

**DESTINATAIRE :** Bureau d'audiences publiques sur l'environnement

**DATE :** 28 septembre 2020

**OBJET :** Réponse à la question de la commission du BAPE sur le tramway de Québec soumise le 24 septembre 2020 (DQ51)

---

**La commission d'enquête souhaiterait avoir votre avis et votre appréciation du rapport des paramètres de référence géotechnique (DA85). Plus spécifiquement, la commission aimerait avoir votre opinion notamment sur la méthodologie utilisée dans le cadre de ce rapport et sur l'impact que les résultats et les considérations présentés peuvent avoir sur la conception et la construction des infrastructures souterraines.**

Le choix des paramètres retenus dans l'étude est adéquat, et respecte les standards de l'industrie en ce qui a trait à la caractérisation du massif rocheux, d'un point de vue géotechnique. Il demeure qu'il s'agit d'un rapport résumé qui recueille et synthétise les résultats contenus dans les 2 études d'investigation géotechniques (RDG), la DA8 (Englobe, novembre 2019) et la DG36.2 (Englobe, août 2020). En ce sens, il ne s'agit pas de résultats supplémentaires, les valeurs contenues dans ce rapport sont déjà indiquées dans les RDG. Dans ce contexte, l'impact de cette étude est intimement lié aux résultats présentés dans les rapports d'investigation géotechniques.

Bien que le rapport n'apporte pas de données géotechniques supplémentaires, la superposition des forages avec le tracé du tunnel par le biais des profils géologiques (annexe A) permet de mieux apprécier la quantité de données géotechniques disponibles pour la conception et la construction.

Ces profils mettent en lumière que la faible profondeur d'investigation des forages du rapport DA8 fait en sorte que ces derniers n'apportent pas de données géotechniques et géologiques directement dans l'axe du tunnel. Il demeure que l'objectif de ces forages ne semblait pas viser le futur tunnel.

En ce qui a trait au rapport DQ36.2, la plupart des forages traversent l'axe du tunnel (9 sur les 13 montrés sur les profils géologiques), mais les autres ne sont pas suffisamment profonds pour atteindre le plancher du tunnel projeté. Une plus grande profondeur d'investigation aurait permis d'obtenir un plus grand nombre de données géotechniques directement dans le tunnel projeté. Quoiqu'il en soit, le roc est relativement homogène, ce qui fait que les données obtenues au pourtour du tunnel permettent de bien estimer les caractéristiques du roc rencontrés dans l'axe du tunnel.

En ce qui a trait aux données en prévision de la construction, la 2<sup>e</sup> puce de la section 6.4.1 indique que les valeurs extrêmes de résistance en compression simple n'ont pas été utilisées. Bien qu'il soit courant, au niveau de la conception d'ouvrage géotechnique, de ne pas tenir compte des valeurs extrêmes (sauf celles dont la rupture a emprunté une surface préexistante), l'expérience du MTQ démontre qu'il demeure pertinent de tenir compte de ces

valeurs dans l'évaluation de l'excavabilité du roc. Ces valeurs permettent de mieux anticiper la résistance du roc face aux méthodes d'excavations envisagées par les entrepreneurs. En ce sens, si le résultat d'un essai est adéquat, il est pertinent d'en tenir compte.

Dans le même ordre d'idée, les paramètres retenus aux tableaux 6-8 et 6-10 ainsi que dans l'encadré qui suit le tableau 6-8, qui permettent d'estimer l'excavabilité du roc des deux formations rocheuses, peuvent induire en erreur l'entrepreneur en ce qui a trait à la caractérisation du roc au droit du tunnel. Il est donc recommandé de demeurer factuel plutôt que de généraliser certains paramètres comme celui de la résistance à la compression simple étant donné qu'il s'agit d'un des paramètres les plus largement utilisés pour prévoir l'excavabilité du roc.

Malgré ces constatations, il demeure que les données présentées permettent de bien distinguer les caractéristiques géomécaniques des unités géologiques rencontrées. L'unité 1 est l'unité qui sera principalement rencontrée lors de l'excavation. Comme elle est plus résistante, le tunnel nécessitera moins de soutènement dans cette unité géologique que la portion du tunnel dans l'unité 2, moins résistante, et plus facile à excaver. Les données démontrent toutefois que les deux unités géologiques ne devraient pas présenter de problématiques particulières au niveau de la conception du tunnel, ou de son excavation.