

Le 28 juillet 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-004

**Objet : Étude géotechnique**  
**Pont d'étagement de la route 236 au-dessus de la voie ferrée**  
**de CSX Transportation**  
**Résistance à l'arrachement des pieux**  
**Beauharnois, Québec**

---

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande, voici de façon préliminaire, des informations sur le calcul de la résistance à l'arrachement des pieux dans l'argile à l'emplacement des culées du pont d'étagement du projet mentionné en titre.

La résistance à l'arrachement peut provenir en partie de l'adhésion qui se développera autour des pieux et en partie du poids des pieux. C'est ainsi que la résistance à l'arrachement à l'ELUL est obtenue suivant l'expression :

$$R_u = C L \beta \sigma'_{v0} + P/2$$

où :

- $R_u$  : résistance du pieu à l'arrachement (kN) à l'ELUL
- $\sigma'_{v0}$  : pression effective verticale moyenne à proximité du pieu (kN/m<sup>2</sup>)
- $C$  : circonférence du pieu (m)
- $L$  : longueur du pieu dans le dépôt d'argile (m)

Monsieur Tien Dat Nguyen, ing.  
**Tecsult-Aecom**

Dossier n° : B16488L-07  
Référence n° : G06268-2A-let-004

- P : poids du pieu (kN)  
 $\beta$  : coefficient combiné de résistance le long du fût, lequel est de 0,3 pour des pieux battus dans l'argile

Le poids volumique total de l'argile est de 16 kN/m<sup>3</sup> alors que celui déjaugé est de 6,2 kN/m<sup>3</sup>. On doit tenir compte d'une nappe en surface du terrain naturel.

Il est recommandé de ne pas tenir compte dans le calcul de la longueur (L) du pieu de la partie supérieure du dépôt d'argile excavée ou remaniée lors de l'installation des pieux ou des têtes de pieux mais uniquement de la partie du dépôt où l'argile reste à l'état intact.

Pour obtenir la résistance géotechnique à l'arrachement à l'état limite ultime pondérée du pieu, un coefficient de tenue de 0,3 doit être appliqué à la valeur de la résistance géotechnique à l'état limite ultime (ELUL).

La résistance à l'arrachement d'un groupe de pieux est la plus faible des 2 valeurs suivantes :

- la somme des résistances à l'arrachement des pieux dans le groupe;
- la somme des résistances au cisaillement mobilisées sur la surface du périmètre du groupe plus le poids effectif du sol et des pieux inclus dans ce périmètre.

Il faut comprendre par poids effectif, le poids total du sol et des pieux diminué de la poussée hydrostatique de l'eau (poids déjaugé).

Il est recommandé de procéder à des essais à l'arrachement des pieux, conformément aux exigences de la norme ASTM D3689.

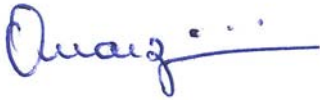
Le présent document est préliminaire et des détails devraient lui être ajoutés dans le rapport géotechnique. Des ajustements pourraient également être apportés.

Monsieur Tien Dat Nguyen, ing.  
**Tecsult-Aecom**

Dossier n° : B16488L-07  
Référence n° : G06268-2A-let-004

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)