

Bilan de santé du lac Bell

Situé à Saint-Élie-de-Caxton

Document produit le 12 juin 2020



Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche

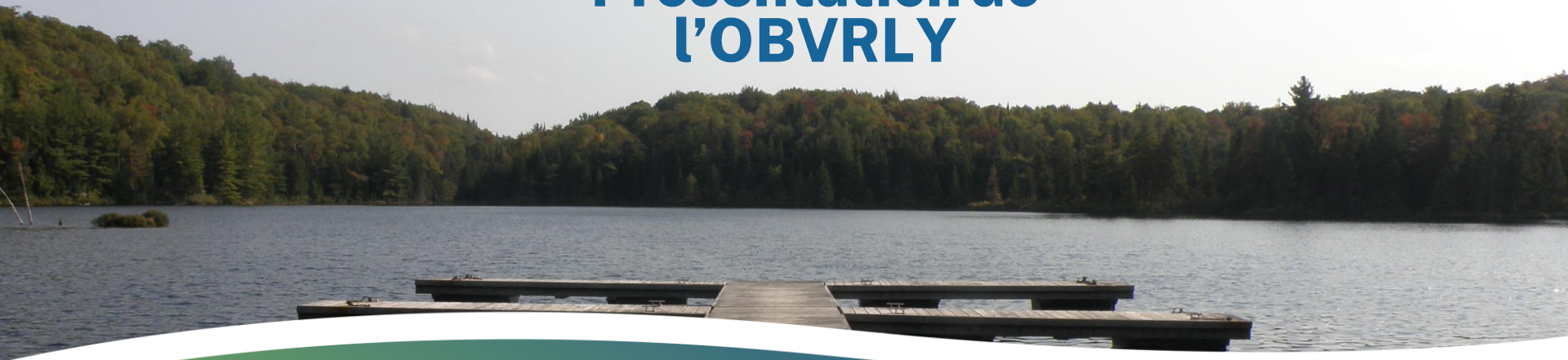


Plan de la présentation

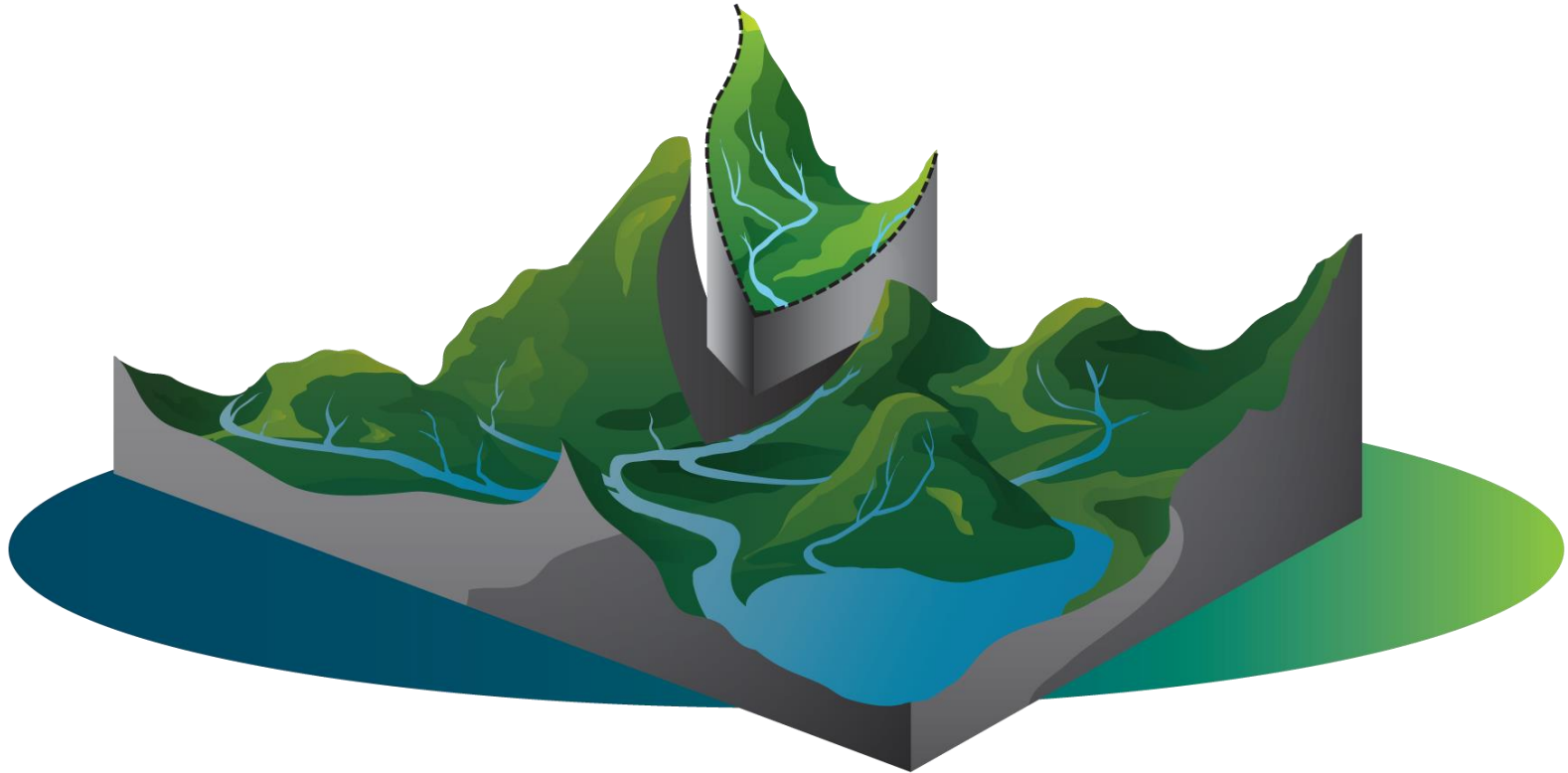
- Présentation de l'OBVRLY
- Programme de suivi des lacs
- Caractéristiques du lac et de son bassin versant
- Suivi du lac et études réalisées
- Principales problématiques
- Recommandations



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

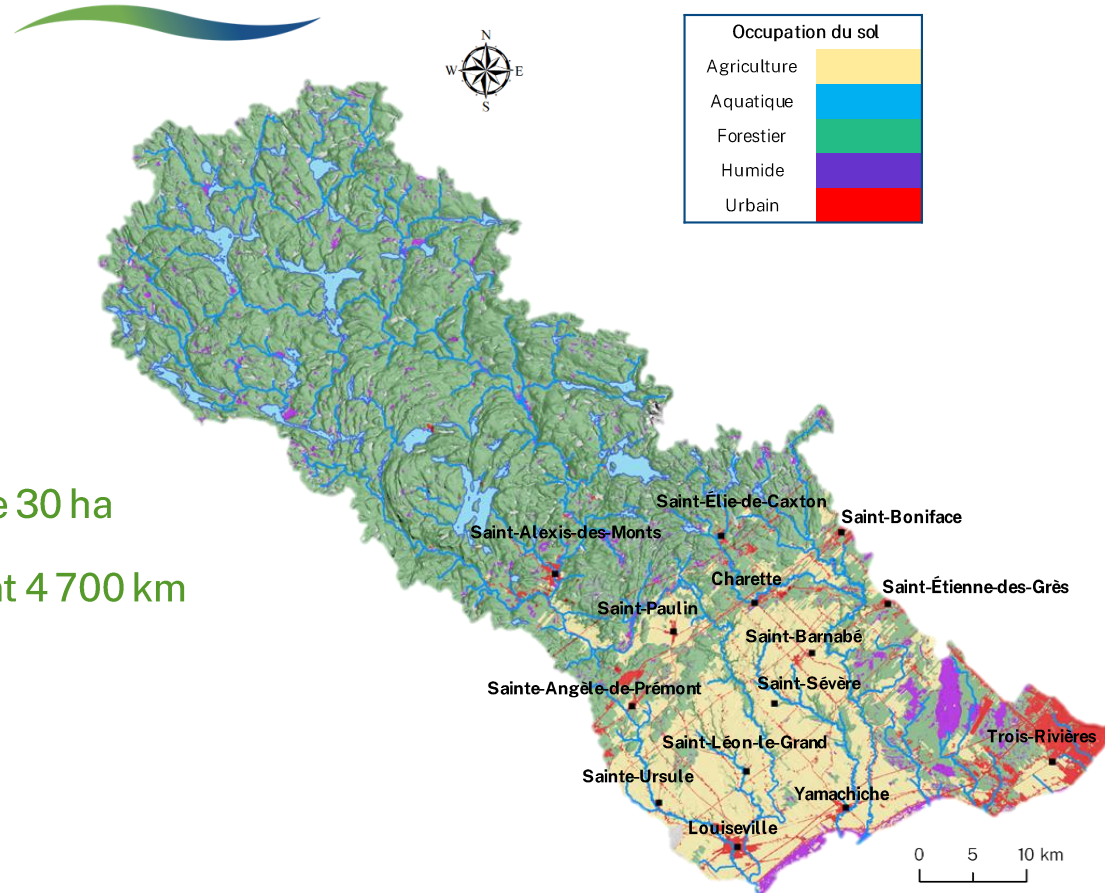
- ❖ Élaborer, mettre à jour et promouvoir la mise en œuvre d'un **plan directeur de l'eau (PDE)** des bassins versants de la zone du Loup-Yamachiche
- ❖ Informer, sensibiliser, mobiliser et faire des recommandations aux différents acteurs de l'eau sur l'état socio-environnemental des bassins versants 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



Dans le sens de l'eau !

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

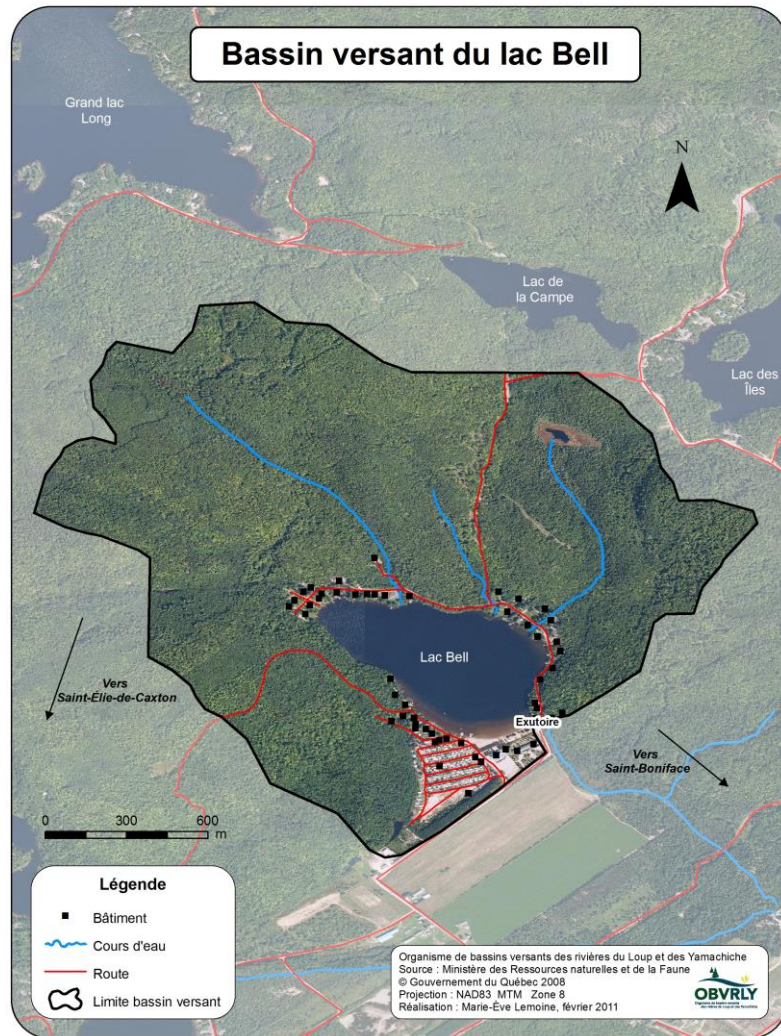
Caractéristiques du lac et de son bassin versant



Caractéristiques du lac Bell et de son bassin versant



- ❖ Superficie du lac : 0,19 km²
- ❖ Profondeur maximale : 5 m
- ❖ Superficie du bassin versant : 2,1 km²
- ❖ Ratio de drainage : 11
- ❖ Alimenté par 3 ruisseaux s'écoulant dans le secteur nord et boisé
- ❖ Présence de la station touristique Floribell avec une plage aménagée au sud du lac



4

Suivi du lac



Historique des suivis

OBVRLY phase 1
OBVRLY phase 2
OBVRLY phase 3
Riverains

2009

Début
du suivi
RSVL

2010

Profils
physico-
chimiques

2011

Analyse
du
littoral

**2017-
2019**

Suivi du
périphyton



2009

Analyse de
la qualité
de l'eau du
lac

2010

Analyse
des bandes
riveraines

2015

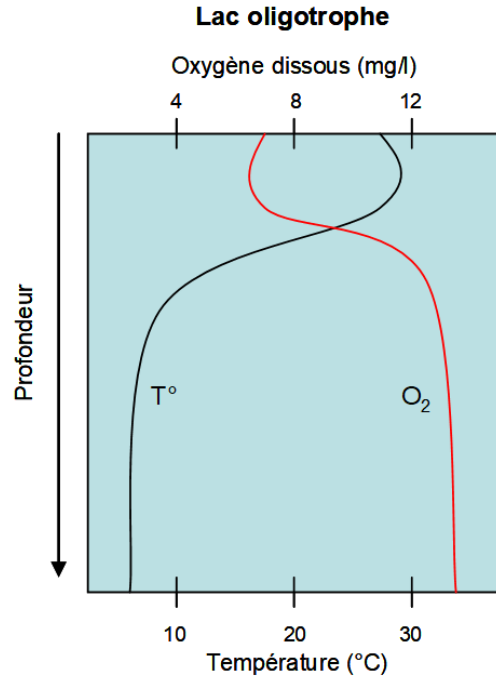
Identification
des causes de
perturbations

**2016 à
2019**

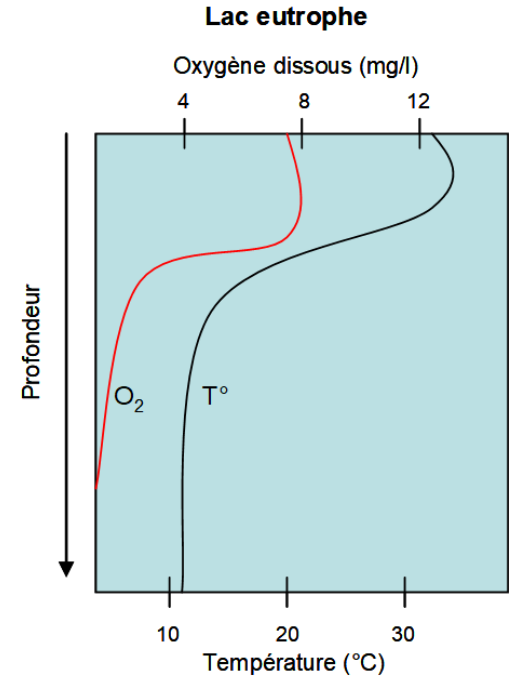
Suivi
RSVL

Étude de phase 1 : profils

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



Hypolimnion bien oxygéné

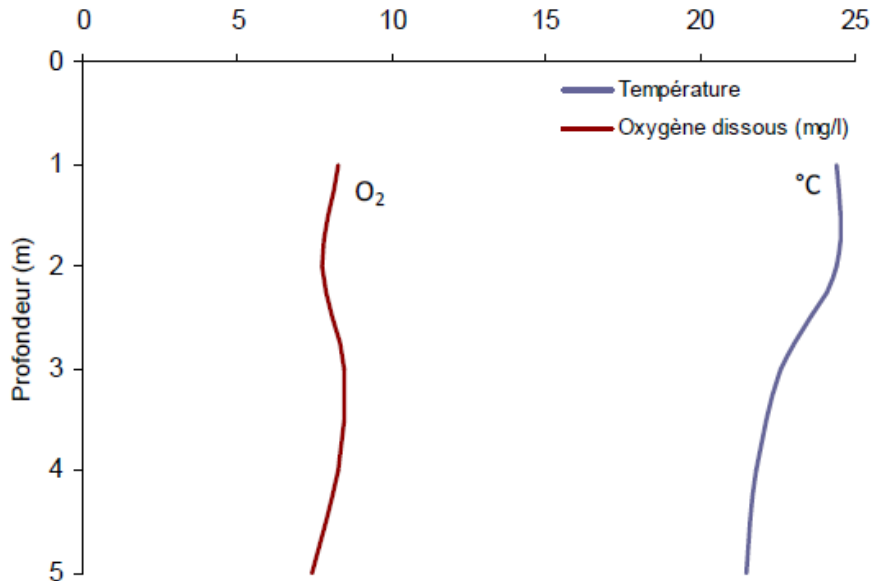


Hypolimnion anoxique

Profils physico-chimiques



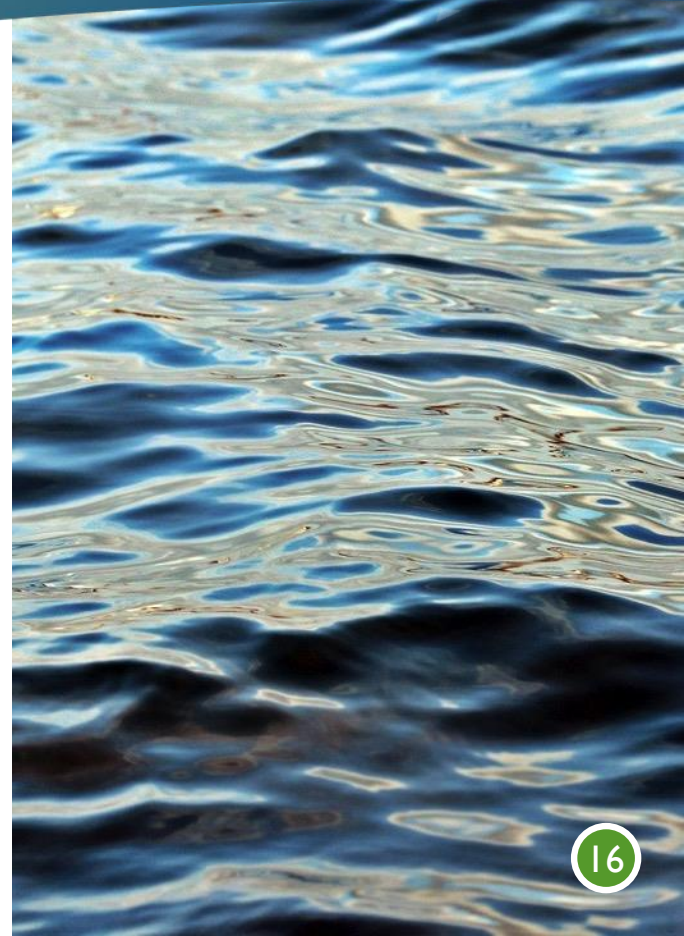
Profil physico-chimique
Lac Bell, septembre 2010



- ❖ Le profil de température démontrait l'absence de stratification thermique en raison de la faible profondeur
- ❖ Le lac Bell était bien oxygéné dans toute sa colonne d'eau
- ❖ Exigence minimale en oxygène pour les salmonidés (truite) : entre 7 et 11 mg/l
- ❖ pH neutre de 7,1
- ❖ Conductivité moyenne de 26 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (lacs du territoire entre 12 et 76 $\mu\text{S}/\text{cm}$)
→ apports modérés en minéraux
- ❖ Pas de signe d'eutrophisation

Études de phase 2

- ❖ Qualité de l'eau du lac
- ❖ Qualité des bandes riveraines
- ❖ Plantes aquatiques
- ❖ Algues et accumulation sédimentaire
- ❖ Suivi du périphyton

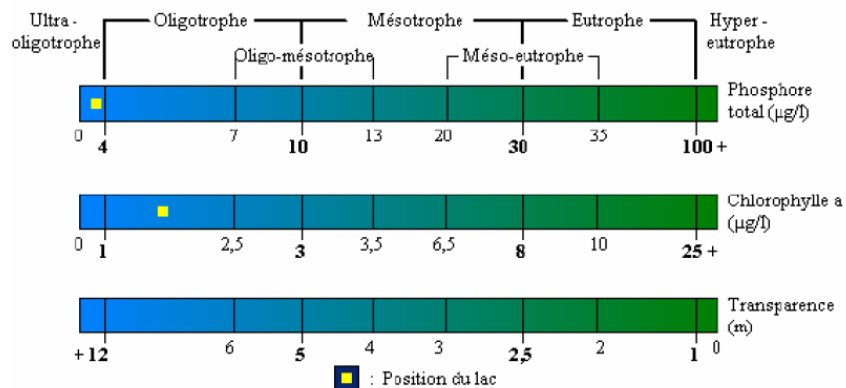


Paramètres de qualité de l'eau du lac



- ❖ Les concentrations en **phosphore total** étaient très faibles, soit une moyenne de $3,8 \mu\text{g/l}$ en 2009, ce qui indique que le lac est très peu enrichi par ce nutriment.
- ❖ Les concentrations en **chlorophylle a** étaient faibles, soit une moyenne de $1,7 \mu\text{g/l}$, ce qui représente une production algale peu élevée.
- ❖ Les données de **transparence** de l'eau n'ont pas été considérées en raison de la faible profondeur de la station d'échantillonnage (4,1 m) et du fait que le disque de Secchi se rendait jusqu'au fond du lac.

Données de qualité de l'eau obtenue en 2009 au lac Bell



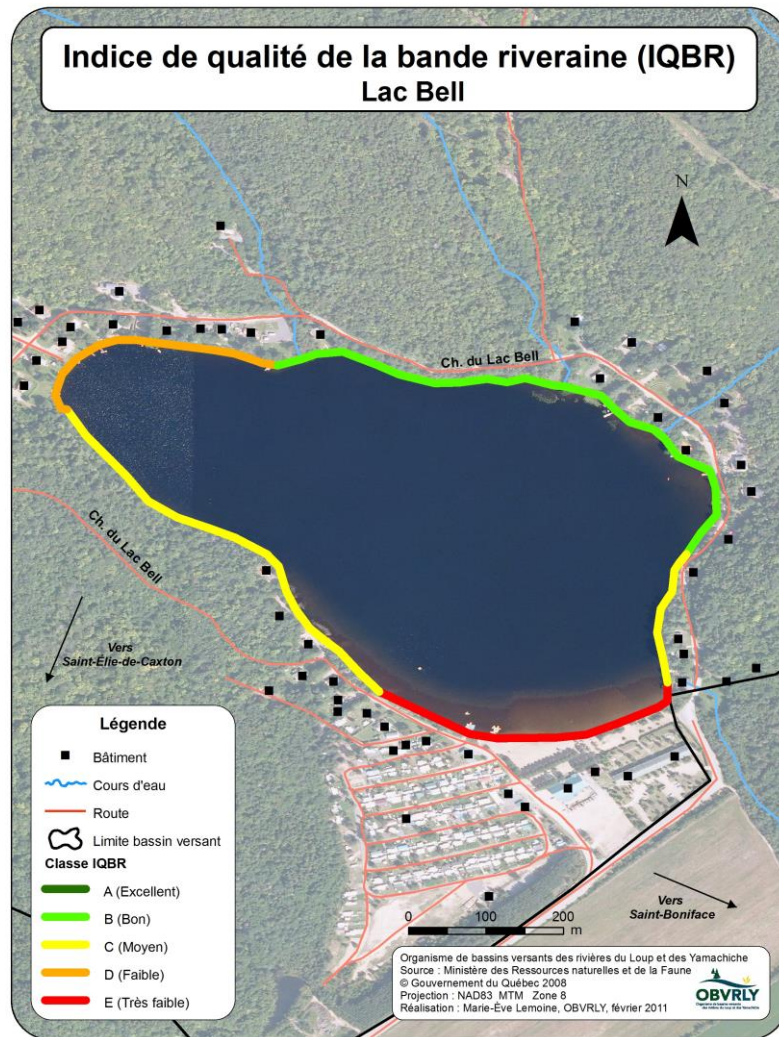
Crédit: MELCC (adaptation)

Analyse de la bande riveraine



- ❖ En 2010, la qualité des bandes riveraines du lac était considérée de bonne à très faible selon l'IQBR*.
- ❖ Seulement 30 % des bandes riveraines étaient considérées bonnes, soit légèrement impactées (classe B).
- ❖ 17 % des bandes riveraines étaient considérées de très faible qualité. Il s'agit de la plage artificialisée située au sud du lac.
- ❖ L'ensemble des bandes riveraines caractérisées mériteraient des améliorations.
- ❖ Une nouvelle caractérisation permettrait d'observer l'efficacité de la mise en place du *Règlement relatif à la protection des rives des lacs et cours d'eau*.

*IQBR : Indice de qualité de la bande riveraine



Plantes aquatiques



- ❖ Le recouvrement moyen du littoral par les macrophytes était de 32 % ce qui traduit une abondance intermédiaire
- ❖ Seulement 17 espèces identifiées : cette faible diversité est typique d'un lac oligotrophe
- ❖ Les deux espèces dominantes sont l'ériocaulon septangulaire et l'éléocharide aciculaire
- ❖ Aucune plante aquatique exotique envahissante observée

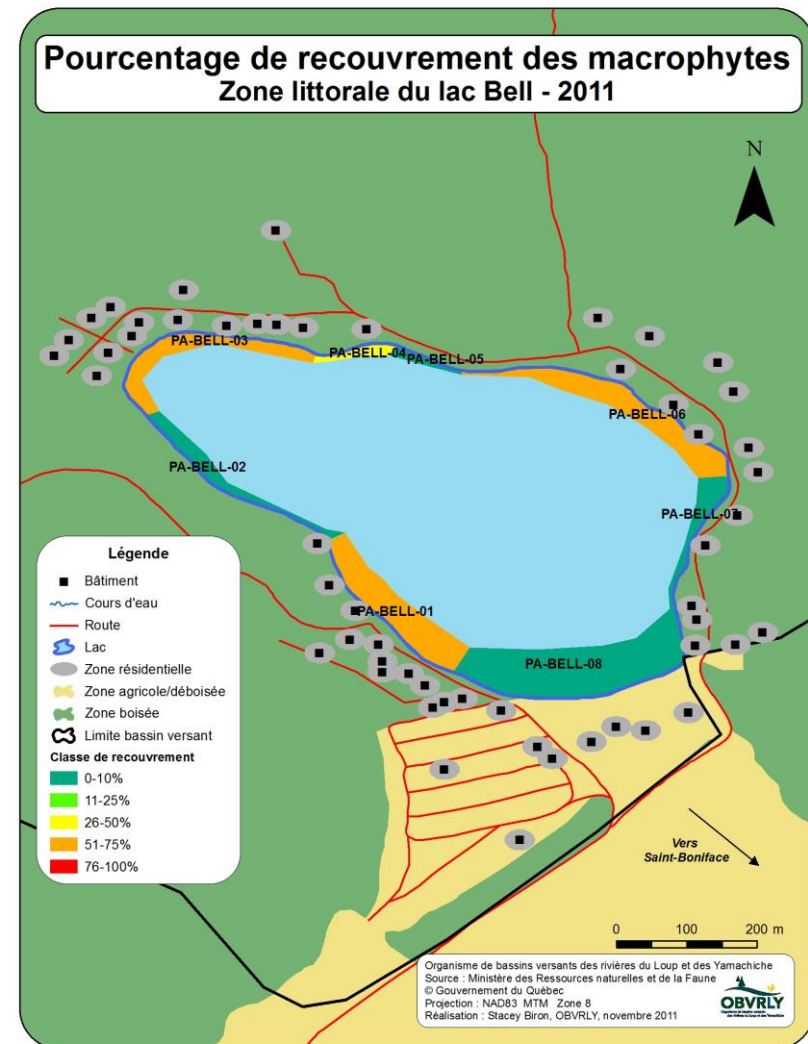
À droite : Ériocaulon septangulaire (*Eriocaulon septangulare*)

Crédit : CRE Laurentides



À gauche : Éléocharide aciculaire (*Eleocharis acicularis*)

Crédit : OBVRLY



Algues et accumulation sédimentaire



- ❖ Aucune présence d'algues filamenteuses dans les secteurs inventoriés.
- ❖ Présence d'algues périphytiques ou épiphytiques* (algues brunes) dans 63 % des secteurs inventoriés.
- ❖ L'accumulation sédimentaire moyenne dans la zone littorale était de 6 cm, ce qui représente une accumulation faible.
- ❖ Les accumulations les plus importantes (10 cm) étaient situées à l'exutoire d'un des tributaires du lac.



Algues vertes filamenteuses
Source : Biggs et Kilroy, 2000



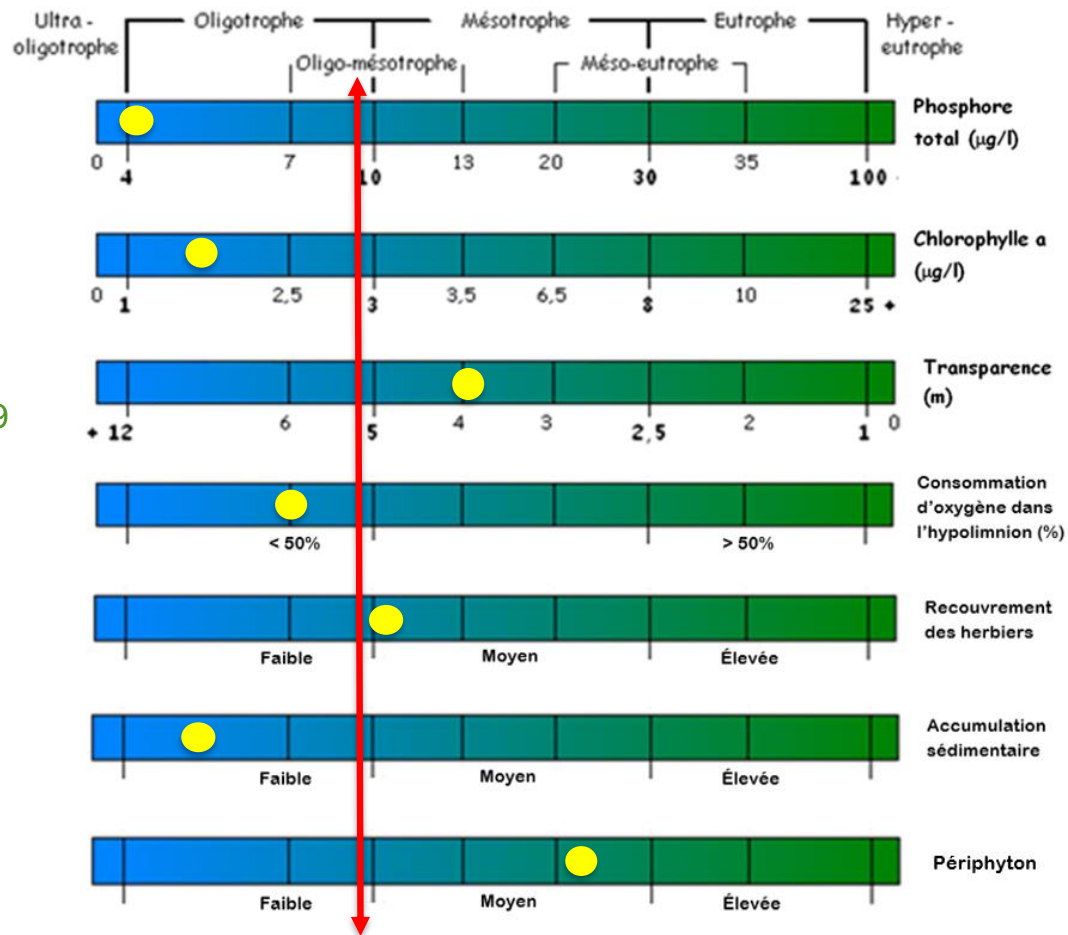
Algues brunes microscopiques
Source : Campeau et coll. 2008

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

État trophique



- ❖ Les données de phosphore, chlorophylle a et transparence correspondent aux moyennes pluriannuelles enregistrées grâce au RSVL (2009 à 2019) = ●
- ❖ Les dernières analyses complètes ont eu lieu en 2010 (profil du lac) et 2011 (zone littorale) = ●
- ❖ La moyenne des indicateurs utilisés illustre un vieillissement typique d'un milieu oligo-mésotrophe.
- ❖ Les données de transparence correspondent uniquement aux années 2018 et 2019, alors que les données antérieures étaient inutilisables (disque de Secchi visible jusqu'au fond du lac).



Le lac Bell est caractérisé par un vieillissement typique d'un milieu oligo-mésotrophe selon les données recueillies de 2009 à 2019

Suivi du périphyton



Réalisé selon le *Protocole de suivi du périphyton* développé par le MDDELCC, le CRE des Laurentides et le GRIL.

Classes provisoires d'épaisseur moyenne du périphyton et interprétation

Épaisseur moyenne du périphyton	Interprétation
0 à 2 mm	Pas de signes évidents de dégradation
2 à 4 mm	Augmentation des probabilités de dégradation
4 mm et plus	Évidence de dégradation



Apparence typique de périphyton
Crédit photo : Yann Boissonneault

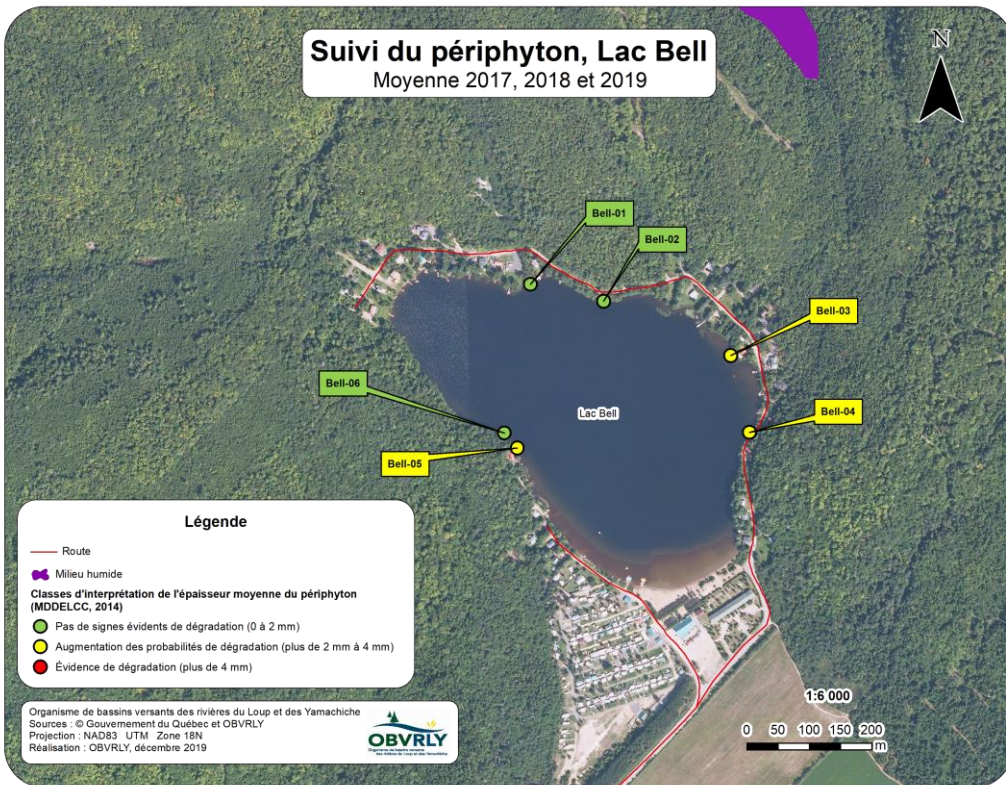
- ❖ L'objectif du protocole est de mesurer le périphyton à différentes zones littorales d'un même lac afin de détecter les secteurs subissant des perturbations
- ❖ Une épaisseur de plus de 4 mm de périphyton représente un enrichissement évident et un signe de dégradation

Suivi du périphyton



Suivi du périphyton, Lac Bell

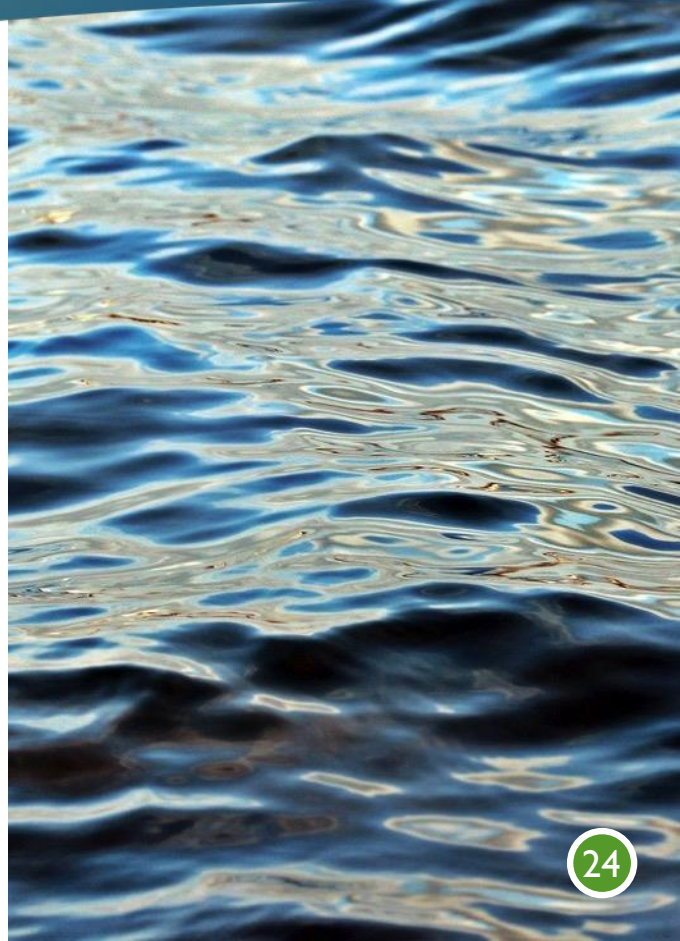
Moyenne 2017, 2018 et 2019



- ❖ Six stations inventoriées en 2017, 2018 et 2019
- ❖ Les résultats de ce suivi du périphyton réalisé entre 2017 et 2019 suggèrent qu'il n'y a pas de signes évidents de dégradation de la zone littorale au lac Bell, aucune épaisseur moyenne du périphyton dépassant 4 mm n'a été constatée aux six sites inventoriés pendant les trois années de suivi.
- ❖ Entre 2017 et 2019, seulement un site (Bell-03) présentait un dépassement de 2 mm d'épaisseur du périphyton pour les trois années de suivi. Dans ce secteur, la proximité de ce site avec le chemin du lac Bell et la présence d'habitations à proximité du lac pourraient expliquer cette épaisseur moyenne relativement plus élevée.

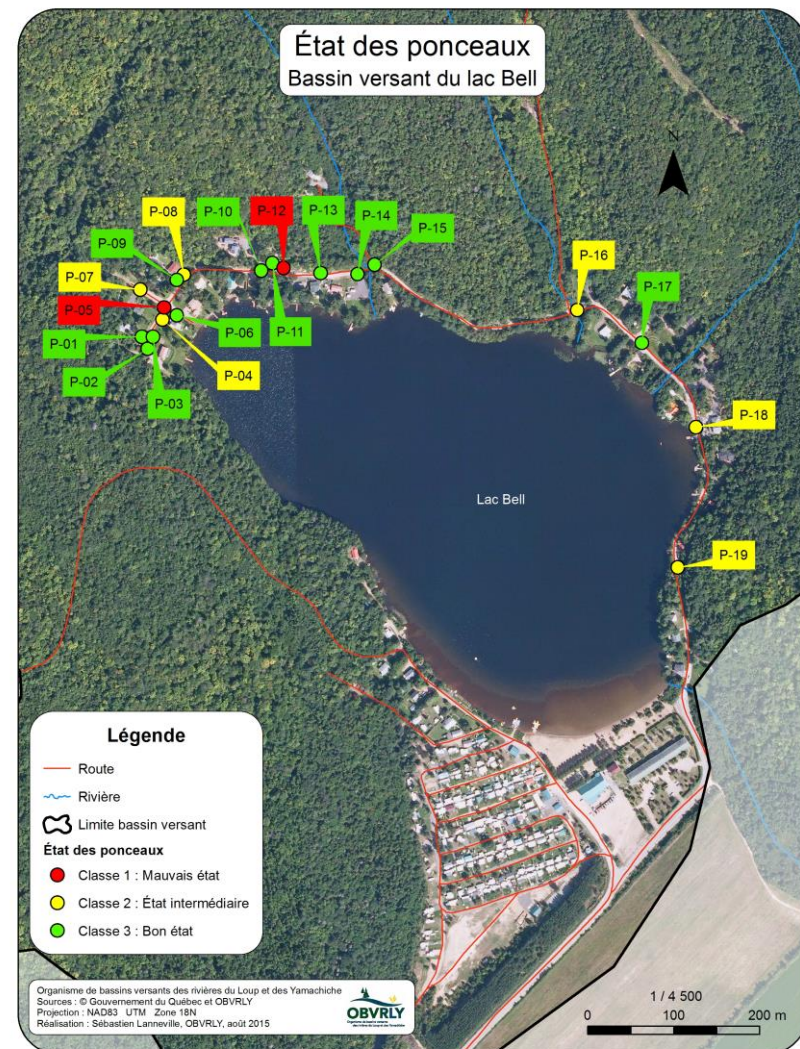
Étude de phase 3

- ❖ État des ponceaux
- ❖ Problèmes d'érosion



État des ponceaux

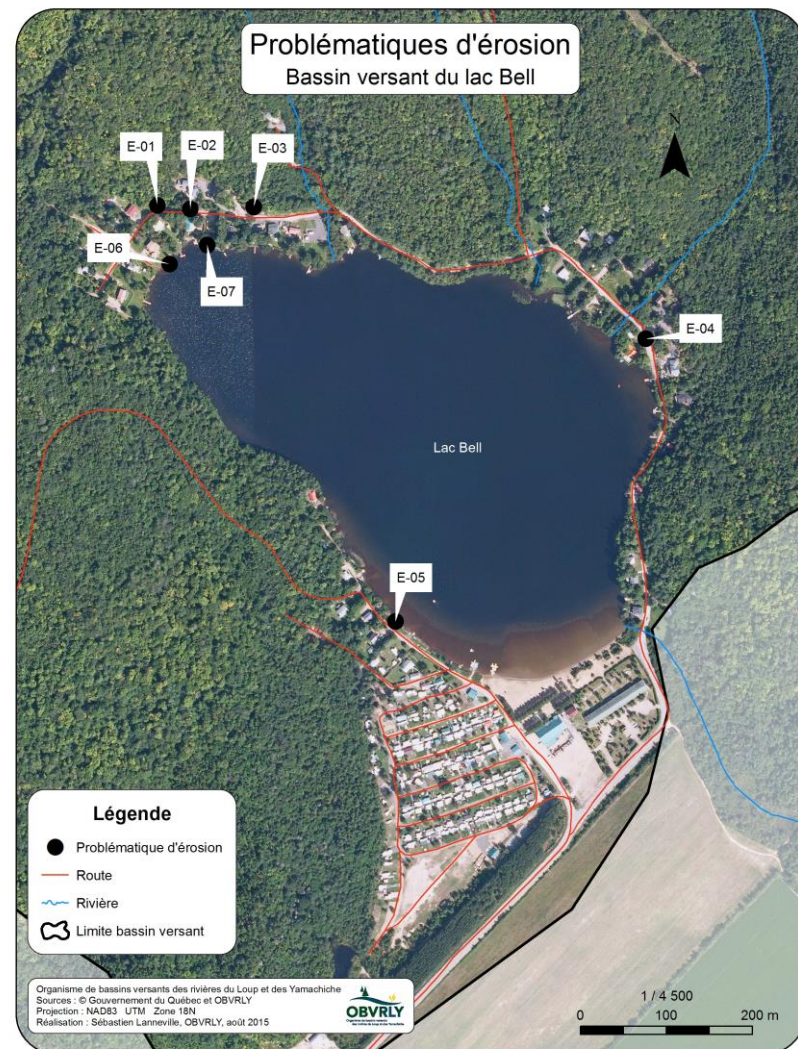
- ❖ 19 ponceaux ont été caractérisés en 2015.
- ❖ La majorité des ponceaux analysés se trouvaient dans la partie nord-ouest du lac.
- ❖ Deux ponceaux étaient dans un état très détérioré et devront être changés rapidement.
- ❖ Six ponceaux étaient dans un état moyennement détérioré et devront être suivis ou remplacés à moyen terme.



Problèmes d'érosion



- ❖ Sept problématiques d'érosion ont été observées en 2015.
- ❖ Plusieurs sites étaient en lien avec des sédiments provenant du chemin du lac-Bell.
- ❖ D'autres sites provenaient de terrains riverains privés : plages artificielles, aménagements paysagers et construction résidentielle.
- ❖ La plage de la station touristique ne présentait pas de signe d'érosion, dû aux faibles pentes. Elle pourrait cependant bénéficier d'aménagements naturels, tels que des arbustes.



5

Principales problématiques



Problématiques observées



❖ Eutrophisation (vieillissement accéléré du lac)

- Une présence élevée de périphyton a été observée dans certains secteurs du littoral du lac en 2011 ;
- Un recouvrement de 32 % du littoral par des plantes aquatiques a été observé en 2011, ce qui suggère de possibles apports externes en nutriments ;
- La présence de la vallisnérie d'Amérique (une plante aquatique typique de milieux mésotrophes à eutrophes) a été observée en 2011 dans la moitié des secteurs inventoriés.

❖ Sédimentation et érosion

- Huit ponceaux parmi les 19 caractérisés en 2015 étaient moyennement à très détériorés. Ils contribuent donc aux apports sédimentaires vers le lac ;
- Sept problématiques d'érosion diverses ont été observées autour du lac en 2015, dont plusieurs proviennent du chemin gravelé qui fait le pourtour du lac ;
- 69 % des bandes riveraines du lac Bell présentent une qualité de moyenne à très faible et nécessitent d'importantes améliorations.



6

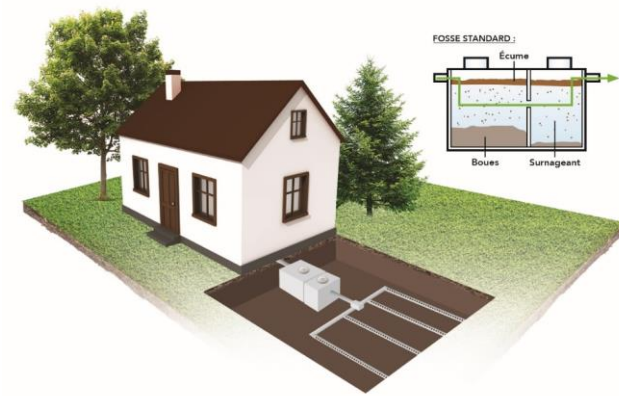
Recommendations



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
- ❖ 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 afin de diriger l'eau vers les fossés
- ❖ Aménager des fossés routiers assez profondément, avec des seuils et des bassins de sédimentation au besoin
- ❖ Assurer le suivi de la conformité des installations septiques
- ❖ Évaluer la qualité de l'eau provenant des tributaires



Crédit: RGMRM

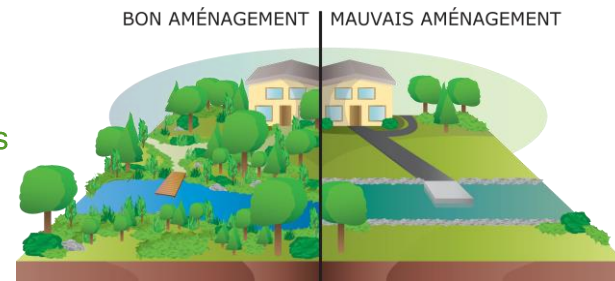
Recommandations



- ❖ Assurer la revégétalisation des bandes riveraines pour l'ensemble du lac
- ❖ 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
- ❖ 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



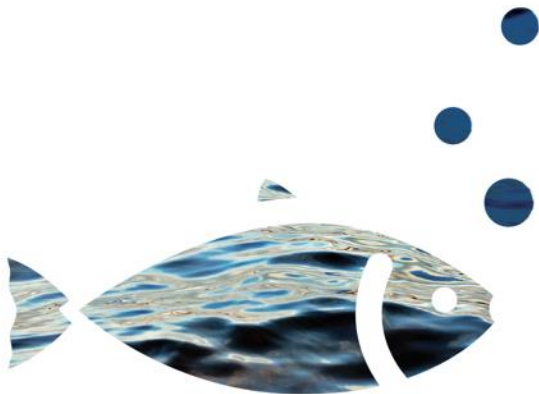
Crédit: ROBVQ



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