



Nos lacs sous la loupe 2022 Compte-rendu

Adresse : 750-C rue Principale
Saint-Cléophas-de-Brandon (QC)
J0K 2A0
Tél. : 450-889-4242



TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	2
INTRODUCTION	3
PRESENTATION DE L'ORGANISME.....	3
RESUME DU PROJET	3
VOLET 1 : ACQUISITION DE CONNAISSANCES.....	4
PRESENTATION	4
SUIVI DE LA QUALITE DE L'EAU	5
VOLET 2 : TRANSMISSION DES CONNAISSANCES	10
RESULTATS	10
LAC BERTHIER	10
LAC MONDOR	12
LAC POITRAS.....	14
LAC VERT.....	17
PROFIL D'OXYGENE DISSOUS	19
TRANSPARENCE DE L'EAU	19
PERIPHYTON	19
SOMMAIRE DES RESULTATS.....	20
CONCLUSION	21
RÉFÉRENCES	22

REMERCIEMENTS

L'Organisme des bassins versants de la Zone Bayonne (OBVZB) tient à offrir ses sincères remerciements à la Fondation Ghislaine-Guindon, ainsi que son président M. Louis Trudeau pour le soutien financier octroyé dans le cadre du projet « Nos lacs sous la loupe ». La bonne réalisation de ce projet n'aurait pu être possible sans cette généreuse contribution.

L'OBVZB remercie également les municipalités de Saint-Jean-de-Matha et Saint-Gabriel-de-Brandon, le ROBVQ dans le cadre du *Mois de l'eau*, ainsi que le Soutien à l'Action bénévole pour leur appui financier.

Au terme de cette collaboration et dans une mesure de reconnaissance et de transparence, l'OBVZB tenait à transmettre et partager un sommaire des données et résultats recueillis.

*« Seuls, nous ne sommes que des gouttes d'eau. Ensemble, nous formons un océan. »
Ryunosuke Satoro*

Rédaction :

Laurence Bouthillette, biologiste

Révision :

Anika Boissonneault, adjointe administrative

Patricia Brouillette, directrice générale

Inventaires terrains :

Fanny Beaudoin, technicienne en agroenvironnement

Anika Boissonneault, adjointe administrative

Roxanne Gagnon, biologiste

Évelyne Ricard, géographe

Alison St-Louis, stagiaire

INTRODUCTION

Présentation de l'organisme

L'Organisme des bassins versants de la Zone Bayonne (OBVZB) est un organisme à but non lucratif dont la principale mission est de promouvoir la gestion intégrée des ressources en eau dans une perspective de développement durable. Elle soutient les municipalités, les associations et les citoyens dans la protection de l'eau des lacs et des rivières sur son territoire. Par la sensibilisation et la concertation, l'OBVZB aide à la gestion des problématiques en lien avec l'eau.

L'OBVZB assure la gestion de cinq bassins versants, ainsi que deux zones résiduelles. Au sein de ce territoire, la rivière Bayonne est le seul cours d'eau à posséder des lacs de tête d'importance. De ces lacs, on en trouve quatre de plus de 5 hectares situés au nord du bassin versant. Chacun de ces lacs regroupe des citoyens et riverains engagés en tant que membres d'une association de protection de lac.

Résumé du projet

Le projet « Nos lacs sous la loupe » avait pour objectif d'outiller et de sensibiliser les citoyens sur la santé de leur plan d'eau qui, bien souvent, montre des signes de dégradation accélérée. Pour ce faire, nous avons assuré le suivi de la qualité de l'eau des 4 plus grands lacs sur le territoire de la Zone Bayonne au cours de l'été 2022, soit les lacs Berthier, Mondor, Vert et Poitras. Les paramètres analysés pour l'atteinte de cet objectif étaient le profil vertical d'oxygène dissous, la bathymétrie et la présence et l'abondance de périphyton. Ces données et leur interprétation ont ensuite été communiquées aux associations de protection des lacs lors des rencontres de suivi annuelles pour les lacs Berthier et Mondor. Les comités locaux de bassins versants et la Table de concertation de la Zone Bayonne sont également des moyens d'information pour les acteurs de l'eau et les représentants de différents secteurs d'activité. Les citoyens peuvent s'informer de façon continue par l'intermédiaire de notre site internet et de nos réseaux sociaux.

VOLET 1 : ACQUISITION DE CONNAISSANCES

Présentation

Le projet mis en œuvre par l'OBVZB et appuyé par le financement obtenu grâce à la fondation Ghislaine-Guindon a permis de récolter plusieurs données importantes à la réalisation d'un portrait global de la qualité de l'eau des quatre lacs d'importance de la Zone Bayonne.

Par sa réalisation, le projet aura permis la mise à jour d'une base de données afin d'assurer le suivi de la qualité de l'eau des lacs étudiés. Celui-ci a également permis d'offrir des pistes de réflexion en ce qui concerne les actions à instaurer dans la prochaine mise à jour du Plan directeur de l'eau de la Zone Bayonne, un livrable obligatoire à remettre au ministère de l'Environnement, de la Lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Suivi de la qualité de l'eau

Les activités réalisées dans le cadre du projet ont consisté en l'échantillonnage des lacs pour l'analyse de trois paramètres physico-chimiques utiles dans l'étude de la qualité de l'eau. Ces mesures ont été effectuées à deux reprises au courant de l'été 2022, soit en juin et en septembre. Les suivis de profil d'oxygène dissous et de la bathymétrie ont nécessité l'utilisation d'une embarcation nautique motorisée.

Paramètres analysés

1. Profil vertical d'oxygène dissous

La concentration d'oxygène dissous dans la partie profonde du lac (l'hypolimnion) est un indicateur du métabolisme du lac. Une faible concentration en oxygène dissous est souvent liée à une forte décomposition de la matière organique provenant d'une



biomasse élevée d'algues et de plantes aquatiques. Les lacs eutrophes (en mauvaise santé) sont souvent caractérisés par un manque d'oxygène dans l'hypolimnion (CCME, 1999).

(Lac Mondor, 2021)

L'échantillonnage est réalisé à bord d'une embarcation nautique à la fosse, soit la partie la plus profonde du lac. L'oxygène dissous, la conductivité, la température et le pH sont des paramètres qui ont été relevés à l'aide d'une multisonde YSI. La mesure des paramètres est effectuée par l'intermédiaire de la sonde à tous les 50 cm jusqu'au fond. Ces données ont ensuite été comptabilisées et modélisées avec un fichier Excel créé par le MELCCFP pour réaliser le profil d'oxygène dissous pour chaque visite. La figure 1 ci-dessous détaille les différents éléments présentés dans un profil d'oxygène dissous.

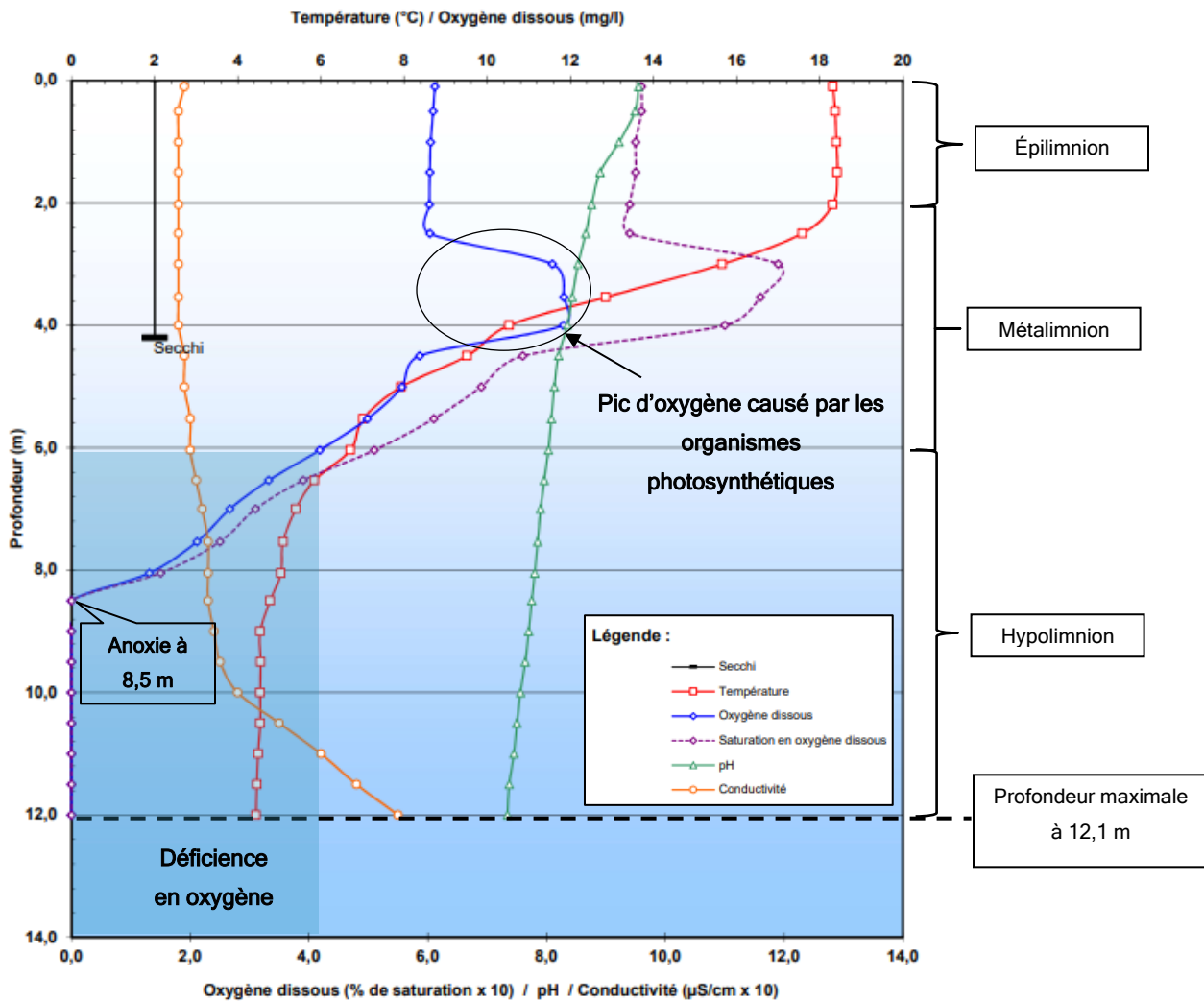
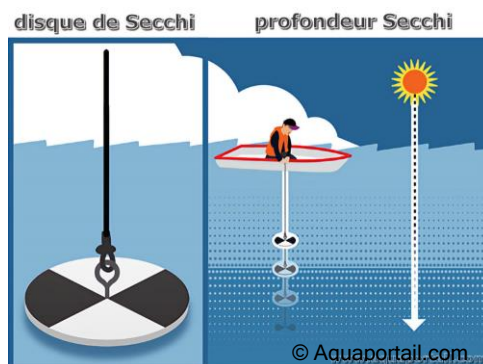


Figure 1 : Profil physico-chimique détaillé du lac Mondor (juin 2022)

Dans la figure 1, il est possible d'observer la profondeur à partir de laquelle le lac présente un déficit en oxygène dissous dans sa colonne d'eau. En effet, le MELCCFP établit les critères de qualité de l'eau de surface tel que les concentrations en oxygène dissous minimales pour la protection de la vie aquatique. Ainsi, lorsque la température de l'eau est entre 20 et 25 °C, la concentration en oxygène dissous doit être égale ou supérieure à 5 mg/L, entre 10 et 20 °C, elle doit être égale ou supérieure à 6 mg/L et entre 5 et 10 °C, elle doit être égale ou supérieure à 7 mg/L. Dans le cas du lac Mondor (juin, 2022), on observe un déficit en oxygène à partir de 6 m de profondeur, lorsque l'eau atteint une température de 6,7 °C avec une concentration en oxygène dissous de 5,97 mg/L, une valeur inférieure au seuil minimal de 7 mg/L pour la protection de la vie aquatique (MELCCFP, 2023a).

2. Transparence de l'eau

La transparence de l'eau est mesurée à l'aide d'un disque de Secchi qu'on laisse graduellement descendre dans la couche d'eau. Elle correspond à la distance entre la surface du lac et le point où le disque devient invisible à l'œil nu. La transparence diminue avec l'augmentation de la quantité de matières en suspension, soit des algues et



particules. Il existe un lien entre la transparence de l'eau et le niveau trophique. Les lacs eutrophes sont habituellement caractérisés par une faible transparence de l'eau (< 2,5 m) et donc beaucoup de matière en suspension. L'échantillonnage est habituellement réalisé une fois aux deux semaines de juin à octobre afin d'avoir une meilleure représentativité. Dans le cadre du projet *Nos lacs sous la loupe*, l'échantillonnage ne s'est réalisé qu'à une ou deux reprises au courant de l'été.

Le MELCCFP établit les classes des niveaux trophiques suivants en fonction des valeurs de transparence, afin d'interpréter les mesures de façon standardisée :

Classes trophiques		Transparence (m)
Classe principale	Classe secondaire (transition)	Moyenne
Ultra-oligotrophe		> 12
Oligotrophe		12 - 5
	Oligo-mésotrophe	6 - 4
Mésotrophe		5 - 2,5
	Méso-eutrophe	3 - 2
Eutrophe		2,5 - 1
Hyper-eutrophe		< 1

Il est à noter que l'analyse du carbone organique dissous (COD) est habituellement requise pour déterminer si la faible transparence de l'eau est attribuée à la coloration naturelle de celle-ci. En effet, certains lacs peuvent être naturellement colorés par des concentrations plus élevées de substances humiques, ce qui tend à réduire considérablement la transparence de l'eau sans toutefois indiquer un vieillissement prématuré (MELCCFP, 2023b).

3. La bathymétrie

Le relevé bathymétrique a été réalisé à bord d'une embarcation nautique à l'aide d'un échosondeur et d'un GPS, en suivant des transects équidistants dans le sens de la longueur et de la largeur, puis en périphérie du lac. Ce procédé permet de mesurer la profondeur et le relief du fond d'un lac. Les relevés bathymétriques ont ensuite été traités dans ArcGIS et QGIS (3.16.4), des logiciels de traitement de l'information géographique pour tracer des courbes bathymétriques ou isobathes et ainsi réaliser une carte matricielle illustrant le relief du terrain sous la surface des masses d'eau. La réalisation de ces cartes permet également d'obtenir des données morphométriques et hydrologiques telles que la superficie, le volume, la profondeur maximale et moyenne, ainsi qu'une estimation du temps de renouvellement d'un lac. Les données ainsi comptabilisées ont permis la mise à jour des cartes bathymétriques antérieurement réalisées en 2009 (lac Mondor), 2010 (lac Berthier) et 2012 (lac Vert et Poitras). Par la comparaison des données antérieures et actualisées, il est possible de quantifier le processus de sédimentation et d'envasement des lacs, deux phénomènes impliqués dans l'accélération de l'eutrophisation.

4. Le périphyton

Le périphyton est un biofilm autotrophe formé d'un mélange d'algues, de cyanobactéries, de champignons et de microbes qui peut recouvrir les roches et autres surfaces en zone littorale d'un lac. La présence et l'abondance du périphyton sont positivement corrélées avec l'augmentation de matières nutritives tel le



phosphore. Celui-ci a été mesuré à l'aide d'une règle à mesurer pour les 12 stations d'échantillonnage de chacun des lacs, sur 5 à 10 roches, à raison de 3 mesures d'épaisseur par roche échantillonnée. La moyenne totale est ensuite comptabilisée, afin d'obtenir une valeur représentant le niveau d'enrichissement du lac dans son ensemble (MDDEP, 2012).

Le MELCCFP établit les critères de suivi suivants, afin d'interpréter les mesures de périphyton de façon standardisé :

Code ou signal	Épaisseur du périphyton	Interprétation
	< 2 mm	Pas trop préoccupant
	de 2 à 4 mm	Indique un problème d'enrichissement
	4 mm et plus	Enrichissement élevé à cet endroit

VOLET 2 : TRANSMISSION DES CONNAISSANCES

Résultats

Lac Berthier

Tableau 1 : Fiche synthèse des résultats du lac Berthier

Lac Berthier		
Période	Jun 2022	Septembre 2022
Profil physico-chimique	<p>Carence en oxygène : $\geq 3,5$ m Profondeur à la station : 8,1 m</p>	<p>Carence en oxygène : $\geq 4,0$ m Profondeur à la station : 8,1 m</p>
Transparence	2,16 m	ND
Interprétation	Niveau de transition méso-eutrophe	
Période	2014-2016	2019-2022
Périphyton (moyenne)	3	5
Interprétation	Problème d'enrichissement	Enrichissement élevé

Le tableau ci-dessus présente les profils d'oxygène dissous obtenus pour les deux périodes d'échantillonnage, dont les résultats détaillés se retrouvent dans le tableau de la page suivante. Ceux-ci démontrent que le lac Berthier est sujet à un niveau d'enrichissement en matières nutritives tel que le phosphore à un niveau élevé, occasionnant l'anoxie des eaux profondes et la prolifération du périphyton.

Lac Berthier

Nombre de suivi (s) réalisé (s) à l'aide de la multisonde : 2 suivis

Date (s) : 21 juin 2022, 15 septembre 2022

Station (s) : Fosse du lac – Coordonnées (NAD83) : N 46,26627 ; W -73,46578

Sommaire des résultats¹

Stratification thermique

Le lac est thermiquement stratifié durant l'été ?

Oui Non Partielle

Oxygène dissous (%)

Déficit en oxygène selon les critères ?² Oui Non

Causes potentielles du déficit en oxygène

Faible volume de la couche du fond (lorsqu'il y a une stratification thermique)

Absence de brassage printanier

Productivité du lac

Prolifération de plantes aquatiques exotiques envahissantes

Classification du lac (selon l'oxygène dissous)

Indéterminée (les données disponibles sont insuffisantes pour classer le lac dans la catégorie A ou D)

A Lac profond (> 20 mètres à la fosse) assez bien oxygéné en profondeur

B Petit lac (superficie < 1 km²) profond (> 20 mètres à la fosse) totalement anoxique en profondeur

C Lac de profondeur intermédiaire (8 à 20 mètres à la fosse) développant une anoxie prononcée

D Lac profond (> 20 mètres à la fosse) développant un déficit en oxygène ou une anoxie prononcée

E Lac peu profond (< 8 mètres à la fosse) sans hypolimnion bien défini

pH

Moyenne à 1 mètre (2022) : 7,62

Critères respectés ?² Oui Non

Conductivité spécifique (µS/cm)

Moyenne à 1 mètre (2022) : 52

Impact de l'influence humaine (apports en sels minéraux)³

Faible (de 0 à 40) Modéré (entre 41 et 125) Élevé (plus de 125)

Transparence (m)

Moyenne (2022) : 2,16

Interprétation : Méso-eutrophe

Périphyton (mm)

Moyenne (2014-2016) : 3 Moyenne (2019-2022) : 5

Interprétation : Problème d'enrichissement Interprétation : Enrichissement élevé

¹ Analyses effectuées en fonction des données disponibles seulement

² Critère de protection de la vie aquatique du MELCCFP http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

³ Dans nos régions, la conductivité naturelle de l'eau varie entre 10 et 40 µS/cm. Une conductivité spécifique plus élevée que 125 µS/cm démontre clairement l'influence des activités humaines dans le bassin versant de ces lacs, via notamment l'apport de sels déglacant épandus sur nos routes l'hiver (Source : Richard Carignan et CRE Laurentides, 2018).

Lac Mondor

Tableau 2 : Fiche synthèse des résultats du lac Mondor

Lac Mondor		
Période	Jun 2022	Septembre 2022
Profil physico-chimique	<p>Carence en oxygène : $\geq 6,0$ m Profondeur à la station : 12,1 m</p>	<p>Carence en oxygène : $\geq 5,0$ m Profondeur à la station : 12,7 m</p>
Transparence	4,27 m	ND
Interprétation	Niveau mésotrophe	
Période	2014-2016	2021-2022
Périphyton (moyenne)	3	3
Interprétation	Problème d'enrichissement	Problème d'enrichissement

Le tableau ci-dessus présente les profils d'oxygène dissous obtenus pour les deux périodes d'échantillonnage, dont les résultats détaillés se retrouvent dans le tableau de la page suivante. Ceux-ci démontrent que le lac Mondor est sujet à un niveau d'enrichissement en matières nutritives tel que le phosphore à un niveau intermédiaire, mais stable, occasionnant l'anoxie des eaux profondes et une prolifération modérée du périphyton.

Nombre de suivi (s) réalisé (s) à l'aide de la multifondate : 2 suivis
 Date (s) : 22 juin 2022, 15 septembre 2022
 Station (s) : Fosse du lac – Coordonnées (NAD83) : N 46,28746 ; W -73,52167

Sommaire des résultats¹

Stratification thermique

Le lac est thermiquement stratifié durant l'été ?

Oui Non Partielle

Oxygène dissous (%)

Déficit en oxygène selon les critères ?² Oui Non

Causes *potentielles* du déficit en oxygène

Faible volume de la couche du fond (lorsqu'il y a une stratification thermique)

Absence de brassage printanier

Productivité du lac

Prolifération de plantes aquatiques exotiques envahissantes

Classification du lac (selon l'oxygène dissous)

- Indéterminée (les données disponibles sont insuffisantes pour classer le lac dans la catégorie A ou D)
 A Lac profond (> 20 mètres à la fosse) assez bien oxygéné en profondeur
 B Petit lac (superficie < 1 km²) profond (> 20 mètres à la fosse) totalement anoxique en profondeur
 C Lac de profondeur intermédiaire (8 à 20 mètres à la fosse) développant une anoxie prononcée
 D Lac profond (> 20 mètres à la fosse) développant un déficit en oxygène ou une anoxie prononcée
 E Lac peu profond (< 8 mètres à la fosse) sans hypolimnion bien défini

pH

Moyenne à 1 mètre (2022) : 7,79

Critères respectés ?² Oui Non

Conductivité spécifique (µS/cm)

Moyenne à 1 mètre (2022) : 19

Impact de l'influence humaine (apports en sels minéraux)³

Faible (de 0 à 40) Modéré (entre 41 et 125) Élevé (plus de 125)

Transparence (m)

Moyenne (2022) : 4,27

Interprétation : Mésotrophe

Périphyton (mm)

Moyenne (2014-2016) : 3 Moyenne (2021-2022) : 3

Interprétation : Problème d'enrichissement Interprétation : Problème d'enrichissement

¹ Analyses effectuées en fonction des données disponibles seulement

² Critère de protection de la vie aquatique du MELCCFP http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

³ Dans nos régions, la conductivité naturelle de l'eau varie entre 10 et 40 µS/cm. Une conductivité spécifique plus élevée que 125 µS/cm démontre clairement l'influence des activités humaines dans le bassin versant de ces lacs, via notamment l'apport de sels déglacant épandus sur nos routes l'hiver (Source : Richard Carignan et CRE Laurentides, 2018).

Lac Poitras

Tableau 3 : Fiche synthèse des résultats du lac Poitras

Lac Poitras		
Période	Jun 2022	Septembre 2022
	Station 1	
Profil physico-chimique	<p>Carence en oxygène : $\geq 2,3$ m Profondeur à la station : 8,0 m</p>	<p>Carence en oxygène : $\geq 4,5$ m Profondeur à la station : 7,9 m</p>
	Transparence	1,92 m
	Station 2	
Profil physico-chimique	<p>Carence en oxygène : $\geq 2,0$ m Profondeur à la station : 6,2 m</p>	<p>Carence en oxygène : $\geq 5,0$ m Profondeur à la station : 5,0 m</p>
	Transparence	2,13 m
Interprétation	Niveau mésotrophe	
Période	2014-2016	2021-2022
Périphyton (moyenne)	1	1
Interprétation	Peu préoccupant	Peu préoccupant

Le tableau 3 présente les profils d'oxygène dissous obtenus pour les deux périodes d'échantillonnage, dont les résultats détaillés se retrouvent dans le tableau de la page suivante. Ceux-ci démontrent que le lac Poitras est sujet à un niveau d'enrichissement faible en matières nutritives tel que le phosphore selon les critères de suivi du périphyton. Cependant, le fait que le lac soit peu profond et que la zone benthique soit en état d'anoxie, indique qu'on pourrait observer un ralentissement de la dégradation de la matière organique, l'envasement du lac et la prolifération de matières en suspension dans les années à venir.

Lac Poïtras

Nombre de suivi (s) réalisé (s) à l'aide de la multifondate : 2 suivis aux 2 fosses du lac

Date (s) : 15 juin 2022, 23 septembre 2022

Station (s) : Fosse du lac 1 – Coordonnées (NAD83) : N 46,27067 ; W -73,44691
Fosse du lac 2 – Coordonnées (NAD83) : N 46,26747 ; W -73,44338

Sommaire des résultats¹

Stratification thermique

Le lac est thermiquement stratifié durant l'été ?

Oui Non Partielle

Oxygène dissous (%)

Déficit en oxygène selon les critères ?² Oui Non

Causes potentielles du déficit en oxygène

Faible volume de la couche du fond (lorsqu'il y a une stratification thermique)

Absence de brassage printanier

Productivité du lac

Prolifération de plantes aquatiques exotiques envahissantes

Classification du lac (selon l'oxygène dissous)

Indéterminée (les données disponibles sont insuffisantes pour classer le lac dans la catégorie A ou D)

A Lac profond (> 20 mètres à la fosse) assez bien oxygéné en profondeur

B Petit lac (superficie < 1 km²) profond (> 20 mètres à la fosse) totalement anoxique en profondeur

C Lac de profondeur intermédiaire (8 à 20 mètres à la fosse) développant une anoxie prononcée

D Lac profond (> 20 mètres à la fosse) développant un déficit en oxygène ou une anoxie prononcée

E Lac peu profond (< 8 mètres à la fosse) sans hypolimnion bien défini

pH

Moyenne à 1 mètre (2022) : 6,95

Critères respectés ?² Oui Non

Conductivité spécifique (µS/cm)

Moyenne à 1 mètre (2022) : 35

Impact de l'influence humaine (apports en sels minéraux)³

Faible (de 0 à 40) Modéré (entre 41 et 125) Élevé (plus de 125)

Transparence (m)

Moyenne (2022) : 2,00

Interprétation : Méso-eutrophe

Périphyton (mm)

Moyenne (2014-2016) : 1

Moyenne (2021-2022) : 1

Interprétation : Peu préoccupant

Interprétation : Peu préoccupant

¹ Analyses effectuées en fonction des données disponibles seulement

² Critère de protection de la vie aquatique du MELCCFP http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

³ Dans nos régions, la conductivité naturelle de l'eau varie entre 10 et 40 µS/cm. Une conductivité spécifique plus élevée que 125 µS/cm démontre clairement l'influence des activités humaines dans le bassin versant de ces lacs, via notamment l'apport de sels déglaçant épandus sur nos routes l'hiver (Source : Richard Carignan et CRE Laurentides, 2018).

Lac Vert

Tableau 4 : Fiche synthèse des résultats du lac Vert

Lac Vert		
Période	Jun 2022	Septembre 2022
Profil physico-chimique	<p>Carence en oxygène : $\geq 14,0$ m Profondeur à la station : 25,5 m</p>	<p>Carence en oxygène : $\geq 14,0$ m Profondeur à la station : 29,2 m</p>
Transparence	7,6 m	ND
Interprétation	Niveau de transition oligo-mésotrophe	
Période	2014-2016	2021-2022
Périphyton (moyenne)	1	1
Interprétation	Peu préoccupant	Peu préoccupant

Le tableau ci-dessus présente les profils d'oxygène dissous obtenus pour les deux périodes d'échantillonnage, dont les résultats détaillés se retrouvent dans le tableau de la page suivante. Ceux-ci démontrent que le lac Vert est sujet à un niveau d'enrichissement faible en matières nutritives tel que le phosphore selon les critères de suivi du périphyton. La grande profondeur du lac permet de maintenir la stratification thermique et une transparence adéquate de l'eau. Cependant, en raison de la petite superficie du lac et de sa grande profondeur, le brassage printanier est incomplet et ne permet pas le mélange efficace de la masse d'eau supérieure (oxygénée) et inférieure (peu ou pas oxygénée), créant ainsi une carence en oxygène persistante dans la zone benthique. De ce fait, l'état d'anoxie implique un ralentissement de la dégradation de la matière organique, l'envasement du lac et la prolifération de microorganismes en suspension (cyanobactéries).

Lac Vert

Nombre de suivi (s) réalisé (s) à l'aide de la multifondate : 2 suivis

Date (s) : 16 juin 2022, 15 septembre 2022

Station (s) : Fosse du lac – Coordonnées (NAD83) : N 46,25716 ; W -73,53437

Sommaire des résultats¹

Stratification thermique

Le lac est thermiquement stratifié durant l'été ?

Oui Non Partielle

Oxygène dissous (%)

Déficit en oxygène selon les critères ² ? Oui Non

Causes potentielles du déficit en oxygène

Faible volume de la couche du fond (lorsqu'il y a une stratification thermique)

Absence de brassage printanier

Productivité du lac

Prolifération de plantes aquatiques exotiques envahissantes

Classification du lac (selon l'oxygène dissous)

Indéterminée (les données disponibles sont insuffisantes pour classer le lac dans la catégorie A ou D)

A Lac profond (> 20 mètres à la fosse) assez bien oxygéné en profondeur

B Petit lac (superficie < 1 km²) profond (> 20 mètres à la fosse) totalement anoxique en profondeur

C Lac de profondeur intermédiaire (8 à 20 mètres à la fosse) développant une anoxie prononcée

D Lac profond (> 20 mètres à la fosse) développant un déficit en oxygène ou une anoxie prononcée

E Lac peu profond (< 8 mètres à la fosse) sans hypolimnion bien défini

pH

Moyenne à 1 mètre (2022) : 7,50

Critères respectés ² ? Oui Non

Conductivité spécifique (µS/cm)

Moyenne à 1 mètre (2022) : 70

Impact de l'influence humaine (apports en sels minéraux) ³

Faible (de 0 à 40) Modéré (entre 41 et 125) Élevé (plus de 125)

Transparence (m)

Moyenne (2022) : 7,60

Interprétation : Oligotrophe

Périphyton (mm)

Moyenne (2014-2016) : 1 Moyenne (2021-2022) : 1

Interprétation : Peu préoccupant Interprétation : Peu préoccupant

¹ Analyses effectuées en fonction des données disponibles seulement

² Critère de protection de la vie aquatique du MELCCFP http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp

³ Dans nos régions, la conductivité naturelle de l'eau varie entre 10 et 40 µS/cm. Une conductivité spécifique plus élevée que 125 µS/cm démontre clairement l'influence des activités humaines dans le bassin versant de ces lacs, via notamment l'apport de sels déglacant épandus sur nos routes l'hiver (Source : Richard Carignan et CRE Laurentides, 2018).

Profil d'oxygène dissous

Les résultats des profils verticaux d'oxygène dissous nous montrent que l'ensemble des lacs échantillonnés présente un problème d'anoxie au-delà de la thermocline, dans les eaux de l'hypolimnion. La seule exception a été observée à la station 2 du lac Poitras lors de l'échantillonnage réalisé en septembre 2022 où l'anoxie survient seulement au fond du lac. C'est donc dire que les eaux profondes des quatre lacs sont complètement dépourvues d'oxygène et donc peu favorables à la vie aquatique. Ce constat s'applique généralement aux lacs dans lesquels l'activité de décomposition est élevée par un apport important en matière organique au fond, soit une grande biomasse d'algues et de plantes aquatiques.

Transparence de l'eau

Les mesures de transparence correspondant à la profondeur à partir de laquelle les lacs ne laissent plus passer la lumière indiquent que les lacs Berthier, Mondor et Poitras ont une eau trouble. Selon la valeur de transparence, le lac Berthier se situe en transition méso-eutrophe, le lac Mondor en transition oligo-mésotrophe et le lac Poitras au niveau eutrophe dans son ensemble. Le lac Vert est celui avec une eau plus claire présentant une transparence le situant au niveau trophique oligotrophe, il est également le lac le plus profond ce qui est un avantage par rapport aux autres lacs moins profonds, car les sédiments du fond sont moins sujets à la remise en suspension sous l'effet du vent.

Périphyton

Les résultats pour le périphyton montrent que le lac Mondor, Poitras et Vert demeurent stables à ce niveau en comparant les deux périodes de suivies. Le lac Mondor se situe de façon constante à un stade d'enrichissement généralement préoccupant, alors que les lacs Poitras et Vert n'ont pas un niveau d'enrichissement préoccupant. Cependant, les mesures pour le lac Berthier, qui se situait à un niveau d'enrichissement préoccupant pour la période 2014-2016, montrent désormais des signes d'enrichissement élevé au terme de la période de suivi 2019-2022. Un enrichissement élevé est un signe de vieillissement prématuré du lac dû à un apport élevé en nutriments et est caractéristique des lacs eutrophes. Les lacs Mondor, Poitras et Vert devraient être soumis à une troisième année d'échantillonnage du périphyton tel que recommandé dans les critères de suivi du MELCCFP.

Sommaire des résultats

Les tableaux de synthèse des résultats obtenus pour chaque lac étudié selon les différents paramètres analysés dans le cadre du projet *Nos lacs sous la loupe* réalisé à l'été 2022 nous permettent de conclure de façon générale que les quatre lacs d'intérêt semblent correspondre à des milieux mésotrophes, soit moyennement riches en nutriments. Le lac Berthier montre des signes d'eutrophisation plus marqués et a d'ailleurs été un lieu favorable à la floraison de cyanobactéries à plusieurs reprises dans les dix dernières années. Son état trophique devra donc être ciblé par un suivi rigoureux et soumis à un plan d'action favorisant son maintien et éviter d'accélérer sa détérioration. D'un autre côté, le lac Vert semble être le lac ayant le moins de problèmes d'enrichissement en matière nutritive. Cependant, par l'anoxie notée en zone benthique pour l'ensemble des lacs échantillonnés, ceux-ci sont tous sujets à l'accélération du phénomène d'eutrophisation. Les conséquences de l'eutrophisation peuvent se traduire sous la forme d'une prolifération plus fréquente et intense d'algues et de matières en suspension, tel que les cyanobactéries, une eau plus trouble et une perte de la biodiversité.

CONCLUSION

Bien que ces données ne nous permettent pas de poser un diagnostic précis du niveau d'eutrophisation des lacs étudiés, elles nous permettent d'établir un portrait global de la qualité du milieu pour ces lacs d'intérêt.

Les données recueillies nous permettront ainsi, en tant qu'organisme de bassins versants, de mieux orienter les actions à instaurer pour maintenir et améliorer la qualité de l'eau sur notre territoire. Ce projet nous aura permis d'obtenir des résultats concrets pour mieux informer et sensibiliser les citoyens et acteurs concernés.

Ensemble, il nous sera possible d'inciter une prise de conscience dans le but de motiver des actions pour ralentir le processus d'eutrophisation qui affecte prématurément nos plans d'eau.

RÉFÉRENCES

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), 1999. Recommandations canadiennes pour la qualité des eaux : protection de la vie aquatique – oxygène dissous (eau douce), dans Recommandations canadiennes pour la qualité de l'environnement, 1999, Winnipeg, ccme.ca.

MDDEP (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs), CRE Laurentides (Conseil régional de l'environnement des Laurentides) et GRIL (Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique), 2012. Protocole de suivi du périphyton, Québec, MDDEP, Direction du suivi de l'état de l'environnement et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-62477-6 (PDF), 33 p.

MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), 2023a. Critères de qualité de l'eau de surface, Gouvernement du Québec. [En ligne]. https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp (Page consultée le 22 mars 2023).

MELCCFP (Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs), 2023b. Le Réseau de surveillance volontaire des lacs, Gouvernement du Québec. [En ligne]. <https://www.environnement.gouv.qc.ca/Eau/rsvl/index.htm> (Page consultée le 1^{er} mars 2023).

Sites internet consultés :

Jean-François Fortier, 2020. Périphyton. [En ligne] : [Aquaportail.com](http://aquaportail.com). (Page consultée le 1^{er} mars 2023).

Jean-François Fortier, 2021. Oxygène dissous et Profondeur Secchi. [En ligne] : [Aquaportail.com](http://aquaportail.com). (Page consultée le 1^{er} mars 2023).

Rappel, 2023. La transparence de l'eau. [En ligne] : Rappel.qc.ca. (Page consultée le 27 février 2023).

YSI Inc. / Xylem Inc., 2023. Le capteur multi paramétré portable Pro Swap. [En ligne] : ysi.com. (Page consultée le 27 février 2023).