

Analyse de la qualité de l'eau du Grand lac Shaw et de son tributaire

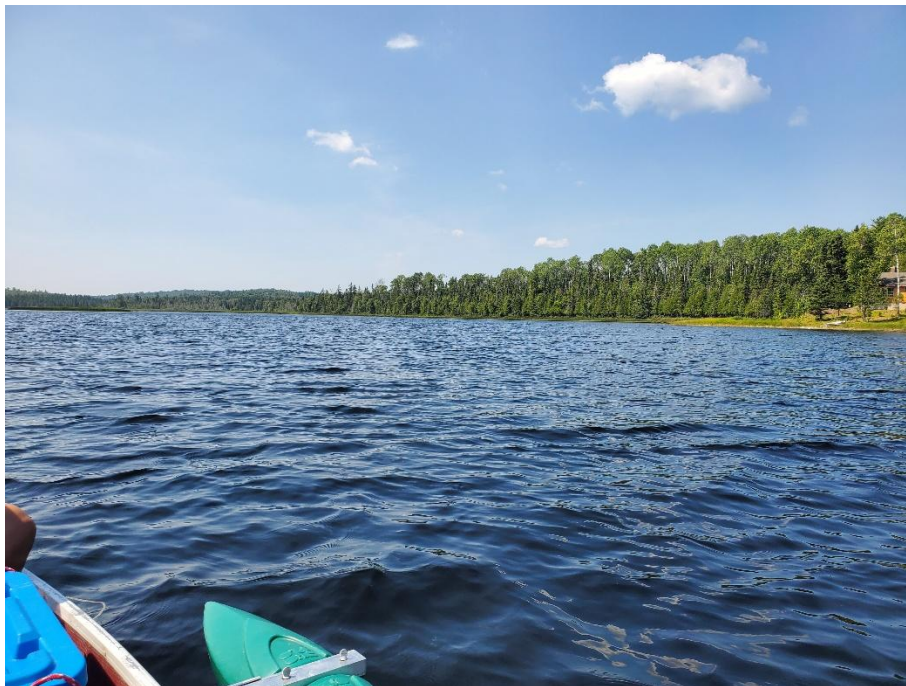
– 2025 -

Rapport rédigé par

L'Organisme des Bassins Versants du Nord-Est du Bas-Saint-Laurent

À la demande de

La MRC de Rimouski-Neigette



Mars 2026

Table des matières

1. Mise en contexte	5
2. Méthodologie	10
2.1 Échantillonnage.....	10
2.1.1 Tribulaire du Grand lac Shaw	10
2.1.2 Grand lac Shaw	12
2.2 Analyse des données de qualité de l'eau.....	13
2.2.1 Analyses des données en cours d'eau.....	13
2.2.2 Analyse des données en lac.....	15
2.3 Aide à l'interprétation des données.....	19
3. Résultats et discussion	20
3.1 Tribulaire du Grand lac Shaw	20
3.1.1 Phosphore total	20
3.1.2 Nitrites-nitrates	22
3.1.3 Coliformes fécaux	23
3.1.4 Matières en suspension.....	24
3.1.5 Azote ammoniacal.....	25
3.1.6 Chlorophylle α	26
3.1.7 IQBP-6.....	27
3.2 Grand lac Shaw	28
3.2.1 Résultats physico-chimiques	28
4. Conclusion et recommandations.....	31
4.1 Tribulaire du Grand lac Shaw	31
4.2 Grand lac Shaw.....	31
4.3 Recommandations.....	32
Références.....	33
Annexe 1 - Protocole d'échantillonnage d'eau	34
Annexe 2 – Fiches d'échantillonnage	37
Annexe 3 – Plan d'actions prioritaires synthèse établi en concertation avec la municipalité de Saint-Narcisse-de-Rimouski et l'association de riverains le 18 mars 2025.	41
Annexe 4 – Plan d'action établi en concertation avec la municipalité de Saint-Narcisse-de-Rimouski et l'association de riverains le 18 mars 2025.....	43

Liste des figures

Figure 1 : Processus d'eutrophisation des lacs (MELCCFP, 2023).	6
Figure 2 : Bathymétrie du Grand lac Shaw (gouvernement du Québec).	7
Figure 3 : Étapes de l'eutrophisation (CRE Laurentides, 2009).	8
Figure 4 : Utilisation du sol par les différents secteurs dans le bassin versant du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, données du MELCCFP, 2026).	9
Figure 5 : Utilisation du territoire du bassin versant du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, données du MELCCFP, 2026).	10
Figure 6 : Localisation de la station d'échantillonnage d'eau du tributaire du Grand lac Shaw en 2025 (OBVNEBSL, 2026).	11
Figure 7 : Prise de données et d'échantillons au Grand lac Shaw (à gauche) et à son tributaire (à droite) (OBVNEBSL, 2025).	13
Figure 8 : Interprétation des graphiques statistiques en "boîte à moustache" (MELCCFP, 2023).	15
Figure 9 : Profil orthograde et clinograde d'oxygène d'un lac en fonction de son eutrophisation et de la période de l'année (Wetzel, 2001).	19
Figure 10 : Concentrations de phosphore total à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).	21
Figure 11 : Concentrations de nitrites-nitrates à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).	22
Figure 12 : Concentrations de coliformes fécaux à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).	23
Figure 13 : Concentrations de matières en suspension à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).	24
Figure 14 : Concentrations d'azote ammoniacal à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).	25
Figure 15 : Concentrations de chlorophylle α à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).	26
Figure 16 : IQBP-6 du tributaire du Grand lac Shaw pour 2025 (OBVNEBSL, 2026).	28

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Localisation et description du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2006).</i>	<i>5</i>
<i>Tableau 2 : Point d'échantillonnage du Grand lac Shaw, instrument et laboratoire pour l'analyse.</i>	<i>12</i>
<i>Tableau 3 : Synthèse des paramètres, des unités et des limites de détection pour le suivi de la qualité de l'eau des cours d'eau.</i>	<i>13</i>
<i>Tableau 4 : Critères de qualité de l'eau de surface proposés par le MELCCFP (2023).</i>	<i>14</i>
<i>Tableau 5 : Limite des classes de qualité des paramètres de l'IQBP6 (MELCCFP, 2022).</i>	<i>15</i>
<i>Tableau 6 : Synthèse des paramètres, des unités et des limites de détections pour le suivi de la qualité de l'eau des lacs.</i>	<i>16</i>
<i>Tableau 7 : Paramètres analysés en fonction de la période de l'année.</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 8 : Aide à l'analyse des paramètres physico-chimiques (Source: AGIRO).</i>	<i>17</i>
<i>Tableau 9 : Classification de la qualité de l'eau pour les usages récréatifs (MELCCFP, 2026).</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 10 : Concentration minimale d'oxygène dissous dans l'eau (mg/L) afin de préserver la vie aquatique (effet chronique) en fonction de la température de l'eau en degré Celsius (MELCCFP, 2023).</i>	<i>18</i>
<i>Tableau 11 : Aide à l'interprétation des données de qualité d'eau (OBVNEBSL, 2024).</i>	<i>19</i>
<i>Tableau 12 : Résultats des analyses du suivi de l'état trophique du Grand lac Shaw en 2025 (OBVNEBSL, 2026).</i>	<i>29</i>

1. Mise en contexte

Le projet lacs en villégiature MRC Rimouski-Neigette : vers des actions concertées pour l'amélioration de la qualité de leur eau fait suite au projet du même nom ayant eu cours en 2024. Le projet actuel s'est déroulé sur une année (2025) pendant laquelle des suivis et de l'acquisition de connaissances sur la santé des lacs ciblés ont été réalisés (qualité de l'eau et état trophique des lacs).

Trois lacs ont été sélectionnés sur l'ensemble du territoire du nord-est du Bas-Saint-Laurent :

- Grand lac Malobès, Saint-Fabien
- Lac Plourde, Saint-Narcisse-de-Rimouski
- Grand lac Shaw, Saint-Narcisse-de-Rimouski

Les lacs ciblés dans ce projet présentent plusieurs caractéristiques qui justifient un suivi attentif. Ils figurent notamment sur la liste de l'Organisme des bassins versants du Nord-Est du Bas-Saint-Laurent (OBVNEBSL) des plans d'eau où une problématique d'eutrophisation est fortement suspectée, selon les analyses de caractérisation et les résultats du programme Réseau de Surveillance Volontaire des lacs (MELCCFP).

Tableau 1 : Localisation et description du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2006).

Municipalité	Saint-Narcisse-de-Rimouski
Bassin-versant (sous-bassin)	Rivière Rimouski
Tenure	Privée
Altitude (m)	155
Latitude	48.142139
Longitude	-68.300134
Périmètre (m)	2674,0
Superficie (ha)	22,99
Développement de la ligne de rivage (DI)	1,57
Nombre de bâtiments (chalets)	19
Rapport (chalet/ha)	0,83
Profondeur maximale étudiée (m)	11
Bathymétrie	Complète

Une étude effectuée en 2014 par le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) sur l'état trophique du Grand lac Shaw a confirmé la présence d'un phénomène d'eutrophisation, soit un vieillissement prématuré lié à un enrichissement excessif en nutriments du plan d'eau. Ce plan d'eau se situait alors dans la catégorie mésotrophe, ce qui correspond à un lac relativement enrichi (MELCCFP, 2024) (Figure 1).

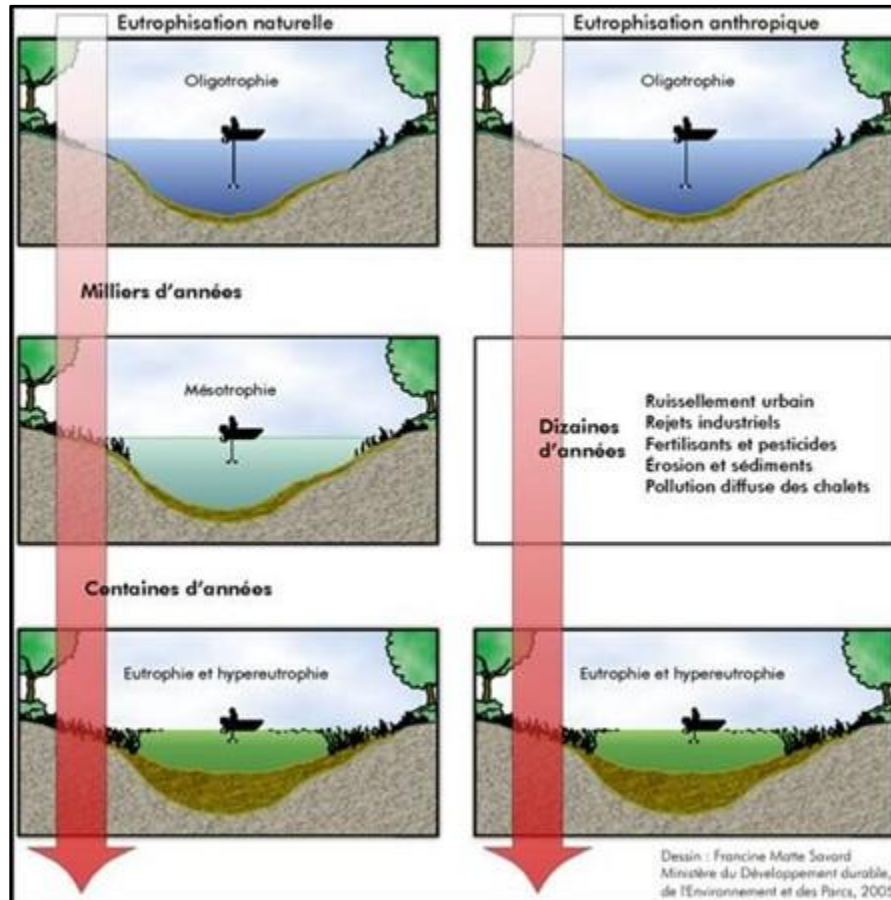


Figure 1 : Processus d'eutrophisation des lacs (MELCCFP, 2023).

La petite superficie (22,99 ha.) du plan d'eau indique un lac qui peut être très vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pressions d'origines humaines sur ces rives et dans son bassin versant.

La profondeur maximale estimée de ce lac est relativement élevée (11,5 mètres) (Figure 2) ce qui favorise très peu le développement des plantes aquatiques et des algues, sauf pour les secteurs peu profonds. Les petits lacs peu profonds sont habituellement les plus sensibles au vieillissement prématuré.

La valeur de développement de la ligne de rivage (1,57), qui se calcule avec le périmètre et la superficie, indique un potentiel moyen de développement des communautés littorales (plantes aquatiques, organismes benthiques, etc.) et de la production biologique du lac. En effet, plus la

1899

The map shows a topographic representation of Lac Shaw. Contour lines indicate elevation, with labels such as 100, 120, 140, 160, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 340, 360, 380, 400, 420, 440, 460, 480, 500, 520, 540, 560, 580, 600, 620, 640, 660, 680, 700, 720, 740, 760, 780, 800, 820, 840, 860, 880, 900, 920, 940, 960, 980, 1000, 1020, 1040, 1060, 1080, 1100, 1120, 1140, 1160, 1180, 1200, 1220, 1240, 1260, 1280, 1300, 1320, 1340, 1360, 1380, 1400, 1420, 1440, 1460, 1480, 1500, 1520, 1540, 1560, 1580, 1600, 1620, 1640, 1660, 1680, 1700, 1720, 1740, 1760, 1780, 1800, 1820, 1840, 1860, 1880, 1900, 1920, 1940, 1960, 1980, 2000. The map is bounded by Rang V to the north and Rang VI to the south. The lake is labeled 'LAC SHAW'. Other features include 'CHASSE' (hunting) and 'CHASSE' (hunting). The map is numbered 18, 17, 16, 15, 14, 13 from left to right.

Légende:

- Division de lot.....
- Division de rang.....
- Parcage.....
- Chalets.....
- Montagne.....
- Rap.....
- Parlie boisée.....
- Courbe de profondeur.....
- Quai.....

PROJETÉ EN BUREAU
MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES
DIRECTION GÉNÉRALE DES EAUX

LAKE SHAW
Canton DUQUÉNE, Comté de RIMOUSKI

réf. : 2-R-11305 / 1945
ÉCHELLE 1" = 970' DATE : 8 / 8 / 46

REVUE	LEVÉ : 2-11305	APPROUVÉ : 2-11305
	DESSIN : 2-11305	DATE : 8 / 8 / 46
	VERIFICATION : 2-11305	PLAN
	DATE : 8 / 8 / 46	N° D-6719

Les risques d'eutrophisation des plans d'eau peuvent augmenter proportionnellement avec le nombre de bâtiments. Son rapport avec la superficie du lac vient préciser ce potentiel. Le Grand lac Shaw, avec 0,83 habitations/ha (en 2006), a un faible potentiel d'exposition directe aux pressions de la villégiature pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau. Dans le cadre de l'étude actuelle, le nombre d'habitations n'a pas été confirmé. Toutefois, les données cartographiques semblent confirmer que ce nombre reste inchangé.

Dans les lacs plus fortement eutrophisés dû aux activités humaines, on observe fréquemment une augmentation de la sédimentation, la présence d'espèces exotiques envahissantes, un manque d'oxygénation, une diminution du nombre de poissons et une augmentation des

éclosions de cyanobactéries. Pour plus d'informations sur les effets de l'eutrophisation, voir la Figure 3.

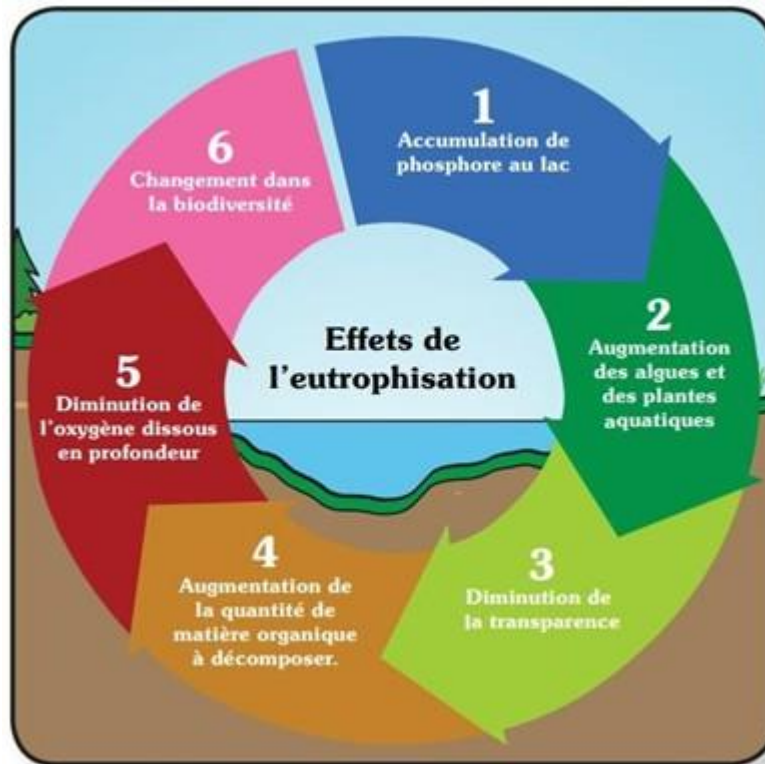


Figure 3 : Étapes de l'eutrophisation (CRE Laurentides, 2009).

Le bassin versant du Grand lac Shaw est principalement occupé par l'activité forestière (77,5 % du territoire), suivie des zones humides ou aquatiques (12,9%), du milieu agricole (4,7 %) et d'autres usages (résidentiel et divers, 5 %) (Figure 4).

Occupation du territoire du bassin versant du Grand lac Shaw

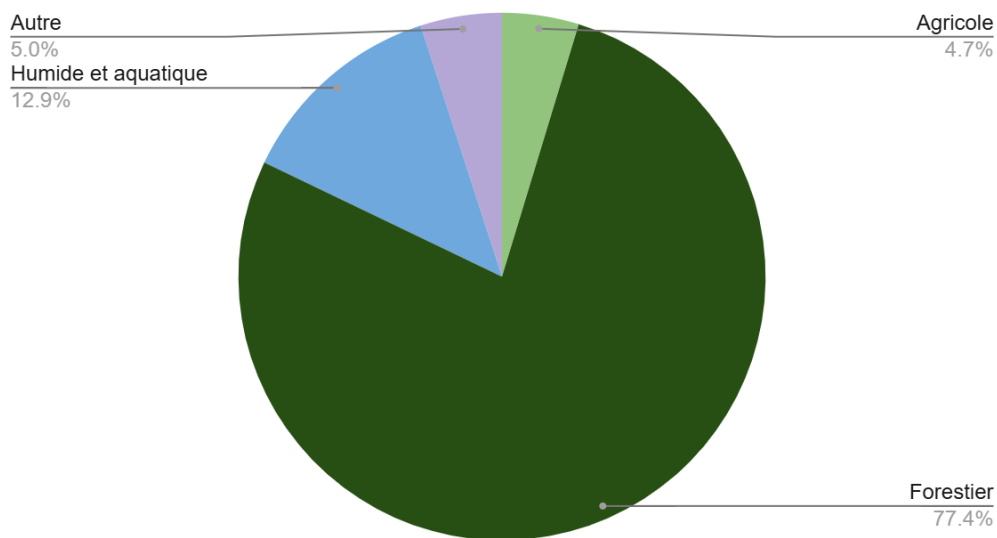


Figure 4 : Utilisation du sol par les différents secteurs dans le bassin versant du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, données du MELCCFP, 2026).

La dernière étude du Grand lac Shaw par l'OBVNEBSL datant de 2006, le projet actuel visait à effectuer un diagnostic complet de l'état de santé du lac ainsi que de déterminer l'origine des sources de nutriments. Pour ce faire, une analyse de la qualité de l'eau du principal tributaire, soit le cours d'eau traversant la montée des Peupliers, a été effectuée. Ce tributaire a été choisi afin de vérifier la qualité de l'eau avant son entrée dans le lac. Ce cours d'eau traverse des milieux forestiers et agricoles avant de se déverser dans le lac. L'analyse de ce tributaire visait donc à évaluer les impacts des secteurs situés en amont du lac sur la qualité de l'eau de celui-ci.

De plus, un plan d'action rédigé en concertation avec les différents acteurs du milieu (municipalité, MRC et riverains) permettra également de mettre en place des actions ciblées sur ces sources.

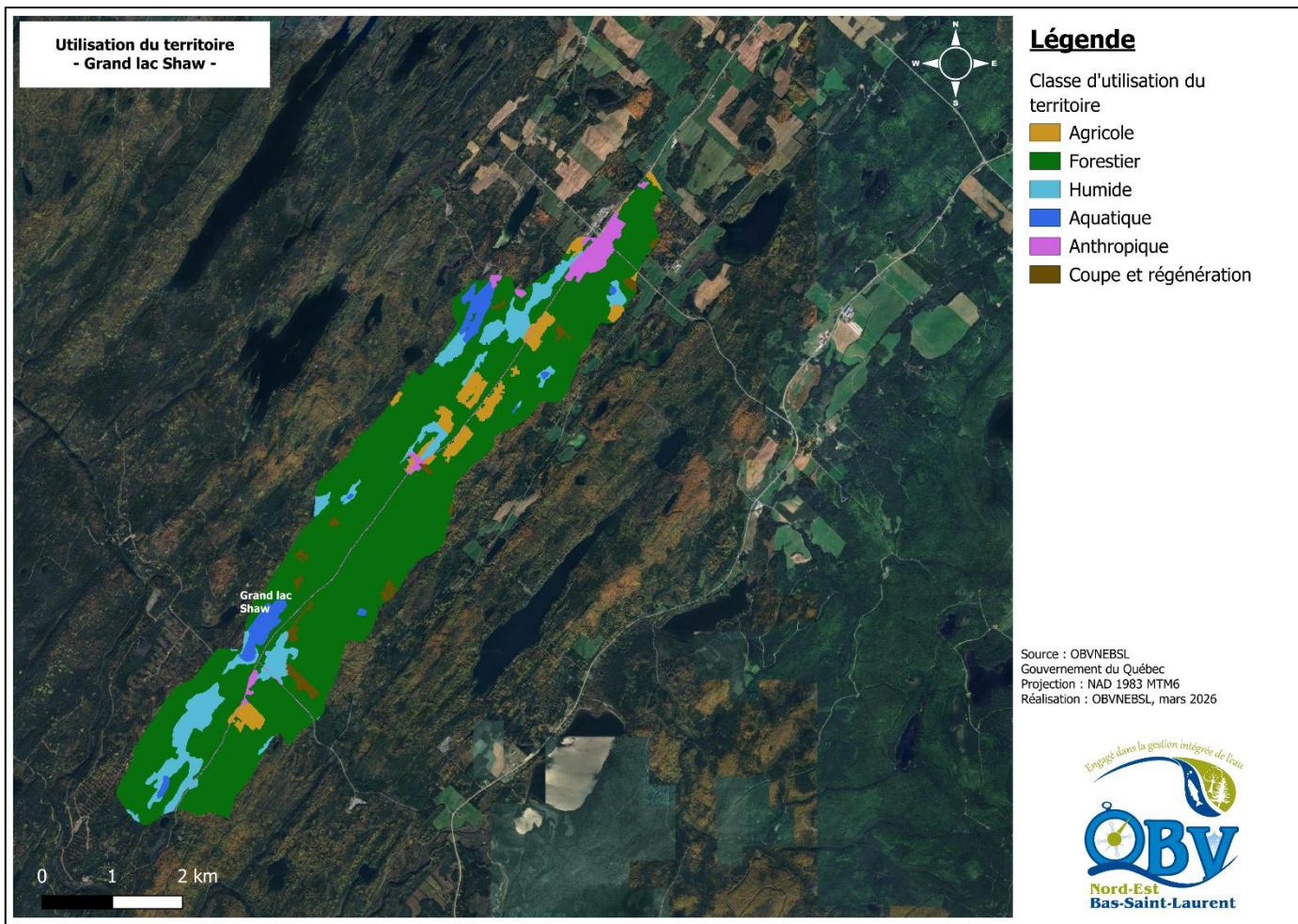


Figure 5 : Utilisation du territoire du bassin versant du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, données du MELCCFP, 2026).

2. Méthodologie

2.1 Échantillonnage

2.1.1 Tributaire du Grand lac Shaw

Entre mai et octobre 2025, une station située en amont du Grand lac Shaw, dans un tributaire du lac, a été échantillonnée. Ce cours d'eau, permanent et intermittent, s'écoule en milieu forestier et agricole. Les coordonnées de la station sont les suivantes :

- 48.242122, -68.498053

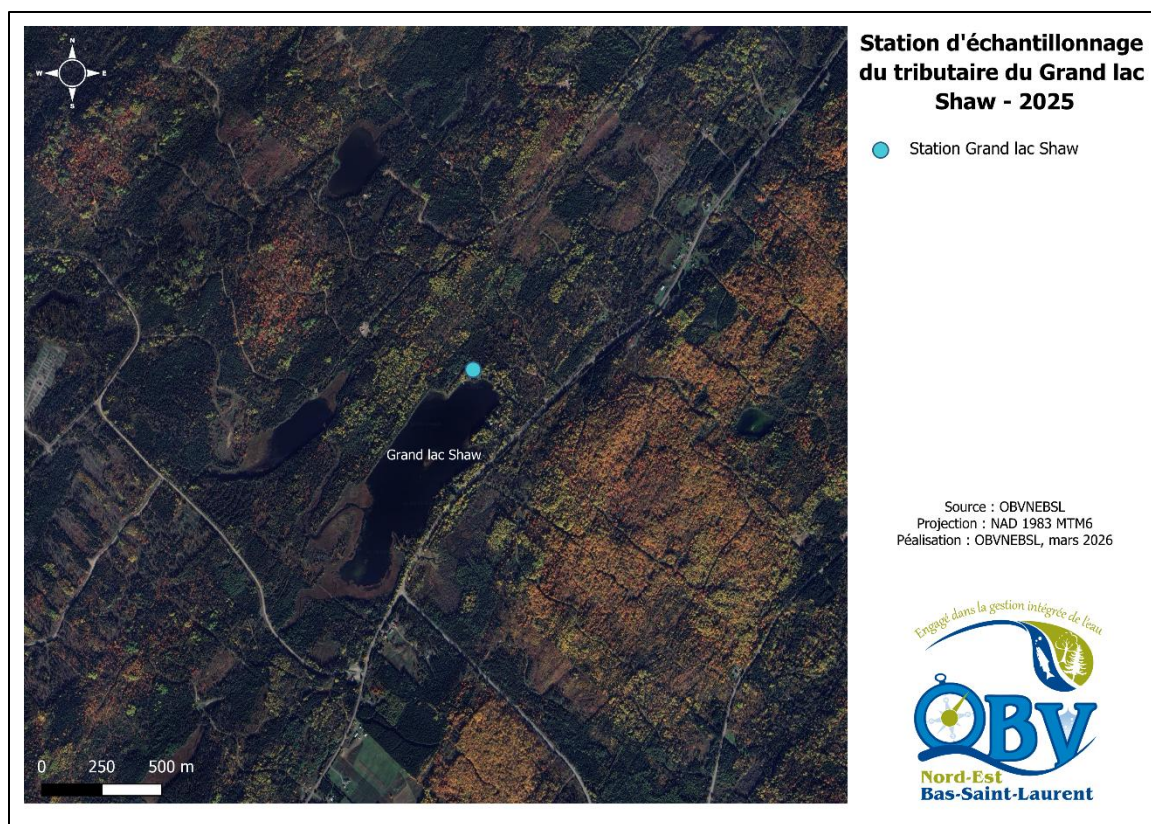


Figure 6 : Localisation de la station d'échantillonnage d'eau du tributaire du Grand lac Shaw en 2025 (OBVNEBSL, 2026).

Au total, la station a été échantillonnée quatre fois (incluant les temps de pluie). La stratégie d'échantillonnage visait initialement trois temps secs et trois temps de pluie, dont un temps sec et un temps de pluie par saison (printemps, été et automne). Trois échantillonnages en temps sec et un en temps de pluie ont été réalisés au tributaire du Grand lac Shaw. De plus, de nombreuses informations sur le contexte environnemental ont été récoltées lors des manipulations sur le terrain (température ambiante, précipitations, ennuagement, température de l'eau, informations sur l'eau (couleur, odeur, niveau, etc.) et toutes autres observations complémentaires).

Six paramètres ont été analysés au laboratoire H2LAB : le phosphore total, les coliformes fécaux, les nitrites/nitrates, les matières en suspension, la chlorophylle α et l'azote ammoniacal. Ces paramètres sont utilisés afin de calculer l'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP-6) qui informe sur la qualité générale d'un cours d'eau (Tableau 3).

2.1.2 Grand lac Shaw

Le Grand lac Shaw a, quant à lui, été échantillonné trois fois en 2025, soit une fois par saison (au printemps, à l'été et à l'automne). L'échantillonnage au printemps, dès le retrait des glaces, permet d'obtenir un portrait des nutriments présents dans le plan d'eau à la suite de l'hiver. L'échantillonnage à l'été permet de voir la stratification (séparation des couches d'eau selon les différences de températures) du lac ainsi que sa teneur en oxygène. Finalement, l'échantillonnage à l'automne permet d'obtenir un portrait des nutriments présents dans le lac avant l'hiver (voir le tableau 7).

La station d'échantillonnage utilisée est le point le plus profond du lac (fosse). Cette station est déterminée à l'aide d'un profondimètre et de la carte de bathymétrie.

Le Tableau 2 présente les informations détaillées sur la station d'échantillonnage ainsi que l'instrument de mesure et le laboratoire ayant analysé les échantillons d'eau.

Tableau 2 : Point d'échantillonnage du Grand lac Shaw, instrument et laboratoire pour l'analyse.

Nom du lac	Latitude	Longitude	Sonde	Laboratoire
Grand lac Shaw	48.240307	-68.499098	Sonde multiparamètre Hanna HI 982	H2Lab

Comme pour le tributaire, de nombreuses informations ont été récoltées sur le contexte environnemental lors des manipulations, soit : l'ensoleillement, les précipitations, les vagues, le vent, la direction du vent, la présence d'algues, la température de l'air et de l'eau, la couleur de l'eau, la transparence, le niveau de l'eau et toute autre observation (Annexe 1). La mesure de transparence a été effectuée à l'aide d'un disque de Secchi.

L'échantillonnage a été effectué à 1 mètre de profondeur. Les paramètres analysés sont décrits dans le Tableau 6. La prise de données a été réalisée à l'aide d'une sonde multiparamètres Hanna à la surface de l'eau, puis à chaque mètre, et ce jusqu'au fond du lac. Les données suivantes ont été récoltées : température, conductivité, oxygène dissous, pH, Potentiel REDOX, pression atmosphérique et salinité (Tableau 6).



Figure 7 : Prise de données et d'échantillons au Grand lac Shaw (à gauche) et à son tributaire (à droite) (OBVNEBSL, 2025).

2.2 Analyse des données de qualité de l'eau

2.2.1 Analyses des données en cours d'eau

Le tableau 3 présente les unités de mesure et les limites de détection pour les paramètres d'IQBP-6 analysés en 2025.

Tableau 3 : Synthèse des paramètres, des unités et des limites de détection pour le suivi de la qualité de l'eau des cours d'eau.

Paramètres	Unité	Limite de détection
Chlorophylle α	$\mu\text{g/L}$	H2 Lab : 0,1
Phosphore total	mg/L	H2 Lab : 0,05
Matières en suspension	mg/L	H2 Lab : 0,1
Coliformes fécaux	UFC/100mL	H2 Lab : 2
Azote ammoniacal	mg/L	H2 Lab : 0,05
Nitrites/Nitrates	(mg/L)	H2 Lab : 0,05

Afin de déceler des problématiques, les données de qualité de l'eau obtenues en 2025 ont été comparées aux critères reconnus pour les rivières et les lacs du Québec. Pour ce faire, les valeurs limites des classes de qualité de l'IQBP des rivières du Québec (MELCCFP, 2022) et les critères de qualité des eaux de surface proposés par le ministère de l'Environnement (MELCCFP, 2023) ont été utilisés. Ces valeurs de référence sont présentées aux Tableaux 4 et 5. Les données ont été représentées à l'aide de graphiques en boîtes à moustache et de graphiques temporels. La Figure 8 explique la façon d'interpréter ces graphiques.

Tableau 4 : Critères de qualité de l'eau de surface proposés par le MELCCFP (2023).

Paramètre	Critère de qualité	Objectif du critère
Rivière		
Phosphore total	20µg/l* 0,02mg/L	S'applique aux cours d'eau se jetant dans un lac. Vise à limiter la croissance des végétaux dans les lacs.
	30 µg/l 0,03mg/L	Vise à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières.
Coliformes fécaux	≤ 200 UFC/100ml	Permet tous les usages récréatifs.
	200-1000 UFC/100ml	Les usages où il y a contact direct avec l'eau sont compromis.
	> 1000 UFC/100ml	Tous les usages récréatifs sont compromis
Lac**		
Phosphore	<4 µg/l	Ultra-oligotrophe
	4-10 µg/l	Oligotrophe
	10-30 µg/l	Mésotrophe
	30-100 µg/l	Eutrophe
	>100 µg/l	Hyper-eutrophe
Chlorophylle α	<1 µg/l	Ultra-oligotrophe
	1-3 µg/l	Oligotrophe
	3-8 µg/l	Mésotrophe
	8-25 µg/l	Eutrophe
	>25 µg/l	Hyper-eutrophe

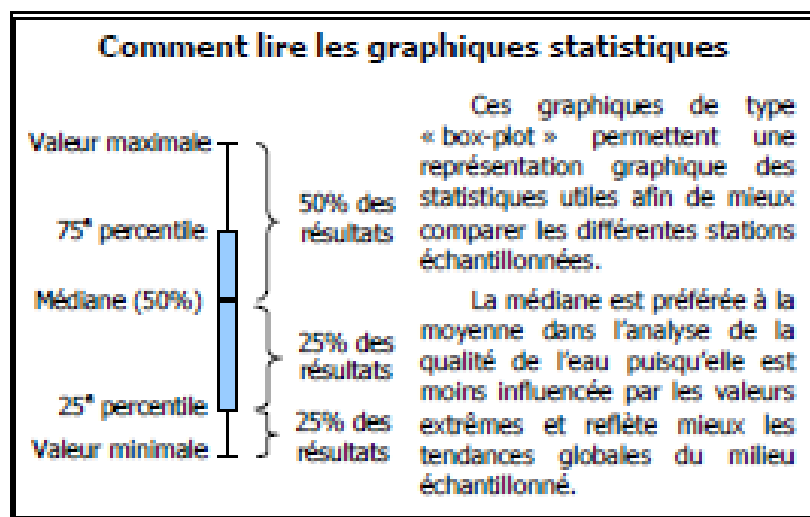
*Ce critère a été retiré en 2012 et n'a pas été remplacé. Le critère ≤ 30 µg/l est encore en vigueur, même si " cette valeur protectrice pour les cours d'eau n'assure pas toujours la protection des lacs en aval " (MDDEFP, 2014). Pour ce rapport, nous avons choisi de conserver le critère de 20 µg/l.

**Critère du RSVL MELCCFP, 2023 b.

Tableau 5 : Limite des classes de qualité des paramètres de l'IQBP6 (MELCCFP, 2022).

Classe de qualité	Sous-indice	CF (UFC/100 ml)	CHLAA (µg/l)	NH ₃ -NH ₄ ⁺ (mg/l)	NOX (mg/l)	PTOT (mg/l)	MES (mg/l) ^a
A - Bonne	100 ⁹ - 80	≤ 200	≤ 3,14	≤ 0,23	≤ 0,50	≤ 0,030	≤ 6
B - Satisfaisante	79 - 60	201 - 1000	3,15 - 4,75	0,24 - 0,50	0,50 - 1,00	0,031 - 0,050	7 - 13
C - Douteuse	59 - 40	1001 - 2000	4,76 - 6,12	0,51 - 0,90	1,01 - 2,00	0,051 - 0,100	14 - 24
D - Mauvaise	39 - 20	2001 - 3500	6,13 - 7,57	0,91 - 1,50	2,01 - 5,00	0,101 - 0,200	25 - 41
E - Très mauvaise	19 - 0 ¹⁰	> 3500	> 7,57	> 1,50	> 5,00	> 0,200	> 41

CF: Coliformes fécaux
CHLAA: Chlorophylle α active
NH₃-NH₄⁺: Azote ammoniacal (dissous)
NOX: Nitrites-nitrates (dissous)
PTOT: Phosphore total
MES : Matières en suspension



* La médiane est la valeur de la variable qui se situe au centre d'une série statistique simple classée par ordre croissant. C'est une valeur qui sépare la distribution en deux groupes d'égale importance numérique. Ainsi, 50 % des éléments de l'échantillon ont une valeur inférieure à la médiane et 50 % une valeur supérieure (MELCCFP, 2023).

Figure 8 : Interprétation des graphiques statistiques en "boîte à moustache" (MELCCFP, 2023).

2.2.2 Analyse des données en lac

Le tableau 6 présente les paramètres analysés lors de l'étude de l'état trophique d'un lac en plus de leurs unités, limites de détection et signification. Tous ces paramètres n'ont pas été analysés sur les 3 passages, mais l'ont été aux périodes les plus pertinentes dans l'année. Les nutriments (phosphore total et azote total) ont été échantillonnés au brassage printanier afin d'avoir un portrait des nutriments dans les lacs à la sortie de l'hiver. La chlorophylle α ainsi que les coliformes fécaux ont été analysés pendant l'été lorsque les lacs étaient pour la plupart

stratifiés. Ces choix ont été fait afin d’avoir un aperçu de la productivité du lac vers la fin de l’été, et de vérifier la teneur en coliformes en période estivale, au moment où de multiples usages (comme la baignade) ont lieu. Puis, les nutriments (phosphore totale et azote total) et la chlorophylle α ont de nouveau été échantillonnés à l’automne afin d’obtenir un portrait global du lac avant l’hiver.

Tableau 6 : Synthèse des paramètres, des unités et des limites de détections pour le suivi de la qualité de l'eau des lacs.

Paramètres	Unité	Limite de détection	Signification du paramètre
Température de l’eau	Degré Celsius	$\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ (sonde Hanna)	Paramètre ayant un impact direct sur la biologie du lac mais aussi sur sa densité, viscosité et conductivité.
Conductivité spécifique	$\mu\text{S}/\text{cmA}$	$\pm 1 \mu\text{S}/\text{cm}$ (sonde Hanna)	Paramètre indicateur indirect sur la quantité de matières dissoutes dans l’eau par le biais de la capacité de l’eau à permettre le passage d’un courant électrique. Plus sa valeur est haute et plus l’eau est riche en minéraux.
Oxygène dissous	%	0.0 à 300.0% $\pm 1.5\%$ de la lecture ou $\pm 1.0\%$ (prendre la valeur la plus grande) 300.0 à 500.0% $\pm 3\%$ de la lecture (sonde Hanna)	Paramètre essentiel à la vie aquatique. Il dépend de nombreux facteurs biotiques et abiotiques. Plus son pourcentage est faible, moins l’oxygène est présent dans le milieu.
pH	-	$\pm 0.002 \text{ pH}$ (sonde Hanna)	Détermine si le milieu est plutôt alcalin ou acide. Certaines activités anthropiques acidifient les milieux aquatiques. Plus sa valeur est haute (14 étant le maximum) plus le milieu est basique. Plus la valeur est petite (minimum de 1) plus le milieu est acide.
Chlorophylle α	$\mu\text{g}/\text{L}$	H2Lab : 0.06	Paramètre donnant une mesure indirecte de la quantité d’algues phytoplanctoniques présente dans le lac.
Phosphore total en trace	mg/L	H2Lab : 0.0006	Éléments nutritifs pour la flore aquatique. Ils sont naturellement présents en très faible quantité dans le milieu aquatique. L’activité anthropique est, dans certains cas, responsable d’un trop fort relargage de ces éléments engendrant une prolifération excessive d’algues ou de plantes aquatiques.
Azote total	mg/L	H2Lab : 0.01	
Coliformes fécaux	UFC/100ml	H2Lab : 0	Paramètre indicateur de la contamination microbienne du lac lié au d’eaux usées et de ruissellement agricole dans le lac. Permet d’évaluer les risques sanitaires.
Transparence	cm	± 10 (disque de Secchi)	Indicateur de la pénétration de la lumière dans un lac, dépend de la quantité de matière dans l’eau. Elle est un indicateur du niveau d’eutrophisation et affecte les organismes aquatiques.

Tableau 7 : Paramètres analysés en fonction de la période de l'année.

	Printemps (Avril à fin mai)	Été (Juin à mi-septembre)	Automne (Septembre à mi-novembre)
Variables analysées	Profil d'oxygène et de température	Profil d'oxygène et de température	Profil d'oxygène et de température
	Transparence	Transparence	Transparence
	-	Chlorophylle α	Chlorophylle α
	Azote total	-	Azote total
	Phosphore total	-	Phosphore total
	-	Coliformes fécaux	-
Objectif	Portrait des nutriments présents dans le lac à la sortie de l'hiver	Portrait de la stratification potentielle du lac ainsi que sa teneur en oxygène	Portrait des nutriments présents dans le lac avant l'hiver

Afin de déceler des problématiques, les données de qualité de l'eau obtenues en 2025 ont été comparées aux critères reconnus pour les lacs du Québec. Pour ce faire, les critères de qualité des eaux de surface adaptés par AGIRO ont été utilisés (source : Eberly ,1964 ; Hebert et Légaré ,2000 ; Lampert et Sommer ,1999 ; MELCCFP ,2021 ; Pott et Remy ,2000 et Schwoerbel et Brendelberger 2005). Pour évaluer l'état de santé du lac, celui-ci est classé sur une échelle de classes trophiques (Tableau 8) passant de l'état ultra- oligotrophe (lac très peu enrichi) à son extrême de l'état hyper-eutrophe (lac très enrichi et très productif). En d'autres termes, un lac se situant dans les catégories **eutrophe à hyper-eutrophe** est un lac qui présente un **vieillissement prématuré**. Le Tableau 8 présente les seuils pour chacun des paramètres analysés dans cette étude et qui correspondent aux classes trophiques.

Tableau 8 : Aide à l'analyse des paramètres physico-chimiques (Source: AGIRO).

Indicateurs physico-chimiques	Classes trophiques						
	Ultra-oligotrophe	Oligotrophe	Oligo-mésotrophe	Mésotrophe	Méso-eutrophe	Eutrophe	Hyper-eutrophe
Azote total (mg/L)	-	<0.35	-	0.35-0.65	-	0.65-1.20	>1.20
Phosphore total (µg/L)	<4	4-10	7-13	10-30	20-35	30-100	>100
Chlorophylle α	<1	1-3	2.5-3.5	3-8	6.5-10	8-25	>25
Transparence Profondeur disque de Secchi(m)	>12	12-5	6-4	5-2.5	3-2	2.5-1	<1

Le Tableau 9, permet de classer la **contamination microbienne de l'eau** du lac au regard de la quantité de coliformes fécaux retrouvés dans le prélèvement et les seuils les restrictions d'usages qui en découlent.

Tableau 9 : Classification de la qualité de l'eau pour les usages récréatifs (MELCCFP, 2026).

Qualité de l'eau	Coliformes fécaux UFC/100ml	Explication
Excellente	0-20	Tous les usages récréatifs permis
Bonne	21-100	Tous les usages récréatifs permis
Médiocre	101-200	Tous les usages récréatifs permis
Mauvaise	Plus de 200	Baignade et autres contacts directs avec l'eau compromis
Très mauvaise	Plus de 1000	Tous les usages récréatifs compromis

Pour ce qui est des **profils d'oxygène et de température**, les données ont été analysées à partir de graphiques de profondeur. Les courbes de température ont permis de déterminer la dynamique des lacs : **dimictique ou polymictique**. Un lac dit « dimictique » sera caractérisé par deux phases de brassage de sa colonne d'eau (au printemps et en automne) et de deux phases de stratification de sa colonne d'eau (en été et en hiver). Un lac dit « polymictique » sera en brassage sur plus de 2 saisons dans l'année.

La forme des courbes d'oxygène, orthograde ou clinograde (Figure 9), ainsi que les déficits et les sursaturations en oxygène ont permis de déterminer si un lac est en eutrophisation (Figure 1). Les **données d'oxygène** ont été analysées à partir du critère du MELCCFP (Tableau 10). À noter qu'il est normal que les concentrations en fond de lac soient plus basses durant la stratification du lac que dans ce tableau, mais jusqu'à un certain niveau.

Tableau 10 : Concentration minimale d'oxygène dissous dans l'eau (mg/L) afin de préserver la vie aquatique (effet chronique) en fonction de la température de l'eau en degré Celsius (MELCCFP, 2023).

Température (°C)	O ² (mg/L)
0	8
5	7
10	6
15	6
20	5
25	5

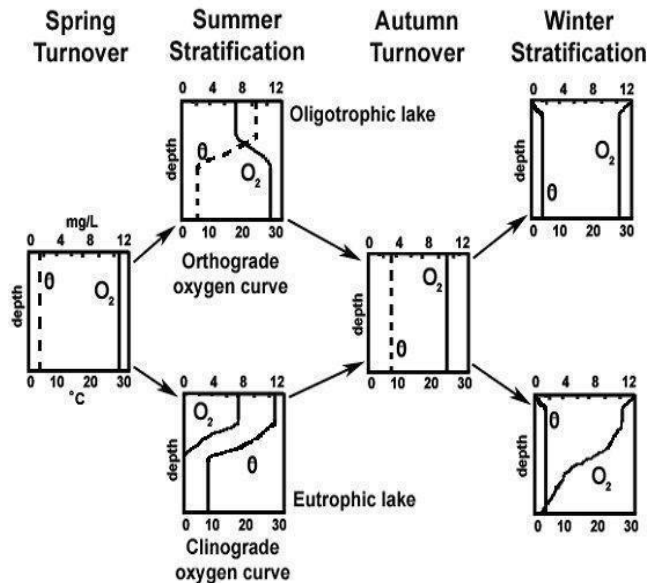


Figure 9 : Profil orthograde et clinograde d'oxygène d'un lac en fonction de son eutrophisation et de la période de l'année (Wetzel, 2001).

2.3 Aide à l'interprétation des données

Le Tableau 11 permet de mieux comprendre les paramètres analysés pour la qualité de l'eau. Une définition des paramètres, les sources possibles pour ceux-ci ainsi que les conséquences de leur présence dans les cours d'eau et les plans d'eau sont indiquées.

Tableau 11 : Aide à l'interprétation des données de qualité d'eau (OBVNEBSL, 2024).

Paramètre	Description
Phosphore total	Le phosphore total est un élément nutritif indispensable à la croissance des organismes aquatiques (élément limitant). Il est présent dans les milieux naturels comme les tourbières. Présent en trop grande quantité, le phosphore est responsable de l'eutrophisation des cours d'eau. Le phosphore total est l'ensemble des molécules minérales et organiques de phosphore présentes en milieu aquatique. Les sources potentielles de phosphore total vers un cours d'eau sont (sans s'y limiter): les effluents municipaux et industriels, le lessivage et le ruissellement des terres agricoles fertilisées (MELCCFP, 2023). D'autres sources sont aussi connues comme les eaux usées, l'érosion provenant des chantiers de construction et l'érosion provenant des chemins forestiers (Sonja Behmel de Watershed Monitoring, communication personnelle, 2024). Peu soluble : souvent transporté lors d'érosion des sols.
Matière en suspension	La matière en suspension est une matière obtenue lors du lessivage des sols ou du détachement des sédiments d'un cours d'eau. Il se compose de particules minérales, de débris organiques en décomposition et de micro-organismes. L'augmentation de la matière en suspension dans un cours d'eau ou un lac témoigne très souvent d'une forte érosion dans son bassin versant laissant suggérer qu'aucune barrière efficace ne

	permet le maintien de matière avant que l'eau ne se jette dans le lac. Ce paramètre par sa composition est un facteur d'eutrophisation des cours d'eau (Sonja Behmel de Watershed Monitoring, communication personnelle, 2024).
Nitrites-Nitrates	L'ion nitrate est la principale forme d'azote inorganique trouvée dans les eaux naturelles. L'ion nitrite s'oxyde facilement en ion nitrate (faibles concentrations dans les eaux naturelles). Les nitrates sont, avec les phosphates, les éléments principaux de l'eutrophisation des cours d'eau. Les sources potentielles de nitrites et nitrates vers un cours d'eau sont : les effluents industriels et municipaux et le lessivage des engrais inorganiques azotés et organiques appliqués sur les terres agricoles (MELCCFP, 2023). Très soluble : lessivé facilement.
Coliformes fécaux	Les coliformes fécaux sont des bactéries utilisées comme indicateur de la pollution microbiologique d'une eau. Les sources potentielles de coliformes fécaux sont notamment les matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud . Les coliformes fécaux peuvent provenir des activités liées à l'agriculture et aux installations septiques (MELCCFP, 2023).
Azote ammoniacal	L'azote ammoniacal est une forme d'azote toxique pour la vie aquatique. L'ammoniac est le résultat de la transformation de la matière organique azotée par les micro-organismes du sol ou de l'eau. Les sources d'azote ammoniacal sont le lessivage des terres agricoles et les eaux usées municipale et industrielle (Source MELCCFP, 2023).
Chlorophylle α	La chlorophylle α est un pigment photosynthétique présent chez tous les organismes vivants capables de faire de la photosynthèse, on la retrouve aussi bien chez les plantes aquatiques, les algues, les cyanobactéries que dans le phytoplancton. Mesurer sa concentration dans l'eau permet d'avoir une indication de la biomasse végétale présente dans le cours d'eau ou le lac à un instant donné. Cet indice est donc un très bon indicateur d'eutrophisation d'un milieu (Source MELCCFP, 2023).

3. Résultats et discussion

3.1 Tributaire du Grand lac Shaw

3.1.1 Phosphore total

Pour la majorité de la saison d'échantillonnage de 2025, la station échantillonnée indiquait une eau de qualité satisfaisante ($\leq 0,05$ mg/L) pour le phosphore total. Toutefois, la valeur obtenue lors de l'échantillonnage du 11 août était plus élevée (0,06mg/L), démontrant une eau de qualité douteuse. La valeur de phosphore alors observée dépassait le critère de qualité de l'eau du MELCCFP (Figure 10) qui suggère qu'un tributaire d'un lac ne devrait pas dépasser 0,02 mg/L afin de limiter la croissance des végétaux (Tableau 4).

Il est important de noter que le laboratoire ayant procédé à l'analyse des échantillons a une limite de détection à 0,05 mg/L. C'est-à-dire que toute valeur sous ce seuil ne sera pas indiquée

précisément. Ce seuil correspondant à une classe d'eau de qualité satisfaisante, il est possible que l'eau soit en réalité de bonne qualité (tableau 5).

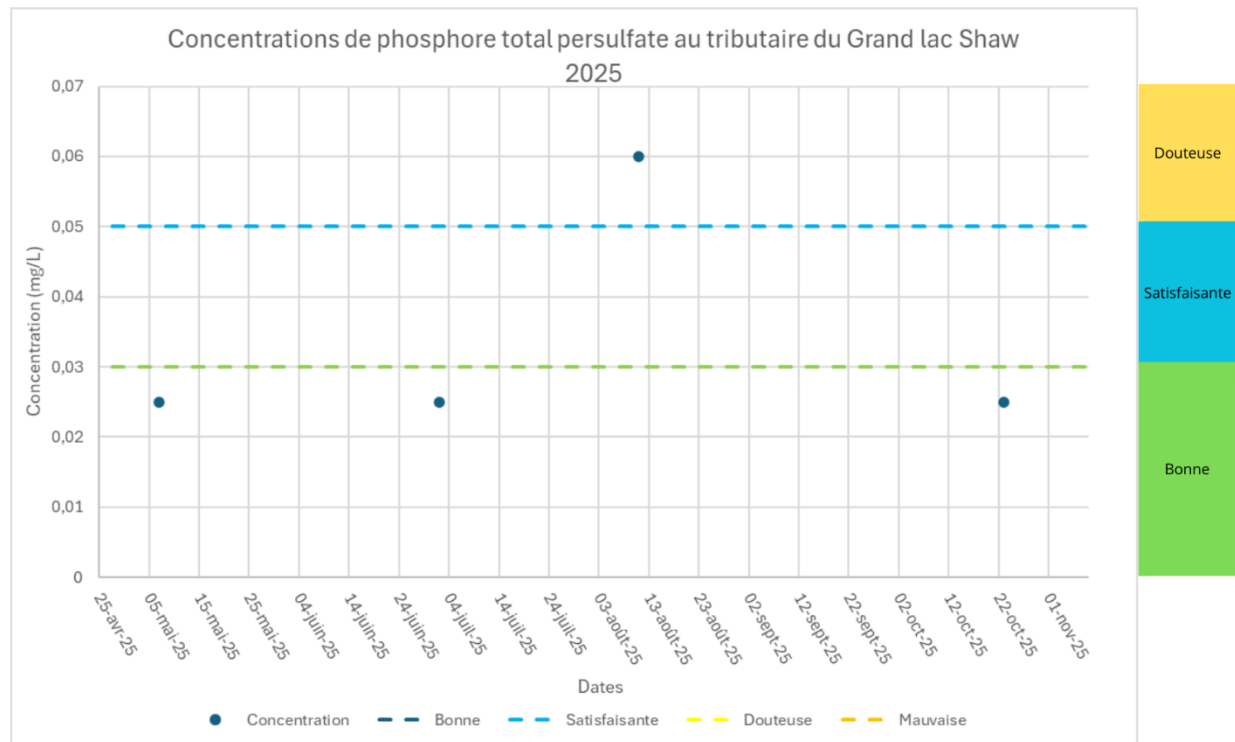


Figure 10 : Concentrations de phosphore total à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).

Comme il s'agit de la première fois que ce tributaire est étudié par l'OBVNEBSL, il n'est pas possible de comparer ces données dans le temps. La valeur plus élevée de phosphore a été prise en temps sec à l'été. Le dépassement observé le 11 août pourrait être dû à l'étiage important et à la période de sécheresse lors de la prise de l'échantillon, démontrant ainsi des concentrations plus élevées. Puisque des valeurs plus hautes ont été décelées à un seul moment dans la saison, il est difficile de déterminer si celui-ci est une source de nutriments important pour le Grand lac Shaw.

3.1.2 Nitrites-nitrates

L'ion nitrate est la principale forme d'azote inorganique trouvée dans les eaux naturelles. L'ion nitrite s'oxyde facilement en ion nitrate (faibles concentrations dans les eaux naturelles). Les nitrates sont, avec les phosphates, les éléments principaux de l'eutrophisation des cours d'eau. Les sources potentielles de nitrites et nitrates vers un cours d'eau sont : **les effluents industriels et municipaux** et le **lessivage des engrais inorganiques azotés et organiques** appliqués sur les terres agricoles (MELCCFP, 2023).

Pour l'ensemble de la saison 2025, la station au tributaire du Grand lac Shaw révèle des valeurs en nitrites-nitrates se situant dans la catégorie d'une eau de bonne qualité (Figure 12). Selon nos résultats, le tributaire du lac n'est pas une source considérable de nitrites-nitrates.

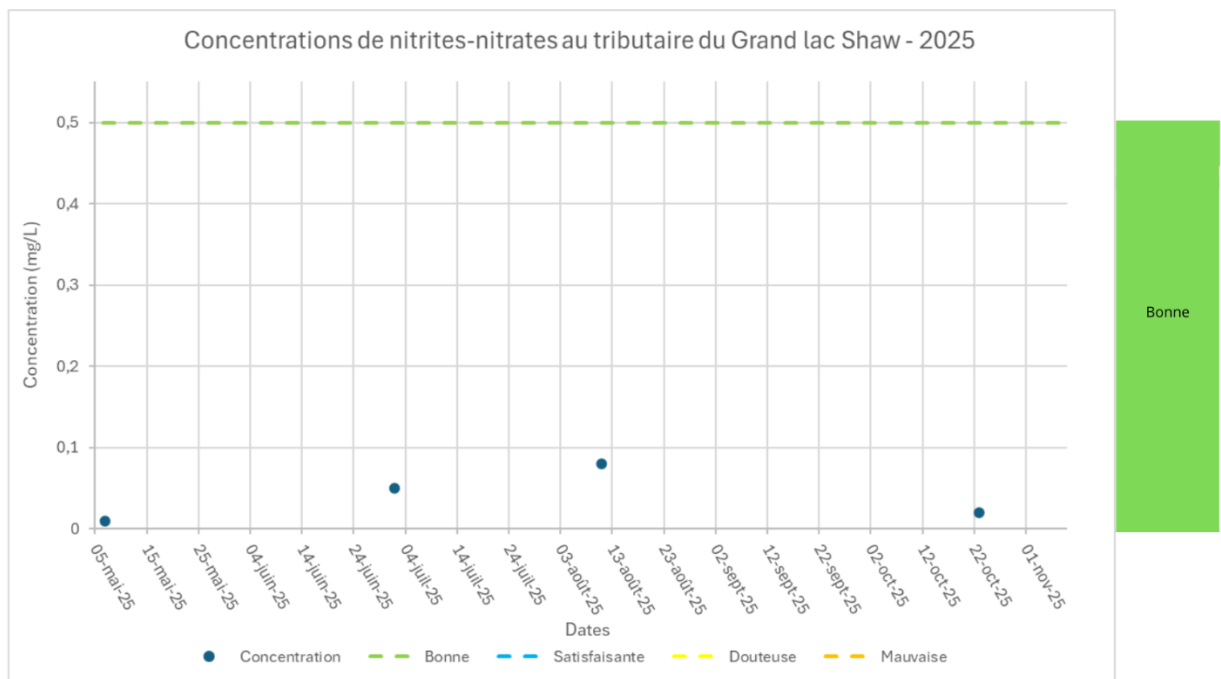


Figure 11 : Concentrations de nitrites-nitrates à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).

3.1.3 Coliformes fécaux

Les coliformes fécaux sont des bactéries utilisées comme indicateur de la pollution microbiologique d'une eau. Les sources potentielles de coliformes fécaux sont **notamment les matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud**. Les coliformes fécaux peuvent provenir des activités liées à l'**agriculture** et aux **installations septiques** (MELCCFP, 2023).

Pour l'ensemble de la saison 2025, la station au tributaire du Grand lac Shaw révèle des valeurs en coliformes fécaux se situant dans la catégorie d'une eau de bonne qualité (Figure 12). Selon nos résultats, le tributaire du lac n'est pas une source considérable de coliformes fécaux.

Il importe toutefois de noter que les valeurs mesurées le 2 juillet étaient relativement élevées (190 UFC/100mL). Selon les critères de classification de la qualité de l'eau pour les usages récréatifs du MELCCFP (Tableau 9), la baignade et autres contacts directs avec l'eau seraient compromis à des niveaux supérieurs à 200 UFC/100mL. Ce paramètre devrait donc être surveillé étroitement.

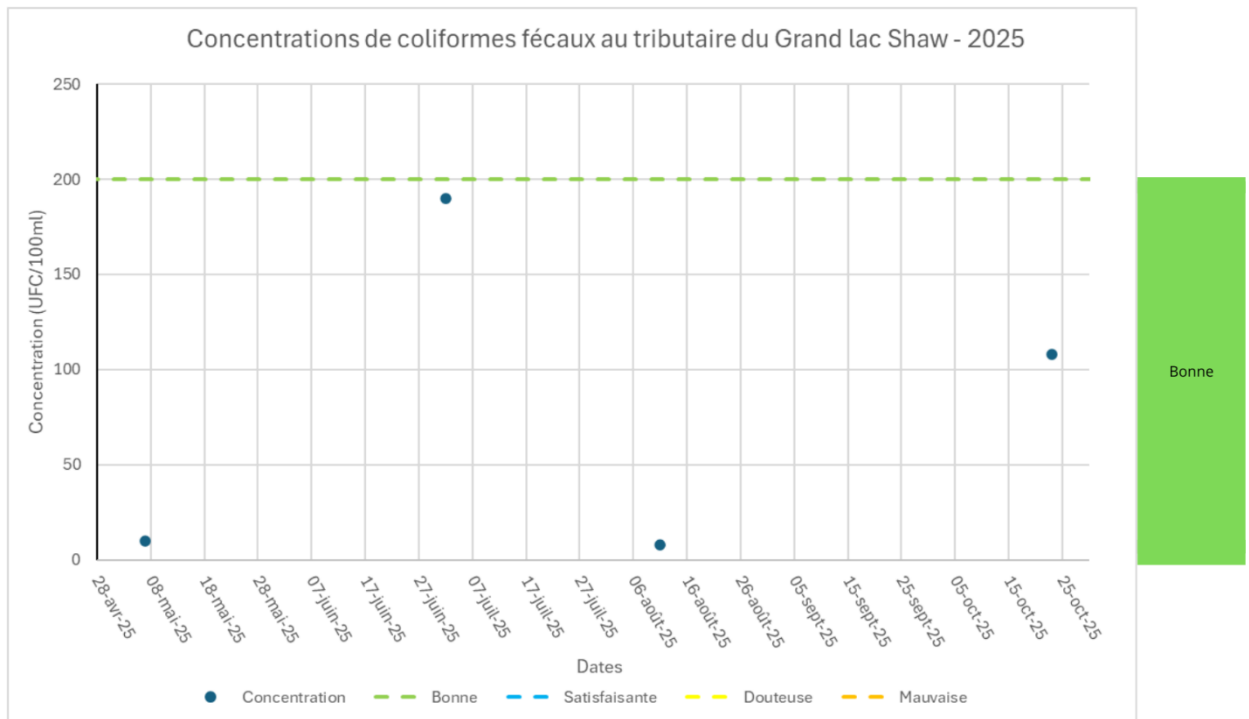


Figure 12 : Concentrations de coliformes fécaux à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).

3.1.4 Matières en suspension

Les matières en suspension (MES) sont de petites particules de matière solide dans une eau, provenant de **sources naturelles, d'effluents municipaux et industriels, du ruissellement des terres agricoles** et des retombées de **matières particulaires atmosphériques**. Les matières en suspension font partie des critères d'appréciation de la qualité d'une eau (MELCCFP, 2023).

Pour la majorité de la saison 2025, la station au tributaire du Grand lac Shaw révèle des valeurs en matières en suspension se situant dans la catégorie d'une eau de bonne qualité (Figure 13). Toutefois, la valeur mesurée le 11 août (10mg/L) révèle des quantités de matières en suspension qualifiant la qualité de l'eau de satisfaisante. Cet échantillonnage a été réalisé lors d'un temps sec, à l'été. Le niveau d'eau lors de cet échantillonnage était particulièrement bas (étiage important et période de sécheresse), ce qui pourrait expliquer, du moins partiellement, la concentration plus élevée de matières en suspension. Selon nos résultats, le tributaire du lac n'est pas une source considérable de matières en suspension.

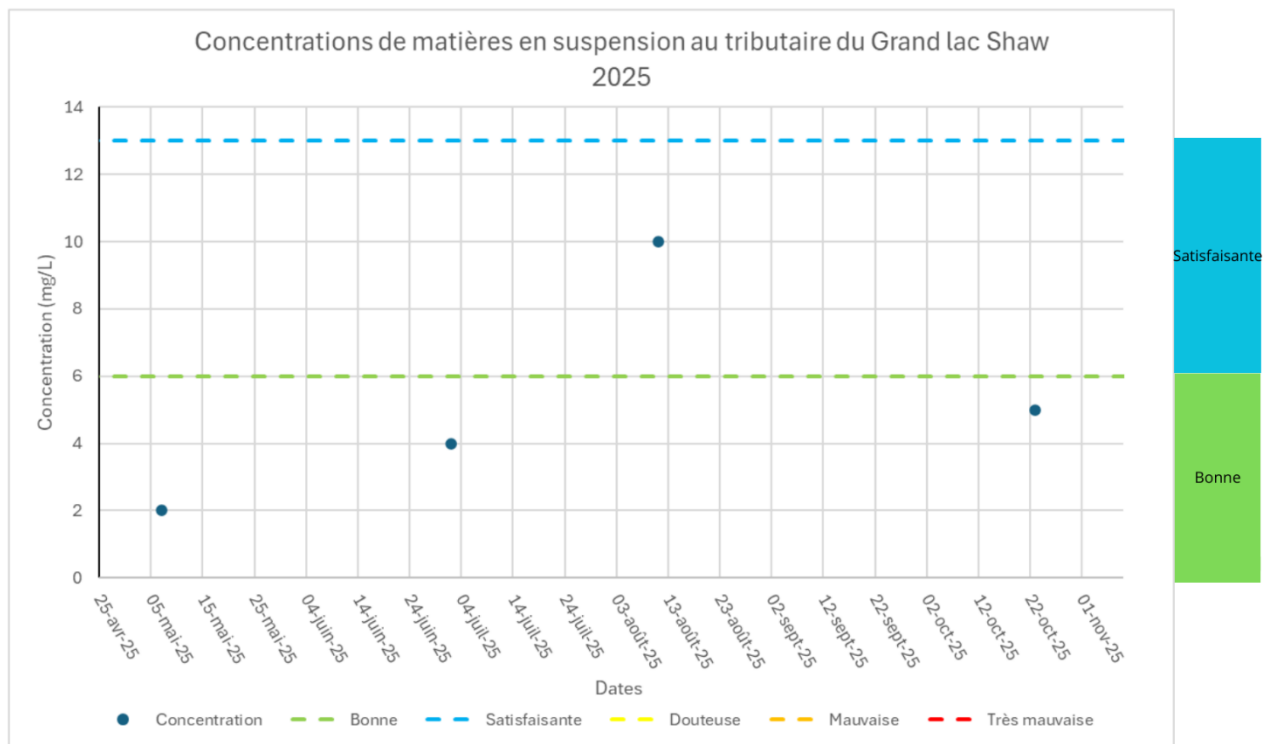


Figure 13 : Concentrations de matières en suspension à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).

3.1.5 Azote ammoniacal

*L'azote ammoniacal est une forme d'azote toxique pour la vie aquatique. L'ammoniac est le résultat de la transformation de la matière organique azotée par les micro-organismes du sol ou de l'eau. Les sources d'azote ammoniacal sont le **lessivage des terres agricoles** et les **eaux usées municipale et industrielle** (MELCCFP, 2023).*

Pour l'ensemble de la saison 2025, la station au tributaire du Grand lac Shaw révèle des valeurs en azote ammoniacal se situant dans la catégorie d'une eau de bonne qualité (Figure 14). Selon nos résultats, le tributaire du lac n'est pas une source considérable d'azote ammoniacal.

Il est important de noter que seulement trois valeurs d'azote ammoniacal ont été prises en 2025. Une erreur s'étant glissée dans le formulaire d'analyse, cette donnée n'a pas été analysée en laboratoire pour l'échantillonnage du tributaire le 23 octobre 2025. L'IQBP-6 a donc été calculé sans tenir compte des données prises à cette date, puisque chaque donnée est requise pour le calcul de cet indice. Toutefois, sans calculer l'IQBP-6 à cette date précise, les données récoltées restent pertinentes individuellement.

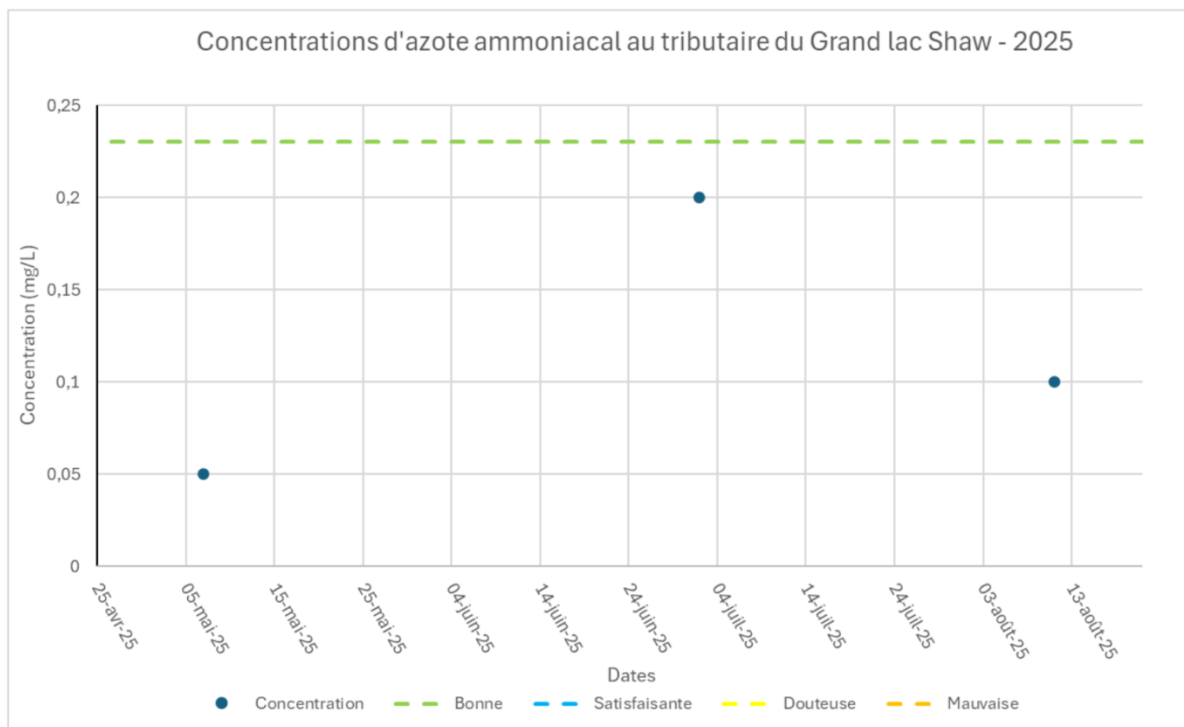


Figure 14 : Concentrations d'azote ammoniacal à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).

3.1.6 Chlorophylle α

La chlorophylle est un pigment végétal responsable de la photosynthèse. La chlorophylle « α » est un **indicateur de la quantité de phytoplancton présente dans le milieu aquatique** à un moment donné. Des valeurs élevées de chlorophylle « α » sont symptomatiques d'un problème d'eutrophisation (MELCCFP, 2023). Ces valeurs élevées peuvent par exemple refléter une éclosion de cyanobactéries ou être liées à des apports trop élevés en phosphore et en azote (nitrites, nitrates, azote ammoniacal) vers un cours d'eau.

Pour la majorité de la saison 2025, la station au tributaire du Grand lac Shaw révèle des valeurs en chlorophylle α se situant dans la catégorie d'une eau de bonne qualité (Figure 15). Toutefois, un échantillon a démontré des concentrations plus élevées correspondant à une eau de très mauvaise qualité le 11 août. Cet échantillon a été prélevé en temps sec, à l'été.

Une plus forte productivité est alors soupçonnée lors de cette période. Comme cette hausse correspond à des valeurs élevées de phosphore et de matières en suspension, également décelées lors de cet échantillonnage le 11 août 2025, il est probable qu'un apport plus important en nutriments favorise la productivité des plantes aquatiques, et donc une concentration plus élevée de chlorophylle α .

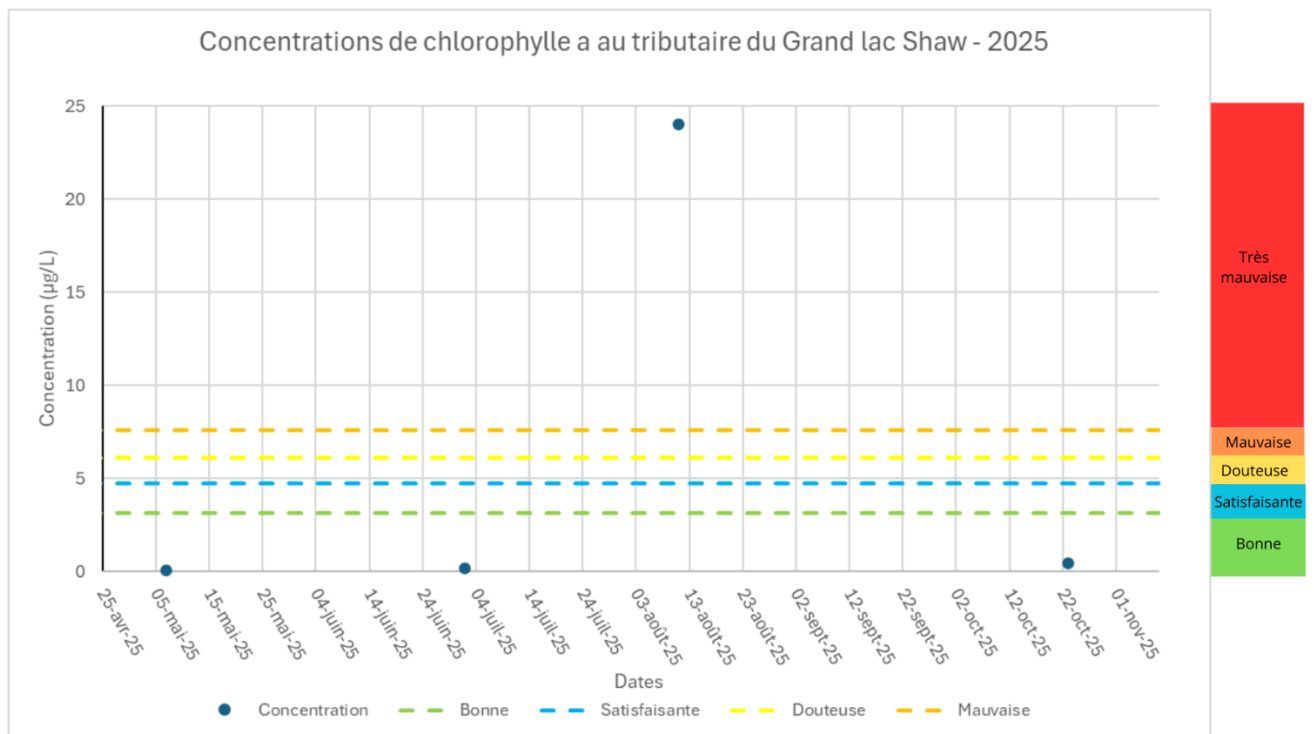


Figure 15 : Concentrations de chlorophylle α à la station d'échantillonnage du tributaire du Grand lac Shaw (OBVNEBSL, 2026).

3.1.7 IQBP-6

L'indice de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) est un indice synthétique qui sert à évaluer la qualité bactériologique et physicochimique générale de l'eau des rivières et du fleuve au Québec. Cet indice tient compte de quatre types d'usages de l'eau et des critères qui leur sont associés, soit :

- L'approvisionnement en eau brute à des fins de consommation;
- La baignade et les activités nautiques;
- La protection de la vie aquatique;
- La protection du plan d'eau contre l'eutrophisation.

L'IQBP permet également d'identifier les paramètres les plus susceptibles de limiter la qualité de l'eau et de prioriser les actions pouvant contribuer à l'améliorer.

L'IQBP₆ est, pour sa part, utilisé pour les rivières autres que le fleuve et il est basé sur six paramètres : le phosphore total, les coliformes fécaux, les matières en suspension, l'azote ammoniacal, les nitrites-nitrates et la chlorophylle α .

IQBP-6 du tributaire du Grand lac Shaw

La Figure 16 présente l'indicateur de conclusion pour la qualité de l'eau du tributaire de la station du tributaire pour 2025. **Celui-ci est de 81/100 ce qui qualifie la qualité de l'eau de ce tributaire de bonne au regard de l'ensemble des paramètres étudiés pour 2025.** Le principal paramètre déclassant est la présence de phosphore dans le cours d'eau. Les valeurs élevées de matières en suspension et de chlorophylle α obtenues le 11 août 2026 contribuent également à déclasser la qualité de l'eau du tributaire.

Il importe de rappeler que, pour effectuer le calcul de l'IQBP-6, les données de l'échantillonnage du 23 octobre 2025 n'ont pas été prises en compte puisque l'azote ammoniacal n'a pas été analysé.

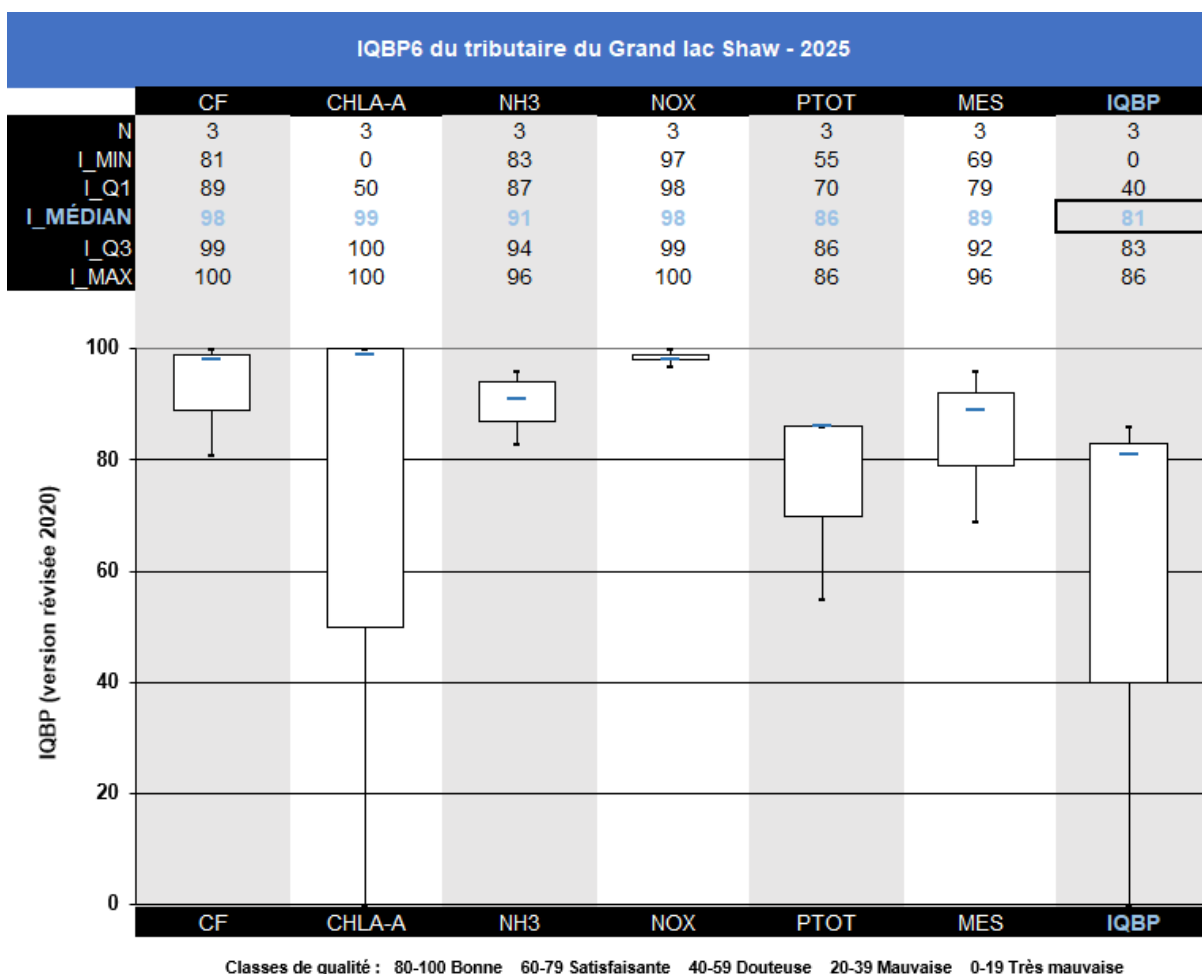


Figure 16 : IQBP-6 du tributaire du Grand lac Shaw pour 2025 (OBVNEBSL, 2026).

3.2 Grand lac Shaw

3.2.1 Résultats physico-chimiques

Le processus d'eutrophisation des lacs est naturel et prend normalement des centaines d'années. Cependant, **les activités anthropiques accélèrent ce processus** en augmentant l'apport en nutriments dans les lacs et en augmentant les polluants d'origine anthropique. En présence d'activités anthropiques, ce processus prend seulement quelques dizaines d'années. Dans un lac où les activités anthropiques y sont présentes, l'apport en nutriments se fait plus vite et permet ainsi aux algues de se développer plus rapidement ce qui a pour conséquence de bouleverser l'équilibre physicochimique et biotique du lac.

Dans les lacs classés eutrophes et hyper-eutrophe à la suite des activités humaines, on observe fréquemment une augmentation de la sédimentation, la présence d'espèces exotiques

envahissantes, un manque d'oxygénation, une diminution du nombre de poissons et d'espèces, l'augmentation de la taille des herbiers aquatiques et une augmentation des éclosions de cyanobactéries (CRE Laurentides, 2009).

Tableau 12 : Résultats des analyses du suivi de l'état trophique du Grand lac Shaw en 2025
(OBVNEBSL, 2026).

Période et données échantillonnée	Période printanière	Période estivale	Période automnale
Profil O ² (ppm) et Température (°C)			
Phosphore total (µg/L)	7	10	9,6
Azote total (mg/L)	0,29	0,34	0,66
Transparence-profondeur disque de Secchi (m)	2,42	3,85	3,27
Observations	<u>6 mai 2025 : lac stratifié.</u> Alors qu'il devrait être en brassage, les variations de température et de la concentration en oxygène sont significatives dans la colonne d'eau, présentant la stratification du lac.	<u>11 août 2025 : lac stratifié.</u> Les variations de température et de la concentration en oxygène sont significatives dans la colonne d'eau, présentant la stratification du lac. Les quantités de phosphore total retrouvées sont suffisantes pour qualifier le lac d'oligo-mésotrophe	<u>3 novembre 2025 : lac en brassage.</u> Aucune stratification n'est observée. Le brassage printanier n'a pas été observé, mais le lac est assurément dimictique (deux périodes de brassages par année). Les quantités de phosphore total retrouvées sont suffisantes pour qualifier le lac d'oligo-mésotrophe pour ce critère.

	Les quantités de phosphore total retrouvées sont suffisantes pour qualifier le lac d'oligo-mésotrophe pour ce critère. La faible transparence du lac qualifie le lac de méso-eutrophe pour ce critère. Un fait remarquable est à signaler concernant la concentration de l'oxygène dans la colonne d'eau : le lac se trouve anoxique à partir du 6^e mètre de profondeur jusqu'au substrat à 11,5 mètres de profondeur. Cela signifie que la vie aérobique ne peut exister et se développer à partir de 6 mètres de profondeur dans le lac. Le lac est considéré hyper-eutrophe pour ce critère. Pour cette période échantillonnée, le lac a une tendance globale eutrophe.	pour ce critère. La faible transparence du lac qualifie le lac de mésotrophe pour ce critère. Encore une fois, le lac se trouve en anoxie à partir du 4^e mètre de profondeur. Cela signifie qu'il n'y a pas d'oxygène sur les 6 derniers mètres de profondeur du lac, empêchant la présence de vie aérobique. Le lac est considéré hyper-eutrophe pour ce critère. Pour cette période échantillonnée, le lac a une tendance globale méso-eutrophe à eutrophe.	Les quantités d'azote total retrouvées sont suffisantes pour qualifier le lac d'eutrophe pour ce critère. La faible transparence du lac qualifie le lac de mésotrophe pour ce critère. Il importe de noter que, dû à des problèmes avec le capteur d'oxygène, il n'a pas été possible de mesurer les concentrations en oxygène sous le 6^e mètre de profondeur du lac. Pour cette période échantillonnée, le lac a une tendance globale méso-trophe/méso-eutrophe.
Indice trophique global	Méso-eutrophe à eutrophe		

L’apport en nutriment présents dans le lac peut provenir de sources multiples. Dans le cas du Grand lac Shaw, ces apports proviennent possiblement de **l’activité forestière, des activités anthropiques au niveau des tributaires, de la villégiature ainsi que de l’activité agricole** dans le bassin versant. L’usage **d’embarcation à moteur** sur le lac favorise également l’eutrophisation du lac en brassant les sédiments qui sont remis en suspension dans la colonne d’eau et sont donc à nouveau accessibles aux plantes aquatiques.

4. Conclusion et recommandations

4.1 Tributaire du Grand lac Shaw

Le tributaire au Nord-Est du Grand lac Shaw ne semble pas représenter une source de pollution considérable du lac vu son IQBP-6 assez élevé, qui classe l'eau de ce tributaire comme étant d'une **bonne qualité**. Toutefois, l'IQBP6 est à la limite basse de cette catégorie et reste donc à surveiller. Les niveaux élevés de **phosphore et de matières en suspension** notés le 11 août 2025 peuvent être, du moins partiellement, en cause de l'eutrophisation du lac.

Une hausse marquée de **chlorophylle α** , également décelée le 11 août 2025, ce qui signifierait que ces apports en nutriments contribuent à la productivité du tributaire, et donc possiblement du lac.

4.2 Grand lac Shaw

La campagne d'échantillonnage et de prise de données de 2025 le classe le Grand lac Shaw comme étant **méso-eutrophe à eutrophe**. Les niveaux relativement élevés en azote total, l'absence d'oxygène en profondeur ainsi que la faible transparence de l'eau du lac sont des signes de cette eutrophisation. Les sources de ces apports en azote restent nébuleuses puisqu'elles n'ont pas été décelées dans le tributaire et incitent à investigation supplémentaire.

Trois causes principales de cette eutrophisation sont soupçonnées :

- La présence d'installations septiques non conformes autour du lac est également soupçonnée. Celles-ci permettent de contenir efficacement les coliformes fécaux, mais pas les nutriments comme le phosphore et l'azote, ce qui pourrait expliquer les dépassements d'azote notés lors de l'échantillonnage.
- Les apports d'intrants en provenance des activités forestières, du milieu agricole et des activités anthropiques dans le bassin versant favorisent possiblement l'apport d'intrants dans le lac ;
- Des apports en provenance de la station d'épuration des eaux usées sont également soupçonnés, mais une investigation plus poussée serait nécessaire.

Il importe de noter que, dû à une erreur à l'interne, des erreurs se sont glissées dans les paramètres analysés lors de la campagne de 2025. La chlorophylle α aurait normalement été analysée à l'été et à l'automne afin d'obtenir un portrait de la productivité du lac. Toutefois, les données recueillies nous permettent tout de même d'avoir un portrait assez complet du lac et de visualiser la présence de nutriments en 2025. De plus, les données récoltées à l'aide de la sonde multiparamètres contribuent à compléter le portrait du lac.

4.3 Recommandations

Il serait intéressant d'approfondir les connaissances du lac avec **une investigation sur les sources potentielles et avérées** affectant l'enrichissement du lac en nutriments. Un **suivi de celui-ci sur 2 ou 3 ans** semble nécessaire pour accompagner les actions futures dans une optique de restauration et préservation du lac. Ce suivi permettrait également de vérifier les concentrations de chlorophylle α dans le lac.

Le **recensement des installations septiques non conformes** semble être prioritaire pour vérifier les impacts de la villégiature sur la santé du lac. Une caractérisation des bandes riveraines du lac permettrait également de déterminer si celles-ci sont en mesure de remplir leurs fonctions écologiques, notamment de filtration et de rétention des intrants.

Une **investigation du second tributaire du lac**, la **Rivière du Chat**, nous semble également très pertinente. Ce tributaire, longeant le Chemin Duchénier et le croisant à plusieurs reprises, traverse plusieurs champs agricoles, la zone urbaine de Saint-Narcisse-de-Rimouski en plus d'être à proximité de la station d'épuration des eaux usées de la municipalité. Celui-ci est donc plus à risque de transporter des intrants vers le Grand lac Shaw.

Afin de contribuer à l'amélioration de la santé du Grand lac Shaw, l'OBVNEBSL suggère l'élaboration d'un plan d'action en concertation avec les acteurs du milieu (MRC de Rimouski-Neigette, municipalité de Saint-Narcisse-de-Rimouski et riverains/association de riverains) afin de mettre en place des actions concrètes pour restaurer et maintenir la santé du lac pour les années futures.

Références

Atlas de l'eau, [En ligne, consultée janvier 2023]. <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=371faa9786634167a7bdefdead35e43e>

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.

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires Rurales (MAAR), 2024. Répercussions environnementales de l'utilisation d'azote en agriculture. [En ligne, consultée le 15 décembre 2023] <https://www.ontario.ca/fr/page/repercussions-environnementales-de-lutilisation-dazote-en-agriculture>

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2014. Grand lac Shaw (0694A) – Suivi de la qualité de l'eau 2014. [En ligne, consultée en février 2026] https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/relais/fiches-bilans/2014/Shaw,%20Grand%20lac_0694A_2014_SA_SU.html

Ministère de l'Environnement, de la lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023. Critère de qualité de l'eau de surface. [En ligne, consultée le 1^{er} décembre 2023] https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

Ministère de l'Environnement, de la lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023b. Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux usées. [En ligne, consultée le 10 janvier 2024] <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/somaeu/index.htm>

Monette, F., Plamondon, A. et Glaus, M., 2013. Évaluation de l'effet des coupes forestières sur l'apport en phosphore dans les cours d'eau. École de technologie supérieure. [En ligne, consultée le 30 janvier 2024] https://foretlanaudiere.org/wp-content/uploads/2016/10/3.1.8-E%CC%81valuation-de-leffet-des-coupes-forestie%CC%80res-sur-lapport-en-phosphore_Rapport-E%CC%81TS.pdf

Notes de microbiologie. 2023. Bioréacteur à membrane (MBR) – Principe, types, processus, utilisations. [En ligne, consultée le 8 janvier 2024] <https://microbiologynote.com/fr/bior%C3%A9acteur-%C3%A0-membrane-mbr-principe-types-proc%C3%A9d%C3%A9s-utilisations/>

Annexe 1 - Protocole d'échantillonnage d'eau

Étapes à suivre pour l'échantillonnage d'eau (Méthode pour les bouteilles du laboratoire H2Lab)

Préparation du matériel :

Liste du matériel : bouteille à grand goulot, bouteille d'échantillonnage du laboratoire, sharpie, glacière, 2 Ice Pack, échantillonneur (perche), thermomètre, Ziploc ou Tupperware, crayon mine, montre, appareil photo, fiche terrain (fiche d'échantillonnage d'eau et fiche du laboratoire H2Lab)

1. Commander des bouteilles d'échantillonnages au laboratoire H2Lab pour au moins 3 échantillonnages à l'avance ou pour toute la saison.
2. À la réception des bouteilles d'échantillonnages d'eau, mettre les Ice Pack au congélateur.
3. Faire imprimer suffisamment de Fiche d'échantillonnage d'eau.
4. Avant d'aller sur le terrain le moment venu de l'échantillonnage :
 - a. Contacter avec la compagnie d'envoi des échantillons (Dicom par exemple) pour leur informer de la cueillette.
 - b. Identifier les bouteilles d'échantillonnages en inscrivant le nom de la station sur celles-ci avec un crayon indélébile (sharpie).
 - c. Installer les bouteilles d'échantillonnages identifiées dans une glacière avec les Ice Pack.
 - d. Apporter la *Fiche d'échantillonnage d'eau* (fournie par l'OBVNEBSL) et la fiche d'échantillonnage du Laboratoire H2Lab afin d'y inscrire toutes les informations au crayon mine.

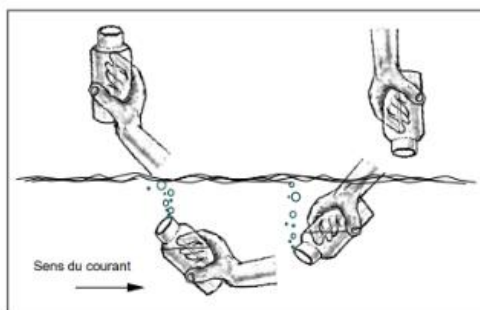
Sur le terrain :

5. Toujours échantillonner dans le même ordre : de l'amont vers l'aval.
6. Méthode d'échantillonnage
 - a. Remplir la *Fiche d'échantillonnage d'eau* et la *fiche du Laboratoire H2Lab*. Toutes les informations sur le plan d'eau est importante à noter!
 - b. Prendre des photos en amont et en aval de la station.
 - c. Échantillonner l'eau en suivant une ou l'autre des méthodes suivantes :

5.1. Méthode d'échantillonnage à gué dans un cours d'eau/ruisseau :

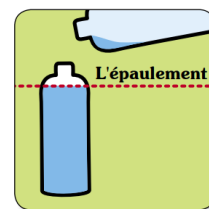
Note importante : Il est nécessaire d'avoir une bouteille à grand goulot pour transvider l'eau dans les bouteilles d'échantillonnage (demander celle-ci en début de saison au laboratoire H2Lab et conserver là pour toute la saison). Il n'est pas possible de prendre l'eau directement avec les bouteilles fournies par le laboratoire, car elles contiennent des agents de conservations chimiques.

1. Installer vous dans le cours d'eau ou dans la berge pour regarder le cours d'eau vers l'amont, donc faisant face au courant (afin que les sédiments que vos pieds remus ne soient pas dans la bouteille).
2. Rincez 3 fois la bouteille à grand goulot avec l'eau de la station d'échantillonnage en évitant de toucher le fond du cours d'eau afin de ne pas contaminer l'échantillon.
3. Remplir la bouteille à grand goulot
 - a. Prendre l'eau au milieu du cours d'eau si possible.
 - b. Ne pas toucher le fond du cours d'eau ou de brasser les sédiments afin de ne pas contaminer l'échantillon
 - c. Éviter de prélever avec l'échantillon de grosses particules comme des feuilles ou des débris. Dans un tel cas, vider l'eau et recommencer.
 - d. Immerger les bouteilles sous la surface de l'eau si possible (impossible pour petit ruisseau).



4. Transvider l'eau dans les bouteilles du laboratoire H2Lab jusqu'à l'épaule.

- a. Attention : il est facile de contaminer les bouteilles du laboratoire. Il faut éviter de toucher avec les doigts l'intérieur des bouchons et il faut éviter que des particules (sables ou roches par exemple) entre dans la bouteille ou le couvercle s'il est laissé dans la berge. Truc : apporter un sac ziploc ou Tupperware propre pour y déposer les bouchons



5. Bien refermer les couvercles des bouteilles du laboratoire.
6. Remettre les bouteilles dans la glacière immédiatement ou garder au froid.
7. Répéter ces étapes pour chacune des stations
8. Envoyer les échantillons d'eau au laboratoire dans la même journée dans une glacière au froid.

5.2. Méthode d'échantillonnage dans un lac :

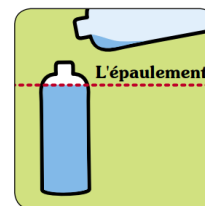
Note importante : Il est nécessaire d'avoir une bouteille à grand goulot pour transvider l'eau dans les bouteilles d'échantillonnage (demander celle-ci en début de saison au laboratoire H2Lab et conserver là pour toute la saison). Il n'est pas possible de prendre l'eau directement avec les bouteilles fournies par le laboratoire, car elles contiennent des agents de conservations chimiques.

1. Installez-vous dans la berge du lac sans remuer trop les sédiments que vos pieds remus ne soient pas dans la bouteille.
2. Fixer la bouteille à grand goulot sur une perche pour échantillonner l'eau un peu plus loin dans le lac (bâton de hockey par exemple, peut être fixé avec un gros élastique).
3. Rincez 3 fois la bouteille à grand goulot avec l'eau de la station d'échantillonnage en évitant de toucher le fond du cours d'eau afin de ne pas contaminer l'échantillon.



4. Remplir la bouteille à grand goulot :
 - a. Prendre l'eau au milieu du cours d'eau si possible.
 - b. Ne pas toucher le fond du cours d'eau ou de brasser les sédiments afin de ne pas contaminer l'échantillon
 - c. Éviter de prélever avec l'échantillon de grosses particules comme des feuilles ou des détrit. Dans un tel cas, vider l'eau et recommencer.
 - d. Immerger les bouteilles sous la surface de l'eau si possible (impossible pour petit ruisseau).
5. Transvider l'eau dans les bouteilles du laboratoire H2Lab jusqu'à l'épaule.

- a. Attention : il est facile de contaminer les bouteilles du laboratoire. Il faut éviter de toucher avec les doigts l'intérieur des bouchons et il faut éviter que des particules (sables ou roches par exemple) entre dans la bouteille ou le couvercle s'il est laissé dans la berge. Truc : apporter un sac ziploc ou Tupperware propre pour y déposer les bouchons.



6. Bien refermer les couvercles des bouteilles du laboratoire.
7. Remettre les bouteilles dans la glacière immédiatement ou garder au froid.
8. Répéter ces étapes pour chacune des stations
9. Envoyer les échantillons d'eau au laboratoire dans la même journée dans une glacière au froid.

Annexe 2 – Fiches d'échantillonnage

Fiche d'échantillonnage d'eau - Rivière

Nom : _____

Date : ____/____/____ Heure : _____

Plan d'eau : _____

Nom de la station: _____

Température de l'air : _____ °C Température de l'eau : _____ °C

Transparence : _____ (m) Hauteur du talus : _____ (m) Pente de talus : _____ (m)

Profondeur de l'échantillonnage : _____ (m) Profondeur maximale à la station : _____ (m)

No de photo : _____

Précipitation			
Pas de précipitation dans les 48 dernières heures: sec			
Neige 24 dernières heures_Moins de 10 cm		Pluie 24 dernières heures_Moins de 5mm	
Neige 24 dernières heures_Plus de 10 cm		Pluie 24 dernières heures_Plus de 5 mm	
Neige 24 à 48 dernières heures_Plus de 10cm		Pluie 24 à 48 dernières heures_Moins de 5mm	
Neige 24 à 48 dernières heures_Moins de 10 cm		Pluie 24 à 48 dernières heures_Plus de 5mm	
Neige 48 dernières heures_Moins de 10cm		Pluie 48 dernières heures_Moins de 5mm	
Neige 48 dernières heures_Plus de 10cm		Pluie 48 dernières heures_Plus de 5mm	
État du ciel		Vagues	Directions des vents
Couverture nuageuse 0 à 25% Couverture nuageuse 25 à 50 % Couverture nuageuse 50 à 75% Couverture nuageuse plus de 75% Ensoleillé Pénombre		Calme (ridules) Miroir Moutons Petites vagues	Est/ Nord/ Ouest/ sud/ Nord-est/Nord-ouest/ Sud-est/Sud-ouest
Couleur de l'eau		Marée	Type de vent :
Bleu-vert Claire Trace d'hydrocarbure Opaque Rougeâtre Trouble	Bas Crue Étiage Haut Médian	Basse descendante Basse l'étales Basse montante Haute descendante Haute l'étales Haute montante	Absent Faible Fort Moyen
Couleur de l'eau		Marée	Substrat dominant
Bleu-vert Claire Trace d'hydrocarbure Opaque Rougeâtre Trouble	Bas Crue Étiage Haut Médian	Basse descendante Basse l'étales Basse montante Haute descendante Haute l'étales Haute montante	Argile_vase Matière organique Sable_0,125_5mm Gravier_5_40mm Caillou_40_80mm Galet_80_250mm Bloc_+250mm Roche_mère NA
Périphyton		Type de prolifération d'algues nuisibles	
Absent Peu Moyen Beaucoup-Abondant		Algue filamenteuse verte Cyanobactérie Catégorie 1 Cyanobactérie Catégorie 2a Cyanobactérie Catégorie 2b	

			Cyanobactérie pigment rouge NA					
Sonde								
pH		OxydoR	Oxygène dissous		Conductivité			
mvpH	pH	ORP	% D O	ppmDO	μs/cm	μs/cmA	mΩ*cm	mg/L TDS
Salinité		Temp	Pression					
PSU		°C	PSI					

Laboratoire : H2Lab/ CEAQ / UDM

Sonde : Sonde lac Hanna 10m / Sonde lac Hanna 40m

Commentaires :

Fiche d'échantillonnage d'eau et profil - Lac

Nom : _____
 Date : ____/____/____ Heure : _____ Température de l'air : _____ °C
 Plan d'eau : _____ Nom de la station : _____
 Transparence : _____ (m) Profondeur de l'échantillonnage : _____ (m) Profondeur maximale à la station : _____ (m)
 No de photo : _____

Précipitation			
Pas de précipitation dans les 48 dernières heures: sec			
Neige 24 dernières heures_Moins de 10 cm		Pluie 24 dernières heures_Moins de 5mm	
Neige 24 dernières heures_Plus de 10 cm		Pluie 24 dernières heures_Plus de 5 mm	
Neige 24 à 48 dernières heures_Plus de 10cm		Pluie 24 à 48 dernières heures_Moins de 5mm	
Neige 24 à 48 dernières heures_moins de 10 cm		Pluie 24 à 48 dernières heures_Plus de 5mm	
Neige 48 dernières heures_moins de 10cm		Pluie 48 dernières heures_Moins de 5mm	
Neige 48 dernières heures_Plus de 10cm		Pluie 48 dernières heures_Plus de 5mm	
État du ciel	Vagues	Directions des vents	Type de vent :
Couverture nuageuse 0 à 25% Couverture nuageuse 25 à 50 % Couverture nuageuse 50 à 75% Couverture nuageuse plus de 75% Ensoleillé Pénombre	Calme (ridules) Miroir Moutons Petites vagues	Est/ Nord/ Ouest/ sud/ Nord-est/Nord-ouest/ sud-est/sud-ouest	Absent Faible Fort Moyen
Couleur de l'eau	Niveau d'eau	Substrat dominant	Type de prolifération d'algues nuisibles
Bleu-vert Claire Trace d'hydrocarbure Opaque Rougeâtre Trouble	Bas Crue Étiage Haut Médian	Argile_vase Matière organique Sable_0,125_5mm Gravier_5_40mm Caillou_40_80mm Galet_80_250mm Bloc_+250mm Roche_mère	Algue filamenteuse verte Cyanobactérie Catégorie 1 Cyanobactérie Catégorie 2a Cyanobactérie Catégorie 2b Cyanobactérie pigment rouge NA

Laboratoire : H2Lab/ CEAQ / UDM

Sonde : Sonde lac Hanna 10m / Sonde lac Hanna 40m

Commentaire :

Fiche d'échantillonnage d'eau et profil – lac

Date : ____/____/____ Heure : _____ Plan d'eau : _____ Nom de la station
: _____

[illegible]

Annexe 3 – Plan d’actions prioritaires synthèse établi en concertation avec la municipalité de Saint-Narcisse-de-Rimouski et l’association de riverains le 18 mars 2025.

Action et description	Acteurs responsables	Échéancier et suivi
1. Création d’une association de lac Mobiliser et sensibiliser les riverains à la santé du lac et aux bonnes pratiques requises pour la favoriser.	Municipalité <u>Soutien :</u> Autres associations de lac OBVNEBSL Coalition Navigation?	Échéancier : Réalisé par les riverains en 2025. Page Facebook existante.
2. Caractérisation et mise aux normes des installations septiques Recenser les installations non conformes (puisards, installations désuètes) sur le territoire et appuyer les citoyens dans la mise aux normes. • Déposer un règlement d’emprunt auprès du MAMH • Appliquer au programme PUIT du MAMH	Municipalité MRC	Échéancier : Reporté.
3. Investiguer la Rivière du Chat Préciser les sources potentielles d’intrants favorisant l’eutrophisation du lac (sources agricoles, urbaines, activités forestières, station d’épuration, etc.).	OBVNEBSL? <u>Soutien :</u> Municipalité MRC	Échéancier : 2027 La municipalité pourrait réaliser l’échantillonnage avec leur propre fournisseur. Serait réalisé après la réfection des ponceaux du chemin Duchénier pour ne pas impacter les résultats.
4. Amélioration des bandes riveraines Appuyer les citoyens dans la végétalisation des berges et des enrochements (distribution d’arbres et arbustes, incitatifs, réglementation, sensibilisation, etc.)	Municipalité MRC Association des riverains <u>Soutien :</u> OBVNEBSL	Échéancier : En continu L’association mentionne que les gens font attention. Besoin de documentation pour la sensibilisation.
5. Mettre en place un code d’éthique nautique	Association des riverains	Échéancier : En cours

Limitier la vitesse des embarcations et les zones de navigation pour embarcations à moteur, favoriser le respect des usagers, etc.	Municipalité <u>Soutien :</u> OBVNEBSL	En rédaction par l'association. L'OBVNEBSL leur transmettra son guide du riverain.
6. Poursuivre les efforts de sensibilisation des citoyens Gestion des eaux pluviales, produits ménagers, fertilisants et pesticides, consommation d'eau, entretien des fosses septiques, bandes riveraines, espèces exotiques envahissantes, etc. Par exemple : Diffusion de la trousse des lacs	Municipalité MRC Association des riverains <u>Soutien :</u> OBVNEBSL	Échéancier : En continu L'OBVNEBSL transmettra des outils pour la sensibilisation à l'association et à la municipalité.
7. Prévention des EEE Poursuivre les démarches pour la mise en place d'une station de lavage le long de l'axe routier de la 232. Affichage aux lacs. Réflexion sur les mises à l'eau "publiques".	Municipalité MRC <u>Soutien :</u> OBVNEBSL	Échéancier : En continu Possibilité d'installer de l'affichage au lac.
8. Effectuer un suivi des exploitations agricoles Garder un portrait à jour des exploitations, des cultures, des pratiques agricoles, favoriser les pratiques agroenvironnementales, etc.	Clubs agroenvironnementaux OBVNEBSL <u>Soutien :</u> Municipalité MRC	Échéancier : À suivre

Annexe 4 – Plan d'action établi en concertation avec la municipalité de Saint-Narcisse-de-Rimouski et l'association de riverains le 18 mars 2025.

Action et description	Acteur responsable	\$	Échéancier et suivi
Volet 1 : Amélioration de la qualité de l'eau			
1.1 Amélioration des bandes riveraines			
1.1.1. Caractérisation de la bande riveraine <u>But</u> : Obtenir un portrait à jour (dernière caractérisation date de 2006 par l'OBVNEBSL) afin de valider la capacité de la bande riveraine à remplir ses fonctions écologiques.	Acteurs principaux : - OBVNEBSL Soutien : - Municipalité - MRC		Échéancier : Reporté Selon le financement disponible, mais pas une priorité à l'heure actuelle.
1.1.2. Distribution d'arbres, d'arbustes et d'herbacés ● Pour favoriser la participation à la campagne, faire de la sensibilisation en amont. Transmettre l'information de la campagne d'arbustes par courriel et par la poste aux riverains. <u>But</u> : Favoriser la plantation de la bande riveraine autour du lac <u>Documentation disponible</u> : Une capsule informative est disponible sur le YouTube de l'OBVNEBSL. https://youtu.be/wGQFcTOIJrA Fiche sur l'aménagement et l'entretien des propriétés résidentielles <u>Limites, contraintes</u> : Rejoindre les riverains, volonté des riverains à la plantation	Acteurs principaux: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL		Échéancier : en continu Réalisé par l'entremise de la campagne d'arbuste de l'OBVNEBSL.
1.1.3. Végétalisation des berges et dans les enrochements lorsque possible (ou de plantes rampantes recouvrant les ouvrages) <u>But</u> : Végétaliser les berges à très faible IQBR et limiter le réchauffement de l'eau <u>Documentation disponible</u> : Une capsule informative est disponible sur le YouTube de l'OBVENBSL. https://youtu.be/wGQFcTOIJrA Fiche sur l'aménagement et l'entretien des propriétés résidentielles <u>Limites, contraintes</u> : Rejoindre les riverains, favoriser la participation des riverains à la plantation et à l'inscription au programme.	Acteurs principaux: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL		

1.1.4. Développer une politique municipale plus complète et offrant des alternatives concernant la gestion des pelouses en milieu riverain et des bandes riveraines <u>But</u> : Amélioration de la bande riveraine autour des plans d'eau (lacs et cours d'eau) dans la municipalité de Saint-Narcisse. <u>Description</u> : Présenter diverses options aux citoyens pour la végétalisation en fonction de la réalité des terrains. Sensibiliser les entreprises et citoyens sur la des pelouses. <u>Exemple de possibilité</u> : Limiter la hauteur de coupe, diversification du couvert végétal des pelouses (trèfle par ex.), présence des trois strates en bande riveraines (herbacée, arbuste et arbre), interdiction de l'utilisation des engrais et pesticides à pelouse, etc.	Acteur principal: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL	Implication en temps	Échéancier : Reporté La mesure n'a pas été retenue par la municipalité. Elle ne possède pas le personnel pour faire appliquer ce genre de politique et préfère agir via la sensibilisation. <u>Propositions de 2024 (lac Plourde) :</u> La MRC rappelle qu'il est interdit de tondre dans la rive et dans le littoral d'un lac ou d'une rivière. Il est proposé par la MRC la réalisation d'une charte au sein de la municipalité afin d'apporter plusieurs points comme la gestion des pelouses ainsi que d'autres actions en faveur de la protection de la ressource en eau. La municipalité pourrait ainsi les garantir dans le cadre de ses opérations."
1.1.5. Adoption d'une réglementation afin d'obliger la restauration des bandes riveraines <u>Description</u> : Améliorer la qualité du lac sur le long terme.	Acteurs principaux: - Municipalité - MRC Soutien : - OBVNEBSL	Implication en temps	Difficilement applicable. Une municipalité ne peut pas être plus sévère que le ministère. Les interventions pour la restauration sont appliquées lorsqu'une infraction est remontée.
1.2. Amélioration de la gestion des eaux usées			
1.2.1. Caractérisation des installations septiques en place <u>But</u> : Avoir une meilleure connaissance et compréhension de l'apport en nutriment au lac en provenance des habitations.	Municipalité	\$\$\$	Échéancier : Reporté La municipalité a déjà les caractéristiques des installations septiques de leur territoire (selon les permis octroyés). Aucune inspection en personne n'a été effectuée. <u>2024 (lac Plourde):</u> La MRC développe un projet pilote pour 2025 dans plusieurs municipalités volontaires, afin de diagnostiquer les installations et de diminuer les coûts de vidange.

1.2.2. Mise en place d'un prêt à intérêt préférentiel incitatif pour la mise aux normes des installations septiques <u>But</u> : Aider les riverains à mettre aux normes leurs installations septiques à la suite de leur caractérisation. <u>Description</u> : Par l'entremise d'un règlement d'emprunt par exemple. (Programme PUIT ou affaires municipales?) https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/mise-norme-installation-septiques.htm	Municipalité	\$\$ et temps	Échéancier : Reporté Règlement d'emprunt non en place. En fonction des installations à remettre aux normes, le sujet pourrait être rediscuté. Ce règlement d'emprunt représente un investissement important de la part de la municipalité qui ne peut être fourni à l'heure actuelle. Le nombre de lacs et de riverains sur le territoire, le besoin d'être équitable envers tous et le manque de personnel pour la demande et la mise en place du programme PUIT sont mentionnés comme freins par la municipalité.
1.2.3. Réglementation ou politique sur l'utilisation de produits ménagers <u>But</u> : Limiter les intrants de nutriments au lacs. <u>Description</u> : La municipalité pourrait adopter une réglementation ou une politique pour restreindre l'usage de produits plus problématiques que d'autres en termes d'apport en phosphore et phosphate. Les produits biodégradables pourront être mis de l'avant comme bonne pratique.	Acteur principal: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL	Temps	Échéancier : Reporté La municipalité préfère la sensibilisation et manque de personnel pour appliquer une telle réglementation. Une liste informative concernant l'usage de produits ménagers à faible impact environnemental est proposée dans la trousse des lacs fournie par l'OBVNEBSL. Cette liste peut être diffusée par la municipalité et/ou être intégrée dans la potentielle charte proposée à l'action 1.1.3.
1.3. Limitation des impacts du milieu agricole sur la qualité de l'eau			
1.3.1. Réaliser un portrait de l'impact du milieu agricole dans le bassin versant <u>But</u> : Améliorer la santé du lac sur le long terme. <u>Description</u> : Obtenir un portrait clair de la situation en milieu agricole.	Acteurs principaux: - Club Agro - OBVNEBSL - UPA - CREBSL - MAPAQ - Association acéricole	\$\$	Échéancier : Reporté Selon le financement disponible, mais n'est pas une priorité à l'heure actuelle. Le secteur agricole est moins présent dans ce bassin versant.

1.3.2. Mise en place de pratiques agroenvironnementales dans le bassin versant <u>But</u> : Améliorer la santé du lac sur le long terme. <u>Description</u> : •Ouvrages hydro-agricoles (bassins de sédimentation, chutes enrochées) •Pratiques de conservation des sols (cultures de couverture/ intercalaire, travail réduit du sol, épandages lors de temps secs, etc.) •Bandes riveraines élargies et la réalisation de brise-vents en milieu agricole	Acteurs principaux: - Club Agro - OBVNEBSL - UPA - CREBSL - MAPAQ - Association acéricole		
1.3.3. Évaluer l'apport de nutriments dans le lac par les différents affluents agricoles autour du lac (Rivière du Chat) <u>But</u> : Limiter les intrants en nutriments et en matières en suspensions aux lacs. <u>Description</u> : La première étape est d'évaluer si les milieux agricoles dans le bassin versant des lacs apportent des nutriments en quantité importante aux lacs, ceci peut s'évaluer à l'aide d'analyse d'eau. Ensuite, si des problématiques sont décelées, des projets d'aménagement pourront être réalisés.	Acteur principal: - OBVNEBSL? Soutien : - Municipalité - MRC		Échéancier : 2027 La municipalité pourrait réaliser l'échantillonnage avec leur propre fournisseur. Serait réalisé après la réfection des ponceaux du chemin Duchénier pour ne pas impacter les résultats.
1.4. Limitation d'apports en sédiments et de nutriments au lac			
1.4.1. Création d'une association de riverains <u>But</u> : Mobiliser et sensibiliser les riverains à la santé de leur lac, aux impacts de la villégiature et aux bonnes pratiques favorisant la santé du lac.	Acteur principal : - Riverains	Temps	Échéancier : Réalisé en 2025 Une page Facebook a également été créée.
1.4.2. Améliorer les pratiques de navigation sur les lacs : Éthique nautique <u>But</u> : Limiter le brassage des sédiments, garder une eau de bonne qualité et assurer la sécurité de tous les utilisateurs du lac en favorisant le partage des usages. <u>Description</u> : Charte d'utilisation / d'éthique nautique permettant d'établir certaines réglementations non portées réellement par la loi fédérale. Il s'agit d'un cadre, un outil pour aider les riverains à connaître les bonnes pratiques sur le lac afin de conserver la qualité de l'eau et de créer une collectivité autour du lac. <u>Documentation disponible</u> : https://aplsm.ca/wp-content/uploads/2021/07/Code-dethique-Lac-St-Mathieu-V2020.pdf <u>Limites, contraintes</u> : Faire adhérer les riverains à cette charte d'utilisation, aucune garantie du respect du code d'éthique nautique.	Acteurs principaux: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL	Implication en temps	Échéancier : En cours En rédaction par l'association. L'OBVNEBSL leur transmettra son guide du riverain comme exemple.

1.4.3. Améliorer les pratiques de navigation sur les lacs : Règlement de restriction de navigation (RRVUB) <u>But</u> : Améliorer la qualité de l’eau des lacs. Limiter le brassage des sédiments, garder une eau de bonne qualité et assurer la sécurité de tous les utilisateurs du lac en favorisant le partage des usages. <u>Description</u> : Établir une réglementation par le bureau de sécurité nautique. <u>Documentation disponible</u> : https://obv.nordestbsl.org/reglement-sur-les-restriction-utilisation-batiments.html https://obv.nordestbsl.org/reglement-sur-les-bouees-privees.html <u>Limite, contraintes</u> : Acceptabilité sociale, processus administratifs plutôt long et lourd avec le bureau de sécurité nautique.	Acteur principal: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL - Association de lac	Implication en temps	Échéancier: reporté Sur pause pour cause de non-acceptation sociale.
1.4.4. Limiter le creusage de fossés en obligeant le tiers inférieur <u>Description</u> : •Une réglementation est déjà là au sein du ministère. <u>But</u> : limiter l’apport de sédiments au lac par ruissellement	Municipalité	Implication en temps et en formation des employés / firme	Échéancier : En continu <u>2024 (lac Plourde) :</u> La municipalité est déjà informée de cette technique afin de limiter l'apport en particules dans les lacs. Elle propose de refaire de la sensibilisation en 2025 avec leurs agents.
1.4.5. Éducation sur la gestion durable des eaux de pluie résidentielle <u>Description</u> : Faire comprendre l’impact de la sédimentation sur les milieux aquatiques, confection de jardins de pluie, distribution/vente du guide traduit par l’OBVMR, etc. •Actions et solutions possibles à réaliser pour une meilleure gestion de l’eau de ruissellement chez les riverains : Installation de barils de pluie, gestion de l’eau de pluie par des puits filtrants ou des jardins de pluie, etc. •Des suggestions personnalisées à chaque propriété pour une meilleure gestion de l’eau pourraient faciliter la compréhension et les aménagements chez les riverains. <u>But</u> : Limiter le ruissellement au lac. Le ruissellement de surface transporte avec lui des nutriments et produits chimiques sur son passage et les apporte au lac. <u>Documentation disponible</u> : Très beau document vulgarisé fait par l’OBVMR sur le sujet. <u>Limites, contraintes</u> : •Il y a des bâtiments occupés seulement à l’été, ce n’est pas tout le monde ont des gouttières. •Pas évident de comprendre quelle est la meilleure solution pour son terrain. •Demande des connaissances techniques pour faire des jardins de pluies. •Fond pour la réalisation de cette action.	Acteurs principaux: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL	Implication en temps	Échéancier : En continu Besoin d’alimenter la municipalité pour qu’elle puisse effectuer de la sensibilisation.

1.4.6. Règlementation visant à interdire l'utilisation d'engrais chimiques et de pesticides résidentiels sur un rayon donné autour du lac <u>Description :</u> • Important de limiter les intrants au lacs des pesticides et engrais pour assurer la qualité de l'eau. • La sensibilisation reste la première étape à réaliser après des riverains. • MRC: bande riveraine et engrais, des réglementations s'en viennent. <u>But :</u> Limiter l'apport de nutriments au lac. <u>Limites, contrainte:</u> volonté des riverains	Acteur principal: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL - MRC (réglementation)	Implication en temps	Échéancier : Reporté La municipalité préfère effectuer de la sensibilisation et manque de personnel pour appliquer une telle réglementation.
1.4.7. Limiter l'épandage de sels de déglçage ou gravier sur les chemins autour du lac <u>Description :</u> • Les sels de déglçage et les abats poussières ont des impacts sur la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques. <u>But :</u> Améliorer la santé du lac sur le long terme	Acteur principal: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL	Implication en temps	Échéancier : En cours La réfection de 18 ponceaux sur le chemin Duchénier est prévue en 2026, ce qui augmentera probablement les apports en sédiments dans la rivière du Chat et possiblement dans le Grand lac Shaw. <u>2024 (lac Plourde) :</u> La municipalité limite déjà l'usage de sel sur la voirie. Concernant les abats poussières, la municipalité n'a pas le choix de l'épandre à cause des plaintes des citoyens demandant son usage.
Volet 2 : Suivi de la qualité de l'eau et des écosystèmes			
2.1. Réalisation d'analyse d'eau 3 fois par saison estivale sur les lacs et analyse de transparence de l'eau grâce au disque de Secchi pendant la saison estivale. <u>But :</u> Suivi de la qualité de l'eau des lacs <u>Description :</u> • Programme RSVL • Programme sentinelle des lacs <u>Documentation disponible :</u> RSVL fournit une panoplie d'informations sur les analyses d'eau permettant de déterminer le niveau trophique du lac. <u>Limites, contraintes :</u> Trouver les fonds pour le paiement des analyses annuellement et un bénévole pour la prise d'échantillon. Les mesures de transparence sont très simples à faire et nécessite d'avoir seulement un disque de Secchi et une embarcation.	Acteur principal: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL	Implication en temps des bénévoles Coût annuel pour RSVL	Échéancier: En continu Suivi de la qualité de l'eau RSVL : ok Sentinelle : ok

2.2. Réalisation de profils dans les lacs <u>But</u> : Déterminer si le lac est polymictique et les profils d’oxygène. Déterminer la productivité du Grand lac Shaw (chlorophylle α). <u>Description</u> : Réalisation de profils d’oxygène et de température. Les profils d’oxygène et de température permettent d’avoir un portrait de l’état trophique des lacs.	Acteur principal: - OBVNEBSL	FDR (2025)	Réalisé : 2025 Un suivi pourrait être pertinent pour confirmer les données obtenues en 2025. À suivre selon le financement.
2.7. Déterminer les sources de nutriments <u>But</u> : Limiter les intrants en nutriments au lac. <u>Description</u> : À l’aide d’analyses d’eau (Rivière du Chat), un diagnostic pourra être établi et des améliorations pourront par la suite être proposées. <u>Limite contrainte</u> : Apporter des améliorations à la suite du diagnostic posé.	Acteur principal: - OBVNEBSL		Échéancier : Réalisé partiellement en 2025, complété en 2027? Échantillonnage d’un des tributaires du lac effectué. Un échantillonnage de la rivière du Chat (tributaire principal) serait pertinent et pourrait être réalisé par la municipalité en 2027.
Volet 3 : Sensibilisation, éducation et mobilisation des riverains			
3.1. Sensibilisation citoyenne : qualité de l’eau et les bonnes pratiques <u>Information générale</u> : La sensibilisation est un travail de longue haleine. Il faudra travailler sur plusieurs années. Nombreux sujets sont possibles : eutrophisation, santé des lacs, écologie des lacs, cyanobactéries et leur toxicité potentielle, navigation responsable, bande riveraine, fosse septique, ruissellement de surface, gestion durable des eaux de pluie, espèce exotique envahissante, eaux souterraines, quantité d’eau (utilisation responsable de l’eau, économie d’eau), etc.	Acteurs principaux: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL		Échéancier : En continu Mise à disposition de la trousse des lacs fournie par l'OBVNEBSL. La table des lacs devrait redémarrer en 2026! La nouvelle association du Grand lac Shaw pourrait être de la partie.
3.1.3. Outils de diffusion de matériel <u>But</u> : Faire un programme de sensibilisation efficace où tous auront accès à l’information et la repartager aux riverains. Soutient visuel à la sensibilisation et rappel de l’importance de faire attention au lac. Établir un échéancier pour la promotion des outils. <u>Description</u> : Diversifier la sensibilisation des propriétaires riverains par de nombreuses méthodes : 1. Envois postaux 2. Partage de l’information sur toutes les plateformes des acteurs responsables 3. Journaux municipaux 4. Collants et/ou affiches à mettre à la maison et sur le terrain (collants sur les bateaux, collant « je tiens à mon lac » sur les maisons 5. Aimants/aide-mémoire à coller sur le frigo 6. Affichage au débarcadère à bateau Idées de sujets à aborder : ●Sensibilisation sur le Phosphore ●Gestion durable des eaux pluviales sur les terrains	Acteurs principaux: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL		En continu avec le soutien de l'OBVNEBSL dans le partage des informations de vulgarisation.

●Précaution à prendre lors d’éclosion de cyanobactérie <u>Limites, contraintes :</u> Communication devra être efficace entre les organismes impliqués afin de coordonner les efforts. Coût du matériel.			
3.1.6. Limiter l’intrant d’Espèces exotiques envahissantes (EEE) <u>But :</u> Installer une station de lavage pour les embarcations au sein de la municipalité. <u>Description :</u> ●Le nettoyage du matériel nautique est la seule façon de limiter la propagation d’espèce aquatique envahissante.	Acteur principal: - Municipalité Soutien : - OBVNEBSL	SSS	Échéancier : Reporté Possibilité d’installer de l’affichage au lac. <u>2024 (lac Plourde) :</u> Municipalité: L'installation représente un coût énorme pour la municipalité. Si une station venait à être installée, une surveillance de l'efficacité du lavage devrait avoir lieu afin d'éviter le faux sentiment de sécurité. Ne pas laisser le propriétaire du bateau seul dans la démarche d'un lavage efficace.