

Plan directeur du lac des Six

Présentation du portrait-diagnostic
Identification des actions

Saint-Boniface
19 mai 2021



Québec 



Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche

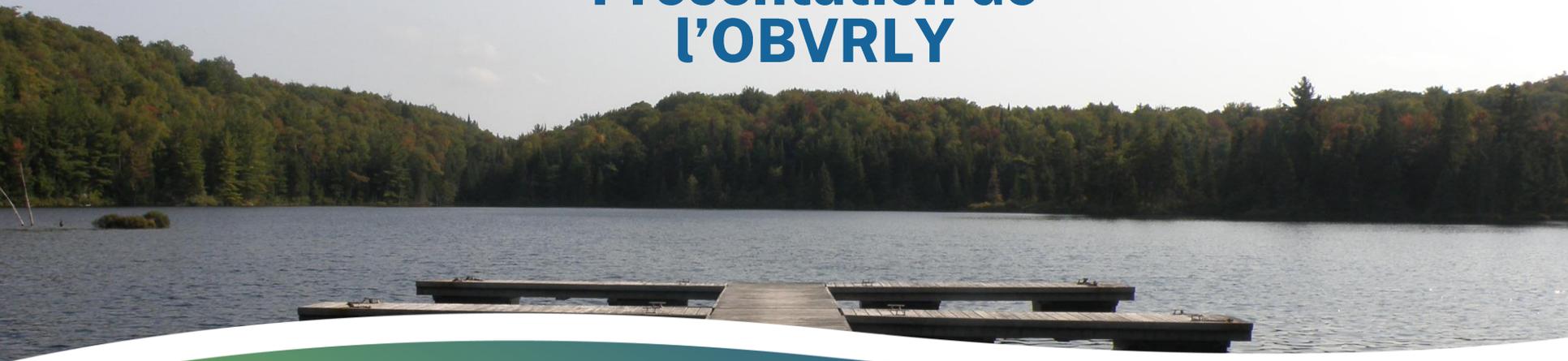


Plan de la présentation

- Présentation de l'OBVRLY
- Processus en cours
- Portrait du lac des Six
- Diagnostic
- Objectifs ciblés
- Sélection d'actions
- À venir

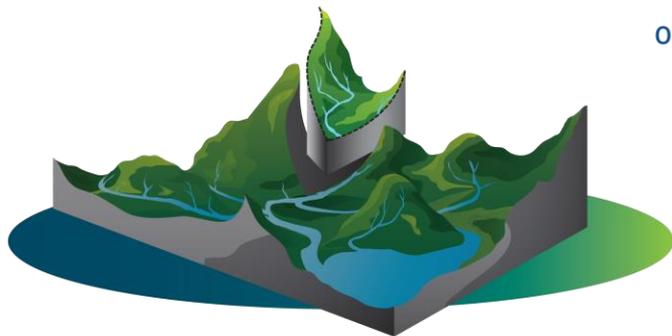


Présentation de l'OBVRLY





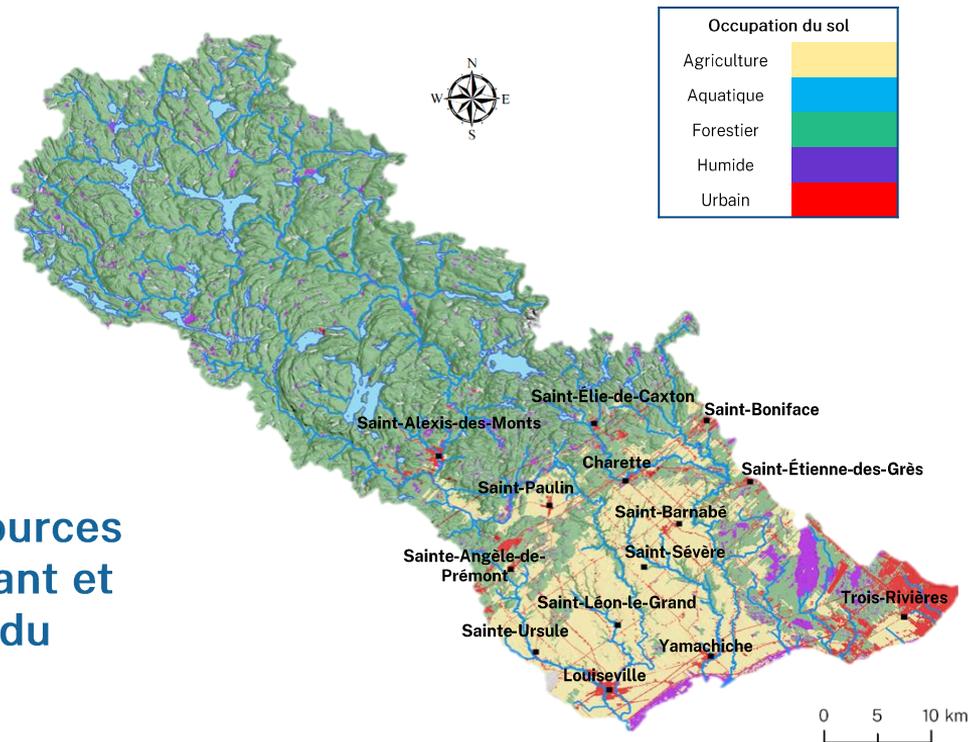
Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche



Crédit: ROBVO

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



2

Processus en cours



Qu'est-ce qu'un PDL ?



Le plan directeur de lac (PDL) est un document permettant une gestion intégrée d'un lac et de son bassin versant, comprenant notamment :

1. Un **portrait détaillé du lac** (qualité de l'eau, paramètres physico-chimiques, faune et flore) et de son bassin versant (utilisation du territoire, bandes riveraines, sources de contamination)
2. Un **diagnostic précis** des principales problématiques observées et de leurs causes potentielles ou avérées
3. Un **plan d'action complet** réalisé suite à un processus de concertation avec différents acteurs locaux et régionaux et reposant sur l'identification des enjeux et objectifs liés à la santé du lac

Qu'est-ce qu'un PDL ?



Le PDL et son plan d'action serviront à :

1. Déterminer des actions claires à mettre en œuvre et rendre des acteurs imputables de leur réalisation
2. Assurer la communication entre les acteurs et combler le déficit de coordination dans les projets

Mais attention, c'est l'Association qui est porteuse du PDL. Il faut donc qu'il soit réaliste !

- Nous sommes ici pour identifier des actions à réaliser et **plus** spécifiquement celles dont l'Association se porte imputable

Cycle du Plan directeur de lac (PDL)



Échéancier du projet



1. Depuis 2009 : acquisition de données pour obtenir un portrait complet et un diagnostic partiel
2. Février 2021 : Sondage envoyé afin de compléter le diagnostic, prioriser les problématiques et cibler certains objectifs du plan d'action qui sont importants pour les riverains
3. Aujourd'hui : **rencontre visant à présenter le portrait-diagnostic et cibler des actions concrètes**
4. Été/automne 2021 : élaboration d'un plan d'action complet avec les autres acteurs du milieu (représentants de l'association, OBVRLY, municipalité, MRC)
5. Été 2021 : Mise à jour des données de qualité de l'eau
6. Automne 2021 : Rédaction finale du plan directeur de lac
7. 2022-2026 : Mise en œuvre du PDL sur un cycle de 5 ans et suivi à l'aide d'un comité



3

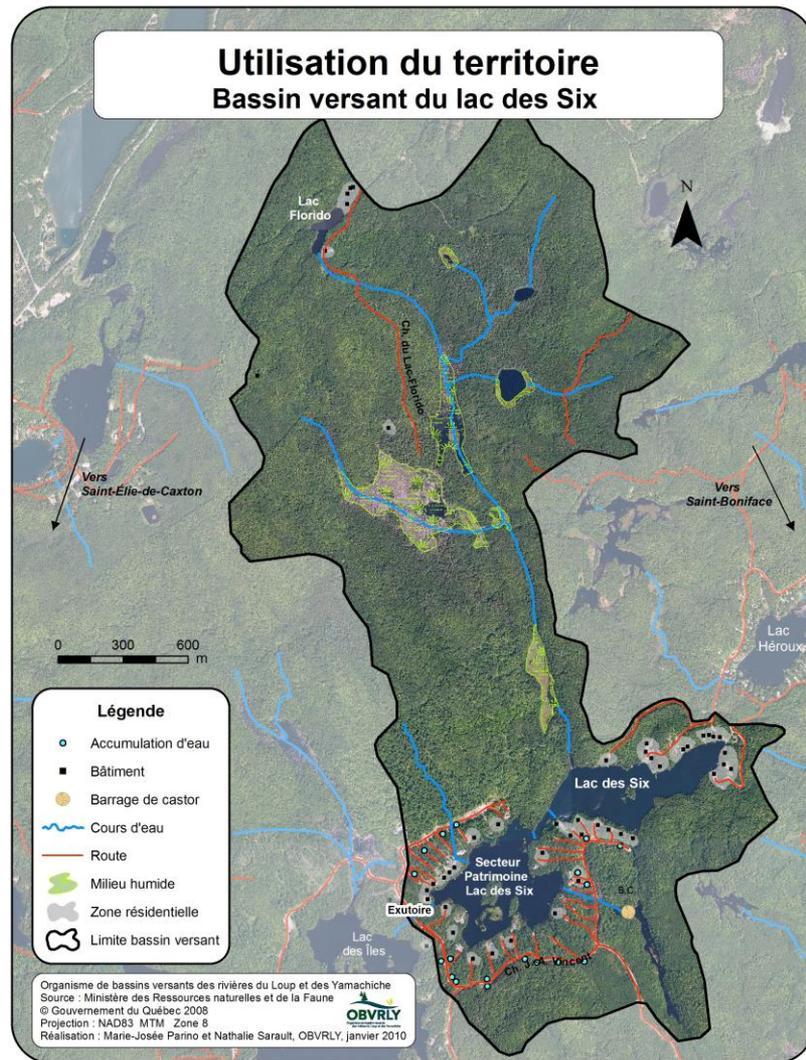
Portrait



Caractéristiques du bassin versant du lac des Six



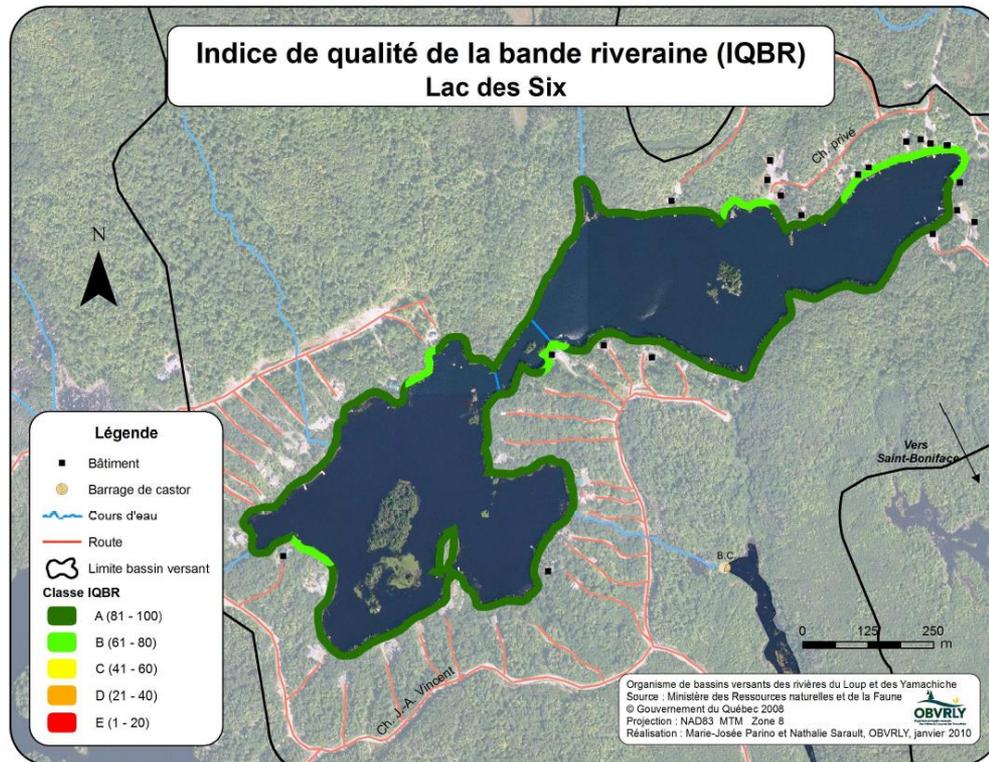
- ❖ La majorité du développement résidentiel se trouve autour du bassin ouest, pour un total de **43 résidences en 2009, dont environ 50 % est occupé à l'année**
- ❖ Territoire principalement forestier au nord du lac
- ❖ La superficie des milieux humides fluctue selon l'activité du castor (rupture en 2008)
- ❖ Un tributaire draine la majeure partie du bassin versant et des nombreux milieux humides situés au nord



Analyse de la bande riveraine



- ❖ En 2009, la qualité des bandes riveraines du lac était considérée d'excellente à bonne selon l'IQBR*
- ❖ 86 % des bandes riveraines étaient très peu impactées par la présence humaine (classe A)
- ❖ 14 % des bandes riveraines, principalement situées au nord-est du lac, étaient légèrement impactées (classe B) et nécessiteraient des améliorations

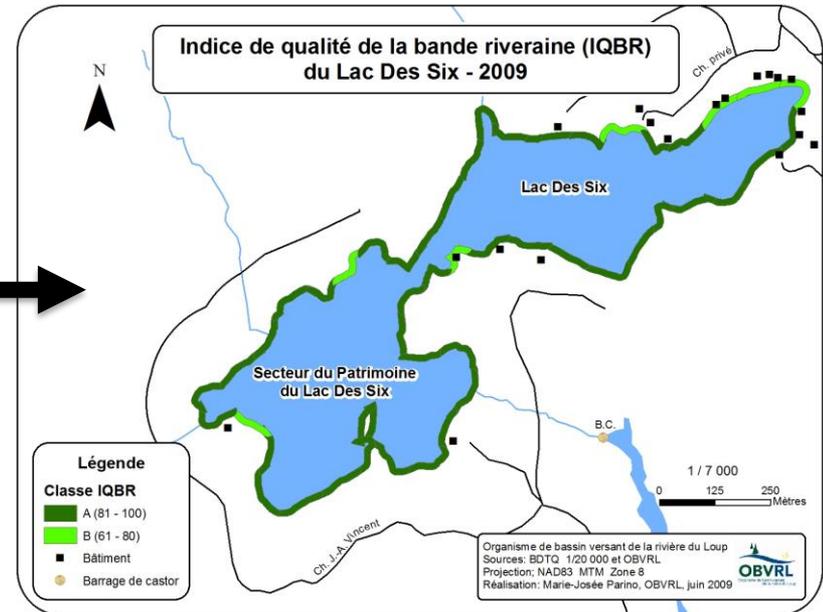
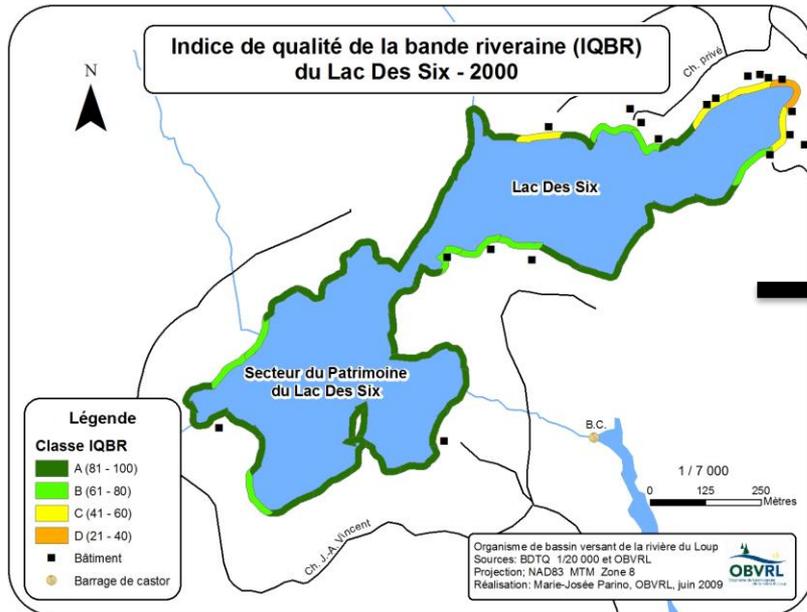


*IQBR : Indice de qualité de la bande riveraine

Analyse de la bande riveraine



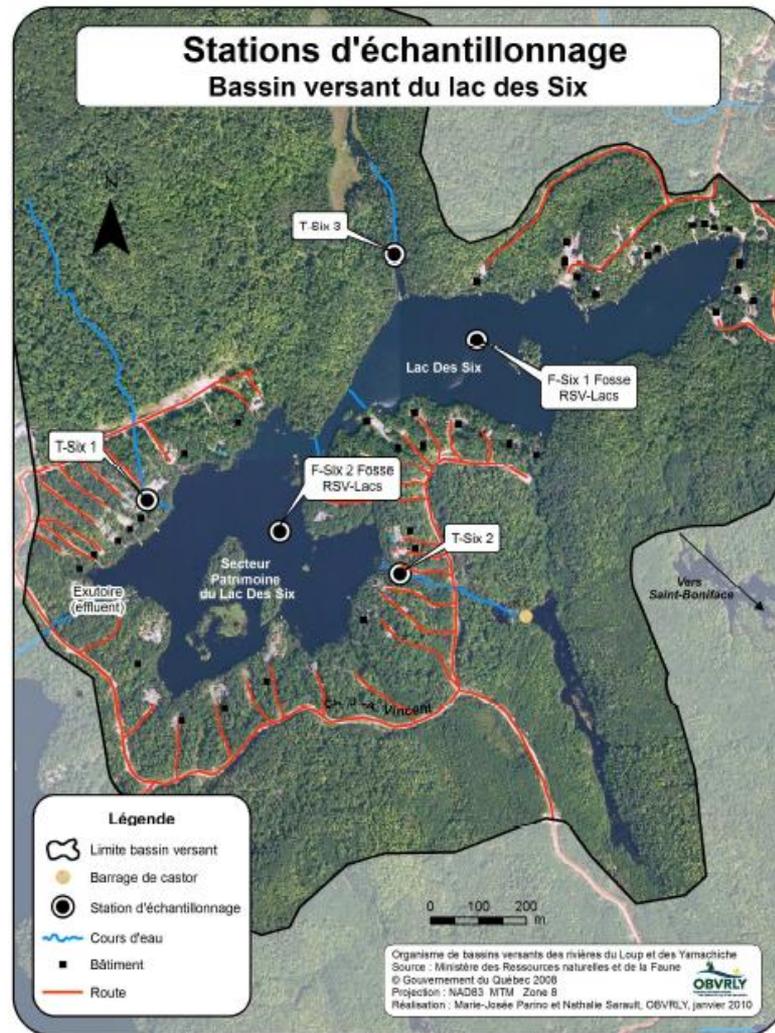
Amélioration globale des bandes riveraines
entre 2000 et 2009



Stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau



- ❖ Deux stations d'échantillonnage en lac (F-Six 1 et F-Six 2)
- ❖ Une station par bassin, située à l'emplacement des fosses les plus profondes
- ❖ Trois stations d'échantillons pour les principaux tributaires du lac (T-Six 1, T-Six 2 et T-Six 3)



Qualité de l'eau des tributaires



- ❖ Les tributaires semblent contribuer de manière significative aux apports en phosphore dans le lac
- ❖ Le tributaire T-Six 3, qui draine la majorité des milieux humides du territoire, présentait des concentrations en phosphore total particulièrement élevées en 2009 (après la rupture d'un barrage de castor)
- ❖ Les trois tributaires présentaient des concentrations élevées en phosphore suite à une forte pluie

Paramètres physico-chimiques analysés dans l'eau provenant de 3 tributaires du lac des Six en 2009

Tributaire	Azote total (N-tot) mg/l	Phosphore total (P-tot) µg/l	Coliformes fécaux UFC/100ml
Échantillons prélevés le 28 mai 2009			
T-Six 1	0,18	12	2
T-Six 2	0,37	23*	3
T-Six 3	0,48	49*	8
Échantillons prélevés le 1 ^{er} juillet 2009, suite à une forte pluie			
T-Six 1	0,43	24*	44
T-Six 2	0,51	34*	10
T-Six 3	0,78	56*	86

* Dépassement du critère de qualité de l'eau de ruisseaux se jetant dans un lac (MDDEP) pour le phosphore, concentrations supérieures ou égales à 20 µg/l de phosphore total.

Problèmes d'érosion et ponceaux



- ❖ Nombreux chemins autour des deux principaux bassins du lac : réseau routier d'une longueur d'environ 7 km, majoritairement situé autour du bassin ouest
- ❖ Plusieurs sections du réseau routier sont abruptes et susceptibles au ruissellement de surface
- ❖ En 2009, les chemins analysés ne possédaient pas de fossés routiers
- ❖ Une étude portant sur la localisation des sites d'érosion et l'évaluation des ponceaux, réalisée par l'OBVRLY, est en cours



Estimation des apports en phosphore

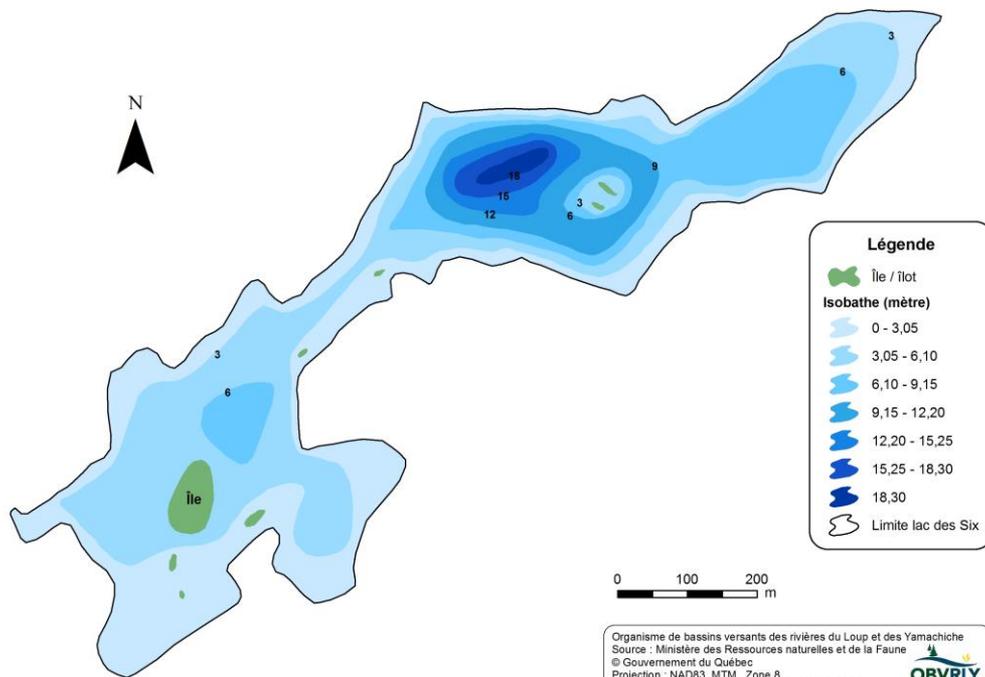


- ❖ 43 résidences situées dans la ceinture proximale du lac en 2009, dont la moitié habitée à l'année
- ❖ La contribution des installations septiques aux apports en phosphore : 10 %
- ❖ La contribution des apports d'origine anthropique (installations septiques, chemins gravelés et terrains résidentiels) : 26 %
- ❖ Les milieux naturels contribuent à 74 % des apports en phosphore, dont 10 % proviennent des milieux humides

Caractéristiques du lac des Six



Bathymétrie du lac des Six



Organisme de bassins versants des rivières du Loup et des Yamachiche
Source : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
© Gouvernement du Québec
Projection : NAD83 MTM Zone 8
Réalisation : Nathalie Sarault, OBVRLY, février 2010

OBVRLY

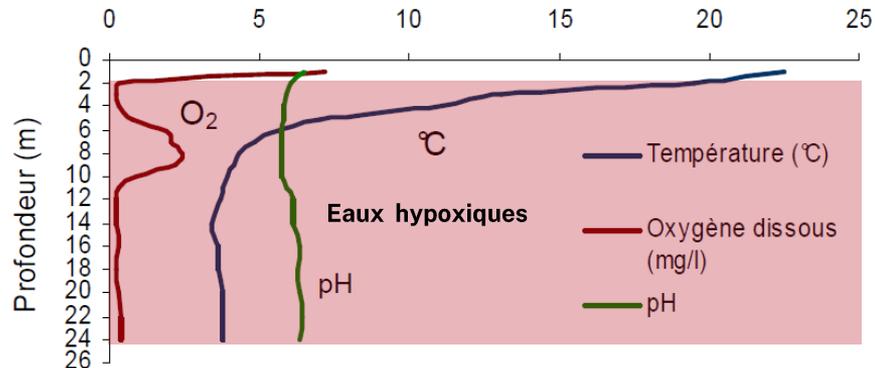
- ❖ Superficie : 0,32 km²
- ❖ Périmètre : 6 168 m
- ❖ Profondeur maximale : 20 m
- ❖ Caractéristiques : présence de deux bassins reliés par un rétrécissement
- ❖ Bassin est : fosse profonde et peu de végétation
- ❖ Bassin ouest : peu profond et végétation dense

Profils physico-chimiques

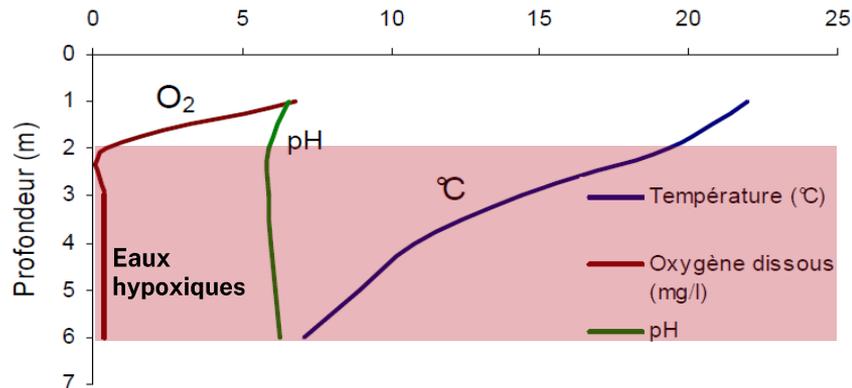


- ❖ Un déficit important en oxygène (hypoxie) était observé dans presque toute la colonne d'eau (à partir de 2 mètres).
- ❖ Des concentrations presque nulles en oxygène (anoxie) étaient observées à partir de 11 et 2 mètres respectivement.
- ❖ Absence des conditions pour les exigences minimales en oxygène de la truite mouchetée : plus de 5 mg/l et moins de 20°C
- ❖ pH légèrement acide (entre 5,7 et 7,3) : possible influence des tributaires venant de milieux humides
- ❖ Conductivité moyenne de 38 $\mu\text{S}/\text{cm}$
→ apports relativement élevés en minéraux
- ❖ Des profils similaires seront réédités en 2021

Profil physico-chimique
fosse Est du lac des Six (F-Six 1), août 2009



Profil physico-chimique
fosse Ouest du lac des Six (F-Six 2), août 2009



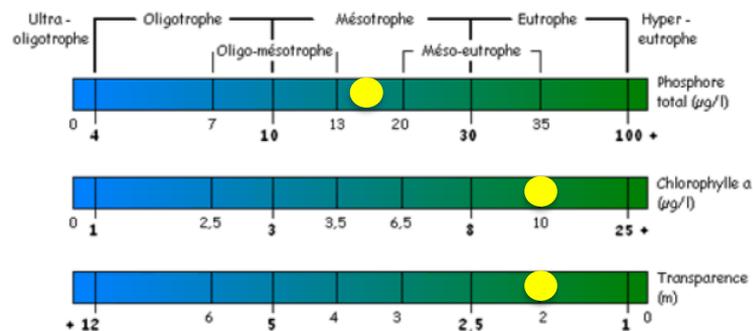
Paramètres de qualité de l'eau du lac



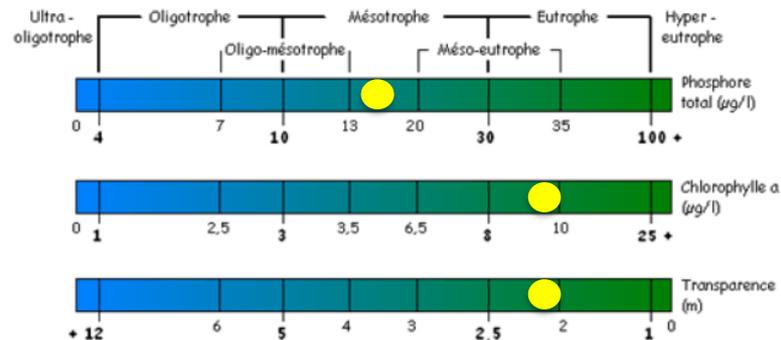
- ❖ Les concentrations en **phosphore total** sont relativement élevées, avec une moyenne interannuelle de 16 µg/l pour le bassin Est.
- ❖ Les concentrations en **chlorophylle a** sont élevées, avec une moyenne interannuelle de 10,5 µg/l ce qui indique une forte productivité algale.
- ❖ La **transparence** de l'eau est faible (2 m). Ceci est dû à la forte productivité algale, mais également aux concentrations élevées de l'eau en **carbone organique dissous** qui teinte l'eau (9,1 mg/l).
- ❖ Les moyennes interannuelles sont influencées à la hausse par des valeurs très élevées observées en 2009, suite à la rupture d'un important barrage de castor en 2008 dans le tributaire T-Six 3.

● = moyennes 2007 à 2020

Données de qualité de l'eau obtenue en 2007 à 2020 dans le Bassin Est



Données de qualité de l'eau obtenue en 2009 à 2020 dans le Bassin Ouest

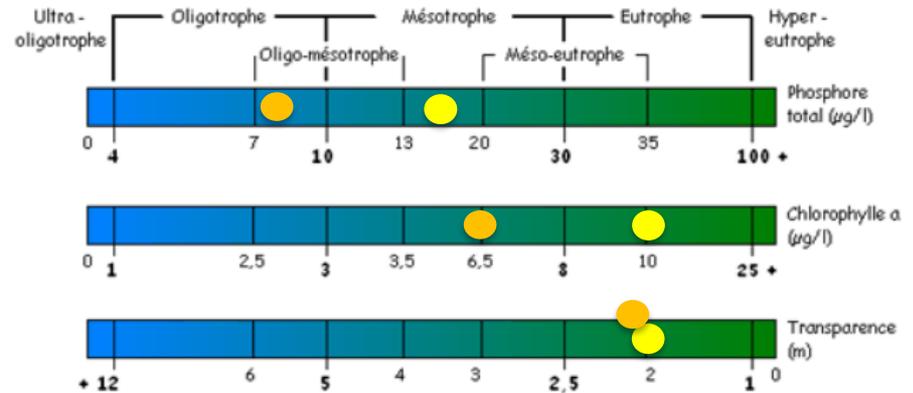


Paramètres de qualité de l'eau du lac



- ❖ Amélioration marquée des valeurs de **phosphore total** et de **chlorophylle a** lors des plus récents prélèvements (2017).
- ❖ La **transparence** de l'eau est demeurée faible (2,1 m). Ceci est dû à la forte productivité algale, mais également aux concentrations élevées de l'eau en **carbone organique dissous** qui sont demeurées élevées (7,8 mg/l).

Données de qualité de l'eau obtenue en 2007 à 2020 dans le Bassin Est



● = moyennes 2007 à 2020

● = moyennes de 2017

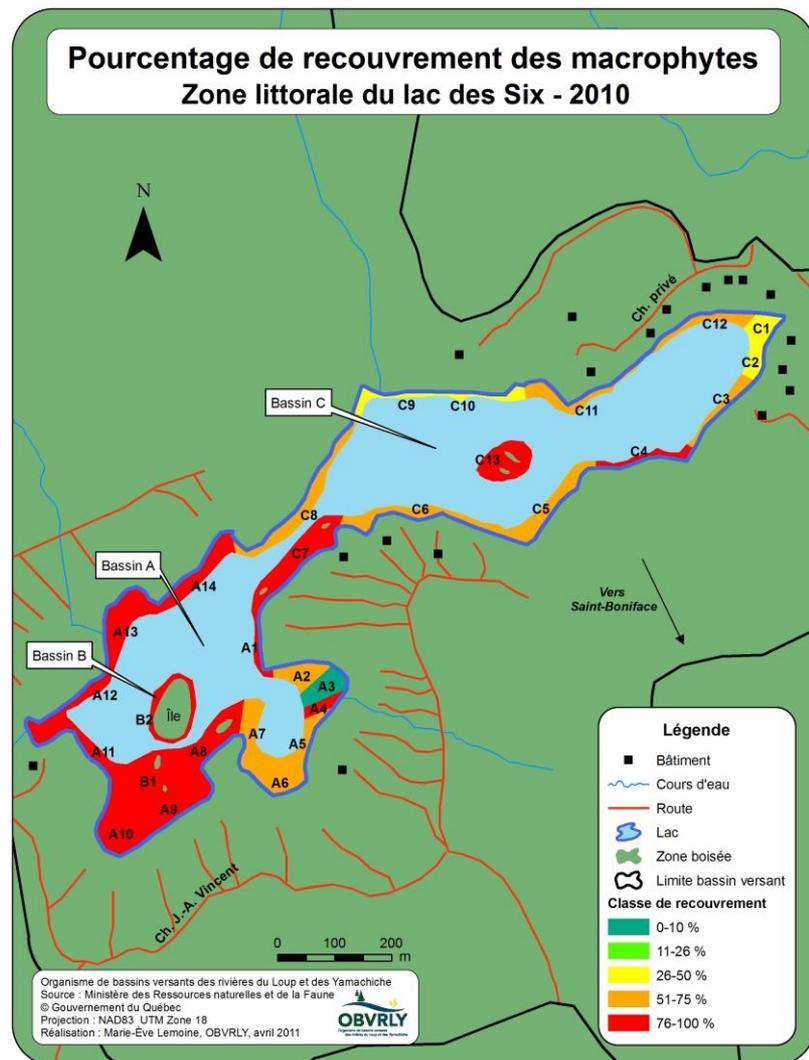
Plantes aquatiques



- ❖ Le recouvrement moyen du littoral par les macrophytes était de 75 % en 2010, ce qui traduit une forte abondance de plantes aquatiques
- ❖ Le bassin ouest, moins profond, est particulièrement colonisé
- ❖ 31 espèces identifiées, cette forte diversité est typique de milieux mésotrophes
- ❖ La fontinale, une mousse aquatique, est l'espèce dominante. Il s'agit d'une espèce qui tolère bien les eaux acides.



Mousse aquatique d'eau douce
(*Fontinalis* sp.), source : UMass, 2011



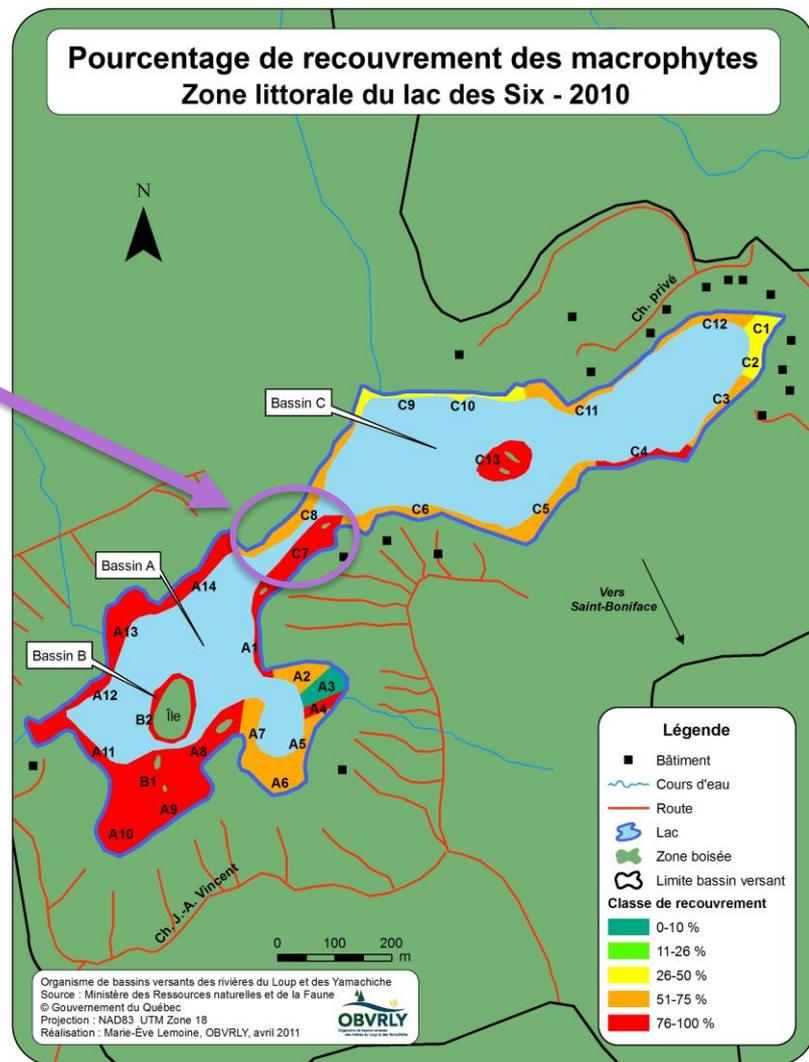
Plantes aquatiques



- ❖ Une plante aquatique exotique envahissante a été observée en 2010 dans le rétrécissement du lac (secteur C7 et C8), soit l'hydrocharide grenouillette
- ❖ Il s'agit d'une plante flottante qui ne s'enracine pas
- ❖ Des îlots flottants de plantes aquatiques ont également été observés en 2010 dans les secteurs B1 et C9



Colonie d'Hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*), secteur C7 du lac des Six (carte 1), 2010



Périphyton et accumulation sédimentaire



- ❖ Présence d'algues filamenteuses dans 62 % des secteurs inventoriés
- ❖ Présence d'algues périphytiques ou épiphytiques (algues brunes) dans 28 % des secteurs inventoriés
- ❖ L'accumulation sédimentaire moyenne dans la zone littorale était de 19 cm, ce qui représente une accumulation intermédiaire.
- ❖ Les accumulations les plus importantes, jusqu'à un mètre, se retrouvaient dans le bassin ouest.



Algues vertes filamenteuses
Source : Biggs et Kilroy, 2000



Algues brunes microscopiques
Source : Campeau et coll. 2008

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

Phosphore sédimentaire



- ❖ Concentration en phosphore de 2 700 mg/kg dans le bassin Est et de 1 900 mg/kg pour le bassin Ouest
- ❖ Variabilité importante entre les deux bassins
- ❖ Comme le fond du lac est dépourvu d'oxygène lors de l'été, le phosphore peut être relargué et devient une source supplémentaire pour le lac

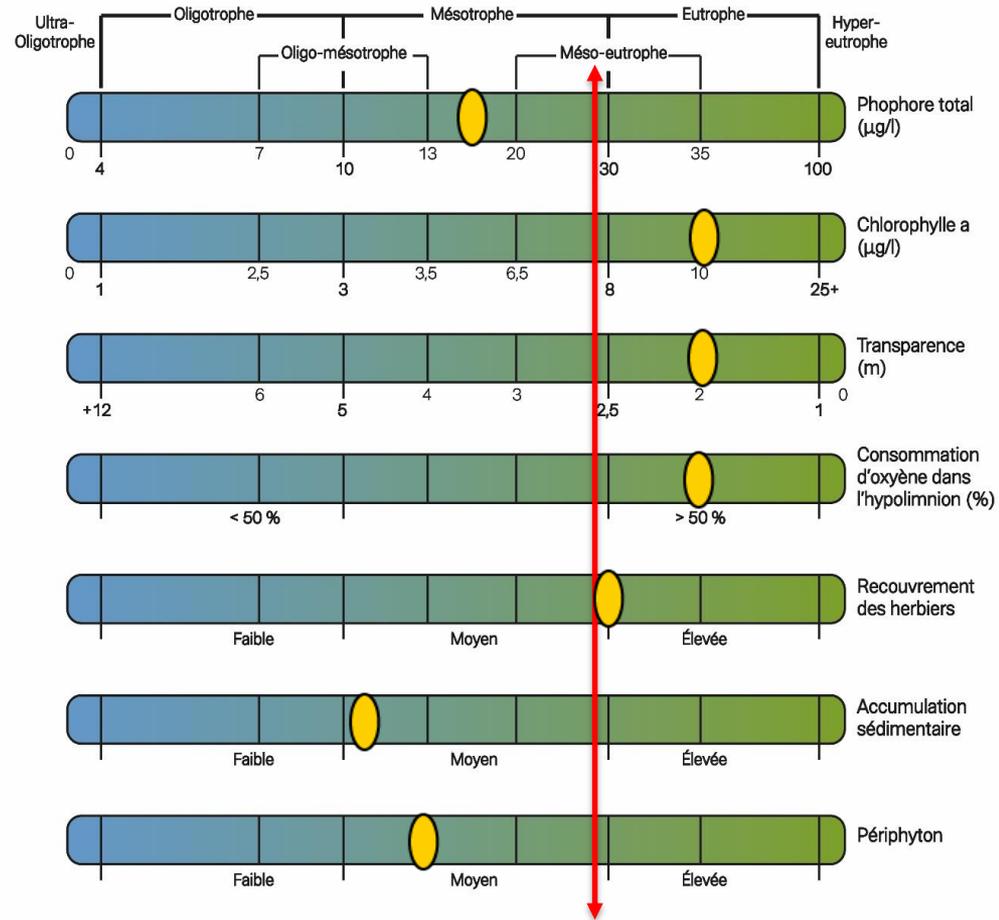
Tableau 6 : Concentrations en phosphore sédimentaire mesurées et niveau trophique pour les trois lacs étudiés par l'OBVRLY en 2009 et comparaison avec les résultats de sept lacs nord-américains tirés d'une étude réalisée en 1988 par Gertrud Nürnberg

Lacs (OBVRLY, 2009)	Phosphore Total (µg/l) Eaux de surface	Niveau trophique	Phosphore sédimentaire (mg/kg)
Héroux	11,3	mésotrophe	3000
Des Six (bassin est, station F-Six 1)	30,3	eutrophe	2700
Des Six (bassin ouest, station F-Six 2)	19,7	mésotrophe	1900
Plaisant	4,3	oligotrophe	1900
Lacs (Nürnberg, 1988)			
Red Chalk (Ontario, Can.)	7	oligotrophe	1580
Paint- 1 (Ontario, Can.)	22	mésotrophe	1450
Chub (Ontario, Can.)	12	mésotrophe	1990
GravenhaerstBay (Ontario, Can.)	17	mésotrophe	2540
St. George (Ontario, Can.)	50	eutrophe	1530
Wononsmpomc (Connecticut, É.-U.)	27	mésotrophe	2120
Warnag (Connecticut, É.-U.)	35	eutrophe	3060
Moyenne phosphore sédimentaire			2039

État trophique



- ❖ Les données de **phosphore, chlorophylle a et transparence** correspondent aux moyennes pluriannuelles enregistrées grâce au RSVL (2007 à 2020)
- ❖ Les dernières analyses complètes ont eu lieu en 2009 (profil du lac) et 2010 (zone littorale)
- ❖ La moyenne des indicateurs utilisés illustre un vieillissement typique d'un milieu méso-eutrophe

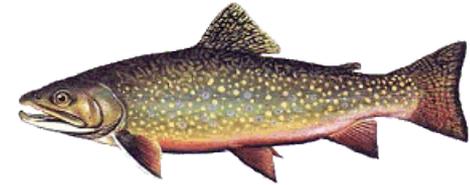


Le lac des Six est caractérisé par un vieillissement typique d'un milieu méso-eutrophe selon les données recueillies de 2007 à 2020

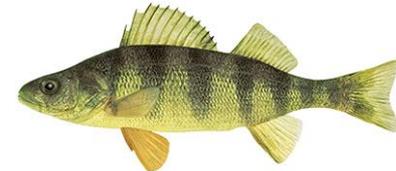
Communautés de poissons



- ❖ Ensemencement de truites mouchetées (omble de fontaine) lors des dernières années
- ❖ Les faibles concentrations en oxygène dissous dans le lac ne constituent pas des conditions optimales pour la truite
- ❖ Présence d'espèces compétitives à la truite : perchaude et achigan à petite bouche



Omble de fontaine



Perchaude



Achigan à petite bouche

Usages au lac des Six



- ❖ Présence de deux associations de riverains (selon l'accès au lac)
 - Association des propriétaires du lac des Six
 - Association des riverains du lac Héroux et du lac des Six
- ❖ Code de conduite encadrant les activités de villégiature
- ❖ Interdiction des moteurs à essence

Le Lac-des-Six, un milieu de vie exemplaire, amusant et écologique Mode de vie

Ce document a été préparé à la demande des propriétaires du Lac-des-Six lors de l'assemblée générale 2017.

À distribuer aux nouveaux propriétaires et à tous les invités qui séjournent au Lac-des-Six.

Il s'agit de bonnes pratiques et comportements à suivre pour conserver au Lac-des-Six sa qualité de vie exemplaire.

Maintien de la qualité de l'eau

Nous sommes choyés de jouir d'un lac où les embarcations équipées d'un moteur à essence sont bannis. Toutefois, d'autres préoccupations demandent une vigilance constante de la part des propriétaires.

- Respecter la réglementation visant à combattre l'eutrophisation des lacs (voir, en annexe, le Guide d'application du règlement à St-Boniface, distribué en 2008 aux résidents)
- Afin d'éviter d'introduire des espèces non désirées dans notre lac et de prévenir la contamination par le myriophylle à épi, comme au Lac à la Tortue, il est obligatoire d'inspecter et de nettoyer toute embarcation provenant d'un autre plan d'eau.
- Un suivi régulier de la qualité de l'eau du Lac-des-Six est fait depuis plusieurs années. Nous sommes donc outillés pour voir venir les problèmes de dégradation de l'eau par des contaminants comme le phosphore.

4

Diagnostic



Enjeu 1 : Qualité de l'eau



Problématique documentée	Causes probables	Conséquences probables
Eutrophisation	<ul style="list-style-type: none">> Apports externes provenant des tributaires> Installations septiques autonomes> Bandes riveraines déficientes par endroit> Chemins, routes et ponceaux détériorés> Gestion inadéquate des eaux pluviales en milieu résidentiel> Pratiques en milieu riverain (pots de fleurs, engrais, gestion des excréments d'animaux domestiques, etc.)	<ul style="list-style-type: none">> Augmentation du recouvrement des herbiers aquatiques ou de la densité des algues> Floraison de cyanobactéries> Perte d'activités récréatives comme la baignade ou la pêche> Dégradation des habitats fauniques> Pertes de valeurs foncières

Enjeu 2 : Écosystème



Problématiques documentées	Causes probables	Conséquences probables
Diminution de la qualité de pêche	<ul style="list-style-type: none"> > Habitat hostile pour la truite (faible oxygénation de l'eau) > Faible retour sur les ensemencements > Surexploitation > Présence d'espèces compétitives 	<ul style="list-style-type: none"> > Perte d'activités récréatives > Faible retour sur l'investissement
Présence d'une espèce de plante aquatique exotique envahissante	<ul style="list-style-type: none"> > Introduction accidentelle > Visite d'embarcations provenant d'ailleurs sur le territoire > Manque de sensibilisation des usagers sur les bonnes pratiques à adopter 	<ul style="list-style-type: none"> > Perte d'activités récréatives comme la baignade et la pêche > Pertes de valeurs foncières > Dégradation des habitats fauniques
Activité du castor à l'exutoire du lac	<ul style="list-style-type: none"> > Déprédation > Habitat favorable 	<ul style="list-style-type: none"> > Fluctuation du niveau de l'eau du lac > Risque d'inondation des terrains bas > Augmentation de l'érosion des berges matière végétale submergée

Enjeu 3 : Usages



Problématiques documentées	Causes probables	Conséquences probables
<p>Faible encadrement de l'accès public au lac</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Faible structure de contrôle ou de sensibilisation mis en place > Faible utilisation en rapport aux effectifs municipaux 	<ul style="list-style-type: none"> > Risque d'introduction d'espèces exotiques envahissantes > Pollution > Mauvaises pratiques, comme la navigation dans les zones sensibles
<p>Densification des activités humaines autour du lac</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Développement anticipé de la deuxième ligne de propriétés autour du lac > Hausse de popularité de la villégiature 	<ul style="list-style-type: none"> > Eutrophisation (hausse des apports vers le lac) > Troubles de voisinage > Difficulté de conciliation des activités pratiquées sur le lac > Mauvaises pratiques associées à un manque de connaissance
<p>Comportements néfastes (gestion des feuilles mortes, feux en rive, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Manque de sensibilisation des propriétaires riverains > Manque d'encadrement des nouveaux arrivants 	<ul style="list-style-type: none"> > Accélération de l'eutrophisation > Augmentation des mauvaises pratiques associées à un manque de connaissance



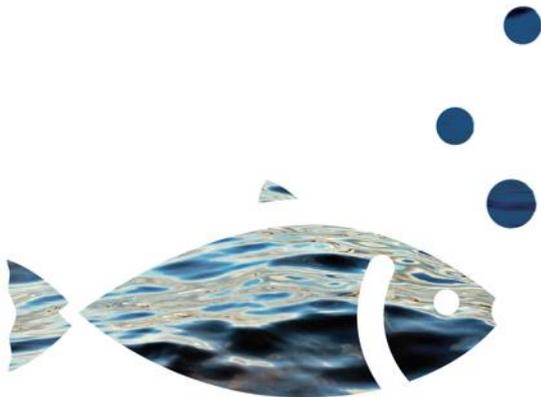
5

**Le reste du contenu sera
disponible le 19 mai 18 h 30**





MERCI !



Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche

780, rue Saint-Joseph
Saint-Barnabé (Qc)
G0X 2K0

www.obvrly.ca