

LE PROJET DE MODIFICATION DE LA LIMITE DU PARC NATIONAL DU MONT ORFORD

Bureau des audiences publiques en environnement

Mémoire présenté par

Association pour la protection du lac Brompton

Mars 2023

LA RÉALISATION DU MÉMOIRE

RÉDACTION

Mme Gabrielle Mercier, biologiste, riveraine du marais, Orford, membre du C.A. de l'APLB

M. Denis Mercier, géographe, riverain de Racine

M. Marcel Sanscartier, riverain de Saint-Denis-de-Brompton

COLLABORATION

Mme Jacinthe Bilodeau, directrice générale de l'APLB

RELECTURE

Mme Lise Préfontaine, secrétaire-trésorière de l'APLB

M. Jean Nadeau, président par intérim de l'APLB

PHOTO DE PAGE COUVERTURE

Crédit : Renelle Anctil

Table des matières

<u>1.0 L'ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DU LAC BROMPTON (APLB)</u>	<u>5</u>
<u>2.0 INTRODUCTION</u>	<u>6</u>
<u>3.0 PROBLÉMATIQUES ET PRÉOCCUPATIONS DE L'APLB</u>	<u>7</u>
<u>4.0 LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT ASSOCIÉS AU MARAIS DU LAC BROMPTON</u>	<u>8</u>
4.1 L'ENVIRONNEMENT DU MARAIS DU LAC BROMPTON	8
4.2 LA PRATIQUE DU CANOT ET DU KAYAK DANS LE MARAIS	9
4.2.1 ENJEUX ASSOCIÉS AU MYRIOPHYLLE À ÉPI.....	9
4.2.2 ENJEUX ASSOCIÉS À LA BIODIVERSITÉ.....	9
4.2.3 ENJEUX ASSOCIÉS À LA PRÉSENCE D'ESPÈCES À STATUT DE PROTECTION	11
4.3 RECOMMANDATIONS	13
<u>5.0 LA CONSTRUCTION D'UNE PASSERELLE À TRAVERS LE MARAIS</u>	<u>14</u>
5.1 LE PROJET ET LES ENJEUX.....	14
5.2 RECOMMANDATIONS	15
<u>6.0 LE PROJET DE CAMPING.....</u>	<u>16</u>
6.1 L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT DU FUTUR CAMPING.....	16
6.1.1 LE SITE DU FUTUR CAMPING	16
6.1.2 UN TRIBUTAIRE QUI DRAINE LE SITE DU FUTUR CAMPING	16
6.1.3 L'AIRE PROTÉGÉE DU RUISSEAU ÉLY	17
6.1.4 LE RUISSEAU ÉLY	18
6.1.5 LE CHEMIN J-A BOMBARDIER	18
6.2 ENJEUX ASSOCIÉS AU PLAN D'AMÉNAGEMENT	19
6.2.1 L'ACHALANDAGE	19

6.2.2	LA BRETELLE PIÉTONNE ET CYCLABLE ENTRE LE FUTUR CAMPING ET LE CH. J-A BOMBARDIER	20
6.2.3	ENTRÉE VISITEURS NO 3.....	21
6.3	RECOMMANDATIONS.....	22
<u>7.0 LE STATIONNEMENT NO 9 ET LE RUISSEAU NICKEL</u>		<u>23</u>
7.1	L'ENVIRONNEMENT ACTUEL DU SECTEUR DU STATIONNEMENT NO 9 ET SES ENJEUX	23
7.2	RECOMMANDATIONS.....	25
<u>8.0 SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS DE L'APLB.....</u>		<u>26</u>
<u>9.0 CONCLUSION</u>		<u>27</u>
ANNEXE 1 : LA CAPACITÉ DE SUPPORT DE LA RIVIÈRE AUX CERISES		28
ANNEXE 2 : DIAGNOSTIC DU RUISSEAU NICKEL-MUNICIPALITÉ DE ST-DENIS-DE-BROMPTON		52

Table des figures

Figure 1: Marais du lac Brompton.....	8
Figure 2: Gravière actuelle et site visé pour le camping.....	16
Figure 3: Délimitation de l'aire protégée du ruisseau Ély.....	17
Figure 4: Portion de l'aire protégée du ruisseau Ély.....	17
Figure 5: Ruisseau Ély dans l'aire protégée.....	18
Figure 6: Chemin J-A Bombardier	18
Figure 7: Extrait de la carte du projet d'aménagement.....	19
Figure 8: Projet de bretelle à abandonner.....	20
Figure 9: Modification de l'entrée no 3 et abandon de la bretelle.....	21
Figure 10: Turbidité engendrée par les sédiments dans la baie Nickel	23
Figure 11: Extension des quais.....	24
Figure 12: Fossés érodé	24
Figure 13: Secteur du projet de stationnement no 9	25

1.0 L'ASSOCIATION POUR LA PROTECTION DU LAC BROMPTON (APLB)

L'Association pour la protection du lac Brompton a vu le jour en 1978. D'abord une association de propriétaires, elle a vite évolué et précisé sa raison d'être, soit la protection du lac Brompton.

Sa mission : la protection du lac Brompton ainsi que de sa faune, de sa flore et de son bassin versant.

Actions réalisées

- Informer et sensibiliser ses membres et l'ensemble des usagers à l'importance de protéger le lac par la Patrouille verte, présente sur le lac tout l'été, par la distribution de feuillets d'information et par son journal *Au fil de l'eau* et des infolettres *Au fil de l'eau Express*.
- Proposer et réaliser des projets structurants visant la protection, la restauration et la mise en valeur des habitats tels la lutte aux espèces exotiques envahissantes, les suivis des tributaires ou encore la naturalisation des rives.
- Servir d'intermédiaire entre les usagers du lac et les organismes du milieu, principalement les trois municipalités et les deux MRC riveraines, le Conseil de gouvernance de l'eau des bassins versants de la rivière St-François (COGESAF) et le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

2.0 INTRODUCTION

Le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a dans ses mandats la planification et le développement du réseau des parcs nationaux québécois au bénéfice de sa population. Pour ce faire, il procède à la création de nouveaux parcs nationaux et/ou à la modification des limites de parcs nationaux existants.

Dans cette foulée, le MELCCFP a mis de l'avant son projet de modification de la limite du parc national du Mont-Orford par une décision prise en 2006 par le gouvernement du Québec et par l'adoption de la loi permettant d'assurer l'agrandissement du parc national du Mont-Orford, la préservation de la biodiversité des territoires limitrophes et le maintien des activités récréotouristiques.

En voie de devenir réalité, le projet de modification du parc national du Mont-Orford prévoit principalement un ajout de 45,60 km² de terrains acquis par le Ministère responsable des parcs au cours des dernières années.

Les MRC du Val-Saint-François et de Memphrémagog, les municipalités de Racine, de Saint-Denis-de-Brompton et d'Orford, du canton de Melbourne, ainsi que la ville de Sherbrooke sont les plus directement touchées par le projet.

Le projet de modification de la limite du parc permettrait de remplir le double objectif issu de la mission du réseau des parcs nationaux du Québec, soit d'assurer la conservation et la préservation du milieu et de sa biodiversité, ainsi que de mettre en valeur le territoire en le rendant accessible à la population à des fins récréatives et éducatives tel que décrit dans son document de présentation.

C'est sur ces bases que le MELCCFP a défini ses différentes propositions d'aménagement toutes élaborées afin de permettre la pratique d'activités de récréation extensive et d'éducation au bénéfice de tous les citoyens du Québec.

En son nom et aux noms de tous les citoyens qu'elle représente, l'Association pour la protection du lac Brompton accueille très favorablement la venue de ce projet d'agrandissement et ainsi que toutes ses composantes au sens large.

Toutefois, prises une à une, certaines propositions du grand projet obligent à une plus grande réflexion avant d'être considérées acceptables. Ainsi, nous rédigeons ce mémoire pour inciter le gouvernement du Québec et le MELCCFP à considérer toutes nos recommandations qui vont dans le sens et les valeurs mises de l'avant par le Ministère.

3.0 PROBLÉMATIQUES ET PRÉOCCUPATIONS DE L'APLB

Le projet d'agrandissement des limites du parc national du Mont-Orford est un projet exceptionnel en soi. L'Association pour la protection du lac Brompton, à titre de partenaire du MELCCFP, a le devoir d'exprimer ses préoccupations quant à certaines composantes dudit projet afin de permettre une réalisation optimale et en harmonie avec le lac Brompton et ses écosystèmes ainsi qu'avec le souhait de tous les citoyens qu'elle représente. Vous trouverez donc le résultat des réflexions de l'APLB quant à la proposition du MELCCFP de modifier les limites du parc national du mont-Orford et à la mission qui l'accompagne, soit de mettre en valeur le territoire et de le rendre accessible à la population.

4.0 LES PROJETS D'AMÉNAGEMENT ASSOCIÉS AU MARAIS DU LAC BROMPTON

4.1 L'ENVIRONNEMENT DU MARAIS DU LAC BROMPTON

Par sa grande biodiversité, le marais du lac Brompton constitue un milieu exceptionnel dans la région de l'Estrie. Le marais est un écosystème riche où se côtoie une grande diversité d'habitats. Par son mandat, le MELCCFP souhaite en faire profiter toute la population par l'usage d'une passerelle sur pilotis (observation) et par un accès pour y circuler en embarcation légère non motorisée (canot et kayak).

Le marais est désigné *Aire de concentration d'oiseaux aquatiques* par le MELCCFP. Les riverains y observent régulièrement une grande diversité d'oiseaux, dont plusieurs espèces de canards. L'organisme *Canards Illimités* qui était propriétaire d'une grande partie du marais en a transféré une partie au MELCCFP.



Figure 1: Marais du lac Brompton

Au cours de la dernière décennie, l'APLB a installé une vingtaine de niochirs à canards branchus et une vingtaine de nouveaux niochirs y seront installés en 2023. L'entretien des niochirs réalisé annuellement permet de constater le succès de la nidification.

Le marais abrite également une grande variété de mammifères, d'amphibiens, de reptiles, de poissons et d'invertébrés. Le marais présente aussi une grande diversité de plantes de milieux humides.

Certaines des espèces présentes au marais du Lac Brompton ont un statut de protection en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Québec) ou de la *Loi sur les espèces en péril* (Canada). Pour ces espèces, le marais constitue un habitat essentiel. Leur survie et le maintien des populations sont intimement liés à l'intégrité du marais.

4.2 LA PRATIQUE DU CANOT ET DU KAYAK DANS LE MARAIS

4.2.1 Enjeux associés au myriophylle à épi

Selon des biologistes riverains du marais, la navigation dans le marais, même en embarcation légère, constitue une menace à la conservation de la biodiversité dans le marais.

Le myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*), une espèce exotique envahissante (EEE) présente dans une grande proportion du marais, représente un enjeu important.

L'utilisation accrue d'embarcations dans le marais aura un impact direct sur sa propagation. La rupture des tiges par les pagaies détache et disperse les tiges, qui seront ensuite libres d'être transportées au gré des vents et des courants, favorisant la multiplication de nouvelles colonies. Les particules de myriophylle circulent avec le courant du sud vers le nord où se situe la décharge du lac (barrage Bombardier) et colonisent les baies du lac.

Malgré la planification d'une station de lavage à proximité, l'option d'offrir aux visiteurs d'utiliser leurs propres embarcations est encore moins envisageable dû au risque associé à la contamination ou à la propagation d'EEE provenant d'autres milieux aquatiques.

Notons que l'équipe du parc national du Mont-Orford a déterminé parmi ses enjeux, dont certains ont été jugés prioritaires, que la gestion des EEE devait être prise en compte dans les actions qu'elle entreprendra sur le territoire.

4.2.2 Enjeux associés à la biodiversité

La présence d'embarcations non motorisées, quelles qu'elles soient, aurait aussi un effet néfaste sur la grande biodiversité observée dans le marais.

Les riverains du marais peuvent y apercevoir régulièrement une grande variété de canards, dont le canard branchu (*Aix sponsa*) et le harle couronné (*Lophodytes cucullatus*), qui occupent les nicher installés et entretenus par l'APLB.

Outre les nombreuses espèces de canards, la faune ailée en général y est omniprésente, et on peut y observer plusieurs espèces dont :

- Des hirondelles rustiques (*Hirundo rustica*), espèce désignée préoccupante au Canada;

APLB, case postale 213, succursale Saint-Denis-de-Brompton (Québec) J0B 2P0

- Des grands hérons (*Ardea herodias*);
- Des tyrans tritri (*Tyrannus tyrannus*);
- Des martins-pêcheurs d'Amérique (*Megaceryle alcyon*);
- Des plongeurs huard (*Gavia immer*);
- Un couple de pygargues à tête blanche (*Haliaeetus leucocephalus*), espèce désignée vulnérable au Québec qui niche au marais depuis quelques années.

Plusieurs espèces de mammifères vivent aussi au marais : on y observe régulièrement :

- Des visons (*Neovison vison*);
- Des loutres (*Lontra canadensis*);
- Des rats musqués (*Ondatra zibethicus*);
- Des castors (*Castor canadensis*).

Le marais abrite également une grande variété d'amphibiens, de reptiles et de poissons dont :

- La rainette crucifère (*Pseudacris crucifer crucifer*);
- Le ouaouaron (*Lithobates catesbeianus*);
- La salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*);
- La perchaude (*Perca flavescens*);
- Le crapet soleil (*Lepomis gibbosus*);
- Le brochet maillé (*Esox niger*) (espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec).

On y retrouve également plusieurs espèces d'invertébrés dont des insectes, des écrevisses, des mulettes, des éponges, etc.

Le marais présente aussi une grande diversité de plantes de milieux humides dont certaines, bien que ne possédant pas de statut précaire, sont d'intérêt dans la région comme la pogonie langue-de-serpent (*Pogonia ophioglossoides*) et le scirpe de Torrey (*Schoenoplectus torreyi*).

4.2.3 Enjeux associés à la présence d'espèces à statut de protection

Certaines des espèces présentes au marais du lac Brompton ont un statut de protection en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Québec) ou de la *Loi sur les espèces en péril* (Canada). Pour ces espèces, le marais constitue un habitat essentiel. Leur survie et le maintien des populations sont intimement liés à l'intégrité du marais ¹.

Parmi ces espèces à statut de protection, nous retrouvons :

- La salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec;
- La grenouille du marais (*Lithobates palustris*)¹, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec;
- La salamandre pourpre (*Gyrinophilus porphyriticus porphyriticus*), une espèce vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables et une espèce menacée en vertu de la Loi sur les espèces en péril;
- La tortue peinte (*Chrysemys picta*), une espèce désignée préoccupante en vertu de la Loi sur les espèces en péril;
- La tortue serpentine (*Chelydra serpentina*), espèce désignée préoccupante en vertu de la Loi sur les espèces en péril;
- Le pygargue à tête blanche, une espèce vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables;
- L'hirondelle rustique, une espèce désignée préoccupante en vertu de la Loi sur les espèces en péril;
- Le brochet maillé, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

La saison de reproduction et la période d'élevage des jeunes de plusieurs espèces fauniques se situent entre le mois de juin et août. Cette période de l'année correspond à la saison où l'achalandage des visiteurs en embarcation serait à son maximum. La présence humaine génère donc un risque de dérangement des nids de ces oiseaux, qui sont protégés par le Règlement sur les oiseaux migrants ².

Le marais du lac Brompton peut se comparer au marais de la Rivière aux Cerises duquel il est distancé d'à peine 10 kilomètres. Une revue de littérature a été publiée en 2022 par l'Université de Sherbrooke portant sur la capacité de support de la Rivière aux Cerises. Ce document décrit en détail la faible capacité de support de ce type de milieu

¹ Ces données ont été tirées d'une étude en cours par le ministère des Transports à laquelle l'APLB participe, en lien avec les passages à amphibiens et reptiles sous la route 220.

² Règlement sur les oiseaux migrants (2022), Canada, DRS/2022-105, 152 pages.

et de la vulnérabilité des espèces végétales et animales présentes (Annexe 1 – Déf. Capacité de support, p.5)³.

Le marais est en très grande partie recouvert d’herbiers de plantes aquatiques immergées, flottantes ou submergées. L’exploration de ce milieu fragile pourrait être invitante pour les visiteurs aventureux. Or, sans le vouloir, un visiteur pourrait endommager la flore et perturber la quiétude de la faune (p. ex. nidification cachée dans les herbiers).

Au niveau de la sécurité nautique, un grand nombre de troncs et de branches sont présents au fond du marais, rendant difficile la navigation. Ces troncs sont parfois impossibles à percevoir avant de les avoir frappés. À plusieurs endroits, le marais n’offre que quelques centimètres d’eau, piège difficile à évaluer. Par conséquent, le visiteur peut s’y retrouver coincé et devrait se dégager avec sa pagaie. Tous les mouvements dans le fond vaseux du marais remettent en suspension les sédiments fins, risquant ainsi de perturber les écosystèmes locaux. Ces obstacles représentent un risque pour les visiteurs qui pourraient tomber à l’eau et s’enliser dans la vase s’ils effectuent une mauvaise manœuvre. La sécurité des visiteurs est primordiale.

³ La capacité de support de la Rivière aux Cerises. Revue de littérature. Réalisé par Marie Jacques, Maxime Charbonneau, Marianne Mallette, Séléna Baudry, Dominique Roy. Université de Sherbrooke, Marais de la Rivière aux Cerises. 21 p. 2022.

4.3 RECOMMANDATIONS

Donc, entendu que :

- Le marais constitue un milieu humide et hydrique sensible;
- Le marais abrite plusieurs espèces à statut précaire;
- Le marais constitue un habitat essentiel pour plusieurs espèces à statut précaire;
- La circulation d'embarcations dans le marais risque de perturber l'habitat d'espèces à statut précaire, par leur simple présence et/ou par les bruits et sons qui pourraient en découler;
- La circulation et la présence humaine risquent d'affecter la reproduction des espèces à statut précaire et autres espèces fauniques dû au dérangement;
- Les activités humaines risquent de perturber l'ensemble du cycle de vie et générer un stress chez les espèces à statut précaire et autres espèces fauniques;
- La présence humaine risque de générer un apport de débris dans le marais;
- Le mouvement des pagaies et des embarcations dans les eaux peu profondes du marais provoquent la remise en suspension de l'épaisse couche de sédiments fins vaseux, entraînant une grande turbidité et un risque pour les écosystèmes en place.
- Le mouvement des pagaies et des embarcations risque de fragmenter les tiges de myriophylles à épi qui seront dispersées au gré des vents et courants et susceptibles de coloniser d'autres secteurs du plan d'eau;
- La présence humaine risque de générer du piétinement dans des secteurs sensibles;
- La circulation d'embarcations et les activités humaines risquent de dégrader l'état des berges et causer de l'érosion;
- Au niveau de la sécurité nautique, les hauts-fonds vaseux et les troncs submergés peuvent provoquer un chavirement des petites embarcations. La récupération au large ou le retour à la berge des occupants serait périlleuse en raison de l'épaisse couche de vase qui recouvre le fond du marais.

Dans ce contexte, l'APLB demande au BAPE et au MELCCFP de prioriser la conservation dans le marais du lac Brompton et d'abandonner le projet d'accès au marais pour tous les types d'embarcations.

5.0 LA CONSTRUCTION D'UNE PASSERELLE À TRAVERS LE MARAIS

5.1 LE PROJET ET LES ENJEUX

Le MELCCFP planifie la construction d'une passerelle qui traverserait le marais afin de créer un lien pédestre et cyclable entre le secteur Fraser, l'agrandissement du parc et le secteur du lac Montjoie. Cette passerelle donnerait donc accès au sentier du littoral et à la piste cyclable menant au lac Montjoie.

Selon le MELCCFP, l'utilisation d'une passerelle sur pilotis pour les randonneurs et les cyclistes devrait avoir un impact mineur sur la faune et la flore du marais. Les risques de l'aménagement d'une telle passerelle sont principalement associés à sa construction et au choix de l'emplacement des pilotis. Évidemment, l'APLB reconnaît que le bénéfice pour la population sera très appréciable.

L'aménagement d'une passerelle sur pilotis dans un marais peut sans doute présenter plusieurs risques potentiels pour l'environnement, notamment pour la faune et la flore qui dépendent de cet écosystème pour leur survie.

Ainsi, certains des risques potentiels incluent :

- Destruction de l'habitat : la construction d'une passerelle sur pilotis peut entraîner le retrait ou la dégradation de la végétation en milieu humide et hydrique ainsi que la perte permanente et la dégradation d'habitat faunique.
- Impacts sur la qualité de l'eau : l'implantation de piliers peut entraîner l'érosion et de la sédimentation (sédiments fins). Cette turbidité peut avoir un impact sur la qualité de l'eau du marais et son écosystème.
- Si les travaux d'aménagement de la passerelle impliquent l'utilisation de machinerie, les risques de déversements de produits pétroliers et toxiques sont importants.
- Fragmentation de l'habitat : l'installation de cette passerelle peut créer des barrières artificielles et une fragmentation de l'habitat pour la faune du marais, impactant ses déplacements et son accès aux ressources.
- Perturbation de la faune : l'aménagement, ainsi que l'utilisation de la passerelle, peuvent causer du bruit et perturber la faune, dont les oiseaux nicheurs et autres espèces sensibles qui vivent au marais.

5.2 RECOMMANDATIONS

La réalisation d'un tel projet ne doit donc pas, à court, moyen et long terme, nuire aux actions soutenues de protection, de restauration et d'acquisition de connaissances visant à assurer la conservation du patrimoine naturel, culturel et paysager du lac Brompton.

Dans ce contexte, l'APLB demande au MELCCFP de prioriser la conservation dans le marais du lac Brompton et d'assurer qu'un inventaire et qu'une analyse du milieu associée à l'impact de la construction de ladite passerelle et de son emplacement soient effectués et communiqués préalablement à sa mise en place.

6.0 LE PROJET DE CAMPING

6.1 L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT DU FUTUR CAMPING

6.1.1 Le site du futur camping

Dans son projet de développement du parc du mont-Orford, le MELCCFP prévoit l'aménagement d'un camping de 200 places pouvant accueillir jusqu'à six personnes par lot. Ce camping serait situé au sud de la route 222 et à l'ouest du chemin J-A Bombardier, à proximité de l'aire protégée du ruisseau Ély.

L'arrivée de ce nouvel espace plein-air mettra à profit un terrain déjà perturbé par l'exploitation d'une ancienne gravière (Figure 2). La sélection de ce site permettra d'aménager le futur camping en profitant d'un sol déjà mis à nu. Du point de vue géomorphologique, la nature granulaire du substrat devrait faciliter le travail d'aménagement du site. Il sera toutefois essentiel d'adopter des mesures qui empêcheront l'érosion des sols à nu remaniés.



Figure 2: Gravière actuelle et site visé pour le camping

Cette seconde vie accordée à cet endroit constitue un choix judicieux.

6.1.2 Un tributaire qui draine le site du futur camping

Un tributaire du lac Brompton prend sa source dans le secteur du futur camping. Ce cours d'eau traverse l'aire protégée du ruisseau Ély et le chemin J-A Bombardier pour se déverser dans le lac Brompton, au niveau de la baie du ruisseau Ély.

Depuis la fin de l'exploitation de la gravière, la qualité de l'eau est demeurée très bonne, et on y constate très peu de turbidité. Le suivi de la qualité de l'eau de ce tributaire sera primordial pendant toute la durée des travaux d'aménagement afin de monitorer de potentiels événements d'érosion.

6.1.3 L'aire protégée du ruisseau Ély

Du côté ouest du chemin J-A Bombardier, l'aire protégée du ruisseau Ély est adjacente au nouvel agrandissement du parc Orford, et ce, sur une distance de plus de 500 mètres. Le chemin J-A Bombardier traverse également l'aire protégée du ruisseau Ély sur plus de 400 mètres et borde la limite ouest de l'aire protégée sur environ 600 mètres additionnels (Figures 3 et 4).

Ce milieu interdit d'accès est une aire protégée à perpétuité appartenant à l'organisme de conservation *Corridor Appalachien*. On y retrouve une riche biodiversité, des écosystèmes sensibles et plusieurs milieux humides. Plusieurs espèces à statut précaire s'y abritent, dont :

- La paruline du Canada;
- La tortue peinte;
- La chauve-souris argentée;
- La chauve-souris cendrée;
- La chauve-souris rousse;
- La matteuccie fougère-à-l'autruche;
- La dentaire à deux feuilles.



Figure 3: Délimitation de l'aire protégée du ruisseau Ély



Figure 4: Portion de l'aire protégée du ruisseau Ély

Le milieu est également propice à la présence d'autres espèces à statut précaire, dont la tortue serpentine, le petit blongios, la salamandre sombre du nord et la salamandre à quatre orteils.

L'organisme de conservation *Corridor Appalachien* a fait l'acquisition en 2022 de cette propriété de 20 hectares qui appartenait auparavant à la congrégation religieuse des *Pères Mariannahill*. Le coût d'acquisition a été de 1 000 000 \$, financé à 75 % par les gouvernements fédéral, provincial, municipal et par *Canards Illimités*. L'autre 25 % a été financé par des membres de l'APLB dans le cadre d'une campagne de financement ayant mobilisé la communauté locale et sensibilisé celle-ci aux bienfaits environnementaux associés à la préservation de ce site fragile.

6.1.4 Le ruisseau Ély

Le ruisseau Ély prend sa source dans le lac La Rouche qui n'est pas intégré dans l'agrandissement du parc. Quant au ruisseau Ély, il s'écoule à l'intérieur des limites du futur parc jusqu'à l'aire protégée du ruisseau Ély.

Une fois dans l'aire protégée, environ 100 mètres en amont du pont du ruisseau Ély, le ruisseau s'écoule dans l'aire protégée en traversant des milieux humides jusqu'à son embouchure dans le lac Brompton (Figure 5).



Figure 5: Ruisseau Ély dans l'aire protégée

Les abords du pont du ruisseau Ély constituent un attrait indéniable. Bien que la baignade ou la navigation y soit interdites, la présence occasionnelle de «délinquants» constitue déjà une menace à l'intégrité de cette aire protégée.

6.1.5 Le chemin J-A Bombardier

On accède au chemin J-A Bombardier via la route 222, et l'intersection avec le chemin des Baies se trouve à 1,5 km de la route 222. À partir de l'intersection, vers le sud, le chemin J-A Bombardier devient une impasse qui se termine à l'entrée du domaine du Mont Cathédrale (Figure 6).

Le chemin J-A Bombardier donne accès à une soixantaine d'adresses résidentielles et traverse l'aire protégée du ruisseau Ély. On y retrouve très peu de circulation, et les résidents du secteur apprécient cette quiétude. Les « locaux » sont très familiers avec l'aire protégée, y circulent lentement et portent attention à la présence occasionnelle de faune sur la route.

Le chemin J-A Bombardier et le pont en bois du ruisseau Ély qui le dessert sont des infrastructures municipales adaptées à une faible circulation.



Figure 6: Chemin J-A Bombardier

6.2 ENJEUX ASSOCIÉS AU PLAN D'AMÉNAGEMENT

6.2.1 L'achalandage

Le projet de camping prévoit d'aménager jusqu'à 200 sites auxquels s'ajoutent les « prêts-à-camper » et refuges (Figure 7). On peut facilement anticiper que le secteur pourrait recevoir plus de 500 visiteurs en une seule journée, ceci sans négliger l'attraction créée par le pôle d'accueil qui constitue en soi un point de départ pour une variété d'activités. Ce va-et-vient assez important risque d'engendrer une très grande pression négative sur le milieu et ses composantes actuelles.



Figure 7: Extrait de la carte du projet d'aménagement

Nous proposons un changement de configuration des axes de circulation qui permettrait aux usagers du parc de demeurer en sécurité à l'intérieur du parc. Les entrées et sorties du parc impliquent la circulation sur la voie publique et des risques significatifs d'accidents.

Cette configuration permettra également d'éviter que les visiteurs empiètent dans l'aire protégée du ruisseau Ély.

À cet effet, l'APLB demande au BAPE et au MELCCFP de revoir les axes de circulation et les aménagements situés en bordure de l'aire protégée du ruisseau Ély et du chemin J-A Bombardier.

6.2.2 La bretelle piétonne et cyclable entre le futur camping et le ch. J-A Bombardier

L'APLB propose une modification au projet par l'abandon de la bretelle piétonne et cyclable entre le futur camping et le chemin J-A Bombardier pour les raisons suivantes :

- La bretelle prévue donnerait accès au chemin J-A Bombardier et serait située à moins de 100 mètres de l'aire protégée du ruisseau Ély. Il en résulte un risque de débordement de la clientèle de la SÉPAQ dans l'aire de conservation protégée et il s'en suivrait des impacts écologiques néfastes (Figure 8).

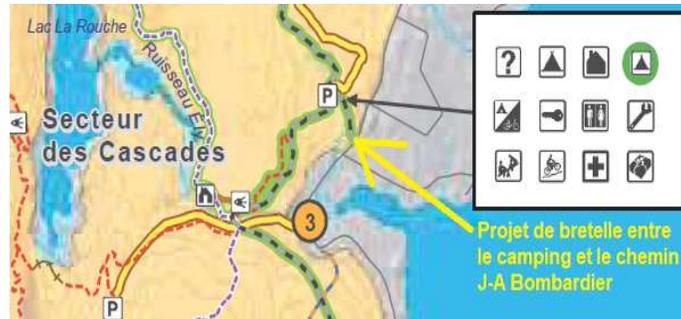


Figure 8: Projet de bretelle à abandonner

- La bretelle serait située à 475 mètres du pont du ruisseau Ély, directement dans l'aire de conservation. Bien qu'il s'agisse d'une aire de conservation interdite d'accès, nous devons anticiper que le ruisseau va constituer un attrait évident pour les usagers du parc. Les visiteurs seront tentés de s'en approcher, de s'y baigner et même d'y naviguer. Les écosystèmes en place en seraient directement affectés.
- Le piétinement des berges entraînerait des zones de sol à nu, de l'érosion et de la sédimentation dans le lac, contribuant ainsi à l'eutrophisation prématurée du lac Brompton.
- Au niveau de la sécurité routière, les piétons et cyclistes qui emprunteraient la bretelle pour sortir du futur camping se retrouveraient directement sur le chemin J-A Bombardier. Il en résulterait un risque significatif d'accident.

Dans ce contexte, l'APLB demande au MELCCFP d'abandonner le projet de bretelle au profit d'une modification de l'entrée no 3.

6.2.3 Entrée visiteurs no 3

L'APLB demande au MELCCFP de modifier l'entrée no 3 (entrée des visiteurs vers les sentiers menant aux lacs Larouche, Brais et Fontaine) de façon à ne pas augmenter la circulation qui traverse l'aire protégée du ruisseau Ély.

Si le stationnement de 100 places prévu au bout du chemin de l'entrée no 3 est destiné à rapprocher les visiteurs des sentiers situés dans le secteur des lacs Brais, Fontaine La Rouche, y'aurait-il lieu d'explorer d'autres options ? L'entrée no 3 et le stationnement pourraient être remplacés par un stationnement qui serait situé au bout de l'entrée no 4 et donnerait accès au même réseau de sentiers.

Si le stationnement de 100 places situé au bout de l'entrée no 3 est maintenu, l'APLB propose une configuration différente des accès.

L'entrée no 3 par le chemin J-A Bombardier serait ainsi déplacée afin d'accéder au secteur via l'entrée principale, par la route 222. Dès l'entrée principale du camping, une intersection inviterait les visiteurs à se diriger soit vers le camping, soit vers les stationnements destinés aux visiteurs journaliers.

Cette proposition de changement de configuration des axes de circulation permettrait aux usagers du parc de demeurer en sécurité, à l'intérieur du parc. Les sorties du site impliqueraient de circuler sur la voie publique avec les risques d'accidents inhérents.

Cette configuration permettrait également d'éviter que les visiteurs n'empiètent dans l'aire protégée du ruisseau Ély.

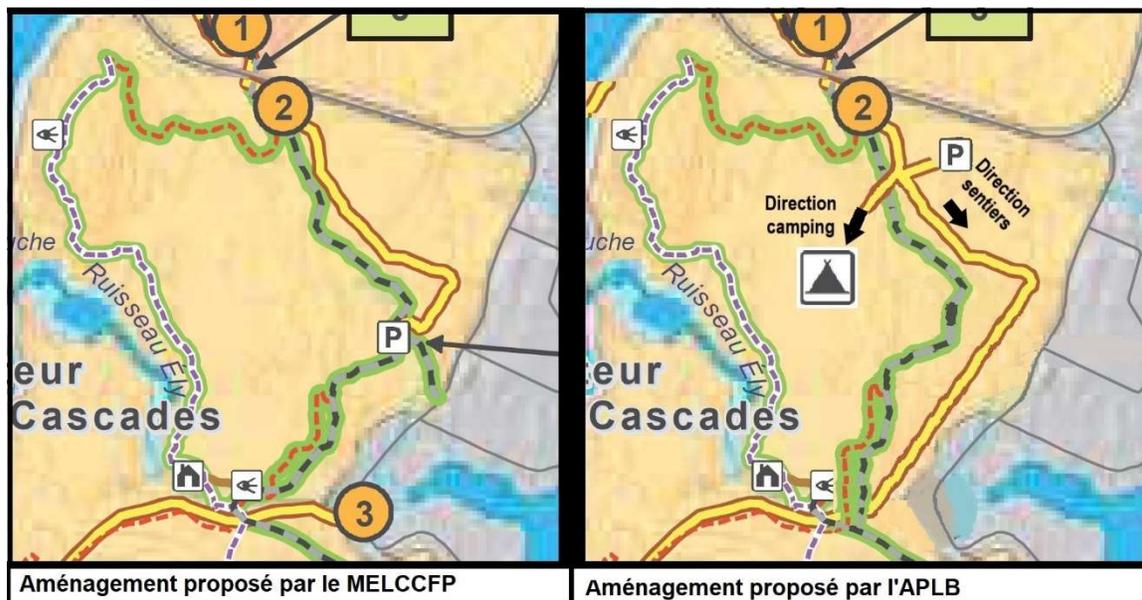


Figure 9: Modification de l'entrée no 3 et abandon de la bretelle

Tel que démontré dans la figure 9, l'entrée no 3 qui donne sur le chemin J-A Bombardier serait abandonnée. Cette modification implique l'aménagement d'un chemin d'environ 350 mètres qui relierait la zone du camping au chemin de l'entrée no 3. Un bref relevé sur le terrain démontre qu'il est possible de profiter d'un axe idéal et peu accidenté et favorable à sa réalisation.

Cette option requiert la construction d'un pont au-dessus du ruisseau Ély. Une étude devrait être menée afin de définir l'axe favorable pour ce pont qui accueillerait les véhicules, les vélos et les piétons. Il serait également essentiel de prévoir des mesures de contrôle des sédiments lors des travaux de construction.

Cette nouvelle configuration offrirait les avantages suivants :

- Évite le débordement des usagers dans l'aire protégée du ruisseau Ély;
- Permet de protéger les espèces à statut précaire présentes dans l'aire protégée;
- Évite que les usagers utilisent le ruisseau Ély pour la baignade ou la navigation;
- Préserve les écosystèmes sensibles des milieux humides et du ruisseau Ély;
- Préserve l'eutrophisation prématurée du lac Brompton en aval du ruisseau Ély;
- Évite la mixité entre les usagers du parc et les résidents du secteur;
- Limite les mouvements « entrées-sorties » du parc;
- Évite les risques d'accidents associés à la circulation hors parc;
- Élimine un accès additionnel à gérer par la SÉPAQ;
- Permet aux usagers campeurs et journaliers de demeurer dans les limites du parc du mont-Orford tout en profitant des attraits de la nature environnante qui leur sont offerts.

6.3 RECOMMANDATIONS

L'APLB demande de remplacer le projet d'entrée no 3 via le chemin J-A Bombardier par une entrée via la route 222. Cet axe de circulation serait adjacent mais isolé du camping.

Dans ce contexte, l'APLB demande au MELCCFP d'abandonner également le projet de bretelle pour piétons et cyclistes qui donnerait accès au chemin J-A Bombardier, au profit de la modification de l'entrée no 3.

7.0 LE STATIONNEMENT NO 9 ET LE RUISSEAU NICKEL

7.1 L'ENVIRONNEMENT ACTUEL DU SECTEUR DU STATIONNEMENT NO 9 ET SES ENJEUX

Ce qui suit est un bref sommaire de l'histoire de la détérioration du ruisseau Nickel et de son bassin versant au cours des dernières décennies (1988-2021). Ce sommaire a pour but d'aider à mieux comprendre toute l'inquiétude de l'APLB vis-à-vis l'arrivée du stationnement no 9 dans le secteur du chemin Bouffard.

Depuis que des observations sont compilées, fin des années quatre-vingt à aujourd'hui, on constate que la baie Nickel se remplit de sédiments d'année en année. Cette situation découle d'une part, des travaux d'entretien du ruisseau Nickel à la suite du départ des forestiers et d'autre part, d'un incident d'importance s'étant produit au printemps 1990.

La baie Nickel subit, à ce moment, des dégâts importants, voire phénoménaux à la suite du dynamitage par l'exploitant forestier Grief des dames de castors obstruant le ruisseau Nickel. Résultat, des arbres, branches et sédiments ont atteint et rempli la baie Nickel faisant passer l'eau de claire à brune avec toutes les conséquences écologiques qui y sont associées. L'état de la baie perdurera tout l'été de 1990 et au-delà (Figure 10).



Figure 10: Turbidité engendrée par les sédiments dans la baie Nickel

Grâce à la collaboration du ministère de l'Environnement et de la municipalité de St-Denis-de-Brompton, des actions d'une ampleur majeure ont été entreprises. Ainsi en 1992, un dragage de la baie fut réalisé, et c'est plus de 40 voyages de terre/sédiments qui furent extraits du site.

S'ensuivent au fil des années des études sur la restauration des habitats naturels et sur l'accumulation de dépôt fins et de matières organiques à l'embouchure du tributaire. Puis au début des années 2000, plusieurs rencontres entre citoyens, représentants de la ville et membres de l'APLB sont tenues afin de trouver une solution aux problèmes de la très grande présence de sédiments dans la baie et tout son potentiel d'apport en phosphore et d'introduction de cyanobactéries.

En 2007, le Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants (RAPPEL) dépose un rapport diagnostique sur l'environnement

global des bassins versants du lac Brompton dont celui touchant la baie Nickel. Le constat est évident : il y a beaucoup de sédiments dans le ruisseau et la baie Nickel.

Au cours des années 2007-2018, des rapports sur la qualité de l'eau de la baie sont produits à chaque année. Deux vagues de hausses anormales de matières en suspension seront observées au cours de cette période.

De leur côté, les citoyens riverains de la baie revendiquent et obtiennent une dérogation de la ville de SDDB pour le prolongement de leur quai car un delta s'est formé à l'embouchure du ruisseau et recule leur accès à l'eau de plusieurs mètres (Figure 11).

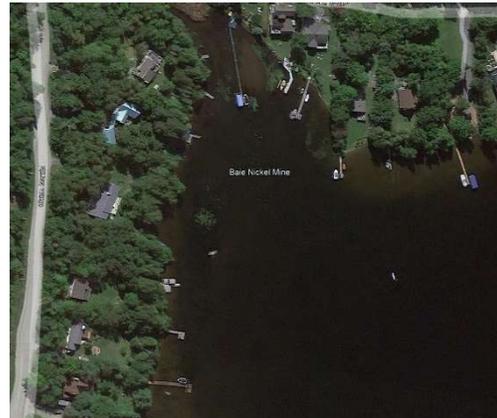


Figure 11: Extension des quais

En 2020, le RAPPEL identifie les sources d'érosion et propose des correctifs (Figure 12 et Annexe 2). Mais cela n'empêchera pas le myriophylle à épi d'y pousser en raison de l'accumulation constante de sédiments qui s'y déposent, et cela même sur les bâches déjà installées.



Figure 12: Fossés érodé

En 2021, la municipalité de SDDB effectue les travaux recommandés par le diagnostic du RAPPEL. Ces travaux visent principalement à mitiger l'érosion créée par le développement ayant cours à l'*Orée des bois* en amont du chemin Bouffard.

Le 14 août de la même année, un groupe de résidents se rencontrent en vue de faire la demande à la municipalité d'intervenir auprès du ministère de l'Environnement sur le dossier.

Cette rencontre aura lieu le 30 septembre sur les lieux, en présence d'un groupe d'une dizaine de résidents, de deux représentantes des ministères de l'Environnement et de la Faune, du directeur adjoint et de l'inspectrice en environnement de la municipalité de St-Denis-de-Brompton, tous ces gens accompagnés de deux représentants de l'APLB. On y a fait le constat sur place des dégâts et on y évoque l'importance de la recherche d'une solution pérenne.

Les ministères de l'Environnement et de la Faune, présents à ce moment, se sont engagés à réagir dès qu'un historique et une étude hydrologique du ruisseau et de son bassin versant leur seront acheminés. Entre temps, l'historique est réalisé mais l'étude hydrologique tarde. À plusieurs occasions, des citoyens exercent des pressions sur la

municipalité afin que cette dernière accélère le processus. La municipalité mandate, fin 2022, le RAPPEL pour déterminer toutes les causes reliées aux sédiments que l'on retrouve dans le ruisseau. Leur analyse débutera ce printemps.

Dans l'attente des résultats de cette étude, l'APLB se questionne de son côté sur l'érosion du ruisseau Nickel qui pourrait être accentuée par l'implantation d'un stationnement à l'endroit prévu. Une des sources de cette inquiétude provient de l'effet de la déviation du ruisseau Nickel par les bûcherons lors de travaux forestiers.

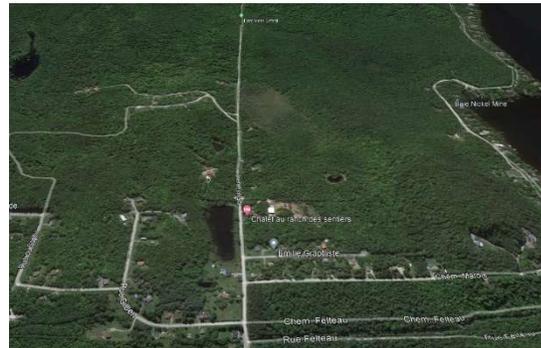


Figure 13: Secteur du projet de stationnement no 9

Aujourd'hui, il n'y a plus de travaux forestiers à cet endroit et, conséquemment, il n'y a plus d'entretien effectué sur les sentiers forestiers. Cependant, le développement de l'*Orée des bois* se poursuit, et les sédiments et débris végétaux continuent d'atteindre l'embouchure du ruisseau où un delta important s'est formé.

Le projet d'aménagement d'un stationnement de 80 places situé au bout du chemin Bouffard en provenance de la route 249 risque de porter encore plus atteinte au parcours des eaux vers le lac et à la qualité même de ces eaux.

7.2 RECOMMANDATIONS

En attente des résultats des études du RAPPEL, l'APLB demande au MELCCFP de tenir compte des recommandations qui lui seront présentées en 2023.

L'APLB considère également que l'arrivée du stationnement no 9 dans le secteur du chemin Bouffard doit comprendre l'aménagement de son propre bassin de retenue de la sédimentation. Dans le cas contraire, l'Association croit fortement que les conditions actuelles ne feront qu'amplifier la problématique du ruisseau Nickel, de la baie Nickel et, finalement, impacteront d'une façon irréparable l'effet négatif sur le lac Brompton.

8.0 SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS DE L'APLB

Recommandation 1 : Associée à la circulation de canots, kayaks dans le marais

Dans ce contexte, l'APLB demande au BAPE et au MELCCFP de prioriser la conservation dans le marais du lac Brompton et d'abandonner le projet d'accès au marais pour tous les types d'embarcations.

Recommandation 2 : Associée à la passerelle sur pilotis à travers le marais

La réalisation d'un tel projet ne doit donc pas, à court, moyen et long terme, nuire aux actions soutenues de protection, de restauration et d'acquisition de connaissances visant à assurer la conservation du patrimoine naturel, culturel et paysager du lac Brompton.

Dans ce contexte, l'APLB demande au MELCCFP de prioriser la conservation dans le marais du lac Brompton et d'assurer qu'un inventaire et qu'une analyse du milieu associée à l'impact de la construction de ladite passerelle et de son emplacement soient effectués et communiqués préalablement à sa mise en place.

Recommandation 3 : Associée à la circulation sur le chemin J-A Bombardier

L'APLB demande de remplacer le projet d'entrée no 3 via le chemin J-A Bombardier par une entrée via la route 222. Cet axe de circulation serait adjacent mais isolé du camping.

Dans ce contexte, l'APLB demande au MELCCFP d'abandonner également le projet de bretelle pour piétons et cyclistes qui donnerait accès au chemin J-A Bombardier, au profit de la modification de l'entrée no 3.

Recommandation 4 : Associée au stationnement no 9

En attente des résultats des études du RAPPEL, l'APLB demande au MELCCFP de tenir compte des recommandations qui lui seront présentées en 2023.

L'APLB considère également que l'arrivée du stationnement no 9 dans le secteur du chemin Bouffard doit comprendre l'aménagement de son propre bassin de retenue de la sédimentation. Dans le cas contraire, l'Association croit fortement que les conditions actuelles ne feront qu'amplifier la problématique du ruisseau Nickel, de la baie Nickel et, finalement, impacteront d'une façon irréparable l'effet négatif sur le lac Brompton.

9.0 CONCLUSION

Depuis près de cinquante ans, l'APLB agit de façon concrète pour la protection de ce patrimoine naturel qu'est le lac Brompton en Estrie.

L'APLB compte plus de 500 membres. La qualité de son Conseil d'administration et la générosité de ses membres et bénévoles font de l'APLB un organisme dynamique et actif. Depuis 2022, l'embauche d'une directrice générale permet une permanence appréciée de tous au niveau des opérations.

L'APLB entretient une relation de confiance avec ses partenaires municipaux (Orford, Racine et Saint-Denis-de-Brompton), les MRC (Val Saint-François et Memphrémagog) et les représentants des gouvernements fédéral et provincial. Le projet de modification de la limite du parc Orford ajoute le MELCCFP et la SÉPAQ comme nouveaux partenaires. Ensemble, nous avons la grande responsabilité de protéger ce patrimoine naturel qu'est le grand parc national du Mont-Orford pour les générations futures.

La modification des limites du parc, par son agrandissement, assure la conservation de plus de 30 km² dans le bassin du lac Brompton. C'est une réussite pour la mission de conservation du MELCCFP, et nous vous en félicitons.

L'accès offert au milieu fait également partie de la mission du MELCCFP et l'impact des aménagements prévus pour y parvenir doit être analysé sous tous les angles afin d'éviter des erreurs irréparables. Les audiences publiques tenues actuellement offrent cette opportunité de réflexion et de contribution.

Le MELCCFP et la SÉPAQ peuvent compter sur la collaboration de l'Association de la protection du lac Brompton quant à sa participation à une planification rigoureuse des projets de développements et d'aménagements requis pour accueillir les nouveaux visiteurs.

C'est dans cette optique que l'APLB et les citoyens qu'elle représente, vous présentent ce mémoire. À cet égard, nous espérons recevoir toute la sensibilité et l'attention souhaitée de la part du MELCCFP quant à nos recommandations et préoccupations qui vont dans le même sens que nos missions respectives.

Ces recommandations sont à la fois constructives, réalistes et fortement alignées avec les objectifs de développement poursuivis par notre gouvernement, soit de poursuivre le développement du réseau des parcs nationaux; d'assurer la conservation des patrimoines naturel, culturel et paysager; et de contribuer à la qualité de vie des citoyens et des collectivités du Québec.

Travaillons ensemble et évitons les erreurs environnementales irréparables.

Respectueusement, L'APLB.

APLB, case postale 213, succursale Saint-Denis-de-Brompton (Québec) J0B 2P0

ANNEXE 1 : LA CAPACITÉ DE SUPPORT DE LA RIVIÈRE AUX CERISES

REVUE DE LITTÉRATURE

La Capacité de support de la rivière aux Cerises

Réalisé par :

Marie Jacques

Maxime Charbonneau

Marianne Mallette

Séléna Baudry

Dominique Roy



 UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE



Marais de la Rivière aux Cerises

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
1. MISE EN CONTEXTE.....	1
2. RÉSUMÉ DE LA PROBLÉMATIQUE	1
3. LA RIVIÈRE AUX CERISES.....	3
4. CAPACITÉ DE SUPPORT.....	5
5. CAPACITÉ DE SUPPORT DE LA RIVIÈRE AUX CERISES.....	7
5.1 Capacité de support écologique.....	7
5.1.1 Vulnérabilité de la faune.....	9
5.1.2 Préservation de la biodiversité floristique.....	10
5.2 Capacité de support sociale.....	11
5.2.1 Qualité de l'expérience des usagers.....	11
5.2.2 Sécurité des plaisanciers.....	11
CONCLUSION.....	12
RÉFÉRENCES.....	14
ANNEXE 1 - CARTE DE L'EMPLACEMENT DE LA RIVIÈRE AUX CERISES ET DU MARAIS (LAMRAC, 2016c).....	18
ANNEXE 2 - CARTE DES USAGES DE LA RIVIÈRE AUX CERISES ET DU MARAIS (LAMRAC, 2016b).....	19
ANNEXE 3 - INTERRELATIONS ENTRE LES SERVICES ÉCOLOGIQUES ET LES CONSTITUANTS DU BIEN-ÊTRE HUMAIN (MEA, 2005).....	20
ANNEXE 4 - PLANTES INDIGÈNES À STATUT PARTICULIER RETROUVÉES SUR LE TERRITOIRE DU MARAIS EN 2007 (LAMRAC, 2007).....	21

INTRODUCTION

Cette revue de littérature a pour objectif de faire un compte-rendu de la théorie et des méthodologies existantes pour estimer le concept de capacité de support d'un milieu. Il s'agit d'un concept relativement récent en sciences, qui était d'abord de nature écologique, mais qui a pris des interprétations sociales et récréatives en réponse au tourisme grandissant dans les espaces de plein air et les milieux naturels. Ainsi, cette revue sert à établir ce qu'est la capacité de support, comment la mesurer, mais surtout, comment l'appliquer au contexte spécifique du Marais de la Rivière-aux-Cerises.

1. MISE EN CONTEXTE

Avant tout, il est important de bien comprendre le contexte socio-économique du Marais de la Rivière-aux-Cerises. Ce trésor de villégiature se situe en plein cœur de Magog, une ville des Cantons- de-l'Est se démarquant principalement par ses attraits touristiques. Elle fut même nommée, en 2015, la première destination plein air au Québec par Géo plein air (Ville de Magog, 2022). Le tourisme représente une industrie primordiale pour la ville. La région recevait environ 1 740 000 visiteurs par année, provoquant des retombées économiques de plus de 170 millions de dollars ainsi que plus de 3400 emplois directs et indirects (Ville de Magog, 2022). Cette réalité peut occasionner certaines problématiques sur le milieu naturel qu'est le Marais. Ces enjeux seront développés davantage dans les sections subséquentes. Toutefois, la préservation de son accès reste importante afin de conserver l'économie touristique et d'assurer un lieu de ressourcement pour les plaisanciers. Effectivement, la fréquentation de milieux naturels ou d'espaces verts a d'énormes impacts positifs sur la santé. Les activités de villégiature ont des effets réducteurs sur le stress, la dépression ainsi que les maladies psychosomatiques, tout en améliorant la forme physique (Meyer-Schultz, 2019). Il s'agit d'une réalité sociale importante et bien ancrée au sein de la gestion du Marais de la Rivière-aux-Cerises. Ces aspects non négligeables sont pris en compte dans cette revue de littérature.

2. RÉSUMÉ DE LA PROBLÉMATIQUE

La pandémie du COVID-19 a eu des impacts considérables sur les activités récréotouristiques. La population, isolée et confinée à cause des multiples mesures sanitaires, semble s'être tournée vers les activités de plein air pour traverser la crise (Pavic, 2020; Tison, 2021; Dubois, 2021; Gouvernement du Québec, 2021). Cela a mené à une hausse de l'achalandage des milieux naturels canadiens, dont les cours d'eau (Gouvernement du Canada, 2021).

Parmi les activités qui ont gagné en popularité, les sports nautiques tels que le kayak, le canot et la planche à pagaie se sont démarqués (Hélène Baril, 2020). Bien que ce changement d'habitude soit bénéfique sur plusieurs aspects, l'augmentation de l'achalandage sur certains cours d'eau est aussi venue avec son lot de conséquences. La rivière aux Cerises, située en partie dans le Marais de la Rivière-aux-Cerises, n'a pas été épargnée par cet assaut de plaisanciers, lesquels sont par ailleurs encouragés à fréquenter le Marais via l'effervescence de réseaux sociaux. Selon l'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises (LAMRAC), jusqu'à 80 à 120 kayaks étaient présents simultanément sur la rivière à l'été 2021. Sa mission étant de protéger et de mettre en valeur le Marais de la Rivière-aux-Cerises, LAMRAC déplore les conséquences qu'elle a observées sur le milieu au cours des étés 2020 et 2021. Dans un premier temps, elle soulève l'enjeu de sécurité engendré par la hausse de l'achalandage d'embarcations nautiques. Malheureusement, à cause de la grande densité d'usagers sur la rivière aux Cerises, certains plaisanciers ont reçu des coups de pagaies. D'autres ont été observés sans gilet de sauvetage ou buvant des boissons alcoolisées. Dans un second temps, LAMRAC soulève la dégradation de l'intégrité écologique du milieu naturel. À l'été 2021, une abondance record de plaisanciers a été dénombrée par la station de lavage du Club de voile Memphrémagog. En seulement une dizaine de jours, l'équivalent du nombre de plaisanciers accueilli à la station durant la saison 2019 a été dépassé. L'achalandage terrestre du Marais a aussi fait un bond, passant d'environ 118 000 visiteurs en 2018 à plus de 224 000 en 2021. Ces mesures peuvent être représentatives de la hausse d'achalandage qui a aussi été observée par LAMRAC sur la rivière aux Cerises, bien qu'elle n'ait pas été quantifiée directement. À cause de l'abondance élevée de plaisanciers sur la rivière, plusieurs ont été forcés de sortir du chenal principal pour naviguer de manière sécuritaire. Ces derniers se sont alors retrouvés dans les herbiers aquatiques, contribuant à augmenter le nombre de végétaux abîmés et arrachés. LAMRAC dénonce aussi le comportement irresponsable de certains usagers qui se sont permis une trop grande proximité avec la faune. Ces écarts de comportement ainsi que la fréquentation élevée du milieu ont causé du stress à la faune puisque LAMRAC a remarqué qu'il était de plus en plus difficile de l'observer. Finalement, des déchets, des poissons morts ainsi que l'érosion des berges ont été observés. (Girard, 2021; Journal de Montréal, 2021) Afin de limiter la dégradation de la rivière aux Cerises, LAMRAC souhaite mettre en place certaines mesures qui permettront d'assurer la gestion saine et pérenne de cet écosystème fragile. L'association a déjà pris quelques initiatives : l'installation de bouées de renseignements, d'affiches de signalisation aux rampes d'embarcation, le partage de communiqués de presse ainsi que des décomptes ponctuels. Toutefois, dans l'intention d'intervenir sur l'achalandage du milieu, la capacité de support de ce dernier doit être estimée. Celle-ci permettra de mettre en place des mesures de

gestion qui favoriseront la conservation tout en permettant aux citoyens de profiter du milieu. Cette valeur concrète pourra alors être utilisée pour fournir des outils facilitant la prise de décision dans le cadre de la gestion du Marais de la Rivière-aux-Cerises.

3. LA RIVIÈRE AUX CERISES

La rivière aux Cerises est située dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Memphrémagog en Estrie. Il s'agit d'un corridor naturel parcourant environ 11 kilomètres de longueur entre l'étang aux Cerises et le lac Memphrémagog, avec une largeur allant de moins de 10 mètres à plus de 60 mètres, et une profondeur allant jusqu'à 3 mètres (Houles-Parent, 2022; Morin, 2022; Pomerleau, 2013). Sa superficie accessible aux activités récréatives, calculée à partir du logiciel de géomatique QGIS (QGIS Development Team, 2022), de données cartographiques fournies par LAMRAC et de la surface récréative délimitée dans une carte de zonage de l'association, est estimée à 0,0844 km² pour une longueur de 3,8 km (LAMRAC, 2016b). Il est important de noter que les caractéristiques physiques de la rivière varient selon les cycles saisonniers, notamment les périodes de crues et d'étiages (Talande, 2001). Également, la véritable superficie navigable devrait être estimée à la baisse étant donné que des herbiers aquatiques sont présents en bordure de la rivière et limitent l'aire accessible pour les embarcations. À partir de données cartographiques fournies par LAMRAC, la superficie des herbiers est estimée à 0,0428 km². Celle-ci est approximative compte tenu de la façon dont leur surface a été estimée sur le terrain. Ainsi, la superficie navigable accessible aux embarcations est plutôt estimée à 0,0416 km². Les annexes 1 et 2 permettent, respectivement, de situer géographiquement la rivière aux Cerises et le Marais, et de voir la superficie réservée aux activités récréatives. La rivière prend naissance dans la municipalité d'Orford et se déverse au nord du lac Memphrémagog. Elle traverse le Marais de la Rivière-aux-Cerises, un territoire de 1,82 km² de terres humides incluant une tourbière, des marais et marécages (LAMRAC, 2012; Communication personnelle avec Gabriel Tej, 11 mars 2022, non référencée). Le Marais est majoritairement caractérisé par un zonage dont la vocation principale est écologique, puis à moindre échelle par des zonages récréotouristiques, résidentiels et commerciaux (LAMRAC, 2016a). De plus, le bassin versant de la rivière aux Cerises draine une superficie d'environ 59 km². Cette surface est occupée à 72% par de la forêt, tandis que 8% sont dédiés aux fins agricoles, puis 9%, 2% et 5% aux activités résidentielles, récréatives et aux milieux humides respectivement (MRC de Memphrémagog, 2008, 2009, 2010; Morin, 2022).

Les zones anthropiques du bassin versant de la rivière aux Cerises, comme les routes, fermes, résidences et terrains de golf en amont, constituent des pressions d'origine humaine qui affectent le Marais. Par exemple, celles-ci contribuent à la contamination de l'eau par des engrais, des pesticides et d'autres contaminants. Aussi, d'anciennes activités sur ou à proximité du Marais comme le dépotoir, la sablière et la zone d'enfouissement de déchets toxiques (zone Cabana), peuvent avoir engendré un lixiviat contaminé, ce qui constitue une source de pollution pour cet habitat (Pomerleau, 2013). Finalement, un phénomène particulier rapporté par le docteur Ali Nazemi qui travaille avec LAMRAC est la circulation bidirectionnelle de l'eau de la rivière. Alors que la rivière se déverse dans le lac Memphrémagog, une circulation en sens inverse a lieu lorsque le niveau d'eau de la rivière diminue à l'été, et lorsque celle du lac augmente en réponse aux réglages du niveau d'eau du barrage hydroélectrique de la rivière Magog. L'eau du lac se déverse alors dans le Marais, inversant le sens du courant de la rivière jusqu'à une hauteur encore non déterminée. Cet aspect crée une interdépendance entre le lac et la rivière, et peut potentiellement rapporter des polluants en provenance du lac dans le Marais. (Communication personnelle avec le coordonnateur à la conservation et à l'éducation de LAMRAC, M. Gabriel Tej, 4 février 2022, non référencée) Ces éléments rendent le Marais encore plus vulnérable aux autres types de perturbation, comme la présence d'embarcations de plaisance qui contribuent au dérangement et à la détérioration de la faune et de la flore. Ensuite, la végétation de la majorité du territoire drainé par la rivière aux Cerises est caractérisée par l'érablière à bouleau jaune et l'érablière à hêtre (Lalande, 2001). De plus, des herbiers aquatiques en bordure de la rivière font office de milieux propices aux espèces fauniques en constituant une source de nourriture et d'abris. En tout, 0,06 km² d'herbiers aquatiques sur 5,8 km de la rivière ont été recensés lors des inventaires du 21 et 22 juillet 2021 (Houles-Parent, 2022). Ces inventaires ont permis l'identification de 29 espèces de plantes aquatiques et de 34 différents herbiers. Bien que peu d'information existe au niveau des inventaires fauniques et floristiques de la rivière, parmi les espèces recensées et connues à ce jour à l'échelle du Marais se trouvent 165 espèces aviaires, 26 espèces de mammifères, 400 espèces floristiques, 12 espèces d'amphibiens, 4 espèces de reptiles ainsi que 27 espèces de poissons (LAMRAC, 2022). Ces inventaires détaillés ne garantissent pas une exhaustivité, car il peut encore rester de nombreuses espèces à recenser et à considérer dans le territoire du Marais. Parmi les espèces inventoriées, certaines ont un statut particulier, soit rare, menacé, vulnérable, ou susceptible de le devenir. Il en va de 27 espèces à statut particulier parmi la flore, et 18 taxons parmi la faune (Grivegnée-Dumoulin et al., 2019).

Toutefois, ces informations datant d'inventaires antérieurs à la problématique du surachalandage, il est possible qu'il y ait une variation dans le nombre d'espèces et leur statut pour des espèces non recensées à l'époque, ou des espèces trop affectées par les activités anthropiques. L'ensemble des enjeux mentionnés ci-dessus sont préoccupants à long terme puisque, en plus de leurs fonctions écologiques comme d'offrir un milieu propice au bien-être d'une variété d'espèces fauniques et floristiques, la rivière et le Marais fournissent plusieurs services écosystémiques aux êtres humains. Parmi ces derniers, des services culturels et récréatifs, comme l'accès à des paysages naturels pour la détente et les activités extérieures, et des services de régulation, comme la filtration des eaux régionales destinées aux fins récréatives et à la production d'eau potable, ainsi que la régulation du régime hydrologique. Également, ces milieux naturels contribuent à atténuer les effets des changements climatiques en réduisant le dioxyde de carbone atmosphérique en le stockant à long terme dans les sols et la biomasse végétale. (Dénommée Patriganni, s.d.; Gauvreau, 2017) De là découle l'intérêt de définir un concept de capacité de support adapté à ce milieu pour assurer sa conservation à long terme.

4. CAPACITÉ DE SUPPORT

Le concept de capacité de support d'un milieu est une notion large qui peut avoir plusieurs interprétations différentes. Notamment, il se définit comme étant le nombre d'individus qui peut être maintenu dans un habitat donné, avant que des freins biologiques ou écologiques n'interviennent (Manning et al., 1996; Bosley, 2005). Ce nombre dépend de la qualité et la quantité de ressources que le milieu peut fournir de manière à assurer la survie et la reproduction des espèces qui y vivent naturellement. Au-delà de ce seuil d'individus, le manque de ressources pourrait provoquer l'augmentation des mécanismes écologiques tels que la compétition et la prédation ou des mécanismes biologiques comme la transmission de maladie. La capacité de support se décrit aussi comme étant le seuil au-delà duquel les services écologiques se dégradent et ne peuvent plus contribuer au bien-être d'un milieu et de ses populations (Bergeron-Verville, 2013). Dans ce contexte, il est question du seuil de dégradation dû aux activités anthropiques qu'un milieu naturel peut tolérer. Au-delà de cette valeur, l'intégrité écologique d'un écosystème risque d'être affectée, et la probabilité qu'il y ait une perte de qualité des services écosystémiques devient plus importante. L'intégrité des écosystèmes est essentielle au maintien des biens et services écologiques, lesquels sont indispensables à la vie sur Terre et au bien-être des collectivités humaines. Les biens et services écologiques fournissent des services d'approvisionnement, de régulation, de soutien de la biodiversité et des services culturels.

Respectivement, ces services sont par exemple l'approvisionnement en nourriture et ressources, la régulation du climat, la formation des sols et l'accès à des lieux récréatifs ou éducatifs (Millenium Ecosystem Assessment [MEA], 2005; Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement [RNCREQ], 2013). L'annexe 3 schématise les relations qui existent entre les services écosystémiques et le bien-être humain. Ainsi, ces services qu'offrent les milieux naturels revêtent une valeur importante sur de nombreux aspects, notamment économiques et culturels, et de là découle l'intérêt de conserver ces milieux et d'établir leur capacité de support. Ces enjeux sont d'autant plus importants et actuels compte tenu de l'effervescence du tourisme local occasionnée par la situation pandémique des dernières années (Gouvernement du Québec, 2021). Du domaine d'abord purement écologique, le concept de capacité de support a tôt fait d'intégrer une composante sociale dans le cadre de la gestion des milieux naturels récréatifs tels que les parcs, alors que la quantité de visiteurs devenait de plus en plus importante à partir des années 1950 (Manning, 2007). De nombreux ouvrages concernent la capacité de support de milieux hydriques tels que les lacs en matière du nombre d'embarcations nautiques présentes. (Bosley, 2005) Selon la littérature, quatre principaux critères sont utilisés pour estimer la capacité de support d'un lac. Il s'agit des critères de la sécurité des plaisanciers sur le lac en réponse à l'achalandage, de la santé du plan d'eau en matière de qualité de l'eau et d'intégrité des berges, du phénomène de pollution occasionné par les bateaux à moteur, et de la tranquillité des riverains affectés par les activités nautiques. La valeur la plus restrictive des quatre critères est alors celle qui est conservée (Comité environnement de l'Association des résidents du lac Émeraude [CEARÉ], 2013). D'autres auteurs vont plutôt utiliser les critères de la capacité écologique en fonction des impacts des activités sur l'écosystème, de la capacité spatiale selon le nombre de plaisanciers pouvant être présents, de la capacité sociale liée à la perception de l'achalandage par les plaisanciers, et de la capacité d'accès au site, stationnement et stations de lavage (EDAW, 2004; Manning et al., 2010). Au final, aucune formule ou aucun ensemble de critères ne saurait être parfaitement applicable à l'ensemble des lacs (Doshi, 2006). Ainsi, le concept de capacité de support est subjectif et doit être adapté selon le milieu, les enjeux et les besoins (Bosley, 2005). En dehors des lacs, le concept de capacité de support s'adapte à d'autres types de milieux hydriques, tels que des rivières et des milieux humides. La capacité de charge des milieux humides se base principalement, comme tout autre milieu, sur la préservation des biens et services écologiques qu'ils offrent. Ces milieux, similaires à la rivière aux Cerises, peuvent fournir plusieurs services dont : la filtration des polluants, la rétention d'eau, la régulation des débits, la création d'habitats pour de nombreuses espèces fauniques et floristiques ainsi que la séquestration du carbone (Bergeron-Verville, 2013).

Dans le but d'adapter le concept de capacité de support à la rivière aux Cerises, l'estimation de la capacité de support sera réalisée à l'aide de ses caractéristiques et de la littérature. Elle s'oriente autour du concept de capacité de support récréative, soit le nombre d'embarcations nautiques pouvant être présentes simultanément sur la rivière en fonction des impacts environnementaux de ces activités anthropiques sur ces milieux. Elle inclut également la sécurité et la qualité de l'expérience des plaisanciers. (Progressive Architecture Engineering (PAE), 2001). Les autres enjeux liés aux sphères sociale, économique et législative sont aussi à considérer. Ceux-ci feront l'objet d'une analyse plus complète dans un rapport d'analyse des enjeux de surachalandage de la rivière aux Cerises. De plus, il faudra considérer que les caractéristiques propres au plan d'eau peuvent influencer l'estimation de la capacité de support (Bosley, 2005). Des variables telles que la profondeur, la forme et la superficie peuvent influencer fortement la capacité de support récréative (PAE, 2001). En effet, il peut être nécessaire d'être plus restrictif dans le cas d'un plan d'eau étroit et de petite superficie comme la rivière aux Cerises, puisqu'il peut être attendu que l'impact des activités anthropiques sur le milieu sera moins dilué.

5. CAPACITÉ DE SUPPORT DE LA RIVIÈRE AUX CERISES

Comme mentionné précédemment, la capacité de support est un concept large qui peut être fondé sur des contextes écologiques, mais aussi sociaux et économiques. Dans le cadre du projet de gestion de l'achalandage de la rivière aux Cerises, la priorité est de considérer la conservation de l'intégrité du milieu humide, mais la sécurité et l'appréciation de l'expérience par les plaisanciers sont aussi importantes. Voici donc différentes approches du concept de capacité de support en fonction des axes du développement durable considérés.

5.1 Capacité de support écologique

Malheureusement, il existe peu de littérature sur le calcul concret de la capacité de support d'un écosystème, en particulier de milieux similaires à la rivière aux Cerises. Parmi les ouvrages consultés, certains auteurs se sont intéressés à la capacité de support de vastes territoires, composés de plusieurs écosystèmes (Lemire, 2020). D'autres ont inclus quelques critères écologiques dans un calcul de capacité de support récréotouristique plus général, considérant plusieurs autres axes du développement durable (Dupont, 2016). Dans ces deux derniers cas, les calculs ont été réalisés à partir de matrices complexes qui permettent la considération de tous les critères d'intérêt et l'obtention d'une valeur précise. Dans le cas de la rivière aux Cerises, encore trop peu de données sont accessibles pour que de tels calculs soient réalisés. Il est donc très difficile d'estimer la capacité de support exclusivement écologique de la rivière aux Cerises, en fonction de l'achalandage des embarcations nautiques.

Afin d'être en mesure de déterminer la capacité de support écologique de la rivière aux Cerises de manière précise, il faudrait amasser davantage de données sur l'achalandage et l'évolution de l'écosystème. Ces dernières permettraient de déceler le seuil au-delà duquel les fonctions de l'écosystème sont dégradées (diminution d'abondance, bris de végétaux, poissons morts, etc.). Bien qu'il ne soit pas possible de réaliser ces calculs précis pour l'instant, une source permet d'établir une valeur de base de la capacité de support écologique de la rivière aux Cerises en fonction du nombre d'embarcations présentes simultanément. Le Florida Department of Environmental Protection, Division of Recreation and Parks (FDEP) (2020) a créé un guide de la capacité de support pour ses milieux naturels, dont certains possèdent des caractéristiques similaires à celles de la rivière aux Cerises. De plus, leur guide a été élaboré en accordant une attention particulière à la prévention de la dégradation des milieux naturels. Évidemment, la composition et la structure des écosystèmes de la Floride sont différentes de celles de la rivière aux Cerises. Toutefois, la littérature étant rare et les caractéristiques de base similaires, il semble justifié de considérer les valeurs proposées dans leur guide. Le FDEP propose une capacité de support de 5 à 10 kayaks présents sur un plan d'eau calme comme la rivière aux Cerises pour une superficie navigable d'au moins 0,2 km². Puisque la rivière a une superficie navigable d'environ 0,0416 km², les valeurs proposées par le FDEP devraient être adaptées à la baisse. Autrement dit, en considérant le même ratio kayaks/km² du guide du FDEP, la capacité de support de la rivière aux Cerises serait de 1 à 2 kayaks. De plus, bien que le guide ait considéré certaines vulnérabilités des écosystèmes des parcs de la Floride, le FDEP suggère fortement d'adapter ces valeurs à la baisse si des espèces précieuses ou à statut se retrouvent dans l'écosystème à protéger. Ainsi, considérant la présence de nombreuses espèces sensibles et à statut dans la rivière aux Cerises, et les différentes périodes de vulnérabilité de l'écosystème, une valeur adaptée à la fragilité du milieu serait en deçà du 1 à 2 kayaks présents simultanément sur la rivière aux Cerises. Autrement dit, idéalement lors de ces périodes, l'accès à la rivière aux Cerises par les plaisanciers ne devrait pas être permis. Finalement, un principe important à garder l'esprit est le principe de précaution. Malgré le manque de données scientifiques à l'échelle de la rivière aux Cerises, le principe de précaution doit prévaloir. Ce principe, évoqué en 1992 lors du sommet de Rio sur l'environnement et le développement, veut que l'absence de certitudes scientifiques ne doit pas justifier l'inaction face à la prévention de la dégradation de l'environnement en cas de dommages graves ou irréversibles (Plateforme interrégionale (PFI), 2016).

Dans ce cas-ci, les pressions anthropiques exercées sur le Marais sont telles que des dommages graves et irréversibles peuvent être attendus si aucune mesure de correction n'est mise en place dans un futur proche. En effet, la littérature existante sur l'importance de ne pas dépasser la capacité de support ainsi que les observations faites par LAMRAC au cours des dernières années démontrent un besoin urgent d'agir. En ce sens, l'attente de davantage de ressources scientifiques et de littérature avant de poser des actions concrètes pour préserver les services écosystémiques du Marais n'est pas une solution à mettre de l'avant.

5.1.1 Vulnérabilité de la faune

Comme dans tout écosystème, la faune du Marais de la Rivière-aux-Cerises connaît des périodes au cours desquelles elle est plus vulnérable aux perturbations. Cette problématique est d'ailleurs amplifiée par les changements climatiques, qui peuvent accentuer les températures extrêmes (Protected Planet, 2022). Par exemple, la période d'étiage est un moment critique de la saison estivale. Puisque le niveau de l'eau diminue, cette dernière se réchauffe plus vite et son taux d'oxygène devient plus faible. De plus, les impacts physiques des embarcations comme la remise en suspension des sédiments dans l'eau peuvent être accrus dans un plan d'eau de faible profondeur. Ainsi, les organismes aquatiques sont plus à risque de manquer de ressources et d'oxygène et d'être affectés par la turbulence des embarcations. (Asplund, 2000; Lalande, 2001). Par ailleurs, lors des périodes arides, les animaux subissent souvent des stress hydriques, lesquels peuvent également les rendre plus vulnérables à la fréquentation du milieu par des plaisanciers. (Beauregard, 2021). Outre les effets du climat, il est aussi important de considérer la phénologie des espèces. Souvent, dans les milieux touristiques, les nouveau-nés et les individus en période de reproduction sont plus vulnérables à la présence de plaisanciers (Green et Giese, 2004). L'achalandage marqué de leur habitat par ces derniers risque donc de nuire à leur succès reproducteur et à la survie des juvéniles. (Éthique Animale, 2021; 30 millions d'Amis, 2022). Ainsi, plusieurs périodes sensibles pour la faune sont à considérer dans la détermination de la capacité de support d'un milieu naturel. Davantage d'exemples et d'explications sont fournis dans le rapport final du projet. Finalement, le Marais de la Rivière-aux-Cerises constitue un habitat pour de nombreuses espèces à statut. La présence d'espèces animales particulièrement précieuses doit aussi être considérée dans les calculs de capacité de support du milieu. En considérant toutes ces périodes de vulnérabilité, les valeurs proposées ci-dessus, soit de 1 à 2 kayaks présents simultanément sur la rivière aux Cerises, devraient être abaissées lors des périodes d'étiage et de reproduction des espèces, particulièrement celles à statut. De plus, outre les espèces animales à protéger, les herbiers de la rivière aux Cerises regorgent aussi de nombreuses espèces végétales à statut, lesquelles sont tout aussi importantes à préserver.

5.1.2 Préservation de la biodiversité floristique

Comme mentionné précédemment, le Marais de la Rivière-aux-Cerises possède une grande biodiversité floristique : un total de 400 espèces sont recensées sur le territoire, dont 27 espèces indigènes à statut particulier. L'annexe 4 en énumère quelques-unes recensées en 2007. Comme mentionné dans la section précédente, la faible profondeur de la rivière amplifie les dommages des embarcations et des coups de pagaies sur la faune, mais également sur la flore. Plusieurs espèces floristiques, autant aquatiques que terrestres, se retrouvent grandement endommagées, même arrachées. Les impacts sur les herbiers, dus à l'augmentation de la fréquentation de kayaks et de planches à pagaie, peuvent détériorer la qualité de la rivière et accélérer le dépassement du point de rupture du milieu, provoquant le surpassement de la capacité de support (Organisme de bassin versant du Lac-Saint-Jean [OBVLSJ], 2020). La capacité de support associée aux espèces végétales s'oriente principalement vers la perte de la valeur écologique de cette flore (Bergeron-Verville, 2013). Les herbiers ont un rôle non négligeable sur l'intégrité d'un milieu et par les services écosystémiques qu'ils offrent. Leur dégradation diminue ces services essentiels, engendrant par le fait même une diminution de la capacité d'adaptation de la rivière face aux activités anthropiques. Selon la littérature, les principaux services écosystémiques rendus par la flore sont la capacité de rétention, la capacité de filtration, la stabilisation du sol et des berges, la régulation des crues, la séquestration des sédiments transportés par le ruissellement de l'eau à la surface et la présence de multiples habitats pour la faune sauvage (Bergeron-Verville, 2013).

Il est donc possible d'affirmer que la perte de ces services diminue l'intégrité écologique de la rivière. Cela provoque même un effet boule de neige sur la dégradation du milieu par les impacts découlant sur la faune aquatique. En effet, la perte d'herbiers aquatiques entraîne l'augmentation de la pollution chimique de l'eau, la perte d'habitats fauniques et crée des milieux hypoxiques (manquant d'oxygène) en raison de la diminution d'oxygène produit par ces plantes aquatiques lors de la photosynthèse (OBVLSJ, 2020).

Le maintien de l'intégrité écologique de la rivière aux Cerises est primordial, mais dans le but d'avoir un portrait encore plus précis de la situation alarmante, il s'avère important de considérer le côté social de la capacité de support. En effet, quelques accidents ont été recensés sur la rivière en raison de l'augmentation de la proximité entre les usagers. Ces incidents démontrent que la capacité de la rivière en ce qui concerne le nombre d'individus pouvant y être présents au même moment semble avoir été dépassée. La section subséquente traite de ces enjeux.

5.2 Capacité de support sociale

Un aspect intéressant à considérer lors de l'évaluation de la capacité de support de la rivière aux Cerises est la capacité de support sociale. En effet, la présence excessive d'embarcations nautiques peut se faire ressentir auprès des utilisateurs et dépasser leur seuil de tolérance. De plus, l'augmentation des risques d'incidents due à la proximité des usagers compromet leur sécurité.

5.2.1 Qualité de l'expérience des usagers

Selon une étude effectuée sur la rivière Bonaventure qui se situe en Gaspésie, le côté social de la capacité de support peut aider à démontrer la problématique d'un surachalandage. Il va de soi que si la fréquentation de la rivière pour les activités nautiques est devenue une expérience déplaisante pour l'humain, elle l'est également pour l'écosystème du milieu en question. (Centre d'initiation à la recherche et d'aide au développement durable [CIRADD], 2021). Afin d'évaluer la situation sur la rivière Bonaventure, plusieurs sondages furent effectués. Les données recueillies ont permis de peindre un portrait représentatif du niveau de tolérance sociale sur la rivière gaspésienne. L'outil d'évaluation pour la rivière Bonaventure se base sur certaines thématiques en lien avec l'expérience globale des usagers : l'appréciation générale de l'activité, les incidents vécus, l'identification de points de rupture et l'acceptabilité de potentielles mesures pour diminuer la fréquentation du milieu (CIRADD, 2021). Les résultats démontrent que l'appréciation diminue en corrélation avec l'augmentation du niveau d'achalandage. De plus, à un niveau d'utilisation excessif (niveau qui diffère pour chaque rivière selon ses propres caractéristiques), l'étude démontre qu'il y a bel et bien une rupture de la capacité de support sociale liée à cette perception de surachalandage. (CIRADD, 2021). Il s'agit d'un outil d'évaluation de la capacité de support encore récent, mais qui s'applique parfaitement à la situation se développant sur la rivière aux Cerises. Il serait pertinent d'effectuer plusieurs sondages sur ces mêmes thématiques afin de démontrer le dépassement de la capacité de support sociale dû aux visites grandissantes à travers la saison estivale. L'avis des usagers peut venir soutenir les préoccupations et appuyer l'affirmation qu'il y a bel et bien un dépassement de la capacité de support en progression sur la rivière aux Cerises.

5.2.2 Sécurité des plaisanciers

Dans la littérature, la capacité de support des embarcations nautiques sur les lacs est souvent calculée en fonction de la sécurité des plaisanciers. Évidemment, plus la densité d'embarcations est grande sur une étendue d'eau, plus les risques d'accident sont importants. Afin d'estimer cette capacité de support, soit la densité maximale d'embarcations à permettre afin de réduire les risques

d'accident, quelques caractéristiques sont à considérer. Pour estimer une valeur propre à un plan d'eau et ses activités, la superficie navigable, la forme de l'étendue d'eau et le type d'embarcation doivent être considérés. Pour ce qui est de la rivière aux Cerises, sa surface navigable est estimée à un peu plus de 0,04 km², tel que mentionné plus tôt. Aussi, la rivière est assez étroite et sinueuse et sa forme, bien différente d'un lac, doit être considérée. Également, la circulation bidirectionnelle sur la rivière crée un effet de goulot en certains endroits, ce qui oblige les plaisanciers à circuler dans les herbiers aquatiques ou à circuler très près des autres embarcations. Finalement, bien que certaines embarcations à moteur aient déjà été aperçues sur le cours d'eau par LAMRAC, ces dernières ne seront pas considérées dans les recommandations puisque leur présence est négligeable. Malheureusement, puisqu'aucune étude n'a encore été faite sur une rivière similaire à la rivière aux Cerises, il faut adapter les valeurs trouvées dans la littérature à son contexte. Ainsi, en considérant le type d'embarcation, il est possible de tirer quelques valeurs de références de la littérature. Ces dernières ont toutefois été émises dans le cadre d'un plan de gestion de lacs. Dans certaines études, un ratio d'une embarcation non motorisée/0,01 km² est recommandé alors que dans d'autres, il est plutôt question de superficies de 0,03 km², 0,04 km² ou 0,05 km² (Comité environnement de l'Association des résidents du lac Émeraude, 2013). Conséquemment, en considérant les valeurs issues de la littérature, un approximatif de 0 à 4 kayaks en même temps est recommandé sur la rivière aux Cerises pour assurer la sécurité des plaisanciers. Toutefois, comme le milieu navigable de la rivière aux Cerises est plus étroit et sinueux que les lacs d'intérêt dans les sources utilisées, les valeurs ci-dessus devraient être diminuées.

CONCLUSION

Somme toute, la capacité de support est un enjeu qui se manifeste différemment d'un milieu à l'autre. Toutefois, les principes de base de ce concept sont facilement applicables sur la rivière aux Cerises. Comme mentionné auparavant, il est important d'élargir cette notion aux autres aspects du développement durable, étant donné les problématiques sociales grandissantes au sein de ce patrimoine culturel qu'est l'eau. Afin d'éviter le dépassement des seuils environnementaux et sociaux que peut tolérer la rivière aux Cerises, la restriction des embarcations est suggérée. La présence de 0 à 2 kayaks au même moment devrait être la limite recommandée pour respecter l'intégrité écologique, assurer la sécurité des plaisanciers et ne pas dépasser la capacité de support du milieu. De plus, la prise en compte de différents indicateurs environnementaux comme outil de supervision de l'intégrité écologique de la rivière aux Cerises sera importante. En effet, le suivi des indicateurs de la qualité de l'eau, de l'air, de la qualité du sol, de la biocénose, de l'organisation



spatiale ainsi que de l'utilisation humaine au sein du Marais permettront d'être à jour et alerte aux changements potentiellement néfastes pouvant entraîner la dégradation du milieu. Les conséquences découlant du dépassement de la capacité de support seront approfondies dans le rapport final. De plus, plusieurs recommandations seront émises afin d'aider les citoyens, la municipalité ainsi que l'organisation responsable, LAMRAC, à améliorer la préservation du Marais de la Rivière-aux-Cerises et en assurer sa prospérité pour les générations futures.

RÉFÉRENCES

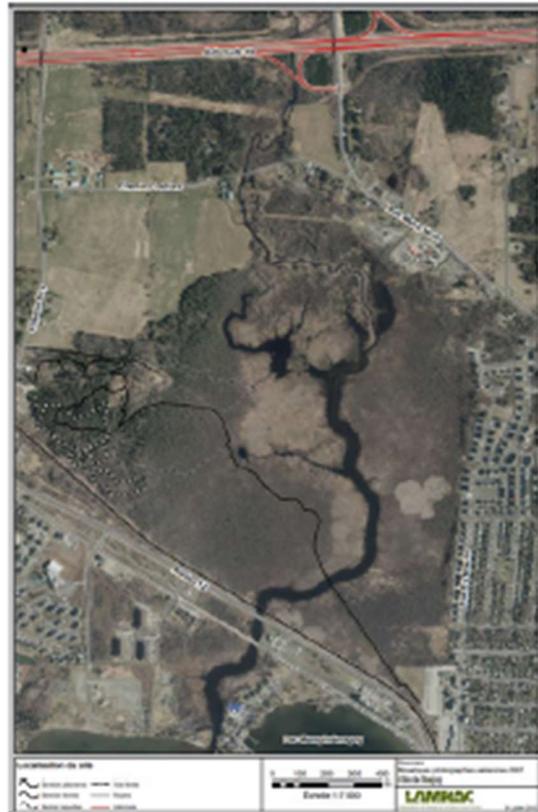
- Baril, Hélène. (2020, 15 juillet). Tout ce qui flotte à la cote. *La Presse*.
<https://www.lapresse.ca/affaires/2020-07-15/tout-ce-qui-flotte-a-la-cote.php>
- Bastien, D., Demers, A., Dénommée Patriganni, I. et Rancourt, E. (2009). *Impacts environnementaux des embarcations motorisées et des sports nautiques sur le lac Massawippi* [Document interne, fichier PDF].
- Beauregard, E. (2021). Comment faire face à l'urbanisation ? Étude écophysiological des bénéfices et ~~contrainte de modes de~~ de vie urbain chez les passereaux. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-03343224/document>
- Bergeron-Verville, C. (2013). *La capacité de support des écosystèmes dans le contexte de l'aménagement du territoire et du développement durable au Québec*. (Essai de maîtrise). Université de Sherbrooke, Sherbrooke, QC, Canada. [cufe_Bergeron-Verville_Christine_essai333.pdf](https://www.usherbrooke.ca/theses/2013/01/Bergeron-Verville_Christine_essai333.pdf)
- Bosley, H. (2005). *Techniques for estimating boating carrying capacity : a literature review* (Revue de littérature). <https://community.nasbla.org/HigherLogic/System/DownloadDocumentFile.aspx?DocumentFileKey=b5d573b7-a5b6-5ec3-9e62-d36121c72bfe>
- Centre d'initiation à la recherche et d'aide au développement durable (CIRADD). (2021). *Évaluation de la capacité de support sociale de la rivière Bonaventure: activités de plaisances et de pêche au saumon*. [CIRADD_2014022_sondage_va_032021.pdf](https://www.ciradd.ca/fr/2021/04/22/sondage_va_032021.pdf)
- Comité environnement de l'Association des résidents du lac Émeraude. (2013). *Premier rapport sur l'encadrement des embarcations motorisées sur le lac Émeraude à Saint-Ubalde : Capacité portante du lac - Critère sécurité* (Rapport final de mandat). <https://www.associationlacwilliam.ca/wp-content/uploads/2021/06/Capacite-portante-du-lac-emerlude-version-10.pdf>
- Dénommée-Patriganni, I. (s.d.). *La rivière aux Cerises suffoque : L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises sonne l'alarme* [Document internet, fichier PDF]. [Communiqué de presse].
- Doshi, S. (2006). Recreational carrying capacity in lakes: how much is too much? *Water Column*, 18(2). <https://clp.indiana.edu/doc/water-column/06summer.pdf>
- Dubois, A. (2021). Le plein air en temps de COVID: étude exploratoire sur l'employabilité, la fréquentation et l'utilisation des ressources. *Observatoire québécois du loisir*, 19(6). https://oraprdnt.uqtr.quebec.ca/pls/public/docs/FWG/GSC/Publication/170/377/1765/1/572126/5/00003945873_bulletin_decembre.pdf
- EDAW. (2004). *Ririe reservoir : Recreation carrying capacity study* (Rapport final de projet). <https://community.nasbla.org/HigherLogic/System/DownloadDocumentFile.aspx?DocumentFileKey=54bb3e4f-6323-8e46-b218-1e75f2d702e9>

- Éthique Animale. (2021). Stress psychologique chez les animaux sauvages. <https://www.animal-ethics.org/stress-psychologique-chez-les-animaux-sauvages/>
- Florida Department of Environmental Protection, Division of Recreation and Parks. (2020). Visitor carrying capacity guidelines. https://floridadep.gov/sites/default/files/DEP%20carrying%20capacity%20guidelines%20508_0.pdf
- Gauvreau, C. (2017, 13 mars). Protéger les tourbières. *Actualités UQAM*. <https://www.actualites.uqam.ca/2017/protger-tourbieres-pour-mieux-sequestrer-carbone>
- Girard, P.-O. (2021, 26 juillet). Magog : la rivière aux Cerises malmenée par des utilisateurs trop nombreux et insouciantes. *Le reflet du lac*. <https://www.lerefletdulac.com/2021/07/26/magog-la-riviere-aux-cerises-malmenee-par-des-utilisateurs-trop-nombreux-et-insouciantes/>
- Gouvernement du Canada. (2021, 12 mai). Nature et faune : Comparution devant le Comité permanent de l'environnement et du développement durable. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/organisation/transparence/materiel-brefage/comparution-devant-comite-permanent-12-mai-2021/nature-faune.html>
- Gouvernement du Québec. (2021). Achalandage historique dans les parcs nationaux : une ruée vers l'air qui a fait du bien. <https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/achalandage-historique-dans-les-parcs-nationaux-une-ruée-vers-lair-qui-a-fait-du-bien>
- Green, R., et Giese, M. (2004). Negative effects of wildlife tourism on wildlife. Dans *Wildlife tourism: Impacts, management and planning* (p. 99-116).
- Grivegnée-Dumoulin, V., Durand, M., Labranche, P., Roux, T. et Bourget-Boulanger, M.-È. (2019). *Détermination de la capacité de support du Marais de la Rivière-aux-Cerises : Création d'un outil de suivi de l'intégrité écologique* [Document interne, fichier PDF].
- Hensen, P. J. (2009). Effects of heat stress on mammalian reproduction. <https://royalsocietypublishing.org/doi/full/10.1098/rstb.2009.0131>
- Houles-Parent, C. (2022). *Caractérisation des herbiers aquatiques du marais de la Rivière-aux-Cerises* [Document interne, fichier PDF].
- Journal de Montréal. (2021, 27 juillet). Un marais menacé par la popularité du kayak à Magog. [Vidéo en ligne] <https://www.journaldemontreal.com/2021/07/27/un-marais-menace-par-la-popularite-du-kayak-a-magog-1>
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2007). *Végétaux du marais* [Document interne, fichier PDF].
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2012). *Historique : Le marais de la Rivière aux Cerises* [Document interne, fichier PDF].
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2015). *Végétaux du Marais* [Document interne, fichier PDF].
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2016a). *Carte de travail zonage* [Document interne, fichier PDF].

- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2016b). *Carte des usages du marais* (Document interne, fichier PDF).
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2016c). *Carte de localisation du site* (Document interne, fichier PDF).
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2016d). *Invertébrés du Marais* (Document interne, fichier Excel).
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2019a). *Amphibiens et reptiles du Marais* (Document interne, fichier Excel).
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2019b). *Mammifères du Marais* (Document interne, fichier Excel).
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2019c). *Oiseaux du Marais* (Document interne, fichier Excel).
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises. (2019d). *Poissons du Marais* (Document interne, fichier Excel).
- L'Association du Marais-de-la-Rivière-aux-Cerises (LAMRAC). (2022). *À propos. Marais de la Rivière-aux-Cerises*. <https://marisauxcerises.com/a-propos/>
- Lalande, F. (2001). *Parc National du Mont-Orford : Synthèse des connaissances* (Rapport de mandat <https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/mont-orford/documents/DB45.pdf>)
- Lemire, M. (2020). *Système d'évaluation des ressources naturelles et maintien de l'intégrité écologique : Parc national Kouchibouguac, Nouveau-Brunswick*. <https://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/theses/Pages/item.aspx?idNumber=46509949>
- Manning, R. E., Lime, D. W., et Hof, M. (1996). Social carrying capacity of natural areas: Theory and application in the U.S. National Parks. *Natural Areas Journal*, 16 (2), p. 118-127.
- Manning, R., Valliere, W. et Hallo J. (2010). Recreational carrying capacity of Lake Umbagog national wildlife refuge. *Journal of Fish and Wildlife Management*, 1(2), p. 175-182. <https://meridian.allenpress.com/jfwm/article/1/2/175/206727/Recreational-Carrying-Capacity-of-Lake-Umbagog>
- Marais de la Rivière-aux-Cerises. (2021). *Le Marais de la Rivière-aux-Cerises, un immense laboratoire à ciel ouvert*. <https://marisauxcerises.com/le-marais-de-la-riviere-aux-cerises-un-immense-laboratoire-a-ciel-ouvert/>
- Millenium Ecosystem Assessment (MEA). (2005). *Ecosystems and human well-being* (Rapport synthèse). <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>
- Morin, F. (2022). *Mise à jour du portrait de la faune ichtyologique du Marais de la Rivière-aux-Cerises, 2021* (Document interne, fichier PDF).
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Memphrémagog. (2008). *Programme correcteur des tributaires du lac Memphrémagog. Analyses et recommandations 2008*. MRC de Memphrémagog, 111 p.

- Municipalité régionale de comté (MRC) de Memphrémagog. (2009). Programme correcteur des tributaires du lac Memphrémagog. Analyses et recommandations 2009. MRC de Memphrémagog, 116 pages.
- Municipalité régionale de comté (MRC) de Memphrémagog. (2010). Programme correcteur des tributaires du lac Memphrémagog. Résultats et analyses 2010. MRC de Memphrémagog, 96 pages.
- Organisme de bassin versant du Lac-Saint-Jean (OBVLSJ). (2020). Dégradation et perte d'écosystèmes aquatiques, riverains et humides. <https://www.obvlacstjean.org/problemes/degredation-et-perde-d-ecosystemes-aquatiques-riverains-et-humides/>
- Pavic, C. (2020, 14 décembre). Le plein air pour remédier au confinement?. Le Devoir. <https://www.ledevoir.com/societe/591646/coronavirus-bouffee-d-air-frais-chez-les-detaillants>
- Plateforme interrégionale (PFI). (2016). Déclaration de Rio - 1992. <https://www.pfi-culture.org/wp-content/uploads/sites/1052/2016/04/1992declarationrio.pdf>
- Pomerleau, S. (2013). *Synthèse des connaissances du Marais de la Rivière aux Cerises* (Document interne, fichier PDF).
- Progressive Architecture Engineering (PAE). (2001). *Four township recreational carrying capacity : Pine Lake, Upper Crooked Lake, Gull Lake, Sherman Lake* (Rapport de projet). <http://www.ftwrc.org/publications/Carryingcapacity.pdf>
- Protected Planet. (2022). Vulnérabilité des espèces en fonction de leurs traits biologiques. <http://parcc.protectedplanet.net/fr/scientific-results/trait-based-vulnerability-assessments>
- QGIS Development Team. (2022). QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project (Version 3.16.5) [Logiciel]. <http://qgis.osgeo.org>
- Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement (RNCREQ). (2013). *Conservation des milieux naturels - Plate-forme sur les milieux humides*. https://www.rncreq.org/images/UserFiles/files/Novembre%202013-Plateforme_milieux_humides_RNCREQ_finale.pdf
- Société des établissements de plein air du Québec (Sépaq). (2014). *Programme de suivi de l'intégrité écologique*. Réseau Parcs Québec, Québec, 119 p.
- Tison, M. (2021, 9 mars). Se réfugier à l'extérieur. <https://www.lapresse.ca/voyage/plein-air/2021-03-09/se-refugier-a-l-exterieur.php>
- Tremblay, S. (2007). *Agir pour contrer la prolifération des algues bleu-vert* (Brochure en ligne). https://rqge.qc.ca/wp-content/uploads/2014/01/brochure_algue-bleu.pdf
- 30 millions d'Amis. (2022). C'est le printemps... et le confinement devrait faciliter la reproduction des animaux ! <https://www.30millionsdamis.fr/actualites/article/18885-cest-le-printemps-et-le-confinement-devrait-faciliter-la-reproduction-des-animaux/>

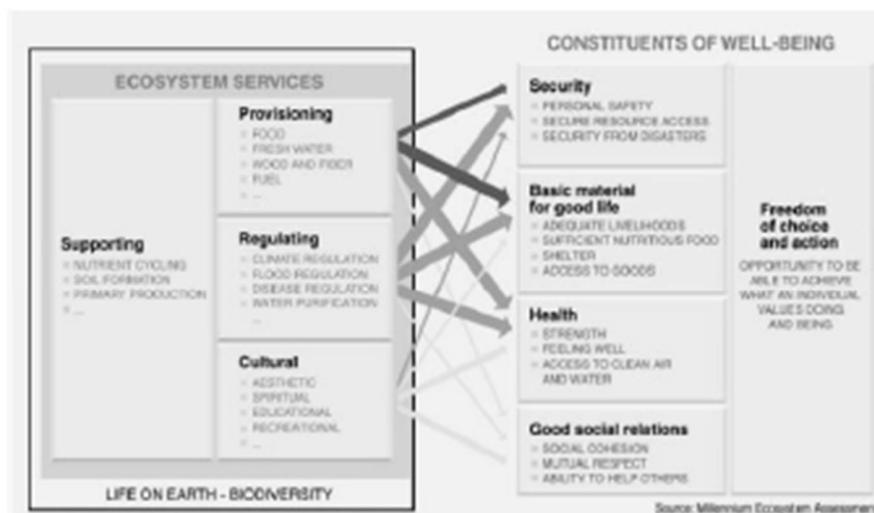
**ANNEXE 1 - CARTE DE L'EMPLACEMENT DE LA RIVIERE AUX CERISES ET
DU MARAIS (LAMRAC, 2016c)**



ANNEXE 2 - CARTE DES USAGES DE LA RIVIÈRE AUX CERISES ET DU MARAIS (LAMRAC, 2016b)



ANNEXE 3 - INTERRELATIONS ENTRE LES SERVICES ÉCOLOGIQUES ET LES CONSTITUANTS DU BIEN-ÊTRE HUMAIN (MEA, 2005)



**ANNEXE 4 - PLANTES INDIGÈNES À STATUT PARTICULIER RETROUVÉES
SUR LE TERRITOIRE DU MARAIS EN 2007 (LAMRAC, 2007)**

Nom latin	Nom français	Désignée vulnérable (MDDEP 2000)	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (MDDEP)	Rare dans la région	Est-ce rien d'être de la région
<i>Azaron canadense</i>	Gingembre sauvage	X			
<i>Bidens discolor</i>	Bident discolore		X		
<i>Carex diandra</i>	Carex diandre			X	
<i>Carex tenuiflora</i>	Carex ténuiflore			X	
<i>Cornus foetida sub racemosa</i>	Cornouiller à grappes				X
<i>Desmodium illinoense</i>	Desmodium de Clinton		X		
<i>Elymus scirpoides</i>	Prêle faux-scirpe			X	
<i>Lilium canadense</i>	Lili du Canada	X			
<i>Mitella pentagona</i>	Mitella pentagone à l'autruche	X			
<i>Panicum heterophyllum</i>	Panicum faux-poire d'eau		X		
<i>Salix pedicellaris</i>	Salix pédicellari			X	
<i>Sagittaria flabellata</i>	Sagittaire à flagelles		X	X	
<i>Salix caprea</i>	Salix toumouliens			X	
<i>Salix cordata</i>	Salix à feuilles cordées			X	
<i>Scirpus x pecki</i>	Scirpe de Peck			X	
<i>Pharusia dentata</i>	Viorne dentée		X		
TOTAL	16	2	6	8	1

ANNEXE 2 : DIAGNOSTIC DU RUISSEAU NICKEL-MUNICIPALITÉ DE ST-DENIS-DE-BROMPTON

Diagnostic du ruisseau Nickel Municipalité de Saint-Denis-de-Brompton



UNE EXPERTISE RECONNUE DEPUIS 20 ANS

Diagnostic du ruisseau Nickel

Préparé pour :

Municipalité de Saint-Denis-de-Brompton

Préparé par :

RAPPEL-COOP

Bernard Mercier, biologiste, M. Sc. Océanographie

Décembre 2020

A-350 rue Laval, Sherbrooke (Québec) J1C 0R1

Tél. : 819.636.0092

www.rappel.qc.ca

Table des matières

1	Mise en contexte et mandat	1
2	Méthodologie	1
3	Résultats des inventaires terrains	2
4	Synthèse et conclusion	11

1 MISE EN CONTEXTE ET MANDAT

Les suivis de qualité de l'eau réalisés dans les dernières années par l'Association pour la protection du lac Brompton (APLB) et le RAPPEL ont montré des résultats dépassant les normes du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). De plus, les riverains observent un envasement accéléré de la baie où se déverse le ruisseau Nickel, de même qu'une densification des herbiers de plantes aquatiques. La Municipalité de Saint-Denis-de-Brompton a donc mandaté le RAPPEL afin qu'il réalise un diagnostic de ce tributaire. Ce diagnostic identifie les sources de polluants et propose des actions simples et efficaces afin de réduire de façon concrète et perceptible les apports en sédiments vers le lac Brompton.

2 MÉTHODOLOGIE

Le ruisseau Nickel a été visité le 22 septembre 2020 par un biologiste du RAPPEL spécialisé en contrôle de l'érosion et en aménagement du territoire. Au cours de ces visites, toutes les problématiques identifiées sur le terrain ont été notées. Pour chacune d'entre elles, des coordonnées GPS et des photos ont été prises.

L'analyse et la comparaison des données obtenues ont permis d'attribuer une catégorie à chacun des points d'inventaire. L'échelle suivante à deux niveaux a été utilisée :

- **Catégorie 1** : désigne les sites moyennement à fortement dégradés (présence d'érosion et/ou insuffisance marquée de végétation), où des mesures correctives doivent être entreprises dans les meilleurs délais et/ou une intervention et un suivi à court terme sont nécessaires ;
- **Catégorie 2** : désigne les sites faiblement à moyennement dégradés (peu d'érosion et/ou insuffisance de végétation), où des aménagements ou des actions spécifiques sont recommandés à moyen terme.

s RÉSULTATS DES INVENTAIRES TERRAIN

Les problématiques inventoriées sont localisées sur la carte à l'annexe 1.

● 369	Description	Recommandations
	<p>Le ponceau qui traverse le chemin Nickel est trop court et cette situation rend ces talus instables à cause de leur pente prononcée. Le fond du ponceau est corrodé, mais il n'est pas encore défoncé.</p>	<p>Ce ponceau sera éventuellement à changer. Le nouveau ponceau devra être plus long pour permettre une stabilité adéquate de ses talus.</p>
● 370		
	<p>Un remblai composé de sol à nu lié à une nouvelle construction se situe à 15-20 mètres du ruisseau. Il n'y avait aucune mesure de contrôle de l'érosion lors de la visite terrain. Par contre, il n'y avait pas de trace sur le parterre forestier naturel qui montrait que les sédiments se rendaient au ruisseau.</p>	<p>Des mesures de contrôle de l'érosion devraient être mises de l'avant pour tout travail mécanique situé à proximité de lacs ou de cours d'eau. Dans le cas présent, les sols à nus devraient être stabilisés rapidement si les travaux de nivellement sont terminés ou des barrières à sédiments devraient être installées jusqu'au nivellement final. Ceci limite les risques que les sédiments soient transportés jusqu'au cours d'eau.</p>

371	Description	Recommandations
	<p>Le ruisseau semble avoir été redressé artificiellement il y a de cela plusieurs années lorsque les terrains étaient en culture. À cause de cette configuration, l'eau prend de la vitesse et cause de l'érosion.</p>	<p>Aucune intervention n'est recommandée à cet endroit puisque le milieu est naturel et que des travaux pour redonner un parcours sinueux naturel au cours d'eau entraineraient une perturbation importante du milieu.</p>
	<p>Présence d'un petit herbier de roseau commun d'environ 15 mètres carrés. Il y a peu de risque que l'herbier grossisse puisque le site est entouré de forêt qui crée beaucoup d'ombrage. Par contre, les semences peuvent être transportées par l'eau et envahir des secteurs situés en aval.</p>	<p>Cet herbier pourrait être coupé à chaque année avant la période de floraison pour empêcher que les graines ne soient transportées par le ruisseau. Il est cependant probable que du roseau commun se trouve aussi dans les fossés routiers du bassin versant de ce ruisseau.</p>
	<p>La pente du cours d'eau est prononcée à cet endroit et la granulométrie du lit montre que l'écoulement peut être torrentiel. L'érosion naturelle du cours d'eau cause des apports en sédiments au lac.</p>	<p>Le bassin versant du ruisseau Nickel est en majorité naturel et forestier. Il est peu probable que l'imperméabilisation de superficies cause une augmentation significative du débit de pointe. Le fort écoulement du ruisseau Nickel est lié principalement à la topographie du terrain à travers lequel il s'écoule.</p>

382	Description	Recommandations
	<p>Le ponceau sur le cours d'eau est fait d'une ancienne citerne à essence. Le ponceau est trop court et les talus du chemin s'érodent. Apports en sédiments au cours d'eau.</p>	<p>Au moment d'écrire le rapport, le RAPPEL était en attente d'un mandat de la part de la Direction des parcs nationaux du Québec pour changer ce ponceau.</p>
382		
	<p>Fossés de chemin très longs des deux côtés qui s'écoulent en pente forte et qui s'érodent. Les fossés se déversent directement dans le cours d'eau. Apports massifs en sédiments dans le cours d'eau en période de pluie.</p>	<p>La situation a été corrigée à l'automne 2020. L'eau des fossés a été déviée dans la forêt à quelques endroits. Les fossés qui ont été récemment retravaillés ont été stabilisés avec de la paille et de la semence par une équipe du RAPPEL en octobre 2020. Des seuils en pierre, des trappes à sédiments et des empierrements de fossés ont également été faits afin de limiter les apports en sédiments aux cours d'eau.</p>
384		
	<p>Érosion de la surface de roulement du chemin dans un secteur en pente forte près de la traversée du ruisseau Nickel. Apports importants en sédiments au cours d'eau situé au pied de la pente en période de pluie.</p>	<p>Le chemin a été nivelé et du plus gros matériel moins facilement érodable a été étendu sur la surface de roulement. Ces travaux ont été réalisés à l'automne 2020 par un entrepreneur en excavation et qui a été mandaté par la direction des parcs nationaux du Québec...</p>

398	Description	Recommandations
	<p>Ponceau en mauvais état, en partie obstrué et dont les extrémités ne sont pas stabilisées adéquatement.</p>	<p>Ce ponceau devrait être remplacé, le nouveau ponceau devra être stabilisé correctement à ses extrémités (pierres + géotextile) et une quantité suffisante de remblai devra se trouver par-dessus pour éviter qu'il ne défonce à nouveau.</p>
399		
 <p data-bbox="305 1570 738 1627">Accumulation de sédiments en provenance du nouveau développement</p>	<p>Le début du chemin de l'orée des bois est en pente très forte et le fossé s'érode de manière importante sur les deux côtés du chemin. Il y a des apports importants en sédiments en période de pluie au milieu humide situé en aval du nouveau développement.</p> <p>À l'heure actuelle, ce développement n'est probablement pas une source de sédimentation pour le lac Brompton puisque l'important milieu humide qui se situe tout juste en aval filtre l'eau. Cependant, il pourrait présenter une menace pour ce milieu humide puisque plusieurs terrains sont prévus en développement, la pente est très forte et des problématiques importantes d'érosion sont observées. De plus,</p>	<p>Les fossés en pente forte devraient être complètement empierrés.</p> <p>Si ça n'a pas été fait, un plan de gestion des eaux de ruissellement devrait être réalisé afin de vérifier si les milieux naturels peuvent prendre l'augmentation des débits de pointe causée par le développement du secteur. Il se pourrait que des ouvrages de rétention comme un ou des bassins de rétention en aval du nouveau développement soient nécessaires.</p>

	l'imperméabilisation des surfaces pourrait modifier les conditions hydrauliques du milieu humide, menaçant ainsi son intégrité.	
● 402		
	Ponceau trop court, mal stabilisé et défoncé sur un cours d'eau.	Ce ponceau devrait être remplacé, le nouveau ponceau devra être stabilisé correctement à ses extrémités (pierres + géotextile) et une quantité suffisante de remblai devra se trouver par-dessus pour éviter qu'il ne défonce.

Outre les problématiques d'origine anthropique observées, plusieurs embâcles naturels ont été identifiés le long du ruisseau. Ces embâcles, formés de débris ligneux, causent une érosion parfois très importante des rives puisqu'ils dévient l'écoulement du ruisseau. Les sédiments issus de cette érosion sont transportés vers le lac Brompton et il peut s'agir d'une cause importante d'apports en sédiments au lac. Bien qu'ils soient créés naturellement, les embâcles les plus importants pourraient être démantelés manuellement afin de diminuer les apports en sédiments au lac Brompton. Les pages suivantes présentent des photos des embâcles observés. Ceux-ci sont localisés à la carte de l'annexe 1.







391	392
	
396	
	

4 SYNTHÈSE ET CONCLUSION

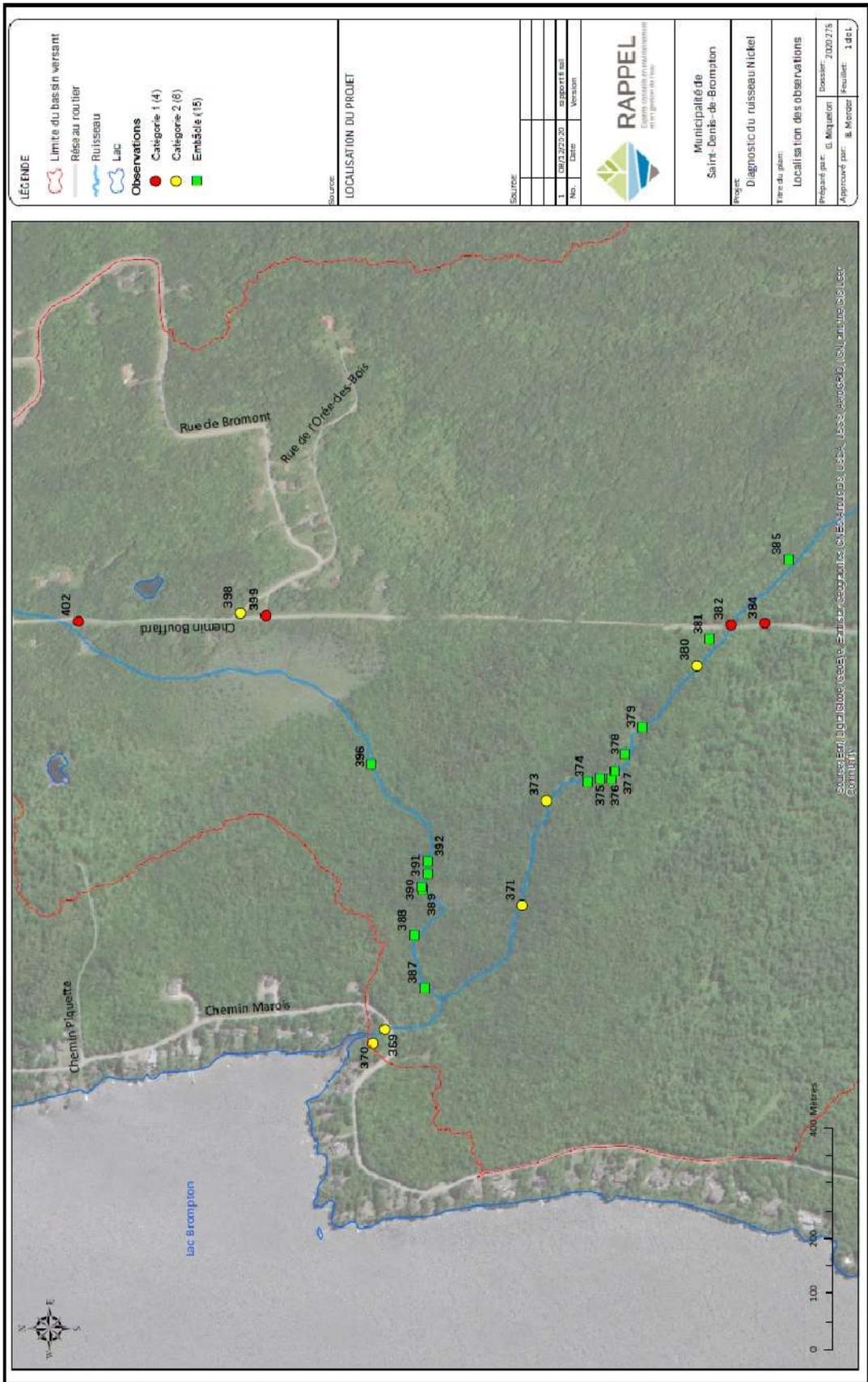
Cette étude a permis de constater que des causes naturelles contribuent au processus d'envasement de la baie Nickel, dans le lac Brompton. En effet, plusieurs sections du ruisseau Nickel sont en pente forte et la granulométrie en place à ces endroits montre que les processus érosifs y sont forts. De plus, des embâcles naturels formés de débris ligneux amènent le lit du cours d'eau à s'élargir et/ou à changer son parcours. Ces changements de configuration entraînent des apports importants en sédiments dans le cours d'eau et vers la baie du ruisseau Nickel dans le lac Brompton. Le RAPPEL ne recommande pas de stabiliser les berges d'un cours d'eau lorsque le milieu est naturel. Par contre, les embâcles pourraient être démantelés manuellement afin de diminuer les apports en sédiments vers le lac.

L'inventaire terrain a également montré que le chemin forestier situé en territoire public, et qui constitue le prolongement du chemin Bouffard, constituait, au moment de la visite, une source importante de sédiments pour le ruisseau. Le ponceau situé sur la branche principale du ruisseau Nickel était constitué d'un ancien réservoir à essence. Le ponceau était trop court et ses talus s'érodaient de manière importante. De plus, les fossés du chemin en pente forte s'érodaient sévèrement et ils se déversaient directement dans le ruisseau sans aucun aménagement pour filtrer ou freiner les sédiments. À l'automne 2020, la direction des parcs nationaux du Québec a mandaté le RAPPEL afin de remplacer le ponceau problématique, de stabiliser les fossés les plus en pente et d'aménager des trappes à sédiments dans les fossés avant leur arrivée au cours d'eau. Dû au fait que le chemin a été jadis construit dans le sens de la pente, il était impossible de dévier l'eau des fossés à 20 mètres du cours d'eau comme l'exige le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État, d'où l'importance d'aménager des trappes à sédiments. Les travaux réalisés à l'automne 2020 réduiront considérablement les apports en sédiments liés à ce chemin forestier.

Finalement, le développement en cours sur le chemin l'orée des Bois dans le bassin versant du ruisseau Nickel pourrait avoir des impacts négatifs sur les milieux naturels. En fait, ce développement comprend plusieurs nouvelles résidences et il se situe dans une pente très forte. Au moment de la visite terrain, les fossés au début du chemin s'érodaient de manière sévère et des sédiments étaient transportés dans un important milieu humide situé en aval. Le déboisement, le drainage et l'imperméabilisation du territoire, tous liés au développement résidentiel, risquent fortement de causer une augmentation du ruissellement, si aucune mesure n'est prise pour endiguer ce phénomène. Heureusement pour le lac Brompton, un important milieu humide se situe tout juste en aval du développement. Celui-ci absorbe les coups d'eau et filtre les sédiments, ce qui pourrait empêcher que le développement ait des conséquences néfastes importantes sur le ruisseau Nickel et le lac Brompton. Par contre, l'intégrité du milieu humide lui-même pourrait être menacée par les apports en sédiments et les apports en eau plus importants. Le promoteur du développement devrait faire réaliser un plan de gestion des eaux de ruissellement afin de s'assurer que le milieu humide en aval ne soit pas impacté. Des aménagements servant à réduire les débits de ruissellement pourraient être aménagés sur les propriétés (jardins de pluie ou tranchées

d'infiltration), dans les fossés (seuils de rétention) ou en aval du développement (bassin de rétention). Ces mesures font parties intégrante d'un plan de gestion des eaux de ruissellement.

ANNEXE 1. LOCALISATION DES PROBLÉMATIQUES



APLB, case postale 213, succursale Saint-Denis-de-Bromont (Québec) J0B 2P0