

MEMO

DATE:	2018-05-18
SUJET:	Évaluation de couvrir le tronçon entre le portail nord du tunnel Mont-royal et l'autoroute 40

Objectif

Le présent document présente une évaluation à haut niveau du projet d'excaver et de couvrir la ligne Deux-Montagnes entre la station Canora et l'autoroute 40. Le tronçon comprend une tranchée couverte de 1950m de longueur et deux stations qui deviennent souterraines, soit la station Canora et la station Mont-royal.



Figure 1 Longueur des interstations

Hypothèse

- + Rester à l'intérieur de la limite de l'emprise ferroviaire actuelle du RTM;
- + Respecter la norme NFPA130 incluant la question de la ventilation des espaces souterrains ;
- + Couvrir complètement l'emprise à niveau avec l'environnement immédiat ;
- + Les coûts des travaux de ce projet liés à la présence des infrastructures du RTM ou du REM et de leur opération respective dans l'emprise ferroviaire ne sont pas considérés dans la présente évaluation ;
- + La relocalisation des utilités publiques et des services municipaux requise pour les travaux n'est pas considérée dans la présente évaluation du projet;

Contraintes du tracé

- + Le profil vertical est conçu à partir de trois points rigides:

- Le niveau de la station Canora doit rester à la même élévation qu'au projet de référence pour éviter les excavations supplémentaires dans le tunnel Mont-royal ;
- Les stations Canora et Mont-royal doivent avoir une pente 0%;
- La sortie en tranchée près de l'autoroute 40 doit être à approximativement 20m avant l'aiguillage au sud du site de la station A40.

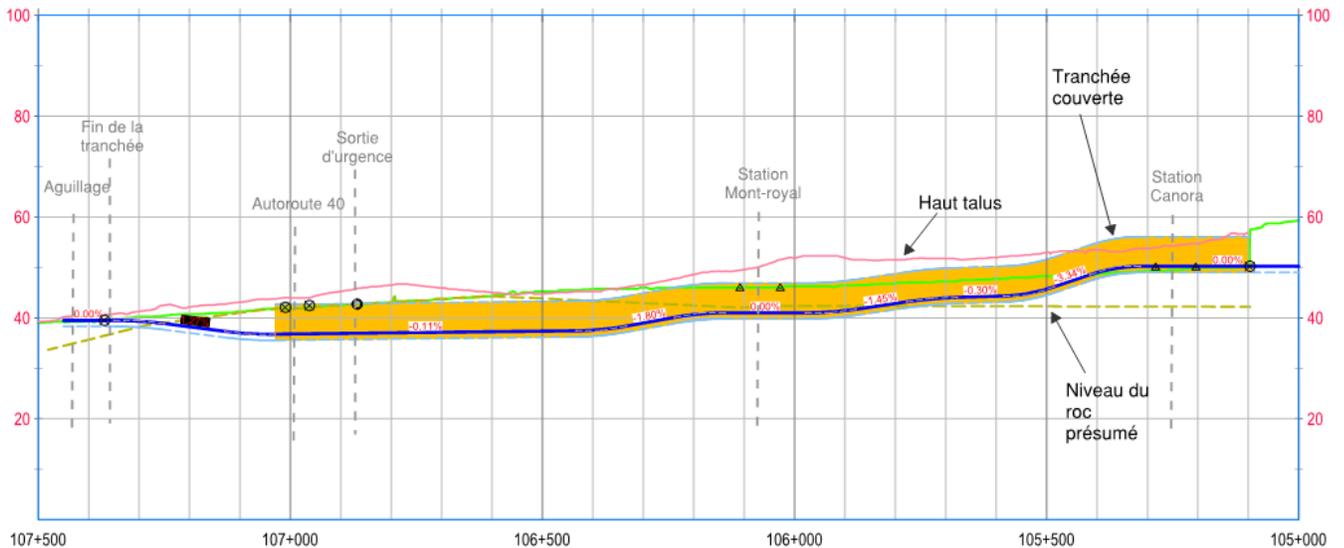


Figure 2 Profil de la tranchée couverte

- + Le critère de la profondeur de protection contre le gel de 1.8m est respecté sur la longueur du tronçon à l'exception d'une section à la station Canora de 400m.
- + La station Mont-Royal sera abaissée de 5m de l'élévation actuel ;
- + L'aiguillage entre le station Canaro et Mont-royal sera éliminé ;
- + Les fondations de l'autoroute A40 doivent être protégées;
- + La section type de la tranchée couverte incluant le gabarit du matériel roulant et les trottoirs latéraux est présentée sur la figure 3.

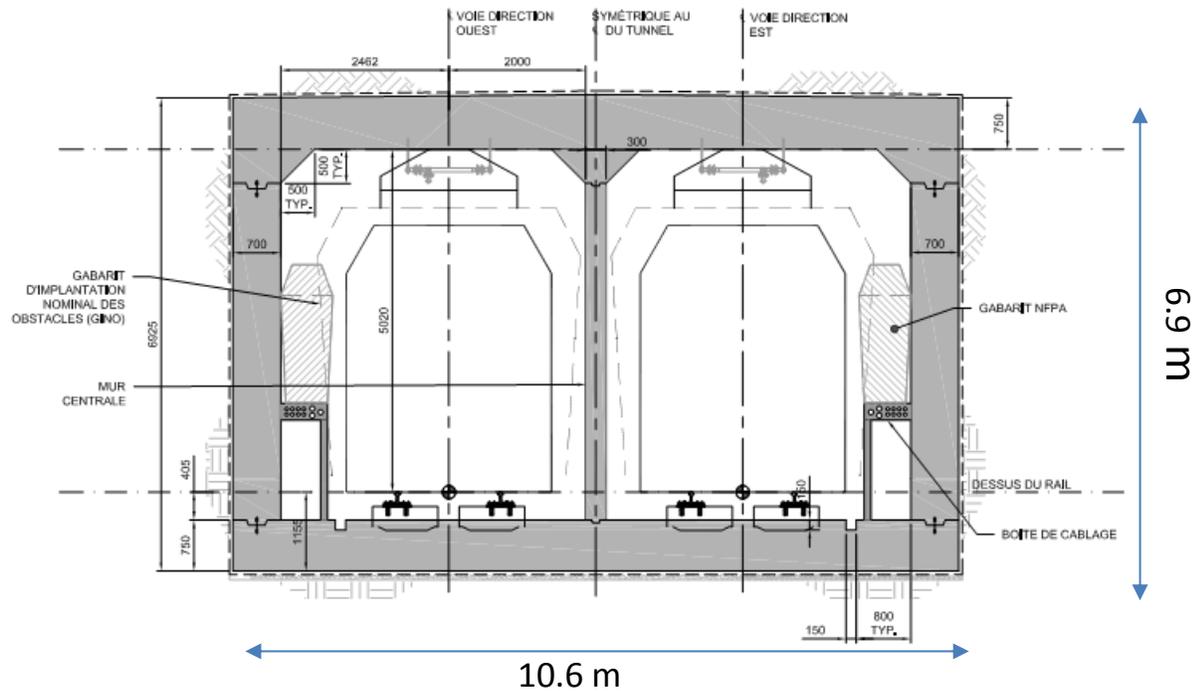


Figure 3 Coupe type de la tranchée couverte

Conditions géologiques

- + La tranchée couverte se retrouve :
 - dans le sol sur une longueur de 700 m
 - partiellement dans le roc sur une longueur de 835m
 - totalement dans le roc sur une longueur de 650m
- + Le sol est constitué d'une couche de fondation granulaire et une couche remblai. Le dépôt naturel est composé de silt et de sable, de consistance lâche à moyenne. Le socle rocheux est de type calcaire dont la qualité varie de très mauvaise à excellente et la résistance est de forte à très forte.

Autres particularités

- + Les fondations de la structure de l'autoroute 40 surplombant l'emprise ferroviaire reposent sur le roc, des travaux dereprise en sous œuvres des fondations doivent être effectués et considérés pour mener à bien le projet. Au total, 16 colonnes seront sur la limite de construction de la tranchée;



Figure 4 Autoroute 40

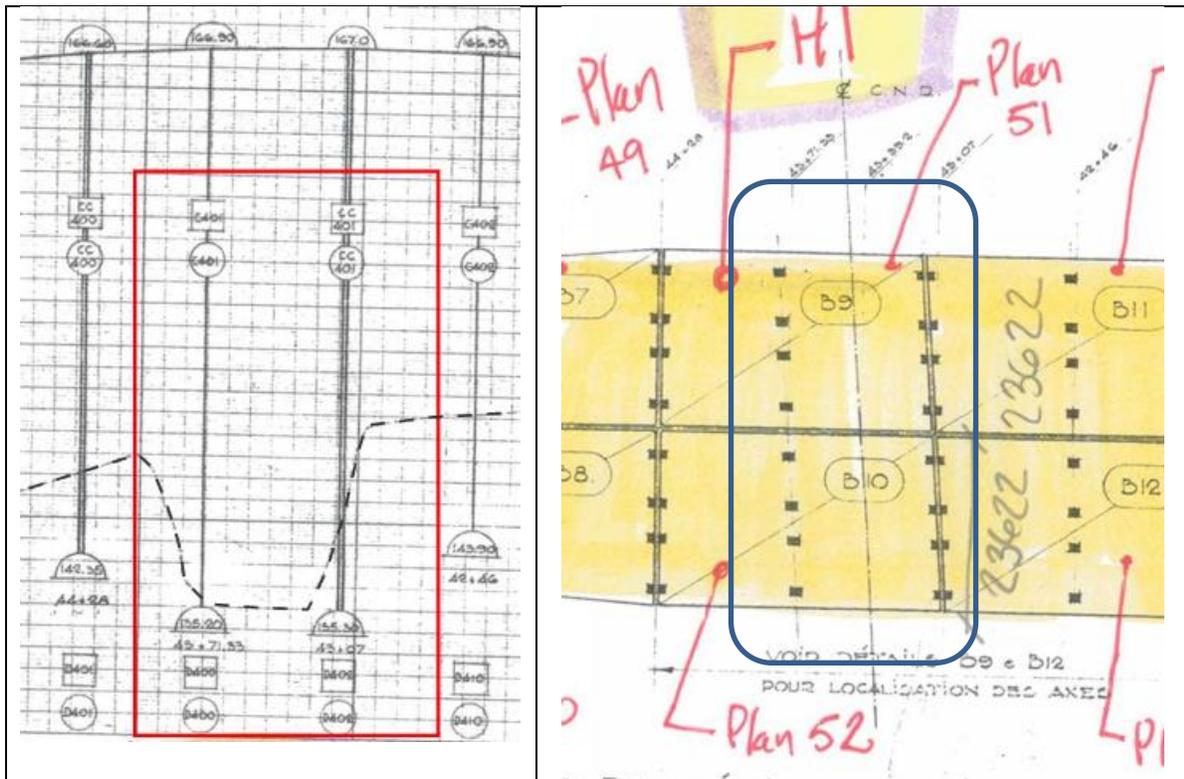


Figure 5 Plans TQC autoroute A40

Estimation sommaire selon les hypothèses

En se basant sur les hypothèses listées plus haut dans cette note, une estimation sommaire des coûts et à haut niveau a été réalisée dans l'objectif de donner un ordre de grandeur du coût du recouvrement du tronçon entre la station Canora et l'autoroute 40. Cette estimation n'inclut pas les coûts liés aux activités ferroviaires dans l'emprise, le phasage des travaux, les mesures transitoires associées. Comme indiqué plus haut les coûts reliés à la présence des infrastructures du RTM ou du REM ainsi qu'au maintien des opérations ferroviaires ne sont pas inclus dans cette estimation. Ces coûts peuvent être significatifs et devraient donc s'ajouter à la présente évaluation.

Estimation de coûts (Excavation, structure, équipements)					
Tranchée couverte	Quantité	Unité	prix unitaire	Coût	Sub total
Excavation					\$ 98,530,000.00
Excavation sol	90,000	m3	\$ 70.00	\$ 6,300,000	
Excavation roc	94,000	m3	\$ 800.00	\$ 75,200,000	
Béton projeté	900	m3	\$ 1,500.00	\$ 1,350,000	
Boulons (4m)	900	un	\$ 600.00	\$ 540,000	
Remblai	174,000	m3	\$ 35.00	\$ 6,090,000	
Membrane d'étanchéité	66,000	m2	\$ 125.00	\$ 8,250,000	
Isolation styrofoam	4,000	m2	\$ 200.00	\$ 800,000	
Structure					\$ 49,106,000.00
Bétonnage Box	52,000	m3	\$ 900.00	\$ 46,800,000	
Trottoir d'évacuation	2,100	m	\$ 860.00	\$ 1,806,000	
Reprise en sous œuvre	1			\$ 500,000	
Multidisciplinaire					\$ 23,000,000.00
Électricité et éclairage				\$ 10,000,000	
Mécanique				\$ 8,000,000	
Autres Services (pompage, STI)				\$ 5,000,000	
Sortie d'urgence					
		Unité	prix unitaire	Coût	Sub total
Excavation					\$ 261,000.00
Excavation roc	300	m3	\$ 800.00	\$ 240,000	
Béton projeté	10	m3	\$ 1,500.00	\$ 15,000	
Boulons (4m)	10	un	\$ 600.00	\$ 6,000	
Béton coffré					\$ 126,000.00
Puits sortie 1	70	m3	\$ 900.00	\$ 63,000	
Puits sortie 2	70	m3	\$ 900.00	\$ 63,000	
Multidisciplinaire					\$ 25,000.00
Escalier				\$ 10,000	
Édicule				\$ 10,000	
Électricité				\$ 5,000	
Sous Total					\$ 171,048,000.00
Contingences (40%)					\$ 68,419,200.00
Total					\$ 239,467,200.00