

Lachute, le 28 novembre 2007

M. Ron Kelley
Directeur général
Canton de Gore
9, Cambria
Lakefield (Québec)
J0V 1K0

**OBJET : RAPPORT TECHNIQUE CONCERNANT LES RISQUE S ASSOCIÉS À LA PRÉSENCE
DE DEUX BARRAGES DE CASTOR
DOMAINE LAKEFIELD, CANTON DE GORE**

Monsieur,

À votre demande, nous vous présentons les résultats d'une expertise concernant deux barrages de castor situé sur le Domaine Lakefield, dans le Canton de Gore. Le rapport se divise en deux parties, soit le diagnostic et les recommandations. Les objectifs généraux poursuivis sont les suivantes :

1. Assurer la sécurité des infrastructures municipales
2. Trouver des moyens de gestion et de contrôle du niveau de l'eau peu coûteux
3. Préserver la qualité de l'environnement et l'habitat du castor

DIAGNOSTIC CONTEXTE RÉGIONAL

La figure 1 en annexe localise le secteur à l'étude. Sur ce site, on note la présence de deux barrages de castor. Celui présentant le plus grand nombre de signes de faiblesses, se situe en amont du lac Echo et de la rue Sunrise. Ce barrage a accumulé une importante quantité d'eau au cours des dernières années. Une hutte a été observée sur le site. En 1996, un barrage situé au même endroit que celui-ci s'est rompu, entraînant des dommages importants.

Le second barrage se situe en amont du Lac Kenny à environ 180 mètres du 18 Chemin du Tour du Lac. Un sentier en terre a été construit à parallèlement à celui-ci. L'accumulation d'eau à cet endroit est minime et tout indique que ce barrage est assez récent c'est-à-dire, environ 1 an. Une hutte a été observée dans cet étang.

PONCEAUX

1. LAC ECHO

La présence du castor en amont du Lac Echo induit une problématique de sécurité importante pour le chemin Sunrise et particulièrement pour les résidents qui doivent emprunter cette route. Actuellement, trois ponceaux de plastique (24-24-16 pouces) sont installés sous la route en sailli. Aussi, les principales caractéristiques du bassin versant au ponceau sous le chemin Sunrise (point de traversée) sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Caractéristique du bassin versant au chemin Sunrise

Superficie du bassin versant (BV)	190,8 ha
Pente moyenne du BV	8,96 %
Temps de concentration*	99 min
Débit maximum instantané (récurrence de 10 ans)	1,84 m ³ /sec
Diamètre minimale du ponceau requis	55 pouces / 1 ponceau 47 pouces / 2 ponceaux

* Temps que met le ruissellement d'une averse pour parvenir à l'exutoire depuis le point du bassin pour lequel la durée de parcours est la plus longue

Advenant la rupture du barrage lors d'une période de forte fonte de neige ou lors d'un épisode de forte pluie, les ponceaux actuellement en place ne pourraient pas contenir une crue provoquant des débits d'environ 1,84m³ /sec tel que calculé précédemment. En effet, ces ponceaux pourraient contenir une crue ayant un débit de 0,48 m³/s ou moins.

2. LAC KENNY

La présence du castor en amont du Lac Kenny peut entraîner des conséquences fâcheuses pour les habitations ainsi que pour le chemin du Tour du Lac situé en aval. Aussi, les principales caractéristiques du bassin versant au ponceau situé sous le chemin du Tour du Lac (point de traversée) sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Caractéristique du bassin versant au chemin du Tour du Lac

Superficie du bassin versant (BV)	8,72 ha
Pente moyenne du BV	3,59 %
Temps de concentration*	77 min
Débit maximum instantané (récurrence de 10 ans)	0,24 m ³ /sec
Diamètre minimale du ponceau requis	23 pouces / 1 ponceau 18 pouces / 2 ponceaux

Advenant la rupture du barrage lors d'une période de forte fonte de neige ou lors d'un épisode de forte pluie, les ponceaux installés sous le chemin du Tour du Lac devraient être d'un diamètre minimal de 18 pouces dans le cas de l'installation de deux ponceaux ou de 23 pouces dans le cas d'un ponceau. Ainsi, ces ponceaux seraient en mesure de contenir une crue ayant un débit de 0,24 m³/s ou moins.

BARRAGE

Une description physique et technique complète des barrages de castor analysés est présentée en annexe. Aussi, cette annexe permet l'évaluation du risque inhérent à la présence du castor selon la méthodologie inspirée du *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor*.

1. LAC ÉCHO

Selon notre évaluation, le barrage principal (Lac Echo) est de **priorité moyenne** (intervention à moyen terme et suivi) et ce, pour les raisons suivantes :

Points problématiques

- Risques de dommages aux infrastructures
 - Présence d'une route (chemin Sunrise) en aval du barrage;
 - Un barrage a cédé au même endroit en 1996, causant des dommages matériels.

- Les rives de ce bassin ont été déboisées suite à l'action du castor et à la construction d'une ligne hydroélectrique. Ce phénomène jumelé aux pentes abruptes des rives diminue grandement le pouvoir tampon des berges. Ainsi, l'eau de pluie ruisselle en plus grande quantité et plus rapidement vers le bassin et son écoulement peut créer des pressions importantes sur le barrage.

- L'habitat du castor semble être en déclin en périphérie du barrage de castor. En effet, la périphérie immédiate de l'étang est majoritairement composée de pruche de l'Est, de thuya occidental et de sapin baumier. De plus, les pentes des berges sont abruptes ce qui augmente la difficulté pour le castor de s'alimenter et de couper les branches nécessaires à l'entretien du barrage.

- L'analyse du barrage a montré la présence de deux fuites.

- Entre le barrage principal et la route, il y a 150 mètres linéaires. Par contre, ce cours d'eau forme un coude avant de parvenir jusqu'au ponceau et rien ne permet le passage de l'eau à cet endroit. Ainsi, tout porte à croire que la rue en aval serait emportée ou deviendrait inaccessible pour les résidents du quartier.

Point positifs

- Un drain métallique d'un diamètre de 7 pouces a été installé par les gestionnaires du Domaine Lakefield dans le barrage de castor.
- La présence des castors et de leurs barrages créant un lac est très bien vue par les propriétaires riverains. Aussi, ces derniers désirent conserver la présence du castor et du lac formé en amont du Lac Écho.
- La présence de ce barrage diminue la turbidité du lac Écho en retenant les sédiments en amont. De plus, il permet le contrôle du débit et du niveau de l'eau.
- Ce barrage permet un accroissement de la biodiversité en créant de nouveaux habitats favorables à plusieurs espèces telles que l'omble de fontaine, la sauvagine et plusieurs mammifères comme l'orignal et le cerf de Virginie.

RECOMMANDATIONS

À la lumière de nos observations et de nos calculs, voici nos recommandations :

1. Le barrage de castor situé en amont du lac Écho peut être maintenu en place.
En effet, considérant que les effets positifs inhérents à la présence du castor sont supérieurs aux effets négatifs, il est préférable de conserver ce barrage.
2. Des mesures préventives doivent toutefois être prises et ce, non seulement à l'égard du barrage à l'étude, mais à l'égard des ponceaux en aval de ce barrage de castor. Ces mesures incluent :
 - Des correctifs aux ponceaux installés sous le chemin Sunrise :
Il est établi que le diamètre des ponceaux est insuffisant. Ceux-ci devraient être changés pour deux ponceaux possédant un diamètre de 47 pouces (1200 mm) ou pour un ponceau de 55 pouces (1400 mm). Il importe de s'assurer que les extrémités des ponceaux installés soient stabilisées adéquatement avec un enrochement qui aurait un minimum de 50 cm d'épaisseur. Aussi, on doit s'assurer qu'une membrane géotextile recouvre les ponceaux et soit placée adéquatement derrière le remblai. Les pentes des talus au pourtour du ponceau

devraient être au maximum de 1 dans 1,5. De plus, ces pentes devraient être stabilisées avec un mélange de semences adéquates.

- L'installation d'une structure de contrôle du niveau de l'eau de style cube Morency à travers le barrage de castor. Cette structure devrait comporter les éléments suivants :
 - Une cage grillagée de 1,5 m X 1,5 mètres
 - Deux ponceaux de plastique semi-rigide (ondulé à l'intérieur lisse) de 10 pouces de diamètre. On prendra soins d'installer les ponceaux de façon à ce que seulement le surplus d'eau calculé à partir de la ligne des hautes eaux se déverse dans les ponceaux. Aussi, la cage de même que les tuyaux doivent être ancrés solidement dans le substrat par des pieux de métal. Les détails d'installation peuvent être consultés dans le *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec*, page 45, produit par la Fondation de la Faune du Québec.
- La supervision des travaux d'installation de la cage par un biologiste ou par une personne compétente en la matière.
- L'entretien bi-annuel du cube Morency, idéalement, au printemps et à l'automne.

2. LAC KENNY

Selon notre évaluation, le barrage situé en amont du Lac Kenny est de **priorité élevée** (intervention et suivi à cours terme) et ce, pour les raisons suivantes :

Points problématiques

- Avant la construction du sentier, il était possible d'observer un marécage arborescent en amont et en aval de l'actuel barrage alimenté par un cours d'eau intermittent (Google Earth). Par contre, la construction du sentier et le colmatage du ponceau par les castors a entraîné l'inondation de cette portion de forêt. Cette inondation causera à cours terme la mort des arbres et l'élargissement du milieu humide.
- L'étang est de très faible profondeur (moins de deux mètres) et de très faible superficie (0,5 ha). Pour ces raisons, il ne constitue pas un habitat de qualité pour le castor et ce spécialement durant la période hivernale où la présence de glace risque de restreindre les mouvements des castors.
- La création de l'étang résulte de l'action conjointe de l'homme et des castors. En effet, il y a eu un endiguement du ruisseau et création d'un étang artificiel par la construction ou le réaménagement d'un chemin surélevé et par le colmatage du ponceau par le castor. La création du chemin a modifier les habitats humides et aquatiques et ce sans autorisation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Il importe de rappeler que le littoral du ruisseau est la propriété de l'État.
- Risques de dommages aux infrastructures
 - Présence d'une route (chemin du Tour du Lac) et d'habitations en aval du barrage;
- La présence d'un barrage de castor en amont du lac Kenny engendre la mortalité d'un grand nombre d'arbres. En ce décomposant, ces arbres relâchent de la matière organique et plus particulièrement du phosphore ainsi que certains métaux lourds tel le mercure. Le phosphore peut accélérer l'eutrophisation du lac Kenny et favoriser la prolifération de cyanobactéries (algues bleu-vert). Toutefois, considérant la faible superficie de la zone inondée (0,56 hectare) et la grande superficie du lac Kenny (21,5 ha), cette problématique est jugée mineure en raison du facteur de dissolution.

Point positifs

- Actuellement, le barrage est en bonne condition
 - Selon des observations réalisées sur le terrain, la construction de ce barrage est récente.

- La base du barrage est fixée sur des pierres disposées aléatoirement, formant une assise solide et durable pour l'ancrage des matériaux de construction du castor.
- La qualité de l'habitat du castor en périphérie du barrage semble être satisfaisante. En effet, la végétation aux abords du bassin est majoritairement composée de feuillus et la pente est faible permettant au castor de s'alimenter facilement.
- Entre ce barrage et la route, il y a 170 mètres linéaires. Dans cette section, la plaine de débordement du ruisseau semble assez vaste pour contenir l'eau suite à un éventuel bris. De plus, étant donné la faible quantité d'eau présente dans l'étang le barrage du castor ainsi que la digue créée par la route semblent être assez solides pour résister à la pression exercée par l'eau.
- Permet un accroissement de la biodiversité en créant de nouveaux habitats favorables à plusieurs espèces telles que l'omble de fontaine, la sauvagine et plusieurs mammifères comme l'orignal et le cerf de Virginie. Par contre, cet étang ne peut être considéré comme adéquat pour le poisson étant donné qu'il est alimenté par un cours d'eau intermittent.

RECOMMANDATIONS

À la lumière de nos observations et de nos calculs, nous recommandons de procéder à la vidange de l'étang pour un retour progressif à la situation initiale. Cela réduira les risques inhérents à la présence du barrage de castor pour les infrastructures en aval tous en conservant les arbres vivants et en limitant les apports de phosphore au lac Kenny. Nos recommandations sont les suivantes :

1. L'installation d'un cube Morency est recommandé afin de remplacer le ponceau actuellement en place sur ce barrage. Cette structure devrait comporter les éléments suivants :
 - Une cage grillagée de 1,5 m X 1,5 mètres
 - Deux ponceaux de plastique semi-rigide (ondulé à l'intérieur lisse) de 10 pouces de diamètre. On prendra soins d'installer les ponceaux de façon à ce que seulement le surplus d'eau calculé à partir de la ligne des hautes eaux se déverse dans les ponceaux. Aussi, la cage de même que les tuyaux doivent

être ancrés solidement dans le substrat par des pieux de métal. Les détails d'installation peuvent être consultés dans le *Guide d'aménagement et de gestion du territoire utilisé par le castor au Québec*, page 45, produit par la Fondation de la Faune du Québec.

- La supervision des travaux d'installation de la cage par un biologiste ou par une personne compétente en la matière.
 - L'entretien bi-annuel du cube Morency, idéalement, au printemps et à l'automne.
2. L'inspection du ponceau de la rue Tour du lac. Ce ponceau doit être de diamètre suffisant (24 pouces) pour ne pas restreindre la libre circulation de l'eau. Son installation doit aussi être effectuée selon les règles de l'art.

En espérant le tout conforme à vos attentes, veuillez agréer, Monsieur, mes salutations distinguées,

Pour Horizon multiresource inc.



Anne Keough, biologiste

Annexe

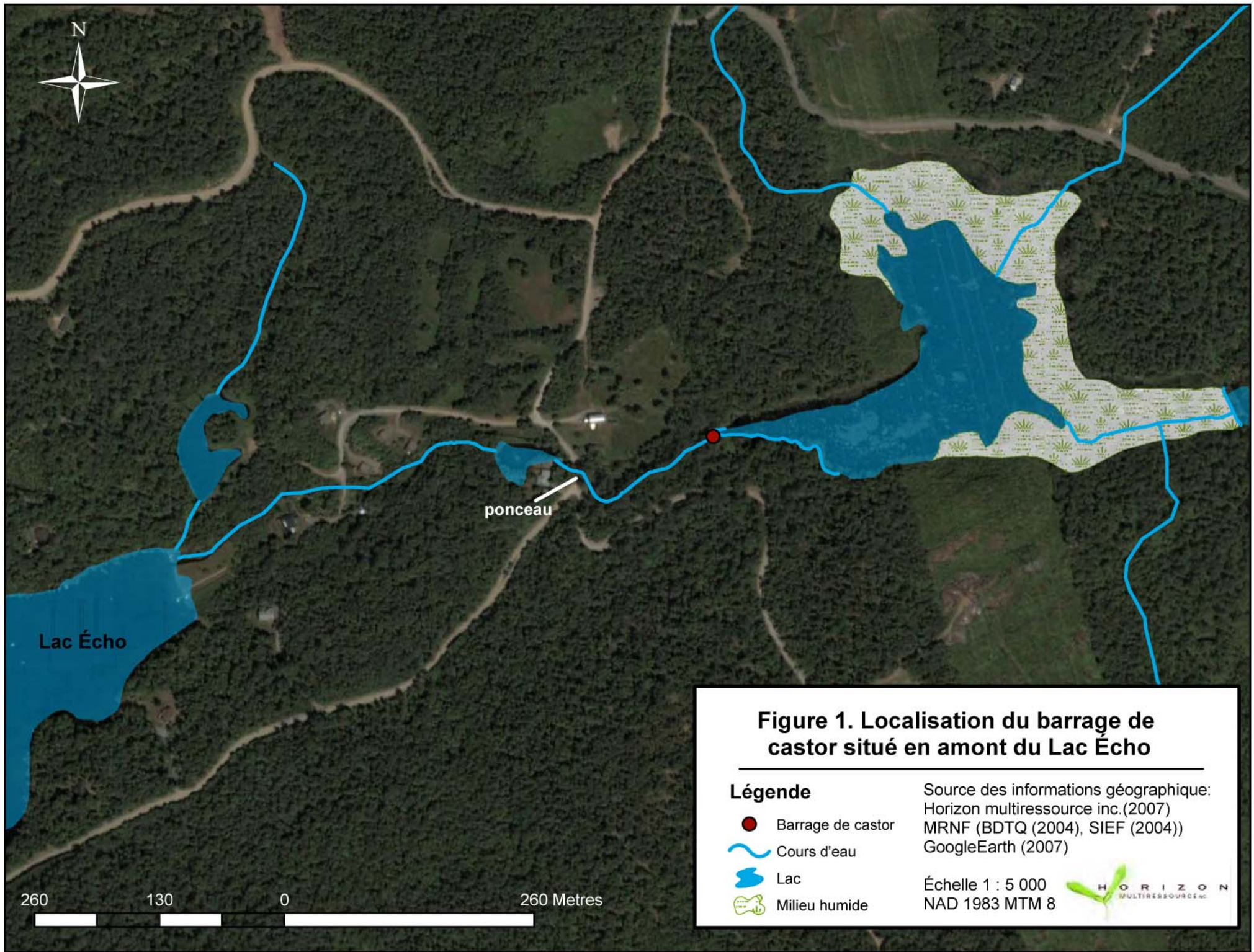


Figure 1. Localisation du barrage de castor situé en amont du Lac Écho

Légende

-  Barrage de castor
-  Cours d'eau
-  Lac
-  Milieu humide

Source des informations géographique:
Horizon multiresource inc. (2007)
MRNF (BDTQ (2004), SIEF (2004))
GoogleEarth (2007)

Échelle 1 : 5 000
NAD 1983 MTM 8



260 130 0 260 Metres