

Bilan de santé du lac Héroux

Situé à Saint-Boniface

Document produit le 12 juin 2020



**Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche**

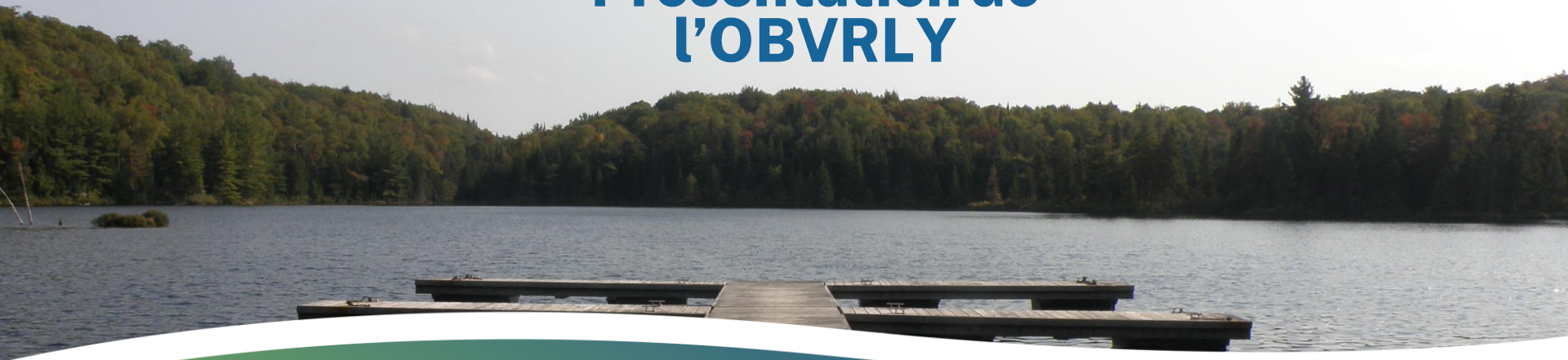


Plan de la présentation

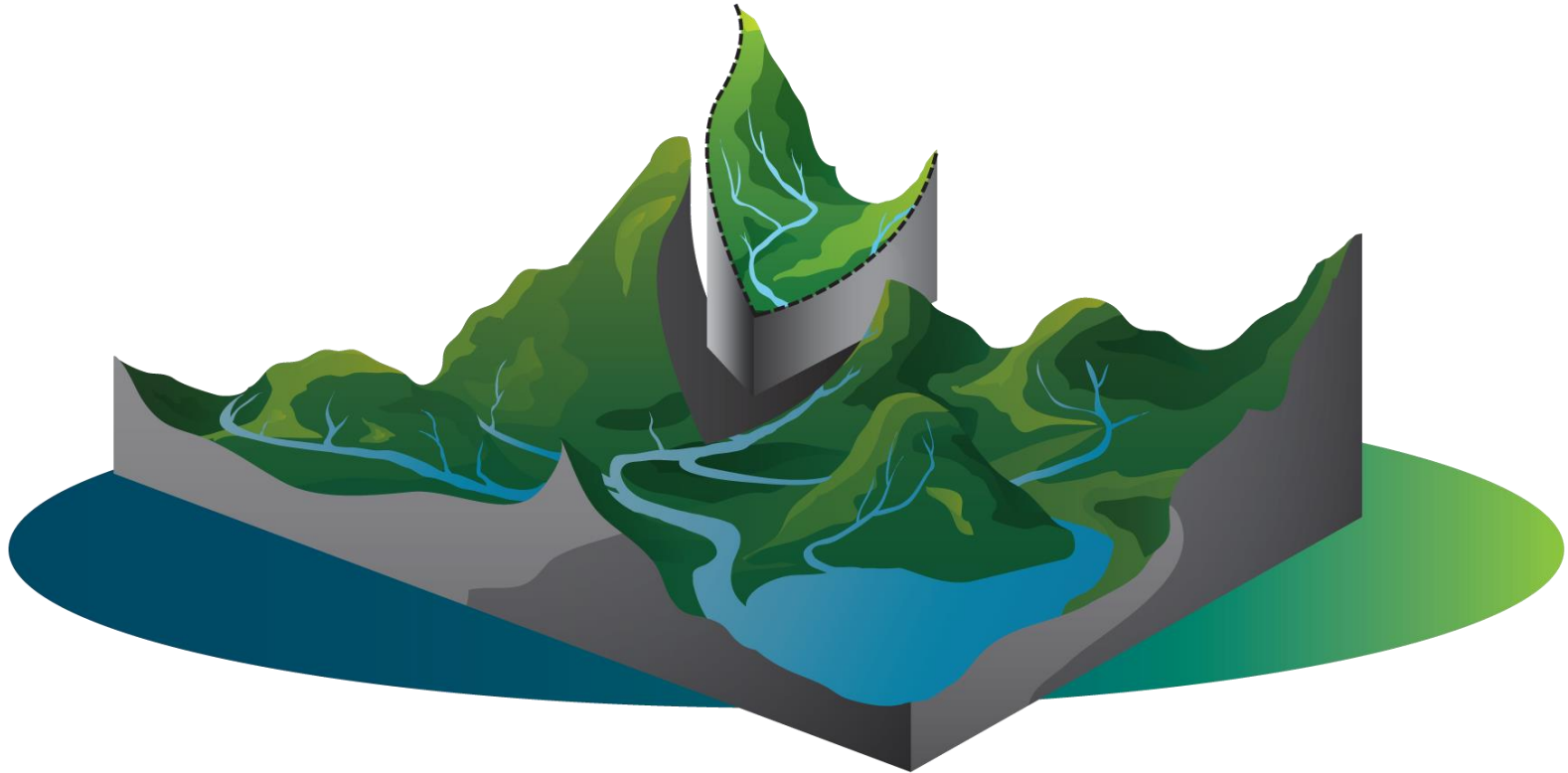
- Présentation de l'OBVRLY
- Programme de suivi des lacs
- Caractéristiques du lac et de son bassin versant
- Suivi du lac et études réalisées
- Principales problématiques
- Recommandations



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

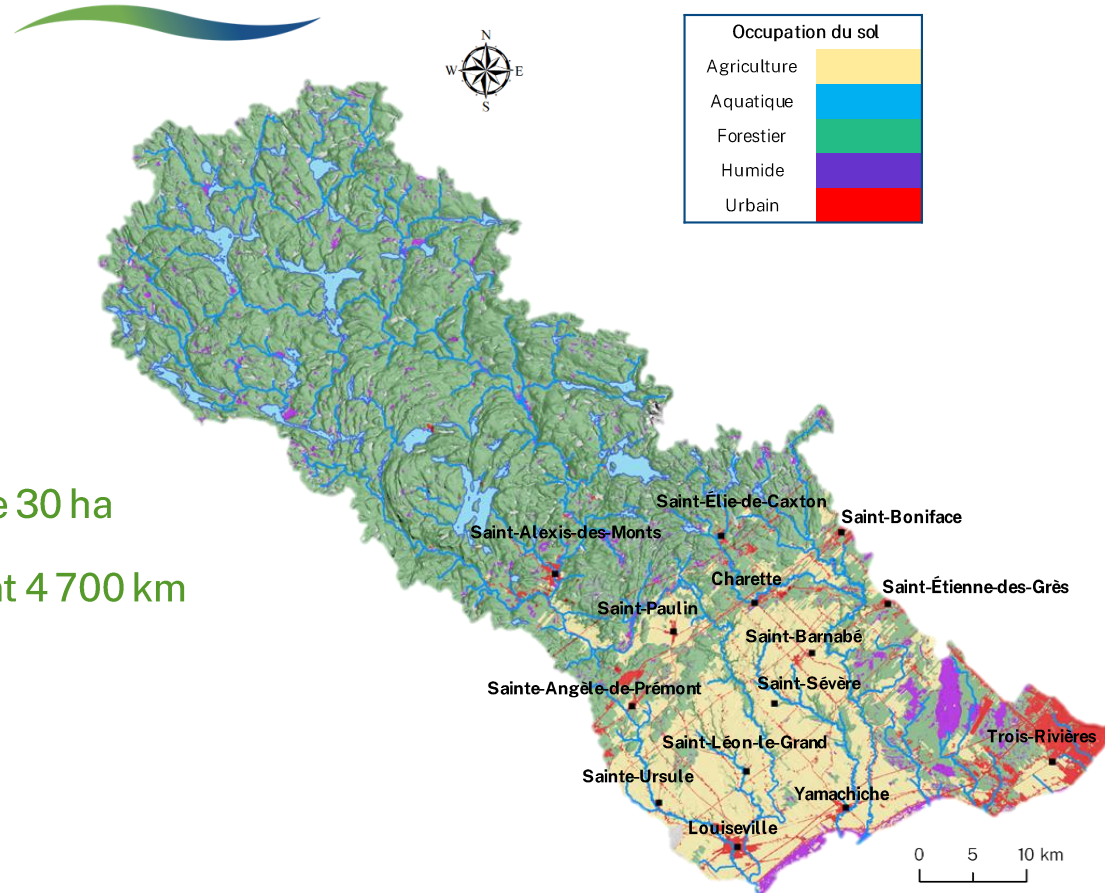
- ❖ Élaborer, mettre à jour et promouvoir la mise en œuvre d'un **plan directeur de l'eau (PDE)** des bassins versants de la zone du Loup-Yamachiche
- ❖ Informer, sensibiliser, mobiliser et faire des recommandations aux différents acteurs de l'eau sur l'état socio-environnemental des bassins versants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

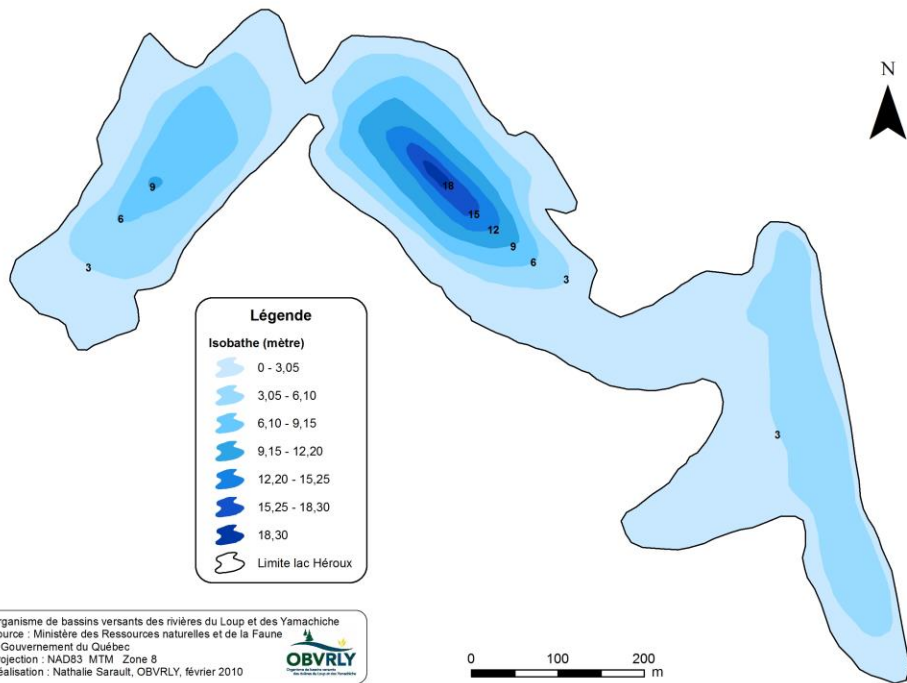
Caractéristiques du lac et de son bassin versant



Caractéristiques du lac Héroux



Bathymétrie du lac Héroux

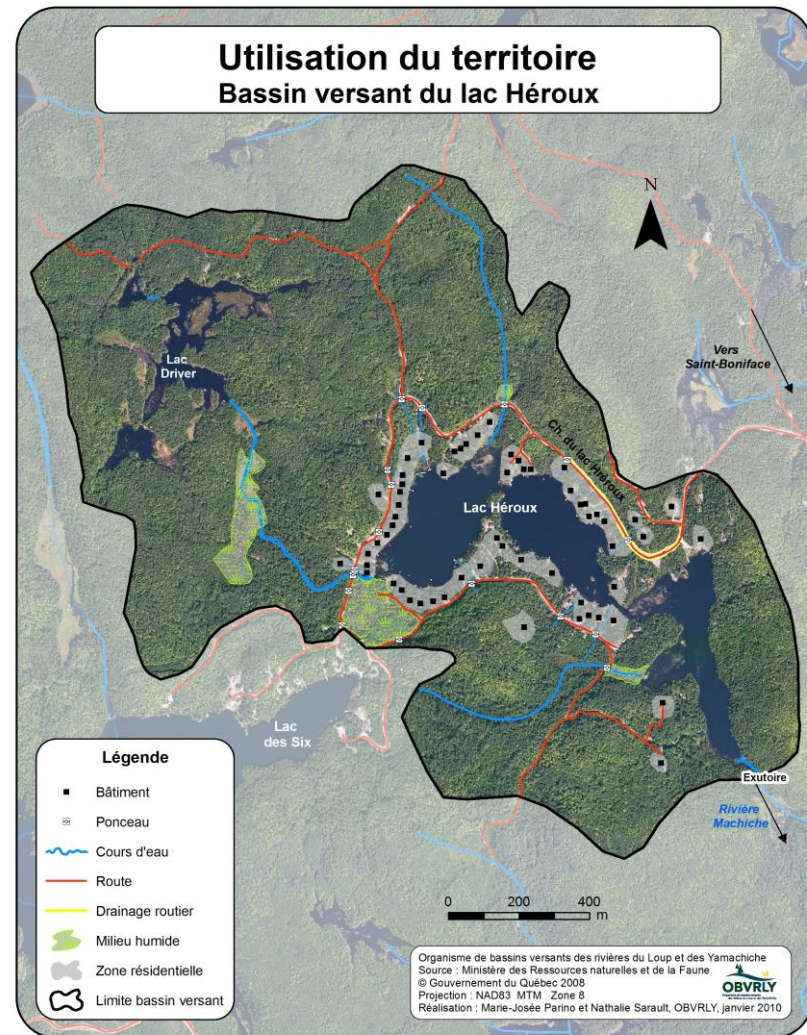


- ❖ Superficie : 0,22 km²
- ❖ Périmètre : 4 765 m
- ❖ Profondeur maximale : 18,3 m
- ❖ Caractéristiques : présence de trois bassins reliés par deux rétrécissements
- ❖ Bassin central : plus profond
- ❖ Bassin est : très peu profond et peu habité

Caractéristiques du bassin versant du lac Héroux



- ❖ Superficie du bassin versant : 2,4 km²
- ❖ Ratio de drainage : 10,9
- ❖ La majorité du développement résidentiel se trouve autour des bassins ouest et central, représentant près de 6 % de la superficie du bassin versant
- ❖ Exploitation forestière de faible intensité au sud du lac en 2009
- ❖ La superficie des milieux humides varie selon l'activité du castor



4

Suivi du lac



Historique des suivis

OBVRLY phase 1
OBVRLY phase 2
OBVRLY phase 3
Riverains

2007

Début du suivi RSVL

2009

Profils physico-chimiques

2009

Analyse des tributaires et du territoire

2011 à 2019

Suivi RSVL

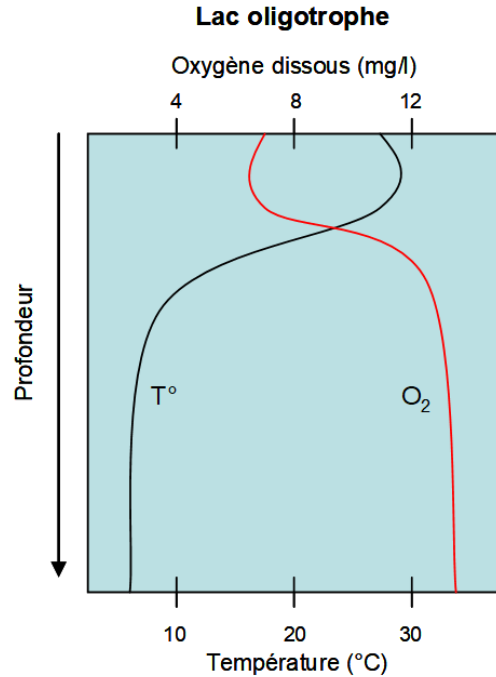
Premier épisode de cyanobactéries
2007

Analyse des bandes riveraines et de la qualité de l'eau du lac
2009

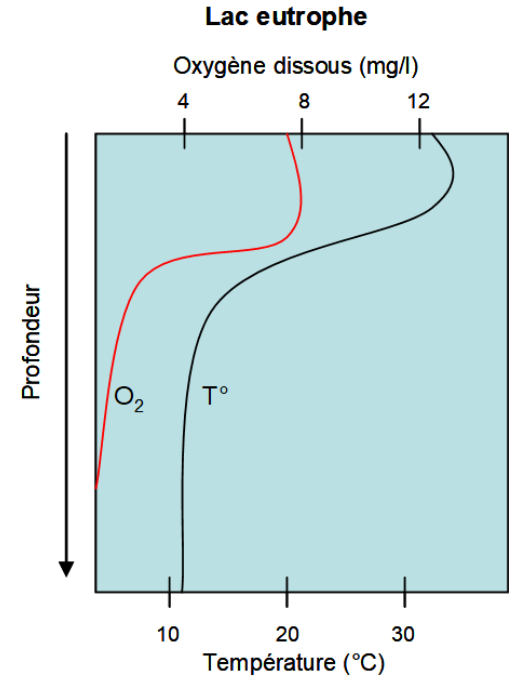
Analyse du littoral
2010

Étude de phase 1 : profils

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



Hypolimnion bien oxygéné

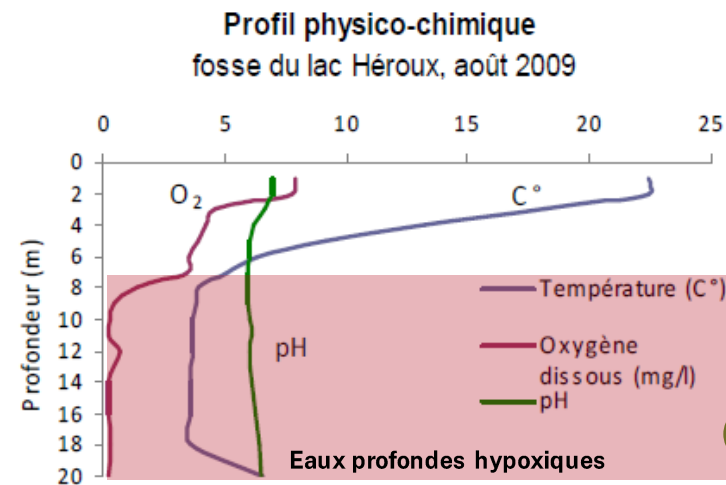
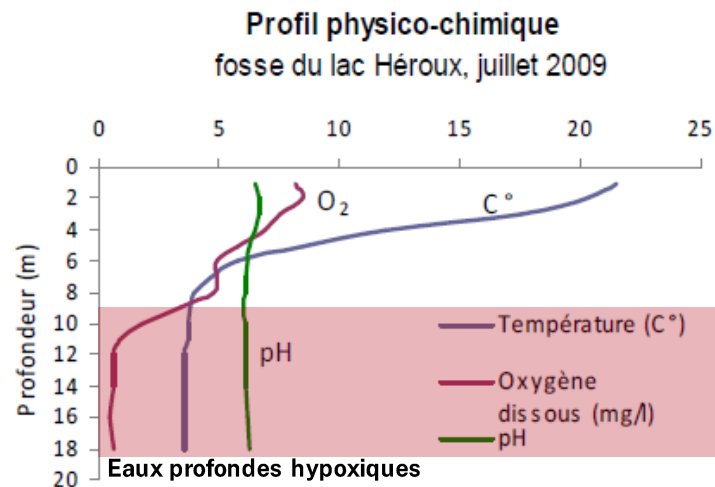


Hypolimnion anoxique

Profils physico-chimiques

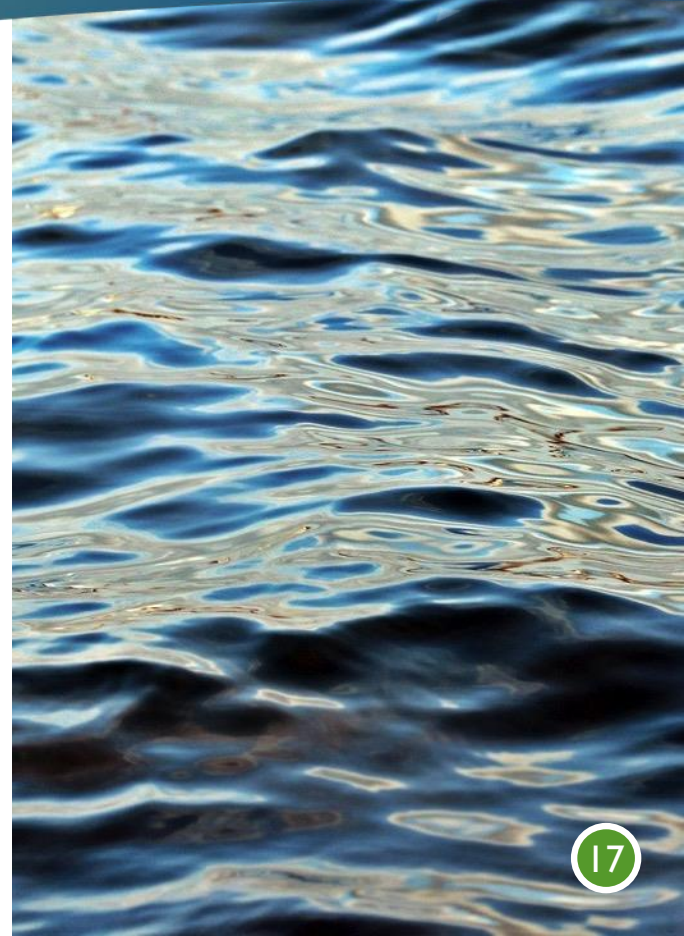


- ❖ Les profils de température illustrent une stratification thermique complète
- ❖ Des déficits importants en oxygène ont été observés en 2009 dans l'hypolimnion (zone profonde et d'eau froide du lac)
- ❖ Les deux profils étaient similaires, mais le déficit en oxygène était plus marqué en août
- ❖ Exigence minimale en oxygène pour les salmonidés (truite) : entre 7 et 11 mg/l
- ❖ pH optimal pour les organismes aquatiques
- ❖ **Signes d'eutrophisation**



Études de phases 2 et 3

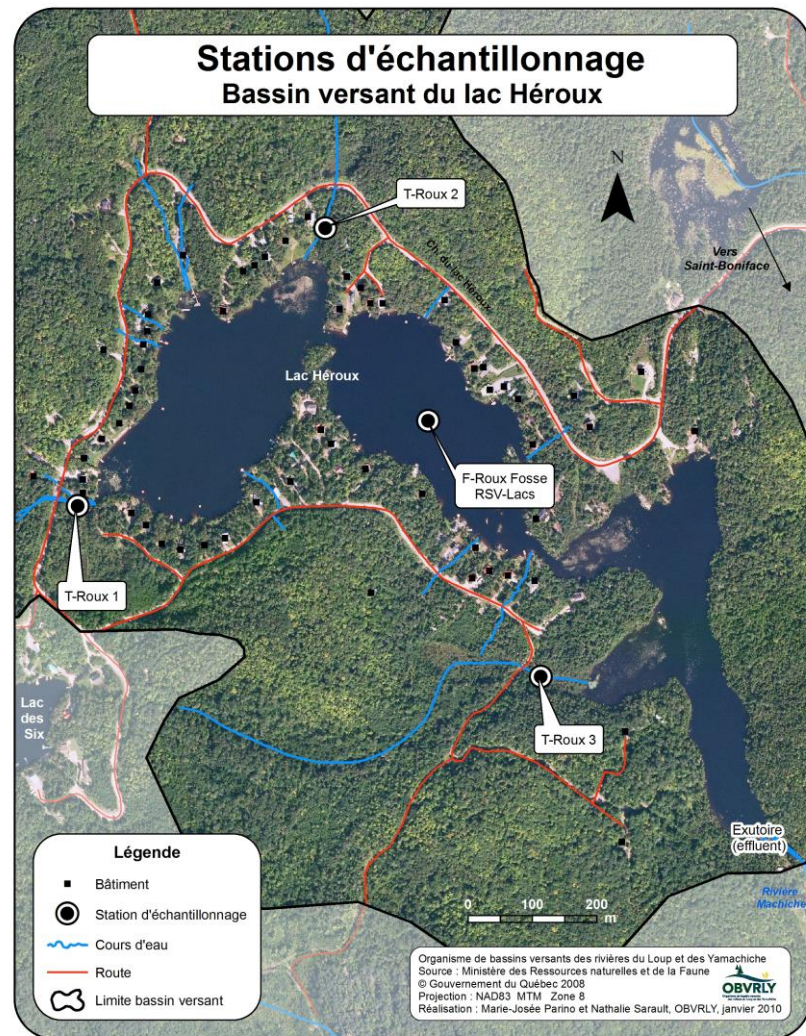
- ❖ Qualité de l'eau du lac
- ❖ Qualité de l'eau des tributaires
- ❖ Qualité des bandes riveraines
- ❖ Plantes aquatiques
- ❖ Périphyton
- ❖ Accumulation sédimentaire



Stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau



- ❖ Une station d'échantillonnage en lac située à la fosse du bassin central (F-Roux Fosse)
- ❖ Trois stations d'échantillonnage pour les principaux tributaires du lac (T-Roux 1, T-Roux 2 et T-Roux 3)

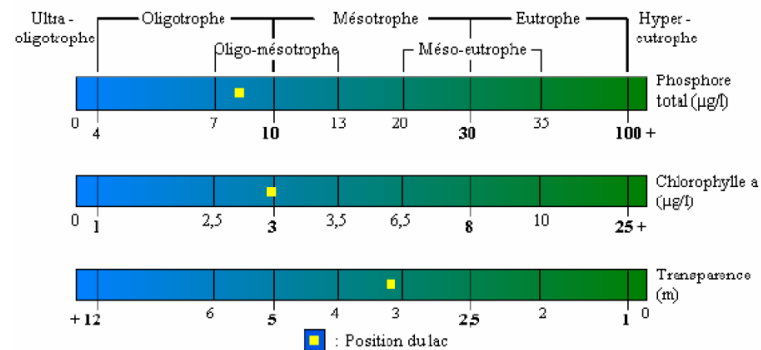


Paramètres de qualité de l'eau du lac

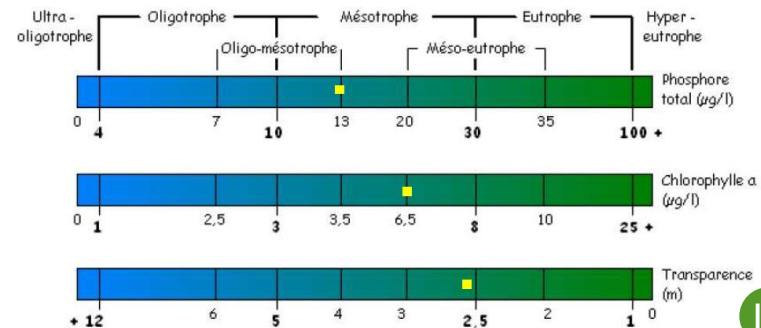


- ❖ Les concentrations en **phosphore total** ont augmenté de 8,2 µg/l en 2007 à 11,3 µg/l en 2009.
- ❖ Les concentrations en **chlorophylle a** ont doublé entre 2007 et 2009, ce qui traduit une forte augmentation de la production algale.
- ❖ La **transparence** de l'eau était relativement faible, passant d'une moyenne de 3,2 mètres en 2007 à 2,6 mètres en 2009.
- ❖ L'évolution des trois paramètres semble indiquer un processus d'eutrophisation accéléré, mais il faut également tenir en compte la variabilité météorologique interannuelle. L'été 2009 a été davantage pluvieux, ce qui peut expliquer de plus grands apports en nutriments par les eaux de ruissellement.

Données de qualité de l'eau obtenue au lac Héroux en 2007



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



Qualité de l'eau des tributaires



- ❖ Les tributaires semblaient contribuer aux apports en phosphore dans le lac.
- ❖ Suite à de fortes pluies en juillet, les tributaires T-Roux 1 et T-Roux 2 ont présenté des concentrations en phosphore qui dépassent les critères de qualité de l'eau.
- ❖ Les valeurs obtenues à l'aide de l'IDEC* indiquent une bonne intégrité biologique des tributaires, quoique T-Roux 2 présentait des communautés de diatomées légèrement perturbées (cote B).

*IDEC : Indice Diatomées de l'Est du Canada

Paramètres physico-chimiques analysés dans l'eau provenant de 3 tributaires du lac Héroux 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-Roux 1	0,42	N/D	2
T-Roux 2	0,22	17	3
T-Roux 3	0,26	7,5	2
Échantillons prélevés le 1 ^{er} juillet 2009, suite à une forte pluie			
T-Roux 1	0,53	34*	20
T-Roux 2	0,39	22*	20
T-Roux 3	0,54	15	7

*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.

Valeurs obtenues à l'aide d'un indice d'intégrité biologique pour les tributaires suivis en 2009

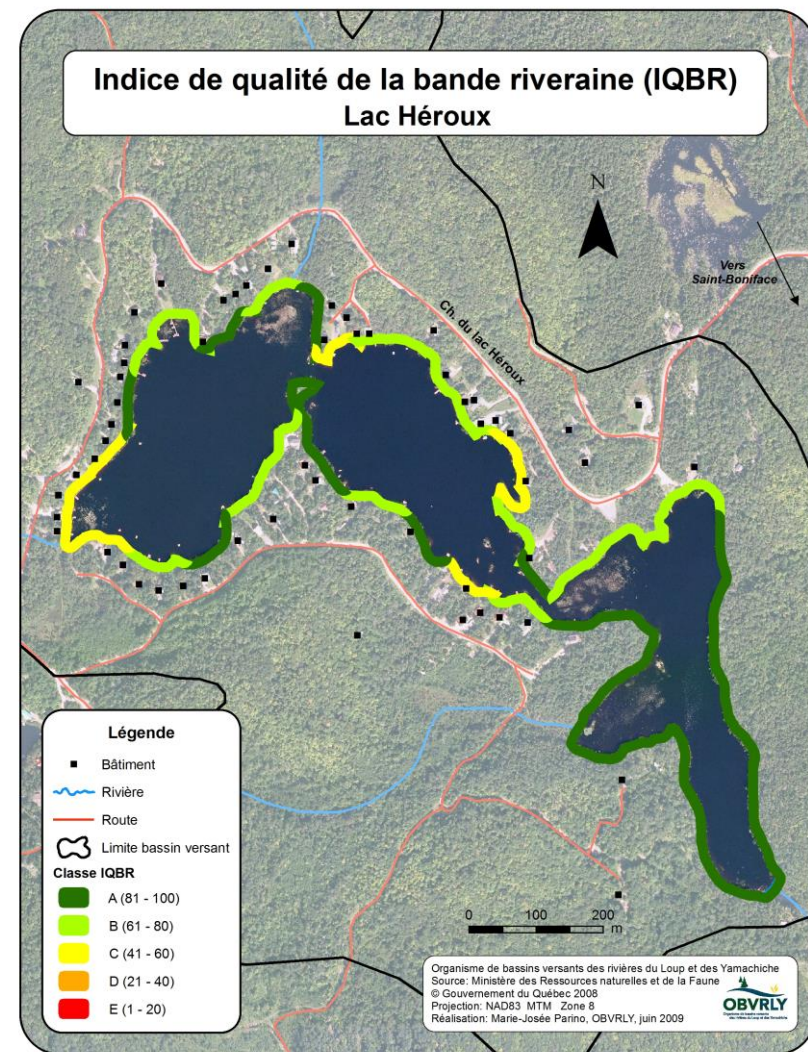
Lac	No de station	Date d'échantillonnage	Valeur de l'IDEC	Cote IDEC	Milieu
Lac Héroux	T-ROUX 1	8 septembre 2009	86	A	Oligotrophe
Lac Héroux	T-ROUX 2	8 septembre 2009	76	B	Mésio-oligotrophe
Lac Héroux	T-ROUX 3	8 septembre 2009	93	A	Oligotrophe

Analyse de la bande riveraine



- ❖ En 2009, la qualité des bandes riveraines du lac était considérée d'excellente à moyenne selon l'IQBR*.
- ❖ 51 % des bandes riveraines étaient très peu impactées par la présence humaine (classe A) et se retrouvent en majorité autour du bassin Est, moins habité.
- ❖ 49 % des bandes riveraines étaient davantage impactées (classes B et C) et se retrouvent principalement en milieu résidentiel.
- ❖ Une nouvelle caractérisation permettrait d'observer l'efficacité de la mise en place du *Règlement relatif à la revégétalisation des rives et visant à combattre l'eutrophisation des lacs et cours d'eau*.

*IQBR : Indice de qualité de la bande riveraine



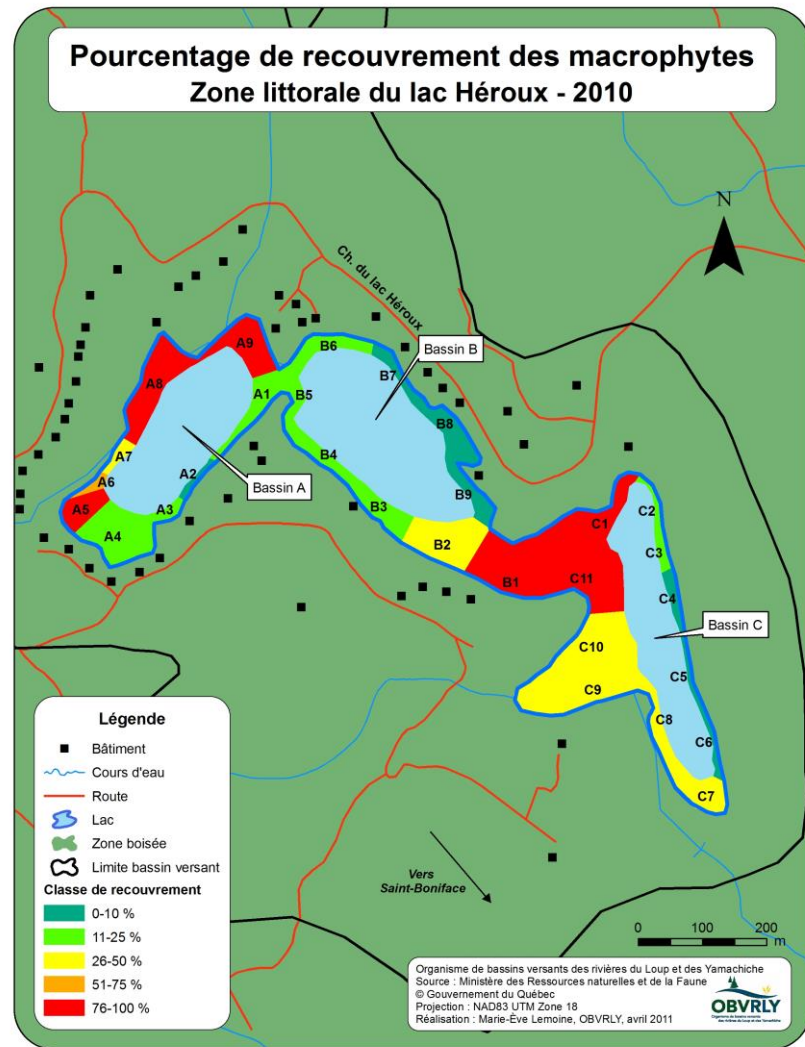
Plantes aquatiques



- ❖ Le recouvrement moyen du littoral par les macrophytes était de 35 %
- ❖ 27 espèces identifiées, cette forte diversité est typique de milieux mésotrophes
- ❖ Le naïade flexible est l'espèce dominante
- ❖ Aucune espèce de plante aquatique exotique envahissante n'a été observée

Naiassouple
(*Najas flexilis*)

Crédit : CRE
Laurentides



Périphyton et accumulation sédimentaire



- ❖ Présence d'algues filamenteuses dans seulement 10 % des secteurs inventoriés, tous dans le bassin ouest.
- ❖ Présence d'algues périphytiques ou épiphytiques* (algues brunes) dans 21 % des secteurs inventoriés, principalement dans le bassin ouest.
- ❖ L'accumulation sédimentaire moyenne dans la zone littorale était de 24 cm, ce qui représente une accumulation intermédiaire.
- ❖ Les accumulations les plus importantes, entre 80 à 100 cm, se retrouvaient dans les bassins est et 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

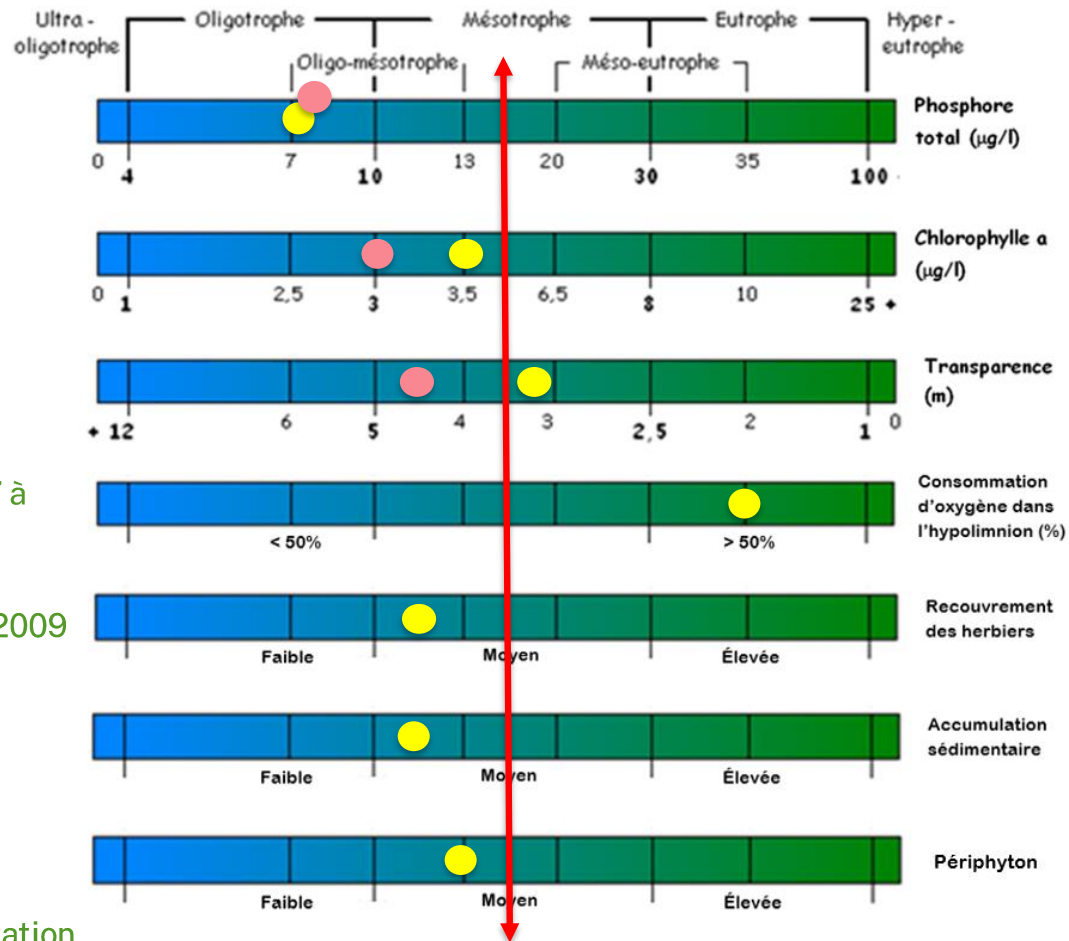
État trophique



● = 2019

● = moyennes 2007 à 2019

- ❖ Les données de phosphore, chlorophylle a et transparence correspondent aux moyennes pluriannuelles enregistrées grâce au RSVL (2007 à 2019).
- ❖ 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 mésotrophe.
- ❖ Les données de 2019 (plus récentes données complètes du RSVL) exposent une légère amélioration de la qualité de l'eau (tendance non significative, à confirmer).



Le lac Héroux est caractérisé par un vieillissement typique d'un milieu mésotrophe selon les données recueillies de 2007 à 2019

5

Principales problématiques



Problématiques observées



❖ Eutrophisation (vieillissement accéléré du lac)

- Un déficit d'oxygène dans l'hypolimnion du lac a été observé en 2009, 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 valeurs élevées en phosphore total provenant de certains des tributaires ont été observées en 2009, ce qui suggère des apports en nutriments provenant du bassin versant du lac ;
- Plusieurs floraisons de cyanobactéries ont été confirmées par le MDDEP entre 2007 et 2015 ;
- Malgré un taux de recouvrement relativement faible de plantes aquatiques en général, certains secteurs du lac sont caractérisés par un recouvrement très élevé, ce qui suggère des apports externes ;
- Les sédiments retrouvés au fond du lac et analysés en 2009 contiennent de très fortes concentrations en phosphore ;
- La concentration élevée d'installations septiques autour du lac peut contribuer aux apports en phosphore.

Problématiques observées



❖ Sédimentation et érosion

- Les chemins retrouvés sur le territoire sont en gravier, ce qui entraîne une augmentation de la charge sédimentaire par le ruissellement ;
- 49 % des bandes riveraines du lac devraient être amélioré selon l'analyse réalisée en 2009 ;
- Peu de chemins analysés en 2009 possédaient des fossés routiers.

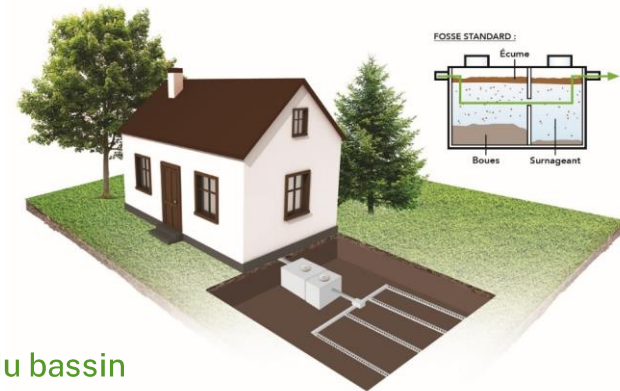
❖ Habitat hostile pour l'omble de fontaine (truite mouchetée)

- Les concentrations en oxygène dissous sont faibles pour presque la totalité de la colonne d'eau du lac, ce qui nuit à la survie de la truite ;
- Le succès d'ensemencement est diminué.

Recommandations



- ❖ Élaborer un plan directeur de lac, muni d'un plan d'action
- ❖ Compléter l'analyse de phase 3 afin de cibler les sources de perturbations du bassin versant
- ❖ 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 fossés routiers assez profondément, avec des seuils et des bassins de sédimentation au besoin
- ❖ Aménager des déflecteurs dans les chemins en pente de manière à apporter l'eau aux fossés
- ❖ Assurer le suivi de la conformité des installations septiques

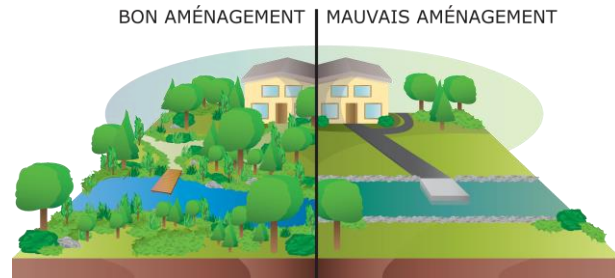


Crédit: RGMRM

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
- ❖ 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
- ❖ Assurer le suivi des barrages de castors



Crédit: ROBVQ



Crédit: ROBVQ



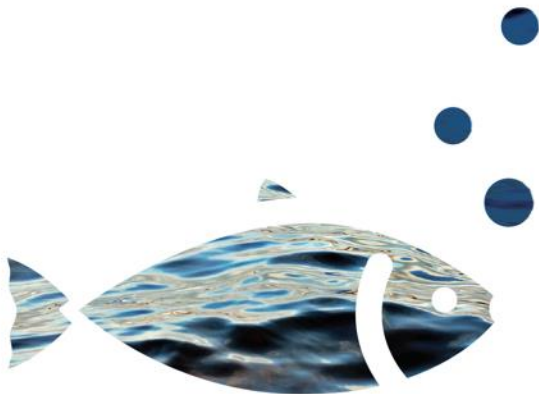
6

Recommendations





MERCI !



Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche

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

www.obvrly.ca