

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAITS DES RAPPORTS

DE
M. J. JACQUET

Ingénieur en chef Directeur du 2^e arrondissement des Mines, à Mons
SUR LES TRAVAUX DES 1^{er} et 2^{me} SEMESTRES 1904

*Charbonnage de l'Espérance à Baudour : Creusement
de tunnels inclinés (1).*

1^{er} SEMESTRE. — Le tunnel n° 1 (d'extraction) a été poursuivi sur une longueur de 139 mètres (longueur totale 506 mètres), avec une pente de 25°, ce qui porte sa profondeur au 30 juin, à 192 mètres.

Le tunnel n° 2 (aéragé) a été poursuivi sur 158 mètres (longueur totale 516 mètres), avec une pente de 25°, ce qui porte sa profondeur à 196 mètres.

Les parties de tunnels comprises entre les longueurs de 372 et 390 mètres ont été creusées en prenant des précautions spéciales, imposées par la proximité des morts-terrains; les piédroits ont été surmontés de poutrelles droites, ainsi qu'il a été décrit aux *Annales des Mines* (pp. 297 et 298 de la 2^{me} livraison, 1904).

Alors qu'au tunnel d'extraction, les terrains sont fort réguliers, depuis 70 mètres, avec une pente de 20 à 22° Sud, ils sont dérangés au tunnel d'aéragé, et ont même présenté, dans les derniers mètres, des pentes de 60° vers le Nord.

Quatre trous de sonde ont été faits, en vue de reconnaître la proximité des morts-terrains; ils ont été pris aux points indiqués ci-après :

SONDAGES	Longueur des trous — mètres	Hauteur verticale de l'extrémité au dessus du plafond du tunnel — mètres	Observations
Tunnel d'extraction à 390 m.	22.00	14.00	Arrêté en schistes houillers, secs.
Id.	438 m. 13.00	8.50	id.
Tunnel d'aéragé à	427 m. 14.20	10.50	id.
Id.	476 m. 11.45	7.00	Arrêté dans des psammites très durs, qui ont donné lieu à une venue abondante d'eaux à 37°; après 10 heures, cette venue était réduite à 1m ³ 800; le 4 août 1904, elle était presque tarie.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. VII, pp. 30 et 144; t. VIII, pp. 75, 757 et 1135; t. IX, p. 296.

L'avancement du 1^{er} semestre 1904 a été sensiblement plus élevé qu'il ne l'a été jusqu'ici; cela tient à une modification importante apportée dans le mode de travail, et spécialement dans le revêtement, modification qui a permis d'obtenir un avancement mensuel de 30 mètres.

Tout revêtement provisoire a été supprimé, et le revêtement définitif se fait d'emblée, comme il est indiqué dans un rapport de M. l'Ingénieur Bolle :

« Le ciel du tunnel est maintenu par des cintres constitués par des poutres en treillis pesant 167 kil. 1/2 chacune (fig. I et VII de la page suivante) et qui sont placés à des intervalles variant de 1^m35 à 1^m80, suivant la nature des terrains.

» Entre ces cintres, on établit une voûte en maçonnerie de briques.

» Les cintres sont placés dès que l'avancement des ouvriers abatteurs le permet, c'est-à-dire qu'on les pose tout contre le front (fig. II). Ils s'appuient sur des piédroits en maçonnerie (au ciment) qui ont environ 30 à 50 centimètres de hauteur.

» Dès qu'un cintre est placé, on établit la voûte entre ce cintre et le précédent, de telle sorte que les ouvriers ne travaillent sous terre nue que pendant un minimum de temps.

» Pendant l'exécution de cette maçonnerie, les avaleurs sont occupés en arrière, à approfondir le tunnel; au contraire, quand les abatteurs travaillent à front, les maçons établissent les piédroits à leur hauteur définitive (maçonnerie à la chaux hydraulique).

» L'exécution de la voûte présentait certaines difficultés, par suite de la présence des cintres; on les a tournées comme suit :

» On appuie sur les cornières de deux cintres consécutifs, des fers T jointifs, sur lesquels on établit la maçonnerie de la voûte, sauf celle de la clef; ces fers T sont placés comme l'indiquent les figures III, V et VI; leur âme est coupée, aux deux extrémités, pour qu'ils reposent par leurs ailes sur les cornières. On les introduit, et on les retirera plus tard obliquement.

» Pour poser les briques de la clef de voûte, on se sert d'une planchette, représentée aux figures IV et VI, qui s'appuie sur deux fers T, et que l'on place d'abord contre un des cintres; on établit la maçonnerie sur la largeur correspondant à cette planchette, que l'on peut ensuite retirer, la voûte étant resserrée sur cette largeur; on rapproche ensuite la planchette du deuxième cintre, on maçonne la clef d'un deuxième anneau de la voûte, et ainsi de suite; quant à

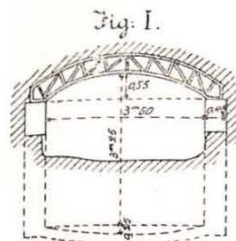


Fig. I.
Coupe AA
Les traits en pointillé
représentent le profil
définitif du tunnel.

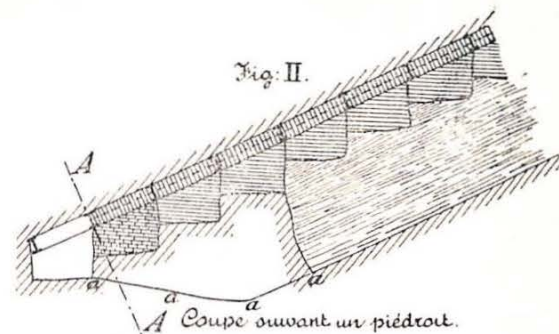


Fig. II.
A Coupe suivant un piédroit.
Les maçons vont commencer l'exécution des
piédroits de la voûte à front.
La ligne a a a se rapporte à une section
longitudinale par l'axe du tunnel.

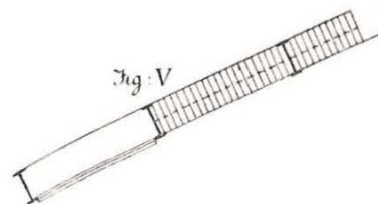
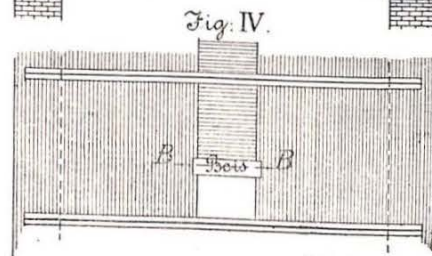
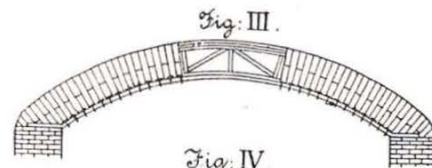
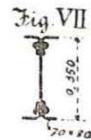


Fig. VI.
Coupe BB.



l'anneau contre le deuxième cintre, on en fait la clef, en introduisant de force des fragments de briques dans l'espace restant à remplir.

» L'adoption de ce mode de revêtement a diminué les chances d'éboulement et en même temps fait gagner tout le temps consacré au revêtement provisoire. »

2^{me} SEMESTRE. — L'avancement du tunnel d'extraction a été de 147 mètres et celui du tunnel d'aérage de 104 mètres, suivant l'inclinaison; les avancements mensuels moyens respectifs sont donc de 24^m5 et 17^m5; cette différence s'explique parce que le tunnel n° 1 n'a rencontré que des failles peu épaisses et peu aquifères, ce qui n'a pas été le cas pour le tunnel n° 2.

Le travail d'enfoncement des deux tunnels a été quelque peu ralenti en décembre par suite du creusement, à la profondeur de 618 mètres suivant l'inclinaison, d'une galerie de communication de grande section (3^m50 × 4^m20) destinée à servir de réservoir à une station d'épuisement, qui comprendra une pompe centrifuge commandée électriquement; le but de ce réservoir est non seulement de diminuer la hauteur de refoulement des pompes d'avalement dont le rendement est peu élevé, mais surtout de retenir les eaux des niveaux supérieurs.

Grâce à cette communication, il a été également possible d'améliorer considérablement les conditions de ventilation des travaux.

La température des roches est en effet, malgré la faible profondeur (environ 250 mètres suivant la verticale), excessivement élevée.

Peut-être faut-il y voir la conséquence de la circulation des eaux chaudes, à 45° centigrades, dont la venue par une faille à remplissage bréchiiforme cimenté par de la calcite et de la pyrite, a causé de grands embarras dans le percement du tunnel n° 2.

Cette venue s'est déclarée dans la nuit du 20 juillet, peu après le tir des mines; elle atteignit d'abord 50 mètres cubes à l'heure; au bout de quelques heures, le débit de la source baissa fortement, ce qui permit d'en avoir raison à l'aide des moyens ordinaires d'épuisement; il est actuellement de 15 mètres cubes à l'heure, et semble diminuer encore, sans doute en raison de la recoupe de venues similaires, quoique moins importantes, à des niveaux inférieurs.

L'analyse de ces eaux n'a pas encore été faite; d'après les renseignements de la Direction, elles répandaient au début une odeur, peu prononcée, il est vrai, d'acide sulfhydrique.

Charbonnage de Blaton à Bernissart; siège d'Harchies:

Foncement par le procédé Poetsch (1).

1^{er} SEMESTRE. — **Puits n° 1.** — Les fuites à travers les joints du cuvelage, dont la hauteur est de 256 mètres, et qui a été placé par le procédé Poetsch, ne peuvent être jaugées.

Puits n° 2. — En janvier et février, on a abattu les glaces qui tapissaient les parois du cuvelage et ce dernier a été rematé depuis la base jusqu'à la profondeur de 65 mètres.

En ce qui concerne le dégel de ce cuvelage, il a été décidé de lui laisser suivre son cours naturel et de ne l'activer par aucun moyen.

La pompe à vapeur, qui avait été installée à la profondeur de 325 mètres et dont la tuyauterie de vapeur, placée dans le puits, aurait pu provoquer d'inégales dilatations dans les pièces du revêtement, n'a pas été mise en activité.

Dès à présent, on a renoncé d'ailleurs, aussi longtemps que le dégel ne sera pas complet, à établir des conduites de vapeur dans les deux puits, afin de conserver aux cuvelages toute leur étanchéité.

À la fin du semestre, le givre que l'on constatait en certains endroits du cuvelage, entre les profondeurs de 65 et 150 mètres, dénotait que le dégel n'était pas terminé.

2^{me} SEMESTRE. — **Puits n° 2.** — À la fin du semestre, on ne constatait plus la présence du givre sur le cuvelage.

Le dégel de celui-ci a demandé un laps de temps de quinze mois.

On a procédé à un rematage général de ce cuvelage et on a commencé à retirer une partie des tuyaux de congélation.

Les trous de sonde vont être bétonnés; ce n'est qu'après que cette opération sera effectuée que l'on pourra se faire une idée exacte de la valeur du procédé de fonçage employé, ainsi que des conséquences du dégel du cuvelage par voie naturelle.

Le cuvelage du puits n° 2 paraît donner moins d'eau que celui du puits n° 1, mais aucun cubage des venues n'a été exécuté jusqu'à présent.

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. V, pp. 264 et 467; t. VI, pp. 167 et 529; t. VII, pp. 24 et 731; t. VIII, pp. 73, 764 et 1133; t. IX, p. 293.

Charbonnage des Produits; A. Siège n° 23 : Installation d'une barrière automatique pour balance. — B. Siège n° 25 : Barrière automatique pour plans inclinés porteurs.

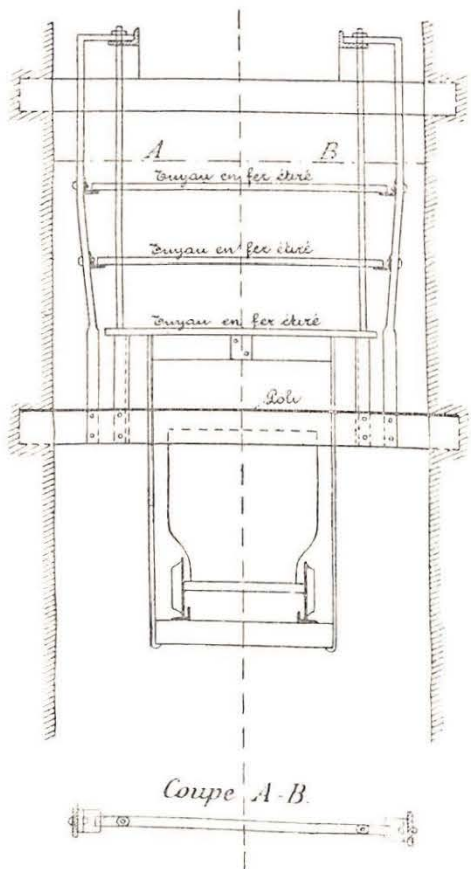
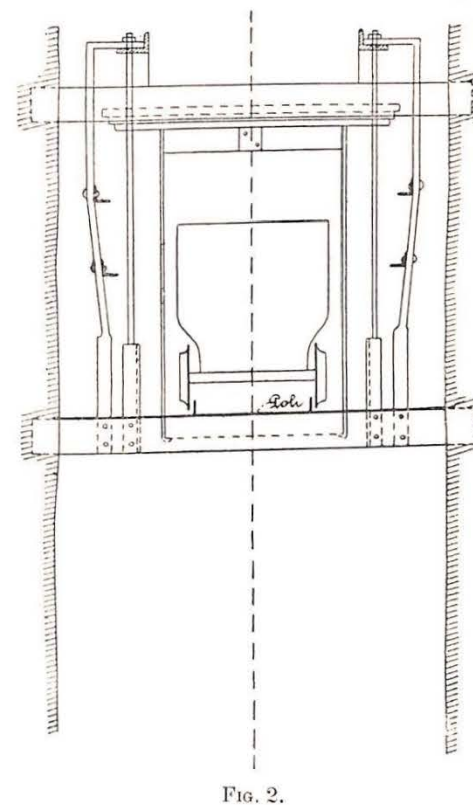


FIG. 1.

A. — A l'étage de 690 mètres du puits d'extraction, on a installé une balance qui est pourvue d'une barrière automatique représentée aux figures 1 et 2.

Cette barrière se compose de trois tringles mobiles, de longueurs inégales, constituées par des tuyaux en fer étiré, qui sont traversés par deux fers ronds verticaux leur servant de guides.

En reposant sur des appuis convenablement écartés, les trois tringles forment une véritable barrière.



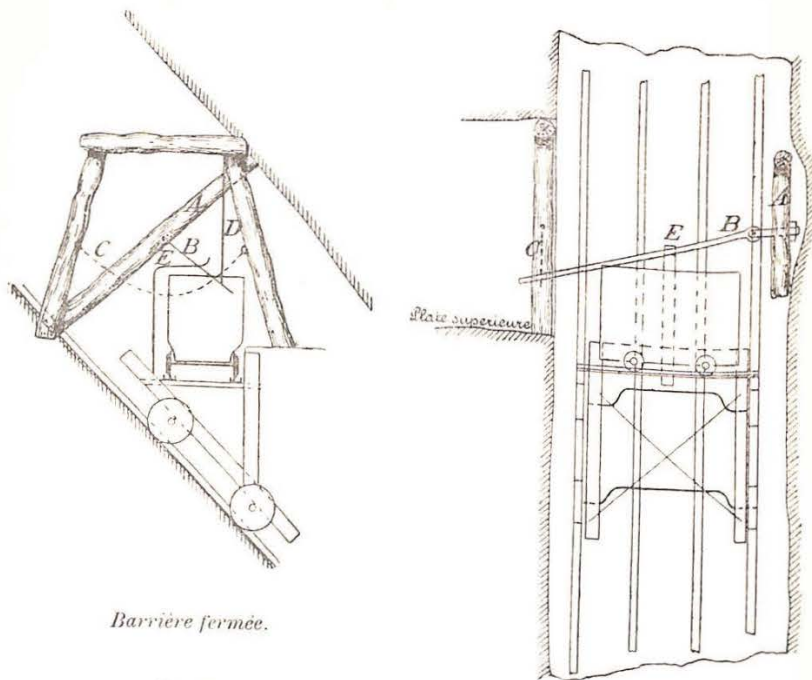
En montant, la cage de la balance vient soulever les tringles et le chariot peut être retiré.

Cette barrière est très simple et son fonctionnement ne laisse rien à désirer.

B. — En suite de la demande que je lui ai adressée, la Société des Produits a mis à l'étude la question des barrières automatiques pour plans porteurs.

Sous la date du 31 mars 1904, cette Société m'a fait connaître qu'elle avait installé une barrière de l'espèce à la recette supérieure d'un tel plan, et que cette barrière fonctionnait régulièrement depuis deux mois.

M. l'Ingénieur Niederau donne la description ci-après de cette barrière :

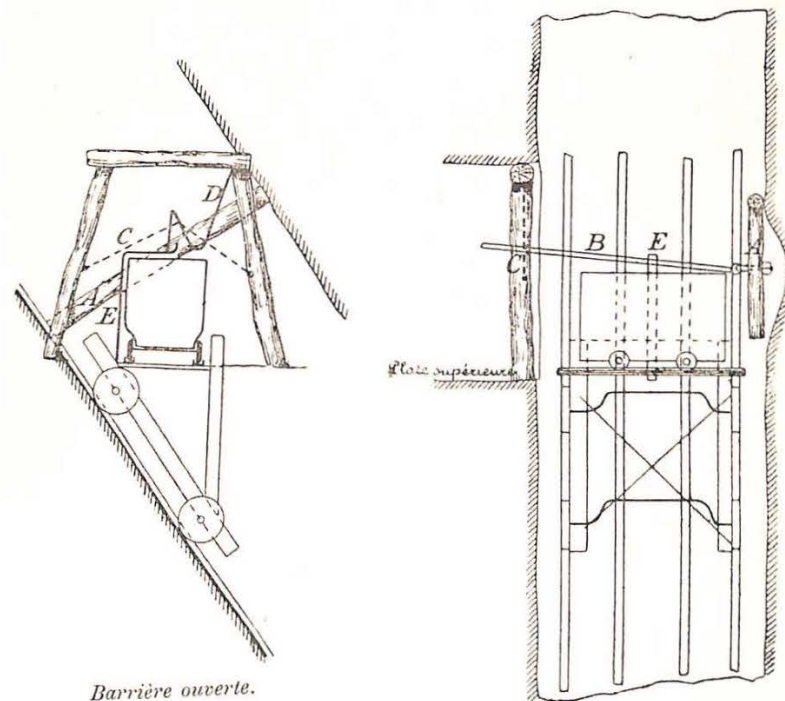


Barrière fermée.

FIG. 3.

« Elle est constituée par une chaîne *C*, pendante, dont les extrémités sont fixées au montant du cadre de boisage, qui se trouve à l'entrée du plan (fig. 3 et 4).

FIG. 4.



Barrière ouverte.

FIG. 5.

FIG. 6.

» Le truc du plan porteur est muni d'une tige *E*, dont la partie supérieure est horizontale et vient soulever la tringle *B*, qui à son tour relève la chaîne formant barrière et permet le passage du wagonnet.

» Quand le truc redescend, la tige retombe et avec elle la chaîne.

» Les figures 3 à 6 en représentent les dispositions. »

» Cette chaîne peut être soulevée par une tringle en fer *B*, qui pivote autour d'un œillet adapté à une pièce de bois, située en face de la barrière.

» Une corde *D*, fixée à la tringle, limite sa descente.

Charbonnage de Ghlin : A. Construction d'un serrement;
B. Badigeonnage des galeries en vue de combattre l'anhydrostomie.

A. — En vue de garantir la mine contre des venues que les installations actuelles d'épuisement seraient insuffisantes à combattre, et qui pourraient être rencontrées dans la traversée de terrains constitués par des silex crétacés, appartenant selon toutes probabilités à un puits naturel, la Direction a installé un serrement à porte, permettant le service du bouveau de reconnaissance levant, à l'étage de 515 mètres.

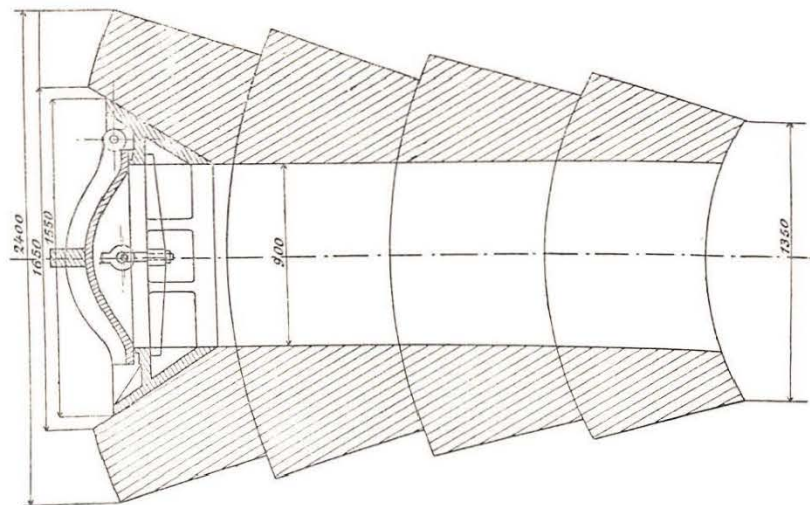


FIG. 7. — Projection horizontale.

Le serrement, représenté par les coupes ci-annexées (fig. 7 et 8) est calculé pour résister à une pression de 51 atmosphères.

Il comporte une maçonnerie de briques, d'une longueur totale de 3 mètres avec quatre épaulements.

Le mortier employé est à base de chaux hydraulique et de ciment portland.

La section de passage est de 1^m20 de hauteur sur 0^m90 de largeur, soit pour une voie.

Le chassis de la porte est en fonte.

La porte est en fer laminé de 40 ^m/_m d'épaisseur, sa forme est bombée et elle est renforcée par des nervures extérieures.

Deux boulons fixés à la porte sont, pour effectuer la fermeture, passés dans deux traverses s'appuyant sur le chassis.

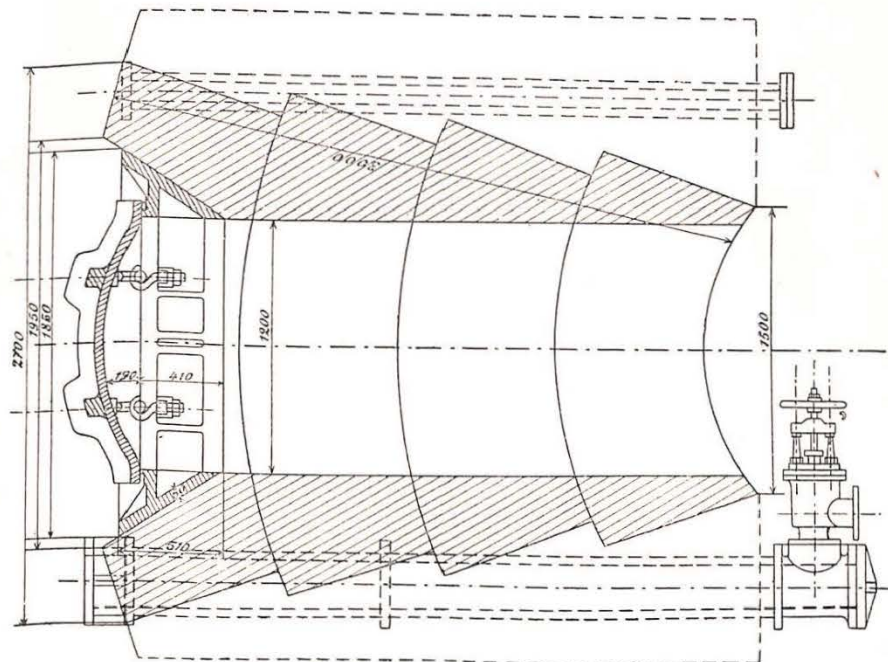


FIG. 8. — Projection verticale.

L'étanchéité est obtenue par un cercle en fer recouvert de drap et goudronné, que l'on pose entre la porte et le chassis.

Le serrement est traversé par un tuyau à air à sa partie supérieure et par un tuyau d'écoulement des eaux, avec vanne, à sa partie inférieure.

Le coût de l'installation s'établit comme suit :

Porte avec chassis et joint	fr. 1,156-25
Frais de transport et de douane	120-24
Maçonnerie, 28,500 briques à 17 fr. le 1,000	484-50
Chaux hydraulique, 6,000 k. à 10 fr. les 1,000 k.	60-00
Ciment Portland, 7,000 k. à fr. 6-15 les 100 k.	430-50
Tuyaux d'air et d'écoulement des eaux	40-50
Vanne d'écoulement	70-00
Main-d'œuvre	346-70
	<hr/>
	fr. 2,708-69

B. — Par mesure d'hygiène et en vue de combattre l'ankylostomiasie, on badigeonne les galeries principales, notamment les galeries de retour d'air de l'étage de 463 mètres, lesquelles sont utilisées également pour le transport des produits.

On se sert à cet effet d'une machine à badigeonner, qui consiste simplement en une pompe aspirante et foulante munie de soupapes à boules. Afin de donner un jet continu, un réservoir d'air est établi sur le refoulement.

L'aspiration de la pompe est pourvue d'une crépine en toile métallique à trous très petits, afin d'empêcher que des grains de chaux ne viennent se loger dans le corps de pompe.

Le diamètre de ce dernier est de 52 millimètres; la course est de 20 centimètres.

La pompe est montée sur un tronc qui porte le tonneau renfermant le lait de chaux. Dans le tonneau, se trouve un agitateur qui est relié au levier de la pompe.

L'extrémité de la lance est pourvue d'un pulvérisateur.

Le lait de chaux est additionné de 1/2 % de lysol et passé à un tamis très fin.

Un homme manie la lance, tandis qu'un autre actionne la pompe.

En 10 heures, on peut badigeonner 120 mètres courants de voies, sur un périmètre de 5 mètres, soit une surface de 600 mètres carrés.

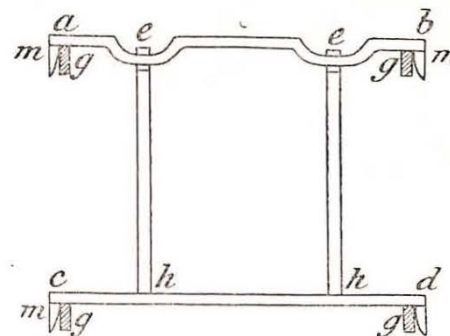
Le prix de la main-d'œuvre par mètre carré s'élève à fr. 0-02 au total.

L'appareil permet de chauler dans tous les recoins et interstices, et ainsi qu'il résulte des chiffres cités plus haut, le travail s'effectue beaucoup plus rapidement et plus économiquement qu'au moyen de la brosse à la main.

Charbonnage du Levant du Flénu : A. Fermeture des cages pendant la circulation du personnel; B. Barrière automatique pour monte-charge de la surface.

A. — A la suite d'une invitation faite par notre Administration, la Direction a remplacé l'ancienne barre ronde ou « flèche », par un dispositif plus complet.

L'appareil de fermeture, qui se place après l'entrée des ouvriers dans la cage, se compose de deux fers ronds horizontaux, *ab* et *cd*,



réunis par deux fers ronds verticaux *eh*, *eh*; *h h* sont des soudures, et *e e* des articulations; ces dernières rendent le système non rigide; des bees *m*, terminant les barres *ab* et *cd*, se placent sur les barres horizontales *g* de la cage.

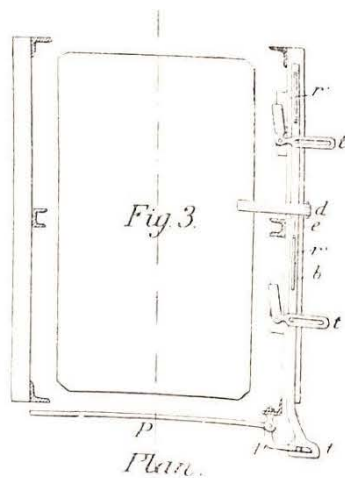
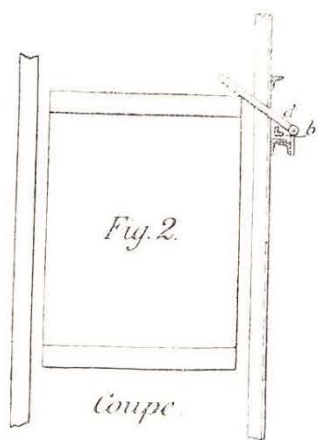
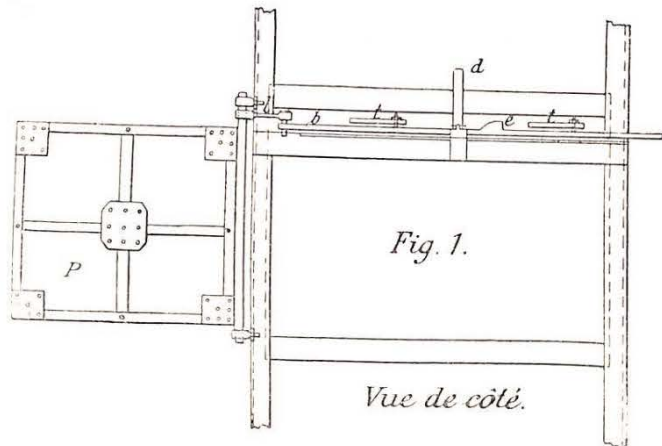
Le seul reproche qui me paraisse pouvoir être articulé contre le système, est qu'il serait déplacé par un choc de la cage.

B. — M. l'Ingénieur Gustave Lemaire décrit comme suit un système de barrière automatique pour monte-charge de la surface, imaginé par M. Cyrille de Pelsmaeker, Ingénieur divisionnaire à la Société du Levant du Flénu.

» L'inventeur s'est proposé de réaliser les buts suivants :

» 1° Obliger les ouvriers à fermer les barrières des recettes des monte-charge avant le départ des cages et à les maintenir fermées pendant que celles-ci sont en mouvement ;

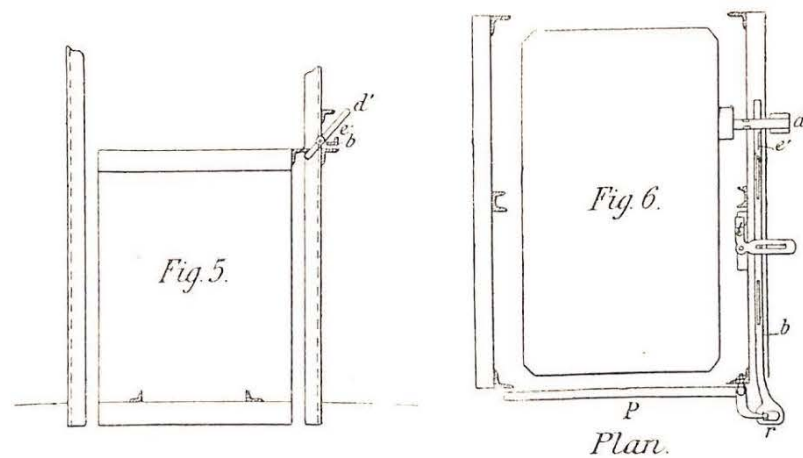
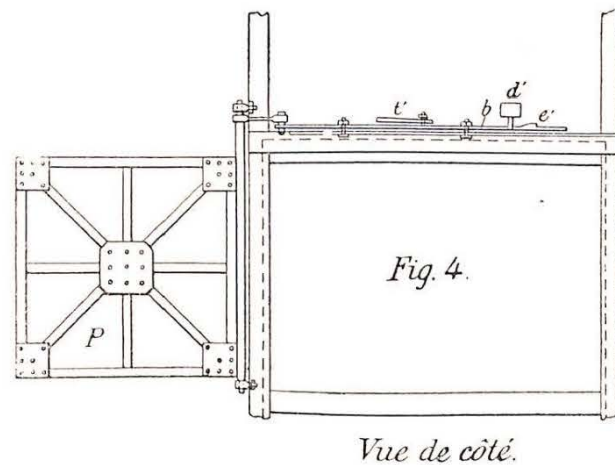
» 2° Empêcher le départ inopiné des cages pendant les opérations du chargement et du déchargement, départ qui peut être occasionné soit par une manœuvre intempestive du mécanicien, soit par un bris de corde, soit encore par le poids seul du chariot encafé.



» Ces deux desideratas ont été réalisés de la façon suivante :
» Pour les recettes supérieures, la fermeture se compose (fig. 1, 2

et 3) d'une porte *P* en treillis tournant dans deux œillets fixés à la charpente du monte-charge.

» La tige de suspension de la porte commande, par l'intermédiaire



d'un levier *t* et d'un boulon coulissant dans une rainure *r*, une barre horizontale *b* susceptible de se déplacer parallèlement aux grands côtés de la cage, sur une cornière de la charpente; deux boulons fixés

sur cette cornière guident la barre par les rainures r' dont elle est munie.

Un ergot e , fixé sur la face supérieure de la barre b , empêche le déplacement de celle-ci, donc l'ouverture de la porte, en venant buter contre un verrou d , fixé à la charpente, tant que ce verrou n'est pas relevé par la cage.

» La barre b porte encore deux boulons, commandant par coulisses les deux taquets t .

» Quand la cage est à la recette supérieure, le verrou d est soulevé et l'on peut ouvrir la porte.

» Par cette manœuvre, les taquets t venant se placer sous le chassis supérieur de la cage empêchent celle-ci de partir.

» Pour permettre le départ de la cage, il faut nécessairement effacer les taquets t , ce qui ne peut se faire qu'en fermant la porte.

» La fermeture des recettes inférieures est représentée par les fig. 4, 5 et 6.

» Ce dispositif diffère du précédent en ce que le verrou d' est formé d'un petit balancier à contrepoids, dont l'un des bras est relevé par un bout de cornière fixé à la cage, pour libérer l'ergot e' et permettre l'ouverture de la porte P , au moment voulu; le taquet t' , commandé par la barre b , vient, quand la porte est ouverte, se placer au dessus du chassis supérieur de la cage pour immobiliser celle-ci.

» Après la fermeture de la porte, et le départ de la cage, le balancier d' , en retombant, cale l'ergot e' .

» Cette barrière, simple et robuste, offre une grande sécurité, que l'on augmenterait encore en protégeant les verrous d par une enveloppe quelconque, de façon à éviter que les ouvriers ne puissent intentionnellement les soulever, pour ouvrir les portes. »

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. L. DELACUVELLERIE

Ingénieur en chef Directeur du 3^e arrondissement des mines, à Charleroi.

SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1905

Charbonnage de Maurage; puits n^o 4 : Creusement par le procédé Kind-Chaudron.

La notice ci-dessous est extraite du rapport de M. l'Ingénieur Defalque.

« Le *fonçage du puits* par le procédé Kind-Chaudron, commencé le 19 avril 1904, à partir du niveau de 19^m30, a été terminé le 16 novembre 1905, à la profondeur de 249^m20. Il a nécessité 475 jours de travail et a donné lieu à un avancement journalier moyen de

$$\frac{249.20 - 19.30}{475} = 0^m484.$$

Son diamètre en roche nue est de 3^m80, tandis que le diamètre intérieur utile du cuvelage sera de 3 mètres.

» Le tableau suivant donne la nature et l'épaisseur des terrains traversés :

Du niveau de	à la profondeur de	soit une épaisseur de	
20 mètres	133 mètres	113 mètres	craies diverses ;
133 »	175 »	42 »	marnes argileuses et sableuses
175 »	225 »	50 »	marnes plus dures avec rognons de silex ;
225 »	233 »	8 »	banes de silex avec têtes de chats ;
233 »	235 »	2 »	fortes toises ;
235 »	249 »	14 »	dièves imperméables, dans lesquelles le cuvelage prendra son assise par l'intermédiaire de la boîte à mousse.

» Comme je l'ai dit précédemment, on a d'abord foncé le puits à