

PLAN DIRECTEUR DU LAC DES CHATS



Document produit par
Le Conseil régional de l'environnement des Laurentides
(CRE Laurentides)

En collaboration avec
la Ville de Saint-Sauveur et
l'Association des résidents du lac des Chats.

Ville de
Saint-Sauveur



Rédaction :

Ariane Desjardins
Agente de liaison, *Soutien technique des lacs 2021*, CRE Laurentides

Julie Vannobel
Agente de liaison, *Soutien technique des lacs 2022*, CRE Laurentides

Révision :

Anne Léger
Directrice générale, CRE Laurentides

Isabelle St-Germain
Directrice, projets et communications, CRE Laurentides

Élodie Basque
Chargée de projets Eau et lacs, CRE Laurentides

Note au lecteur : Il est préférable de consulter la version électronique en couleur afin de faciliter la lecture.

Référence à citer : Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2021). **Portrait du lac des Chats, Saint-Sauveur.** Programme de *Soutien technique des lacs*, 69 p.

Table des matières

I.	Définitions et objectif.....	5
II.	Acteurs concernés.....	6
III.	Portrait et constats.....	7
1.	Caractéristiques du bassin versant	7
1.1	Réseau hydrographique	7
1.2	Utilisation du territoire.....	10
2.	Caractéristiques du lac des Chats	27
2.1	Hydromorphologie	27
2.2	Qualité de l'eau.....	29
2.3	Usages du plan d'eau	43
3.	Synthèse et constats.....	45
IV.	Enjeux et problématiques	46
V.	Plan d'action	52
VI.	Actions prioritaires et recommandations	57
VII.	Références	62
IX.	Annexe I Liste des bonnes pratiques en lien avec la santé du lac	66

Liste des figures

Figure 1. Localisation du bassin versant de la rivière du Nord	7
Figure 2. Sous-bassins versants de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord	8
Figure 3. Plans d'eau de Saint-Sauveur	9
Figure 4. Bassin versant immédiat du lac des Chats	10
Figure 5. Distribution de la population de la MRC des Pays-d'en-Haut en 2021	11
Figure 6. Bâtiments et réseau routier dans le bassin versant du lac des Chats.....	12
Figure 7. Normes selon la ligne des hautes eaux	14
Figure 8. Classement des bandes riveraines visitées au lac des Chats entre 2008 et 2012	16
Figure 9. Classement des bandes riveraines visitées au lac des Chats en 2021	17
Figure 10. Années de constructions des installations septiques dans le secteur du lac des Chats en 2021	20
Figure 11. Cartographie sommaire des milieux humides à Saint-Sauveur et dans le bassin versant du lac des Chats.....	23
Figure 12. Bathymétrie du lac des Chats, Saint-Sauveur	28
Figure 13. Données prises à l'aide de la multisonde au lac des Chats le 13 juin 2012	35
Figure 14. Principaux herbiers de plantes aquatiques au lac des Chats en 2021.....	39
Figure 15. Localisation des sites suivi du périphyton	40
Figure 16. Interprétation des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade.....	42

Liste des tableaux

Tableau I. Caractéristiques de l'occupation humaine autour des lacs des Chats, à la Truite et Lacoste	13
Tableau II. Types de fosse ou d'installation utilisés dans le bassin versant du lac des Chats en 2021	19
Tableau III. Données issues de la caractérisation des milieux humides (>0,5 hect) de la MRC des Pays-d'en-Haut	22
Tableau IV. Critères pour la classification du temps de renouvellement de l'eau des lacs de la région des Laurentides	29
Tableau V. Critères pour la classification du ratio de drainage des lacs de la région des Laurentides	29
Tableau VI. Résultats du suivi de la qualité de l'eau dans le cadre du programme RSVL au lac des Chats.....	31
Tableau VII. Classes de descripteurs de la qualité de l'eau.....	32
Tableau VIII. Classes d'incidence sur la qualité de l'eau du carbone organique dissous	33
Tableau IX. Données obtenues à la fosse du lac des Chats à l'aide d'une multisonde	35
Tableau X. Liste détaillée des plantes aquatiques répertoriées au lac des Chats	37
Tableau XI. Épaisseur moyenne (mm) du tapis-film de périphyton au lac des Chats	40
Tableau XII. Résultats des analyses bactériologiques de coliformes fécaux au lac des Chats par catégories (2001 à 2009)	43

Acronymes

ARDLC	Association des résidents du lac des Chats
ABRINORD	Organisme de bassin versant de la rivière du Nord
COD	Carbone organique dissous
CRE	Conseil régional de l'environnement des Laurentides
GRIL	Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie
MàÉ	Myriophylle à épis (<i>Myriophyllum spicatum</i>)
MAMH	Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
$\mu\text{S}/\text{cm}$	Microsiemens par centimètre
MRC	Municipalité régionale de comté
OBV	Organisme de bassin versant
RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs
UFC	Unité formatrice de colonies
ZGIE	Zone de gestion intégrée de l'eau

I. Définitions et objectif

En 2021 et 2022, la municipalité de Saint-Sauveur participait pour une troisième et quatrième année au programme de *Soutien technique des lacs*. Ce partenariat avec le CRE des Laurentides a permis l'élaboration du portrait préliminaire du lac des Chats en 2021 et la finalisation du plan directeur en 2022.

Un plan directeur de lac est un document qui rassemble l'information disponible et qui guide les principaux acteurs dans leurs décisions et actions concernant la protection de la santé d'un lac. Il comprend trois sections principales :

- Un portrait et des constats sur l'état de santé du lac
- Les différents enjeux et problématiques rencontrés dans le bassin versant du lac
- Les actions à privilégier afin d'améliorer ou de préserver la qualité de l'eau du lac

Ce document présente le portrait et expose certains constats quant à l'état de santé du lac des Chats. Puis, il propose une série de recommandations dont la mise en œuvre incombera aux parties concernées. Le plan d'action pourra évoluer au fil du temps selon les nouvelles réalités du milieu.

II. Acteurs concernés

Liste des principaux acteurs concernés par le plan directeur du lac des Chats, en ordre alphabétique :

- Association des résidents de lac des Chats Inc.
- Citoyens riverains, citoyens non riverains et villégiateurs
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides)
- Gouvernement provincial
 - Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP);
 - Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH).
- Municipalité régionale de comté (MRC) des Pays-d'en-Haut
- Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (ABRINORD)
- Ville de Saint-Sauveur



Bénévoles de l'Association des résidents du lac des Chats – été 2021

III. Portrait et constats

1. Caractéristiques du bassin versant

1.1 Réseau hydrographique

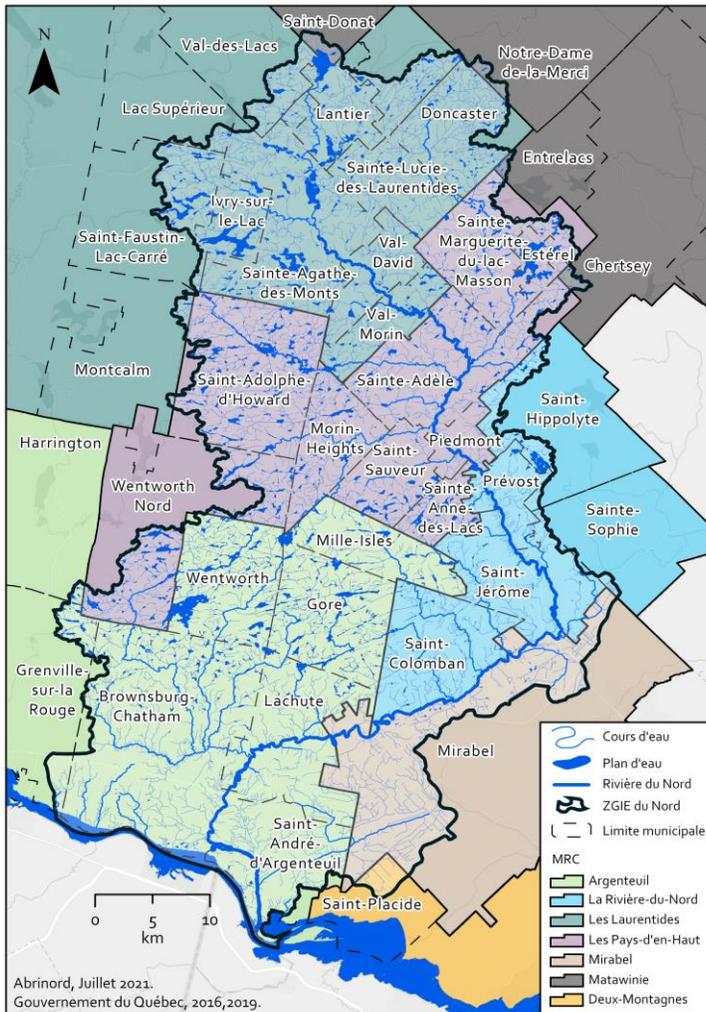


Figure 1. Localisation du bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord, 2021)

Trois sous-bassins versants de niveau 3 couvrent le territoire de Saint-Sauveur, soit les sous-bassins du Grand Ruisseau, du ruisseau Bonniebrook, ainsi que le sous-bassin de la rivière à Simon, dont le lac des Chats fait partie (Figure 2). Ce dernier sous-bassin versant possède une superficie de 165,70 km² et représente ainsi 7,45 % de la superficie totale du bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord, 2015). Il est celui possédant la plus grande occupation forestière (76%) (Abrinord, 2021)

Le lac des Chats est situé à Saint-Sauveur sur le territoire de la MRC des Pays-d'en-Haut. Il fait également partie de la zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) de l'Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord), qui couvre une superficie de 2 296,6 km². Cette zone est entièrement située dans le bassin versant de la rivière des Outaouais, qui est un bassin de niveau 1. La rivière du Nord, dont le bassin versant de niveau 2 compte pour 96,8% de la ZGIE, draine 2 223 km² de territoire. Elle prend sa source dans le lac de la Montagne Noire à Lantier, Saint-Donat et Val-des-Lacs et s'écoule sur une distance de 146,6 km jusqu'à son exutoire situé à Saint-André-d'Argenteuil (Figure 1) (Abrinord, 2015).

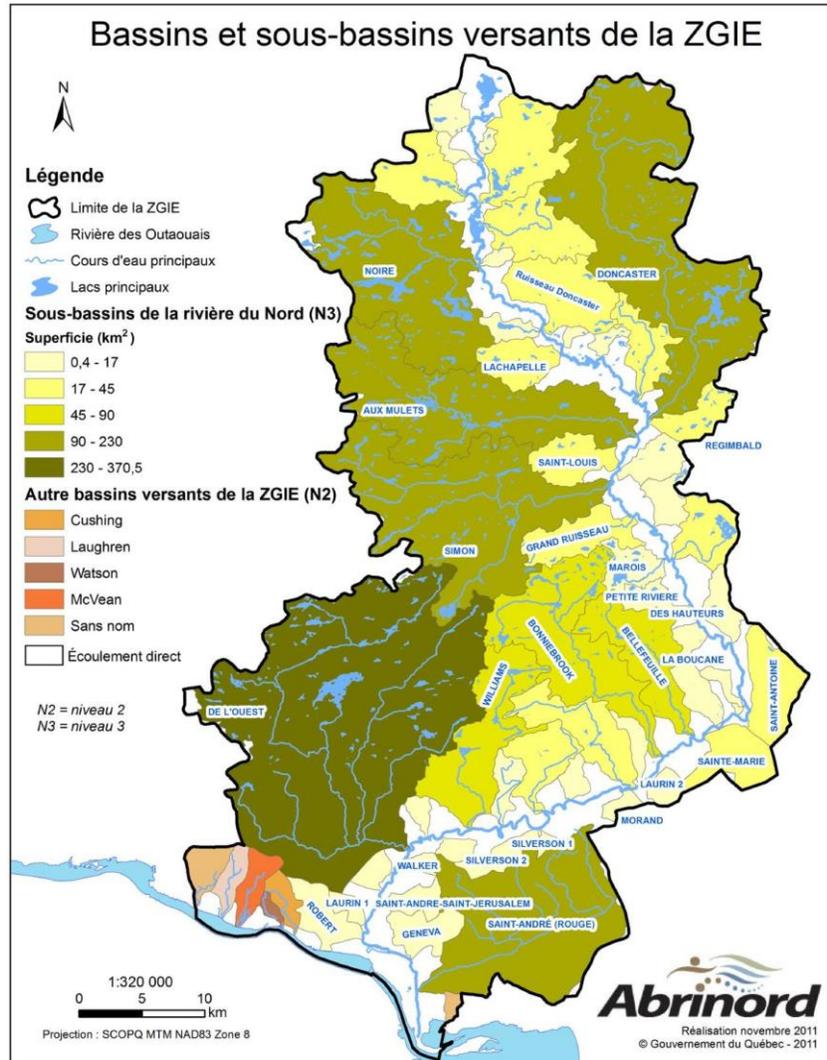


Figure 2. Sous-bassins versants de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord
Abrinord (2011)

Selon la base de données topographique du Québec, on retrouve **80 plans d'eau** à Saint-Sauveur, dont **26 lacs** qui possèdent un toponyme officiel. De ces lacs, 10 ne sont pas ou peu développés et 12 sont inscrits au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). Toutefois, certains d'entre eux ne sont plus actifs (MELCCFP, 2021b ; Ville de Saint-Sauveur, 2020).

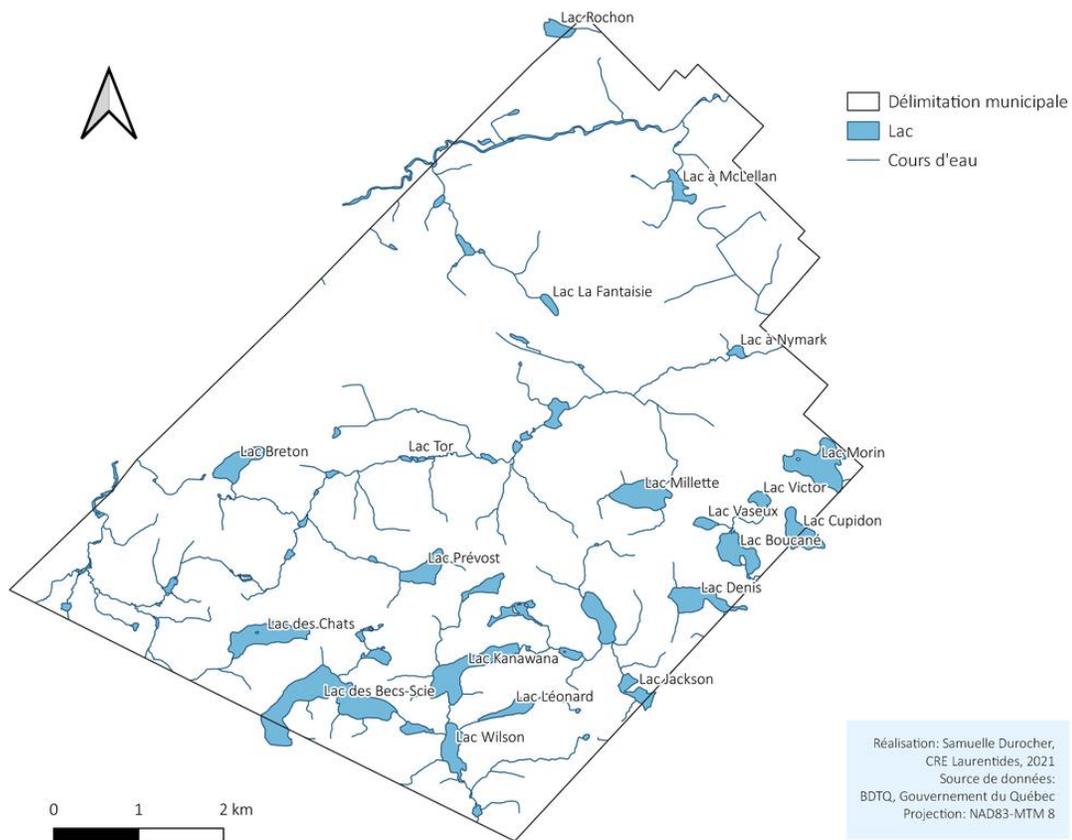


Figure 3. Plans d'eau de Saint-Sauveur

Le bassin versant¹ du lac des Chats a une superficie de 0,719 km² et est entièrement situé à l'intérieur des limites de la ville de Saint-Sauveur (Figure 3). Le lac des Chats est alimenté par un ruisseau intermittent et comme aucun lac n'est situé en amont dans son bassin versant, il est considéré comme un lac de tête (Figures 4 et 14).

¹ Incluant la superficie du lac lui-même, ainsi que celles des lacs en amont et de leur bassin versant

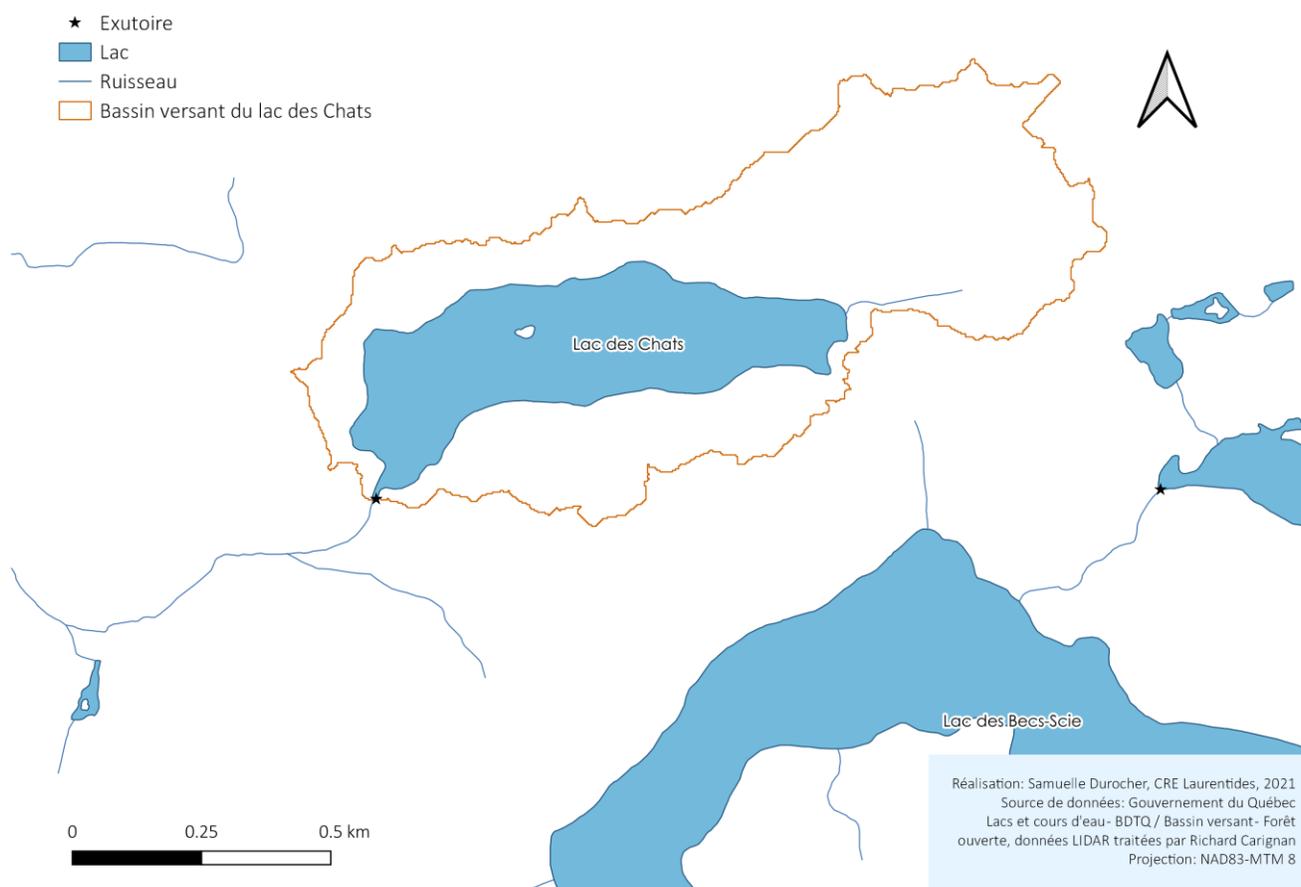


Figure 4. Bassin versant immédiat du lac des Chats

1.2 Utilisation du territoire

L'utilisation du territoire peut modifier l'équilibre naturel des écosystèmes aquatiques. Les différentes activités telles que le déboisement des rives, le remaniement du sol et l'imperméabilisation des surfaces, le rejet d'eaux usées, l'épandage de fertilisants ainsi que les pratiques agricoles et forestières non durables peuvent contribuer à l'eutrophisation accélérée des lacs.

1.2.1 Développement et occupation du sol

En 2020, 7,37% de la population québécoise avait élu domicile dans les Laurentides, région ayant une superficie terrestre de 20 548 km² (MEIE, 2022). La région des Laurentides est passée d'une population d'environ 547 731 habitants en 2009 à 620 521 habitants en 2019, ce qui constitue un taux d'accroissement de 13,3% pour une décennie (ISQ, 2021b). La densité de population pour la région est donc d'environ 30,7 habitants par km² (MEIE, 2022). Toutefois, la distribution de la population n'est pas uniforme, variant de 2,4 habitants/km² dans la MRC

d'Antoine-Labelle à 758,2 habitants/km² sur le territoire de la MRC de Thérèse-de-Blainville. Quant à elle, la MRC des Pays-d'en-Haut, où se trouve Saint-Sauveur, possède une densité de 61,3 habitants/km² (Figure 5; ISC, 2016).

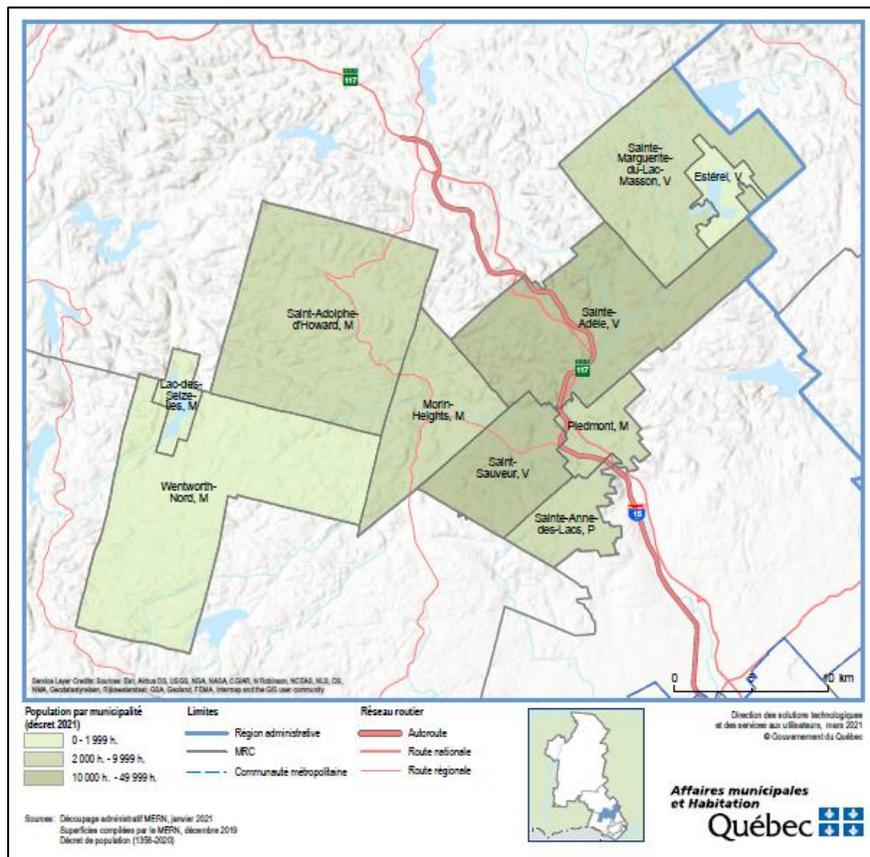


Figure 5. Distribution de la population de la MRC des Pays-d'en-Haut en 2021 (MAMH, 2021)

Reconnu pour ses milieux naturels à proximité des grands centres, le territoire de Saint-Sauveur est prisé par les amateurs de plein air et les villégiateurs. La Ville de Saint-Sauveur possédait en 2019 une population de 10 867 habitants permanents répartis sur une superficie totale de 50,17 km² (ISQ, 2021a; MAMH, 2021). À ce nombre s'ajoutait en 2014, 1 580 propriétaires villégiateurs (MRC Pays-d'en-Haut, 2015).

En 2018, le couvert forestier, arboricole et arbustif couvrait une superficie de près de 70% du territoire de Saint-Sauveur (Ville de Saint-Sauveur, 2020). D'ailleurs, en 2021, 40% de la superficie de la municipalité était considérée comme « zone non urbanisée » (Ville de Saint-Sauveur, 2021a).

Le lac des Chats est situé dans la partie sud du territoire de la ville de Saint-Sauveur. Cette partie est moins urbanisée que la partie nord, où se trouvent les nombreux développements entourant la rue Principale et le village de Saint-Sauveur.

Le bassin versant du lac des Chats comprend 64 habitations. De ce nombre, 44 sont localisées à moins de 100 mètres du lac. Le réseau routier dans le bassin versant du lac des Chats totalise 1,87 km (Figure 6). La densité d'occupation dans le bassin versant est donc de 89 habitations/km² et de 2,6 km de routes/km². La rive du lac des Chats est entièrement habitée, toutefois certaines résidences sont plus éloignées du lac étant donné la forte pente du terrain. Le facteur d'occupation d'impact de l'occupation humaine, soit le ratio du nombre d'habitations à 100 mètres de la rive par km² de lac, est de 320 (Tableau I).

La densité de population autour d'un lac (par rapport à sa surface) favorise l'enrichissement des sédiments du littoral en nutriments. Le nombre d'habitations au km² dans le bassin versant et le nombre d'habitations sur les 100 premiers mètres de la rive (par hectare de lac) donnent un aperçu de l'impact humain sur les concentrations mesurées (Denis-Blanchard, 2015).

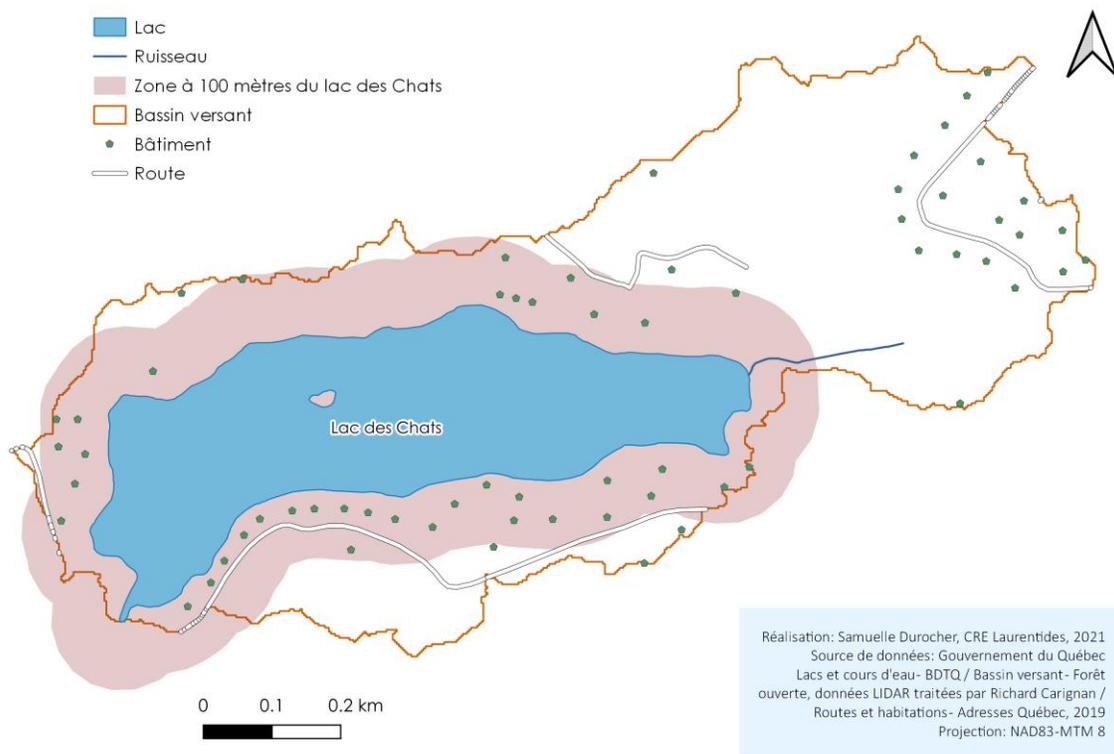


Figure 6. Bâtiments et réseau routier dans le bassin versant du lac des Chats
 CRE Laurentides (2021)

À des fins de comparaison, les données de l'occupation du bassin versant du lac des Chats sont comparées à celles du lac à la Truite à Sainte-Agathe-des-Monts, dont le territoire est l'un des plus urbanisés de la région. Elles sont également comparées à celles du lac Lacoste à Rivière-Rouge, dont le territoire est peu urbanisé. À l'échelle du bassin versant, la densité d'occupation par les habitations est similaire au lac des Chats et au lac à la Truite (116 et 103), contrairement au lac Lacoste qui est nettement plus faible (3,9). Au niveau du facteur d'impact de l'occupation humaine, celui du lac des Chats est 3 fois plus faible que celui du lac à la Truite et 9,7 fois plus élevé que celui du lac Lacoste (Tableau I).

Tableau I. Caractéristiques de l'occupation humaine autour des lacs des Chats, à la Truite et Lacoste²

	à la Truite	des Chats	Lacoste
Superficie du lac (km ²)	0,511	0,2	1,686
Superficie du bassin versant (km ²)	4,24	0,624	14
Nbr d'habitations dans le bassin versant	491	64	55
Longueur des routes dans le bassin versant (km)	22,9	2,6	9,34
Facteur d'impact de l'occupation humaine (nbr habitations dans le bassin versant/km² de lac)	961	320	33
Densité d'occupation du bassin versant par les habitations (nbr/km²)	116	103	3,9
Densité d'occupation du bassin versant par les routes (longueur en km/km²)	5,4	2,6	0,67

1.2.2 Bande riveraine

La bande de végétation naturelle en bordure des plans d'eau constitue leur dernier rempart contre l'apport de nutriments et de sédiments. Elle abrite également une faune diversifiée. Une rive végétalisée est plus stable qu'une rive gazonnée ou même qu'une rive bétonnée. Le système racinaire des plantes protège les rives contre l'érosion. Une bande de végétation riveraine adéquate filtre les nutriments et les polluants provenant des terrains adjacents en amont. Elle contribue également à réduire l'érosion éolienne (effet brise-vent) et à augmenter la diversité des habitats fauniques. Finalement, elle améliore l'aspect esthétique des rives. (MDDELCC, 2015a)

La Ville de Saint-Sauveur a adopté des normes sur les milieux riverains, incluses au chapitre 15 du Règlement de zonage numéro 222-2008 (Ville de Saint-Sauveur, 2008). Il est mentionné que toutes interventions de contrôle de la végétation, dont la tonte de gazon, l'épandage d'engrais, le débroussaillage et l'abattage d'arbres, sont interdites

² Source des données (Habitations et routes) : Adresses Québec, 2019

dans la bande de dix à quinze (10 à 15) premiers mètres selon la pente, à partir de la ligne des hautes eaux de tous lacs et cours d'eau permanents. Lorsque la rive n'est pas occupée par de la végétation à l'état naturel, des mesures doivent être prises afin de la renaturaliser (Figure 7). Il doit ainsi avoir travaux de plantation d'espèces herbacées, arbustives et arborescentes selon les modalités préconisées dans le Guide des bonnes pratiques relatives à la protection des rives, du littoral et des plaines inondables du MDDEP (maintenant le MELCCFP). De plus, toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux, sont interdits dans la rive, à l'exception de certains cas, qui sont consultables dans le document officiel. Toutefois, une ouverture d'une largeur maximale de 5 mètres dans la bande riveraine est permise pour accéder au lac.

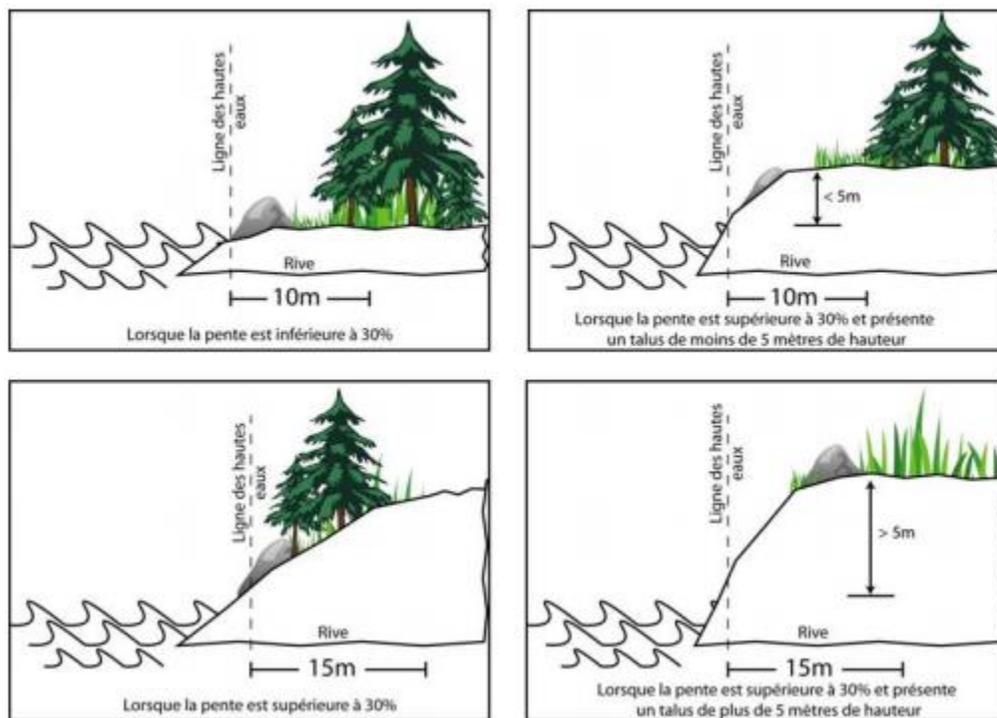


Figure 7. Normes selon la ligne des hautes eaux

Depuis l'adoption du règlement en 2008, son suivi se fait par des visites des terrains riverains pendant la saison estivale. Un classement par les lettres A, B ou C est déterminé en fonction du niveau de respect de la réglementation municipale et des photos sont prises pour appuyer la note attribuée.

Une inspection des bandes riveraines a été effectuée en 2008 pour les terrains riverains du lac des Chats. Cette inspection a permis d'évaluer le pourcentage de végétation naturelle dans la rive, de qualifier les types d'accès au lac et d'indiquer la présence de muret et d'abri à bateau. La présence et le type de quai ont également été notés.

Les rives **classées A** sont occupées par de la végétation naturelle sur 10 ou 15 mètres, selon la pente du terrain. L'accès au lac a une largeur maximale de 5 mètres et il est sinueux, de biais ou non perpendiculaire au lac. Un seul quai est présent sur le terrain et il est flottant, sur pieux ou sur pilotis.

Les rives **classées B** ont plus de 50% de végétation naturelle. Les terrains sur lesquels le gazon n'a pas été coupé et qui sont en processus de renaturalisation peuvent se retrouver dans cette classe. S'il y a présence d'un muret, il doit être recouvert par de la végétation.

Les rives **classées C** sont principalement déboisées ou gazonnées. La présence d'éléments perturbateurs dans la bande riveraine tels qu'un muret non végétalisé, des foyers d'érosion, du remblayage, un quai de béton ou sur encaissement, un feu au sol, l'évidence d'une utilisation d'engrais ou des constructions non autorisées vont entraîner l'attribution de la classe C à la rive.

Le principal problème observé au lac des Chats lors de l'inspection de 2008 est la tonte du gazon jusqu'au bord de l'eau. Au total, 76% des 43 bandes riveraines ont été classées A, 17% ont été classées B et 7% ont été classées C. De nouvelles inspections ont été effectuées en 2009 (39 terrains) et 2011 (43 terrains) selon la même méthode de classement. Les résultats peuvent être comparés à la figure 8.

En 2012, 42 terrains riverains au lac des Chats ont été visités pour l'évaluation des bandes riveraines. Ces dernières ont été classées dans trois catégories selon les critères suivants :

A : Bande riveraine conforme (naturelle, boisée ou en renaturalisation)

B : Bande riveraine conforme mais dans laquelle il y a eu une coupe d'arbres sans permis, présence de paillis ou d'un rond de feu

C : Bande riveraine non conforme (largeur insuffisante)

Une majorité de bandes riveraines (35) a obtenu la note A, 4 rives ont obtenu la note B et 3 ont obtenu la note C (Ville de Saint-Sauveur, 2012).

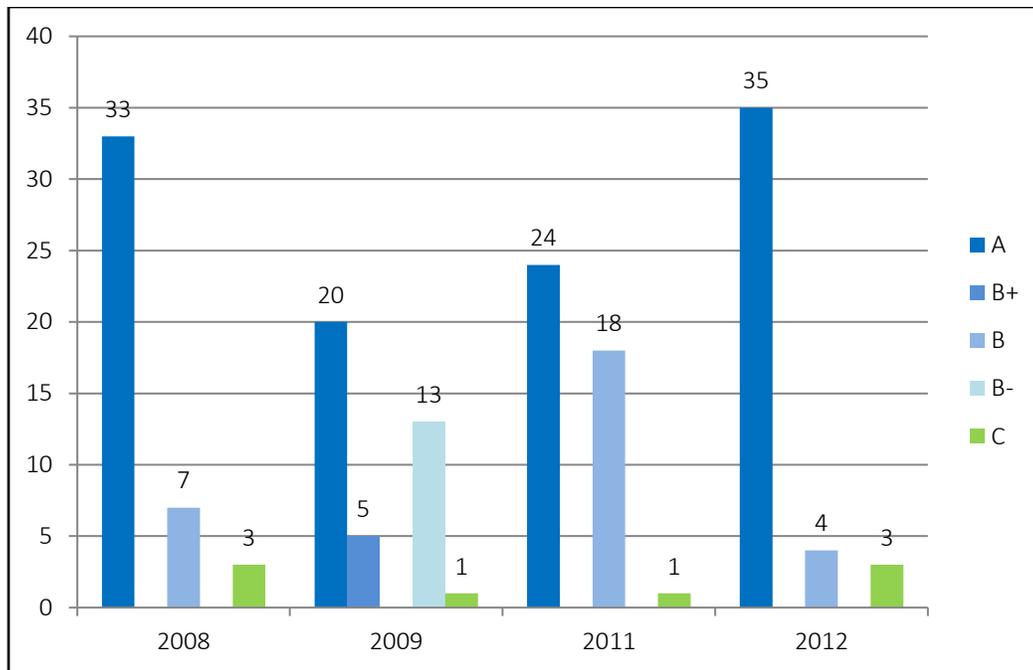


Figure 8. Classement des bandes riveraines visitées au lac des Chats entre 2008 et 2012
Ville de Saint-Sauveur (2012)

De 2008 à 2012, les proportions de terrains classés dans les catégories A, B et C ont peu changé. Sur 43 terrains évalués en 2008, 7 et 3 d'entre eux ont été classés respectivement dans les catégories B et C. En 2012, sur 42 terrains évalués, 4 et 3 terrains ont été classés dans ces mêmes catégories.

En 2021, un portrait des bandes riveraines a été effectué sur les lacs de la Ville de Saint-Sauveur. Les bandes riveraines ont été caractérisées une profondeur de 15 mètres par le technicien en environnement et l'agent de sensibilisation de la Ville de Saint-Sauveur et classées dans les trois catégories suivantes :

A : Bande riveraine conforme (naturelle, boisée ou en renaturalisation)

B : Bande riveraine conforme ou partiellement conforme (largeur insuffisante) avec infraction mineure (contrôle de la végétation)

C : Bande riveraine non conforme (largeur insuffisante) avec infraction majeure (travaux, présence de paillis ou d'un rond de feu, etc.)

La caractérisation de la bande riveraine au lac des Chats a été effectuée sur 62 propriétés en 2021. Au total, 40% des bandes riveraines étaient classées A, 47% étaient classées B et 13% étaient classée C (Figure 9, Ville de Saint-Sauveur, 2021a).

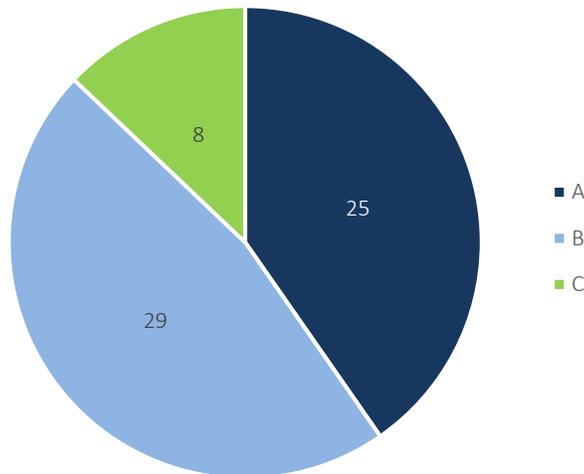


Figure 9. Classement des bandes riveraines visitées au lac des Chats en 2021
Ville de Saint-Sauveur (2021a)

Au total, près de 40 avis de non-conformité ont été remis aux riverains du lac des Chats à l'été 2021. Cela représente près de 60% des propriétés riveraines. À la suite de la réception de l'avis, ceux-ci ont 30 jours pour se conformer à la réglementation municipale. Le principal problème observé au lac des Chats lors de l'inspection est la tonte du gazon jusqu'au bord de l'eau (Ville de Saint-Sauveur, 2021a).

Une nouvelle tournée d'inspection des bandes riveraines a été réalisée à l'été 2022. Le système de classement différait légèrement de l'année précédente; les bandes riveraines non-conformes étaient désormais regroupées peu importe l'ampleur de l'infraction observée. Parmi les bandes riveraines ayant obtenu un classement B ou C en 2021, 82,9% étaient maintenant conformes. Cela reflète une nette amélioration de la végétalisation du pourtour du lac des Chats.

1.2.3 Eaux usées

Non traitées ou insuffisamment traitées, les eaux usées menacent la qualité de l'eau des lacs et peuvent représenter un risque pour la santé humaine. Lorsque les résidences ou commerces ne peuvent être reliés à un système municipal de traitement des eaux usées, elles doivent posséder une installation septique. L'installation septique classique est constituée d'une fosse septique et d'un élément épurateur, appelé champ d'épuration. La fosse septique sert à clarifier les eaux usées pour éviter de colmater l'élément épurateur et à effectuer ainsi un prétraitement des eaux usées. Les installations septiques inadéquates ou non conformes peuvent être une source de nutriments et de contamination bactériologique des eaux de surface (CRE Laurentides, 2013a).

Selon l'Association des entreprises spécialisées en eau du Québec, la durée de vie moyenne des installations septiques (plus précisément, la capacité de l'élément épurateur à effectuer le traitement des eaux clarifiées) est de 15 à 20 ans. Deux éléments affectent leur durée de vie soit le type de sol (environ 20 à 30 ans dans un sol sablonneux vs 10 à 12 ans dans un sol argileux) et l'usage qui en est fait. Par exemple, la durée de vie ne sera pas la même si la résidence de trois chambres est occupée par six personnes à temps plein ou s'il y a juste deux personnes qui en font un usage occasionnel (Fauteux, 2017).

Par ailleurs, selon le guide technique du MELCC, plusieurs études ont démontré que la mise au repos d'un élément épurateur, en coupant son alimentation en eaux usées pendant une période d'environ 6 à 12 mois, est une méthode efficace pour rétablir la capacité hydraulique du sol du terrain récepteur. La capacité hydraulique récupérée pourrait être de l'ordre de 70 % à 80 % de la capacité hydraulique originale (MDDELCC, 2015b).

Les normes de construction et d'entretien des installations septiques sont dictées depuis 1981 par le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r.22)³ du gouvernement du Québec et basées sur le principe que « Nul ne peut rejeter ni permettre le rejet dans l'environnement des eaux provenant du cabinet d'aisances d'une résidence isolée ou des eaux usées ou ménagères d'une résidence isolée ». L'article 13 du règlement prévoit que la vidange d'une fosse septique doit être effectuée à tous les 4 ans pour une utilisation saisonnière de la résidence (180 jours ou moins par année) et à tous les 2 ans pour une utilisation permanente. De plus, toute nouvelle construction, agrandissement, déplacement ou reconstruction d'un bâtiment principal doit détenir une installation sanitaire conforme au Q-2, r.22. Les municipalités ont la responsabilité de veiller à l'application de ce règlement.

Ainsi, la réglementation municipale⁴ indique que les propriétaires d'installations septiques doivent acheminer une preuve de vidange de leur fosse septique au service de l'urbanisme de la ville avant le 30 septembre de l'année durant laquelle la vidange est effectuée. Lors de la réception des preuves de vidange, le Service de l'urbanisme compile l'information dans le gestionnaire municipal.

³ L.R.Q. 1981 c. Q-2 r.22, ancien Q-2 r.8

⁴ Règlement numéro 207-2008 concernant la vidange et l'étanchéité des fosses septiques dans la Ville de Saint-Sauveur

Une visite des terrains riverains effectuée par la Ville en 2008 au lac des Chats a permis de recueillir des informations quant à la pente du terrain, au type d'installation septique et à la présence de fuite évidente. Aucune évidence de fuite ou de pollution n'a été observée lors de ces visites au lac des Chats (Ville de Saint-Sauveur, 2021a).

En 2021, la Ville de Saint-Sauveur a élaboré et mis en œuvre un plan d'inspection des installations septiques et des puisards dans le cadre de l'objectif 3 « Assurer la préservation de la ressource en eau » du *Plan d'action en environnement 2021-2023*. Ceci permet à la Ville d'identifier les possibles sources de contamination des eaux de surface par les coliformes fécaux, les sédiments et les nutriments (azote et phosphore), et de réagir plus rapidement en cas de contamination ou pollution causée par une installation septique défectueuse ou non conforme (Ville de Saint-Sauveur, 2020).

Pour l'instant, l'information sur les visites effectuées lors de la période estivale sont disponibles pour 38 terrains riverains. Les visites par rendez-vous avaient notamment comme objectif de sensibiliser les riverains à la durée de vie des installations. Celle-ci est limitée et ce, même lorsque l'installation est bien entretenue et que son propriétaire respecte les règles d'utilisation (CRE Laurentides, 2013a).

Le tableau II présente la classification des types de fosses septiques ou d'installations sanitaires utilisées par 38 habitations localisées en périphérie du lac des Chats (Ville de Saint-Sauveur, 2021a).

Tableau II. Types de fosse ou d'installation utilisés dans le bassin versant du lac des Chats en 2021

Type d'installation	Nombre
Béton	21
Béton avec préfiltre	5
Métal	0
Fosse de rétention	3
Polyéthylène	3
Puisard	0
Non déterminé	6

L'âge des installations septiques de ces habitations a également été documenté. Selon les informations récoltées en 2021, 20 installations ont été construites il y a plus de 20 ans (53%), dont 7 il y a plus de 30 ans. Seulement 18 installations ont été construites il y a moins de 20 ans (47%) (Figure 10; Ville de Saint-Sauveur, 2021a).

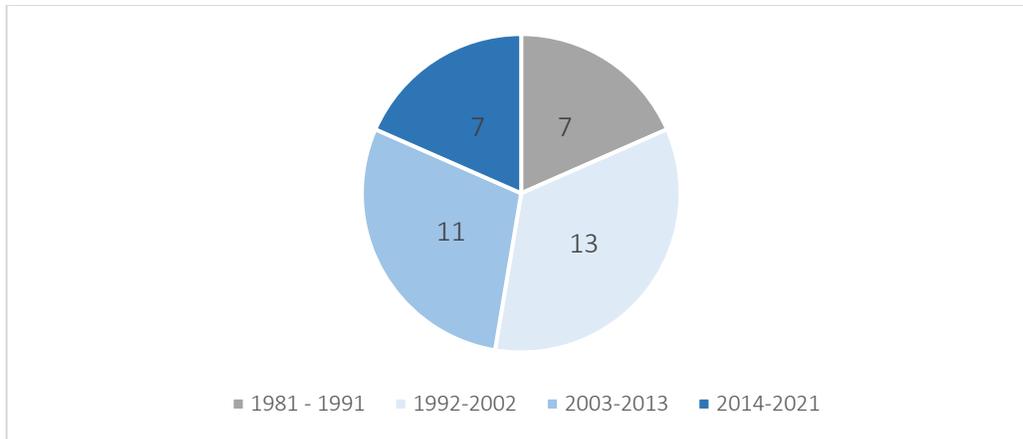


Figure 10. Années de construction des installations septiques dans le secteur du lac des Chats en 2021

Enfin, dans le cadre du *Plan d'action en environnement 2021-2023*, le service de l'Environnement et du développement durable de la Ville de Saint-Sauveur prévoit adopter un règlement relatif au programme ÉcoPrêt pour le remplacement des installations septiques et scellement des puits (Ville de Saint-Sauveur, 2020). Ce programme permettra aux résidents ayant une installation septique âgée ou désuète de diminuer les coûts de remplacement ou d'installation d'un système autonome. De ce fait, la Ville de Saint-Sauveur offrira une avance de fond remboursable, incluse dans le compte de taxes et répartie sur quelques années. Ce programme d'écofinancement assurera la mise aux normes du règlement Q-2, r.22, en incitant financièrement les résidents admissibles à installer des systèmes plus performants, diminuant de manière considérable la contamination des plans d'eau (ROBVQ, 2021).

1.2.4 Milieux humides

Bien qu'ils constituent une source naturelle de phosphore alimentant les plans d'eau, les milieux humides jouent un rôle écologique important, notamment sur le plan de la diversité d'espèces qu'ils abritent. Ils participent également au renouvellement des réserves d'eau souterraine, à partir desquelles bon nombre de personnes s'approvisionnent en eau potable. Ils contribuent à la régulation des niveaux d'eau et améliorent la qualité de l'eau en la filtrant et en éliminant les bactéries pathogènes ainsi que plusieurs contaminants.

Il est prévu que la MRC des Pays-d'en-Haut élabore un plan régional des milieux humides et hydriques. La nouvelle loi sur les milieux humides du MELCC (loi no. 132) oblige les MRC à se doter d'un tel plan d'ici le 16 juin 2022 (Gouvernement du Québec, 2017). Toutefois, une extension a été accordée à la majorité des MRC du Québec. Plus précisément, celle-ci:

« 1) confie aux MRC la responsabilité d'élaborer et de mettre en œuvre un plan régional des milieux humides et hydriques à l'échelle de leur territoire respectif;

2) accorde le pouvoir au ministre d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes favorisant la restauration et la création de milieux humides et hydriques ainsi que l'exigence de produire différents bilans en lien avec l'évolution de la situation des milieux humides et hydriques, notamment au regard de l'objectif d'aucune perte nette;

3) prévoit l'insertion d'une nouvelle section portant sur les milieux humides et hydriques dans la Loi sur la qualité de l'environnement. En plus de préciser les exigences particulières posées pour documenter les demandes d'autorisation des projets situés dans ces milieux, les dispositions proposées ont pour objectif d'éviter les pertes de milieux humides et hydriques et de favoriser la conception de projets qui minimisent leurs impacts sur ces milieux. De plus, elles prévoient des mesures de compensation dans le cas où il n'est pas possible d'éviter de porter atteinte aux fonctions écologiques de tels milieux. Cette compensation, en règle générale, prendra la forme d'une contribution financière, les sommes ainsi perçues devant être versées au Fonds de protection de l'environnement et du domaine hydrique de l'État ».

Selon le Règlement de zonage numéro 222-2008⁵, une bande de protection de 10 m délimitée par un expert est nécessaire lorsqu'un milieu humide présente un lien hydrologique avec un lac ou un cours d'eau sans être immédiatement adjacent au plan d'eau. De plus, lorsqu'un « milieu humide est isolé et ne présente aucun lien hydrologique avec un lac ou un cours d'eau, si sa superficie est d'au moins 2 000 m², il doit comprendre une bande de protection de 10 m délimitée par un expert ». Dans les milieux humides, sont interdits tous les travaux, les constructions, et les ouvrages dont la réalisation est incompatible avec d'autres mesures de protection recommandées pour les rives, le littoral et les plaines inondables. L'aménagement d'un pont ou passerelle d'une largeur maximale de 1,2 mètre sur pieux ou sur pilotis fait partie des quelques interventions autorisées par le précédent règlement. Toutefois, tous les types de travaux doivent être réalisés sans remblais (Ville de Saint-Sauveur, 2008).

La cartographie des milieux humides du territoire de Saint-Sauveur a été réalisée en 2010. De l'information a ainsi été répertoriée sur le type de milieu humide (marais, marécage, tourbière, étang), leur superficie, la connectivité (fermé ou relié à un cours d'eau primaire, secondaire ou tertiaire), l'humidité, la présence d'espèces menacées ou vulnérables, la perturbation par les activités humaines ainsi que la biodiversité (types d'habitats, diversité floristique). Ces informations ont permis d'attribuer à chacun des milieux humides identifiés un pointage indiquant une qualité très faible (<10), faible (10 à 12), moyenne (13 à 15), élevée (16 à 18) ou très élevée (plus de 18). Dans le sous-bassin versant de la rivière à Simon, 21 milieux humides ont été identifiés pour une superficie totale de

⁵ Règlement de zonage numéro 222-2008, chapitre 15, article 251 (dispositions applicables aux milieux humides)

93,56 hectares. Le pointage moyen obtenu lors de l'évaluation de la qualité de ces milieux humides est $13,19 \pm 2,62$ (Madison, 2010).

En avril 2016, Canards Illimités Canada (CIC) publiait une cartographie réalisée par photo-interprétation 3D des milieux humides de plus de 0,5 hectares de 49 municipalités des Laurentides, dont Saint-Sauveur. On constate suite à cette étude, que la superficie des milieux humides à Saint-Sauveur est d'environ 3,8 km² (379,3 hectares). Ceux-ci couvrent donc environ 7,6% de la superficie totale de la Ville de Saint-Sauveur. On y retrouve surtout des eaux peu profondes, des tourbières boisées et des tourbières de types fen⁶ (Tableau III; Canards illimités Canada, 2016).

Tableau III. Données issues de la caractérisation des milieux humides (>0,5 hect) de la MRC des Pays-d'en-Haut (Canards illimités Canada, 2016)

Nom de la municipalité	Superficie de la municipalité (km2)	Marécage (ha)	Marais (ha)	Prairie humide (ha)	Eau peu profonde (ha)	Tourbière boisée (ha)	Tourbière fen (ha)	Tourbière bog (ha)	Superficie totale des milieux humides (ha)	Proportion du territoire en milieux humides (%)	Nombre de milieux humides (n)	Taille moyenne des milieux humides (ha)
Estérel	16,0	23,8	2,8	0,0	48,8	86,2	35,6	1,4	198,5	12,4	143	1,4
Lac-des-Seize-Îles	13,0	22,9	0,8	2,3	16,0	15,4	3,4	0,0	60,8	4,7	79	0,8
Morin-Heights	58,0	277,7	6,8	24,4	80,5	78,5	97,8	0,0	565,6	9,8	413	1,4
Piedmont	25,0	40,0	1,2	5,5	9,1	8,5	9,8	0,0	74,1	3,0	67	1,1
Saint-Adolphe-d'Howard	151,0	297,2	23,6	45,3	277,8	257,2	286,4	11,4	1 199,0	7,9	1142	1,0
Sainte-Adèle	125,0	329,6	22,3	45,3	194,5	175,6	217,1	13,4	997,7	8,0	815	1,2
Sainte-Anne-des-Lacs	27,0	75,9	5,9	2,4	63,4	36,3	39,8	0,5	224,2	8,3	197	1,1
Sainte-Marguerite - Estérel	99,0	356,8	13,9	18,1	173,7	477,5	293,5	12,1	1 345,6	13,6	804	1,7
Saint-Sauveur	50,0	152,8	7,4	6,4	78,8	71,2	61,7	1,0	379,3	7,6	273	1,4
Wentworth-Nord	173,0	385,3	47,1	42,0	415,4	535,2	392,3	25,6	1 842,9	10,7	1597	1,2
MRC Pays-d'en-Haut	737	1 962	132	192	1 358	1 742	1 437	65	6 888	9,3	5 530	1,2

Un seul milieu humide de petite superficie est présent dans le bassin versant du lac des Chats. Il s'agit d'une tourbière ouverte fen (minérotrophe) située au même endroit que le ruisseau intermittent alimentant le lac (Figure 11).

⁶ Pour tous les détails et la définition des milieux humides, consulter : http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_mhs_Laurentides_mars2016.pdf

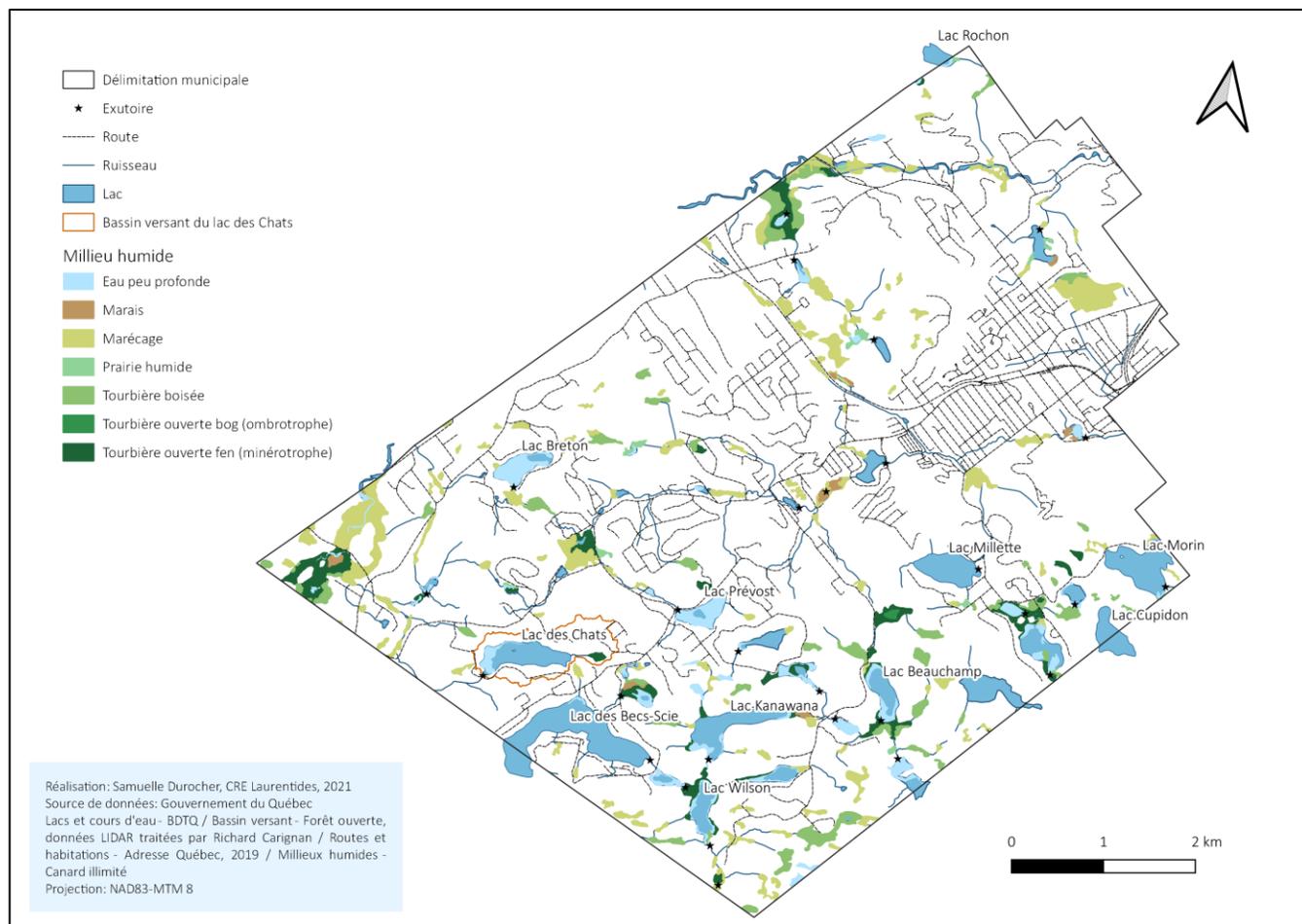


Figure 11. Cartographie sommaire des milieux humides à Saint-Sauveur et dans le bassin versant du lac des Chats
CRE Laurentides (2021)

1.2.5 Pesticides et fertilisants

Les pesticides et fertilisants nuisent à l'équilibre des écosystèmes aquatiques. Les pesticides sont toxiques et les fertilisants qu'ils soient chimiques ou naturels (compost), contribuent à enrichir le sol et ultimement les lacs et cours d'eau.

En 2022, la Ville de Saint-Sauveur a modifié sa réglementation sur l'utilisation des pesticides en adoptant le **Règlement numéro 556-2022 concernant l'utilisation extérieure des pesticides et engrais**, remplaçant l'ancien **Règlement 14-2022**. Le règlement stipule qu'il est « interdit de faire l'utilisation et l'application de pesticides de synthèse sur l'ensemble du territoire de la municipalité », avec exceptions et restrictions. Le but principal de ce règlement est de limiter la prolifération de la flore aquatique dans les lacs de Saint-Sauveur, car les fertilisants favorisent sa croissance et les pesticides, eux, peuvent avoir un impact négatif sur la santé humaine (Ville de Saint-

Sauveur, 2002). Notamment, les pesticides à faible impact sont permis, ainsi que le traitement d'eau « en vase clos dont le contenu ne se déverse pas dans un cours d'eau ou un fossé ». De plus, en ce qui concerne la santé des milieux hydriques et humides, selon l'article 6, « aucune application de pesticides ne sera effectuée à moins de [...] trois (3) mètres d'une cuvette ou d'un fossé dont le contenu peut se déverser dans un cours d'eau, un lac ou un milieu humide, [ni] quinze (15) mètres de la ligne naturelle des hautes eaux d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide ». Des restrictions s'appliquent aussi selon les conditions météorologiques afin d'éviter le ruissellement. En ce qui concerne l'application d'engrais, « [a]ucune application d'engrais, d'amendements et de suppléments ne sera effectuée : à moins de quinze (15) mètres de la ligne naturelle des hautes eaux d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide; dans le littoral ou à l'intérieur d'un milieu humide; [ou] à moins de trois (3) mètres d'une cuvette ou d'un fossé dont le contenu peut se déverser dans un cours d'eau, un lac ou un milieu humide.» (Ville de Saint-Sauveur, 2022).

Les agents de sensibilisation de la Ville de Saint-Sauveur ont effectué une tournée de sensibilisation et d'information sur ce nouveau règlement auprès des résidents de la ville, mais celle-ci se limite au périmètre urbain. Ainsi, les lacs, étant relativement éloignés du centre de la ville, ne sont pas visités lors de cette tournée.

1.2.6 Érosion et eaux de ruissellement

L'érosion des sols apporte des sédiments aux plans d'eau, ce qui peut être une source de phosphore. Les sédiments contribuent à l'envasement du milieu, bloquent les frayères, limitent dans certains cas les usages et créent un environnement propice à la prolifération des plantes aquatiques. Lorsque les sédiments proviennent du réseau routier, ils peuvent également emporter avec eux des métaux lourds et autres produits toxiques qui risquent de nuire à l'écosystème aquatique. De plus, la conservation de la végétation sur les terrains riverains et dans le bassin versant immédiat est très importante pour réduire l'apport en sédiments et en nutriments au lac en provenance du bassin versant. (MDDELCC, 2015a)

L'urbanisation croissante et l'imperméabilisation des sols, la construction et l'entretien des chemins et fossés routiers sont des activités qui, selon les pratiques utilisées, peuvent avoir un impact important. C'est donc pour ces

raisons, que la Ville de Saint-Sauveur détient une politique dans son Règlement de zonage numéro 222-2008⁷, qui traite des mesures de contrôle de l'érosion à mettre en place lors de l'exécution de travaux. Il est indiqué que : « Tout propriétaire ou occupant d'un immeuble doit prendre les mesures nécessaires afin d'empêcher le transport hors de leur terrain des particules de sol, de quelque grosseur qu'elles soient, par l'eau de ruissellement lors de travaux qui nécessite le remaniement, le nivellement ou tout autre travail de sol ». Une description de la ou des méthodes utilisées pour le contrôle de l'érosion est conditionnelle à l'obtention du permis municipal correspondant. Évidemment, celles-ci devront être mises en place avant d'entreprendre les travaux (Ville de Saint-Sauveur, 2008).

Voici les méthodes de contrôle des sédiments préconisées par le règlement, de façon non exhaustive :

- « Favoriser, le plus possible, le maintien de la végétation en place;
- Protéger les tas de déblai en les recouvrant d'une toile imperméable;
- Stabiliser les voies d'accès;
- Creuser un canal intercepteur;
- Creuser un canal dissipateur;
- Installer une barrière à sédiments (membrane géotextile, ballots de pailles);
- Installer une berme de rétention;
- Construire une trappe à sédiments;
- Protéger l'égout pluvial;
- Revégétaliser les sols mis à nu le plus tôt possible après l'achèvement des travaux en utilisant des semences, de la paille vierge, de l'hydrosemence, des tapis végétaux ou de la tourbe;
- Une combinaison des méthodes est souvent applicable. »⁸

Par ailleurs, le Règlement de zonage numéro 222-2008⁹, stipule de façon générale que « les aménagements et les ouvrages sur la rive ou le littoral doivent être conçus et réalisés de façon à respecter ou à rétablir l'état et l'aspect naturel des lieux et de façon à ne pas nuire à l'écoulement naturels des eaux ni créer de foyer d'érosion. À moins

⁷ Règlement de zonage numéro 222-2008, chapitre 11, article 202.1 (Dispositions relatives à l'aménagement des espaces libres, à la plantation et l'abattage des arbres et aux travaux de remblai et déblai)

⁸ Règlement de zonage numéro 222-2008, chapitre 11, article 202.1 (Dispositions applicables au remblai et au déblai)

⁹ Règlement de zonage numéro 222-2008, chapitre 15, article 246 (Dispositions applicables aux rives et au littoral)

d'être spécifiquement mentionné ou qu'il ne puisse logiquement en être autrement, ces aménagements et ces ouvrages doivent être réalisés sans avoir recours à l'excavation, au dragage, au nivellement, au remblayage ou autres travaux similaires. »

En plus du contrôle d'érosion et des eaux de ruissellement, la Ville oblige la végétalisation des talus « (plantés d'herbacés, d'arbustes ou d'arbres) dans les 6 mois suivant le début des travaux de déblai et de remblai. Tant que la végétation n'est pas installée et la terre stabilisée, des mesures pour éviter l'érosion doivent être mises en place et entretenues »¹⁰.

Le service des travaux publics et génie de la Ville emploie des méthodes de contrôle des sédiments lors des travaux impliquant une gestion de l'eau, tels que les travaux de voirie, l'entretien des fossés et l'abaissement des accotements. Les fossés peuvent être une source d'apport en sédiments aux lacs. La méthode du « tiers inférieur » pour leur entretien doit être utilisée lorsque la situation s'y prête (Ville de Saint-Sauveur, 2021b). Cette méthode d'entretien consiste à nettoyer seulement le premier tiers du fossé, tout en laissant la végétation sur les deux tiers supérieurs (MTQ, 2011).

Parmi les méthodes employées par la Ville, la méthode du tiers inférieur est utilisée si le tiers inférieur permet de remettre le fossé à sa bonne profondeur. Dans les pentes de plus de 5%, les employés du service des travaux publics et génie appliquent de l'empierrement pour soutenir les abords et stabiliser les côtés du fossé. Dans les pentes inférieures à 5%, l'hydroensemencement est utilisé régulièrement pour favoriser la reprise rapide de la végétation et stabiliser le tout, évitant le mouvement des sédiments lors des fortes pluies. De plus, lors des travaux réalisés dans des pentes fortes, les employés aménagent des seuils de ralentissement de l'eau avec l'enrochement et des petits bassins de sédimentation à même le fossé aux points bas de l'écoulement de l'eau (Ville de Saint-Sauveur, 2021b).

Sur le territoire du bassin versant du lac des Chats, aucune caractérisation des foyers d'érosion n'a été effectuée jusqu'à maintenant.

¹⁰ Règlement de zonage numéro 222-2008, chapitre 11, article 203 (Dispositions applicables au remblai et au déblai)

2. Caractéristiques du lac des Chats

2.1 Hydromorphologie

Les informations morphométriques et hydrologiques permettent de mieux comprendre l'influence des facteurs naturels sur la qualité de l'eau des lacs, notamment :

- Les concentrations en phosphore et en chlorophylle *a* dans la colonne d'eau **des lacs peu profonds (ou étangs)** tendent à être plus élevées que dans les lacs stratifiés en raison du recyclage continu des nutriments entre les sédiments et la colonne d'eau;
- La rétention du phosphore présent dans la colonne d'eau d'un lac dépend du **temps de renouvellement** (temps de séjour ou de résidence) de l'eau. Plus ce temps est long, plus le phosphore a le temps de sédimenter au fond du lac. À l'inverse, plus ce temps est court, plus les concentrations en phosphore et en chlorophylle *a* de la colonne d'eau seront importantes et représentatives de ce qui arrive au bassin versant. Les lacs avec un temps de renouvellement plus court seront plus productifs;
- Les lacs avec un **ratio de drainage** élevé, et donc un grand bassin versant par rapport à la superficie du lac, auront habituellement un temps de renouvellement plus court, seront plus colorés et plus productifs. Plus ce ratio est élevé, plus l'apport en nutriments au lac issu des tributaires sera important. Selon Pourriot et Meybeck (1995), dès que ce ratio dépasse **5** ou **6** les tributaires représentent la source principale d'eau, de matériaux dissous et particuliers apportés à un lac. Seuls les systèmes lacustres de faible taille et ayant un ratio inférieur à **3** reçoivent une contribution importante par précipitations directes. Les apports dépendent alors de la fonte des neiges et du régime des pluies dans le bassin versant du lac.

Le lac des Chats a une superficie de **0,2 km²** et contient un volume d'eau équivalent à **369 000 m³**. Sa profondeur moyenne est de **1,8 mètres** et sa profondeur maximale de **3,2 mètres** (Figure 12).

Bien qu'étant très peu profond, le lac des Chats ne semble pas avoir une origine artificielle car il était déjà présent sur une photographie aérienne historique prise en juin 1928 (<https://www.eodms-sgdot.nrcan-rncan.gc.ca>). Le lac des Chats est un lac de tête dont la charge en eau se fait par précipitations directes et par percolation de l'eau de pluie au travers des sols et des dépôts meubles de son bassin versant. Son exutoire est situé à l'Ouest du lac. Le lac des Chats est formé par quelques baies dont certaines sont peu profondes et propices à la colonisation par les plantes aquatiques. En présence de sédiments riches en éléments nutritifs, les plantes aquatiques pourraient croître au lac des Chats jusqu'à environ **3,4 mètres** de profondeur et recouvrir **100%** de la superficie du fond du lac (Figure 12; Carignan, 2013).

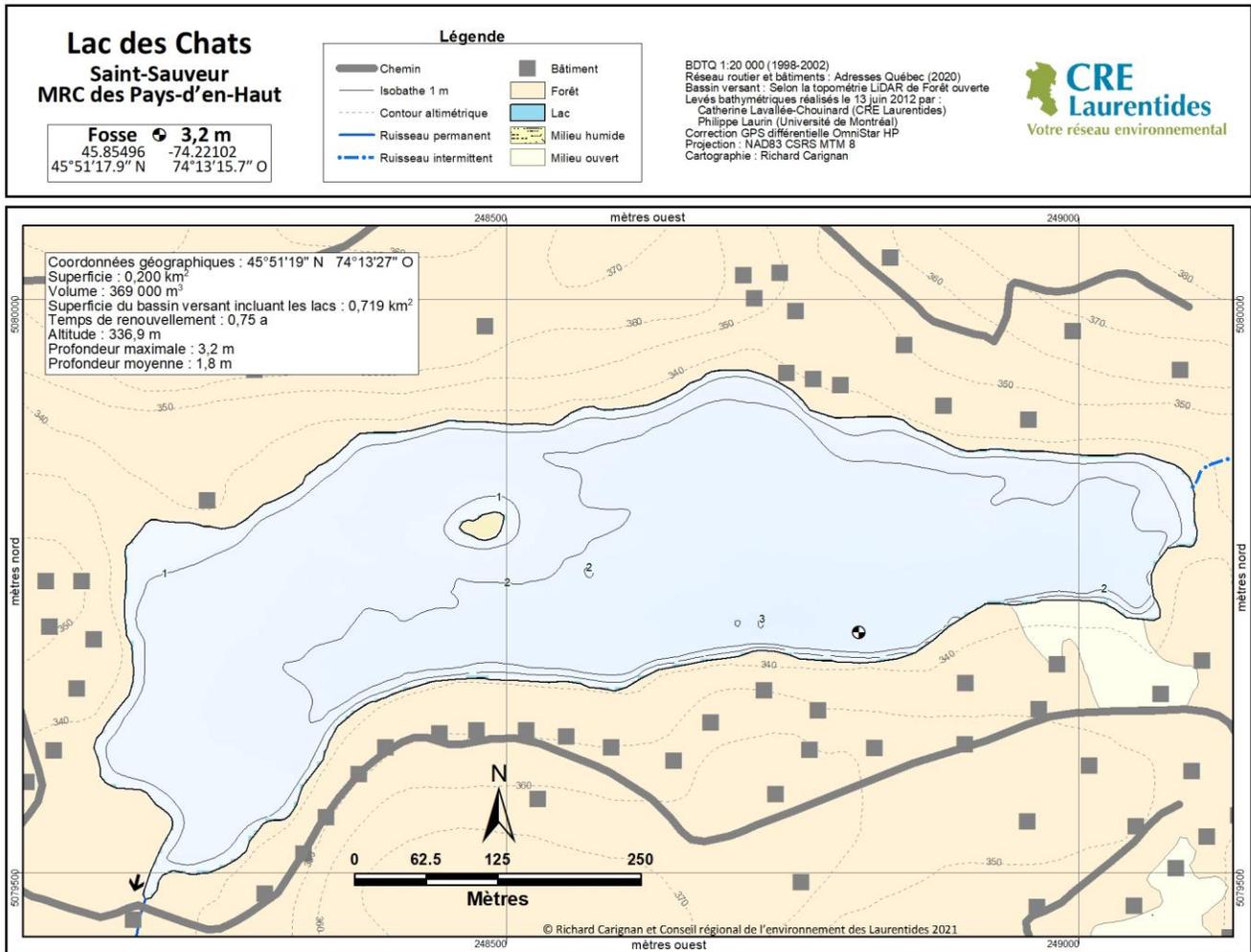


Figure 12. Bathymétrie du lac des Chats, Saint-Sauveur

Carignan R. et CRE Laurentides (2021)

Le temps de renouvellement¹¹ ou de résidence détermine jusqu'à quel point les réactions chimiques ou biologiques lentes pourront se réaliser dans le lac. Celui du lac des Chats est de **0,75 année**, ce qui est **court** (Tableau IV; Carignan et CRE Laurentides 2013a, adapté de Kalff, 2002 et Pourriot et Meybeck, 1995). Ainsi, cela signifie que les éléments nutritifs de la colonne d'eau ont peu de temps pour sédimenter au fond du lac. Ainsi, dans ce type de lac, la concentration en phosphore de la colonne d'eau sera relativement similaire à celles des tributaires.

¹¹ Temps que prend l'eau contenue dans le volume d'un lac à se renouveler complètement

Tableau IV. Critères pour la classification du temps de renouvellement de l'eau des lacs de la région des Laurentides

Classification	Temps en année(s)
Long	≥ 5
Modérément long	≥ 2 - 5
Modérément court	≥ 1 - 2
Court	≥ 0,5 - 1
Très court	< 0,5

Par ailleurs, le lac des Chats possède un **ratio de drainage de 3,6** ce qui révèle que le lac draine un territoire plus de 3 fois plus grand que celui-ci. Ce ratio est très faible et, par conséquent, le lac sera moins affecté par les apports naturels en éléments nutritifs et en matière organique en provenance du bassin versant (Tableau V; Carignan et Pinel-Alloul, 2003). Selon les données de la Base de données topographique du Québec, le lac des Chats serait alimenté par un seul ruisseau intermittent (Figure 12).

Tableau V. Critères pour la classification du ratio de drainage des lacs de la région des Laurentides

Classification	Ratio superficie du bassin versant/superficie du lac
Très faible	< 6
Faible	≥ 6-10
Normal	≥ 10-25
Élevé	≥ 25-50
Très élevé	> 50

Toutes ces informations permettent de mieux comprendre l'influence des facteurs naturels sur la qualité de l'eau des lacs. En effet, les concentrations en phosphore et en chlorophylle *a* dans la colonne d'eau des **lacs peu profonds** (ou étangs) tendent à être plus élevées que dans les lacs stratifiés en raison du recyclage continu des nutriments entre les sédiments et la colonne d'eau. Les informations concernant la qualité de l'eau du lac des Chats seront détaillées dans la prochaine section.

2.2 Qualité de l'eau

La qualité de l'eau d'un lac doit être évaluée en considérant un ensemble de facteurs. Les données physicochimiques et bactériologiques, la prolifération de cyanobactéries nuisibles, d'algues et de plantes

aquatiques ainsi que l'accumulation de sédiments font partie entre autres, des éléments à analyser et à mettre en relation pour nous renseigner sur celle-ci.

Le **Réseau de surveillance volontaire des lacs** (RSVL) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), auquel le lac des Chats participe depuis 2013, permet de mesurer les variables de base telles que la transparence de l'eau, les concentrations en phosphore total trace, chlorophylle *a* et carbone organique dissous (MELCC, 2021a). Les données obtenues sont présentées au tableau VI.

Un **suivi complémentaire** a également été effectué au lac des Chats en 2015 par le CRE Laurentides. Cela a permis d'obtenir des données de température, de pH, d'oxygène dissous et de conductivité spécifique de la colonne d'eau. Les résultats sont présentés à la section 2.2.2

Enfin, des données sur les **plantes aquatiques**, le **périphyton**, les **cyanobactéries** et les **analyses bactériologiques** sont présentées aux sections suivantes.

2.2.1 Caractéristiques physicochimiques

Le **phosphore** est l'élément nutritif qui contrôle généralement la croissance des algues et des plantes aquatiques. Il y a un lien entre la concentration de phosphore total, la productivité du lac et son niveau trophique. Les lacs eutrophes ont une forte concentration de phosphore.

La **chlorophylle a** est un indicateur de la quantité d'algues microscopiques (phytoplancton) présente dans le lac. La concentration de chlorophylle *a* a augmenté avec la concentration en matières nutritives, particulièrement en phosphore. Il y a donc un lien entre l'augmentation de chlorophylle *a* et le niveau trophique du lac. Les lacs eutrophes produisent une importante quantité d'algues.

Le **carbone organique dissous** (COD) provient de la décomposition des organismes. La concentration de COD est fortement associée à la présence d'acides humiques, lesquels sont responsables de la coloration jaunâtre ou brunâtre de l'eau. Les acides humiques proviennent surtout des milieux humides (comme les marécages, les tourbières et les marais). La mesure du COD permet donc d'avoir une appréciation de la coloration de l'eau qui est un des facteurs qui influencent sa transparence. Ainsi, la transparence de l'eau diminue avec l'augmentation de la concentration du carbone organique dissous.

La **transparence de l'eau** est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi. Celle-ci diminue avec l'augmentation de la concentration en COD mais aussi avec la quantité d'algues microscopiques présentes dans la colonne d'eau. Il y a donc un lien entre la transparence de l'eau et le niveau trophique du lac. Les lacs eutrophes sont caractérisés par une faible transparence de l'eau.

Dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), l'Association des résidents du lac des Chats a mesuré la transparence de 2013 à 2015, et de 2018 à 2020 à la fosse¹² et a procédé à la prise d'échantillon pour le suivi de la qualité de l'eau de 2013 à 2015, et de 2018 à 2019 (MELCC, 2021a). Les résultats sont présentés sous forme de moyennes annuelles et pluriannuelles au tableau VI.

Tableau VI. Résultats du suivi de la qualité de l'eau dans le cadre du programme RSVL au lac des Chats

Années	Transparence (m)	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)	Niveau trophique
2013	Fond du lac	7,9	2,2	2,7	Oligo-mésotrophe
2014	Fond du lac	7,9	2,4	3,0	Oligo-mésotrophe
2015	Fond du lac	6,9	2,2	3,3	Oligotrophe
2018	Fond du lac	7,9	2,8	3,1	Oligo-mésotrophe
2019	2,7	9,7	4,5	3,3	Mésotrophe
2020	2,7	-	-	-	-
2021	Fond du lac	7,5	2,3	2,9	Oligo-mésotrophe
Moyennes pluriannuelles (2013-2020)	2,9	8,0	2,7	3,1	Oligo-mésotrophe

La méthodologie pour l'analyse en laboratoire du phosphore total a été révisée par le MELCC en 2018. Il est ainsi probable que des données de phosphore antérieures à 2018 aient été sous-estimées. Le Ministère travaille actuellement à la correction de ces données. Ces corrections pourraient avoir pour conséquence de modifier le niveau trophique du lac des Chats. Ceci rappelle l'importance d'effectuer un suivi sur une longue période pour l'analyse du phosphore total, de considérer les moyennes pluriannuelles et d'éviter de tirer des conclusions à la suite de la comparaison des résultats obtenus d'une année à l'autre. En effet, plusieurs facteurs peuvent contribuer à la variation annuelle des données telles que la température, les précipitations, l'effort d'échantillonnage, etc. Ainsi, lors de l'interprétation des données de la qualité de l'eau, il est préférable d'utiliser les **moyennes pluriannuelles** obtenues pour l'ensemble des variables. Par ailleurs, les différents descripteurs considérés séparément peuvent démontrer des signaux discordants. C'est pourquoi il est préférable d'utiliser une combinaison

¹² Pour voir la localisation de la station, consulter : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/rsvl_localisation.asp?no_lac_rsv=750

des principales variables mesurées (phosphore total, chlorophylle *a*, transparence) afin de déterminer le statut trophique global d'un lac.

Ainsi, les analyses effectuées dans le cadre du RSVL de 2013 à 2015, et de 2018 à 2019 révèlent que le lac des Chats a un statut trophique **oligo-mésotrophe**. Selon ces données, il est à un stade intermédiaire d'eutrophisation (MELCC, 2021).

Les **moyennes pluriannuelles** (2013-2020) obtenues pour les descripteurs de la qualité de l'eau et leur interprétation, selon la terminologie utilisée par le RSVL, sont présentées ci-dessous (Tableaux VII et VIII) (CRE Laurentides à partir de MELCC, 2021)

- Transparence de l'eau (**2,9 mètres**): La transparence est caractéristique d'une eau trouble¹³;
- Phosphore total (**8,1 µg/l**) : L'eau du lac est légèrement enrichie en phosphore;
- Chlorophylle *a* (**2,8 µg/l**) : La concentration en chlorophylle *a* dans la colonne d'eau est légèrement élevée;
- Carbone organique dissous (COD) (**3,1 mg/l**) : Le COD indique que l'eau est légèrement colorée et que ce descripteur a probablement une faible incidence sur la transparence de l'eau.

Tableau VII. Classes de descripteurs de la qualité de l'eau

Phosphore total (µg/L)	Chlorophylle <i>a</i> (µg/L)*	Transparence (mètres)
< 4 À peine enrichi	< 1 Très faible	> 12 Extrêmement claire
≥ 4 - 7 Très légèrement enrichi	≥ 1 - 2,5 Faible	≤ 12 - 6 Très claire
≥ 7 - 13 Légèrement enrichi	≥ 2,5 - 3,5 Légèrement élevée	≤ 6 - 4 Claire
≥ 13 - 20 Enrichi	≥ 3,5 - 6,5 Élevée	≤ 4 - 3 Légèrement trouble
≥ 20 - 35 Nettement enrichi	≥ 6,5 - 10 Nettement élevée	≤ 3 - 2 Trouble
≥ 35 - 100 Très nettement enrichi	≥ 10 - 25 Très élevée	≤ 2 - 1 Très trouble
≥ 100 Extrêmement enrichi	≥ 25 Extrêmement élevée	≤ 1 Extrêmement trouble

*La valeur de chlorophylle *a* utilisée est la valeur corrigée, c'est-à-dire sans l'interférence de la phéophytine

¹³ À noter que le disque de Secchi touche au fond, vue la faible profondeur du lac des Chats.

Tableau VIII. Classes d'incidence sur la qualité de l'eau du carbone organique dissous

Carbone organique dissous (mg/L)	Couleur	Incidence sur la transparence
< 3	Peu colorée	Probablement une très faible incidence
≥ 3 - 4	Légèrement colorée	Probablement une faible incidence
≥ 4 - 6	Colorée	A une incidence
≥ 6	Très colorée	Forte incidence

2.2.2 Données complémentaires

En complément du RSVL, d'autres données peuvent être recueillies dans le cadre de l'évaluation de l'état de santé d'un lac. La **température** de l'eau, le **pH** en surface, la concentration en **oxygène dissous** et la **conductivité spécifique** sont des éléments qui influencent la dynamique aquatique et qu'il peut s'avérer pertinent de mesurer.

Toutes ces données sont mesurées à la fosse du lac.

- **Température** : la température de l'eau peut affecter la santé des organismes aquatiques. Par exemple, les salmonidés (truites et saumons), se retrouveront dans un habitat où la température de l'eau n'excède pas 19°C. Selon le ministère de l'Environnement (MELCCFP, 2021a), une eau de température inférieure à 22°C favorise la protection de la vie aquatique. La température de la colonne d'eau permet aussi d'évaluer si le lac est thermiquement stratifié durant l'été. La stratification thermique¹⁴ d'un lac se définit comme étant la formation de couches d'eau distinctes superposées. La formation de ces couches est due à une différence de température, ce qui entraîne une différence de densité de l'eau. Les données prises à la fosse d'un lac avec la multisonde, permettent de déterminer si le plan d'eau est sujet au phénomène de stratification thermique durant l'été. Cette information est primordiale pour mieux comprendre les résultats sur la qualité de l'eau et ainsi l'état de santé du lac. En effet, lorsque la morphologie du lac ou du bassin versant ne permet pas la stratification thermique (**lac peu profond** ou très exposé au vent par exemple) un brassage continu de l'ensemble de la colonne d'eau ainsi que des nutriments est effectué. Ainsi, il est normal de retrouver dans ces plans d'eau peu profonds ou **étangs** des concentrations en phosphore plus élevées. De plus, l'action du vent et des vagues sera suffisante pour répartir l'oxygène de façon quasi uniforme à travers toute la colonne d'eau durant la période sans glace.
- **Oxygène dissous**¹⁵ : Selon les critères adoptés par le MELCC pour la protection de la vie aquatique, les concentrations en oxygène dissous ne devraient pas être inférieures à 7 mg/l pour une température d'eau se situant entre 5 et 10°C, à 6 mg/l pour une température d'eau se situant entre 10 et 15° C et à 5 mg/l pour une température d'eau se situant entre 20 et 25° C (MELCCFP, 2021a). Les concentrations en oxygène

¹⁴Pour plus de détails, veuillez consulter la fiche *La stratification thermique* de la *Trousse des lacs* au : www.troussedeslacs.org

¹⁵Pour plus de détails veuillez consulter la fiche *L'oxygène dissous* dans la section de documentation du site web du CRE Laurentides au : <https://crelaurentides.org/documentation/>

dissous d'un lac constituent un élément d'évaluation supplémentaire à la classification de son niveau trophique (oligotrophe, mésotrophe, eutrophe). En effet, dans les lacs eutrophes enrichis en **matière organique**, principalement par des résidus d'organismes végétaux tels que les algues microscopiques (phytoplancton), les algues macroscopiques (algues filamenteuses et périphyton) et plantes aquatiques, l'importante **respiration des organismes décomposeurs** consommera une bonne partie de l'oxygène présent dans l'hypolimnion de ces lacs durant l'été. Toutefois, pour les lacs des Laurentides, ce sont plutôt des causes tout à fait naturelles qui expliquent fréquemment les déficits en oxygène observés au fond des lacs en été.

- **pH**¹⁶ : Selon les critères du ministère de l'environnement, la majorité des organismes aquatiques ont besoin d'un pH voisin de la neutralité (6-9) afin de survivre (MELCCFP, 2021a). Des variations importantes de pH peuvent donc compromettre certaines de leurs fonctions essentielles telles que la respiration et la reproduction. Ainsi, les eaux acidifiées sont caractérisées par un déclin de la diversité biologique. Le pH de l'eau influence la quantité de nutriments (ex. : phosphore, azote) et de métaux lourds (ex. : plomb, mercure, cuivre) dissous dans l'eau et disponibles pour les organismes aquatiques. Dans des conditions acides, certains métaux lourds toxiques se libèrent des sédiments et deviennent disponibles pour l'assimilation par les organismes aquatiques.
- **Conductivité**¹⁷ : est la propriété d'une solution à transmettre le courant électrique. Plus la conductivité spécifique est élevée, plus l'eau contient de substances minérales dissoutes (principalement sous forme de cations et d'anions majeurs). Toutefois, la mesure de la conductivité spécifique ne peut pas nous informer sur la nature des matières dissoutes (minéraux naturels ou polluants) dans l'eau. La conductivité spécifique est généralement exprimée en unités de $\mu\text{S}/\text{cm}$. On considère qu'une eau douce présente une conductivité inférieure à $200 \mu\text{S}/\text{cm}$.

La conductivité de l'eau d'un lac sera grandement influencée par sa géologie et celle de son bassin versant. Par exemple, pour les lacs situés en zone de roche granitique, de gneiss ou de sables issus de ces roches, ce qui est le cas de la majeure partie des Laurentides, la conductivité naturelle de l'eau devrait se situer entre 10 et $40 \mu\text{S}/\text{cm}$. Ainsi, pour ces lacs, une conductivité spécifique supérieure à cette valeur traduit l'influence des activités humaines dans le bassin versant du lac, via notamment l'apport de sels de voirie épandus sur les routes l'hiver. Cependant, en présence de marbres dans le bassin versant, la conductivité spécifique peut atteindre naturellement 120 à $140 \mu\text{S}/\text{cm}$ selon le pH et la concentration en CO_2 dissous (CRE Laurentides, 2013; CRE Laurentides et Carignan, 2019).

¹⁶Pour plus de détails, veuillez consulter la fiche **Le pH** dans la section de documentation du site web du CRE Laurentides au : <https://crelaurentides.org/documentation/>

¹⁷Pour plus de détails, veuillez consulter la fiche **La conductivité** dans la section de documentation du site web du CRE Laurentides au : <https://crelaurentides.org/documentation/>

En 2012, le CRE Laurentides a réalisé le suivi de la température, de l'oxygène dissous, du pH et de la conductivité spécifique au lac des Chats. Les résultats des suivis réalisés à la fosse du lac sont illustrés à la figure 13 et au tableau IX (CRE Laurentides, 2015).

Tableau IX. Données obtenues à la fosse du lac des Chats à l'aide d'une multisonde (CRE Laurentides, 2015)

Profondeur (m)	Température (°C)	Gradient (°C/m)	Oxygène dissous (%)*	Oxygène dissous (mg/L)	Strate	Conductivité spécifique (µS/cm)	pH
0,1	22,2	N/D	105,4	8,8	Épilimnion	58,0	8,0
1,1	22,1	0,1	105,4	8,8	Épilimnion	58,0	7,9
2,0	22,0	0,1	106,1	8,9	Épilimnion	61,0	7,9
2,6	22,0	0	106,4	8,9	Épilimnion	57,0	7,3

*Valeurs calibrées en fonction de l'altitude

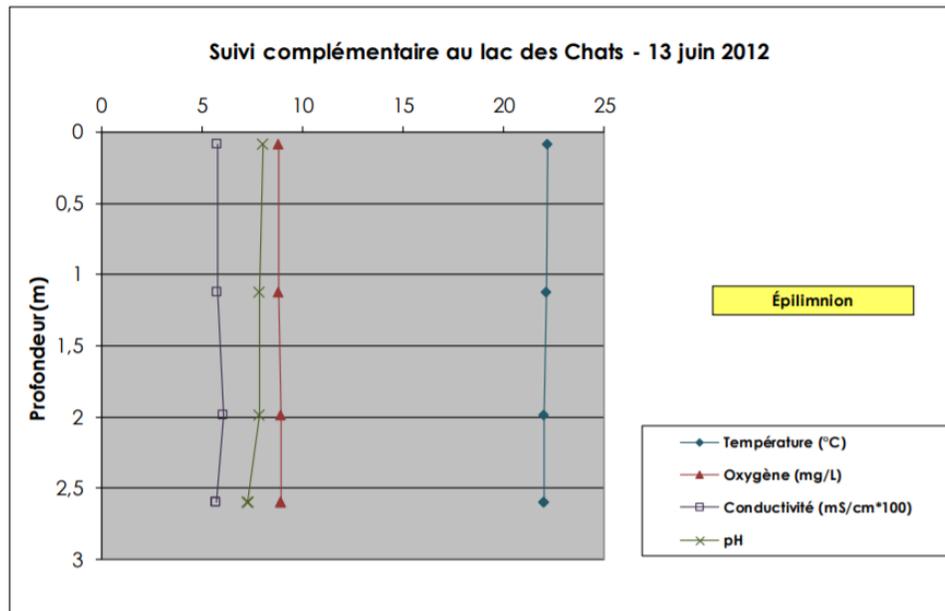


Figure 13. Données prises à l'aide de la multisonde au lac des Chats le 13 juin 2012
CRE Laurentides (2015)

À l'examen des résultats de température, on constate que le lac des Chats **n'est pas thermiquement stratifié**. Ainsi, la colonne d'eau est soumise à un brassage continu. Cela est dû au fait que le lac est peu profond.

La quantité d'**oxygène dissous** est donc assez uniforme dans toute la colonne d'eau et respecte les critères établis par le MELCC (MELCCFP, 2021a). Il n'est pas étonnant de constater que la température, la conductivité et le pH demeurent également stables.

La **conductivité de l'eau**, d'une valeur moyenne de **58,2 µS/cm** à 1 mètre de profondeur, est près des valeurs naturelles observées pour les lacs situés en zone de roche granitique, de gneiss ou de sable, qui se situent entre 10 et 40 µS/cm, bien qu'elle soit un peu plus élevée. Une conductivité spécifique plus élevée que 125 µS/cm démontre clairement l'influence des activités humaines dans le bassin versant de ces lacs, via notamment l'apport de sels de voirie épandus sur les routes l'hiver. (CRE Laurentides, 2015)

Le **pH**, quant à lui, d'une valeur moyenne de **7,7**, est compris à l'intérieur des critères du MELCC pour la protection de la vie aquatique (de 6,5 à 9 pour le pH) (MELCCFP, 2021a).

2.2.3 Plantes aquatiques et algues

Bien que la concentration en phosphore dans la colonne d'eau d'un lac soit un indicateur de son état d'enrichissement, bien d'autres changements sont observables avant que l'on puisse constater son augmentation. En effet, les **macrophytes** (algues visibles et plantes aquatiques) du littoral contribuent à favoriser la sédimentation du phosphore qui arrive du bassin versant. Pendant que les végétaux prolifèrent dans la zone littorale grâce à cet apport de phosphore, la quantité mesurée dans la colonne d'eau, quant à elle, n'augmente pas de façon très importante. C'est seulement une fois que la capacité d'absorption par les végétaux du littoral est atteinte que la quantité de phosphore, mesurée à la fosse du lac, peut augmenter. Les **plantes aquatiques** et le **périphyton** (algues fixées à un substrat, tel que des roches, du bois, des plantes, etc.) sont donc les premiers indicateurs de l'état d'enrichissement d'un lac par les nutriments issus de la villégiature. Ainsi, leur caractérisation est essentielle afin de compléter l'analyse de l'état de santé d'un lac.

À cette fin, le *Protocole de suivi du périphyton* et le *Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE)* ont été développés dans le cadre du RSVL (MDDEP, CRE Laurentides et GRIL, 2012; MDDELCC, 2016). La mesure du phosphore, réalisée périodiquement, reste toutefois primordiale afin d'effectuer un suivi à long terme de la qualité de l'eau. En 2021, l'agente du CRE Laurentides et des bénévoles ont réalisé ce

protocole de détection et procédé à l'identification des plantes aquatiques indigènes au lac des Chats. Aucune plante aquatique exotique et envahissante (PAEE) n'a été détectée dans la zone littorale¹⁸ du lac.

Le tableau X présente la liste des 14 espèces (ou groupe d'espèces) de plantes aquatiques répertoriées aux étés 2013, 2014, 2019 et 2021. À noter que plusieurs espèces de plantes de milieux humides ont également été observées, mais n'ont pas été comptabilisées, comme le groupe des cypéracées. Pour plus de détails sur la définition des groupes et la méthodologie utilisée, veuillez consulter le rapport détaillé du CRE Laurentides sur la caractérisation des plantes aquatiques des lacs de l'été 2019¹⁹ ou dans le dossier du lac des Chats de l'Atlas des lacs des Laurentides²⁰ (CRE Laurentides, 2019).

De plus, l'Association a noté des changements, dans les dernières années, quant à l'importance de certaines espèces de plantes aquatiques, notamment de *Typha spp.* (Association des résidents du lac des Chats, 2021)

Tableau X. Liste détaillée des plantes aquatiques répertoriées au lac des Chats

Espèce ou groupe (nom latin)	Espèce ou groupe (nom commun)	2013	2014	2019	2021
<i>Brasenia Schreberi</i>	Brasénie de Schreber	X	X		X
<i>Eriocaulon septangulare</i>	Ériocaulon septangulaire		X	X	X
<i>Najas flexilis</i>	Naïase souple			X	X
<i>Nuphar variegatum</i>	Grand Nénuphar jaune			X	X
<i>Nymphaea odorata</i>	Nymphéa odorante	X	X	X	X
<i>Pontederia cordata</i>	Pontédérie cordée			X	X
<i>Pontederia cordata f. taenia Fasset</i>	Pontédérie cordée f. taenia Fasset			X	X
<i>Potamogeton spp.</i>	Potamot (groupe 3)				X
<i>Potamogeton spp.</i>	Potamot (groupe 4)		X		X
<i>Potamogeton Robbinsii</i>	Potamot de Robbins				X
<i>Sparganium chlorocarpum</i>	Rubanier à fruits verts		X		X
<i>Sparganium spp.</i>	Rubanier (groupe 2)				X
<i>Sagittaria latifolia</i>	Sagittaire (groupe 1)			X	X
<i>Typha spp.</i>	Typha (Quenouille)			X	X
Total		2	5	8	14

¹⁸ La zone littorale comprend tous les secteurs d'un plan d'eau où la lumière pénètre jusqu'au fond et où, par extension, les plantes aquatiques pourvues de racines peuvent croître. Sa profondeur est généralement inférieure ou égale à quatre mètres, mais peut être plus importante dans les lacs oligotrophes (MDELCC, 2016a).

¹⁹ Disponible à l'adresse suivante : <https://crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/paee>

²⁰ Disponible à l'adresse suivante : <https://crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/atlasdeslacs?muni=487&lac=11901>



Plantes aquatiques du lac des Chats à l'été 2021 (de gauche à droite) : Sagittaire latifoliée, nymphéa odorante, Rubanier à fruits verts
CRE Laurentides (2021)

Le recouvrement de la zone littorale par les plantes aquatiques (émergentes, flottantes et submergées) a également été évalué lors de la visite du CRE Laurentides en 2021. Une carte illustrant la délimitation des herbiers²¹ principaux a été produite. On constate que les zones peu profondes du lac, tel que les baies, facilitent la colonisation par les plantes aquatiques au lac des Chats (Figure 14).

²¹ Un herbier est considéré comme un regroupement de plantes aquatiques qui recouvre plus de 50% de la surface de l'eau sur une superficie supérieure à 10 mètres carrés.

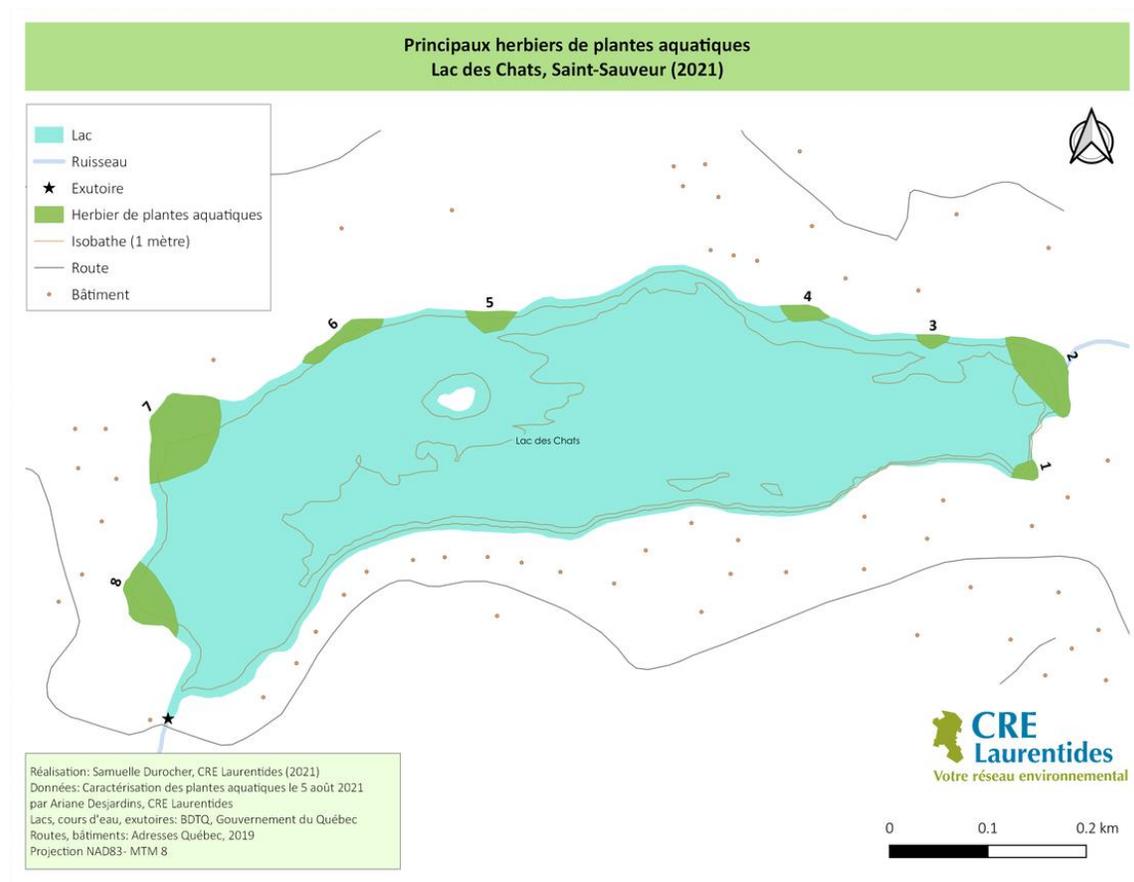


Figure 14. Principaux herbiers de plantes aquatiques au lac des Chats en 2021

Par ailleurs, le *Protocole de suivi du périphyton* a été réalisé par l'Association des résidents du lac des Chats accompagnée d'une agente de liaison du CRE Laurentides en 2021 et en 2022. Selon le protocole du RSVL, il est recommandé, idéalement, de sélectionner 12 sites de suivi pour les lacs de moins de 2 km². Toutefois, considérant la petite superficie du lac et le faible nombre d'endroits propices, seuls 5 sites de suivi ont été sélectionnés. Ceux-ci sont présentés à la figure 15 et les résultats au tableau XI.

Selon les données recueillies sur deux ans, l'épaisseur moyenne de périphyton mesurée au lac des Chats, tous sites confondus, était de **2,2 mm** et celle-ci varie entre 1,1 et 4,1 mm selon les stations (Tableau XII). Le suivi du périphyton doit se poursuivre en 2023 puisqu'il est important de considérer une moyenne pluriannuelle pour établir des conclusions. D'ailleurs, comme le protocole de suivi du périphyton est un protocole plutôt récent, l'équipe du RSVL travaille à l'élaboration d'un barème d'interprétation des résultats.

Tableau XI. Épaisseur moyenne (mm) du tapis-film de périphyton au lac des Chats

Station	Épaisseur moyenne
1	2,3
2	1,1
3	4,1
4	1,9
5	1,6
Moyenne globale	2,2

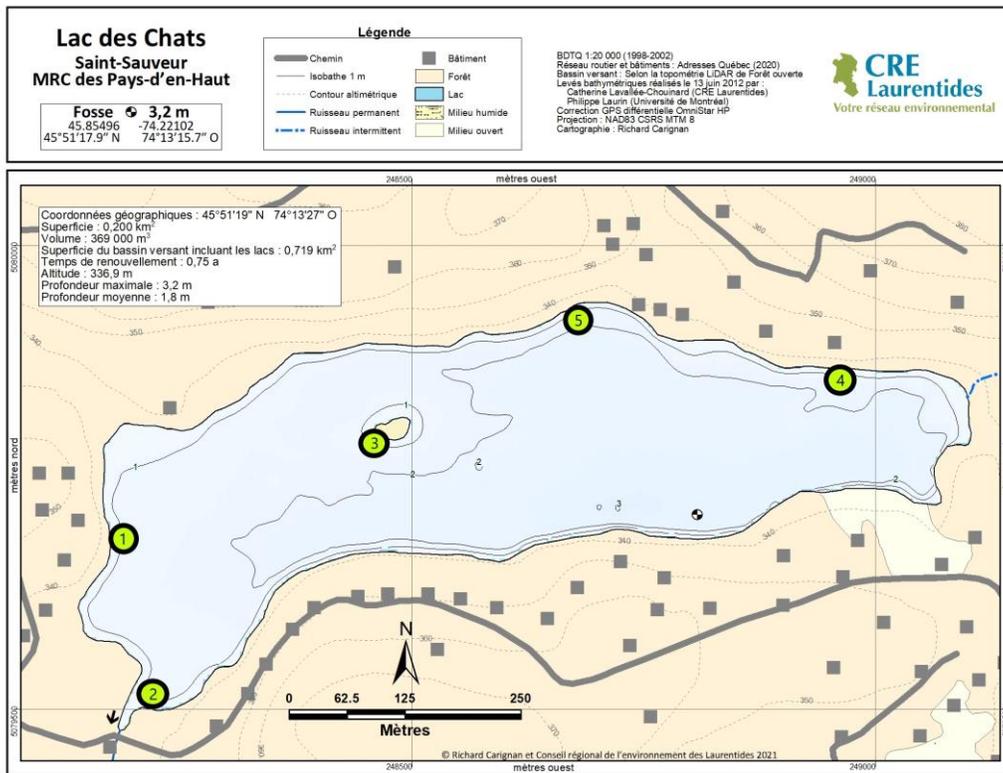


Figure 15. localisation des sites suivi du périphyton

2.2.4 Cyanobactéries

Les cyanobactéries ou « algues bleu-vert » sont des microorganismes aquatiques. Certaines espèces produisent des poisons naturels : les cyanotoxines. Les cyanobactéries sont présentes naturellement dans les plans d'eau et ne deviennent problématiques que lorsqu'elles sont présentes en abondance. Elles forment alors une masse visible à l'œil nu appelée fleur d'eau ou « bloom ». Ce phénomène, lorsqu'il occupe une proportion importante du lac, est toujours un symptôme de dégradation de son état de santé. Cependant, une petite fleur d'eau localisée n'est pas nécessairement synonyme de mauvaise santé du plan d'eau. Dans les grands lacs où l'emprise du vent est suffisante, les cyanobactéries peuvent avoir été accumulées dans une baie de façon naturelle.

Le RSVL propose un protocole pour effectuer visuellement le suivi d'une fleur d'eau de cyanobactéries. Ce suivi consiste à cartographier les zones atteintes par les fleurs d'eau en fonction de la densité de cyanobactéries observée. L'ensemble des cartes réalisées permet alors de suivre l'évolution des cyanobactéries dans le lac. Voici les différentes catégories qui sont attribuées aux fleurs d'eau (MDDEP et CRE Laurentides, 2008).

-Catégorie 1 : Une fleur d'eau de catégorie 1 se caractérise par une faible densité de particules qui sont réparties de façon clairsemée dans la colonne d'eau. Elle peut donner l'apparence d'une eau anormalement trouble, de particules qui semblent flotter entre deux eaux ou d'agrégats ou d'amas assez éloignés les uns des autres. La fleur d'eau peut être plus difficile à observer, puisqu'elle ne donne pas l'impression d'un changement dans la consistance de l'eau.

-Catégorie 2a : Une fleur d'eau de catégorie 2a se caractérise par une densité moyenne à élevée de particules distribuées dans la colonne d'eau. Les algues bleu-vert peuvent être réparties dans la colonne d'eau et ressembler notamment à une soupe au brocoli, à de la peinture, à des agrégats (boules, flocons, filaments ou autres) ou à des amas rapprochés les uns des autres ou à une purée de pois.

-Catégorie 2b : Une fleur d'eau de catégorie 2b se caractérise par la présence d'algues bleu-vert à la surface de l'eau qui forment ce que l'on appelle une écume. La fleur d'eau sous forme d'écume peut être balayée par le vent et s'entasser près du rivage. La densité d'algues bleu-vert y est alors très élevée. Une écume peut ressembler à un déversement de peinture et se présenter sous forme de traînées, d'un film à la surface de l'eau ou de dépôts près de la rive.

De son côté, lorsqu'il y a prolifération de cyanobactéries, le MELCC prélève et analyse des échantillons d'eau, s'il y a lieu, afin de déterminer le nombre de cellules par millilitre d'eau et la quantité de toxines qui s'y trouve. Depuis 2018, lorsqu'une fleur d'eau est signalée, des techniciens de la direction régionale concernée du MELCC effectuent une visite pour échantillonner le plan d'eau si celui-ci respecte au moins un des critères suivants (MELCC, 2021b) :

- Il sert à l'approvisionnement en eau potable pour un réseau assujéti au Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP);
- Il nécessite un suivi particulier (en raison d'un signalement à une direction de santé publique (DSP) ou de la tenue d'un événement spécial d'activités récréatives de contacts avec les eaux comme une compétition de natation ou de canot);
- Une situation majeure justifie qu'on s'y déplace, selon la direction régionale (ex. : manifestation extrême du phénomène);
- Il fait l'objet d'une entente officielle entre différents gouvernements (plan d'eau transfrontalier).

Le lac des Chats n'a pas connu d'épisode problématique de fleur d'eau d'algues bleu-vert d'une densité supérieure à 20 000 cellules par millilitre et ne fait pas partie de la liste des plans d'eau touchés. Cette liste publiée par le MELCC comprend les lacs signalés de 2004 à 2017 (MELCC, 2018). De plus, depuis 2017, aucun épisode de cyanobactéries n'a été signalé au MELCC ou à la Ville de Saint-Sauveur, cette dernière prenant en charge les cas n'atteignant pas les critères établis par le MELCC. Selon les riverains du lac des Chats, aucun épisode de cyanobactéries n'aurait été observé (Association des résidents du Lac des Chats, 2021).

Selon le gouvernement du Québec, lorsque la situation ne requiert pas d'intervention de santé publique, il est possible de se baigner et de pratiquer des activités nautiques et aquatiques dans les secteurs d'un plan d'eau où les fleurs d'eau et l'écume ne sont pas visibles. Il est toutefois recommandé de se tenir à une distance d'au moins 3 mètres des fleurs d'eau ou de l'écume (Gouvernement du Québec, 2021);

- ✓ Éviter toute activité pouvant vous faire entrer en contact avec elles.
- ✓ Il est possible de reprendre la baignade et les activités nautiques et aquatiques dans un secteur où les fleurs d'eau et l'écume ont disparu, mais seulement 24 heures après leur disparition.

2.2.5 Analyses bactériologiques

Les coliformes fécaux ou coliformes thermotolérants, sont un sous-groupe des coliformes totaux. La bactérie *E. Coli* représente 80 à 90 % des coliformes thermotolérants. L'intérêt de la détection de ces coliformes dans l'eau à titre d'organismes indicateurs, réside dans le fait que leur densité est généralement proportionnelle au degré de pollution produite par les matières fécales (CRE Laurentides, 2011). Dans une eau utilisée pour la baignade, la limite de coliformes fécaux tolérée est de 200 coliformes par 100 ml d'eau, alors qu'elle peut atteindre jusqu'à 1000 coliformes par 100 ml d'eau si elle est utilisée pour des activités où il y a un contact indirect (canot et kayak, par exemple) Une eau ayant des valeurs en coliformes fécaux supérieures à 1 000 UFC/100 ml est considérée comme insalubre (Figure 16; MDDEFP, 2013).

Usage	Indicateur bactériologique	Valeurs retenues (UFC/100ml)
Eau potable	<i>Escherichia coli</i> Coliformes totaux	0 ¹ 10 ¹
Eau à des fins d'hygiène personnelle	<i>Escherichia coli</i>	20 ¹
Baignade (Programme Environnement-Plage)	Coliformes fécaux	0 – 20 (A : excellente) ²
		21 – 100 (B : bonne) ²
		101 – 200 (C : passable) ²
		201 et plus (D : polluée) ²
Contact direct avec l'eau (baignade, ski nautique, planche à voile, etc.)	Coliformes fécaux	200 ³
Contact indirect avec l'eau (canotage, pêche sportive, etc.) et salubrité	Coliformes fécaux	1000 ³

1. Norme du Règlement sur la qualité de l'eau potable.

2. Classe de qualité du Programme Environnement-Plage.

3. Critère de qualité de l'eau du MDDEFP pour la protection des activités récréatives et de l'esthétique.

Figure 16. Interprétation des résultats des analyses bactériologiques pour la qualité de l'eau de baignade

MDDEP (2013)

De 2001 à 2009, la Ville de Saint-Sauveur a procédé à l'échantillonnage de plusieurs lacs de son territoire dans le but de déterminer la qualité des eaux de baignade. L'analyse de coliformes fécaux (bactéries présentes dans les excréments des animaux à sang chaud) est une indication de la présence potentielle d'autres micro-organismes

pathogènes, dont les salmonelles, qui posent des risques pour la santé (Institut national de santé publique du Québec, 2003). Au lac des Chats, la qualité de l'eau de baignade a été analysée à 3 sites différents entre 2001 et 2009. Les résultats sont présentés au tableau XII.

Tableau XII. Résultats des analyses bactériologiques de coliformes fécaux au lac des Chats par catégories (2001 à 2009) (CRE Laurentides, 2013b)

Coliformes lac des Chats 2001-2009												
	Site 1				Site 2				Site 3			
	E	B	P	M	E	B	P	M	E	B	P	M
2009					<2				<2			
2008	<2				<2				<2			
2007	8				4				2			
2006	0				2				16			
2005	0				0				0			
2004	2				2				4			
2003	10				4				2			
2002	0				0				0			
2001	4				2				14			

E : excellente (0-20 UFC/100 ml), B : bonne (21-100 UFC/100 ml), P : passable (101-200 UFC/100 ml), M : mauvaise (201 et plus UFC/100 ml)

Il est possible de constater que la qualité de l'eau de baignade est demeurée excellente de 2001 à 2009 pour tous les échantillonnages, puisque les résultats sont inférieurs à 20 coliformes fécaux par 100 ml.

2.3 Usages du plan d'eau

Les lacs et les cours d'eau sont au centre de nombreux développements et suscitent des intérêts diversifiés. La population fait généralement plusieurs usages de cette ressource. Les activités pratiquées au lac des Chats sont la baignade, la pêche à l'achigan, la détente et l'observation de la faune et de la flore. Certains y pratiquent également des activités nautiques non motorisées (canot, kayak, etc.). Les activités motorisées pratiquées au lac des Chats sont principalement les balades en chaloupe ou en ponton. La conduite de motomarines et les sports de remorquage (ski nautique, wakeboard, etc.) ne sont, de manière générale, jamais pratiqués au lac des Chats vu sa faible profondeur.

Le lac des Chats ne fait pas partie des lacs où une réglementation fédérale est en vigueur selon le **Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments** de la Loi sur la marine marchande du Canada (Gouvernement du Canada, 2021). Toutefois, considérant la multitude d'activités pratiquées, l'Association des résidents du lac des

Chats a élaboré au sein de sa charte des règlements généraux des règles de bonnes conduites pour la protection de l'environnement (Association des résidents du lac des Chats, 2010). En voici quelques-unes :

- ✓ Restreindre l'utilisation de moteur hors-bord ou toute embarcation motorisée;
- ✓ Éviter d'utiliser tout shampoing, savon, détersif et autre produit dommageable à la qualité de l'eau directement dans le lac;
- ✓ L'usage de motoneige, d'aérogليسeur ou de tout autre véhicule motorisé de type récréatif ou utilisé à des fins récréatives est interdit sur le chemin de l'association, sur le lac ainsi que dans son environnement immédiat;
- ✓ Prioriser les savons ou détergents sans phosphates à l'intérieur et à l'extérieur des résidences ;
- ✓ Éviter d'épandre des fertilisants, naturels ou chimiques, sur les terrains ;
- ✓ S'abstenir de laver un véhicule ou quoi que ce soit sur la propriété des membres.

La charte des règlements rappelle également l'importante de respecter la réglementation provinciale et municipale en vigueur relativement à la vidange des fosses septiques et au maintien de la bande riveraine sur une distance de 10 à 15 m en fonction de la pente.

Aucun accès public n'est présent au lac des Chats. Compte tenu du dénivelé des terrains riverains, seulement quelques descentes directes au plan d'eau sont présentes. En revanche, les utilisateurs peuvent tout de même mettre à l'eau des embarcations. Certains propriétaires situés en deuxième couronne ont un droit de passage notarié pour accéder au lac. De plus, la location à court terme de résidence autour du lac des Chats étant interdite, la majorité de ses usagers sont les résidents riverains, les résidents de deuxième couronne et leurs proches en visite (Ville de Saint-Sauveur, 2008).

3. Synthèse et constats

L'échantillonnage de la qualité de l'eau dans le cadre du RSVL a permis de classer le lac des Chats comme ayant un statut trophique **oligo-mésotrophe**. Selon ces données, il présente certains signes d'eutrophisation. En effet, l'eau du lac est **trouble** et **légèrement colorée** et sa concentration en chlorophylle *a* dans la colonne d'eau **est légèrement élevée**. Bien que le lac soit **légèrement enrichi** en phosphore, certaines données de phosphore antérieures à 2018 ont pu être sous-estimées. Ainsi, il serait judicieux de reprendre l'échantillonnage de la qualité de l'eau dans les années à venir. De ce fait, il serait pertinent de poursuivre le suivi du **périphyton** selon le protocole du RSVL afin de préciser l'impact des activités humaines sur l'état de santé du lac.

L'état d'eutrophisation du lac est lié, d'une part, à des caractéristiques naturelles telles que sa **faible profondeur** et son taux de renouvellement **court**. De plus, l'occupation humaine en bordure du lac a certainement un rôle à jouer. Les quelques riverains en bordure du lac semblent avoir de bonnes pratiques en général, lorsque l'on examine notamment, les données sur l'état des **installations septiques**. Cependant, il faudra penser à remplacer quelques installations vieillissantes dans les prochaines années, sachant que la durée de vie de tels systèmes est limitée, et ce, même lorsqu'elles sont bien entretenues et que les règles d'utilisation sont respectées. En effet, près de 18 % des installations septiques inspectés ont plus de 30 ans.

La tournée d'inspection 2021 reflétait une problématique en ce qui concerne l'état de la bande riveraine au lac des Chats. Bien qu'une nette amélioration ait été constatée en 2022, il serait important de s'assurer que les propriétaires maintiennent cet effort et ne réadoptent pas l'habitude de tondre la végétation dans la bande riveraine. Considérant que le lac des Chats est entouré de terrains dont la pente est de plus de 30%, le territoire du bassin versant est plus vulnérable au transport des sédiments par ruissellement. La conservation de la végétation sur les terrains riverains et dans le bassin versant immédiat est donc très importante. D'ailleurs, le chemin du lac des Chats, bien qu'il ne soit pas directement dans la bande de protection riveraine du lac, représente une source potentielle d'apports en sédiments au lac, étant donné que le chemin n'est pas pavé.

Finalement, la présence du **myriophylle à épis** (*Myriophyllum spicatum*) n'a pas été rapportée sur le territoire de la ville de Saint-Sauveur (MELCC, 2020). Toutefois, l'espèce est présente dans une quarantaine de lacs de la région. Il est ainsi essentiel de s'assurer que les usagers riverains et non riverains, soient au courant de la problématique et des bonnes pratiques à adopter afin d'éviter son introduction. Chaque usager, qu'il soit adepte de pêche, embarcation motorisée, planche à voile, canot ou kayak a un rôle à jouer.

IV. Enjeux et problématiques

Voici les **enjeux** à considérer afin d'améliorer ou préserver l'état de santé du **lac des Chats**, en lien avec le portrait et les constats précédemment dressés :

- L'eutrophisation et la qualité de l'eau du lac;
- La biodiversité et les espèces aquatiques envahissantes;
- L'anthropisation du bassin versant;
- Les usages du plan d'eau;
- Le territoire partagé et la gouvernance.

Des **objectifs** ont été établis afin de travailler sur chacun de ces enjeux.

Enjeu 1. Eutrophisation du lac

L'eutrophisation est un processus naturel au cours duquel les plans d'eau vieillissent. Ceux-ci reçoivent des sédiments et éléments nutritifs (notamment du phosphore et de l'azote) qui stimulent la croissance des algues et des plantes aquatiques. Ce vieillissement s'effectue normalement sur une période s'étalant de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers d'années. Cependant, les activités humaines qui augmentent ces apports vers les lacs accélèrent le processus, qui peut désormais prendre à peine quelques décennies. L'augmentation des concentrations de chlorophylle *a* et de phosphore mesurées dans la colonne d'eau, la diminution de la transparence de l'eau ainsi que la prolifération des plantes aquatiques et des algues de la zone littorale peuvent être des symptômes d'une eutrophisation accélérée.

Par ailleurs, le vieillissement des installations septiques constituera, certes, un problème important dans les années à venir. Les bris ou fuites d'installations septiques représentent une grande menace à la contamination et l'enrichissement d'un plan d'eau. L'efficacité de certaines installations peut être remise en question compte tenu de leur durée de vie limitée et des conditions dans lesquelles elles ont été construites. La petite superficie de certains terrains situés autour du lac des Chats risque de compliquer le remplacement des installations septiques qui s'y trouvent. L'inspection et le suivi des installations septiques réalisés par la Municipalité en 2021 s'avèrent donc des mesures d'une grande importance.

Voici des **effets** pouvant résulter de l'eutrophisation des plans d'eau:

- Limitations et pertes d'usages du lac (pratique de sports nautiques, baignade, utilisation domestique, etc.);



Figure 17. Schéma illustrant le processus d'eutrophisation des lacs

- Diminution de la valeur des terrains et des propriétés;
- Perte de jouissance visuelle du plan d'eau;
- Perte de biodiversité.

Les principaux **objectifs** en lien avec l'eutrophisation et la qualité de l'eau du lac des Chats sont les suivantes:

- 1.1 Maintenir ou améliorer le statut trophique du lac
- 1.2 Limiter la contamination du lac par les installations septiques
- 1.3 Limiter l'apport en nutriments par les engrais et la contamination par pesticides
- 1.4 Améliorer l'état de la bande riveraine autour du lac

Enjeu 2. Biodiversité et espèces aquatiques envahissantes

La végétation aquatique joue un rôle majeur dans l'écosystème. Les macrophytes filtrent l'eau en absorbant les nutriments et les contaminants, servent de milieu de vie à la faune, absorbent le choc des vagues avant qu'elles n'atteignent les rives et les érodent, tempèrent l'eau par leur couverture foliaire et stabilisent les sédiments en y ancrant leurs racines.

Toutefois, les plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) sont indésirables. Ce sont des espèces qui ont été introduites à l'extérieur de leur aire de répartition naturelle. Ainsi, leur manque de prédateurs dans nos écosystèmes les rend trop efficaces dans la compétition contre les plantes indigènes, soit les plantes déjà bien adaptées au milieu et non-nuisibles à l'écosystème. La présence de PAEE endommage gravement la santé du lac en monopolisant rapidement la surface colonisable du lac.



Myriophylle à épis (Myriophyllum spicatum)
Crédit photo : Richard Carignan

La principale plante aquatique envahissante à surveiller dans les lacs des Laurentides est le myriophylle à épis. Une fois qu'elle s'est installée, il est difficile de limiter sa propagation. Il faut donc éviter qu'elle colonise nos lacs.

Pour prévenir l'introduction du myriophylle à épis dans les lacs, il suffit d'inspecter minutieusement les embarcations (chaloupe, kayak, canot), les remorques et le matériel (pagaies, ancre, matériel de pêche, de plongée, etc.) utilisés lors d'activités nautiques afin de s'assurer que tous les fragments de plantes sont retirés. Il est aussi

important de vider l'eau de la cale et du vivier. De plus, on doit éviter de circuler dans les zones des lacs où les plantes prolifèrent.

Il est également important d'apprendre à reconnaître les plantes aquatiques envahissantes, dont le myriophylle à épis, afin de repérer plus facilement leur présence dans les lacs et redoubler de prudence. Une astuce consiste à compter le nombre de paires de folioles sur plusieurs feuilles, à différents endroits de la tige : le myriophylle à épis possède plus de **12 folioles** par feuille alors que les myriophylles indigènes (originaires du Québec) en possèdent généralement **moins de 12**.



Figure 18. Critère d'identification du myriophylle à épis ©CRE Laurentides

Pour plus de détails, se référer au guide « Le myriophylle à épis : Petit guide pour ne pas être envahi » (CRE Laurentides, 2016).

Au lac des Chats, certains riverains mécomprennent le rôle des plantes aquatiques et, ainsi, pratiquent leur coupe et leur retrait, ce qui a pour effet de nuire à l'écosystème. Bien que les intentions de protection du lac soient bonnes, la distinction entre des plantes normales et nuisibles ne se fait peut-être pas chez tous les usagers du lac. De plus, il se peut que certains d'entre eux adoptent ces pratiques dans le but de faciliter les activités récréatives, sans toutefois prendre en considération les impacts écologiques de l'altération de la flore.

Une perte de biodiversité et la propagation d'espèces exotiques envahissantes dans un plan d'eau peuvent entraîner les effets suivants :

- Diminution de la valeur des terrains et des propriétés
- Environnement moins riche en faune et flore
- Augmentation du couvert végétal du plan d'eau
- Nuisance aux activités récréatives

Donc, voici les **objectifs** en lien avec le maintien de la biodiversité et la prévention contre les espèces aquatiques envahissantes au lac des Chats :

2.1 Éviter l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes

2.2 Favoriser le lavage des embarcations par tous les usagers du lac

2.3 Assurer le respect et le maintien de l'écosystème

Enjeu 3. Anthropisation du bassin versant

La région administrative des Laurentides connaît depuis trente ans une très forte croissance démographique, un développement soutenu et une augmentation de l'occupation autour des lacs. Le nombre de villégiateurs venant contempler la beauté des paysages des Laurentides est aussi fortement à la hausse. Les milieux naturels des Laurentides, plus particulièrement le territoire en périphérie des lacs, sont donc soumis au phénomène d'anthropisation. De façon générale, il est important d'adopter de bonnes pratiques afin de minimiser l'impact de l'anthropisation des bassins versants sur la qualité de l'eau des lacs. Les différentes activités reliées à la présence de l'humain, tels que le déboisement des rives, le remaniement du sol et l'imperméabilisation des surfaces, le traitement des eaux usées, l'épandage de fertilisants ainsi que les pratiques forestières non durables peuvent contribuer à leur eutrophisation accélérée.

L'anthropisation du bassin versant est susceptible d'entraîner les **effets** suivants :

- Apports de sédiments, de nutriments et de contaminants au lac;
- Dégradation des milieux terrestre et aquatique;
- Eutrophisation accélérée des lacs (prolifération des plantes aquatiques, d'algues et de cyanobactéries).

Certaines problématiques issues de l'anthropisation du bassin versant du lac sont déjà observées au lac des Chats. On note entre autres la modification de la structure du sol qui accentue l'érosion. D'une part, les sédiments d'un sol ameubli sont plus facilement transportés par l'écoulement de l'eau. D'autre part, l'eau, sur un sol étanche (asphalte, béton et constructions), n'est pas freinée dans son ruissellement et creuse davantage de sillons lorsque les accumulations convergent dans un même lieu d'écoulement. Ainsi, l'absence de couvert végétal ne peut ni freiner, ni absorber, ni filtrer l'eau qui ruisselle. Des sédiments et des nutriments sont alors entraînés jusqu'au plan d'eau.

Voici l'**objectif** auquel il faut porter attention en lien avec l'anthropisation du bassin versant afin de préserver la qualité de l'eau du lac des Chats:

3.1 Limiter le ruissellement et la présence de foyers d'érosion dans le bassin versant

Enjeu 4. Usages du plan d'eau

Les embarcations nautiques utilisées de façon non responsable sur les lacs peuvent contribuer à leur détérioration. De plus, la morphométrie d'un lac (grande superficie, profondeur élevée), la possibilité pour les embarcations à moteur d'y circuler et la présence d'un accès privé partagé sont des facteurs qui contribuent à augmenter l'achalandage et la multiplicité des activités qui y sont pratiquées. Ceci peut être perçu comme un avantage pour certains usagers tandis que pour d'autres, la quiétude recherchée s'en trouve compromise, ce qui mène à des conflits d'usages. La recherche du meilleur compromis afin de respecter les droits et libertés de chacun et protéger la santé du lac est un exercice qui permet d'améliorer la situation et de réduire les tensions sociales. L'adoption d'un code d'éthique, rédigé en concertation avec l'ensemble des usagers, s'avère un outil pertinent pour arriver à cette fin. De plus, l'usage des lacs nécessite une certaine vigilance afin d'éviter d'introduire ou de favoriser la prolifération de plantes aquatiques envahissantes.

L'**objectif** principal pouvant être relié aux usages du lac des Chats est le suivant :

- 4.1 Assurer le respect du code d'éthique par tous les usagers du lac

Enjeu 5. Territoire partagé et gouvernance

Une protection adéquate de l'environnement passe inévitablement par une gouvernance s'appuyant sur une connaissance fine du milieu, pour pouvoir prendre des actions éclairées qui répondent aux besoins spécifiques du territoire.

La gouvernance environnementale se joue dans bien des cas au niveau local grâce aux administrations municipales, mais aussi grâce à une multitude d'organisations communautaires et d'associations citoyennes qui s'intéressent et portent les enjeux de leur milieu (Farah, 2013). La littérature scientifique démontre que les tensions au sein de différents groupes œuvrant en environnement à cette échelle sont chose normale (Torre, 2010). La concertation est un moyen qui a fait ses preuves pour désamorcer des conflits de gouvernance. Richard et Rieu (2009) relèvent par ailleurs que « la compréhension commune des enjeux présents et la construction d'une vision partagée [...] constituent le processus central de la gestion concertée ».

L'Association des résidents du lac des Chats est l'organisation locale dédiée à la protection de l'environnement. Il est primordial de poursuivre l'implication bénévole au sein de l'Association, qui pose de nombreuses actions pour la préservation de la santé du lac depuis plusieurs années. Il est important de consulter l'ensemble des acteurs impliqués afin d'assurer une démarche de collaboration efficace pour la protection de la santé du lac.

Les **objectifs** reliés au partage du territoire et à la gouvernance au lac des Chats sont les suivants :

5.1 Créer un lien entre l'Association et les nouveaux résidents du bassin versant

5.2 Assurer le partage de l'information à l'interne et à l'externe de l'association

V. Plan d'action

En lien avec les problématiques exposées, voici les différentes actions qui sont proposées afin de contribuer à préserver la santé du lac des Chats à court, moyen et long terme. Les actions ont été numérotées afin de faciliter la lecture et ne constituent pas un ordre de priorité. À cela s'ajoutent les actions de bases de l'annexe I, qui doivent s'effectuer en tout temps. Les acteurs concernés sont identifiés pour chacune d'entre elles. Voici les définitions de la terminologie utilisée :

- ✓ **Association** : L'association des résidents du lac des Chats ;
- ✓ **Citoyens** : riverains et résidents du bassin versant;
- ✓ **CRE** : Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides);
- ✓ **Entreprises et commerces** : Toutes les entités à vocation commerciale (firmes, entrepreneurs, commerces, consultants);
- ✓ **Gouvernement fédéral** : différents ministères, dont Transports Canada;
- ✓ **Gouvernement provincial** : différents ministères (MELCCFP, MTQ, etc.)
- ✓ **MRC** : Municipalité régionale de comté (MRC) des Pays-d'en-Haut;
- ✓ **Municipalité** : Ville de Saint-Sauveur;
- ✓ **OBV** : Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (ABRINORD);
- ✓ **Villégiateurs** : Usagers du lac, non-résidents de la municipalité (locateurs de chalets, touristes, pêcheurs, etc.).

ENJEU 1. EUTROPHISATION ET QUALITÉ DE L'EAU
OBJECTIF 1.1 Maintenir ou améliorer le statut trophique du lac
OBJECTIF 1.2 Limiter la contamination de l'eau du lac par les installations septiques
OBJECTIF 1.3 Limiter l'apport en nutriments par les engrais et la contamination par pesticides
OBJECTIF 1.4 Améliorer l'état de la bande riveraine autour du lac
ENJEU 2. BIODIVERSITÉ ET ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES
OBJECTIF 2.1 Éviter l'introduction et la propagation d'espèces aquatiques envahissantes
OBJECTIF 2.2 Favoriser le lavage d'embarcations par tous les usagers du lac
OBJECTIF 2.3 Assurer le respect et le maintien de l'écosystème
ENJEU 3. ANTHROPISATION DU BASSIN VERSANT
OBJECTIF 3.1 Limiter le ruissellement et la présence de foyers d'érosion dans le bassin versant du lac
ENJEU 4. USAGES DU PLAN D'EAU
OBJECTIF 4.1 Assurer le respect du code d'éthique par tous les usagers du lac
ENJEU 5. TERRITOIRE PARTAGÉ ET GOUVERNANCE
OBJECTIF 5.1 Créer un lien entre l'association et les nouveaux résidents du bassin versant
OBJECTIF 5.2 Assurer le partage de l'information à l'interne et à l'externe de l'association

Enjeu 1. Eutrophisation

ENJEU 1. EUTROPHISATION ET QUALITÉ DE L'EAU					
Nº	Actions	Axe d'intervention	Acteurs responsables	Échéancier	Détails
OBJECTIF 1.1 Maintenir ou améliorer le statut trophique du lac					
1	Réaliser le suivi du périphyton pour une troisième année consécutive en 2023, puis recommencer en 2029 pour une nouvelle série de trois ans.	Acquisition de connaissances/caractérisation	Association	2023, puis reprendre en 2029	Voir le protocole périphyton RSVL au lien suivant : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/protocole-periphyton.pdf .
OBJECTIF 1.2 Limiter la contamination de l'eau du lac par les installations septiques					
2	Remplacer les puisards par des installations septiques modernes en lien avec le règlement 560-2022 adopté le 15 juin 2022.	Intervention terrain	Riverains et municipalité	2025 (3 ans après l'entrée en vigueur du règlement)	
OBJECTIF 1.3 Limiter l'apport en nutriments par les engrais et la contamination par pesticides					
3	Effectuer une tournée de sensibilisation et d'information sur la réglementation concernant l'usage de pesticides et engrais auprès des résidents des lacs.	Sensibilisation/éducation/information	Municipalité	2024	Les agents de sensibilisation ont fait une tournée d'information en 2022 au sujet du nouveau règlement 556-2022, mais le périmètre couvert était principalement limité aux environs du centre-ville, soit le secteur le plus densément peuplé et urbanisé.
OBJECTIF 1.4 Améliorer l'état de la bande riveraine autour du lac					
4	Poursuivre les patrouilles annuelles pour assurer l'application de la réglementation municipale concernant l'intégrité des bandes riveraines.	Intervention terrain	Municipalité	Chaque année	Des agents de sensibilisation de la ville effectuent des tournées afin de remettre des avis et des constats d'infraction.
5	Sensibiliser les riverains quant à l'importance de conserver une bande de protection riveraine.	Sensibilisation/éducation/information	Association et CRE Laurentides	En continu	Aborder le sujet lors de la réunion annuelle des membres de l'association, organiser une tournée de porte à porte. Le CRE Laurentides peut fournir de l'aide et des outils à cet égard.
6	Informers les nouveaux résidents de terrains bordant un lac de la réglementation concernant l'aménagement de la bande riveraine et de la végétation générale.	Sensibilisation/éducation/information	Municipalité	2024	Développer un court document résumant les points importants de la réglementation et le distribuer lors des démarches d'acquisition du terrain.

Enjeu 2. Biodiversité et espèces aquatiques envahissantes

ENJEU 2. BIODIVERSITÉ ET ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES					
Nº	Actions	Axe d'intervention	Acteurs responsables	Échéancier	Détails
OBJECTIF 2.1 Éviter l'introduction et la propagation d'espèces aquatiques envahissantes					
7	Apprendre à reconnaître les PAEE et à les différencier des plantes indigènes.	Sensibilisation/éducation/information	Association	En continu	Un webinaire à ce sujet est disponible sur la page Youtube du CRE Laurentides. Plusieurs autres outils sont également disponibles sur le site web du CRE Laurentides.
8	Réaliser une patrouille annuelle de détection de plantes envahissantes.	Acquisition de connaissances/caractérisation	Association	En continu	
OBJECTIF 2.2 Favoriser le lavage d'embarcations par tous les usagers du lac					
9	Considérer installer des pancartes informatives sur l'importance du lavage des embarcations aux accès à l'eau partagés par plusieurs riverains.	Sensibilisation/éducation/information	Association et municipalité	2024	Des modèles sont disponibles sur le site web du CRE Laurentides.
10	Faire une campagne de sensibilisation sur l'importance du lavage des embarcations auprès des riverains.	Sensibilisation/éducation/information	Municipalité, CRE Laurentides	2025	
11	Mettre à la disposition des locataires temporaires une fiche d'information et de sensibilisation sur l'importance du lavage d'embarcation.	Sensibilisation/éducation/information	Propriétaires	En continu à partir de la mise en œuvre de l'action précédente	
OBJECTIF 2.3 Assurer le respect et le maintien de l'écosystème					
12	Sensibiliser les utilisateurs du lacs sur le rôle des plantes aquatiques ainsi que le lien entre la morphologie du lac et leur présence. Encourager les bonnes pratiques concernant celles-ci.	Sensibilisation/éducation/information	Association	2025	

Enjeu 3. Anthropisation du bassin versant

ENJEU 3. ANTHROPISATION DU BASSIN VERSANT					
Nº	Actions	Axe d'intervention	Acteurs responsables	Échéancier	Détails
OBJECTIF 3.1 Limiter le ruissellement et la présence de foyers d'érosion dans le bassin versant du lac					
13	Réduire les surfaces étanches pour limiter l'imperméabilisation du sol.	Intervention terrain	Propriétaires	En continu	Choisir des matériaux de revêtement du sol qui permettent la percolation et augmenter la végétation naturelle sur les terrains pour favoriser la filtration des eaux de ruissellement et stabiliser les sols fragiles à l'érosion.
14	S'assurer que les citoyens réalisant des travaux impliquant la mise à nu du sol appliquent des mesures de contrôle de l'érosion dans les délais prescrits par le règlement de zonage 222-2008.	Règlementation	Municipalité	En continu	Faire un suivi régulier des chantiers plus à risque (empiétant sur la bande riveraine, barrière à sédiments à risque de céder).
15	S'assurer que les pentes fragiles soient stabilisées.	Intervention terrain	Propriétaires et municipalité	En continu	Au besoin, revégétaliser les fossés et appliquer la méthode du tiers inférieur ou autres techniques pour une gestion écologique de ceux-ci, végétaliser les surfaces à nu, créer des enrochements ou poser du paillis.
16	Fournir de la documentation sur le contrôle de la gestion de l'érosion aux citoyens réalisant des travaux.	Sensibilisation/éducation/information	Municipalité	En continu	

Enjeu 4. Usages du plan d'eau

ENJEU 4. USAGES DU PLAN D'EAU					
Nº	Actions	Axe d'intervention	Acteurs responsables	Échéancier	Détails
OBJECTIF 4.1 Assurer le respect du code d'éthique par tous les usagers du lac					
17	Bonifier le code d'éthique.	Sensibilisation/éducation/information	Association	Été 2024	L'association a rédigé un code d'éthique par le passé, mais celui-ci gagnerait à être modifié, entre autres en incluant des passages relatifs aux activités de pêche.

Enjeu 5. Territoire partagé et gouvernance

ENJEU 5. TERRITOIRE PARTAGÉ ET GOUVERNANCE					
Nº	Actions	Axe d'intervention	Acteurs responsables	Échéancier	Détails
OBJECTIF 5.1 Créer un lien entre l'association et les nouveaux résidents du bassin versant					
18	Informar les nouveaux résidents de l'existence et de la pertinence de l'Association.	Sensibilisation/éducation/information	Association	En continu	Un évènement annuel peut être organisé afin de rassembler les riverains (par exemple, une épluchette de mais précédée d'une séance d'information ou de l'AGA).
OBJECTIF 5.2 Assurer le partage d'information à l'interne et à l'externe de l'association					
19	Créer une page sur le web ou sur les réseaux sociaux destinée à l'Association afin de faciliter le partage d'information.	Sensibilisation/éducation/information	Association	2024	
20	Tenir à jour le Carnet de santé du lac et s'assurer de sa diffusion aux membres de l'Association.	Sensibilisation/éducation/information	Association	En continu	

VI. Actions prioritaires et recommandations

Voici les actions identifiées comme prioritaires par les différents acteurs afin de protéger l'état de santé du lac des Chats :

- **Action 1** : Réaliser le suivi du périphyton pour une troisième année consécutive en 2023, puis recommencer en 2029 pour une nouvelle série de trois ans.
- **Action 2** : Remplacer les puisards par des installations septiques modernes en lien avec le règlement 560-2022 adopté le 15 août 2022.
- **Action 3** : Effectuer une tournée de sensibilisation et d'information sur la réglementation concernant l'usage de pesticides et engrais auprès des résidents des lacs.
- **Action 4** : Poursuivre les patrouilles annuelles pour assurer l'application de la réglementation municipale concernant l'intégrité des bandes riveraines.
- **Action 7** : Apprendre à reconnaître les PAEE et à les différencier des plantes indigènes.
- **Action 10** : Faire une campagne de sensibilisation sur l'importance du lavage des embarcations auprès des riverains.
- **Action 12** : Sensibiliser les utilisateurs du lacs sur le rôle des plantes aquatiques ainsi que le lien entre la morphologie du lac et leur présence. Encourager les bonnes pratiques concernant celles-ci.
- **Action 15** : S'assurer que les pentes fragiles soient stabilisées.
- **Action 16** : Fournir de la documentation sur le contrôle de la gestion de l'érosion aux citoyens réalisant des travaux.
- **Action 19** : Créer une page sur le web ou sur les réseaux sociaux destinée à l'Association afin de faciliter le partage d'informations.

Voici également quelques recommandations complémentaires et exemples de réglementation de d'autres municipalités des Laurentides, en lien avec les actions énoncées:

Bande riveraine

Afin de minimiser l'impact de ces structures sur la santé du lac, certaines municipalités, dont Sainte-Adèle, ont intégré à leur réglementation des dispositions concernant les murets. Notamment, il est indiqué au **Règlement de zonage** numéro 1314-2021-Z que (Chapitre 6– article 373):

« Lorsque la pente, la nature du sol et les conditions de terrain ne permettent pas de stabiliser la rive exclusivement à l'aide de plantes pionnières ou typiques des rives, la stabilisation peut être faite à l'aide d'un ouvrage de stabilisation ou de soutènement en accordant la priorité à la méthode la plus susceptible de rétablir ou de favoriser le rétablissement du caractère naturel de la rive. Les méthodes permises sont, dans l'ordre du plus naturel au moins naturel : la plantation de végétaux riverains, un treillis végétalisé, un aménagement de génie végétal, un perré (enrochement) avec végétation, un perré (enrochement) sans végétation, un assemblage de gabions, un mur de soutènement. Lorsque l'espace est disponible, des plantes pionnières ou typiques des rives doivent être implantées au-dessus et à la base de tous les ouvrages mentionnés ci-haut » (Ville de Sainte-Adèle, 2021)

La réglementation sur la largeur de la bande riveraine de la municipalité de Mille-Isles diffère un peu de celle de sa MRC, soit Argenteuil. La bande riveraine doit être conservée sur une largeur de 15 mètres peu importe l'inclinaison du terrain, tel qu'indiqué à l'article 13.3.2 du règlement de zonage.

Eaux usées

En 2014, Rivière-Rouge a adopté un **règlement municipal (231) concernant le remplacement des puisards en milieu riverain**. L'article 7 stipule que : *« Toute résidence isolée ou tout immeuble assimilé visé par le Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées, L.R.Q., c. Q.2, r-22, qui se localise à moins de 150 mètres d'un cours d'eau, d'un lac, ou d'un milieu humide, et qui est desservi par un puisard pour la réception des eaux usées, doit être desservi par une installation septique conforme à ce règlement » (Ville de Rivière-Rouge, 2014).* La municipalité offre une aide financière de 500\$ aux propriétaires qui remplaceront leur *« ancien système sanitaire par une installation septique conforme au règlement sur l'évacuation et le traitement des résidences isolées en vigueur et le tout en conformité au Règlement numéro 176 visant à aider un propriétaire à mettre en place une installation septique conforme » (Ville de Rivière-Rouge, 2015).*

Érosion

Depuis 2012, toutes les municipalités de la MRC des Pays-d'en-Haut doivent se conformer aux exigences du schéma d'aménagement qui mentionne que (Chapitre 9 - section 9.5):

« Tout propriétaire ou occupant d'un immeuble doit prendre les mesures nécessaires afin d'empêcher le transport hors de leur terrain des particules de sol, de quelques grosseurs qu'elles soient, par l'eau de ruissellement. Pour s'assurer de cela, une description des méthodes utilisées pour le contrôle de l'érosion est obligatoire pour l'obtention de tout permis qui nécessite le remaniement, le nivellement ou tout autres travaux du sol, partout sur le territoire de la MRC des Pays-d'en-Haut.

Le remaniement, le nivellement et les travaux du sol incluent, de façon non exhaustive:

- tout déblai et remblai;*
- l'aménagement d'un chemin forestier, d'un chemin privé, d'une allée véhiculaire ou d'un stationnement;*
- les travaux relatifs à l'aménagement ou à la réfection majeure d'une rue, d'un chemin ou d'une route;*
- l'établissement ou le déplacement d'une installation septique (fosse ou champ d'épuration) ou d'un puits;*
- l'abattage d'arbres, incluant l'enlèvement des souches;*
- les travaux de construction de bâtiment et d'installation d'équipements connexes (piscines, etc.)» (MRC Pays-d'en-Haut, 2005).*

Ainsi, certaines municipalités ont inclus des exigences concernant le contrôle de l'érosion et la gestion des eaux de ruissellement à leur réglementation municipale.

À Sainte-Adèle, le **Règlement sur les permis et certificats** (Ville de Sainte-Adèle, 2022) indique que « [t]oute demande de permis pour des travaux, constructions ou ouvrages nécessitant le remaniement, le nivellement ou tout autre travail du sol doit être accompagnée d'une description des méthodes utilisées pour le contrôle de l'érosion du sol » (article 81). De plus, une des conditions devant être respectée pour l'obtention du permis de construction est la suivante :

« Dans le cadre d'une demande de permis de construction prévoyant l'ajout de nouvelle surface imperméable de 1 000 mètres carrés ou plus, ou qui porterait la superficie totale des surfaces imperméables sur le terrain à 1 000 mètres carrés ou plus, un rapport d'un ingénieur civil à l'effet que les ouvrages proposés pour le drainage, la rétention et l'évacuation des eaux pluviales sont conformes aux exigences de la Ville pour le rejet dans les infrastructures publiques, ainsi qu'aux normes de gestion des eaux pluviales prévues au Règlement de construction en vigueur, le cas échéant » (article 60).

Pour un usage autre que « *habitation unifamiliale* » ou dans le cas d'un espace de stationnement, d'une aire de chargement, déchargement ou d'entreposage extérieur, un plan d'aménagement détaillé doit également être fourni, qui favorise le drainage des eaux pluviales sur le site (article 96).

À Saint-Hippolyte, le **Règlement portant sur la protection de l'environnement** traite du contrôle de l'érosion et de la gestion des eaux de ruissellement et mentionne en article 3 que:

« *Le requérant, le propriétaire ou la personne qui réalise des travaux nécessitant le remaniement, le nivellement ou tout autre travail du sol, doit prendre les mesures nécessaires afin d'empêcher le transport hors de leur terrain des particules de sol, de quelque grosseur qu'elles soient, par l'eau de ruissellement. Les mesures devront être mises en place avant d'entreprendre les travaux et sont conditionnelles à l'obtention du permis municipal correspondant* » (Ville de Saint-Hippolyte, 2007).

À Saint-Sauveur, une modification apportée à la réglementation pourrait exiger, dans les documents à fournir pour tout travaux d'excavation du sol, remblai ou déblai, l'identification des mesures de contrôle de l'érosion qui seront utilisées. De façon générale, la ville pourrait exiger une description des mesures de contrôle de l'érosion pour l'obtention de tout permis de construction, rénovation et agrandissement à proximité d'un plan d'eau, et ce, pour un périmètre plus élargi qu'uniquement la zone littorale.

Usages du plan d'eau

Afin de favoriser l'application du code d'éthique par l'ensemble des usagers, le contenu de celui-ci devrait idéalement être revu par un organisme indépendant (par exemple le CRE Laurentides) à la suite de la consultation

et la concertation de toutes les parties impliquées: l'association du lac des Chats, la municipalité et les riverains (non-membres de l'association).

Navigation

La ville de Sainte-Anne des Lacs a mis en place une station de lavage d'embarcations ainsi qu'un règlement obligeant cette pratique (Règlement numéro 490-2021 concernant le nettoyage obligatoire des embarcations nautiques). Les propriétaires d'embarcations peuvent ainsi nettoyer leur matériel avant de visiter un autre lac. Bien que les lacs de Saint-Sauveur soient privés, les résidents peuvent tout de même s'aventurer sur des plans d'eau de d'autres municipalités. Le règlement est difficile à appliquer, mais la disponibilité du service pourrait en inciter certains à procéder au lavage de manière réglementaire et efficace. Donc, une station de lavage pourrait contribuer à sécuriser le transfert entre plans d'eau en réduisant les possibilités de transport de plante aquatique exotique envahissante.

Général

Le CRE Laurentides pourrait accompagner la municipalité dans la finalisation du contenu d'une trousse du nouveau résident en bordure de lac de Saint-Sauveur. Celle-ci pourrait inclure, en plus d'un résumé des principaux règlements municipaux en environnement, un guide du bon riverain et de l'information sur les différentes associations de la municipalité ainsi que leurs plus récentes publications (par exemple: plan directeur de lac, infolettre, code d'éthique, etc.). Des dépliants d'information du CRE Laurentides en lien avec la santé des lacs pourraient également être ajoutés.

VII. Références

- Association des résidents du lac des Chats (2021). Communications personnelles.
- Association des résidents du lac des Chats (2010). Règlements généraux.
- Canards Illimités Canada et le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016). **Cartographie détaillée des milieux humides du bassin versant de la rivière du Nord et des territoires municipaux au sud de la région administrative des Laurentides - Rapport technique**. 53 p. En ligne [http://maps.ducks.ca/cwi/com/duc/assets/reports/Rapport_carto_mhs_Laurentides_mars2016.pdf] Consulté en août 2021.
- Carignan, R. et CRE Laurentides (2021). **Carte bathymétrique du lac des Chats**. En ligne dans l'Atlas web des lacs des Laurentides (voir CRE Laurentides, 2021).
- Carignan, R. (2013). **Fiche hypsométrique du lac des Chats**. En ligne dans l'Atlas web des lacs des Laurentides (voir CRE Laurentides, 2021).
- Carignan, R. et Pinel-Alloul, B. (2003). **Limnologie physique et chimique – BIO 3839 – partie 1**. Note de cours. Université de Montréal : Département des Sciences biologiques. 63 p.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2021). **Dossier du lac des Chats**. En ligne dans l'Atlas web des lacs des Laurentides [<https://crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/atlasdeslacs?lac=11901>] Consulté en juin 2021.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2019). **Détection et identification des plantes aquatiques exotiques et indigènes dans les plans d'eau des Laurentides**. Projet de Lutte contre le myriophylle à épi dans les plans d'eau des Laurentides 2019, 84p.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides et R. Carignan (2019). **Vulnérabilité des lacs du Parc national du Mont-Tremblant à la colonisation par le myriophylle à épi**, 26p. + annexes.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2013). **Suivi complémentaire de la qualité de l'eau du programme Bleu Laurentides, volet 1 – multisonde, Guide d'information**. En ligne [http://crelaurentides.org/images/images_site/documents/guides/Guide_Multisonde.pdf] Consulté en juin 2021.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2013a). **Guide sur les installations septiques**. 2e édition. 33 p. En ligne [https://crelaurentides.org/images/images_site/documents/guides/installation_septique.pdf] Consulté en juin 2021.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2013b). **Fiche résumée des caractéristiques du lac des Chats – 2013**. 4p. En ligne [http://crelaurentides.org/images/images_site/documents/atlas/Autres/11901_ficheresume.pdf] Consulté en août 2021.
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2011). **Trousse des lacs - Glossaire**. 2e édition. En ligne [https://crelaurentides.org/images/images_site/documents/troussedeslacs/Carnet/glossaire.pdf] Consulté en juin 2021.
- Denis-Blanchard, A. (2015). **Effet du développement résidentiel sur la distribution et l'abondance des macrophytes submergés dans la région des Laurentides et de Lanaudière**. Université de Montréal : Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques. En ligne [<https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/13449>] 103 p.
- Farah, J. (2013). **« Environnement et construction du bien commun local : l'apport de l'analyse du discours »**. Ville arabes, villes durables? Enjeux, circulations et mise à l'épreuve de nouvelles politiques urbaines, volume 7, numéro hors-série. En ligne [<https://www.erudit.org/en/journals/eue/2013-v7-eue01621/1027726ar.pdf>]. Consulté juin 2017.
- Fauteux, A. (2017). **Comment assurer la longévité d'une installation septique ?** La Maison du 21e siècle, le 28 juin 2017. En ligne [<https://maisonsaine.ca/eau-et-environnement/comment-assurer-la-longevite-dune-installation-septique.html>] Consulté novembre 2018.

- Gouvernement du Canada (2021). **Règlement sur les restrictions visant l'utilisation des bâtiments – DORS/2008-120**. En ligne [<https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/dors-2008-120/TexteComple.html>] Consulté en août 2021.
- Gouvernement du Québec (2021). **Prévenir les effets de la santé liés aux fleurs d'eau d'algues bleu-vert**. En ligne [<https://www.quebec.ca/sante/conseils-et-prevention/sante-et-environnement/algues-bleu-vert>] Consulté en août 2021.
- Institut de la statistique du Canada (ISC) (2016). **Profil du recensement – Recensement 2016**. Gouvernement du Canada. En ligne [<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>] Consulté en août 2021.
- Institut de la statistique du Québec (ISQ) (2021a). **Population et structure par âge et sexe - Municipalités**. Gouvernement du Québec. En ligne [<https://statistique.quebec.ca/fr/document/population-et-structure-par-age-et-sexe-municipalites>]. Consulté en août 2021.
- Institut de la statistique du Québec (ISQ) (2021b). **Population et structure par âge et sexe – Régions administratives**. Gouvernement du Québec. En ligne [<https://statistique.quebec.ca/fr/document/population-et-structure-par-age-et-sexe-regions-administratives>]. Consulté en août 2021.
- Institut national de santé publique du Québec (2003). **Fiches synthèses sur l'eau potable et la santé humaine**, 173 pages.
- Kalff, Jacob (2002). **Limnology : inland water ecosystems**. États-Unis : Prentice-Hall inc., 592 p.
- Gouvernement du Québec (2017). **Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques**. En ligne [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/loi-va.pdf>] Consulté en juin 2021.
- Madison, M. (2010). **Caractérisation de la qualité biophysique des principaux milieux humides sur le territoire de la Ville de Saint-Sauveur**, 49 pages.
- Ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEIE) (2021). **Portrait régional - Région des Laurentides**. Gouvernement du Québec. En ligne [<https://www.economie.gouv.qc.ca/pages-regionales/laurentides/portrait-regional/>] Consulté en juin 2021.
- Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH) (2021). **Répertoire des municipalités – Saint-Sauveur**. Gouvernement du Québec. En ligne [<https://www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/fiche/municipalite/77043/>] Consulté en juin 2021.
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCCFP) (2021a). **Critères de qualité de l'eau de surface**. Gouvernement du Québec. En ligne [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp] Consulté en août 2021.
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2021a). **Fiche d'information – Dispositions légales et réglementaires relatives à la gestion des eaux pluviales**. Gouvernement du Québec. En ligne [https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/pluviales/fiches/Section02_legal_02_cadreLegal.pdf] Consulté en juillet 2021.
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2021b). **La gestion des épisodes de fleurs d'eau d'algues bleu-vert**. Gouvernement du Québec. En ligne [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/outil-gestion/gestion-episodes.pdf>] Consulté en août 2021.
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCCFP) (2021b). **Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)**. Gouvernement du Québec. En ligne [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/>] Consulté en juin 2021.
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) (2018). **Liste des plans d'eau touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert de 2004 à 2017 et des plans d'eau récurrents signalés de 2013 à 2015**. Gouvernement du Québec. En ligne [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/bilan/Liste-plans-eau-touche-abv.pdf>] Consulté en juin 2021.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2016). **Protocole de détection et de suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE) dans les lacs de villégiature du Québec**. Gouvernement du Québec. Direction de l'information sur les milieux aquatiques, Direction de l'expertise en biodiversité, 54 p. En ligne [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/>] Consulté en juin 2021.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015a). **Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables**. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau, 131 p.

- Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) (2015b). **Guide technique - Traitement des eaux usées des résidences isolées, Annexe B**. Gouvernement du Québec. Direction des eaux municipales de la Direction générale des politiques de l'eau, 55p. En ligne [http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/guide_interpretation/annexeB.pdf] Consulté le 19 août 2021.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) (2013). **Guide pour l'évaluation de la qualité bactériologique de l'eau en lac**. Gouvernement du Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement, 30 p. + 1 annexe. En ligne [<http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/Guide-eval-bacteriologique-eau-lac.pdf>] Consulté en juin 2021.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) et Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL) (2012). **Protocole de suivi du périphyton**. Gouvernement du Québec. Direction du suivi de l'état de l'environnement, 33 p. En ligne [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/protocole-periphyton.pdf>] Consulté en juin 2021.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) (2008). **Protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert et document de soutien**. Gouvernement du Québec, 2^e édition mai 2009, 26 p. En ligne [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/alguesBV.pdf>] Consulté en juin 2021.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) (2007). **Prendre son lac en main. Guide synthèse : élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques**. Gouvernement du Québec. 25 p. En ligne [http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/algues-bv/guide_synthese.pdf] Consulté en août 2021.
- Ministère des Transports du Québec (2011). **Méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés routiers : Guide d'information à l'intention des gestionnaires des réseaux routiers**. Gouvernement du Québec. Direction de l'environnement et de la recherche, en collaboration avec le Centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines (CERIU), 24 p. En ligne [<http://www.bv.transports.gouv.qc.ca/mono/1079063.pdf>] Consulté en août 2021.
- Municipalité régionale de comté des Pays-d'en-Haut (MRC des Pays-d'en-Haut) (2005). **Schéma d'aménagement et de développement**. En ligne [<https://lespaysdenhaut.com/services-aux-citoyens/amenagement-du-territoire/schema-damenagement/>] Consulté en octobre 2022.
- Municipalité régionale de comté des Pays-d'en-Haut (MRC des Pays-d'en-Haut) (2015). **Profil socio-économique des Pays-d'en-Haut 2015**. En ligne [<https://lespaysdenhaut.com/la-mrc/vision-et-portrait/>] Consulté en août 2021.
- Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (Abrinord) (2021). **À propos d'Abrinord**. En ligne [<https://www.abrinord.ca/abrinord/a-propos-d-abrinord/>] Consulté en juin 2021.
- Organisme de bassin versant de la rivière du Nord (ABRINORD) (2015). **Portrait de la zone de gestion intégrée de l'eau d'Abrinord**. En ligne [https://dsy2n4gxdp44v.cloudfront.net/wp-content/uploads/2021/04/pde_portrait_2013-2018.pdf] Consulté en juin 2021.
- Pourriot R. et Meybeck M. (1995). **Limnologie générale**. Paris : Édition Masson; Collection d'écologie, 956 p.
- Regroupement des organismes de bassins versants du Québec (ROBVQ) (2021). **Boîte à outil sur la gestion intégrée des installations sanitaires des résidences isolées**. En ligne [https://robvq.qc.ca/guides_eaux_usees_domestiques/ecopret/#::~:~:text=la%20participation%20au%20programme%20%C3%89c opr%C3%AAt,discr%C3%A9tion%20de%20la%20municipalit%C3%A9%3B] Consulté en août 2021.
- Richard S. et Rieu T. (2009). **Vers une gouvernance locale de l'eau en France. Analyse d'une recomposition de l'action publique à partir de l'expérience du schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) de la rivière Drôme en France**. Vertigo, volume 9, numéro 1, mai. En ligne [<http://id.erudit.org/iderudit/039928ar>]. Consulté juin 2017.
- Torre, A. (2010). **Conflits environnementaux et territoires**. Développement durable et territoire, Presses universitaires du Septentrion, 518 p.
- Ville de Saint-Sauveur (Saint-Sauveur) (2021a). Communications personnelles avec le Service de l'environnement.
- Ville de Saint-Sauveur (Saint-Sauveur) (2021b). Communications personnelles avec le Service des Travaux publics.
- Ville de Saint-Sauveur (2012). **Rapport de suivi des bandes riveraines 2012**. 8 pages.

Ville de Saint-Sauveur (Saint-Sauveur) (2020). **Plan d'action en environnement 2021-2023**. En ligne [<https://www.vss.ca/storage/app/media/services-aux-citoyens/informations/environnement/2021-11-10-pae-v21.pdf>] Consulté en juin 2021.

Ville de Saint-Sauveur (2008). **Règlement de zonage 222-2008**. Codification administrative – mis à jour 21 avril 2020. En ligne [<https://www.vss.ca/storage/app/media/services-aux-citoyens/informations/reglements-municipaux/urbanisme/zonage/222-2008-zonage.pdf>] Consulté en juin 2021

Ville de Saint-Sauveur (2002). **Règlement 14-2002 Régissant l'utilisation des pesticides sur le territoire de Saint-Sauveur**.

IX. Annexe I Liste des bonnes pratiques en lien avec la santé du lac

Général

- Continuer de participer (ou adhérer) au Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) et effectuer les protocoles relatifs au suivi de la santé du lac : patrouille de détection des PAEE, caractérisation des plantes aquatiques indigènes, suivi du périphyton, mesure de la transparence et échantillonnage de la qualité de l'eau.
- Considérer l'impact en amont et en aval d'un lieu d'intervention avant d'autoriser toute action dans le bassin versant.
- Signaler la présence de barrages de castors à la municipalité ainsi qu'à la MRC et faire le suivi de leur état, afin de mieux documenter leurs impacts sur la santé du lac et minimiser l'effet d'un barrage qui cède.
- Si une fleur d'eau de cyanobactéries (algues bleu-vert) est observée, appliquer le protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert du RSVL, en avertir la municipalité et signaler sa présence au MELCC.
- Informer la municipalité des cas problématiques d'érosion qui sont observés sur le terrain.
- Prendre en considération la présence de frayères de poissons et/ou d'une ressource halieutique dans toute décision pouvant avoir un impact sur la qualité de l'eau du lac.
- Entretenir, ravitailler et entreposer toute machinerie (outils motorisés, véhicules, etc.) ainsi que les hydrocarbures et produits loin du lac et de ses cours d'eau connexes pour éviter les pertes d'huile, d'essence ou autres substances susceptibles d'être entraînées par les eaux de ruissellement.
- Diriger les gouttières vers des surfaces perméables, mais loin du champ d'épuration. Sinon, utiliser un baril pour la récupération de l'eau de pluie.
- Se familiariser avec et respecter la réglementation municipale et provinciale en lien avec l'environnement.
- Limiter le déboisement et l'abattage d'arbres sur les terrains privés.
- Vérifier l'état des ponceaux publics de façon régulière afin d'assurer un ruissellement adéquat des eaux.

Relatif aux activités récréatives et actions quotidiennes :

- Ne pas nourrir les oiseaux aquatiques afin de limiter l'apport en fientes dans l'eau du lac.
- Respecter la réglementation sur les quais.
- Éviter de circuler dans les zones où il y a beaucoup de plantes aquatiques.
- Utiliser des produits domestiques sans phosphate et biodégradables.
- Réduire l'utilisation de sels déglacant sur sa propriété.
- Éviter de pousser la neige qui s'accumule dans les entrées et les chemins vers les fossés, sur les côtés de la route ou dans un terrain en pente. Pousser plutôt la neige vers des endroits plats et gazonnés.
- Respecter la réglementation sur le lavage des embarcations et des accessoires dans le but de limiter la propagation de plantes aquatiques exotiques envahissantes (PAEE). En absence de réglementation, laver et inspecter tout de même son embarcation.

Relatif à la construction et aux travaux:

- Appliquer des mesures appropriées de contrôle de l'érosion lors de travaux de construction.
- S'informer de la réglementation avant d'entreprendre tous travaux à proximité d'un milieu humide ou hydrique.
- Revégétaliser rapidement les surfaces mises à nu et couvrir les matériaux libres (tas de terre, de sable, etc.) lors de travaux, de manière à éviter le transport de sédiments par le vent et le ruissellement.

Relatif à l'entretien de la bande riveraine :

- Appliquer rigoureusement la réglementation municipale concernant la protection de la bande riveraine.
- Revégétaliser la bande riveraine du lac si celle-ci n'est pas conforme à la réglementation municipale. Utiliser des espèces indigènes et recommandées à cet effet.

- Respecter les dispositions règlementaires concernant les travaux autorisés, les murets et le déboisement des terrains.
- Appliquer la réglementation municipale afin de promouvoir la revégétalisation des murs de soutènement existants en bande riveraine, ne pas autoriser la construction de nouvelles structures et, s'il y a lieu, les défaire selon les techniques appropriées.

Relatif aux installations septiques :

- S'assurer du bon état de fonctionnement de son installation septique et la faire vidanger selon les normes. Effectuer le remplacement de son installation septique lorsqu'elle n'est pas conforme au Q-2, r.22 ou qu'elle représente une source de contamination de l'environnement.
- Entretien et utiliser son installation septique de manière adéquate (ce qui y est acheminé et les pratiques extérieures autour du champ d'épuration). De plus, surveiller sa consommation d'eau pour usage domestique afin d'éviter un dysfonctionnement de l'installation septique et d'optimiser l'efficacité de l'élément épurateur.
- Revégétaliser le plus possible le secteur entre le champ d'épuration et le lac (tout en conservant une bande de 2 mètres non boisée autour du champ d'épuration).

Relatif à l'association :

- Informer les citoyens de l'existence de l'association afin d'encourager l'implication citoyenne dans la protection de la santé du lac Paquet.
- S'il y a lieu, entretenir et alimenter régulièrement le site internet et la page Facebook de l'association du lac, afin de pouvoir partager de l'information en lien avec la santé du lac et faciliter la correspondance avec les membres et résidents.

- Participer à des conférences sur la protection des lacs ainsi qu'à des formations (forum national du CRE Laurentides, conférence organisée par la ville, etc.).
- Assurer un transfert de l'information entre les gestionnaires de l'association du lac à long terme.

Relatif à la collaboration entre organisations :

- Communiquer avec les autres acteurs locaux œuvrant à la conservation du lac, les autres associations de lacs ainsi que la municipalité.
- Participer à la rencontre annuelle des associations de lac et de la municipalité afin de favoriser les échanges de connaissances et d'améliorer les actions pour protéger la qualité de l'eau des lacs. Si une telle rencontre n'a pas lieu, s'informer auprès de la municipalité afin d'en proposer la mise en place.