RAPPORTS ADMINISTRATIFS

A. — MINES

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. H. GHYSEN

Ingénieur en chef-Directeur du 4e arrondissement des Mines, à Charleroi.

SUR LES TRAVAUX DU 2me SEMESTRE 1924

Charbonnages réunis de Charleroi.

Emploi de la haveuse « Out Put ».

M. l'Ingénieur LEGRAND me fournit les renseignements ci-dessous concernant la haveuse Out Put utilisée *au Siége des Hamendes*, dans la Couche Duchesse, et qui a fait l'objet d'une note dans un rapport précédent (1):

« L'organisation du travail a été décrite dans un rapport précédent. Je donne ci-après les résultats pour une période d'abatage de six mois consécutifs. Je rappelle que la couche comporte un bon toit de psammite, un faux-toit variant de 0,03 à 0,20 d'épaisseur qui tombe avec le sillon, un sillon dur de $0^m,42$ environ, reposant sur du dur mur.

Prix de revient à la tonne :

Tonnage total : 5.645 tonnes.

Nombre total de journées à veine : 1.302.

Nombre de mètres carrés déhouillés : 9.608,76.

Effet utile de l'abatteur en mètres carrés : 7,38 (havage compris).

Rendement en tonne par mètre carré : 0,587.

Effet utile de l'abatteur en tonnes : 4,560.

(1) Voir « Annales des Mines de Belgique. » Tome XXVI (année 1925), 1re liv., page 178.

Salaires et prix de revient par poste.

POSTES	Journées	Sommes payées		Prix de revient à la T.	Observations
		total	par journée		
Surveillance . .	339	17053,40	43,70	3,100	
Entretien . . .	138	5340,30	38,70	0,945	
Ouverture des galeries et remblayage	1347	42153,45	31,15	7,490	
Abatage de la houille	1302	50900,90	39,00	9,000	
Chargeurs et bouteurs	683	18122,20	26,60	3,220	
Transport par hommes	754	22216,45	29,60	3,925	
Transport par chevaux	332	10558,75	31,90	1,866	
Envoyage	256	7700,25	30,10	1,361	
Entretien puits	46	1630,60	35,40	0,288	Pourcentage
Entretien galeries.	1183	44013,65	37,30	7,790	
Travaux divers	407	14320,75	35,20	2,540	Ajusteur Electricien
	6842	234010,70	34,00	41,450	

Prix de revient à la tonne jusqu'au bouveau : fr. 37,94.

Prix de revient à la tonne jusqu'au puits : fr. 41,45.

Prix du mètre carré déhouillé : fr. 8,99.

Somme dépensée en bois : fr. 32.082,05.

Somme dépensée en explosifs : fr. 4.261,78.

Prix de revient en bois à la tonne de charbon : fr. 5,68.

Prix de revient en explosifs à la tonne de charbon : fr. 0,75.

Prix de revient moyen en huiles et graisses, corde, fers et métaux et objets divers : fr. 1,92 à la tonne de charbon.

Fourniture spéciale pour haveuse :

Pics : fr. 1.427,80.

Remplacement de la tête brisée lors d'une descente intempestive de la machine : 5.500 francs.

Au total : fr. 6.927,80, soit un prix de revient de

$$\frac{6.927}{5.645} = \text{fr. } 1,23$$

Le prix de revient général s'établit comme suit :

Salaires	41,45
Bois	5,68
Explosifs.	0,75
Huiles et graisses	1,92
Pièces de rechange	1,23
Consommation d'électricité $\frac{6 \times 2.500 \text{ KWH} \times 0,30}{5645} =$ . .	0,798
Total fr. . .	51,828

Il y a lieu d'ajouter l'amortissement de la machine et du matériel auxiliaire, soit une dépense de fr. 102.601,85, à amortir en 5 ans, intérêts compris.

En 6 mois, l'amortissement est de 12.820 francs, soit à la tonne

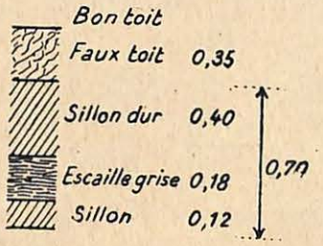
$$\frac{12.820}{5.645} = \text{fr. } 2,28.$$

Le prix de revient, abstraction faite des frais d'exhaure et des frais généraux, se fixe à fr. 54,10 à la tonne.

Une haveuse du même système a été mise en service dans la couche 4 Paumes de l'étage de 410 mètres du Siége n° 7.

M. Legrand me fournit à ce sujet les renseignements suivants :

« La couche 4 Paumes présentait dans la taille 1 Couchant, à l'étage de 410 mètres du puits n° 7, au début de l'essai de havage mécanique, la composition suivante :



Le faux-toit était assez résistant pour être maintenu.

La taille avait une longueur de 55 mètres, de sorte que la partie susceptible d'être havée mécaniquement mesurait 50 mètres.

La haveuse « Out Put » avec laquelle fut fait l'essai est une machine à barre répondant aux caractéristiques mentionnées au tableau suivant :

Longueur totale	$2^m,54$
Largeur	$0^m,77$
Hauteur	$0^m,49$
Poids net	2.642 kilogs.
Force motrice en HP	30
Longueur de la barre	$1^m,37$
Ouverture de la saignée . . .	$0^m,099$

Le moteur de commande est un moteur triphasé, asynchrone, à cage d'écureuil.

Comme on avait décidé de faire le havage dans l'escaille intercalaire, la haveuse était montée sur supports réglables au moyen de vis, permettant de faire varier la hauteur de la barre ainsi que son inclinaison.

L'organisation du travail était la suivante :

1er Poste : Abatage du charbon havé, boisage.

2e Poste : Descente de la haveuse qui se trouve au pilier ; havage et boisage.

3e Poste : Coupage des voies et remblayage.

Par suite de la mauvaise qualité du toit, un boisage immédiat devait être exécuté à front par les ouvriers à veine du premier poste ; après essai de boisage au moyen de rallongues ordinaires de 3 mètres, puis de rallongues de 4 mètres, puis de bêles sciées longitudinalement de 3 mètres de longueur, ces dernières furent adoptées.

La barre de $1^m,37$ permettant un avancement moyen de $1^m,20$, la havée était boisée avec des sclimbes de $1^m,50$.

12 ouvriers abatteurs étaient préposés, pendant le premier poste, à l'abatage du charbon.

La pente de la couche étant suffisante, l'évacuation du charbon se faisait automatiquement, par la gravite, sur des tôles, placées à même le mur.

Le deuxième poste comprenait un haveur, son aide et deux boiseurs.

Pendant la période où la veine conserva sa régularité, le résultat suivant fut acquis, dans l'exécution du travail de havage :

Descente de la haveuse du pilier au bas de la taille .	40'
Renouvellement des pics et graissage de la machine . .	25'
Havage proprement dit (50 mètres de front) . . .	260'

La vitesse de havage, de $\frac{50\text{ m}}{260'} = 0^m,182$ à la minute, aurait été plus grande, n'était la gêne résultant de l'enlèvement du boisage lors du passage de la haveuse.

Le boisage se faisait en suivant la machine à mesure qu'elle montait.

La voie de niveau, le pilier et deux faux piliers étaient coupés pendant le poste de nuit (3e poste).

Les terres qui provenaient de ce coupage de voies, jointes aux terres de la couche, permettaient de remblayer complètement la taille, chose indispensable pour le maintien du faux-toit.

Dans ces conditions, la production de la taille était de 39 tonnes de charbon net et le rendement net journalier par ouvrier à veine se montait à $\frac{39}{16} = 2^T,437$.

Par la suite, l'irrégularité de la composition de la couche et l'accentuation de la mauvaise qualité du terrain (toit éboulleux, faux-mur irrégulier) obligèrent à arrêter le chantier. »

SONDAGES AUX EAUX

Siége des Hamendes. — M. l'Ingénieur Legrand me fournit les renseignements suivants au sujet d'un sondage aux eaux pratiqué au niveau de 105 mètres du siège des Hamendes :

« La continuation du bouveau Midi de 105 mètres au delà des couches Broze et Ronge 1er plat, avait pour seul but de constater la présence d'eau dans les travaux effectués autrefois dans Broze 2e plat par le puits des Coutures.

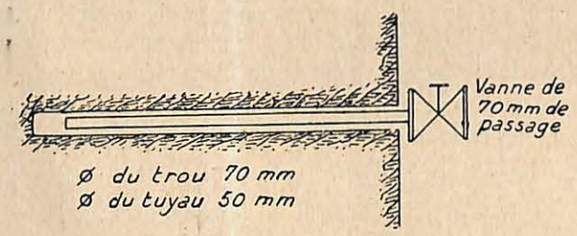
Des plateures et des droits furent successivement recoupés ; ensuite, à 720 mètres au Midi du puits des Hamendes, on traversa

une cassure au delà de laquelle on se trouva dans les plateures baptisées « deuxième plat ».

Diverses hypothèses (cote du puits des Coutures, inclinaison des couches) faisaient situer le plat de Broze à reconnaître à une distance comprise entre 20 et 50 mètres au Midi des fronts du bouveau.

On décida donc d'arrêter le creusement et de faire appel à la Maison François pour effectuer un sondage horizontal.

Préparation du sondage : Un trou de 70 millimètres de diamètre fut foré au marteau, sur une profondeur de un mètre. Un lait de ciment y fut introduit; puis on y chassa le plus loin possible un tuyau de 50 millimètres de diamètre intérieur. Un lait de ciment fut enfin injecté à l'intérieur du tuyau et dammé de façon à faire sortir le trop plein de ciment à l'orifice d'entrée au pourtour du tuyau.



Decription de la sondeuse : Moteur à air comprimé de 35 HP, 350 tours, à 5 atm., formé par 4 cylindres en étoile, genre moteur d'aviation.

Transmission par engrenages avec dispositif de rotation des tiges.

Avancement des tiges de sondage commandé par un levier actionné par le sondeur lui-même.

Tiges : diamètre extérieur, 40 millimètres; longueur, 3 mètres.

Manchons : intérieur à pas gauche.

Couronne à diamants bleus du Brésil : 7 diamants de 2 carats. Les carottes obtenues ont environ 20 millimètres de diamètre.

Sondage proprement dit : Entre 5 et 20 mètres, on a recoupé des schistes et 3 bancs de grès ou schistes gréseux.

A 20 mètres, une veine en 3 sillons et 2 intercalations schisteuses.

A $31^{m},50$, recoupe d'un veiniat de $0^{m},20$, surmonté d'escaille grise ($0^{m},40$), puis d'escaille charbonneuse.

De 49 à 55 mètres, quelques lignes de charbon dans du schiste alternativement tendre et dur.

De 55 à $57^{m},50$, recoupe de schistes friables puis des vides (levier de la sondeuse tournant brusquement de 1/4 de tour) coupés de passages plus durs avec pression d'eau; $0^{m},50$ ont été poursuivis ensuite dans les terrains du toit.

La venue jaugée au seau a été trouvée de 390 mètres cubes en 24 heures.

La pression statique mesurée au manomètre a été trouvée de 1 atmosphère 8.

Ce sondage a été effectué à la vitesse moyenne de $1^{m},50$ à l'heure.

Le prix avait été fixé à forfait à 7.500 francs pour 50 mètres; il a été majoré de 1.000 francs pour les 8 mètres suivants, à charge au Charbonnage de fournir l'air comprimé et l'eau d'injection. »

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. G. BOCHKOLTZ

Ingénieur en chef-Directeur du 6me arrondissement des Mines, à Namur.

SUR LES TRAVAUX DU 1er SEMESTRE 1924.

Charbonnage de Falisolle.

Chauffage des chaudières à vapeur par injection de charbon pulvérisé.

M. l'Ingénieur Frupiat m'adresse la note suivante :

« La Direction du charbonnage de Falisolle a terminé les essais qu'elle a entrepris en vue de l'application rationnelle et économique du procédé au chauffage de ses chaudières en utilisant du poussier 0-4 millimètres tenant 2,5 à 3 % d'eau, 11 % de matières volatiles et 11 % de cendres. Ces cendres donnent à l'analyse :

Silice	55,35
Alumine et oxyde ferrique	36,00
Chaux	2,75
Magnésie	1,00
Indosés	4,90
	100,00

Elles fondent à 1516°.

On choisit pour les essais une chaudière à tubes d'eau, système Mathot, timbrée à 8 kgs. par centimètre carré et de 209 mètres carrés de surface de chauffe.

Le charbonnages se chargea de construire la chambre de combustion; la Société Belge de Combustibles Pulvérisés y adjoignit un « pulvéro-brûleur », appareil qui s'adapte à toute chaudière et qui consiste essentiellement en un broyeur et un ventilateur. Celui-ci aspire le charbon pulvérisé et le refoule dans un tuyau

en tôle débouchant verticalement dans la chambre de combustion en faisant office de brûleur. Un distributeur à vitesse réglable alimente le broyeur et un volet démasquant plus ou moins l'une des ouïes du ventilateur permet d'augmenter ou de diminuer le volume d'air admis pour former le mélange combustible. La finesse de pulvérisation atteinte est caractérisée par un refus de 4 % au tamis de 100 mailles par pouce linéaire, 16 % à celui de 170 mailles. L'ensemble est actionné par un moteur électrique de 7 kw. 5; il envoie sous la chaudière 450 kgs. de charbon par heure.

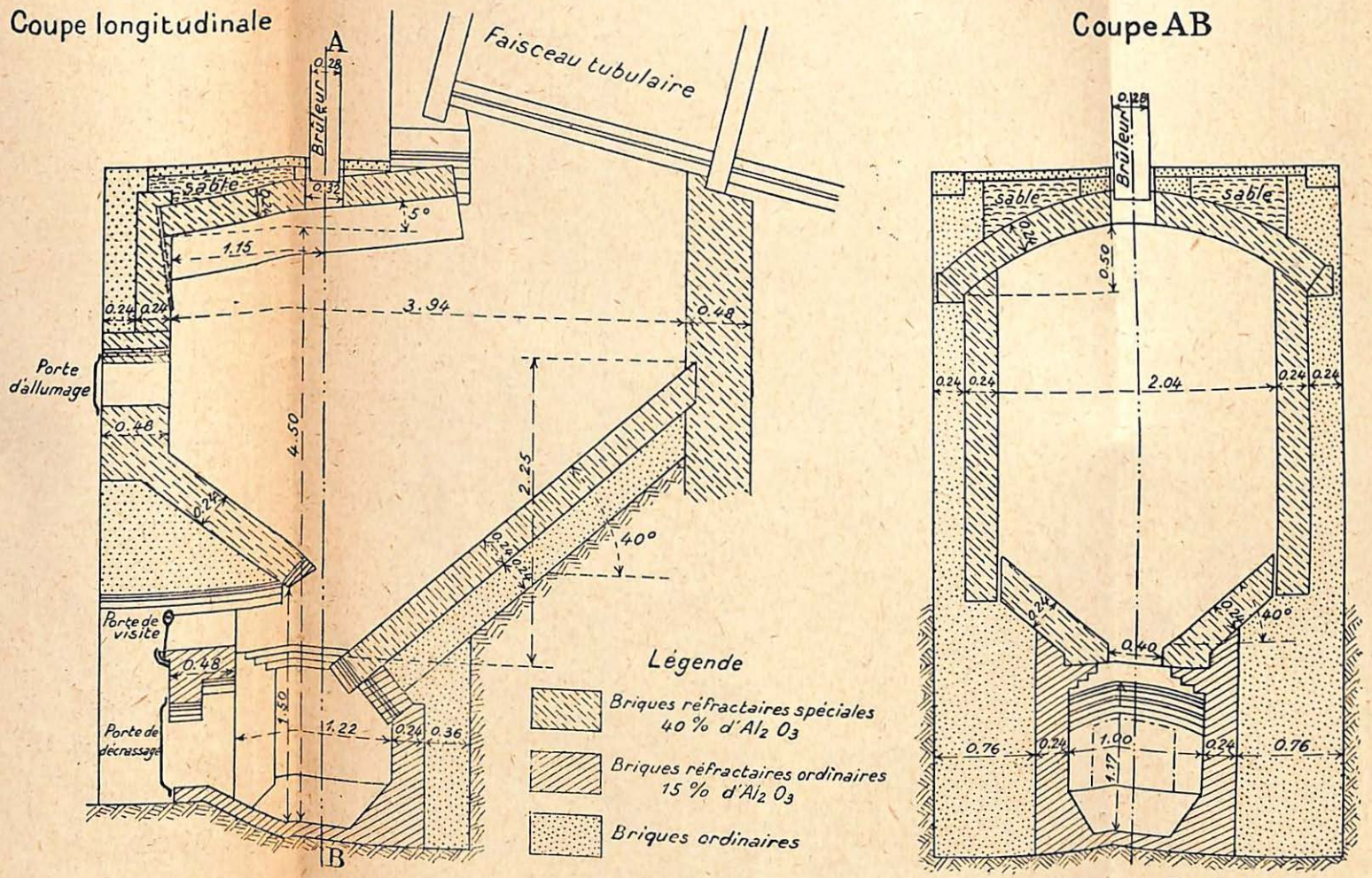
Le foyer primitif, même après suppression de la grille, ne pouvait être utilisé tel quel à cause de ses trop faibles dimensions, de son tracé peu approprié au nouveau mode de chauffage et du manque de résistance au feu des matériaux entrant dans sa construction. On le remplaça par une chambre de combustion en matériaux réfractaires de premier choix à laquelle on donna d'abord $3^m,84$ de largeur, $2^m,31$ de longueur et $2^m,20$ de hauteur. Elle était terminée vers le bas par quatre pans inclinés formant trémie et laissant une ouverture de 60 décimètres carrés pour l'évacuation des cendres. Son volume intérieur était d'environ 13 mètres cubes.

On reconnut la nécessité d'augmenter ce volume, 70 % d'imbrûlés restant dans les cendres; on le porta à 17, puis enfin à 21 mètres cubes, en adoptant définitivement la disposition et les dimensions figurant aux croquis ci-annexés.

La paroi intérieure de la chambre est faite en briques réfractaires spéciales à 40 % d'alumine, présentant à 1600° une résistance à l'écrasement de 20 kgs. par centimètre carré. Le cendrier est en briques réfractaires ordinaires à 15 % d'alumine.

L'installation étant faite, on chercha à déterminer la température assurant au mieux la combustion, l'évacuation des cendres et la conservation des revêtements. En amenant les cendres à l'état pâteux, on détruisait rapidement les briques. En incorporant au charbon de la chaux vive dans la proportion de 3 % pour 97 % de charbon, le point de fusion descendit à 1450°. On trouva 17 % de CO^2 dans les gaz et une température de 200° à la sortie des carneaux. La température dans la chambre de combustion était de 1600° et les cendres fondues s'évacuaient facilement, mais les réfractaires se corrodaient encore fort rapidement.

On en arriva enfin à abaisser la température de la chambre à 1450°, par admission supplémentaire d'air par la porte de décras-



Echelle 1/50

CHARBONNAGE DE FALISOLLE

Installation de chauffage au charbon pulvérisé

Chambre de combustion

sage. Les gaz sortent des carneaux à 230° et contiennent 14 % de CO_2. Il reste 4 à 5 % d'imbrûlés dans les cendres.

La Direction du charbonnage est décidée à maintenir cette allure dans le chauffage de deux nouvelles chaudières qu'elle va installer. »

B. — USINES MÉTALLURGIQUES

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. A. STENUIT

Ingénieur principal, chargé temporairement de la direction du 6me arrondissement des Mines, à Namur.

SUR LES TRAVAUX DU 2me SEMESTRE 1924.

Société anonyme d'Athus-Grivegnée
Usines d'Athus.

Installations nouvelles.

M. l'Ingénieur Frupiat m'adresse la note suivante, au sujet des nouvelles installations de l'usine d'Athus, de la Société Anonyme d'Athus-Grivegnée, où l'on a terminé l'équipement du quatrième haut fourneau et l'installation d'un train à fil :

A) *Haut fourneau.*

Le haut fourneau est identique aux trois précédents : 24 mètres de hauteur totale, capacité de 445 mètres cubes, gueulard à fermeture par Cup and Cone, capacité de production de 180 tonnes par 24 heures en allure Thomas.

Les appareils Cowper, au nombre de trois, sont construits d'après les principes du brevet Pfosser-Strach-Stum, caractérisé par les deux particularités suivantes :

1° tirage forcé par adduction de lair comburant sous pression ;

2° réduction de l'épaisseur du réfractaire par l'emploi de briques tubulaires.