Bilan de santé du lac des Pins Rouges

Situé à Saint-Alexis-des-Monts

Document mis à jour le 24 janvier 2023

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

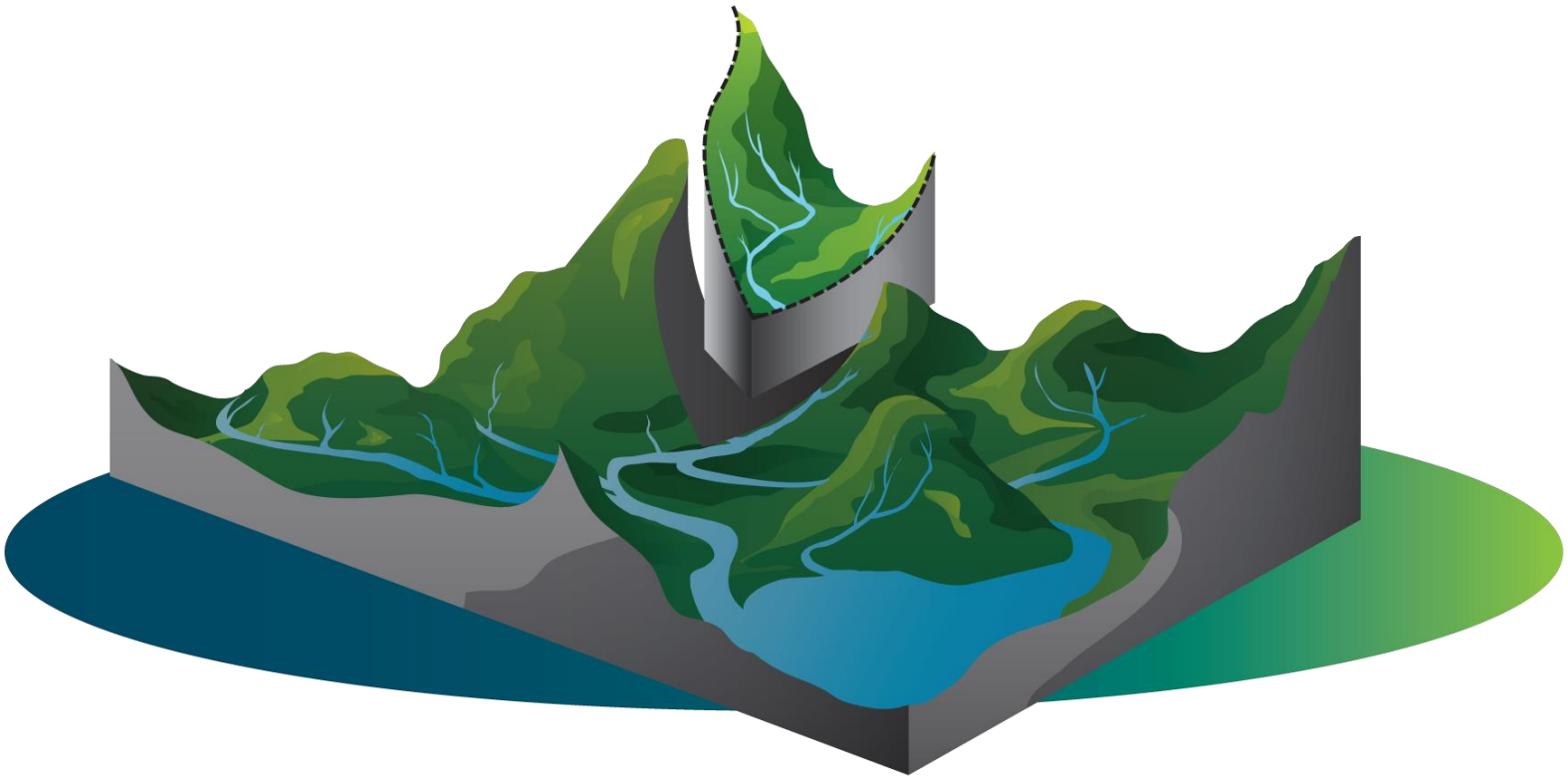
Plan de la présentation

- 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
- Plan d'action issu du plan directeur de lac

1

Présentation de l'OBVRLY

Le concept de bassin versant



Crédit: ROBVQ

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

Mission

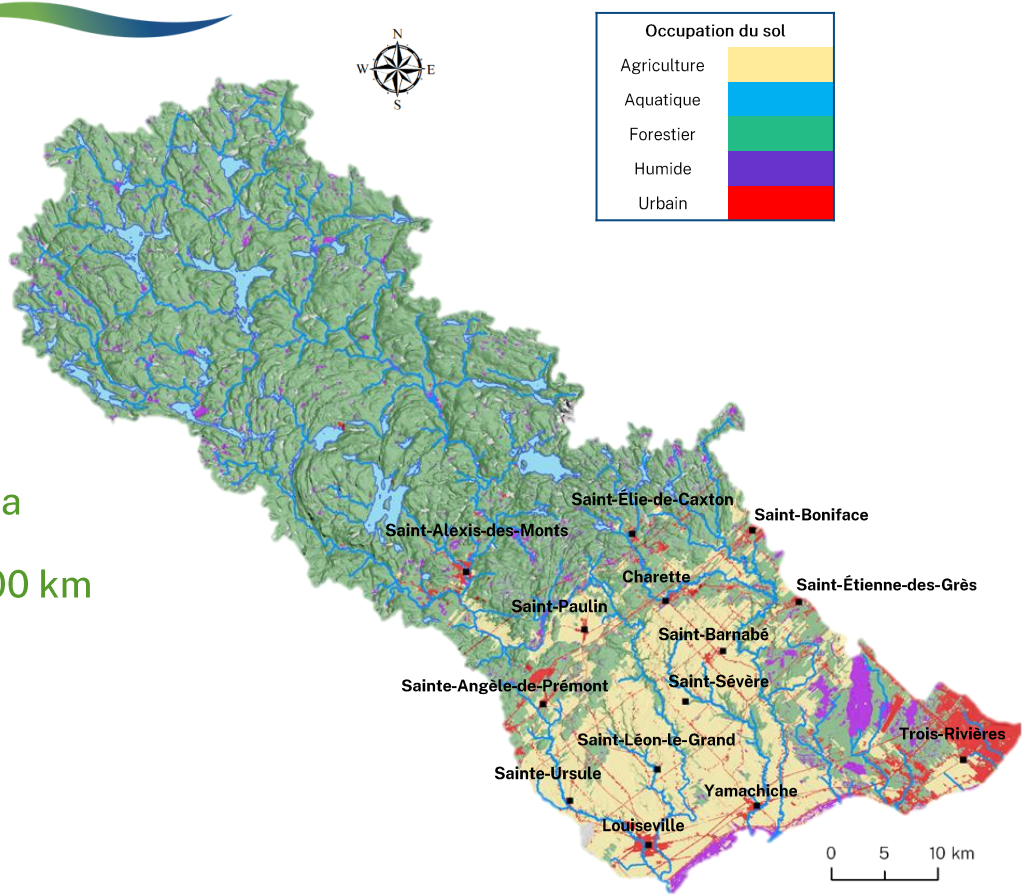
Réaliser la gestion intégrée des ressources en eau par bassin versant en concertant et en mobilisant les acteurs de l'eau du territoire d'intervention

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 km^2
  - 154 km^2 de milieux humides
  - 1 471 km ^{2} de forêts
  - 376 km ^{2} 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 km^2)



2 Programme de suivi des lacs

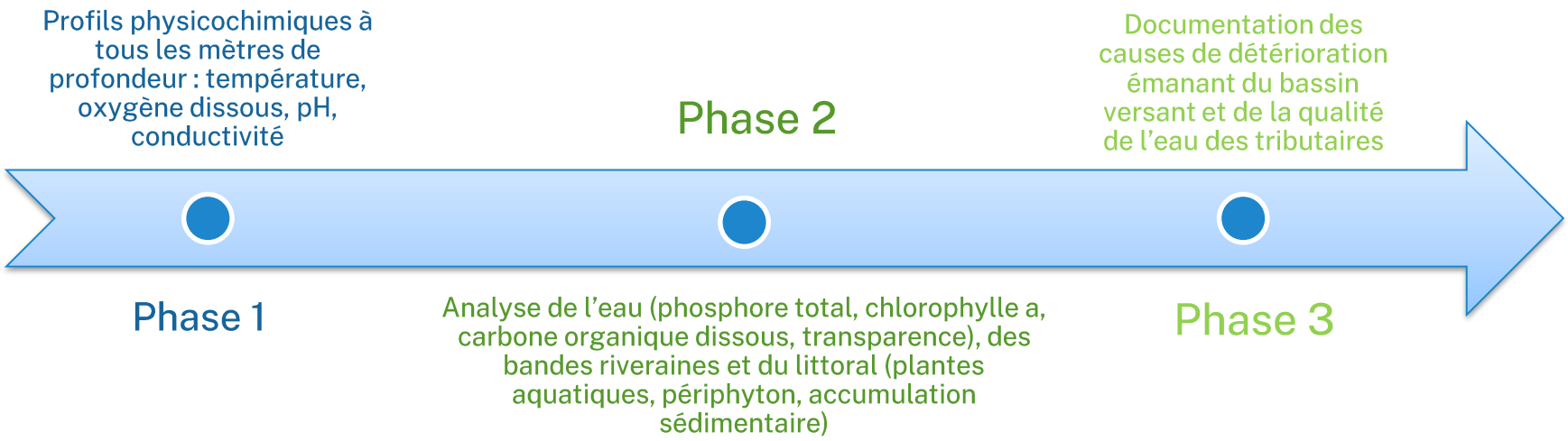
Programme de suivis

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'attitrer une cote de priorité d'intervention 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

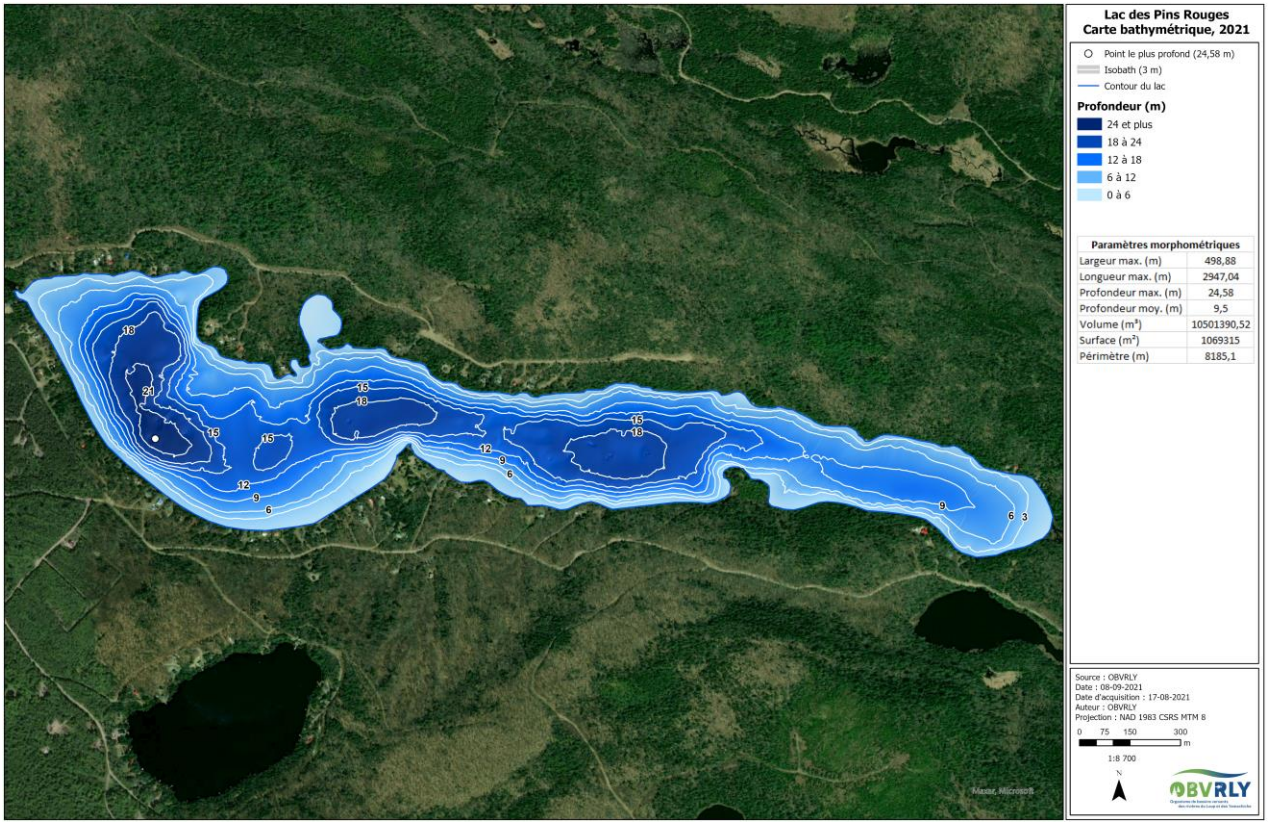
1. **Identification des lacs problématiques**
2. **Évaluation des symptômes**
3. **Détermination des causes des perturbations**



3

Caractéristiques du lac et de son bassin versant

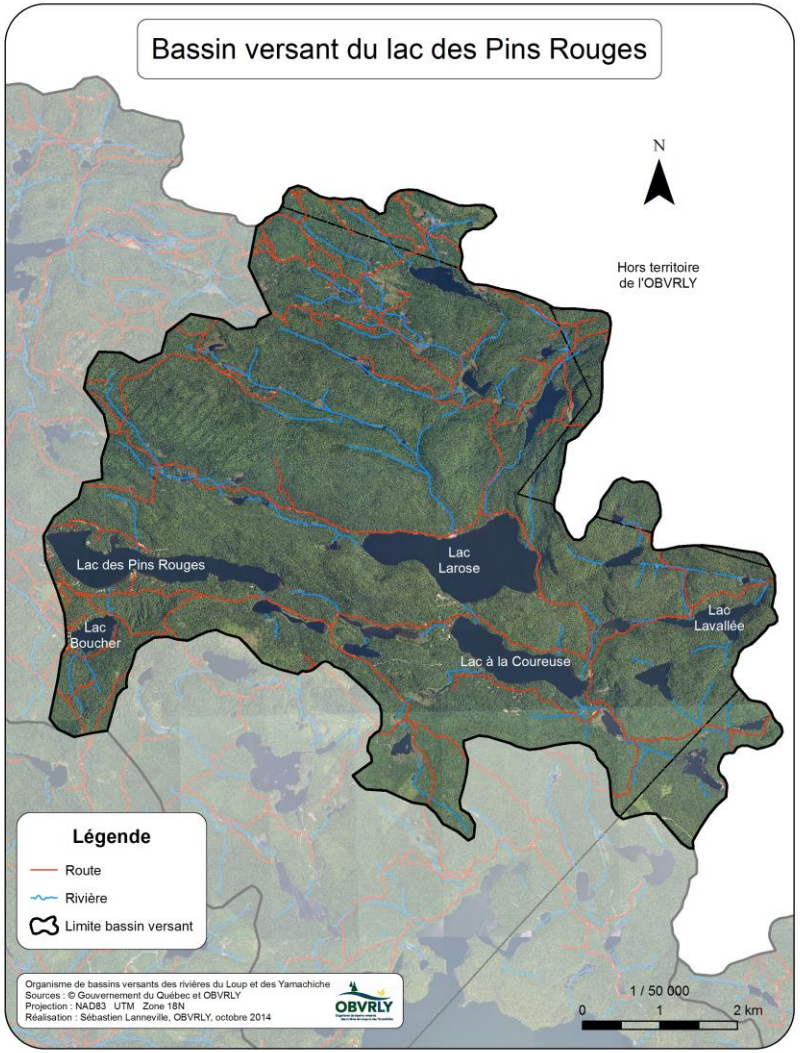
Caractéristiques du lac des Pins Rouges



- Superficie du lac : 1,1 km²
- Profondeur maximale : 24,6 m
- Lac encaissé de forme allongée
- Trois fosses de plus de 18 m
- Près de 3 km de long et 500 m de large
- Présence de touladi

Caractéristiques du bassin versant

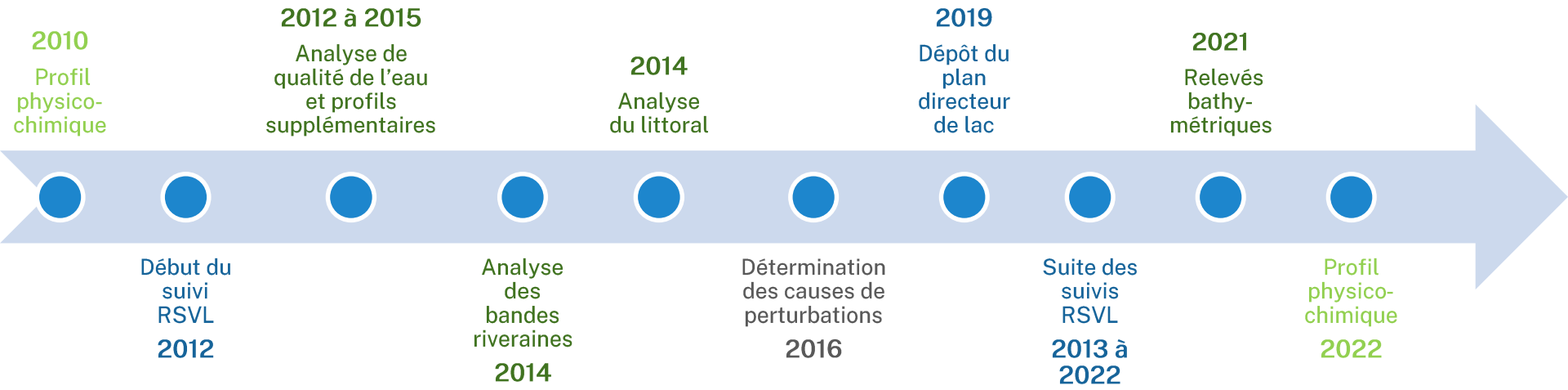
- Superficie du bassin versant : 46 km^2
- Ratio de drainage : 43
- Grand bassin versant majoritairement forestier
- Présence de plusieurs lacs d'importance en amont, dont les lacs Larose et à la Coureuse localisés à l'Est ainsi que le lac Boucher au sud



4 Suivi du lac

Historique des suivis

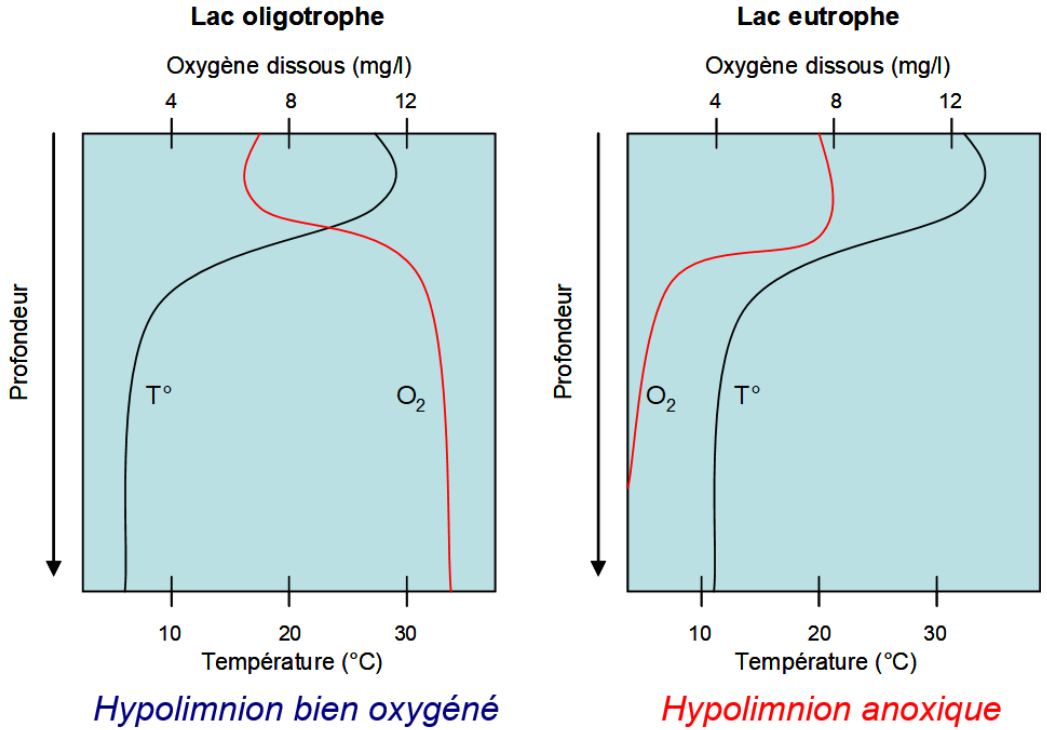
OBVRLY phase 1
OBVRLY phase 2
OBVRLY phase 3
Riverains



RSVL : Réseau de surveillance volontaire des lacs

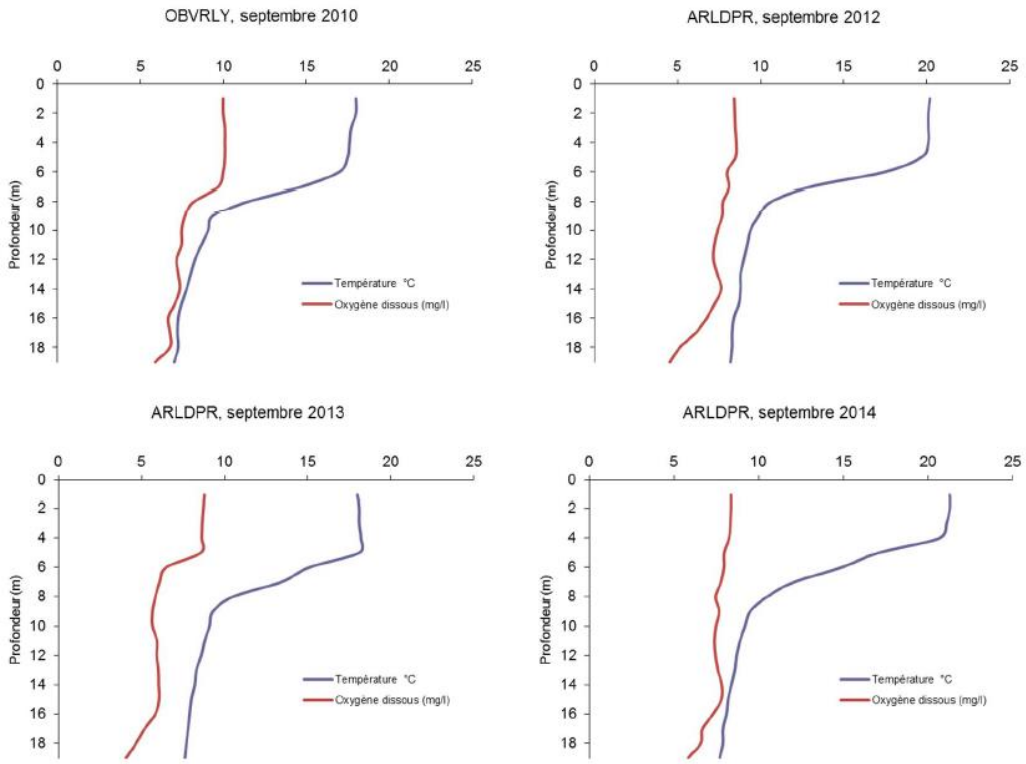
Étude de phase 1 : profils

- Oxygène dissous
- Température
- pH
- Conductivité



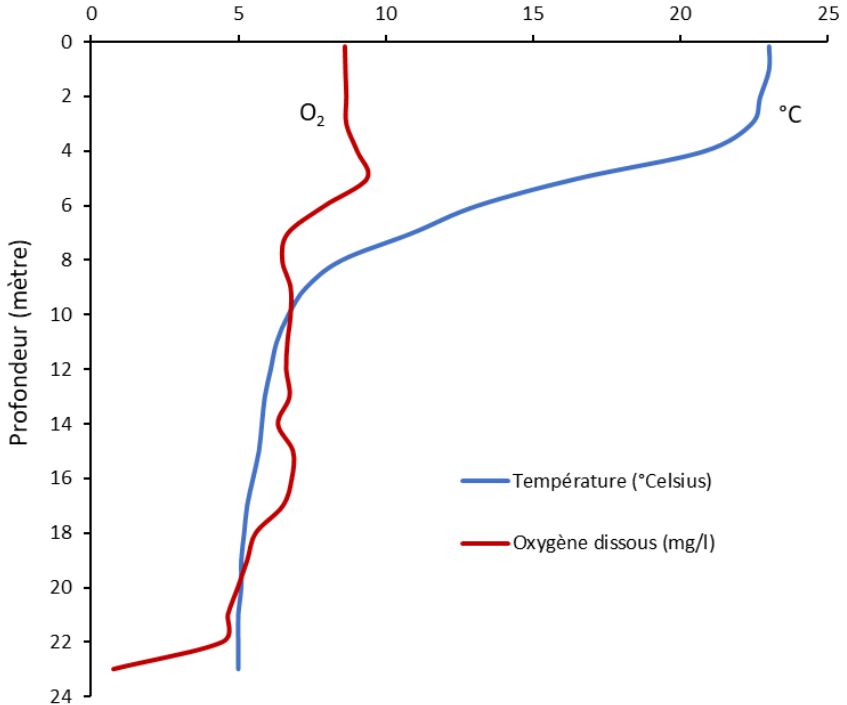
Crédit: Yann Boissonneault

Profils physicochimiques 2010-2014



- Les profils de température illustraient une stratification thermique complète
- Les profils d'oxygène dissous de 2012 à 2014 affichaient un léger déficit (hypoxie) dans les derniers mètres du lac
- La concentration minimale en oxygène de 5 mg/l pour les salmonidés (truites) était disponible minimalement jusqu'à 17 mètres de profondeur
- Le pH était légèrement acide à neutre, avec des valeurs variant entre 5,5 et 6,4
- La conductivité moyenne variaient entre 22 à 24 µS/cm, ce qui représente de faibles apports en minéraux
- **Légers signes d'eutrophisation**

Profil physicochimique 2022

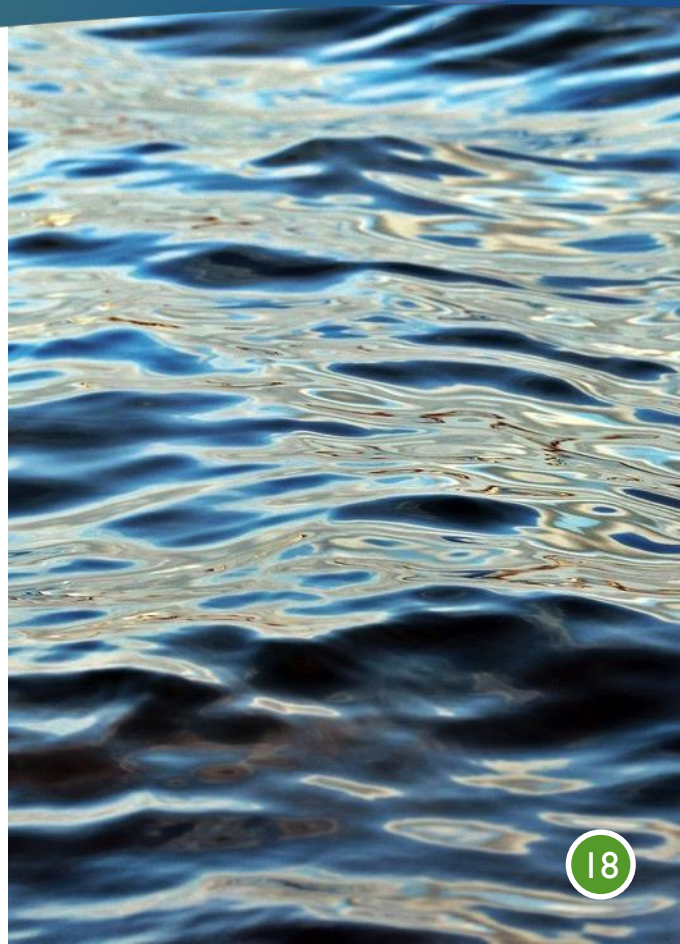


Lac des Pins Rouges, 31 août 2022

- Le profil de température illustrait une stratification thermique complète
- Le profil d'oxygène dissous affichait un léger déficit (hypoxie) dans les eaux profondes du lac, soit à partir du 18e mètre de profondeur
- La concentration minimale en oxygène de 5 mg/l pour les salmonidés (truites) était disponible jusqu'au 20e mètre de profondeur
- Le pH était relativement acide (5,7)
- La conductivité moyenne était de 22 µS/cm, ce qui représente de faibles apports en minéraux
- **Légers signes d'eutrophisation**

Études de phase 2

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



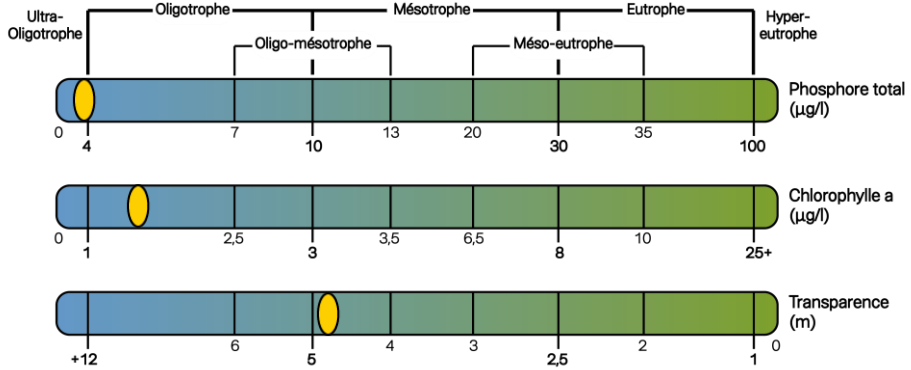
Paramètres de qualité de l'eau du lac

- Les concentrations en **phosphore total** sont faibles. La moyenne pluriannuelle est de 3,8 µg/l, ce qui indique que les eaux du lac sont peu enrichies par ce nutriment.

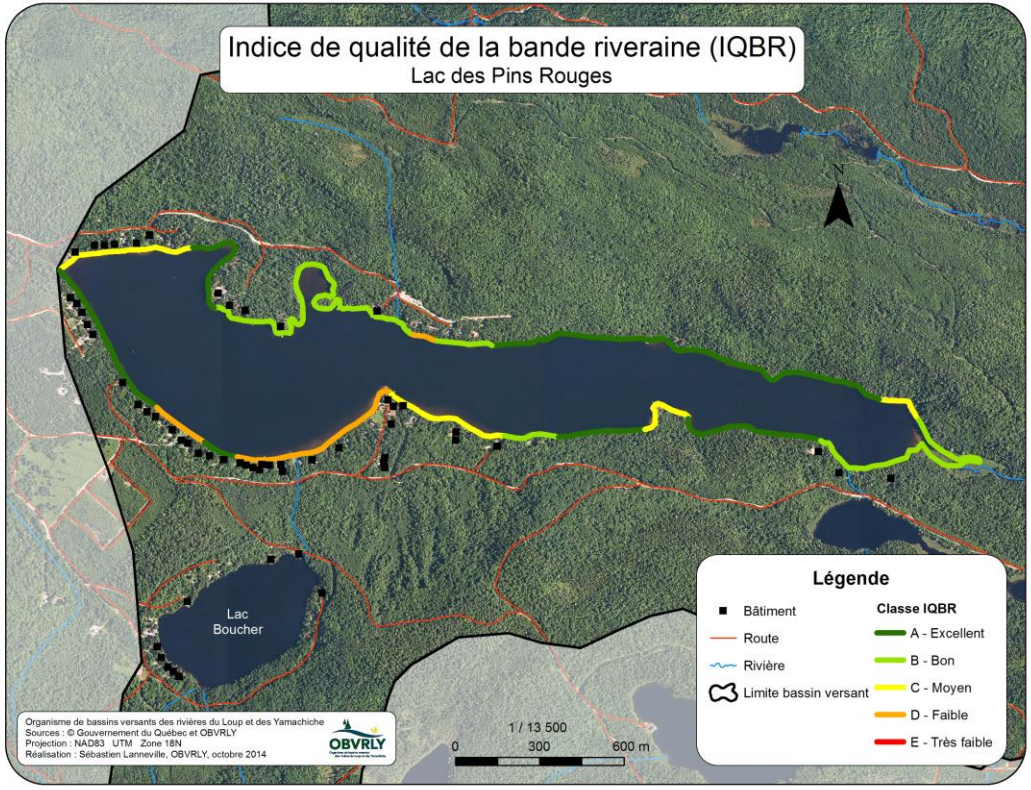
- Les concentrations en **chlorophylle *a*** sont faibles. La moyenne pluriannuelle est de 1,4 µg/l, ce qui représente une productivité algale peu élevée.

- La **transparence** de l'eau est relativement élevée, soit une moyenne pluriannuelle de 4,8 m. Elle est possiblement affectée à la baisse par des concentrations intermédiaires de **carbone organique dissous** qui teinte l'eau (4,2 mg/l).

Moyennes pluriannuelles des données de qualité de l'eau obtenue entre 2012 et 2022 au lac des Pins Rouges



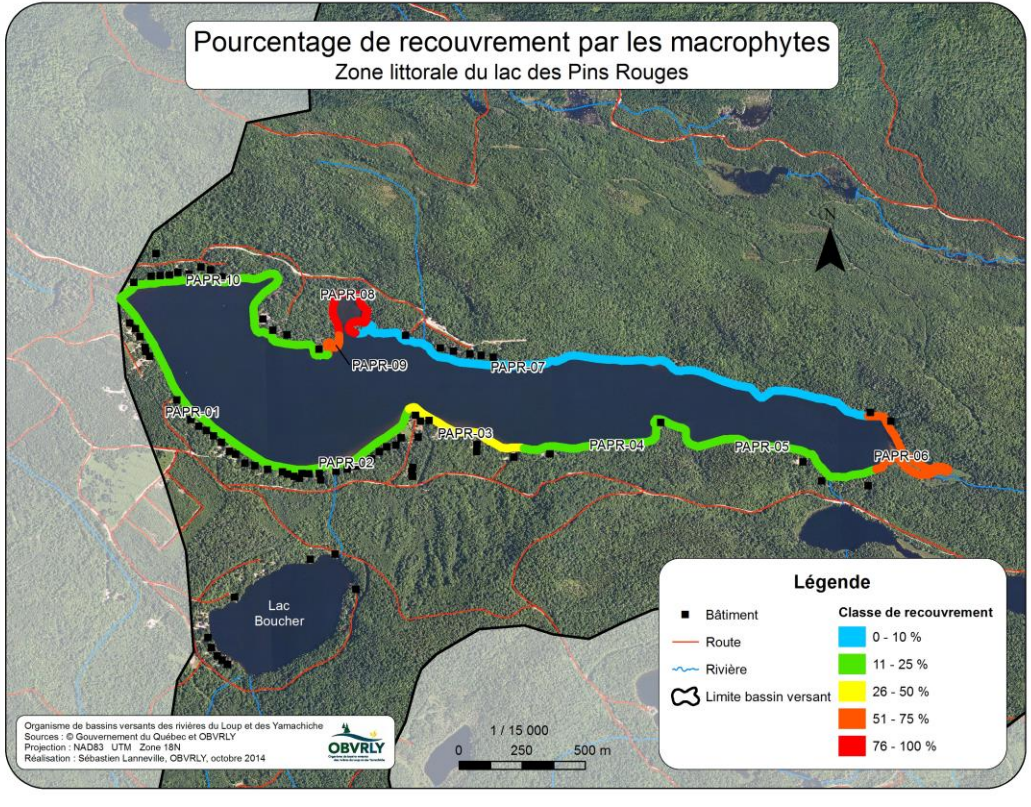
Analyse de la bande riveraine



- En 2014, la qualité des bandes riveraines du lac était considérée d'excellente à faible selon l'IQBR*, suite à une caractérisation réalisée par l'Association des riverains du lac des Pins Rouges.
- 70 % des bandes riveraines du lac étaient peu ou pas impactées par la présence humaine (classes A et B).
- 30 % des bandes riveraines étaient de qualité moyenne à faible (classes C et D). Ces bandes riveraines nécessitent d'importantes améliorations pour assurer leurs fonctions écologiques.

*IQBR : Indice de qualité de la bande riveraine

Plantes aquatiques



- Le recouvrement moyen du littoral par les macrophytes en 2014 était de 34 % ce qui traduit une abondance intermédiaire
- 32 espèces identifiées, cette forte diversité est typique de lacs mésotrophes
- L'espèce dominante est l'ériocaulon septangulaire, typique de milieu oligotrophe
- Aucune plante exotique envahissante n'a été observée, mais certaines plantes indigènes à potentiel envahissant, dont le potamot à larges feuilles

Ériocaulon septangulaire (*Eriocaulon septangulare*) Crédit : Richard Carignan, CRE Laurentides

Périphyton et accumulation sédimentaire

- La présence d'algues filamenteuses a été observée dans 30 % des secteurs inventoriés, principalement près de la décharge du lac (secteur sud-ouest).
- La présence d'algues périphytiques ou épiphytiques* (algues brunes) a été observée dans 30 % des secteurs inventoriés, également près de la décharge.
- L'accumulation sédimentaire moyenne dans la zone littorale était de 10 cm, ce qui est relativement faible.
- Les accumulations les plus importantes (jusqu'à 50 cm) étaient situées près de l'exutoire du principal tributaire et dans une baie.

Algues vertes filamenteuses
Source : Biggs et Kilroy, 2000

Algues brunes microscopiques
Source : Campeau et coll. 2008

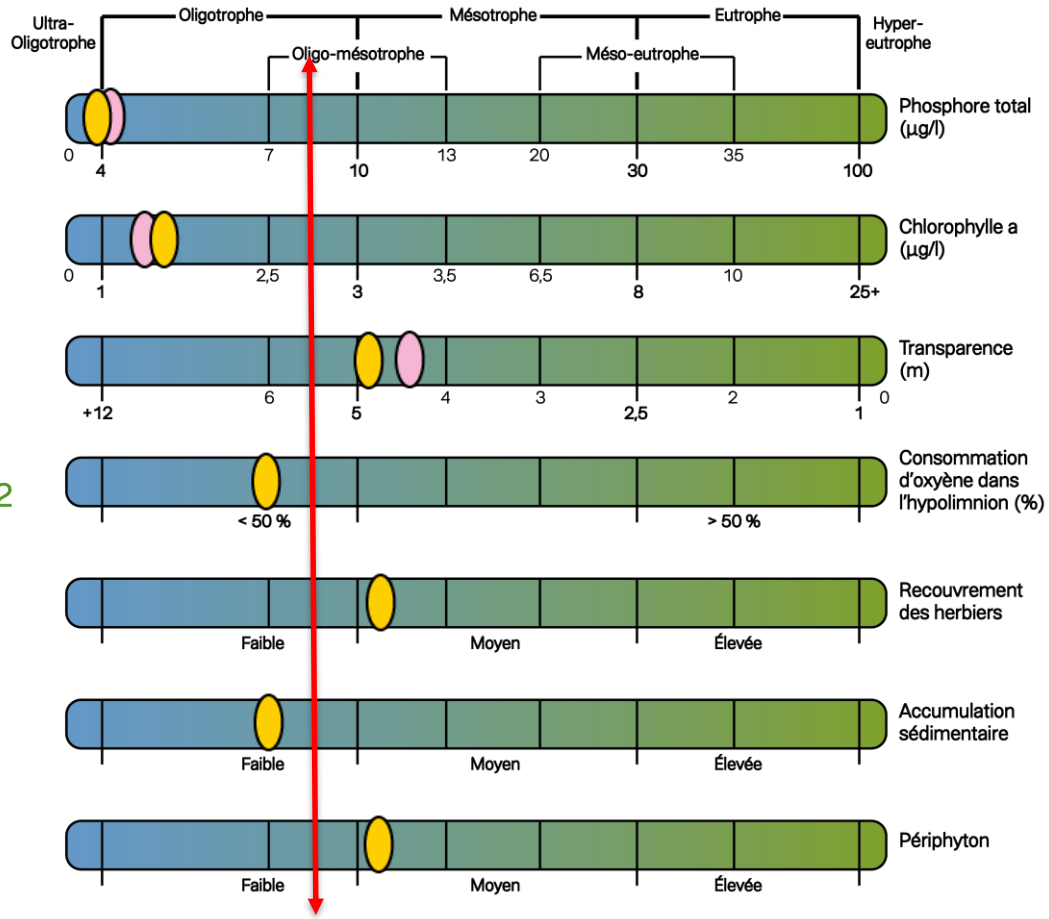
*Algues périphytiques ou épiphytiques : algues vivant directement à la surface du substrat (fond du lac) ou sur les plantes

État trophique

= 2022

= moyennes 2010 à 2022

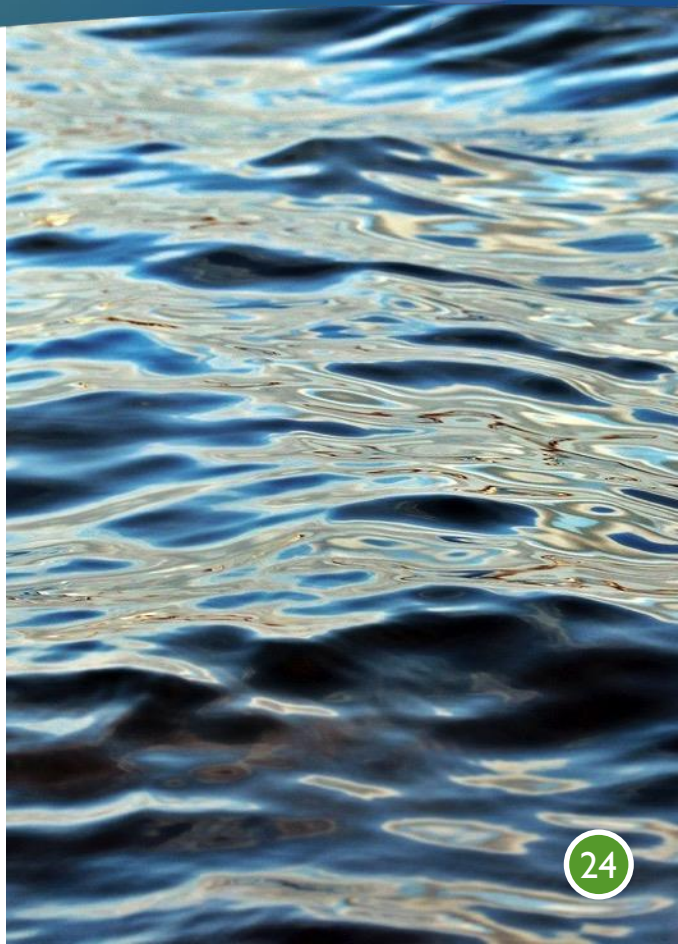
- Les données de **phosphore, chlorophylle a et transparence** correspondent aux moyennes pluriannuelles enregistrées grâce au RSVL (2012 à 2022)
- Les dernières analyses complètes ont eu lieu en 2014 (zone littorale) et en 2022 (profil du lac)
- La moyenne des indicateurs utilisés illustre un vieillissement typique d'un milieu oligo-mésotrophe.
- Les données de 2022 sont présentées uniquement à titre comparatif (tendance non significative).



Le lac des Pins Rouges est caractérisé par un vieillissement typique d'un milieu oligo-mésotrophe selon les données recueillies de 2010 à 2022

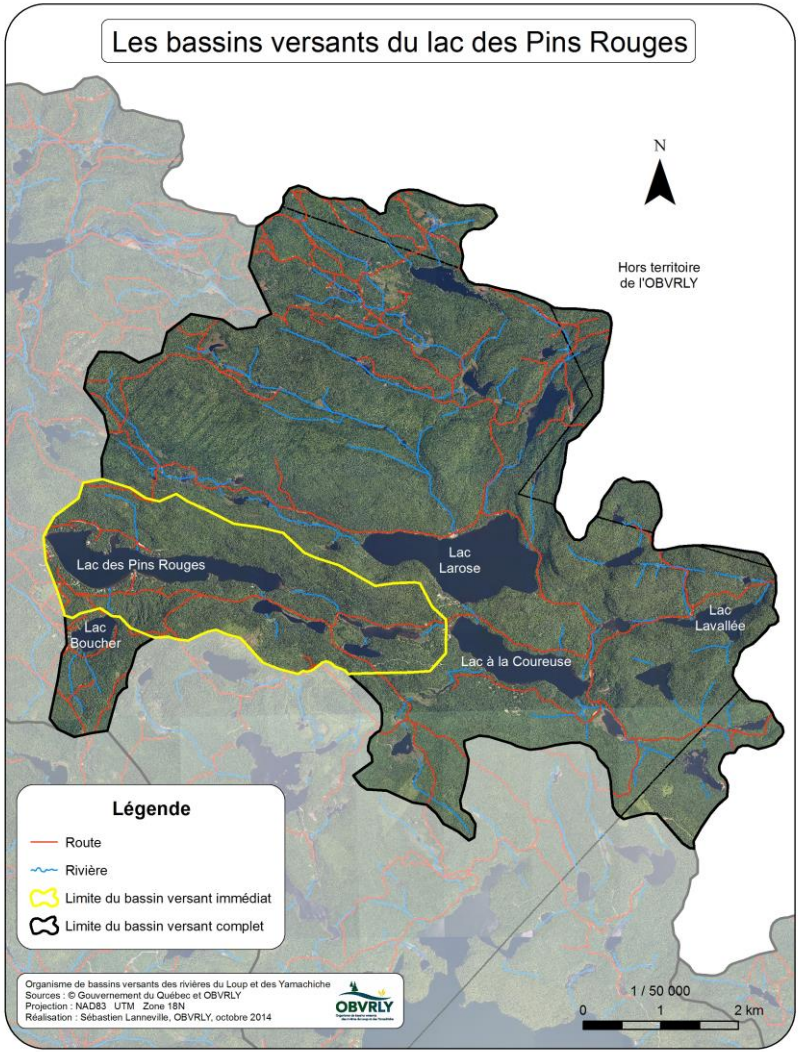
Études de phase 3

- État des ponceaux
- Problèmes d’érosion
- Apports en phosphore

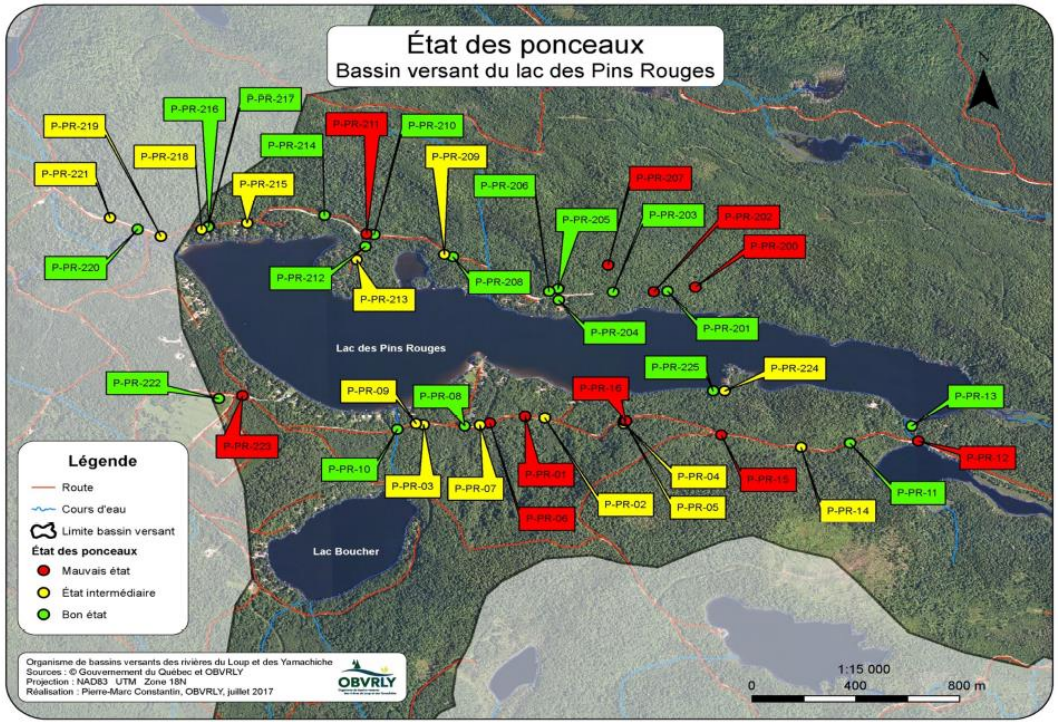


Territoire caractérisé

- Seule la partie proximale du bassin versant a été caractérisée, soit à partir de l'exutoire du lac à la Coureuse jusqu'à l'exutoire du lac des Pins Rouges
- Les lacs situés en amont reçoivent les eaux de ruissellement de la partie amont du territoire et jouent un rôle de bassins de sédimentation
- On retrouvait 75 bâtiments présents sur cette partie du bassin versant en 2014, dont 69 sont situés dans une ceinture de 100 mètres autour du lac des Pins Rouges. Ils n'étaient pas connectés à un réseau d'égout.

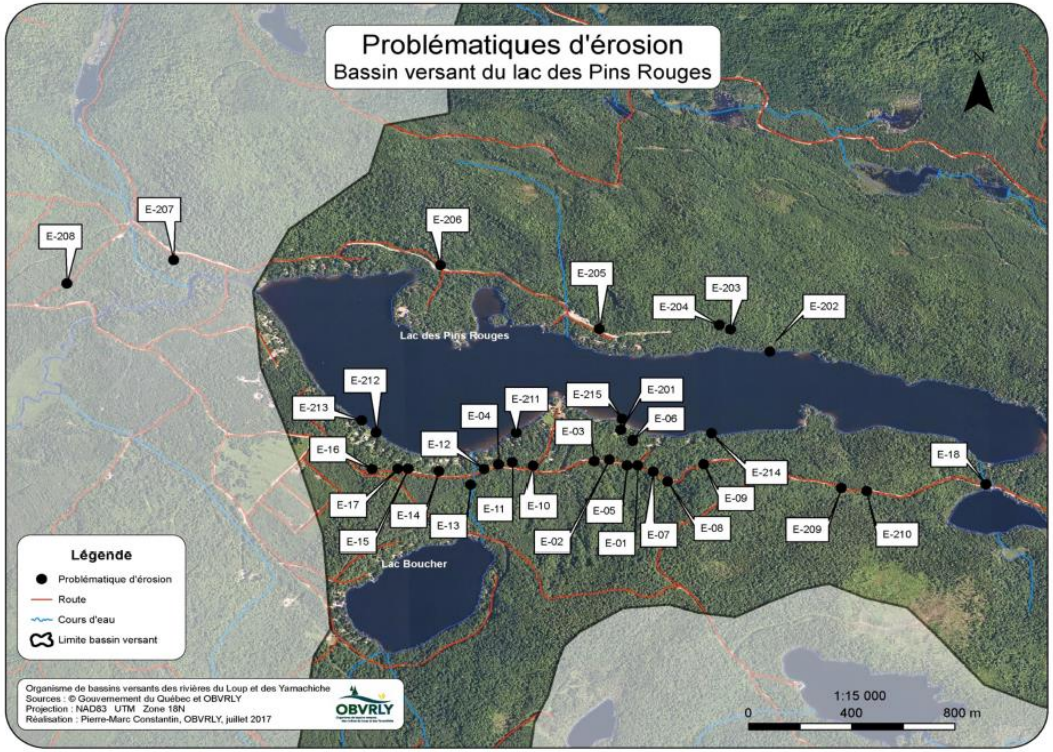


État des ponceaux



- 40 ponceaux ont été caractérisés en 2016
- Dix ponceaux étaient dans un état très détérioré et nécessitent une intervention immédiate
- 14 ponceaux étaient dans un état moyennement détérioré et nécessitent un suivi et des interventions à moyen terme
- L'absence de toile géotextile entre le ponceau et le matériel de remblai était la problématique la plus récurrente

Problèmes d’érosion



- 33 problématiques d’érosion ou de sédimentation ont été observées en 2016
- 25 sites d’érosion, dont la majorité était associée à du ruissellement dans les chemins gravelés en fortes pentes
- Les autres problématiques observées incluent des sites de sol à nu, du ravinement des plages, ainsi que des descentes à bateaux

Apports en phosphore

- Les apports diffus représentent la contribution potentielle des différentes sources de phosphore sur le territoire. Leur proportion s'obtient à l'aide de coefficient d'exportation en phosphore et des superficies occupées par chacune des utilisations du territoire (par exemple : forêt, milieux humides, routes/chemins).

- 20,6 % des apports diffus seraient d'origine anthropique, dont 19,4 % sont attribuables aux routes et chemins (ceux-ci représentaient seulement 2,9 % de la superficie du bassin versant).

- Les forêts représentaient 81 % de la superficie du basin versant, mais contribueraient pour seulement 41,9 % des apports diffus en phosphore.

- Selon des modèles permettant de calculer la capacité de support en phosphore d'un lac, la présence humaine autour du lac des Pins Rouges en 2014 augmenterait les concentrations en phosphore de 9 % par rapport aux conditions naturelles.

5 Principales problématiques

Problématiques observées

❖ Eutrophisation (vieillissement accéléré du lac)

- Un léger déficit d'oxygène dans les derniers mètres du lac a été observé en 2012, 2013, et 2022, 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
- Un recouvrement relativement faible du littoral du lac par des plantes aquatiques a été observé en 2014, cependant le recouvrement est plus élevé près de l'exutoire du principal tributaire du lac, ce qui suggère des apports externes en nutriments
- L'accumulation sédimentaire observée en 2014 était faible, mais des valeurs élevées ont été enregistrées près de l'exutoire du tributaire principal, ce qui suggère d'importants apports sédimentaires
- La présence humaine autour du lac contribuerait à une augmentation de 9 % à 20 % des apports en phosphore par rapport aux conditions naturelles

Problématiques observées

❖ Sédimentation et érosion

- Une analyse des apports diffus en phosphore d'origine humaine confirme qu'ils proviennent principalement des routes et chemins présents sur le territoire
- 33 problématiques diverses d'érosion ou de sédimentation ont été observées autour du lac en 2016
- La majorité des problématiques d'érosion sont liées à du ruissellement dans les chemins gravelés situés dans des pentes abruptes
- 57 % des ponceaux caractérisés en 2016 étaient détériorés et nécessiteront une attention particulière
- 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 jouer au maximum leurs fonctions écologiques

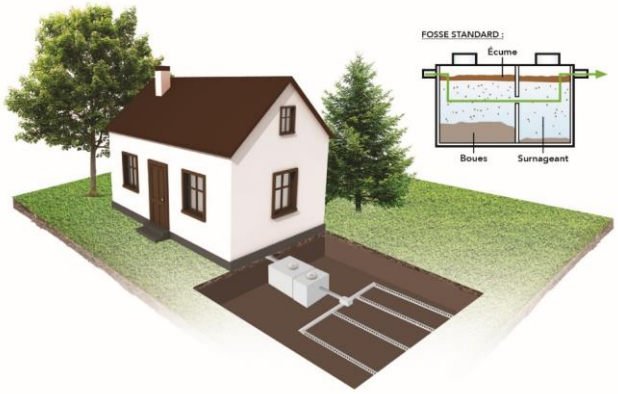
Problématiques observées

❖ Plantes aquatiques envahissantes

- Le potamot à larges feuilles a été observé dans 10 % 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 Recommandations

Recommandations

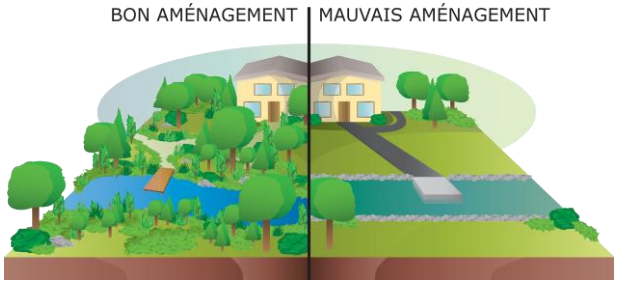


Crédit: RGMRM

- 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 les 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
- Assurer le suivi des barrages de castors

Recommandations

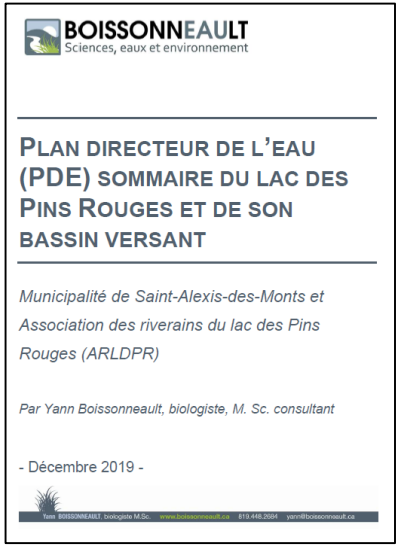
- Assurer le maintien et la revégétalisation des bandes riveraines
- Promouvoir l'utilisation de savon sans phosphate
- Éviter l'utilisation d'engrais et de pesticides en bordure de lac
- Promouvoir une gestion environnementale des eaux de ruissellement
- Assurer un suivi de l'exploitation forestière 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
- Promouvoir les méthodes pour prévenir l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes, comme le lavage d'embarcations



Crédit: ROBVQ

Crédit: ROBVQ

Synthèse du plan d'action issu du plan directeur de l'eau du lac (2019)


BOISSONNEAULT
Sciences, eaux et environnement

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU (PDE) SOMMAIRE DU LAC DES PINS ROUGES ET DE SON BASSIN VERSANT

Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts et Association des riverains du lac des Pins Rouges (ARLDPR)

Par Yann Boissonneault, biologiste, M. Sc. consultant

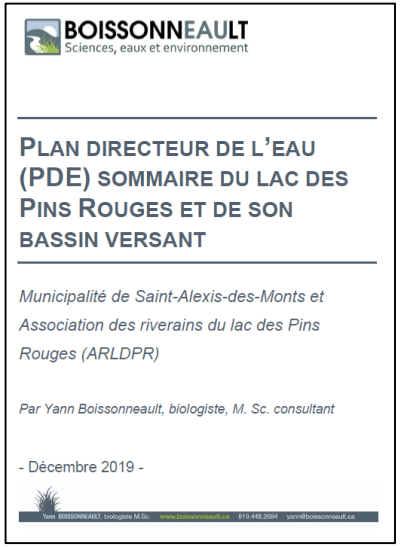
- Décembre 2019 -

- Objectif: Augmenter le nombre d'installations septiques conformes
  - Dresser un portrait de l'état de conformité des installations septiques
  - Sensibiliser les riverains à la réglementation en vigueur
  - Remplacer les installations considérées comme une source directe de contamination (application réglementaire)

- Objectif: Réduire les apports des nutriments au lac et cours d'eau en milieu riverain
  - Envisager l'élaboration d'un règlement visant l'interdiction d'usage d'engrais synthétiques en milieu riverain
  - Appliquer la réglementation relative à la protection du littoral, des rives et des plaines inondables

- Objectif: Adopter une gestion environnementale des eaux de ruissellement
  - Former le personnel municipal en gestion environnementale des fossés, des chemins et des ponceaux
  - Appliquer une gestion environnementale des fossés, des chemins et des ponceaux non privés
  - Sensibiliser les riverains aux bonnes pratiques en milieu riverain
  - Identifier les foyers d'érosion, l'orniérage et les ponceaux problématiques dans le bassin du lac en milieu forestier
  - Sensibiliser les entrepreneurs et propriétaires forestiers ainsi que les entrepreneurs en construction sur les bonnes pratiques environnementales

Synthèse du plan d'action issu du plan directeur de l'eau du lac (2019)


BOISSONNEAULT
Sciences, eaux et environnement

PLAN DIRECTEUR DE L'EAU (PDE) SOMMAIRE DU LAC DES PINS ROUGES ET DE SON BASSIN VERSANT

Municipalité de Saint-Alexis-des-Monts et Association des riverains du lac des Pins Rouges (ARLDPR)

Par Yann Boissonneault, biologiste, M. Sc. consultant

- Décembre 2019 -

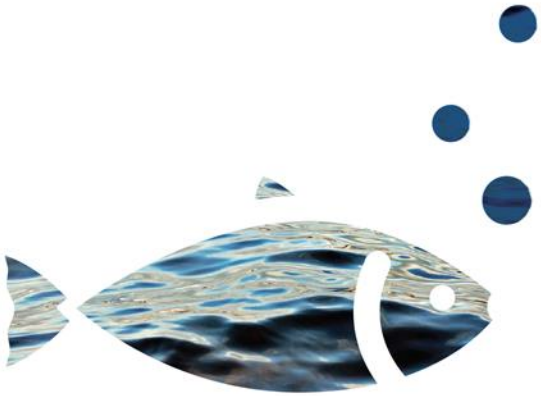
- Objectif: Protéger le lac contre l'introduction d'espèces envahissantes
  - Effectuer un suivi des espèces exotiques envahissantes
  - Sensibiliser la population (utilisateurs du lac) à l'introduction d'espèces exotiques envahissantes
  - Réglementer le lavage des embarcations nautiques

- Objectif: Assurer le maintien des populations de poissons pour éviter leur surexploitation
  - Sensibiliser la population et les pêcheurs sportifs sur les bonnes pratiques de pêche
  - Réaliser une étude de la faune aquatique afin de dresser un portrait des communautés piscicoles

- Objectif: Assurer une gestion durable des populations de castors
  - Réaliser un plan de gestion durable du castor, incluant la mise sur pied d'un comité

- Objectif: Protéger et améliorer les infrastructures
  - Former le personnel de la municipalité et les propriétaires riverains sur l'aménagement des ponceaux dans un contexte d'adaptation aux changements climatiques
  - Augmenter systématiquement de 20 % la dimension des ponceaux lors de leur remplacement

MERCI !



OBVRLY

Organisme de bassins versants
des rivières du Loup et des Yamachiche

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

www.obvrly.ca