

VILLE DE LAC-BROME

Plan d'action pour un lac en santé

2022 2026



LAC-
BROME

TABLE DES MATIÈRES

Plan d'action pour un lac en santé.....	3
1. Portrait du lac Brome.....	5
1.1. La richesse du lac Brome.....	5
1.1.1. Une biodiversité exceptionnelle.....	5
1.1.2. Un endroit où il fait bon vivre.....	5
1.1.3. Une source de plaisir.....	5
1.1.4. Un bassin versant fertile.....	6
1.2. Une richesse à protéger.....	6
2. Les menaces.....	7
2.1. Le phosphore et les cyanobactéries.....	7
2.2. Les coliformes fécaux.....	9
2.3. Les espèces envahissantes.....	10
2.3.1. L'écrevisse à taches rouges.....	10
2.3.2. Le roseau commun.....	10
2.3.3. Le myriophylle à épis.....	11
2.3.4. Les dangers de la moule zébrée.....	11
2.4. L'utilisation récréative du lac.....	13
2.5. Le faible niveau de l'eau.....	14
3. Les moyens d'action.....	16
Une communauté mobilisée pour un lac en santé.....	19



PLAN D'ACTION POUR UN LAC EN SANTÉ

Le lac Brome est un joyau au cœur de la vie et de la fierté des Bromois et des Bromoises. Il offre des paysages magnifiques, une biodiversité exceptionnelle et un endroit idéal pour passer du bon temps. Cela en fait une destination très prisée, tant auprès des résidents et résidentes qu'auprès des touristes. Sa valeur est inestimable.

La qualité du lac est très chère aux yeux de la population locale et de la Ville de Lac-Brome. C'est cette qualité qui permet à ses utilisateurs et utilisatrices d'apprécier le lac et de profiter de sa richesse.

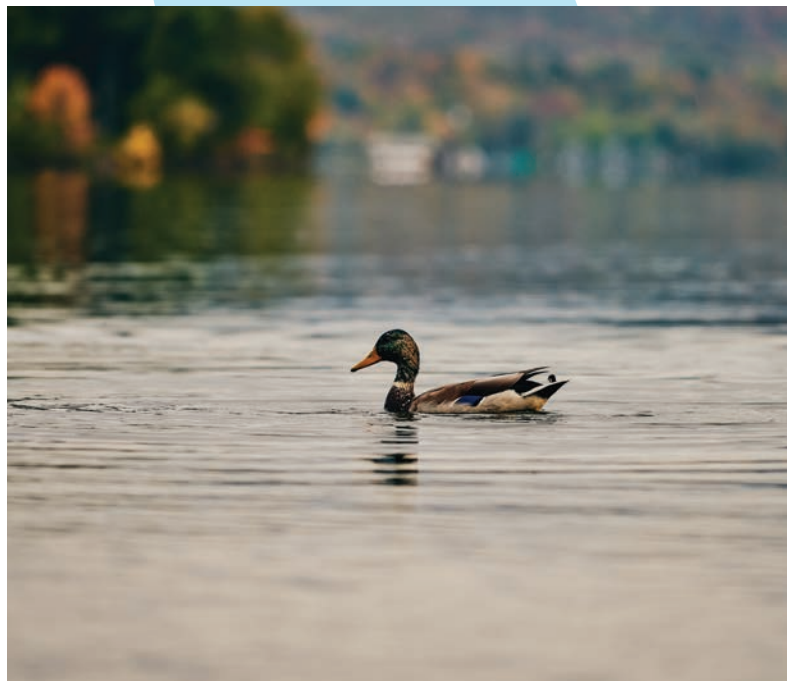
Or, depuis quelques années maintenant, la Ville et ses partenaires constatent des signes d'une détérioration lente, mais inquiétante de la qualité et de la santé du lac. Des contaminants s'y retrouvent en fortes concentrations, des espèces envahissantes s'y logent et s'y multiplient, certaines activités nautiques endommagent ses écosystèmes et son niveau de l'eau est préoccupant en période estivale.

À terme, ces menaces pourraient sérieusement nuire à la santé du lac, à son attractivité et à son utilisation. Il s'agirait là d'une grande perte, tant pour la communauté que pour les touristes et la biodiversité.

C'est dans ce contexte que la Ville de Lac-Brome s'est dotée d'une vision d'ensemble des actions à mener sur l'horizon 2022-2026 pour protéger la santé du lac. Ce **Plan d'action pour un lac en santé 2022-2026** est ambitieux et rigoureux et s'appuie sur les meilleures pratiques en matière de protection des cours d'eau.

S'appuyant sur le rapport et les recommandations de l'Organisme du Bassin Versant de la Yamaska, qui a été mandaté en 2019 pour produire un portrait du lac Brome et de ses principales menaces, ce plan d'action permettra un suivi systématique et une reddition de compte rigoureuse de la santé du lac.

Ce nouveau plan d'action repose également sur les nombreux progrès réalisés depuis 2015 dans le cadre du Plan stratégique 2015-2020 de la Ville de Lac-Brome. Celui-ci comptait plusieurs actions visant à minimiser le rejet d'eaux usées, à éviter la contamination du lac, à accroître la protection des bandes riveraines et des milieux humides et à promouvoir l'utilisation responsable du lac.



Dans la foulée, la conclusion d'un partenariat fructueux avec Renaissance lac Brome a permis de caractériser les bandes riveraines, de planter des milliers de plants sur 70 sites parmi les plus vulnérables et d'opérer une station de lavage des bateaux de plaisance pour limiter la propagation d'espèces envahissantes. De plus, la Ville a réalisé plusieurs ouvrages pour réduire l'impact du ruissellement à la plage Douglass et sur plusieurs rues. Elle a acquis et installé plusieurs génératrices dans les stations de pompage pour limiter les surverses, et a vérifié plus de 200 fosses septiques en bande riveraine autour du lac.

Maintenant, la montée en importance de menaces au lac exige de déployer des mesures supplémentaires pour protéger sa santé. Ainsi, la mise en œuvre du **Plan d'action pour un lac en santé 2022-2026** est une condition nécessaire pour que nous puissions continuer à jouir de ce joyau exceptionnel, tout en assurant sa pérennité et sa qualité si reconnue et appréciée. Il s'agit là d'un défi pour toute une communauté. Pour y arriver, toutes et tous devront participer à cet effort collectif.

ENCADRÉ 1. Le lac Brome en un clin d'œil

Caractéristiques du lac Brome

Superficie : 14,57 km²

Volume d'eau : 87 134 000 m³

Profondeur maximale : 12,8 m

Profondeur moyenne : 6,3 m

Altitude : 196,7 m au-dessus du niveau de la mer

Emplacement : municipalité de Lac-Brome, MRC de Brome-Missisquoi

Tributaires : ruisseaux Quilliams, Durrull, Cold (ou Coldbrook), Argyll, McLaughlin, Inverness et Pearson

Fonction : Lac de tête de la rivière Yamaska dont la branche principale y prend naissance. Il permet l'alimentation de la ville de Bromont en eau potable.

Caractéristiques du bassin versant du lac Brome

Superficie : 185,76 km²

Répartition sur le territoire des municipalités :

Bolton-Ouest (43 %)

Lac-Brome (31 %)

Stukely-Sud (18 %)

Saint-Étienne-de-Bolton (5 %)

Canton de Shefford (2 %)

Bolton-Est (0,5 %)

Waterloo (0,07 %)

Climat : continental humide. Entre 1981 et 2010, température moyenne maximale de 25,3 °C en juillet et température moyenne minimale de -15,9 °C en janvier. Depuis 2019, les observations sur le terrain révèlent une diminution des précipitations de pluie et de neige dans la région.

Composition du territoire :

Forêt (60 %)

Agriculture (13 %)

Milieux lacustres (lac et autres plans d'eau douce) (9 %)

Milieux anthropiques (routes, rues et bâtiments) (8 %)

Milieux humides et hydriques (6 %)

Coupes et régénération (4 %)



1. PORTRAIT DU LAC BROME

La riche biodiversité du lac Brome est idéale pour les amateurs et amatrices de pêche et de plein air, ses paysages époustoufflants charmant tant les résidents et résidentes que les touristes. Sa superficie et la qualité de son eau offrent un endroit de choix pour les sports et les activités nautiques, et la qualité de son bassin versant fournit des terres fertiles pour les agriculteurs et les agricultrices de la région. Cette richesse est à protéger.



1.1. La richesse du lac Brome

1.1.1. Une biodiversité exceptionnelle

Le bassin versant du lac Brome présente une biodiversité végétale et animale exceptionnelle. Depuis les années 1970, les inventaires recensent près de 215 espèces associées aux milieux humides et aquatiques. Parmi celles-ci, on compte 30 espèces de poissons, 53 espèces d'oiseaux, dont 12 appartenant à la catégorie des oiseaux aquatiques, trois espèces de reptiles, deux espèces de crustacés, cinq espèces de mollusques, 64 espèces d'odonates et 45 espèces végétales.

Plusieurs milieux humides peuplent aussi le bassin versant. Leur présence, leur taille et leur nature influent non seulement sur sa biodiversité, mais aussi sur son hydrologie et le climat local, la qualité du paysage, la qualité de l'eau et la recharge des aquifères.

Les milieux humides remplissent ainsi six fonctions essentielles à la qualité de vie des écosystèmes et de la population locale, soit :

1. Filtrer contre la pollution ;
2. Conserver la biodiversité ;
3. Réguler le niveau de l'eau ;
4. Offrir un écran solaire et un brise-vent naturel ;
5. Séquestrer le carbone ; et
6. Rehausser la qualité du paysage.



1.1.2. Un endroit où il fait bon vivre

La qualité du lac Brome fait de la région un endroit où il fait bon vivre. Entre 2016 et 2021, il s'est bâti en moyenne plus de 42 nouveaux logements par an à Lac-Brome. Cela inclut des maisons unifamiliales, des maisons jumelées et des multilogements. L'année 2021 a été particulièrement marquée par une accélération des mises en chantier, alors que 98 unités de logement se sont ajoutées au parc immobilier de la municipalité. En 2019 et 2020, on n'en dénombrait que 38 et 39 nouvelles unités respectivement.



1.1.3. Une source de plaisir

Reconnu pour son plan d'eau majestueux, le lac Brome est très prisé par les nageurs et nageuses, les canoéistes, les kayakistes, ainsi que les amateurs et amatrices de ski nautique, d'aviron, de planche à pagaie, de voile, de wakeboard et wakesurf. Il accueille aussi des bateaux à moteur et des motomarines. La pêche y est également pratiquée à l'année. Depuis les dernières années, on enregistre une augmentation du nombre d'embarcations aux quais privées sur le lac Brome. En 2018, on en comptait plus de 1200.

Notons aussi que le bassin versant du lac Brome compte un terrain de golf en activité, soit le club de golf de Knowlton.

Plan d'action pour un lac en santé



1.1.4. Un bassin versant fertile

Le bassin versant du lac Brome accueille de nombreuses terres agricoles. En 2018, celles-ci comptaient pour 13 % de sa superficie totale. On y trouve, entre autres, de l'élevage et des pâturages, des cultures pérennes, des cultures de canola et de colza ainsi que des prairies. Dans une moindre mesure, mais de manière non négligeable, on y retrouve aussi la production de légumes et de maïs, l'agriculture indifférenciée, la culture de blé de sorgho et la culture d'avoine.

1.2. Une richesse à protéger

Notre admiration et notre jouissance du lac Brome témoignent de sa grande richesse. Or les activités qui en découlent, lorsqu'elles sont exercées sans balise ni retenue, peuvent menacer la santé du lac. À terme, ces activités peuvent sérieusement nuire à son attractivité, à son utilisation à long terme et à ses écosystèmes. Le lac Brome est donc un véritable joyau que l'on doit protéger.

C'est justement ce qui a poussé la Ville de Lac-Brome à mettre en œuvre, dans le cadre de son Plan stratégique 2015-2020, une série de mesures visant à limiter la contamination du lac, à freiner la propagation des espèces envahissantes et à assurer une gestion responsable du plan d'eau. Le tableau ci-dessous recense quelques-unes de ces mesures.

TABLEAU 1. **Mesures prises pour protéger la santé du lac Brome**

MESURE
Maintien de la végétation dans les fossés en bordure des rues et utilisation de méthodes d'entretien écologiques (p. ex. : méthode un tiers inférieur)
Remplacement à terme de 100% des génératrices dans les stations de pompage du réseau d'égout de Lac-Brome pour limiter les surverses en cas de panne de courant
Construction de bassins de sédimentation
Vérification de plus de 200 fosses septiques en bande riveraine autour du lac
Appui à Renaissance lac Brome pour l'opération d'une station de nettoyage d'embarcations de mai à octobre en 2020 et en 2021
Tenue d'un comité consultatif en environnement et prise en compte de son avis lors des demandes de dérogation
Distribution gratuite, lors d'une visite, d'une trousse de sensibilisation à chaque nouveau propriétaire dont le terrain touche un cours d'eau
Conclusion d'un partenariat fructueux avec Renaissance lac Brome
Collaboration avec l'OBV de la Yamaska pour obtenir un portrait à jour du lac

Malgré les nombreux progrès réalisés jusqu'à maintenant, force est de constater que ces mesures ne sont plus suffisantes pour protéger la santé du lac. En effet, les menaces qui pèsent sur le lac Brome, comme les fortes concentrations de polluants, la propagation rapide des espèces envahissantes, les impacts grandissants des bateaux à moteur sur les écosystèmes, ou encore le faible niveau du lac, requièrent des mesures supplémentaires à court, moyen et long terme.

2. LES MENACES

Depuis quelques années maintenant, la Ville et ses partenaires constatent des signes avant-coureurs d'une détérioration lente, mais inquiétante de la qualité et de la santé du lac Brome. En effet, des polluants s'y retrouvent en fortes concentrations, des espèces envahissantes s'y logent et s'y multiplient, certaines activités nautiques endommagent ses écosystèmes et son niveau d'eau diminue de manière préoccupante.

Cette situation est inquiétante. Le statu quo risque de porter sérieusement atteinte à la santé du lac Brome, à son attractivité et à son utilisation à long terme. La mise en œuvre du **Plan d'action pour un lac en santé 2022-2026** est essentielle pour protéger notre joyau. C'est ainsi que nous pourrions assurer sa pérennité et continuer de profiter de sa richesse si précieuse à nos yeux.

Le présent plan d'action vise à répondre à cinq menaces :

1. Le phosphore et les cyanobactéries ;
2. Les coliformes fécaux ;
3. Les espèces envahissantes ;
4. L'utilisation récréative du lac ; et
5. Le faible niveau de l'eau du lac.

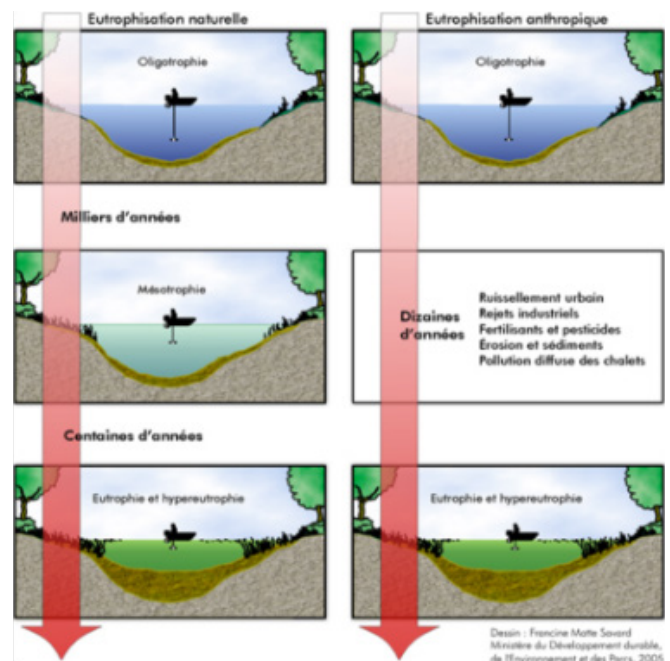
La plupart de ces menaces sont évitables par la mise en place de nouvelles mesures de protection par la Ville et ses partenaires ainsi que par l'adoption de comportements responsables de la part des citoyens (individus et entreprises), des riverains et des utilisateurs du lac.



2.1. Le phosphore et les cyanobactéries

Les éléments chimiques comme le phosphore sont essentiels pour les plantes et les algues. En revanche, lorsqu'un lac en connaît un apport trop important, cela peut mener à son eutrophication, c'est-à-dire à sa transformation en marécage par l'accumulation de matières organiques. Naturellement, ce phénomène se produit sur des milliers d'années, mais les activités humaines peuvent accélérer ce processus et ainsi entraîner une détérioration rapide de la qualité de l'eau (voir la **Figure 1**). À terme, cela peut menacer la santé et la pérennité du lac.

FIGURE 1. Processus d'eutrophication d'origine naturelle et anthropique (par l'intervention humaine)

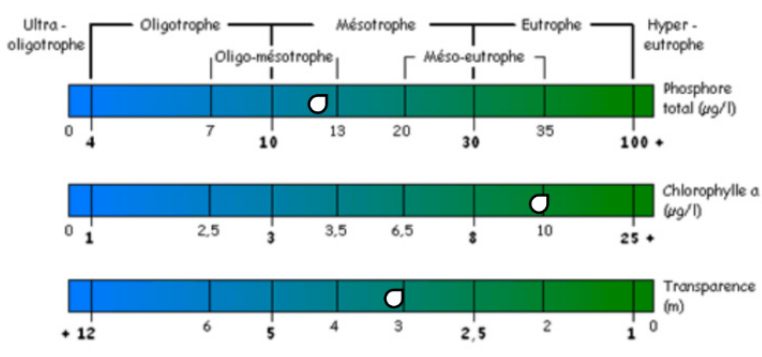


Depuis plusieurs années, le lac Brome fait l'objet d'analyses permettant d'évaluer son niveau d'eutrophisation, à partir de trois indicateurs :

1. La concentration de phosphore totale,
2. Le taux de chlorophylle a et ;
3. La transparence de l'eau.

Les résultats sont inquiétants et permettent de diagnostiquer un vieillissement moyen du lac (voir la **Figure 2**). De 2008 à 2021, la concentration moyenne de phosphore du lac Brome s'élevait à 12,8 µg/l, soit un état mésotrophe. Durant la même période, le taux moyen de chlorophylle dépassait les 10 µg/l, soit un état eutrophe. Cela est très préoccupant. Et finalement, toujours de 2008 à 2021, la transparence moyenne de l'eau était évaluée à 3 mètres de profondeur, soit un état mésotrophe. Ces données ont été prises en faisant la moyenne des données recueillies entre 2008 et 2021 par le Réseau de surveillance volontaire des lacs (https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/rsvl_details.asp?fiche=278)

FIGURE 2. Niveau d'eutrophisation du lac Brome



Pour préserver la santé du lac Brome, il est nécessaire de réduire au minimum la quantité de phosphore qui s'y trouve et qui s'y dirige. Cela limitera la prolifération des plantes aquatiques, des algues et des cyanobactéries comme les algues bleu-vert, ce qui se traduira par une baisse des concentrations de chlorophylle et une amélioration de la transparence du lac.

ENCADRÉ 2. Le danger des algues bleu-vert dans le lac Brome

Les fortes concentrations d'éléments chimiques dans un plan d'eau favorisent la prolifération des cyanobactéries, communément appelées « algues bleu-vert ». Depuis 2006, le lac Brome a connu plusieurs épisodes de cyanobactéries, surtout en août et en septembre, qui ont parfois même forcé la fermeture de la plage Douglass.

Ces épisodes risquent de se multiplier au cours des prochaines années, alors que les changements climatiques mèneront potentiellement à un réchauffement moyen du lac, créant ainsi des conditions idéales à la prolifération des algues bleu-vert.

La prolifération rapide des cyanobactéries dans le lac Brome est très préoccupante, puisqu'elle diminue la transparence de l'eau. De plus, elle peut éventuellement former une couche sur la surface de l'eau pouvant être toxique pour les utilisateurs et utilisatrices.

Selon les experts, diminuer les apports en phosphore du lac constitue la meilleure stratégie pour freiner la menace des cyanobactéries.

Les apports en phosphore au lac Brome proviennent principalement des surfaces drainées par les ruisseaux Cold et Quilliams. Même si une seule des mesures des concentrations de phosphore du ruisseau Quilliams a dépassé le seuil de qualité de l'eau depuis 2008, les taux enregistrés depuis la dernière décennie demeurent préoccupants.

Les eaux de ruissellement contribuent aux apports en nutriments au lac. Il s'agit d'ailleurs d'une de ses sources majeures de phosphore. Le ruissellement de surface est accentué par l'imperméabilisation des sols et par la destruction et la dégradation des milieux humides, des berges et des bandes riveraines.

Voici quelques exemples d'activités qui, par le ruissellement de surface, augmentent les concentrations de phosphore dans le lac et dans les cours d'eau qui l'alimentent :

- . L'usage de détergents phosphatés ;
- . L'usage de fertilisants pour la pelouse et les jardins ;
- . L'usage d'installations septiques déficientes ;
- . Les déjections animales ;
- . Les pratiques agricoles et industrielles non durables ;
- . Les surverses du réseau d'égout ; et
- . Certaines constructions résidentielles.

L'aménagement de bandes végétalisées riveraines et la préservation des milieux humides sont des pratiques essentielles pour traiter les eaux de ruissellement et limiter les apports en nutriments au lac. Ils agissent comme un filtre et améliorent la qualité de l'eau.

Les bandes riveraines permettent de retenir les eaux de ruissellement qui s'écoulent vers le lac. Lorsqu'elles sont bien aménagées, (le règlement municipal prévoit 15 mètres de profondeur) celles-ci ont une efficacité de rétention de 30 à 90 % du phosphore qui y transite. Malheureusement, peu de bandes riveraines se conforment à cette norme actuellement. Des efforts supplémentaires sont donc requis.

Les milieux humides captent quant à eux le phosphore et les contaminants, comme les métaux et les pesticides, grâce à leur réseau racinaire et leurs bactéries. Il est donc nécessaire de les protéger.



2.2. Les coliformes fécaux

La forte présence de coliformes fécaux dans un lac est le signe d'une contamination microbienne qui peut nuire à la qualité et à l'esthétisme du plan d'eau ainsi qu'à la santé de ses utilisateurs et utilisatrices.

De manière générale, le lac Brome présente de faibles concentrations en coliformes fécaux. Entre 2000 et 2019, les concentrations moyennes ont été d'environ 24 UFC/100 ml. Il s'agit d'une bonne qualité de l'eau pour les usages récréatifs. Or des taux supérieurs à 200 UFC/100 ml (qualité mauvaise) ont été observés à quatre reprises depuis 2000. Ces épisodes ont notamment forcé la fermeture de la plage Douglass.

De tels incidents peuvent limiter l'accès au lac par les plaisanciers et plaisancières, en plus de nuire à son attrait. Ils pourraient même menacer la santé des utilisateurs et utilisatrices si aucune action n'était posée. Il est donc essentiel de réduire au minimum les sources de contamination.

Voici les cinq principales sources de contamination identifiées pour le lac Brome :

1. Le drainage agricole ;
2. Les fosses septiques mal construites ou mal entretenues ;
3. La concentration d'animaux domestiques ;
4. La concentration d'animaux sauvages (p. ex. : Bernache du Canada) ; et
5. Le système d'égout municipal.

L'inspection et la réfection des installations septiques déficientes sont des moyens efficaces pour limiter la présence de coliformes fécaux d'origine humaine.

De plus, une attention particulière doit être portée aux conséquences des surverses. Il s'agit du rejet d'eaux usées non traitées directement dans le lac ou dans ses affluents, menant ainsi à une augmentation des

concentrations de coliformes fécaux. De plus, notons que les eaux usées présentent de fortes concentrations en phosphore. Les surverses peuvent donc aussi contribuer au processus d'eutrophisation du lac Brome.

Les pannes de courant, lorsqu'elles neutralisent les stations de pompage d'eaux usées, posent des risques importants de surverse, surtout lors de phénomènes météorologiques extrêmes comme la tempête de novembre 2019. Cette situation est empirée par le branchement des gouttières résidentielles aux égouts sanitaires, puisque cela augmente la quantité d'eau devant être traitée par le système. Notons que des situations similaires peuvent se produire lors de problèmes techniques nécessitant l'arrêt du système d'égout.

Une saine gestion des eaux de pluie par la Ville est essentielle pour éviter de tels phénomènes. Par exemple, le débranchement des gouttières du réseau d'égout sanitaire municipal et l'installation de génératrices dans les stations de pompage sont des solutions fort efficaces pour limiter les surverses.

2.3. Les espèces envahissantes

La santé du lac dépend aussi de la santé de ses écosystèmes. Depuis quelques années maintenant, on dénombre plusieurs espèces exotiques envahissantes dans le bassin du lac Brome, les plus préoccupantes étant l'écrevisse à taches rouges, le myriophylle à épis et le roseau commun. De plus, les concentrations de calcium et de pH du lac révèlent que celui-ci pourrait devenir l'hôte de la moule zébrée.

La propagation de ces espèces constitue une menace pour les écosystèmes du lac, principalement pour ses espèces indigènes, et peut nuire aux usages récréatifs.



Écrevisse à taches rouges

Photo tirée de [MFFP, 2022](#)

2.3.1. L'écrevisse à taches rouges

L'écrevisse à taches rouges peuple le lac Brome, la rivière Yamaska ainsi que les ruisseaux Cold et Quilliams. Recensée pour la première fois dans le lac en 2011, cette espèce d'environ 3,5 cm à maturité semble avoir éliminé les écrevisses indigènes du lac. De plus, cet envahisseur cause d'importants dommages aux herbiers aquatiques, ce qui peut nuire au méné d'herbe et au brochet maillé, des espèces en danger.

Même si l'impact des écrevisses à taches rouges dans le lac Brome n'a pas encore été étudié, sa propagation est inquiétante. Pour limiter ce risque, il est nécessaire d'éduquer la population à l'interdiction de transporter les écrevisses vivantes entre les plans d'eau.



Roseau commun

Photo tirée de [MFFP, 2022](#)

2.3.2. Le roseau commun

Le roseau commun est une plante exotique envahissante originaire d'Eurasie. Plusieurs colonies sont présentes sur le territoire, notamment dans le fossé se jetant dans le ruisseau Cold à l'angle des rues Pines et Elson. Elles semblent maintenant s'étendre le long du fossé de la rue Elson. Une fois introduit, il est presque impossible de l'éradiquer et difficile de le contrôler. Sa présence a plusieurs effets négatifs sur le milieu, comme l'assèchement du sol et la réduction de la biodiversité.



Myriophylle à épis
Photo tirée de [MELCC, 2022](#)

2.3.3. Le myriophylle à épis

Les populations de myriophylles à épis se trouvent essentiellement dans le secteur sud et sud-ouest du lac. Elles ont probablement été introduites par une embarcation nautique n'ayant pas été proprement lavée ou par un hydravion. L'utilisation d'embarcations à moteur a possiblement contribué à leur dispersion. La grande densité de myriophylles à épis peut diminuer la richesse végétale du lac et menacer la santé des poissons. De plus, l'épais tapis formé par la plante peut empêcher la baignade, la navigation et la pêche.

ENCADRÉ 3. Le nettoyage des embarcations

En 2020, Renaissance lac Brome a fait l'acquisition d'une station mobile de nettoyage d'embarcations. Celle-ci permet de laver les bateaux avant leur mise à l'eau. De plus, il s'agit d'un outil efficace d'éducation et de sensibilisation, puisqu'elle offre une foule de renseignements sur les espèces envahissantes et l'importance de prévenir leur introduction et leur propagation.

Durant sa première année de service, 888 embarcations, principalement motorisées, ont été nettoyées. La clientèle venait majoritairement (à 90 %) de l'extérieur de la ville de Lac-Brome.



Moule zébrée
Photo tirée de [MFFP, 2022](#)

2.3.4. Les dangers de la moule zébrée

Le lac Brome pourrait aussi devenir l'hôte de la moule zébrée, comme en témoignent les niveaux de calcium et de pH enregistrés depuis les dernières années. Cette espèce est reconnue pour sa capacité à se fixer sur les surfaces submergées. Sa présence dans le lac pourrait entraîner plusieurs conséquences pour les écosystèmes et pour les utilisateurs et utilisatrices, comme¹ :

- Menacer la survie des moules d'eau douce indigènes ;
- Représenter un vecteur de transmission de maladies aviaires ;
- Obstruer des systèmes hydrauliques ;
- Encrasser ou endommager les infrastructures et embarcations nautiques ; et
- Blesser les baigneurs et baigneuses avec leur coquille coupante.

Limiter la propagation des espèces exotiques envahissantes dans le lac est essentiel pour protéger ses écosystèmes et maintenir son utilisation agréable et sécuritaire. La mise sur pied de plans de contrôle, l'opération de station de lavage des embarcations et la sensibilisation des utilisateurs et utilisatrices sont des moyens efficaces pour lutter contre cette menace.

¹ Gouvernement du Québec. (2022). La moule zébrée (*Dreissena polymorpha*). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. En ligne : <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/envahissantes/moule-zebre/>.

ENCADRÉ 4. Les espèces en danger

Conjuguées à la propagation rapide des espèces envahissantes, les activités humaines menacent aussi plusieurs espèces indigènes du bassin versant du lac Brome. Trois espèces à statut particulier sont directement menacées, soit la tortue des bois, le méné d'herbe et le brochet maillé. La couleuvre d'eau et l'érythème des étangs sont aussi susceptibles d'être désignés comme « menacée » et « vulnérable » par le gouvernement du Québec. Toutefois, aucune étude n'a encore permis de déterminer les menaces directes à ces espèces dans le bassin versant du lac Brome.



Tortue des bois

Photo tirée de [ECCC, 2019](#)

La tortue des bois

La tortue des bois est désignée comme « vulnérable » au Québec et comme « menacée » au Canada. Dans le bassin versant du lac Brome, celle-ci est surtout présente dans le secteur du ruisseau Quilliams. Sa précarité est avant tout menacée par les activités agricoles, les zones urbaines et les modifications de son habitat. De plus, bien qu'elle soit la plus terrestre des tortues du Québec, la tortue des bois a besoin d'un habitat aquatique pour effectuer son cycle complet. Sa protection dépend donc aussi de la santé des plans d'eaux où elle se loge. Cette espèce mesure entre 18 et 24 cm.



Méné d'herbe

Taille : au plus 60 mm

Photo tirée de [MFFP, 2022b](#)



Brochet maillé

Taille : de 30 à 50 cm

Photo tirée de [MFFP, 2022c](#)

Le méné d'herbe et le brochet maillé

Le méné d'herbe est l'espèce qui présente la situation la plus préoccupante dans le bassin versant du lac Brome. Elle est d'ailleurs désignée comme « vulnérable » au Québec et en « situation préoccupante » au Canada. Ce poisson a tendance à demeurer près des zones de marais et fréquente rarement les secteurs sans végétation. L'importance de la végétation submergée pour le méné d'herbe ne fait aucun doute, autant pour leur reproduction, que leur croissance et leur alimentation.

Le brochet maillé est quant à lui susceptible d'être désigné comme « menacé » ou « vulnérable » au Québec. Présent dans la région de l'Estrie, ce poisson préfère les rivières, lacs et étangs d'eau chaude, calme et peu profonde où la végétation est abondante. En tant que prédateur efficace, le brochet maillé joue un rôle important dans l'équilibre faunique du lac et des ruisseaux où il est présent, en plus d'aider au contrôle des écrevisses à taches rouges, une espèce envahissante aux effets néfastes pour le lac et ses affluents.

Les principales menaces à ces deux espèces sont la perte de leur habitat et la turbidité élevée de l'eau. La navigation motorisée et les espèces aquatiques envahissantes (comme le myriophylle à épis et l'écrevisse à taches rouges) sont les premières causes de dégradation des herbiers aquatiques qu'ils fréquentent. La turbidité élevée de l'eau est principalement due à l'abondance d'algues (comme les cyanobactéries) et de sédiments en suspension ; deux phénomènes aussi amplifiés par les embarcations motorisées.

Pour protéger ces espèces, il est nécessaire de réduire au minimum les impacts néfastes de la navigation motorisée et des espèces envahissantes.

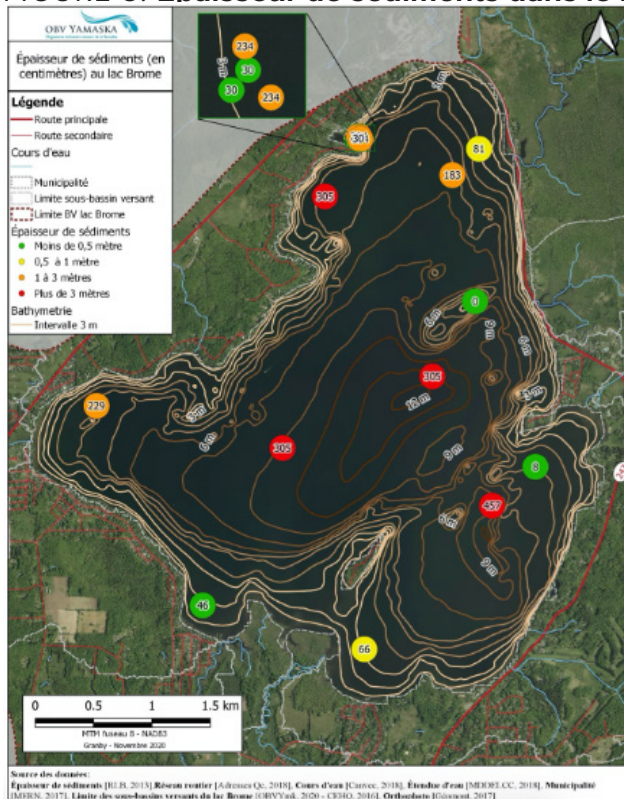
2.4. L'utilisation récréative du lac

Le lac Brome compte plusieurs adeptes d'activités nautiques à faible impact, comme la pêche, le canoë, le kayak, l'aviron, la voile ou encore la planche pagaie. Il est aussi prisé par les utilisateurs de nombreux bateaux à moteur et motomarines.

Naviguer à grande vitesse près des berges a un impact direct sur la santé et la qualité du lac. Cela crée, d'une part, une agitation de l'eau suffisante pour éroder les berges. D'autre part, les vagues générées par les embarcations à moteur causent un brassage de l'eau, ce qui remet les sédiments fins en suspension, dont les contaminants et nutriments comme le phosphore accumulé au fond du lac au fil des années. Cela détériore la qualité de l'eau du lac et peut même amplifier son processus d'eutrophisation.

Ce problème en soulève un autre, sous-jacent : l'accumulation de sédiments dans le fond du lac. Ceux-ci se sont accumulés au fil des années par l'action combinée du développement urbain et résidentiel riverain et des activités industrielles, agricoles et forestières. On enregistre des épaisseurs dépassant les 3 mètres à certains endroits (voir la carte ci-dessous).

FIGURE 3. Épaisseur de sédiments dans le lac Brome



Il a été démontré que les embarcations à moteur circulant dans des zones de 3 mètres de profondeur et moins augmentent la turbidité de l'eau jusqu'à 20 mètres de part et d'autre de leur traînée. Par le fait même, cela fait augmenter de 28 à 55 % le phosphore en suspension dans la colonne d'eau. De 24 à 48 heures sont ensuite nécessaires pour qu'il se dépose à nouveau.

Il a aussi été démontré que les bateaux dotés d'un moteur de 10 chevaux peuvent brasser les sédiments jusqu'à environ 2 mètres de profondeur, alors que ceux ayant des moteurs de 100 chevaux ont un impact notable jusqu'à environ 5,5 mètres de profondeur (Teknika, 2006). Selon une autre étude, la profondeur d'impact des embarcations en mode « Wakesurf » ou « Wakeboard » est estimée à 6 mètres. Une navigation adéquate et le contrôle de ces embarcations sont donc essentiels à la protection de la santé du lac.

Les solutions au brassage des sédiments et à l'érosion des berges par les embarcations à moteur sont bien connues. Elles consistent notamment à limiter la navigation motorisée et la vitesse de déplacement près des berges ainsi qu'à interdire la navigation à propulsion dans les secteurs les plus à risque. Évidemment, la mise en œuvre de ces solutions dépend en grande partie de la connaissance des règles de sécurité nautique par les plaisanciers et plaisancières. Leur sensibilisation est donc nécessaire.

Cette sensibilisation est tout aussi nécessaire pour prévenir l'introduction d'espèces invasives dans le lac. En effet, l'utilisation d'embarcations nautiques n'ayant pas été proprement lavées peut favoriser l'introduction de ce type d'espèces. De plus, l'utilisation d'embarcations dans les herbiers peut contribuer à la dispersion du myriophylle à épis. Le nettoyage des embarcations et la limitation de la navigation dans certaines zones à risque constituent donc des mesures de prévention efficaces et nécessaires pour limiter l'introduction et la propagation des espèces envahissantes dans le lac.



2.5. Le faible niveau de l'eau

Depuis 2019, la Ville de Lac-Brome et ses partenaires ainsi que de nombreux utilisateurs et utilisatrices du lac constatent une diminution des niveaux de l'eau du lac Brome en période estivale. Cela inquiète plusieurs, alors qu'un faible niveau de l'eau peut constituer une menace pour la faune et la flore, compromettre la sécurité nautique sur le lac ou encore diminuer l'approvisionnement en eau de la rivière Yamaska et de la ville de Bromont en eau potable.

D'ailleurs, selon la Convention sur les modalités d'exploitation du barrage à la sortie du lac Brome, la Ville de Lac-Brome doit maintenir un débit minimal à l'exutoire du lac de 0,88 m³/sec afin d'assurer un minimum de débit écologique nécessaire à la rivière Yamaska et ses espèces aquatiques.

Pour assurer la santé du lac Brome et permettre ses nombreux usages, un niveau de l'eau maintenu à 196,9 mètres est optimal. Or, entre 2019 et 2021, la moyenne du niveau du lac enregistrée en août était de 196,82 mètres et celle de septembre était de 196,74 mètres, soit respectivement 8 et 16 centimètres en dessous du niveau normal d'opération du lac.

Les observations sur le terrain révèlent que les faibles précipitations de pluie et de neige reçues dans la région ces dernières années sont en grande partie responsables de cette diminution. Ainsi, le fait d'approvisionner la ville de Bromont en eau potable n'est pas à l'origine de cette problématique. Le regard doit plutôt se tourner vers les changements climatiques, qui modifient les régimes de précipitations à l'échelle du globe.

Puisqu'il s'agit d'une problématique plutôt nouvelle pour le lac, des études seront d'abord nécessaires pour identifier les solutions à privilégier. Par exemple, une étude sur le régime de précipitations dans la région devra être réalisée pour connaître les impacts réels des changements climatiques sur le niveau de l'eau du lac. De plus, une étude de faisabilité sur le rehaussement du barrage Foster permettrait de connaître son apport potentiel dans la résolution de cette problématique. Notons que ce barrage est le seul point de sortie en eau du lac, et qu'une différence de 1 cm du niveau du lac représente environ 150 000 m³ d'eau. Finalement, l'optimisation de la gestion du débit du lac au moyen d'un modèle informatique serait aussi à considérer.

TABLEAU 2. Synthèse des enjeux menaçant la santé du lac Brome

MESURE	IMPACTS	ORIGINES	SOLUTIONS
Le phosphore et les cyanobactéries	<ul style="list-style-type: none"> - Vieillesse prématuré du lac (eutrophisation) - Menace à la santé des utilisateurs et utilisatrices - Fermeture des lieux de plaisance - Atteinte à la jouissance des utilisateurs et utilisatrices du lac 	<ul style="list-style-type: none"> - Trop grands apports en nutriments, dont le phosphore via l'eau de ruissellement - Réchauffement moyen de l'eau en raison des changements climatiques - Les pratiques industrielles et agricoles non durables 	<ul style="list-style-type: none"> - Limiter les activités génératrices de phosphore - Aménager et préserver les bandes riveraines - Préserver les milieux humides - Prévenir l'imperméabilisation des sols
Les coliformes fécaux	<ul style="list-style-type: none"> - Menace à la santé des utilisateurs et utilisatrices - Atteinte à la qualité et à l'esthétisme du lac - Fermeture des lieux de plaisance 	<ul style="list-style-type: none"> - Drainage agricole - Fosses septiques défectives - Concentration d'animaux domestiques et sauvages - Problèmes de surverse d'égouts dus aux pannes de courant et à l'entretien du système 	<ul style="list-style-type: none"> - Inspecter et corriger les fosses septiques défectives - Installer de génératrices dans les stations de pompage - Aménager et valoriser les infrastructures vertes et les surfaces perméables
Les espèces envahissantes	<ul style="list-style-type: none"> - Atteinte aux écosystèmes - Limitation pour la baignade, la navigation et la pêche 	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction par des embarcations non lavées dans les plans d'eau - Navigation des embarcations près des berges et dans les secteurs à risque - Changements climatiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Opérer des stations de lavage des embarcations - Limiter la vitesse et la navigation des embarcations près des berges et dans les secteurs à risque - Déployer des plans de contrôle des espèces envahissantes - Sensibiliser les utilisateurs et utilisatrices du lac et de ses affluents
L'utilisation récréative du lac	<ul style="list-style-type: none"> - Érosion des berges - Brassage des sédiments au fond du lac 	<ul style="list-style-type: none"> - Navigation trop rapide des embarcations à moteur près des berges - Navigation des embarcations dans les secteurs à risque et peu profonds 	<ul style="list-style-type: none"> - Établir des zones précises pour les activités créant de fortes vagues - Limiter la vitesse et la navigation dans les zones à risque et de faible profondeur
Le faible niveau de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Menace à l'égard des écosystèmes - Limitation des activités récréatives - Impact sur l'approvisionnement en eau de la rivière Yamaska - Impact sur l'approvisionnement en eau potable de la ville de Bromont 	<ul style="list-style-type: none"> - Diminution des précipitations en raison des changements climatiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une étude sur le régime de précipitations - Étudier la possibilité de rehausser le barrage Foster

3. Les moyens d'action

Dans les prochaines années et décennies, le lac Brome continuera d'offrir des paysages magnifiques, des écosystèmes riches et un endroit idéal pour passer du bon temps. La communauté de Lac-Brome sera toujours fière de son précieux joyau et les touristes continueront de rechercher sa grande richesse.

Voilà la vision du **Plan d'action pour un lac en santé 2022-2026**. Évidemment, sa mise en œuvre demandera la participation et des efforts de toute la communauté. Toutes et tous devront mettre la main à la pâte.

Ce plan est ambitieux et s'inspire des meilleures pratiques en matière de protection des plans d'eau au Québec. Il permettra un suivi systématique et une reddition de compte rigoureuse de la santé du lac.

Concrètement, ce plan d'action se traduit par 35 actions regroupées sous 7 grandes orientations :

1. Minimiser la contamination du lac par les eaux de ruissellement ;
2. Minimiser les rejets d'eaux usées dans le lac et les cours d'eau ;
3. Protéger les espèces indigènes et lutter contre les espèces envahissantes ;
4. Informer, sensibiliser et mobiliser les utilisateurs et utilisatrices du lac ;
5. Contrôler le niveau du lac de manière optimale ;
6. Collecter les données les plus à jour sur la santé du lac ; et
7. Travailler en collaboration avec les partenaires concernés par la santé du lac.

L'échéancier de mise en œuvre de ces actions est établi sur cinq ans et se définit comme suit :

- Court terme - Actions à compléter d'ici 2024
- Moyen terme - Actions à compléter d'ici 2025
- Long terme - Actions à compléter après 2025
- En continu

TABLEAU 3. Orientations et moyens d'action pour protéger la santé du lac Brome (2022-2026)

ORIENTATION 1 : Minimiser la contamination du lac par les eaux de ruissellement	
1. Effectuer une mise à jour de la réglementation concernant les bandes riveraines du lac, des tributaires et des milieux humides	Court terme
2. Réaliser une bande riveraine modèle dans le nouveau parc Carke	Court terme
3. Mettre en place des mesures de mitigation dans le cadre de la restauration de l'étang du Moulin qui se jette dans le ruisseau Cold et mettre en place des mesures de gestion des sédiments en amont	Court terme
4. Effectuer un diagnostic des eaux de ruissellement pour les entreprises ayant une superficie au sol de plus de 1500 m ² incluant le stationnement et identifier les mesures de mitigation à mettre en place s'il y a lieu et contrôler leur application.	Court terme
5. Sensibiliser les résidents et résidentes sur les dangers de recourir aux fertilisants	Court terme
6. Mettre en place un programme favorisant l'implantation des jardins de pluie sur les terrains privés	Moyen terme
7. Mettre en place des mesures de protection appropriées pour les milieux humides en fonction de leur valeur écologique, telle qu'établie par la MRC	Moyen terme

8. Mettre à jour l'étude sur les concentrations en sels de déglçage et autres dans le lac et les tributaires ainsi que sur la faisabilité d'avoir recours à d'autres méthodes	Moyen terme
9. S'assurer que les bandes riveraines problématiques soient aménagées selon la réglementation	En continu
10. Réaliser un programme d'entretien annuel des fossés, des seuils et des bassins de sédimentation en collaboration avec le RAPPEL et la MRC	En continu
ORIENTATION 2 : Minimiser les rejets d'eaux usées dans le lac et les cours d'eau	
11. Compléter l'installation de génératrices à chaque station de pompage	Court terme
12. Installer un nouveau système de télémétrie	Court terme
13. Réaliser l'inspection, la caractérisation et assurer la mise aux normes des installations septiques privées (100 par année) et mettre en place un programme d'aide pour la mise aux normes des installations septiques.	En continu
14. Assurer le débranchement des gouttières du réseau d'égout sanitaire et des fossés	En continu
15. Assurer le bon fonctionnement des équipements de collecte et de traitement des eaux usées municipales	En continu
ORIENTATION 3 : Protéger les espèces indigènes et lutter contre les espèces envahissantes	
16. Opérer une station de nettoyage et de décontamination de bateaux à moteur de mai à octobre	Court terme
17. Rendre obligatoire le lavage des bateaux par règlement	Court terme
18. Installer deux unités de lavage autonome pour les embarcations non motorisées, une au Parc Carke et l'autre à la plage Douglass.	Court terme
19. Assurer un meilleur contrôle des activités nautiques, revoir l'emplacement des bouées et les règles de navigation et revoir à la hausse la fréquence des patrouilles nautiques	Court terme
ORIENTATION 4 : Informer, sensibiliser et mobiliser les utilisateurs et utilisatrices du lac	
20. Produire un document audiovisuel de sensibilisation	Court terme
21. Produire un guide du bon riverain	Court terme
22. Produire un guide du bon plaisancier	Court terme
23. Aménager des panneaux d'information	Moyen terme
24. Identifier les conflits d'usages des différents types d'embarcations	Moyen terme
25. Tenir une rencontre annuelle sur la santé du lac	En continu
26. Mettre en place un prix annuel pour le meilleur aménagement en bande riveraine	En continu

ORIENTATION 5 : Contrôler le niveau du lac de manière optimale	
27. Commander une étude de la pluviométrie projetée	Moyen terme
28. Réaliser une étude de faisabilité sur l'élévation du barrage Foster	Moyen terme
29. Optimiser la gestion du barrage Foster à l'aide d'outils informatiques	Long terme
ORIENTATION 6 : Collecter les données les plus à jour sur la santé du lac	
30. Réaliser une étude de caractérisation des étangs artificiels actuels	Moyen terme
31. Produire un tableau de bord annuel des indicateurs clés et à cette fin, s'associer à un grand groupe de chercheurs spécialisés	En continu
32. Assurer la réalisation d'un programme d'échantillonnage estival de l'eau du lac Brome et à l'embouchure de ses affluents	En continu
ORIENTATION 7 : Travailler en collaboration avec les partenaires concernés par la santé du lac	
33. Former un Comité de travail avec l'Organisme du bassin versant Yamaska, Renaissance lac Brome et les villes du bassin versant, se doter d'un plan d'action conjoint et tenir deux rencontres annuelles	Court terme
34. Faire des représentations auprès du ministère des Transport du Québec concernant les sels de déglacage	Moyen terme
35. Faire des représentations auprès du ministère de la Forêt et de la Faune concernant les inventaires et prélèvements de la faune	Long terme



UNE COMMUNAUTÉ MOBILISÉE POUR UN LAC EN SANTÉ

La communauté se mobilise déjà pour protéger la richesse du lac Brome. De plus en plus de riverains s’assurent de la conformité de leur fosse septique, aménagent des bandes riveraines sur le bord du lac et débranchent leurs gouttières du réseau d’égout sanitaire et des fossés. De même, de plus en plus d’utilisateurs du lac nettoient leur embarcation avant la mise à l’eau, diminuent leur vitesse de déplacement sur le lac et limitent leur navigation dans les secteurs les plus à risque.

La Ville de Lac-Brome applaudit cette mobilisation de la communauté et appelle tous les riverains et tous les utilisateurs du lac à adopter des comportements exemplaires pour protéger le lac. C’est en faisant preuve d’une telle exemplarité que nous parviendrons, ensemble, à préserver sa santé.

Voici une liste non exhaustive des comportements exemplaires à adopter pour protéger la santé du lac.

Riverains et riveraines	Utilisateurs et utilisatrices
Aménager une bande riveraine de 15 mètres de profondeur (réglementation municipale)	Nettoyer son embarcation avant la mise à l’eau
Nettoyer son embarcation avant la mise à l’eau	S’informer sur les pratiques de navigation responsables
Débrancher ses gouttières du réseau d’égout sanitaire et des fossés	S’informer sur les secteurs considérés comme à risque sur le lac
Limiter l’utilisation d’engrais, autant chimique que naturel	Respecter rigoureusement la signalisation sur le lac
Éviter l’utilisation de détergents et de savons avec du phosphate	Limiter sa vitesse sur le lac, et surtout dans les secteurs identifiés comme à risque
Éviter de nourrir les canards et les oies (prévenir les fientes, qui agissent comme engrais)	Limiter la navigation dans les secteurs identifiés comme à risque
Éviter d’allumer des feux sur la rive (la cendre agit comme un engrais)	Limiter la navigation près des berges
Sensibiliser les riverains et les utilisateurs du lac sur les bonnes pratiques à adopter	



VILLE DE LAC-BROME

**Plan d'action
pour un lac
en santé**

**2022
2026**

LAC-
BROME