

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAITS D'UN RAPPORT DE M. A. MARCETTE

Ingénieur en chef, Directeur du 1^{er} arrondissement des Mines, à Mons

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1902

*Charbonnage de Blaton à Bernissart; Siège d'Harchies;
Foncement par le procédé Poetsch (1).*

[62225]

PUITS N^o 1. — La reprise de l'enfoncement ayant été décidée après l'achèvement du bétonnage des trous de sonde (terminé le 28 décembre 1901), on a fait, du 2 au 8 janvier 1902, les préparatifs nécessaires en vue d'extraire à l'aide d'un treuil les eaux remplissant le puits et de remater les joints du cuvelage; l'exhaure commencé le 8 janvier, se poursuivit sans incident jusqu'à la profondeur de 232 mètres qui fut atteinte le 29 janvier; à ce niveau il existe un raccord en bois entre deux passes du cuvelage. La venue d'eau, primitivement de 2^m900 par heure, était tombée à 1^m500 après « brandissage » de ce raccord, lorsque le gonflement des coins et picots en bois fit éclater trois des trente-deux segments dont se compose la trousse. La venue d'eau remonta alors à 5 mètres cubes par heure.

Un raccord en acier a été commandé en vue de remplacer le raccord en bois. L'exécution des pièces, qui doivent le constituer, est très délicate et ce n'est qu'après s'être adressé à plusieurs constructeurs renommés qu'on en a trouvé un qui a consenti à s'en charger. En attendant, des demi-lunes en chêne sont calées par de fortes traverses contre le raccord pour prévenir tout nouveau danger.

Après avoir achevé le rematage du cuvelage jusqu'à sa base (245^m70), on a vidé et nettoyé le puits jusqu'au fond (257 mètres); afin de battre la venue, on installa au pied du cuvelage deux bacs en tôle de 4 mètres cubes, pour recueillir les eaux du raccord de 232

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. V, 2^e liv. p. 264, 3^e liv. p. 467, t. VI, 1^{re} liv., p. 167, 3^e liv., p. 529 et t. VII, 1^{re} liv., p. 24, 3^e liv. p. 731.

mètres et les eaux refoulées du fond par une petite pompe Tangye qui y fut descendue.

Les bacs étaient vidés au moyen de tonnes de 1 mètre cube de capacité.

Le serrage de l'armature en chêne à 232 mètres et la dilatation du cuvelage sous l'action de la conduite de vapeur, ont fait tomber la venue à 1^m3167, pendant quelques jours, mais elle revint ensuite à 5^m3800.

Ces travaux ayant duré jusqu'au 21 mars, on reprit le 22 le creusement du puits; le 23 avril la profondeur de 266^m20 fut atteinte. On arrêta le creusement pour murailles jusqu'à 257 mètres.

Ce travail fut terminé le 5 mai; le creusement fut repris aussitôt et atteignit, le 30 juin, la profondeur de 274^m90.

Entretemps, la petite pompe Tangye a été démontée et remplacée par une autre plus forte et refoulant directement les eaux des bacs à la surface.

Il y a lieu de signaler la recoupe vers 274 mètres d'une passée de charbon de 0^m40, inclinée sous un angle de 26°5. Ce charbon est très collant et paraît convenir à la fabrication du coke.

Puits n° 2. — L'entretien du mur de glace a été continué à l'aide de deux compresseurs d'ammoniac produisant environ 185,000 frigories à l'heure.

La température moyenne de la solution incongelable est restée à — 13° 1/4; jusqu'au 31 mai, ces compresseurs produisaient trop de froid et ont été arrêtés 3 heures par jour.

À partir des premiers jours de juin la chaleur atmosphérique a obligé de réduire les arrêts à 20 minutes chaque jour.

À la fin de mai, des fuites s'étant déclarées au circuit n° 3, on rétablit ce dernier en introduisant dans le grand tube deux tubes de moindre diamètre réunis à leur base par un segment de tore en acier.

Du 1^{er} janvier au 24 février, le creusement du puits fut poursuivi de 82^m10 à 110^m85 ce qui représente 0^m70 d'avancement par jour de travail.

Du 25 février au 14 mars, le cuvelage fut placé et bétonné entre les niveaux de 50 et de 110^m85.

Du 15 mars au 30 juin, le puits a été creusé jusque 174^m75; l'avancement a été de 0^m73 par jour de travail.

Il a fallu couper les tubes des sondages n°s 1, 5, 8 et 3 qui, par suite de déviations, pénétraient dans le puits; toutetois, le circuit n° 3 est resté en activité.

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

[62225]

L'avancement des tunnels inclinés a été retardé par des venues d'eau de 9 à 10 mètres cubes à l'heure; on a voulu les combattre en rendant étanche le revêtement en maçonnerie par des injections de ciment, effectuées par le procédé Portier.

Ces essais ont montré qu'il était nécessaire de laisser un orifice d'écoulement à la venue qui, par la réalisation de l'étanchéité du revêtement, a été concentrée en un seul point.

Dans le tunnel n° 1, destiné à l'extraction, l'avancement a été de 60 mètres, ce qui porte la longueur totale à 170 mètres et la profondeur verticale du front à 58 mètres; la maçonnerie suit le front de très près.

Dans le tunnel n° 2, destiné à l'aérage, l'avancement a été de 120 mètres, la longueur totale est ainsi devenue 205 mètres et le front du tunnel s'est trouvé à la profondeur de 70 mètres.

Les terrains n'ont pas gagné en résistance, et les pressions exigent un boisage soigné; les venues d'eau, aisément battues par les pompes électriques, ont rendu le travail plus difficile. L'absence de dureté des roches n'a pas encore permis la mise en service des perforatrices électriques.

En présence de la persistance de la rencontre des terrains altérés, il faut conclure que les tunnels suivent parallèlement le versant Nord du bassin de la mer crétaée, ce qui n'est pas sans faire naître des inquiétudes au point de vue des venues d'eau.

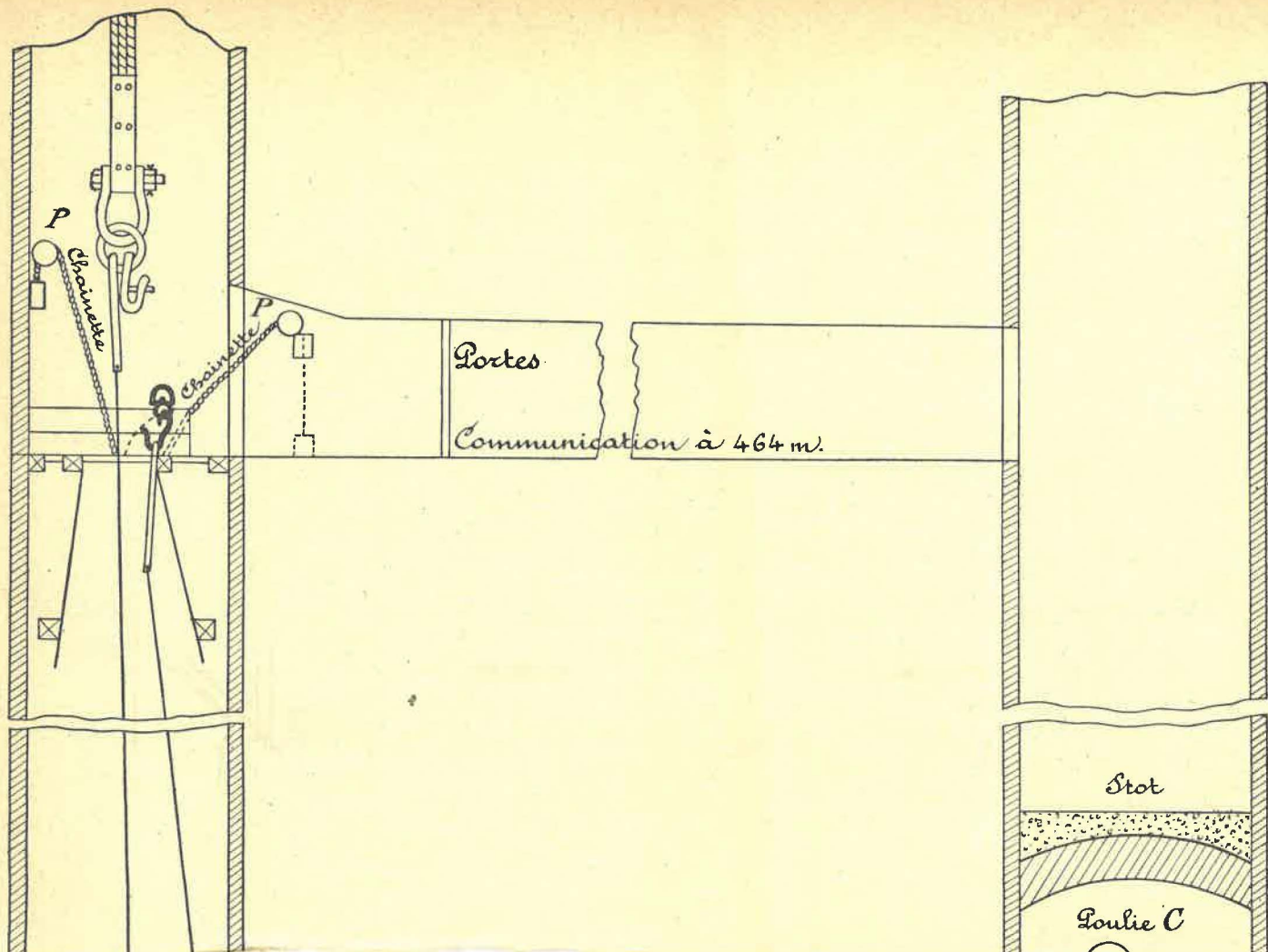
*Charbonnage du Grand-Bouillon (Société du Borinage central);
2^e siège : Enfoncement sous stot du puits d'extraction.*

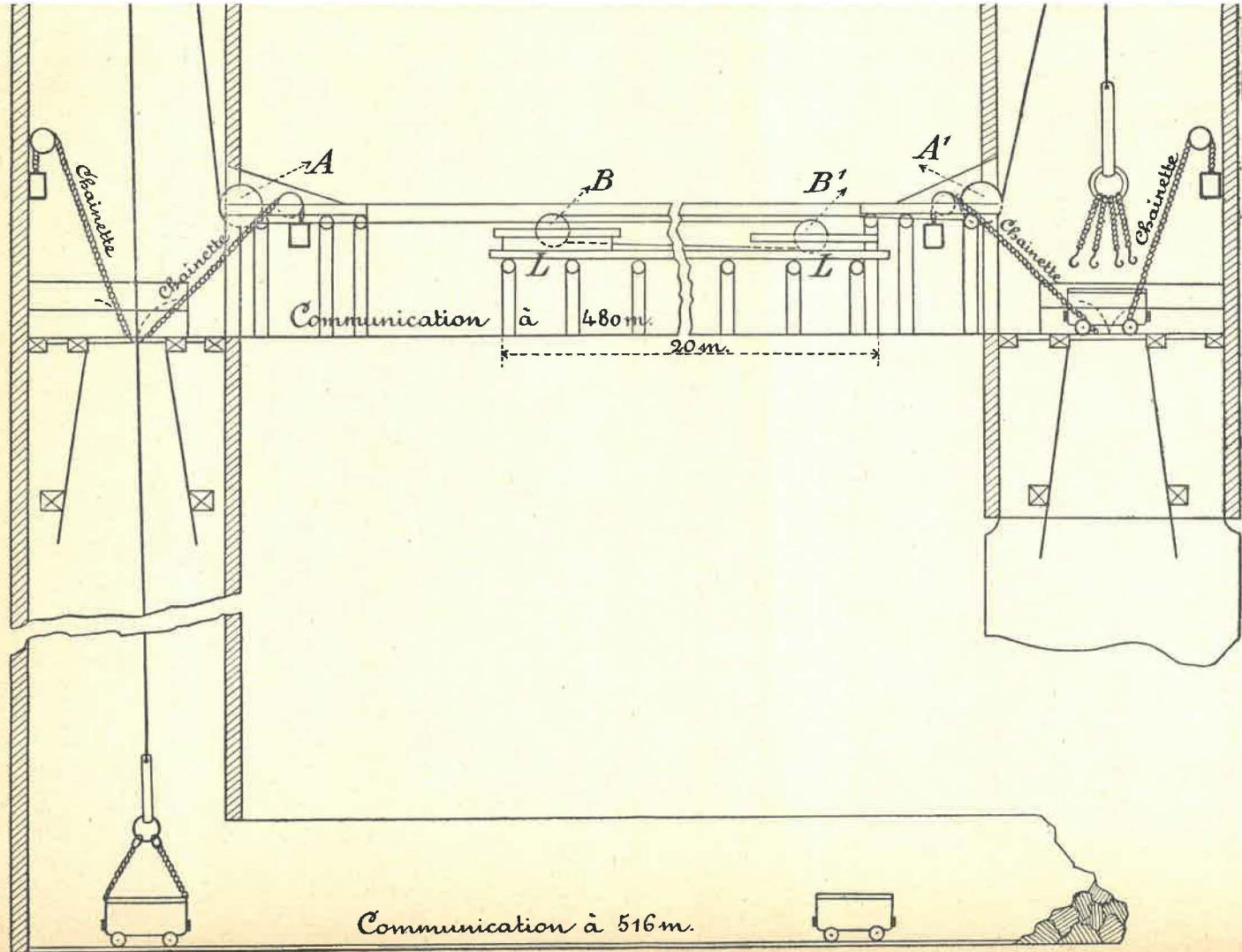
[62225]

M. l'Ingénieur Nibelle décrit dans les termes suivants le procédé suivi pour l'enfoncement sous stot du puits d'extraction du 2^e siège du charbonnage du Grand-Bouillon.

« Le puits n° 3 (extraction) du 2^e siège du Charbonnage du Grand-Bouillon, a été autrefois enfoncé jusqu'à la profondeur de 472 mètres,

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. VII, 1^{re} liv. p. 30 et 3^e liv., p. 744.





fond de la potelle et dessert un accrochage au niveau de 464 mètres. Pour l'approfondir jusqu'à la cote de 516 mètres, la Direction résolut de mettre à profit, pour l'extraction des déblais, le cabestan à vapeur installé à l'orifice du puits d'aérage n° 4, distant de 22 mètres du puits d'extraction et déjà enfoncé jusqu'au niveau de 516 mètres.

» Un chassage parti du puits d'aérage à la cote de 480 mètres, recoupa l'axe du puits d'extraction à quelques mètres sous le stot ménagé au fond de la potelle et le creusement fut commencé. En vue d'éviter des transbordements inutiles, on fit usage des wagonnets ordinaires de la mine, qui furent munis de quatre oreilles solides en fer permettant de les accrocher directement aux chaînettes d'un câble rond desservant l'enfoncement du fond à 480 mètres, puis à celles d'un autre câble fonctionnant dans le puits d'aérage de 516, et 480 à 464 mètres, niveau où les chariots étaient roulés immédiatement jusqu'à la cage d'extraction; ces deux câbles s'accrochaient alternativement à 464 mètres à la patte du câble plat métallique du cabestan à vapeur du puits d'aérage par lequel ils se trouvaient ainsi directement actionnés, dispositif dispensant de l'installation de treuils et de tracteurs à 464 et à 480 mètres.

» Le croquis ci-joint montre la disposition des poulies de renvoi *A* et *A'* du câble desservant l'enfoncement et les poulies mobiles *B* et *B'*, ou compensatrices permettant l'allongement de ce câble au fur et à mesure des progrès de l'enfoncement.

» Ces poulies mobiles reposent sur deux fers *C* de $0^m10 \times 0^m06 \times 0^m01$ fixés eux-mêmes par des cornières à deux pièces de bois horizontales *a* et *b* (voir fig. n° 2), lesquelles peuvent glisser sur deux longerons *L* placés d'un bout à l'autre de la communication de 480 mètres.

» Ces longerons sont portés de mètre en mètre par des cadres de 1^m20 de hauteur. Ils sont percés de trous verticaux de 0^m75 en 0^m75 dans lesquels peuvent se passer des tire-fonds, traversant les sommiers du châssis de la poulie. En déplaçant le châssis de 0^m75 sur les longerons, on allonge le câble de 1^m50 .

» Des planchers avec trappes à contrepoids de $1^m20 \times 1^m80$ ferment les deux puits au niveau de 480 mètres et le puits d'aérage à 464 mètres. Ces planchers surmontent des entonnoirs en bois servant à guider les chariots. Ils sont pourvus aussi de garde-corps et ne possèdent, outre les trappes, d'ouverture que pour les échelles (non figurées au croquis) sur lesquelles circule le personnel. C'est par ces ouvertures et les interstices des planches que l'aérage des canars fait retour au ventilateur.

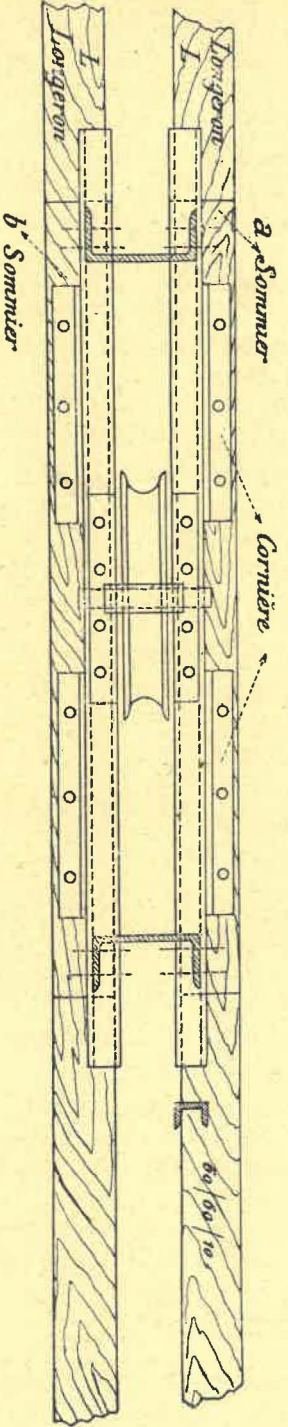
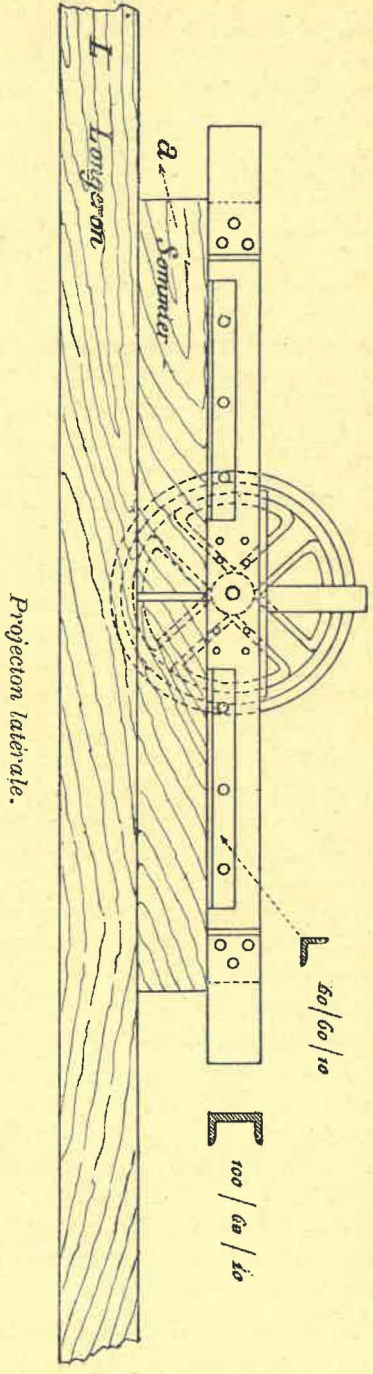


FIGURE 2.

» Les échelles sont isolées dans leur compartiment par un lambrage très simple et très pratique, formé de cinq bandes de toiles métalliques en fil de fer galvanisé de 4 ^m/_m d'épaisseur, 50 ^m/_m de maille et larges de 0^m25, tendues verticalement du haut en bas du puits. Elles forment une cloison très efficace se posant et s'enlevant très rapidement et peuvent être coupées, en cas de besoin, immédiatement

» On peut y accrocher des lampes et des outils fort facilement. On les lie avec du fil de fer aux rails Vignole placés tous les deux mètres pour soutenir les paliers et les pilots d'échelles.

» Le prix de ces bandes est seulement de fr. 0-56 par mètre courant, ce qui met à fr. 2-80 le mètre de lambrage.

» Les deux puits d'aérage, en même temps puits aux échelles, de la Société en sont pourvus sur toute leur hauteur.

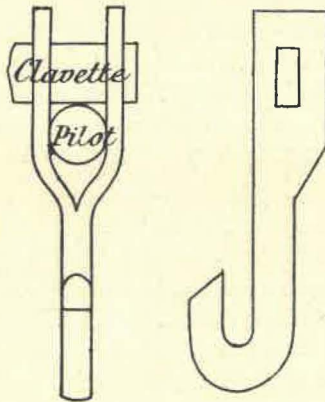


FIG. 3.

» Je signalerai aussi que les pilots des échelles sont constitués de fers ronds de même épaisseur que les échelons. On a soin de les faire coïncider avec ceux-ci, en sorte qu'ils ne gênent nullement la circulation et n'exposent pas les ouvriers à de faux-pas comme c'est le cas ordinaire avec les pilots en bois, nécessairement de plus fort diamètre. Les échelles sont fixées à ces pilots par des agrafes en fer à clavette, du type dessiné au croquis n° 3. »

Charbonnage du Buisson : Revêtement des boueux.

[62225]

Voici au sujet des méthodes employées au charbonnage du Buisson pour le soutènement des galeries, une notice rédigée par M. l'Ingénieur Lemaire.

« On abandonne complètement au charbonnage du Buisson, l'emploi des cadres en fer pour le soutènement des galeries.

» Ces cadres étaient surtout employés dans les travers-banes.

» Dans la concession considérée, les terrains traversés par les bouveaux, sont en général très mauvais et les galeries sont humides.

» Les cadres étaient formés de deux tronçons de poutrelles en fer double T, de 100 ^m/_m de hauteur, 80 ^m/_m de largeur et 10 ^m/_m d'épaisseur, réunis à leur sommet par des éclisses boulonnées.

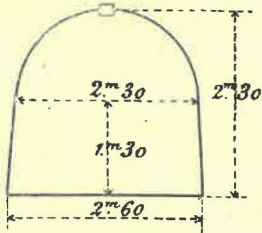


Fig. 4.

» Ils étaient distants de 1 mètre environ et étaient entretoisés au moyen de rondins de bois, logés entre les ailes du fer double T.

» A leur partie supérieure, ils étaient reliés par des « queues » ou tirants en fer.

» Les extrémités des cadres reposaient directement sur le sol de la galerie sans interposition de semelles.

» Dans les terrains où les poussées sont considérables, on a reconnu à ces cadres les

inconvenients suivants qui ont motivé leur abandon :

1° Sous l'action des pressions de terrains, les cadres subissent rapidement d'importantes déformations et pour les cadres d'acier il se produit des ruptures, principalement un peu au-dessus de la naissance de la partie cintrée. Ces déformations, auxquelles il n'est pas possible de remédier sur place sans remplacer le cadre, constituent une gêne pour la circulation des wagonnets et des chevaux. Au bout de peu de temps, on est obligé, pour obvier à cet inconvénient, de déplacer les voies ferrées et même de faire le service de traction, à simple voie, bien que les bouveaux soient établis à double marche. On perd donc rapidement de ce chef, l'avantage que présente, au point de vue du transport, un bouveau à large section et à double voie.

» Les cadres en bois n'offrent pas le même inconvénient; il est toujours possible de rétablir facilement la circulation normale des wagonnets en entaillant un montant gênant; en outre, le remplacement d'un montant de cadre en bois peut se faire plus rapidement que celui d'un segment de cadre en fer;

2° Par suite des pressions de terrain, les extrémités des cadres en fer pénètrent rapidement dans le mur des galeries à des profondeurs qui peuvent atteindre 1 mètre à 1^m20.

» Il en résulte d'abord une réduction de la section; de plus, après un certain temps, le sol de la galerie est découpé le long des parois, suivant une ligne pointillée qui facilite beaucoup le soulèvement du mur; de là, nécessité de « rebactages » continuels.

» Les montants en bois ne pénètrent pas aussi facilement dans le sol;

» 3° L'enlèvement d'un cadre déformé et qui a pénétré dans les parois de la galerie, est une opération longue, difficile et par suite onéreuse. On est obligé de le dépecer sur place au burin, ce qui demande un temps considérable.

» Il n'est pas possible de laisser dans le sol des bouts de poutrelles qui pourraient blesser les chevaux ; il n'en est pas de même pour les montants en bois, dont les extrémités dépassant le sol, peuvent être recépées à la hâche.

» En raison de la nécessité d'enlever complètement le cadre en fer avant de pourvoir à son remplacement, du temps plus considérable que cette opération exige et de la plus grande difficulté qu'elle présente, l'enlèvement d'un cadre en fer offre plus de danger que celui d'un cadre en bois et peut amener des éboulements ;

» 4^e Enfin, la possibilité de réparer à la surface les cadres déformés est un avantage plus théorique que pratique. A moins de posséder des machines spéciales, il est difficile de redresser économiquement à la forge des cadres tordus. On peut tout au plus, faire servir comme « chapeaux » les parties les moins détériorées ; le reste passe aux mitrailles.

» Pour ces motifs, la Direction du charbonnage s'est décidée à abandonner l'emploi des cadres métalliques et à recourir aux revêtements mixtes en maçonnerie et poutrelles en fer dans les terrains à fortes poussées, et au boisage dans les autres.

» Le revêtement mixte avec chapeaux en fer et montants en bois a été abandonné également.

» Dans les terrains où les poussées sont intenses, les beiles en fer en pénétrant dans le bois font infailliblement éclater les montants.

» Il faudrait, pour éviter cet inconvénient, recourir à des dispositifs spéciaux pour armer la partie supérieure des montants. L'expérience n'a pas été favorable aux divers essais qui ont été tentés dans cette voie.

» Dans le mode de revêtement actuellement employé dans les parties les plus mauvaises des bouveaux, les pieds droits seuls sont en maçonnerie. La voûte est formée au moyen de chapeaux en fer, distants de 1 mètre environ d'axe en axe et reliés par des « queues » ou tirants en fer formés de verges recourbées en boucle à leurs extrémités. Ces chapeaux sont légèrement cintrés de manière à présenter au centre une flèche de 0^m25; ils sont fabriqués au moyen de poutrelles double T de 100 ^m/_m de hauteur, 80 ^m/_m de largeur et 10 ^m/_m d'épaisseur ; leurs extrémités, redressées horizontalement, reposent

sur la maçonnerie par l'intermédiaire de fortes semelles en chêne, afin d'éviter leur pénétration dans les pieds droits. Ces derniers sont des muraillements en moëllons de 0^m45 d'épaisseur, légèrement arqués vers l'intérieur de la galerie, de manière à présenter une courbure de 0^m15 de flèche.

» Ils sont construits au moyen de fragments de grès ou de schistes

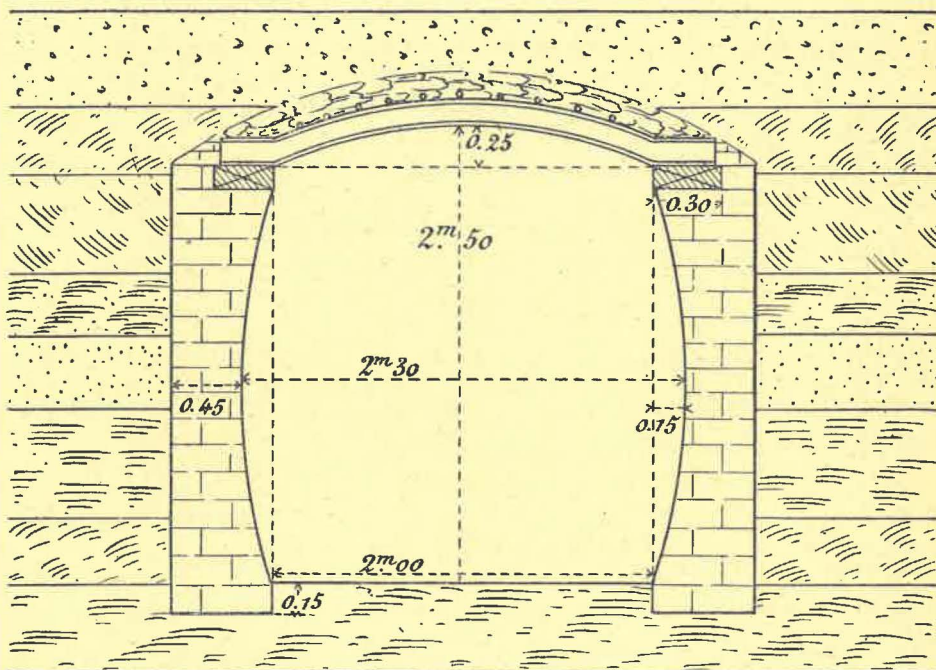


FIG. 5.

echevêtrés de manière à faire liaison en tout sens et posés à bain flottant de mortier pour éviter que les cailloux ne soient en contact uniquement par leur partie en saillie.

« Ces murs sont blanchis à la chaux en vue de faciliter l'éclairage. »

Charbonnages des Chevalières : Emploi de béton pour le revêtement des puits.

[62228]

M. l'Ingénieur Lemaire décrit comme suit une application du béton au revêtement du puits d'aérage du siège Sainte-Catherine du charbonnage des Chevalières, entre les étages de 762 et 813 mètres.

« C'est le deuxième essai de l'espèce effectué à ce charbonnage.

» Le premier essai a été appliqué en 1900, au revêtement du puits d'extraction et des puits d'aérage du siège Saint-Charles, entre les étages de 810 et de 760 mètres.

» Le béton employé au puits Saint-Charles, était formé de ciment de laitier, de laitier granulé et de briquillons provenant de la démolition de fours à coke.

» La composition en volume était la suivante :

1 partie de ciment de laitier ;
4 parties de laitier granulé ;
10 parties de briquillons.

» Les dimensions des briquillons pouvaient atteindre 6 et 8 centimètres.

» L'épaisseur de revêtement était de 0^m40.

» Ce revêtement, qui existe depuis deux ans, s'est bien comporté comme résistance, mais sa surface n'est pas restée lisse ; des briquillons se sont détachés des parois des puits.

» Pour éviter cet inconvénient on a augmenté la proportion de ciment entrant dans la composition du béton employé au puits Sainte-Catherine.

» Ce béton est formé de :

3 parties de ciment de laitier ;
9 parties de cendres de chaudières ;
16 parties de ballast.

» Le ballast qui provient des carrières de porphyres de Lessines, se compose d'éléments plats de 1 à 6 centimètres de largeur et de longueur et de 1/2 à 1 centimètre d'épaisseur. Ce béton est plus compact que celui du puits Saint-Charles. Il y a lieu cependant de faire observer que les cendres de chaudières, qui sont assez friables, paraissent convenir moins bien à la fabrication d'un béton que le sable de laitier, matière dure et à arêtes vives. »