

# Caractérisation du lac Minouche

## Portrait 2024



Réalisé dans le cadre du projet

« Lacs en villégiature : vers des actions concertées pour l'amélioration de la qualité de leur eau »

Par

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



Québec 

## Table des matières

Table des matières .....	1
1- Contexte du lac Minouche – Portrait 2024 .....	2
1.1 Localisation et description physique du lac Minouche : .....	2
Occupation du sol.....	3
2. Matériel et Méthode d'échantillonnage et d'analyse des données .....	5
2.1 Échantillonnage .....	5
2.3 Analyse des données .....	9
2.4 Suivi de la qualité de l'eau participation citoyenne .....	11
2.5 IQBR.....	11
3. Résultats et discussion .....	14
3.1 Résultats physico-chimiques de la campagne de prélèvement .....	14
3.2 Coliformes fécaux.....	16
3.3 Moule zébrée ( <i>Dreissena polymorpha</i> ).....	17
3.4 Transparence par la participation citoyenne .....	17
3.5 l'Indice de Qualité de la Bande Riveraine.....	18
4. Conclusion et pistes d'actions .....	20
5. Références .....	21
6. Annexes .....	22
1-Plan d'action établie en concertation avec la municipalité et riverains le 22 janvier 2025. ....	22
2-Fiche terrain – prise d'information au lac (contexte et profil).....	31
3-Données analysées en laboratoire.....	32

## 1- Contexte du lac Minouche – Portrait 2024

### 1.1 Localisation et description physique du lac Minouche :

Tableau 1: Localisation et description physique du lac Minouche.

<b>Municipalité</b>	Saint-Ulric
<b>Bassin-versant (sous-bassin)</b>	Petite rivière Blanche
<b>Tenure</b>	Privée
<b>Altitude (m)</b>	121
<b>Latitude</b>	48.7563
<b>Longitude</b>	-67.6421
<b>Périmètre (m)</b>	1438
<b>Superficie (ha)</b>	7.4
<b>Développement de la ligne de rivage (DI)</b>	1.49
<b>Nombre de bâtiments (chalets)</b>	44
<b>Rapport (chalet/ha)</b>	5.95
<b>Profondeur maximale étudiée (m)</b>	inconnue
<b>Bathymétrie</b>	inconnue

La superficie (7,4 ha.) indique que ce lac peut être très vulnérable à une eutrophisation accélérée en présence de pressions d'origines humaines sur ces rives et dans son bassin versant.

La valeur de développement de la ligne de rivage (1,49), qui se calcule avec le périmètre et la superficie, indique un faible potentiel de développement des communautés littorales (plantes aquatiques, organismes benthiques, etc.) et de la production biologique du lac. En effet, plus la valeur s'éloigne de 1 (valeur correspondant à un cercle parfait), plus la morphologie du lac sera sinueuse et composée de baies productives.

Les risques d'eutrophisation des plans d'eau peuvent augmenter proportionnellement avec le nombre de bâtiments. Par contre, son rapport avec la superficie du lac vient préciser ce potentiel. Le lac Minouche, avec 5,95 habitations/ha, a un potentiel très élevé d'exposition directe aux pressions de la villégiature pouvant exercer des effets négatifs sur la qualité de l'eau.

### Occupation du sol

La *Figure 2* ci-dessous présente les pourcentages d'occupation du territoire du bassin versant du lac et de son exutoire par type d'utilisation.

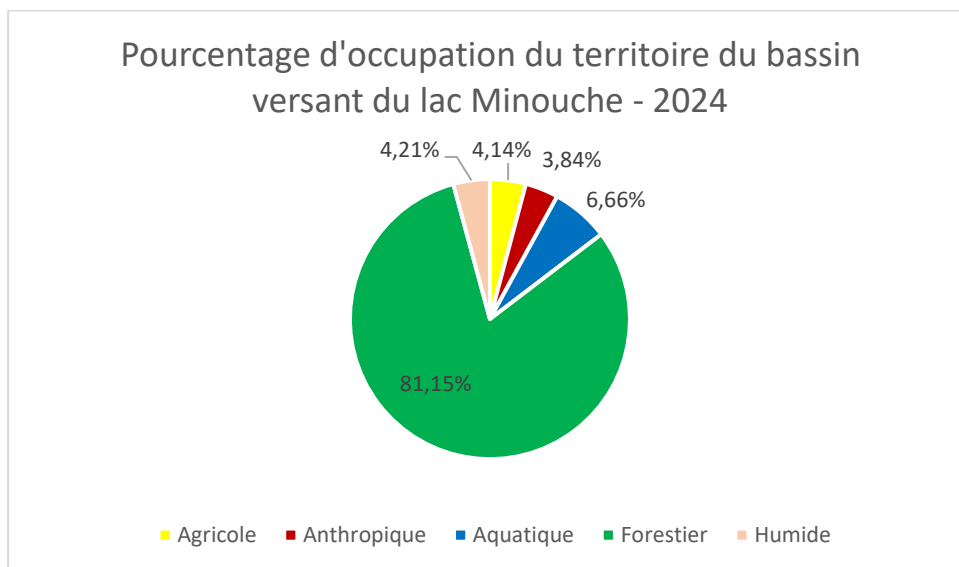


Figure 2: Graphique d'occupation du sol du bassin versant du lac Minouche en 2024.

L'occupation du sol dans le bassin versant du lac Minouche est majoritairement occupé par une activité forestière (81.15% de l'occupation du territoire), suivi des milieu humides (4.21% de l'occupation du territoire). 7.98% de ce territoire est occupé par une activité anthropique (villégiature et agriculture respectivement 4.14% et 3.84%).

L'activité anthropique possède un impact direct sur le lac et à une incidence sur son état de santé. En effet la ceinture d'activité anthropique autour du lac peut très largement relarguer un surplus de nutriments dans les eaux de drainages se jetant dans le lac.

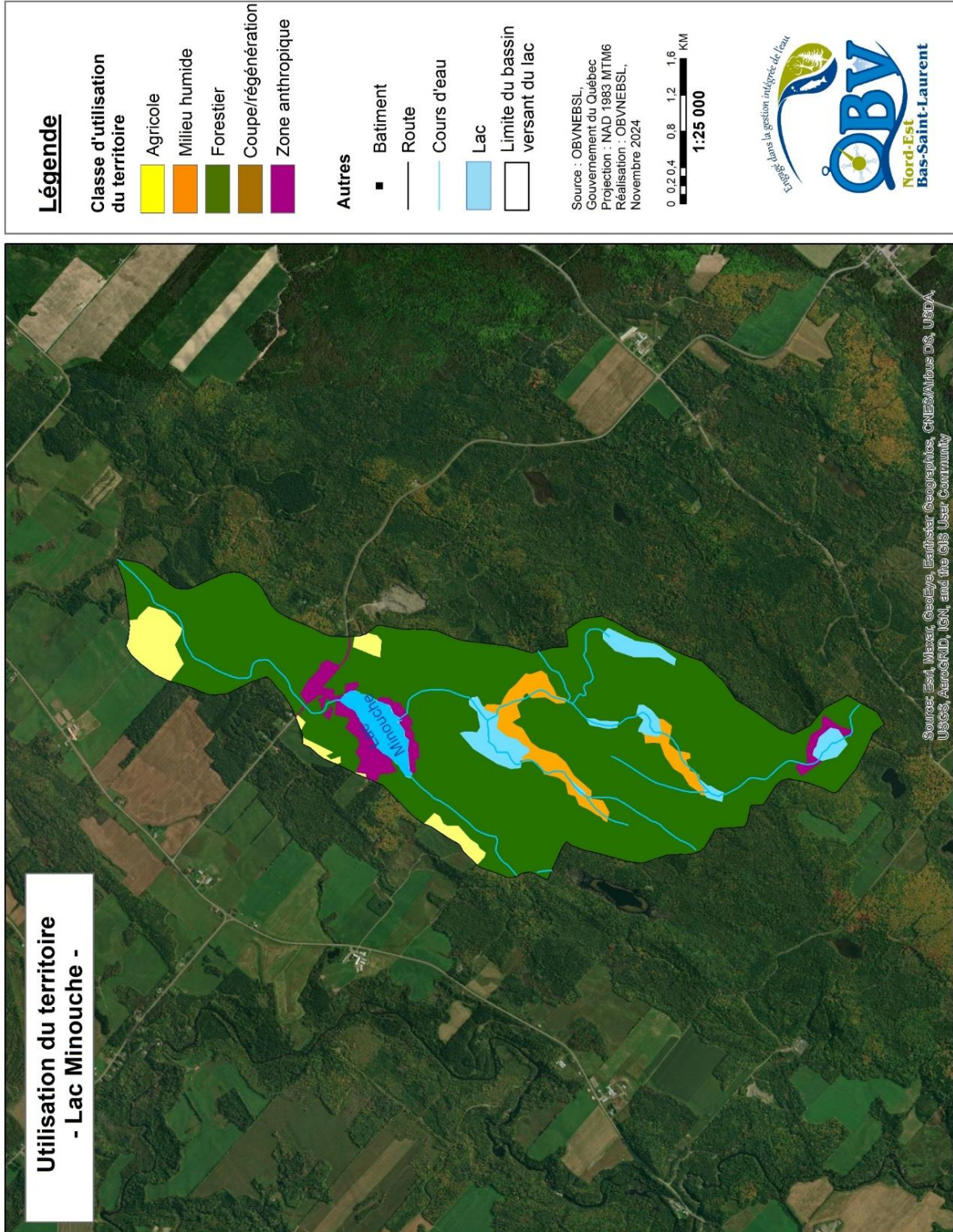


Figure 3: Cartographie de l'utilisation du territoire dans le bassin versant du lac Minouche en 2024.

## 2. Matériel et Méthode d'échantillonnage et d'analyse des données

### 2.1 Échantillonnage

Les échantillonnages d'eau ont été effectués à trois périodes de l'année afin de pouvoir avoir une première indication sur la physico-chimie du lac et de son degré d'eutrophisation (état de santé). Ces périodes sont :

- Période printanière (comprise entre avril et fin mai, dès le retrait des glaces) : période de brassage ;
- Période estivale (comprise entre fin juin et mi-septembre) : période de stratification;
- Période automnale (comprise entre fin septembre et mi-novembre, dès que l'eau atteint 10°C) : période de brassage.

Deux stations ont été choisies:

- L'emplacement le plus profond du lac a été identifiée pour les prélèvements d'eau et les mesures physico-chimiques;
- À proximité de l'exutoire du lac afin de détecter la présence éventuelle de Moule zébrée à l'aide d'un collecteur. Une demande de permis SEG a été faite auprès du MELCCFP afin de pouvoir y laisser un collecteur par lac.

Le *Tableau 2* présente les informations détaillées sur les stations de la campagne 2024 ainsi que l'instrument de mesure et le laboratoire ayant analysé les échantillons d'eau.

*Tableau 2: Station d'échantillonnage et de détection d'espèces exotiques envahissantes sur le lac.*

Nom du lac	Point plus profond		Collecteur de moule zébrée		Sonde	Laboratoire
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Sonde multiparamètres Hanna HI 982	H2Lab
Lac Minouche	48.75669	-67.64129	48.758269	-67.639959		

Afin de s'assurer de la constance des données, une ancre et une bouée, destinées à rester à l'emplacement précis pour toute la période de prise de données, ont été installées (*Figure 4*). Les bouées ont été identifiées au nom de l'OBVNEBSL avec les informations de l'organisme afin de pouvoir répondre aux questions potentielles. Les déplacements aux stations se sont effectués à bord d'un bateau ou d'un canot équipé de moteur électrique.

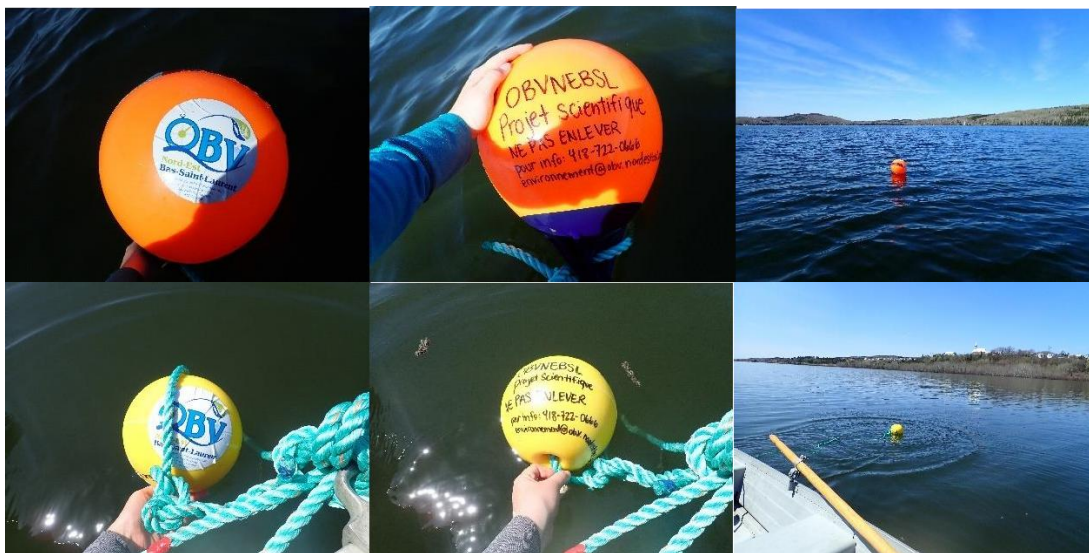


Figure 4: Bouées installées pour la saison estivale 2024 permettant de localiser les lieux d'étude sur les lacs.

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 ambiante, 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 d'eau** durant la période estivale a été effectué à 2.5 fois la mesure de transparence du lac grâce à une bouteille d'échantillonnage horizontale. Si cela n'était pas possible, le prélèvement avait lieu à la transparence du lac. Durant les périodes de brassage (printemps et automne), l'échantillonnage a été fait à 1m de profondeur à l'aide d'une perche. Les paramètres analysés sont décrits dans le *Tableau 3*.

**Pour les profils**, les données ont été prises avec la sonde multiparamètre Hannah sur la surface et ensuite 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 3*).



Caractérisation du *lac Minouche* - Portrait 2024- « Lacs en villégiature : vers des actions concertées pour l'amélioration de la qualité de leur eau ».

Figure 5: A) prise d'échantillon d'analyse d'eau et des profils avec la sonde Hanna, 2024 B) Bouteille d'échantillonnage d'eau horizontale

Tableau 3: Synthèse des paramètres, des unités et des limites de détections pour le suivi de la qualité de l'eau Lac Minouche 2024.

Paramètres	Unité	Limite de détection	Signification du paramètre
Température de l'eau	Degré Celsius	±0.15°C (sonde Hanna)	Paramètre ayant un impact direct sur la biologie du lac mais aussi sur sa densité, viscosité et conductivité.
Conductivité spécifique	Us/cmA	±1 µS/cm (sonde Hanna)	Paramètre indicateur indirect sur la quantité de matériel dissous 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% ±1.5% de la lecture ou ±1.0% (prendre la valeur la plus grande) 300.0 à 500.0% ±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	-	±0.002 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 <i>a</i>	µg/L	H2Lab :0.06	Paramètre donnant une mesure indirecte de la quantité d'algues phytoplanctoniques présente dans le lac.
Phosphore total	mg/L	H2Lab :0.01	Éléments nutritifs pour la flore aquatique. Ils sont naturellement présents en très faible quantité dans le milieu aquatique. L'activité anthropique, est dans certain



Azote total	mg/L	H2Lab :0.01	cas, responsable d'un trop fort relargage de ces éléments engendrant une prolifération excessive d'algues ou de plantes aquatiques.
Coliformes fécaux	UFC/100ml	H2Lab : 0	Paramètre indicateur de la contamination microbienne du lac lié au déversement d'eaux usées et de ruissellement agricoles 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.

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 *a* 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 *a* ont de nouveau été échantillonnés à **l'automne afin d'obtenir un portrait global du lac** avant l'hiver (Tableau 4).

Tableau 4: 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 <i>a</i>	Chlorophylle <i>a</i>
	Azote total	-	Azote total
	Phosphore total	-	Phosphore total
	-	Coliforme 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

### 2.3 Analyse des données

Afin de déceler des problématiques, **les données de qualité de l'eau** obtenues en 2024 ont été comparées aux critères reconnus pour les lacs du Québec. Pour ce faire, les critères de qualité des eaux de surface adapté par AGIRO ont été utilisées (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 5*) 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 **vieillessement prématuré**. Le *Tableau 5* présente les seuils pour chacun des paramètres analysés dans cette étude et qui correspondent aux classes trophiques.

Le *Tableau 6*, permet de classer la **contamination microbienne de l'eau** du lac au regard de la quantité de coliforme fécaux retrouvés dans le prélèvement et les seuils les restrictions d'usages qui en découlent.

*Tableau 5: Aide à l'analyse des paramètres physico-chimique (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 <i>a</i>	<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

*Tableau 6: Classification de la qualité de l'eau pour les usages récréatifs (source: Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs).*

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, ainsi que les déficits et les sursaturations en oxygène ont permis de déterminer si un lac est en eutrophisation (*Figure 3*). Les **données d'oxygène** ont été analysées à partir du critère du MELCC (*Tableau 7*). 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. Lorsque les données d'oxygène excédaient les 100%, il a été considéré que le lac était en sursaturation d'oxygène dû à la forte productivité (respiration < productivité).

*Tableau 7: Concentration minimal 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 <sup>2</sup> (mg/L)
0	8
5	7
10	6
15	6
20	5
25	5

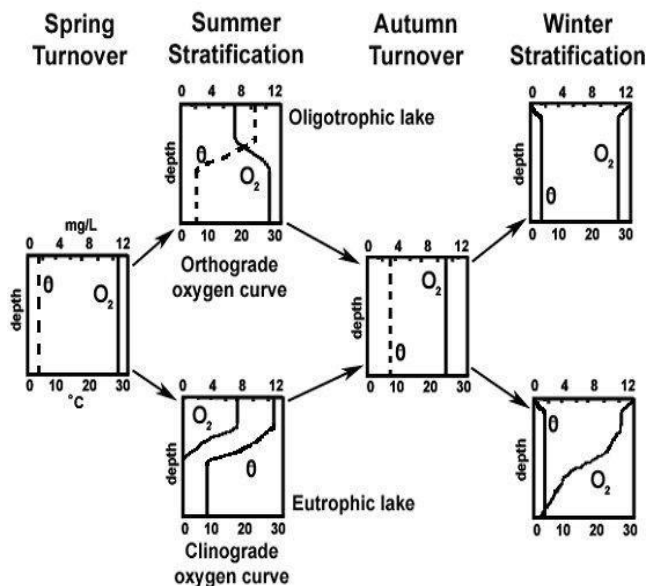


Figure 6: Profil orthograde et clinograde d'oxygène d'un lac en fonction de son eutrophisation et de la période de l'année (Wetzel, 2001).

## 2.4 Suivi de la qualité de l'eau participation citoyenne

La **transparence** de l'eau fait partie des paramètres qui permettent de **classer les lacs** sur une échelle d'eutrophisation. Ainsi, afin d'optimiser le nombre de mesures de transparence de l'eau, l'OBVNEBSL a sollicité une participation citoyenne, via son réseau de Sentinelles de lacs et des riverains intéressés. La prise des mesures de la transparence des lacs s'est effectuée en utilisant un disque de Secchi. Une durée d'échantillonnage a été suggérée aux riverains, soit du début juin à la fin octobre, avec une fréquence d'échantillonnage aux deux semaines. La fréquence d'échantillonnage a toutefois varié d'un lac à l'autre en fonction de la disponibilité des riverains.

## 2.5 IQBR

Afin d'apporter des réponses à l'état de la qualité de l'eau observée durant la campagne de prélèvement, différentes informations tel que l'Indice de Qualité de la Bande Riveraine (IQBR) a été recueilli.

Caractérisation du lac Minouche - Portrait 2024- « Lacs en villégiature : vers des actions concertées pour l'amélioration de la qualité de leur eau ».

La bande riveraine est une zone végétalisée d'une largeur minimale de 10 mètres jusqu'à 15 mètres se trouvant entre le milieu aquatique et le milieu terrestre. Cette zone tampon est indispensable au bon fonctionnement et au maintien des communautés biologiques présentes dans les écosystèmes aquatiques. Voici les fonctions des bandes riveraines : ombrage, filtration, limite l'érosion, rétention de l'eau et création d'habitat. En fonction de l'activité anthropique présente aux abords des lacs, la bande riveraine peut avoir perdu son caractère naturel impactant directement sa fonction écologique.

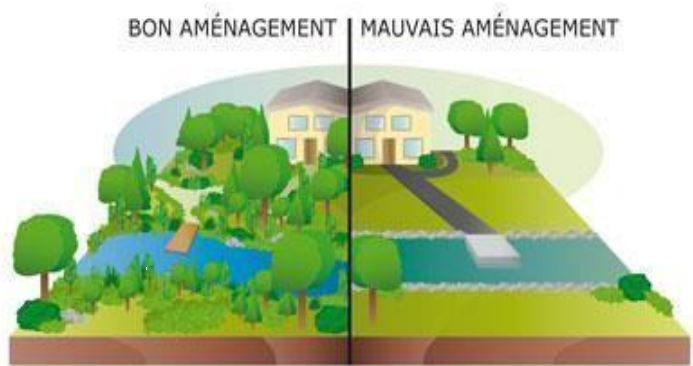


Figure 7: Photo ROBVO

L'évaluation de la qualité des bandes riveraines du lac Minouche s'est effectuée durant la période estivale 2024, par deux biologistes de l'OBVNEBSL à partir d'une petite embarcation. Celle-ci a été réalisée à l'aide d'une tablette et de l'application GSF Outils. Un formulaire avait préalablement été réalisé afin de faciliter la prise de données sur le terrain.

Les zones de caractérisation des bandes riveraines ont été évaluées en tronçons homogènes. Dans chacun de ces tronçons homogènes, un pourcentage de recouvrement occupé par neuf composantes a été évalué visuellement. Ces pourcentages de recouvrement ont été évalués sur une largeur de bande riveraine de 15 mètres à partir de la ligne des hautes eaux, le total de ces pourcentages de superficie égalant 100%. Pour chaque classe de recouvrement, un facteur de pondération a été associé (MELCC, 2021B et 2021) (Tableau 8).

Tableau 8: Description des composantes des bandes riveraines avec leur pondération

Composantes	Éléments*	Pondération**
Arbre /Forêt	Forêt feuillus, forêt mélangée, forêt résineuse, bordure arborescente, plantation, forêt en régénération	10
Arbuste	Arbuste, arbustaie	8.2
Herbacée	Herbaciaie naturelle	5.8
Coupe forestière	-	4.3
Friche	Friche, fourrage, pâturage et pelouse	3
Culture	Culture à grands interlignes et cultures à interlignes étroits	1.9
Sol à nu	Argile, sable, gravier, till et bloc	1.7
Roc	Socle rocheux	3.8
Inerte /Infrastructure	Remblai, mur de soutènement, infrastructure routière, infrastructure industrielle et commerciale, infrastructure domiciliaire, rampe de mise à l'eau et barrage	1.9

\*MELCC 2021B, \*\*MELCC 2021

L'indice de qualité de la bande riveraine est calculé pour chacun des tronçons homogènes avec la formule ci-dessous. Les classes de qualité des bandes riveraines sont décrites dans le *Tableau 9*.

$$IQBR = [\sum (\%_i \times P_i)] / 10$$

I = nième composante (ex. : forêt, arbustaie, etc.)  
 %<sub>i</sub> = pourcentage du secteur couvert par la nième composante  
 P<sub>i</sub> = facteur de pondération de la nième composante

$$IQBR = ((\% \text{ forêt} * 10) + (\% \text{ arbustaie} * 8,2) + (\% \text{ herbacée naturelle} * 5,8) + (\% \text{ coupe forestière} * 4,3) + (\% \text{ friche_fourrage_pâturage_pelouse} * 3) + (\% \text{ culture} * 1,9) + (\% \text{ sol nu} * 1,7) + (\% \text{ socle rocheux} * 3,8) + (\% \text{ infrastructure} * 1,9)) / 10$$

(MELCC, 2021)

L'utilisation globale de la bande riveraine sur les 15 premiers mètres de largeur ceinturant les plans d'eau a été regroupée en 5 classes. Ces classes sont divisées selon les taux d'artificialisation de la rive de la façon suivante : 89 à 100 % (entièrement naturelle ou presque); 75 à 89 % (peu artificialisée); 60 à 74 % (moyennement artificialisée); 40 à 59 % (très artificialisée) et 0 à 39 % (entièrement artificialisée ou presque). Elles sont représentées respectivement en vert foncé, vert lime, jaune, orange et rouge. Le type d'aménagement dans la partie méthode de ce rapport décrit brièvement la répartition des composantes de la bande riveraine du lac tandis que la dégradation de la rive cible des types d'altérations observables retrouvées dans le périmètre du lac.

*Tableau 9: Classe de l'indice de qualité des bandes riveraines (MELCC 2021B, 2021).*

Classe de Qualité	Unité
Très faible	0-39
Faible	40-59
Moyen	60-74
Bon	75-89
Excellent/ Très bon	100

### 3. Résultats et discussion

#### 3.1 Résultats physico-chimiques de la campagne de prélèvement

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'activité 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 eutrophes et hyper-eutrophe causées par les 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).

Le *Tableau 10* présente les résultats physico-chimiques obtenus au lac Minouche.

*Tableau 10: résultats des analyses pour la campagne de prélèvement 2024 du lac Minouche.*

Période échantillonnée	Période printanière, lac en brassage	Période estival, lac en brassage	Période automnale, lac en brassage
------------------------	--------------------------------------	----------------------------------	------------------------------------

<p>Profil O<sup>2</sup> (ppm) et Température (°C)</p>			
<p>Phosphore total (µg/L)</p>	<p><b>80</b></p>	<p>-</p>	<p><b>25</b></p>
<p>Azote total (mg/L)</p>	<p><b>0.26</b></p>	<p>-</p>	<p><b>1.1</b></p>
<p>Chlorophylle <i>a</i> (µg/L)</p>	<p>-</p>	<p><b>2.1</b></p>	<p><b>3.9</b></p>
<p>Transparence-profondeur disque de Secchi (m)</p>	<p><b>3.2</b></p>	<p><b>3.6</b></p>	<p><b>4</b></p>
<p>Observations</p>	<p>1 mai 2024 : <b>lac en brassage printanier.</b></p> <p>Les quantités de phosphore retrouvées sont suffisante pour qualifier le lac de <b>d'eutrophe</b> par ce critère. Cependant, <b>l'azote total retrouvé à cette période est de 0.25 mg/L</b> ce qui tend à être oligotrophe pour ce critère.</p> <p>La diminution en oxygène au niveau du 4 -ème mètre de profondeur jusqu'au substrat indique <b>une forte production organique</b> dans cette région de</p>	<p>1 août 2024 : <b>lac en stratification</b>, les variations de température et la concentration en oxygène sont significatives pour observer une stratification dans la colonne d'eau.</p> <p>La présence de <b>Chlorophylle <i>a</i></b> durant la période estivale tant à qualifier le lac de oligotrophe pour ce critère.</p> <p>La courbe d'oxygène dissous ainsi que celle de la température présentent bien la stratification du lac. Cependant concernant celle de l'oxygène, il est possible</p>	<p>24 octobre 2024 : <b>lac en brassage automnal.</b></p> <p>La concentration en azote retrouvé en automne qualifie le lac d'eutrophe pour ce critère avec une concentration de 1.1mg/L .</p> <p>La quantité de Chlorophylle <i>a</i> ainsi que la transparence du lac indiquent une qualité mésotrophe.</p> <p>Cependant et au regard de la quantité d'azote présente, le lac a <b>une tendance globale eutrophe</b></p>



	<p>la colonne d'eau.</p> <p>La quantité de nutriment ainsi que la courbe d'oxygène constaté en période de brassage printanier présente un lac à <b>tendance eutrophe pour cette période échantillonnée.</b></p>	<p>de constater <b>une anoxie</b> dans la colonne d'eau sur le dernier mètre de profondeur. De plus <b>la vie aérobie n'est plus capable d'exister à partir de la moitié de la profondeur du lac.</b></p> <p>Même si le critère de la concentration en Chlorophylle a est acceptable, l'anoxie du lac tend à rendre <b>méso-eutrophe le lac</b> à cette période d'échantillonnage. Cependant, n'ayant pas les valeurs de concentration de l'azote et du phosphore pour cette période, il est fort possible que l'évaluation de l'eutrophisation durant cette période de l'année soit sous-évaluée.</p>	<p>durant la campagne d'échantillonnage d'automne.</p>
<p><b>Résultat de l'indicateur trophique global</b></p>	<p><b>Tendance eutrophe</b></p>		

L'**apport en nutriment** présent dans le lac peuvent avoir des sources multiples, dans le cas du lac Minouche, ces apports proviennent très probablement de **la villégiature importante** autour du lac. L'usage **d'embarcation à moteur** sur le lac et lui aussi une source favorisant l'eutrophisation du lac.

### 3.2 Coliformes fécaux

Les coliformes fécaux sont des bactéries utilisées comme indicateur de la contamination microbienne de l'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, aux installations septiques et des eaux usées ( MELCC,2022).

Une analyse des coliformes fécaux a été effectuée le 12 septembre 2024. Celle-ci indique une présence de **1 UFC (Unité Formatrice de Colonie) /100ml** d'eau prélevée. Ceci signifie une **qualité d'eau excellente** pour ce paramètre à ce moment précis de l'échantillonnage d'après la classification de la qualité de l'eau pour des usages récréatifs du Ministère de l'Environnement. Cette donnée reste un marqueur ponctuel car une seule analyse n'a été effectuée. Elle donne seulement une référence à cette date.

### 3.3 Moule zébrée (*Dreissena polymorpha*)

La bouée ayant le dispositif permettant à de potentiel larves de Moule zébrée de se fixer a été récolté le 24 octobre 2024. **Aucune larve n'a été observée.**

### 3.4 Transparence par la participation citoyenne

Sept passages de relevés de transparence du lac Minouche ont eu lieu durant l'année dont 4 par les sentinelles des lacs. Les relevés ont à chaque fois été pris au point le plus profond du lac et correspondent à une transparence moyenne de 3.6 m. En moyenne, la transparence indique que le Minouche se situe dans la catégorie **méso-eutrophe pour ce critère**. Pour toutes les données de transparence de l'eau, voir la *Figure 8*.

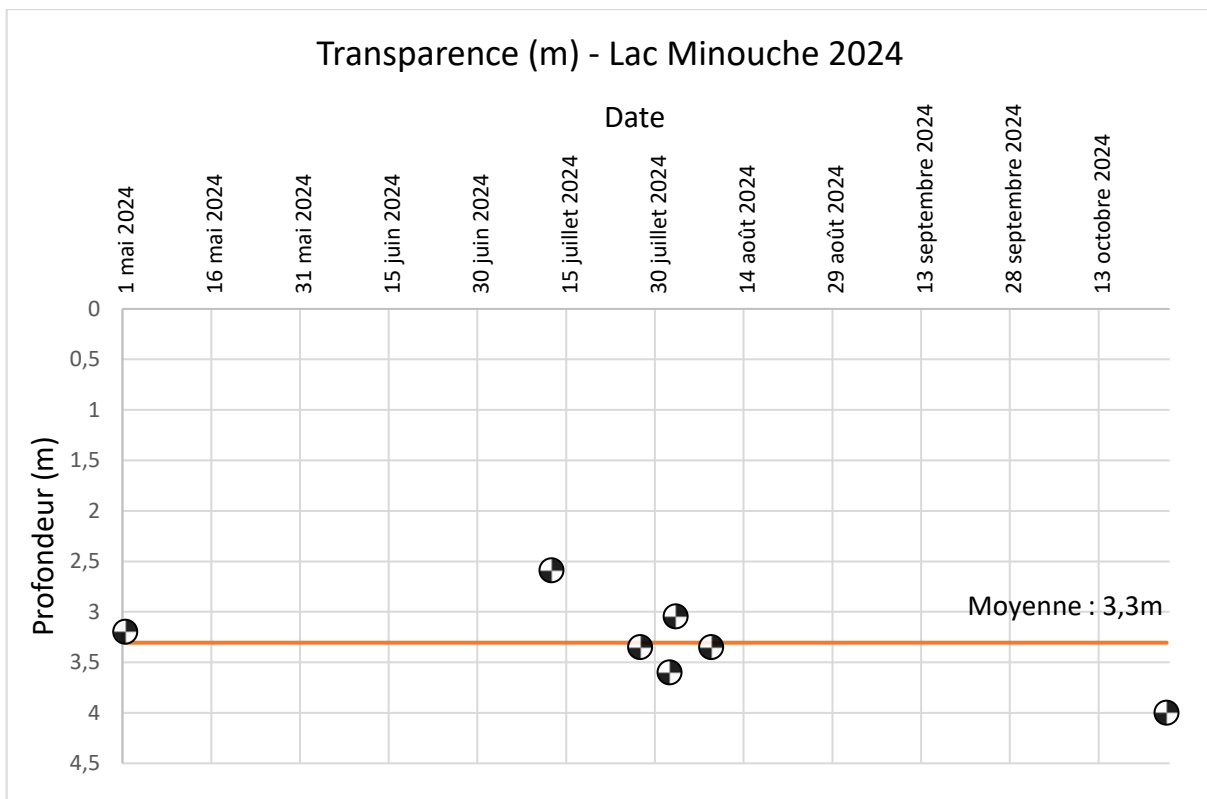


Figure 8: Transparence du lac Minouche- Suivi Sentinelle des lacs - 2024

### 3.5 l'Indice de Qualité de la Bande Riveraine

Le lac Minouche présente des bandes riveraines **très artificialisée à totalement artificialisée sur 68% de son espace**. Les bandes riveraines sont inaptes à remplir efficacement leurs fonctions protectrices contre les intrants venant de la partie terrestre dans ce secteur du lac. La partie sud du lac est cependant bien conservé (15% entièrement naturelle ou presque et 17% peu artificialisée).

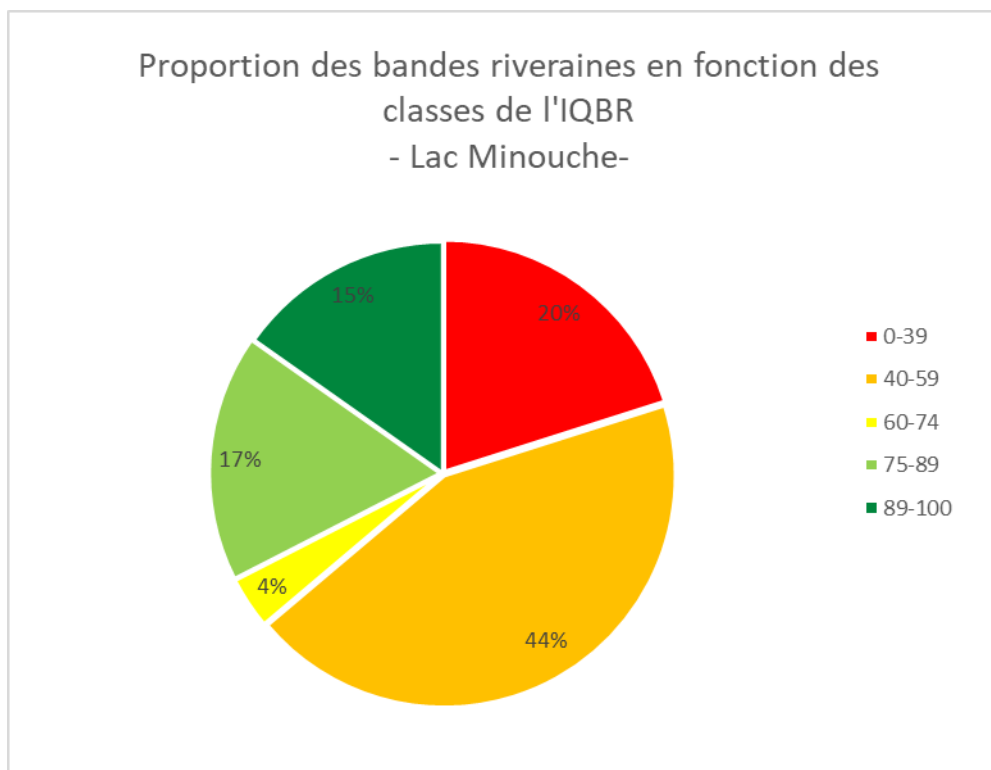


Figure 9: Proportion des bandes riveraines en fonction des classes IQBR du lac Minouche en 2024.

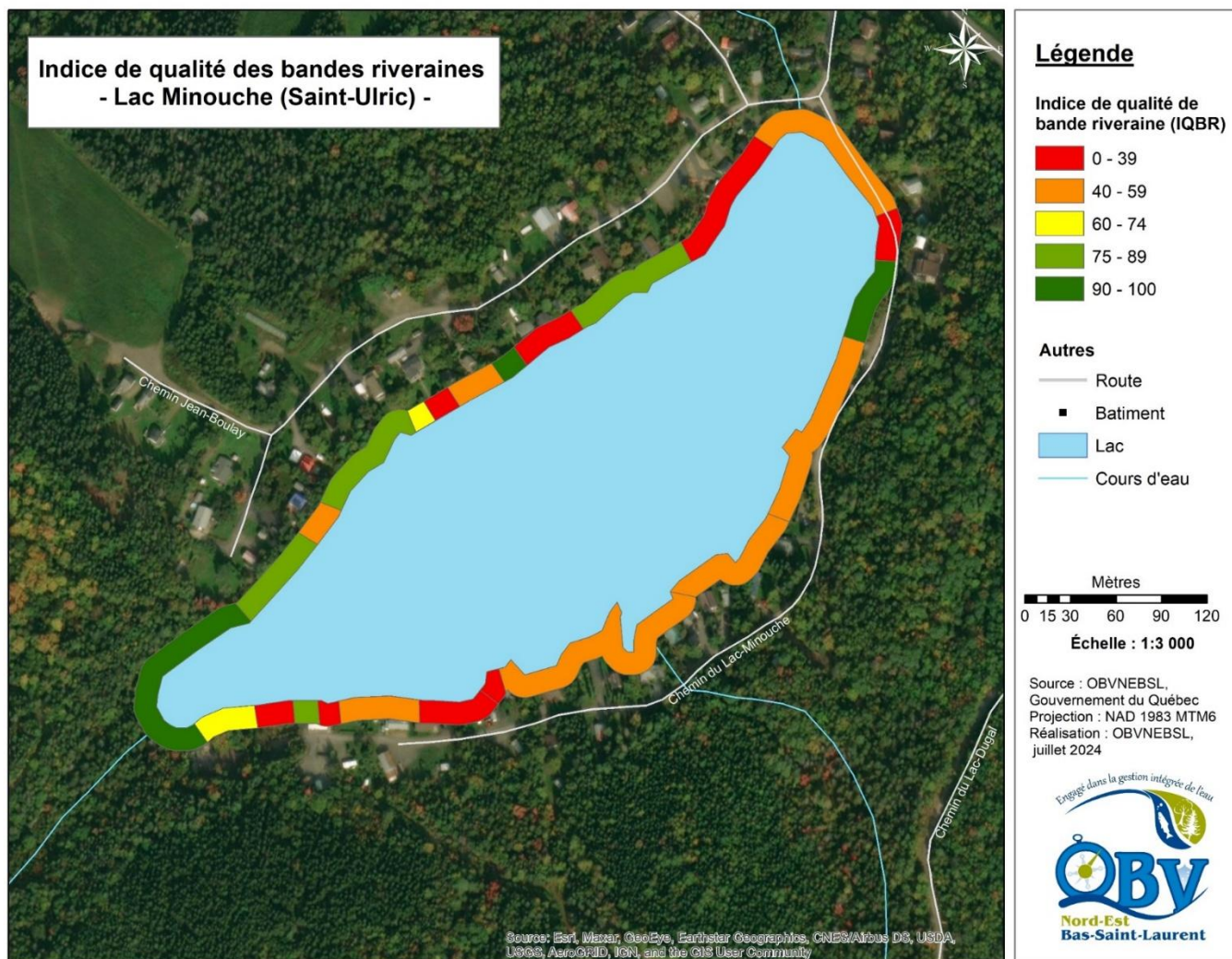


Figure 10. Indice de la qualité des bandes riveraines du lac Minouche, 2024

## 4. Conclusion et pistes d'actions

Le Lac Minouche **est eutrophe** d'après la campagne menée en 2024. L'une des causes observée est l'état dégradé de sa bande riveraine sur la partie nord du lac ( **68 % de la bande riveraine est fortement anthropisée à anthropisé**). En effet, celle-ci ne remplit plus sa fonction actuelle considérant le fort taux d'occupation du sol par la villégiature autour du lac. Malgré un bassin versant conservé, la forte villégiature en contact direct avec le lac a un impact majeur sur la santé de celui-ci.

Avec une profondeur maximale de 6.5 mètres, le lac Minouche se stratifie durant la période estivale, une **forte production organique** est observée durant cette période rendant le fond du lac impropre à la vie aquatique en aérobie. Cette surproduction et ce déficit en oxygène est, lui aussi, constaté en période de brassage printanier. Cette diminution en oxygène durant la période printanière dans un lac en brassage, conclu à une eutrophisation importante de celui-ci. Le phosphore des sédiments peut être relargué en absence d'oxygène, exacerbant les problèmes de nutriments. Ce phénomène n'est toutefois pas confirmé au lac Minouche.

Concernant la présence éventuelle de la Moule zébrée, celle-ci se révèle négative en 2024.

Afin de contribuer à l'amélioration de la santé du lac Minouche, l'OBVNEBSL suggère, dans un premier temps, la création d'une association de lac. De nombreuses recommandations sont énoncées dans le plan d'action (annexe 1). Ce plan d'action a été élaboré en concertation avec les acteurs du milieu afin de mettre en place des actions concrètes pour restaurer et maintenir la santé du lac pour les années futures.

## 5. 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 Nominique. Programme de Soutien technique des lacs de Bleu Laurentides 2013, 103p. [En ligne] <http://www.municipalitenominique.qc.ca/fra/wp-content/uploads/2011/05/Politique-des-usages-des-lacs-de-Nominique-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](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%20 Brusquement.>
- MELCC. 2022. Critère de qualité de l'eau de surface. \*En ligne] [https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres\\_eau/index.asp](https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp)
- 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](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

## 6. Annexes

1-Plan d'action établie en concertation avec la municipalité et riverains le 22 janvier 2025.

PLAN D'ACTION ST-ULRIC : lac Minouche	VERSION ÉTABLIE LE 22 JANVIER 2025		
		LAC MINOUCHE	
Action et description	Acteur responsable	\$	Échéancier et suivi
<b>Volet 1 : Amélioration de la qualité de l'eau</b>			
<b>1.1 Amélioration des bandes riveraines</b>			
<p><b>1.1.1. Distribution d'arbres, d'arbustes et d'herbacés</b></p> <p>●Pour favoriser la participation à la campagne, faire de la sensibilisation en amont. Reléguer l'information de la campagne d'arbustes par courriel et par la poste aux riverains.</p> <p><u>But</u> : favoriser la plantation de la bande riveraine autour du lac</p> <p><u>Documentation disponible</u> : une capsule informative est disponible sur le Youtube de l'OBVNEBSL.  <a href="https://youtu.be/wGQFcTOIJrA">https://youtu.be/wGQFcTOIJrA</a></p> <p>Fiche sur l'aménagement et l'entretien des propriétés résidentielles</p> <p><u>Limites, contraintes</u> : rejoindre les riverains, volonté des riverains à la plantation</p>	<p><b>Acteur de ressource en information ou offre de service:</b> OBVNEBSL avec l'aide de l'association du lac: Distribution de fiches techniques sur les bonnes pratiques de plantation en soutien avec les associations afin d'informer les riverains.</p> <p><b>Acteur principal:</b> <b>Municipalité :</b> Reçoit les arbustes de la</p>	<p>Soutien monétaire de Northen Power</p>	<p><b>Échéancier: en continu</b></p> <p>En continu: réalisé par l'entremise de la campagne d'arbuste de l'OBVNEBSL</p> <p>En cours : distribution de végétaux gratuitement par l'association du lac (2024-2025)</p> <p>à voir : formation donnée aux riverains sur les méthodes de plantation.</p>

	campagne d'arbustes annuellement et en fait la promotion.		
<p><b>1.1.2. Végétalisation des berges et dans les enrochements lorsque possible (ou de plantes rampantes recouvrant les ouvrages)</b></p> <p><u>But</u> : Végétaliser les berges à très faible IQBR et limiter le réchauffement de l'eau</p> <p><u>Documentation disponible</u> : une capsule informative est disponible sur le Youtube de l'OBVENBSL.  <a href="https://youtu.be/wGQFcTOIJA">https://youtu.be/wGQFcTOIJA</a></p> <p>Fiche sur l'aménagement et l'entretien des propriétés résidentielles</p> <p><u>Limites, contraintes</u> : rejoindre les riverains, volonté des riverains à la plantation et à l'inscription au programme</p>	<p><b>Acteur principal:</b> - Municipalité</p> <p><b>Acteur de ressource en information:</b> - OBVNEBSL</p>	Soutien monétaire de Northen Power	<p><b>Échéancier: en continu</b></p> <p>Expliquer comment planter dans les enrochements et autour des murets lors de la distribution des végétaux : distribuer le feuillet d'informations sur la plantation en même temps que la distribution d'arbres.</p>
<p><b>1.1.3. Développer une politique municipale plus complète et offrant des alternatives concernant la gestion des pelouses en milieu riverain et des bandes riveraines</b></p> <p><u>But</u> : Amélioration de la bande riveraine autour des plans d'eau (lac et rivière) dans la municipalité de Saint Ulric</p> <p><u>Description</u> : Présenter diverses options aux citoyens pour la végétalisation en fonction de la réalité des terrains. Sensibiliser les entreprises de tonte de pelouses.</p> <p><u>Exemple de possibilité</u> : limite de la hauteur de coupe, diversification du couvert végétal des pelouses (trèfle par ex.), présence des trois strates en bande riveraines (herbacée, arbuste et arbre) et interdiction de l'utilisation des engrais à pelouse, etc.</p>	<p><b>Acteur principal:</b> - Municipalité</p>	Implication en temps	<p><b>Discussion sera amenée au conseil 2025-2026</b></p>



<p><b>1.1.4. Adoption d'une réglementation afin d'obliger la restauration des bandes riveraines</b>  <u>Description</u> : Améliorer la qualité du lac sur le long terme</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - Municipalité                  - MRC</p>	<p>Implication en temps</p>	<p><b>Discussion sera amenée au conseil 2025-2026</b></p>
<p><b>1.2. Amélioration de la gestion des eaux usées</b></p>			
<p><b>1.2.1. Caractérisation des installations septiques en place</b>  <u>But</u> : meilleure connaissance et compréhension de l'apport en nutriment au lac en provenance des habitations.  <u>Description</u> : déterminer le type d'installation septique en fonction autour du lac avec la participation des riverains.</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - MRC</p>	<p>\$\$\$</p>	<p><b>Échéancier: en continu</b>                  Rapport fait avec la MRC, de plus en plus conforme, en cours. Vidange des fosses prévu en 2025.</p>
<p><b>1.2.2. Mise en place d'un prêt à intérêt préférentiel incitatif pour la mise aux normes des installations septiques</b>  <u>But</u> : Aider les riverains à mettre aux normes leurs installations septiques suite à leur caractérisation.  <u>Description</u> : par l'entremise d'un règlement d'emprunt par exemple.  <a href="https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/mise-norme-installation-septiques.htm">https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/residences_isolees/mise-norme-installation-septiques.htm</a></p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - MRC</p>	<p>\$\$ et temps</p>	<p><b>Échéancier: en continu</b>                  Reste très peu d'installation non conforme, la MRC travaille sur ce sujet pour que cela soit travaillé en 2025.</p>
<p><b>1.2.3. Continuation du programme d'une vidange de fosses septique</b>  <u>But</u> : limiter les impacts des installations septiques sur le lac (apport de nutriments)  <u>Description</u> : Depuis 1991, en collaboration avec les municipalités participantes, la MRC de La Matanie gère le service de vidange des boues de fosses septiques des résidences isolées du territoire.</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - MRC</p>	<p>Implication en temps</p>	<p><b>Échéancier: en continu</b>                  Vidange prévue 2025</p>

<p><b>1.2.4. Réglementation ou politique sur l'utilisation de produits ménagers</b>  <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.</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - Municipalité</p>	<p>Implication en temps</p>	<p><b>Échéancier: 2025 -2026</b>                  OBVNEBSL : une liste de produits ménager à faible impact sur l'environnement a été transmise à la municipalité.                   Municipalité : Transmission de l'information par le journal municipale ou par le publipostage. Concernant les riverains n'ayant pas de boîte postale ou accès au journal papier, l'information pourrait être distribuée lors de la vidange des fosses septique en 2025.</p>
<p><b>1.3. Limitation d'apports en sédiments et de nutriments au lac</b></p>			
<p><b>1.3.1. Améliorer les pratiques de navigation sur les lacs : Éthique nautique</b>  <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. Effet engageant.  <u>Description</u> : Charte d'utilisation / éthique nautique permet d'établir certaines réglementations non portées réellement par la loi fédérale. C'est plus un cadre, un outil pour aider les riverains à comprendre les bonnes pratiques sur le lac afin de conserver la qualité de l'eau et créer une collectivité autour du lac.  <u>Documentation disponible</u> : <a href="https://aplsm.ca/wp-content/uploads/2021/07/Code-dethique-Lac-St-Mathieu-V2020.pdf">https://aplsm.ca/wp-content/uploads/2021/07/Code-dethique-Lac-St-Mathieu-V2020.pdf</a>  <u>Limites, contraintes</u> : Faire adhérer les riverains à cette charte d'utilisation, aucune garantie du respect du code d'éthique nautique.</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - Association</p> <p><b>Acteur de ressource en information:</b>                  - OBVNEBSL</p>	<p>Implication en temps</p>	<p><b>Échéancier: en continu</b>                  Éthique nautique présente : les moteurs thermiques ne sont pas tolérés au lac. La plupart des embarcations sont des pontons.                   L'association va continuer de faire de la sensibilisation sur leur site Internet.</p>

<p><b>1.3.3. Limiter le creusage de fossés en obligeant le tiers inférieur et autres techniques de gestion des eaux de ruissellement de fossés</b></p> <p><u>Description :</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Une réglementation est déjà là au sein du ministère.</li> </ul> <u>But :</u> limiter l'apport de sédiments au lac par ruissellement</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - Municipalité                  - Association                  - Propriétaire des chemins/fossés</p> <p><b>Acteur de ressource en information:</b>                  - OBVNEBSL</p>	<p>Implication en temps et en formation des employés / firme</p>	<p><b>Échéancier : 2026-2030</b>                  Projet de création de fossés pour améliorer les routes pour améliorer les routes, les fossés se drainent en effet directement dans le lac</p> <p>OBVNEBSL : partager de l'information sur la gestion de chemin (bassin de sédimentation, tranchée filtrante, 1/3 inférieur, etc.)</p>
<p><b>1.3.6. Limiter l'épandage de sels de déglacement ou gravier sur les chemins autour du lac</b></p> <p><u>Description :</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Les sels de déglacement et les abats poussières ont des impacts sur la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques.</li> </ul> <u>But :</u> Améliorer la santé du lac sur le long terme</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - Municipalité                  - Propriétaire des chemins/fossés</p> <p><b>Acteur de ressource en information:</b>                  - OBVNEBSL</p>	<p>Implication en temps</p>	<p><b>Échéancier 2025-2026</b>                  Épandage de sable et de sel sur les voiries. Une demande de pose de dos d'âne par l'association à la municipalité a été faite.</p>
<p><b>1.3.5. Règlementation visant à interdire l'utilisation d'engrais chimiques et de pesticides résidentiels sur un rayon donné autour du lac</b></p> <p><u>Description :</u>  <ul style="list-style-type: none"> <li>•Important de limiter les intrants au lacs des pesticides et engrais pour assurer la qualité de l'eau.</li> <li>•La sensibilisation reste la première étape à réaliser après des riverains</li> <li>•MRC: bande riveraine et engrais, des réglementations s'en viennent.</li> </ul> <u>But :</u> Limiter l'apport de nutriments au lac.  <u>Limites, contrainte:</u> volonté des riverains</p>	<p><b>Acteur principal réglementaire:</b>                  - Municipalité                  - MRC</p> <p><b>Acteur de sensibilisation:</b>                  - OBVNEBSL                  - Association</p>	<p>Implication en temps</p>	<p><b>Échéancier 2025-2026</b>                  Municipalité : s'engage à limiter l'usage des produits chimiques sur les terrains municipaux</p> <p>Réflexion à avoir en lien avec l'action 1.1.3 avec le conseil municipal et les comités de la municipalité 2025-2026</p>

<p><b>1.3.4. Éducation sur la gestion durable des eaux de pluie résidentielle</b></p> <p><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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 p.ex</li> <li>• Des suggestions personnalisées à chaque propriété pour une meilleure gestion de l'eau pourraient faciliter la compréhension et d'aménagement chez les riverains.</li> </ul> <p><u>But</u> : limiter le ruissellement au lacs, le ruissellement de surface transporte avec lui tous les nutriments et produits chimiques sur son passage et les apporte au lac.</p> <p><u>Documentation disponible</u> : Très beau document vulgarisé fait par l'OBVMR sur le sujet.</p> <p><u>Limites, contraintes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il y a des chalets maison, chalet-chalet occupé seulement à l'été, ce n'est pas tout le monde ont des gouttières</li> <li>• Pas évident de comprendre quelle est la meilleure solution pour son terrain</li> <li>• Demande des connaissances techniques pour faire des jardins de pluies</li> <li>• Fond pour la réalisation de cette action.</li> </ul>	<p><b>Acteur principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalité</li> <li>- Association</li> </ul> <p><b>Acteur de ressource en information:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBVNEBSL</li> </ul>	<p>Implication en temps</p>	<p>L'OBVNEBSL s'engage à fournir de la documentation à l'association de lac. L'association de lac s'engage à diffuser les informations. 2025-2026</p>
--	--	-----------------------------	---

<b>Volet 2 : Suivi de la qualité de l'eau et des écosystèmes</b>			
<p><b>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.</b></p> <p><u>But</u> : Suivi de la qualité de l'eau des lacs</p> <p>Description :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Programme RSVL</li> <li>● Programme sentinelle des lacs</li> </ul> <p><u>Documentation disponible</u> : RSVL fournit une panoplie d'informations sur les analyses d'eau permettant de déterminer le niveau trophique du lac.</p> <p><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.</p>	<p><b>Acteur principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalité</li> <li>- Association</li> </ul> <p><b>Acteur de ressource en information:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBVNEBSL</li> </ul>	<p>Implication en temps des bénévoles</p> <p>Coût annuel pour RSVL</p>	<p><b>Échéancier : En continu sur la qualité de l'eau. 2026-2026</b></p> <p>La Municipalité est ouverte à financer les analyses du programme RSVL. Les inscription au programme RSVL sont jusqu'au 15 février 2025.</p> <p><a href="https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm">https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm</a></p> <p>Implication de sentinelle à discuter.</p>
<p><b>2.2. Réalisation de profils dans les lacs</b></p> <p><u>But</u> : déterminer si le lac est polymictique et les profils d'oxygène</p> <p><u>Description</u> : Réalisation de profils d'oxygène et de température.</p> <p>Les profils d'oxygène et de température permettent d'avoir un portrait de l'état trophique des lacs</p>	<p>OBVNEBSL</p>	<p>Programme PSREE (2024)</p>	<p>Réalisé : 2024</p>

<p><b>2.3. Déterminer les sources de nutriments</b>  <u>But</u> : limiter les intrants en nutriments au lac.  <u>Description</u> : À l'aide d'analyses d'eau dans certains tributaires, un diagnostic pourra être établi et des améliorations pourront par la suite être proposées.  <u>Limite contrainte</u> : apporter des améliorations suite au diagnostic posé.</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - OBVNEBSL                  -Association</p>	<p>L'OBVNEBSL pourrait effectuer les analyses.                  Nécessité de trouver les fonds pour le faire (municipal ou autres fonds ex. Desjardins ou a la MRC)</p>	<p><b>Échéancier 2026-2030.</b>                  Il est rapporté un fort ruissellement de certains fossés dans le lac. Il est proposé d'identifier l'impact des fossés notamment qui se jettent dans le lac. Demander des aides a Desjardins par exemple par l'association.</p>
<p><b>Volet 3 : Sensibilisation, éducation et mobilisation des riverains</b></p>			
<p><b>3.1. Sensibilisation citoyenne : qualité de l'eau et les bonnes pratiques</b>  <u>Info 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, cyanobactérie 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.</p>	<p><b>Acteur principal:</b>                  - Municipalité                  - Association</p> <p><b>Acteur de ressource en information:</b>                  - OBVNEBSL ,                  soutien en fournissant les informations de sensibilisation</p>	<p>Temps principalement</p>	<p><b>Échéancier : en continu</b>                  cf 1-2-4 et 1-1-2</p>

<p><b>3.2. Outils de diffusion de matériel</b></p> <p><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.</p> <p>Description : Diversifié la sensibilisation des propriétaires riverains par de nombreuses méthodes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. envois postaux</li> <li>2. partage de l'information sur toutes les plateformes des acteurs responsables</li> <li>3. journaux municipaux</li> <li>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</li> <li>5. Aimants/aide-mémoire à coller sur le frigo</li> <li>6. Affichage au débarcadère à bateau</li> </ol> <p>Idées de sujets à aborder :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sensibilisation sur le Phosphore</li> <li>● Gestion durable des eaux pluviales sur les terrains</li> <li>● Précaution à prendre lors d'éclosion de cyanobactérie</li> </ul> <p><u>Limites, contraintes</u> : Communication devra être efficace entre les organismes impliqués afin de coordonner les efforts. Coûts du matériel.</p>	<p><b>Acteur principal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Municipalité</li> <li>- Association</li> </ul> <p><b>Acteur de ressource en information:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- OBVNEBSL , soutien en fournissant les informations de sensibilisation</li> </ul>		<p><b>Échéancier : en continu</b></p>
---	---	--	---------------------------------------

Caractérisation du *lac Minouche* - Portrait 2024- « Lacs en villégiature : vers des actions concertées pour l'amélioration de la qualité de leur eau ».

## 2-Fiche terrain – prise d'information au lac (contexte et profil)

Fiche terrain d'échantillonnage d'eau – OBVNEBSL

### 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	Périphyton	Type de prolifération d'algues nuisibles
1-Claire 2-Trouble 3-Opaque 4-Rougeâtre 5-Bleu-vert	1-Crue 2-Haut 3-Médian 4-Bas 5-Etiage	1-Matière organique 2-Argile_vase 3-Sable_0,125_5mm 4-Gravier_5_40mm 5-Caillou_40_80mm 6-Galet_80_250mm 7-Bloc_+250mm 8-Roche_mère NA	1-Absent 2-Peu 3-Moyen 4-Beaucoup NA	Algue filamenteuse verte Cyanobactérie Catégorie 1 Cyanobactérie Catégorie 2a Cyanobactérie Catégorie 2b Cyanobactérie pigment rouge NA

Laboratoire : H2Lab/ CEAQ/ UDM

Sonde : Sonde lac Hannah 10m / Sonde lac Hahhah 40m

Commentaire : (trace hydrocarbure / ferreux)



### 3-Données analysées en laboratoire

Lac	Date	Laboratoire	Azote ammoniacal	Chlorophylle $\alpha$	Coliformes fécaux	Nitrites/Nitrates	Phosphore total persulfate	Azote total kjeldahl	Azote total par calcul	Transparence
			mg/L	$\mu\text{g/L}$	UFC/100 mL	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Minouche	2024-05-01	H2Lab	<0,100			<0.01	0.08	<0,5	<0,5	3.2
Minouche	2024-08-01	H2Lab		2.1	2					3.6
Minouche	2024-10-24	H2Lab	<0,100	3.9		<0,01	<0,05	1,1	1,1	4

Caractérisation du *lac Minouche* - Portrait 2024- « Lacs en villégiature : vers des actions concertées pour l'amélioration de la qualité de leur eau ».

