

# Comprendre et protéger les lacs de Chute-Saint-Philippe

**Pierre-Étienne Drolet**  
Coordonnateur de projets

---

8 juin 2024



À l'initiative et grâce  
au soutien de :



# Le COBALI



Comité du bassin versant de la rivière du Lièvre.

Organisme de bassin versant (OBV) créé suite à la *Politique nationale de l'eau*.

C'est une table de concertation dont la mission est de protéger, améliorer et mettre en valeur la **ressource eau**, ainsi que les **écosystèmes** qui y sont associés.

Territoire de gestion :

- \*  Bassin versant de la rivière du Lièvre
- \*  Bassin versant de la rivière Blanche
- \*  Bassin du ruisseau Pagé

Cela dans un cadre de **développement durable** et en **concertation avec les acteurs de l'eau**.



# Partie 1

## Qu'est-ce qu'un lac?



À l'initiative et grâce  
au soutien de :



## Un lac est un trou rempli d'eau!

- Mais, nos lacs sont différents, dynamiques et en évolution



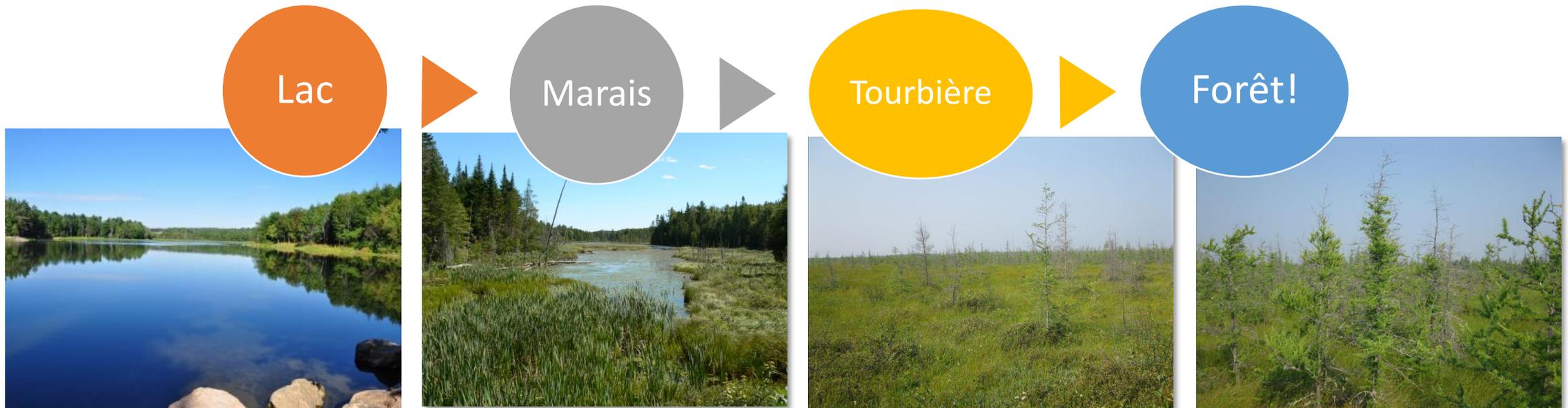




# Vieillesse naturelle d'un lac (eutrophisation)

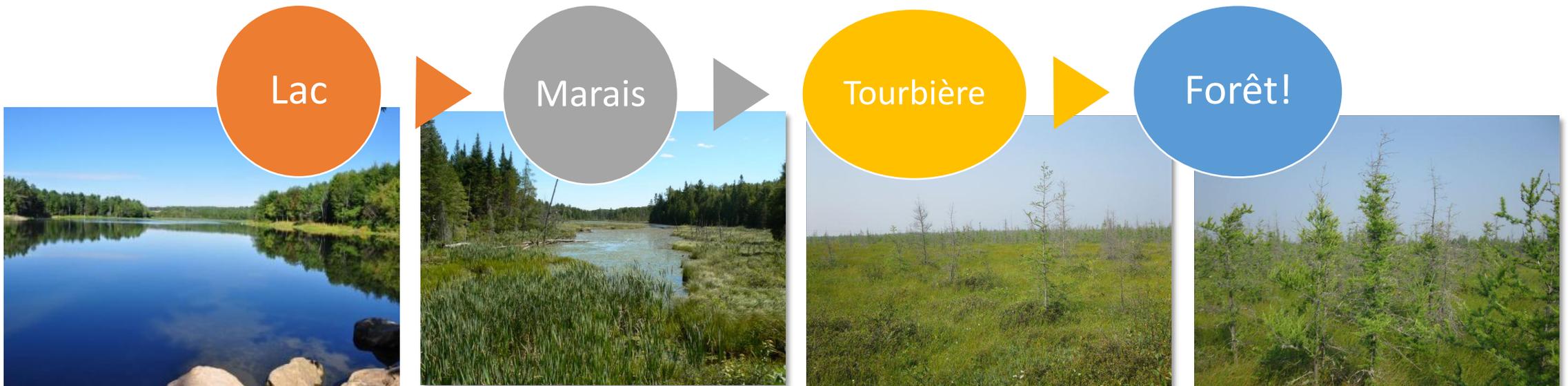
- Le lac se remplit graduellement en nutriments et de sédiments du **bassin versant**
- La matière organique en décomposition s'accumule au fond, jusqu'au comblement complet du lac.

Processus  
s'échelonnant sur  
plusieurs milliers  
d'années !



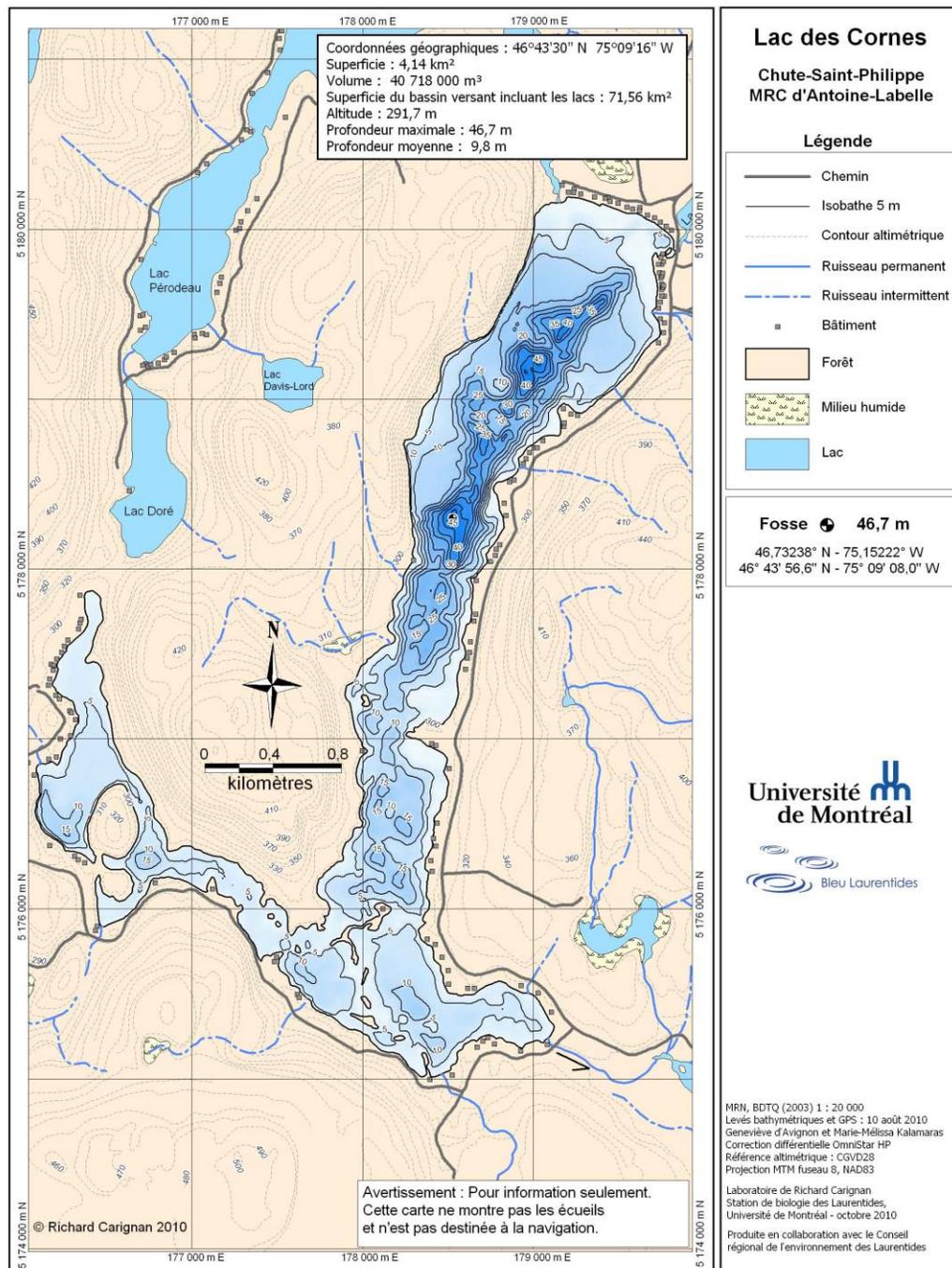
## Quelques facteurs influençant les lacs

- La bathymétrie (profondeur)
- Les apports des tributaires, qui drainent leur bassin versant
- Le temps de renouvellement / ratio de drainage



## Vieillissement naturel d'un lac (eutrophisation)



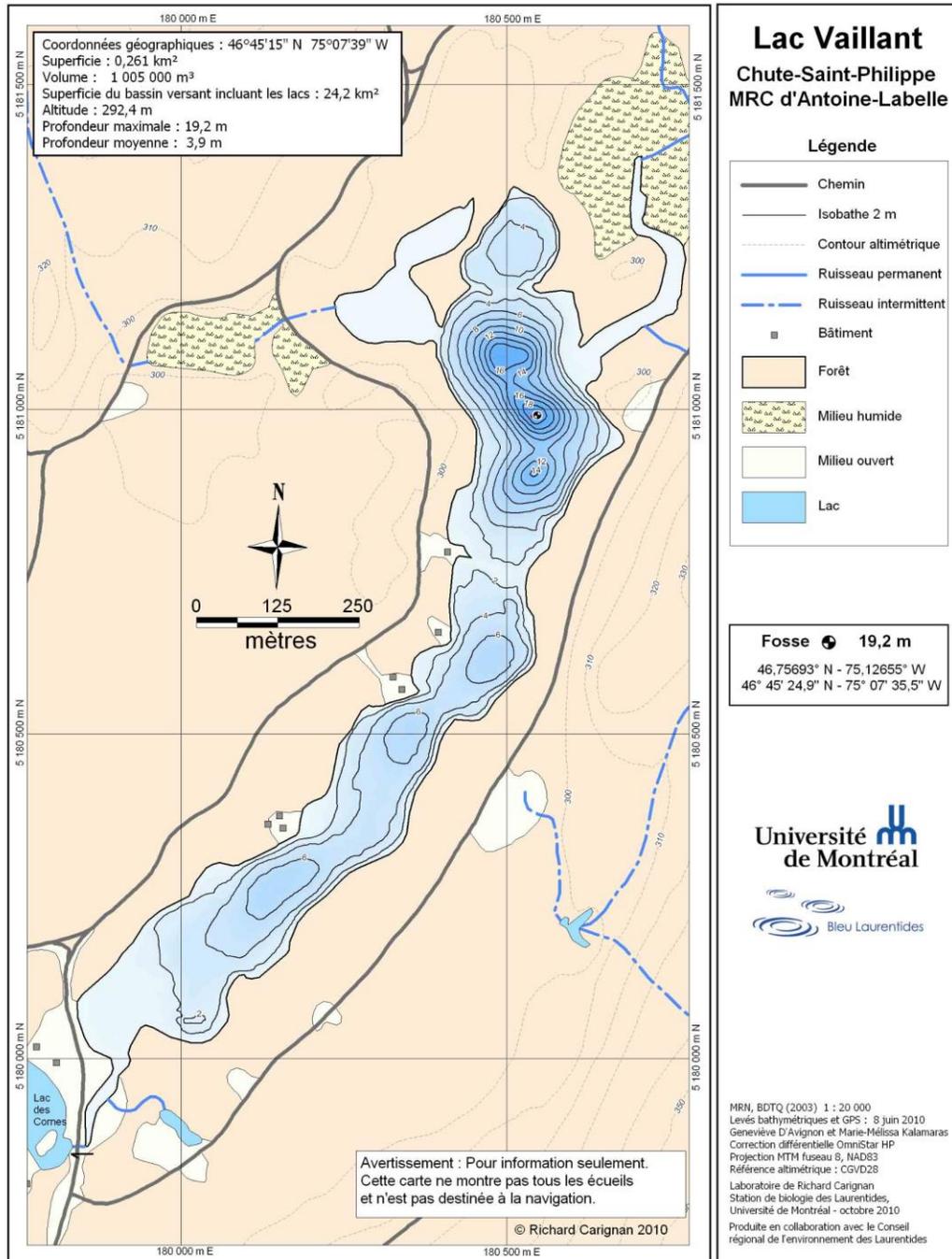


**Superficie du lac : 2,22 km<sup>2</sup>**  
**Volume du lac : 46 128 000 m<sup>3</sup>**  
**Superficie du bassin versant: 21,25 km<sup>2</sup>**  
**Profondeur maximale : 67,1 mètres**  
**Profondeur moyenne : 20,8 mètres**  
**Ratio de drainage (sup. BV/sup. lac): 9,57**  
**Temps de renouvellement : 3,81 années**

L'eau se renouvelle tous les 4 ans

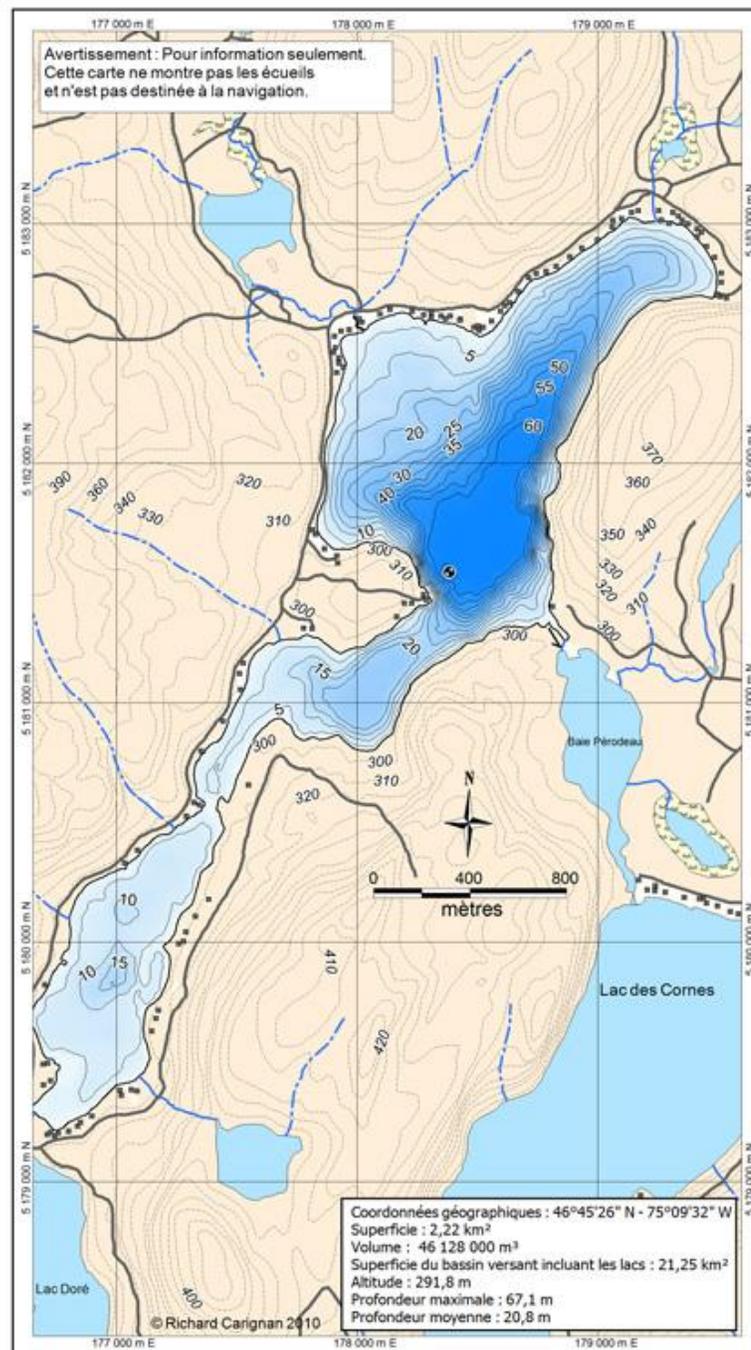
Université   
 de Montréal

  
 Bleu Laurentides



**Superficie du lac :** 0,261 km<sup>2</sup>  
**Volume du lac :** 1 005 000 m<sup>3</sup>  
**Superficie du bassin versant<sub>i</sub> :** 24,2 km<sup>2</sup>  
**Altitude :** 292,4 mètres  
**Profondeur maximale :** 19,2 mètres  
**Profondeur moyenne :** 3,9 mètres  
**Ratio de drainage (sup. BV/sup. lac) :** 92,7  
**Temps de renouvellement :** 0,07 année

L'eau se renouvelle tous les 25 jours



## Lac Pérodeau

Chute-Saint-Philippe  
 MRC d'Antoine-Labelle

### Légende

- Chemin
- Isobathe 5 m
- Contour altimétrique
- Ruisseau permanent
- Ruisseau intermittent
- Bâtiment
- Forêt
- Milieu humide
- Milieu ouvert
- Lac

Fosse 67,1 m

46,76147° N - 75,15495° W  
 46° 45' 41,4" N - 75° 09' 17,7" W

Université   
 de Montréal

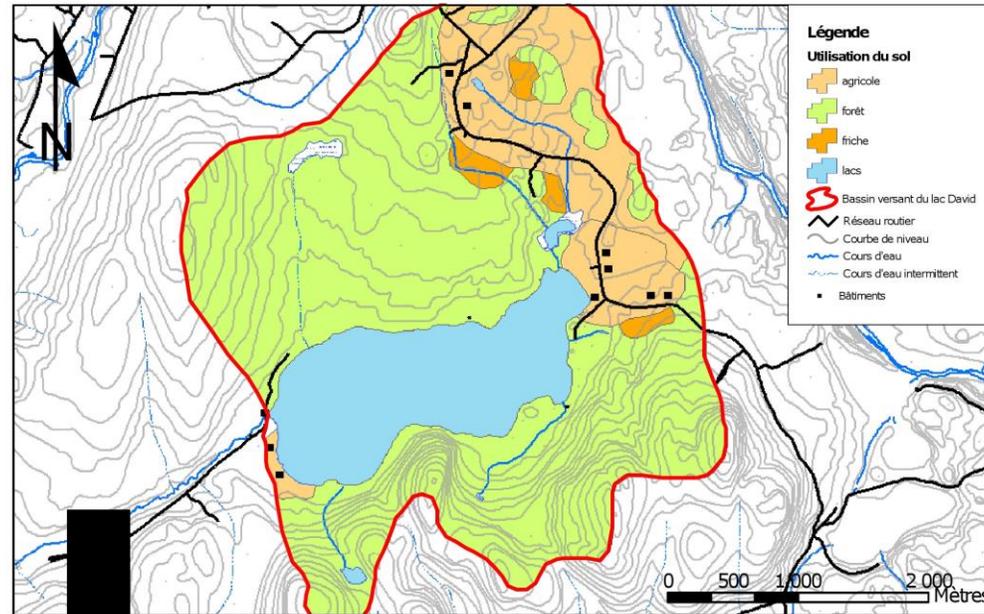
Bleu Laurentides

MRN, BDQ (2003) 1 : 20 000  
 Bassin versant : MDDEP 2010  
 Levés bathymétriques et GPS : 12 août 2010  
 Geneviève d'Arignon et Marie-Mélissa Kalamaras  
 Correction différentielle OmniStar HP  
 Référence altimétrique : GGVD28  
 Projection MTM fuseau 8, NAD83

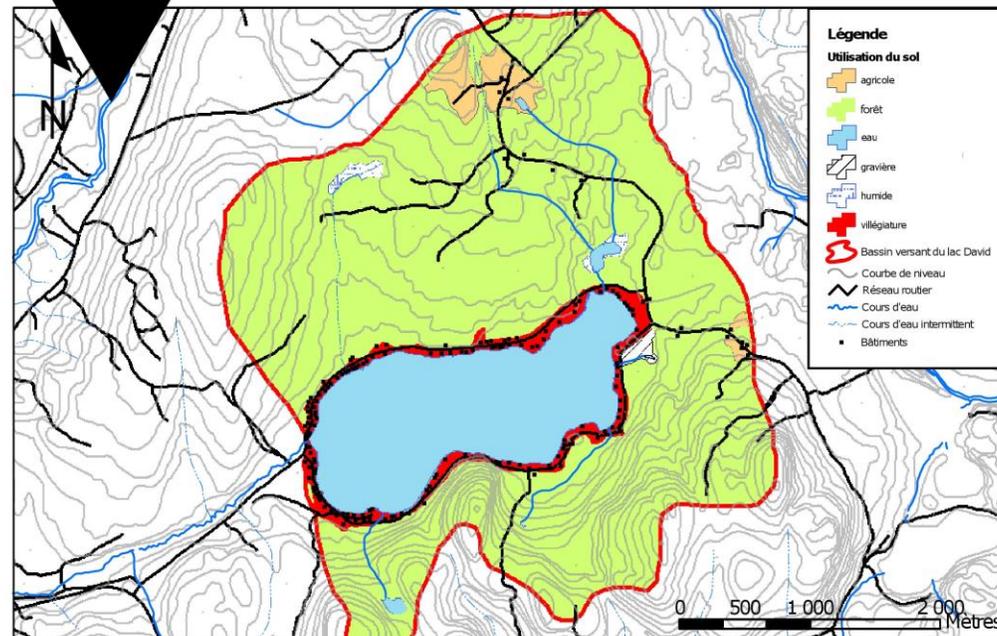
Laboratoire de Richard Carignan  
 Station de biologie des Laurentides,  
 Université de Montréal - juillet 2011

Produite en collaboration avec le Conseil  
 régional de l'environnement des Laurentides

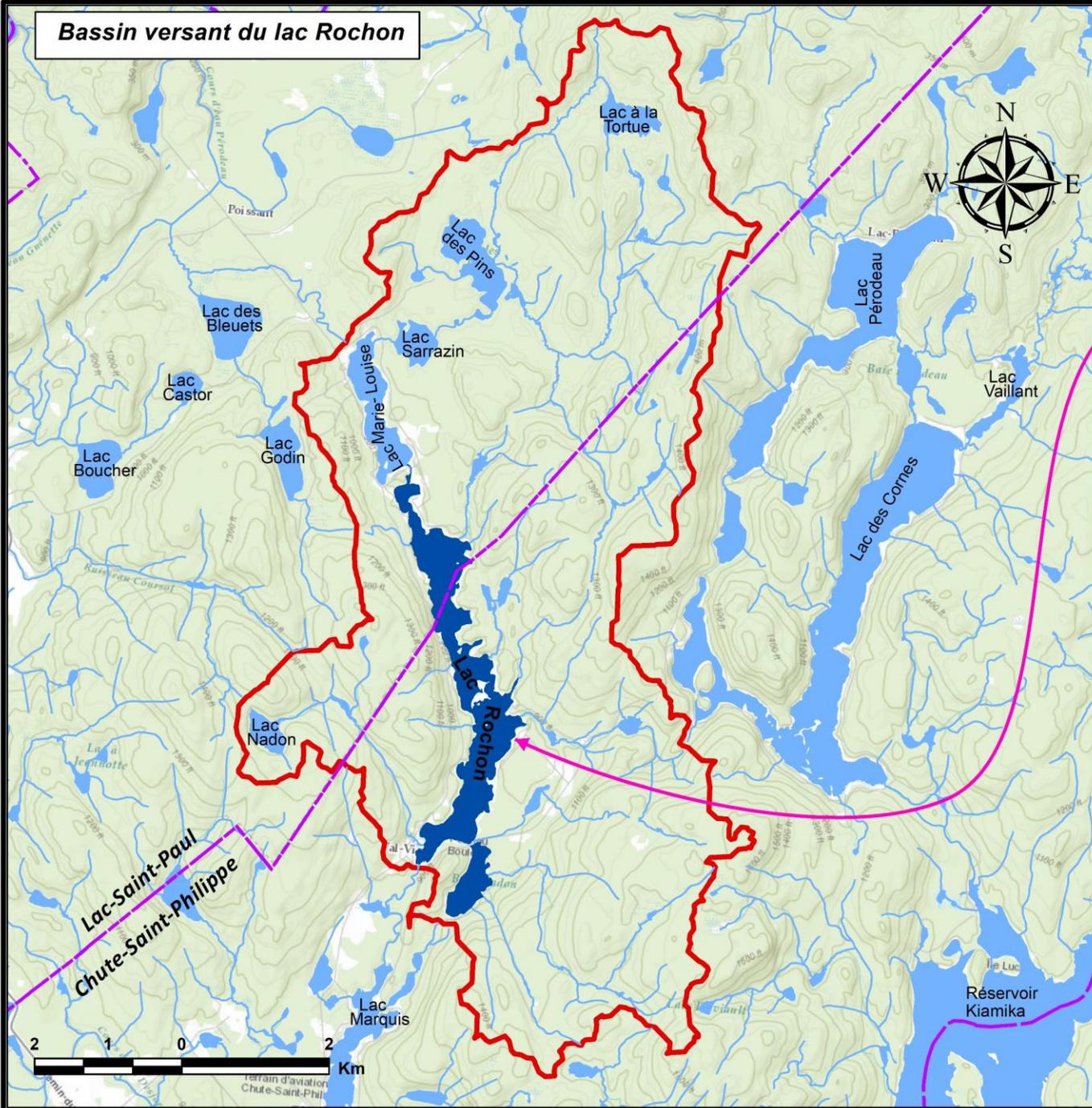
## Utilisation du sol du bassin versant du lac David en 1938



## Utilisation du sol du bassin versant du lac David en 2003



# Bassin versant du lac Rochon



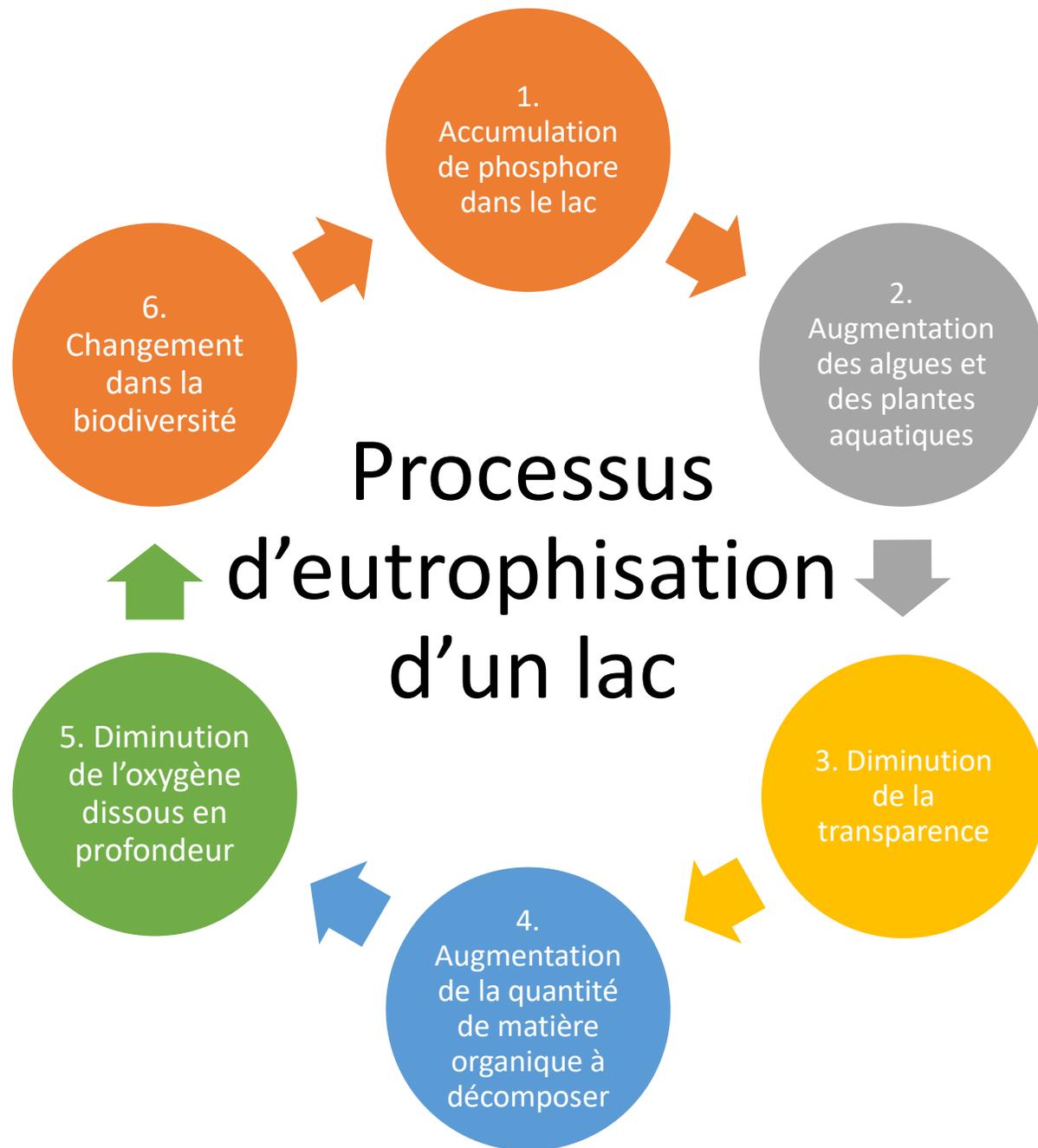
## Légende

-  Limite municipale
-  Limite de bassin versant



Réalisé par le COBALI le 18 août 2021  
Projection SCOPQ MTM zone 9, Nad 1983 (mètres)  
Source des données ; SDA, BDTQ et GRHQ  
© Gouvernement du Québec

Notez que ce document n'a aucune portée légale



# Niveaux trophiques des lacs

## Oligotrophe

- Pauvre en éléments nutritifs
- Faible productivité biologique (peu de végétaux)
- Eaux claires



## Mésotrophe

- Accumulation d'éléments nutritifs (plus riche)
- Productivité biologique modérée
- Changements au niveau des espèces aquatiques présentes



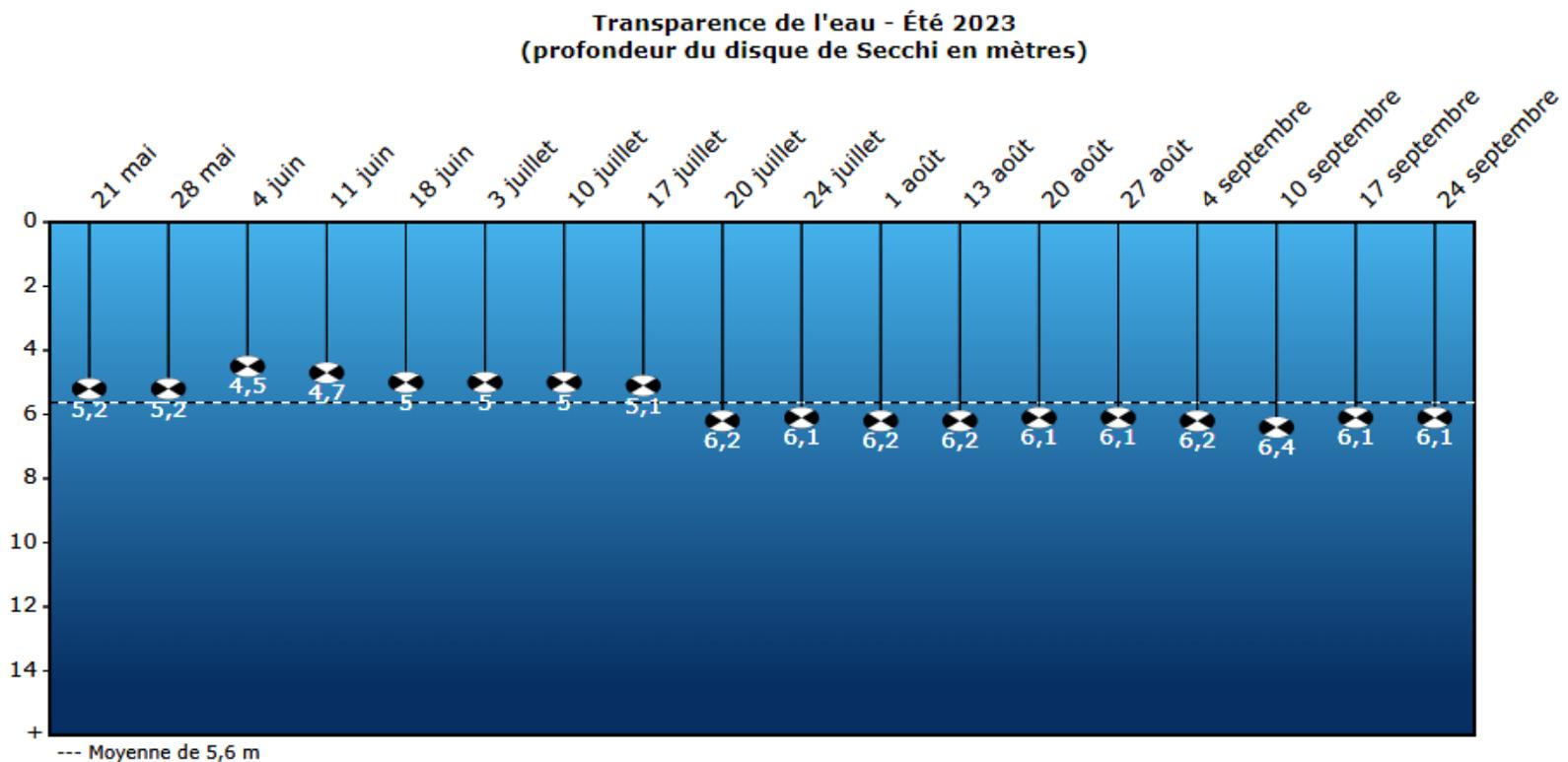
## Eutrophe

- Enrichis en éléments nutritifs
- Productivité biologique élevée
- Eaux moins claires et peu profondes
- Perte de diversité des espèces



# Réseau de surveillance volontaire des lacs

## Lac David (0148A) - Suivi de la qualité de l'eau 2023

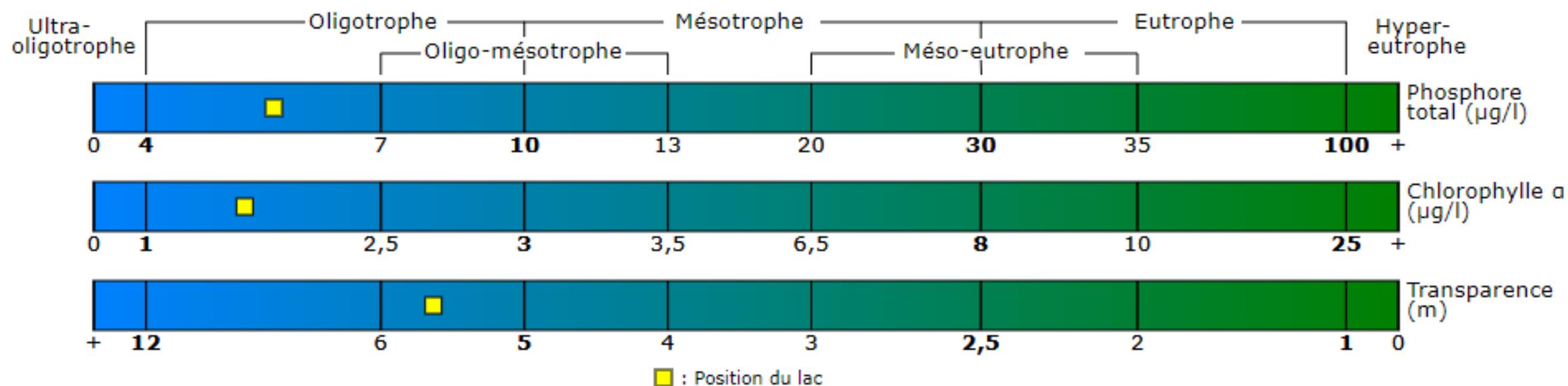


### Données physicochimiques - Été 2023

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2023-06-18	6	ND	4,9
2023-07-17	5,3	1,8	5,4
2023-08-27	5,6	1,4	5
<b>Moyenne estivale</b>	<b>5,6</b>	<b>1,6</b>	<b>5,1</b>

ND : Donnée non disponible

## Classement du niveau trophique - Été 2023



### État trophique et recommandations

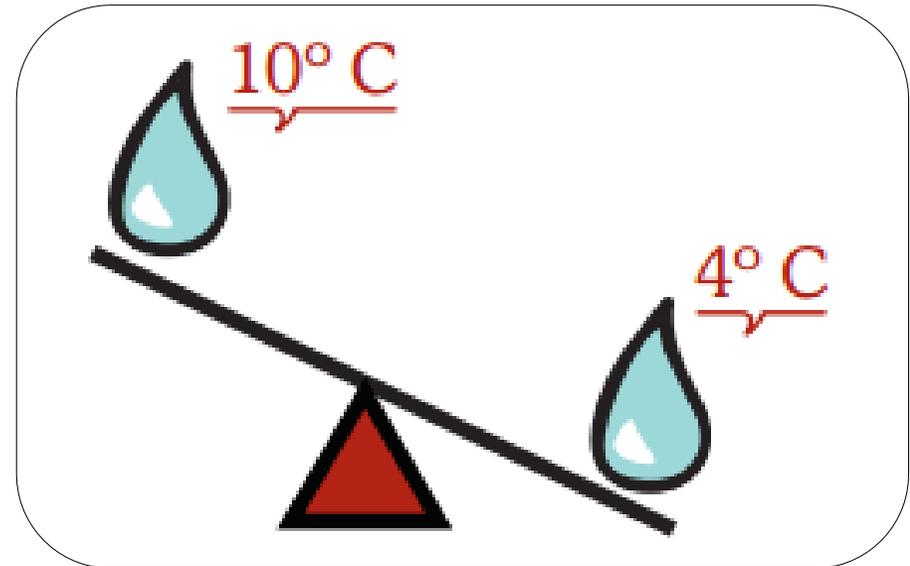
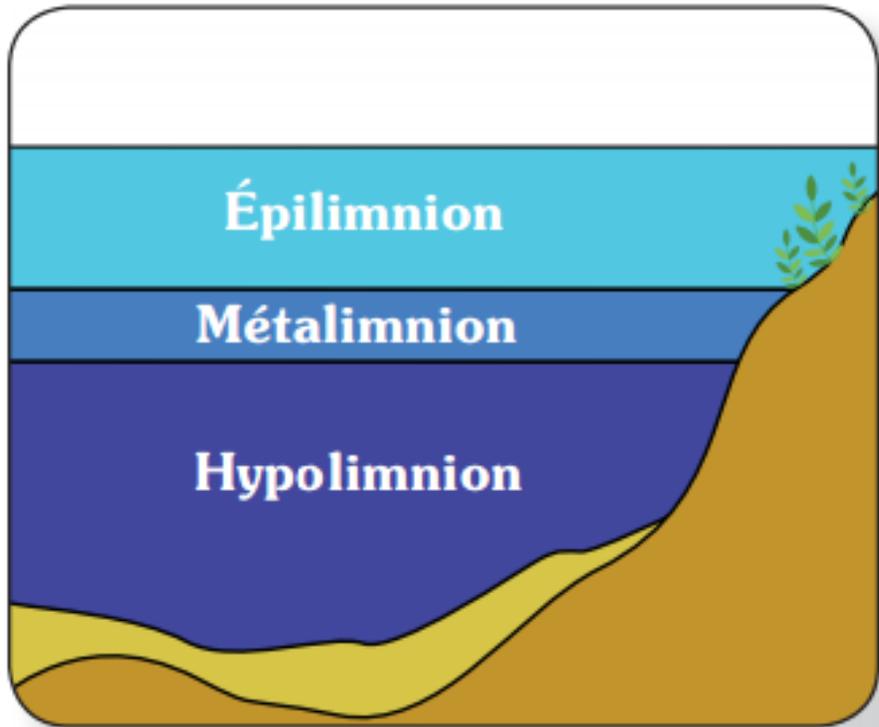
- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du Lac David situe son état trophique dans la classe oligotrophe. Le sommaire des résultats des années de suivi est illustré dans la fiche pluriannuelle.
- D'après les résultats obtenus, le Lac David présente peu ou pas de signes d'eutrophisation. Ce lac est à protéger. Afin de conserver son état et ses usages, le MELCCFP recommande l'adoption de mesures préventives pour limiter les apports de matières nutritives issues des activités humaines.

Note : Une évaluation complète de l'état trophique du lac devrait notamment tenir compte de certaines composantes du littoral telles que les plantes aquatiques, le périphyton et les sédiments.

Date de production: 2024-02-20

# Stratification thermique (été)

Formation de couches d'eau distinctes due à une différence de température entre les couches, entraînant une différence de **densité** de l'eau



# Stratification thermique

## Épilimnion

- Température chaude
- Abondance de lumière
- Importance de la productivité biologique
- Homogénéisation des éléments présents

## Métalimnion

- Variation de la température selon la profondeur

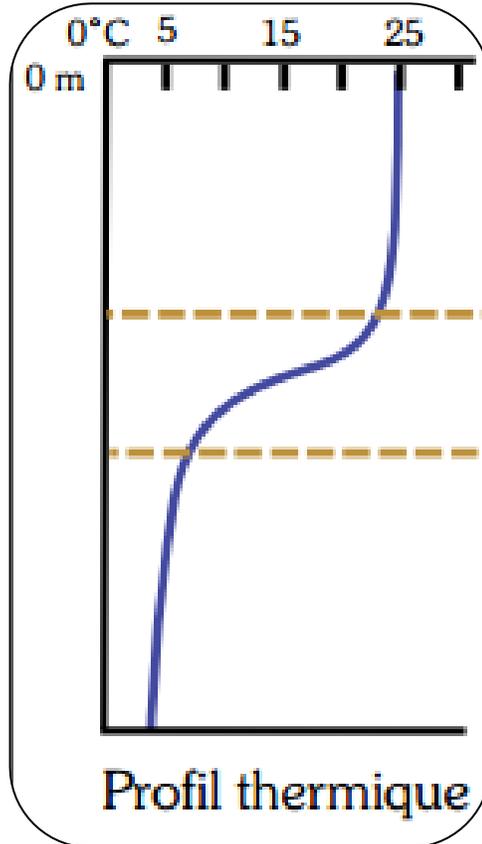
## Hypolimnion

- Faiblement éclairée
- Peu de variation de température
- Peu d'oxygène dissous
- Phénomène d'anoxie

**Thermocline:** profondeur où l'on retrouve la plus grande transition de température



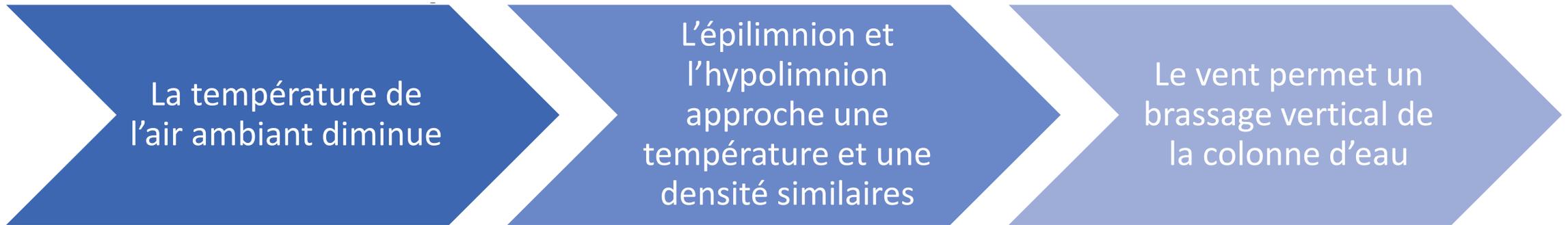
# Été



<http://www.crelaurentides.org/>

- Les couches thermiques se forment
  - Épilimnion
  - Métalimnion
  - hypolimnion
- Stratification verticale
- Impossibilité pour les couches inférieures à se renouveler en oxygène dissous

# Automne

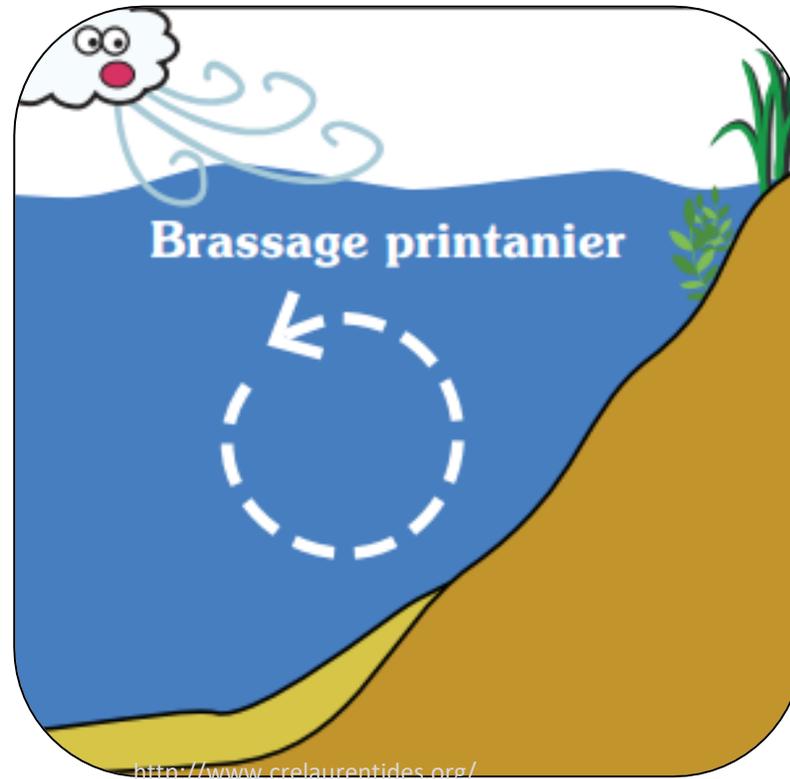
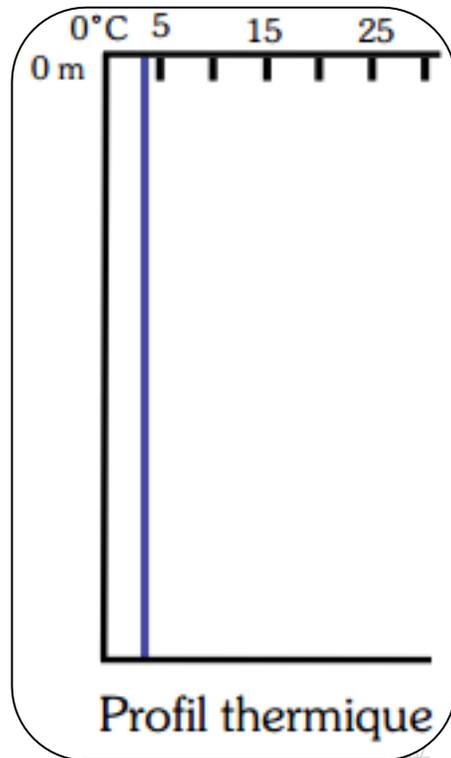


- Permet la recharge en oxygène des couches profondes du lac



# Printemps

## Brassage printanier

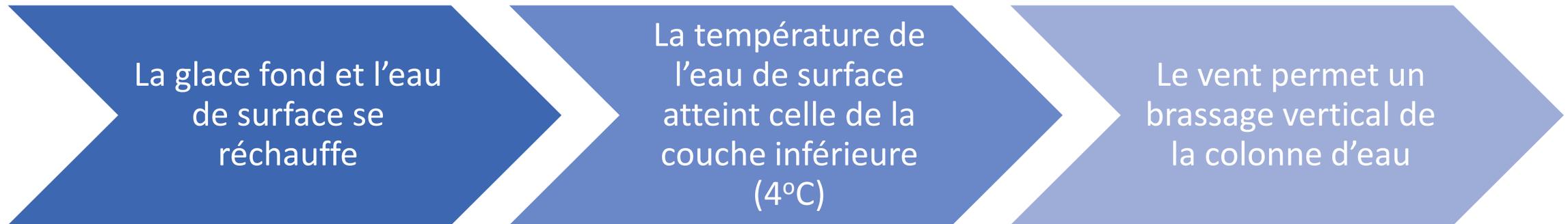


### Dans de rares cas:

- L'eau de surface se réchauffe très rapidement
- La stratification thermique est incomplète
- Facteurs:
  - Lacs de petite taille
  - Faible exposition au vent

# Printemps

## Brassage printanier



- Permet la recharge en oxygène des couches profondes du lac
- **Fin du brassage:** la température de l'eau de surface devient trop élevée et il y a une trop grande différence de densité entre les couches d'eau

# Partie 3

## Les menaces

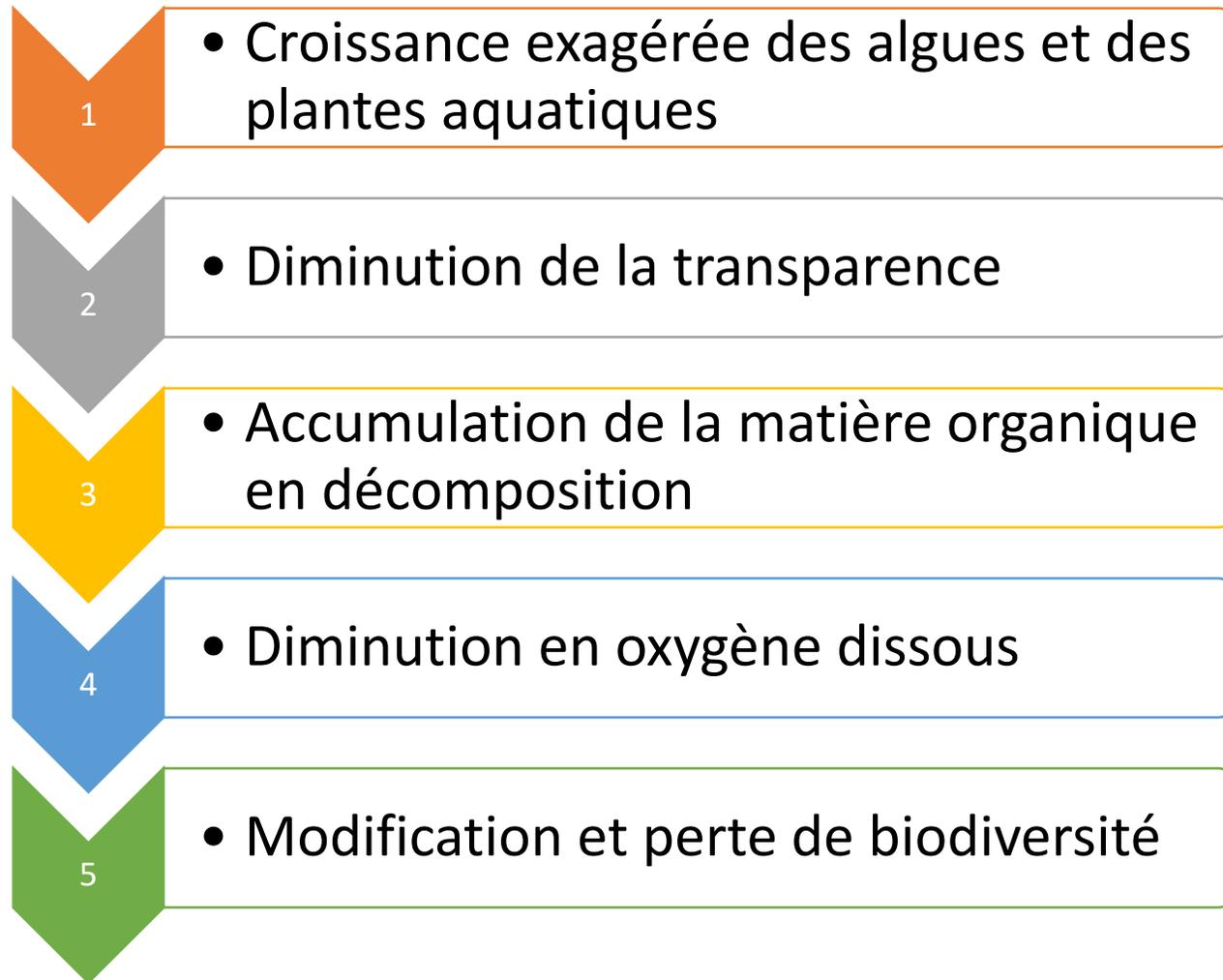
---



À l'initiative et grâce  
au soutien de :



# Conséquences de l'eutrophisation - récapitulatif



# Causes des problématiques affectant la qualité des lacs



lapresse.ca

- Installations septiques inefficaces
- Engrais et pesticides
- Érosion des rives
- Transport des sédiments et de particules (sols à nu, chemins, etc)
- Épandage de sels et d'abrasifs
- **Bandes riveraines insuffisantes!**



slqi.net/Default.aspx?tabid=139&language=en-US

Avec  
eutrophisation

Sans  
eutrophisation

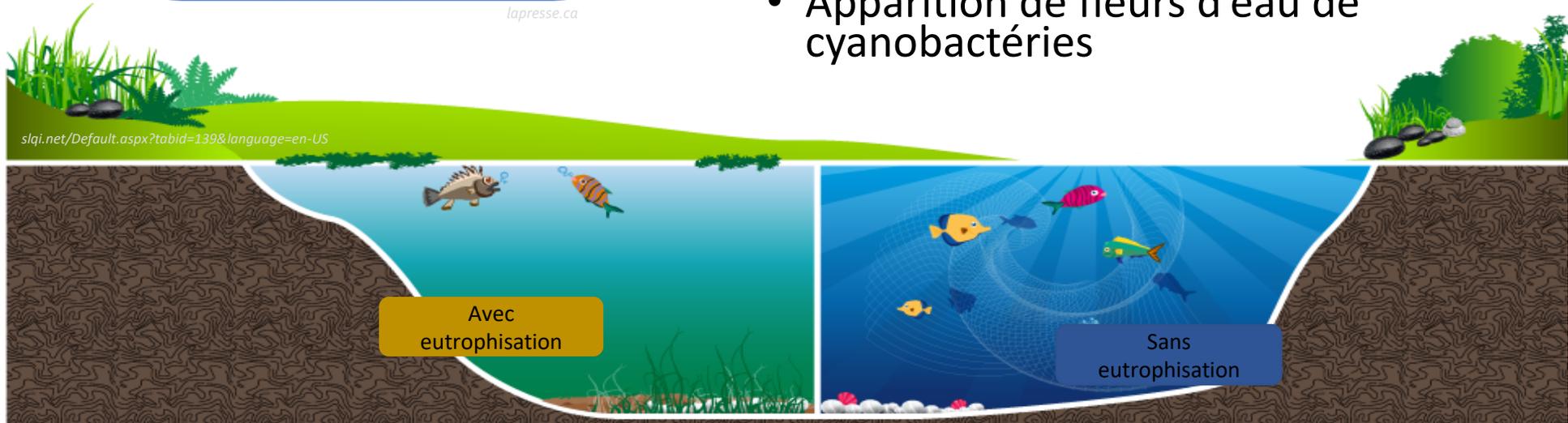
# Conséquences



*lapresse.ca*

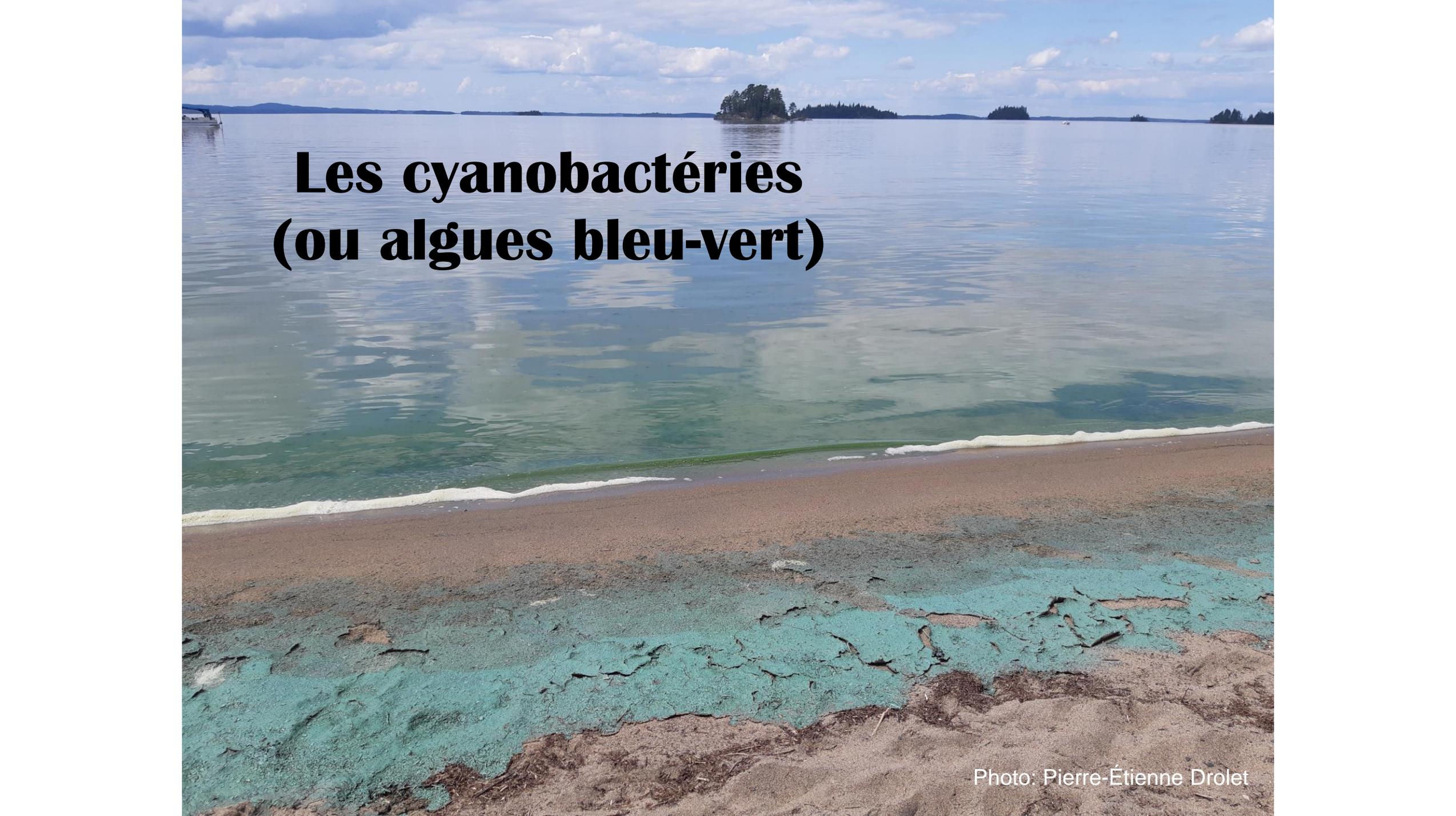
- Dégradation de la qualité de l'eau
- Problèmes de santé publique
- Envasement des fonds
- Pertes d'usage
- Diminution de la valeur des propriétés
- Atteintes à certains secteurs économiques
- Apparition de fleurs d'eau de cyanobactéries

[slqi.net/Default.aspx?tabid=139&language=en-US](http://slqi.net/Default.aspx?tabid=139&language=en-US)



Avec  
eutrophisation

Sans  
eutrophisation

A photograph of a lake with a cyanobacteria bloom on the shore. The water is a pale blue-green color, and the sky is blue with scattered white clouds. In the foreground, a sandy beach is covered with a thick, cracked, greenish-blue mat of cyanobacteria. The background shows a calm lake with several small islands and a boat on the left side.

# **Les cyanobactéries (ou algues bleu-vert)**

Photo: Pierre-Étienne Drolet

# Les cyanobactéries

- Microorganismes aquatiques présentant à la fois des caractéristiques provenant des **bactéries** et des **algues** → Bactéries qui font de la photosynthèse!
- Différentes couleurs: **bleu-vert**, **vert olive**, **vert foncé**, **violet** et même **rouge**
- Présentes de façon naturelle dans les lacs, mais prolifèrent avec trop de phosphore.
- Peuvent se déplacer dans la colonne d'eau, surtout visibles le matin



[bemidjivethospital.com/blog/?p=225](http://bemidjivethospital.com/blog/?p=225)



[bemidjivethospital.com/blog/?p=225](http://bemidjivethospital.com/blog/?p=225)



Agence RIOM

# Problématiques liées aux cyanobactéries

Lorsque la concentration de cyanobactéries est élevée (visibles à l'œil nu):

- Elles peuvent compromettre la santé publique → cyanotoxine
- Souvent accompagnées d'odeurs
- Esthétiquement désagréable



## **Attention!**

Faire bouillir l'eau ou la filtrer ne détruit pas les cyanotoxines!













Photo: Pierre-Étienne Drolet



Photo: Pierre-Étienne Drolet



Photo: Pierre-Étienne Drolet



Photo: Pierre Raïche



Photo: APPLA

# **Principales espèces exotiques envahissantes**



# Myriophylle à épi

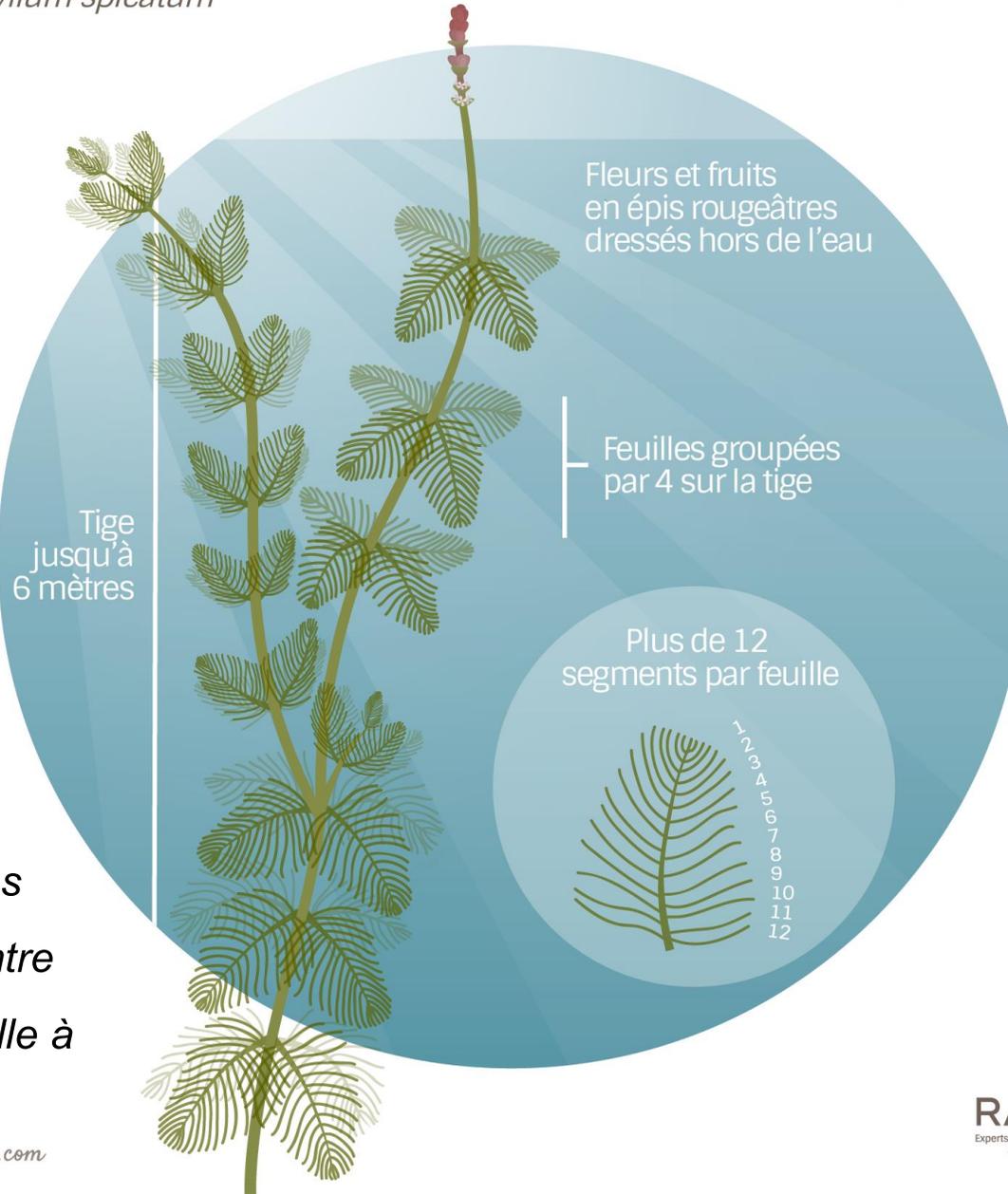
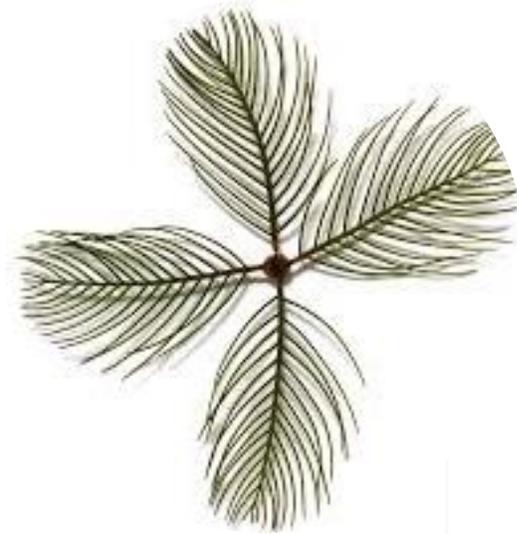




# Myriophylle à épis

*Myriophyllum spicatum*

Espèce exotique  
envahissante

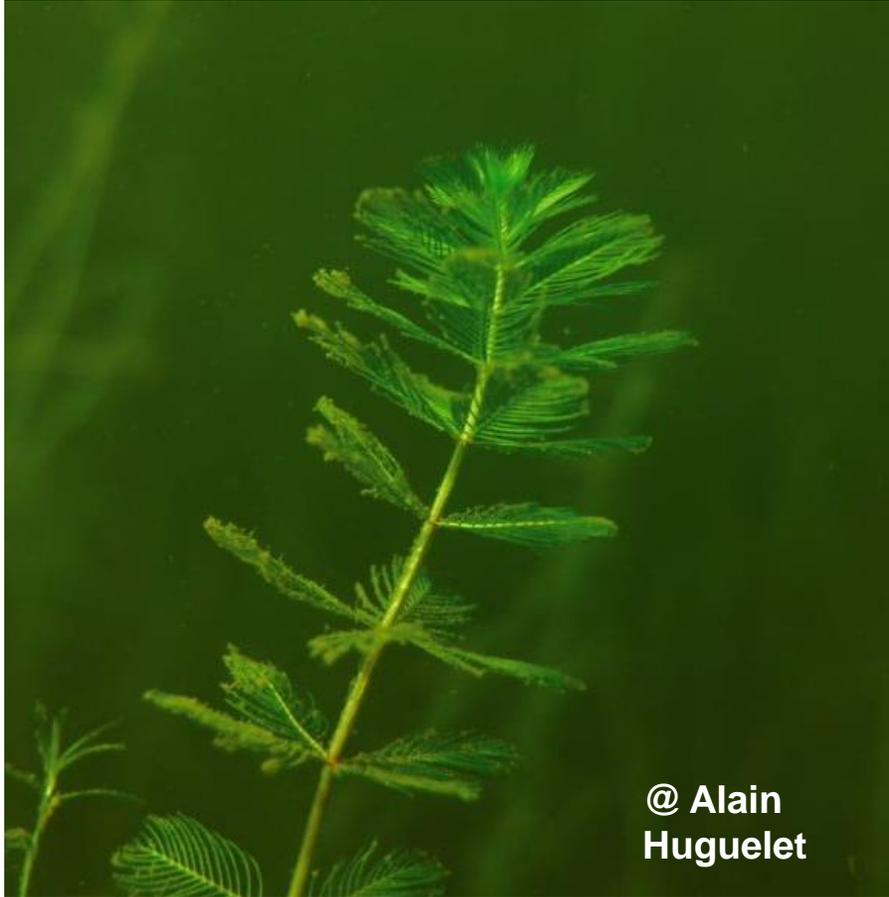


*S'il y a plus de 14 paires de folioles par feuilles et / ou plus de 1 cm entre les verticilles, il s'agit du myriophylle à épi.*

# MYRIOPHYLLES INDIGÈNES...









@  
COBALI

# Hydrocharide grenouillette



# Hydrocharide grenouillette



# Châtaigne d'eau



# Châtaigne d'eau



# Cladocère épineux



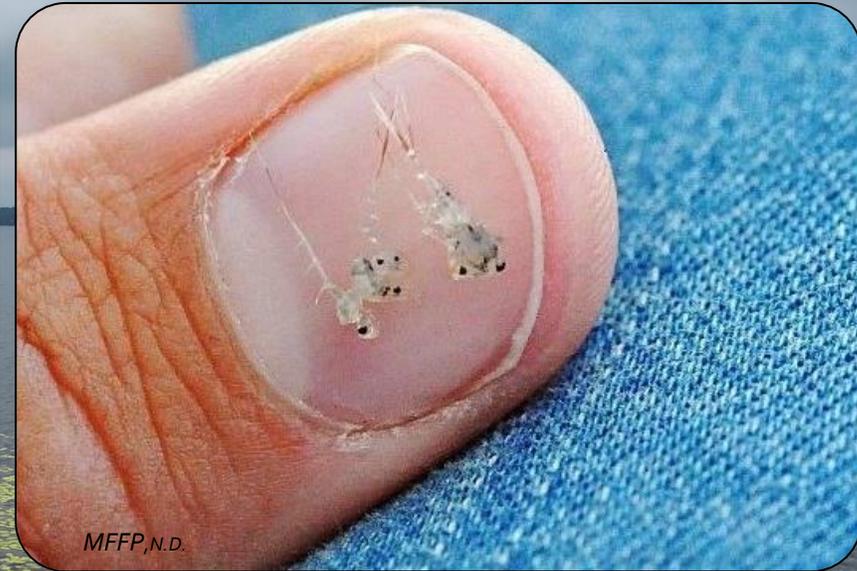
L. M. Witty, N.D.

# Cladocère épineux



*A. L. Jaeger Miehs, N.D.*

# Cladocère épineux





**Jeff Gunderson, *Minnesota Sea Grant***

# Vivipare chinoise (ou asiatique)



Photo: Mariève Charette

# Vivipare géorgienne



# Écrevisse à taches rouges



Photo: Pierre Raïche

Photo: Pierre Raïche



# Moules zébrées et quagga



Photo: MELCC

# Partie 4

## Les solutions



À l'initiative et grâce  
au soutien de :



- 
- ✓ L'installation septique
  - ✓ La gestion durable des eaux pluviales
  - ✓ La navigation et les espèces exotiques envahissantes
  - ✓ La bande riveraine

# Partie 3

## Les solutions

### 1- l'installation septique

---

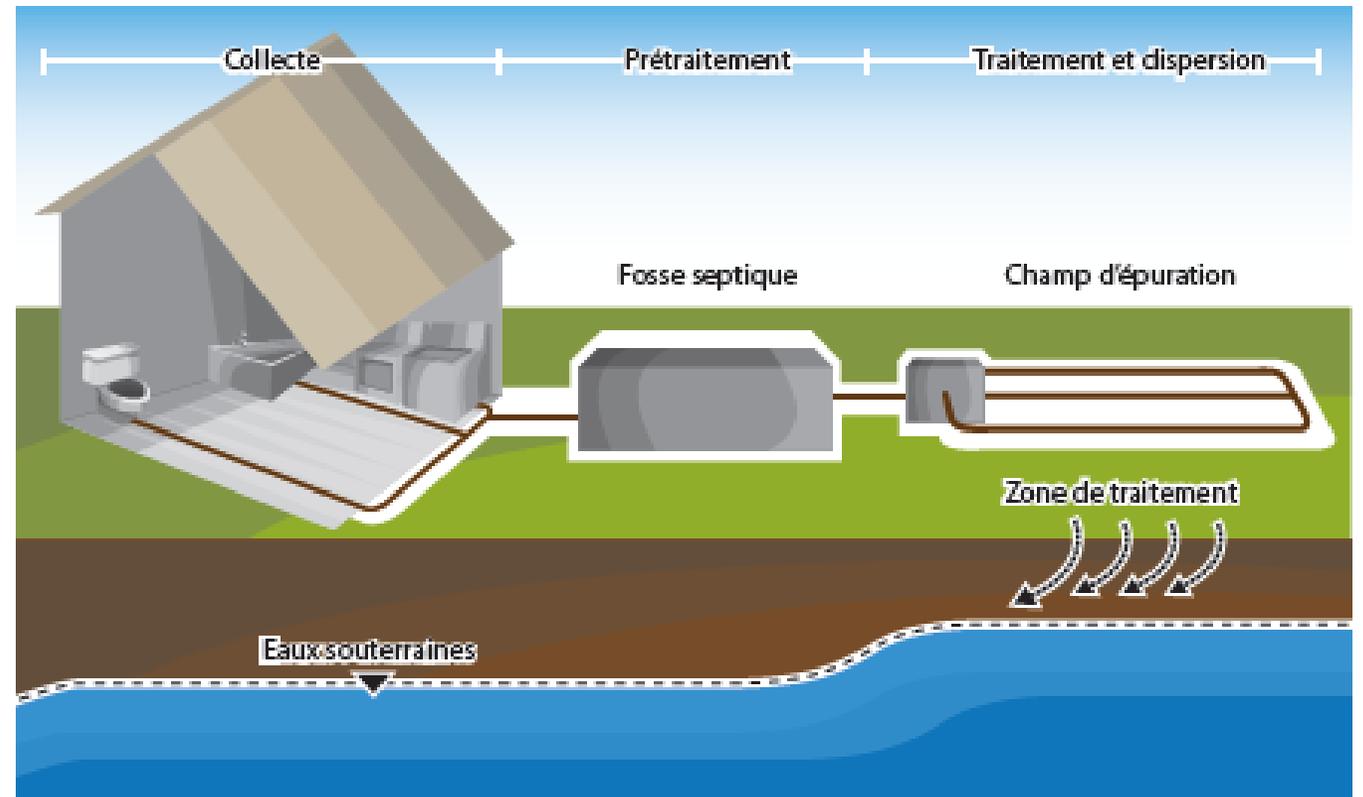


À l'initiative et grâce  
au soutien de :



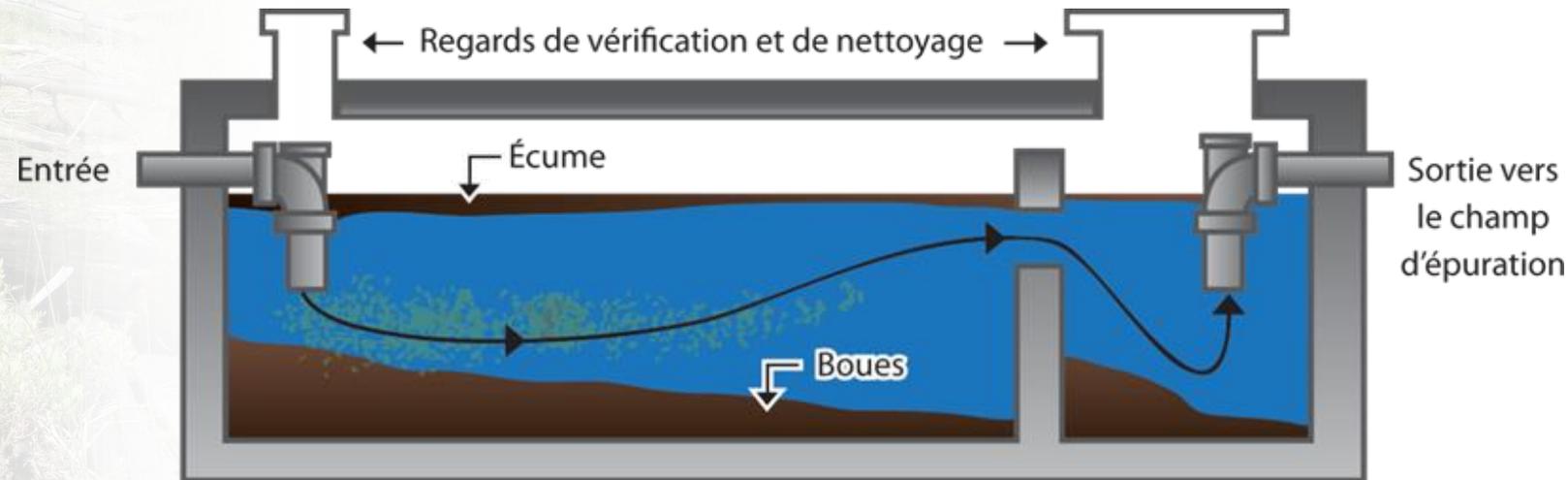
# L'installation septique

- ✓ La conformité et l'efficacité
- ✓ La vidange périodique



# L'installation septique

- ✓ La conformité et l'efficacité
- ✓ La vidange périodique



# Partie 3

## Les solutions

### 2- gestion durable des eaux pluviales et des sédiments



À l'initiative et grâce  
au soutien de :



# La gestion durable des eaux pluviales

- ✓ Les sédiments et le ruissellement



# La gestion durable des eaux pluviales

- ✓ Les sédiments et le ruissellement



# La gestion durable des eaux pluviales

- ✓ Les sédiments et le ruissellement







# La gestion durable des eaux pluviales

- ✓ Les sédiments et le ruissellement



# La gestion durable des eaux pluviales

- ✓ Les sédiments et le ruissellement



# La gestion durable des eaux pluviales

- ✓ Gouttières et vidanges de spas / piscines

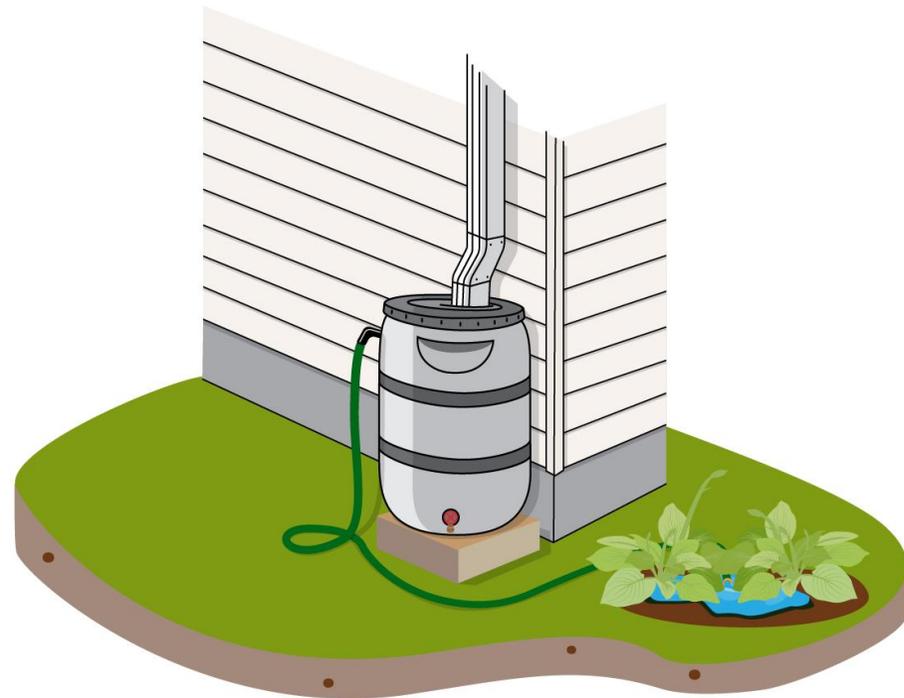


# La gestion durable des eaux pluviales

- ✓ Gouttières et vidanges de spas / piscines



\_06



# La gestion durable des eaux pluviales

✓ Les engrais et les pesticides, c'est NON!



# Partie 3

## Les solutions

### 3- navigation et espèces exotiques envahissantes



À l'initiative et grâce  
au soutien de :





**LAVAGE DE REMBARCATIONS  
OBLIGATOIRE À CHUTE-SAINT-PHILIPPE**

**STATION DE LAVAGE LIBRE-SERVICE  
GRATUIT**

1. Videz l'eau de cale et vidangez les plans d'eau.
2. Retirez les résidus (bois, plantes, poissons, appâts) et jetez-les loin du plan d'eau.
3. Nettoyez bien la remorque, bateau, canot, kayak et autres équipements.
4. Répétez l'opération à chaque fois.
5. Récupérez le code pour débarrasser les cadenas aux débris cailloux municipaux. (Nouveau code à chaque lundi)

cod

surveillance  
par  
caméra



## Pour éviter de propager les EEE

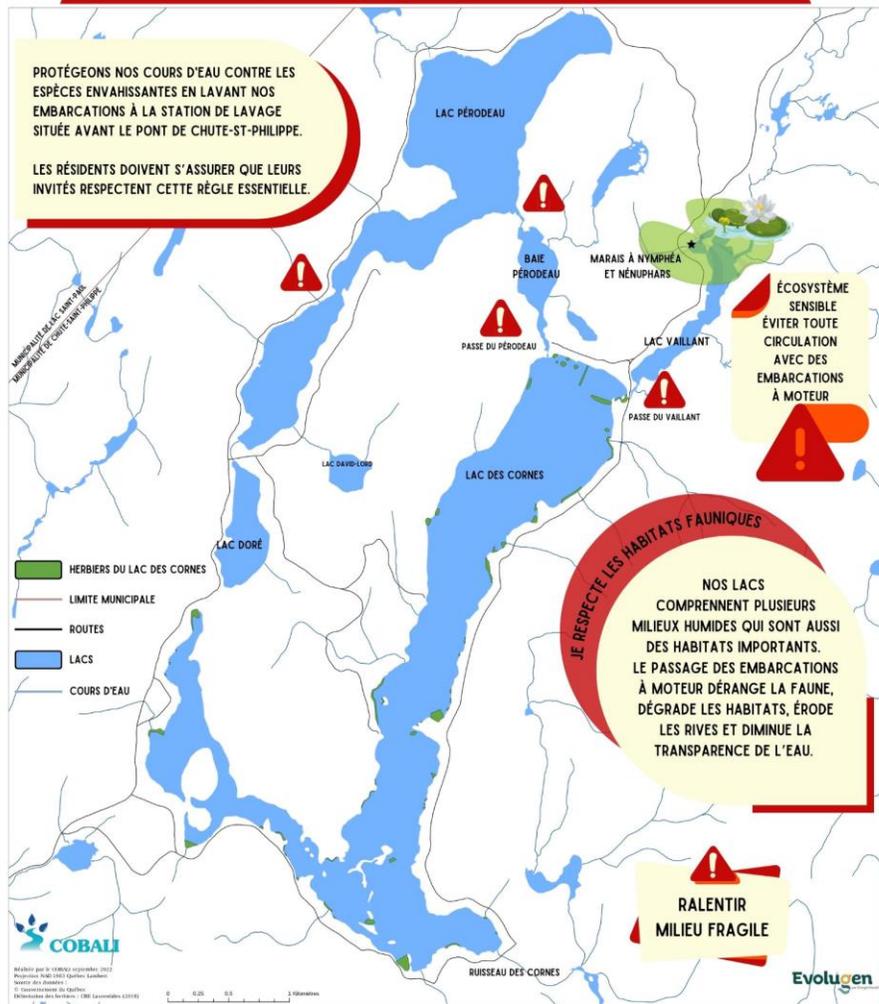
- ✓ Inspecter l'embarcation et équipements
- ✓ Retirer les organismes
- ✓ Déloger avec un jet à pression, utiliser les stations de nettoyage
- ✓ Répéter avant et APRÈS votre séjour sur un nouveau plan d'eau
- ✓ Nettoyez donc votre bateau au lieu de nettoyer le bord de l'eau ;)

# Bonnes pratiques nautiques

- ✓ Ralentir et réduire les accélérations
- ✓ Rester en eau profonde (plus de 5 mètres)
- ✓ Demeurer loin de la rive ( gros minimum 150 mètres pour des vagues de Wakeboard)
- ✓ Faire des départs et arrivées perpendiculaires à la rive







### CODE D'ÉTHIQUE ET RÈGLES DE SÉCURITÉ SUR L'EAU

TOUTE EMBARICATION DOIT NAVIGUER À UNE VITESSE ADÉQUATE AFIN D'ASSURER LA SÉCURITÉ DES PASSAGERS ET DES AUTRES UTILISATEURS DU PLAN D'EAU AINSI QUE POUR LIMITER SON IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT, QUI SE FAIT, ENTRE AUTRES, PAR LA PRODUCTION DE VAGUES ÉRODANT LES RIVES. LORS DE L'UTILISATION DE VOTRE EMBARICATION, IL EST IMPORTANT DE :

- 1 NAVIGUER À FAIBLE VITESSE (MOINS DE 10 KM/H) LORSQUE VOUS ÊTES À MOINS DE 30 MÈTRES DE LA RIVE.
- 2 RÉDUIRE LA VITESSE DANS LES BAIES HERBEUSES LORSQUE L'EMBARICATION NAVIGUE DANS UN SECTEUR D'UNE PROFONDEUR DE 0 À 3 MÈTRES.
- 3 CIRCULER LE PLUS LOIN POSSIBLE (AU MOINS 30 MÈTRES) DES BAINEURS, PÊCHEURS, AUTRES EMBARICATIONS NON MOTORISÉES ET DES ANIMAUX SAUVAGES.



# Partie 3

## Les solutions

### 4- les bandes riveraines

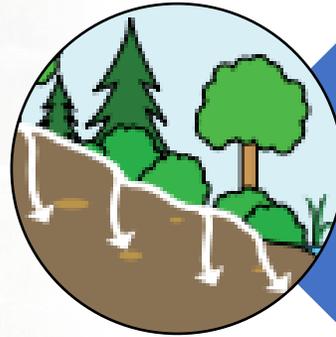


À l'initiative et grâce  
au soutien de :



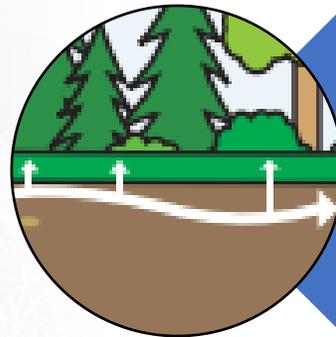
# La bande riveraine

## ✓ Fonctions



### Rétention

- Réduit la vitesse d'écoulement des eaux de ruissellement
- Favorise l'infiltration des eaux dans le sol

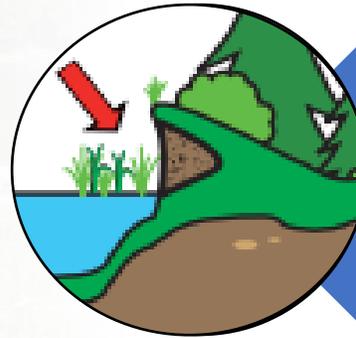


### Filtration

- Captation des nutriments en profondeur
- Rétention
- Réduction des polluants

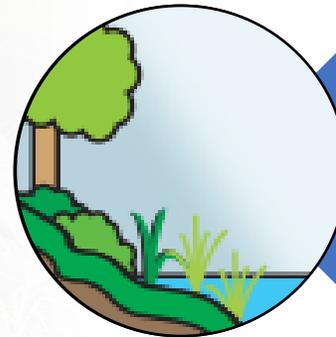
# La bande riveraine

## ✓ Fonctions



### Limite l'érosion

- Stabilise les berges
- Limite l'érosion et les glissements de terrain

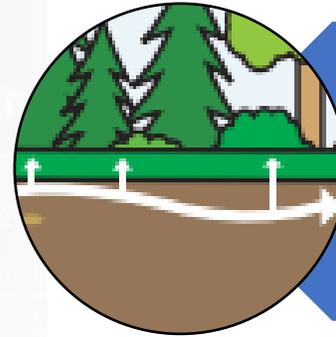


### Ombrage

- Limite le réchauffement de l'eau et conserve l'oxygène

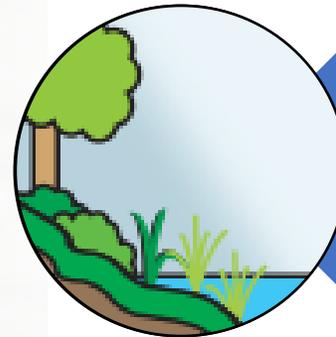
# La bande riveraine

## ✓ Fonctions



Lutte contre les changements climatiques

- Séquestration du carbone

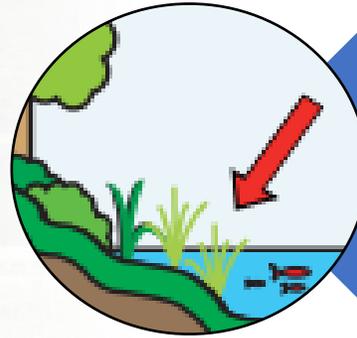


Habitats et corridors écologiques

- Généralement les écosystèmes les plus riches et diversifiés

# La bande riveraine

## ✓ Fonctions



### Paysages

- Valorisation du caractère sauvage du paysage

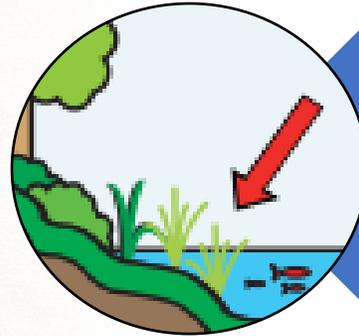


« Si on continue comme ça, la rivière du Lièvre va avoir l'air du mur de l'Atlantique »

- Un riverain préoccupé

# La bande riveraine

## ✓ Fonctions



Protéger les gens et les biens

- Ce n'est pas juste pour les grenouilles!

# Une bande riveraine est constituée

- ✓ D'herbacées, d'arbustes et d'arbres indigènes



Herbacées



Arbustes

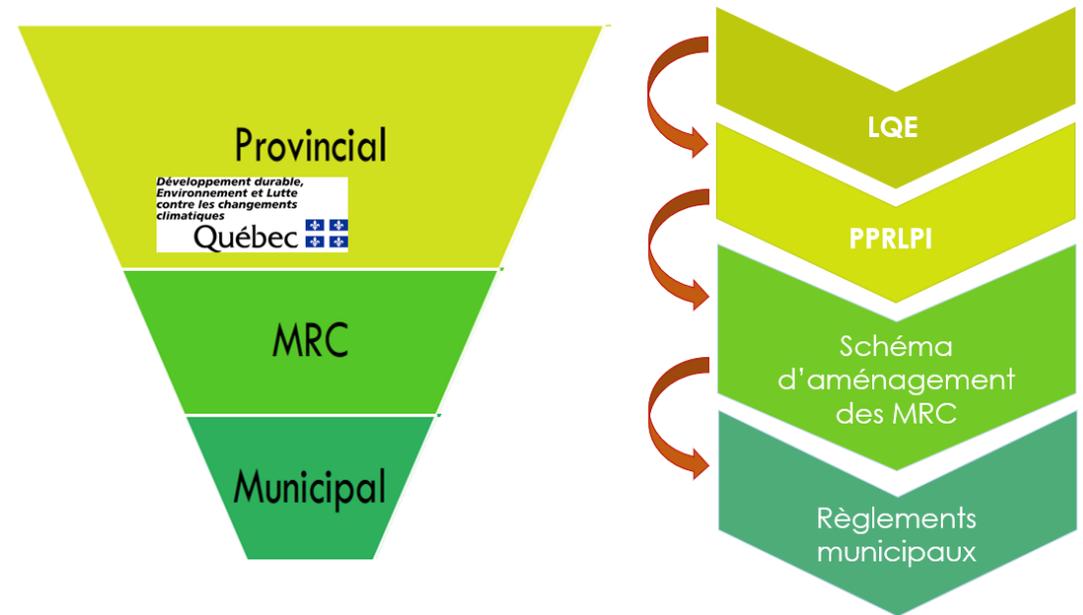


Arbres

# Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (1987)

Dans la rive (et plus encore dans le littoral), sont en principe interdits toutes les constructions, tous les ouvrages et tous les travaux.

- Autorisations préalables
- (permis ou autres autorisations):



# Régime transitoire de gestion des zones inondables, des rives et du littoral (1<sup>er</sup> mars 2022)

La PPRLPI « devient un règlement » provincial appliqué par les municipalités

- Uniformité partout au Québec
- Fin des dérogations « mineures »
- Registre municipal des autorisations

*montcathedrale.com*



## Bande riveraine = rive + littoral

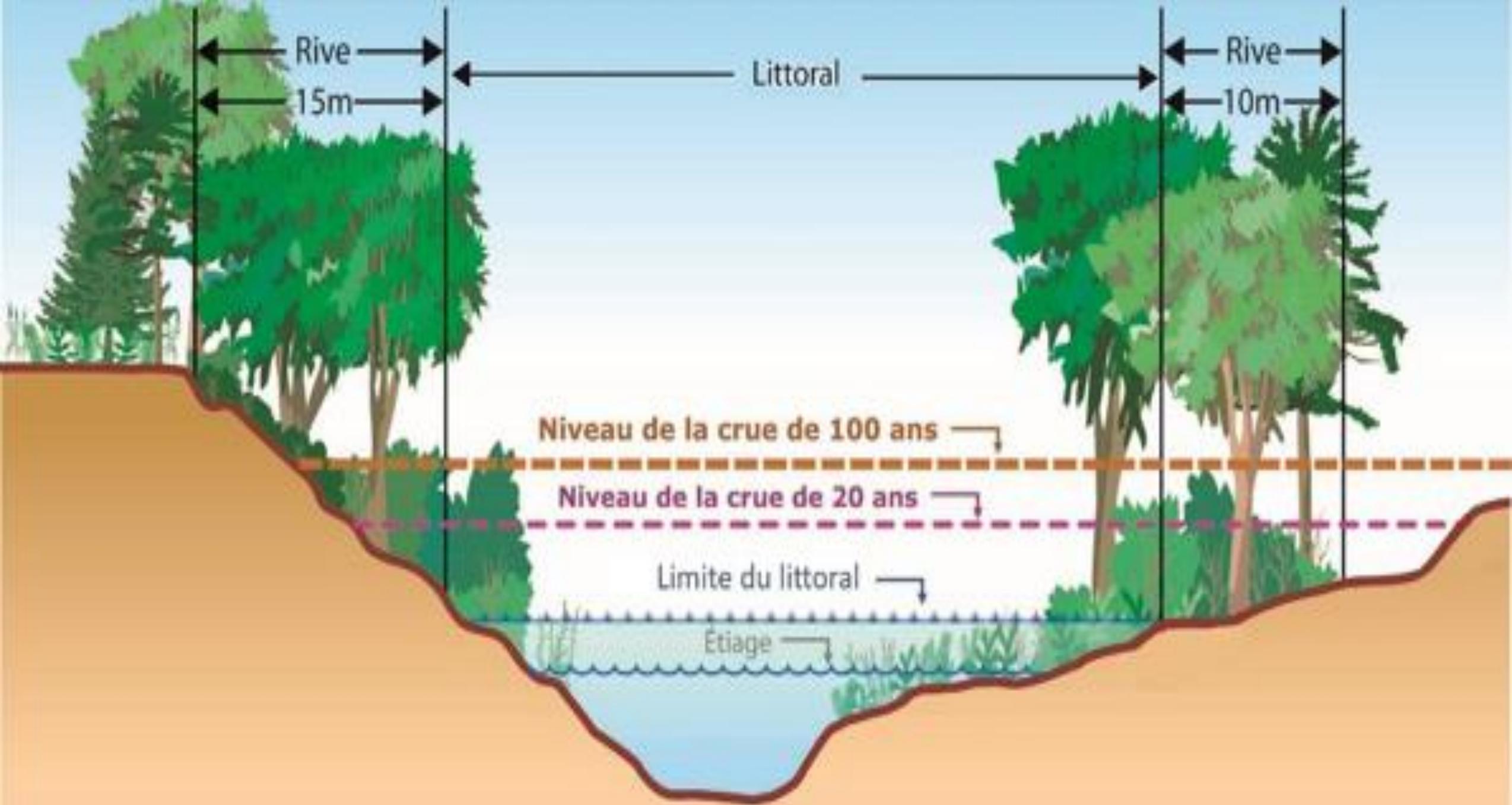
La rive est déterminée à partir de la **limite du littoral** (ancienne ligne des hautes eaux), qui marque la transition entre le milieu terrestre et aquatique

- 10 mètres
- 15 mètres si la pente du terrain est de 30 % ou plus Calculée à vol d'oiseau

**Limite du littoral:** Passage d'une prédominance de plantes « **de milieux humides** » à une prédominance de plantes « **purement terrestres** » (méthode favorisée)

Statistiquement, correspond à la limite de la crue 0-2 ans. Niveau atteint tous les 2 ans (50 % de chances chaque année).

Bref, le niveau de crue moyen...



Rive

15m

Littoral

Rive

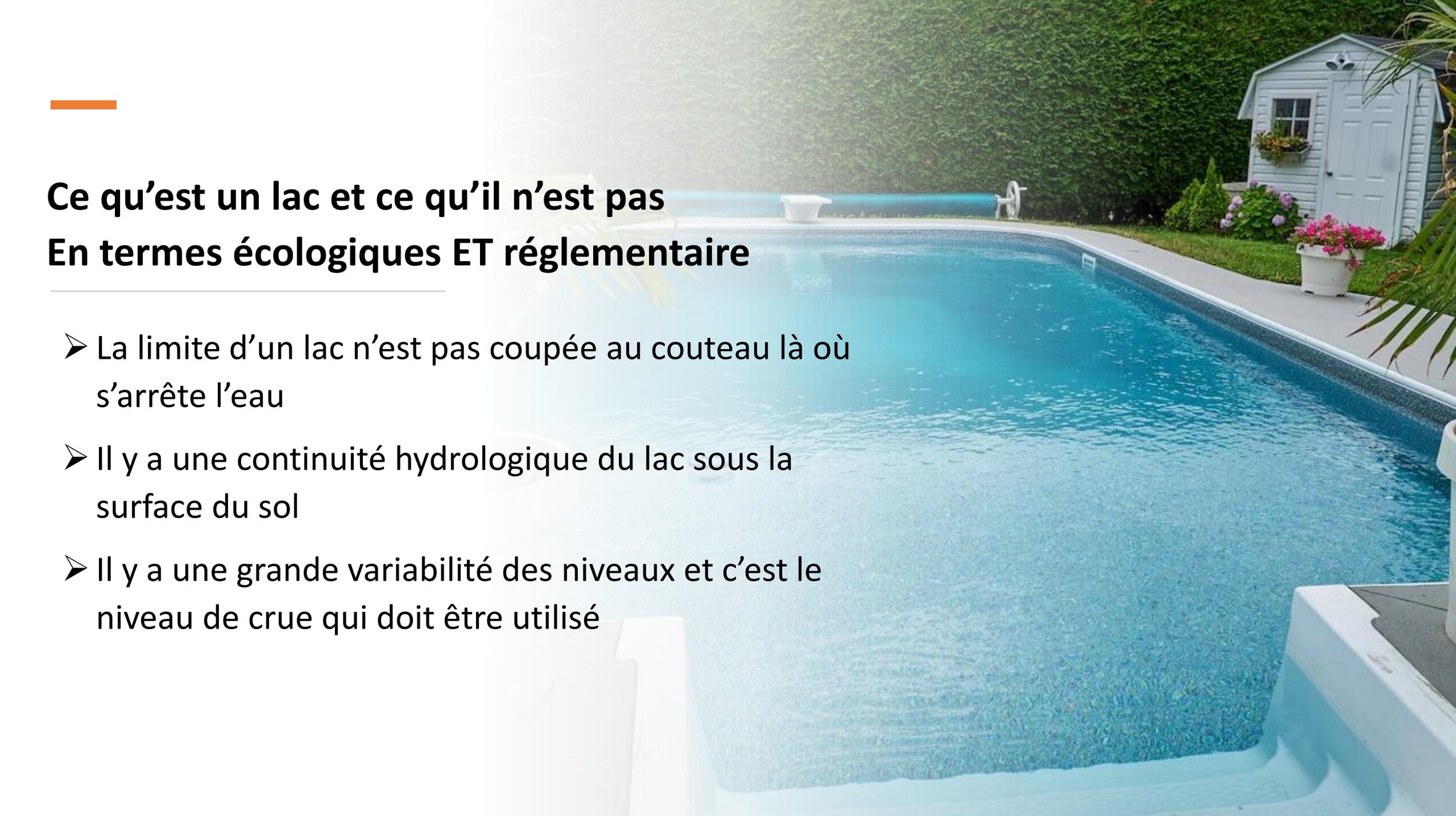
10m

Niveau de la crue de 100 ans

Niveau de la crue de 20 ans

Limite du littoral

Étiage

A photograph of a swimming pool in a backyard. The pool is filled with clear blue water and has a grey deck around it. In the background, there is a white shed with a door and a window, surrounded by green plants and flowers. The sky is bright and sunny.

## Ce qu'est un lac et ce qu'il n'est pas En termes écologiques ET réglementaire

---

- La limite d'un lac n'est pas coupée au couteau là où s'arrête l'eau
- Il y a une continuité hydrologique du lac sous la surface du sol
- Il y a une grande variabilité des niveaux et c'est le niveau de crue qui doit être utilisé

# Milieu humide (littoral)

- ✓ Eau peu profonde et marais



# Milieu humide (littoral)

✓ Marécage

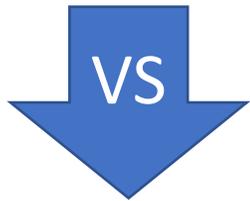




## Perceptions et traduction

---

- J'ai planté une rangée de myrique baumier dans la rive le long de l'eau



- J'ai planté du myrique baumier dans le littoral, donc, « dans » le lac.

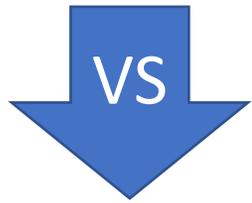




## Perceptions et traduction

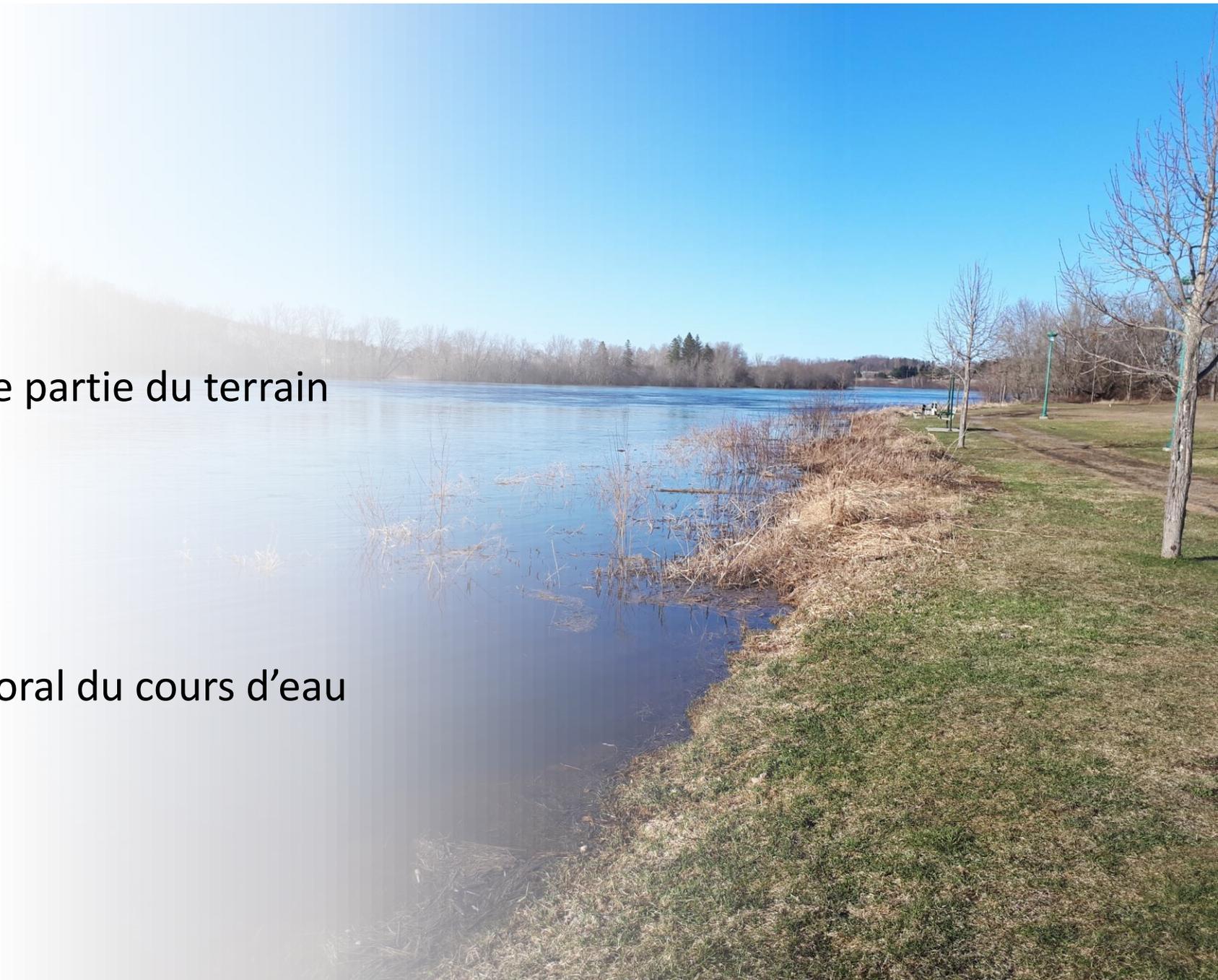
---

- Le cours d'eau **inonde** cette partie du terrain chaque année



- Cette partie est dans le littoral du cours d'eau

Elle est **dans** le cours d'eau





## L'intention de la réglementation

---

➤ Conserver le lac ou le cours d'eau



➤ Conserver le milieu humide adjacent (littoral)



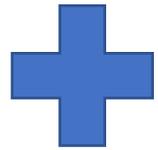
➤ Conserver une bande de milieu purement forestier  
(« sec »)



—

## En conservation, on traduirait ça par « les trois corridors parallèles »

➤ Le corridor pour les espèces aquatiques



➤ Le corridor pour les espèces de milieux humides  
(littoral)



➤ Le corridor pour les espèces forestières





LE RESPECT EST LA RESPONSABILITÉ DE CHACUN



INTERDICTION SOUS PEINE D'AMENDES ET DE POURSUITES

Prohibitions autorisées par le règlement de la municipalité de Chute-Saint-Philippe (2008) et par la Loi sur l'accès à l'information.



ALERTE AUX PLANTES ENVAHISSANTES  
AIDEZ-NOUS À PROTÉGER NOS LACS  
LAVEZ VOS BATEAUX

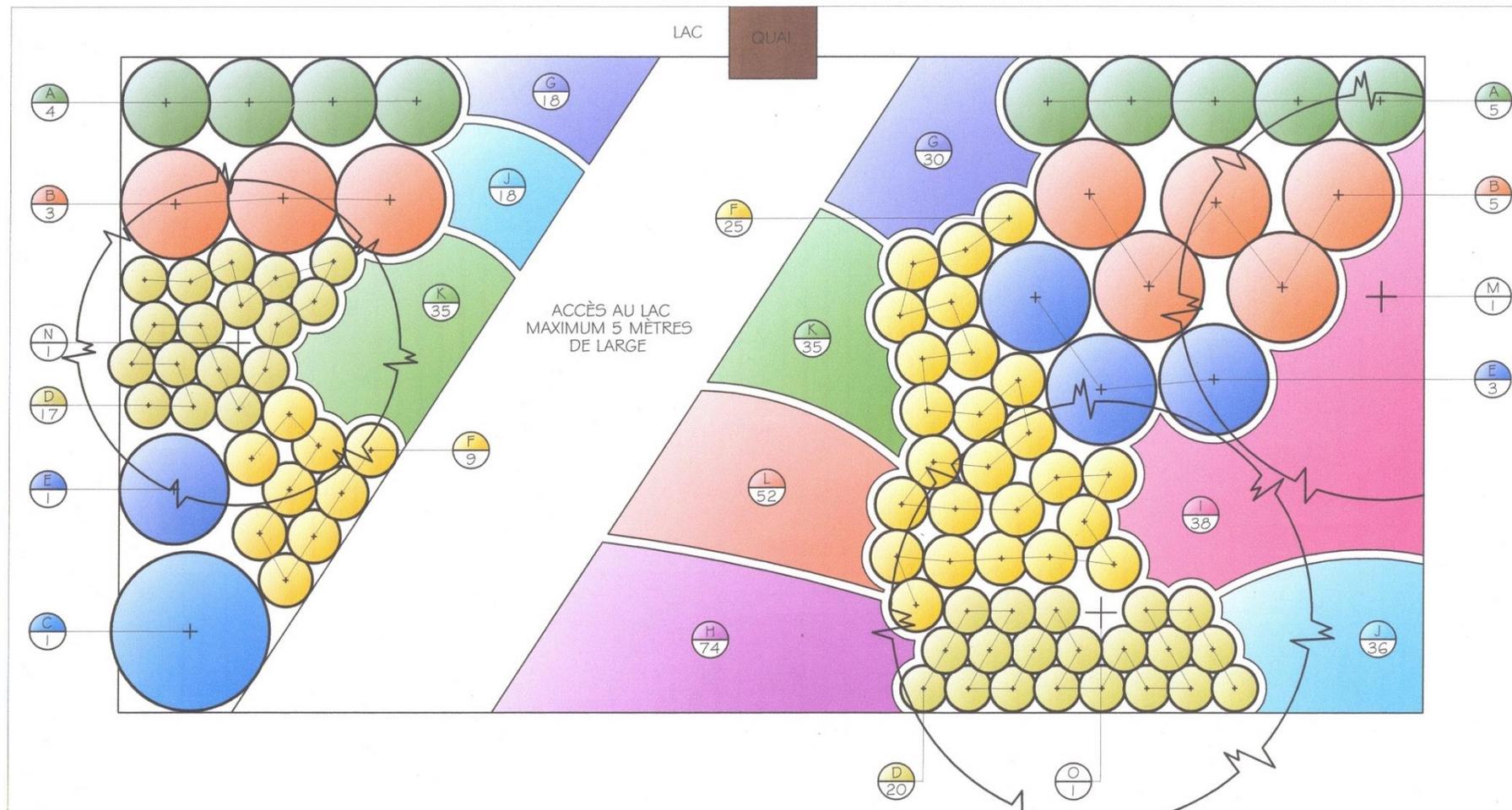
MUNICIPALITÉ  
CHUTE-SAINTE-PHILIPPE

Attention à vos espèces !



**REVÉGÉTALISATION DE LA RIVE**  
PAR LA MUNICIPALITÉ DE CHUTE-SAINTE-PHILIPPE  
ET LA FONDATION DE LA MRC D'ANTOINE-LABELLE  
POUR L'ENVIRONNEMENT





Code	Nom latin	Nom commun	Qtée	Description	Espacement
A	<i>Myrica gale</i>	Myrique baumier	9	Feuillage très odorant	2m
B	<i>Cornus stolonifera</i>	Cornouiller stolonifère	8	Floraison blanche, tiges rouges	2,5m
C	<i>Amelanchier canadensis</i>	Amélanchier du Canada	1	Floraison blanche printemps, fruit comestible	3,5m
D	<i>Diervilla lonicera</i>	Diervillé chèvrefeuille	37	Floraison jaune, port retombant	1 m
E	<i>Sambucus canadensis</i>	Sureau du Canada	4	Floraison blanche, fruits noirs comestible	2,5m
F	<i>Potentilla fruticosa</i>	Potentille	34	Floraison jaune tout l'été	1,2m
G	<i>Iris versicolor</i>	Iris versicolore	48	Fleur tricolore en juillet	60cm
H	<i>Aster novae-angliae</i>	Aster de Nouvelle-Angleterre	74	Floraison rose foncé ou mauve automne	60cm
I	<i>Eupatorium maculatum</i>	Eupatoire maculée	38	Floraison pourpre juillet à septembre	90cm
J	<i>Chelone glabra</i>	Galane glabre	54	Fleur blanche fin été, feuillage lustré	60cm
K	<i>Deschampsia caespitosa</i>	Deschampsie cespitose	70	Graminée, feuillage vert, panicule jaune	60cm
L	<i>Rudbeckia laciniata</i>	Rudbeckie laciniée	52	Fleur jaune, centre vert juillet à septembre	60cm
M	<i>Quercus rubra</i>	Chêne rouge	1	Feuillage rouge automne	9m
N	<i>Acer rubrum</i>	Érable rouge	1	Feuillage rouge automne	7m
O	<i>Tilia americana</i>	Tilleul d'Amérique	1	Feuillage automnal jaune	9m

PLAN DE  
DE B/  
PENTE > 30

CONCEPTION

ECHÉ

DATE

**Herbacée**



**Iris versicolore**  
*Iris versicolor*

Fleur emblématique du Québec depuis 1999

Vivace à rhizome  
Fleurs mauves de mi-juin à mi-juillet


 0.5 m
  0.5 m

**Arbuste**



**Houx verticillé**  
*Ilex verticillata*

Feuillage dense et vert foncé

Fleurs blanches en juin

Fruits rouges persistants en hiver, source de nourriture pour les oiseaux


 1.5 m
  2-3 m

**Arbre**



**Érable rouge**  
*Acer rubrum*

Les feuilles passent du jaune au rouge vif.

Racines peu profondes et larges sont idéales pour stabiliser

Préfère les sols acides, humides et sablonneux


 15-22 m
  9-20 m

**Herbacée**



**Rudbeckia hérissée**  
*Rudbeckia hirta*

Grandes fleurs jaunes de 5 à 10 cm de diamètre

Résistante aux limaces  
Ignorée des cerfs


 0.6 m
  1.5-2 m

**Arbuste**



**Myrique baumier**  
*Myrica gale*

Grands buissons aux branches recourbées

Plante drageonnante

Supporte l'inondation, préférence pour les sols acides, tolère les sols pauvres et détrempés


 2 m
  0.5-1 m

**Arbre**



**Bouleau jaune**  
*Betula alleghaniensis*

Les bourgeons et les graines sont consommés par les oiseaux et les petits mammifères.

Préfère les sols riches, humides et bien drainés

Dégage une agréable odeur de thé


 10-15 m
  15-22 m

Source: CRE Laurentides

**Herbacée**

**Eupatoire maculée**  
*Eupatorium maculatum*

Fleurs roses en ombelles

Plante nectarifère et semences abondantes pour les oiseaux

Préfère les sols humides





**Arbuste**

**Sureau du Canada**  
*Sambucus canadensis*

Larges fleurs blanches en été

Fruits noirs comestibles attirant les oiseaux





**Arbre**

**Frêne d'Amérique**  
*Fraxinus americana*

Croissance rapide

Plante ignorée des cerfs

Préfère les sols bien drainés riches et profonds.





**Graminée**

**Calamagrostide du Canada**  
*Calamagrostis canadensis*

Croissance rapide

Le feuillage sec persiste sur la plante

Préfère les sols détrempés ou temporairement inondés





**Arbuste**

**Cornouiller stolonifère**  
*Cornus stolonifera*

Arbuste à croissance rapide

Fruits blancs ou bleuâtres

Tolère les sols compacts, excellents pour stabiliser les talus abrupts





**Grimpante**

**Parthénocisse à cinq folioles**  
*Parthenocissus quinquefolia*

Plante rampante ou grimpante, couvre les clôtures, murets et pierres.

Préfère les milieux secs et légèrement acides





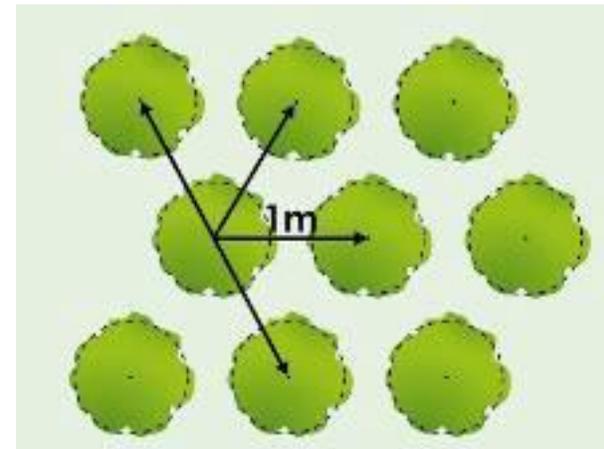
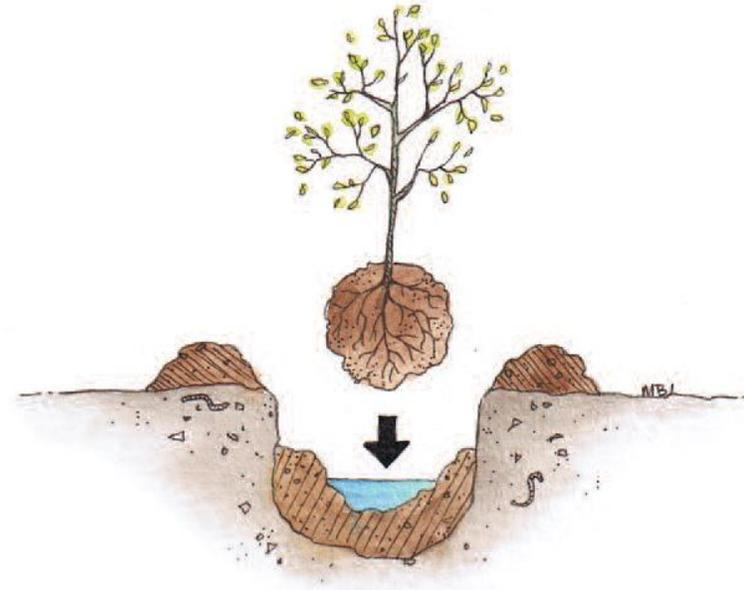
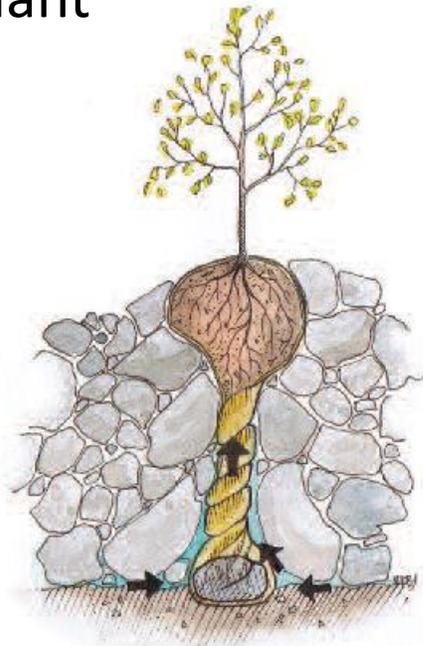
Source: CRE Laurentides

# Comment planter

Automne ou printemps de préférence

Planter en quinconce

Bien arroser et faire un bourrelet de terre autour du plant



Source des dessins: RAPPEL

# Partie 4

## Les lacs et leurs écosystèmes

---



À l'initiative et grâce  
au soutien de :



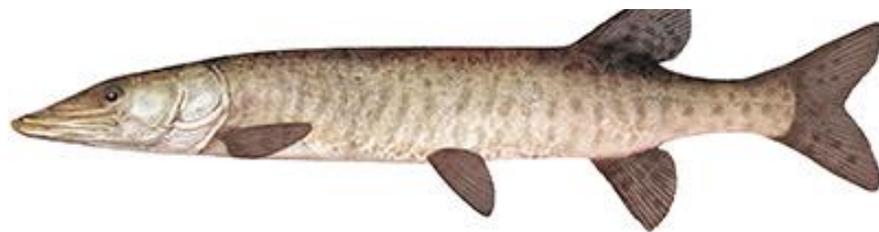
## Les poissons



Achigan à  
petite bouche



Grand brochet



Maskinongé



Barbotte  
brune



Crapet soleil



Perchaude

# Où sont les poissons? Let's track them!

[Laisser une réponse](#)



Dans le cadre de mon projet de doctorat, j'étudie le mouvement des achigans à petite bouche de la rivière Kiamika. Pour ce faire, j'ai implanté des émetteurs sur plusieurs poissons plus tôt dans l'été et depuis, on essaie de les retrouver par radio-télémetrie. Grosso-modo, ça implique de se promener en canot avec une antenne et un récepteur radio ajusté à la bonne fréquence. Quand on perçoit un émetteur, on le « suit » jusqu'à l'endroit où on le reçoit à un signal maximal. On note le GPS et d'autres caractéristiques environnementales et on passe à un autre poisson.

CONTACT

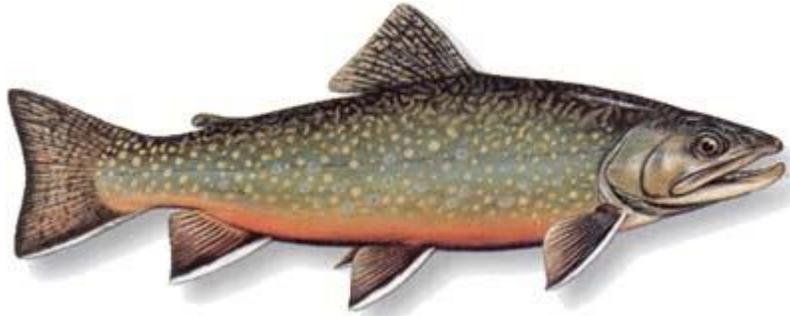
Emmanuelle Chrétien, Ph. D.

Professeure en écologie des poissons  
Département de biologie, chimie et  
géographie  
Université du Québec à Rimouski  
(UQAR)

emmanuelle\_chretien at uqar  
X & Instagram: @manuchretien



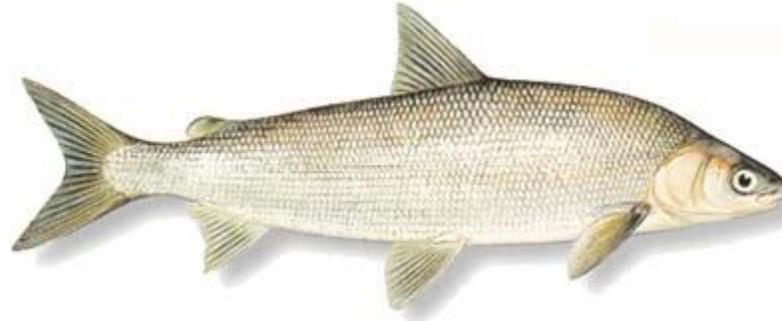
# Les poissons de notre région



Omble de fontaine



Lotte



Grand corégone



Touladi



Doré jaune



Ouananiche



THE  
NISSAN

niksilver  
ERMAN COLLECTION

YAMAHA  
50

YAMAHA  
8

Colin  
Sponsoring

# Merci!

[www.cobali.org](http://www.cobali.org)



Grâce au soutien financier de



© Pierre-Étienne Drolet



Tortue peinte

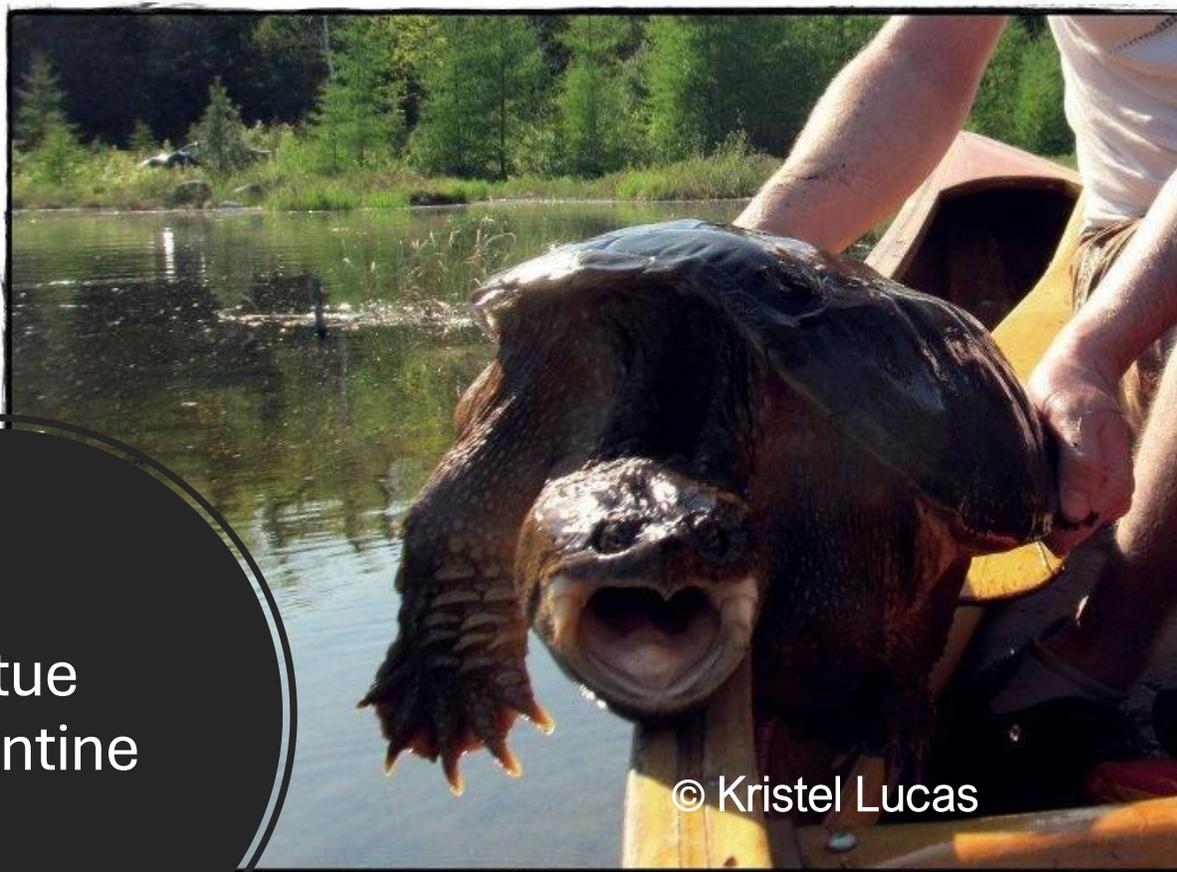


© Mathieu Ouellette



© Pierre-Étienne Drolet

Tortue  
serpentine



© Kristel Lucas



© Kristel Lucas



© Lisa-Marie Carrion



© Pierre-Étienne Drolet

Tortue des  
bois



© Mathieu Ouellette



© Mathieu Ouellette



© Pierre-Étienne Drolet



Tortue  
serpentine

Grenouille  
verte

Plis dorsaux-latéraux

Pattes rayées de noir

Plis dorsaux-latéraux  
absents ou peu  
développés, très tachetée

Grenouille  
du Nord

Mathieu Ouellette

Atlas des amphibiens et reptiles du Québec





Ouaouaron

Pierre-Étienne Drolet



Grenouille  
des bois

Mathieu Ouellette

Atlas des amphibiens et reptiles du Québec

Grenouille  
léopard



Pierre-Étienne Drolet



Benoît Gauthier



Grenouille  
des marais

(Susceptible  
au Québec)

COBALI-Pierre-Étienne Drolet

Grenouille  
des marais

(Susceptible  
au Québec)



Mathieu Ouellette



Grenouille  
des marais

(Susceptible  
au Québec)

COBALI-Pierre-Étienne Drolet

Grenouille  
des marais

(Susceptible  
au Québec)



Mathieu Ouellette



Rainette  
crucifère

Pierre-Étienne Drolet

Rainette  
crucifère



Pierre-Étienne Drolet

A close-up photograph of a green tree frog (Rainette versicolore) resting on a large, vibrant green leaf. The frog's body is a bright green color, with several dark brown spots scattered across its back and head. Its eyes are large and dark, and its skin appears slightly textured. The leaf it is on has prominent veins and a reddish-brown stem. The background is a soft-focus green, suggesting a natural outdoor setting.

Rainette  
versicolore

COBALI-Pierre-Étienne Drolet

Rainette  
versicolore



Pierre-Étienne Drolet



Rainette  
versicolore

Pierre-Étienne Drolet



Salamandre  
à deux lignes

Pierre-Étienne Drolet



Salamandre  
à deux lignes

Pierre-Étienne Drolet



Salamandre  
à deux lignes

Pierre-Étienne Drolet

A close-up photograph of a blue-spotted salamander (Salamandre à points bleus) resting on a forest floor. The salamander has a dark, almost black body with numerous bright blue spots and a faint blue line running along its back. It is positioned in the center-left of the frame, facing towards the left. The surrounding environment is a dense layer of dry, brown leaves and twigs, with a prominent dark, charred log lying horizontally to the right of the salamander. The lighting is natural, highlighting the texture of the forest floor and the glossy skin of the amphibian.

Salamandre  
à points  
bleus

Pierre-Étienne Drolet

A black salamander with yellow spots is shown on a dark, moist ground at night. The salamander is positioned horizontally in the center of the frame, facing left. The ground is dark and appears to be a mix of soil and organic matter, with some small plants and twigs visible. The lighting is focused on the salamander, making it stand out against the dark background. A dark green vertical bar is on the left side of the image, and a white rectangular box is in the bottom right corner.

Salamandre  
maculée

Pierre-Étienne Drolet



Salamandre  
maculée

Pierre-Étienne Drolet

Salamandre  
maculée

Pierre-Étienne Drolet





Triton vert

Atlas des amphibiens et reptiles du Québec

David Rodrigue



Triton vert  
juvénile  
(elfe rouge)

Pierre-Étienne Drolet

Loutre de  
rivière



Vison



Pierre-Étienne Drolet

Vison



Pierre-Étienne Drolet

# Les plantes indigènes



Source des fiches des espèces: Christelle Leynaert, Paysagement Nature

# *Anemone canadensis*

Anémone du Canada

Canadian Anemone



30 à 60 cm



40 cm



Mai à juillet

Sol : Frais, humide ou détrempé

Autres caractéristiques :

Croissance rapide



*Symphotrichum puniceum*

Aster ponceau

Purple Stemmed Aster



↑  
1 à 2,5 m

↔  
40 cm



Août à octobre

Sol : Frais, humide ou détrempé

Autres caractéristiques :



*Aster novi-belgii*  
*Symphotrichum novae-angliae*  
*Symphotrichum lateriflorum*



*Epilobium angustifolium*  
Épilobe à feuilles étroites  
Fireweed



↑ 1,3 à 2 m

↔ 40 cm



Juillet et août

Sol : Sec ou frais

Autres caractéristiques :



Espèce pionnière  
Forme de grandes populations  
Bon potentiel faunique



# *Eupatorium maculatum*

Eupatoire maculée

Joe-Pye-Weed



1 à 1,5m



60 cm



Juillet à Septembre

Sol : Frais, humide ou détrempe

Autres caractéristiques :



*Eupatorium perfoliatum*



*Iris versicolor*  
Iris versicolore  
Larger blue-flag



↕ 50 cm

↔ 50 cm



Juin et Juillet

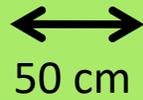
Sol : Frais, humide ou détrempé

Autres caractéristiques :

Emblème floristique du Québec  
Stabilise les berges



*Heliopsis helianthoides*  
Héliopside faux-tournesol  
False Sunflower



Juillet et Août

Sol : Sec ou Frais

Autres caractéristiques :

Stabilise les sols



*Rudbeckia laciniata*  
Rudbeckie laciniée  
Cut-leaved Coneflower



↑↓  
1 à 2 m

↔  
60 cm



Juillet à Septembre

Sol : Frais ou humide

Autres caractéristiques :



S'étend rapidement

Bon potentiel faunique



*Calamagrostis canadensis*  
Calamagrostide du Canada  
Bluejoint



Sol : humide, peut tolérer les sols secs

Autres caractéristiques :



*Lobelia cardinalis*  
*Lobélie cardinale*  
Cardinal flower



1 m



30 cm



Juillet-août

Sol : humidité élevée à moyenne

Autres caractéristiques : abondante le long de la rivière Kiamika



P. Thérond©

*Cornus stolonifera*  
Cornouiller stolonifère  
Red-osier Dogwood



1,5 à 3 m



1,5 m



Juin

Sol : Frais ou humide

Autres caractéristiques :



Décoratif en hiver

Stabilise les talus

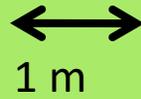
Croissance rapide

Photo: [www.gardencrossings.com](http://www.gardencrossings.com)



Photo: [wsu.edu](http://wsu.edu)

*Myrica gale*  
Myrique baumier  
Sweet Gale



Mai

Sol : Humide ou détrempé

Autres caractéristiques :



Parfumé



*Rubus odoratus*  
Ronce odorante  
Flowering Raspberry



↑↓ 1 à 2 m

↔ 2 m



Juin à Août

Sol : Sec ou frais

Autres caractéristiques :

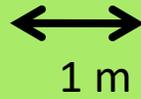
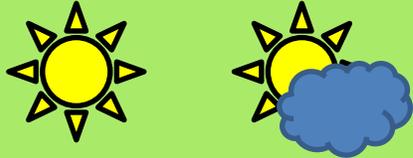


Aime les talus abrupts

Adaptation à différents types  
de sols.



*Salix discolor*  
Saule discolore  
Pussy Willow



Mai

Sol : Frais, humide ou détrempé

Autres caractéristiques :

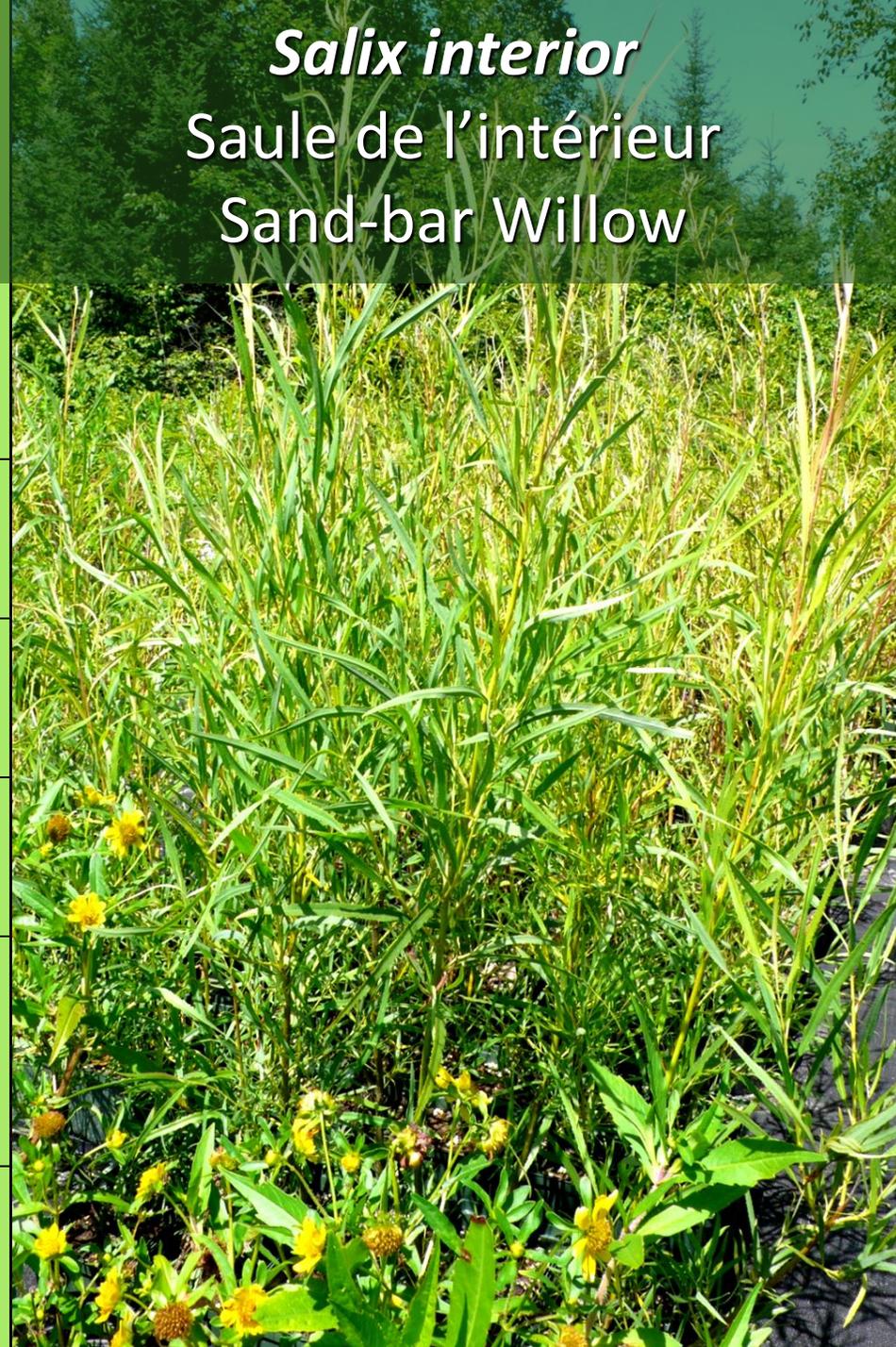


Stabilise les sols  
Bon potentiel faunique



*Salix bebbiana*  
*Salix eriocephala*  
*Salix lucida*

*Salix interior*  
Saule de l'intérieur  
Sand-bar Willow



# *Spiraea latifolia*

Spirée à larges feuilles  
Large-leaved Meadow-sweet



↑  
1 à 1,5 m

↔  
75 cm



Juillet à Septembre

Sol : Sec, frais, humide ou détrempé

Autres caractéristiques :



Stabilise les talus

Peu exigeante

# *Spiraea tomentosa*

Spirée tomenteuse  
Tomentose Meadow-sweet



*Spirea Latifolia*  
*Spirée à larges feuilles*  
Large-leave meadowsweet



---

↕ 0,5 à 1,5 m

↔ 0,6-1,5 m



Juin à septembre

---

Sol : tout type de sol, préférence pour sols humides

---

Autres caractéristiques :



# *Sambucus canadensis*

Sureau du Canada

Canadian Elder



↕ 2,5 m

↔ 2,5 m



Juillet

Sol : Frais ou humide

Autres caractéristiques :



Bon potentiel faunique



© 2003 Floridata.com

# *Viburnum cassinoides*

Viorne cassinoïde

Appalachian Tea



↑↓  
1,5 m

↔  
1,2 m



Mai

Sol : Sec, frais, humide ou détrempé

Autres caractéristiques :



*Amelanchier laevis*  
Amélanhier glabre  
Glabrous Shadbush



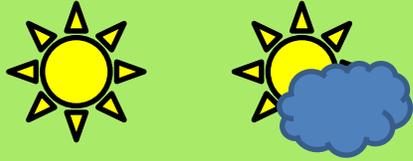
Mai

Sol : Sec (tolère un sol humide et acide)

Autres caractéristiques :



*Acer rubrum*  
Érable rouge  
Red Maple



Sol :



Autres caractéristiques :



*Larix laricina*  
Mélèze laricin  
Larch



↑↓ 20 m

↔ 5 m

Sol : Frais ou humide

Autres caractéristiques :



# Les vignes

Les vignes sont utilisées pour reverdir les murets érigés en bordure des lacs et cours d'eau :

- Vigne vierge
- Vigne des rivages



# *Parthenocissus quinquefolia*

Vigne vierge  
Virginia Creeper



1 m

Sol : Sec à frais

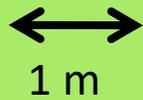
Autres caractéristiques :



À l'automne, le feuillage devient rouge



*Vitis riparia*  
Vigne des rivages  
Wild Grape



Sol : Frais ou humide

Autres caractéristiques :



Tolère les inondations périodiques



photo courtesy of Chris Hawes

# Autres espèces suggérées

( liste non exhaustive)

## Arbres

Bouleau jaune (merisier)  
Cerisier de Virginie  
Cèdre  
Chêne rouge  
Frêne blanc  
Frêne noir  
Frêne rouge  
Pin blanc  
Pin rouge  
Pruche du Canada  
Sorbier d'amérique  
Tilleul d'amérique

## Arbustes

Aronie à fruits noirs  
Chèvrefeuille dioïque  
Cornouiller à feuilles alternes  
Dierville chèvrefeuille  
Houx verticillé  
Kalmia à feuilles étroites  
Némopanthe mucroné  
Noisetier à long bec  
Physocarpe à feuille d'obier  
Pimbina  
Thé du Labrador  
Rhododendron du Canada  
Rosier inerme  
Rosier rugeux  
Sureau rouge  
Vinaigrier

## Plantes herbacées

Berce géante  
Bident penché  
Calamagrostis du Canada  
Clématite de Virginie  
Galane glabre  
Jonc épars  
Immortelle  
Impatiente du cap  
Lobélie du cardinal  
Menthe des champs  
Myosotis laxiflore  
Onagre bisanuelle  
Pigamon pubescent  
Potentille des marais  
Rudbeckia laciniée  
Scirpe noirâtre  
Scutelaire latérflore  
Verge d'or du Canada