

**ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT
AMÉNAGEMENT D'UN BARRAGE
À LA DÉCHARGE DU LAC SERGENT**

**Réponses aux questions supplémentaires
du ministère de l'Environnement du Québec
relativement à la recevabilité de l'étude d'impacts**

Préparée pour:

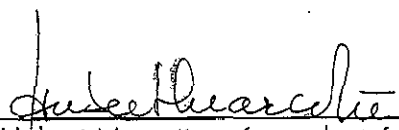
VILLE DU LAC-SERGENT

1149 chemin Tour-du-Lac-Nord
Lac-Sergent (Québec) G0A 2J0

Préparée par:

LE GROUPE-CONSEIL ENVIRAM

1990, rue Jean-Talon Nord, bureau 225
Sainte-Foy (Québec) G1N 4K8
Téléphone : (418) 682-3449
Télécopieur : (418) 682-5562
Courriel : enviram@globetrotter.net


Hubert Marcotte, géographe-géomorphologue

Octobre 2002

TABLE DES MATIÈRES

Liste des annexes

Page

1	Introduction	1
2	Question 7 – Modification des débits en aval du barrage	2
3	Question 11 – Construction des batardeaux.....	3
4	Questions 13 et 16 – Impacts sur les espèces fauniques du ruisseau de la décharge..	4
5	Question 20 – Espèces indiquées par la DPEDD.....	5

LISTE DES ANNEXES

- Annexe 1 Avis sur la recevabilité de l'étude d'impacts - Aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent - 3 mai 2002
- Annexe 2 Fiche technique 13 - Batardeau
- Annexe 3 Les références utilisées

Le présent document vise à répondre aux questions supplémentaires du ministère de l'Environnement du Québec (document daté du 3 mai 2002) relativement à la recevabilité de l'étude d'impacts sur le projet d'**Aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent**, étude déposée auprès du Ministre de l'Environnement le 25 septembre 2001.

Le document répond à chacune des questions et commentaires dans leur ordre de présentation dans le document du ministère de l'Environnement.

L'initiateur de projet devra décrire plus précisément, en relation avec le mode de gestion du lac présenté à l'annexe 11 (dans le document intitulé Réponses aux questions et commentaires du ministère de l'Environnement), les modifications de débit qui seront observées sur une base annuelle dans le ruisseau de la décharge en aval du barrage. Ces informations additionnelles devront permettre de démontrer la validité de l'hypothèse qu'il formule à l'effet que les débits observés dans ce cours d'eau en période estivale ne seront pas modifiés suite à la réalisation du barrage.

Au début de l'hiver, le niveau du lac sera abaissé de façon à créer un volume d'emmagasinement d'eau possible pour absorber une partie de la crue printanière. L'abaissement du niveau du lac se fera sur une période d'environ quatre semaines afin de ne pas créer un apport supplémentaire important au débit en aval. Ceci sera effectué par l'enlèvement tout d'abord de 10 cm en poutrelles et attente que le niveau d'eau soit abaissé jusqu'au niveau de la poutrelle suivante. Par la suite, un autre 10 cm en poutrelles sera enlevé, et ainsi de suite.

Lors de la crue printanière, le lac pourra accueillir dans un premier temps un volume équivalent à celui qui aura été évacué lors de l'automne. Un fois le remplissage du lac atteint, il y aura probablement augmentation du niveau d'eau et écoulement de crue. À ce moment, il n'y aura aucune poutrelle au barrage. Lorsque la crue sera en phase de diminution, les poutrelles seront remises en place pour garder le niveau du lac à 158,0 m. Ce niveau sera maintenu jusqu'à l'automne où il y aura de nouveau une baisse du niveau du lac à 157,6 m en prévision de la crue printanière suivante.

En ce qui concerne les conditions de crues, il ne devrait pas y avoir d'effet significatif négatif en aval par rapport aux conditions actuelles puisque les conditions d'évacuation se rapprocheront sensiblement de celles qu'on retrouve actuellement.

Quant aux débits d'étiage qu'on retrouve en période estivale, le niveau d'eau sera maintenu à 158,0 m. Il est à noter que le seuil naturel (au pont de la piste cyclable) est à 157,9 m. Les débits d'évacuation ne seront toutefois pas modifiés par rapport aux conditions actuelles puisque, d'une part, le niveau d'eau aura été atteint avec la crue printanière, et, d'autre part, il n'y aura aucun emmagasinement supplémentaire par la suite. Ainsi, tout apport d'eau transitant par le lac sera évacué comme actuellement en condition naturelle; les débits en aval ne seront donc pas modifiés par rapport à la situation présente.

L'initiateur de projet devra fournir un plan des batardeaux prévus pour le détournement du cours d'eau, en expliquant la méthode de stabilisation des matériaux dans le canal de dérivation. À cet effet, précisons que la technique d'aménagement devra être conforme à la fiche 13 sur les batardeaux du document intitulé Critères d'analyse des projets en milieux hydrique, humide et riverain assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

L'installation d'un batardeau est prévu initialement du côté est de la décharge de façon à permettre les travaux d'installation du tuyau et du système de contrôle. Une fois, que le tuyau est en place avec les parties adjacentes du barrage, le batardeau sera déplacé pour orienter les eaux d'écoulement vers le tuyau et permettre la construction de la partie ouest du barrage.

Le batardeau sera du type enrochement avec membrane conformément à la fiche 13 (voir annexe 2).

Une pelle mécanique préparera un détournement à même le lit de la décharge sur environ 30% de sa largeur actuelle, et du côté est de la décharge. Avec le matériel récupéré dans le lit de la décharge, un batardeau sera construit (mise en place de la membrane, dépôt de matériel sur l'extrémité de la membrane, et rabattement de la membrane sur la digue) pour détourner les eaux d'écoulement de la décharge sur environ 30% de sa largeur afin de faire l'installation de la partie contrôlable du barrage.

Lorsque le tuyau galvanisé et la structure de contrôle pré-assemblée seront installés, le batardeau sera enlevé et reconstruit de la même façon mais les eaux de la décharge seront alors acheminées vers la structure de contrôle. L'autre section du barrage avec le déversoir sera alors construite.

Les espèces de poissons susceptibles de se retrouver dans le ruisseau de la décharge en aval du barrage devront être identifiées et leurs habitats types devront être décrits. De plus, l'initiateur de projet devra démontrer que l'ouvrage respecte la Politique de débit réservé écologique pour la protection du poisson et de ses habitats.

Les études hydrologiques indiquent qu'il n'y aura pas d'effet significatif en aval du barrage puisqu'il n'y aura pas de stockage d'eau. À l'automne, il y aura baisse du niveau du lac pour l'hiver de façon à pouvoir emmagasiner une partie de la crue printanière. Par la suite, le niveau du lac sera maintenu à la cote 158,0 m alors que le niveau du seuil naturel est de 157,9 m. À noter que pour passer de la cote 157,9 à 158,0, on utilisera la crue du printemps de sorte que le lac sera à la cote de contrôle dès le printemps et jusqu'à la baisse de la fin de l'automne. Durant l'été, toute l'eau qui parviendra au lac par ruissellement sera évacuée dans la décharge. Ainsi, les conditions de l'habitat du poisson ne seront pas changées, de sorte qu'il n'y aura pas d'effets sur ces habitats et le poisson dans les tronçons aval de la décharge.

Les observations sur la décharge à quelques 150 m en aval du barrage ont permis de constater la présence de plusieurs chutes (dénivellation totale de 5 m) présentant des dénivelés de plus de 30 cm constituant des obstacles à la montée de l'omble de fontaine. Quoiqu'il puisse y avoir dévalaison, il semble qu'il n'y ait pas de contact possible pour le poisson entre l'aval et l'amont du barrage.

Le projet de barrage ne nuira donc pas à la circulation de la faune aquatique dans la rivière de décharge en aval du barrage, puisqu'une série de chutes infranchissables (situées à environ 150 m en aval de l'emplacement prévue pour le barrage) entravent déjà cette circulation. De plus, le débit dans la décharge en aval du barrage ne sera pas modifié de façon significative. Enfin, un débit réservé sera maintenu de façon continue par un espace de 10 cm de hauteur par 60 cm de largeur construit à même les poutrelles de la partie contrôlable. Cet espace sera situé à la base de la section de contrôle.

L'initiateur de projet devra réaliser, idéalement au début du mois de juillet, un inventaire pour confirmer ou infirmer la présence d'espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans le secteur des travaux et, le cas échéant, proposer des mesures d'atténuation.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a enregistré des mentions d'occurrence de chacune de ces espèces dans le secteur du projet, soit :

- la Cornifle nageante (*Ceratophyllum echinatum*), observée la dernière fois en 1957 au Lac Sergent ;
- l'Aster à feuilles de linnaire (*Ionactis liniifolius*), observée la dernière fois en 1955 au Lac Sergent ;
- la Platanthère à gorge frangée (*Platanthera blephariglottis* var. *blephariglottis*), observée la dernière fois en 1957 au Lac Sergent ;
- la Spiranthe lustrée (*Spiranthes lucida*), observée la dernière fois en 1933 à Saint-Raymond.

Description sommaire des lieux

Une visite des lieux a été effectuée le 11 juillet 2002. La figure 1 illustre l'emplacement des zones décrites ci-dessous.

De l'amont vers l'aval, le lit de la rivière est d'abord, à proximité de la piste cyclable, graveleux/caillouteux (5 à 80 mm), puis sablonneux. S'ajoutent, à proximité du pont du chemin Tour-du-Lac-Sud, des blocs épars (250 à 500 mm). Dans cette dernière zone, qui correspond au tronçon de dragage le plus en aval, on retrouve aussi un seuil artificiel construit avec une membrane et des blocs. On retrouve un peu de débris organiques dans des zones éparses entre les blocs ainsi qu'en bordure de la rivière.

Trois secteurs de la rivière sont plus larges et plus profonds. Des zones aux eaux très calmes, peu profondes et des baies abritées entourent ces secteurs dans lesquels on retrouve des marais. Le marais submergé est peu étendu et la végétation y est peu dense. On y retrouve l'Ériocaulon aquatique (*Eriocaulon aquaticum*) et le Myriophylle (*Myriophyllum* sp.). Le marais flottant est principalement composé de Brasénie de Schreber (*Brassenia schreberi*) et de Grand nénuphar jaune (*Nuphar variegata*) et le marais émergent est principalement composé de colonies de Pontédérie à feuilles en cœur (*Pontederia cordata*). On y retrouve aussi quelques Calla des marais (*Calla palustris*). Ces dernières se situent aux abords du rivage, sur un substrat organique épais et noir.

Sur le rivage, dans les secteurs situés au niveau ou légèrement au-dessus du niveau de l'eau, on retrouve une zone d'arbustes et d'arbrisseaux et une zone marécageuse. Ces zones sont inondées au printemps et lors de fortes pluies.

La zone d'arbustes et d'arbrisseaux est présente de part et d'autre de la rivière, du lac jusqu'au dernier élargissement de la rivière, ainsi que sur l'îlot. Le sol est épais, noir, mouillé et parsemé de rigoles d'eau. La végétation est dense. On retrouve principalement le Myrique baumier (*Myrica gale*), l'Aulne rugueux (*Alnus rugosa*), la Viorne cassinoïde (*Viburnum cassinoides*), l'Osmonde royale (*Osmunda regalis*), le Kalmia à feuilles étroites (*Kalmia angustifolia*), des rosiers (*Rosa* sp.) ainsi que des quenouilles (*Typha* sp.).

Une zone marécageuse restreinte se retrouve derrière la bordure arbustive, à peu près vis-à-vis l'extrémité aval de l'îlot, dans un endroit mal drainé. On y retrouve un lit de mousse brune et de sphaigne forestière, dont la sphaigne squarreuse (*Sphagnum squarrosum*). On retrouve aussi, sur le pourtour de cette zone, l'Oxalide de montagne (*Oxalis montana*), la Maïnthème du Canada (*Maianthemum canadense*), l'Onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*), etc.

Enfin, la décharge est entourée d'une forêt mixte.

Présence d'habitats propices aux espèces à l'étude

La Cornifle nageante est une plante d'eau douce que l'on retrouve dans les herbiers et les eaux libres à faible courant des lacs, des fleuves et des rivières. On la retrouve à une profondeur préférentielle de 4 m (1 à 8 m). On pourrait, à la limite, la retrouver dans les zones les plus profondes de la décharge. Ces zones ont à peine un mètre de profondeur et couvrent une superficie très restreinte.

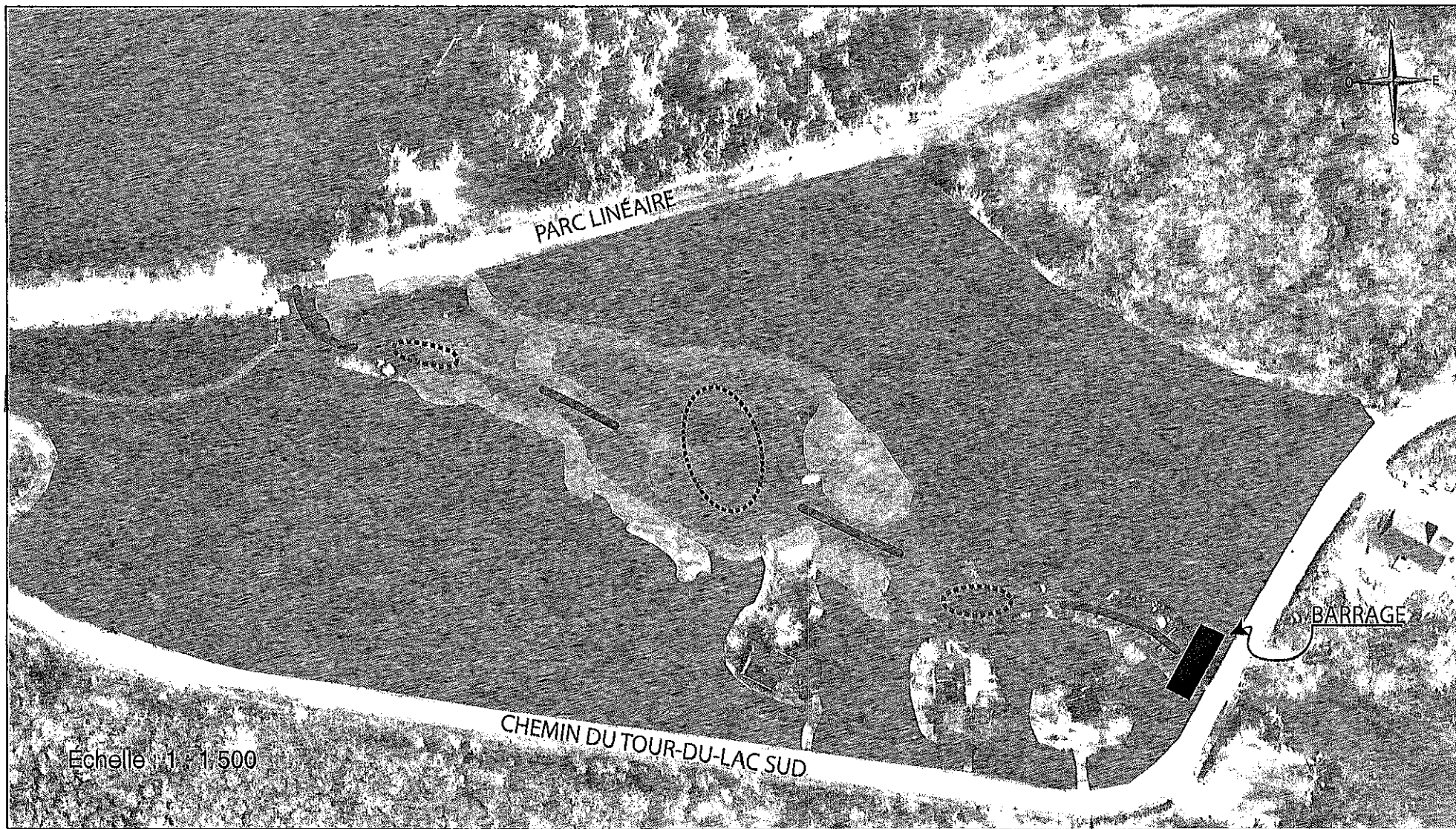
L'Habénaire à gorge frangée se retrouve habituellement dans les tourbières à sphaigne. On pourrait donc la retrouver dans le lit de sphaigne de la zone marécageuse décrite précédemment, mais, encore une fois, l'habitat propice à cette plante est très restreint.

La Spiranthe brillante se retrouve sur les rivages humides rocheux/graveleux ou dans les prairies humides des marais ou des estuaires d'eau douce, souvent dans des lieux ouverts, calcaires et inondés au printemps, près de la ligne de l'eau. De tels habitats ne se retrouvent pas dans le secteur des travaux.

L'Aster à feuilles de Linaire se retrouve sur les rivages rocheux/graveleux des marais, sur les terrains sableux, les alluvions sablonneuses et les rochers, habituellement dans des milieux exposés. Seule la pente de sable et de gravier, aux abords de la piste cyclable pourrait abriter l'Aster à feuilles de Linaire. Une fois de plus, la superficie de cet habitat est très restreinte.

Présence des espèces à l'étude

La date de visite des lieux (11 juillet 2002) était propice pour le repérage des plantes à l'étude (développement avancé dans la saison). Le repérage a aussi été facilité par la superficie restreinte des habitats propices à ces espèces. De plus, l'ensoleillement au moment de la visite permettait de voir le fond de la zone la plus profonde de la décharge (habitat propice à la Cornifle nageante). Toutefois, aucune des plantes à l'étude n'a été observée.










Projet : Aménagement d'un barrage
à la décharge du lac Sergent

Habitats présents dans la décharge

Source : Photo aérienne Q89813-27

Légende

-  Aires de nettoyage
-  Forêt mixte
-  Zone riveraine (arbustes et arbrisseaux)
-  Marais (émergeant et submergé)
-  Lit de sphaignes
-  Zones profondes
-  Zone graveleuse/sablonneuse

Cartographie : Bruno Labonté
Conception : Diane Gagnon
Date : juillet 2002
Projet : 01-1004



ANNEXE 1

**Avis sur la recevabilité de l'étude d'impacts
Aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent - 3 mai 2002**

Avis sur la recevabilité de l'étude d'impact

**Aménagement d'un barrage
à la décharge du lac Sergent**

Dossier 3211-01-56

3 mai 2002

INTRODUCTION

Dans le cadre de la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, à l'étape de l'avis sur la recevabilité, la Direction des évaluations environnementales a le mandat de vérifier si l'étude d'impact concernant le projet d'aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent par la Ville du Lac-Sergent répond de façon satisfaisante à la directive ministérielle émise pour ce projet.

Le présent document résulte de cette vérification et constitue l'avis du ministère de l'Environnement (MENV) sur la recevabilité de l'étude d'impact.

Ce document présente un historique des principales étapes de la procédure réalisées à ce jour, une description sommaire du projet, la liste des organismes consultés, l'évaluation de la recevabilité de l'étude d'impact et finalement la recommandation au ministre.

1. HISTORIQUE DU DOSSIER

Le tableau suivant présente la chronologie des principales étapes franchies par le projet, dans le cadre de la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

26 avril 2001	Réception de l'avis de projet
15 mai 2001	Transmission de la directive
25 septembre 2001	Réception de l'étude d'impact
27 septembre 2001	Consultation interministérielle sur l'étude d'impact
18 janvier 2002	Transmission des questions et commentaires sur l'étude d'impact
27 mars 2002	Réception du complément à l'étude d'impact (réponses aux questions et commentaires) et d'un rapport sur la diagnose écologique du lac Sergent
5 avril 2002	Consultation interministérielle sur le complément à l'étude d'impact

2. DESCRIPTION DU PROJET

La Ville du Lac-Sergent, initiateur de projet, veut aménager un barrage qui aurait pour fonction de contrôler les niveaux d'eau du lac Sergent. Cet ouvrage serait aménagé sur le cours d'eau servant de décharge au lac Sergent dans sa partie sud. Le contrôle des niveaux aurait pour objet, au printemps, de réduire les niveaux de crue et le risque d'inondation des terrains, et, en été, de maintenir un niveau minimum afin d'améliorer les conditions d'usage du plan d'eau pour les résidents.

Le projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe a de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., c. Q-2, r. 9). En effet, il s'agit d'un barrage placé à la décharge d'un lac dont la superficie excède 200 000 m².

Le site retenu pour le barrage est localisé juste en amont du pont du chemin Tour-du-Lac-Sud à 265 m du lac Sergent. L'ouvrage est constitué d'une digue en enrochement d'environ 3 m de hauteur. Le contrôle de niveau d'eau se ferait par un tuyau de tôle ondulée aluminisée (TTOA) de 2,4 m de diamètre munie de poutrelles de bois amovibles du côté amont. Ce tuyau permettrait d'abaisser le niveau du lac à la cote 157,6 m durant l'automne afin de permettre de mieux emmagasiner la crue printanière. Finalement, un seuil de 10,0 m de largeur agirait comme déversoir permanent lorsque le lac atteint ou excède la cote de 158,0 m. Avec l'installation de poutrelles lors de la décrue, le lac serait maintenu à la cote minimale de 158,0 m durant l'été.

Afin de permettre au barrage de contrôler les niveaux du lac, des travaux de creusage seraient nécessaires dans le secteur amont du cours d'eau, entre le barrage et le lac Sergent. Le creusage se ferait sur une largeur de 3 m et une profondeur de 0,3 m, au besoin, afin de permettre l'écoulement à la cote 157,6 m.

3. ÉVALUATION DE LA RECEVABILITÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'évaluation de la recevabilité de l'étude d'impact a été réalisée par le Service des projets en milieu hydrique de la Direction des évaluations environnementales en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère de l'Environnement, les ministères et les organismes suivants :

- la Direction régionale de la Capitale-Nationale ;
- la Direction du suivi de l'état de l'environnement ;
- la Direction du patrimoine écologique et du développement durable ;
- le Centre d'expertise hydrique du Québec ;
- la Société de la faune et des parcs du Québec ;
- le ministère des Affaires municipales et de la Métropole ;
- le ministère des Régions ;
- le ministère de la Sécurité publique.

L'avis de recevabilité a été formulé à partir de l'analyse des documents suivants :

- VILLE DU LAC-SERGENT. *Étude d'impact sur l'environnement – Aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent*, préparée par Le Groupe-Conseil Enviram (1986) inc., août 2001, 36 p. et 13 annexes ;

- VILLE DU LAC-SERGENT. *Étude d'impact sur l'environnement – Aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent – Réponses aux questions du ministère de l'Environnement du Québec relativement à la recevabilité de l'étude d'impact*, préparées par Le Groupe-Conseil Environnement (1986) inc., mars 2002, 18 p. et 12 annexes ;
- VILLE DU LAC-SERGENT. *Diagnose écologique – Lac Sergent, Québec*, préparée par Technisol Environnement, 15 octobre 2001, 21 p. et 2 annexes ;
- VILLE DU LAC-SERGENT. *Étude d'impact sur l'environnement – Aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent - Résumé*, préparé par Le Groupe-Conseil Environnement (1986) inc., août 2001, 10 p. et 1 annexe.

L'analyse de recevabilité de l'étude d'impact a soulevé plusieurs questions et commentaires qui ont été transmis à l'initiateur de projet le 18 janvier 2002. Le 27 mars 2002, celui-ci a déposé un complément à l'étude d'impact afin de répondre aux questions et commentaires du Ministère. L'analyse qui a été faite du dossier en consultation avec les ministères et organismes démontre que l'étude d'impact, y incluant le document complémentaire, répond de façon satisfaisante aux exigences de la directive du ministre du 15 mai 2001. Les points ci-dessous restent tout de même à préciser en rapport aux questions et commentaires déjà formulés par le Ministère. Ces informations devront être fournies par l'initiateur de projet dans les meilleurs délais en vue d'une prise de décision sur le projet par le gouvernement.

Question 7 – Modification des débits en aval du barrage

L'initiateur de projet devra décrire plus précisément, en relation avec le mode de gestion du lac présenté à l'annexe 11, les modifications de débit qui seront observées sur une base annuelle dans le ruisseau de la décharge en aval du barrage. Ces informations additionnelles devront permettre de démontrer la validité de l'hypothèse qu'il formule à l'effet que les débits observés dans ce cours d'eau en période estivale ne seront pas modifiés suite à la réalisation du barrage.

Question 11 – Construction des batardeaux

L'initiateur de projet devra fournir un plan des batardeaux prévus pour le détournement du cours d'eau, en expliquant la méthode de stabilisation des matériaux dans le canal de dérivation. À cet effet, précisons que la technique d'aménagement devra être conforme à la fiche 13 portant sur les batardeaux du document intitulé *Critères d'analyse des projets en milieux hydrique, humide et riverain assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement*.

Questions 13 et 16 – Impacts sur les espèces fauniques du ruisseau de la décharge

Les espèces de poissons susceptibles de se retrouver dans le ruisseau de la décharge en aval du barrage devront être identifiées et leurs habitats types devront être décrits. De plus, l'initiateur de projet devra démontrer que l'ouvrage respecte la Politique de débit réservé écologique pour la protection du poisson et de ses habitats.

Question 20 – Espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables

L'initiateur de projet devra réaliser, idéalement au début du mois de juillet, un inventaire pour confirmer ou infirmer la présence d'espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans le secteur des travaux et, le cas échéant, proposer des mesures d'atténuation.

RECOMMANDATION AU MINISTRE

Bien que nous estimions que des informations additionnelles soient requises avant la prise de décision concernant le projet d'aménagement d'un barrage à la décharge du lac Sergent, nous considérons, à la lumière des documents fournis par la Ville du Lac-Sergent et des questions et commentaires issus des consultations intra et interministérielles, que l'étude d'impact déposée répond de façon satisfaisante à la directive ministérielle émise pour ce projet et aux éléments requis par le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement.

En ce sens, nous recommandons que l'étude d'impact soit rendue publique et que soit entreprise l'étape d'information et de consultation publiques.

Original signé par :

Pierre Michon .
Chargé de projet
Service des projets en milieu hydrique

ANNEXE 2

Fiche technique 13 - Batardeau

Brigitte Sylvain

De: Michon, Pierre [pierre.michon@menv.gouv.qc.ca]

Envoyé: vendredi 5 juillet 2002 13:49

À: 'Marcotte, Hubert'

Objet: Fiche 13 : Batardeau

Voici le contenu de la Fiche technique 13 : Batardeau

LA JUSTIFICATION

Un batardeau est un ouvrage provisoire construit autour d'un chantier de travaux publics pour l'assécher et le protéger contre toute irruption d'eau.

LES RÈGLES DE BASE

En milieu hydrique, lorsque la construction d'un batardeau est nécessaire, les directives suivantes doivent être observées:

- o l'ouvrage doit être conçu de manière à permettre l'écoulement du cours d'eau, en tenant compte des débits maximums susceptibles de survenir durant la période de réalisation des travaux. Dans tous les cas, la section résiduelle d'écoulement doit, en tout temps, être égale ou supérieure à un tiers de la section transversale du cours d'eau, selon l'axe de la tranchée;
- o la vitesse d'écoulement dans la section résiduelle du cours d'eau doit toujours être inférieure à 0,9 m/s, ceci afin d'y permettre la circulation des poissons;
- o le batardeau doit être constitué de matériaux permettant de minimiser l'émission de particules fines dans l'eau.

Toutefois, les travaux de cette nature, qui contreviennent aux normes édictées dans le Règlement sur les habitats fauniques, devront faire l'objet d'une autorisation au préalable en vertu de l'article 128 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune.

LES OUVRAGES

On trouvera ci-après, 4 modèles de batardeaux qui donnent généralement de bons résultats pour les travaux en milieu hydrique: le batardeau en tubes de caoutchouc, le batardeau en enrochements, le batardeau en palplanches et le batardeau en blocs de béton.

1 - Le batardeau en tubes de caoutchouc

On peut aujourd'hui construire un batardeau en utilisant principalement des tubes de caoutchouc. Le concept breveté AQUA DAM combine trois tubes de caoutchouc et une source d'eau. Deux tubes internes enveloppés par un tube externe maître, sont simultanément remplis d'eau. La friction entre le tube maître et les tubes internes résulte en un mur stable d'eau emprisonnée, qui ne roule pas et qui se moule automatiquement au terrain sur lequel il est déployé, comme le lit d'une rivière par exemple. Un barrage solide et imperméable, suffisamment résistant pour marcher dessus, est ainsi formé en quelques minutes.

En plus d'être réutilisable ultérieurement, le batardeau en tubes de caoutchouc a un impact minimal sur l'environnement et n'émet aucune particule fine dans l'eau. Il diminue considérablement l'importance et la durée d'une intervention en milieu hydrique et devrait par conséquent être utilisé de préférence aux autres techniques toutes les fois que les conditions le permettent.

2 - Le batardeau en enrochement

Le batardeau en enrochement se présente sous la forme d'une digue de pierres imperméable. Pour éviter la dispersion de particules fines, l'ouvrage est constitué de pierre nette ou de gravier brut sans argile, ni silt. Le noyau du batardeau est composé de pierres ou de gravier de 100 à 200 mm de diamètre, puis on protège le noyau en plaçant de part et d'autre un enrochement de 300 à 500 mm de diamètre. L'imperméabilité de la structure sera assurée par une membrane étanche placée sur la face amont de la digue.

La technique de construction du batardeau en enrochement est assez simple. En commençant par l'amont, on place d'abord l'extrémité de la membrane sur le lit du plan d'eau, on installe les enrochements de manière à recouvrir l'extrémité de ladite membrane, puis celle-ci est rabattue par dessus l'enrochement. La pression de l'eau étant normalement suffisante pour maintenir la membrane en place.

3 - Le batardeau en palplanches

Le batardeau en palplanches est généralement constitué par des pièces d'acier qui s'emboîtent avec d'autres et qui sont enfoncées séparément pour former un obstacle à l'écoulement. Le batardeau en palplanches est plus coûteux que celui en enrochement, mais il permet un meilleur assèchement de la zone de travail notamment en limitant l'infiltration d'eau souterraine.

4 - Le batardeau en blocs de béton

Lorsque les conditions le permettent, on peut construire de façon simple et rapide un batardeau avec de gros blocs de béton. En commençant par l'amont, on installe en premier une membrane étanche sur laquelle on place les blocs de béton. La membrane est ensuite rabattue sur les blocs et collée sur ceux-ci par la pression de l'eau. Le batardeau en blocs de béton est facile à construire et ne laisse aucun résidu dans le plan d'eau.

LES PETITS COURS D'EAU

Pour de très petits cours d'eau au débit inférieur à 250 l/s durant la période des travaux, l'autorisation de stopper complètement l'écoulement à l'aide d'un seul batardeau pourra, dans certains cas, être accordée. Cependant, une pompe devra assurer l'évacuation du débit en aval du secteur des travaux. Cette méthode offre l'avantage de ne nécessiter la mise en place que d'un seul batardeau pourvue que le tuyau de décharge de la pompe soit placé suffisamment loin en aval afin d'éviter un retour d'eau dans la tranchée. On devra isoler l'entrée de la pompe de manière à éviter que les poissons y soient aspirés.

En ce qui concerne la dérivation temporaire d'un cours d'eau, l'expérience a démontré que cette technique perturbe considérablement l'environnement et mérite d'être purement et simplement rejetée.

LES MESURES D'ATTÉNUATION

Le pompage des eaux d'infiltration

Si le batardeau n'est pas suffisamment étanche et s'il est nécessaire d'évacuer l'eau d'infiltration, l'eau doit être pompée à l'extérieur du plan d'eau. Cependant, si la quantité d'eau pompée est trop importante pour qu'elle s'infilte complètement dans le sol avant son arrivée au plan d'eau, l'eau d'infiltration doit alors être pompée dans un bassin de sédimentation, où le temps de rétention moyen sera d'au moins deux heures. Le bassin de sédimentation doit être aménagé à l'extérieur de la bande riveraine du cours d'eau. L'entrée d'eau dans le bassin doit être conçue de façon à diminuer la vitesse horizontale de l'écoulement, notamment en posant une chicane à l'entrée. L'écoulement à la sortie du bassin de sédimentation ne doit causer aucune turbidité dans le cours d'eau.

Si l'eau doit être pompée dans le cours d'eau, en aval de la zone de travail, certaines précautions devront être prises pour minimiser l'apport de matières en suspension dans l'eau notamment en installant l'embout de la pompe dans une dépression de manière à empêcher la succion des sédiments.

Finalement, le choix d'un système de traitement des eaux de pompage dépend du site, du volume d'eau à traiter et de la teneur en matières en suspension des eaux d'infiltration. Généralement, l'exiguïté des rives et la volonté de ne perturber que la plus petite superficie possible font pencher la décision du côté du rejet des eaux dans un canal de sédimentation. Il est possible également de construire un lit filtrant de dimensions réduites au moyen de balles de foin et de gravier ou d'isoler l'aire de travail et/ou du rejet avec un rideau semi-perméable de fibre de carbone pressée ou l'équivalent. Il est souvent avantageux d'isoler le point de succion de la pompe de l'aire de travail avec du gravier ou de la pierre nette. En ce sens, l'utilisation de pointes pompantes pour abaisser la nappe souterraine est aussi à conseiller, puisque l'eau ainsi pompée est habituellement très claire et peut être rejetée directement dans le cours d'eau.

Tous les ouvrages temporaires de sédimentation doivent être enlevés à la fin des travaux et l'endroit doit être laissé dans un état au moins équivalent à celui du début des travaux, avec au minimum un couvert de plantes herbacées.

RÉFÉRENCE AUX AUTRES FICHES

Fiche technique no 4 : Dragage et creusage <[fiche_4.htm](#)> Fiche technique no 9 : Traverse de cours d'eau <[fiche_9.htm](#)>

BIBLIOGRAPHIE

HYDRO-INNOVATION inc. et TERRAFIX GÉOSYNTHETICS inc. AQUA DAM inc. L'eau pour retenir l'eau. Brochure publicitaire, 2 p.

MENVIQ, 1992. Guide environnemental des travaux relatifs au programme d'assainissement des eaux du Québec, ministère de l'Environnement, Direction de la qualité des cours d'eau, 104 p.

TRANSPORTS QUÉBEC, 1992. Ponts et ponceaux - Lignes directrices pour la protection environnementale du milieu aquatique, ministère des Transports du Québec. Service de l'Environnement, 91 p.

Mise à jour : Décembre 1999

Pierre Michon, B.Sc. M.Env.

Ministère de l'Environnement du Québec
Direction des évaluations environnementales
Service des projets en milieu hydrique
675, boul. René-Lévesque Est
Édifice Marie-Guyart, 6e étage
Québec (Québec) G1J 4W9



pierre.michon@menv.gouv.qc.ca



(418) 521-3933 poste 4652



(418) 644-8222

ANNEXE 3

Les références

LES RÉFÉRENCES

Bider, J.R., et S. Matte, 1994, **Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec**; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction de la faune et des habitats, Québec, Québec, 106 p.

Boudreault, A., 2001, *Les outils de détermination des débits écologiques dans les cours d'eau*; Dans **Réseaux** (Réseau francophone de gestionnaires d'écosystèmes fluviaux et lacustres), Ministère de l'Environnement du Canada, Montréal, Québec, 27 : 7-10.

Fleurbec, 1987, **Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières, Guide d'identification Fleurbec**; Fleurbec éditeur, Saint-Augustin, Québec, 399 p.

Labrecque, J., et G. Lavoie, 2002, **Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec**; Ministère de l'Environnement du Québec, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec, Québec, 200 p.

Marie-Victorin, 1995, **Flore Laurentienne**; 3^{ième} édition, Les Presses de l'Université de Montréal, Montréal, Québec, 1093 p.

Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, 1990, **Petite flore forestière du Québec**; 2^{ième} édition. Les Publications du Québec, Québec, Québec, 249 p.

Ringius, G. S., et R. A. Sims, 1997, **Plantes indicatrices des forêts canadiennes**; Ministère des Ressources naturelles du Canada, Ottawa, Québec, 217 p.