

EXTRAIT D'UN RAPPORT

DE

M. O. LEDOUBLE

Ingénieur en chef Directeur du 4^e arrondissement des mines, à Charleroi

SUR LES TRAVAUX DU 2^e SEMESTRE 1908

Charbonnage de Forte Taille; puits Avenir; sondage intérieur.

Terrains recoupés en 1908 (1):

NATURE DES TERRAINS	Epaisseur (Mètres)	Profondeur (Mètres)	Observations
Mur gréseux	0.10	818.94	Inclinaison 21°
Psammite	1.34	819.04	
Roc gréseux à empreintes	0.33	820.38	
Mur gréseux	0.14	820.71	
Grès	0.05	820.85	
Psammite	0.17	820.90	
Roc à empreintes	0.15	821.07	
Psammite	0.08	821.22	
Grès	3.68	821.30	
Psammite	0.30	824.98	
Roc à empreintes	0.17	825.28	
Grès	0.10	825.45	
Roc	0.16	825.55	
Grès	0.50	825.71	
Mur	0.05	826.21	
Roc tendre à empreintes.	1.57	826.26	
Grès	0.05	827.83	
Roc tendre	2.55	827.88	
Clou	0.05	830.43	
Roc	3.30	830.48	
Roc	9.16	833.78	
Roc noir.	8.83	842.94	
Grès noir	0.07	851.77	

(1) Voir *Annales des Mines de Belgique*, t. XII, p. 93, et t. XIII, p. 537.

NATURE DES TERRAINS	Epaisseur (Mètres)	Profondeur (Mètres)	Observations
Roc gréseux	1.10	851.84	
Roc ordinaire	3.70	852.94	
Roc	0.20	856.64	
Roc dérangé	0.20	856.84	
Grès	0.15	857.04	
Mur	0.25	857.19	
Mur	0.40	857.44	
Veiniat	0.01	857.84	
Schiste noir	1.05	857.85	Inclinaison 28°
Roc	0.20	858.90	
Roc gréseux	0.65	859.10	
Roc	10.10	859.75	
Grès	3.00	869.85	
Veinette	0.38	872.85	Inclinaison 31° (Matières volatiles 15 à 22 % et cen- dres 22 à 24 % ; cette veinette a donné lieu à un abondant dégagé- ment de grisou.)
Roc	2.62	873.23	Incl. 31°
Roc dur	0.30	875.85	
Roc	0.30	876.15	
Grès	0.20	876.45	
Roc	2.20	876.65	
Grès	0.25	878.85	
Psammite	3.25	879.10	
Mur blanc	1.40	882.35	Inclinaison 25°
Psammite	0.50	883.75	
Grès	2.20	884.25	Incl. 36°
Psammite	2.00	886.45	Incl. 20°
Roc noir	9.05	888.45	Incl. 42°
Mur	0.80	897.50	
Roc et grès	4.60	898.30	
Roc	27.40	902.90	Incl. 37°
Grès	2.70	930.30	Incl. 55°
Schiste	1.10	933.00	Incl. 34°
Clou	0.10	934.10	
Schiste	0.10	934.20	

NATURE DES TERRAINS	Epaisseur (Mètres)	Profondeur (Mètres)	Observations
Mur	0.43	934.30	
Veiniat	0.09	934.73	
Toit	0.28	934.82	
Clou	0.10	935.10	
Schiste	1.56	935.20	
Mur	0.76	936.76	
Clou	0.08	937.52	
Veiniat	0.07	937.60	Incl. 34°
Schiste	0.03	937.67	
Veiniat	0.05	937.70	
Toit	0.50	937.75	
Mur	0.80	938.25	
Roc	1.25	939.05	
Psammite	0.40	940.30	
Roc	9.35	940.70	Incl. 45°
Grès	0.80	950.05	Incl. 35°
Psammite	1.05	950.85	
Schiste	2.10	951.90	
Psammite	3.17	954.00	Incl. 32°
Roc	0.56	957.17	
Mur	0.40	957.73	
Toit	0.95	958.13	
Psammite	0.25	959.08	
Mur	1.85	959.33	
Grès	0.70	961.18	
Psammite	0.75	961.88	
Mur	2.04	962.63	Incl. 29°
Escailles	0.12	964.67	
Mur blanc	0.90	964.79	
Escailles	0.05	965.69	
Mur blanc	0.38	965.74	
Grès noir	0.60	966.12	Incl. 22°
Roc	7.70	966.72	
Psammite	1.70	974.42	
Mur	3.15	976.12	
Roc	0.50	979.27	Incl. 11°
Mur	0.05	979.77	
Roc	8.85	979.82	

NATURE DES TERRAINS	Épaisseur (Mètres)	Profondeur (Mètres)	Observations
Mur	0.50	988.67	
Grès	0.30	989.17	
Roc	0.30	989.47	
Grès noir	0.25	989.77	
		990.02	

Charbonnage de Marchienne; puits Providence. — Revêtement, en béton armé, d'un burquin (puits intérieur).

M. l'Ingénieur **Ghysen** me fournit, au sujet du revêtement en béton d'un burquin de 28 mètres de profondeur et de 2^m70 de diamètre creusé à partir du niveau de 1,025 mètres du puits Providence du Charbonnage de Marchienne, les renseignements qui suivent :

« Le burquin a reçu un revêtement en béton armé de 15 centimètres d'épaisseur environ; l'armature est composée de cercles en fer rond de 10 millimètres placés horizontalement et reliés entre eux par des fers ronds de 12 millimètres placés verticalement; pendant la journée, trois ouvriers préparent l'ossature métallique et le coffre de bétonnage de 1 mètre de hauteur; on se servait de cinq coffres superposés, de sorte qu'un élément restait en place quatre jours et était déplacé le cinquième; la nuit on occupait un « cimentier » et trois manœuvres pour le bétonnage; l'avancement journalier a été de 1 mètre, excepté vers la fin du travail où, grâce à l'habitude, les ouvriers sont parvenus à faire 1^m20 par jour.

» Le prix de revient à forfait a été de 100 francs par mètre courant. Il y a tout lieu de croire que ce système donnera de bons résultats, d'autant plus que les terrains recoupés sont sensiblement horizontaux et qu'il n'y a donc pas lieu de craindre de fortes pressions. »

Charbonnage de Marchienne; puits Providence. — Revêtement, en béton armé, des galeries soumises à de fortes pressions.

Le même Ingénieur m'a fourni la note suivante relative au revêtement en béton des voies de la Couche Dix Paumes déhouillée à l'étage de 1,130 mètres du puits Providence du Charbonnage de Marchienne :

« Il ne s'agissait pas de maintenir des roches dans lesquelles un travers-bancs avait changé les conditions d'équilibre suivant sa

seule direction, mais au contraire de faire un revêtement à une galerie en direction dans une couche récemment exploitée, couche dont l'ouverture est de près de 2 mètres et l'inclinaison pour ainsi dire nulle. Les terrains encaissants sont, à vrai dire, résistants; mais la pression en arrière des fronts de taille est très forte et continue. Les cadres de boisage ne résistent pas; le mur se soulève et les parois se rapprochent; une galerie recarrée à 1^m80 de hauteur sur 1^m30 de largeur ne présente plus, quinze jours après l'exécution de ce travail, qu'une section de 1^m20 sur 1 mètre, à condition de

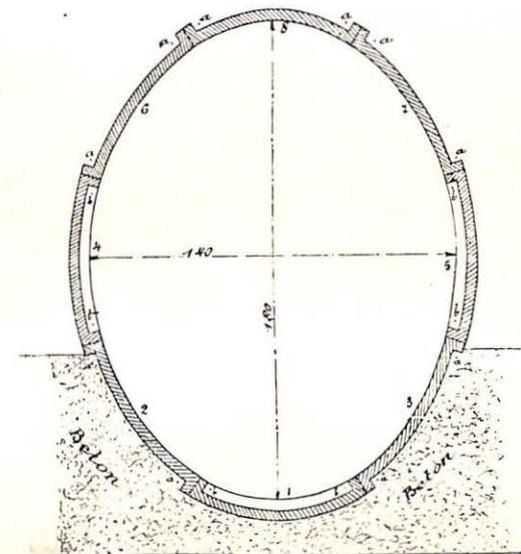


Fig. 1.

remplacer les bois cassés et de l'entretenir constamment; les cadres de boisage étant distants de 30 centimètres environ.

» Trois essais de revêtement en béton armé ont été successivement faits.

» *Essai en briques de béton.* — On a d'abord expérimenté le système en briques de béton Dumas. Ce procédé consiste à fabriquer à la surface, selon un gabarit choisi, huit briques en ciment, de formes spéciales, devant constituer un anneau. Ces huit briques se composent d'une brique « de fond », de deux briques « de flanc » et de cinq briques ordinaires; le plan ci-joint (fig. 1) montre la

disposition des huit briques formant l'anneau; la différence entre les briques « ordinaires » et les autres se trouve dans le sens de la convexité; la brique 1 est celle de « fond », les briques 4 et 5 celles de « flanc ».

» On coule d'abord, sur une longueur de 4 ou de 8 mètres, un radier en béton sur lequel on place la brique 1, dite de « fond »; on place ensuite immédiatement les briques 2 et 3 en logeant aux points *a* des fers ronds de 25 millimètres; on coule ensuite du béton derrière ces briques, puis on procède à la pose des briques de « flanc » 4 et 5, sur lesquelles on met ensuite successivement les briques 6, 7 et 8; on achève le bétonnage derrière cet anneau sur une épaisseur de 25 à 30 centimètres; l'excédant de vide qui pourrait exister est rempli à l'aide de fines terres provenant du recarrage en avant de la partie bétonnée.

» L'armature comporte des fers ronds de 25 millimètres *a* et *b* placés dans les angles des briques rendues solidaires par deux barres de fer cintrées se recouvrant à l'endroit des briques de « flanc »; on remplit de béton les cavités intérieures des briques 1, 4 et 5, de manière à compléter la poutre armée.

» Le prix de revient du travail au fond pour 8 mètres peut s'établir comme suit :

» Gravier et sable	fr.	316	»
» Ciment		222	40
» Acier		195	»
» 110 journées de cimentiers à 7 fr.		770	»
» Ouvriers aides des cimentiers . . .		210	»

» Total fr. 1,713 40

soit par mètre 214 francs environ, auquel il convient d'ajouter le prix des briques en ciment préparées à la surface.

» Je n'ai pas fait intervenir dans cette estimation les frais de creusement ou de recarrage qui auraient dû être faits; toutefois, il y a lieu de tenir compte des dimensions de l'excavation à créer, puisque la section ovale à l'intérieur du revêtement a 1^m80 de hauteur et 1^m40 de largeur au milieu.

» Cet essai, fait sur 16^m50 dans la voie d'entrée d'air, n'a pas donné les résultats attendus; le revêtement existe depuis six mois environ et est lézardé, tant verticalement que horizontalement, en quelques endroits; toutefois, jusqu'à présent, il n'y a pas de déformation appréciable de la section, mais on craint fort qu'il ne s'en produise d'ici à peu de temps.

» *Essais en béton armé proprement dit.* — Ils ont été effectués dans une galerie à simple voie et dans une galerie à double voie. Les plans annexés (fig. 2 et 3) montrent la disposition des cadres d'armature pour la section à simple et à double voie. Ces cadres se

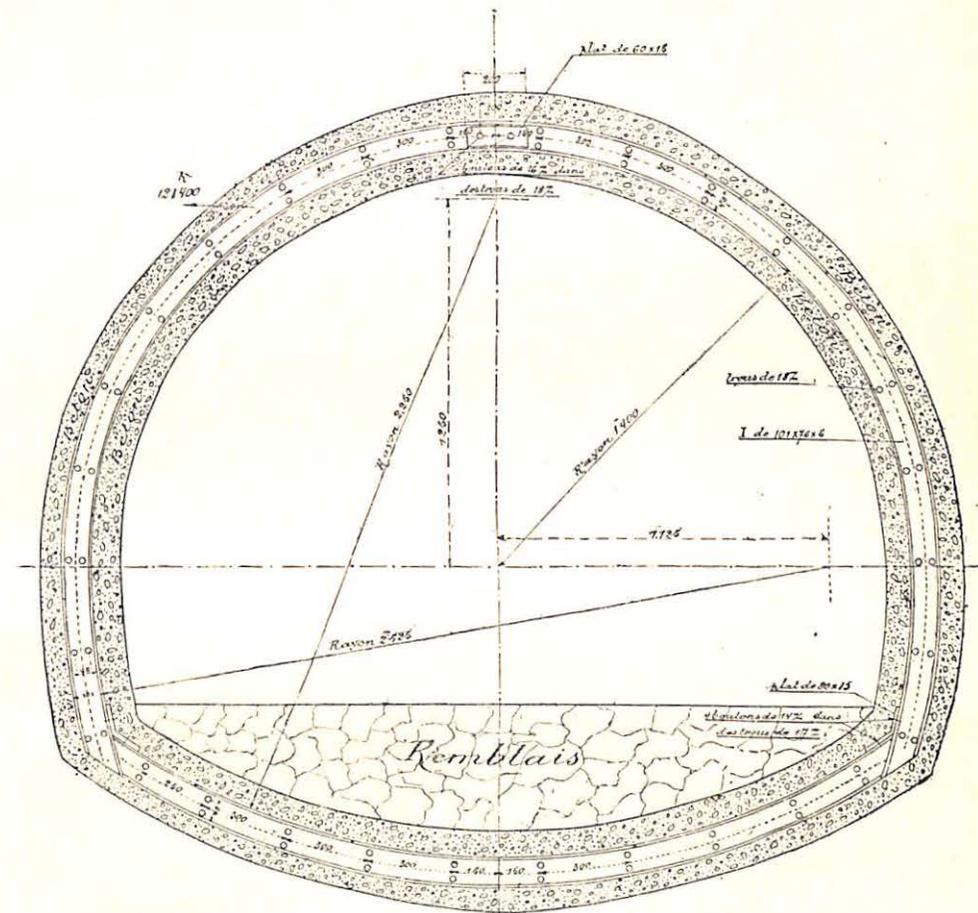


Fig. 2.

composaient de trois poutrelles I en acier de 101 × 76 × 15 cintrées, l'une formant le radier et les deux autres les parois et la voûte; à la clef de voûte, l'assemblage est assuré par une éclisse; aux angles inférieurs, il est assuré par un fer équerre boulonné sur les ailes

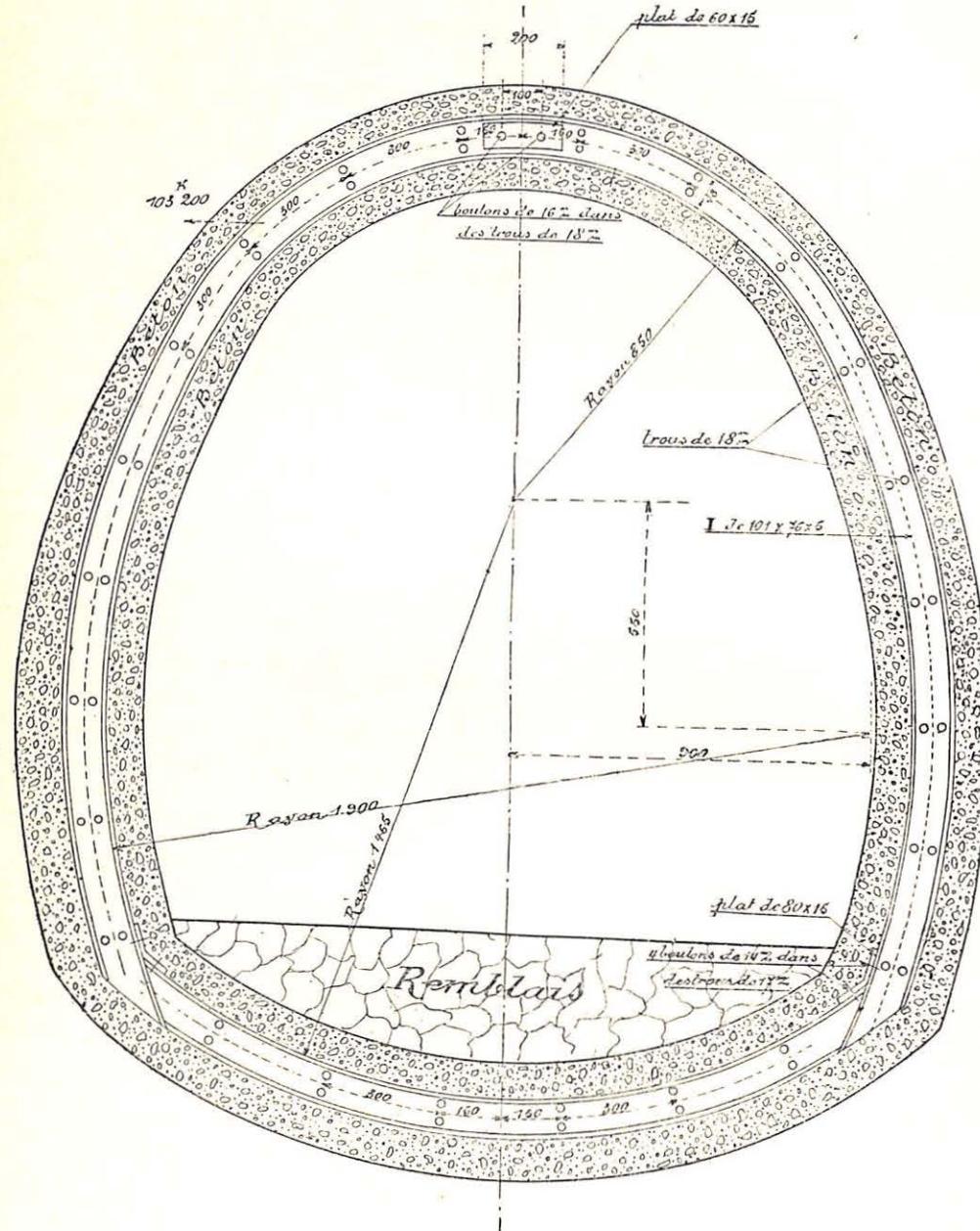


Fig. 3.

des poutrelles; ces cadres étaient primitivement distants de 1 mètre, mais cet écartement a été ramené à 70 centimètres; l'âme des poutrelles est forée tous les 300 millimètres de deux trous ronds de 18 millimètres dans lesquels on place des fers ronds de 12 millimètres. Des fers plats réunissent entre eux tous les éléments horizontaux afin de compléter l'armature.

» On coule d'abord le radier et l'on pose la poutrelle inférieure, puis les poutrelles latérales et toute l'armature en fer; on bétonne ensuite derrière un gabarit en madriers fixés sur des cadres permettant le passage des wagonnets; au-dessus du radier on recharge du remblai sur 30 centimètres au milieu, afin de poser les rails; la hauteur libre est ramenée ainsi à 1^m80 et la largeur à 1^m80 pour la simple voie.

» Au bout d'un certain temps, pour diminuer le prix de revient, les poutrelles ont été remplacées chacune par deux barres en fer rond de 25 millimètres, mais on n'a bétonné d'après ce système que 2 ou 3 mètres. L'essai à section simple a été fait sur une longueur de 20 mètres; celui à section double sur une longueur de 9 mètres.

» L'avancement journalier pour la section simple a été de 50 centimètres et dans la section double de 35 centimètres.

» Le prix de revient pour 2 mètres (section simple) se répartit comme suit :

» Gravier et sable	fr. 108 90
» Ciment	105 »
» Acier	15 50
» Cadres	16 80
» 30 journées de cimentiers	210 »
» 16 journées (aides et surveillants).	112 »
» Total fr.	568 20

soit par mètre fr. 284-10.

» Il faudrait également tenir compte des frais de recarrage, car, pour faire ce travail, on est forcé de faire une excavation de 2^m70 de hauteur sur 2^m40 de largeur pour la section simple et de 2^m80 de hauteur sur 2^m85 de largeur pour la section double. On peut donc, sans exagération, estimer à plus de 300 francs par mètre courant le prix de revient de ce revêtement. L'ouverture de pareilles excavations présente de plus un danger d'éboulement qui est très sérieux.

» D'autre part, l'avancement est très lent.

» Enfin, dans la galerie à double voie, où un essai a été fait sur 9 mètres de longueur, il y a quatre ou cinq mois, on constate dans les reins de la voûte des cassures longitudinales. Dans la galerie à petite section, je n'ai remarqué aucune dégradation.

» La Direction a jugé que les résultats obtenus étaient loin d'être satisfaisants et a renoncé à ce genre de revêtement. Comme, d'autre part, il ne paraît pas actuellement possible d'entretenir dans ce chantier des voies de roulage de section suffisante sur de grandes longueurs, il a été décidé de recarrer au niveau de 1,025 mètres une voie de niveau et d'exploiter la Veine Dix Paumes par burquins régulièrement espacés partant de ce niveau. Ce système serait certainement moins onéreux que l'adoption d'un revêtement du genre décrit ci-dessus et qui, en outre, ne peut suivre l'avancement des fronts de taille. »
