



SMⁱ

LES CONSULTANTS
S.M. INC.

**Plan de gestion des eaux retenues du barrage Hollow Glen
(X2116719)**

Municipalité de Chelsea

Tome V – Évaluation de la sécurité du barrage

Rapport présenté à :

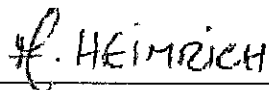
MUNICIPALITÉ DE CHELSEA

Service des travaux publics et des infrastructures

100, Chemin Old-Chelsea

Chelsea (Québec)

J9B 1C1



Alexandre Heimrich, Ing., M. Sc.A.
Chargé de projet en hydraulique

N/RÉF. : F116047-003

Avril 2012

Table des matières

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	PLAN DE GESTION DES EAUX.....	2
2.1	RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE	2
2.2	NIVEAUX ET DÉBITS.....	2
2.2.1	<i>Contraintes d'exploitation et niveau maximal d'exploitation</i>	2
2.2.2	<i>Seuil de débordement et d'inondation</i>	2
2.2.3	<i>Débit et le niveau correspondant à la crue de sécurité</i>	3
2.3	COURBE D'EMMAGASINEMENT.....	3
2.4	COURBE D'ÉVACUATION	3
2.5	SEUILS D'INONDATION EN AMONT ET EN AVAL.....	4
2.6	MESURES PRISES PAR LE PROPRIÉTAIRE POUR GÉRER LES EAUX RETENUES.....	4

Annexe



1 MISE EN CONTEXTE

Ce document présente le plan de gestion des eaux retenues du barrage Hollow Glen (X2116719) afin de répondre aux exigences de l'article 30 du *Règlement de la Loi sur la sécurité des barrages du Québec* (L.R.Q., chapitre S-3.1.01).

Le barrage est une digue en terre qui permet de retenir les eaux du lac Mountains. Les eaux du lac sont contrôlées en partie par un canal d'évacuation qui les acheminent jusqu'au droit de deux (2) ponceaux en tôle ondulée avant de les rejeter en aval vers la rivière Breckenridge.

L'ensemble des mesures prises par la Municipalité de Chelsea, qui est responsable de ce barrage, y sont présentées pour gérer de façon sécuritaire les eaux retenues.

Le sommaire du plan de gestion comprend les renseignements indiqués aux paragraphes 2 à 5 et 8 du second alinéa de l'article 30 ainsi qu'un résumé des descriptions visées aux paragraphes 9 et 10 de cette même disposition.



2 PLAN DE GESTION DES EAUX

2.1 RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Construit depuis 1960, le barrage Hollow Glen agit comme une digue en terre pour retenir les eaux du lac Mountains. La superficie du bassin versant du barrage Hollow Glen est de 17,5 km² et la capacité de retenu de cet ouvrage est évaluée théoriquement à 1 468 335 m³. L'ouvrage d'évacuation est situé au nord de cette digue et est composé de deux (2) ponceaux en tôle ondulée galvanisée. Les eaux du lac sont acheminées au droit des ponceaux par l'entremise d'un canal d'évacuation. Un autre barrage (barrage Beamish) est érigé sur ce canal d'évacuation et sa présence influence en partie la capacité d'évacuation du barrage à l'étude. Sur ce barrage Beamish, étaient autrefois placées des poutrelles de bois afin de permettre de rehausser le niveau des eaux du lac. Un autre barrage à faible contenance est localisé de l'autre côté du lac et est actuellement comme route carrossable (chemin Kelly). Sa capacité de retenue est très faible (< 10,000 m³) et ne permet pas d'influencer significativement les crues générées vers le lac Mountains.

2.2 NIVEAUX ET DEBITS

2.2.1 CONTRAINTES D'EXPLOITATION ET NIVEAU MAXIMAL D'EXPLOITATION

Deux (2) conduites en tôle ondulée galvanisée (TOG) chacune évacuent les eaux du lac vers la rivière Breckenridge en aval. Cependant, l'évacuation est partiellement influencée par un autre barrage situé tout juste en amont (barrage X0002867). Actuellement, cet ouvrage n'est pas sous la responsabilité directe de la Municipalité de Chelsea. À la suite des précipitations extrêmes du 23 et 24 juin 2011, les recommandations faites par des ingénieurs mandatés par la Municipalité pour réaliser une inspection du barrage et la rédaction d'un plan de gestion des eaux ont été prises en compte à l'effet que ces poutrelles de bois ne devraient plus être remplacées sur l'ouvrage. En procédant ainsi, on augmente la capacité d'évacuation des eaux et d'emmagasinement dans le lac Mountains.

L'élévation des conduites d'évacuation fixe le niveau minimal du lac Mountains à la cote $\pm 101,0$ m. Par conséquent, on ne peut pas abaisser le niveau d'eau du lac sous cette cote avant une crue ou à la fin de la période automnale pour faire face aux crues printanières suivantes.

2.2.2 SEUIL DE DEBORDEMENT ET D'INONDATION

Le débordement du lac Mountains par-dessus le barrage Hollow Glen se produit lorsque le niveau du lac atteint la cote 104,0 m, ce qui représente le seuil de débordement. À ce moment, l'écoulement est incontrôlé et le chemin est susceptible d'être érodé par les eaux. Cette situation est susceptible d'entraîner une rupture de la digue.

Certaines propriétés privées situées sur le pourtour du lac pourraient être touchées par un tel rehaussement du plan d'eau ; cependant, à ce jour, les seuils exacts d'inondation ne sont pas répertoriés.

2.2.3 DEBIT ET LE NIVEAU CORRESPONDANT A LA CRUE DE SECURITE

Le niveau de conséquence a été révisé à « moyen » selon l'étude hydraulique réalisée en 2012. Or, le passage de la crue de sécurité de récurrence 1 000 ans qui est associée à ce niveau de conséquence entraîne un débordement par-dessus la crête du barrage, soit une situation de rupture potentielle de l'ouvrage. Pour l'instant, le débit évacué lors de cette crue n'a pas été calculé précisément alors que l'écoulement se fait par-dessus la route. À noter que le niveau d'eau atteint par une crue 100 ans a été évalué à 103,7 m alors que le débit évacué est d'environ 7,2 m³/s.

2.3 COURBE D'EMMAGASINEMENT

Non disponible.

2.4 COURBE D'EVACUATION

La courbe d'évacuation est présentée à la figure 1. On tient compte de la présence du canal d'évacuation, des deux (2) ponceaux à son exutoire ainsi que de la présence du barrage Beamish (sans poutrelles de bois).

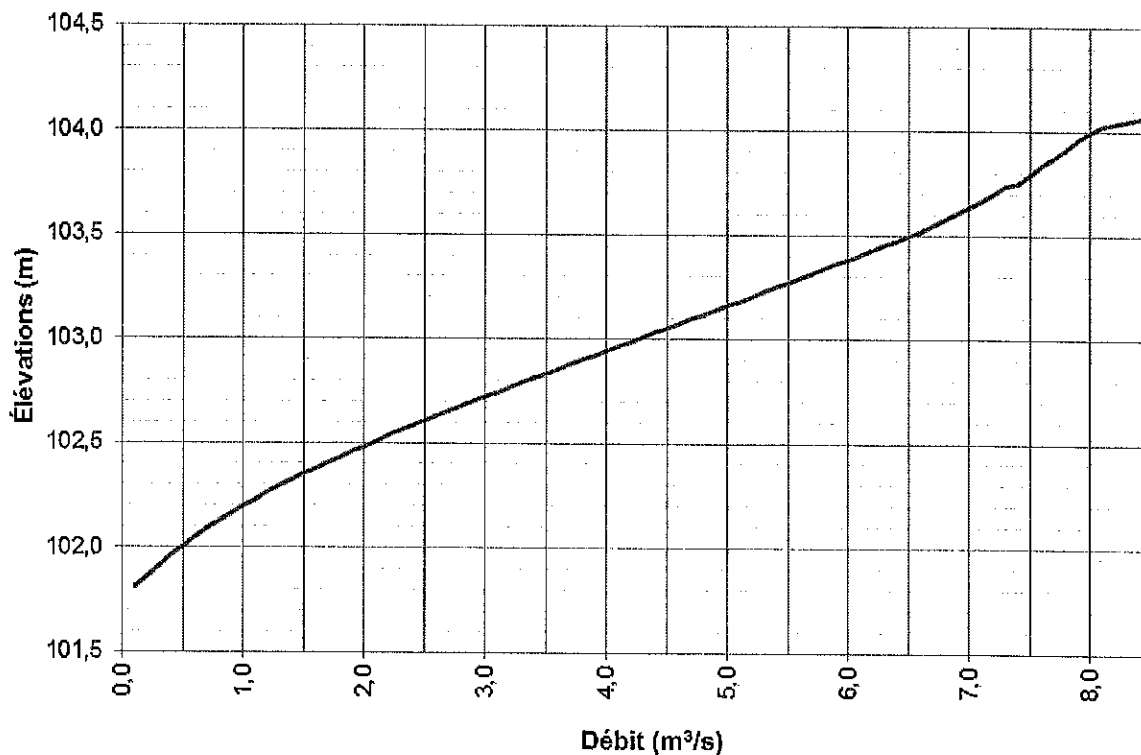


Figure 1 Capacité d'évacuation du barrage Hollow Glen (X2116719) en fonction de l'élévation du niveau d'eau du lac-réservoir



2.5 SEUILS D'INONDATION EN AMONT ET EN AVAL

Dans l'éventualité d'une rupture du barrage, [REDACTED] les niveaux d'eau maximums atteints aux abords du barrage existant. On y montre les niveaux d'eau maximums ainsi que les vitesses d'écoulement et les temps de parcours de l'onde de submersion.

2.6 MESURES PRISES PAR LE PROPRIETAIRE POUR GERER LES EAUX RETENUES

Le barrage Beamish (X0002867) permettait autrefois d'effectuer une gestion des niveaux d'eau du lac en ajoutant ou enlevant des poutrelles de bois. Par contre, depuis 2011, ces poutrelles de bois ne sont plus replacées sur l'ouvrage. En procédant ainsi, on augmente la capacité d'emmagasinement des eaux dans le lac Mountains, ce qui permet aussi d'augmenter sa capacité d'atténuation des crues.

La situation actuelle ne permet toutefois pas d'effectuer une gestion des eaux retenues dans le lac et par conséquent, aucune mesure particulière de gestion n'est possible pour contrôler le débit évacué ou les niveaux d'eau.

[REDACTED]

