

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. A. PÉPIN

Ingénieur en chef, Directeur du 5^{me} arrondissement des mines, à Charleroi,SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1905.*Charbonnage du Centre de Gilly; Puits Saint-Bernard :**Réparation d'un éboulement dans le puits; Emploi de fagots.*

M. l'ingénieur Bertiaux décrit comme suit un éboulement important qui s'est produit, le 16 octobre 1905, dans le puits d'extraction qui n'est pas encore complètement réparé à l'heure actuelle.

« Le second semestre 1905 a été marqué par un éboulement grave survenu, le 16 octobre dernier, dans le puits d'extraction du siège Saint Bernard du charbonnage du Centre de Gilly, à Gilly.

» Ce puits, d'une profondeur de 740 mètres, en partie muraillé, est pourvu d'un guidonnage Briart et desservi par quatre accrochages situés aux niveaux respectifs de 200, 350, 650 et 728 mètres. Depuis de nombreuses années, ce puits était soumis à de fortes poussées de terrains, particulièrement vers les niveaux de 388, 325 et 200 mètres, où il traverse le faisceau des couches Marleau, Gabriel, Strapette, Mère-des-Veines, Crève-Cœur, etc., dont quelques-unes ont été déhouillées anciennement jusqu'au puits même.

» D'autre part, certains dérangements locaux (rejets et cassures) affectent les roches dans lesquelles le puits d'extraction a été enfoncé. En outre, les mouvements provoqués dans celles-ci ont été jusqu'à présent favorisés par une infiltration d'eau assez abondante.

» Aussi, ce n'était qu'au prix d'incessantes réparations que l'on parvenait à maintenir les parois du puits dans un état convenable de sécurité.

» Malgré ces réfections, le puits restait légèrement déformé, il avait perdu quelque peu sa verticalité et sa section, devenue fort irrégulière affectait différentes formes (circulaire, elliptique, rectangulaire).

» Le 16 octobre dernier, vers 9 heures du matin, c'est-à-dire en plein trait, toute la maçonnerie de revêtement comprise entre les niveaux de 216 et 190 mètres s'éboula dans le puits. Cet éboulement fut accompagné de la chute d'une grande quantité de pierres provenant du terrain en place, ainsi que des remblais des couches Mère-des-Veines et Crève-Cœur.

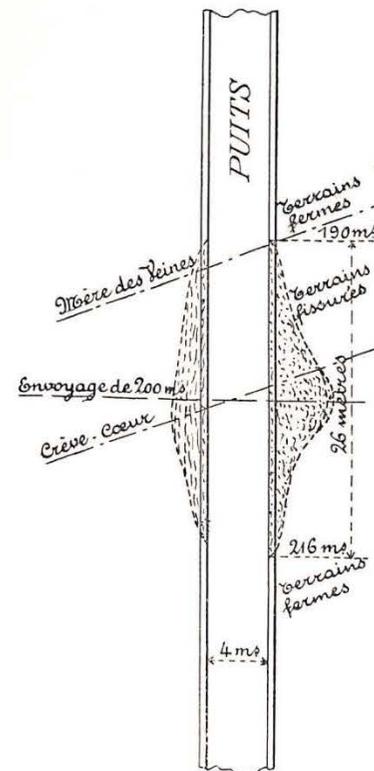


FIG. 1.

» L'envoyage de 200 mètres établi dans le passage de la veine Crève-Cœur fut trouvé effondré sur 6 mètres de longueur à partir

» Les deux cages, qui heureusement ne contenaient pas de personnel, furent précipitées au fond du puits, leurs chainettes de suspension et l'un des câbles s'étant rompus lors de l'éboulement.

» Les ouvriers occupés à l'étage de 200 mètres remontèrent par les échelles établies dans le puits d'aérage, tandis que ceux des étages inférieurs retournèrent par le puits des Vallées, ce dernier étant relié au siège Saint-Bernard par une galerie de niveau située à la profondeur de 388 mètres.

» Les recherches effectuées, tant par la partie supérieure du puits Saint-Bernard que par les diverses galeries qui aboutissent à celui-ci, en vue de déterminer l'importance des dégâts occasionnés par l'éboulement, donnèrent lieu aux constatations suivantes (fig. 1) :

du puits, autour duquel il existait un vide affectant la forme indiquée par les ponctués du croquis ci-contre (coupe Nord-Sud)

» Vers le niveau de 265 mètres, on reconnut que le puits était complètement obstrué par un amoncellement de pierres, de débris de maçonnerie et de pièces de bois du revêtement.

» Une assez notable quantité de pierres était tombée sur la recette de l'envoyage de 350 mètres, et les sommiers d'assise des taquets de l'accrochage de 650 mètres avaient été arrachés et précipités dans le puits. Enfin, dans sa partie inférieure, celui-ci était rempli de « terres » jusque vers le niveau de 670 mètres, ce qui fait supposer que des éboulements se sont également produits dans la partie du puits restée inaccessible.

» La principale réparation effectuée, au cours du second semestre écoulé, a consisté dans le muraillement de la partie éboulée du puits, comprise entre les niveaux de 216 et 190 mètres. Voici comment a été exécuté cet important et dangereux travail : Dès que l'on a reconnu que les produits de l'éboulement obstruaient le puits vers la profondeur de 265 mètres, il fut décidé de jeter dans celui-ci des fagots de *houvettes*, jusqu'à ce que le vide existant entre les niveaux de 265 et 190 mètres fut entièrement rempli.

» Ces fagots avaient pour but de maintenir les parois de l'excavation et d'empêcher, ainsi tout au moins dans une certaine mesure, l'éboulement de s'aggraver.

» Après avoir rétabli la partie supérieure du guidonnage, on installa dans le compartiment nord du puits une cage de service mûe par la machine d'extraction, et dans le compartiment sud, un soufflet actionné par un treuil à vapeur, établi à la surface.

» Les hourettes (environ 10,000 fagots) furent descendues au moyen de la cage de service jusqu'au niveau de 190 mètres et de là jetées dans l'excavation existant à l'endroit de l'éboulement.

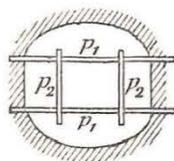


Fig. 2.

» Cela fait, il fallut « foncer le puits » à travers la masse de fagots afin d'atteindre, vers le niveau de 216 mètres, les terrains fermes qui devaient servir d'assise à la maçonnerie de revêtement. On commença par établir, au niveau de 187 mètres, un cadre métallique rectangulaire composé de quatre poutrelles de 350 × 150 × 15 millimètres (p_1, p_1, p_2, p_2), disposées comme le montre la figure 2. Les deux

poutrelles p_1, p_1 supportant les deux autres, furent solidement encastrées dans un épais banc de grès existant à ce niveau. Aux

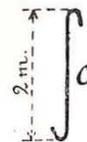


Fig. 3.

poutrelles p_2, p_2 on suspendit, à l'aide de quatre crochets c en fer rond de 2 mètres de longueur et de 8 centimètres de diamètre (fig. 3), la première croisure de réparation, laquelle se composait d'un cadre hexagonal, dont les côtés formés de pièces de bois de 200 × 200 d'équarissage et de 2 mètres de longueur étaient assemblés par entailles et fixés au

moyen de boulons. La seconde croisure fut reliée à la première par huit porteurs en fer plats, recourbés à leurs extrémités. Une semblable liaison fut établie entre la troisième et la deuxième croisure et ainsi de suite.

» Les nouveaux cadres placés dans le puits étaient distants d'environ de 1 à 1^m30. En vue de décharger les porteurs métalliques supérieurs, on relia directement le huitième cadre aux deux poutrelles p_2, p_2 , au moyen de quatre chaînes, qui furent attachées à deux traverses supportant le dit cadre.

» Dans la suite, on relia dans le même but, au moyen de quatre câbles ronds en acier, de 40 ^m/_m de diamètre, la douzième croisure à un second cadre métallique, identique au premier, que l'on établit au niveau de 168 mètres.

» Au fur et à mesure de l'enfoncement à travers les fagots, on poursuivait l'établissement du guidonnage de la cage dont les rails guides servaient de points de repère pour le centrage de la section du puits. Quant à la reprise des fagots, elle se faisait au moyen de crochets à deux dents recourbées, véritables harpons en fer, qui étaient suspendus à la cage, et qui pouvaient être manœuvrés par les ouvriers. Certes, on éprouva des difficultés pour retirer les fagots, ceux-ci s'étant enchevêtrés sous l'influence du tassement. Souvent même, il fallut employer la traction de la cage pour pouvoir remonter le harpon que l'on avait piqué dans les fagots, ce qui occasionna plus d'une fois le bris des dents de l'instrument.

» Pour établir les différentes croisures, les ouvriers se tenaient sur les fagots. Ils avaient soin de porter chacun une ceinture de sûreté, dont ils fixaient la chaîne d'amarre soit à la cage, soit à la dernière croisure mise en place.

» Après le placement de la vingt-troisième croisure, à la profondeur de 215 mètres, on atteignit le pied de l'éboulement où l'on

établi en terrains fermes, un cadre rectangulaire en chêne, qui servit de roulisse de support à la maçonnerie de revêtement, à laquelle on donna une section elliptique dont les axes intérieurs mesurent respectivement 4^m150 et 2^m860.

» Les deux longs côtés du cadre de support se composent de deux poutres de 250 × 250^m d'équarrissage et de 5^m20 de longueur, encastrées à leurs extrémités sur 0^m50 dans la roche restée en place. Ils supportent par des entailles plates les deux autres côtés de la roulisse formés de poutres de 200 × 200^m de section et de 3^m10 de longueur. Plusieurs rails *r, r, r* (fig. 4) furent placés jointivement sur les quatre angles intérieurs du cadre d'assise, afin qu'aucune partie de la maçonnerie ne fut en porte à faux.

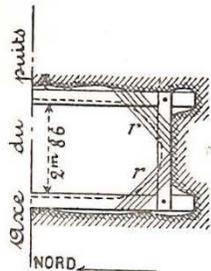


Fig. 4.

» Au fur et à mesure que montait la maçonnerie, on devait enlever les fagots restés entre les croisures établies provisoirement dans le puits et la paroi de

l'excavation.

» Cette opération, à coup sûr dangereuse, était effectuée comme suit :

» A hauteur d'homme, les ouvriers piquaient dans les fagots, avec une inclinaison légèrement montante, des rallongues en fer, qui s'appuyaient, d'une part, sur une croisure du puits ou sur une bèle dont les montants reposaient sur la maçonnerie déjà construite, et d'autre part, quand cela était possible, sur le terrain resté en place. On enlevait alors les hourettes situées en dessous de ces rallongues en ayant soin de maintenir celles-ci, au fur et à mesure du dégarnissage, par de nouvelles bèles de support.

» L'épaisseur donnée à la maçonnerie varie de 0^m70 à 1^m50.

» Cette variation s'explique par le fait que l'on a donné à la maçonnerie de revêtement quelques points d'appui supplémentaires, là où le terrain resté ferme se rapprochait suffisamment de la section utile du puits.

» Le vide restant entre le revêtement et la paroi de l'excavation a été comblé au moyen de cendrées, que l'on a convenablement damées. Au niveau de 200 mètres, ou l'excavation atteignait son maximum de largeur, on reconstruisit l'envoyage en même temps que le revête-

ment du puits, dans lequel on ménagea deux baies voûtées communiquant respectivement avec la recette supérieure et la recette inférieure, laquelle sera desservie par une balance ordinaire. L'assise principale de la maçonnerie de l'envoyage se compose de quatre poutres horizontales de 4 mètres de longueur et 500 × 500^m d'équarrissage s'appuyant, d'une part, sur la maçonnerie du puits, et, d'autre part, sur le terrain resté en place.

» Les travaux de maçonnerie ont été confiés à un entrepreneur, auquel le charbonnage a fourni les matériaux (briques et mortier). Je ne suis pas autorisé à faire connaître les conditions de prix intervenues dans cette entreprise.

En ce qui concerne l'avancement journalier de ce muraillement, il est assez difficile à déterminer exactement à cause des irrégularités inhérentes à la marche d'un travail de l'espèce.

» Voici néanmoins à cet égard un tableau indiquant, pour la période du 19 au 27 novembre 1905, l'avancement de la maçonnerie située en dessous du niveau de 200 mètres :

DATES	MAÇONNERIES		COTES de niveau	OBSERVATIONS
	Épaisseur moyenne	Hauteur en avancement		
19 novembre 1905 .	0.80	3.00	215.00 212.00	
20 » . . .	interruption			Travaux de boisage.
21 » . . .	0.80	2.00	210.00	Remblayage avec cendrées.
22 » . . .	interruption		210.00	
23 » . . .	0.90	2.00	208.00	
24 » . . .	0.90	2.20	205.80	
25 » . . .	0.80	2.30	203.50	
26 » . . .	0.70	1.90	201.60	Remblayage avec cendrées.
27 » . . .	0.70	1.60	200.00	
Totaux : 9 jours.		15.00		

» Le 21 octobre 1905, on jetait les premières hourettes dans les puits, et le 19 décembre suivant, on terminait la maçonnerie du revêtement de la partie réparée, y compris le muraillement de l'envoyage de 200 mètres. Cet important et dangereux travail de réparation a été mené à bonne fin sans le moindre accident de personne, ce qui peut être considéré comme un brillant résultat

» Le remblayage par fagots compte ici une heureuse application de plus à son actif pour la réfection des puits éboulés.

» On peut résumer comme suit, les avantages de ce procédé :

» 1° Les fagots remplissant toute l'excavation, maintiennent les parois de celle-ci, ce qui peut empêcher l'éboulement de s'aggraver ;

» 2° Ils s'opposent à la chute des pierres ;

» 3° Les ouvriers, prenant pied sur les fagots travaillent commodément, car ils peuvent se déplacer sur toute la section du puits ;

» 4° Les fagots occupent un grand volume pour un poids relativement faible ; ils forment un remblai élastique ayant de la cohésion et prenant facilement appui sur le terrain ;

» 5° Les fagots sont retirés du puits presque sans déchets ; il en est d'ailleurs de même des croisures placées provisoirement. »

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. G. BOCHKOLTZ

Ingénieur en chef, Directeur du 6^e arrondissement des Mines, à Namur,

SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1905

Appareils à vapeur : Chaudières « Rationnelles ».

Les chaudières dites « Rationnelles », construites par la firme Fumière frères, à Forchies-la-Marche, et établies au siège n^o 2 de la division d'Arsimont de la Société anonyme des Charbonnages de Ham-sur-Sambre et Moustier, ont fait l'objet d'une note de M. l'Ingénieur Brien, reproduite dans le rapport semestriel du 30 mars 1904.

Je rappellerai qu'elles se composent de deux tubes bouilleurs disposés transversalement recevant directement la chaleur du foyer et surmontés d'un réservoir de vapeur parallèle, cet ensemble étant complété par deux séries de quatre corps cylindriques verticaux placés à l'arrière et formant ce qu'on peut appeler les débourbeurs (où se dépose la plus grande partie des boues) et les bouilleurs ou réchauffeurs.

Les deux bouilleurs ou vaporisateurs transversaux sont reliés l'un à l'autre par une tubulure horizontale et communiquent avec le réservoir de vapeur au moyen de cuissards inclinés. Les réchauffeurs ou bouilleurs verticaux sont pourvus d'une chambre de vapeur ; les deux d'avant sont reliés chacun au bouilleur transversal arrière par un tuyau de trop plein, situé en dehors des maçonneries et tous les tubes verticaux communiquent entre eux, mais à leur partie supérieure seulement. L'alimentation se fait par deux tuyaux débouchant à 200 millimètres du fond des débourbeurs extrêmes.

Ces chaudières ont subi rapidement une déformation identique, au sujet de laquelle M. l'Ingénieur Breyre m'a adressé un rapport d'où j'ai extrait en substance ce qui suit :

Ces chaudières, représentées par les croquis ci-après, ont été mises à feu au début de 1904 et depuis lors ont été visitées intérieurement par l'Agence nationale pour la surveillance des appareils à vapeur, directeur : M. C. Menten, ingénieur à Marcinelle.

Elles sont munies des appareils de sûreté réglementaires et