

Le 6 août 2008

Monsieur Tien Dat Nguyen, ing.
Tecsalt-Aecom
2001, rue University, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2A6

Notre dossier n° : B16488L-07
Référence n° : G06268-2A-let-006

Objet : Étude géotechnique
Pont d'étagement de la route 236 au-dessus de la voie ferrée
de CSX Transportation
Estimation du frottement négatif sur les fondations profondes
Beauharnois, Québec

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande, voici de façon préliminaire, des informations sur le calcul des contraintes dues au frottement négatif qui peut se développer le long de fondations profondes à l'emplacement des culées du pont d'étagement du projet mentionné en titre.

Pour des caissons avec une emboîture dans le roc ou tout simplement des pieux battus au refus sur un substratum rigide, les tassements dans le dépôt d'argile provoqueront l'apparition du phénomène de frottement négatif. Il est important de tenir compte de ce phénomène si le dépôt d'argile n'est pas consolidé préalablement à l'installation des fondations profondes.

Monsieur Tien Dat Nguyen, ing.
Tecslut-Aecom

Dossier n° : B16488L-07
Référence n° : G06268-2A-let-006

La contrainte de frottement négatif le long des fondations profondes peut être estimée par la formulation suggérée à la section 18.2.5 du *Canadian Foundation Engineering Manual, 4th edition, 2006* (CFEM) et présentée ci-après.

$$Q_n = C D_n \beta \sigma'_{vo}$$

où :

- Q_n : charge axiale négative autour du caisson ou pieu (kN), se développant au-dessus de l'axe neutre.
- σ'_{vo} : pression effective verticale moyenne à proximité du caisson ou pieu (kN/m^2) (par exemple, au milieu du dépôt d'argile)
- C : circonférence du caisson ou pieu (m)
- D_n : profondeur de l'axe neutre par rapport à la surface du terrain (m)
- β : coefficient combiné de résistance le long du fût, lequel est égal à 0,3 pour le dépôt d'argile

La profondeur de l'axe neutre devrait correspondre à la base du dépôt d'argile. Il faut mentionner que, dans ce cas, la valeur de la profondeur « D_n » doit être prise égale à la différence en la surface du terrain et la base du dépôt d'argile, soit la somme des épaisseurs de remblai et du dépôt d'argile.

Le poids volumique total de l'argile est de 16 kN/m^3 alors que celui déjàugé est de $6,2 \text{ kN/m}^3$. On doit tenir compte d'une nappe située à environ 2,5 m de profondeur à partir de la surface du dépôt d'argile. Le poids volumique du remblai doit être de 21 kN/m^3 .

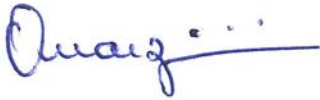
Le présent document est préliminaire et des détails devraient lui être ajoutés dans le rapport géotechnique. Des ajustements pourraient également être apportés.

Monsieur Tien Dat Nguyen, ing.
Tecsult-Aecom

Dossier n° : B16488L-07
Référence n° : G06268-2A-let-006

N'hésitez pas à communiquer avec nous pour des questions. Veuillez agréer,
Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

GROUPE QUALITAS INC.



Ahmed Ouarzidini, ing., M.Sc.

- c. c. M. Daniel Robert, ing. (MTQ)
- M. Yves Melanson, ing. (MTQ)
- M. Louis Tremblay, ing. (Tecsult-Aecom)
- M. Olivier Plante, ing. (Tecsult-Aecom)
- M. François Routhier, ing. (Tecsult-Aecom)