

EXTRAITS D'UN RAPPORT DE M. J. SMEYSTERS

Ingénieur en chef Directeur du 5^e Arrondissement des mines, à Charleroi,

SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1899

*Charbonnage de Marcinelle Nord. — Puits n° 11.
Emploi de la perforatrice Brandt.*

[62226]

Le bouveau de l'étage de 890 mètres vers la *Veine du fond* atteignait au 31 décembre 1899 une longueur de 389 mètres.

Le travail à la perforatrice Brandt, interrompu momentanément à cause du manque d'eau, a été repris; voici les renseignements que donne à ce sujet M. l'Ingénieur Ghysen.

L'eau qui sert à ce travail est recueillie le long du puits au-dessus du niveau de 288 mètres où se trouve un réservoir de décantation; de là, l'eau épurée descend au niveau de 314 mètres où elle est filtrée soigneusement. C'est de ce niveau que part la conduite d'eau d'alimentation des perforatrices du bouveau de 890 mètres; la pression utile est donc de 55 atmosphères environ.

Cette conduite est formée de tuyaux en acier Mannesmann de 70^{mm} de diamètre intérieur et 9^{mm} d'épaisseur, essayés avant livraison à une pression de 150 atmosphères.

Dans le bouveau, la conduite court sur le sol; les vingt derniers mètres qui doivent être démontés à chaque minage ont pris le nom de conduite provisoire. Ce sont des tubes droits de différentes longueurs assemblés de la même manière, mais dont le diamètre intérieur n'est que de 50^{mm}.

Les perforatrices, au nombre de deux, sont fixées à un affût lequel est attaché par un collier à l'extrémité d'un balancier fixé par un joint universel à un chariot. A l'autre extrémité du balancier se trouve un contre-poids qui facilite la manœuvre de l'appareil; grâce au joint universel, le balancier peut se mouvoir dans tous les sens.

Un distributeur placé sur le balancier et muni de différentes tubu-

lures et robinets, permet d'envoyer l'eau aux deux perforatrices et à l'affût; il contient de plus un filtre destiné à arrêter les derniers corps étrangers.

Le distributeur est réuni à la conduite provisoire et aux différents moteurs par des tuyaux serpentins formés de raccords courbes réunis par des joints parfaitement étanches et permettant au dit serpentín de prendre toutes les positions.

Examinons maintenant les conditions de travail. Pour forer un trou dans du schiste on compte dix minutes environ, tandis que dans les grès durs ce temps atteint 20 minutes et même 25 dans les roches très dures (clou), mais il ne s'ensuit pas que l'avancement soit plus rapide ou la durée de forage plus courte dans les roches tendres que dans les roches dures.

En effet, lorsque l'on commence un trou dans des schistes tendres, il arrive souvent que l'orifice s'ouvre démesurément, que des roches situées à l'entrée du fourneau se désagrègent et tombent, ce qui oblige à reforer un nouveau trou à une autre place; de plus, souvent le fleuret s'obstrue et il faut le retirer; enfin, quand le trou est terminé et que l'on retire l'outil, le fourneau s'éboule. Tous ces phénomènes sont dus à l'action de l'eau et ne se présentent pas dans les roches dures.

La section du bouveau étant de $3 \times 2^m.60$, le nombre de trous que l'on fore est généralement 12, quelquefois 10 et même 8. Ces trous ont un diamètre de 70^{mm} .

On fore généralement le même nombre de trous car il est infiniment préférable d'en faire un de trop qu'un de trop peu, la durée moyenne de forage d'un trou étant de quinze minutes, tandis que lorsque la perforatrice est retirée le temps employé à la remonter et à la démonter dépasserait une heure.

On emploie l'explosif Favier n° 1 en cartouches de 60^{mm} de diamètre et du poids de 1250 grammes.

La charge varie d'après la nature du terrain.

Le tirage des mines se fait au moyen du courant électrique à basse tension et l'on procède par volées de quatre mines. Les quatre fourneaux du milieu sont chargés et sautent les premiers comme havage, ensuite ce sont les quatre mines supérieures. Ces deux minages peuvent généralement se faire consécutivement les terres n'obstruant aucun fourneau et enfin, après l'enlèvement des déblais, on fait jouer les quatre fourneaux du bas que l'on a eu soin d'obturer au moyen de broches en bois.

La profondeur des trous de mine varie de 1^m.50 à 1^m.75. La durée du forage pour douze fourneaux, placement et déplacement des perforatrices compris, est de quatre heures environ ; on compte ensuite huit heures pour le minage et l'enlèvement des terres.

Il faut tenir compte de ce que, par suite des fortes charges d'explosif, les terrains sont toujours plus ou moins fissurés et le boisage doit être fait avec beaucoup de soins ; on place des fagots pour protéger les premiers cadres de boisage contre les coups de mine et on maintient ces cadres au moyen de poussards.

Immédiatement après l'explosion des mines, on arrose le front au moyen d'un jet d'eau sous pression de 50 atmosphères, ce qui dissipe les fumées et on active le ventilateur de manière à souffler une grande quantité d'eau à front.

L'enlèvement des terres et le boisage prennent souvent plus de temps dans les terrains tendres que dans les terrains durs, l'effet de l'explosion se faisant sentir plus profondément et les ouvriers étant forcés de faire tomber une plus grande quantité de pierres à l'aide de leur pic ; toutefois, lorsque l'on n'est pas arrêté par le grisou ou toute autre cause, on peut compter que la durée d'une perforation comprenant forage, minage et enlèvement de déblais est de douze heures, c'est-à-dire que l'avancement journalier est de 3 mètres.

PRIX DE REVIENT

» a) *Main d'œuvre.* — Chaque perforatrice exige trois hommes, un à la distribution c'est-à-dire pour régler la pression d'eau dans le cylindre du foret et dans les cylindres commandant le mouvement de rotation et deux au fleuret, lesquels surveillent l'avancement de celui-ci, l'état dans lequel sortent les matières entraînées et réparent les fuites se produisant aux joints des allonges ; il y a de plus deux boiseurs qui réparent le boisage en arrière et alternent avec les ouvriers précités, ceux-ci étant souvent mouillés.

Par suite des difficultés du travail et surtout de la présence de l'eau en grande abondance, on a été amené à payer de forts salaires à ces ouvriers. Ce salaire qui est au minimum de 8 fr. 50, atteint dix francs au cas où l'avancement atteint trois mètres ce qui est le cas habituel, aussi est-ce sur cet avancement que j'ai basé mon prix de revient.

Nous avons donc par poste de huit heures, huit bouveleurs à 10 francs, soit 24 bouveleurs par 24 heures. Il faut ajouter à cela les hommes travaillant douze heures, ce sont :

1° Le surveillant boute-feu dont l'importance ici est considérable; son salaire est de 8 francs;

2° Un encaisseur supplémentaire à l'envoyage pour les terres du bouveau, salaire 5 francs;

3° Trois chargeurs par poste de douze heures pour le transport des terres et des bois, pour aider les boiseurs, salaire 5 francs.

Nous avons ensuite l'ajusteur pour les réparations de la perforatrice, salaire 6 francs. — Un chauffeur supplémentaire la nuit à cause de l'exhaure, salaire 4 fr. 20 et un ouvrier d'exhaure de nuit au niveau de 314 mètres pour la vidange des tonnes, salaire 6 francs.

b) *Autres frais.* — La consommation d'eau par perforation est de 50 m³, soit pour un avancement de 3 mètres ou 2 perforations, 100 m³. La contenance des tonnes à eau est de près de 3 m³ et l'on compte qu'il faut marcher quatre heures la nuit pour les épuiser; on brûle de ce chef 10 tonnes de charbon supplémentaires.

Nous avons enfin les explosifs, le boisage, le graissage et l'amortissement; l'installation coûtant 40.000 francs, en supposant un avancement annuel de 800 mètres et en amortissant en cinq ans, cela revient à 10 francs par mètre courant.

Tous ces chiffres sont consignés au tableau ci-dessous.

On remarquera qu'il n'est pas tenu compte du creusement de la tenue d'eau dont j'ai parlé dans mon précédent rapport semestriel et ce pour cette raison qu'il existe en général une tenue d'eau à un envoyage important et qu'elle servira ultérieurement

PRIX DE REVIENT

a)	6 mécaniciens	} 24 boulevours.	240.00
	12 boulevours		
	6 boiseurs		
	2 surveillants boute-feu		16.00
	6 chargeurs.		30.00
	2 encaisseurs		10.00
	1 ajusteur		6.00
	1 ouvrier d'exhaure		6.00
	1 chauffeur		4.20
b)	10 tonnes charbon à 5 francs.		50.00
	Explosif		57.00
	Boisage		35.10
	Graissage		1.00
	Amortissement		30.00
		TOTAL	485.30

Soit 161 fr. 80 par mètre courant.

AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

» Le principal avantage de cet appareil est l'avancement rapide que l'on obtient et qui, dans le cas actuel, était le principal objectif; de plus c'est un appareil robuste dont les réparations seront très rares.

Mais cet avancement n'est pas en moyenne aussi grand qu'il peut le paraître à première vue par suite des retards dus à différentes causes; il est bon de remarquer que la plupart de ces causes, notamment la présence du grisou qui est fréquente, affecteraient aussi tout autre système de percement; mais les phénomènes de pression par exemple, affectent plus spécialement ce genre de travail à cause des dimensions de la perforatrice qui nécessitent parfois l'arrêt de l'appareil pendant le recarrage en arrière.

A mon avis, le principal inconvénient est l'eau et ce, à différents points de vue. Notons en passant que cet engin s'applique plus spécialement aux mines profondes, la pression de l'eau ne pouvant être inférieure à 50 atmosphères pour traverser les grès ou psammites.

Si nous considérons que les terrains à grande profondeur sont spécialement secs, calcinés comme disent les ouvriers, et que l'eau dans ces terrains joue le rôle de la levure dans la pâte, nous voyons de suite les effets de cette circulation d'eau en quantité considérable; le mur du bouveau souffle et les « rabassages » se succèdent sans discontinuer, et cela est tellement vrai que lors de l'installation de cet appareil la Direction comptait ne pas faire d'exhaure et laisser s'écouler l'eau dans les vieux travaux en dessous du niveau où les terrains l'absorberaient; malheureusement, les inconvénients ne tardèrent pas à se signaler et force fut de faire l'exhaure.

Celui-ci ne peut pratiquement s'opérer que la nuit; or, comme je le disais plus haut, il faut quatre heures pour épuiser les eaux à la tonne. La tenue d'eau ayant des dimensions limitées, il s'ensuit qu'au moindre accroc dans la marche régulière des machines d'extraction cet exhaure pourra être retardé et la perforation arrêtée.

Enfin, si l'on tient compte du travail que doit fournir de nuit la machine d'extraction (translation du personnel, transport des bois, extraction des terres, etc.), on voit qu'il ne reste pas ou peu de temps pour la visite du puits, question si importante dans les puits à grande profondeur surtout lorsque l'on épuise les eaux à la tonne, ce qui me paraît un des grands désavantages du système.

Enfin, je crois qu'il faut aussi signaler le supplément de fatigue

imposé aux câbles surtout par l'état humide du puits qui résulte de l'extraction des eaux à la tonne.

On fera peut-être remarquer que tous ces inconvénients disparaissent dès que l'on possède au niveau du bouveau une machine d'exhaure, mais combien de puits sont ainsi outillés à des profondeurs de 900 ou 1000 mètres auxquelles on ne trouve pas d'eau et c'est à ces étages que l'emploi de la perforatrice hydraulique paraît offrir le plus d'avantages.

En résumé, je pense que cet appareil qui a rendu et rendra d'incontestables services dans le cas particulier où on l'applique et qui peut se présenter souvent, c'est-à-dire dans le creusement d'un grand bouveau devant être fait à brève échéance, ne me paraît pas devoir être d'un usage courant dans les charbonnages. »
