



Le 19 janvier 2012

PAR COURRIER

Société d'Aménagement du lac Clair
909, Antonine Maillet
Outremont (Québec) H2V 2Y8

À l'attention de Monsieur Claude Descôteaux

Objet : Projet de réfection de l'ouvrage de contrôle à l'exutoire du lac Clair
Avis technique relatif aux niveaux d'eau maximal et minimal suite à des
interventions aux exutoires naturels et artificiels
N/Réf. : 607412

M. Descôteaux,

Vous nous avez fait part à diverses reprises des interrogations soulevées par l'Association des propriétaires du lac Clair quant aux conclusions de l'étude que nous avons effectuée à votre demande.

Rappel du contexte

Le lac Clair, situé dans la région administrative de la Capitale-Nationale dans la MRC de Portneuf, a une superficie d'environ 180 ha et draine un bassin versant d'une superficie d'environ 9,6 km². Actuellement, le lac dispose de deux exutoires :

- L'exutoire naturel du lac dans lequel plusieurs blocs en enrochement ont été disposés. Cet exutoire alimente un petit ruisseau.
- Un exutoire artificiel de forme rectangulaire, construit vers 1968. Il était équipé d'une petite vanne rectangulaire opérée manuellement d'environ 1,15 m de largeur et de 0,65 m de profondeur. Cette vanne a été remplacée par un muret en béton de même largeur et d'une hauteur d'environ 40 cm.

Mandats de SNC-Lavalin

En 2010, la société d'aménagement du lac Clair avait mandaté SNC-Lavalin pour lui préparer un avis technique sur les options réalisables afin de remettre en état cet ouvrage tout en se conformant à ses obligations vis-à-vis des exigences de la *Loi sur la sécurité des barrages* du Québec, particulièrement en ce qui concerne la gestion des eaux retenues.



Monsieur Claude Descôteaux
Société d'Aménagement du lac Clair
Le 19 janvier 2012

page 2

Selon les informations recueillies il n'y a aucune digue à l'aménagement et nos études ont démontré que la capacité d'évacuation de l'évacuateur principal était suffisante. Deux solutions ont été envisagées : remplacer l'ancienne vanne ou construire un muret fixe dont la cote d'élévation en crête serait égale à la base de l'exutoire naturel. Chaque solution a des avantages et des inconvénients, cependant les deux solutions permettent de respecter les exigences du CEHQ. Vous avez opté pour le muret, et un certificat d'autorisation pour effectuer les travaux a été délivré en ce sens par le Ministère du développement durable, de l'environnement et des parcs (MDDEP). Le Centre d'expertise hydrique du Québec a modifié la cote du barrage de D à E, ce qui diminue les obligations légales du propriétaire de l'ouvrage.

Après avoir exécuté les travaux requis pour l'installation du muret, la Société d'aménagement du lac Clair a aussi répondu à une demande de l'Association des propriétaires, en procédant à l'enlèvement de grosses pierres qui gênaient en partie l'évacuation des eaux à l'exutoire naturel lors des grandes crues.

La Société a donc mandaté SNC-Lavalin pour qu'elle donne son avis sur l'effet des travaux effectués à la sortie du lac Clair sur les niveaux d'eau minimum et maximum dans le lac. Vous trouverez en pièce jointe cet avis technique.

Conclusion

Nous tenons à souligner que toutes les études et analyses faites par SNC-Lavalin ont été menées selon les règles de l'art en la matière. Tous les documents émis par SNC-Lavalin font état de notre opinion professionnelle quant aux sujets qui y sont abordés. Cette opinion est formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent.

Nous estimons en conclusion que les dernières précisions fournies amènent ce dossier à son terme et nous vous remercions d'avoir fait appel aux services professionnels de SNC-Lavalin en matière hydraulique et environnementale.

Veillez agréer, Monsieur, nos salutations les plus cordiales.

SNC-Lavalin inc., division Environnement

Sébastien Amodeo, M. Sc., biologiste,
directeur de projets

SA/mag

p. j. Avis technique – Niveau d'eau minimum et maximum AB

Le 12 décembre 2011

Société d'Aménagement du lac Clair
909, Antonine Maillet
Outremont (Québec) H2V 2Y8

À l'attention de Monsieur Claude Descôteaux

Objet : Projet de réfection de l'ouvrage de contrôle à l'exutoire du lac Clair
Avis technique relatif aux niveaux d'eau maximal et minimal suite à des
interventions aux exutoires naturels et artificiels
N/Réf. : 607412

OBJECTIF

La Société d'Aménagement du lac Clair, par l'entremise de M. Claude Descôteaux, a mandaté SNC-Lavalin inc., division Environnement, pour qu'elle donne son avis sur l'effet des travaux effectués à la sortie du lac Clair sur les niveaux d'eau minimum et maximum dans le lac.

CONTEXTE

Le lac Clair est situé dans la région administrative de la Capitale-Nationale dans la MRC de Portneuf. Une partie du lac se trouve dans la municipalité de Saint-Alban et l'autre partie dans la municipalité de Sainte-Christine-d'Auvergne. Le bassin versant primaire dans lequel se trouve le lac est celui de la rivière Sainte-Anne.

La superficie du lac est d'environ 180 ha et il draine un bassin versant d'une superficie d'environ 9,6 km². Actuellement, le lac dispose de deux exutoires : un exutoire principal d'environ 4 m de largeur à la base, et l'exutoire secondaire large de 1,15 m qui était équipé d'une petite vanne.

Les travaux réalisés en 2011 à l'exutoire secondaire (artificiel) du lac Clair ont consisté en l'enlèvement de la petite vanne de largeur 1,15 m et de son remplacement par un muret en béton dont le seuil de déversement a été fixé au même niveau que l'élévation la plus basse arpentée de l'exutoire principal du lac. Durant ces travaux, plusieurs blocs de roche qui entravaient l'écoulement à la sortie naturelle ont été également enlevés.

Il est à noter que ce barrage est maintenant dans la catégorie des barrages de forte contenance dans la classe E et son niveau des conséquences, en cas de rupture, est minimal. Le barrage est en fait constitué par une dalle en béton à la sortie originale du lac et l'aménagement ne comprend pas de structure de retenue des eaux érodable telle une digue ou un barrage en remblai. Par conséquent il n'y a aucune exigence de revanche à respecter pour cet ouvrage.



NIVEAU MINIMAL DU LAC

Avant la réalisation des travaux, le niveau minimal du lac Clair était contrôlé par le niveau de la sortie principale du lac (la vanne étant fermée durant les périodes d'étiage). Du fait d'avoir construit le mur de déversement à cette même élévation, le niveau minimal du lac ne pourra pas être plus bas.

NIVEAUX MAXIMAL DU LAC

En période de forts débits, les changements apportés au système d'évacuation d'eau amènent des modifications suivantes au comportement hydraulique :

À l'exutoire secondaire:

- Cet exutoire, avec le nouveau muret, permet le passage d'un débit moindre en comparaison avec la situation où la vanne était complètement ouverte.
- Il s'écoule, à cet exutoire, d'avantage de débit en comparaison avec la situation où la vanne était complètement fermée.

À l'exutoire principal

- Le débit est maintenant plus important en raison des enrochements qui ont été enlevés de cet exutoire et qui n'entravent plus l'écoulement de l'eau.

En comparant la situation après les travaux avec celle où la vanne est fermée, il est évident que le débit total est plus important après les travaux. Donc le niveau d'eau ne peut pas être plus haut dans le lac.

Pour comparer, de façon qualitative, le niveau d'eau dans le cas où la vanne était totalement ouverte avec la situation actuelle, il faut comparer l'effet de l'obstacle à l'écoulement causé par le muret avec celui de l'obstacle que constituaient les enrochements enlevés. L'encombrement du muret représente environ 0,5 m² (hauteur de 0,40 m sur 1,15 m). L'examen comparatif des photographies avant et après les travaux indique que ces enrochements constituaient un obstacle supérieur à 0,5 m². Par conséquent on peut affirmer, dans ce cas aussi, que la réduction du débit à l'exutoire secondaire est compensée par l'augmentation du débit à l'exutoire principal.



Monsieur Claude Descôteaux
Société d'aménagement du lac Clair
Le 12 décembre 2011

Page 3

CONCLUSION


En considérant que la cote d'élévation minimale du seuil à l'exutoire naturel n'a pas été modifiée avec l'enlèvement des pierres, on peut donc conclure que :

- Le niveau d'eau minimal du lac ne sera pas plus bas après les travaux en comparaison avec la situation précédant ces travaux.
- Durant la période des crues, le niveau d'eau du lac ne devra pas être plus élevé après les travaux en raison des blocs d'enrochements enlevés à la sortie principale du lac.

Préparé par :


Ahmed Bouayad
Hydroélectricité et Réseaux

Vérfié par :


Sébastien Amodeo, M. Sc.
Directeur de projet

AB/SA/mag

p. j. Avis et Assurance qualité

AVIS

Ce document fait état de l'opinion professionnelle de SNC-Lavalin inc., division Environnement (ci-après appelée « SNC-Lavalin Environnement ») quant aux sujets qui y sont abordés. Elle a été formulée en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Le document doit être interprété dans le contexte de l'« Offre de services professionnels pour la préparation d'un avis professionnel sur le rôle de la structure de contrôle actuellement en place et l'option d'aménagement hydraulique optimale » datée du 23 septembre 2010 (le « Contrat ») intervenue entre SNC-Lavalin Environnement et la Société d'Aménagement du lac Clair (le « Client »), et de ses addendas, ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques utilisées, des hypothèses de SNC-Lavalin Environnement ainsi que des circonstances et des contraintes qui ont prévalu lors de l'exécution de ce mandat. Ce document n'a pour raison d'être que l'objectif défini dans le Contrat, et est au seul usage du Client, dont les recours sont limités à ceux prévus dans le Contrat. Il doit être lu comme un tout, à savoir qu'une portion ou un extrait isolé ne peut être pris hors contexte.

Pour la préparation de ce document, SNC-Lavalin Environnement a suivi une méthodologie et des procédures et a pris les précautions appropriées en se basant sur ses compétences professionnelles en la matière et avec les précautions qui s'imposent. Cependant, l'exactitude de ces estimations ne peut être garantie. À moins d'indication contraire expresse, SNC-Lavalin Environnement n'a pas contre-vérifié les hypothèses, données et renseignements en provenance d'autres sources (dont le Client, les autres consultants, laboratoires d'essai, fournisseurs d'équipements, etc.) et sur lesquels est fondée son opinion. SNC-Lavalin Environnement n'en assume nullement l'exactitude et décline toute responsabilité à leur égard.

À l'exception des dispositions du Contrat, SNC-Lavalin Environnement décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document.

ASSURANCE QUALITÉ

Chez SNC-Lavalin inc., division Environnement (ci-après nommée « SNC-Lavalin Environnement »), nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquels nous travaillons.

Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre Système de Gestion de la Qualité, qui a été enregistré par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) selon la norme internationale ISO 9001, afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Nous reconnaissons que la qualité de notre prestation est souvent jugée par :

- Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- Le respect des échéanciers;
- Le respect des budgets;
- Une facturation rapide, claire et précise;
- La compétence de notre personnel.

Tous les documents présentés à nos clients seront révisés par au moins deux professionnels pour les fins de contrôle de la qualité et ainsi réduire les efforts et délais de révision par nos clients.

Dans la planification et la réalisation des projets qui nous sont confiés, nous sommes fidèles aux principes du développement durable en incorporant les principes de durabilité à chaque stade du cycle de vie d'un projet.

Chez SNC-Lavalin Environnement, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

L'entreprise est membre de diverses associations accréditées dont l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts (AQEI), le Réseau Environnement et l'Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés (ACRSD).

