

RENAISSANCE

LAC BRME LAKE



RAPPORT D'ACTIVITÉS 2020

Novembre 2021



TABLE DES MATIÈRES

Table des figures	3
Table des cartes	4
Table des tableaux	5
Liste des acronymes.....	6
INTRODUCTION.....	7
1. Les administratrices et administrateurs de RLB du 31 décembre 2020	8
2. La gestion associative	9
3. Les réalisations.....	9
4. Le plan stratégique 2018-2022.....	10
5. L'adhésion	10
6. Le programme d'accompagnement à la renaturalisation des bandes riveraines du lac Brome	11
6.1 Le résumé des années précédentes	11
6.2 Le programme 2020	12
6.3 Taux de participation de 2017 à 2020	13
6.4 La caractérisation	14
7. Le contrôle d'espèces végétales exotiques envahissantes	14
8. L'amélioration des habitats du ruisseau Quilliams	17
9. Le suivi de la qualité de l'eau des affluents.....	19
9.1 Les données météorologiques	20
9.2 Le phosphore.....	21
9.3 L'azote	23
9.4 Les matières en suspension (MES).....	25
9.5 Le comparatif.....	26
10. Le comité du bassin versant du ruisseau Quilliams	27
11. L'indice de la Qualité Bactériologique et Physico-chimique de l'eau (IQBP).....	29
12. Le bilan massique.....	31
13. Mesures de la transparence à l'aide du disque de Secchi.....	34

14. Les données physico-chimiques à la fosse du lac	36
15. Le nautisme	36
15.1 La station de nettoyage d'embarcations.....	37
15.2 La circulation des embarcations	40
16. Le suivi des espèces aquatiques envahissantes (EAE).....	41
16.1 Le myriophylle à épis (MAE).....	42
16.2 Le roseau commun	48
16.3 L'inventaire de l'écrevisse à taches rouges.....	49
16.4 La moule zébrée	50
17. La sauvegarde du méné d'herbe.....	51
18. L'inventaire des sites d'érosion	53
19. Le site web et structure documentaire	53
20. Le Fond municipal vert (dispositif de gestion de ruissellement).....	54
21. Le barrage Blackwood.....	55
22. La formation des administrateurs et des employés.....	57
23. Les rencontres de partenaires.....	57
24. Communications et infolettres	58
CONCLUSION.....	58
Références	60

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Taux de participation au programme de renaturalisation des berges du lac Brome entre 2017 et 2020.	13
Figure 2 : Concentrations de phosphore (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020. Le critère de qualité de l'eau de surface est indiqué par la barre verticale en noire (0,03 mg/L).	22
Figure 3 : Concentration d'azote total (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020. Le seuil de 1mg/L indiquant une surfertilisation est indiqué par la barre verticale en noire.	24
Figure 4 : Concentrations de MES(mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.	26
Figure 5 : Stations échantillonnées en 2020 lors du suivi de la qualité de l'eau du ruisseau Quilliams. Les stations Q5 et Q6 du tableau 10 correspondent aux stations 2 et 2A de la carte.	27
Figure 6 : IQBP de 2000 à 2020 à la station à l'embouchure de la rivière Yamaska au lac Brome (03030094) (valeurs révisées en 2019). La droite pleine indique la tendance linéaire.....	30
Figure 7 : Bilan des charges entrantes et sortantes annuelles de phosphore du lac Brome pour la période 2008-2020 (OBV Yamaska, 2021).	32
Figure 8 : Bilan des charges entrantes annuelles de phosphore par affluent du lac Brome pour la période 2008-2020 (OBV Yamaska, 2021).	32
Figure 9 : Bilan des charges entrantes et sortantes annuelles de matières en suspension du lac Brome pour la période 2017-2020 (OBV Yamaska, 2021).	33
Figure 10 : Bilan des charges de matières en suspension par affluent du lac Brome pour la période 2017-2020 (OBV Yamaska, 2021).	33
Figure 11 : Profondeurs de visibilité du disque de Secchi à la station fosse du lac Brome pour 2020.....	35
Figure 12 : Températures de l'eau à la station fosse du lac Brome pour les dates d'échantillonnage de 2020.....	35

TABLE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des principaux affluents du lac Brome et les zones de navigation. La zone à vitesse réduite est située à 3 m de profondeur et la zone no wake à 5 m de profondeur.	19
Carte 2 : Inventaire des plantes aquatiques au lac Brome à l'été 2020 (Alicia Perreault et coll., 2020).....	43
Carte 3 : Localisation et densité des colonies de myriophylles à épis au lac Brome en 2020 (Alicia Perreault et coll., 2020).....	46
Carte 4 : Localisation et densité des colonies de myriophylles à épis au lac Brome en 2009 (Alicia Perreault et coll., 2020).....	47

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre de propriétés végétalisées par années par priorité.	13
Tableau 2 : Température moyenne (°C), précipitations (mm) à la station Magog (7024440) et classification du temps (sec ou humide) 24 heures et 72 heures après l'échantillonnage pour les dates de prélèvement de 2020.	21
Tableau 3 : Concentrations de phosphore total (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.	22
Tableau 4 : Moyennes de phosphore total (mg/L), d'azote total (mg/L) et de matières en suspension (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020 et moyennes pluriannuelles de 2008 à 2020.	22
Tableau 5 : Classes des descripteurs de la qualité de l'eau selon le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) (Carignan & Léger, 2013).	23
Tableau 6 : Concentrations en azote total (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.	24
Tableau 7 : Critère de qualité de l'eau (Hébert, 1996).	25
Tableau 8 : Concentrations en MES (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.	25
Tableau 9 : Concentrations en phosphore en 2020 aux stations d'échantillonnage du ruisseau Quilliams.	28
Tableau 10 : Concentrations azote en 2020 aux stations d'échantillonnage du ruisseau Quilliams.	28
Tableau 11 : Concentrations MES en 2020 aux stations d'échantillonnage du ruisseau Quilliams.	29
Tableau 12 : Moyenne et valeur des sous-indices utilisés pour le calcul de l'IQBP en 2020 à la station à l'embouchure de la rivière Yamaska au lac Brome (03030094).	30
Tableau 13 : Caractérisation des herbiers aquatiques au lac Brome en 2020 (Alicia Perreault et al., 2020).	45
Tableau 14 : Concentrations de calcium et pH mesurés au lac Brome le 20 août 2020.	50

LISTE DES ACRONYMES

AGA	Assemblée générale annuelle
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
DSEE	Direction du suivi de l'état de l'environnement
EAE	Espèce aquatique envahissante
EAAE	Espèce aquatique exotique envahissante
EEE	Espèce exotique envahissante
FCM	Fédération canadienne des municipalités
IQBP	Indice de la Qualité Bactériologique et Physico-chimique de l'eau
MAE	Myriophylle à épis
MCI	Memphrémagog Conservation Inc.
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MES	Matières en suspension
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
P	Phosphore
PSREE	Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau
PTOTC	Phosphore total calculé
RAPPEL	Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants
RLB	Renaissance lac Brome
RSVL	Réseau de surveillance volontaire des lacs
SS	Solides en suspension

INTRODUCTION

Renaissance lac Brome (RLB) est un organisme communautaire, sans but lucratif, reconnu par l'Agence du Revenu du Canada comme organisme de bienfaisance. RLB a comme mission de contribuer à l'amélioration de la qualité de l'eau du lac Brome, de ses affluents et de leurs écosystèmes.

RLB est fier de présenter son rapport annuel 2020 à ses membres, à ses partenaires et à l'ensemble de la communauté du bassin versant du lac Brome regroupé dans les municipalités de Lac-Brome, Bolton-Ouest, Saint-Étienne-de-Bolton, Stukely-Sud et du Canton de Shefford.

En 2020, RLB a dû composer avec une pandémie. Cette pandémie a demandé beaucoup d'adaptation au sein de l'équipe, mais nous avons su mener à bien, les dossiers les plus importants. Nous avons dû reporter notre AGA, habituellement tenu en mai. C'est via la plateforme ZOOM que notre AGA s'est tenue le 24 octobre 2020. Lors de cette réunion virtuelle, Madame Danielle Paquette, Madame Caroline Renaud ainsi que Monsieur Donald Joyce ont joint nos rangs.

Au courant de l'année, nous avons été avisés du départ de deux administrateurs, soit Mme Lise Clément et Monsieur Yves Léveillé. Nous les remercions chaleureusement pour leur dévouement au sein de l'équipe de RLB.

C'est avec une équipe motivée que RLB poursuit la réalisation de ses projets majeurs, tels que le suivi de la qualité de l'eau du bassin versant du lac Brome, la plantation de bandes riveraines et le suivi des espèces exotiques envahissantes. Malgré le fait que la pandémie soit toujours d'actualité, RLB continuera à réaliser ses nombreux projets pour notre lac en 2021.

1. LES ADMINISTRATRICES ET ADMINISTRATEURS DE RLB DU 31 DÉCEMBRE 2020



Hélène Drouin
Président



Pierre Fortier
Vice-
président



Diane Degré
Trésorière



Patrick Binckly
Secrétaire



Christian Roy
Administrateur



Normand Degré
Administrateur



Jean-Pierre Pilon
Administrateur



Caroline Chabot
Administratrice



Donald Joyce
Administrateur



Caroline Renaud
Administratrice



Danielle Paquette
Administratrice

2. LA GESTION ASSOCIATIVE

Le conseil d'administration compte dix membres actifs en date du 31 décembre 2020. Le conseil s'est réuni à 10 reprises durant l'année, en présentiel du mois de janvier à mars, et via la plateforme ZOOM par la suite.

Comme chaque année, les administrateurs ont choisi les projets sur lesquels ils souhaitaient travailler afin de bien répartir la tâche au sein de l'équipe et d'utiliser les forces de chacun.

De mai à août, nous avons eu le plaisir d'avoir deux étudiantes universitaires en stage pour travailler sur les projets en environnement, soit Madame Natasha Wabant et Julie-Ann Doucet-Dupré, toutes deux étudiantes au baccalauréat en environnement. Cependant, Madame Julie-Ann Doucet-Dupré a quitté son poste au mois de juin. Deux étudiants, Andréa Lalanne et Louis-Xavier Marc-Aurèle ont été embauchés pour opérer la station de nettoyage des embarcations de juin à août. Malheureusement, Louis-Xavier Marc-Aurèle nous a aussi quitté au courant de l'été.

En début de saison, le télétravail a été favorisé pour nos stagiaires et par la suite, leur présence au local est devenue possible en respectant les mesures sanitaires.

En 2021, les projets ne manqueront pas et nous prévoyons embaucher à nouveau quatre étudiants pour la saison estivale.

3. LES RÉALISATIONS

Voici les principaux projets chapeautés par le conseil d'administration :

- 🌊 Gestion associative
- 🌊 Plan stratégique 2018-2022
- 🌊 Formation des administrateurs et employés
- 🌊 Adhésion des membres
- 🌊 Programme d'accompagnement à la renaturalisation de bandes riveraines du lac Brome
- 🌊 Amélioration de l'habitat du ruisseau Quilliams au lac Brome
- 🌊 Suivi de la qualité de l'eau des affluents (SQE)
- 🌊 Station de nettoyage d'embarcations
- 🌊 Mesures de la transparence de l'eau du lac (Secchi)
- 🌊 Politique sur le nautisme
- 🌊 Suivi et contrôle des espèces aquatiques envahissantes
- 🌊 Sauvegarde des espèces menacées
- 🌊 Fond Vert Municipal
- 🌊 Comité du bassin versant du Quilliams
- 🌊 Communication: site web, page Facebook, page Instagram, Infolettre

4. LE PLAN STRATÉGIQUE 2018-2022

Le plan stratégique sur l'horizon 2018-2022 traite des aspects suivants :

- 🌊 Les forces et faiblesses de l'organisme
- 🌊 La mission et les valeurs de l'organisme
- 🌊 La vision et les actions prioritaires
- 🌊 Le calendrier de réalisation

Le document complet peut être consulté en ligne dans la section à propos du site internet de RLB : <https://renaissancelbl.com/a-propos>.

5. L'ADHÉSION

En 2020, la pandémie de COVID-19 a bouleversé nos activités. En effet nous avons dû annuler successivement le cocktail des grands partenaires de RLB prévu au début d'avril, puis, comme mentionnée plus haut, l'AGA a été reporté. Ces deux activités servent habituellement de tremplin pour notre programme annuel d'adhésion à RLB. Il nous a aussi été impossible pendant toute l'année de rencontrer nos membres ainsi que les citoyens afin de mieux nous faire connaître. Malgré tout, nous avons tout de même été en mesure de solliciter nos membres et les citoyens à nous soutenir de la fin mai au début septembre.

Nous avons été très heureux de voir que les gens qui ont à cœur le lac Brome nous ont soutenus à nouveau généreusement. En effet, plus de 500 membres ont confirmé leur appui à notre mission en effectuant un don. Nous avons pu ainsi récolter autant de dons qu'en 2019. Merci à tous nos fidèles membres ainsi qu'aux nouveaux membres.

Entrepris en 2019 et renouvelés en 2020, nous avons offert un accès complet en ligne à nos membres. Plus des 2/3 de ceux-ci ont choisi de communiquer avec nous de cette façon nous permettant ainsi de minimiser nos coûts et de réduire notre empreinte écologique.

En partenariat avec des marchands de la région, l'adhésion à RLB permet à nos membres de profiter de rabais intéressants. Ainsi, en 2020, les douze marchands suivants offraient des promotions à nos membres :

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| 🌊 Boutique Windrush | 🌊 Matériel NadeArt |
| 🌊 Canards Lac-Brome | 🌊 Pharmacie Uniprix |
| 🌊 Camping des Érables | 🌊 Quincaillerie Home Hardware |
| 🌊 Entreprise G.A.L. | 🌊 Restaurant Chez Moi Chez Toi |
| 🌊 IGA Gazaille | 🌊 Restaurant Le Relais |
| 🌊 Imprimerie Duval | 🌊 Scotyz Terrasse & Bistro |

6. LE PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT À LA RENATURALISATION DES BANDES RIVERAINES DU LAC BROME

Depuis 2008, RLB travaille en collaboration avec la Ville de Lac-Brome à la protection des bandes riveraines. RLB a distribué 11 800 arbustes aux citoyens et commandité la plantation de 34 000 arbres sur les rives des ruisseaux du bassin versant entre 2008 et 2012.

Dans le but de développer une stratégie personnalisée de végétalisation des bandes riveraines, la ville de Lac-Brome a mandaté RLB pour la réalisation d'une caractérisation des rives, en collaboration avec la coopérative le Rappel. Pour la réalisation de cette étude, 466 propriétés riveraines ont été visitées en 2016 (RAPPEL, 2016). Il en est ressorti que 89 % des bandes riveraines n'étaient pas conformes. Sur ce nombre :

- 🌊 176 étaient de priorité 1 (< 3 mètres végétalisés) ;
- 🌊 120 de priorité 2 (3 mètres à < 5 mètres végétalisés) ;
- 🌊 56 de priorité 3 (5 mètres à < 7 mètres végétalisés) ;
- 🌊 114 de priorité 4 ou non nécessaire (7 mètres et plus végétalisés).



Dans ce contexte, la ville de Lac-Brome a mandaté RLB afin de mettre en place un programme d'accompagnement des citoyens afin que ceux-ci végétalisent leurs bandes riveraines. Ce programme quinquennal, 2017-2021, est clé en main. Il inclut la sensibilisation, le croquis d'aménagement, la plantation des végétaux et le suivi. Les riverains payent une somme déterminée en fonction de la largeur de la façade du terrain donnant sur le lac ; 75 \$ si la façade mesure moins de 20 mètres, 150 \$ si la façade mesure entre 20 et 30 mètres et 300 \$ si la façade mesure plus de 30 mètres.

6.1 Le résumé des années précédentes

Lors de la première année du programme, en 2017, 1 385 arbustes ont été plantés par la Coopérative le Rappel sur 32 des 44 propriétés visitées ce même organisme (RAPPEL, 2017). Comme le programme est sur une base volontaire, certains propriétaires préféraient effectuer eux-mêmes la végétalisation ou jugeaient non nécessaires les travaux de plantation.

L'année suivante, en 2018, l'objectif était de planter 1 500 arbustes sur 35 propriétés. Or, seulement 17 aménagements ont été réalisés et 1 590 arbustes de 15 espèces indigènes différentes ont été plantés. Malgré le fait que le programme soit clé en main et très abordable, le programme n'a pas obtenu le succès escompté. Les riverains ont d'abord été contactés par la poste et par la suite un suivi téléphonique a été réalisé par RLB. En addition, du porte-à-porte a été réalisé. Il a été décidé d'offrir le programme aux personnes intéressées et non pas uniquement aux terrains prioritaires. La Coopérative le Rappel a été engagée sous contrat afin d'effectuer les rencontres d'évaluation et dessiner les croquis dans le but de maintenir le standard obtenu en 2017. Comme le programme comprend un suivi des plantations, 24 propriétés ont été inspectées et des plantations de remplacement ont été effectuées sur 18 sites (Renaissance Lac Brome (RLB), 2018). 352 végétaux ont été remplacés, ce qui représente un taux de mortalité de 25 %, ce qui est cohérent avec la littérature.

En 2019, aucun objectif quantitatif n'a été visé, sauf celui de renaturaliser les propriétés de priorité 1. Comme en 2018, les riverains ont d'abord été contactés par la poste par la ville de Lac-Brome, puis un suivi téléphonique et courriel ont été faits par RLB. Un livret tout en couleur a été produit afin d'expliquer en détail comment entretenir une bande riveraine.

Au total, 701 arbres et arbustes de 15 espèces indigènes ont été plantés sur 14 sites (Renaissance Lac Brome (RLB), 2019). Le suivi de plantation a permis de remplacer 100 végétaux sur 17 des 49 sites aménagés en 2017 et 2018.

6.2 Le programme 2020

En 2020, l'objectif principal était la renaturalisation des propriétés de priorité 1 qui n'avaient pas encore été touchées. Au total, 24 propriétés ont été visitées suite à l'intérêt des propriétaires au programme d'accompagnement. Sur ce nombre :

- 🌿 Neuf (9) plans ont été créés ;
- 🌿 Une (1) propriété avait déjà un plan (2018) ;
- 🌿 Six (6) aménagements ont été effectués ;
- 🌿 Six (6) propriétaires ont demandé à reporter la plantation en 2021 ;
- 🌿 Douze (12) suivis de plantation ont été effectués.

Au total, 600 arbres et arbustes de 13 espèces indigènes ont été plantés (Renaissance Lac Brome (RLB), 2021).

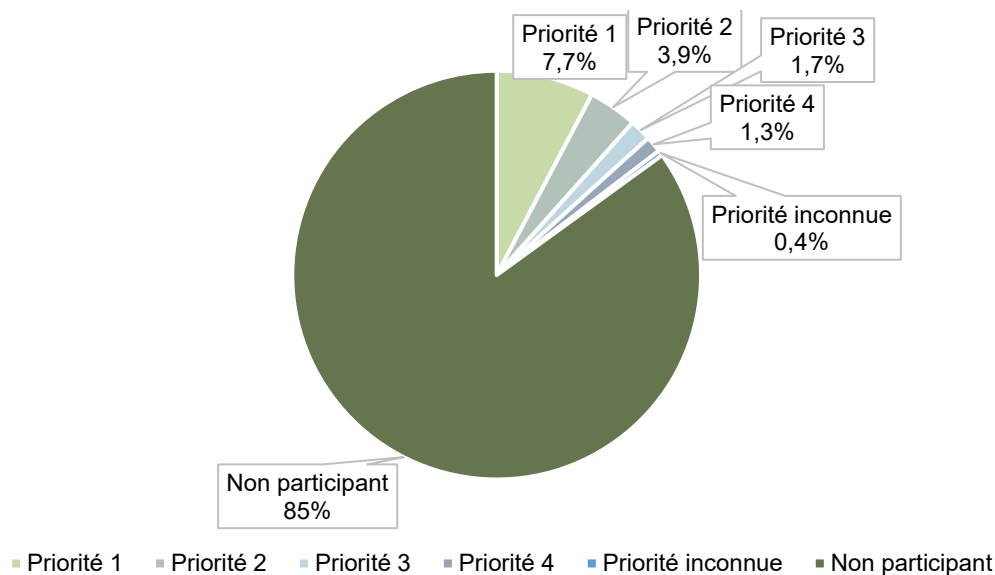
6.3 Taux de participation de 2017 à 2020

Depuis le début du programme, 70 propriétés (incluant les bandes riveraines de priorité 4) ont été végétalisées, donnant un taux de participation global de seulement 15 %. Les taux de végétalisation pour chacune des priorités sont présentés à la Figure 1 ainsi que le nombre de propriétés végétalisées par année par priorité au Tableau 1.

Tableau 1 : Nombre de propriétés végétalisées par années par priorité.

Priorité	2017	2018	2019	2020	Total
Priorité 1	19	10	2	2	36
Priorité 2	7	8	1	1	18
Priorité 3	3	3	1	1	8
Priorité 4 et autres	4	1	1	2	8

Figure 1 : Taux de participation au programme de renaturalisation des berges du lac Brome entre 2017 et 2020.



Les principales raisons évoquées par les propriétaires pour refuser de participer au programme sont liées à des contraintes physiques ou psychologiques. Dans certains cas, il y a un manque d'espace adéquat pour la plantation. Des propriétaires souhaitent préserver les usages récréatifs : terrain de badminton, aire de pique-nique, feu de camp, etc. D'autres évoquent des raisons d'esthétisme ; certains ont l'impression qu'une plantation d'arbustes indigènes ferait diminuer la valeur de leur propriété. Sinon, certains ne souhaitent pas consacrer de temps à l'entretien de la bande riveraine.

6.4 La caractérisation

Comme relevé dans la section précédente, plusieurs résidents refusent de renaturaliser leur bande riveraine et déclarent que celle-ci est déjà conforme à la réglementation. Puisque la caractérisation a été faite en 2016 et que depuis plusieurs propriétés ont été vendues, rénovées ou paysagées, le besoin de refaire une caractérisation s'est fait sentir. Ainsi, une équipe de deux techniciens en biologie de l'Organisme de bassin versant de la Yamaska (OBV Yamaska) a débuté à l'automne la caractérisation des propriétés n'ayant pas participé au programme depuis 2017. Afin d'accéder aux propriétés, la ville de Lac-Brome nous a fourni une lettre d'autorisation que les techniciens remettaient directement aux propriétaires ou laissaient à la porte si les propriétaires étaient absents à chaque visite. Les gens étaient accueillants en général, sauf pour deux propriétés qui ont refusé que les techniciens accèdent à leur propriété.

Entre novembre et décembre, 74 propriétés de priorité 1 ont été caractérisées dans le secteur Bondville entre les rues :

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 🌊 Alarie (1) ; | 🌊 Buckley (3); |
| 🌊 Cedar (4) ; | 🌊 Campbel (1) ; |
| 🌊 Baie Robinson (11) ; | 🌊 Domaine Brome (8) ; |
| 🌊 Benoît (4) ; | 🌊 Eugène (1) ; |
| 🌊 Bondville (43) ; | 🌊 Loïselle (4) ; |
| 🌊 Noyes (1) ; | 🌊 Robert (2), et |
| 🌊 Olsen (2) ; | 🌊 Lansdowne (1). |

Il reste 58 adresses sur les rues Rock Island Bay (10), Pointe-Fisher (23), Brooke (5) et Lakeside (20) à caractériser.

7. LE CONTRÔLE D'ESPÈCES VÉGÉTALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Le roseau commun (*Phragmites australis*) est une espèce végétale exotique envahissante (EVEE) qui est très présente sur le bassin versant du lac Brome. C'est une plante difficile à contrôler et pratiquement impossible à éradiquer une fois la colonie bien établie. Il est donc plus facile d'avoir un impact sur sa croissance et son implantation en effectuant des travaux de contrôle sur les nouvelles colonies encore petites.

Là où il pousse, le roseau commun peut évincer toutes les espèces végétales, en particulier la quenouille, et diminuer la biodiversité. Il assèche et modifie les milieux humides en plus de nuire aux activités agricoles et récréatives. Il augmente aussi le risque d'incendie et cause des dommages aux infrastructures.

À l'automne 2020, RLB a effectué des travaux de contrôle en bande riveraine sur un terrain privé. Une colonie de roseaux communs était installée dans un fossé drainant vers le lac et celle-ci semblait vouloir s'étendre vers le sous-bois juxtaposé. L'éradication de la colonie était nécessaire afin d'empêcher le roseau commun de coloniser le fossé en amont ainsi que les terrains adjacents via le lac.

De plus, comme la bande riveraine nécessitait une plantation de renaturalisation, il était impossible de planter sans enlever au préalable le roseau commun. Quatre jours de travail ont été nécessaires afin de tailler et recouvrir l'emplacement de la colonie de géotextile. Par la suite, deux jours supplémentaires ont permis de planter des arbustes à travers le géotextile. Les végétaux aident la toile à tenir en place, mais feront aussi compétition au roseau une fois la toile enlevée dans 2-3 ans.

Un suivi de la survie des plants sera effectué en 2021 afin de replanter, s'il y a lieu, les végétaux morts. Les travaux ont été ralentis par une bordée de neige qui est survenue au troisième jour des travaux. La prise des arbustes peut aussi avoir été affectée par la météo lors de la plantation.



8. L'AMÉLIORATION DES HABITATS DU RUISSEAU QUILLIAMS

Des travaux de stabilisation des berges ont été réalisés en 2015 et 2016 (Club conseil Gestrie-Sol, s. d.). Il s'agissait principalement de plantations de végétaux indigènes sur les rives du ruisseau Quilliams sur la portion de la plaine inondable de la ferme Nouveau Ranch. En 2019, une visite a permis de constater que des végétaux n'avaient pas survécu. Alors, de nouvelles plantations ont été effectuées afin de remplacer les plants morts.

En 2020, le propriétaire du Nouveau Ranch, monsieur Eddy Whitcher, a constaté que de nouvelles portions des rives s'érodaient sous l'effet de l'eau et des glaces. Des membres de RBL se sont rendus sur les lieux avec le consultant du Club conseil Gestrie-Sol dans le but d'évaluer la nature et l'étendue des dommages. Ils ont constaté que la composition du sol des rives, la pente prononcée des talus, et l'absence de plantation sur les pentes rendent les rives extrêmement vulnérables à l'érosion provoquée par les crues et les glaces.

Le guide des meilleures pratiques du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) propose différentes solutions pour stabiliser les berges des cours d'eau qui sont fragiles (MDDELCC, 2015). RBL a retenu une méthode innovante qui fait appel au génie végétal. De ce fait, au lieu de procéder avec de la machinerie lourde et des matériaux d'emprunt comme de la pierre pour stabiliser les berges, le génie végétal a recours à des techniques moins invasives qui s'appuient sur l'utilisation de matériaux organiques comme le jute de coco, la plantation de tiges de saules et autres espèces d'arbres dont le développement racinaire consolide le sol. Après étude, la technique particulière mise en place par RBL consistait à :

- 🌊 Adoucir les pentes de talus à un angle de 35 degrés ;
- 🌊 Disposer des boudins de fascines dans le bas des pentes ;
- 🌊 Étendre une membrane Coirmat recouverte d'un matelas de branches sur les pentes ;
- 🌊 Ancrer une membrane en fibres de coco sur le haut des pentes.

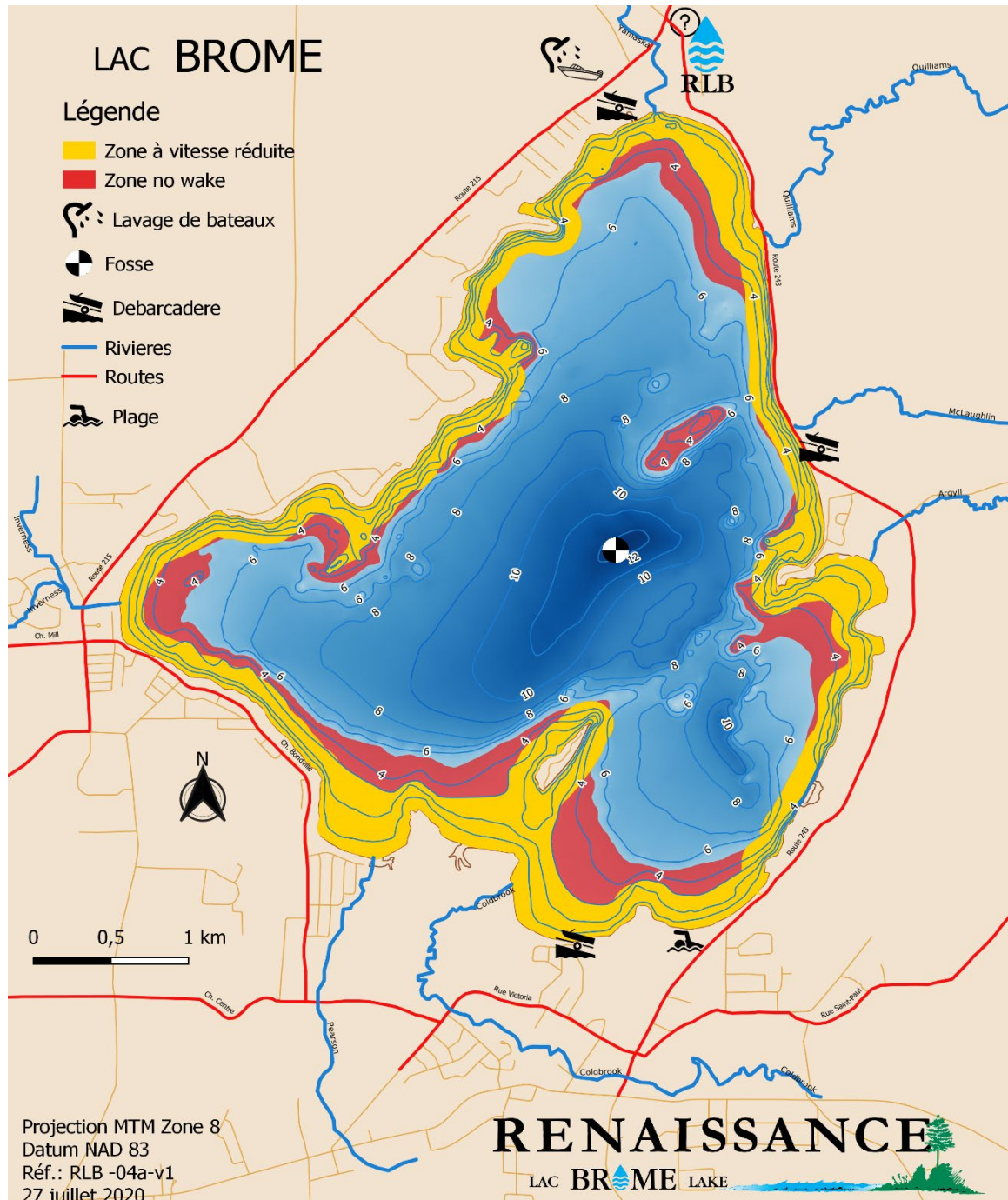
Les travaux effectués en 2020 visaient la stabilisation de 90 mètres linéaires de berge et la construction d'une chute d'enrochement. Cette chute d'enrochement visait à prévenir le ravinement et l'érosion de la berge lorsque de l'eau s'écoule de la plaine. Ils ont été exécutés en novembre 2020 par une firme spécialisée qui travaille régulièrement pour des organismes comme le nôtre (Club conseil Gestrie-Sol, 2020).

Une inspection des ouvrages au printemps 2021 permettra d'évaluer dans quel état les berges se trouvent après une saison hivernale, mais aussi pour déterminer si la technique pourrait être utilisée dans une autre section des rives très endommagée de la plaine.



9. LE SUIVI DE LA QUALITÉ DE L'EAU DES AFFLUENTS

RLB réalise depuis 2008 un suivi de la qualité de l'eau des six plus importants affluents du lac Brome, soit les ruisseaux Quilliams, McLaughlin, Argyll, Cold, Pearson et Inverness (Carte 1). Parmi les municipalités du bassin versant, seule la ville de Lac-Brome participe actuellement au financement de ce projet.








Carte 1 : Localisation des principaux affluents du lac Brome et les zones de navigation. La zone à vitesse réduite est située à 3 m de profondeur et la zone no wake à 5 m de profondeur.






Les échantillons sont prélevés à l'embouchure de chacun des ruisseaux, à l'exception des ruisseaux Argyll, Inverness et Cold où les prélèvements ont lieu respectivement sur le pont de la rue Lakeside, le pont de la rue Bondville et le pont de la rue Victoria.

Les dates d'échantillonnage s'échelonnent sur huit mois, à la fréquence d'un prélèvement par mois. Cette année, les prélèvements ont eu lieu du 27 avril au 9 novembre 2020.

Les échantillons sont analysés par un laboratoire agréé par le MELCC. Les analyses effectuées consistent à mesurer le phosphore total, l'azote total et les matières en suspension (MES). De plus, RLB enregistre des mesures sur le terrain à l'aide d'une sonde spécialisée. Les paramètres mesurés sont les suivants :

-  Température de l'eau
-  Oxygène dissous
-  Conductivité
-  Salinité
-  pH

Les concentrations en phosphore, azote et MES mesurées sont ensuite utilisées pour déterminer le niveau d'eutrophisation du cours d'eau durant la saison estivale. L'eutrophisation est une accumulation excessive en nutriments d'un écosystème aquatique qui entraîne une prolifération des plantes aquatiques provoquant le vieillissement artificiel des eaux de surfaces (Devidal et coll., 2007). Le phénomène passe par les étapes suivantes :

-  Oligotrophe
-  Mésotrophe
-  Mésoeutrophe
-  Eutrophe
-  Hypereutrophe

9.1 Les données météorologiques

Pour chaque sortie, la température (°C) et les précipitations (mm) ont été notées à partir [des données du MELCC](#). Par la suite, chaque journée d'échantillonnage dans les affluents et dans le lac a été classée temps sec ou temps humide selon la quantité de précipitations tombées au cours des 24 et 72 heures précédant l'échantillonnage (Tableau 2). Un temps sec correspond à des précipitations de moins de 10 mm, alors qu'un temps humide correspond à des précipitations de 10 mm et plus.

Tableau 2 : Température moyenne (°C), précipitations (mm) à la station Magog (7 024 440) et classification du temps (sec ou humide) 24 heures et 72 heures après l'échantillonnage pour les dates de prélèvement de 2020.

Date	Température moyenne	Pluie dernier 24 h	Temps sec ou humide	Pluie dernier 72h	Temps sec ou humide
2020-04-27	5,8	0	Sec	0	Sec
2020-05-05	4,2	0,4	Sec	0	Sec
2020-05-24	15,9	0	Sec	0	Sec
2020-06-01	7,4	0	Sec	19	Humide
2020-06-05	19,2	0	Sec	2	Sec
2020-06-16	16,5	0	Sec	0	Sec
2020-06-23	26,45	0	Sec	0	Sec
2020-07-01	22,05	0	Sec	3,4	Sec
2020-07-08	23,85	16,2	Humide	0	Sec
2020-07-10	25,95	0	Sec	16,2	Humide
2020-07-22	118,3	0	Sec	3	Sec
2020-07-30	20,85	15	Humide	9,8	Sec
2020-08-04	18,15	0	Sec	8,2	Sec
2020-08-07	18,85	0	Sec	25,4	Humide
2020-08-12	23,95	1,4	Sec	0,4	Sec
2020-08-20	15,75	0	Sec	0,4	Sec
2020-09-03	19,55	3	Sec	0	Sec
2020-09-14	11,7	5	Sec	0,2	Sec
2020-10-17	6,7	35	Humide	0	Sec
2020-11-09	13,55	0	Sec	0	Sec

9.2 Le phosphore

Le critère de qualité de l'eau de surface pour la protection de la vie aquatique est le même que le critère pour la protection des activités récréatives et de l'esthétique pour les ruisseaux et rivières, soit de 0,03 mg/L de phosphore (OMOEE - Ontario Ministry of Environment and Energy, 1994). Les concentrations égales ou supérieures à 0,03 mg/L indiquent un problème potentiel de qualité de l'eau.

En 2020, 11 échantillons répartis dans cinq ruisseaux, soit McLaughlin, Argyll, Cold, Pearson et Inverness, présentent des valeurs supérieures au critère de qualité de l'eau (Tableau 3 et Figure 2). Les résultats sont similaires à ceux de 2019. Dans les ruisseaux Cold et Pearson, les concentrations en phosphore dépassent la moyenne de 2008-2020 (Tableau 4); Ce qui semble une amélioration par rapport à l'an dernier où c'était le cas pour trois ruisseaux. Cependant, les moyennes annuelles sont plus élevées en 2020 qu'en 2019 pour les ruisseaux Argyll, Cold et Pearson.

Tableau 3 : Concentrations de phosphore total (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.

Affluent	27-04-2020	01-06-2020	08-07-2020	04-08-2020	14-09-2020	17-10-2020	09-11-2020
Quilliams	0,01	0,017	0,024	0,022	0,018	0,01	0,016
McLaughlin	0,008	0,025	0,041	0,027	0,023	0,019	0,022
Argyll	0,032	0,001	0,033	0,018	0,015	0,028	0,009
Cold	0,01	0,002	0,024	0,016	0,055	0,017	0,007
Pearson	0,019	0,004	0,062	0,049	0,033	0,018	0,037
Inverness	0,021	0,019	0,037	0,045	0,017	0,01	0,039

Tableau 4 : Moyennes de phosphore total (mg/L), d'azote total (mg/L) et de matières en suspension (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020 et moyennes pluriannuelles de 2008 à 2020.

Affluent	Phosphore (mg/l)		Azote (mg/l)		MES (mg/l)	
	2008 -2020	2020	2008-2020	2020	2008-2020*	2020
Quilliams	0,027	0,017	0,5	0,7	3,7	2,7
McLaughlin	0,038	0,024	0,5	0,9	7,4	3,14
Argyle	0,024	0,019	0,4	0,7	5,9	7,43
Coldbrook	0,015	0,019	0,4	0,6	4,4	9,86
Pearson	0,032	0,037	0,6	0,7	3,4	3,86
Inverness	0,032	0,027	0,5	0,5	8,5	7,1

*Plusieurs données sont manquantes entre 2008 et 2017 pour tous les ruisseaux. Les moyennes doivent donc être considérées comme biaisées dut à la réduction de la taille des échantillons.

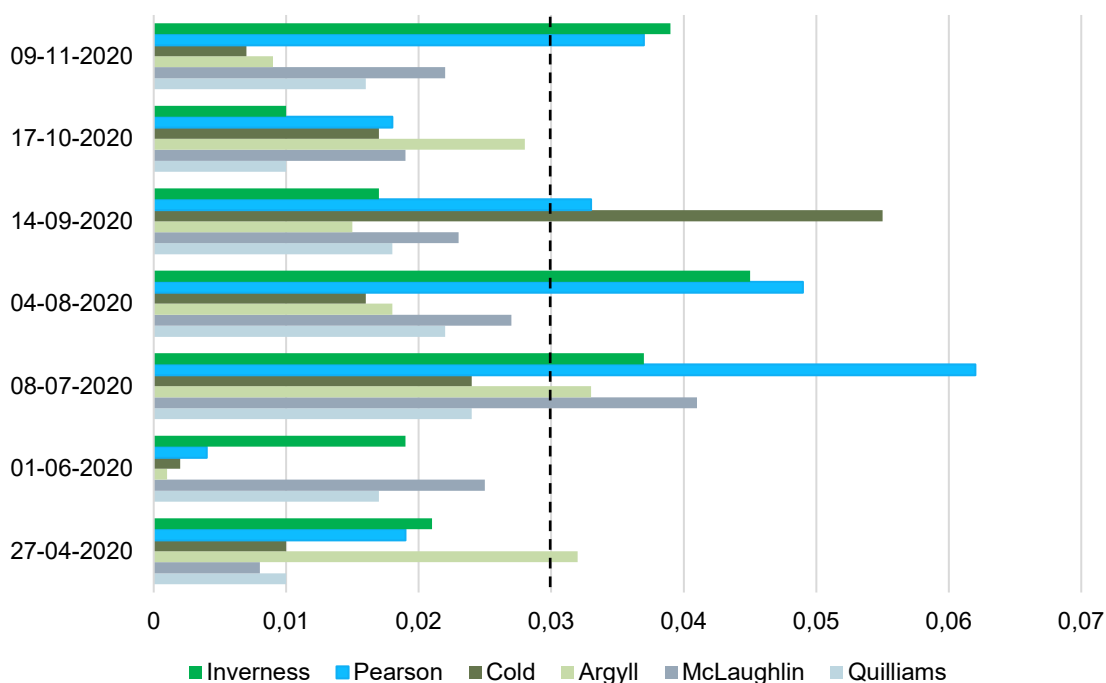


Figure 2 : Concentrations de phosphore (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020. Le critère de qualité de l'eau de surface est indiqué par la barre verticale en noire (0.03 mg/L).

Les concentrations de phosphore ont aussi été évaluées en fonction de la classification trophique des lacs du MELCC (Carignan & Léger, 2013) (Tableau 5). Dans les tableaux, les valeurs en rouge démontrent les ruisseaux hypereutrophes et les valeurs en orange les ruisseaux classés eutrophes. Les valeurs classées eutrophes ont été observées à majoritairement à partir du mois de juillet. La concentration était élevée en avril seulement dans le ruisseau Argyll. Aucune valeur hypereutrophe n'a été relevée (Tableau 3). En fonction de la moyenne annuelle, seul le ruisseau Pearson est classé eutrophe (Tableau 4). Tous les autres sont classés mésotrophes. En 2019, les ruisseaux Cold (oligotrophe) et Pearson (mésotrophe) s'étaient mieux classés.

Tableau 5 : Classes des descripteurs de la qualité de l'eau selon le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) (Carignan & Léger, 2013).

Classe trophique	Phosphore (mg/L)	Chlorophylle a (ug/l)	Transparence (m)
Ultra-oligotrophe	< 0,004 À peine enrichie	< 1 Très faible	> 12 Extrêmement claire
Oligotrophe	0,004 - 0,010 Très légèrement enrichie	1 — 3,5 Faible	12 — 4 Très claire
Mésotrophe	0,010 - 0,030 Enrichie	3,5 – 10 Élevée	4 — 2 Légèrement trouble
Eutrophe	0,030 - 0,100 Très nettement enrichie	10 — 25 Très élevée	2 — 1 Très trouble
Hypereutrophe	> 0,100 Extrêmement enrichie	≥ 25 Extrêmement élevée	≤1 Extrêmement trouble

9.3 L'azote

Il n'existe pas de critère de qualité de l'eau officiel pour l'azote, mais des valeurs de plus de 1 mg/l indiquent une surfertilisation du milieu due aux activités anthropiques (*Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec*, s. d.). En 2020, 13 concentrations ponctuelles égalant ou dépassant le seuil de 1 mg/L ont été mesurées de juillet à octobre dans tous les ruisseaux (Tableau 6 et Figure 3). En 2019, neuf valeurs dépassaient le critère. En 2020, les moyennes annuelles de chaque cours d'eau sont restées sous le seuil. Par contre, les moyennes annuelles sont plus élevées que les moyennes pluriannuelles de 2008-2020 pour tous les ruisseaux, sauf Inverness pour lequel la valeur reste stable (Tableau 3).

Tableau 6 : Concentrations en azote total (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.

Affluent	27-04-2020	01-06-2020	08-07-2020	04-08-2020	14-09-2020	17-10-2020	09-11-2020
Quilliams	0,4	0,4	0,8	1,3	0,4	1,3	0,4
McLaughlin	0,4	0,4	1,3	1,3	1,0	1,2	0,4
Argyll	0,4	0,4	1,2	0,9	0,4	1,2	0,4
Cold	0,4	0,4	0,8	1,1	0,4	1,0	0,4
Pearson	0,4	0,4	1,4	1,1	0,4	1,2	0,4
Inverness	0,4	0,4	1,3	0,4	0,4	0,4	0,4

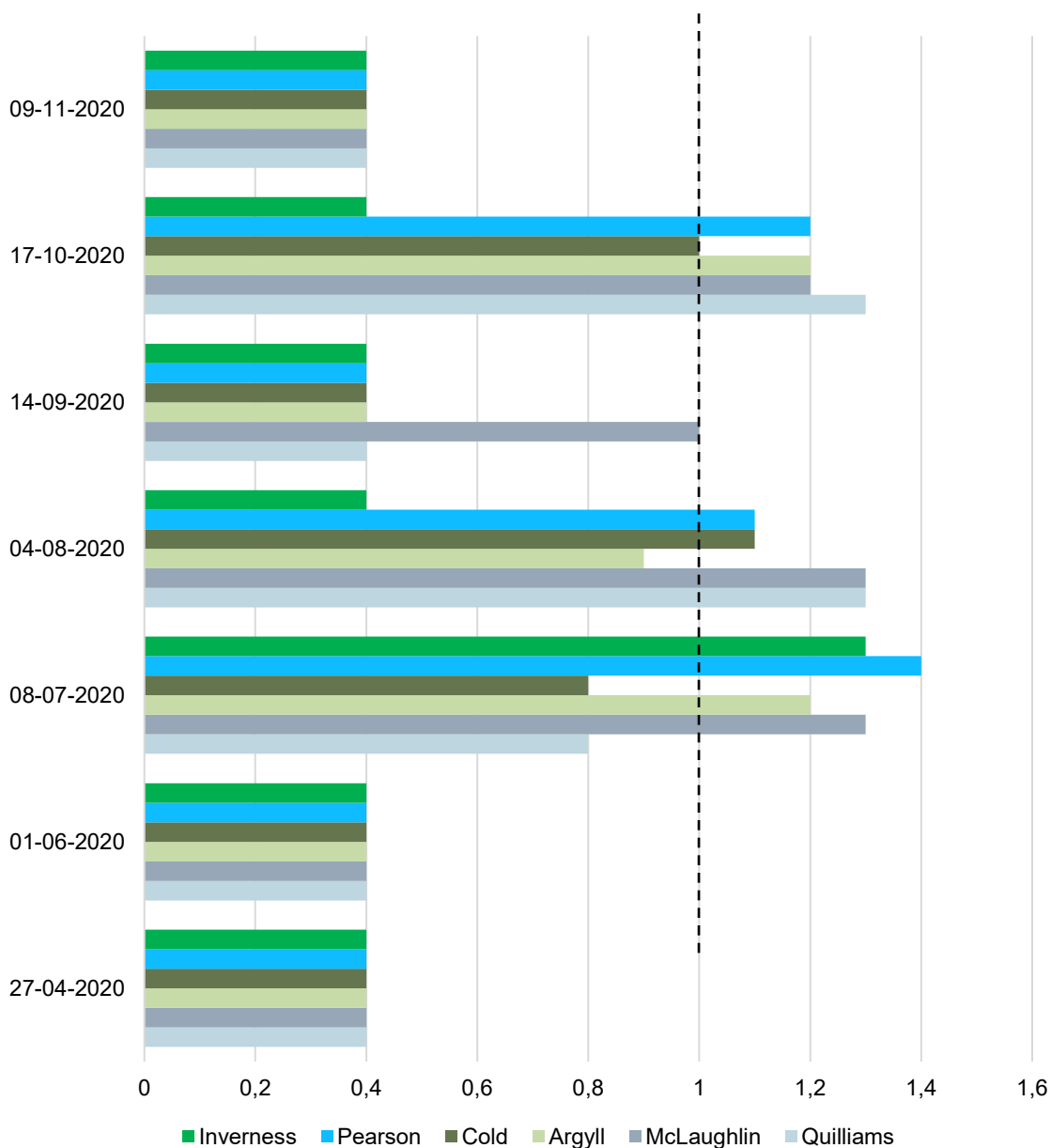


Figure 3 : Concentration d'azote total (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020. Le seuil de 1 mg/L indiquant une surfertilisation est indiqué par la barre verticale en noire.

9.4 Les matières en suspension (MES)

Selon l'indice de qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP), un seuil de 13 mg/L de matières en suspension serait à respecter (Tableau 7).

Tableau 7 : Critère de qualité de l'eau (Hébert, 1996).

Descripteur	Classe de qualité				
	A Bonne	B Satisfaisante	C Douteuse	D Mauvaise	E Très mauvaise
IQBP	80-100	60-79	40-59	20-39	0-19
Phosphore total (mg/L)	≤ 0,030	0,031 - 0,050	0,051 - 0,100	0,101 - 0,200	0 > 0,200
Matières en suspension (mg/L)	≤ 6	7 — 13	14 — 24	25 — 41	> 41
Oxygène dissous (% de saturation)	88 — 124	80 - 87 ou 125 - 130	70 - 79 ou 131 - 140	55 - 69 ou 141 - 150	< 55 ou > 150
pH	6,9 - 8,6	6,5 - 6,8 OU 8,7 - 9,0	6,2 - 6,4 ou 9,1 - 9,3	5,8 - 6,1 ou 9,4 - 9,6	< 5,8 ou > 9,6
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	≤ 200	201 - 1 000	1 001 - 2 000	2 001 - 3 500	> 3 500

En 2020, deux valeurs ponctuelles ont largement dépassé le seuil de 13 mg/L. Le 27 avril, le ruisseau Argyll avait une qualité d'eau douteuse quant au MES et le ruisseau Cold le 14 septembre pour sa part. Les ruisseaux Pearson et Inverness ont présenté des concentrations entre 7 et 13 mg/L qui classaient leur eau de qualité satisfaisante. Autrement, les ruisseaux Quilliams et McLaughlin ont très bien performé. Toutes les moyennes annuelles et pluriannuelles restent sous le seuil de 13 mg/L et même sous le seuil de 7 mg/L dans les ruisseaux Quilliams, McLaughlin et Pearson (Tableau 8).

Tableau 8 : Concentrations en MES (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.

Affluent	27-04-2020	01-06-2020	08-07-2020	04-08-2020	14-09-2020	17-10-2020	09-11-2020
Quilliams	2	3	1	2	5	4	2
McLaughlin	2	3	3	5	3	3	3
Argyll	32	3	4	4	2	5	2
Cold	3	5	7	5	41	5	3
Pearson	2	10	2	4	3	4	2
Inverness	12	5	6	12	0,5	4	10

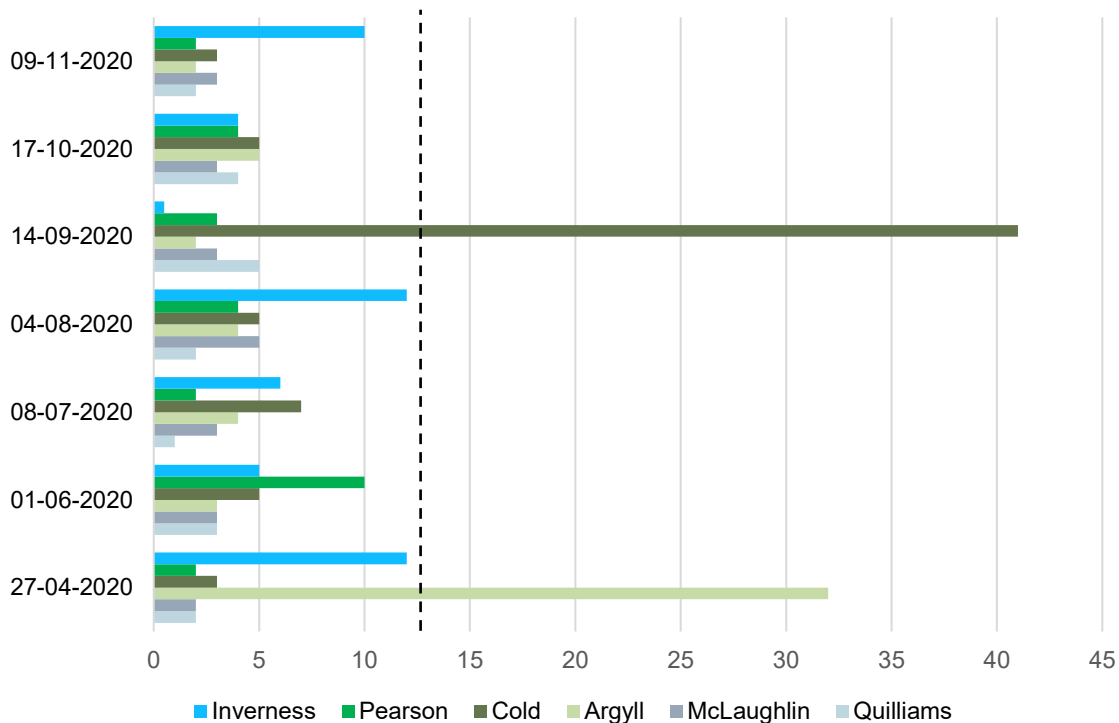


Figure 4 : Concentrations de MES (mg/L) dans les affluents du lac Brome en 2020.

9.5 Le comparatif

En comparant les pics de concentration pour le phosphore, l'azote et les MES, il est possible de voir une tendance à la hausse à partir du début juillet (Figure 2, Figure 3 et Figure 4).

En comparant les ruisseaux entre eux, c'est le Quilliams qui ressort comme ayant la meilleure qualité de l'eau en 2020. Il est pratiquement impossible de définir quels ruisseaux font moins bonne figure en 2020, alors qu'en 2019 le McLaughlin était ressorti négativement parmi les autres ruisseaux. Dans tous les ruisseaux, les critères de qualité de l'eau ont été dépassés à un certain moment.

En 2020, il y a trois épisodes de temps humide basés sur la quantité de précipitations des 24 heures précédant l'échantillonnage et trois épisodes dans les 72 heures précédentes. Il est difficile d'établir une corrélation entre la quantité de précipitations et les concentrations en phosphore, azote et MES (Tableau 1). Le 8 juillet, 16,2 mm sont tombés 24 heures avant l'échantillonnage et les concentrations en phosphore et d'azote ont dépassé les seuils pour les ruisseaux McLaughlin, Argyll, Pearson et Cold. Le 17 octobre, 35 mm de pluie sont tombés 24 heures avant l'échantillonnage et seules les concentrations en azote dépassaient le seuil pour tous les ruisseaux sauf Inverness.

10. LE COMITÉ DU BASSIN VERSANT DU RUISSEAU QUILLIAMS

Depuis 2018, un comité étudie en profondeur la question de la qualité de l'eau du ruisseau Quilliams (Groupe de travail-Quilliams, 2019). Le groupe de travail sur le bassin versant du ruisseau s'est rencontré à une reprise en 2020. Il travaille présentement à homogénéiser les règlements dans les cinq municipalités traversées par le ruisseau. La tâche s'est montrée ardue. La coopération d'une des municipalités est déficiente et c'est malheureusement celle qui aurait un certain effort à mettre pour améliorer la qualité de l'eau sur son territoire. Par exemple, les travaux forestiers et les activités de la carrière de Stukely-Sud sont des sources majeures d'apports de sédiments et de contaminants pour le ruisseau Quilliams. RLB s'assure que le MELCC surveille les activités de près.

La collecte de données tout le long du ruisseau a été bonifiée cette année. Nous savons que le ruisseau Quilliams est la plus importante source de phosphore du lac Brome. Afin de déterminer les sources, l'échantillonnage en amont était nécessaire. Cinq stations supplémentaires ont été ajoutées à la campagne d'échantillonnage de l'eau des affluents (Figure 5).

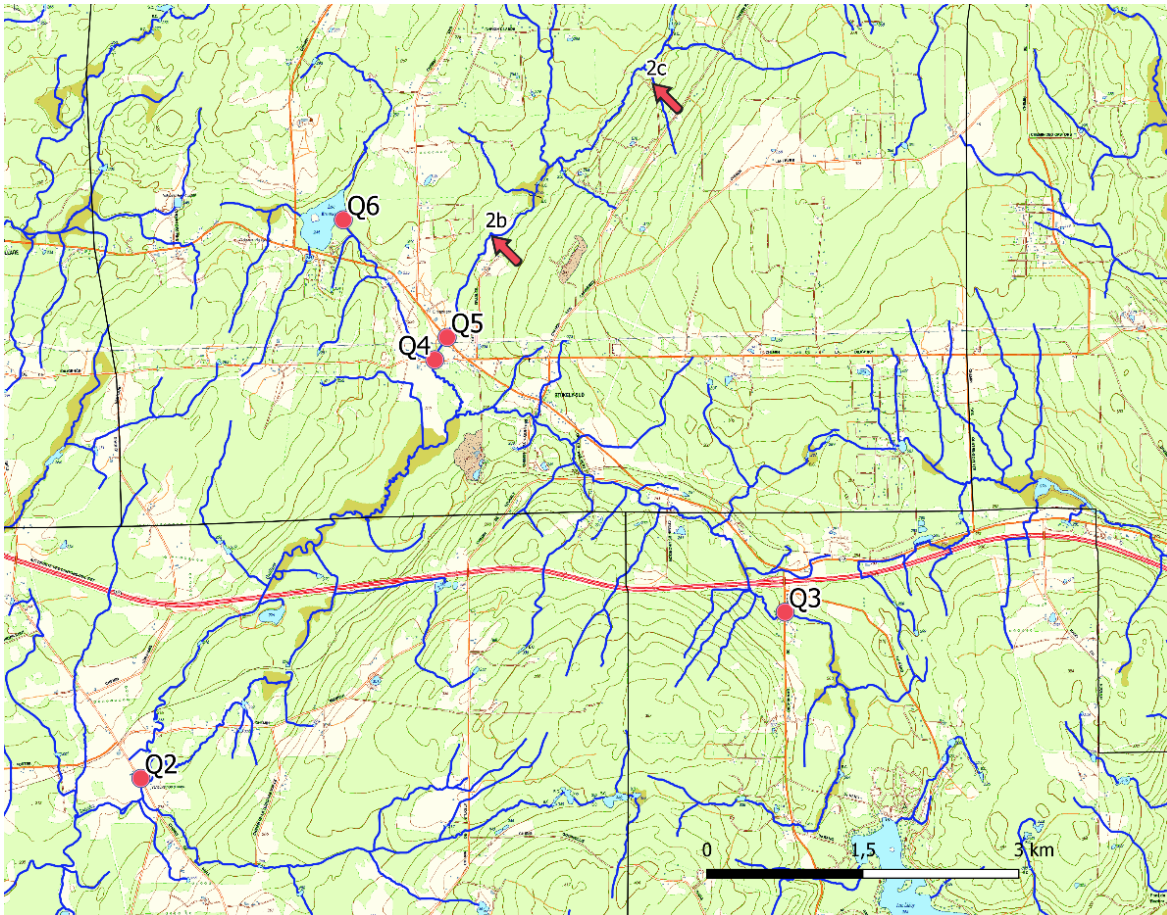


Figure 5 : Stations échantillonnées en 2020 lors du suivi de la qualité de l'eau du ruisseau Quilliams. Les stations Q5 et Q6 du tableau 10 correspondent aux stations 2 et 2A de la carte.

Les concentrations en phosphore et MES dans le ruisseau Quilliams étaient sous le critère de qualité de l'eau pour toutes les stations sauf pour Q3 le 14 septembre. Le temps humide ne semble pas la cause selon le Tableau 2. Il semble y a avoir eu un évènement qui a causé un lessivage ou une mise en suspension des nutriments et MES dans le cours d'eau, mais la cause n'est pas connue. Pour sa part, l'azote a dépassé le critère au moins une fois à toutes les stations, sauf à Q6, pour un total de huit dépassements les 8 juillet, 4 août et 17 octobre. Le temps humide est peut-être en cause pour le 8 juillet et le 17 octobre. Les précipitations abondantes ont pu lessiver les sols du surplus d'azote vers le cours d'eau.

Tableau 9 : Concentrations en phosphore en 2020 aux stations d'échantillonnage du ruisseau Quilliams.

Station	27-avr-20	01-juin-20	08-juil-20	04-août-20	14-sept-20	17-oct-20	09-nov-20
Quilliams (Q1)	0,01	0,017	0,024	0,022	0,018	0,01	0,016
Quilliams (Q2)	N/A	0,025	0,024	0,015	0,011	0,014	0,011
Quilliams (Q3)	N/A	0,02	0,01	0,016	0,034	0,017	0,007
Quilliams (Q4)	N/A	0,001	0,017	0,016	0,009	0,02	0,01
Quilliams (Q5)	N/A	0,025	0,019	0,009	0,011	0,021	0,007
Quilliams (Q6)	N/A	0,025	0,022	0,023	N/A	N/A	N/A

Tableau 10 : Concentrations azote en 2020 aux stations d'échantillonnage du ruisseau Quilliams.

Station	27-avr-20	01-juin-20	08-juil-20	04-août-20	14-sept-20	17-oct-20	09-nov-20
Quilliams (Q1)	0,4	0,4	0,8	1,3	0,4	1,3	0,4
Quilliams (Q2)	N/A	0,4	1,2	1,1	0,4	0,8	0,4
Quilliams (Q3)	N/A	0,4	0,4	1,3	0,4	0,4	0,4
Quilliams (Q4)	N/A	0,4	0,4	0,4	0,4	1,3	0,4
Quilliams (Q5)	N/A	0,4	1,1	0,4	0,4	1,4	0,4
Quilliams (Q6)	N/A	0,4	0,4	0,4	N/A	N/A	N/A

Tableau 11 : Concentrations MES en 2020 aux stations d'échantillonnage du ruisseau Quilliams.

Station	27-avr-20	01-juin-20	08-juil-20	04-août-20	14-sept-20	17-oct-20	09-nov-20
Quilliams (Q1)	2	3	1	2	5	4	2
Quilliams (Q2)	N/A	3	1	4	3	2	2
Quilliams (Q3)	N/A	5	0,5	5	36	3	1
Quilliams (Q4)	N/A	5	2	2	2	3	2
Quilliams (Q5)	N/A	3	3	0,5	2	3	1
Quilliams (Q6)	N/A	3	2	3	N/A	N/A	N/A

11. L'INDICE DE LA QUALITÉ BACTÉRIOLOGIQUE ET PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU (IQBP)

Le Réseau-rivières est un programme provincial soutenu par le MELCC qui effectue le suivi de la qualité de l'eau des rivières depuis 1979 (MELCC, 2020). Ce réseau regroupe de nombreux bénévoles, dont un membre de RLB, qui font des prélèvements d'eau à 260 stations au Québec.

L'IQBP est un indice de qualité de l'eau en fonction de l'ensemble des usages potentiels (soit la baignade, les activités nautiques, l'approvisionnement en eau à des fins de consommation, la protection de la vie aquatique et la protection du plan d'eau contre l'eutrophisation) (Hébert, 1996). La valeur de l'indice à une station donnée est ensuite obtenue en calculant la médiane des indices de l'ensemble des échantillons recueillis à cette station pendant la période visée. L'IQBP est basé sur six variables (descripteurs) pour lesquelles la concentration mesurée est transformée en un sous-indice variant de 0 à 100 (Tableau 12). L'IQBP d'un échantillon donné correspond au sous-indice du descripteur qui présente la valeur la plus faible. Notez que l'IQBP n'indique pas que tous les critères sont dans les normales ou à l'inverse hors-norme. Il est possible d'obtenir plus de résultats sur le suivi de la qualité de l'eau des rivières du Québec à l'adresse suivante : http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/Atlas_interactif/stations/stations_rivieres.asp

La prise d'échantillons pour la rivière Yamaska a lieu à l'exutoire du lac Brome, soit au barrage Foster (45,2798190, -72,5065360). Huit échantillons ont été prélevés entre le 6 juillet et le 2 novembre 2020. Dû à la pandémie, l'échantillonnage a débuté trois mois plus tard qu'à l'habitude. La plage de données réduite diminue malheureusement la fiabilité de la moyenne annuelle.

Un IQBP de 19 a été calculé pour 2020 alors que la moyenne de 2000 à 2020 est de 45,33 (Figure 5). Le descripteur déclassant a été la chlorophylle A (Tableau 12), comme en 2019, avec un dépassement de la valeur seuil de deux échantillons, soit en septembre et en octobre. Selon le tableau Tableau 7, l'eau est ainsi jugée de très mauvaise qualité (E) et tous les usages risquent d'être compromis. Les autres descripteurs ont classé l'eau de bonne qualité. Le lac Brome est connu pour ses épisodes de cyanobactérie en août-septembre, ce qui pourrait expliquer un indice si bas pour la chlorophylle A. Cette valeur indique que la quantité de particules végétales présente dans l'eau est anormalement élevée.

IQBP à la sortie du lac Brome

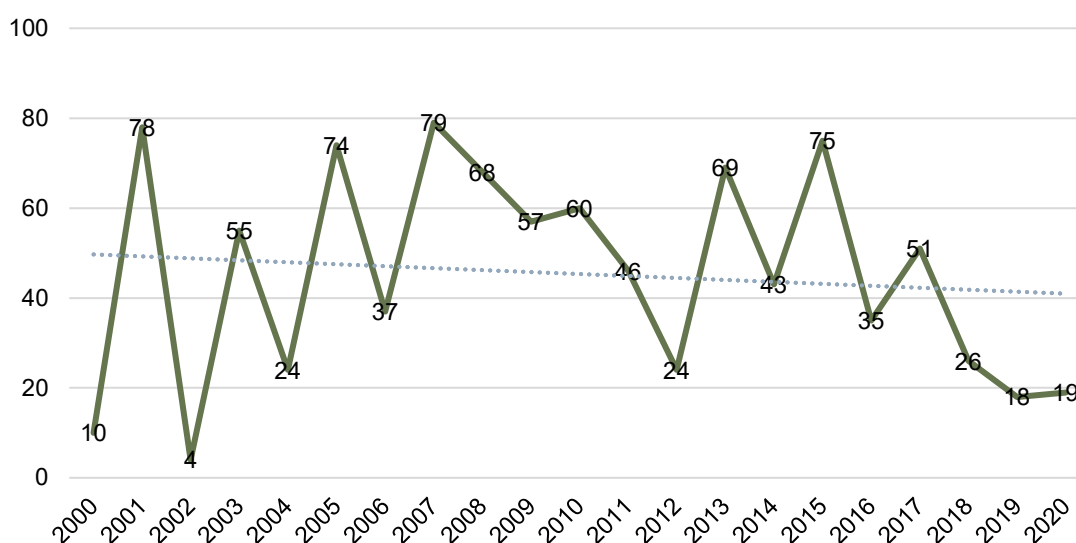


Figure 6 : IQBP de 2000 à 2020 à la station à l'embouchure de la rivière Yamaska au lac Brome (03030094) (valeurs révisées en 2019). La droite pleine indique la tendance linéaire.

Tableau 12 : Moyenne et valeur des sous-indices utilisés pour le calcul de l'IQBP en 2020 à la station à l'embouchure de la rivière Yamaska au lac Brome (03030094).

Descripteur	Moyenne	Sous-indice
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	5	100
Chlorophylle A (ug/l)	4,22	19
Azote ammoniacal (mg/l)	0,006	100
Nitrates & Nitrites (mg/l)	0,01	100
Phosphore total (mg/l)	0,012	100
Solide en suspension (mg/l)	2,0	96

12. LE BILAN MASSIQUE

Au cours des dernières années, RLB a procédé à un suivi détaillé de la qualité de l'eau du lac Brome et de ses affluents, générant ainsi une banque de données intéressante. En 2017, l'organisme a fait appel à l'OBV Yamaska afin de modéliser des charges annuelles en phosphore (P) pour la période 2008-2016 à l'aide du logiciel FLUX32 (OBV Yamaska, 2017). Suite aux résultats de cette première analyse, RLB a retenu les services de l'OBV Yamaska pour répéter l'opération sur l'ensemble des données disponibles, en y ajoutant également, en 2019, une analyse des données de matières en suspension (MES) (OBV Yamaska, 2019, 2020).

FLUX32 est un logiciel développé par le département des voies fluviales du corps des ingénieurs de l'armée américaine dans les années « 90. Spécialisé dans la modélisation des charges en nutriments dans les cours d'eau, il présente notamment l'avantage de pouvoir agir sur des jeux de données incomplètes ou présentant de petites quantités d'échantillons (William W. Walker, 1999).

L'exercice avait deux objectifs :

- 🌊 Obtenir une mise à jour des charges en P entrantes et sortantes au lac Brome pour la période 2008-2020.
- 🌊 Obtenir un portrait d'ensemble des charges en MES entrantes et sortantes au lac Brome pour la période 2017-2020.

Pour obtenir les débits, RLB utilise la méthode des bassins versants voisins (Besré, 2010) qui consiste à évaluer la similitude géomorphologique entre deux bassins versants. Ainsi, ce sont les données du bassin versant du lac Davignon, voisin de celui du lac Brome, qui sont utilisées.

Afin d'évaluer les charges annuelles en P et en MES, des données ponctuelles de concentration sont utilisées. RLB mène depuis plusieurs années différentes campagnes d'échantillonnage afin de documenter ces concentrations sur plusieurs affluents du lac Brome. S'ajoutent à ces données les échantillons pris dans le cadre du projet Réseau-rivières, de la Direction du suivi de l'état de l'environnement (DSEE) MELCC (MELCC, 2020).

Pour les charges de P, la mesure utilisée est celle du phosphore total calculé (PTOTC) et quant aux charges de MES, la mesure est plutôt celle des solides en suspension (SS) filtrés à 1,2 micromètre (μm). Dans les deux cas, les unités utilisées sont en mg/l.

La fluctuation moyenne interannuelle de la concentration en phosphore entre 2008 et 2020 montre une augmentation de 1,8 % en amont du lac Brome, et de 8,25 % en aval de ce dernier. Le précédent été pluvieux est probablement responsable de l'importante diminution de la concentration en phosphore de 47,46 % en amont du lac et 47,62 % en aval en 2020 par rapport à 2019 (OBV Yamaska, 2021).

Cette variation semble suivre partiellement l'augmentation des débits annuels, qui augmentent (en moyenne) de 1,12 % en amont du lac Brome et de 2,33 % en aval de celui-ci pour cette même période (-42,17 % en amont du lac et -44,11 % en aval de celui-ci entre 2019 et 2020) (OBV Yamaska, 2021). Par ailleurs, la Figure 7 permet de constater une augmentation accélérée des charges sortantes de P en aval du lac dans les dernières années avec un pic en 2019.

La Figure 8 montre quant à elle que presque tous les affluents du lac Brome suivent une même tendance, bien que le phénomène soit exacerbé pour les ruisseaux Quilliams et Cold.

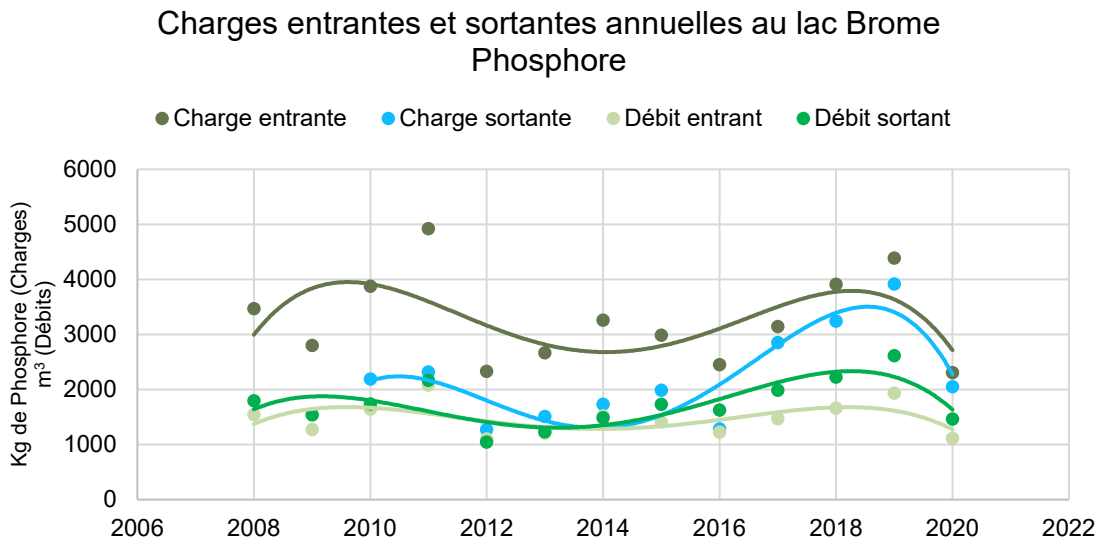


Figure 7 : Bilan des charges entrantes et sortantes annuelles de phosphore du lac Brome pour la période 2008-2020 (OBV Yamaska, 2021).

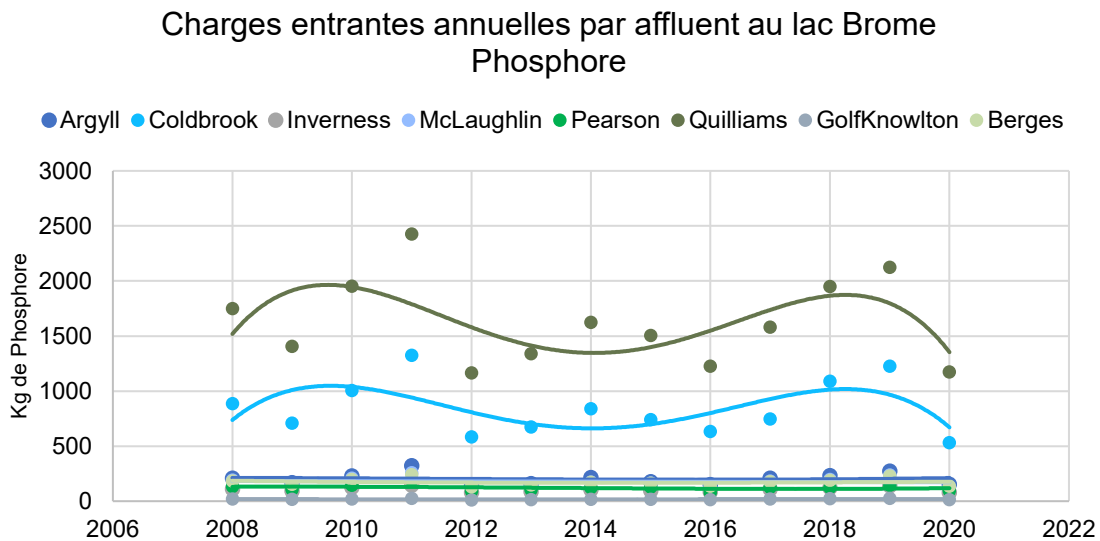


Figure 8 : Bilan des charges entrantes annuelles de phosphore par affluent du lac Brome pour la période 2008-2020 (OBV Yamaska, 2021).

Entre 2017 et 2020, les charges de MES on augmenté en moyenne de 3 % en amont du lac Brome, mais ont diminué de 3 % en aval (Figure 9). Comme pour le phosphore, il y a eu une diminution marquée de 47,15 % en amont du lac et 48.27 % en aval de celui-ci entre 2019 et 2020 (OBV Yamaska, 2021).

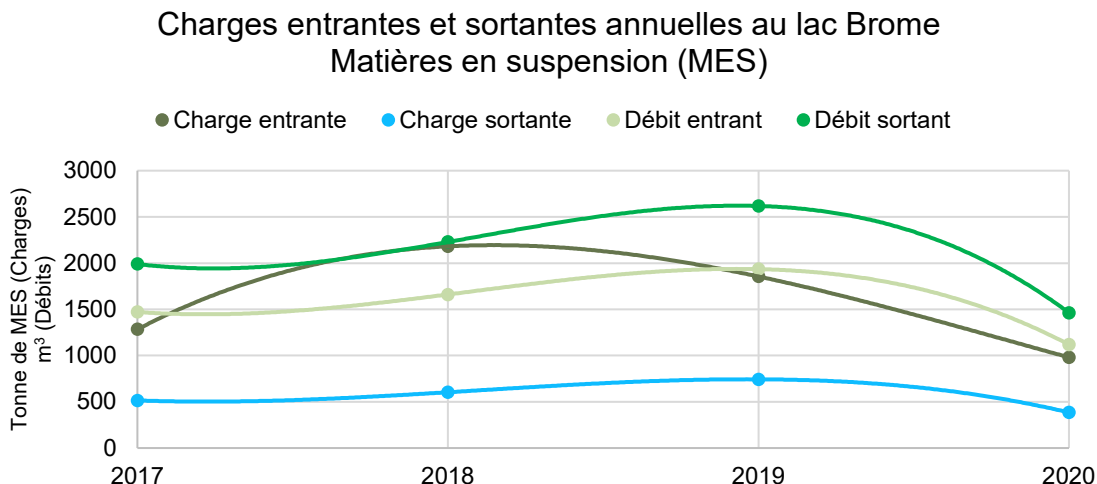


Figure 9 : Bilan des charges entrantes et sortantes annuelles de matières en suspension du lac Brome pour la période 2017-2020 (OBV Yamaska, 2021).

Quant aux ruisseaux, les charges en MES provenant du ruisseau Cold sont plus importantes que celles du ruisseau Quilliams, à l'inverse des charges en phosphore (Figure 10). Tous les ruisseaux ont importé moins de MES dans le lac Brome en 2020 qu'en 2019 et l'écart entre les charges du ruisseau Cold et celles des autres ruisseaux s'est grandement rétréci. Il nous est impossible d'expliquer pourquoi le ruisseau Cold a transporté autant de MES en 2018 et 2019 et pourquoi la situation s'est stabilisée en 2020.

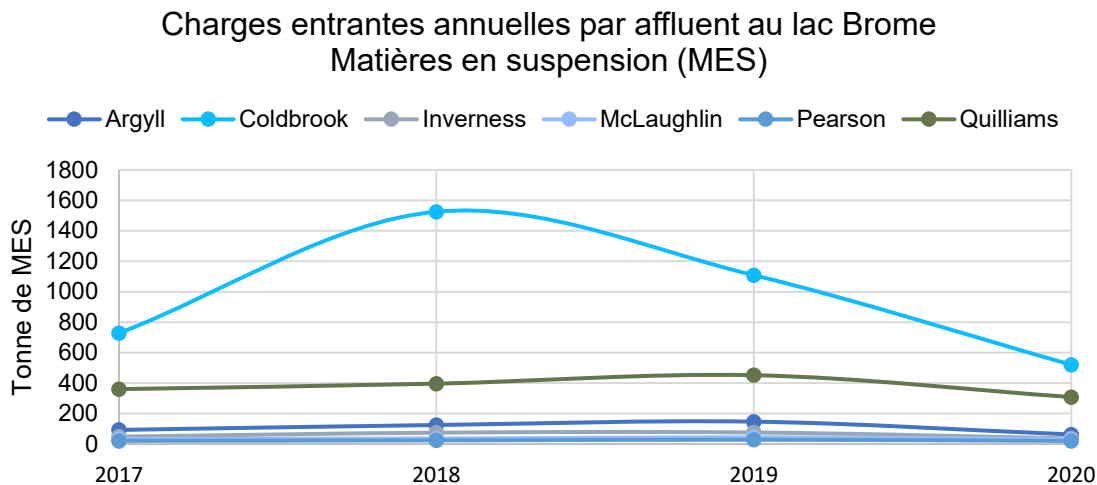


Figure 10 : Bilan des charges de matières en suspension par affluent du lac Brome pour la période 2017-2020 (OBV Yamaska, 2021).

En résumé :

- 🌊 Il semble y avoir une augmentation des charges de phosphore en amont et en aval du lac depuis 2008 ;
- 🌊 Il semble y avoir une augmentation des charges en MES en amont du lac, mais une diminution en aval ;
- 🌊 Il entre plus de phosphore et de MES au lac qu'il n'en ressort ;
- 🌊 De manière générale, les charges sont proportionnelles aux débits, autant au lac qu'en aval de celui-ci ;
- 🌊 Il y a une baisse importante des charges de phosphore et MES entre 2019 et 2020, ce qui casse la tendance à la hausse observée en 2018 et 2019.

Il est important de comprendre que l'analyse de la tendance aura une valeur plus sûre à mesure que le jeu de données augmentera. Comme les charges sont grandement influencées par les phénomènes météorologiques, les activités anthropiques, la dynamique des écosystèmes et les autres paramètres physico-chimiques de l'eau, les fluctuations observées à court terme sont le résultat presque direct des variations interannuelles. Un bon exemple est celui de la diminution drastique observée entre 2019 et 2020. L'été 2020 a été plus sec que 2019 et par conséquent les débits ont été moins importants. Ce qui renforce l'idée qu'il existe une relation importante entre les charges et les débits.

Pour obtenir plus d'information sur le bilan massique, le rapport complet est disponible sur le site web de RLB à l'adresse suivante : <https://renaissancelbl.com/la-sante-du-lac/#La-sant%C3%A9-du-lac>.

13. MESURES DE LA TRANSPARENCE À L'AIDE DU DISQUE DE SECCHI

La transparence de l'eau a été mesurée à 14 reprises du 24 mai au 9 octobre 2020 en mesurant la profondeur de visibilité du disque de Secchi. La transparence de l'eau a été bien meilleure cette année qu'en 2019 et ceci pendant toute la saison.

La moyenne annuelle de transparence de l'eau en 2020 a été de 3,9 m alors que la moyenne de 2019 était de 2,7 m et que celle des 10 dernières années était de 2,9 m (Figure 11). En fait, 2020 a été la meilleure des 10 dernières années. Selon le tableau 4, il est possible de qualifier les eaux du lac Brome à la fosse de mésotrophe (Suivi de la qualité de l'eau des affluents) en fonction de la moyenne de transparence.

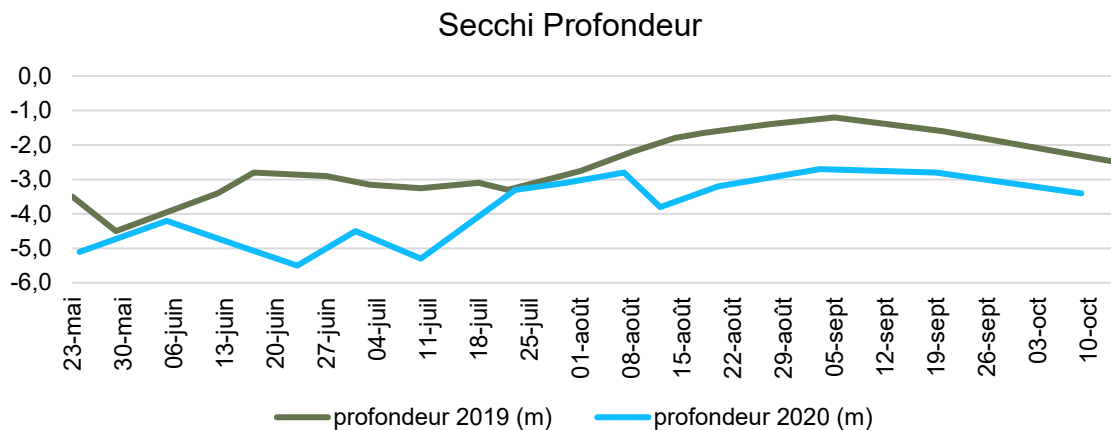


Figure 11 : Profondeurs de visibilité du disque de Secchi à la station fosse du lac Brome pour 2020.

Comment expliquer ce résultat ? Plusieurs facteurs expliquent probablement cet excellent résultat :

1. Le printemps a été hâtif, chaud et sec avec très peu de pluie ;
2. Le sol a pu dégeler rapidement permettant à la neige et aux précipitations de pénétrer dans le sol avant d’atteindre les cours d’eau ;
3. Les rampes d’accès au lac pour les embarcations sont demeurées fermées jusqu’en début juin permettant aux matières en suspension de se déposer au fond de l’eau.

La température du lac à un mètre de profondeur a été en moyenne de 21,3 °C soit un peu plus élevée que l’année précédente alors qu’elle atteignait 20,5 °C. Cet écart de chaleur est principalement dû au printemps chaud alors que les températures ont été semblables pendant les mois d’été et plus fraîches à l’automne (Figure 12).

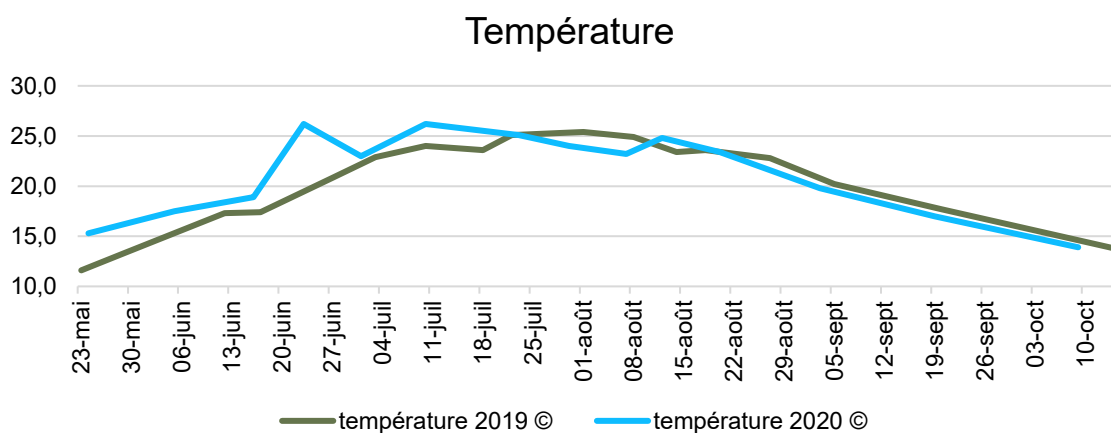


Figure 12 : Températures de l’eau à la station fosse du lac Brome pour les dates d’échantillonnage de 2020.

Les fleurs d'eau de cyanobactéries ont été moins nombreuses en 2020. Elles sont apparues au début septembre, étaient localisées près de la rive et se déplaçaient en fonction de la direction des vents.

14. LES DONNÉES PHYSICO-CHIMIQUES À LA FOSSE DU LAC

Malheureusement, nous ne possédons pas de données physico-chimiques (phosphore, chlorophylle A et carbone organique dissous) à la fosse du lac pour 2020, car le MELCC a interrompu le programme du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) pour l'année 2020 en raison de la pandémie. Nous espérons reprendre ce programme en 2021.

RLB aurait pu faire analyser les échantillons d'eau par un laboratoire privé, mais compte tenu des écarts pouvant survenir entre les résultats d'un laboratoire à un autre, nous avons préféré reporter la campagne d'échantillonnage.

15. LE NAUTISME

RLB favorise une cohabitation harmonieuse de toutes les activités nautiques sur le lac Brome. Toutefois, RLB est particulièrement préoccupé par la circulation des embarcations sur le lac et par la présence de ceux provenant d'autres plans d'eau. RLB vise plus particulièrement à minimiser les impacts sur l'érosion, la remise en suspension des sédiments, l'introduction et la propagation des plantes aquatiques envahissantes (EAE).

Le travail de RLB en 2020 a porté sur deux aspects :

- La mise en place d'une station mobile de nettoyage d'embarcations ;
- De meilleures pratiques pour la circulation des bateaux à moteur au lac Brome.

D'ailleurs, après un printemps calme due à la pandémie, le déconfinement et l'ouverture des rampes de mise à l'eau ont amené un très fort volume d'activités nautiques sur le lac de la mi-juin à la fin d'août. Plusieurs plaintes ont été reçues relativement à la nuisance (bruit, vagues) associée aux nombreux bateaux sur le lac.

15.1 La station de nettoyage d'embarcations

En mars 2020, RLB a obtenu une subvention du MELCC par le Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau (PSREE) (*Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau (PSREE)*, s. d.). Ce programme couvre une portion de l'achat, de l'opération et des activités de sensibilisation d'une station de lavage sur une période de deux ans.

Ce projet a deux objectifs principaux :

- 🌊 Prévenir l'introduction et la propagation des EAE ;
- 🌊 Sensibiliser les riverains et usagers à l'importance du lavage des embarcations provenant d'un autre plan d'eau.

Au printemps 2020, RLB a lancé un appel d'offres pour l'achat d'une station mobile de nettoyage des embarcations installées dans une remorque de 6 pi x 12pi. Bien qu'installée à l'été 2020 sur un terrain appartenant au camping Domaine des Érables, l'achat d'une station mobile a été privilégié afin de permettre des déplacements occasionnels de la station à des fins de sensibilisation, mais aussi pour avoir la possibilité de l'installer ailleurs en l'attente d'un site permanent ou d'une cession à la ville de Lac-Brome.

RLB a pris possession de la station réalisée par la firme Unimanix de Dorval le 20 juin 2020. Cette station est entièrement portable. Elle lave à l'eau chaude sous pression et permet de nettoyer une embarcation et sa remorque en 3 à 5 minutes. À l'intérieur de la remorque, les équipements suivants sont retrouvés :

- 🌊 Pompe Honda 13HP 3500PSI ;
- 🌊 Brûleur et d'une cheminée pour chauffer l'eau ;
- 🌊 Réservoir d'eau de 300 gallons ;
- 🌊 Boyau de 150 pi équipé d'une lance;
- 🌊 Pompe de transfert pour s'approvisionner en eau si nécessaire.



Grâce à la collaboration et au support du camping Domaine des Érables, la station a été installée face à l'entrée du camping afin de permettre aux véhicules de faire laver leur bateau avant d'entrer sur le site du camping. Le choix du site nous apparaissait stratégique, car la majorité des embarcations qui viennent sur le lac occasionnellement accède depuis cette rampe. L'autre accès du lac est au parc Tiffany, mais seules les petites embarcations peuvent y accéder et le stationnement y est très limité. De même, la Marina de Knowlton dispose d'une rampe d'accès, mais ne dispose pas d'espace de stationnement pour la journée.

Au début de l'été, deux préposés ont été engagés et formés pour opérer la station et sensibiliser les propriétaires d'embarcation à l'importance de prévenir l'introduction d'EAE. Il a été possible d'offrir le lavage gratuit pour tous grâce à la subvention du MELCC et au programme de subvention salariale Emploi été Canada d'Emploi et Développement social Canada.

Voici un résumé des jours et heures d'opération de la station :

- 1- Du 19 juin au 20 juillet
 1. Ouvert du lundi au jeudi de 7 h à 16 h 30
 2. Ouvert le vendredi de 6 h à 17 h 30
 3. Ouvert les samedi et dimanche de 7 h à 16 h 30
- 2- La station a été fermée du 21 au 23 juillet.
- 3- Du 24 juillet au 7 septembre :
 1. Fermé le lundi
 2. Ouvert du mardi au vendredi de 8 h à 15 h 30,
 3. Ouvert les samedi et dimanche de 8 h à 16 h 30

La station a été fermée quelques jours dû des impondérables, dont : le lettrage de la remorque, le départ d'un préposé qui a dû être remplacé, une fermeture de 3 jours pour un dépistage de la Covid-19 et des journées de fortes pluies. La station a aussi été déplacée au parc Tiffany à deux reprises pour faire de la sensibilisation. À la mi-juillet, la remorque de la station de lavage est devenue un panneau mobile de sensibilisation aux EAE avec le lettrage de la station sur trois côtés.



Ainsi, au cours de la saison 2020, 888 embarcations ont été lavées avant d'être mises à l'eau au camping Domaine des Érables. Ceci correspond à une moyenne de 11,8 embarcations lavées par jour avec des pointes pour les fins de semaine de la fête nationale, de la fête du Canada et du congé de la construction à la fin juillet. La journée la plus achalandée a été le 25 juillet alors que 45 embarcations ont été lavées. Nous avons pu constater que 90 % des embarcations lavées provenaient de résidents demeurant à l'extérieur de la ville de Lac-Brome.

Un bilan de la saison a été réalisé et revu avec le camping Domaine des Érables et la ville de Lac-Brome. Les points suivants ont été soulignés.

Points positifs :

- 🌊 Excellente coopération avec le camping Domaine des Érables qui exige le nettoyage des embarcations pour utiliser leur descente ;
- 🌊 Nos préposés expliquent aux usagers l'importance de protéger le lac des EAE ;
- 🌊 Les usagers sont polis et très peu présentent des oppositions ;
- 🌊 La station fonctionne très bien et l'équipement est facile à utiliser.

Points à améliorer :

- ⚓ La signalisation pour l'accès à la station est problématique. Certains bateaux se présentent à la guérite du camping et doivent entrer et ressortir pour venir à la station de lavage ;
- ⚓ Nous n'avons pas d'affichage pour les embarcations qui se présentent au parc Tiffany ou à la Marina Knowlton (rue Benoit) ;
- ⚓ La rétention du personnel a été difficile principalement en raison de la pandémie.

RLB prévoit répéter l'opération de la station en 2021 sur le même site.

15.2 La circulation des embarcations

Un autre aspect qui nous préoccupe est la circulation des bateaux à moteur sur le lac. RLB fait la promotion d'une division du lac en plusieurs zones critiques :

1. Zone de circulation à vitesse réduite pour toutes les embarcations à moteur ;
2. Zone où les bateaux à fortes vagues sont interdits (No Wake) ;
3. Zone de circulation à plus grande vitesse au centre du lac ;
4. Zone interdite à la circulation des bateaux à moteur là où le myriophylle à épis (MAE) ou le méné d'herbe est présent.

La zone de circulation à vitesse réduite est essentielle pour maintenir la quiétude des riverains, assurer la sécurité d'autres activités nautiques comme la natation et la circulation de petites embarcations non motorisées (pédalo, canot, kayak, etc.), éviter de brasser les sédiments dans les zones peu profondes et plus particulièrement pour empêcher l'érosion des rives. Elle est définie comme une zone de 150 mètres de la rive et de 3 mètres de profondeur.

Cette zone est passablement bien identifiée aujourd'hui par des bouées qui ont été déployées par la ville de Lac-Brome.

Malheureusement, à cause de la forte circulation des embarcations et du peu de surveillance effectuée sur le lac, plusieurs plaintes ont été reçues relativement à la nuisance (bruit, vague, danger) associée au passage des bateaux près des rives du lac.

La zone que nous proposons pour la pratique de sport à fortes vagues de type « Wake » est définie comme une zone où la profondeur de l'eau dépasse 5 mètres. Cette condition vise à éviter que les embarcations produisant de fortes vagues ne brassent le fond et remettent en suspension les sédiments riches en P qui s'y trouvent. Cette zone recoupe la zone précédente (150 m de la rive et 3 m de profondeur) à plusieurs endroits. La Carte 1 indique ces zones sur le lac Brome.

Une étude réalisée à l'été 2020 montre la présence du MAE au lac Brome (voir la section : 16.1 Le myriophylle à épis [MAE]). Cette plante aquatique exotique envahissante peut se reproduire rapidement et se répandre par bouturage (fragment d'un végétal qui refait des racines et s'implante ailleurs). Il est donc important de limiter les risques qu'elle soit sectionnée en évitant la circulation des bateaux à moteur dans les zones où le MAE est présent. Comme l'espèce a besoin de lumière, elle est retrouvée principalement dans des profondeurs de 1 à 4 mètres. Il y a donc beaucoup de recoupement avec les zones précédentes.

En 2021, RLB souhaite travailler sur deux fronts :

- 🌊 la sensibilisation auprès des usagers du lac Brome, et
- 🌊 la signalisation sur le lac pour mieux délimiter et identifier les zones de navigation.

En ce qui concerne la sensibilisation, RLB vise les plaisanciers qui fréquentent le lac, soit les riverains du lac Brome et les visiteurs qui viennent occasionnellement au lac, principalement à partir du camping Domaine des Érables, du parc Tiffany, de la Marina Benoit ou de la plage Douglass.

Pour ce qui est de la signalisation sur le lac, un rapprochement avec le comité nautique du lac Brome est souhaitable pour permettre de faire progresser ce dossier rapidement.

16. LE SUIVI DES ESPÈCES AQUATIQUES ENVAHISSANTES (EAE)

Sur le bassin versant du lac Brome, cinq espèces aquatiques exotiques envahissantes (EAAE) ont été répertoriées :

- 🌊 Écrevisse à taches rouges (*Orconectes rusticus*) ;
- 🌊 Myriophylle à épis (*Myriophyllum spicatum*) ;
- 🌊 Roseau commun (*Phragmites australis*) ;
- 🌊 Potamot crépu (*Potamogeton crispus*).

L'hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*) qui était présente en 2009 (Fraser et coll., 2009) n'a pas été observée à nouveau en 2019-2020 (Alicia Perreault et coll., 2020).

En 2020, RLB s'est surtout penché sur deux espèces végétales (le myriophylle à épis et le roseau commun) et sur deux espèces animales (l'écrevisse à taches rouges et la moule zébrée).

RLB porte une attention croissante à l'introduction et à la propagation des (EAE) dans le lac Brome et ses affluents. Au cours des dernières années, la présence de l'écrevisse à taches rouges au lac Brome, de la moule zébrée au lac Memphrémagog et les impacts du myriophylle à épis ont attiré l'attention du public. Dans ce contexte, RLB continue d'augmenter ses efforts pour mieux comprendre la situation actuelle et les risques pour le lac et les espèces animales et végétales. Il est reconnu qu'à partir du moment qu'une EAE est introduite dans un écosystème favorable, il devient pratiquement impossible de la déloger et il est très coûteux de la contrôler. C'est pour cette raison que la prévention, la détection précoce et les interventions rapides sont des mesures clés dans la lutte aux EAE.

Comme le MELCC recommande, le lavage des embarcations pour prévenir l'introduction et la propagation des EAE RLB a fait l'acquisition, en 2020, de la première station de lavage des embarcations au lac Brome et en a assuré l'opération (Nautisme) (Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2018).

16.1 Le myriophylle à épis (MAE)

À faible densité, les plantes aquatiques sont normales et bénéfiques pour la santé d'un lac. Elles libèrent de l'oxygène dans l'eau par la photosynthèse, fournissent un abri et de la nourriture pour la faune aquatique et captent les nutriments. Cependant, une croissance excessive des plantes aquatiques peut sérieusement nuire aux activités récréatives dans un lac en plus d'interférer avec le développement de la vie aquatique.

Le MAE est une plante aquatique présente au lac Brome. Cette espèce croît rapidement dans la colonne d'eau pour ensuite former une canopée dense en surface. Elle peut se reproduire par bouturage à partir d'un simple fragment de la tige (MELCC, 2021). Ces caractéristiques lui permettent de surplomber et d'ombrager les plantes aquatiques qui vivent plus bas dans la colonne d'eau, en plus de coloniser efficacement et rapidement plusieurs habitats.

La colonisation d'un plan d'eau par le MAE entraîne plusieurs désagréments pour les propriétaires riverains, les plaisanciers et les autres utilisateurs du milieu. En effet, ces herbiers denses nuisent aux activités aquatiques récréatives et sportives.

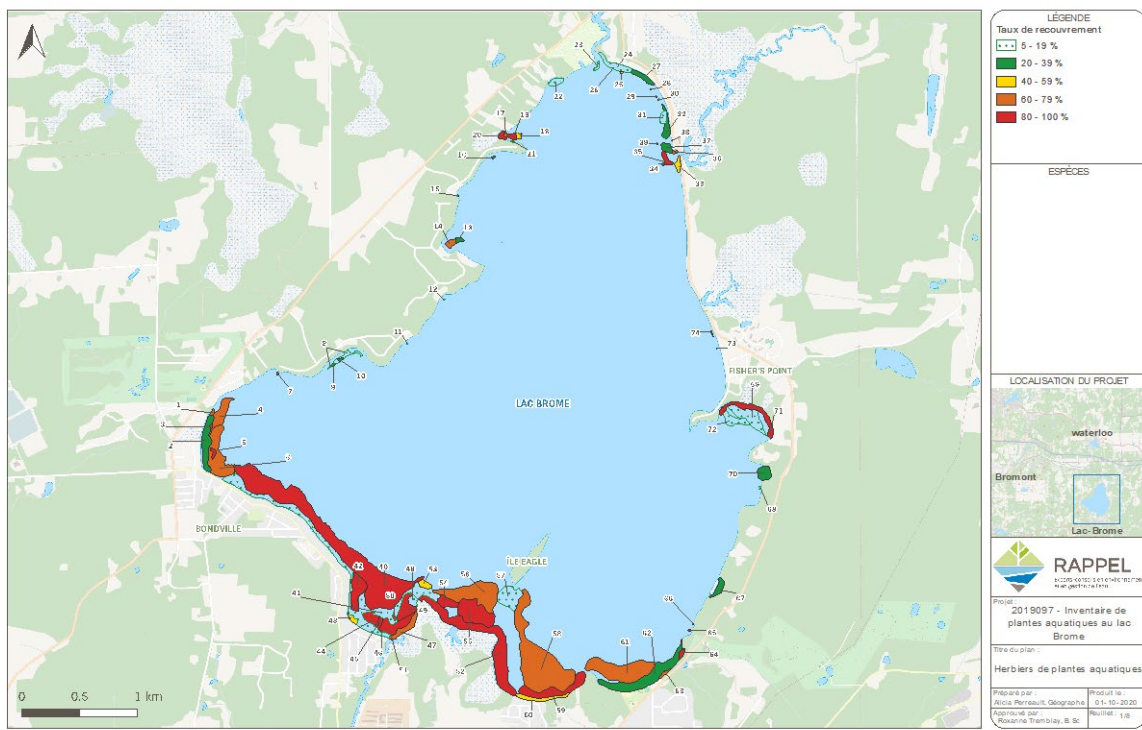
La circulation des bateaux dans les herbiers de MAE est une importante préoccupation. Lorsque les hélices de bateaux brisent une section de la plante et la transportent ailleurs, celle-ci peut alors s'établir dans une autre section du lac.

RLB a entrepris de refaire une caractérisation des herbiers aquatiques du lac Brome. La précédente étude remontait à 2009 (Fraser et coll., 2009). Une telle étude avait pour objectif de mieux comprendre la propagation des plantes aquatiques et plus particulièrement l'introduction et le contrôle des EAE.

Un appel d'offres a été réalisé au printemps 2019 et un contrat a été octroyé pour la réalisation de l'inventaire des herbiers aquatiques à la coopérative le Rappel. Malheureusement, il a été impossible de faire un inventaire complet des plantes aquatiques en 2019 en raison des mauvaises conditions d'observation : la turbidité de l'eau était telle qu'il n'était pas possible de bien voir les plantes aquatiques.

En 2020, la coopérative le Rappel a repris l'étude et cette fois l'inventaire des plantes aquatiques du lac Brome a pu être complété (Alicia Perreault et coll., 2020). La caractérisation des herbiers a été réalisée en six jours, soit les 9, 13, 14, 15, 16 et 21 juillet 2020. La délimitation des herbiers a été effectuée visuellement depuis la surface pour les espèces émergentes et avec un aquascope pour les espèces submergées.

Au total, 32 espèces de plantes aquatiques ont été observées dans les 74 herbiers répertoriés au lac Brome. La Carte 2 présente la localisation de tous les herbiers retrouvés lors de l'inventaire. Chaque herbier correspond à un polygone sur les cartes suivantes. Il est possible d'observer, par la codification de couleur, que les herbiers du lac Brome ont un taux de recouvrement extrêmement varié, allant de 5 % à 100 %.



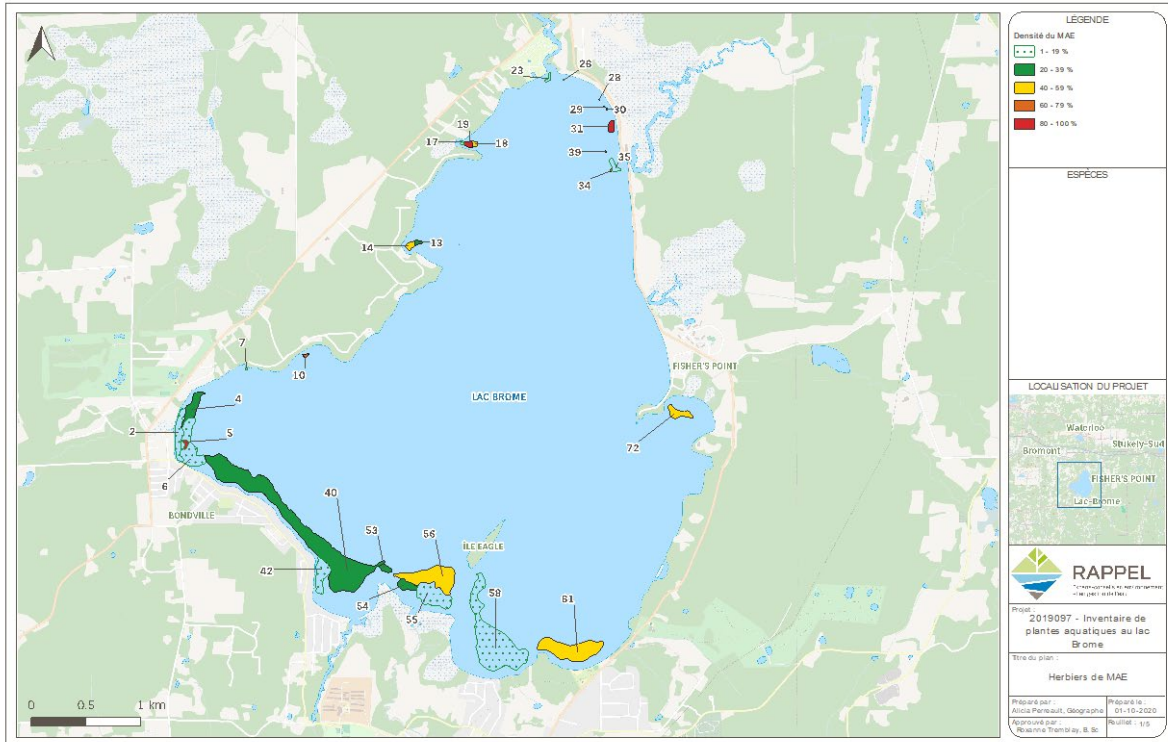
Carte 2 : Inventaire des plantes aquatiques au lac Brome à l'été 2020 (Alicia Perreault et coll., 2020).

Les espèces dominantes les plus représentées au sein des herbiers du lac Brome sont la vallisnérie d'Amérique (dominante dans 28 herbiers), le MAE (dominant dans 10 herbiers) et le potamot à grandes feuilles (dominant dans 7 herbiers). La vallisnérie d'Amérique et le potamot de Richardson sont les deux espèces qui ont été les plus fréquemment observées (toutes classes de dominance confondues). La répartition des espèces dans certains herbiers était très hétérogène ; certains herbiers comportaient jusqu'à 12 espèces. Le Tableau 13 est associé à la Carte 2 qui identifie les herbiers selon leur numéro d'identification respectif.

Tableau 13 : Caractérisation des herbiers aquatiques au lac Brome en 2020 (Alicia Perreault et coll., 2020).

Numéro de l'herbier	Espèce dominante	Espèce(s) sous-dominante(s)	Autre(s) espèce(s) présente(s)	Densité de MyrSpi (%)	Taux de recouvrement total (%)	Superficie (m ²)
2	ValAme	PotRic	NajFle-HetDub-ChaNit-NupSp-SagGra-NymOdo-NupSp-PotSpi-LitAme- <i>MyrSpi</i>	1	35	38 767
4	PotAmp	<i>MyrSpi</i>	-	30	70	30 885
5	<i>MyrSpi</i>	EloCan-PotAmp	-	90	100	3 906
6	EloCan	-	<i>MyrSpi</i> -PotRic-ValAme-PotAmp	15	60	71 760
7	PotAmp	ValAme	<i>MyrSpi</i>	5	60	614
10	<i>MyrSpi</i>	ValAme	-	60	20	1 590
13	PotRic	<i>MyrSpi</i>	ValAme	30	30	3 477
14	ValAme	<i>MyrSpi</i>	PotAmp	40	60	6 897
17	ValAme	NupSp-FisFon	NajFle-PotAmp-PotSpi-TypSp-HetDub- <i>MyrSpi</i>	5	60	1 600
18	<i>MyrSpi</i>	EloCan	PotRic-NajFle-ValAme-PotAmp-IsoSp-FisFon-AlgFil	50	45	3 156
19	<i>MyrSpi</i>	ValAme	PotRic-NajFle-EloCan-PotAmp-IsoSp-FisFon-AlgFil	90	100	5 250
23	ValAme	-	PotAmp-SagGra-IsoSp- <i>MyrSpi</i>	1	10	2 750
26	PotAmp	-	<i>MyrSpi</i>	5	15	122
28	<i>MyrSpi</i>	-	-	100	50	75
29	<i>MyrSpi</i>	-	-	100	20	183
30	<i>MyrSpi</i>	-	-	100	60	256
31	<i>MyrSpi</i>	-	-	100	10	8 131
34	<i>MyrSpi</i>	-	PotRic	60	30	762
35	PotRic	ValAme-PotAmp	SpaFlu- <i>MyrSpi</i>	15	85	8 166
39	<i>MyrSpi</i>	-	PotRic	80	80	159
40	EloCan	PotAmp-PotPra	<i>MyrSpi</i> -HetDub-ValAme-AlgFil	30	80	413 226
42	EloCan	NajFle	ValAme-HetDub-PotRic- <i>MyrSpi</i> -PotPus-PotSpi	15	90	39 200
53	ValAme	<i>MyrSpi</i> -PotRic	HetDub-NajFle	30	50	8 440
54	NajFle	EloCan-PotRic	PotAmp-ValAme-HetDub- <i>MyrSpi</i>	20	80	17 956
55	ValAme	PotRic	NajFle-EloCan-PotFol-BidBec-EloCan-HetDub- <i>MyrSpi</i>	1	80	73 020
56	PotFol	PotPra- <i>MyrSpi</i>	PotCri-PotRic	40	70	105 032
58	PotAmp	PotPra	PotRic-ValAme-HetDub- <i>MyrSpi</i> -SagGra-NajFle-PotFol-AlgFil	10	75	244 741
61	PotPra	<i>MyrSpi</i>	PotAmp-ValAme-SagGra	40	70	111 566
72	PotAmp	<i>MyrSpi</i>	PotRic-ValAme	40	15	20 696

Le MAE a été inventorié dans 29 des 74 herbiers aquatiques (Carte 3 et Tableau 13). Dans 10 de ces 29 herbiers, il a été identifié comme l'espèce dominante. Il était jugé sous-dominant à l'intérieur de sept herbiers. Dans les 12 autres, il a été observé sans être dominant ni sous-dominant, se retrouvant donc dans la catégorie « Autres espèces présentes ».

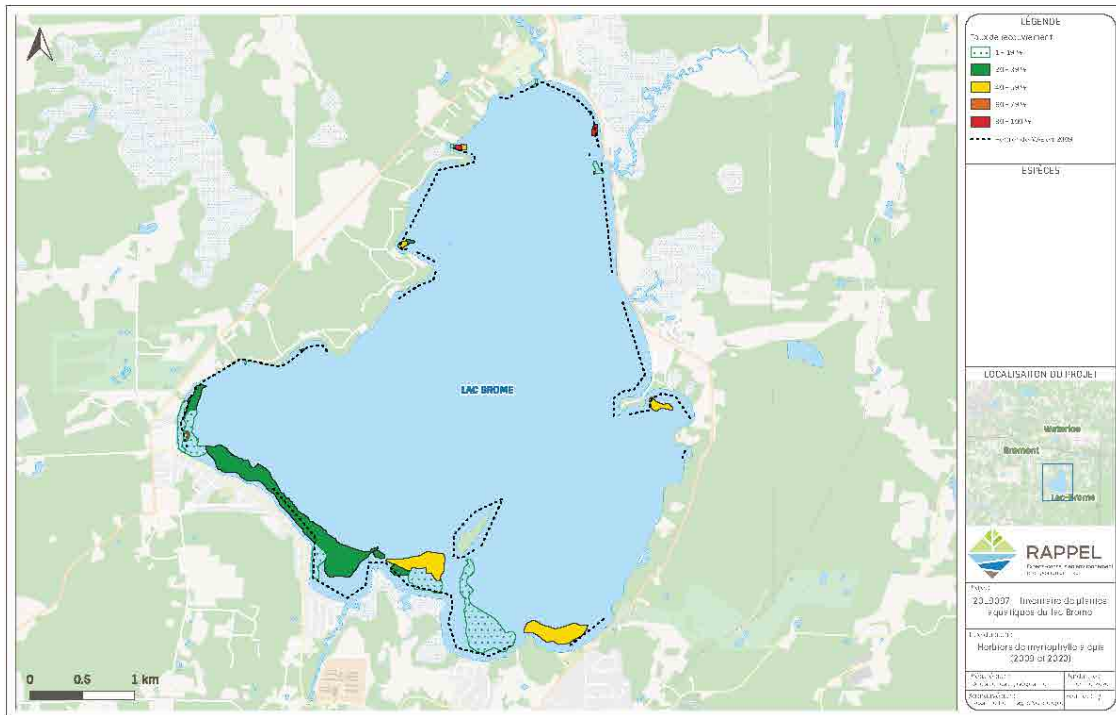


Carte 3 : Localisation et densité des colonies de myriophylles à épis au lac Brome en 2020 (Alicia Perreault et coll., 2020).

Dans un plan d'eau, les baies et les embouchures de ruisseau sont généralement plus propices à la croissance de plantes aquatiques. Celles du lac Brome ne font pas exception et c'est pourquoi on remarque une densité importante d'herbiers et de plantes aquatiques dans la baie de Fisher's Point, la baie Élisabeth, la baie de la marina de Knowlton ainsi qu'à l'embouchure du ruisseau Quilliams.

En comparant cette étude à celle réalisée précédemment en 2009 par la firme Biofilia (Fraser et coll., 2009), on constate que 13 espèces qui étaient inventoriées en 2009 n'ont pas été observées en 2020. À l'inverse, 10 espèces inventoriées en 2020 n'ont pas été observées dans l'étude précédente de 2009. La différence entre les espèces de l'étude de 2009 et celle de 2020 semble indiquer un changement au niveau de la communauté de plantes aquatiques du lac Brome. Il est envisageable que de nouvelles espèces de plantes aquatiques soient arrivées par voie naturelle ou anthropique, puis qu'elles aient entraîné une variation dans l'écosystème. Il est important de mentionner que les plantes aquatiques sont particulièrement mobiles, elles peuvent apparaître ou disparaître d'un environnement de façon apparemment spontanée.

La carte 3 comparée à la carte 4 montre bien les variations dans la localisation, la densité et la superficie des colonies de MAE qui ont eu lieu depuis 2009. Plusieurs zones dans lesquelles le MAE a été inventorié en 2009 ont été parcourues à l'été 2020 sans que l'espèce y soit observée. Ce phénomène de régression de l'espèce se remarque sur le littoral des rives nord, est et ouest, ainsi qu'autour de l'île Eagle. Le MAE est connu pour sa capacité à croître et évoluer selon certains cycles. Des variations annuelles de la répartition et de la densité de l'espèce sont donc très communes au sein des lacs du Québec.



Carte 4 : Localisation et densité des colonies de myriophylles à épis au lac Brome en 2009 (Alicia Perreault et coll., 2020).

Concernant le recouvrement du littoral par les plantes, certaines zones ont connu une décroissance au niveau du recouvrement de plantes aquatiques depuis 2009. Ces zones se situent :

- 🌿 Entre le ruisseau Inverness et la baie Robinson (sud-ouest)
- 🌿 Entre le ruisseau du domaine des Érables et le ruisseau Quilliams (nord)
- 🌿 En périphérie de l'île Eagle (sud)

Aucune nouvelle zone ayant un recouvrement important n'a fait d'apparition depuis 2009. Certaines zones ont connu une croissance en taux de recouvrement ainsi qu'en superficie, mais cette croissance est relativement négligeable.

Tout semble indiquer que la situation au lac Brome est stable. Évidemment, il s'agit d'une bonne nouvelle pour tous les usagers du lac, puisque le lac ne connaît pas de dégradation marquée, mais ceci implique également que les zones problématiques le restent.

En 2021, RLB entreprendra trois activités pour donner suite à cette étude :

- 🌊 Un plan de communication et de sensibilisation auprès des plaisanciers.
- 🌊 Un suivi annuel en plongée de quelques herbiers critiques de MAE.
- 🌊 Un plan de contrôle du MAE avec l'aide de la ville et de riverains.

16.2 Le roseau commun



Le roseau commun est de plus en plus présent sur le bassin versant du lac Brome. En revanche, aucune base de données ne semble exister afin de permettre aux acteurs municipaux et à RLB de déterminer l'ampleur du problème. Il serait pertinent que les municipalités du bassin versant travaillent à créer une base de données du roseau commun. RLB pourrait participer en effectuant la caractérisation.

Chaque année, les étudiants et les biologistes informent, de manière individuelle, les riverains des méthodes de contrôle du roseau. Il serait pertinent que RLB et la ville de Lac-Brome se dotent d'un réel programme de sensibilisation qui inclut de l'accompagnement au contrôle.

RLB effectue à l'occasion des contrôles de colonies de roseaux lorsqu'elles sont situées en bande riveraine ou qu'elles nuisent à un écosystème aquatique. Comme mentionner à la section « Le programme d'accompagnement à la renaturation des bandes riveraines du lac Brome » à la renaturation des bandes riveraines, en 2020, RLB a fait du contrôle de roseau commun en bande riverain à un endroit.

16.3 L'inventaire de l'écrevisse à taches rouges

Plusieurs espèces d'écrevisses au Québec sont indigènes et sont fréquemment retrouvées dans nos lacs et rivières. Cependant, l'écrevisse à taches rouges est une espèce exotique envahissante (EEE) introduite dans la province et au lac Brome par l'homme (*Écrevisse à taches rouges*, s. d.). Elle est qualifiée comme une espèce nuisible à cause de son agressivité à consommer la végétation et à déloger les autres espèces.



Photo Isabelle Picard

Elle modifie les colonies de végétaux et affecte négativement les populations indigènes d'écrevisses. L'écrevisse à taches rouges a été recensée pour la première fois en 2011 dans le lac Brome (Isabelle Picard & Jean-François Desroches, 2012). Lors d'un second inventaire réalisé en 2013, il a été constaté que l'écrevisse à taches rouge était la seule espèce répertoriée dans le lac Brome (Desroches et coll., 2014). Suite à ce constat, un inventaire a été réalisé en 2017 et la population a alors été estimée à plus de 1,8 million d'individus (Picard, 2018).

En 2018, RLB a effectué un inventaire des écrevisses dans les affluents et les effluents du lac Brome (Renaissance Lac Brome, 2019). L'inventaire a permis de constater que l'écrevisse à taches rouges est bien établie dans les ruisseaux Cold et Quilliams et que sa distribution est en pleine expansion dans la rivière Yamaska.

En 2019, une revue de littérature des méthodes de contrôle de l'écrevisse à taches rouges a été commandée par le MFFP. Malheureusement, l'étude n'a été pas terminée en 2019. Malgré le fait que le MFFP ait toujours dans l'idée de faire du lac Brome un lac modèle de contrôle de l'écrevisse pour le Québec, nous ne sommes pas en mesure de savoir quelles actions seront mises de l'avant pour le lac Brome ni à quel moment. Comme ce dossier demeure toujours préoccupant pour notre organisation, les membres du conseil d'administration sont allés rencontrer Isabelle Charest, députée provinciale dans Brome-Missisquoi. Celle-ci était en faveur du volet gastronomique du projet de 2017-2018 pour le contrôle de l'espèce.

En 2020, aucune action n'a été entreprise pour le contrôle de l'écrevisse, ni par RLB, ni par le MFFP.

16.4 La moule zébrée

Le 23 juillet 2018, l'équipe de Memphrémagog Conservation Inc. (MCI) a confirmé la présence de la moule zébrée dans le lac Memphrémagog. Comme il est reconnu que cette espèce se propage par le transfert des embarcations d'un plan d'eau à un autre, RLB est très attentif aux signes de la présence de la moule zébrée dans le lac. Aucun indice ne nous permet de penser que la moule zébrée est présente dans le lac Brome et, à ce jour, elle n'a pas été identifiée au lac Brome. Afin de déterminer si le lac peut offrir un milieu permettant la survie et la reproduction de la moule zébrée, il est recommandé de surveiller la concentration en calcium et le pH de l'eau.

L'espèce envahissante se développe de manière optimale dans les eaux de surface avec un taux de pH entre 7,4 et 8,0 tandis que les taux de survie les plus élevés pour les adultes se situent à des taux de pH entre 7,0 et 7,5. Quant à la teneur en calcium, la survie et la reproduction de la moule zébrée sont assurées à un niveau minimal lorsqu'elle varie entre 12 et 19 mg/L (*La moule zébrée*, s. d.).

Le 20 août 2020, RLB a mesuré les concentrations en calcium et les valeurs de pH à quatre stations distribuées autour du lac. Les valeurs étaient très similaires entre les stations, soit des concentrations en calcium entre 12,1 et 12,3 mg/L et un pH entre 7,72 et 8 (Tableau 14). La concentration en calcium égale le seuil critique pour tous les échantillons durant l'été et le pH se situe dans la gamme de conditions optimales de la moule zébrée. Malgré cela, aucune valeur aussi élevée qu'en 2016 et en 2008 alors que des valeurs de 17 et de 14 avaient été relevées.



Tableau 14 : Concentrations de calcium et pH mesurées au lac Brome le 20 août 2020.

Date	Calcium (mg/L)	pH
Fosse	12,3	8
Secteur parc Tiffany	12,1	7,72
Secteur Bondville	12,2	7,89
Yamaska	12,1	7,74
Moyenne estivale	12,2	7,84

Ainsi, RLB continuera de surveiller la concentration de calcium estival du lac. L'organisme travaille aussi à sensibiliser les riverains et plaisanciers à l'importance de prévenir l'introduction de nouvelles espèces envahissantes et aux mesures de prévention.

17. LA SAUVEGARDE DU MÉNÉ D'HERBE

Le méné d'herbe (*Notropis bifrenatus*) est une espèce de poisson en situation précaire. Il est considéré en situation préoccupante par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) et il est désigné comme vulnérable au Québec (COSEPAC, 2013). L'aire de répartition de cette espèce se limite au nord-est de l'Amérique du Nord. Au Québec, cette espèce est retrouvée dans le fleuve Saint-Laurent et quelques-uns de ses tributaires et plans d'eau dans le sud-ouest de la province. Les connaissances sur cette espèce sont encore fragmentaires, mais un déclin est observé dans plusieurs parties de son aire de répartition.

Au lac Brome, comme ailleurs, sa principale menace est la perte d'herbiers aquatiques et la turbidité de l'eau. La navigation et les EAE (le MAE et l'écrevisse à taches rouges) sont les premières causes de dégradation de son habitat. Viens s'ajouter à ces causes, la turbidité de l'eau due à l'abondance d'algues en été (cyanobactérie) et aux sédiments en suspension (Picard & Desroches, 2015).



Plusieurs milliers d'embarcations à moteur circulent sur le lac Brome durant la saison estivale. Ces bateaux, lorsqu'ils circulent en zones peu profondes, peuvent avoir plusieurs effets néfastes :

- ⚡ Impacts sur le fleurissement des herbiers aquatiques immergés ;
- ⚡ Augmentation de l'érosion des berges ;
- ⚡ Augmentation de la turbidité de l'eau ;
- ⚡ Déracinement des macrophytes aquatiques,
- ⚡ Propagation des espèces envahissantes.

Le secteur de la rivière Quilliams est l'endroit où le milieu naturel est le mieux conservé et où le MAE est le moins présent. C'est dans ce secteur qu'ont été capturés plus de la moitié de tous les ménés d'herbe lors de l'inventaire de 2014 dans l'ensemble du lac Brome (Picard & Desroches, 2015). Ce constat nous indique que les habitats riches et peu achalandés supportent une plus grande abondance du cyprinidé.

En 2020, RLB a reçu une subvention de 6 544 \$ de la Fondation de la faune du Québec par le programme Faune en danger afin de rédiger un plan de conservation pour le méné d'herbe et débiter des actions de conservation du plan d'action. Fortement recommandée dans les rapports d'inventaires sur le méné d'herbe, l'interdiction ou la limitation, selon les secteurs, de la navigation par propulsion devait être appliquée rapidement.

Afin de restreindre la navigation par propulsion, des bouées doivent être installées dans les secteurs où l'habitat du méné d'herbe a été reconnu. En août, une équipe de deux personnes ont navigué sur le lac afin de déterminer l'emplacement exact des bouées et de prendre des mesures de profondeurs à ces endroits.

RLB a aussi approché une entreprise spécialisée dans la fabrication de bouées afin d'obtenir une soumission.

En date du 31 décembre 2020, RLB était toujours en pourparlers avec la municipalité afin d'obtenir leur approbation pour l'installation des bouées.

En 2021, RLB continuera de promouvoir le bienfait de limiter la navigation à propulsion dans les secteurs écosensibles du lac et terminera la rédaction du plan de conservation de l'espèce.

18. L'INVENTAIRE DES SITES D'ÉROSION



Comme mentionné à la section Suivi de la qualité de l'eau des affluents, les plans d'eau sur le bassin versant du lac Brome ont des concentrations trop élevées en phosphore et en azote. Ainsi, entre 2013 et 2015, RLB a mandaté le Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants (Rappel) afin de caractériser les bassins versants des ruisseaux Quilliams, Cold, Pearson et Inverness

(RAPPEL, 2013, 2014, 2015; Renaissance Lac Brome (RLB), 2012). Des dizaines de foyers d'érosion ont été observés durant ce travail. Aujourd'hui, il est difficile pour RLB de savoir si des travaux de restauration ont été exécutés pour stabiliser ces foyers d'érosion.

Ainsi, en 2020, deux techniciens en biologie de l'OBV Yamaska ont parcouru les mêmes routes et berges que le Rappel entre 2013-2015 afin de comparer les photos et les recommandations de l'époque.

Une base de données sera montée en 2021 afin d'assurer un suivi des recommandations lorsque des rapports/diagnostics/inventaires sont produits sur le territoire du bassin versant du lac Brome. Pour ce qui est des foyers d'érosion des caractérisations de 2013-2015, les responsables des travaux seront avisés au courant de l'année.

19. LE SITE WEB ET STRUCTURE DOCUMENTAIRE

Nous avons procédé à une refonte du site web avec un look plus moderne et des textes d'actualité. Le nouveau site web a été lancé en février 2020 et au cours des mois suivants, un plus grand nombre de textes informatifs ont ajouté afin de permettre aux utilisateurs du lac de mieux comprendre son état de santé.

En 2021, l'équipe continuera de bonifier le site internet à l'aide de textes d'actualités sur la santé du lac Brome et de son bassin versant.

Une restructuration des documents numériques de RLB est en cours afin d'optimiser l'accès aux documents et de faciliter le travail à distance pour les membres de l'équipe.

20. LE FOND MUNICIPAL VERT (DISPOSITIF DE GESTION DE RUISSELLEMENT)

En 2013, RLB a réalisé une étude de faisabilité sur quatre sites se prêtant bien à l'implantation de dispositifs de gestion du ruissellement des eaux en réseau et à l'exutoire du réseau.

Fort de cette étude et en partenariat avec la ville de Lac-Brome, une demande de subvention de 132,000 \$ a été présentée à la Fédération canadienne des Municipalités (FCM) dans le cadre programme Fonds municipal vert, laquelle a été acceptée le 26 juin 2014.




Ces projets bénéficiaient d'un financement additionnel équivalent de la ville de Lac-Brome pour un total de 264,000 \$ sur deux ans.

La ville de Lac-Brome était responsable pour la maîtrise d'œuvre du projet, la préparation des plans et devis, la surveillance des travaux, et l'exécution des travaux en régie. Tandis que RLB assurait le suivi de la performance des installations tant sur le plan de la qualité de l'eau que sur les fonctionnalités des ouvrages.





Dans le cadre de l'entente avec la FCM, RLB a défini un protocole de suivi et d'évaluation des résultats et s'est engagée à préparer le rapport final.

Le suivi des installations devait s'échelonner sur une période de trois années suivant leur mise en place, cette exigence n'ayant pu être rencontrée, la ville de Lac-Brome et la FCM se sont entendues pour procéder à la cueillette d'échantillons et au suivi qualitatif et fonctionnel des installations par temps semi-humides et humides au cours de l'année 2019. Au terme de ce suivi, la FCM autorisait la ville de Lac-Brome à déposer son rapport final.

Les dispositifs mis à l'essai se situent aux endroits suivants :

-  Rue Pine et Ellson
-  Rue Conférence
-  Rue Domaine Brome

En 2019, les résultats suivants ont été observés :

-  Les dispositifs mis en place ont permis de réduire l'érosion des talus de fossés et des abords de route, et ce, malgré l'absence d'une partie des végétaux ;
-  Les plantations de végétaux prévues aux devis n'ont pas entièrement été réalisées ;
-  Les zones de rétention mises en place fonctionnent partiellement et doivent faire l'objet d'un réaménagement pour jouer pleinement leur rôle. Des espèces envahissantes se sont répandues ce qui réduit la capacité d'épuration ;
-  Le reprofilage des fossés a réduit la concentration des débits et l'érosion ;

- 🌊 Les bénéfices observés quant à la réduction des vitesses d'écoulement de l'eau et à la stabilisation des talus portent à croire que les dispositifs ont la capacité de réduire les MES et le phosphore à leur sortie ;
- 🌊 L'exutoire du projet chemin Domaine Brome ne participe pas au traitement de l'eau dans sa configuration actuelle. Il y a présence de roseaux communs et de sédiments/gravier accumulés dans le fossé et des géotextiles laissés dans le fossé à l'angle de la rue du Domaine Brome et de l'entrée du 39 Domaine Brome ;
- 🌊 Des plantations ont été coupées lors des opérations d'entretien des fossés.

Afin d'améliorer le fonctionnement des dispositifs, les actions mises en œuvre durant l'été 2020 sont les suivantes :

- 🌊 Plantations sur la rue Conférence conformément aux plans et devis ;
- 🌊 Éradication du roseau commun et d'autres espèces indésirables dans la partie de l'exutoire du fossé du Domaine Brome ;
- 🌊 Plantations sur la rue Elson et Pine ;
- 🌊 Entente avec la ville de la Lac-Brome pour aménager un jardin d'eau à la sortie du fossé de la rue Pine. Celle-ci doit préparer un devis et RBL procédera à la réalisation des travaux ;
- 🌊 Entente avec la ville pour le nettoyage périodique des bassins de rétention ;
- 🌊 Entente avec la ville afin d'exclure les dispositifs de gestion des sédiments du programme périodique de fauchage.

Lorsque tous les travaux seront achevés, il est prévu de refaire un échantillonnage pour suivre l'efficacité des dispositifs et achever le rapport de performance pour la FCM.

21. LE BARRAGE BLACKWOOD

En janvier 2020 la ville de Lac-Brome a fait une présentation publique du projet de réaménagement de son centre-ville, à laquelle plusieurs citoyens se sont présentés. Ce projet prévoit, entre autres, l'aménagement d'une nouvelle place publique et l'installation d'un marché. Ce nouvel espace situé au cœur de la ville deviendra un lieu de rassemblement convoité. Le nouveau barrage Blackwood et le rehaussement de l'eau de l'étang Mill sont, pour la ville de Lac-Brome, deux éléments qui contribueront à faire de ce lieu un endroit où les citoyens, tout comme les touristes, viendront se détendre et admirer la beauté de la nature. Il semble que ce projet ait l'appui d'une large partie de la population. Bien reçu lors de la présentation publique, le projet n'a fait l'objet d'aucune contestation par la suite.

RBL a toujours émis des réserves sur le projet de reconstruction du barrage, principalement sur le dragage de l'étang et sur le fait que le nouveau barrage à crête fixe ne puisse réguler les débits. Des représentations en ce sens ont été faites, à quelques reprises dans les dernières années, aux autorités de la ville. RBL favorise l'option de la démolition du barrage et la renaturalisation de la digue et du milieu humide. Mais les autorités de la ville ont campé leur choix depuis longtemps sur la reconstruction du barrage et la mise en eau de l'étang au niveau qui prévalait jusqu'à 2011, moment où le barrage fut partiellement détruit par la tempête Irène.

Au cours de l'année 2020, la ville a retenu les services d'ingénierie de FNX INNOV pour la préparation des plans et devis du barrage. Finalement, voyant les difficultés de réalisation que posait le dragage de l'étang Mill, la ville y a renoncé, opération qui sera remplacée par du faucardage des plantes. RBL est tout de même, dans les circonstances, heureuse de constater ce changement d'orientation de la ville. Le dragage de l'étang aurait, selon nous, pu être fort dommageable pour la qualité



de l'eau du lac. Ceci dit, la reconstruction du barrage requiert l'excavation de plusieurs mètres cubes de sédiments, dont certains étant contaminés par des hydrocarbures. Bien que les plans et devis stipulent que la gestion des sédiments doit respecter toutes les normes du MELCC en matière de rejet au cours d'eau, nous sommes d'avis qu'un suivi extrêmement serré doit être mis en place pour que l'entrepreneur s'y conforme. La présence dans l'étang d'écrevisses à taches rouges, une espèce envahissante, doit aussi être considérée dans les mesures de protection, ce qui n'est pas le cas présentement. RBL fera parvenir une lettre à la ville pour lui faire part de ses préoccupations à cet égard.

Les travaux de reconstruction sont planifiés entre août et décembre 2021. Dans le cadre des travaux, RBL accentuera la prise d'échantillons d'eau en aval et en amont des travaux pour détecter toute augmentation dans la concentration des sédiments provenant du site de construction. Les résultats seront rapidement communiqués à la ville pour que des actions correctives soient apportées. RBL entend être occasionnellement présente sur les lieux pour observer la mise en place des mesures de protection de l'environnement et collaborer avec la ville pour que ce projet soit une réussite autant sur les plans techniques, et urbanistiques, que sur celui de la protection des eaux.

RLB entend suivre de près ce projet, nous croyons qu'il est possible de combiner les objectifs d'esthétisme et de mise en valeur du milieu, tout en poursuivant des objectifs de protection de l'environnement et de la qualité de l'eau du lac Brome. Nous ferons valoir que des options innovantes et à l'avant-garde dans le domaine de la remise en valeur des cours d'eau naturels, aujourd'hui entravés par des barrages vieillissants, sont de plus en plus mis en place à travers le monde. Ces solutions pourraient, selon nous, permettre à la ville d'atteindre plusieurs des objectifs qu'elle s'est fixés, de réaliser un projet à moindre coût, et ce, plus rapidement, tout en s'inscrivant dans la mouvance d'une gestion responsable du réseau hydrique.

22. LA FORMATION DES ADMINISTRATEURS ET DES EMPLOYÉS

Compte tenu de la pandémie, il y a eu peu de formations pour les administrateurs.

En mai et juin, nos employés saisonniers se sont familiarisés avec les rouages de notre organisation lors de rencontres virtuelles. En juin, le Conseil québécois des espèces exotiques envahissantes (CQEEE) a donné une formation pratique sur le nettoyage et l'inspection des embarcations.

Nous avons aussi participé à une rencontre en août sur la situation du MAE au lac Bromont et à une rencontre en septembre sur l'impact de la navigation animé par la Coalition Navigation.

Finalement, nous avons participé aux ateliers virtuels animés par l'OBV Yamaska afin de discuter de la situation des milieux humides sur le bassin versant.

23. LES RENCONTRES DE PARTENAIRES

L'année 2020 aura été une année d'adaptation due à la pandémie. Les rencontres en présentiel ont été annulées. Toutes les organisations ont dû s'adapter et faire leurs AGA de façon virtuelle. La présidente a assisté aux AGA du lac Davignon, du lac Bromont, du RAPPEL et de l'OBV Yamaska via la plateforme ZOOM.

Il n'y a pas eu de rencontres citoyennes durant l'été, les rassemblements n'étant pas autorisés.

Tout au cours de l'année, les collaborations entre le Rappel, l'OBV-Yamaska et Corridor Appalachien se sont poursuivies de façon virtuelle.

24. COMMUNICATIONS ET INFOLETTRES

En 2020 la pandémie a beaucoup réduit nos activités de communication. Les rassemblements lors d'évènements ont été annulés. Aucune rencontre avec la population ou avec nos membres n'a pu être faite compte tenu des mesures sanitaires qui limitaient les rassemblements.

De plus la difficulté à recruter une stagiaire en communications a limité nos interventions sur les médias sociaux et dans les journaux locaux.

RLB a toutefois transmis de l'information à ses membres via l'infolettre à 17 reprises.

CONCLUSION

L'année 2020 fut marquée comme jamais par une pandémie qui nous obligea à changer nos habitudes de travail. Fort heureusement, l'équipe de RLB a su s'adapter afin que l'organisme continue de veiller à la santé du lac Brome, des plans d'eau sur son bassin versant et des écosystèmes qu'il abrite.

Malgré quelques départs, le conseil d'administration a été en mesure de conserver dix membres administrateur via le merveilleux travail de recrutement de la présidente.

Même dans le contexte particulier, de nouveaux projets ont vu le jour. Nous avons été en mesure de faire l'acquisition d'une station de nettoyage d'embarcations, un projet convoité depuis longtemps. Nous avons aussi été en mesure d'obtenir du financement pour produire le plan de conservation du méné d'herbe, un projet qui avait été mis sur la glace en 2014 faute de financement disponible. De plus, afin de déterminer les sources de contaminants provenant de l'amont du ruisseau Quilliams, le programme d'échantillonnage des affluents (SQE) a été étendu pour couvrir la branche principale du ruisseau Quilliams jusqu'à Stukely-Sud.

Malgré le fait qu'aucun travail de terrain n'ait été effectué pour le contrôle de l'écrevisse à taches rouges, RLB a continué d'indiquer au MFFP sa motivation à s'impliquer.

En 2021, RLB entreprendra sa 20e année d'opération. Notre organisation a su, par ses actions concrètes sur le terrain, se faire une place de choix dans la communauté. Elle est une référence reconnue par les organisations avec qui elle travaille. Au cours de toutes ces années, de nombreux bénévoles ont consacré des milliers d'heures à faire avancer la cause de notre beau lac. Sans l'appui de ses membres et donateurs, de la ville de Lac-Brome, des municipalités avoisinantes et de nos nombreux partenaires, RLB ne pourrait avoir le soutien financier pour continuer à rayonner et respecter les objectifs qu'elle s'est fixés dans son plan stratégique.

RLB est dirigée par des gens de valeur qui ne ménagent pas leurs efforts pour faire avancer les dossiers importants. Soyez assurés que RLB est entre bonnes mains et que nous avons à cœur de veiller à la santé de notre beau lac, un joyau pour la communauté.

RÉFÉRENCES

- Alicia Perreault, Roxanne Tremblay, & Jean-François Martel. (2020). *Inventaire des plantes aquatiques du lac Brome -Été 2020*. p. 34. Pour Renaissance lac Brome.
- Besré, F. (2010). *Modélisation des débits au lac Brome phase 1 : Méthode des bassins voisins (Rapport technique)* (p. 38).
- Carignan, R., & Léger, A. (2013). *Mélissa Laniel, Chargée de projet Bleu Laurentides, CRE Laurentides*. 31.
- Club conseil Gestrie-Sol. (s. d.). *Localisation des aménagements 2015-2016-2017 Projet: Amélioration de l'habitat de la faune du ruisseau Quilliamsau lac Brome* [Map].
- Club conseil Gestrie-Sol. (2020). *Travaux ruisseau Quilliams Ferme Nouveau Ranch 2020* (p. 10).
- COSEPAC. (2013). *Méné d'herbe (Notropis bifrenatus) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2013* (p. xi + 36 p.) [Rapport de situation]. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.
- Desroches, J.-F., Gagnon, L.-P., & Picard, I. (2014). L'invasion de l'écrevisse à taches rouges au lac Brome, en Montérégie. *Le Naturaliste canadien*, 138(2), 46-49.
<https://doi.org/10.7202/1025069ar>
- Devidal, S., Rivard-Sirois, C., Pouet, M.-F., & Thomas, O. (2007). *Solutions curatives pour la restauration de lacs présentant des signes d'eutrophisation*. Université de Sherbrooke -- RAPPEL, Observatoire de l'environnement et du développement durable (ODDE).
- Écrevisse à taches rouges*. (s. d.). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Consulté 16 novembre 2021, à l'adresse <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/envahissantes/ecrevisse-taches-rouges/>
- Fraser, M.-H., Bernier, J.-S., Laramée, I., & Perrier, M.-E. (2009). *Étude des herbiers aquatiques du lac Brome : Rapport présenté à Renaissance Lac Brome. Version finale* (p. 74). BIOFILIA.

- https://renaissancelbl.com/download/Flore_et_herbiers/Lac_Brome_Rapport_v3_Final_14-12-2009.pdf
- Groupe de travail-Quilliams. (2019). *Rapport du groupe de travail du ruisseau Quilliams aux municipalités* (p. 34). l'Association de Conservation de la Nature de Stukely-Sud, Stukely-Sud, Saint-Étienne-de-Bolton, Bolton-Ouest et Ville Lac-Brome.
- Hébert, S. (1996). *Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune.
- Isabelle Picard & Jean-François Desroches. (2012). *Inventaire ichtyologique de quelques habitats humides du lac Brome, été 2011*.
- La moule zébrée*. (s. d.). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. Consulté 16 novembre 2021, à l'adresse <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/especes/envahissantes/moule-zebree/>
- MDDELCC. (2015). *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. <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-interpretationPPRLPI.pdf>
- MELCC. (2020). *Réseau de surveillance volontaire des lacs- Lac Brome (0278A) - Suivi de la qualité de l'eau 2008-2017* [Gouvernemental]. MELCC. http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/fiches-bilans/2017/Brome,%20Lac_0278A_2017_PCP.html
- MELCC. (2021). *Les espèces exotiques envahissantes (EEE)*. Site Internet du Ministère de l'Environnement et de la lutte aux Changements climatiques. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/index.asp>
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. (2018). *Guide des bonnes pratiques en milieu aquatique dans le but de prévenir l'introduction et la propagation d'espèces aquatiques envahissantes*.

- OBV Yamaska. (2017). *Évaluation des charges au lac Brome - FLUX32*.
- OBV Yamaska. (2019). *Évaluation des charges au lac Brome (2017-2018) Estimation par FLUX32*.
- OBV Yamaska. (2020). *Évaluation des charges au lac Brome (2019) Estimation par FLUX32*.
- OBV Yamaska. (2021). *Évaluation des charges au lac Brome (2020) Estimation par FLUX32* (p. 24).
- OMOEE - Ontario Ministry of Environment and Energy. (1994). *Water Management. Policies, Guidelines, Provincial Water Quality Objectives of the Ministry of Environment and Energy*. Ontario.
- Picard, I. (2018). *ESTIMATION DE LA DENSITÉ INITIALE DES ÉCREVISSES AU LAC BROME* (p. 34) [Rapport présenté à Renaissance Lac-Brome]. Inventaire réalisé dans le cadre du Projet pilote de contrôle des écrevisses à taches rouges du lac Brome et de leur valorisation dans le secteur de la Montérégie et de l'Estrie.
- Picard, I., & Desroches, J.-F. (2015). *Répartition, habitat et démographie des populations de méné d'herbe (Notropis bifrenatus) au lac Brome, Québec*.
- Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec*. (s. d.). Consulté 16 novembre 2021, à l'adresse <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004/Etat2004.htm>
- Programme de soutien régional aux enjeux de l'eau (PSREE)*. (s. d.). Consulté 16 novembre 2021, à l'adresse <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/psree/index.htm>
- RAPPEL. (2013). *Diagnostic environnemental du bassin versant du ruisseau Quilliams – Phase 1, Pour Renaissance Lac Brome* (p. 44 pages + annexes).
- RAPPEL. (2014). *Diagnostic environnemental du bassin versant du ruisseau Pearson - Pour Renaissance Lac Brome* (p. 47 pages + annexes). RAPPEL.
- RAPPEL. (2015). *Diagnostic environnemental du bassin versant du ruisseau Inverness – lac Brome Réalisé pour Renaissance Lac Brome (RLB)* (p. 48 pages + annexes). RAPPEL.

- RAPPEL. (2016). *Caractérisation des bandes riveraines du lac Brome* (p. 23).
- RAPPEL. (2017). *Programme d'accompagnement pour la renaturalisation des bandes riveraines au pourtour du lac Brome* (p. 5).
- Renaissance Lac Brome. (2019). *Inventaire de l'écrevisse à taches rouges dans les ruisseaux Quilliams et Coldbrook et la rivière Yamaska au lac Brome en Montérégie*.
- Renaissance Lac Brome (RLB). (2012). *Diagnostic environnemental du bassin versant du ruisseau Coldbrook - secteur amont*.
- Renaissance Lac Brome (RLB). (2018). *Programme d'accompagnement à la renaturalisation des bandes riveraines du lac Brome* (p. 28).
- Renaissance Lac Brome (RLB). (2019). *Programme d'accompagnement à la renaturalisation des bandes riveraines du lac Brome* (p. 32).
- Renaissance Lac Brome (RLB). (2021). *Programme d'accompagnement à la renaturalisation des bandes riveraines du lac Brome* (p. 30).
- William W. Walker. (1999). *Simplified procedures for eutrophication assessment and prediction : User manual*.