

Le 19 septembre 2007

Monsieur Lucien St-Pierre
APLM inc
Lac Montjoie, CP228
(Québec) J0B 2P0

N./Réf. : OE6120

Objet : Étude de stabilité du barrage du lac Montjoie (OE6120)

Monsieur,

OEL-HydroSys a été mandaté par APLM inc. pour réaliser l'étude de stabilité du barrage du lac Montjoie (X0002593) situé dans la municipalité de St-Denis de Brompton.

Les hypothèses de calculs ont été établies à partir des informations fournies par APLM inc. La géométrie de l'ouvrage considérée pour l'étude de stabilité est celle montrée sur le dessin 01. Selon les informations disponibles, on retrouve la présence de sédiments à l'amont du barrage et d'un remblai aval. Le barrage est assis sur une fondation en remblai. Les niveaux d'eau sont ceux décrits dans le courriel émis le 1^{er} août 2007 par Samuel Franklyn de SCP-BPR.

L'hypothèse d'un corps rigide constitué d'un monolithe en 2D a été utilisée pour les calculs de stabilité. Les recommandations et normes des organismes suivants sont retenues pour cette revue :

- ACB/CDA : Association Canadienne des Barrages/Canadian Dam Association;
- CEHQ : Centre d'Expertise Hydrique du Québec;
- H.-Q. : Hydro-Québec.

L'étude de stabilité démontre que pour le cas normal sans glace, le cas de crue milléniale et le cas de charges sismiques, tous les critères de sécurité sont respectés. Par contre, lorsque que poussée statique de la glace est supérieure à 30 kN/m, les critères de sécurités ne sont pas respectés. La stabilité de l'ouvrage est tout de même assurée par la clé de cisaillement mais une contrainte de tension se produit entre le pied amont et la clé. À cet effet, OEL-HydroSys recommande d'assurer un écoulement constant sur le barrage pour éviter la formation de glace du côté amont.


Le tableau 1.1 présente le sommaire des résultats de l'analyse accompagné de commentaires.

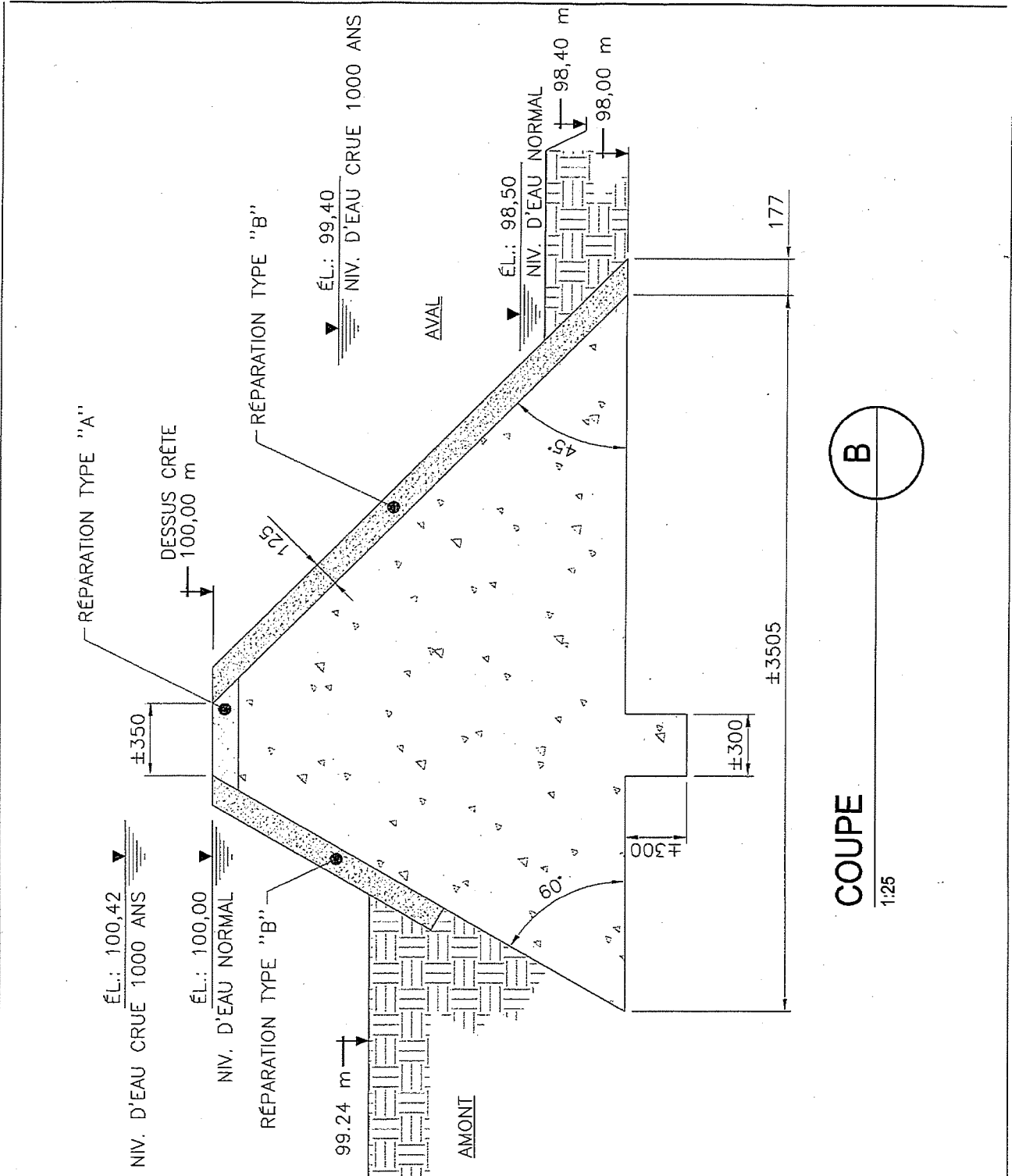
Si vous avez des questions ou commentaires, n'hésitez pas à communiquer avec les soussignés.


Martin Grignon, ing.jr.


Pierre Boulanger, ing.

p.j.

	Client : APLM inc.		Projet N° : OE6120		Tableau 1.1					
	Projet : Barrage Montjoie		Fait : M.Grignon, ing.jr.		Date : 19-sept-07					
	Sujet : Stabilité du barrage		Verif. : P.Boulanger, ing.		Date : 19-sept-07					
Cas de chargement	Niveaux d'eau		Coefficient de sécurité (CS)			Contraintes à la base		Résultante	Autres	
	Amont (m)	Aval (m)	Glissement	Renversement	Soulèvement	Amont (kPa) Avant soulèvement	Aval (kPa)	Position de la résultante Soulèvement (m)	C min (kPa)	Indice de glissement
Cas Normal (N)										
N1 - Niveau normal	100.00	98.50	2.56	2.22	2.56	23.59	14.63	Tiers médian	2.57	0.305
			Clé de cisaillement = 3,18 kN							
N2 - Niveau normal, glace 30 kN/m	100.00	98.50	1.07	1.54	2.56	1.24	36.98	Tiers médian	26.90	0.729
			Clé de cisaillement = 33,18 kN							
Cas Inhabituel (I)										
I1 - Niveau normal, glace 150 kN/m	100.00	98.50	0.28	0.66	2.16	0 -98.17	216.43	Dans la base 1.13	114.57	2.750
			Clé de cisaillement = 144 kN							
Cas Extrême (E)										
E1 - Niveau de crue 1000 ans	100.42	99.40	1.94	1.74	1.77	23.76	4.96	Tiers médian	0.00	0.403
E2 - Charge de séisme	100.00	98.50	1.29	1.94	2.44	17.17	18.14	Tiers médian	0.00	0.605
Commentaires										
Les coefficients de sécurité indiqués dans le tableau sont ceux obtenus sans tenir compte de l'effet stabilisateur de la clé de cisaillement.										
La force que la clé de cisaillement doit développer pour assurer la stabilité de l'ouvrage pour chaque cas est indiquée sous "Clé de cisaillement = x kN".										
N1 - Niveau normal : Tous les critères de stabilité sont respectés. La poussée passive (3,18 kN) de la clé de cisaillement permet de respecter le CS en glissement.										
N2 - Niveau normal, glace 30 kN/m : Une poussée statique de la glace de 30 kN/m est la poussée maximum que le barrage peut prendre sans subir un soulèvement du pied amont. Au-delà de 30 kN/m, la clé de cisaillement assure la stabilité du barrage mais un soulèvement est présent à partir du pied amont jusqu'à la clé de cisaillement. La poussée active de la clé de cisaillement doit être égale à 33,18 kN.										
I1 - Niveau normal, glace 150 kN/m : Pour que tous les critères de stabilité soient respectés, la clé de cisaillement doit permettre de reprendre une force égale à 144 kN. Un soulèvement est présent à partir du pied amont jusqu'à la clé de cisaillement.										
E1 - Niveau de crue 1000 ans : Tous les critères de sécurité sont respectés et ce, sans l'action stabilisante de la clé de cisaillement.										
E2 - Charge de séisme : Tous les critères de sécurité sont respectés et ce, sans l'action stabilisante de la clé de cisaillement.										



Designed by:
 Drawn by:
 Verified by:
 Project Manager:

Project:
 BARRAGE MONT JOIE

Date:
 2007-08-01
 Revision:
 A
 Drawing N°:
 01



