

Bilan de santé du lac à la Pêche

Situé à Saint-Mathieu-du-Parc

Document produit le 11 juin 2020



Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche

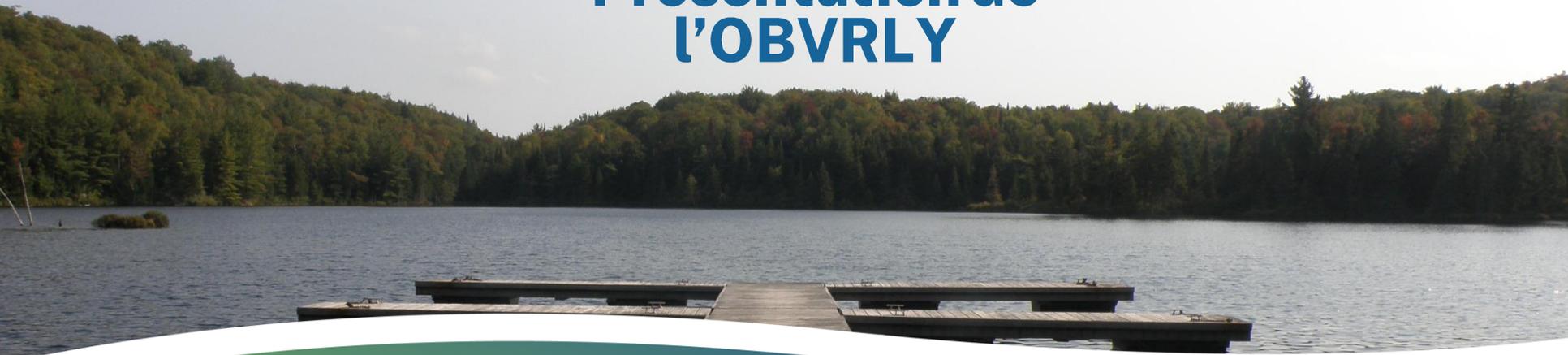


Plan de la présentation

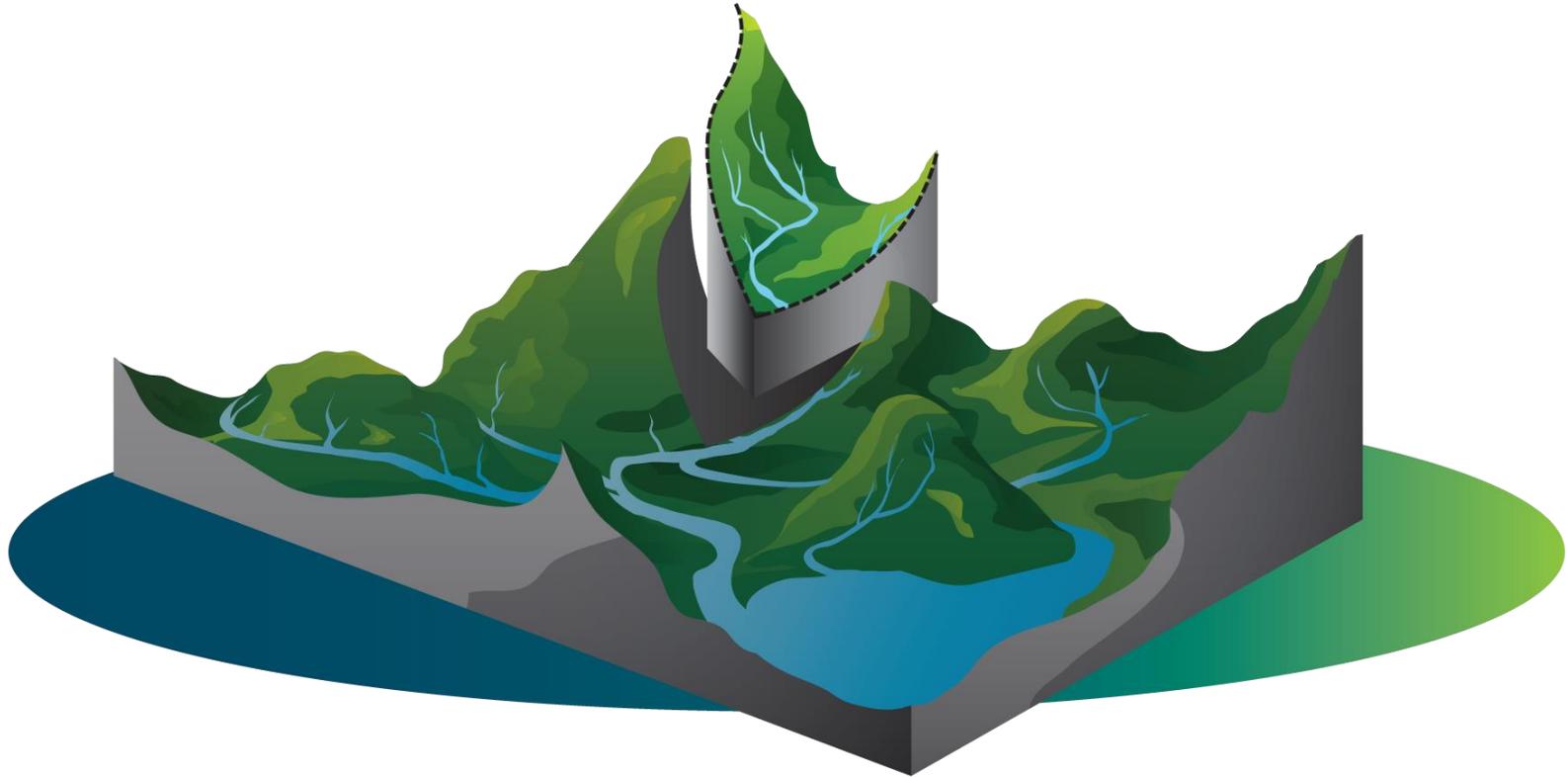
- Présentation de l'OBVRLY
- Programme de suivi des lacs
- Caractéristiques du lac et de son bassin versant
- Suivi du lac et études réalisées
- Principales problématiques
- Recommandations



Présentation de L'OBVRLY



Le concept de bassin versant



Crédit: ROBVQ



Mission

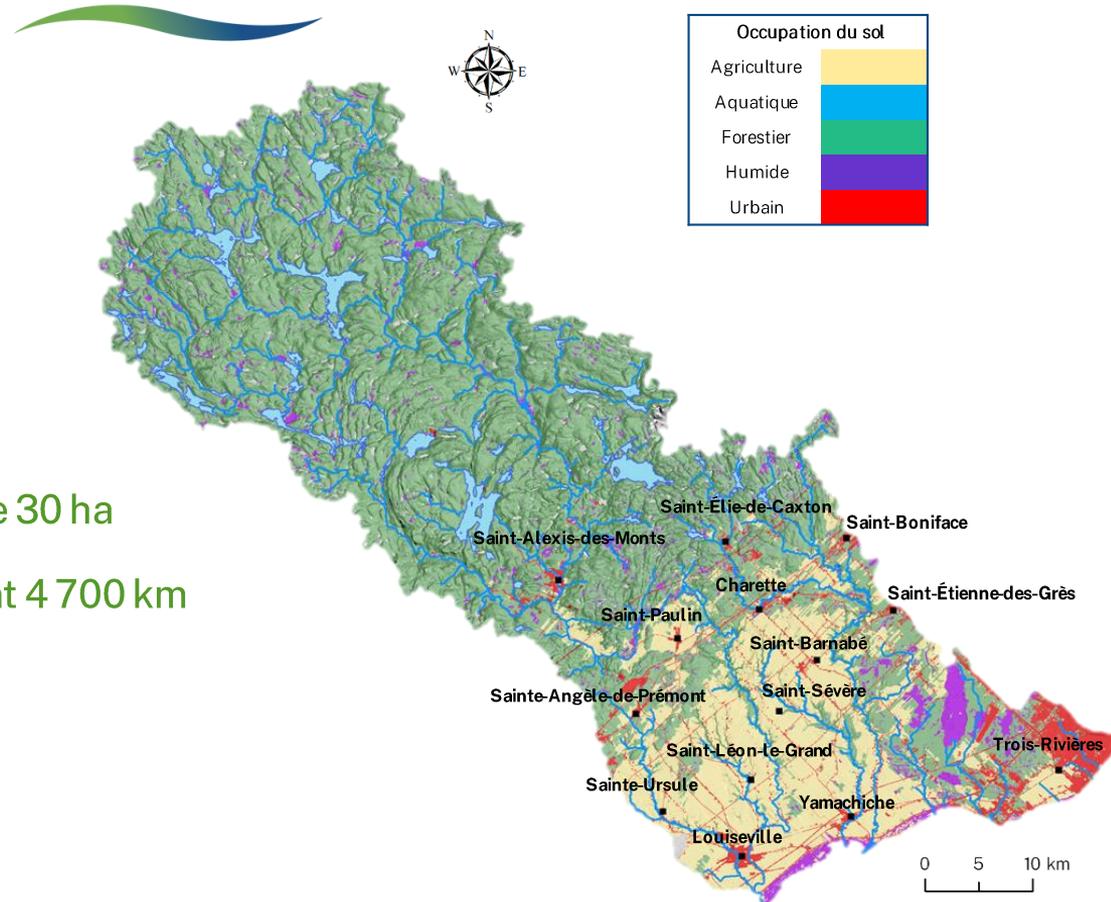
Réaliser la gestion intégrée des ressources en eau par bassin versant en concertant et en mobilisant les acteurs de l'eau du territoire d'intervention

Mandats principaux

- ❖ Élaborer, mettre à jour et promouvoir la mise en œuvre d'un **plan directeur de l'eau (PDE)** des bassins versants de la zone du Loup-Yamachiche
- ❖ Informer, sensibiliser, mobiliser et faire des recommandations aux différents acteurs de l'eau sur l'état socio-environnemental des bassins versants du territoire
- ❖ Contribuer au développement et à la mise en valeur des potentiels des milieux humides et hydriques du territoire d'intervention que ce soit au niveau touristique, patrimonial, économique et écologique

L'OBVRLY en chiffres

- ❖ 14 bassins versants d'importance
- ❖ 2 196 km²
 - 154 km² de milieux humides
 - 1 471 km² de forêts
 - 376 km² de terres agricoles
- ❖ Plus de 1 600 lacs dont 65 de plus de 30 ha
- ❖ Plus de 8 000 cours d'eau parcourant 4 700 km
- ❖ 13 municipalités et 2 villes
- ❖ 1 réserve faunique (1 565 km²)



2

Programme de suivi des lacs



Programme de suivis

Eutrophisation : processus de vieillissement d'un lac provoqué par des apports externes en éléments nutritifs. Le phénomène se produit de manière naturelle, mais est accéléré par certaines activités humaines.

- ❖ Débuté en 2010 : **59 lacs** ont été caractérisés afin de détecter des symptômes de vieillissement prématuré (eutrophisation)
- ❖ 5 municipalités visées : Saint-Alexis-des-Monts, Saint-Boniface, Saint-Élie-de-Caxton, Saint-Mathieu-du-Parc et Saint-Paulin
- ❖ L'évaluation de phase 1 permet d'attribuer une cote de priorité d'intervention de 1 à 5 aux lacs et d'investir davantage d'efforts sur ceux présentant des problématiques particulières
- ❖ Cette approche permet d'orienter les instances locales et régionales dans la gestion durable des plans d'eau

Programme en trois phases

1. Identification des lacs problématiques
2. Évaluation des symptômes
3. Détermination des causes des perturbations

Profils physico-chimiques à tous les mètres de profondeur : température, oxygène dissous, pH, conductivité

Phase 2

Documentation des causes de détérioration émanant du bassin versant et de la qualité de l'eau des tributaires

Phase 1

Analyse de l'eau (phosphore total, chlorophylle a, carbone organique dissous, transparence), des bandes riveraines et du littoral (plantes aquatiques, périphyton, accumulation sédimentaire)

Phase 3

3

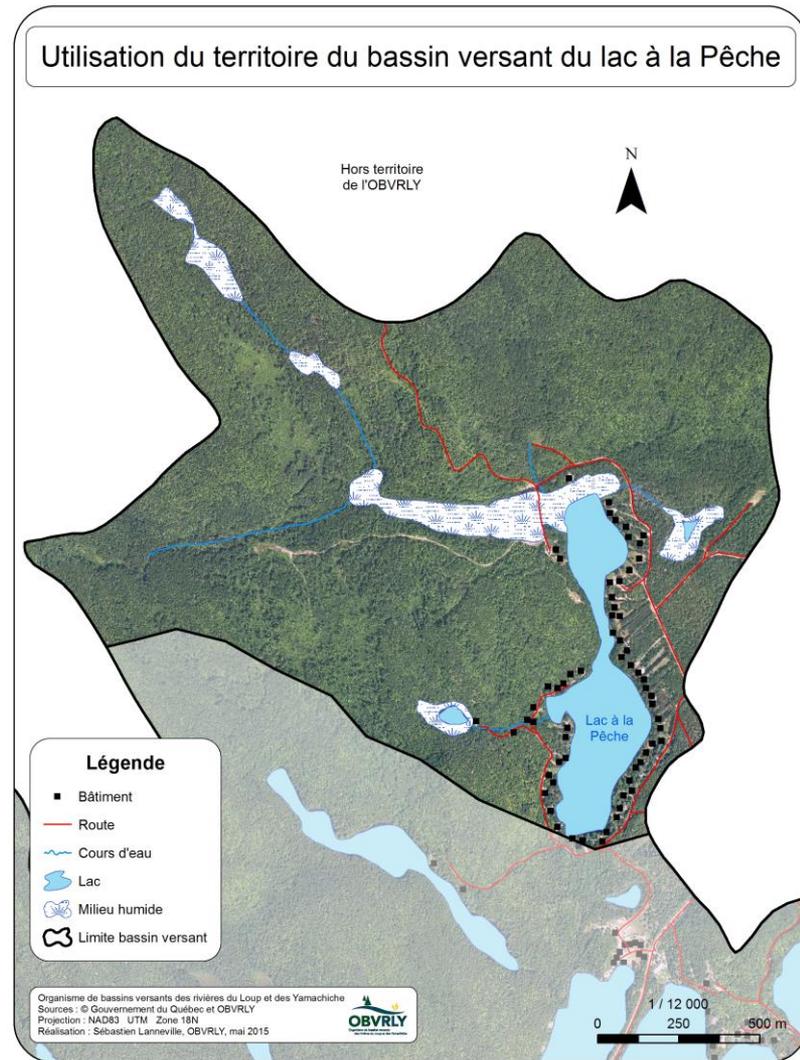
Caractéristiques du lac et de son bassin versant



Caractéristiques du lac à la Pêche et de son bassin versant



- ❖ Superficie du lac : 0,15 km²
- ❖ Profondeur maximale : 8 m
- ❖ Superficie du bassin versant : 2,8 km²
- ❖ Ratio de drainage : 19
- ❖ Lac de tête alimenté par des milieux humides qui représentent une partie importante du bassin versant (4,6 %)
- ❖ 61 résidences situées dans la ceinture de 100 m autour du lac en 2015



4

Suivi du lac



Historique des suivis

OBVRLY phase 1
OBVRLY phase 2
OBVRLY phase 3
Riverains

2010

Profils
physico-
chimique

2013-2014

Analyse de
qualité de l'eau
des tributaires

2015

Analyse du
littoral

**2012 à
2019**

Suite des
suivis RSVL

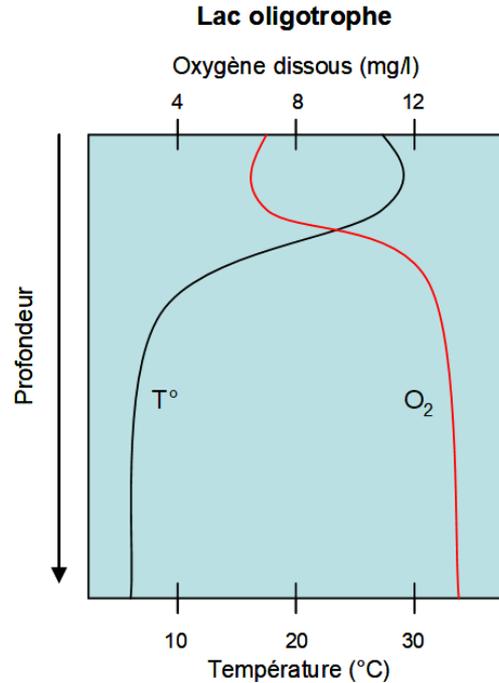
Début du
suivi RSVL
**2008 à
2011**

Analyse des
bandes
riveraines
2015

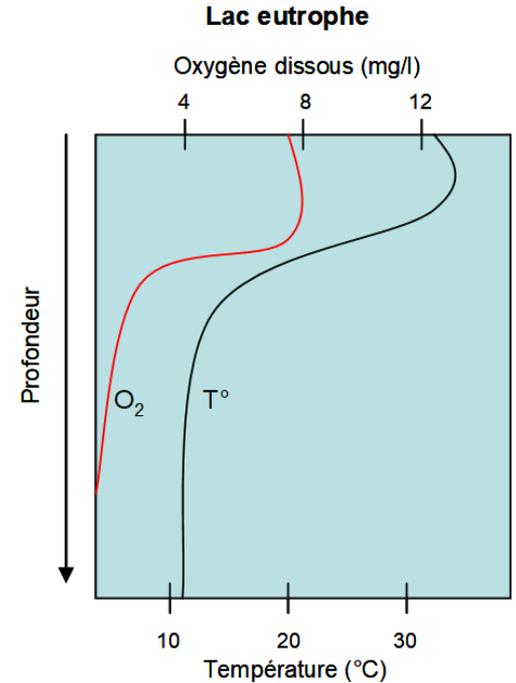
Détermination
des causes de
perturbations
2015

Étude de phase 1 : profils

- ❖ Oxygène dissous
- ❖ Température
- ❖ pH
- ❖ Conductivité



Hypolimnion bien oxygéné

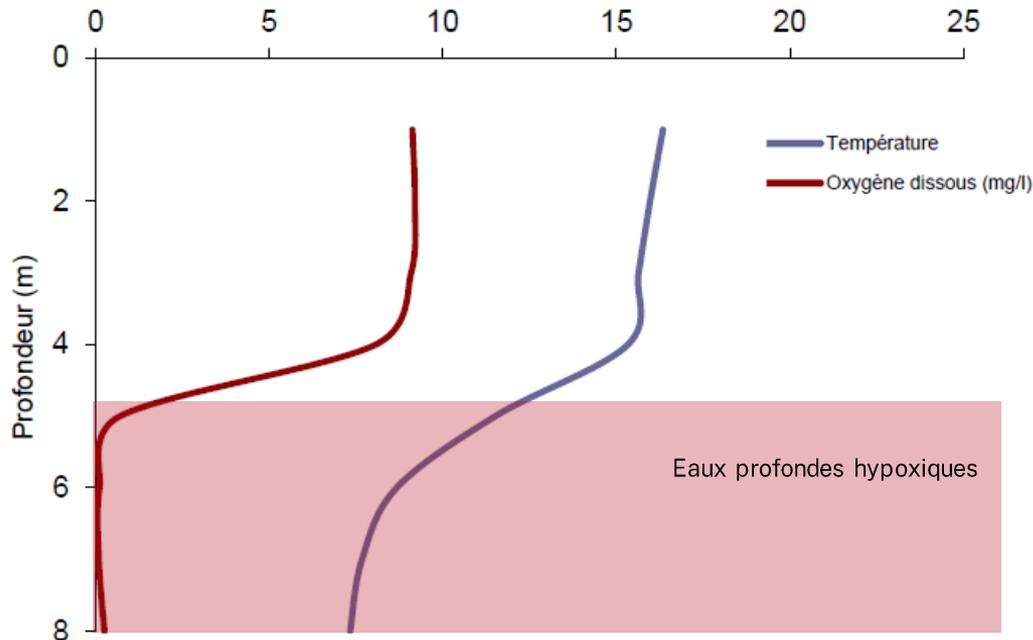


Hypolimnion anoxique

Profils physico-chimiques



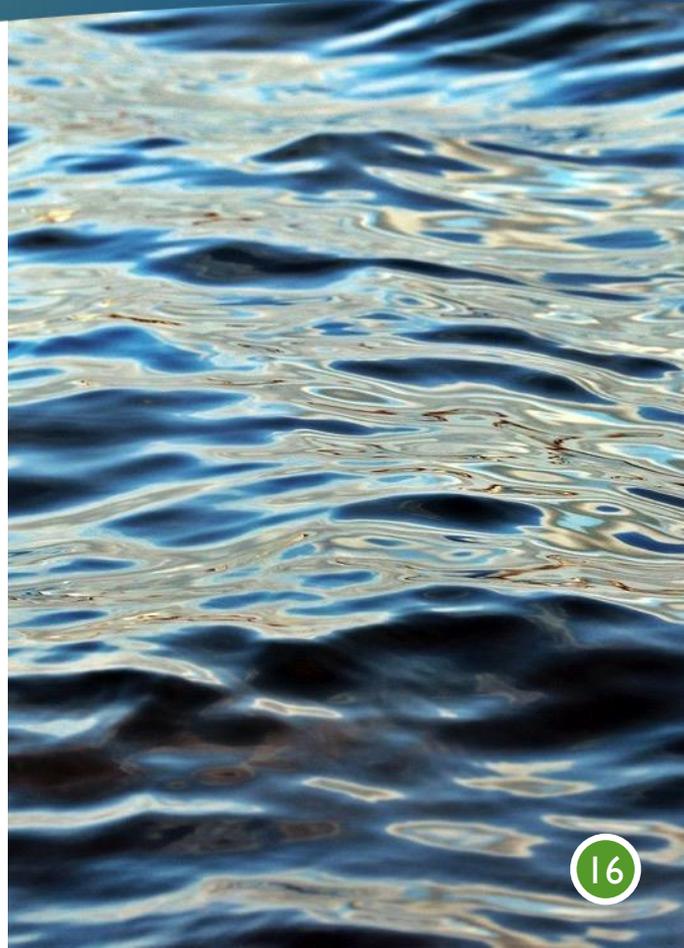
Profil physico-chimique
Lac à la Pêche, septembre 2010



- ❖ Les profils de température illustrent une stratification thermique complète
- ❖ Les profils d'oxygène dissous affichaient un important déficit dans l'hypolimnion (zone profonde d'eau froide)
- ❖ Exigence minimale en oxygène pour les salmonidés (truites) : entre 7 et 11 mg/l
- ❖ pH légèrement acide
- ❖ Conductivité moyenne de 29 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (lacs suivis entre 2010 et 2012 : entre 12 et 76 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
→ apports intermédiaires en minéraux
- ❖ Signes d'eutrophisation

Études de phase 2

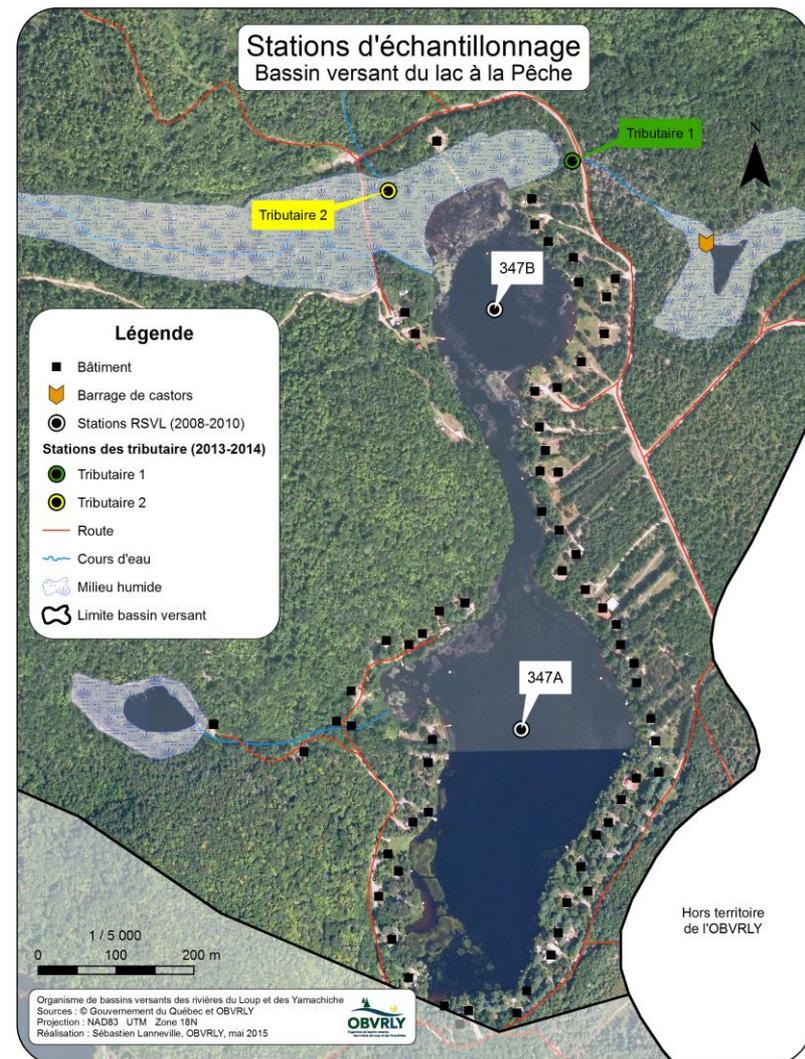
- ❖ Qualité de l'eau du lac
- ❖ Qualité des bandes riveraines
- ❖ Plantes aquatiques
- ❖ Périphyton
- ❖ Accumulation sédimentaire



Stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau



- ❖ Deux stations d'échantillonnage (347A et 347B) ont servi aux suivis RSVL
- ❖ La station 347A a servi aux profils physico-chimiques
- ❖ Deux stations d'échantillonnage (Tributaire 1 et Tributaire 2) ont servi au suivi de la qualité de l'eau des tributaires

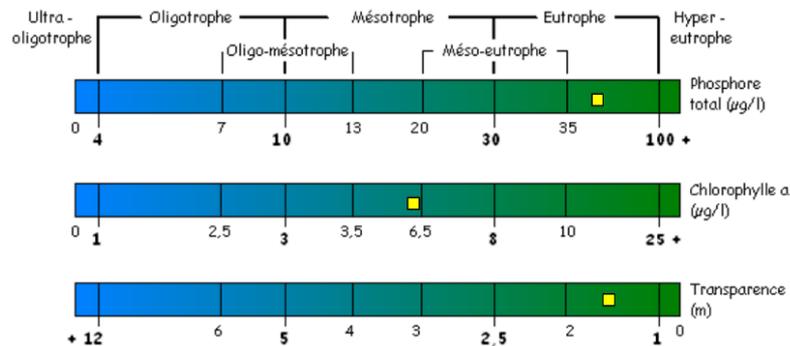


Paramètres de qualité de l'eau du lac

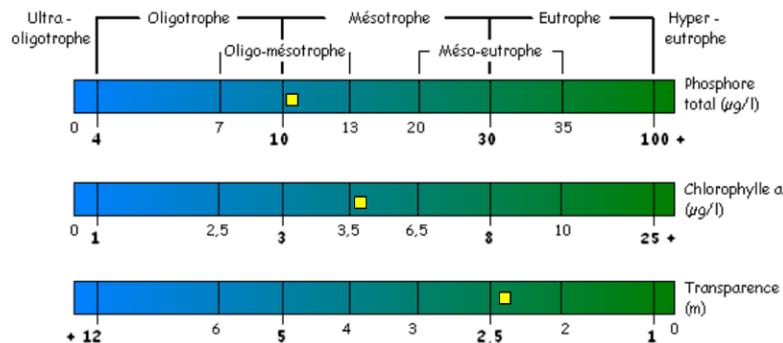


- ❖ Les concentrations en **phosphore total** diffèrent grandement entre les deux bassins. Les moyennes enregistrées étaient de 11,6 µg/l dans le bassin sud contre 42 µg/l pour le bassin nord.
- ❖ Les concentrations en **chlorophylle a** étaient relativement élevées. Les moyennes enregistrées étaient de 3,9 µg/l pour le bassin sud et 6,4 µg/l pour le bassin nord.
- ❖ La **transparence** de l'eau était faible, soit 2,4 m au sud contre 1,5 m au nord. Elle est toutefois affectée par des concentrations élevées en **carbone organique dissous** qui teinte l'eau, particulièrement dans le bassin nord.
- ❖ Une importante différence existe entre les deux bassins quant aux paramètres de qualité de l'eau qui ont été étudiés, ce qui suggère une dynamique distincte entre les deux milieux.

Moyennes pluriannuelles des données de qualité de l'eau obtenues en 2010 et 2011 à la station 347A (bassin nord) au lac à la Pêche



Moyennes pluriannuelles des données de qualité de l'eau obtenues entre 2008 et 2011 à la station 347B (bassin sud) au lac à la Pêche

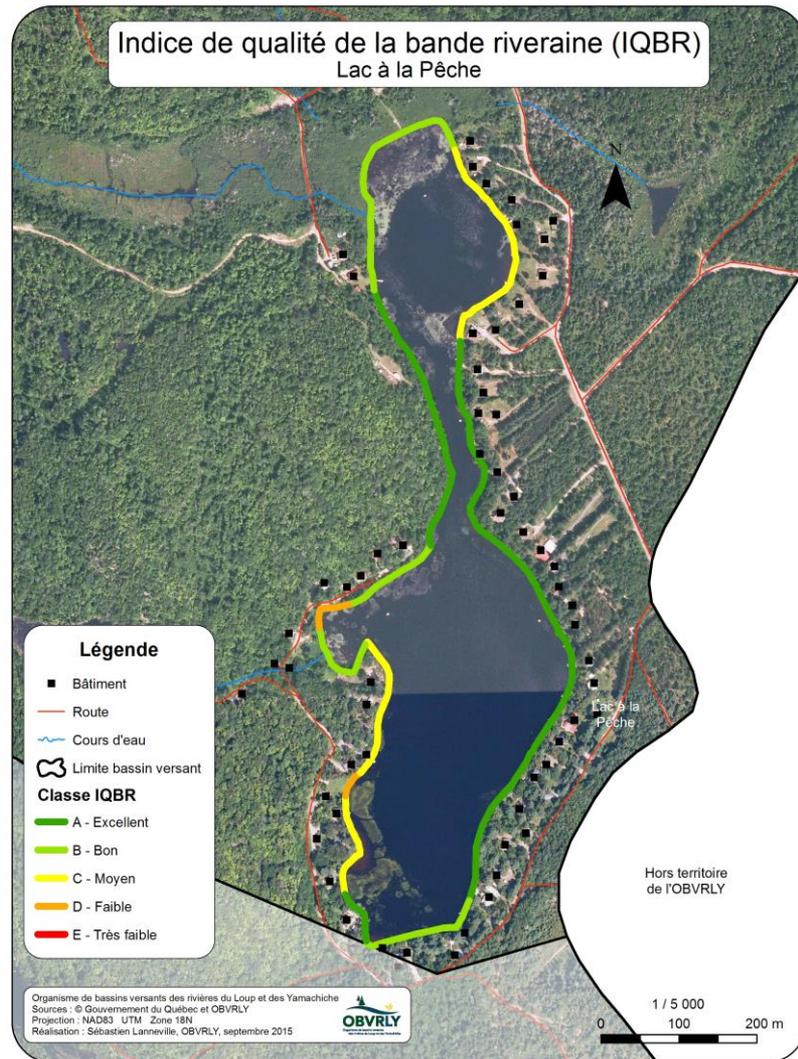


Analyse de la bande riveraine



- ❖ En 2015, la qualité des bandes riveraines du lac était considérée d'excellente à faible selon l'IQBR*.
- ❖ 73 % des bandes riveraines du lac étaient peu ou pas impactées par la présence humaine (classes A et B).
- ❖ 27 % des bandes riveraines étaient de qualité moyenne à faible (classes C et D). Ces bandes riveraines nécessitent d'importantes améliorations pour jouer leurs fonctions écologiques.
- ❖ Les bandes riveraines du secteur sud-est démontrent un bel exemple de cohabitation harmonieuse : malgré une forte densité de résidences, toute cette section possède des bandes riveraines d'excellente qualité.

*IQBR : Indice de qualité de la bande riveraine



Plantes aquatiques

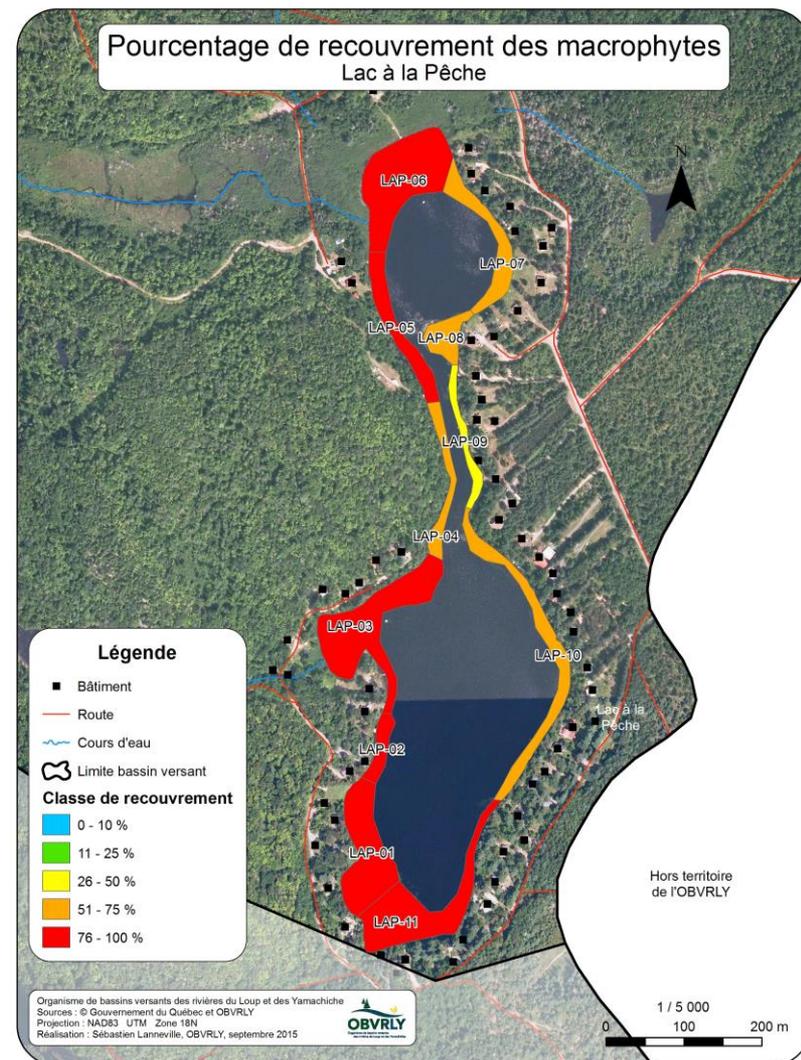


- ❖ Le recouvrement moyen du littoral par les macrophytes en 2015 était de 75 % ce qui traduit une forte abondance
- ❖ 26 espèces identifiées : cette forte diversité est typique de lacs mésotrophes
- ❖ Les deux espèces dominantes sont l'éléocharide aciculaire et la nymphée odorante
- ❖ Aucune plante exotique envahissante n'a été observée, mais certaines plantes indigènes à potentiel envahissant, dont le potamot à larges feuilles

À gauche : Éléocharide aciculaire (*Eleocharis acicularis*)

À droite : Nymphée odorante (*Nymphaea odorata*)

Crédit : Yann Boissonneault



Périphyton et accumulation sédimentaire



- ❖ La présence d'algues filamenteuses a été observée dans seulement 9 % des secteurs inventoriés, situés au nord du lac.
- ❖ La présence d'algues périphytiques ou épiphytiques* (algues brunes) a été observée dans seulement 9 % des secteurs inventoriés.
- ❖ L'accumulation sédimentaire moyenne dans la zone littorale était de 42 cm, ce qui représente une importante accumulation.
- ❖ Les accumulations les plus importantes (jusqu'à 50 cm) étaient situées à l'ouest, près de l'exutoire des tributaires.

*Algues périphytiques ou épiphytiques : algues vivant directement à la surface du substrat (fond du lac) ou sur les plantes



Algues vertes filamenteuses
Source : Biggs et Kilroy, 2000



Algues brunes microscopiques
Source : Campeau et coll. 2008

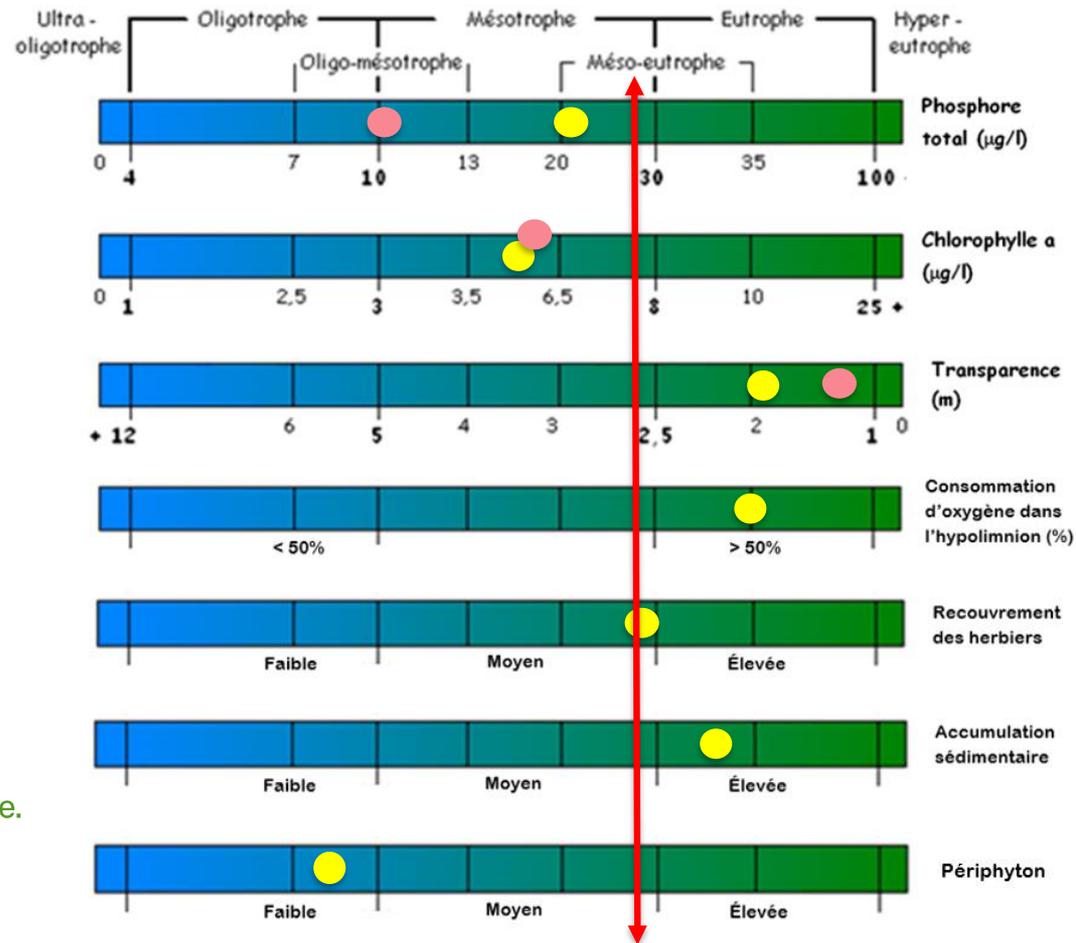
État trophique



● = 2016

● = moyennes 2008 à 2019

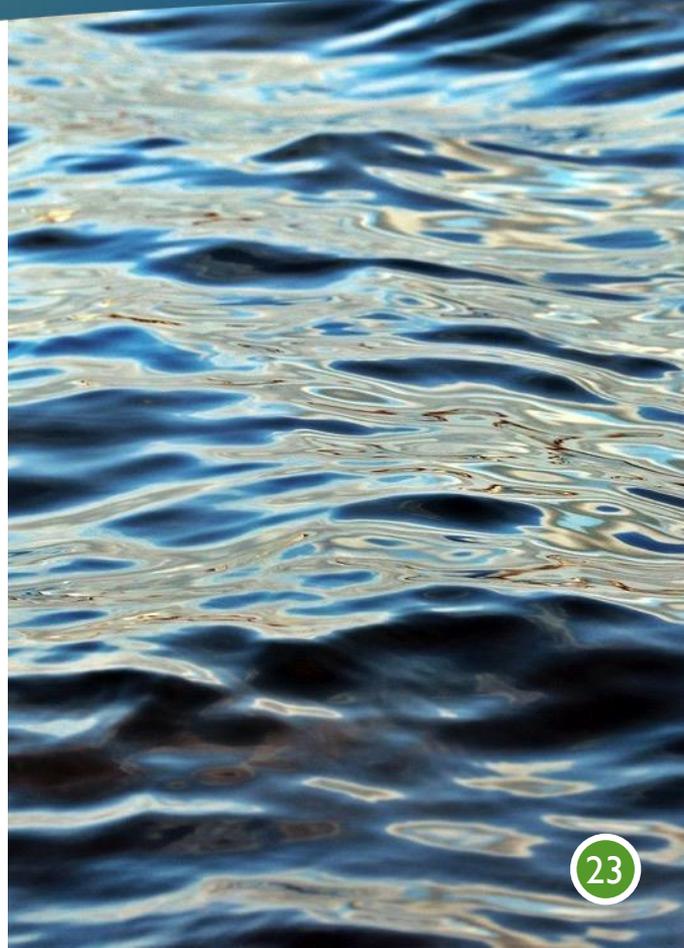
- ❖ Les données de phosphore, chlorophylle a et transparence correspondent aux moyennes pluriannuelles des deux bassins enregistrés grâce au RSVL (2008 à 2019).
- ❖ Les dernières analyses complètes ont eu lieu en 2010 (profil du lac) et 2015 (zone littorale).
- ❖ La moyenne des indicateurs utilisés illustre un vieillissement typique d'un milieu méso-eutrophe.
- ❖ Les données de 2016 (plus récentes données complètes du RSVL) exposent une baisse importante des apports en phosphore (tendance non significative, à confirmer).



Le lac à la Pêche est caractérisé par un vieillissement typique d'un milieu méso-eutrophe selon les données recueillies de 2008 à 2019

Études de phase 3

- ❖ Analyse de la qualité de l'eau des tributaires
- ❖ État des ponceaux
- ❖ Problèmes d'érosion
- ❖ Installations septiques



Qualité de l'eau des tributaires



- ❖ Le tributaire 1 présentait d'importantes concentrations en phosphore total et en carbone organique dissous, en plus d'une eau très acide.
- ❖ Le tributaire 2 présentait une eau de bonne qualité, peu enrichie en nutriments.
- ❖ Malgré des concentrations élevées, les eaux du tributaire 1 présentaient des valeurs en phosphore total inférieures à celles observées dans le bassin nord du lac.
- ❖ Il serait pertinent d'échantillonner le tributaire principal du lac (situé au nord-ouest) afin d'évaluer ses apports potentiels en phosphore.

Données physico-chimiques du tributaire 1 prélevées en 2013-2014

Date de prélèvement	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100ml)*	pH
18 juin 2013	37	2,79	16,1	40	-
23 août 2013	25	0,34	40,7	8	-
14 octobre 2013	23	0,66	28,3	132	-
16 juin 2014	18	0,38	11,6	-	4,8
28 août 2014	51	1,09	36,2	-	4,7
Moyenne	31	1,05	26,6	60	4,75

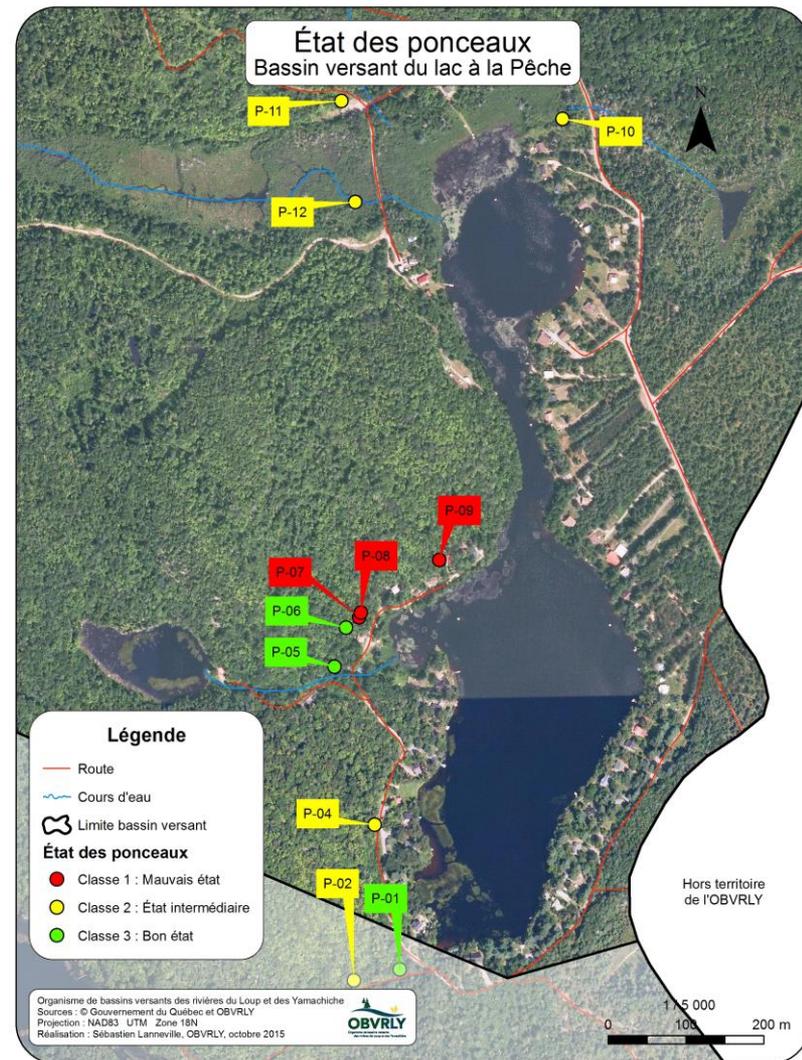
Données physico-chimiques du tributaire 2 prélevées en 2013-2014

Date de prélèvement	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)	Coliformes fécaux (UFC/100ml)*	pH
18 juin 2013	14	<0,10	5,5	4	-
23 août 2013	12	0,35	7,7	<2	-
14 octobre 2013	12	<0,10	11,8	10	-
16 juin 2014	8	0,26	6,1	-	5,6
28 août 2014	7	<0,10	9,7	-	5,7
Moyenne	10,6	0,20	8,2	7	5,65

État des ponceaux



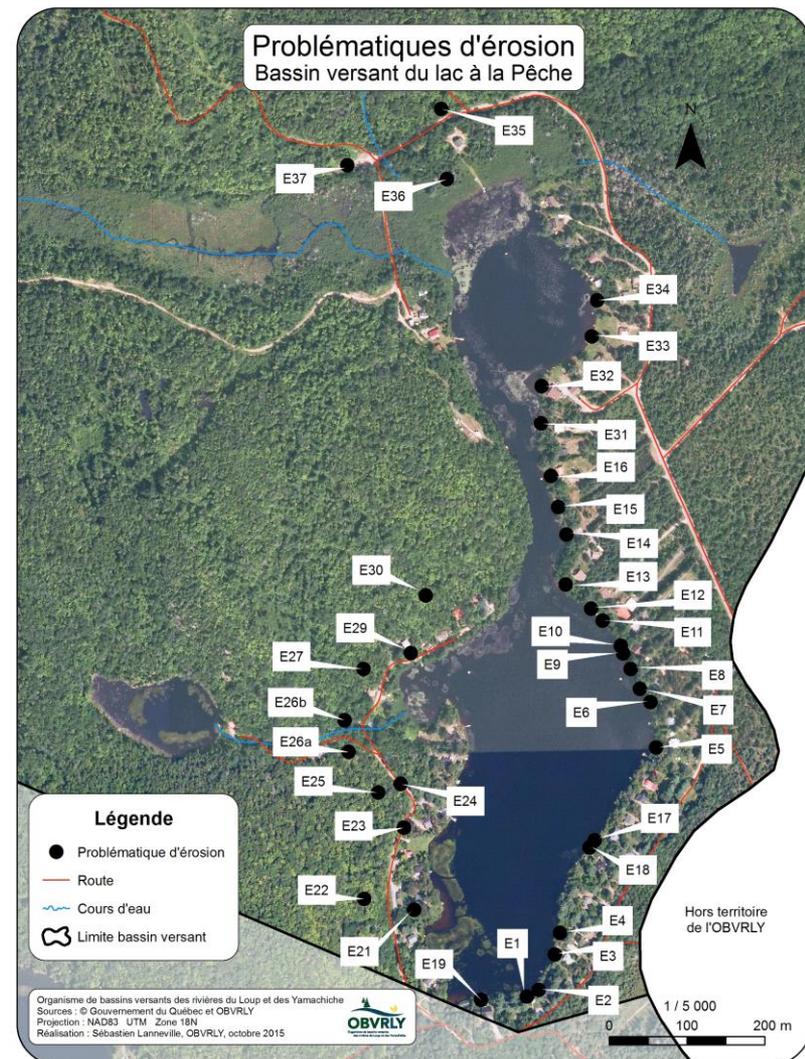
- ❖ 10 ponceaux ont été caractérisés en 2015, principalement à l'ouest du lac
- ❖ Trois ponceaux étaient dans un état très détérioré et nécessitent une intervention immédiate
- ❖ Cinq ponceaux étaient dans un état moyennement détérioré et nécessitent un suivi et des interventions à moyen terme



Problèmes d'érosion



- ❖ 37 problématiques d'érosion ou de sédimentation ont été observées en 2015
- ❖ Dix sites d'érosion sur le chemin du lac à la Pêche, notamment dans les pentes fortes
- ❖ Dix sites d'érosion sur des terrains riverains
- ❖ Dix sites de sol à nu sur des terrains riverains, notamment des aménagements paysagers qui empiètent sur la bande riveraine



Installations septiques



- ❖ Les données présentées proviennent d'un inventaire réalisé entre 2007 et 2015 par Consultants S.B. et SEI Environnement Inc pour la municipalité de Saint-Mathieu-du-Parc. Au total, **56 installations septiques** situées autour du lac à la Pêche ont été inspectées.
- ❖ 71 % des installations septiques ne présentaient pas de foyer de nuisance ou de source de contamination pour les eaux souterraines ou de surface.
- ❖ 23 % des installations septiques présentaient une source de contamination indirecte. Il s'agit d'installations construites depuis plus de 40 ans qui nécessitent un suivi plus régulier, mais pas nécessairement de travaux correctifs à court terme.
- ❖ 4 % des installations septiques présentaient une source de contamination directe. La correction de ces dispositifs est obligatoire en vertu du *Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées* (toutes ces installations ont été changées ou réparées depuis).

5

Principales problématiques



Problématiques observées



❖ Eutrophisation (vieillessement accéléré du lac)

- Un déficit d'oxygène dans l'hypolimnion du lac a été observé en 2010, possiblement causé par la dégradation microbienne de matière organique. Cette situation d'anoxie au fond du lac peut contribuer au relargage du phosphore accumulé dans les sédiments ;
- Des concentrations très élevées en phosphore total ont été observées dans l'eau du bassin nord en 2010 et 2011 ;
- L'eau provenant du Tributaire 1 a présenté en 2013 et 2014 des valeurs élevées en phosphore total et en carbone organique dissous, en plus d'être acide ;
- Un recouvrement élevé du littoral du lac par des plantes aquatiques a été observé en 2015, ce qui suggère des apports externes en nutriments ;
- Les deux plantes aquatiques dominantes en 2015, l'éléocharide aciculaire et la nymphée odorante, sont typiques de milieux eutrophes ;
- Le nord du bassin versant du lac est caractérisé par une importante présence de milieux humides qui contribuent à l'exportation de matière organique acide et de phosphore ;
- On retrouvait 61 résidences dans la ceinture de 100 mètres autour du lac en 2015, dont près du quart des installations septiques étaient susceptibles de contribuer aux apports en phosphore vers le lac.

Problématiques observées



❖ Sédimentation et érosion

- 37 problématiques diverses d'érosion ou de sédimentation ont été observées autour du lac en 2015, dont une dizaine proviennent du chemin du lac à Pêche ;
- 27 problématiques d'érosion ou de sol à nu sur des terrains riverains;
- 73 % des ponceaux caractérisés en 2015 étaient détériorés et nécessiteront une attention particulière ;
- Une accumulation sédimentaire élevée a été observée dans la zone littorale du lac en 2015, ce qui suggère d'importants apports externes en sédiments ;
- Malgré un bon état en général, la majorité des bandes riveraines qui entourent les lacs sont impactées par les activités humaines et devront être améliorées pour assurer au maximum leurs fonctions écologiques.

Problématiques observées



❖ Plantes aquatiques envahissantes

- Le potamot à larges feuilles a été observé dans 27 % des secteurs inventoriés ;
- Bien qu'il s'agisse d'une espèce indigène, elle possède un fort potentiel envahissant en colonisant toute la colonne d'eau et en formant des herbiers très denses.



6

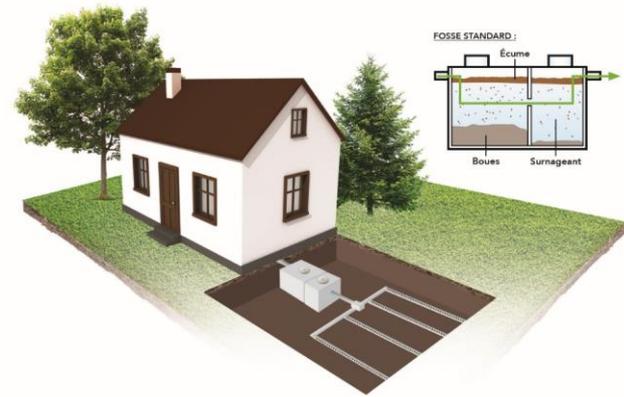
Recommendations



Recommandations



- ❖ Élaborer un plan directeur de lac, muni d'un plan d'action
- ❖ Effectuer le changement ou la réparation des ponceaux détériorés
- ❖ Apporter les correctifs nécessaires aux sites de sol à nu et d'érosion en terrain riverain
- ❖ Effectuer un nivellement des routes gravelées de manière à apporter l'eau du côté opposé au lac
- ❖ Aménager des déflecteurs dans les chemins en pente de manière à apporter l'eau aux fossés
- ❖ Aménager les fossés routiers assez profondément, avec des seuils et des bassins de sédimentation au besoin
- ❖ Assurer le suivi de la conformité des installations septiques, principalement des installations de classe B et celles non inspectées
- ❖ Évaluer la qualité de l'eau provenant du tributaire principal du lac (situé au nord-ouest)

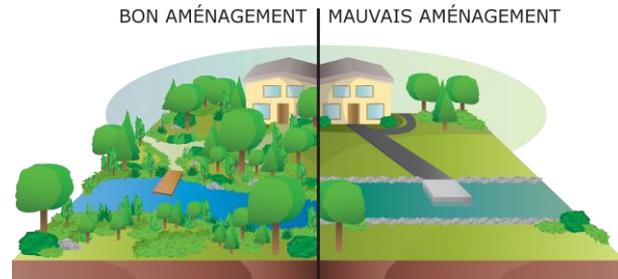


Crédit: RGMRM

Recommandations



- ❖ Assurer le maintien et la revégétalisation des bandes riveraines
- ❖ Promouvoir l'utilisation de savon sans phosphate
- ❖ Éviter l'utilisation d'engrais et de pesticides en bordure de lac
- ❖ Promouvoir une gestion environnementale des eaux de ruissellement
- ❖ Assurer un suivi de l'exploitation forestière du bassin versant
- ❖ Assurer le suivi des barrages de castors
- ❖ Éviter de naviguer dans les secteurs du lac ayant une présence de plantes aquatiques
- ❖ Éviter d'arracher les plantes aquatiques
- ❖ Effectuer un suivi des plantes exotiques envahissantes et des cyanobactéries



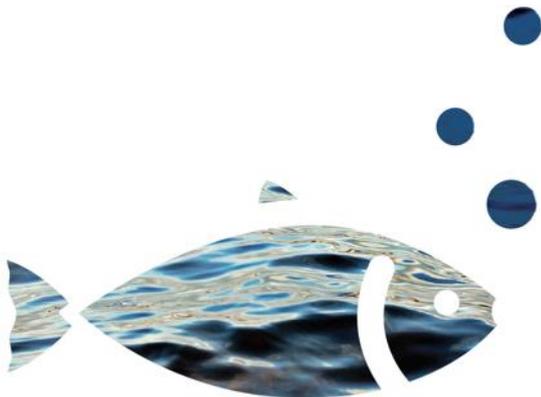
Crédit: ROBVQ



Crédit: ROBVQ



MERCI !



Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche

760, boul. Saint-Laurent Est
Louiseville, Québec
J5V 1H9

www.obvrly.ca