

Caractérisation et aménagement dans le bassin versant de la rivière du Sud-Ouest pour l'amélioration de la qualité de l'eau – Phase 3

Année de réalisation du projet : 2023

SYNTHÈSE DES TRAVAUX



Réalisé par :

Organisme des bassins versants du Nord-Est du Bas-Saint-Laurent

Comité ZIP du Sud de l'Estuaire



Mars 2024

Équipe de travail

Terrain

Alexa Bérubé Deschêne, Coordonnatrice de projet OBVNEBSL

Karine Blouin, Chargée de projet OBVNEBSL

Raphaële Terrail, Coordonnatrice de projet et responsable PDE OBVNEBSL

Marie Anne Sylvestre-Loubier, Chargée de projet OBVNEBSL

Félix Lafond, Technicien, Comité Zip du Sud-de-l'Estuaire

Kassandra Croteau, Technicienne, Comité Zip du Sud-de-l'Estuaire

Équipe de planteur estival du Comité Zip

Rédaction

Alexa Bérubé Deschêne, Coordonnatrice de projet OBVNEBSL

Karine Blouin, Chargée de projet OBVNEBSL

Géomatique

Alexa Bérubé Deschênes, Coordonnatrice de projet OBVNEBSL

Citer le document :

OBVNEBSL. 2024. Caractérisation et aménagements dans le bassin versant de la rivière du Sud-Ouest pour l'amélioration de la qualité de l'eau - Phase 3. Québec, 62 pages et annexes.

Table des matières

Équipe de travail.....	1
Liste des tableaux.....	3
Liste des Figures	3
1. Mise en contexte	5
2. Aménagement	7
2.1 Aménagement au parc national du Bic	9
Localisation et description du milieu.....	9
Compte rendu des plantations.....	10
2.2 Aménagement au lac Saint-Mathieu.....	13
Localisation et description du milieu.....	13
Méthodologie	14
Compte rendu des plantations.....	17
3. Caractérisation des lacs Saint-Mathieu et petit lac Saint-Mathieu	23
3.1.Méthodologie	23
Temps de renouvellement de l'eau des lacs	23
3.2.Résultats.....	29
Temps de renouvellement de l'eau des lacs en fonction des mesures de prise par l'OBV... ..	29
Temps de renouvellement de l'eau des lacs en fonction des données de la sonde de pression de l'UQAR.....	32
4. Démarche GDEP à Saint-Fabien.....	33
5. Démarche avec le milieu	38
5.1 Plan d'action pour les lacs	38
Actions inscrites au plan d'action et réalisées par l'OBVNEBSL en 2023 :	39
5.1.1 Nouveau guide du riverain pour les lacs de Saint-Mathieu	39
5.1.2 Analyse des données de qualité de l'eau des tributaires du lac Saint-Mathieu	39
5.1.3 Analyse des sédiments du Petit lac Saint-Mathieu	41
5.2 Comité de travail sur les lacs	42
5.3 Présentation de résultats et présence de l'OBVNEBSL lors d'événements	42
Références.....	43
Annexe 1- <i>Lettre explicative – végétalisation des bandes riveraines</i>	44
Annexe 2 - <i>Sondage d'inscription pour la végétalisation des bandes riveraines</i>	47
Annexe 3 - <i>Fiche d'aménagement personnalisée</i>	53

Annexe 4 - Fiche de consentement.....	55
Annexe 5 - Fiche terrain – Établissement du lit de référence et mesures de vitesse.....	60

Liste des tableaux

Tableau 1. Liste des espèces végétales plantées – Secteur nord du camping de la rivière du Sud-Ouest dans le Parc National du Bic.....	12
Tableau 2. Liste des espèces végétales commandée pour la plantation au lac Saint-Mathieu et pour la campagne de don de végétaux, 2023.	19
Tableau 3. Critère de classification du temps de renouvellement des lacs	23
Tableau 4. Description des stations pour les mesures de débits, 2023	27
Tableau 5. Calcul de temps de renouvellement en considérant les deux lacs comme une seule et même entité, calculé avec les données de 2022-2023.	29
Tableau 6. Contexte, débit et calcul de temps de renouvellement par lac calculé avec les données de 2022.	30
Tableau 7. Contexte, débit et calcul de temps de renouvellement par lac calculé avec les données de 2023.	31
Tableau 8: Calcul de temps de renouvellement en considérant les deux lacs comme une seule et même entité, calculé avec les données de 2022-2023.	32

Liste des Figures

Figure 1: Zone de restauration ciblée pour la phase 3 du projet dans le bassin versant de la rivière Sud-Ouest.....	8
Figure 2 : Terrains de camping situés en bordure de la rivière du Sud-Ouest dans le Parc National du Bic où des aménagements ont été réalisés en 2023 (encadrés en orange).	10
Figure 3 : Présentation de l'OBVNEBSL et du Parc National du Bic aux élèves du comité environnement de l'école secondaire Paul-Hubert	11
Figure 4: Terrain de camping (site no 93) entièrement végétalisé en bordure de la rivière Sud-Ouest au Parc National du Bic en 2023. On peut y voir les signes d'érosion des berges.....	11
Figure 5 : Bandes riveraines typiques aux lacs de Saint-Mathieu, avant le projet de restauration 2022-2023.....	13
Figure 6: Secteur ciblé pour la restauration des bandes riveraines en 2023.....	14
Figure 7: Méthode de plantation en enrochement : 1- déplacer des roches, 2- installer la poche de jute avec la tourbe préalablement humidifiée, 3- installer le plant en s'assurant que la tourbe recouvre tout le système racinaire 4- recouvrir de roches.	17
Figure 8 : Travaux de plantation de bandes riveraines au lac Saint-Mathieu, 2023	18
Figure 9 : Végétaux plantés aux lacs de Saint-Mathieu et sur le terrain de Saint-Fabien.....	18
Figure 10. Patron général des plantations - Lac Saint-Mathieu	20
Figure 11 : Exemple de plantation au lac Saint-Mathieu, 2023	20
Figure 12: Campagne de don de végétaux pour les riverains à Saint-Mathieu-de-Rioux, 2023 ...	21
Figure 13: Dessus de l'enrochement, après la plantation au camping KOA, 2023	22

Figure 14: Plantation d'arbustes dans l'enrochement du camping KOA, à l'aide de sac de jute, 2023.....	22
Figure 15: Illustration du calcul de temps de renouvellement d'un lac (Volume 2000 m ³ / flux de sortie de 100m ³ /h=20 heures).....	24
Figure 16: Carte bathymétrique du petit lac Saint-Mathieu.	25
Figure 17: Prise de mesures de vitesse de courant sur le pont à l'aval du lac Saint-Mathieu, 2022.	26
Figure 18: Équation permettant de calculer le débit partiel d'un panneau et exemple de panneaux dans une coupe transversale (source : formation WaterShed Monitoring, 2022)	26
Figure 19. Panache de sédiments, avril 2021 (OBVNEBSL).	33
Figure 20 : Secteur caractérisé le 3 mai 2023 pour ses problématiques de ruissellement et d'apport de sédiments vers la rivière du Sud-Ouest.	34
Figure 21 : Secteur de la 7 ^e avenue, visé par le projet de Gestion durable des eaux de pluie	34
Figure 22. Pente semi-gazonnée apportant beaucoup de sédiments sur la 7e avenue	37
Figure 23. Puisard comblé par les sédiments, 3 mai 2023	37
Figure 24: Processus d'eutrophisation des lacs (MELCCFP, 2023)	40
Figure 25: Présentation de l'OBVNEBSL lors du lancement du plan d'actions, 27 septembre 2023	42

1. Mise en contexte

En 2021, l'OBVNEBSL a déposé un projet au Fond d'Action Saint-Laurent dans le cadre du programme Affluents Maritime pour la **caractérisation du bassin versant de la rivière Sud-Ouest (phase 1)**. Ce projet avait comme objectif l'acquisition de connaissances sur l'état de santé général du bassin versant. La phase 1 du projet a permis de confirmer la dégradation de la qualité de l'eau de la rivière Sud-Ouest. Dès l'amont du bassin versant de la rivière Sud-Ouest, l'eau est de moyennement bonne qualité (eau de bonne qualité à eau de qualité douteuse). En milieu du bassin versant, la qualité générale du cours d'eau se détériore vers une eau de très mauvaise qualité. Ensuite, la situation s'améliore brièvement en aval du bassin versant pour laisser place à une eau de qualité douteuse à satisfaisante. Les paramètres les plus problématiques sont le phosphore total, les matières en suspension et la chlorophylle a. Les sources de pollutions sont très diverses : agriculture, foresterie, gestion des eaux de pluie, gestion des chemins forestiers et de gravelle, la villégiature (densité d'habitations à proximité des lacs et l'utilisation des lacs) et la morphologie du bassin versant. Chaque secteur du bassin versant a donc une problématique particulière. Suite à cette phase de caractérisation, l'OBVNEBSL a émis des recommandations ayant pour but l'amélioration de la qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Sud-Ouest.

De ces recommandations, l'OBVNEBSL et le comité ZIPSE ont réalisé, en 2022, une phase 2 au projet. Cette **phase 2 a permis de réaliser des aménagements et de continuer l'acquisition de connaissances** dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'eau. Lors de cette phase, des actions de restauration d'habitats riverains (aménagements de bandes riveraines) au lac Saint-Mathieu et au parc du Bic et d'acquisition de connaissances sur les lacs Saint-Mathieu (analyse d'eau, profils de température et d'oxygène et calcul du temps de renouvellement de l'eau des lacs) ont été effectués. Une capsule informative pour présenter les résultats de la phase 1 a aussi été réalisée. De plus, il y eut la rédaction d'un plan d'actions pour les lacs à Saint-Mathieu-de-Rioux et une campagne d'échantillonnage d'un tributaire du lac Saint-Mathieu pour une problématique de coliformes fécaux.

Afin de continuer les efforts d'aménagements faits lors de la phase 2, l'OBVNEBSL, accompagné du comité ZIPSE pour certaines actions, ont **réalisé en 2023 une phase 3 au projet**. Cette **phase 3 a permis de réaliser des aménagements de bandes riveraines et de continuer l'acquisition de connaissances** dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'eau des lacs de Saint-Mathieu et de la rivière du Sud-Ouest. Voici les actions réalisées lors de cette phase 3:

- Restauration d'habitats riverains (aménagements de bandes riveraines) aux lacs de Saint-Mathieu et dans le secteur du camping de la rivière Sud-Ouest dans le Parc National du Bic;
- Acquisition de connaissances sur les lacs Saint-Mathieu :
 - Poursuite de la prise des données pour le calcul du temps de renouvellement de l'eau des lacs;
- Promotion et mise en œuvre du plan d'actions pour les lacs de Saint-Mathieu-de-Rioux;
- Élaboration d'un nouveau guide du riverain pour les lacs de Saint-Mathieu;
- Campagne d'échantillonnage dans les tributaires du lac Saint-Mathieu effectuée par la municipalité, analyse des données et rédaction d'un rapport par l'OBVNEBSL;

- Production d'un protocole pour l'analyse des sédiments au Petit lac Saint-Mathieu;
- Accompagnement de la municipalité de Saint-Fabien pour la mise en place de mesures de gestion durable des eaux de pluie sur la 7^e avenue afin d'améliorer la qualité de l'eau de la rivière du Sud-Ouest face au village;
- Nombreuses présentations et activités de sensibilisation dans le bassin versant.

Ce document résume les travaux effectués en 2023, qui correspondent à la 3^e phase des travaux dans le bassin versant de la rivière du Sud-Ouest.

2. Aménagement

Deux zones d'aménagements ont été ciblées pour 2023, le Petit et le Grand lac Saint-Mathieu (zone 1) et un secteur du camping de la rivière du Sud-Ouest dans le Parc National du Bic (zone 2) (Figure 1).

Pour la zone 1, c'est-à-dire le **Petit et le Grand lac Saint-Mathieu**, une première phase d'aménagements de bandes riveraines avait eu lieu en 2022 et visait un secteur où les bandes riveraines étaient très dégradées. Pour 2023, l'effort de végétalisation des bandes riveraines a ciblé l'ensemble des deux lacs où d'autres secteurs présentant des bandes riveraines de très faibles à moyenne qualité ont été travaillés. Parmi les secteurs végétalisés, on pouvait aussi compter des bandes riveraines relativement belles, mais où de l'enrochement et des murets étaient présents. L'objectif de cette action était donc d'améliorer la qualité des bandes riveraines (indice IQBR) autour des lacs et, par le fait même, contribuer à l'amélioration de la qualité de leur eau en réduisant les matières en suspension et les nutriments vers le lac. Par le fait même, les bandes riveraines aménagées créeront aussi de l'ombrage sur le lac, ainsi que des habitats fauniques.

Pour la zone 2, dans le **Parc National du Bic**, la caractérisation effectuée en 2021 a permis de cibler une zone à restaurer vis-à-vis du camping du Sud-Ouest, dans le secteur au nord de la rivière. Plus précisément, certains terrains de camping sont situés très près de la rivière et ne respectent pas la bande riveraine réglementaire de 10m. Pour un terrain en particulier, trop près de la rivière et présentant des signes marqués d'érosion des berges, il a été décidé de le reboiser. Pour un autre terrain, il a été décidé d'y ajouter une rangée d'arbustes. L'objectif était d'améliorer l'état de la berge vis-à-vis du secteur nord du camping du Sud-Ouest et de diminuer l'érosion par la plantation d'espèces indigènes au Parc National du Bic. À noter que vis-à-vis de ce secteur, non loin de l'embouchure, on y retrouve une population de mulette perlière de l'Est qui fait partie de la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. La mulette est présente dans la section de la rivière qui est occupée par le saumon Atlantique.

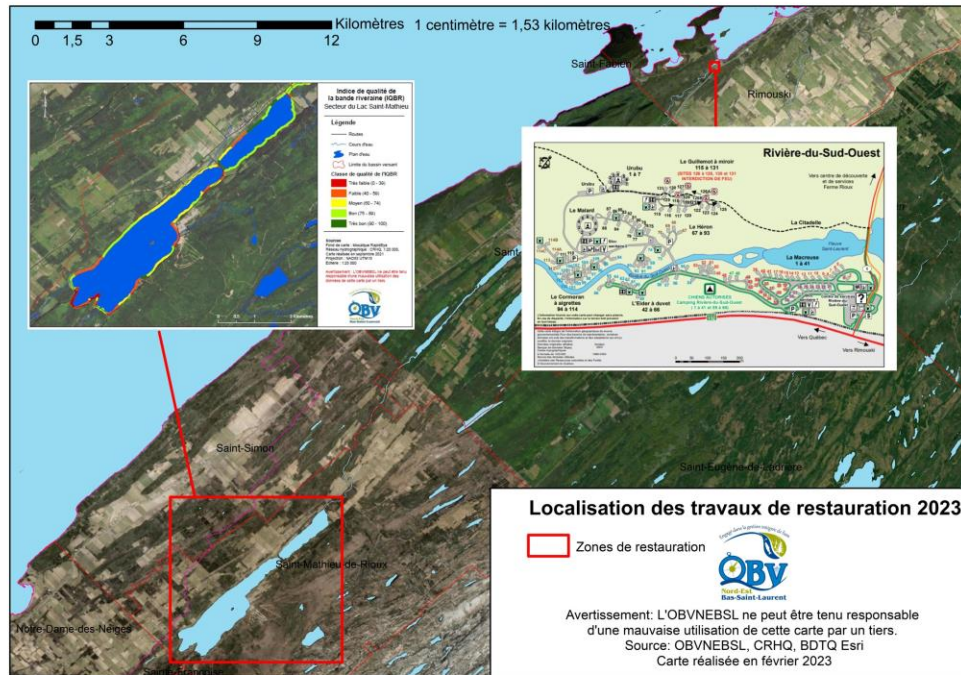


Figure 1: Zone de restauration ciblée pour la phase 3 du projet dans le bassin versant de la rivière Sud-Ouest.

2.1 Aménagement au parc national du Bic

Localisation et description du milieu

Qu'est-ce qu'une bande riveraine?

La bande riveraine est l'interface entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Généralement forestière ou abritant parfois des zones marécageuses ou des marais, elle protège le milieu aquatique des différents impacts associés au ruissellement des eaux de surfaces. Cette zone constitue un habitat riche permettant à de nombreuses espèces animales et végétales de profiter des cours d'eau. La bande riveraine offre de l'ombrage limitant l'augmentation de la température de l'eau et agit comme une zone tampon permettant de filtrer les différents polluants provenant des eaux de surfaces (sédiments, éléments minéraux, substances toxiques, etc.). La végétation arborescente et arbustive de la bande riveraine contribue à la stabilisation des sols et limite la problématique d'érosion des berges. Une bande riveraine large et bien végétalisée contribue au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Les aménagements réalisés au Parc National du Bic en 2023 visaient le secteur nord du camping de la rivière du Sud-Ouest, là où des sites de camping sont situés très près de la rivière et ne respectent pas la bande riveraine réglementaire. Plus précisément, un site de camping situé dans la bande riveraine et présentant des signes visibles d'érosion de ses berges a été végétalisé en entier (anciennement le site 93). De plus, une rangée d'arbustes a été ajoutée sur le site 103, celui-ci présentant une bande riveraine étroite et des signes de piétinement de la végétation (Figure 2). En effet, soumise à différentes pressions telles que l'érosion et le piétinement par les usagers du parc, la végétation présente sur les terrains de camping s'est vue diminuée dans les dernières années. Des sentiers improvisés ont été utilisés par les usagers du parc pour accéder à l'eau augmentant considérablement le piétinement de la végétation.



Figure 2 : Terrains de camping situés en bordure de la rivière du Sud-Ouest dans le Parc National du Bic où des aménagements ont été réalisés en 2023 (encadrés en orange).

Compte rendu des plantations

Les travaux de plantation menés par l'OBV du Nord-Est du Bas-Saint-Laurent ont eu lieu le 10 et 11 octobre 2023. Puisque la majeure partie de la plantation visait le reboisement du site de camping 93, un travail de sol a été effectué à l'aide de machinerie afin de pouvoir retirer une couche de gravier et ameublir le sol. Par la suite, la plantation de 17 saules discoloré, 18 cornouillers stolonifère et 20 épinettes blanches (tous en format de 2 gallons) a été effectuée. Des élèves du comité environnement de l'école secondaire Paul-Hubert ont aussi pris part à l'activité de plantation le 11 octobre (Figure 3). Également, l'ajout d'une rangée de végétaux a été réalisé dans la bande riveraine du camping 103 afin de fermer des sentiers improvisés et de créer une bande riveraine plus large pouvant jouer toutes ses fonctions. Plus précisément, 13 saules discoloré et 12 cornouillers stolonifère ont été plantés sur ce site. Ces végétaux ont été commandés chez Aiglon Indigo et correspondaient à des essences indigènes du Parc National du Bic. Lors de la plantation, un effort a été fait afin que celle-ci paraisse naturelle. Plus spécifiquement, l'épinette blanche structure le paysage végétal typique de ce type d'habitat. Le cornouiller stolonifère et le saule discoloré ont été plantés afin d'ajouter à la diversité du site. Quelques spécimens naturels de ces espèces étaient déjà présents sur le site et ont guidé la décision lors du choix des végétaux (Figure 4).



Figure 3 : Présentation de l'OBVNEBSL et du Parc National du Bic aux élèves du comité environnement de l'école secondaire Paul-Hubert



Figure 4: Terrain de camping (site no 93) entièrement végétalisé en bordure de la rivière Sud-Ouest au Parc National du Bic en 2023. On peut y voir les signes d'érosion des berges.

Tableau 1. Liste des espèces végétales plantées – Secteur nord du camping de la rivière du Sud-Ouest dans le Parc National du Bic

Nom français	Nom latin	Quantité plantée
Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>	20
Cornouiller stolonifère	<i>Cornus stolonifera</i>	30
Saule discolore	<i>Salix discolor</i>	30

2.2 Aménagement au lac Saint-Mathieu

Localisation et description du milieu

Qu'est-ce qu'une bande riveraine?

La bande riveraine est l'interface entre le milieu terrestre et le milieu aquatique. Généralement forestière ou abritant parfois des zones marécageuses ou des marais, elle protège le milieu aquatique des différents impacts associés au ruissellement des eaux de surfaces. Cette zone constitue un habitat riche permettant à de nombreuses espèces animales et végétales de profiter des cours d'eau. La bande riveraine offre de l'ombrage limitant l'augmentation de la température de l'eau et agit comme une zone tampon permettant de filtrer les différents polluants provenant des eaux de surfaces (sédiments, éléments minéraux, substances toxiques, etc.). La végétation arborescente et arbustive de la bande riveraine contribue à la stabilisation des sols et limite la problématique d'érosion des berges. Une bande riveraine large et bien végétalisée contribue au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau.

La qualité de la bande riveraine du Grand Lac Saint-Mathieu est fortement influencée par la présence humaine autour du lac. En tant que zone de villégiature importante dans la région, seulement 3% de la bande riveraine est naturelle et le reste est habité ou anthropique. Les routes autour du lac ont pour effet de coincer les habitations entre la rive et la route. Les bandes riveraines sont généralement minces, peu végétalisées et de nombreux enrochements et murets sont présents. Près de 38% de la bande riveraine du lac est de qualité faible ou très faible (Voir rapport diagnostic 2021 (Figure 5)).



Figure 5 : Bandes riveraines typiques aux lacs de Saint-Mathieu, avant le projet de restauration 2022-2023

Méthodologie

1) Secteur visé par les aménagements

Pour l'année 2023, l'offre de restauration a été ouverte à l'entière des riverains des deux lacs (Petit lac Saint-Mathieu et lac Saint-Mathieu) (Figure 6). En 2022, le secteur situé à la tête du lac avait été sélectionné dû à la très faible qualité des bandes riveraines et de la densité d'habitations. Grâce aux données publiques des propriétaires partagées par la MRC des Basques, 80 propriétaires ont donc été ciblés pour cette première phase de restauration. Lors des cette deuxième phase de restauration, ce sont tous les propriétaires des deux lacs qui ont été contactés.

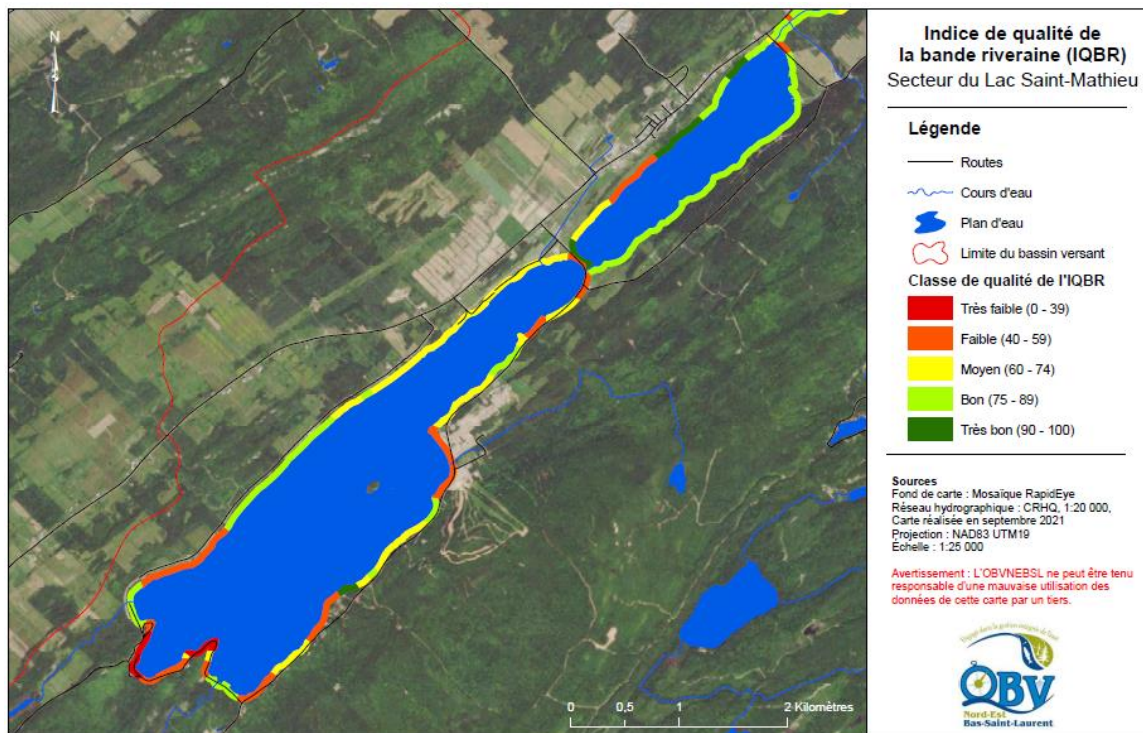


Figure 6: Secteur ciblé pour la restauration des bandes riveraines en 2023..

2) Inscription des propriétaires

Les propriétaires ont été rejoints par de nombreuses méthodes afin de pouvoir atteindre le plus grand nombre de personnes possible et de faciliter leur inscription. La promotion du projet et la période d'inscription a eu lieu au mois d'avril 2023 par le lancement d'une lettre explicative (Annexe 1) et d'un sondage. Voici les diverses méthodes utilisées pour rejoindre les propriétaires :

- Diffusion par l'association de lac : par courriel et sur leurs réseaux sociaux
- Diffusion par la municipalité Saint-Mathieu-de-Rieux: sur le portail municipal, sur leurs réseaux sociaux et via le publipostage
- Diffusion par l'OBVNEBSL : par courriel et sur leurs réseaux sociaux

- Le sondage était disponible en deux formats, soit électronique (Google Formulaire) ou papier (envoyé par la poste). De nombreuses informations ont été recueillies par ce sondage afin de permettre la réalisation des plans d'aménagements personnalisés : informations sur les propriétaires, informations sur la propriété (ouvrage en rive, pente, champs d'épuration, etc.), choix des végétaux (végétaux obligatoires et végétaux au choix), détails sur la plantation (ouverture à garder, boyau d'arrosage présent, autres informations, etc.) et photo du terrain (Annexe 2).

3) Création d'une fiche d'aménagement personnalisée pour chacun des riverains inscrits

Pour chacune des inscriptions, donc pour chaque propriété, une fiche d'aménagement personnalisée a été réalisée. Cette fiche a pour but de préparer les plantations, commander la bonne quantité de végétaux, avoir un support technique pour la livraison des végétaux et les planteurs, ainsi que pour informer le propriétaire des détails de la plantation. Voici les informations qui ont été intégrées dans cette fiche d'aménagement personnalisée (Annexe 3) :

- Information sur le propriétaire : adresse, nom, numéro de téléphone, période de présence/absence à la propriété.
- Information sur la propriété : image du terrain, largeur du terrain adjacent au lac (en mètre), enrochement – muret, largeur de l'ouverture à garder, infrastructures présentes et autres informations supplémentaires sur le terrain.
- Informations sur les végétaux et les plantations : largeur à végétaliser, nombre de végétaux dans l'enrochement, nombre de végétaux par espèce, leur format et emplacement sur le terrain.
- Information supplémentaire sur les particularités du terrain : autorisation à disposer des végétaux et de procéder à la plantation en l'absence du propriétaire, utilisation des salles de bains durant la livraison des végétaux et de la plantation, possibilité d'utilisation d'un boyau d'arrosage pour arroser les végétaux et Image supplémentaire.

Ces fiches ont été envoyées pour approbation aux propriétaires. Des modifications ont été apportées au besoin.

4) Signature du consentement à l'exécution des travaux et choix des dates de plantations

Une fois la fiche d'aménagement approuvée de manière non officielle, un document de consentement à l'exécution des travaux a été transmis aux propriétaires. Ce document est composé de 3 sections afin que les propriétaires comprennent toutes les étapes du projet et puissent nous donner toutes les autorisations nécessaires (Annexe 4). Voici le contenu des fiches de consentement :

- Description des méthodes de plantations
- Modalité de paiement (contribution de 50\$: chèque ou boutique en ligne)

- Calendrier provisoire avec explication des étapes du projet
- Consentement à l'exécution de travaux sur terrain privé et diffusion des photos

5) Livraison des végétaux (OBVNEBSL)

Grâce à la fiche de consentement, les propriétaires étaient tous au courant des dates approximatives de livraison et de plantations des végétaux. En cas de mauvaise température ou contretemps, les dates prédéterminées pouvaient changer. Les propriétaires ont été contactés la veille de la livraison afin de confirmer leur présence ou de discuter des particularités avec eux. La livraison des végétaux a été réalisée par l'OBVNEBSL la journée avant les plantations ou la même journée afin de ne pas laisser les végétaux sans surveillance et arrosage trop longtemps. Les végétaux ont donc été livrés et disposés sur le terrain à leur emplacement exact en préparatif de la plantation afin d'accélérer le processus de plantation et d'avoir l'accord du propriétaire pour les emplacements exacts. Lors de cette visite, les propriétaires ont reçu une fiche d'entretien des végétaux en format papier leur rappelant les espèces et quantités sur leur terrain, ainsi que comment les entretenir pour favoriser leur survie et limiter les impacts sur la santé du lac.

6) Plantation des végétaux (Comité ZIPSE et OBVNEBSL)

L'équipe de planteur du Comité ZIPSE et de l'OBVNEBSL s'est rendue sur les propriétés afin de planter les végétaux préalablement disposés à leur emplacement. Si nécessaire, les végétaux ont été arrosés avant d'être plantés afin de maximiser les taux de survie. Aucun engrais n'a été ajouté afin de limiter les intrants en nutriments dans le lac. Voici les méthodes de plantations réalisées :

- Les végétaux ont été plantés sur 3 rangs en quinconce distancés d'un mètre si l'espace était disponible et que la propriété s'y prêtait :
 - Bas de talus
 - Milieu de talus / enrochement
 - Haut de talus
- Plantation en pleine terre : des mycorhizes ont été mises au fond du trou avant d'y installer le plant.
- Plantation en enrochement : les plants ont été installés dans l'enrochement dans un baluchon de jute avec de la tourbe humide et des mycorhizes afin de favoriser leur survie dans cet environnement souvent chaud et sec (figure 7).



Figure 7: Méthode de plantation en enrochement : 1- déplacer des roches, 2- installer la poche de jute avec la tourbe préalablement humidifiée, 3- installer le plant en s'assurant que la tourbe recouvre tout le système racinaire 4- recouvrir de roches.

Compte rendu des plantations

La restauration sur les terrains résidentiels en bordure du lac avait comme objectif d'améliorer la qualité de la bande riveraine en augmentant la surface végétalisée de cette dernière. Il est connu qu'une bande riveraine de qualité contribue à l'amélioration de la qualité de l'eau d'un lac. Les travaux de plantation au lac Saint-Mathieu menés par l'OBVNEBSL en partenariat avec le Comité ZIPSE ont eu lieu du 12 juin au 5 juillet 2023. Les végétaux ayant servi à la plantation ont été produits par Aiglon-Indigo. C'est au total 24 propriétaires qui ont accepté de participer au projet de restauration des berges des lacs de Saint-Mathieu.

Un terrain supplémentaire, situé dans le village de Saint-Fabien, en zone inondable, a aussi été végétalisé au niveau de sa bande riveraine (figure 9). Ainsi, **25 terrains ont fait l'objet d'une végétalisation des bandes riveraines en 2024.**



Figure 8 : Travaux de plantation de bandes riveraines au lac Saint-Mathieu, 2023



Figure 9 : Végétaux plantés aux lacs de Saint-Mathieu et sur le terrain de Saint-Fabien

Un total de 12 espèces indigènes a été planté sur les berges du lac (Tableau 2). Les espèces ont été choisies pour des raisons ornementales et pour la stabilisation des bandes riveraines : leur préférence d'humidité du sol, la localisation sur le talus et le type d'enracinement. Comme les végétaux ont été plantés sur des terrains résidentiels, il était important de choisir des espèces qui rempliraient à la fois une fonction écologique et paysagère. Certaines espèces ont été utilisées dans des contextes spécifiques. Le myrique baumier a été uniquement planté au pied des talus, des enrochements et des murets de façon à ce que les plants soient le plus près de l'eau possible. Les vignes des rivages ont seulement été plantées au-dessus et dans les ouvrages de protection (enrochement et mur) pour que les tiges grimpantes/rampantes des plants recouvrent les ouvrages dans les années à venir. Les autres espèces ont été plantées dans des proportions très différentes d'un terrain à l'autre en fonction des caractéristiques du site, du choix des propriétaires et des caractéristiques de l'espèce. Un patron de plantation de base a guidé nos travaux en fonction des différentes espèces (Figure 10) :

- Les espèces préférant les sols les plus humides et l'eau ont été disposées en bas de talus;
- Les espèces généralistes ayant une moins grande valeur esthétique ont été disposées en milieu de talus et dans les enrochements;
- Les espèces ayant la plus grande valeur ornementale ont été disposées en haut de talus et au-dessus des ouvrages de protection.

Deux espèces surprises ont été données aux participants afin de les remercier de leur implication au projet, soit l'asclépiade incarnate et l'iris versicolor.

Tableau 2. Liste des espèces végétales commandée pour la plantation au lac Saint-Mathieu et pour la campagne de don de végétaux, 2023.

Nom français	Nom latin	Quantité
Myrique baumier	<i>Myrica gale</i>	950
Vigne des rivages	<i>Vitis riparia</i>	300
Saule de l'intérieur	<i>Salix interior</i>	350
Cornouiller stolonifère	<i>Cornus stolonifera</i>	350
Aulne crispé	<i>Alnus alnobetula ssp crispa</i>	200
Rosier palustre	<i>Rosa palustris</i>	230
Aronie à fruit noir	<i>Aronia melanocarpa</i>	200
Potentille frutescente	<i>Potentilla fruticosa</i>	230
Houx verticillé	<i>Ilex verticillata</i>	230
Viorne trilobé	<i>Viburnum trilobum</i>	230
Asclépiade incarnate	<i>Asclepias incarnata</i>	30
Iris versicolor	<i>Iris versicolor</i>	30

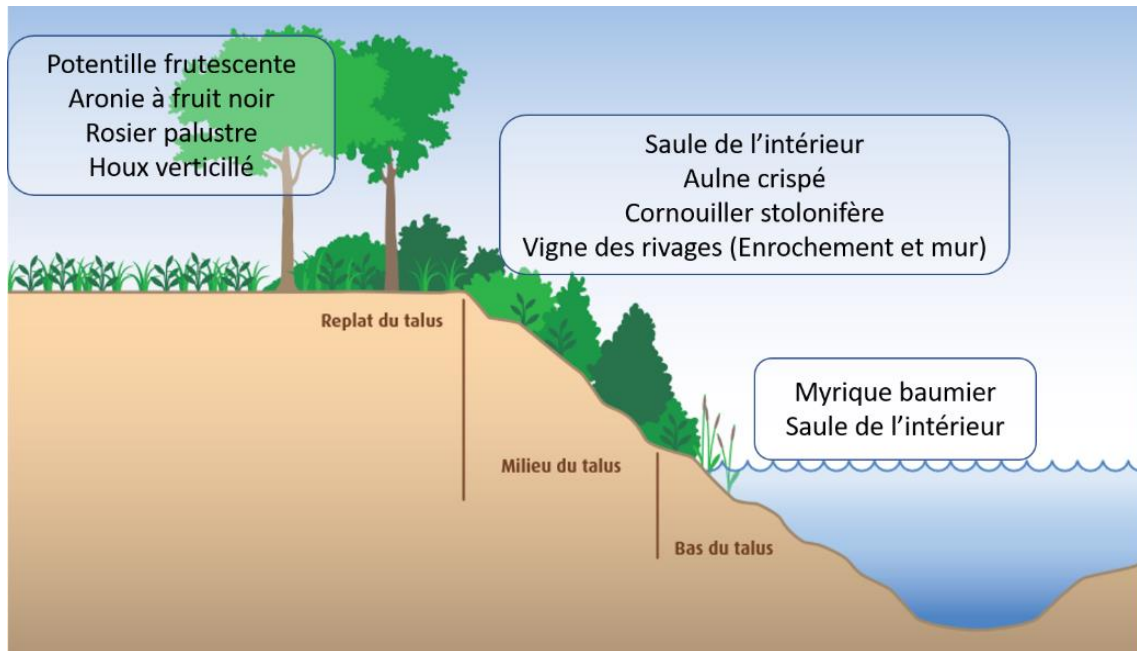


Figure 10. Patron général des plantations - Lac Saint-Mathieu

Une visite des plantations a eu lieu le 21 juillet 2022 afin de prendre des images de drone de chacun des terrains pour avoir une bonne vue d'ensemble. La plupart des végétaux sont en bonne santé et les taux de mortalité sont très bas. Il y a eu plusieurs activités sur l'eau durant l'été qui ont fait beaucoup de vagues en plus du niveau de l'eau qui était plus élevé qu'à l'habitude. Une partie du myrique baumier qui avait été installé dans l'eau a été emportée par l'eau.



Figure 11 : Exemple de plantation au lac Saint-Mathieu, 2023

Don de végétaux pour favoriser la plantation autour des lacs

Les végétaux restants suite à la plantation ont été donnés aux propriétaires des lacs de Saint-Mathieu n'ayant pas été ciblés pour la plantation 2023 afin de favoriser la plantation dans les rives. C'est 500 végétaux qui avaient été réservés pour cette campagne de don, mais des surplus de végétaux (provenant des terrains plantés) ont aussi été distribués. Cette dernière a été organisée par l'OBVNEBSL. Une première campagne a eu lieu à Saint-Mathieu du 29 juin au 2 juillet. Les végétaux restants ont été distribués à Saint-Fabien à partir du 3 juillet. Dans les deux cas, la distribution a été faite sous forme de libre-service. Les végétaux étaient séparés par espèces. Ils étaient tous identifiés par leur nom et un sac ziploc contenait une petite fiche sur les informations de préférence pour la plantation.



Figure 12: Campagne de don de végétaux pour les riverains à Saint-Mathieu-de-Rieux, 2023

Plantation au Camping Koa

Suite aux campagnes de dons libre-service, il restait une soixantaine de vigne des rivages, ainsi qu'une dizaine de plants de diverses espèces. L'ensemble de ces végétaux ont été plantés au camping KOA, soit dans l'enrochement très imposant à l'entrée du camping. Un test a été fait afin de planter les vignes sur le dessus de l'enrochement afin qu'elles descendent éventuellement et couvre une partie de celui-ci réduisant « un peu » l'effet d'îlot de chaleur. Des employés du camping KOA ont aidé l'OBVNEBSL dans la plantation de ces derniers (figures 13 et 14).



Figure 13: Dessus de l'enrochement, après la plantation au camping KOA, 2023



Figure 14: Plantation d'arbustes dans l'enrochement du camping KOA, à l'aide de sac de jute, 2023

3. Caractérisation des lacs Saint-Mathieu et petit lac Saint-Mathieu

L'objectif de la caractérisation du lac Saint-Mathieu et du petit lac Saint-Mathieu en 2023 était de confirmer le temps de renouvellement de l'eau des lacs qui avait été effectué pour une première fois en 2022.

De plus, des analyses d'eau ont été réalisées dans les tributaires du lac Saint-Mathieu afin de cibler les différentes sources de contamination du lac. Veuillez-vous référer au rapport : « **Analyse d'eau des tributaires du Grand lac Saint-Mathieu - 2023** » pour toutes les informations de cette caractérisation.

3.1.Méthodologie

Temps de renouvellement de l'eau des lacs

Les caractéristiques morphométriques et hydrologiques des milieux hydriques peuvent influencer la qualité de l'eau et la vulnérabilité des plans d'eau à l'eutrophisation. Le temps de renouvellement (temps de résidence) est la durée nécessaire afin de renouveler complètement l'eau d'un lac. Plus le temps de renouvellement est lent, plus un lac est sensible aux contaminants et à un enrichissement de nutriments, car ceux-ci peuvent sédimenter au fond. Les nutriments sont donc disponibles pour la croissance des végétaux aquatiques et peuvent se remettre en suspension lors d'épisodes de brassage (phénomène naturel de brassage saisonnier, par de forts vents et par des vagues causées par les embarcations) (UDS et Rappel, 2007; OBVGSJ, 2020; CRE Laurentides, 2013). Les critères pour classifier les temps de renouvellement sont identifiés dans le tableau 3.

Tableau 3. Critère de classification du temps de renouvellement des lacs

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

Source : CRE Laurentide, 2013

Un temps de renouvellement se calcule en divisant le volume du lac par le flux d'entrée (somme de tous les flux entrants en mètre cube) ou de sortie (somme de tous les flux sortants en mètre cube) (formation Sonja Behmel WaterShed Monitoring, 2022) (figure 15).

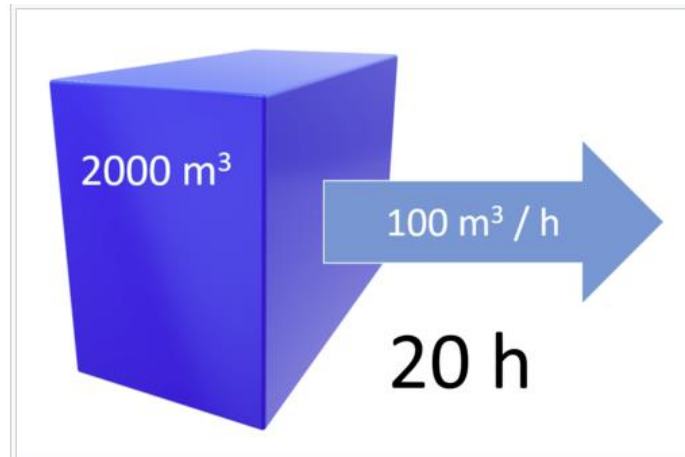


Figure 15: Illustration du calcul de temps de renouvellement d'un lac (Volume 2000 m^3 / flux de sortie de $100 \text{ m}^3/\text{h}$ =20 heures)

Tout d'abord, un **calcul de volume d'eau** pour chacun des lacs a été effectué. Pour cela, voici les étapes qui ont été réalisées sur ArcGIS :

1. Géoréférencer la carte bathymétrique en utilisant la barre d'outils *Géoréférencement* ;
2. Tracer les isobathes (courbes de profondeur) pour en faire un fichier de forme (Shapefile) linéaire, et associer chaque ligne à la profondeur correspondante. Comme les données de la carte bathymétrique sont en pieds, une conversion en mètre a été réalisée. Les valeurs de profondeur doivent être en négatif et l'isobathe « zéro », soit le contour du lac, doit aussi être tracée.

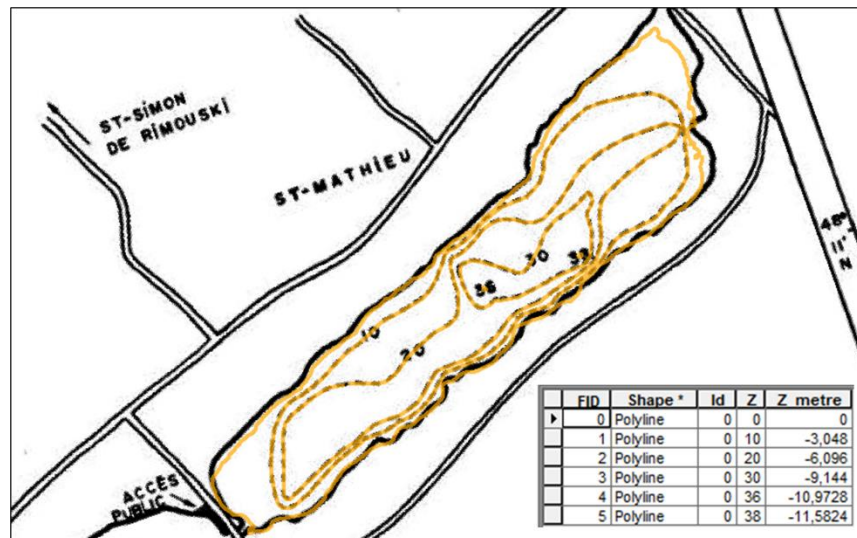


Figure 16: Carte bathymétrique du petit lac Saint-Mathieu.

3. Produire un modèle numérique de terrain (MNT) bathymétrique avec l'outil *Topo vers raster** dans ArcGIS .
4. Calcul le volume* entre la surface du MNT et la valeur zéro (surface du lac) avec l'outil *Surface Volume* dans ArcGIS. Il faut s'assurer que les unités du bloc de données soient en mètres, et non en degrés décimaux. Pour ce faire, l'utilisation d'une projection UTM est suggérée.

Il a été choisi de mesurer les flux sortants pour effectuer les calculs de temps de renouvellement à 3 stations, soit trois ponts (tableau 4). Afin de calculer les débits, la méthode de **débits à points multiples** a été effectuée. Cette méthode consiste à prendre des mesures de vitesse d'écoulement et de profondeur à plusieurs points pour chacune des stations. Ces mesures ont été prises à chaque mètre à chacun des ponts, les emplacements ont été identifiés sur le terrain afin de reprendre les mesures exactement au même emplacement (Annexe 5).



Figure 17: Prise de mesures de vitesse de courant sur le pont à l'aval du lac Saint-Mathieu, 2022.

Le débit du cours d'eau se calcule ensuite par la somme des débits partiels, qui lui se calcule grâce aux mesures de vitesses et profondeurs (figure 18). Un chiffrier Excel a été monté afin que ces calculs soient automatisés. Une **sonde de pression** a été installée à l'automne 2022 par l'UQAR à une station, soit celle au pont du 3^e rang et devait y rester un an. Les mesures de débits permettront de faire une courbe de tarage pour la sonde de pression et ainsi permettre de calculer le temps de renouvellement de manière très précise.

$$Q_p = \frac{\bar{v}_1 + \bar{v}_2}{2} * \frac{d_1 + d_2}{2} * b$$

où : Q_p = débit partiel (m³/s)

\bar{v} = vitesse moyenne aux bornes du panneau (m/s)

d = profondeur aux bornes du panneau (m)

b = largeur du panneau (m)

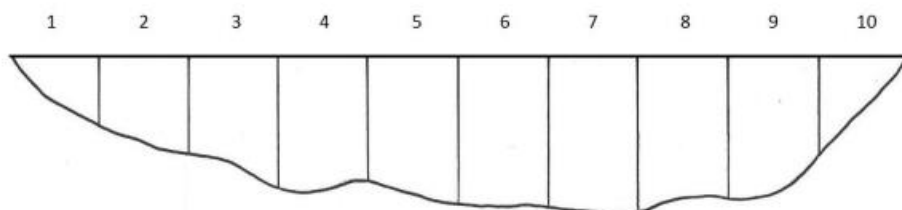





Figure 18: Équation permettant de calculer le débit partiel d'un panneau et exemple de panneaux dans une coupe transversale (source : formation WaterShed Monitoring, 2022)

Tableau 4. Description des stations pour les mesures de débits, 2023

Station	Cours d'eau	Description de la localisation de la station	Substrat dominant	Méthode de mesures	Photo
<i>Aval Grand lac</i>	Ruisseau entre les deux lacs	48.172225, -68.994496 Mesures prises au pont entre le lac Saint-Mathieu et le Petit lac Saint-Mathieu, soit sur le chemin du lac Sud.	Sable	<ul style="list-style-type: none"> ● Sens de la prise de mesure : de la rive droite à gauche en regardant vers l'aval ● Mesures de hauteur et profondeur à partir du haut du garde-fou. ● Prise de mesures en aval du pont 	
<i>Aval Petit lac</i>	Rivière du Sud-Ouest	48.190949, -68.970911 Mesures prises au pont à l'aval du Petit lac Saint-Mathieu au tout début de la rivière du Sud-Ouest, soit sur le pont de la route du 5e rang.	Bloc	<ul style="list-style-type: none"> ● Sens de la prise de mesure : de la rive droite à gauche en regardant vers l'aval ● Mesures de hauteur et profondeur à partir du haut du garde-fou. ● Prise de mesures en amont du pont 	

<i>3e rang</i>	Rivière du Sud-Ouest	48.202234, -68.955388 Mesures prises au pont du 3e rang	Graveleux	<ul style="list-style-type: none">● Sens de la prise de mesure : de la rive droite à gauche en regardant vers l'aval● Mesures de hauteur et profondeur à partir du haut du garde-fou.● Prise de mesures en amont du pont	
----------------	----------------------	--	-----------	--	---

3.2.Résultats

Temps de renouvellement de l'eau des lacs en fonction des mesures de prise par l'OBV

Les calculs de volume d'eau des lacs ont donné les résultats suivants :

- Volume lac Saint-Mathieu : 37 629 383 m³;
- Volume Petit lac Saint-Mathieu : 5 891 952 m³.

Cinq mesures de débit ont été prises en 2022 à chacune des stations entre le mois de septembre et décembre. Ces mesures ont permis d'avoir des débits en temps d'étiage et de crue automnale. Quatre mesures de débit ont été prises en 2023 à chacune des stations entre le mois d'avril et d'octobre. Ces mesures ont permis d'avoir des débits en temps de crue printanière et lors de l'étiage estival. Les données présentées ci-dessous représentent donc un aperçu du temps de renouvellement et **non pas une mesure exacte** (tableau 5 à 7).

- Temps de renouvellement Lac Saint-Mathieu : 2,42 ans en 2022 et 1,20 an en 2023.
- Temps de renouvellement Petit lac Saint-Mathieu : 0,29 an en 2022 et 0,23 an en 2023.
- Temps de renouvellement si on considère que les deux lacs fonctionnent comme une seule et même entité d'eau : 2,14 ans en 2022 et 1,67 ans en 2023.

Ainsi, en comparaison avec les critères pour la classification du temps de renouvellement des lacs de la région des Laurentides, le Petit lac seul a un temps de renouvellement considéré comme très court. Le Lac Saint-Mathieu et les deux lacs considérés comme une même entité ont un temps de renouvellement modérément long pour 2022 et modérément court en 2023. Compte tenu de la situation d'eutrophisation grave du petit lac Saint-Mathieu, il semble plus probable que les deux lacs soient considérés comme une même entité. **Ainsi, les calculs effectués avec les deux lacs semblent les plus réalistes, surtout en prenant en compte que le courant peut être inversé entre les deux lacs, soit couler du Petit lac vers le lac Saint-Mathieu.**

Ces informations nous indiquent que les lacs sont sensibles aux enrichissements en nutriments, car ceux-ci peuvent s'y sédimenter, et ce particulièrement dans le lac Saint-Mathieu malgré sa grande taille. Ainsi, il n'est pas étonnant de voir des éclosions de cyanobactéries de manière récurrente sur les deux lacs et une augmentation des herbiers aquatiques.

Tableau 5. Calcul de temps de renouvellement en considérant les deux lacs comme une seule et même entité, calculé avec les données de 2022-2023.

Calcul temps de renouvellement par lac (deux lacs comme une même entité)		
volume/flux de sortie = temps de renouvellement		
	Donnée 2022	Donnée 2023
Volume total	43 521 335	43 521 335
Débit m3/h	2316,096	2971,98
Temps renouvellement en heures	18790,817	14643,885
Temps renouvellement en jours	782,951	610,162
Temps renouvellement en année	2,145	1,672

Tableau 6. Contexte, débit et calcul de temps de renouvellement par lac calculé avec les données de 2022.

Station	Date	Niveau de l'eau	Note	Débit m3/sec	Débit moyen m3/sec	Calcul temps de renouvellement volume/flux de sortie = temps
Aval grand lac	20-sept	Étiage	Il y a du vent et le courant est nul/inverse, soit vers le grand lac. Le sens du courant est donc variable	0,06205	0,49292	Volume lac Saint-Mathieu
	29-sept	Étiage	Beaucoup de cyanobactérie créant de l'écume (catégorie 2b) dans le lac Saint-Mathieu et entre les deux lacs	0,03615		Débit m3/h
	08-nov	Étiage	Très venteux	0,21495		Temps renouvellement en heures
	29-nov	Médian	Lac Saint-Mathieu pas gelé	0,1814		Temps renouvellement en jours
	13-déc	Crue-Médian	Beaucoup de pluie la semaine dernière, augmentation du niveau d'eau. Neige actuellement.	1,97005		Temps renouvellement en années
Aval petit lac	20-sept	Étiage	Encore très peu de courant	0,0095	0,64336	Volume lac Saint-Mathieu
	29-sept	Étiage	Présence de cyanobactérie, catégorie 1. Un léger vent d'ouest avec quelques vagues.	0		Débit m3/h
	08-nov	Étiage	Très venteux	0,2089		Temps renouvellement en heures
	29-nov	Médian	Petit lac entièrement gelé, glace finie juste en amont des prises de données. Il reste donc quelques pieds d'eau libre au pont.	0,30685		Temps renouvellement en jours
	13-déc	Crue-Médian	Beaucoup de pluie la semaine dernière, augmentation du niveau d'eau. Neige actuellement. Courant fort : difficile de mesurer la profondeur du lit du cours d'eau.	2,69155		Temps renouvellement en années
3e rang	20-sept	Étiage	Végétation aquatique (rubanier) immobile dans l'eau, aucun courant détecté pour le courantomètre.	0	0,74682	Volume lac
	29-sept	Étiage	Léger vent d'ouest donc léger courant de surface. Végétation aquatique (rubanier) immobile.	0		Débit m3/h
	08-nov	Étiage	Venteux. Étiage, mais quand même plus élevé que la mesure précédente.	0,23505		Temps renouvellement en heures
	29-nov	Médian	Nous n'avons pas pu prendre de mesures sur les bords de la rivière dû à la glace, les mesures de volumes ne sont donc pas tout à fait exactes.	0,48005		Temps renouvellement en jours
	13-déc	Crue-Médian	Beaucoup de pluie la semaine dernière, augmentation du niveau d'eau. Neige actuellement. Courant fort : difficile de mesurer la profondeur du lit du cours d'eau. Démantèlement du barrage à castor en amont dans la rivière le 1er décembre 2022 par la MRC des Basques.	3,019		Temps renouvellement en années

Tableau 7. Contexte, débit et calcul de temps de renouvellement par lac calculé avec les données de 2023.

Station	Date	Niveau de l'eau	Note	Débit m3/sec	Débit moyen m3/sec	Calcul temps de renouvellement volume/flux de sortie = temps
Aval grand lac	24-avr	Crue	Nuageux, pas de pluie depuis quelques jours. Fonte des neiges depuis 1 mois, rivière qui déborde, en raison du débit élevé, il y aura peut-être un biais dans la profondeur estimée (surestimation puisque cela créait une diagonale)	3,4109	0,9932125	Volume lac Saint-Mathieu
	7-juin	Moyen-haut	Pluie depuis 2 jours, niveau d'eau élevé	0,1918		Débit m3/h
	1-sept	Moyen-haut	Soleil, venteux	0,2634		Temps renouvellement en heures
	24-oct	ND	ND	0,10675		Temps renouvellement en jours Temps renouvellement en années
Aval petit lac	24-avr	Crue	Nuageux, pas de pluie depuis quelques jours. Fonte des neiges depuis 1 mois, rivière qui déborde, en raison du débit élevé, il y aura peut-être un biais dans la profondeur estimée (surestimation puisque cela créait une diagonale)	2,4962	0,82555	Volume lac Saint-Mathieu
	7-juin	Moyen-haut	Pluie depuis 2 jours, niveau d'eau élevé	0,1964		Débit m3/h
	1-sept	Moyen-haut	Soleil, venteux	0,5554		Temps renouvellement en heures
	24-oct	ND	ND	0,0542 9,25283		Temps renouvellement en jours Temps renouvellement en années
3e rang	24-avr	Crue	Nuageux, pas de pluie depuis quelques jours. Fonte des neiges depuis 1 mois, rivière qui déborde, en raison du débit élevé, il y aura peut-être un biais dans la profondeur estimée (surestimation puisque cela créait une diagonale)	2,0395	3,06012	Volume lac
	7-juin	Moyen-haut	Pluie depuis 2 jours, niveau d'eau élevé	0,56955		Débit m3/h
	1-sept	Moyen-haut	Soleil, venteux	0,3786		Temps renouvellement en heures
	24-oct	ND	ND	2,4962		Temps renouvellement en jours Temps renouvellement en années

Temps de renouvellement de l'eau des lacs en fonction des données de la sonde de pression de l'UQAR

La sonde de pression posée par l'UQAR en aval du petit lac Saint-Mathieu a enregistré des mesures de pression dans l'eau et dans l'air à tous les 30min du 20 octobre 2022 (à partir de 12h00) au 10 août 2023 (à 15h30). Les données prises à l'aide du courantomètre ont permis de créer une courbe de tarage et ainsi de calculer le débit en m³/s. Comme déterminé à l'aide des valeurs amassées avec le courantomètre, les deux lacs fonctionnent comme une seule entité.

Les données prises par la sonde de pression sont beaucoup plus précises et leur fréquence est plus grande que celle mesurée à l'aide du courantomètre. Ces données sont donc considérées comme une mesure exacte et précise.

Tableau 8: Calcul de temps de renouvellement en considérant les deux lacs comme une seule et même entité, calculé avec les données de 2022-2023.

Calcul temps de renouvellement par lac (deux lacs comme une même entité)	
volume/flux de sortie = temps de renouvellement	
	Donnée sonde de pression
Volume total	43 521 335
Débit m ³ /h	6 498,000
Temps renouvellement en heures	6 697,651
Temps renouvellement en jours	279,069
Temps renouvellement en année	0,765

En se basant sur la sonde de pression, le temps de renouvellement en année est différent de celui obtenu uniquement avec les données du courantomètre. Selon la sonde de pression, le temps de renouvellement de 0,765 an change la classification de renouvellement de modérément long ou modérément court à court. L'eau des lacs de Saint-Mathieu est donc renouvelée entièrement en moins d'une année.

Les lacs ne sont donc pas aussi sensibles aux enrichissements en nutriments que présumé par les données précédentes. Les éclosions de cyanobactéries récurrentes sur les deux lacs et l'augmentation des herbiers aquatiques restent un indicateur d'enrichissement des lacs. Les nutriments semblent tout de même avoir le temps de s'y sédimer. Il est aussi possible qu'un apport très élevé par le passé ou le présent est permis une plus grande accumulation et sédimentation de ces nutriments et que ces derniers soient constamment remis en suspension.

4. Démarche GDEP à Saint-Fabien

Une problématique de très mauvaise qualité de l'eau avait été identifiée face au village de Saint-Fabien en 2021. Les facteurs déclassant étaient les matières en suspension, le phosphore et la chlorophylle a. Il était même possible d'y apercevoir des panaches de sédiments en temps de pluie et lors du dégel (Figure 19). Afin de pallier à cette problématique que nous soupçonnions fortement provenir du réseau pluvial de la municipalité, un volet de gestion durable des eaux de pluie a été prévu. Le secteur visé était principalement la 7^e avenue au nord de la rivière du Sud-Ouest (Figures 20 et 21). Pour ce secteur, plusieurs enjeux sont présents et restreignent les possibilités de solutions pour la réduction des sédiments vers la rivière : 1. La très forte pente du secteur, 2. L'espace très restreint entre les maisons et la voirie (qui empêche l'ajout de fossés végétalisés ou enrochés par exemple) et 3. La présence du pont du CN au nord de la 7^e avenue.



Figure 19. Panache de sédiments, avril 2021 (OBVNEBSL).

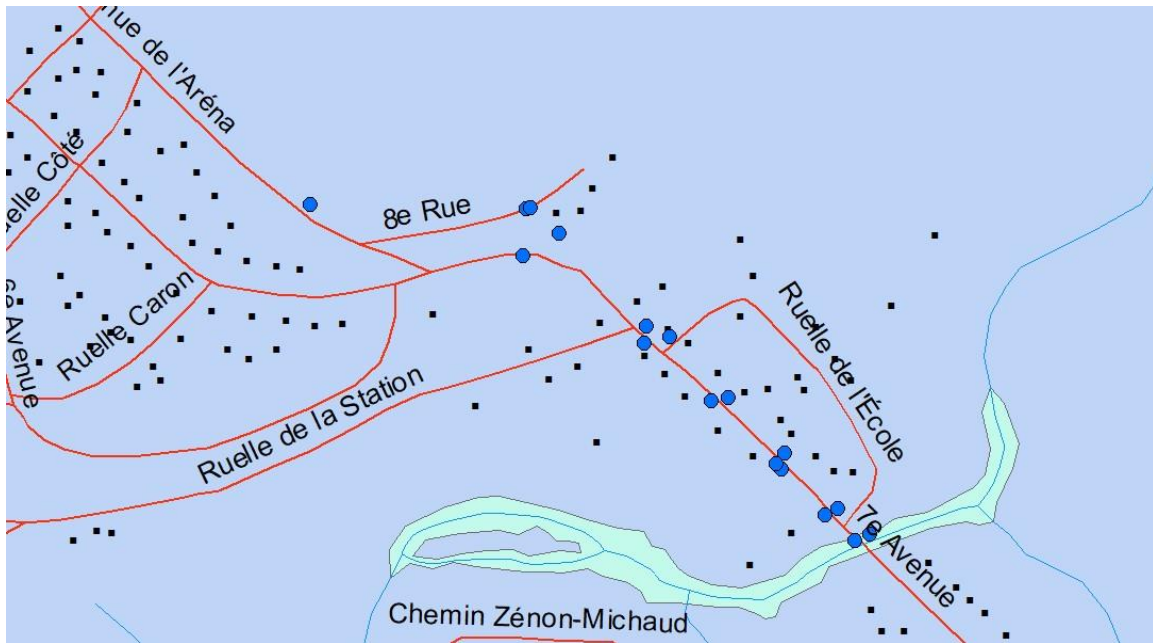


Figure 20 : Secteur caractérisé le 3 mai 2023 pour ses problématiques de ruissellement et d'apport de sédiments vers la rivière du Sud-Ouest.



Figure 21 : Secteur de la 7^e avenue, visé par le projet de Gestion durable des eaux de pluie

Initialement, il avait été réfléchi de contacter la municipalité de Saint-Fabien en 2022 et de réaliser des rencontres en 2023 concernant les problématiques observées dans le secteur visé. Trois rencontres avaient été prévues avec la municipalité : une 1^e rencontre de présentation du projet et des problématiques sur le terrain, une 2^e rencontre pour débiter le travail et présenter les calculs suite à la visite sur le terrain avec l'ingénieur (visite durant l'été et lors d'une grosse pluie) et une 3^e rencontre pour présenter les plans et devis. Toutefois, quelques actions en lien avec la démarche GDEP ont changées par rapport à ce qui avait été prévu puisque la municipalité avait déjà engagé une firme d'ingénierie pour travailler sur la réfection de la voirie de ce secteur. Ainsi, une première rencontre a eu lieu le 18 mai 2023 entre la municipalité de Saint-Fabien et l'OBVNEBSL pour présenter le projet et les problématiques observées, ainsi qu'une deuxième rencontre sur le terrain le 13 septembre 2023. Pour la suite des actions, notre organisme a travaillé avec la municipalité pour s'assurer que les propositions de solutions émises soient acheminées à la firme d'ingénierie engagée.

Détail de la première rencontre avec la municipalité de Saint-Fabien : Cette première rencontre visait à expliquer le projet en cours dans le bassin versant de la rivière du Sud-Ouest, expliquer la problématique de qualité de l'eau face au village et montrer, à l'aide de photos, les problématiques observées en lien avec les sédiments et le réseau pluvial du secteur visé. Pour tous les détails de la présentation, veuillez-vous référer au ppt_GDEP_Saint-Fabien_18mai2023 (livrables des travaux).

Détail de la deuxième rencontre (visite sur le terrain avec la municipalité de Saint-Fabien, un ingénieur et l'OBVNEBSL) :

Dû à une erreur de communication, une visite sur le terrain entre l'OBVNEBSL, la municipalité de Saint-Fabien et une autre firme d'ingénierie a eu lieu afin de discuter de mesures de GDEP pour le secteur en question. C'est alors que nous avons appris que le contrat de réfection de la chaussée était déjà donné et que les plans et devis étaient en cours de réalisation. Malgré cela, la visite sur le terrain a été très bénéfique puisque l'ingénieur présent a pu donner des recommandations telles que 1. Réduire la largeur de la 7^e avenue (en haut de la côte) pour empierrer un fossé problématique et y mettre un puisard de fossé au bout ou 2. Fermer le fossé et canaliser l'eau au coin de la 8^e et de la 7^e avenue. Également, il a fait la proposition d'ajouter un séparateur hydrodynamique (séparateur de sédiments) avant la sortie du pluvial dans la rivière du Sud-Ouest. Avec cet ajout, il a expliqué que 60% des sédiments provenant du pluvial seraient captés. Ces propositions ont été prises en compte par la municipalité de Saint-Fabien qui les a acheminées vers la firme d'ingénierie engagée. Ultimement, il a aussi été discuté de la possibilité d'ajouter un bassin de rétention des sédiments sur un terrain vacant, à l'extérieur de l'emprise routière.

Échange entre l'OBVNEBSL et la Tétra-Tech (la firme d'ingénierie en charge du dossier) :

Suite à un échange (le 22 février 2022) entre l'OBVNEBSL et la firme d'ingénierie porteuse du dossier, il a été convenu qu'il n'était pas possible de réaliser l'ensemble des solutions proposées en raison de deux facteurs : les coûts très élevés des solutions proposées (séparateur de sédiments et du bassin de rétention), ainsi que le développement potentiel d'un nouveau

quartier résidentiel qui utiliserait le pluvial existant. Pour le séparateur de sédiments, deux options s'offrent à la municipalité : un séparateur de sédiments « standard » avec une efficacité d'environ 60% du traitement des sédiments, ou un séparateur « à filtre » avec une efficacité d'environ 80%. Dans le premier cas, le coût est estimé à plus ou moins 100 000\$, tandis que pour le second c'est estimé à environ 250 000\$. Comme la municipalité de Saint-Fabien projette le développement d'un quartier résidentiel qui se raccorderait sur ce réseau pluvial, il serait alors exigé par le Ministère de l'Environnement d'y installer le séparateur de sédiments le plus efficace et le plus onéreux. Compte-tenu que ce projet est embryonnaire, il semble plus prudent d'attendre de voir si la municipalité ira de l'avant ou non avec son projet de développement domiciliaire, plutôt que d'y installer un séparateur de sédiments non adéquat qu'il faudra changer d'ici quelques années. Également, puisque le séparateur de sédiments serait installé sur un terrain municipal à l'extérieur de la voirie, les travaux de voirie prévus en 2025 n'impacteront pas l'installation potentielle de celui-ci.

Malgré cela, quelques améliorations pour la gestion des sédiments seront incluses au projet de réfection de la 7^e avenue en 2025. D'abord, la proposition de réduire la largeur de la 7^e avenue (en haut de la côte) pour empierrier un fossé problématique et y mettre un puisard de fossé a été retenue. Également, la pente semi-engazonnée, semi-enrochée et parallèle à la 7^e avenue (Figure 22) sera adouci pour réduire le décrochement de particules de sols. Aussi, l'ensemble des puisards de la rue sera remplacé par des puisards actuels (soit plus profonds) et ceux-ci seront plus nombreux. Il sera aussi recommandé à la municipalité de Saint-Fabien, compte-tenu de la forte pente du secteur, de procéder à un entretien plus régulier des puisards en effectuant une tournée mensuelle et de les vider au besoin afin d'éviter le comblement de ceux-ci, ce qui est actuellement observé (Figure 23).



Figure 22. Pente semi-gazonnée apportant beaucoup de sédiments sur la 7e avenue



Figure 23. Puisard comblé par les sédiments, 3 mai 2023

Pour la suite des actions liées au séparateur hydrodynamique et au bassin de rétention, la municipalité est intéressée à aller de l'avant. Toutefois, ces actions dépendront des subventions

obtenues pour réaliser ces aménagements. L'OBVNEBSL tentera d'aider la municipalité dans cette démarche de recherche de financement.

Enfin, voici un résumé des actions réalisées en 2023 dans le cadre du volet GDEP :

1. Réalisation d'un formulaire informatisé de caractérisation des problématiques de gestion durable des eaux de pluie
2. Une visite de caractérisation des problématiques au printemps lors d'une grosse pluie
3. Une première rencontre avec la municipalité de Saint-Fabien pour présenter le projet GDEP, les problématiques observées et la démarche en cours dans le BV de la rivière du Sud-Ouest, 18 mai 2023
4. Une visite sur le terrain avec la municipalité et l'ingénieur contacté par l'OBVNEBSL, 13 septembre 2023
5. Divers suivis avec la municipalité de Saint-Fabien
6. Un suivi auprès de Tétra-Tech, la firme d'ingénierie engagée, pour discuter des solutions envisageables pour la gestion des sédiments.
7. Obtention des plans et devis finaux (à venir d'ici la fin mars 2024).

5. Démarche avec le milieu

5.1 Plan d'action pour les lacs

Un plan d'action a été rédigé pour les lacs à Saint-Mathieu. Il est composé de 3 grands volets, de quelques thèmes et de nombreuses actions. Les trois objectifs globaux sont 1) améliorer la qualité de l'eau des lacs, 2) mobiliser, sensibiliser et éduquer les acteurs impliqués (riverains, MRC, municipalités), 3) poursuivre les suivis environnementaux. Ce plan d'action de 3 ans a été rédigé lors de la phase 2. Durant la phase 3, le plan d'action a été finalisé et lancé (via une activité de lancement officielle le 26 septembre 2023 où les riverains, les citoyens de Saint-Mathieu et les médias ont été invités et où l'OBVNEBSL a fait une présentation (voir ppt_plan_action_LSM_26sept2023 dans les livrables des travaux)). Plusieurs actions ont aussi été débutées et/ou poursuivies par la municipalité, l'association du lac et l'OBVNEBSL. Ex : adoption du règlement d'emprunt de la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rieux pour la mise aux normes des installations septiques autonomes (ISA). Pour plus de détails, consultez le plan d'actions dans les livrables des travaux.

Voici des liens vers des publications ayant couvert l'événement de lancement du plan d'action :

<https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/2013411/plan-action-lac-saint-mathieu-eutrophisation-algues>

<https://www.infodimanche.com/actualites/actualite/543546/saint-mathieu-de-rioux-agit-pour-ralentir-le-vieillissement-de-ses-lacs>

<https://journallesoir.ca/2023/10/05/lacs-de-saint-mathieu-un-plan-pour-ameliorer-la-qualite-de-leau/>

<https://cimtchau.ca/nouvelles/lac-saint-mathieu-un-vieillissement-premature/>

Actions inscrites au plan d'action et réalisées par l'OBVNEBSL en 2023 :

L'OBVNEBSL a aussi réalisé en 2023 plusieurs actions inscrites au Plan d'action des lacs de Saint-Mathieu. En voici quelques-unes :

- Co-rédaction du **nouveau guide du riverain** pour les lacs de Saint-Mathieu
- **Analyse des données de qualité de l'eau** des tributaires du lac Saint-Mathieu
- **Proposition d'un projet et d'un protocole** pour l'échantillonnage des **sédiments** du Petit lac Saint-Mathieu

5.1.1 Nouveau guide du riverain pour les lacs de Saint-Mathieu

En ce qui concerne le **nouveau guide du riverain des lacs de Saint-Mathieu**, notre organisme a accompagné l'Association pour la protection du lac Saint-Mathieu (APLSM) dans la rédaction d'un nouveau guide axé sur les problématiques actuelles et la mise en place de solutions pour des lacs en santé. Pour consulter ce guide du riverain, rendez-vous dans les livrables des travaux : APLSM_Depliant.

5.1.2 Analyse des données de qualité de l'eau des tributaires du lac Saint-Mathieu

Depuis quelques années, la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux effectue des analyses d'eau sur son territoire afin de déceler des problématiques de qualité d'eau pour protéger ces lacs, soit le lac Saint-Mathieu et le Petit lac Saint-Mathieu. Ces derniers subissent un vieillissement prématuré et leur état trophique (état de santé) indique qu'ils se situent respectivement dans la catégorie eutrophe et hyper-eutrophe, ce qui correspond à des lacs très enrichis (OBVNEBSL, rapport final phase 2, 2022) (Figure 24).

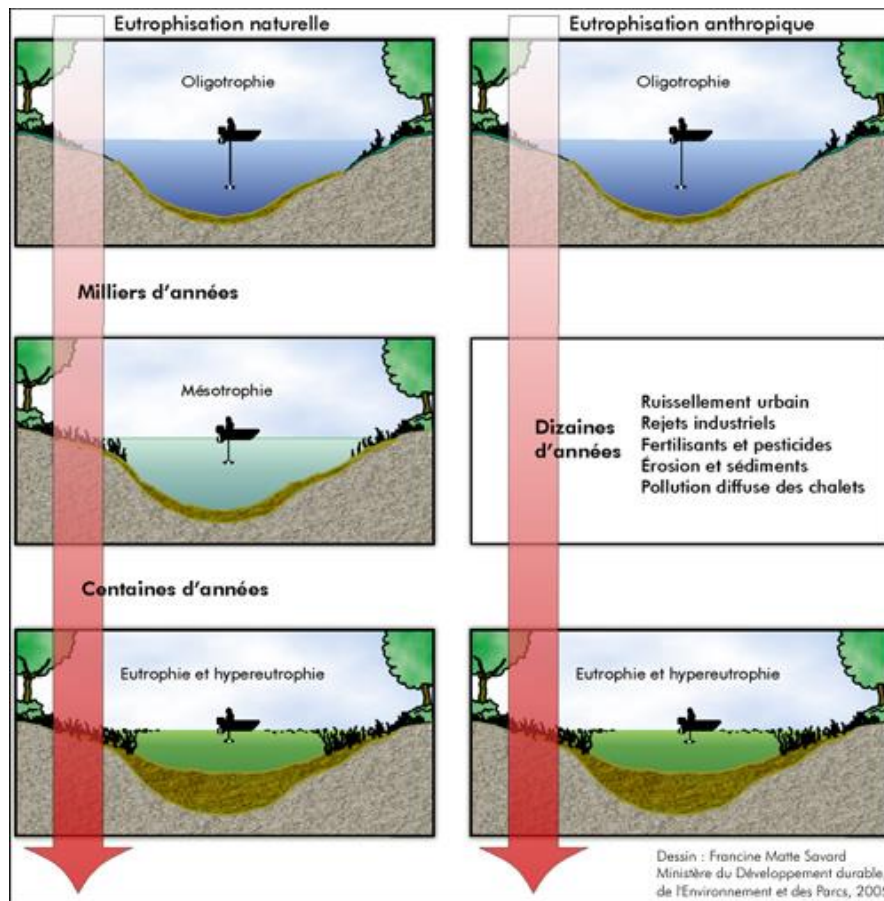


Figure 24: Processus d'eutrophisation des lacs (MELCCFP, 2023)

Aux lacs de Saint-Mathieu, le phosphore est l'une des principales causes de leur enrichissement. Naturellement peu abondant dans les écosystèmes aquatiques, celui-ci contribue à la croissance des plantes et des algues. Toutefois, des concentrations élevées en phosphore ont été observées dans la colonne d'eau de ces deux lacs (OBVNEBSL, rapport final phase 2, 2022). Les sources de phosphore sont multiples : effluents municipaux, érosion et ruissellement des terres agricoles, installations septiques, etc. d'où l'importance d'en connaître plus précisément leur provenance.

Également, une problématique de coliformes fécaux suscite des inquiétudes depuis quelques années à la plage de la municipalité et celle du Camping Koa. Ainsi, depuis 2020, la municipalité effectue des analyses d'eau dans le tributaire du ruisseau du Boisé et dans ce secteur du lac. Lorsque les coliformes fécaux atteignent une concentration supérieure à 200 UFC/100 mL, la municipalité peut limiter les usages comme la baignade et forcer la fermeture de la plage publique. Il est donc important d'évaluer la concentration de coliformes fécaux, il s'agit d'une question de santé publique.

Ainsi, afin de répondre à ce besoin d'acquisition de connaissances quant aux sources de nutriments (phosphore, coliformes fécaux, azote, etc.) vers les lacs de Saint-Mathieu, quelques tributaires ont été ciblés pour une campagne d'échantillonnage de la qualité de leurs eaux en

2023. Plus précisément, les tributaires échantillonnés ont été le **tributaire de la tête du lac Saint-Mathieu** (tributaire principal), le **ruisseau du Boisé** (situé près de la plage municipale et longeant le camping Koa), le **tributaire agricole situé au Chemin du lac Nord**, ainsi que le **tributaire agricole situé au chemin Dionne**. Chacun de ces tributaires ont été ciblés pour une raison spécifique. Pour le tributaire de la tête du lac (tributaire principal), l'objectif était de confirmer les apports vers le lac pour une deuxième saison d'échantillonnage (1^{er} échantillonnage en 2021) afin d'avoir une confirmation de la qualité de l'eau qui entre dans le lac. Pour le ruisseau du Boisé, dans lequel des dépassements en coliformes fécaux, en phosphore et en azote ont été observés en 2022, l'objectif était de répliquer l'échantillonnage afin de cibler davantage les zones problématiques et déterminer si ces apports sont récurrents. Puis, pour les tributaires agricoles (chemin du lac Nord et chemin Dionne), l'objectif était de déterminer les apports pouvant provenir du secteur agricole situé autour du lac Saint-Mathieu.

Également, suite à l'analyse des échantillons d'eau effectués dans le ruisseau du Boisé, une problématique d'apport en nutriments provenant de la **station de traitement des eaux « Parc Mont-St-Mathieu – 11050-2 »** a été fortement soupçonnée. Pour cette raison, l'analyse des résultats provenant des rapports SOMAEU a été réalisée par l'OBVNEBSL afin de déterminer si les quantités de nutriments en aval de la station respectent les différents critères de qualité de l'eau de surface (MELCCFP, 2023). Plus précisément, cette station appartient à la MRC des Basques et dessert les services au Mont-Saint-Mathieu l'hiver et le camping Koa l'été. Quelques chalets y sont aussi raccordés. Sa décharge est dans le ruisseau du Boisé en amont du Chemin du Lac Sud. Toutefois, la localisation exacte de la décharge reste incertaine puisque la localisation donnée par la municipalité de Saint-Mathieu et par l'Atlas de l'eau diverge, d'où l'intérêt d'avoir investigué à la station directement. Enfin, il s'agit d'une station de traitement des eaux de type usine RBM (réacteur biologique membranaire) avec un débit moyen annuel d'un peu plus de 10m³/jour (pics pouvant atteindre jusqu'à 25 m³/jour en saison estivale).

Pour les détails concernant les analyses des données de qualité de l'eau des tributaires du lac de Saint-Mathieu en 2023, référez-vous au livrable des travaux : 2023 Analyses tributaire LSM 2023_KB_final

5.1.3 Analyse des sédiments du Petit lac Saint-Mathieu

Le Petit lac Saint-Mathieu a reçu les égouts de la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux pendant de nombreuses années. À la suite des connaissances acquises en 2021 et 2022 sur la qualité de son eau et sur son état de santé, il apparaît important de déterminer la principale source de phosphore dans ce lac, ainsi que la quantité de cet apport. En raison de son historique, il est fortement soupçonné que le phosphore soit contenu dans les sédiments du Petit lac Saint-Mathieu. Puisque ce lac est dit « polymictique », donc constamment en brassage dû à sa faible profondeur et son emprise sous le vent, il est possible que celui-ci « s'auto-alimente » et qu'il soit ce qu'on appelle une « source » de phosphore. Si tel est le cas, de nouvelles propositions de solutions, comme le Phoslock, pourrait être envisagées.

Ainsi, pour déterminer si le Petit lac Saint-Mathieu et une source ou un puits pour le phosphore, l'OBVNEBSL a proposé un projet d'acquisition de connaissances à la municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux. Ce projet, s'il est accepté, aura lieu en 2024. Pour consulter la proposition de

projet, référez-vous aux livrables des travaux :
Proposition_relargage_phosphore_PLSM_29nov2023 et
ppt_relargage_phosphore_PLSM_29nov2023.

5.2 Comité de travail sur les lacs

Un comité de protection des lacs a été créé par la municipalité afin de faciliter les échanges entre les 3 organismes qui travaillent à la protection des lacs : la municipalité, l'APLSM et OBVNEBSL en 2022. Le comité a continué de se réunir lors de la phase 3 afin de poursuivre le suivi du plan d'action. Les rencontres vont se poursuivre même après la fin du projet.

5.3 Présentation de résultats et présence de l'OBVNEBSL lors d'événements

L'OBVNEBSL a réalisé une dizaine de présentations en lien avec le projet en 2023, en plus de kiosques de sensibilisations.

En ce qui concerne les présentations, quelques-unes ont été faites en lien avec la présentation de résultats de qualité de l'eau des lacs de Saint-Mathieu et/ou de leurs tributaires, une présentation a été faite dans le cadre de l'Assemblée générale annuelle (AGA) de l'Association pour la protection des lacs de Saint-Mathieu (APLSM), une présentation a eu lieu pour le lancement officiel du plan d'action (figure 25), et une présentation a été réalisée dans le cadre d'une journée agricole tenue dans le bassin versant de la rivière du Sud-Ouest. L'ensemble de ces présentations se trouvent dans les livrables des travaux.

Enfin, l'OBVNEBSL a aussi été présent lors d'événements publics ayant eu lieu autour des lacs de Saint-Mathieu, notamment lors des Jeux du Québec (du 22 au 25 juillet 2023) et pendant deux marchés publics s'étant tenus au camping KOA (le 2 et le 5 août 2023). Plus précisément, notre organisme a tenu un kiosque où il a été question de lavage des embarcations et du matériel, de sensibilisation aux espèces exotiques envahissantes et de santé des lacs.



Figure 25: Présentation de l'OBVNEBSL lors du lancement du plan d'actions, 27 septembre 2023

Références

- AGIRO. 2023. L'impact des sels de voirie, vu par le lac Clément. [En ligne].
<https://apel.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=c572d9e5f27d452daa41cdb7ed4302c5>
- Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2013). Politique des usages des lacs de Nominigüe. Programme de Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides 2013, 103p. [En ligne] <http://www.municipalitenominigüe.qc.ca/fra/wp-content/uploads/2011/05/Politique-des-usages-des-lacs-de-Nominigüe-derni%C3%A9re-version.pdf>
- Duchesne et Fortin. 1994. Facteurs affectant le cycle vital de quelques espèces de poisson d'intérêt sportif au Québec. 31 p. + annexe
- Environnement Canada. 2023. Données climatiques historiques. [En ligne].
https://climate.weather.gc.ca/historical_data/search_historic_data_e.html
- Hébert, S., 1997. Développement d'un indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau pour les rivières du Québec, Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, envirodoq no EN/970102, 20 p., 4 annexes.
- MELCC. 2022 b. Le réseau de surveillance volontaire des lacs. Les méthodes. [En ligne].
<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/methodes.htm#:~:text=Les%20niveaux%20trophiques%20servent%20%C3%A0,ne%20se%20fait%20pas%20brusquement.>
- MELCC. 2022. Critère de qualité de l'eau de surface. [En ligne]
https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp
- Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ). 2020. Carnet de santé du Lac Sauvage. Témiscouata-sur-le-Lac, 30 pages + annexe. [En ligne]
https://obvfleuestjean.com/wp-content/uploads/2020/03/CDS-LAC-SAUVAGE_compressed.pdf
- UDES et RAPPEL. 2007. SOLUTIONS CURATIVES POUR LA RESTAURATION DE LACS PRÉSENTANT DES SIGNES D'EUTROPHISATION. 4 p. + annexe. [En ligne]
https://belsp.uqtr.ca/id/eprint/1274/1/Devidal_2007_Solutions%20curatives_eutrophisation_A.pdf
- Watershed Monitoring. 2022. Formation: temps de résidence – mesures de débit. Donnée par Sonja Behmel, Ph. D.
- Wetzel, R.G. (2001) Limnology Lake and River Ecosystems. Third Edition, Academic Press, San Diego, 1006 p

Annexe 1- Lettre explicative – végétalisation des bandes riveraines



Objet : Programme de végétalisation des bandes riveraines aux lacs Saint-Mathieu durant la saison estivale 2023

Les analyses d'eau réalisées en 2021 et 2022 ont permis d'établir que la qualité de l'eau des lacs Saint-Mathieu se dégrade. Plusieurs problématiques sont présentes : éclosions de cyanobactéries, quantités élevées en phosphore, coliformes fécaux et croissance élevée d'herbiers aquatiques. Ces problématiques ont le potentiel d'affecter les activités que vous y pratiquez (baignade, canot, ski nautique, etc.).

Afin de pouvoir continuer à réaliser des activités sur les lacs, il est impératif d'améliorer la qualité de l'eau. L'amélioration de la qualité des bandes riveraines est un geste qui peut faire la différence et aider à améliorer la qualité de l'eau des lacs Saint-Mathieu.

Qu'est-ce qu'une bande riveraine? Il s'agit d'une bande de végétation naturelle qui constitue une zone de transition entre les milieux terrestres et aquatiques. Afin de remplir ses fonctions, elle doit avoir 3 strates de végétaux (herbacées, arbustes et arbres).

La bande riveraine remplit de nombreuses fonctions :

- Ralentit le ruissellement des eaux de surface pour favoriser l'infiltration et l'absorption des nutriments et des polluants dans le sol limitant leur apport au lac;
- Stabilise les berges et limite l'érosion;
- Protection contre le réchauffement de l'eau par son ombre;
- Refuge pour la faune;
- Contribution à la beauté du paysage!
- Pour plus d'informations : <https://youtu.be/wGQFcTOIjrA>

Cette année, le projet vise l'ensemble des riverains du Petit et du Grand lac Saint-Mathieu. Une priorité sera toutefois accordée aux secteurs présentant des bandes riveraines plus problématiques.



Qu'est-ce que comprend ce programme de plantation? La livraison des végétaux à votre domicile et leur plantation dans la bande riveraine à l'aide d'une équipe de planteurs. La valeur de ces plantations s'élève à plus de 2 000\$ par propriété : tous ces services vous sont offerts pour la modique somme de 50\$. Ce projet est clé en main, vous n'avez qu'à vous inscrire, faites vite les places sont limitées!

- 1. Dès maintenant, vous devez remplir le sondage suivant :** <https://bit.ly/3nyX2qD>
Vous avez jusqu'au **23 avril** pour répondre. Ce sondage est aussi disponible en format papier.

Dans ce sondage, vous aurez à nous fournir plusieurs informations sur votre terrain et vous aurez à choisir les végétaux que vous désirez avoir. Certains végétaux sont obligatoires et d'autres sont à votre choix. Une description de chaque espèce est disponible ici : https://obv.nordestbsl.org/medias/essence_2023.pdf

À NOTER : les quantités et variétés peuvent changer en fonction des disponibilités en pépinières.

- 2. Collaboration** durant le printemps avec l'OBVNEBSL et le Comité ZIP afin d'assurer le bon déroulement des plantations
 - Signature du formulaire de consentement à l'exécution des travaux;
 - Échange d'informations diverses;
 - Consolidation du plan de plantation;
 - Paiement du 50\$.
- 3. Livraison et plantation des végétaux :** vers la mi/fin-juin. Les dates exactes vous seront communiquées.
 - **La livraison** (visite de 2h) aura lieu quelques jours avant la plantation. Votre présence sera importante : vous pourrez nous montrer les contraintes de plantations. Si vous êtes dans l'impossibilité d'être présent, aucun problème, vous devrez nous faire parvenir des informations quant à la disposition voulue des végétaux sur le terrain **par courriel** !
 - **La plantation** : celle-ci sera réalisée par des techniciens. Nous vous encourageons à participer à la plantation en prêtant main forte à l'équipe!
- 4. C'est terminé!** Vous aurez à vous occuper des végétaux en les arrosant pour augmenter les taux de survie.

Votre collaboration sera importante pour le bon déroulement du projet ! Merci !

Mikael Jacques
coordonnateur@mstmr.ca
Coordonnateur au développement durable
Municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux
Tél. : 418 738-2953 poste 3



Alexa Bérubé Deschênes, M. Sc.
projet@obv.nordestbsl.org
Coordonnatrice de projets OBVNEBSL

Annexe 2 - Sondage d'inscription pour la végétalisation des bandes riveraines

Sondage version électronique : même question que papier, mais sur Google formulaire

Sondage papier : Voir ci-dessous



Inscription – Plantation dans les berges au Lac Saint-Mathieu 2023

Pour la deuxième (et dernière) année, l'OBVNEBSL vous offre la chance de vous inscrire à un programme de végétalisation des bandes riveraines clé en main pour les propriétaires riverains aux Petit et Grand lacs Saint-Mathieu. Une priorité sera accordée aux secteurs présentant des bandes riveraines plus problématiques.

Le temps est venu de vous inscrire au projet et de nous fournir de précieuses informations afin que nous puissions bien organiser la campagne de végétalisation. (* : Obligatoire)

Vous avez jusqu'au 17 avril pour répondre à ce sondage et nous le retourner par la poste. Si vous répondez au sondage en ligne, vous avez jusqu'au 23 avril.

Merci et à bientôt!

Renseignements sur les propriétaires

Veillez nous fournir les renseignements qui nous permettrons de communiquer avec vous le plus efficacement possible.

Contact 1

Nom, prénom*	
Numéro de téléphone*	
Courriel*	

Contact 2

Nom, prénom	
Numéro de téléphone	
Courriel	



La propriété au lac Saint-Mathieu est : *	<input type="checkbox"/> Chalet <input type="checkbox"/> Résidence permanente
Adresse civique de la propriété au lac Saint-Mathieu*	
Adresse civique de votre résidence permanente*	

Si la résidence au lac est un chalet, à quelle période de l'été êtes-vous présent? *	<input type="checkbox"/> Mai <input type="checkbox"/> Juin <input type="checkbox"/> Juillet Autre :
Prévoyez-vous vendre ou déménager prochainement? *	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
J'accepte de déboursier la modique somme de 50\$ pour la plantation sur ma propriété. (Valeur de plus de 2000\$!)*	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Peut-être <input type="checkbox"/> Non
<p>Informations sur la propriété</p> <p>Ces informations nous seront utiles afin de planifier la livraison et la plantation de végétaux.</p>	
Quelle est la largeur de votre terrain adjacent au lac (en mètres)? *	_____ mètres
Avez-vous un de ces ouvrages en rive?	<input type="checkbox"/> Enrochement <input type="checkbox"/> Muret (gabion) en bois <input type="checkbox"/> Muret (gabion) de béton
Si vous avez répondu à la question précédente, quelle largeur, adjacente au lac, cet ouvrage a-t-il (en mètres)?	_____ mètres
Veillez cocher si vous avez.... *	<input type="checkbox"/> Descente à bateau <input type="checkbox"/> Plage <input type="checkbox"/> Escalier <input type="checkbox"/> Quai <input type="checkbox"/> Petit sentier <input type="checkbox"/> Aucune infrastructure dans la rive Autre :
Pente en rive*	<input type="checkbox"/> Aucune pente <input type="checkbox"/> Pente douce <input type="checkbox"/> Pente moyenne <input type="checkbox"/> Pente forte
Est-ce que votre champ d'épuration ou fosse septique se trouve à moins de 15 mètres du lac? *	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
<p>Informations supplémentaires sur la propriété :</p>	
2	

Choix des végétaux

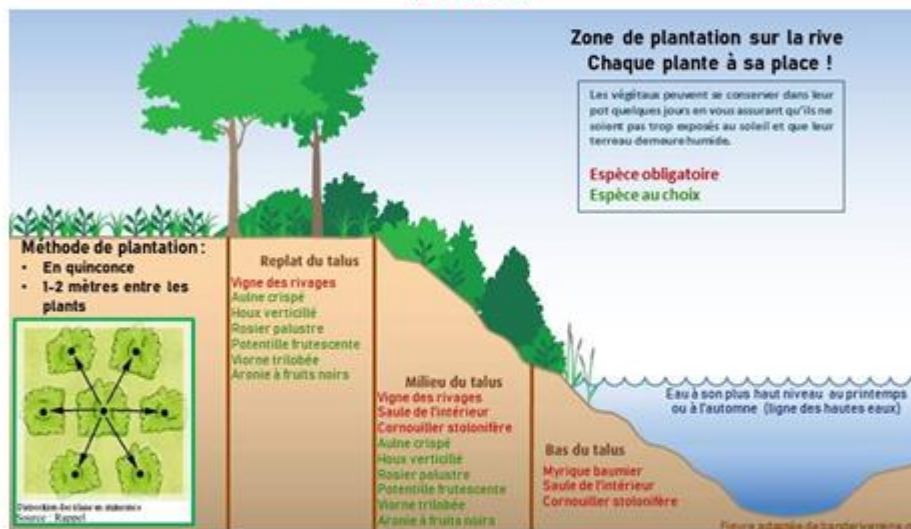
C'est maintenant le temps de choisir les végétaux que vous voulez avoir sur votre propriété.

Localisation de la plantation des végétaux sur les terrains

Végétaux obligatoires : Le saule de l'intérieur, le myrique baumier, le cornouiller stolonifère et la vigne des rivages. Ils sont obligatoires afin que la bande riveraine remplisse toutes ces fonctions. Les végétaux obligatoires seront disposés dans le bas de talus et le milieu de talus ainsi que dans les ouvrages de soutènement (enrochement ou muret).

Végétaux au choix : L'aulne crispé, la potentille frutescente, le rosier palustre, le houx verticillé, la viorne trilobée et l'aronia à fruits noirs. Ceux-ci seront disposés dans le milieu de talus et le replat de talus. La quantité de végétaux par propriété sera par la suite décidé en fonction du nombre de végétaux disponible et du nombre de propriétaires intéressés.

À NOTER : les quantités et variétés peuvent changer en fonction des disponibilités en pépinière.



Végétaux obligatoires

Myrique baumier (*Myrica gale*)

- Dimensions: 0,6-1,2m↑; 2m↔
- Dégage une odeur résineuse agréable
- Fruits comestibles (aromate)
- Croissance moyenne
- Rôle de stabilisation, contrôle l'érosion
- Format : 1 gallon



Vigne des rivages (*Vitis riparia*)

- Dimensions: 1,5-6m↑; 1m↔
- Intéressante pour renaturaliser des murets
- Tout type de sol
- Rôle de stabilisation et contrôle l'érosion
- Fruits comestibles
- Format : 1 gallon



Saule de l'intérieur (*salix interior*)

- Dimensions: 1-2m↑; 1,5m↔
- Sol humide ou détrempé
- Taille possible
- Rôle de stabilisation et contrôle l'érosion
- Format : 1 gallon





















Cornouiller (*cornus stolonifera*)

- Dimensions: 1-3m↑; 2m↔
- Sol sec et frais
- Taille possible. Belles branches rouge à l'année
- Rôle de stabilisation et contrôle l'érosion
- Format : 1 gallon



Choix des végétaux (Suite)

<p>Rosier palustre (<i>Rosa palustris</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions: 0,3-2,5m ↑; 1m ↔ • Pousse dans un sol humide, frais ou détrempé • Rôle de stabilisation • Fruits et fleurs comestibles • Format : 1 gallon    <p><input type="checkbox"/> Je suis intéressé à avoir du rosier <input type="checkbox"/> Je ne suis pas intéressé à du rosier</p>	<p style="text-align: center;">Au choix</p> <p>Viorne trilobée (<i>Viburnum trilobum</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions: 2,5-3,5m ↑; 2,5-3,5m ↔ • Pousse dans un sol riche, frais ou humide • Tolère les sols pauvres • Fruits comestibles attirant aussi les oiseaux • Format : 1 gallon    <p><input type="checkbox"/> Je suis intéressé à avoir de la viorne trilobée <input type="checkbox"/> Je ne suis pas intéressé à avoir de la viorne trilobée</p>
<p>Potentille frutescente (<i>Potentilla fruticosa</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions: 0,3-1,3m ↑; 0,6m-1,3m ↔ • Pousse dans un sol frais et sec • Rôle de stabilisation • Format : 1 gallon    <p><input type="checkbox"/> Je suis intéressé à avoir de la potentille <input type="checkbox"/> Je ne suis pas intéressé à avoir de la potentille</p>	<p>Aulne crispé (<i>Alnus crispa</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions: 1-3m ↑; 2m ↔ • Pousse dans un sol détrempé, humide et frais • Rôle de stabilisation • Format : 1 gallon • Aussi nommé poivre des dunes, une épice du terroir    <p><input type="checkbox"/> Je suis intéressé à avoir de l'aulne <input type="checkbox"/> Je ne suis pas intéressé à avoir de l'aulne</p>
<p>Houx verticillé (<i>Ilex verticillata</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions: 1-4m ↑; 2m ↔ • Pousse dans un sol détrempé, humide et frais • Rôle de stabilisation • Intérêt pour les oiseaux et décoratif en hiver • Format : 1 gallon    <p><input type="checkbox"/> Je suis intéressé à avoir du houx</p>	<p style="text-align: center;">Au choix</p> <p>Aronie à fruits noirs (<i>Aronia melanocarpa</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensions: 0,9-2m ↑; 1,5m ↔ • Pousse dans un sol frais, humide et détrempé • Fruits comestibles • Format : 1 gallon    <p><input type="checkbox"/> Je suis intéressé à avoir de l'aronia</p>



Je comprends que les espèces et les quantités peuvent varier en fonction des disponibilités en pépinières*

Oui

Détails sur la plantation

Dès la mi/fin juin (date à définir)

Livraison : Les végétaux vous seront livrés directement sur votre propriété. Si vous êtes présents, les végétaux pourront être disposés en votre compagnie. Si vous êtes absent, vous devrez nous faire parvenir des informations quant à la disposition générale voulue des végétaux sur le terrain (par courriel).

Plantation : La plantation aura lieu quelques jours suivant la livraison (le plus rapidement possible). Ce sont des planteurs du Comité ZIP et de l'OBVNEBSL qui seront sur place pour les planter. Nous vous encourageons à participer à la plantation en prêtant main forte à l'équipe de techniciens!

Désirez-vous garder une ouverture de quelques mètres ?* (Une ouverture permet de conserver une vue sur le lac, une descente à bateau ou autre descente. Cette ouverture pourra avoir une largeur maximale de 4 mètres)	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
--	--

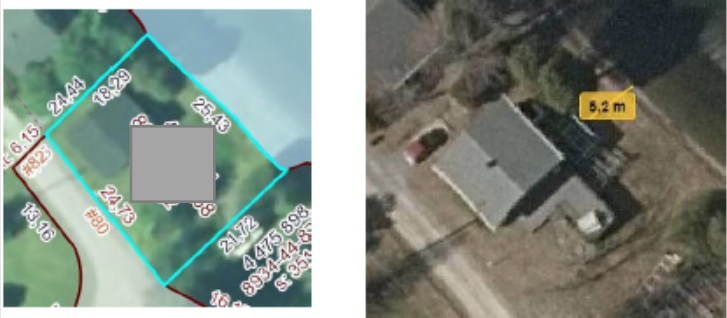
Informations pertinentes à nous partager pour la plantation* (par exemple : des restrictions par rapport à des zones de plantations, type de sol)

Avec les informations que vous nous avez fournis, nous autorisez-vous à disposer des végétaux et de procéder à la plantation si vous êtes absent? *	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
---	--

Avez-vous un boyau d'arrosage que nous pourrions utiliser pour arroser les végétaux? *	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
--	--

Nous permettez-vous d'utiliser vos salles de bains durant la livraison des végétaux et de la plantation? *	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
--	--

Annexe 3 - Fiche d'aménagement personnalisée

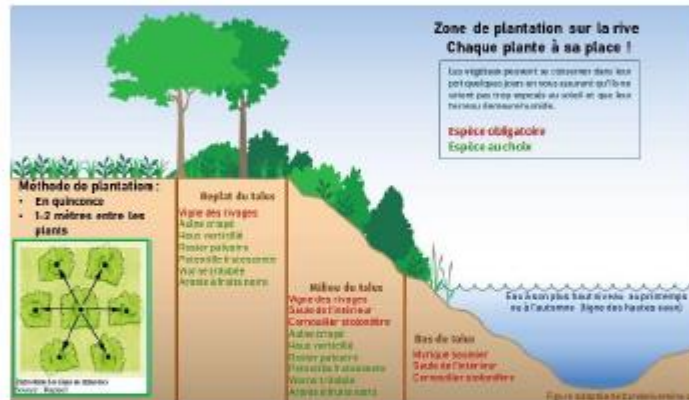
Fiche d'aménagement personnalisée	
Adresse civique de la propriété au lac Saint-Mathieu	
Adresse civique principale	
Information sur les propriétaires	
Contact 1 - Nom, prénom	
Contact 1 - Numéro de téléphone	ca)
Contact 2 - Nom, prénom	
Contact 2 - Numéro de téléphone	
La propriété au lac Saint-Mathieu est :	Chalet
Si la résidence au lac est un chalet, quelle période de l'été êtes-vous présent?	1 semaine en juin certain, variable
Information sur la propriété	
Image du terrain	
Largeur de votre terrain adjacent au lac (en mètre)	25,5
Enrochement - muret	Non
Largeur de l'ouverture à garder	4 mètres
Infrastructures présentes	Descente à bateau, Plage, Quai
Informations supplémentaires sur le terrain	Pente douce
Information végétaux Plantation au mètre en quinconce	
Largeur à végétaliser (largeur terrain - largeur de l'ouverture à conserver)	21
Nombre de végétaux dans enrochement	0
Myrique baumier au pied talus ou enrochement près du lac	7 Gallon 24 A15
Vigne des rivages Haut du talus ou enrochement	0
Saule de l'intérieur Dans talus près du lac	6
Cornouiller stolonifère Dans talus ou enrochement	10
Aulne crispé Haut talus ou enrochement	11
Rosier palustre Haut de talus	0
Aronie à fruit noir Haut de talus	7
Potentille frutescente Haut de talus	7
Houx verticillé Haut de talus	7
Information supplémentaire pour la plantation	3 rangs de végétaux plantés au mètre en quinconce.
Information supplémentaire	
Autorisation à disposer des végétaux et de procéder à la plantation en l'absence du propriétaire	Oui
Utilisation des salles de bains durant la livraison des végétaux et de la plantation	Oui
Possibilité d'utilisation d'un boyau d'arrosage pour arroser les végétaux	Non
Image supplémentaire	ND

Annexe 4 - Fiche de consentement

DESCRIPTION DES MÉTHODES DE PLANTATIONS

Les végétaux seront disposés en trois rangées avec une distance d'un mètre entre chaque rangée. Les végétaux seront plantés en quinconce avec, eux aussi, une distance d'un mètre entre les plants. Nous avons regardé chacun de vos terrains et y avons apporté des nuances et des choix de végétaux adaptés à votre situation. Pour tous les détails, consultez votre fiche d'aménagement personnalisée.

Les végétaux devront idéalement être arrosés une à deux fois par semaine suite à la plantation, cela augmentera significativement leur taux de survie. Les végétaux plantés dans l'enrochement auront particulièrement besoin d'être arrosés, nous vous conseillons fortement de les arroser 2 à 3 fois par semaine suivant la plantation.



MODALITÉ DE PAIEMENT

Comme indiqué précédemment, nous vous demandons une contribution de 50\$ pour la réalisation des aménagements sur vos terrains.

Il sera possible de nous payer en nous envoyant un chèque à Organisme des bassins versants du Nord Est du Bas-Saint-Laurent, 23 rue de l'Évêché Ouest, Rimouski (Québec), G5L 4H4.

CALENDRIER PROVISOIRE

1. Collaboration durant le printemps avec l'OBVNEBSL et le Comité ZIP afin d'assurer le bon déroulement des plantations : 1) Signature du formulaire de consentement à l'exécution des travaux; 2) Consolidation des fiches d'aménagements personnalisées et 3) Paiement du 50\$.





2. Livraison et plantation des végétaux :

La livraison, à partir de la mi-juin, aura lieu avant ou la même journée que la plantation. Si vous êtes présent, vous pourrez nous montrer visuellement les contraintes de plantations.

La plantation, à partir de la mi-juin, sera réalisée par des techniciens. Nous vous encourageons à participer à la plantation en prêtant main-forte à l'équipe de techniciens! **Nous ne plantons pas les fins de semaine ni les jours fériés.** Si vous êtes dans l'impossibilité d'être présent, aucun problème !

Adresse (No civique)	Livraison des végétaux	Plantation des végétaux
Chemin Dionne		
336, 358	13 juin	13 juin
Chemin du lac Nord		
278, 254, 218	13 ou 14 juin	14 juin
238	14 juin	15 juin
Chemin de la tête du lac		
92	14 juin	15 juin
Chemin du lac Sud		
318, 284	14 juin	15 juin
252, 250, 248, 246	15 juin	16 juin
194, 156, 132	16 ou 19 juin	19 juin
100, 88, 86	19 juin	20 juin
36, 32	20 juin	21 juin
Petit lac 4^e rang		
30	20 ou 21 juin	21 ou 22 juin

Les dates inscrites ci-dessous sont provisoires et pourront changer en fonction des aléas climatiques et des avancements des plantations. Nous vous contacterons quelques jours avant la livraison et la plantation pour vous confirmer les dates exactes.





CALENDRIER PROVISoire (suite)

3. C'est terminé! Vous aurez à vous occuper des végétaux en les arrosant pour augmenter les taux de survie.


À bientôt !

Alexa Bérubé Deschênes, M. Sc.
projet@obv.nordestbsl.org
Coordonnatrice de projets
Organisme des Bassins Versants
Du Nord-Est du Bas-Saint-Laurent

Mikael Jacques
coordonnateur@mstmr.ca
Coordonnateur au
développement durable
Municipalité de Saint-Mathieu-
de-Floux
Tél. : 418 738-2053 poste 3

Félix Lafond
Technicien et chargé de
projet
Comité Zip du Sud-de-
l'estuaire





CONSENTEMENT À L'EXÉCUTION DE TRAVAUX SUR TERRAIN PRIVÉ

Je, [Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte](#) (nom), m'engage à permettre la réalisation de travaux sur ma propriété par l'Organisme des bassins versants du Nord-Est du Bas-Saint-Laurent et le Comité Zip du Sud-de-l'Estuaire dans le cadre du projet Programme de végétalisation des bandes riveraines au lac Saint-Mathieu, sur mon terrain [Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte](#) (adresse) au lac Saint-Mathieu. La nature des travaux est décrite dans ces documents que vous devez prendre connaissance :

- Les fiches d'aménagements personnalisées;
- La description des méthodes de plantations décrites ici-haut;
- Le calendrier provisoire ici-haut.

Je confirme avoir pris connaissance de ma fiche d'aménagement personnalisée et des zones de plantation, de même qu'être en accord avec celles-ci.

Non, je désire est contacté personnellement pour la fiche d'aménagement personnalisée et les zones.

Je confirme avoir pris connaissance du calendrier provisoire, de même qu'être en accord avec celle-ci. Je confirme par le fait même, qu'en mon absence, j'autorise la plantation de végétaux sur mon terrain. *Si tel est le cas, nous pourrions modifier l'information dans votre fiche d'aménagement personnalisée pour la mettre à jour.*

Non, je désire est contacté personnellement pour les dates de livraison et plantation.

J'aimerais participer à la plantation si je suis disponible.

Je m'engage à accepter que des images de ma propriété soient prises et diffusées dans le cadre d'activités de promotion de ce projet.

J'aimerais raconter mon expérience de plantation dans une capsule vidéo qui sera tournée au cours de l'année.


Je confirme avoir pris connaissance des méthodes de paiement possible, de même qu'être en accord avec celles-ci. Je désire payer par : Chèque Boutique en ligne

Signé à [Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte](#) (Localisation),

Le [Cliquez ou appuyez ici pour entrer une date](#) (Date).

Signature

[Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte](#)
Nom en lettre moulée



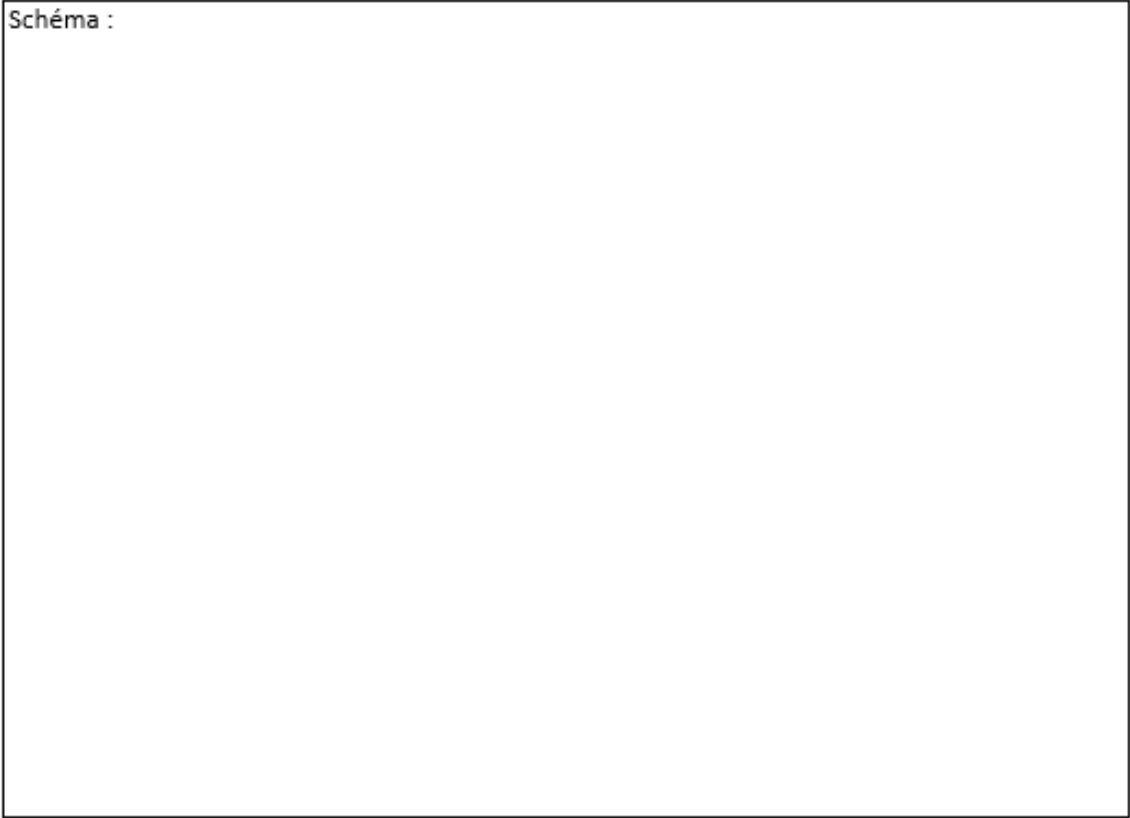
OBVNEBSL – Programme de végétalisation des bandes riveraines
au lac Saint-Mathieu, 2022

4/4

Annexe 5 - Fiche terrain – Établissement du lit de référence et mesures de vitesse

Établissement du lit de référence

Schéma :



Commentaire :