

Note Technique

1.0 MISE EN CONTEXTE ET DONNÉES TECHNIQUES

Cette note technique révisée présente les résultats de l'analyse de stabilité des pentes de la masse de matières résiduelles réalisée dans le cadre du projet de surélévation du LET actuel de Valoris situé à Bury. Elle considère le système d'imperméabilisation dans le fond de la cellule pour les calculs de la stabilité. Il est important de mentionner que l'analyse de la stabilité des pentes considère la géométrie finale des cellules lorsque celles-ci seront fermées pour des ruptures circulaires et ou profondes.

L'étude géotechnique préparée par Labo SM inc. en août 2013 et l'étude géotechnique et hydrogéologique réalisée par Alphard en septembre 2018 ont été utilisées pour établir les paramètres géotechniques du site. Les propriétés des matières résiduelles ont été déterminées selon l'article de Bray et al. (2008). L'analyse de stabilité de pente a été réalisé à l'aide du logiciel GeoStudio.

Les dessins de conception préparés par Tetra Tech pour la surélévation du LET ont été consultés afin d'établir la section la plus critique.

- 36594TT-C-DC02 rév. A (11/11/2020)
- 36594TT-C-DC03 rév. A (11/11/2020)

Le profil rocheux est à moins de 10 mètres du fond de la cellule. Quatre sections furent étudiées. La section A a été considérée comme section critique selon la géométrie finale de la cellule et des matériaux retrouvés sous le fond de la cellule. La Figure 1 montre la localisation des sections étudiées et la Figure 2 présente la section A qui fut utilisée dans la présente étude. Les matériaux retrouvés sous la cellule sont principalement un silt sableux. Il est important de noter que le chemin périphérique a été considéré dans les analyses de stabilité avec un matériau de classe B (sable et gravier avec un peu de silt) dont la compaction est 92% du Proctor modifié. Celui-ci agit comme contrefort au pied de la pente de la cellule. Le système d'imperméabilisation, présenté à la Figure 3, a été considéré dans le fond de la cellule. Les propriétés mécaniques utilisées¹ pour le système d'imperméabilisation sont un angle de friction, ϕ' , de 11° degrés avec une cohésion, c' , de 0 kPa.

Le Tableau 1 présente les propriétés des matériaux utilisés dans les analyses de stabilité.

Tableau 1 – Propriétés des matériaux

Matériaux	Poids volumique	Cohésion effective	Angle de frottement effectif
	γ (kN/m ³)	c' (kPa)	Φ (°)
Déchets	11,5	5	25°
Classe B	19,0	0	38°
Silt sableux	17.5	0	28°
Système d'imperméabilisation	18,0	0	11°

¹ Koerner G.R. & Narejo, D., Geotechnical Research Institute, Report #30, Direct Shear Database of Geosynthetic-to-Geosynthetic and Geosynthetic to Soil Interfaces, 2005.

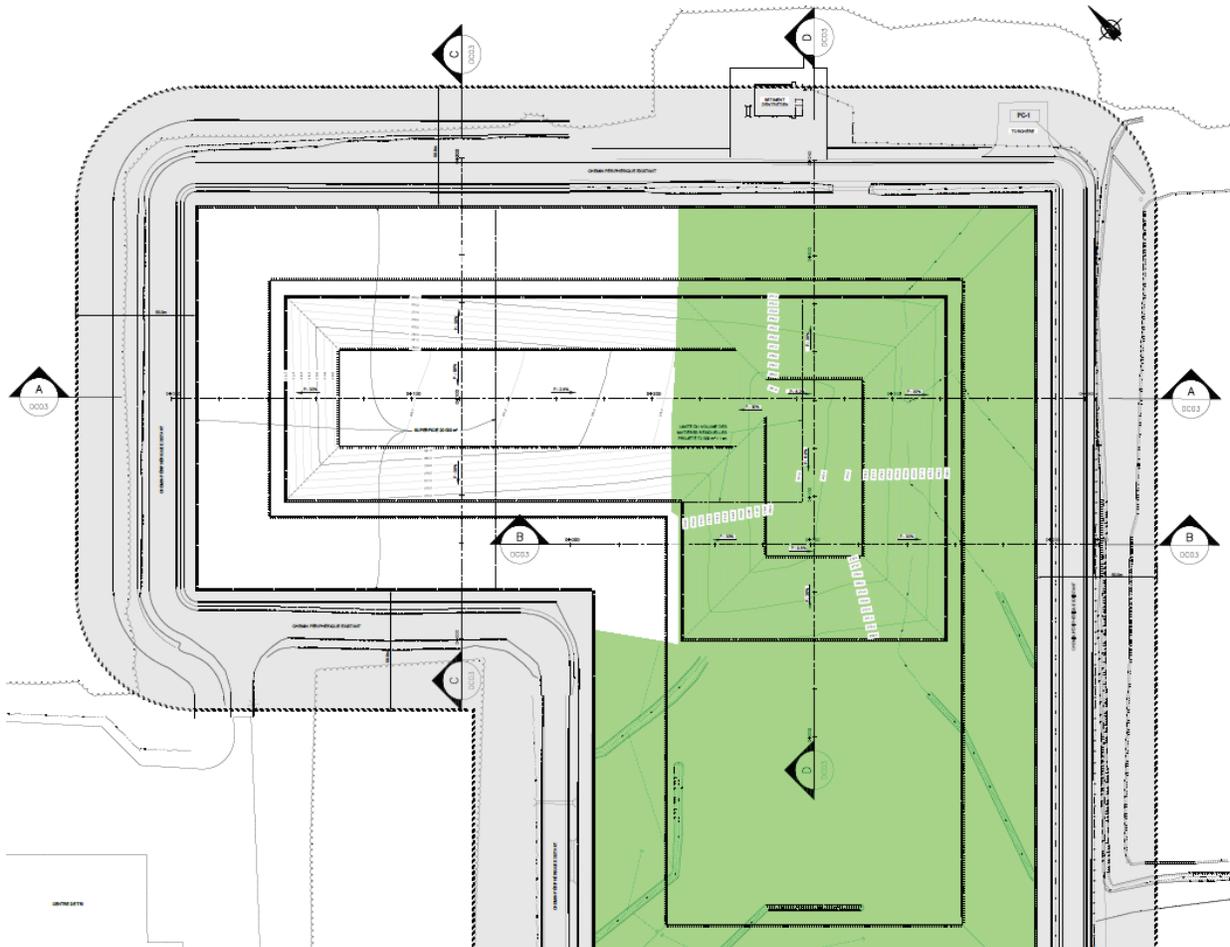


Figure 1 – Vue en plan des coupes considérées

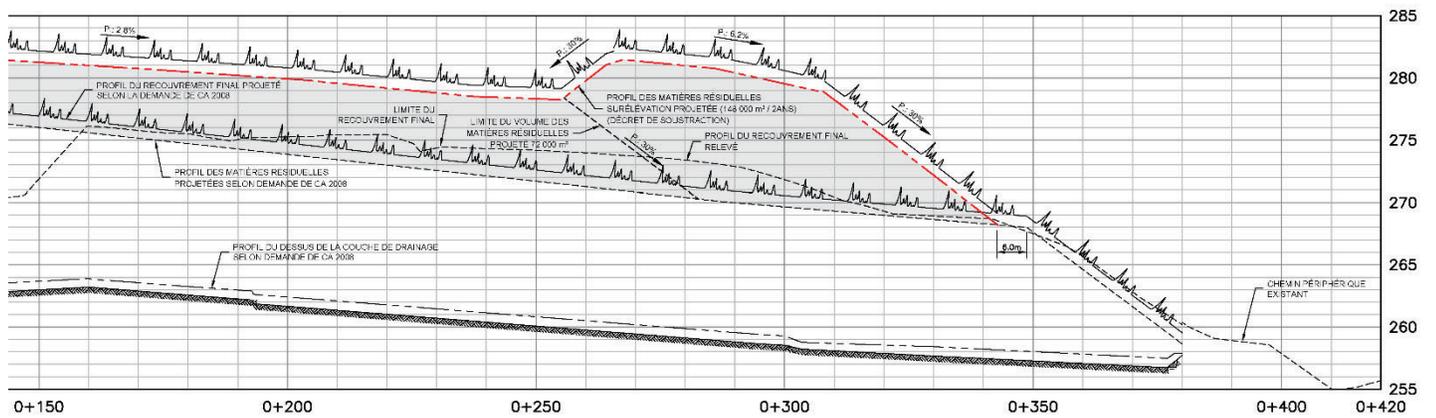


Figure 2 – Section A

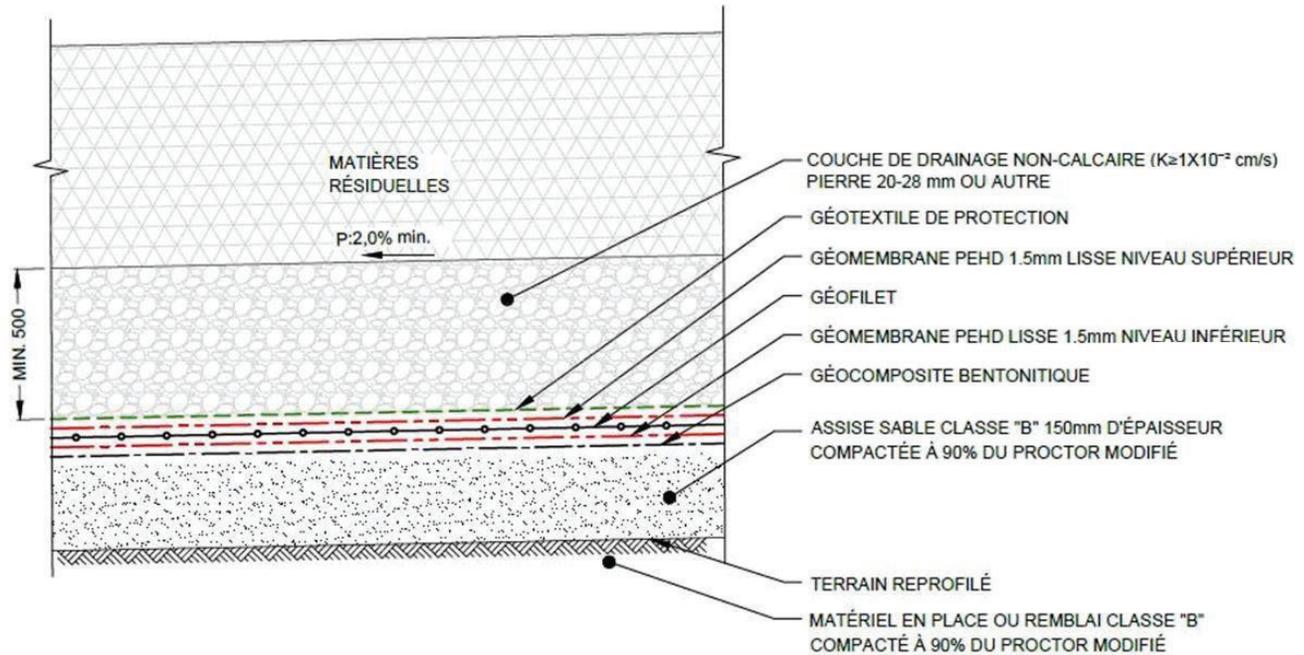


Figure 3 – Système d'imperméabilisation utilisé dans le fond de la cellule

2.0 STABILITÉ DES PENTES ET CONCLUSION

Une analyse par la méthode de l'équilibre-limite a été réalisée avec le logiciel SLOPE/W de la suite GeoStudio. L'approche pseudo-statique a été utilisée dans le cas du chargement sismique. L'accélération de pointe au sol (PGA) a été déterminée selon l'aléa sismique (CNB 2015) de la région. Un PGA de 0,113 a été retenu pour la valeur utilisée dans l'analyse pseudo-statique.

Selon les critères du manuel canadien d'ingénierie des fondations, les facteurs de sécurité calculés pour le profil de la coupe A sont adéquats en chargements statique et pseudo-statique. Les résultats sont présentés au Tableau 2 et sur les Figures 4 et 5. Tel que mentionné à la section précédente, le chemin périphérique agit comme stabilisateur au pied de la cellule. Il a été posé comme hypothèse que ce chemin fut construit avec des matériaux de remblais composés de sable et gravier avec un peu de silt compacté à un minimum de 92% du Proctor modifié.

Tableau 2 – Résultats de la stabilité

Cas	Analyse	FS	Critère
Figure 3	Statique	1,51	> 1,50
Figure 4	Pseudo-statique	1,37	> 1,00

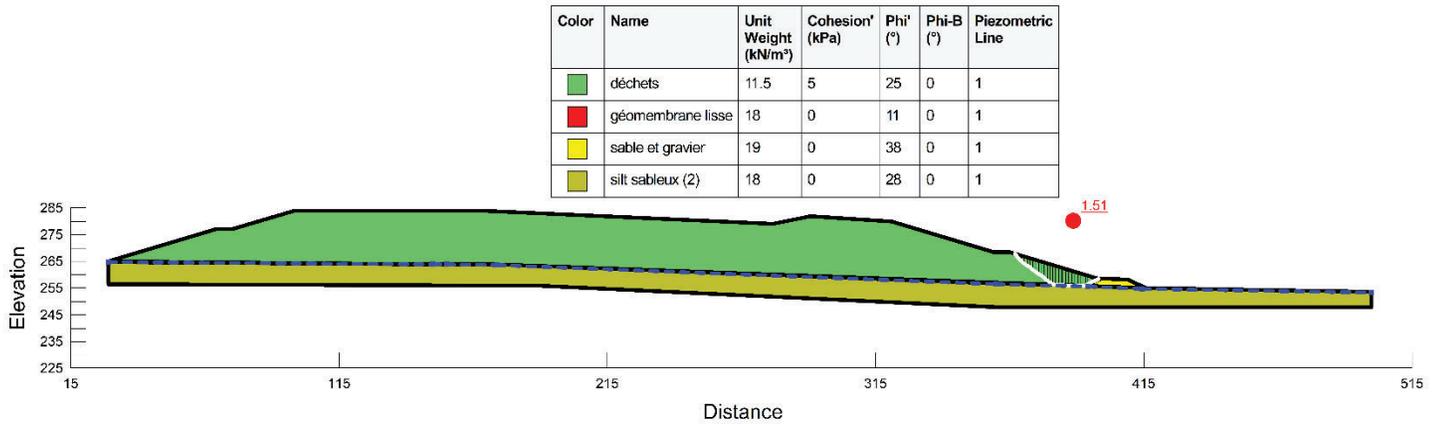


Figure 4 – Section A – résultat en condition statique

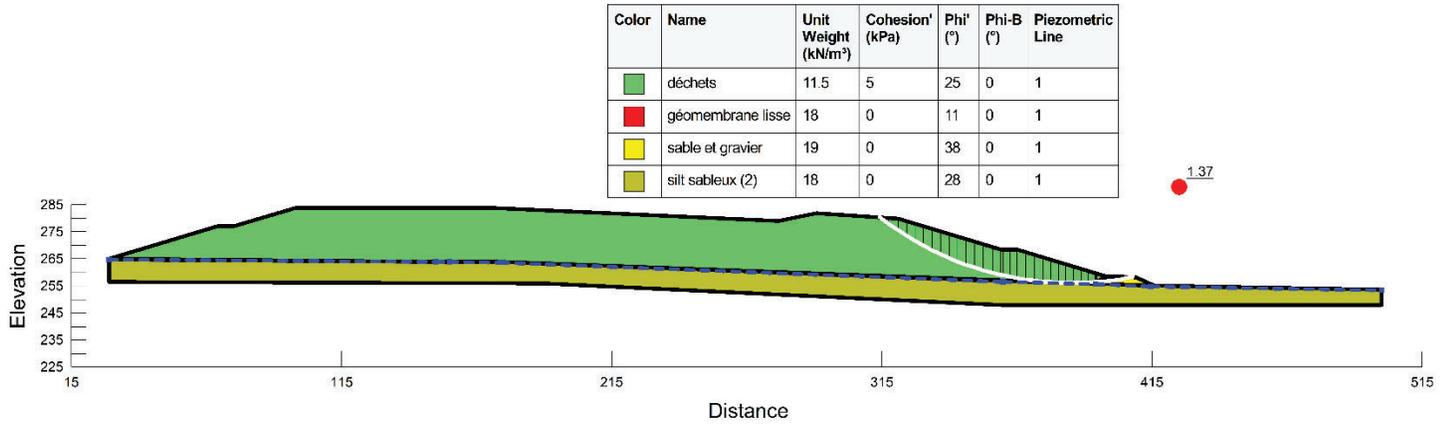


Figure 5 – Section A – résultat en condition pseudo-statique

Rédigé par



Pierre Boulanger, ing., M.Sc.A.
Chef expertise - Géotechnique et génie civil