

Saint-Esprit, le 1^{er} septembre 2022

Transmis par courriel à : marc@linuxant.com

Monsieur Marc Boucher
Chertsey (Québec)

Objet : Note technique (version finale)
Projet : Analyse proposition barrage lac Beaulne
N/Projet : PRIV-2206

Monsieur Boucher,

Parallèle 54 Expert-Conseil inc. a été mandaté pour réaliser une analyse des concepts proposés concernant la réfection du barrage du lac Beaulne à Chertsey. Deux concepts ont été jusqu'à présent élaborés :

- Barrage par ponceaux (2) en béton armé avec seuil en amont, firme Cima + ;
- Barrage par enrochement en amont avec ponceau et passe migratoire, firme Rappel.

Les documents suivants ont été rendus disponibles afin de réaliser l'analyse de la situation :

- Documents d'appel d'offres # 2022-012 pour la Municipalité de Chertsey, par la firme Cima + ;
- Plans pour soumission, appel d'offres # 2022-012 pour la Municipalité de Chertsey, par la firme Cima + ;
- Devis technique pour approbation – Mise à niveau du barrage du lac Beaulne X0004264, par la firme Rappel ;
- Rapport d'évaluation de sécurité de barrage – Barrage Beaulne X0004264, par la firme Tetra Tech.

PROBLÉMATIQUES

Le barrage du lac Beaulne est jugé « inadéquat » selon l'étude de sécurité réalisée en 2016 et requiert des travaux majeurs pour le rendre conforme et sécuritaire. Les facteurs de sécurité au niveau de la stabilité de la digue et au niveau de l'érosion interne (boulance) ne sont pas conformes. Les recommandations du rapport sont jugées très importantes et doivent être rectifiées au cours des prochaines années.

Un premier concept réalisé par la firme Cima + a été réalisé, mais puisque son coût était trop important (+/- 800 000\$), les travaux n'ont pas été réalisés. Ce concept prévoyait l'évacuation des eaux par deux ponceaux en béton armé à même la route, avec un seuil en amont.

Un deuxième concept a été élaboré avec un déversoir libre en enrochement à même le lac, en amont de la route, avec un ponceau incluant une passe migratoire sous la route. L'estimation des coûts de ce concept est de +/- 288 000\$. Le coût de construction réel sera plus élevé puisqu'une augmentation des coûts importante a été observée pour les travaux de génie civil au cours de l'année 2022.

Puisque le coût du deuxième barrage est grandement inférieur au premier concept, l'association des riverains du lac Beaulne favorise ce dernier par rapport au premier concept.

PRIV-2206



ANALYSE DU CONCEPT PAR LA FIRME CIMA +

Le concept proposé par Cima + est en concordance avec le type de barrage actuel qui est composé d'une chambre d'évacuation en béton avec poutrelles (non fonctionnel depuis 1998) et des ponceaux de trop-plein en TTOG. L'empreinte du barrage dans le milieu hydrique est relativement minime.

Les ponceaux proposés de 3 000 mm x 1 500 mm s'encastrent dans le mur-écran en béton existant. Puisque la hauteur de retenue du barrage se situe aux alentours de 7 mètres, l'ouvrage proposé se prolonge en aval afin d'obtenir une pente stable au niveau des digues.

L'ouvrage proposé présente une grande durée de vie utile en limitant l'impact dans le lac Beaulne ainsi qu'au terrain avoisinant le barrage. Aucune perte d'habitat permanente du poisson n'est prévue en amont dans le lac Beaulne.

Le passage du poisson n'est pas possible à travers l'ouvrage, comme c'est actuellement le cas, et ce depuis plusieurs décennies.

ANALYSE DU CONCEPT PAR LA FIRME RAPPEL

Le concept proposé par la firme Rappel est constitué d'un déversoir en enrochement à même le lac, d'une aire de repos pour poisson ainsi que d'un ponceau en PEHD de 1 600 mm de diamètre intégrant une passe à poisson sous la route. La capacité de laminage du lac étant très grande, un ponceau de ce diamètre permet d'évacuer la crue de sécurité.

L'aménagement proposé prévoit une perte nette d'habitat de +/- 585 m² dans le lac Beaulne, qui n'est pas présent dans le premier concept. Également, une superficie de +/- 695 m² est partiellement modifiée par l'aire de repos, par le barrage sous l'eau et par le roc.

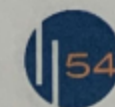
Le passage du poisson sera rétabli entre le lac Beaulne et le cours d'eau aval. Aucune mention de la faune impactée n'est faite dans le rapport ainsi que les impacts de ce changement sur le milieu (positifs comme négatifs).

RECOMMANDATIONS

En premier lieu, l'impact du rétablissement du passage du poisson entre le cours d'eau aval et le lac Beaulne doit être évalué de manière approfondie. Il n'est pas toujours souhaitable de modifier l'état d'équilibre naturel créé avec le temps (le barrage est présent depuis 1925). La migration d'espèces envahissantes ou de prédateurs d'espèces protégées est possible avec ce concept. Il est également requis de vérifier si toutes les conditions sont possibles à la passation des poissons avec le milieu aval.

En deuxième temps, l'effet environnemental positif de l'ensemble du projet est à détailler plus précisément, en termes de valeur écologique. Il est important de rappeler que le projet prévoit des pertes nettes d'habitat, d'une superficie considérable dans le but d'obtenir un potentiel gain environnemental. Ceci doit être quantifié et évalué. La construction du barrage prévoit également la mise en place d'un chemin temporaire sur le lot 3 661 751, entièrement boisé. La flore de ce terrain sera grandement impactée par les travaux.

PRIV-2206



2

Finalement, l'impact sur les terrains avoisinants le barrage avec le concept de la firme Rappel, est majeur. Le lac Beaulne étant un lac récréatif et de villégiature, cet aspect est grandement amputé pour les propriétaires de ces terrains. Les lots 3 661 751 et 3 661 765 perdent respectivement +/- 35 mètres linéaires d'accès au lac Beaulne.

Puisque l'ouvrage aura une durée de vie considérable (plus de 50 ans), il est important de prendre en considération les aspects techniques, environnementaux, mais également sociaux (propriétaires aux alentours du lac Beaulne). Un concept durable, équitable et préservant la faune et la flore doit être construit. Le premier concept réalisé par la firme Cima + remplit ces critères. Le deuxième concept, réalisé par la firme Rappel, engendre plusieurs questionnements au niveau de la faune et de la flore, ainsi qu'au niveau de l'équitabilité entre les riverains.

L'évaluation d'une option alternative avec chambre d'évacuation avec seuil(s) et vanne(s) pourrait être bénéfique dans cette situation (voir annexe 1). Un seul ponceau plus profond serait suffisant afin d'évacuer le débit de la crue de sécurité. La capacité de laminage du lac Beaulne étant très grande, la dimension de la chambre serait raisonnable, avec un empiètement minimal dans le littoral. La digue amont pourrait être composée d'un mur écran en béton, de blocs de béton ou encore d'enrochement avec une membrane imperméable. Le coût de construction sera moindre que le concept de Cima + et permettrait de garder un niveau de lac adéquat pour les propriétaires des lots adjacents au barrage. Le tout serait plus respectueux de l'environnement en évitant des pertes significatives d'habitats naturels ainsi que le réaménagement des rives en amont du barrage.

Marc-Antoine Giguère, ing.
Associé | Ingénieur
#O.I.C. : 5 085 831
Parallèle 54 Expert-Conseil inc.

Annexe 1 : Photos d'une chambre avec seuils et vanne

PRIV-2206

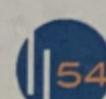


3

Annexe 1



PRIV-2206



4