

RAPPORTS ADMINISTRATIFS

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. S. STASSART,

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

SUR LES TRAVAUX DU 1^{er} SEMESTRE 1908

Charbonnage du Buisson; Siège N° 1 : Réfection d'un puits d'aérage éboulé. — Évacuation du grisou ayant envahi les travaux.

Dans les derniers jours de décembre 1907, un éboulement important s'est produit dans le puits de retour d'air du siège n° 1 du charbonnage du Buisson. Les travaux n'ont pas tardé à être remplis de grisou qui a reflué jusqu'aux accrochages.

L'évacuation du gaz a pu être obtenue pour les chantiers inférieurs au moyen d'une communication existante avec le siège n° 2; pour les chantiers supérieurs, en établissant dans les puits d'extraction une conduite de dégagement en dérivation sur le tronçon éboulé.

Une première tentative de réfection de l'éboulement, en garnissant uniquement l'excavation au moyen de fagots, n'ayant pas réussi, on a dû se résoudre à remplir le puits de cendres.

Le creusement du puits à travers ces cendres et ensuite à travers les terres de l'éboulement a été effectué en battant des palplanches, maintenues ensuite par une armature métallique constituée d'anneaux, de tirants et de porteurs.

On a terminé la réfection de cet ouvrage en établissant un revêtement, partie en maçonnerie de briques, partie en béton.

Ces divers travaux, toujours difficiles et extrêmement dangereux, ont été menés à bonne fin sans qu'on ait eu à regretter le moindre accident de personnes.

Bien qu'on n'y ait mis en œuvre aucun procédé nouveau, je crois cependant que leur description succincte peut présenter quelque intérêt pour les personnes qui se trouveraient avoir à lutter contre

les mêmes difficultés. C'est pourquoi j'ai demandé à M. l'Ingénieur **Dehasse** de me faire la description sommaire que vous trouverez ci-dessous. Dans le même ordre d'idées, je joins, en annexe, le programme des travaux et mesures de sécurité adopté de commun accord avec la Direction du charbonnage intéressé, en ce qui concerne les travaux de réfection du puits, après que l'atmosphère des travaux eut été purgée du grisou qui l'infestait.

« Le 27 décembre 1907, un éboulement important se produisit dans le puits de retour d'air du siège n° 1 du charbonnage du Grand-Buisson, à Hornu; cet accident nécessita l'arrêt, pendant une durée de 101 jours, de toute l'extraction de ce siège, qui atteignait journalièrement environ 200 tonnes, pour un personnel total du fond de 320 ouvriers.

» Le siège n° 1 possède deux puits de 790 mètres de profondeur, séparés par un massif de roches de 12 mètres d'épaisseur; les étages d'exploitation sont ouverts aux niveaux respectifs de 710, 756 et 781 mètres.

» L'extraction se fait par corde boiteuse : une cage dessert l'étage de 756 mètres, la seconde celui de 710 mètres; les produits de 781 mètres sont remontés au niveau de 756 mètres par le puits d'air, au moyen de cages mues par un treuil situé à la surface.

» De nombreuses communications réunissent les deux puits.

» Les puits d'extraction et d'aérage sont de section circulaire, le premier est entièrement maçonné, le second l'est également en dessous du niveau de 495 mètres; de 495 mètres au jour, les parois sont maintenues par des anneaux en fer, formés de quatre segments éclissés; ces anneaux sont distants de 1 mètre environ et réunis par quatre porteurs en fer boulonnés. La paroi est masquée par des planches en chêne maintenues, par les anneaux.

» Le puits a un diamètre moyen de 3 mètres; il est muni d'échelles en fer. La partie située entre les niveaux de 365 mètres et de 385 mètres a été tout récemment recarrée et maçonnée.

» Les chantiers en exploitation sont les suivants :

» 1° A l'étage de 781 mètres, ceux de Buisson au couchant et au levant; le retour d'air du chantier levant s'effectue partiellement par le puits n° 2, en empruntant une voie de 1,800 mètres de longueur, ouverte dans la couche Bouleau, située au niveau de 660 mètres et réunissant les sièges n° 1 et 2. Cette galerie sert aussi à ramener les eaux du siège n° 1 vers le siège n° 2 où se trouve une pompeuse souterraine;

» 2° A l'étage de 756 mètres, le chantier de Plate-Veine, dont le retour se fait au niveau de 660 mètres;

» 3° A l'étage de 710 mètres, le chantier de Sédixée couchant, dont la voie de retour d'air débouche, dans le puits d'air, au niveau de 605 mètres, et celui de Sédixée levant, dont le niveau de retour est à 620 mètres; le chantier Bibée, dont le « troussage » se trouve à 660 mètres, et enfin celui de Deux-Laies au couchant, dont la costresse, située au niveau de 640 mètres, communique avec l'accrochage de 710 mètres par un plan incliné dans une layette dénommée « Honteuse »

» Le retour d'air de Deux-Laies se fait par le niveau de 545 mètres.

» Les puits n° 1 et 2 sont pourvus chacun d'un ventilateur Guibal, de 9 mètres de diamètre, commandé par un moteur électrique par l'intermédiaire d'une courroie et, comme appareil de réserve, d'un ventilateur Lemielle.

» En outre, le siège n° 2 possède un compresseur d'air dont une conduite se rend au puits n° 1 en empruntant la voie de Bouleau à 660 mètres.

» Le 26 décembre 1907, matin, l'Ingénieur du puits fut averti que la sonnette servant à transmettre les signaux de manœuvre des cages circulant dans le puits d'air, ne fonctionnait plus.

» Il chargea le chef-porion de rechercher la cause de cet accident et d'y porter remède. Le chef-porion, accompagné d'ouvriers d'about, se rendit au puits d'air par les diverses communications. A 495 mètres, il constata que des terres s'étaient accumulées sur un hourd métallique à claire-voie. Attribuant l'arrêt du fonctionnement de la sonnette à la présence de ces terres, il donna l'ordre aux ouvriers de nettoyer le hourd; ce travail fut effectué sans incident.

» Pendant la nuit suivante, le chef-porion remarqua, au cours de sa visite dans les voies de retour d'air, que la flamme de sa lampe marquait la présence d'une quantité notable de grisou. Celui-ci menaçant d'envahir les chantiers, il donna ordre aux ouvriers d'abandonner le travail et fit remonter tout le personnel.

» Les recherches entreprises en vue de connaître la cause de la présence de grisou dans les chantiers et de la réduction sensible du débit des courants ventilateurs, permirent d'acquiescer la certitude qu'un éboulement important s'était produit dans le puits de retour d'air vers le niveau de 450 mètres et qu'une obstruction du puits au dessus de 495 mètres provoquait une interruption de la ventilation; on put cependant, dans la matinée du 27 décembre,

retirer à travers l'éboulement la corde à laquelle était suspendue la cage circulant entre les niveaux de 756 et 781 mètres.

» Dans le courant de la journée du 27, l'éboulement continuant à se propager, l'obstruction se compléta ; le grisou ne tarda pas à envahir successivement les chantiers, les bouveaux d'entrée d'air et même les accrochages.

» Entretemps, on avait modifié la disposition des portes au niveau de 660 mètres, de manière à mettre en communication le puits de retour d'air, sous le niveau de l'éboulement, avec la voie d'exhaure ouverte dans Bouleau à 660 mètres, voie donnant accès au puits de retour d'air du siège n° 2 ; on put ainsi rétablir dans les travaux un courant ventilateur d'un débit de 5 mètres cubes. Comme ce courant était chargé de grisou, en raison de la connexion créée entre les travaux des deux sièges n° 1 et 2, on suspendit le minage dans les chantiers du siège n° 2 ; de plus, pour éviter qu'une explosion de grisou survenant au siège n° 1 ne se communiquât, par les poussières, dans les chantiers du puits n° 2, les galeries de ce dernier siège en relation avec la dite voie de Bouleau, furent arrosées sur 190 mètres de longueur. Seuls, les chantiers du puits n° 1 dont les voies de retour d'air se trouvaient soit au niveau, soit sous le niveau de 660 mètres, bénéficièrent de cette ventilation par le siège n° 2 ; quant aux autres, tels que Deux-Laies et Sédixée levant et couchant, il ne fut pas possible, malgré un réglage de portes, d'y faire passer un courant d'air suffisant pour y faire disparaître le grisou.

» On recourut alors à l'emploi de ventilateurs soufflants à bras, de jets d'air comprimé et enfin de ventilateurs soufflants mus par moteur actionné par l'air comprimé, mais on n'obtint aucun résultat satisfaisant. On ne pouvait cependant penser à entreprendre la réfection du puits avant de faire disparaître le grisou séjournant dans la mine et de disposer de moyens suffisants de ventilation pour empêcher toute nouvelle accumulation de gaz, notamment en cas de baisse brusque du baromètre.

» Il fut alors décidé de réunir les deux tronçons du puits d'aérage, de part et d'autre de l'obstruction, par une dérivation en se servant pour cela des communications à 495 et à 405 mètres et du puits d'extraction entre les dites communications.

» Une conduite en fer de 10 centimètres de diamètre intérieur fut placée dans le puits d'extraction entre les dits niveaux et prolongée à travers les portes placées sur ces communications.

» La pose de cette conduite fut terminée le 30 décembre. Le même

jour, on aménagea l'extrémité inférieure au travers de la première porte située au niveau de 495 mètres et on ouvrit la seconde porte de la communication de ce niveau. Cette opération fut faite dans l'obscurité, toutes les lampes s'étant éteintes par l'afflux de grisou dès que la première porte fut ouverte.

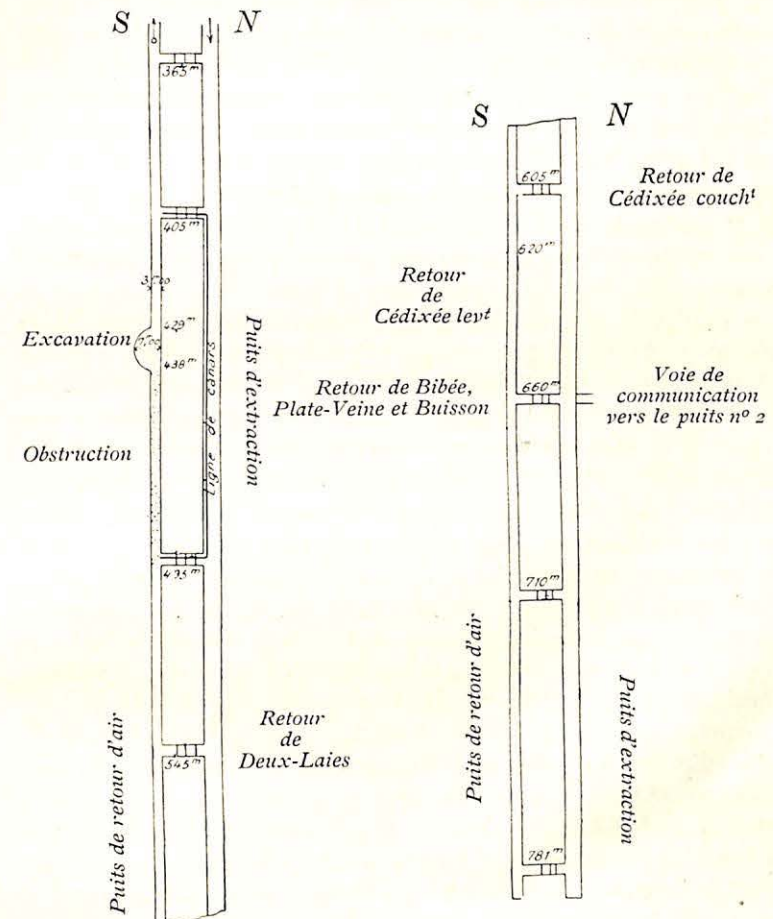


Fig. 1. — Coupe verticale des puits.

» Le tuyau débitait un courant très vif de grisou, mais sa section était trop faible. Aussi s'empressa-t-on de placer parallèlement à la conduite, une ligne de canars en fer et en bois d'une section moyenne

de 8 décimètres carrés. Ce travail n'avait pas été exécuté de prime abord à cause du faible espace resté libre derrière les traverses du puits d'extraction. (Fig. 1.)

» Ce fut seulement le 6 janvier 1908 que le placement des canars fut terminé; l'extrémité inférieure de la ligne, au niveau de 495 mètres, fut pourvue d'une valve destinée, en cas d'ouverture d'un joint ou de rupture de la conduite, à empêcher le grisou d'envahir le puits d'entrée d'air.

» Pour procéder au placement du canar au travers de la porte de 495 mètres, on commença par ouvrir la première porte et fermer la seconde qu'on lutait à l'argile. On découpa dans la première porte une ouverture suffisante pour placer le canar sans cependant empêcher la manœuvre de la porte. Ce travail terminé, on ouvrit la deuxième porte, on ferma la première qui fut lutée à l'argile; on ouvrit ensuite la valve.

» Inutile de dire que ces diverses opérations furent faites dans une atmosphère très grisouteuse. L'éclairage était assuré par des lampes électriques qui rendirent beaucoup de service. De multiples précautions avaient été prises afin d'éviter tout accident. Tout le personnel de la mine avait été remonté et il ne restait à 495 mètres que le nombre de personnes strictement nécessaire pour la manœuvre qui vient d'être décrite. La cage se trouvait à l'accrochage, prête à être remontée au moindre signal. Enfin, les personnes présentes étaient munies d'appareils respiratoires à oxygène, fournis par le Siège d'expériences de l'Etat, à Frameries. Toutes les opérations furent faites sans incident.

» Le débit du courant passant dans la ligne de canars et mesuré à l'orifice de sortie, fut trouvé égal à 1 m³ 300.

» Malheureusement, depuis le matin du jour où fut terminée cette opération, la pression barométrique baissa rapidement, provoquant un afflux de grisou dans les voies. Le mercredi 8 janvier, elle atteignit le chiffre exceptionnel de 737 millimètres. Depuis ce moment, elle remonta et on constata bientôt une amélioration sensible dans l'état de l'atmosphère de la mine. Le 10 janvier, on pouvait atteindre le puits de retour d'air par la communication de 495 mètres en conservant la lampe allumée. On trouva que le hourd de 495 mètres était recouvert de matériaux de toutes natures, mélangés de terres provenant de l'éboulement du puits. Une reconnaissance entreprise au-dessus de l'éboulement, au moyen d'un cuffat, permit de constater que, sous le niveau de 425 mètres, toutes les échelles,

pilots et paliers avaient été arrachés et qu'à 430 mètres il existait une excavation dans la paroi midi du puits d'une profondeur de 3 mètres environ et d'une hauteur de 10 mètres.

» L'obstruction commençait au niveau de 440 mètres, de sorte que le puits devait être comblé sur une hauteur de 60 mètres.

» Les travaux de sauvetage précédemment décrits furent effectués sous la direction et le contrôle, pour ainsi dire permanent, d'un ingénieur des mines assisté d'un délégué mineur, d'un ingénieur du charbonnage accompagné d'un chef-ponion.

» L'atmosphère de la mine s'étant progressivement assainie et ne présentant plus de danger, cette permanence fut supprimée.

» Un programme dressé de commun accord entre la Direction du charbonnage et l'Administration des mines, fut élaboré et adopté indiquant les mesures de sécurité dont devait être entouré le travail de réfection; le libellé de ce programme est joint en annexe.

» Le travail fut divisé en trois parties :

» 1^o La consolidation du puits au-dessus de l'éboulement;

» 2^o Le déblayage et le revêtement provisoire du puits dans la partie obstruée;

» 3^o Le revêtement définitif en maçonnerie et en béton.

» Avant de commencer les travaux sous le niveau de 365 mètres, on procéda à une visite du puits au-dessus de cet étage; les échelles furent réparées et les eaux recueillies pour être conduites dans les « noches » du puits d'extraction. Ces travaux préliminaires furent terminés assez rapidement, et on installa au niveau de 365 mètres un plancher à volets, destiné à servir de recette pour l'extraction des déblais et l'envoi des matériaux nécessaires.

» Une ligne de canars soufflants fut aménagée à partir de la communication de 365 mètres et prolongée dans le puits afin d'alimenter d'air frais les ouvriers y occupés et de diluer l'air chargé de grisou s'échappant de la communication de 405 mètres, où aboutissait la ligne de canars aspirants en dérivation sur l'éboulement.

» Le service des matériaux fut fait par chariot suspendu, au moyen de chaînes spécialement aménagées, au câble du treuil situé à la surface.

» Une sonnette fut installée à 365 mètres pour donner à l'accrocheur les ordres de manœuvres nécessaires, ordres qu'il transmettait au jour au moyen d'une seconde sonnette. L'air, venant des canars et de la communication de 405 mètres, passait par des ouvertures ménagées spécialement sur les côtés du plancher de travail de 365 mètres.

» Le tronçon de puits compris entre la tête de l'éboulement à 429 mètres et le niveau de 383 mètres où se trouvait la base d'un revêtement en maçonnerie qui venait d'être achevé lorsque l'accident s'est produit, était en assez mauvais état. La consolidation consista à remplacer les planches pourries ou détériorées servant de revêtement, à placer, entre les anneaux, des porteurs en bois à raison de quatre par anneau et à mettre des cadres en bois aux endroits où les anneaux étaient déformés; les échelles furent remises en bon état et la ligne de canars soufflants suivit l'avancement des ouvriers. Ce travail se fit dans le chariot même; les ouvriers étaient attachés au câble par des chaînes de sûreté et se maintenaient, tout en restant dans le chariot, contre la partie de la paroi à réparer.

» Pour consolider le revêtement, les anneaux furent reliés à la partie supérieure maçonnée au moyen de huit cordes d'acier de 10 millimètres de diamètre fixées à huit broches en fer de 50 centimètres de longueur enfoncées dans la maçonnerie au niveau de 365 mètres.

» Entretemps, on commença le recarrage de la communication à 405 mètres qui était inaccessible, de façon à procurer aux ouvriers occupés à la réfection de l'éboulement, une issue plus rapprochée du puits d'extraction tout en diminuant les résistances offertes par cette galerie au passage de l'air grisouteux débouchant de la ligne de canars.

» Le 29 janvier, le travail de consolidation du revêtement du puits atteignit le sommet de la partie éboulée.

» Il fut décidé de continuer le revêtement établi provisoirement en le suspendant aux anneaux inférieurs et de remplir l'excavation derrière le revêtement au moyen de fagots reposant sur des planchers établis de mètre en mètre, appuyés d'une part contre le terrain et d'autre part sur les anneaux métalliques.

» Après avoir relié le dernier anneau en terrain solide par huit chaînes aux anneaux supérieurs, on plaça les deux premiers anneaux dans la partie éboulée.

» En cet endroit, l'excavation avait une largeur à peu près égale au diamètre du puits, soit environ 2^m50, et une profondeur de 3 mètres; elle se trouvait située au midi du puits; les bancs de terrains présentaient une inclinaison d'environ 80 degrés.

» Le premier plancher qui devait supporter les fagots de remplissage fut établi à 2 mètres sous la tête de l'excavation. Pour cela, on

placa 5 pilots en bois *A* (fig. 2 et 3), qui furent appuyés d'une part sur le terrain, à l'extrémité de l'excavation, et reposaient d'autre part sur une pièce de bois *B*, potelée dans les parois du puits, et prenant appui sur l'anneau *C*; les extrémités des pilots *A* contre le fond de l'excavation étaient réunies à des câbles en acier *D* attachés à un anneau situé au-dessus de l'éboulement; enfin une pièce de clef *E* potelée dans les parois saines du puits fut placée au-dessus des extrémités des pilots vers le puits, de façon à éviter le mouvement de ceux-ci ainsi qu'il est représenté sommairement à la figure.

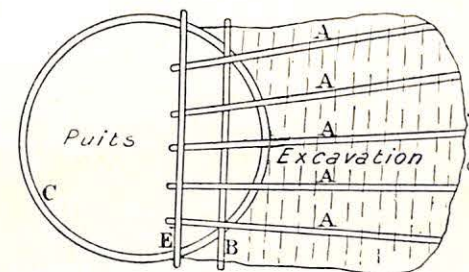


Fig. 2. — Coupe horizontale.

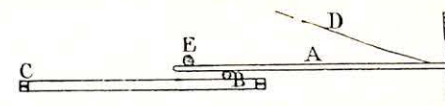


Fig. 3. — Coupe verticale.

» Sur les pilots *A* on jeta des planches et on remplit le vide au moyen de 82 fagots. Ceux-ci furent maintenus en place au moyen de madriers posés derrière les anneaux.

» A 2 mètres en-dessous de ce premier hourd on en construisit un second en procédant de la même façon. Le vide fut rempli au moyen de 217 fagots; enfin, à 2 mètres plus bas, on construisit un troisième hourd; la profondeur de l'excavation à ce niveau atteignait près de 4 mètres et la largeur en était de 4^m50; ce hourd était réuni au second par des étançons verticaux; il était distant d'environ 2 mètres de la base de l'excavation. Il restait, avant de remplir le vide situé au-dessus et en-dessous de ce plancher, à le consolider au moyen d'étais qui devaient prendre appui sur la paroi de base de l'excavation, lorsque le jeudi 6 février, alors que les ouvriers étaient remontés à 365 mètres pour prendre les matériaux nécessaires à leur travail, un

nouvel éboulement se produisit; les terrains situés sur la paroi Ouest du vide causé par le premier éboulement avaient glissé sur toute la hauteur de l'excavation première, renversant les hourds montés et prolongeant l'excavation sur 2^m50 de distance de la paroi. On pouvait évaluer à ce moment que le vide formé atteignait un volume d'environ 150 mètres cubes.

» A la suite de ce nouvel éboulement, il ne fallait plus songer à reprendre le travail dans les mêmes conditions que précédemment. Il fut décidé de remplir le puits de cendres jusqu'à quelques mètres au-dessus de l'excavation laissée par l'éboulement et de reprendre le creusement du niveau de 435 mètres jusqu'à 495 mètres, au travers des cendres et des déblais provenant de l'éboulement; en faisant précéder le creusement d'un revêtement de palplanches jointives et en plaçant des anneaux nouveaux tous les 75 centimètres.

» Le 9 février, le puits était comblé jusqu'à 4 mètres au-dessus de la tête de l'excavation; environ 600 berlines de cendres y avaient été déversées. Le creusement fut repris au diamètre intérieur de 3 mètres; on enlevait les anciens anneaux et on creusait en ayant soin de faire précéder le creusement d'un revêtement formé de palplanches jointives chassées derrière l'ancien revêtement.

» Les anneaux étaient reliés entre eux par huit tirants en fer et huit porteurs en bois. L'anneau supérieur avait été préalablement relié par huit cordes en acier à un anneau situé un peu en dessous du niveau de 405 mètres.

» Pour placer le revêtement, les ouvriers se tenaient sur les terres rapportées et étaient liés au moyen de chaînes à l'avant-dernier anneau.

» Le creusement put être continué, dans ces conditions, sans incident fâcheux.

» Le 23 février, à la profondeur de 441 mètres, on atteignit la limite séparative entre les cendres et les terres constituant l'éboulement.

» Le mercredi 11 mars, on commença à la profondeur de 457 mètres à faire précéder le travail de creusement d'un sondage régulier dont la longueur de trous était maintenue à 2 mètres environ. Ces trous livraient de l'air chaud, parfois un peu de grisou et on sentait parfaitement l'effet d'aspiration du ventilateur.

» Le samedi 14 mars, le recarrage de la communication de 405 mètres était terminé; une expérience d'aérage donna un débit de 2 m³ 300 par seconde au sortir des canars, alors qu'on n'obtenait

avant ce travail que 1 m³ 300, ainsi qu'il a été dit précédemment. Cette modification eut pour effet d'améliorer considérablement la situation de la mine au point de vue grisoumétrique et de permettre de commencer les travaux de réfection des voies de retour d'air.

» Le dimanche 5 avril, l'air commençait à passer au travers des matériaux de l'éboulement et le mardi 7 avril le puits était rétabli et le grisou avait disparu.

» La durée de réfection du puits, y compris le sauvetage de la mine, a duré du 27 décembre 1907 au 7 avril 1908, soit près de trois mois et demi. Ce laps de temps n'est pas exagéré, si l'on tient compte des difficultés rencontrées; on peut se féliciter d'être arrivé à ce résultat sans devoir regretter le plus léger accident.

» Dès que le puits eût été déblayé, on procéda à l'exécution du revêtement définitif en maçonnerie, entre les niveaux de 495 et 383 mètres. Dans les parties solides du puits, le revêtement fut établi au diamètre intérieur de 3 mètres et sur une épaisseur de 0^m36. Dans la partie éboulée, il ne fallait pas songer à toucher au revêtement provisoire, qui ainsi qu'il a été dit, avait un diamètre de 3 mètres. Dans le but de rétrécir la section le moins possible, le revêtement de ce tronçon fut exécuté en béton de ciment sur une épaisseur de 0^m200, entre les niveaux de 457 et 383 mètres. Pour exécuter ce tronçon de revêtement on a fait usage d'un plancher volant reposant sur la maçonnerie par quatre verrous et relié par quatre chaînes à un des anneaux du revêtement provisoire. Lorsque le plancher devait être remonté, on fixait les chaînes au câble du cabestan et on effaçait les verrous.

» Ce plancher présentait une ouverture en son milieu pour livrer passage au courant ventilateur des travaux.

» L'exploitation fut reprise dès que l'éboulement eut été percé.

» Les travaux dans le puits d'air étaient organisés en deux postes, en dehors du poste de minage dans les chantiers du fond. »

ANNEXE

Programme des travaux à exécuter au siège n° 1, à l'occasion de l'éboulement, survenu dans le puits d'air, le 26 décembre 1907, tout travail d'exploitation étant suspendu à ce siège.

1° Le service du recarrage du puits d'air et de son muraillement s'effectuera par la communication de 365 mètres, où il existe un jeu

de taquets dans le puits d'extraction, permettant de faire arriver les chariots pour l'enlèvement des déblais.

Une recette avec trappes a été placée dans le puits d'air à ce niveau pour le service du cuffat, ou du chariot, suspendu au câble en fil d'acier, actionné par le cabestan à vapeur, situé à la surface et desservant le puits d'air.

La partie supérieure de ce puits sera maintenue en bon état au point de vue des parois et des échelles; deux hourds, en quinconce, seront établis un peu au-dessus de l'envoyage de 365 mètres, pour empêcher tout corps de tomber sur les ouvriers, occupés au recarrage du puits sous ce niveau. Sous ces hourds, un autre plancher sera disposé dans la partie maçonnée, pour recueillir les eaux qu'une tuyauterie, déjà placée, conduit au puits d'extraction.

Une ligne de canars soufflants, de 40 centimètres de diamètre, traversant les trois portes de la communication à 365 mètres, amènera l'air frais qui pourrait être nécessaire au cours du travail de réfection de l'éboulement.

Un cordon de sonnette, très solide, relie le niveau de 365 mètres au jour et sert à transmettre les signaux au mécanicien du cabestan, à côté duquel se trouve un aide capable de fermer le modérateur ou de serrer le frein, le cas échéant. Un second cordon de sonnette, pouvant être manœuvré du plancher de travail, et aussi du cuffat circulant dans les puits, devra être placé.

Les trois ouvriers de chacune des trois équipes, préposées au recarrage, seront commandés par un surveillant, désigné comme tel au registre dans lequel seront notés les différents travaux en cours au puits n° 1. Ces ouvriers seront munis de lampes Marsaut, dûment vérifiées par le surveillant.

Outre les lampes Marsaut, ci-dessus désignées, chaque poste sera pourvu d'au moins une lampe électrique, en parfait état et satisfaisant aux conditions exigées dans les mines à grisou.

Les ouvriers et le surveillant seront munis chacun d'une ceinture de sûreté et devront s'attacher au cuffat ou au plancher au moyen d'un câble de longueur suffisante pour ne pas être obligés de le détacher au cours de leur travail.

Les échelles seront replacées solidement, en descendant, au fur et à mesure de la réfection des parois. Cette réfection consistera d'abord dans le remplacement des madriers pourris ou brisés derrière les anneaux en fer, reconnus assez résistants.

Les anneaux brisés seront remplacés. Tous les vides autour des

« corps de membre » en fer I, seront remplis au moyen de fascines, disposées sur un lambourrage horizontal, solide, étayé d'une part sur l'anneau, d'autre part dans le bon terrain et maintenues par un revêtement en planches jointives formant la paroi provisoire du puits. Quand les vides seront importants, on les remplira au moyen de cendres, supportées sur les hourds décrits ci-dessus.

Les matériaux utilisés dans ce travail seront préparés, autant que possible, dans la communication de 365 mètres.

En face de la communication de 405 mètres, il sera ménagé une retraite pour les ouvriers et un tuyau sera placé pour y amener de l'air frais du puits d'extraction, de façon à constituer en cet endroit une retraite, alimentée d'air pur. Lorsque le puits de retour aura reçu un revêtement provisoire jusqu'au niveau de 495 mètres, tel qu'il vient d'être décrit, les travaux d'exploitation pourront être repris, en même temps qu'on procédera immédiatement au muraillement du puits, entre les niveaux de 495 et 385 mètres.

2° Les deux lignes de canars, placées dans le puits d'extraction entre les niveaux de 495 et 405 mètres, assurant la ventilation provisoire des travaux, seront soigneusement surveillées par les chefs porion, le jour et la nuit.

Les canars, placés dans la communication, à 495 mètres, seront entourés de terre, de façon à prévenir leur déformation en cas d'éboulement.

3° La voie d'exhaure de Bouleau, servant de retour, au niveau de 660 mètres, aux chantiers du siège n° 1 vers le puits du siège n° 2, sera fréquemment visitée et entretenue.

Les porions qui auront la surveillance de cet entretien, devront faire retirer immédiatement les ouvriers vers le siège n° 2, en cas d'afflux de grisou ou de danger d'éboulement. La conduite d'air comprimé, placée dans cette voie, pourrait fournir, s'il était nécessaire, une quantité assez grande d'air frais en peu de temps. Des robinets, dont la présence sera marquée par une sonnette attachée à un cordon tendu dans la voie, seront placés sur cette conduite, tous les 300 mètres environ.

Chaque poste d'ouvriers, travaillant dans cette galerie, sera pourvu d'une lampe électrique en parfait état.

4° Dans les chantiers du siège n° 1, où il existe actuellement une ventilation faible, mais normalement établie, on peut procéder à l'entretien des voies et tailles, en réfectionnant d'abord les parties ébouées ou prêtes à s'ébouler, puis en assurant une section suffisante

au passage du courant d'air, enfin en recarrant les voies pour y faire passer les chariots destinés à l'enlèvement des terres.

D'après l'étendue du chantier et de l'importance du travail de réfection à effectuer, la Direction « réglera » deux, trois ou quatre équipes de deux hommes chacune qui seront, autant que possible, peu éloignées l'une de l'autre; l'une de ces équipes comprendra le porion du matin ou de nuit du chantier, lequel sera chargé de la surveillance du travail; cet agent visitera les lampes de sûreté; il constatera périodiquement la teneur en grisou du courant d'air; il préviendra les dangers d'éboulement en exigeant un boisage offrant toute garantie de sûreté; il assurera et commandera la retraite des ouvriers en cas d'afflux de grisou, ou de réduction du courant d'air, ou d'éboulement imminent.

Les différentes besognes que seront chargés d'exécuter les ouvriers seront inscrites chaque jour, avant leur descente, par le chef-porion, d'accord avec le porion, dans un registre tenu spécialement à cet effet.

A la remonte des équipes, le porion devra rendre compte, dans le même registre, des travaux effectués sous ses ordres en consignait les différentes observations qu'il aurait à présenter concernant le mode de travail ou l'état de l'atmosphère.

Les chefs-porions seront munis, outre leur lampe Marsaut, d'une lampe électrique en parfait état.

5° En dehors de ces travaux de réparation, il pourra être procédé, mais avec un nombre limité d'ouvriers à déterminer ultérieurement, à certains travaux d'aménagement près du puits d'extraction, notamment à 781 mètres, où l'accrochage sera remis en bon état, de façon à pouvoir y recevoir la cage du Midi qui devra plus tard descendre à ce niveau, avant toute reprise de l'exploitation de cet étage. Dans le même ordre d'idées, les burquets pourront être réfectionnés.

La pression barométrique sera inscrite chaque jour au registre tenu à la disposition de l'Administration des mines.

En cas de chute brusque de cette pression, les travaux dans le puits d'air et dans les retours d'air des chantiers seront suspendus.

6° Les travaux d'exploitation au siège n° 1 ne seront repris qu'après une visite du puits d'air par l'Ingénieur des mines et lorsque les travaux de revêtement en maçonnerie du tronçon en réparation auront reçu un commencement d'exécution. L'importance de l'extraction sera réglée en raison du volume d'air passant dans les chantiers et le travail de recarrage et de revêtement définitif du puits sera poursuivi sans discontinuité.

Tout minage est suspendu au siège n° 1, pour quelque motif que ce soit jusqu'à nouvel ordre.

7° Le minage peut être repris au siège n° 2 dans les conditions fixées aux arrêtés de dérogation. Cependant, il sera suspendu dès que le courant venant du siège n° 1, par la communication de 660 mètres, aura une teneur de grisou correspondant à une auréole de 1 centimètre, la flamme étant réglée à petit feu.

On continuera à arroser régulièrement le troussage de Cédixée dans le voisinage de la voie de Bouleau au siège n° 2, ainsi qu'il a été indiqué dans l'inscription mise au registre d'ordre, le 2 janvier 1908.

L'Ingénieur en chef Directeur,

SIMON STASSART.

Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons.

Appareils de protection de la potelle. — Ecuries. — Placement d'un guidonnage Briart.

La Société des Charbonnages-Unis de l'Ouest de Mons a aménagé, au nouvel étage de 610 mètres de son puits n° 9, les écuries de façon à assurer non seulement une ventilation spéciale à chacune d'elles, mais même d'amener de l'air frais directement à chaque cheval.

Une autre particularité de cet accrochage consiste en ce que la potelle, au lieu d'être fermée par une ou plusieurs poutres mobiles autour d'un axe, à l'effet d'empêcher une descente intempestive des cages dans l'eau, est protégée par un quadrillage de poutres, lequel repose sur deux longerons encastrés dans la maçonnerie, mais n'est pas fixé à ceux-ci. En cas d'inondation de l'accrochage, le dispositif flotte sur l'eau et peut très aisément être démonté, de façon à permettre l'accès de la cage d'épuisement dans la partie inférieure du puits. Ce dispositif a pour but de supprimer les difficultés que présente souvent, en semblable occurrence, la manœuvre sous l'eau, d'engins fixés à demeure.

Enfin, la même Société a été amenée à pourvoir d'un guidonnage Briart le puits de retour de son siège Alliance, appelé à devenir ensuite le puits d'entrée d'air et d'extraction principale, à la suite du retournement de l'aérage dans les puits.

Au cours de ce travail, on a fait usage d'une cage spéciale, très simple, qui a donné de bons résultats.

M. l'Ingénieur **Sottiaux** me donne sur ces différents points les renseignements suivants :

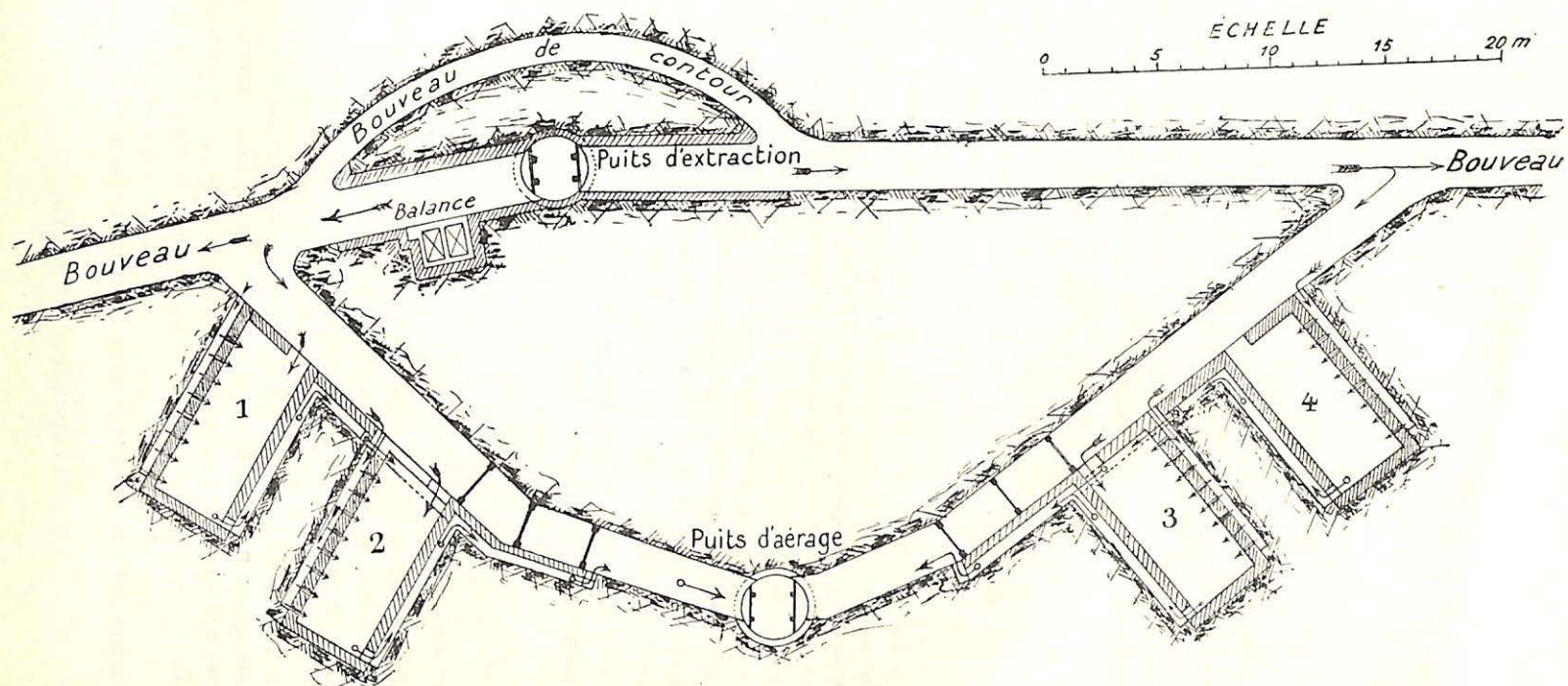
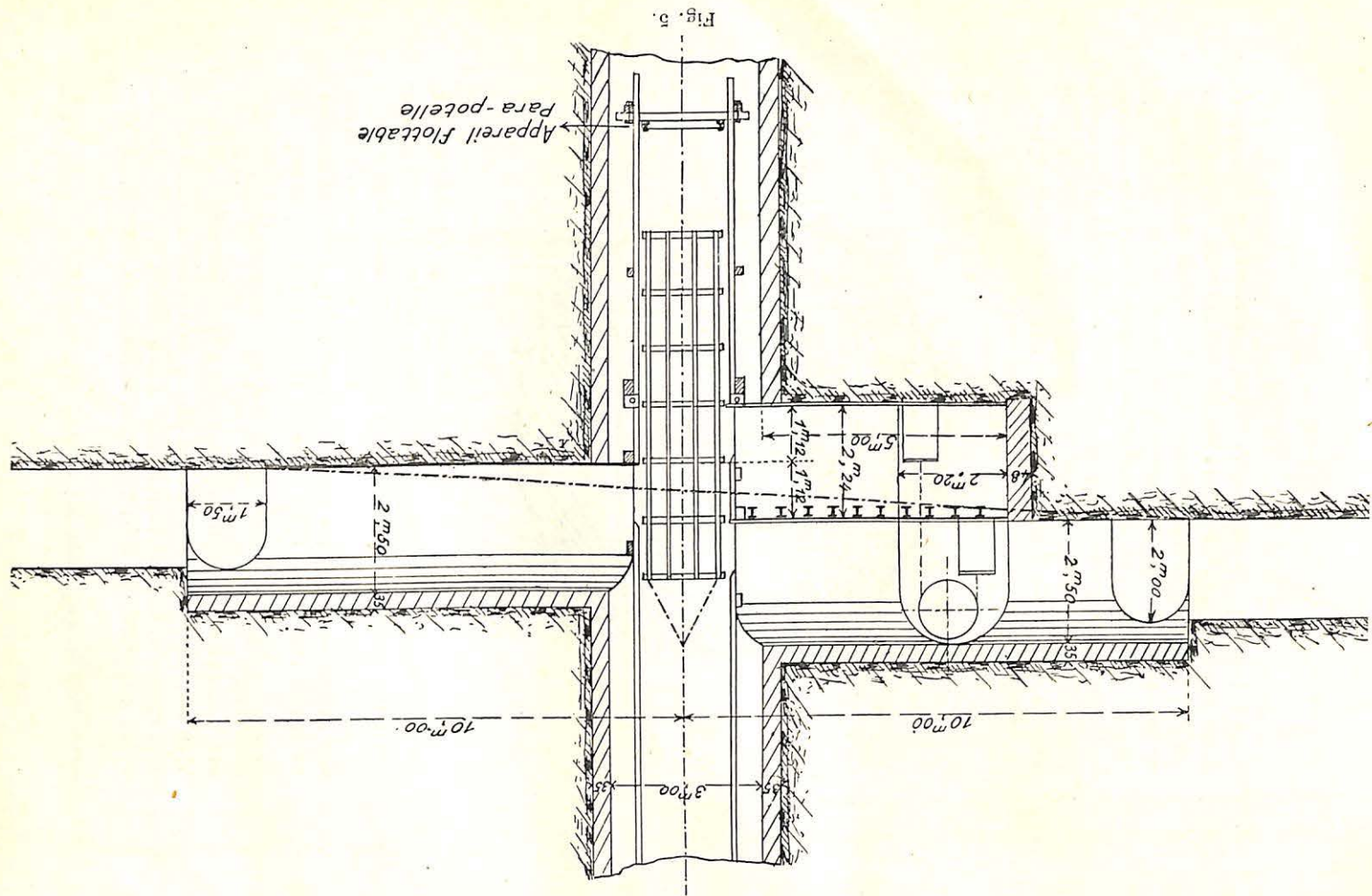


Fig. 4.

« ACCROCHAGE ET APPAREIL FLOTTABLE POUR LA PROTECTION DE LA POTELLE. — Les figures 4 et 5 représentent les installations du nouvel accrochage, au niveau de 610 mètres, du puits d'extraction n° 9.

» Les cages sont à 6 étages contenant chacun un chariot; une recette à triple palier superposés, permet de réduire le temps des manœuvres.

» Les paliers supérieur et inférieur de la recette sont établis au midi du puits, où la production est plus intense et reliés par une balance sèche à cages guidées.

» Le palier moyen, établi du côté Nord, est alimenté, soit directement par le bouveau Nord, soit par contour de communication avec le bouveau Midi.

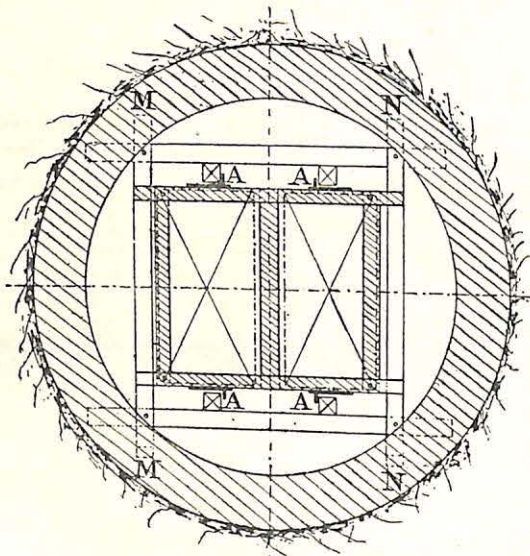


Fig. 6.

» L'accrochage de 610 mètres vient d'être muni d'un système original d'arrêt des cages, descendant vers la potelle, représenté figure 6. Il consiste en un pont en bois, constitué de cinq forts madriers et reposant en temps ordinaire sur deux longerons *M, M*, *N, N*, encastrés dans la maçonnerie du puits; le cadre est muni de quatre équerres, guides *A*, et il s'élèverait dans le puits en même temps que le niveau des eaux, si des venues anormales venaient à se produire ou si la machine d'exhaure était avariée. Le pont flottant

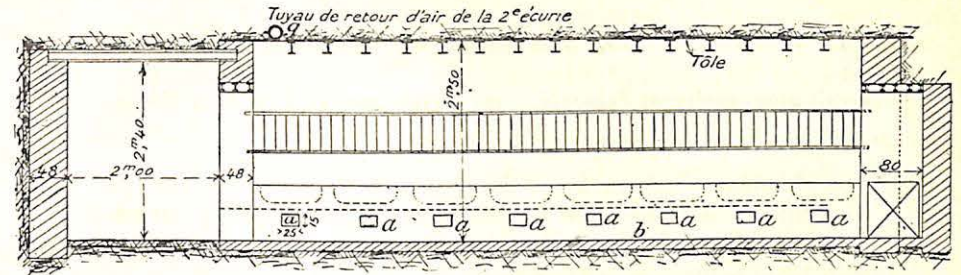


Fig. 7.

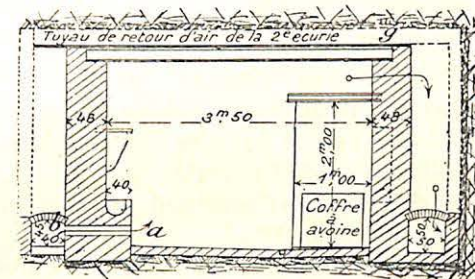


Fig. 8.

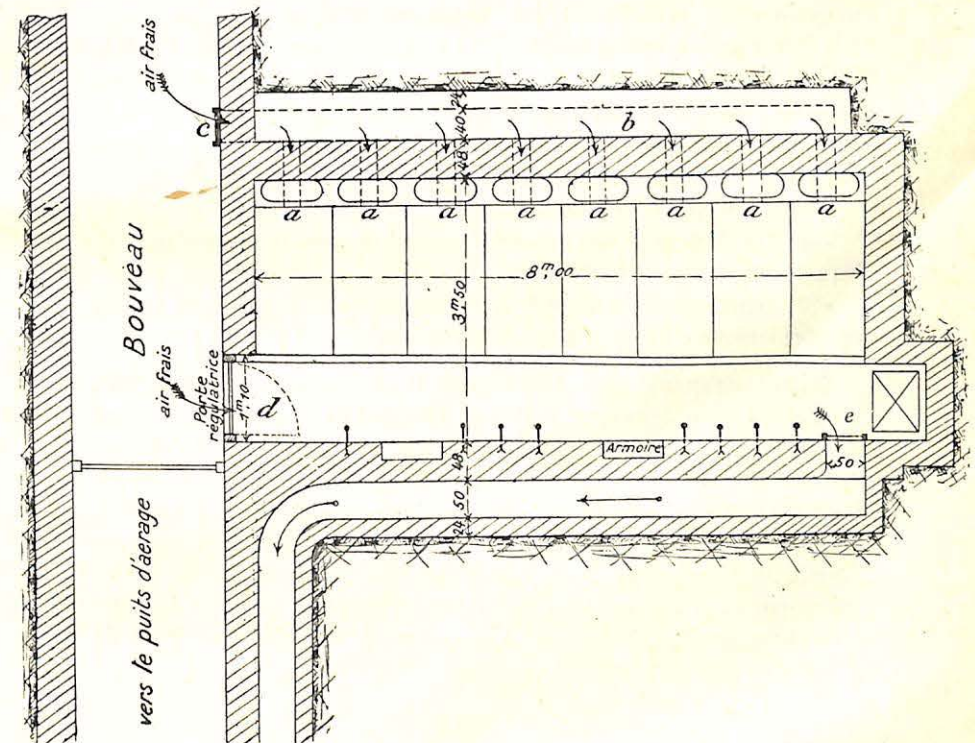


Fig. 9.

serait alors aisément démonté, pour livrer passage aux bacs d'épuisement.

» ECURIES D'ENVOYAGE. — La disposition des écuries que l'on construit au puits n° 9, aux abords du nouvel envoi de 610 mètres, mérite d'être signalée, tant pour l'aménagement intérieur que pour le mode d'aérage indépendant.

» La figure 4 montre l'emplacement et le circuit d'aérage des quatre écuries en construction; les figures 7, 8 et 9 en donnent les détails de construction.

» Chacune des écuries reçoit :

» 1° Un courant d'air frais, pénétrant par des ouvertures *a*, de 250×150 millimètres, ménagées sous chaque crèche, ouvertures qui sont en communication avec le bouveau d'entrée par un canal *b* en maçonnerie, muni d'un guichet de réglage *c*;

» 2° Un courant d'air frais, pénétrant par la porte d'entrée *d*, munie également d'un guichet.

» Le retour d'air s'effectue par une ouverture à guichet *e*, pratiquée, dans la paroi de l'écurie, au coin supérieur opposé aux entrées d'air, et de là, par une cheminée verticale et un canal horizontal en maçonnerie, jusqu'au delà des portes obturatrices.

» L'air de retour des écuries n° 1 et 4 croise les courants d'entrée respectifs des écuries 2 et 3 au moyen d'un crossing, constitué d'un tuyau *g*, situé au plafond des écuries 2 et 3 et relié par des conduits maçonnés, d'une part, avec les écuries 1 et 4 et, d'autre part, avec la galerie en communication avec le puits de retour d'air.

» Dans chaque écurie sont établis :

» 1° Un chemin de fer en communication avec le puits d'aérage, lequel est armé pour l'extraction.

» 2° Deux armoires à outils et engins divers de secours, un coffre, en maçonnerie cimentée, pour la conservation de l'avoine.

» ETABLISSEMENT D'UN GUIDONNAGE BRIART. — Le puits à guider est celui de retour d'air du siège n° 4 (Alliance); il est creusé et maçonné au diamètre utile de 3 mètres à 3^m25 , jusqu'à la profondeur de 733 mètres; il s'y trouve des échelles avec paliers métalliques intercalaires ainsi qu'une tuyauterie en fonte qui doivent être enlevés.

» Les guides sont des rails en acier de 9 mètres de longueur, pesant 38 kilogrammes au mètre courant et placés, à un mètre d'écartement d'axe en axe, avec joints alternés; ceux-ci ont une ouverture de 25 millimètres. Les traverses sont des poutrelles de

250^m de hauteur et 120^m de largeur d'axes, distantes de 4^m50 d'axe en axe: chaque rail est ainsi fixé par quatre griffes sur trois traverses successives. Les extrémités des traverses reposent sur des sabots en fonte dans lesquels elles sont fixées au moyen de cales en bois.

» Pour atténuer les détériorations des câbles par leur venue en contact éventuelle avec les traverses, celles-ci en leur milieu sont pourvues de fourrures en bois.

» Le puits a été surmonté d'un châssis à molettes de 25 mètres de hauteur et est desservi par deux treuils à vapeur.

» La nouvelle recette supérieure est installée à 9 mètres au-dessus de la surface. Entre celle-ci et le sol, on construit dans le prolongement du puits une tour en maçonnerie qui fut recouverte, dans le compartiment Midi, d'un plancher fixe et, dans le compartiment Nord, où devaient s'effectuer toutes les manœuvres, d'un clapet Briart; à noter toutefois que ce clapet ne devait fonctionner qu'accidentellement, car on avait accès à la cage par une galerie-sas, construite à surface du sol, et d'autre part on pouvait introduire les rails et les traverses par une ouverture, percée dans le clapet et fermée normalement.

» Le seul appareil, circulant dans le puits, est une cage, de construction spéciale, représentée en élévation, figure 10. Elle voyage

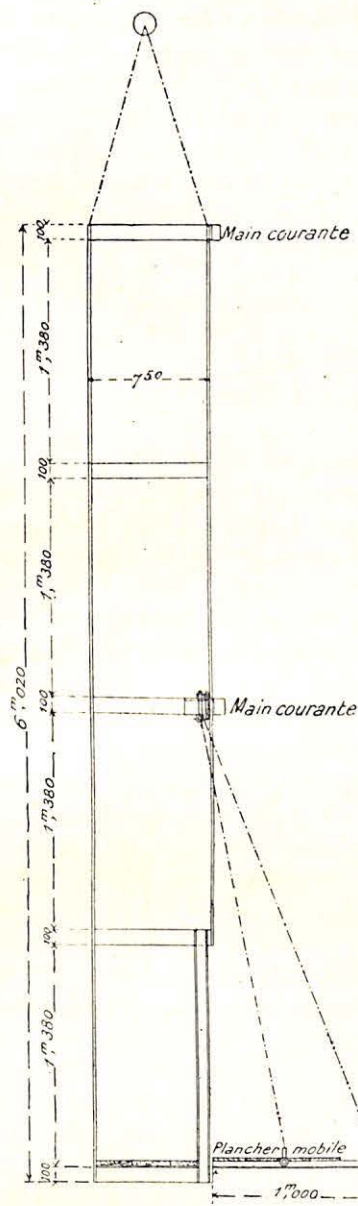


Fig. 10.

dans le compartiment Nord et est guidée au fur et à mesure de l'avancement, par des rails que l'on vient de placer; à sa partie inférieure, elle porte un plancher composé de trois plates-formes à charnières, pouvant se rabattre dans le compartiment Midi du puits, en-dessous de la ligne inférieure des guides déjà placés: ainsi rabattu et maintenu par des chaînes, le plancher sert de hourd de travail pour les ouvriers qui creusent et garnissent les potelles et placent les traverses (fig. 11). La longueur de 6^m020 donnée à la cage

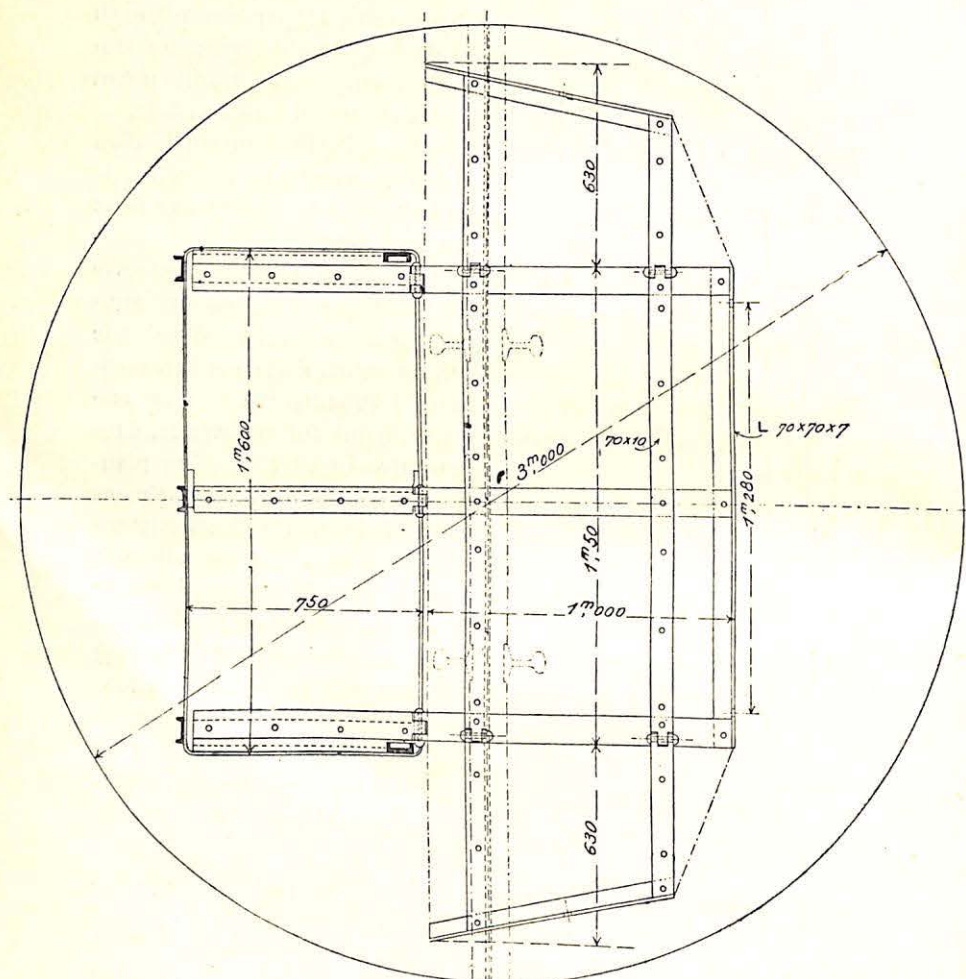


Fig. 11.

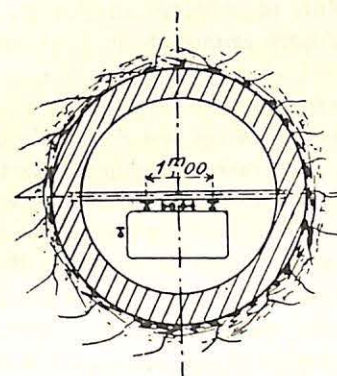


Fig. 12.

et la disposition des quatre mains-courantes (fig. 12 et 13) réalisent, pour toutes les positions de la cage, un guidage suffisant: la figure 13 montre en effet que, dans sa position la plus basse, par rapport au guidage en place, correspondant au travail des potelles A, la cage est encore tenue par trois mains-courantes B, C, D, dont la dernière est suffisamment stable, malgré l'absence de traverse, en A. Enfin un palan est suspendu au toit de la cage pour les manœuvres précises des rails et des traverses, qui deviennent ainsi indépendantes du machiniste et, par suite, beaucoup plus rapides.

» Les manœuvres diverses s'exécutaient comme suit :

» 1° Entaille des maçonneries et pose des sabots.

» La cage est descendue dans la position de la figure 13 et le hourd est rabattu; les ouvriers travaillent sur ce hourd, tout en restant attachés à la cage par des ceintures de sûreté à longues chaînes; un chariot placé dans la cage reçoit les déblais.

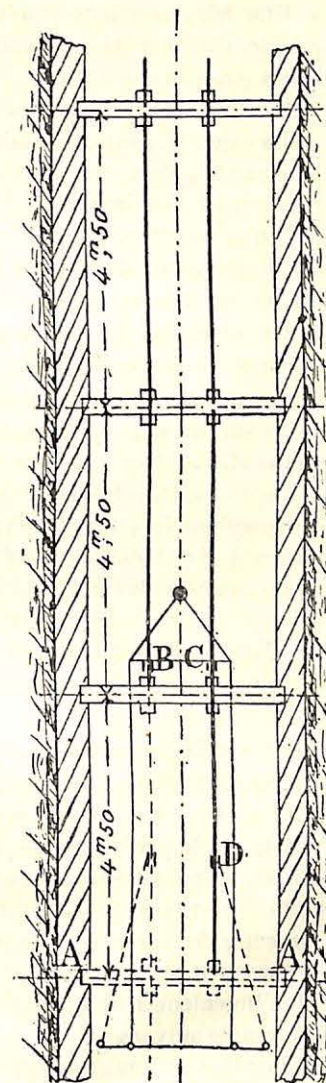


Fig. 13.

» Une fois les sabots placés, vérifiés et resserrés au ciment, on replie le plancher et la remonte s'opère immédiatement, la cage n'ayant pas quitté les guides.

» 2^o Placement des potelles et des guides.

» La cage, remontée jusqu'au niveau du sol, est déchargée des terres par la galerie-sas, puis chargée, à travers le clapet Briart et au moyen du deuxième treuil à vapeur, d'une traverse et de rails, que l'on assujettit en *E*, *F*, *G*; le rail *G* est destiné au compartiment Midi, il doit avant d'arriver à la traverse *H* être dévié vers le Midi, de façon à se trouver au Sud de cette traverse.

» On redescend la cage à peu près dans sa première position et l'on place, au moyen du palan, la traverse et les guides; on cale la traverse dans les sabots et l'on serre les griffes en opérant simultanément sur deux traverses successives; enfin on garnit les traverses de fourrures en bois.

» Le travail s'est effectué en trois postes de trois hommes, qui débarrassaient le puits des échelles et de la conduite de vapeur, creusaient et garnissaient les potelles et plaçaient le guidonnage. L'avancement a été de 27 mètres par semaine ».

Charbonnage d'Hautrage. — Enfouissement du puits par revêtement descendant.

Les travaux, au cours du semestre écoulé, se sont bornés à des tentatives, aussi nombreuses que variées, pour arriver à faire descendre la tour en béton à travers les sables agglomérés, très durs, rencontrés à la profondeur de 26 mètres.

Excavateur, injection d'eau sous pression, scaphandriers, cimentage furent successivement employés sans succès.

On eut enfin recours au trépan, qui solutionna le problème, malheureusement au prix d'une réduction notable de section (1).

M. l'Ingénieur **Dehasse** décrit les diverses phases de ce travail dans la note suivante :

« Pendant le cours du premier semestre de l'année 1908, on a continué le creusement du puits d'extraction au moyen de l'excavateur décrit dans la note précédente. Mais la descente de la tour en béton armé, ainsi d'ailleurs que le dragage, furent beaucoup plus

(1) Les travaux de l'enfouissement à niveau vide, commencés à partir du niveau de 37 mètres, ont été poursuivis avec activité pendant le premier trimestre de 1909 et avaient atteint vers la fin de mars 160 mètres de profondeur.

difficiles à effectuer à cause de la rencontre de bancs de sable très durs, que l'on peut rattacher à la base du landenien. Dès lors, l'avancement fut très faible. A la profondeur de 25^m72, la tour refusa de descendre malgré l'emploi des divers moyens dont il a été fait mention dans le premier rapport : épuisement des eaux, surcharge de la tour, emploi de la lance et de l'eau sous pression.

» Comme la base de la tour avait pénétré dans des bancs de sable très durs, ainsi qu'il vient d'être dit, on crut pouvoir épuiser les eaux et commencer le travail de creusement à niveau vide; il fallut bientôt abandonner ce mode de travail. Des éboulements importants se produisirent autour du puits et le niveau du sable remonta de plusieurs mètres à l'intérieur de la tour. On se servit à nouveau de l'excavateur pour débayer le puits. La chaîne d'attache de l'appareil s'étant rompue et le godet étant retombé au fond, la direction fit appel à des scaphandriers pour le retirer. On profita de la présence de ces ouvriers spéciaux pour tenter d'enlever le sable sous la trousse et provoquer ainsi la descente de la tour, mais le travail était long et pénible et il fallut bientôt renoncer à cette tentative.

» Afin d'arrêter la poussée des sables bouillants supérieurs, toujours en vue d'entreprendre le creusement à niveau vide, on chercha à cimenter le terrain autour du puits entre les niveaux de 26 à 20 mètres. Dans ce but, vingt-cinq trous d'un diamètre de 100 millimètres furent creusés autour de la tour, suivant une circonférence d'un diamètre de 9^m750. Ces trous étaient distants l'un de l'autre d'environ 1^m220; ils furent creusés jusqu'à la profondeur de 26 mètres et tubés jusqu'à 20 mètres.

» L'injection du lait de ciment se fit au moyen de lances, soit à ajutage central, soit à trous latéraux. Les sondages furent remplis jusqu'au niveau du sol; chacun d'entre eux reçut 80 sacs de 50 kilogrammes de ciment. Après la prise, le tubage fut retiré.

» Pour faire l'injection, on fit usage d'une pompe spéciale à soupapes sphériques aspirant le lait de ciment dans le réservoir d'un malaxeur et le foulant à la pression de 25 atmosphères dans les tuyaux aboutissant à la lance d'injection. Entretemps, on bétonna le fond du puits jusqu'au niveau de 23^m70, en faisant usage de bétonnières à fond mobile.

» Après les quelques jours nécessaires à la prise du ciment, on commença l'épuisement des eaux; mais dès que le niveau eut descendu d'environ 8 mètres, des affaissements de terrain se manifestèrent autour du puits.

» Afin d'éviter le renversement des fondations du châssis à molettes en partie construit, on suspendit l'épuisement et on décida de reprendre le creusement à niveau plein jusqu'à l'argile située entre 32 et 35 mètres environ, en descendant un second cuvelage en fonte à l'intérieur du premier.

» Comme l'excavateur ne mordait plus dans les sables durs, situés à la profondeur de 25 mètres, on eut recours au trépan pour continuer le creusement à niveau plein. On commença à creuser un premier puits de 1^m50 environ de diamètre. Ce puits fut arrêté dans le calcaire montien à la profondeur de 36^m50.

» Actuellement, on a repris le creusement du grand puits, mais sur un diamètre de 5^m700, de beaucoup inférieur au diamètre initial.

» L'avancement du puits d'extraction a été au cours de ce semestre, extrêmement faible. Les nombreux essais auxquels on a eu recours, essais qui ne donnèrent aucun résultat, nécessitèrent de longs préparatifs. D'autre part, il fallut attendre avant de reprendre le creusement à niveau plein par le procédé Kindt et Chaudron que le châssis à molettes provisoire fut complètement monté, de façon à pouvoir, dès que le creusement serait terminé, descendre immédiatement le cuvelage en fonte jusqu'à la profondeur de 33 mètres.

» En ce qui concerne la machinerie, on a terminé l'aménagement de la centrale par le placement du second turbo-alternateur; une petite machine d'extraction a été aménagée aux abords du puits, ainsi que deux treuils nouveaux.

» Enfin, on a commencé les fondations de la machine d'extraction qui devra assurer le service pendant le creusement à niveau vide ».

Charbonnage de Blaton, Siège d'Harchies. — Centrale électrique. — Pompeuse électro-centrifuge, système Sulzer. — Serrement à porte. — Réparation du cuvelage.

Le siège d'Harchies a vu ses installations complétées en ces derniers temps par l'édification d'une centrale électrique, distribuant l'énergie motrice notamment à un triage-épierrage à sec du système Allard et à une station souterraine d'exhaure d'une capacité horaire de 125 mètres cubes.

Les travaux préparatoires ont, en effet, rencontré des venues aquifères importantes; dans le but de parer à un coup d'eau, venant de l'extrémité du bouveau de recherches vers le Nord, à l'étage de 380 mètres, un serrement métallique à porte a été établi sur cette galerie.

Enfin, le cuvelage du puits qui présentait une fente intéressant plusieurs segments a pu être réparé, efficacement et rapidement, par l'emploi d'une chemise en tôle avec interposition et injection de ciment.

M. l'Ingénieur **Dehasse** me donne, sur ces diverses installations, les notes suivantes qui me paraissent présenter quelque intérêt :

» INSTALLATION D'UNE CENTRALE ÉLECTRIQUE. — Une station centrale a été aménagée au puits d'Harchies, en vue de fournir l'énergie électrique nécessaire à la commande d'un triage-épierrage à sec et au fonctionnement de moteurs, situés à l'étage de 380 mètres, actionnant des pompes centrifuges du système Sulzer.

» La station centrale comprend :

» a) Quatre chaudières à vapeur, multitubulaires, du système Babcock et Wilcox, de 170 mètres carrés de surface de chauffe chacune et timbrées à 11 atmosphères;

» b) Un groupe électrogène composé de :

» Une machine à vapeur, compound jumelle, système Parson, de 800 HP. effectifs, faisant 125 tours par minute, à détente variable par le régulateur, avec enveloppe de vapeur et condensation par injection. Cette machine provient des ateliers du Thiriau, à La Croyère, et a pour dimensions principales: diamètre des cylindres 610 millimètres et 1^m050, course 900 millimètres. Elle attaque directement un alternateur triphasé d'une puissance de 620 kilovoltampères, de 3,200 volts de tension et 50 périodes;

» c) Une excitatrice indépendante actionnée par une petite machine à vapeur verticale monocylindrique. Cette excitatrice est formée d'une dynamo à courant continu, à excitation Shunt, débitant environ 15 kilowatts, à 420 tours et 115 volts;

» d) Un groupe de moteur générateur pour l'excitation de l'alternateur de la centrale dès sa mise en marche, composé d'un moteur à courant triphasé de 3,000 volts, directement accouplé par manchon élastique à une dynamo à courant continu à excitation shunt et débitant environ 15 kilowatts à 720 tours et 115 volts;

» Pour la mise en marche de ce groupe, il existe un rhéostat de démarrage à liquide.

» e) Un tableau de distribution comprenant six panneaux, dont deux de réserve, l'un servant pour la génératrice, le second pour le départ de la ligne souterraine, le troisième pour les excitatrices et le quatrième pour l'éclairage; enfin un nouveau panneau a été aménagé pour la ligne se rendant au triage.

» POMPEUSES ÉLECTRIQUES SYSTÈME SULZER. — A l'étage de 380 mètres, on a installé deux groupes comprenant chacun un moteur électrique actionnant par accouplement direct une pompe centrifuge quadruple du système Sulzer, capable, à la vitesse de 2,900 tours par minute, de refouler 125 mètres cubes d'eau par heure sur une hauteur de 400 mètres.

» Chacune de ces pompes est commandée par un moteur électrique à courant triphasé de 3,000 volts et 50 périodes, donnant, en marche continue, environ 300 HP. à 2,900 tours.

» La salle des pompes comprend en plus, un tableau de distribution avec les appareils indispensables; elle est éclairée par 12 lampes électriques dont l'énergie est fournie par un petit transformateur à bain d'huile de 1 kilowatt.

» Un téléphone relie l'installation à la centrale de la surface.

» La salle dans laquelle se trouvent les pompes a une longueur de 13 mètres et une largeur de 3 mètres, laissant un espace libre de 1 mètre autour de chacun des groupes.

» INSTALLATION D'UNE PORTE-SERREMENT. — Vers la fin de l'année 1906, la direction du charbonnage de Bernissart avait entrepris, à l'étage de 380 mètres du siège d'Harchies, le creusement d'un nouveau destiné à reconnaître le gisement Nord de la concession. A la distance de 100 mètres environ du puits, on recoupa un banc de cuérelles aquifères qui donna naissance à une venue de 18 mètres cubes à l'heure.

» Comme dans l'enfoncement du puits de retour d'air, on avait mis à jour, à la suite d'un coup de mine, une source donnant un jet d'eau de plusieurs mètres de hauteur, et que la disposition des stratifications faisait craindre la rencontre par le nouveau de ces bancs aquifères, la direction décida de suspendre momentanément le creusement de cette galerie et d'établir préalablement, près du puits, un serrement destiné à retenir les eaux dans le nouveau, en cas de venues trop importantes.

» L'endroit choisi pour l'emplacement de ce serrement est situé à 60 mètres au Nord du puits d'air, à la traversée d'un banc épais de cuérelles.

» Les travaux commencés en novembre 1907 furent terminés dans le courant du mois de décembre de la même année.

» On avait, au préalable, entaillé la roche à la pointe sur une longueur d'environ 3^m20, de manière à obtenir quatre culées de

la forme d'un tronc de cône chacune, ainsi qu'il est représenté figures 15 et 16.

» On construisit ensuite une maçonnerie formée de briques avec mortier de ciment, maçonnerie devant servir d'épaulement à la porte-serrement. Enfin, on disposa dans la partie Nord de cette maçonnerie la porte en fonte.

» Celle-ci est composée d'un encadrement, formé de quatre segments, réunis entre eux par des boulons et dont les joints présentent une disposition en forme de fer à gauffre, afin d'établir une

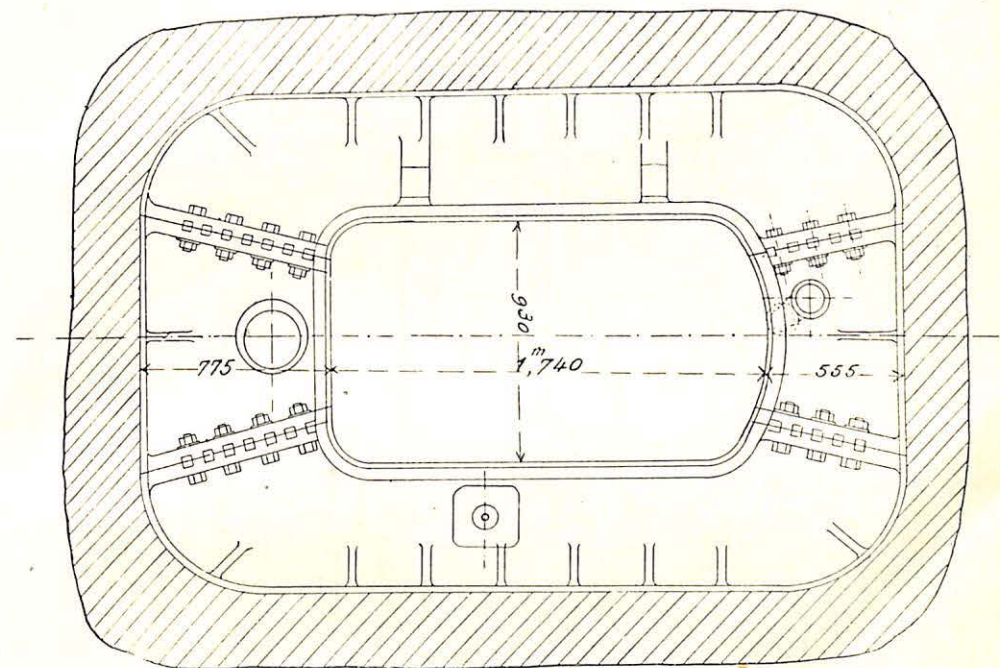


Fig. 14.

liaison plus efficace entre les diverses parties du dormant. Dans ce joint, on place un mastic de fer. Entre le châssis et la maçonnerie, on a coulé un lait de ciment. Ce châssis est formé par des nervures radiales. La porte proprement dite est suspendue au dormant par deux gonds. Elle est en fonte; des nervures de fer la consolide du côté extérieur; elles sont fixées par boulons. Deux anneaux solides y sont attachés. En cas de fermeture, des crochets réunis par boulons

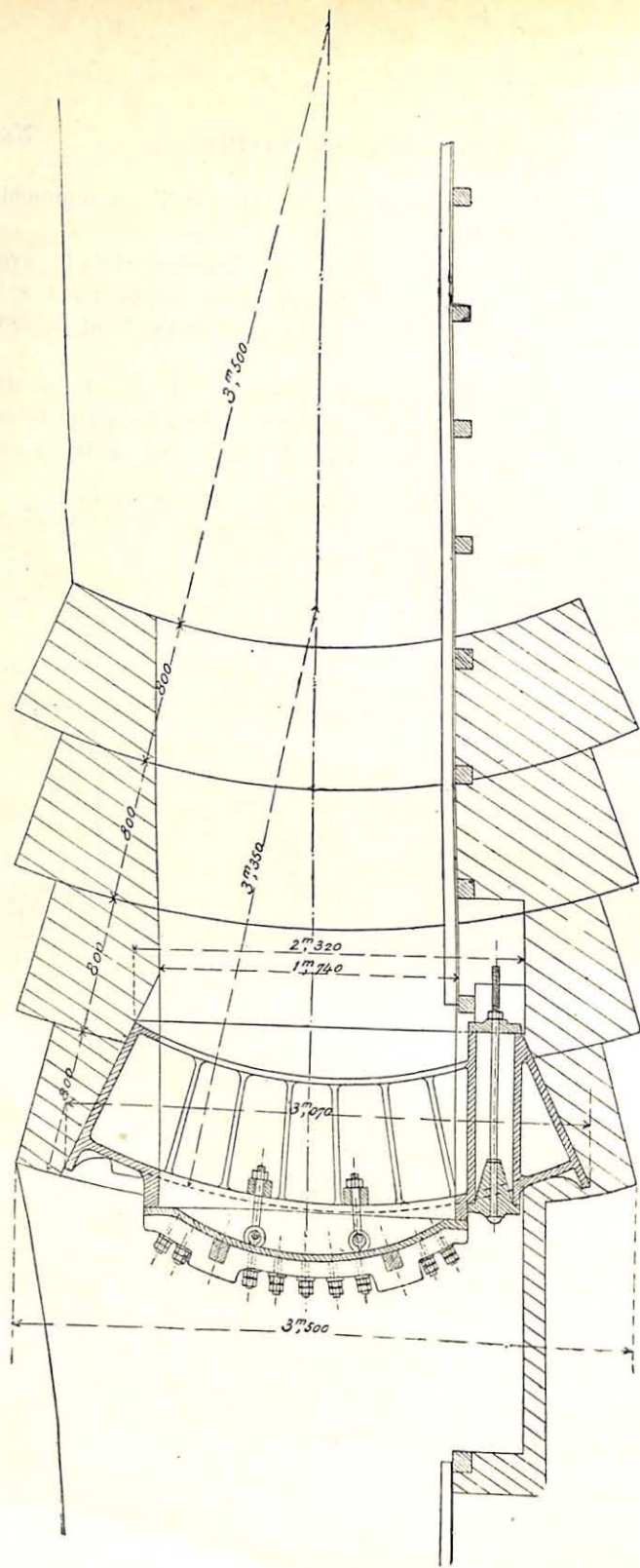


Fig. 15.

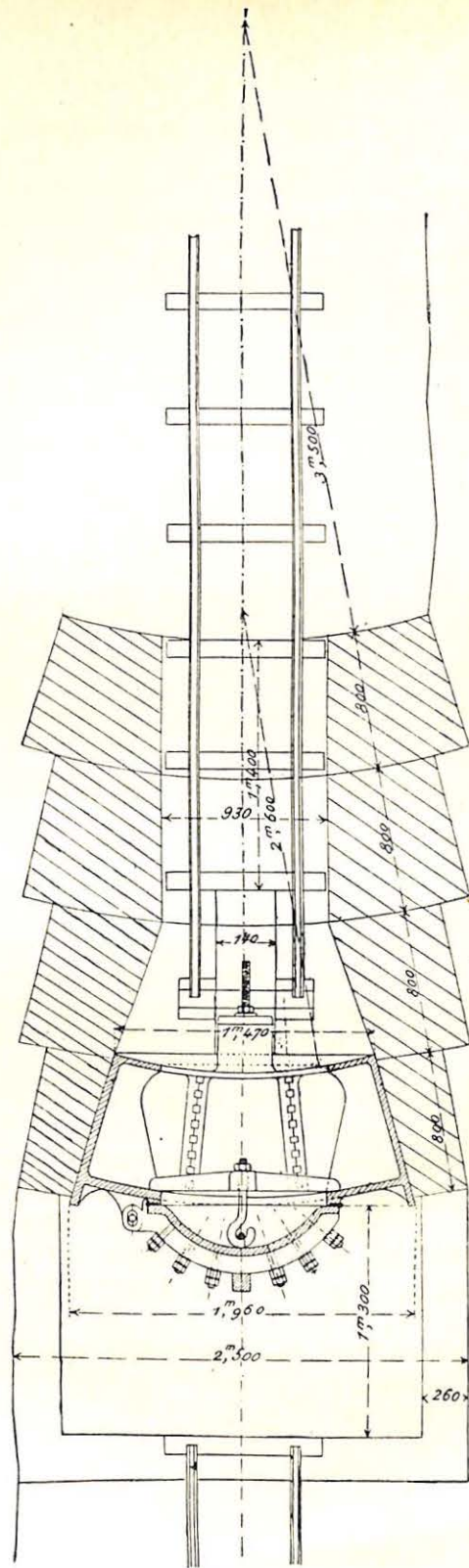


Fig. 16.

à des pièces transversales s'appuyant sur le dormant sont passés dans ces anneaux et ramenés à l'arrière sous l'action des vis. Avant de fermer la porte, on place sur son pourtour un joint préparé spécialement, joint que l'on conserve en magasin et qu'on ne place qu'au moment de la fermeture.

» Le serrement est pourvu de deux soupapes, l'une située à la base du dormant destinée à laisser couler l'eau pendant les opérations, l'autre située au sommet et servant à laisser s'échapper l'air. Enfin, une tubulure spéciale est aménagée pour recevoir un manomètre.

» La porte est calculée pour pouvoir résister à une pression de 50 atmosphères.

» Ses dimensions principales sont : hauteur 1^m74, largeur 94 centimètres ; elle pèse 8,410 kilogrammes. Le prix en est, maçonnerie comprise, de 5,435 francs. Il faut y ajouter le coût de la main-d'œuvre pour préparer la section et de la construction de la maçonnerie, lequel atteint environ 2,500 francs.

» La porte-serrement a été fournie par la firme Heintzmann et Dreyer, de Bochum.

» Les détails de la disposition sont représentés figures 14, 15 et 16.

» RÉPARATION D'UN CUVELAGE EN FONTE. — Vers le mois d'octobre de l'année 1907, on s'aperçut, lors d'une visite du puits de retour d'air du siège d'Harchies, que le cuvelage en fonte, dont ce puits est armé jusqu'à la profondeur de 250 mètres, était fendu au niveau de 200 mètres. De cette cassure partaient une série de fissures dirigées en tous sens et s'étendant sur une hauteur de 10 mètres environ.

» Le cuvelage n'était plus étanche et sa résistance étant compromise, la direction décida de placer une chemise en acier, à l'intérieur de la partie fissurée. Ce travail fut terminé en mars 1908.

» La chemise se compose de onze anneaux en tôle d'acier de 18 millimètres d'épaisseur ; chaque virole est constituée de quatre segments munis de collets. Ceux-ci sont formés par des cornières rivées et sont serrés entre eux par des boulons. Dans chaque joint, on place une feuille de cuivre de 3 millimètres d'épaisseur.

» En son milieu, chaque anneau est renforcé par un fer *T* circulaire, fixé par rivets.

» La chemise repose sur les nervures médianes des anneaux du cuvelage par l'intermédiaire de cornières, à l'extérieur des anneaux.

» Pour établir une liaison complète entre l'ancien et le nouveau

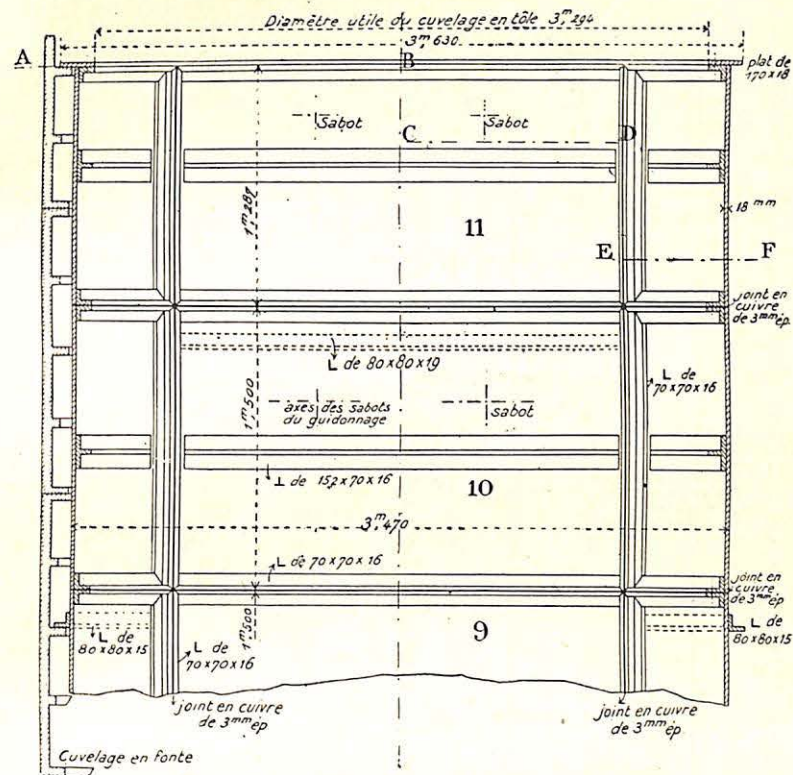


Fig. 19. — Coupe G-H

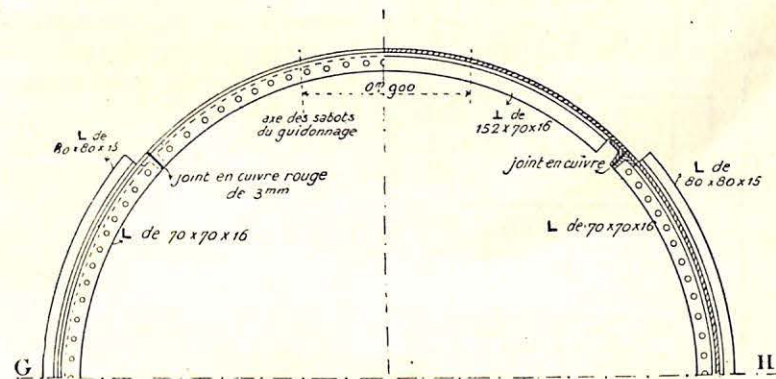


Fig. 20. — Coupe A-B-C-D-E-F

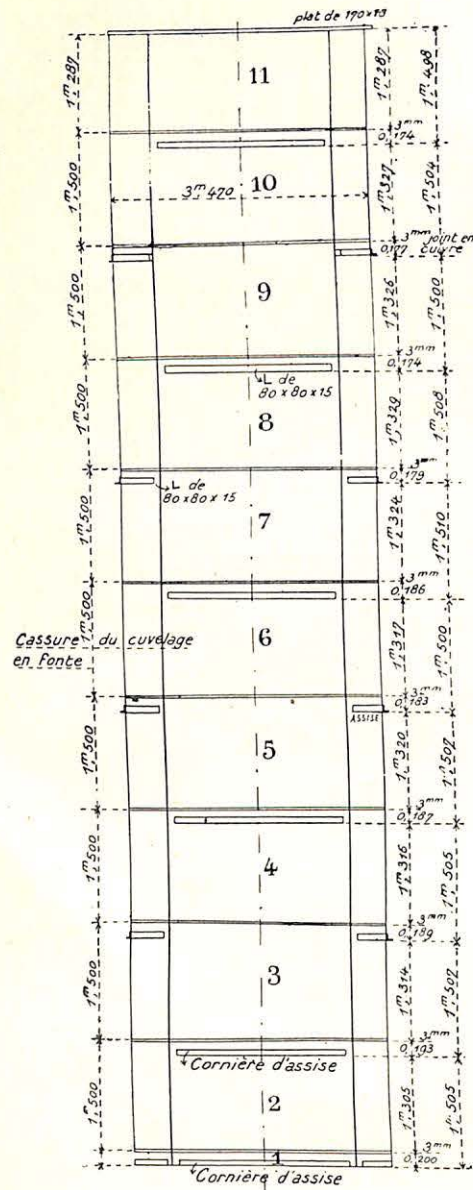


Fig. 17. — Ensemble du cuvelage en tôle d'acier.
Coupe verticale.

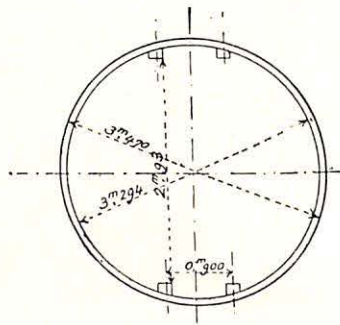


Fig. 18. — Coupe horizontale.

cuvelage, on a cimenté l'espace libre, situé entre les deux revêtements. 29,750 kilogrammes de ciment y ont été employés. Ce dernier travail a duré environ un mois.

» Enfin, pour consolider le terrain, on a fait une injection de ciment derrière le cuvelage en fonte et sur toute la hauteur de la chemise en utilisant les dispositifs bien connus du système Portier.

» Dans ce but, on avait ménagé dans la chemise 8 tubulures, munies de robinets.

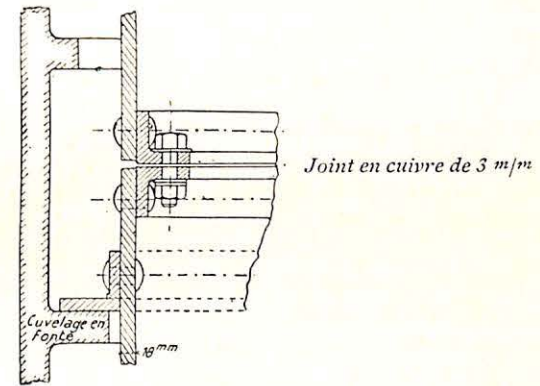


Fig. 21. — Détails de l'assise et du joint horizontal.

» Les figures 17, 18, 19, 20 et 21 représentent la partie réparée du cuvelage.

» Après le placement de la chemise et l'injection de ciment, la venue d'eau fut considérablement diminuée.

» Inutile de dire que le placement de ce second revêtement réduisant le diamètre utile du puits, nécessita un déplacement du guidonnage qui ne possède plus la même verticalité qu'auparavant. On fit usage pour maintenir le guidonnage de sabots en fonte, fixés à la chemise par des rivets ».