

Protection des lacs 101

Présentation aux associations de
lacs de Saint-Calixte
Le 1^{er} juillet 2022

Mélissa Laniel, M. Sc. A., Biologiste
Coordonatrice, équipe lacs



RAPPEL



Plan de la présentation

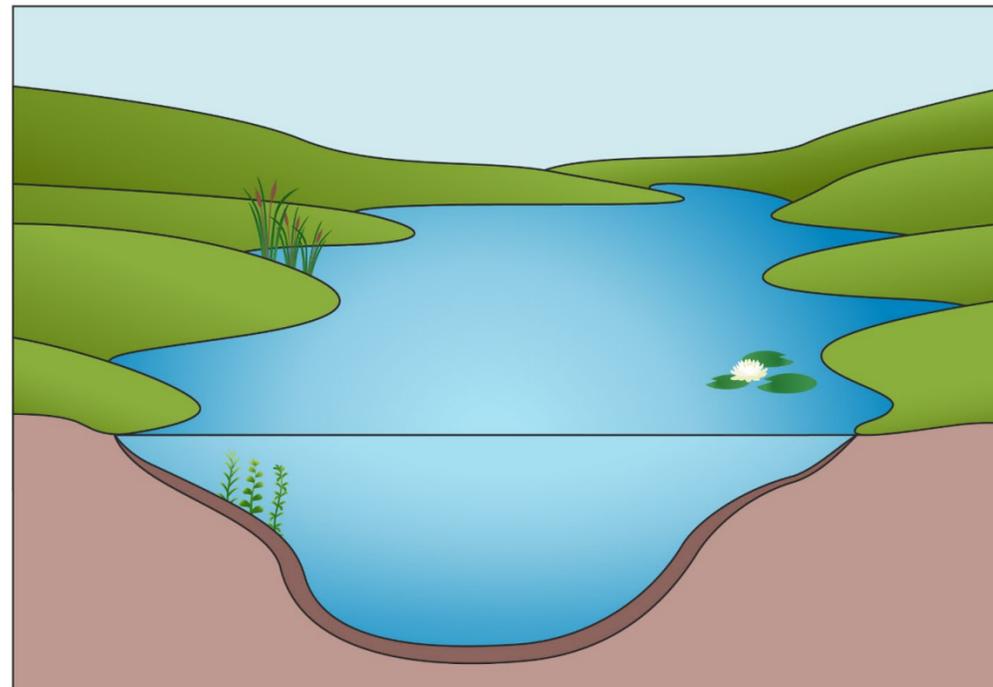
1. Comment évaluer l'état de santé d'un lac
 - Documenter l'eutrophisation
 - Physicochimie de la zone pélagique
 - Biologie et envasement du littoral
2. L'importance des caractéristiques physiques
3. Le rôle du bassin versant
4. Les bonnes pratiques à adopter



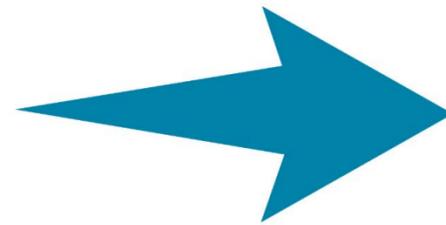
RAPPEL

Le phénomène d'eutrophisation

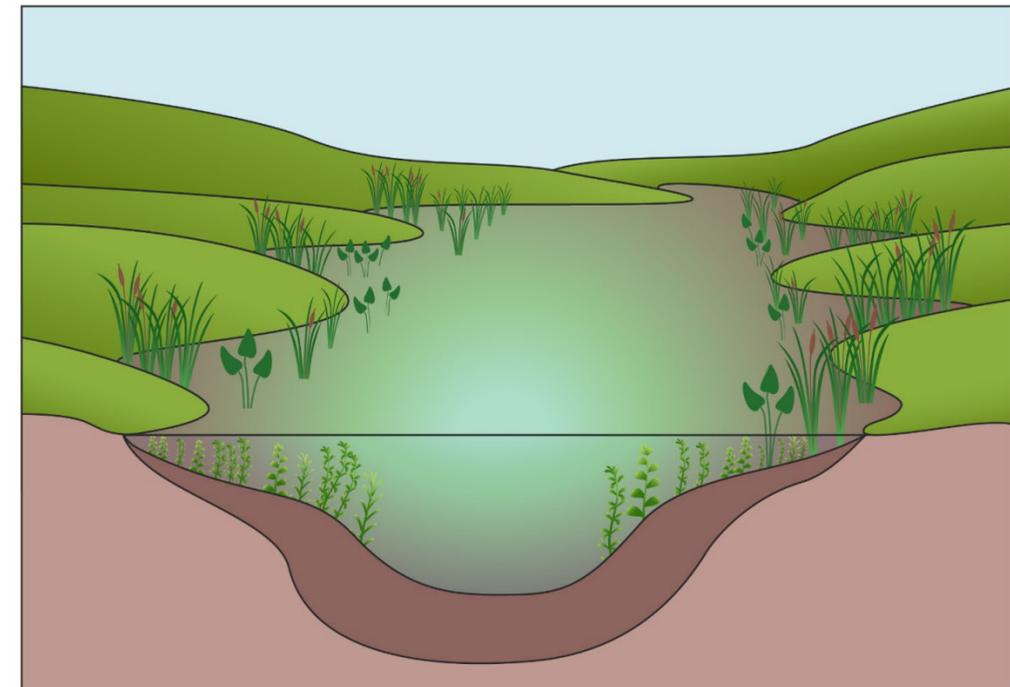
Lac oligotrophe



- Eau claire et fraîche
- Peu de végétation aquatique
- Eau bien oxygénée
- Fond de roches, graviers, sables



Lac eutrophe



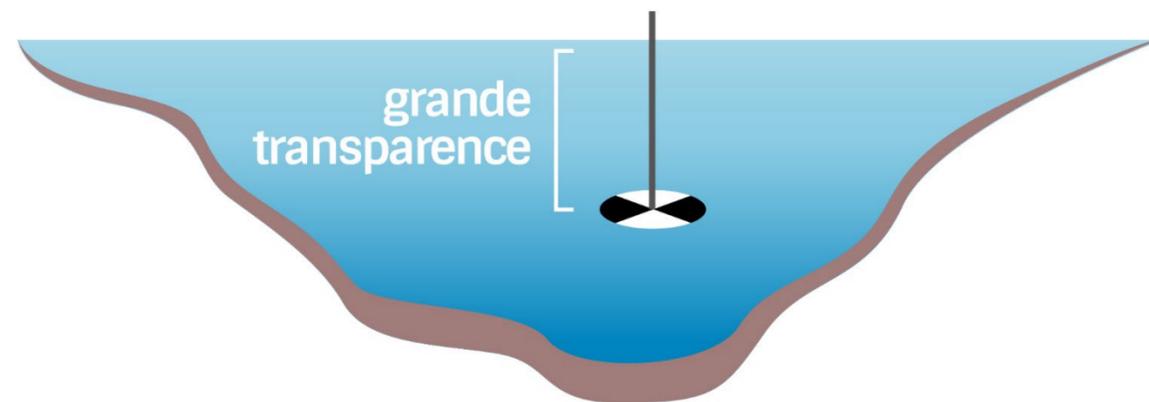
- Eau turbide et chaude
- Végétation aquatique abondante
- Eau peu oxygénée
- Fond vaseux

Documenter l'eutrophisation

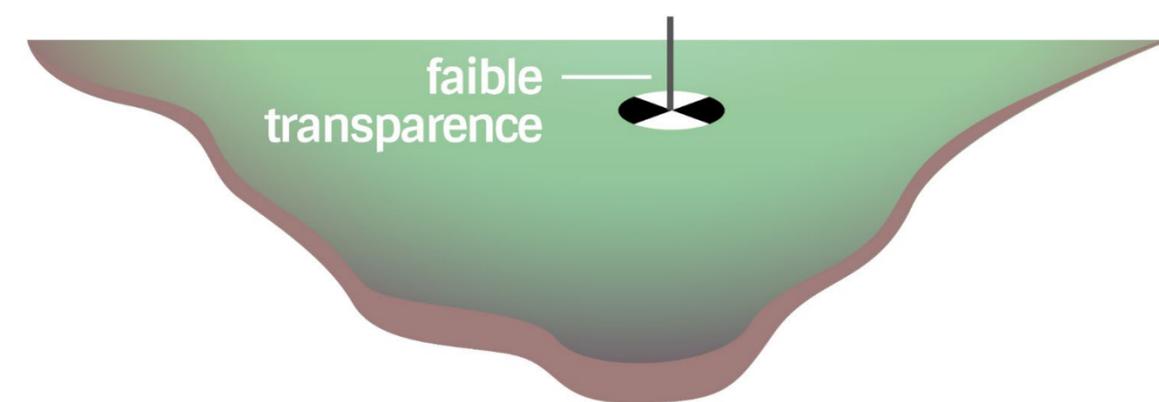
- 1 – Physicochimie de la zone pélagique :
- Phosphore total,
 - Chlorophylle α ,
 - Carbone organique dissous,
 - Transparence,
 - Oxygène dissous,
 - Température.



Lac oligotrophe



Lac eutrophe



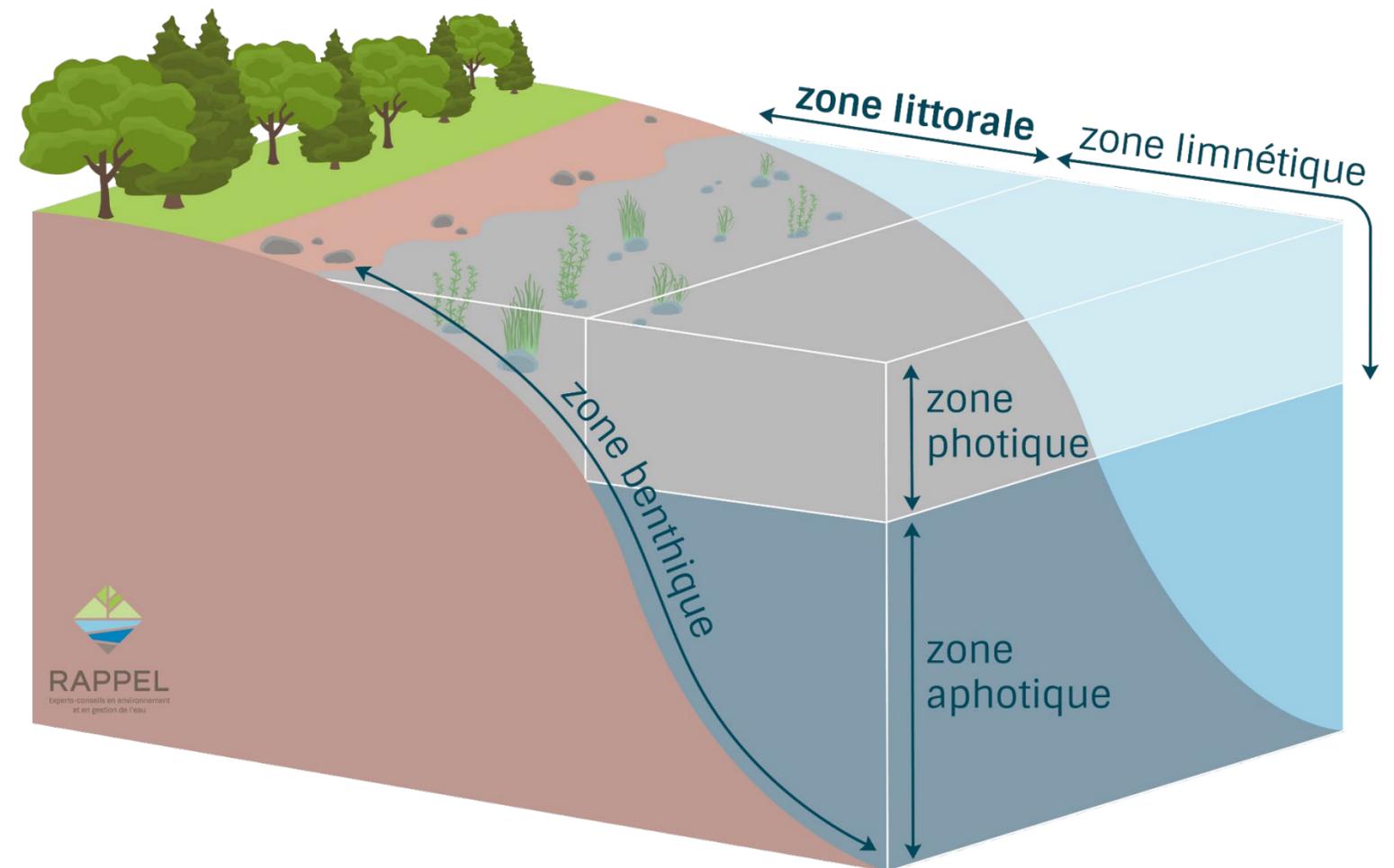
Documenter l'eutrophisation

- 1 – Physicochimie de la zone pélagique :**
Phosphore total, chlorophylle α ...
- 2 – Biologie et envasement du littoral :**
Plantes aquatiques,
Algues,
Périphyton,
Cyanobactéries,
Sédiments.



Documenter l'eutrophisation

- 1 – Physicochimie de la zone pélagique :
Phosphore total, chlorophylle α ...
- 2 – Biologie et envasement du littoral :
Plantes aquatiques, algues...
- 3 – Caractéristiques physiques du lac et du bassin versant :
Morphométrie,
Hydrologie



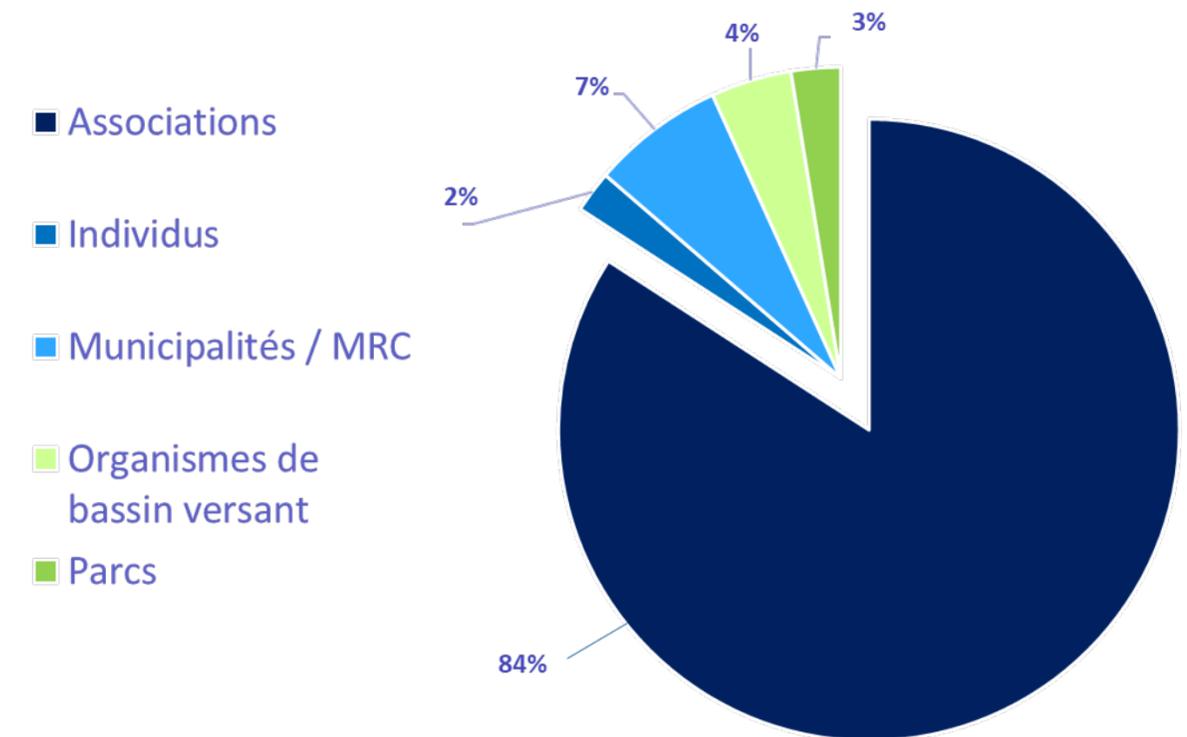


Évaluer l'état de
santé d'un lac

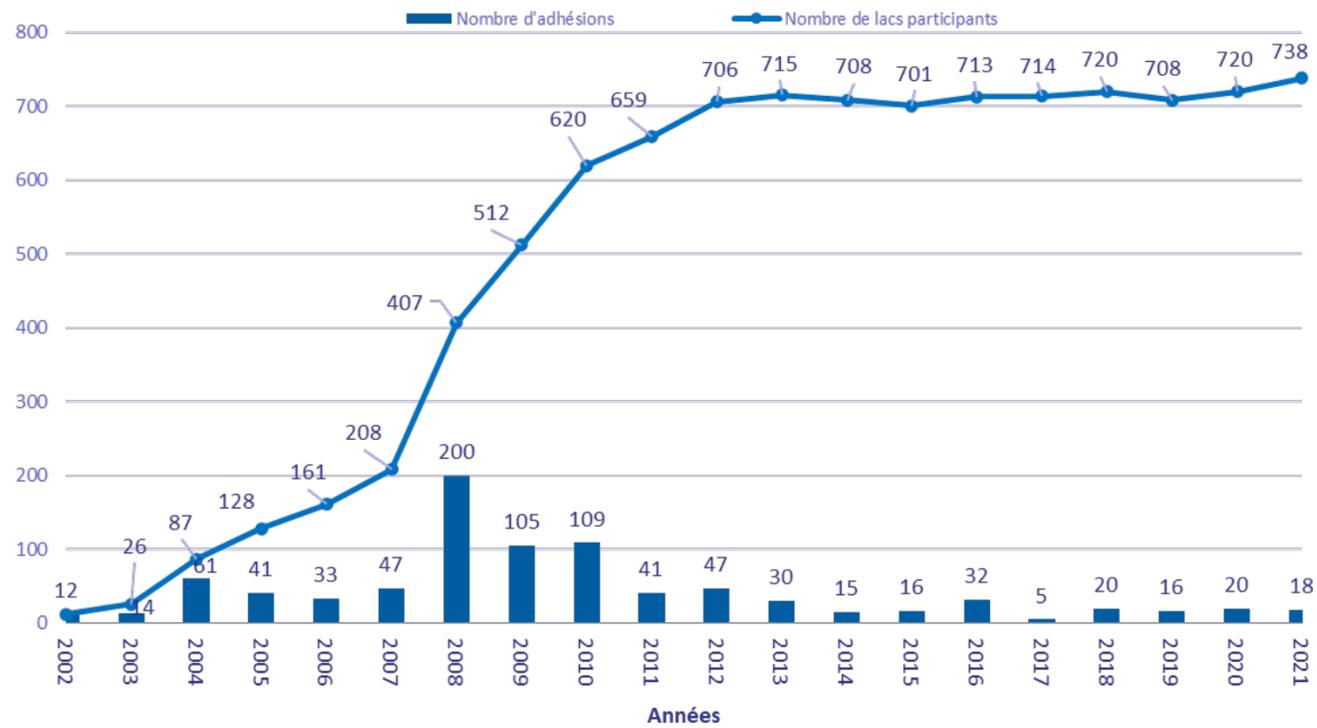
Documenter l'eutrophisation

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

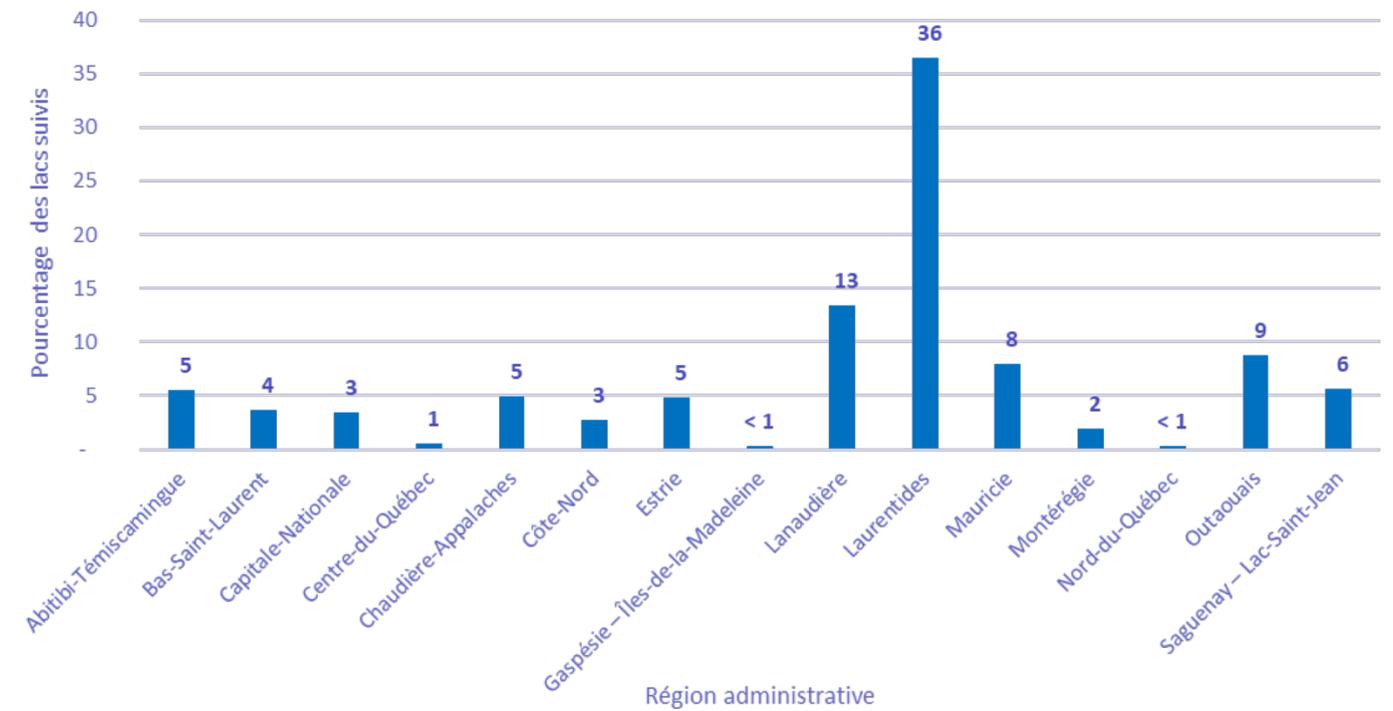
- Le RSVL est un réseau de **suivi de l'état des lacs** de villégiature.
- Il a été mis sur pied en **2002** et compte maintenant **738 lacs** répartis dans le Québec méridional.
- Il est basé sur une **collaboration étroite entre le MELCC et les acteurs locaux**, principalement les associations de riverains.
- Il repose sur l'**implication citoyenne** et le **transfert** de savoir faire et de connaissance.



Évolution du nombre d'adhésions annuelles et de la participation totale



Distribution géographique des lacs suivis (%)



Documenter l'eutrophisation

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

OBJECTIFS:

- Établir le **niveau trophique** d'un grand nombre de lacs et suivre leur évolution dans le temps ;
- Dépister les lacs montrant des **signes d'eutrophisation** et de dégradation ;
- Brosser un **portrait général** de la situation des lacs de villégiature au Québec ;
- **Éduquer, sensibiliser, soutenir et informer** les participants.

The screenshot displays the user interface of the RSVL web application. At the top, there is a header with the logo of the 'Environnement et Lutte contre les changements climatiques Québec' and a navigation menu including 'Accueil', 'Plan du site', 'Nous joindre', 'Portail Québec', 'RSVL', 'Mes lacs', and 'Zone intervenants'. Below this is a secondary navigation bar with 'Profils et rôles', 'Fonctions', 'Communications', 'Programme de suivi', 'Données et résultats', and 'Bibliothèques'. The main content area is titled 'RELAIS - Bienvenue sur l'espace de votre lac' and 'Lac Ouareau, N° RSVL 36'. It features a 'Dossier' section with a map of Lac Ouareau, a 'Communications' section with a list of notifications, and a 'Données et résultats' section with buttons for 'Résultats d'analyse', 'Mesures de la transparence', 'Bilan des activités de suivi', and 'Fiches de résultats de la qualité de l'eau'. There are also buttons for 'Reprise des activités de suivi' and 'Mes demandes'.

Documenter l'eutrophisation

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

QUI FAIT QUOI?

Le MELCC

Le participant

Les partenaires locaux

- **Encadre les activités** du Réseau
- Développe les **protocoles de suivi**
- Assure un **soutien technique et scientifique**
- **Analyse** les prélèvements d'eau (CEAEQ)
- Assure un **contrôle de la qualité** des données
- Valide et **interprète** les données
- **Communique** les résultats

**Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques**

Québec 

Documenter l'eutrophisation

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

QUI FAIT QUOI?

Le MELCC



Le participant

- Procède aux **prélèvements** d'eau et à la **prise des mesures** de transparence
- Recueille les **informations** sur le littoral
- Participe à la **compilation des données**
- Assume les **frais des analyses** en laboratoire et le coût de l'équipement

Les partenaires locaux



Documenter l'eutrophisation

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

QUI FAIT QUOI?

Le MELCC

Le participant

Les partenaires locaux



- Encourage la **participation** au RSVL
- **Supporte financièrement** les participants
- Participe à la cueillette des **données**, à la **formation** des participants et à l'interprétation des résultats (soutien technique et scientifique)
- Réalise des **suivis complémentaires**
- Collabore au développement des **outils**

Documenter l'eutrophisation

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

PROGRAMME DE BASE

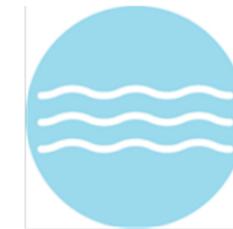
- Mesure de la **transparence de l'eau** tous les ans (sans frais);
- **Analyse de l'eau** pendant deux ou trois années consécutives à tous les cinq ans.

Exemple:

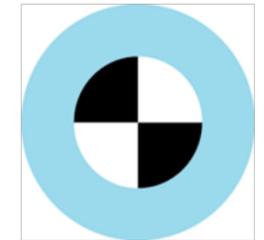
lac échantillonné en 2021, 2022 et 2023
→ reprise des prélèvements d'eau recommandée en 2028.



PLANIFICATION DES INVENTAIRES



ÉCHANTILLONNAGE DE LA QUALITÉ DE L'EAU



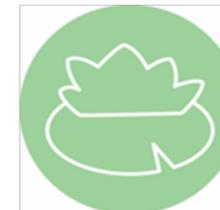
MESURE DE LA TRANSPARENCE DE L'EAU



SUIVI VISUEL D'UNE FLEUR D'EAU D'ALGUES BLEU-VERT



CARACTÉRISATION DE LA BANDE RIVERAINE



DÉTECTION ET SUIVI DES PLANTES AQUATIQUES EXOTIQUES ENVAHISSANTES



PROTOCOLE DE SUIVI DU PÉRIPHYTON

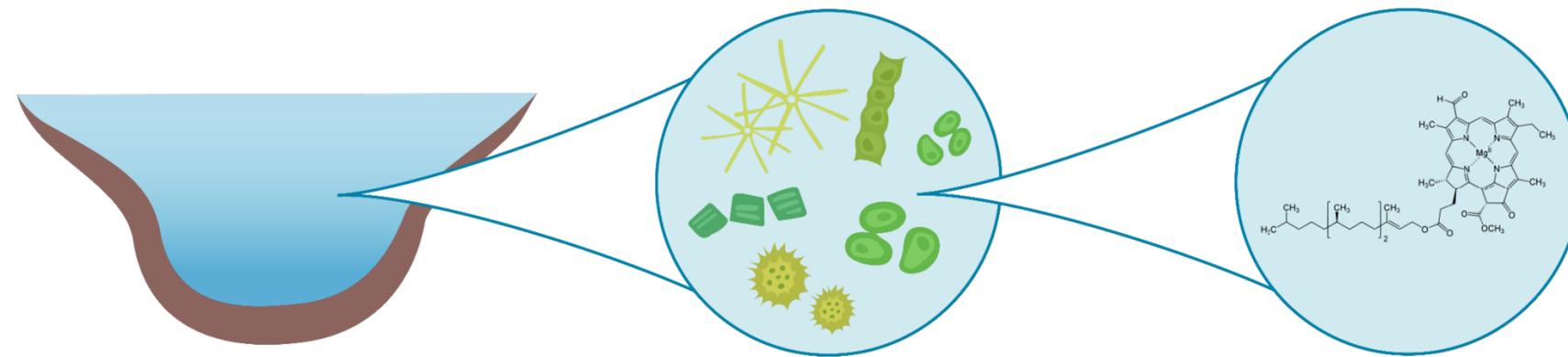
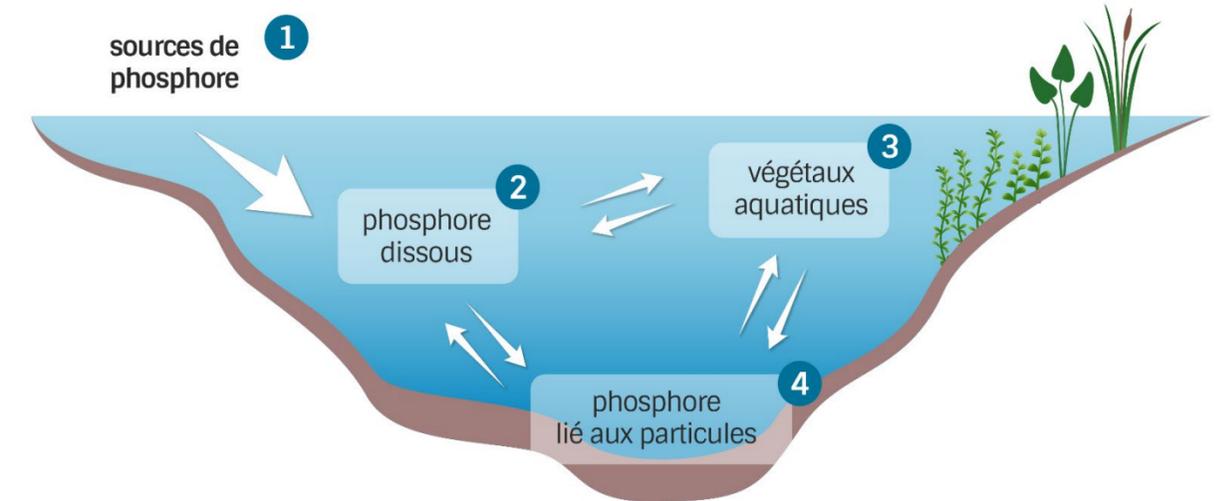
Physicochimie de la zone pélagique

Phosphore total

Chlorophylle α

Carbone organique dissous (COD)

Transparence



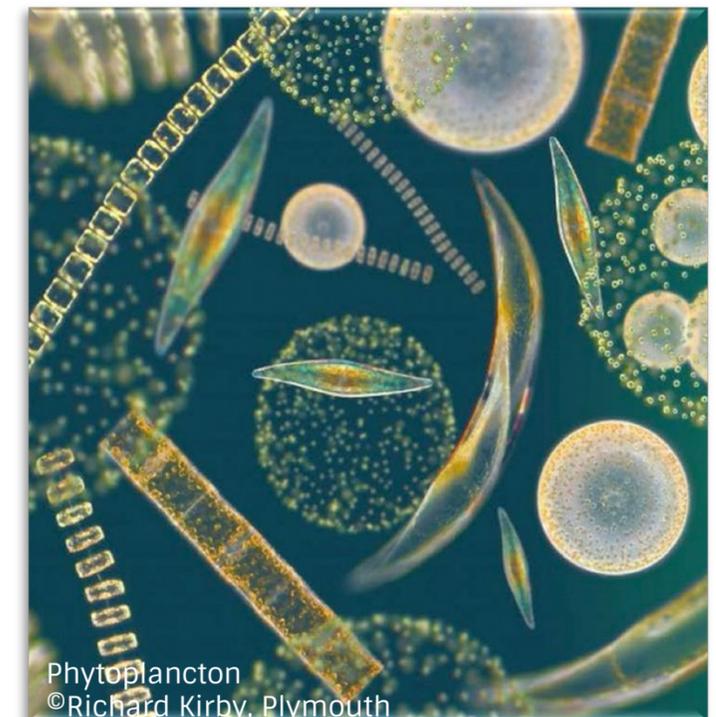
Écosystème aquatique

Phytoplancton

Algues en suspension dans l'eau, qui flottent et dérivent librement avec les courants (diatomées, algues vertes et cyanobactéries)

Chlorophylle

Pigment qui donne aux végétaux leur couleur verte et leur permet de faire de la photosynthèse



Phytoplancton
©Richard Kirby, Plymouth

Physicochimie de la zone pélagique

Interprétation de chaque variable

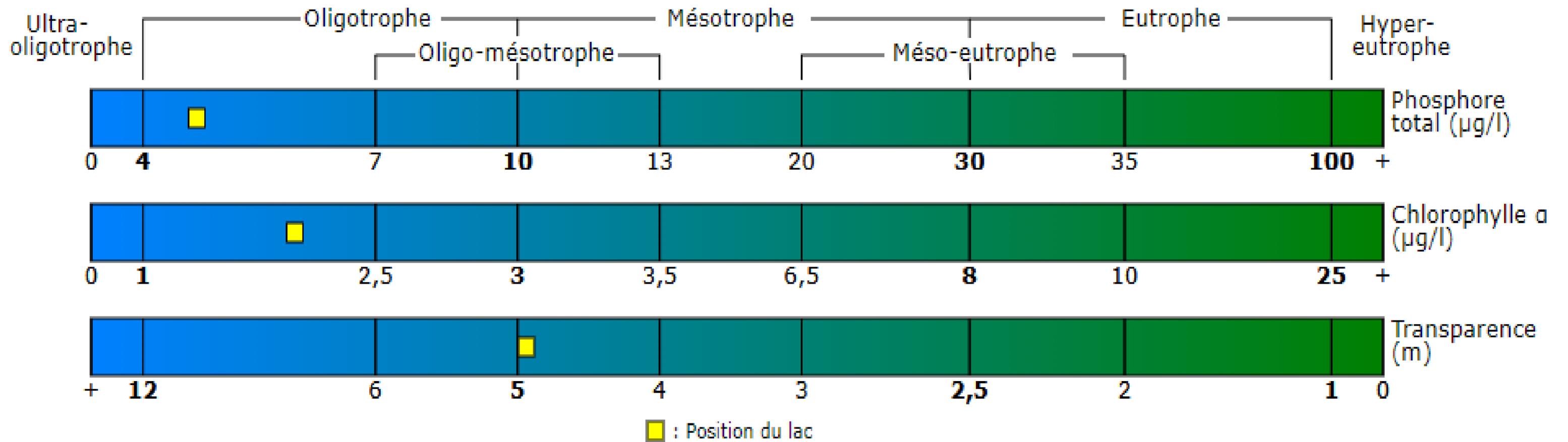
Phosphore total (µg/L)		Chlorophylle α (µg/L)		Transparence (m)	
< 4	(à peine enrichi)	< 1	(très faible)	> 12	(extrêmement claire)
≥ 4 à 7	(très légèrement enrichi)	≥ 1 à 2,5	(faible)	≤ 12 à 6	(très claire)
≥ 7 à 13	(légèrement enrichi)	≥ 2,5 à 3,5	(légèrement élevée)	≤ 6 à 4	(claire)
≥ 13 à 20	(enrichi)	≥ 3,5 à 6,5	(élevée)	≤ 4 à 3	(légèrement trouble)
≥ 20 à 35	(nettement enrichi)	≥ 6,5 à 10	(nettement élevée)	≤ 3 à 2	(trouble)
≥ 35 à 100	(très nettement enrichi)	≥ 10 à 25	(très élevée)	≤ 2 à 1	(très trouble)
≥ 100	(extrêmement enrichi)	≥ 25	(extrêmement élevée)	≤ 1	(extrêmement trouble)

Classes des descripteurs de la qualité de l'eau (Source: CRE Laurentides à partir de MELCC)

Physicochimie de la zone pélagique

Classement du niveau trophique

Classement du niveau trophique - Été 2018



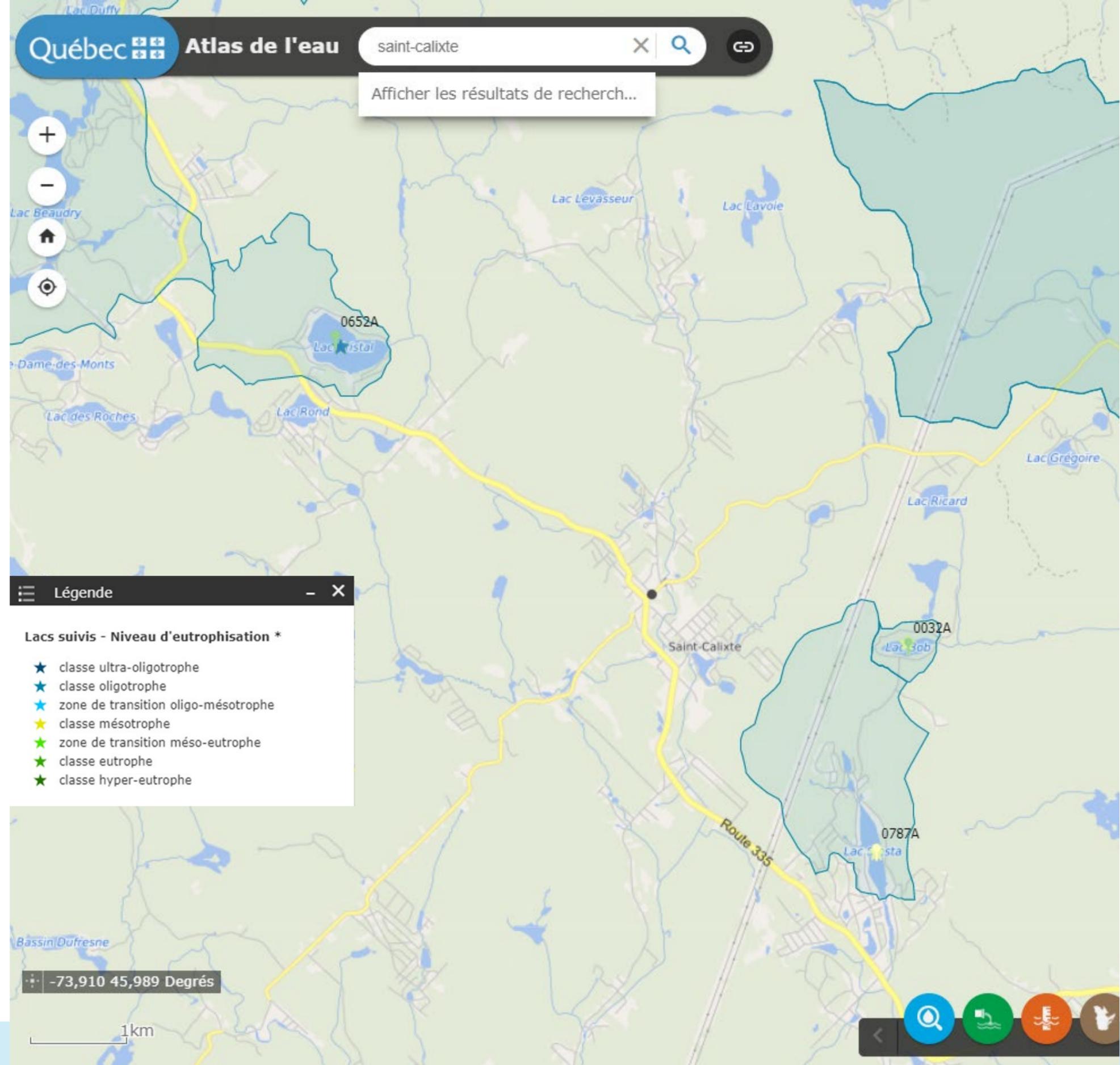
Statuts trophiques des lacs de Saint-Calixte (RSVL)

Lac	No RSVL	Municipalité	Bassin versant
Lanaudière			
Bob, Lac	32	Saint-Calixte	Rivière L'Assomption
Cristal, Lac	652	Saint-Calixte	Rivière L'Assomption
Siesta, Lac	787	Saint-Calixte	Rivière L'Assomption

Source des données: MELCC

RSVL <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>

Atlas de l'eau <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm>



Statuts trophiques des lacs de Saint-Calixte (RSVL)

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs

Nom du lac : Bob, Lac

No RSVL : 32

Municipalité : Saint-Calixte

Région administrative : Lanaudière

Bassin versant : Rivière L'Assomption

[Localisation du lac et des stations, s'il y a lieu](#)

Qualité de l'eau

Les données de phosphore de 2004 à 2017 sont en cours de révision

Station 0032A [2014](#) [2013](#) [2011](#) [2007](#) [2004](#)

Transparence

Station 0032A [Sommaire](#) [2021](#) [2020](#) [2019](#) [2018](#) [2017](#) [2016](#) [2015](#) [2012](#) [2010](#) [2009](#) [2008](#) [2006](#) [2005](#)

Bilan des activités de suivi

Station 0032A [Bilan](#)

(2 de 11)

Suivi en lac
Station 0032A (Lac Bob)

Numéro RSVL du lac : 0032

État trophique (saison 2014) : classe oligotrophe

Transparence moyenne estivale : 3,6 m

Concentrations moyennes estivales

- Phosphore total : 3,9 µg/l
- Chlorophylle α : 2,4 µg/l
- COD : 4,4 mg/l

Mise en garde : Les données de phosphore utilisées pour déterminer l'état trophique

Zoom sur

Source des données: MELCC

RSVL <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>

Atlas de l'eau <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm>

Statuts trophiques des lacs de Saint-Calixte (RSVL)

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs

Nom du lac : Cristal, Lac

No RSVL : 652

Municipalité : Saint-Calixte

Région administrative : Lanaudière

Bassin versant : Rivière L'Assomption

[Localisation du lac et des stations, s'il y a lieu](#)

Qualité de l'eau

Les données de phosphore de 2004 à 2017 sont en cours de révision

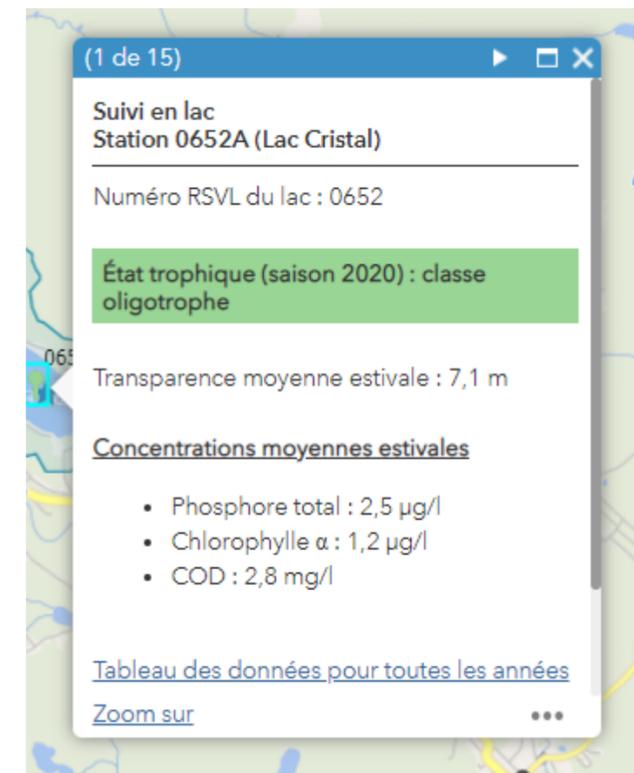
Station 0652A [2020](#) [2019](#) [2018](#) [2014](#) [2013](#) [2012](#) [2011](#)

Transparence

Station 0652A [Sommaire](#) [2021](#) [2017](#) [2016](#) [2015](#)

Bilan des activités de suivi

Station 0652A [Bilan](#)



Source des données: MELCC

RSVL <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>

Atlas de l'eau <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm>

Statuts trophiques des lacs de Saint-Calixte (RSVL)

Le Réseau de surveillance volontaire des lacs

Nom du lac : Siesta, Lac

No RSVL : 787

Municipalité : Saint-Calixte

Région administrative : Lanaudière

Bassin versant : Rivière L'Assomption

[Localisation du lac et des stations, s'il y a lieu](#)

Qualité de l'eau

Les données de phosphore de 2004 à 2017 sont en cours de révision

Station 0787A [2016](#) [2015](#)

Transparence

Station 0787A [Sommaire](#) [2017](#)

Bilan des activités de suivi

Station 0787A [Bilan](#)

(1 de 5)

Suivi en lac
Station 0787A (Lac Siesta)

Numéro RSVL du lac : 0787

État trophique (saison 2016) : zone de transition oligo-mésotrophe

Transparence moyenne estivale : 2,3 m

Concentrations moyennes estivales

- Phosphore total : 6,0 µg/l
- Chlorophylle α : 6,4 µg/l
- COD : 4,7 mg/l

Mise en garde : Les données de phosphore utilisées pour déterminer l'état trophique

Zoom sur

Source des données: MELCC

RSVL <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>

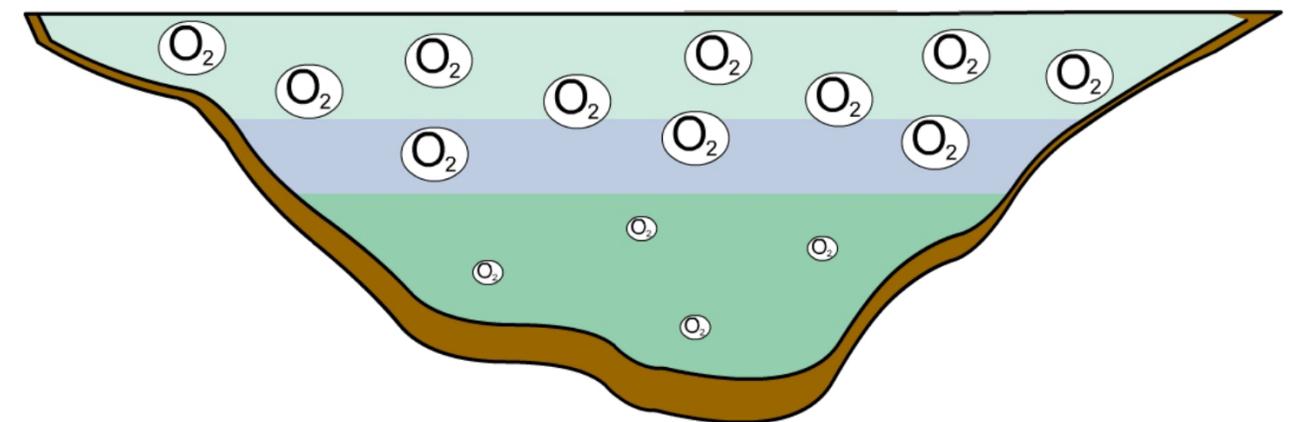
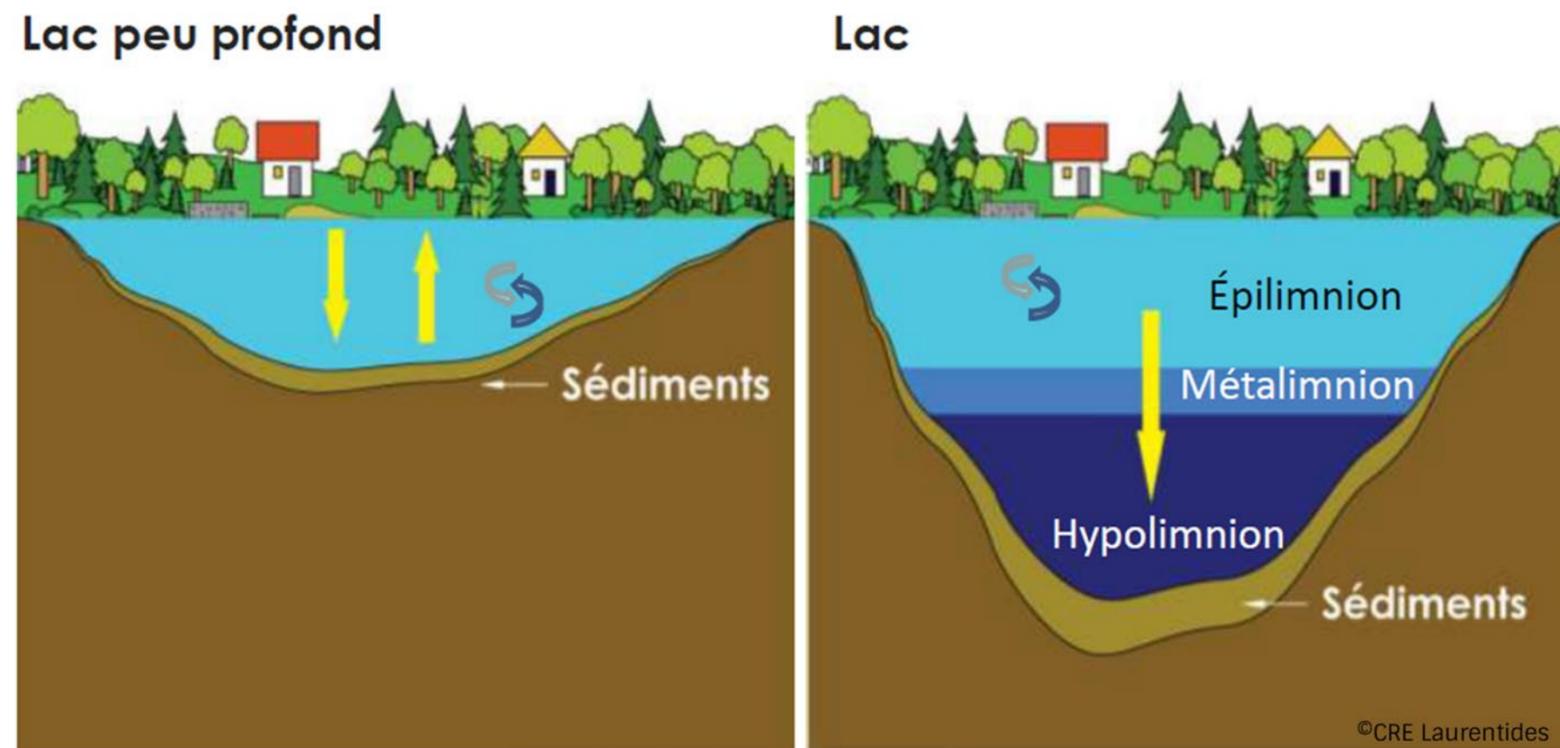
Atlas de l'eau <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/atlas/index.htm>

Physicochimie de la zone pélagique

Suivis complémentaires

Profils verticaux à la fosse des lacs :

- Température, oxygène dissous (stratification thermique, anoxie)
- Conductivité, pH (caractéristiques naturelles, sels de déglacage)

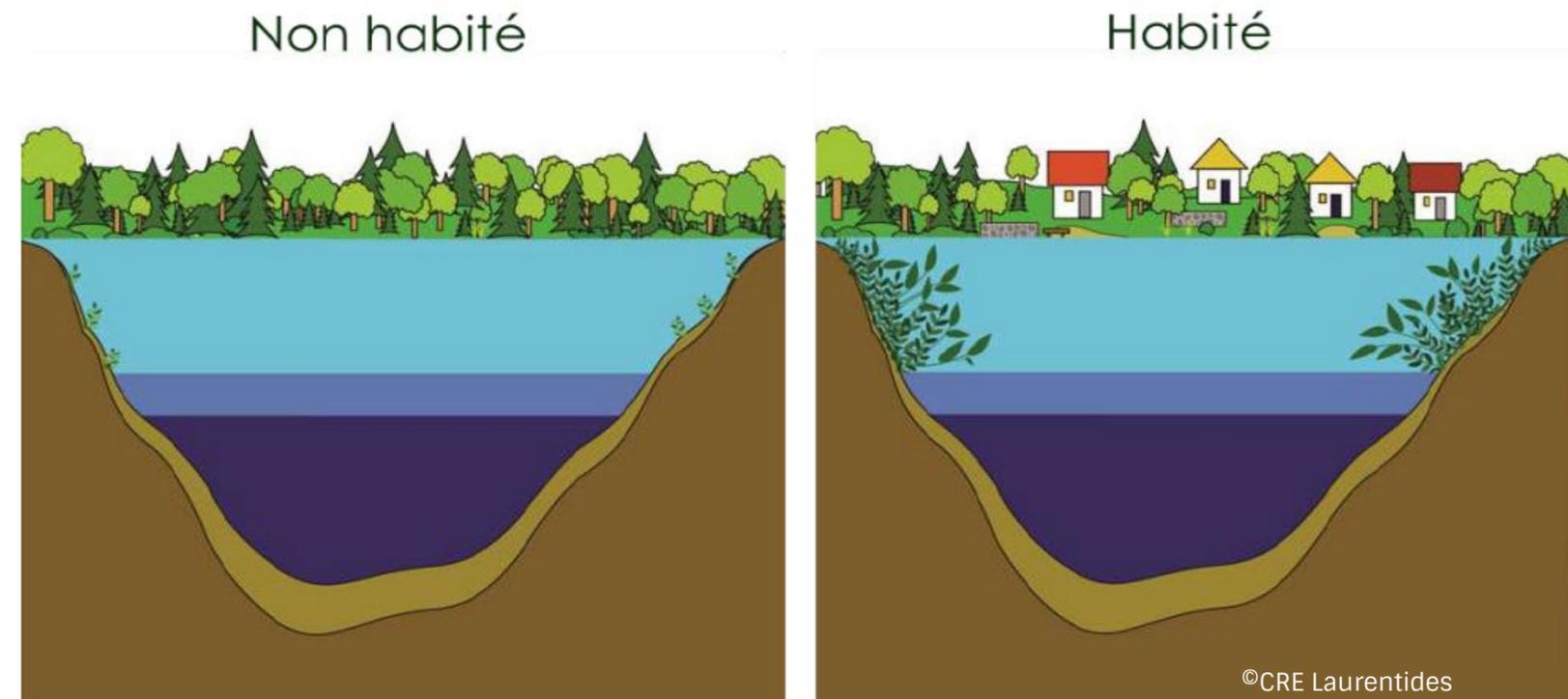


Physicochimie de la zone pélagique

Important :

- Ne pas se fier à **une seule variable** pour déterminer le statut trophique d'un lac
- **Plusieurs années** d'échantillonnage sont nécessaires avant de tirer des conclusions

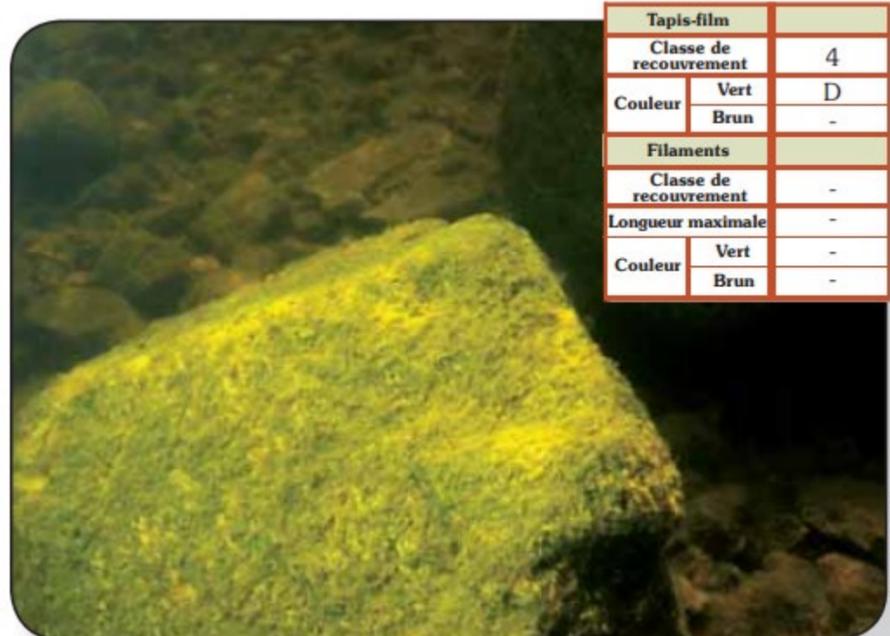
- Il faut tenir compte des caractéristiques de la **zone littorale** (plantes aquatiques, périphyton et sédiments)



Caractérisation de la zone littorale

Suivi du périphyton

- Organismes microscopiques (algues, bactéries, protozoaires et métazoaires) et débris ;
- Accumulation à la surface des objets (roches, branches, piliers de quai et autres) ;
- Première communauté à réagir aux **apports en nutriments** liés au développement de la villégiature.



Tapis-film		
Classe de recouvrement		4
Couleur	Vert	D
	Brun	-
Filaments		
Classe de recouvrement		-
Longueur maximale		-
Couleur	Vert	-
	Brun	-

© Richard Chagnon

Photo 2

Permet de détecter **plus rapidement** la perturbation des lacs par rapport aux méthodes classiques basées sur les caractéristiques pélagiques



©MELCC



Protocole de suivi du périphyton

Protocole élaboré dans le cadre du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL)

Juin 2012



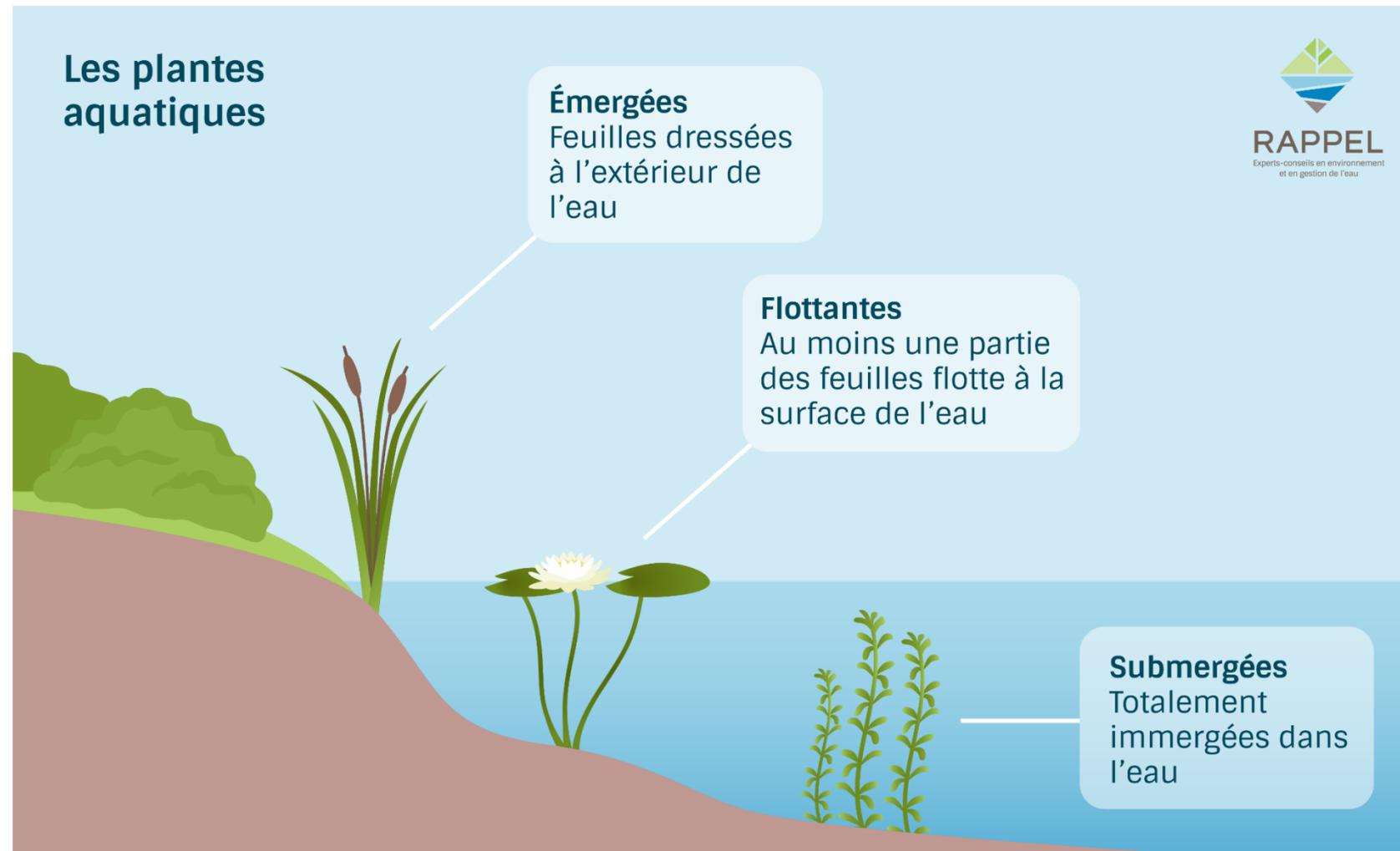
GRIL

CRE
Laurentides
Votre réseau environnemental

Québec

Caractérisation de la zone littorale

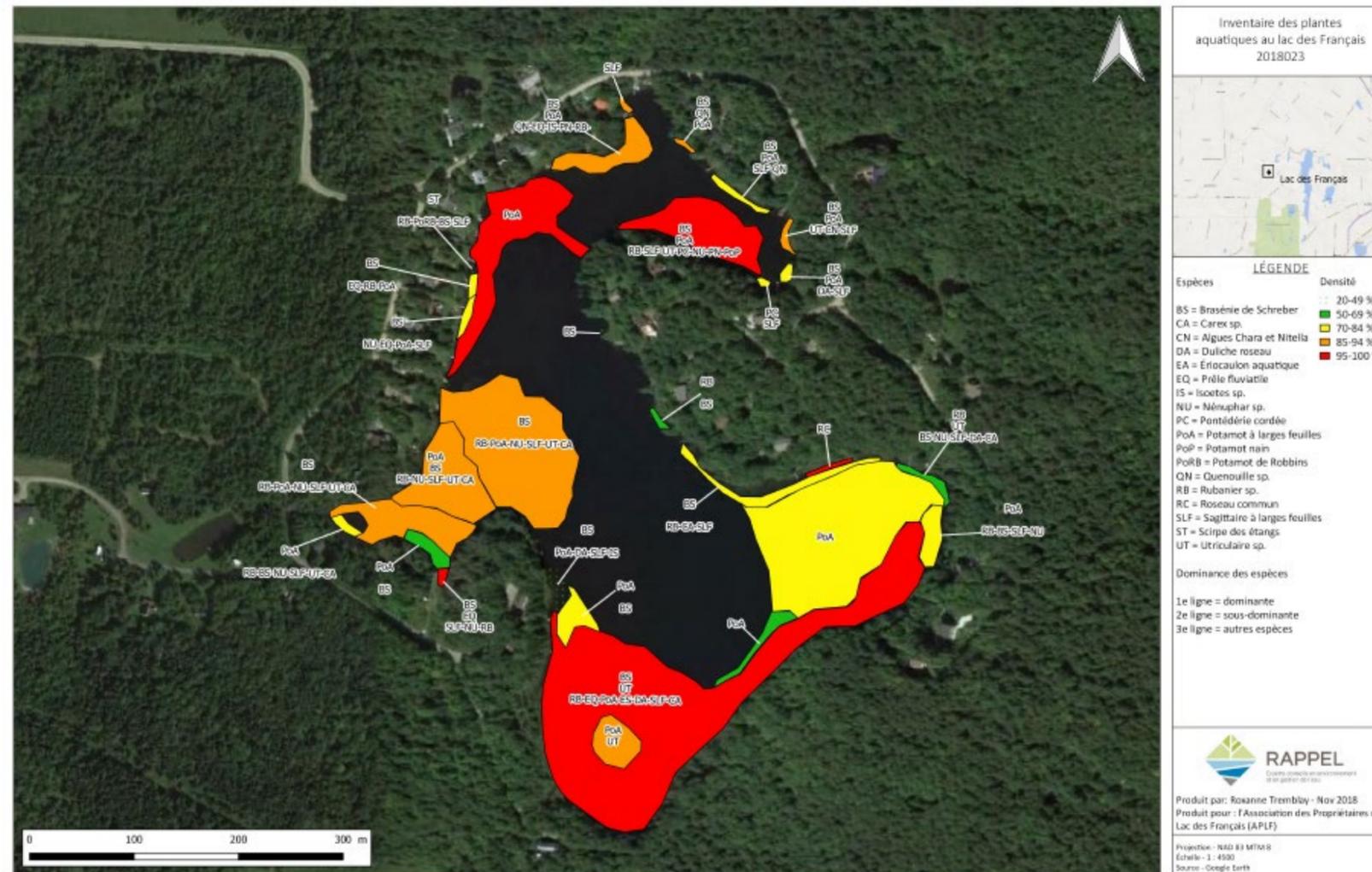
Plantes aquatiques



Le **nombre d'habitations** dans l'unité de drainage est directement corrélé à la **biomasse** des plantes submergées dans les lacs de villégiature.

Caractérisation de la zone littorale

Plantes aquatiques



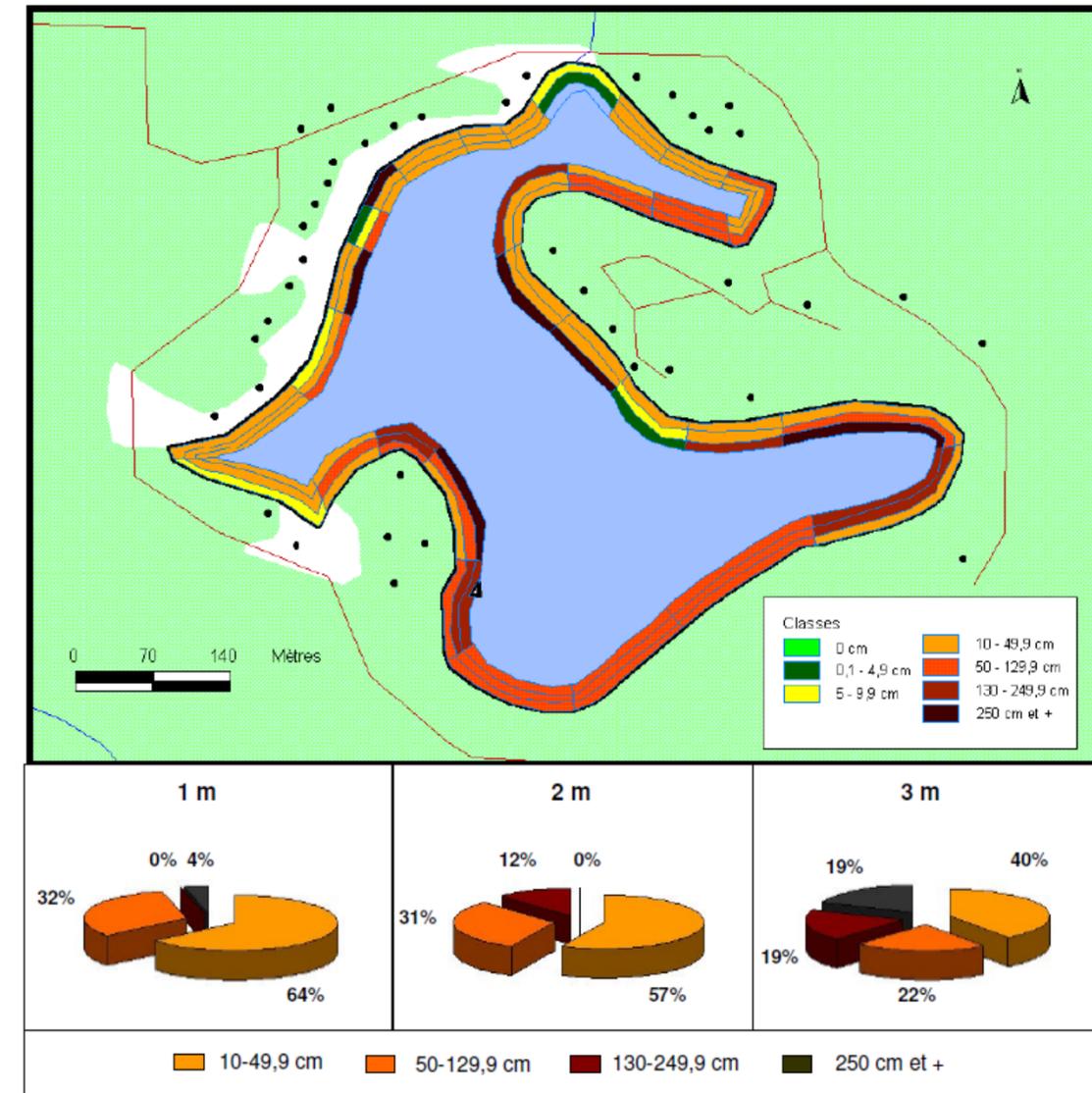
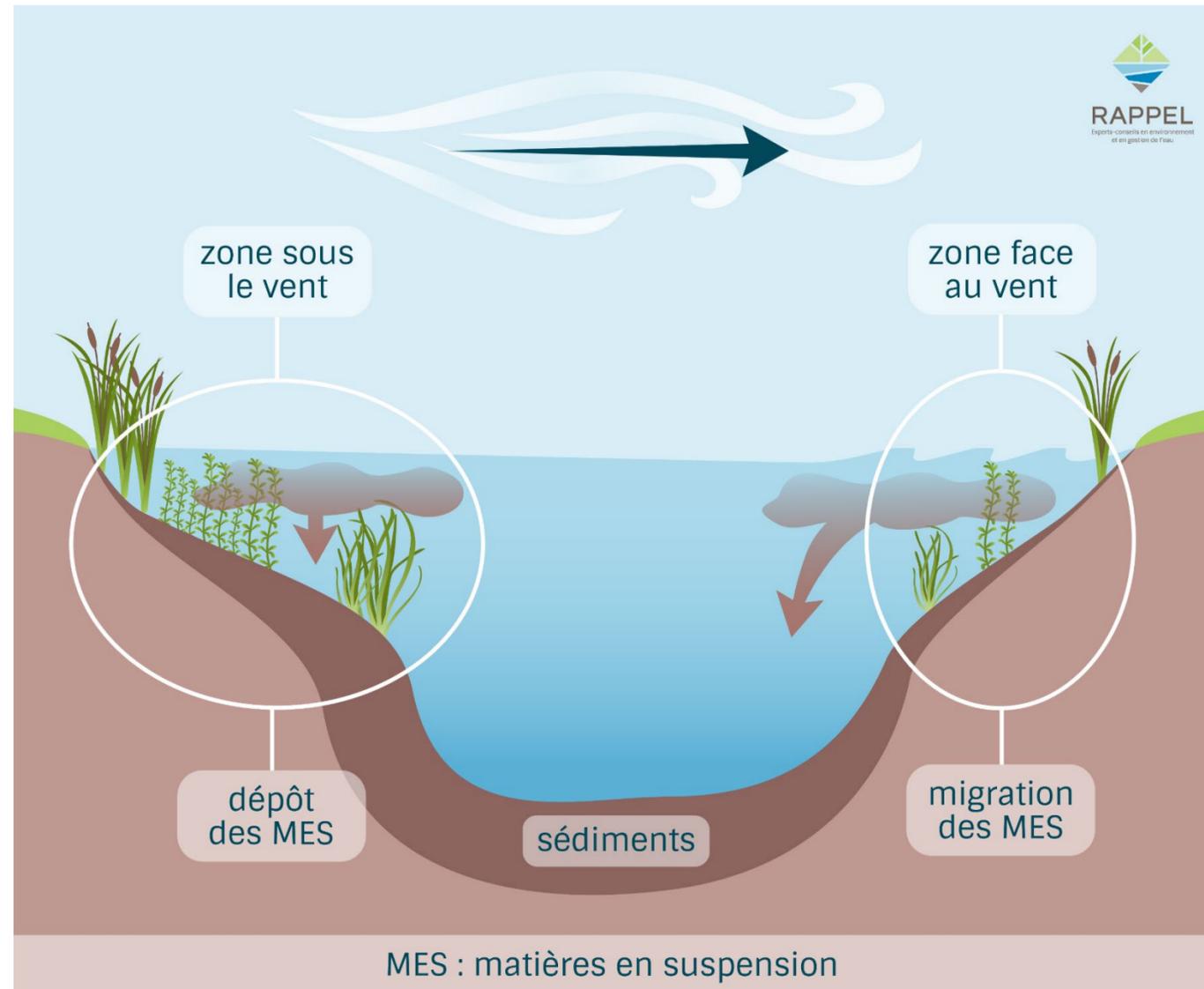
- Prolifération des **plantes aquatiques** liée aux apports en sédiments et nutriments
- Arrachage des plantes aquatiques : n'est pas une pratique recommandée, **agir plutôt à la source !**

Le **nombre d'habitations** dans l'unité de drainage est directement corrélé à la **biomasse** des plantes submergées dans les lacs de villégiature.

Caractérisation de la zone littorale

Substrat et envasement

- Protocole de caractérisation à venir dans le cadre du RSVL



SÉDIMENTS D'ORIGINE MINÉRALE

Résultat de l'érosion des sols

SÉDIMENTS D'ORIGINE ORGANIQUE

Résultat de la mort des organismes vivants

SÉDIMENTS GROSSIERS

Éléments grossiers qui ne favorisent pas l'implantation des plantes aquatiques.

Rôles:

- Transportés seulement par les courants forts.
- Servent de frayères aux truites, touladi, ombles, dorés, achigans.
- Abritent certains animaux, dont les écrevisses.

Composition:

- Blocs (roches) : plus de 20 cm de diamètre
- Galets : diamètre entre 2 et 20 cm
- Graviers : diamètre entre 0,2 et 2 cm
- Sables : diamètre entre 0,05 et 2 mm

DÉBRIS VÉGÉTAUX

Éléments grossiers qui ne favorisent pas l'implantation des plantes aquatiques.

Rôles:

- Sont éventuellement décomposés en vase.
- Offrent un habitat pour certains animaux, dont les vers et les insectes.
- Servent de nourriture pour les animaux décomposeurs

Composition:

- Feuilles (plantes aquatiques et terrestres)
- Branches et morceaux d'écorce
- Autres débris végétaux

SÉDIMENTS FINS

Particules fines qui sont propices à l'implantation et à la croissance des plantes aquatiques.

Rôles:

- Facilement transportés par les courants et peuvent demeurer longtemps en suspension dans l'eau (MES).
- Abritent les vers et les bactéries.
- Servent de frayères aux barbottes et aux meuniers, mais peuvent colmater les frayères de truites, touladis, ombles, dorés et achigans.

Composition:

- Argiles et limons (silt) : diamètre inférieur à 0,05 mm

MATIÈRES ORGANIQUES FINES

Particules fines qui sont propices à l'implantation et à la croissance des plantes aquatiques.

Rôles:

- Facilement transportées par les courants et peuvent demeurer longtemps en suspension dans l'eau (MES).
- Abritent les vers et les bactéries.
- Servent de frayères aux barbottes et aux meuniers, mais peuvent colmater les frayères des truites, touladis, ombles, dorés et achigans.

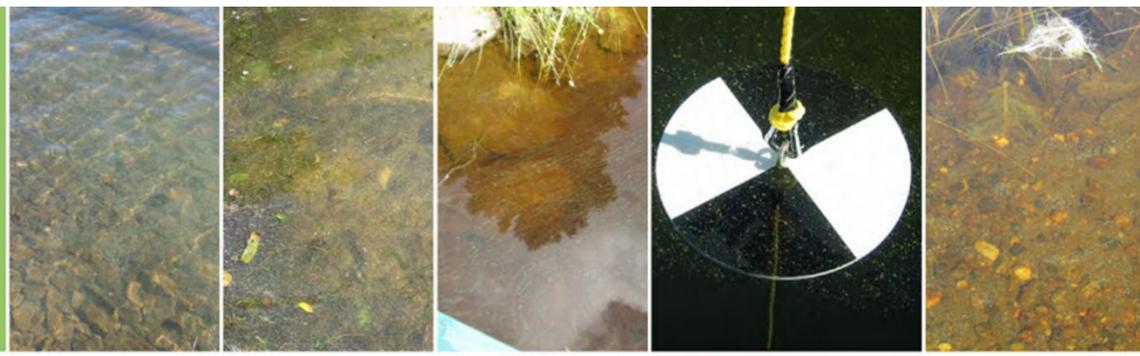
Composition:

- Petites particules organiques résultant de la décomposition des organismes vivants.

Caractérisation de la zone littorale

Cyanobactéries



<p>Catégorie 1</p> <p>Une fleur d'eau de catégorie 1 se caractérise par une faible densité de particules réparties de façon clairsemée dans la colonne d'eau. Elle peut prendre l'apparence d'une eau anormalement trouble. Elle peut aussi être composée de particules flottant entre deux eaux ou comporter des agrégats (flocons, boules, etc.) éloignés les uns des autres. La fleur d'eau est visible à l'oeil nu. Cependant, elle peut être difficile à remarquer. Elle ne donne pas nécessairement l'impression d'un changement dans la consistance de l'eau.</p>	
<p>Catégorie 2a</p> <p>Une fleur d'eau de catégorie 2a est caractérisée par une densité moyenne ou élevée de particules distribuées dans la colonne d'eau. Elle peut ressembler à une soupe au brocoli, à de la peinture, à une purée de pois et comporte parfois des agrégats (boules, flocons, filaments, etc.) rapprochés les uns des autres.</p>	
<p>Catégorie 2b</p> <p>Une fleur d'eau de catégorie 2b est caractérisée par une densité très élevée de particules en surface qui forment ce que l'on appelle une écume. Elle peut avoir été balayée par le vent puis avoir été entassée près du rivage. Une écume peut ressembler à un déversement de peinture ou se présenter sous la forme de denses traînées, de films à la surface de l'eau ou de dépôts près de la rive ou sur cette dernière.</p>	

Fiche terrain

Protocole de suivi visuel d'une fleur d'eau d'algues bleu-vert

La démarche de suivi présentée dans cette fiche est une adaptation simplifiée du protocole. En présence d'une fleur d'eau :

- Réalisez le suivi visuel préférablement de une à deux fois par semaine.
- Effectuez vos observations idéalement en avant-midi. Évitez les temps venteux et pluvieux.
- Assurez-vous de détenir une carte du plan d'eau. Pour en obtenir une copie, communiquez avec votre bureau régional.

- 1 Patrouillez le plan d'eau ou un secteur dans une embarcation ou à partir de la rive.
- 2 Déterminez et délimitez les secteurs touchés par une fleur d'eau d'algues bleu-vert, principalement celles des catégories 2a et 2b. Au besoin, référez-vous à la fiche « Catégories de fleurs d'eau ».

Catégorie 1 : Densité faible de particules réparties de façon clairsemée dans la colonne d'eau. Peut donner l'apparence d'une eau anormalement trouble, de particules qui flottent entre deux eaux ou de traînées clairsemées en surface.

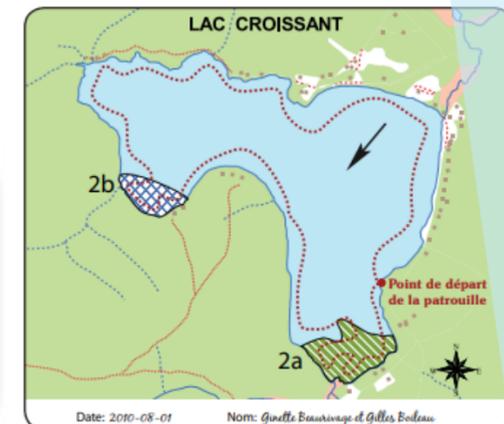
Catégorie 2a : Densité moyenne à élevée de particules distribuées dans la colonne d'eau (soupe au brocoli plus ou moins consistante, purée de pois, agrégats ou amas [boules, flocons, filaments, autres] nombreux ou rapprochés).

Catégorie 2b : Densité très élevée de particules concentrées à la surface de l'eau. L'écume se présente sous la forme de films ou de traînées opaques à la surface de l'eau, ou sous celles d'un déversement de peinture, d'un dépôt près du rivage ou sur celui-ci.

- 3 Reportez les observations relatives à la fleur d'eau sur une carte. Précisez la catégorie pour chacun des secteurs touchés, la date des observations, le nom des observateurs et, si possible, la direction du vent avec une flèche. Illustrez la zone inspectée.

- 4 Prenez des photos des différents secteurs touchés afin de démontrer l'ampleur de la fleur d'eau.

SCHÉMA



Veillez communiquer avec votre bureau régional si vous observez une augmentation significative de l'intensité ou de l'étendue de la fleur d'eau d'algues bleu-vert.

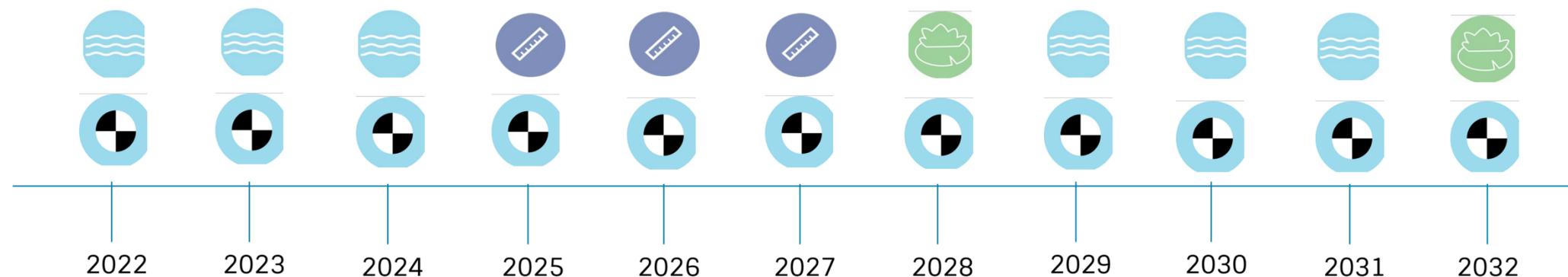


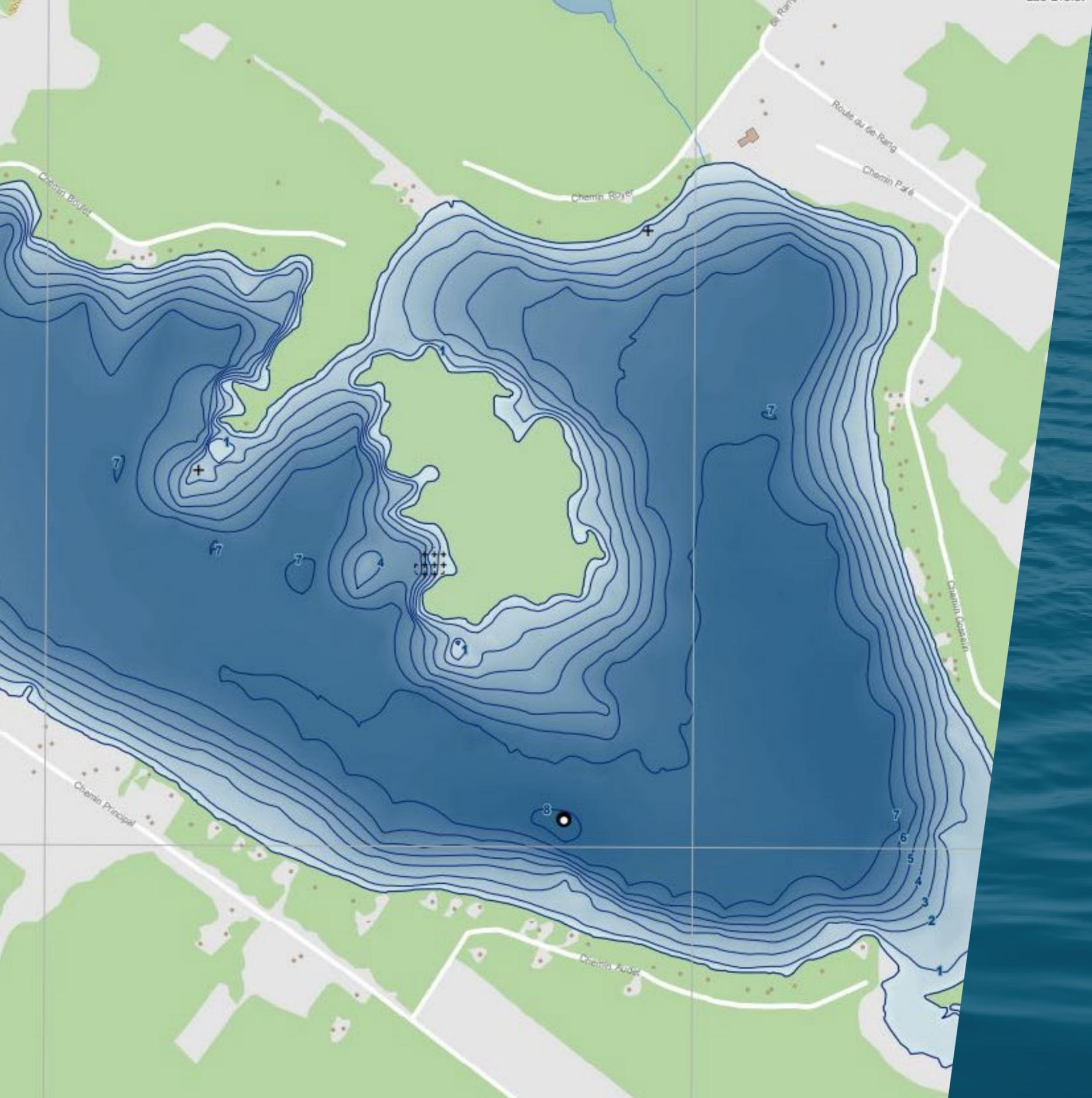
Documenter l'eutrophisation

Planification des inventaires



	Inventaire	Fréquence	Période
	Échantillonnage à la fosse	3 fois dans l'été (deux ou trois années consécutives, pause de 4 ans)	juin, juillet, août
	Mesure de la transparence	10 mesures annuelles	juin à octobre
	Suivi du périphyton	5 à 20 sites (3 années consécutives, pause de 5 ans)	mi-juillet à la mi-août
	Caractérisation des plantes aquatiques	Selon les besoins	juillet à mi-septembre
	Suivi des cyanobactéries	Selon les besoins	Variable



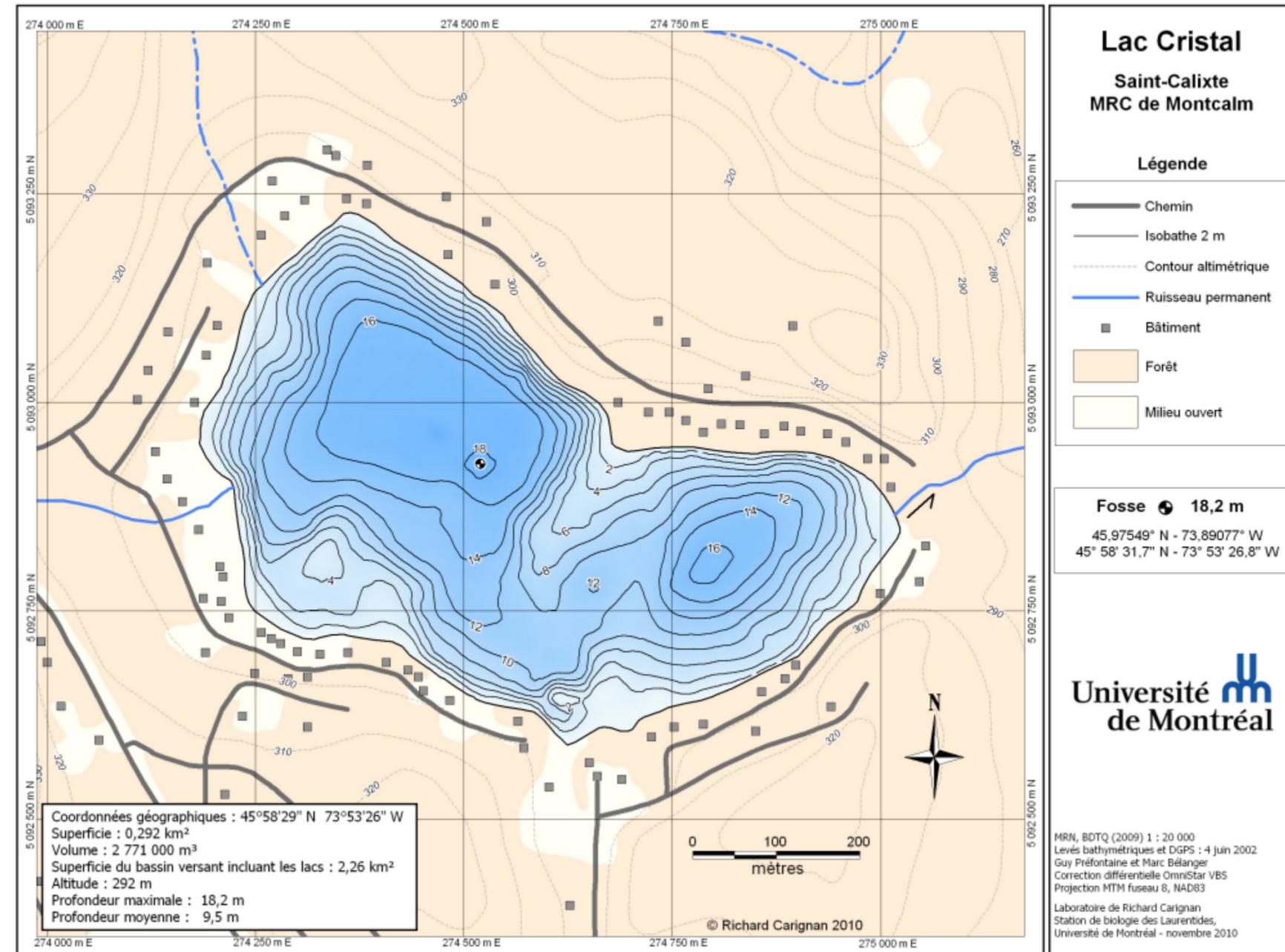


L'importance
des
caractéristiques
physiques

Caractéristiques physiques

La carte bathymétrique, un outil essentiel !

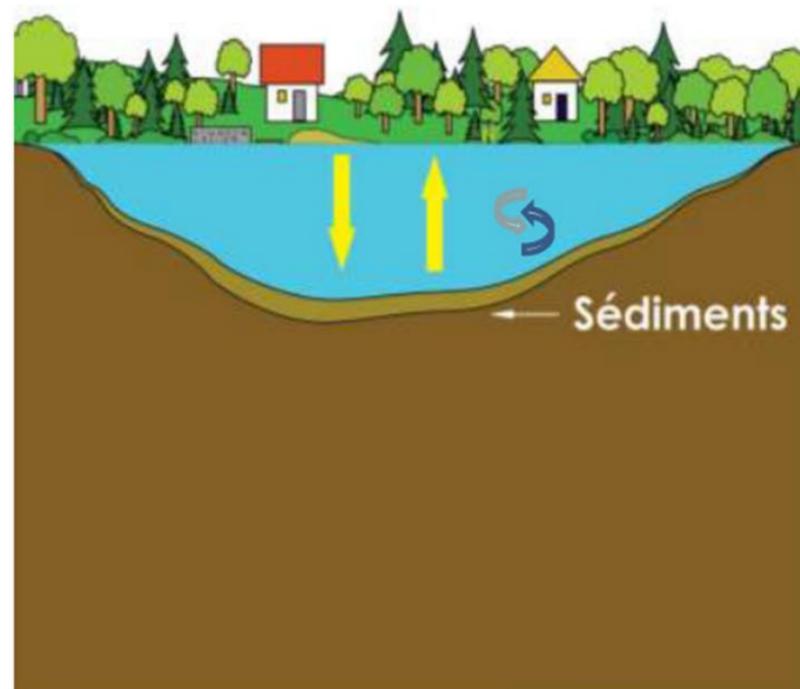
- Profondeur
- Ratio de drainage
- Temps de renouvellement
- Superficie du lac
- Superficie du bassin versant
- Volume d'eau



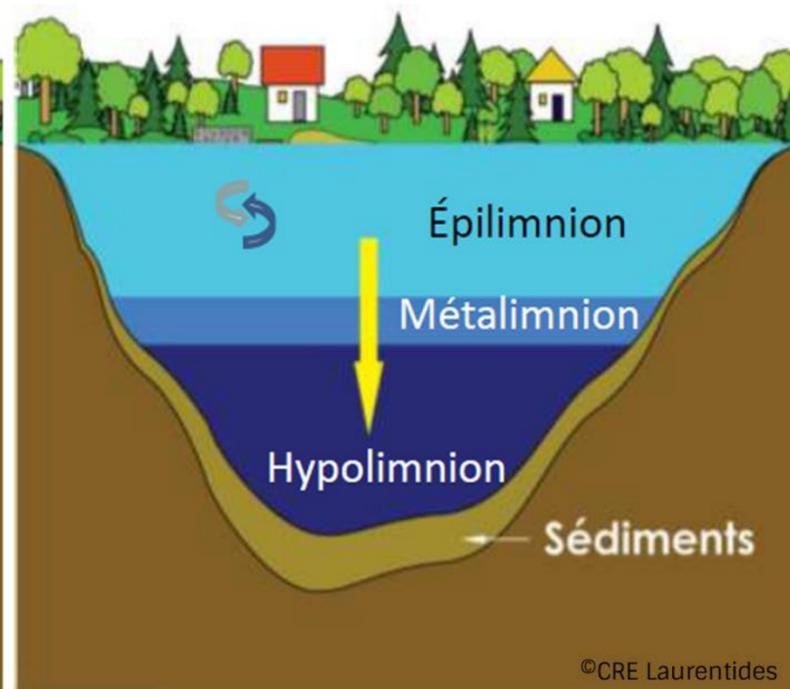
Caractéristiques physiques

- Profondeur :

Lac peu profond



Lac



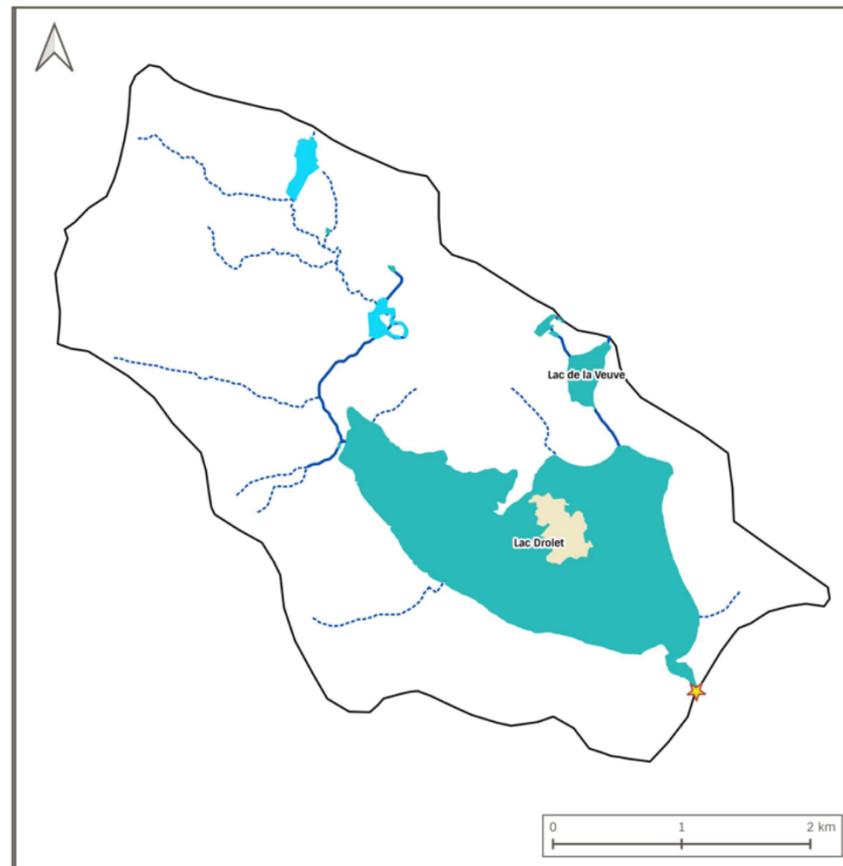
Lac	Prof. max (m)	Prof. moy (m)
Sommets (des)	9,8	2,6
Saint-Louis	5,2	2,2
Violon	10,3	5,2
Croche	16,3	4,6
Grenier	17,9	6,2
Charlebois	18,7	5,3
Ashton	16,1	5,6
Clair	24,3	9,3
Îles (des)	39,3	12,1
Masson	47,3	11,3

Source: Atlas des lacs, CRE Laurentides

Dans les régions tempérées, la **stratification thermique est rare** pour les lacs ayant une profondeur maximale inférieure à 5-7 mètres.

Caractéristiques physiques

- Superficie du lac et du bassin versant
- Ratio de drainage



Plus le **ratio de drainage** est élevé, plus l'apport naturel en **éléments nutritifs** et en **matière organique** en provenance du bassin versant est grand.

Lac	Superficie du lac (km ²)	Superficie du bassin versant (km ²)	Ratio (sup. BV/ sup. lac)
Îles (des)	4,7	23,4	4,9
Clair	0,3	2,0	5,8
Ashton	0,5	3,3	6,4
Charlebois	0,5	3,6	7,0
Croche	0,5	3,8	7,0
Sommets (des)	0,1	0,6	7,6
Grenier	0,4	3,9	8,8
Masson	2,5	34,9	14,0
Saint-Louis	0,2	6,4	39,4
Violon	0,2	6,7	41,3

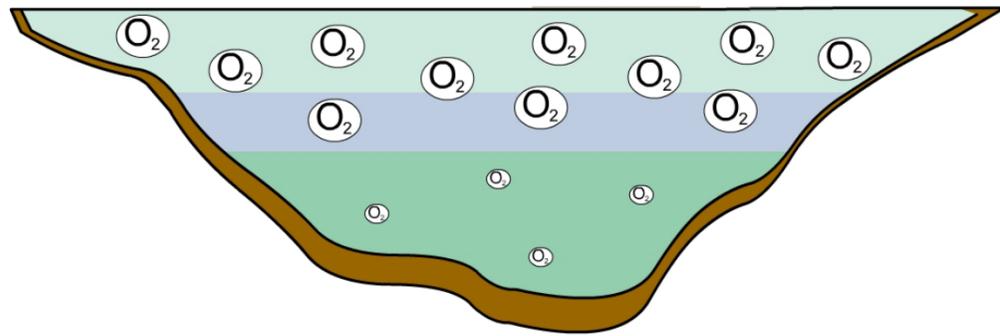
Source: Atlas des lacs, CRE Laurentides

Classification	Ratio de drainage (sup. BV /sup. lac)
Très faible	< 6
Faible	≥ 6 à 10
Normal	≥ 10 à 25
Élevé	≥ 25 à 50
Très élevé	> 50

Source: CRE Laurentides

Caractéristiques physiques

- Volume d'eau
- Temps de renouvellement



Plus le temps de renouvellement est long, plus le **phosphore** de la colonne d'eau sédimentera au **fond du lac**.

Lac	Volume (m ³)	Temps de renouvellement (année)
Sommets (des)	197 500	0,6
Saint-Louis	353 000	0,1
Violon	852 000	0,2
Croche	2 505 000	1,2
Grenier	2 749 000	1,2
Charlebois	2 773 000	1,3
Ashton	2 892 000	1,5
Clair	3 132 000	2,8
Masson	28 202 000	1,4
Îles (des)	57 430 000	4,3

Source: Atlas des lacs, CRE Laurentides

↓
Concentration en phosphore et chl_a

Classification	Temps de renouvellement (année)
Long	≥ 5
Modérément long	≥ 2 à 5
Modérément court	≥ 1 à 2
Court	≥ 0,5 à 1
Très court	< 0,5

Source: CRE Laurentides

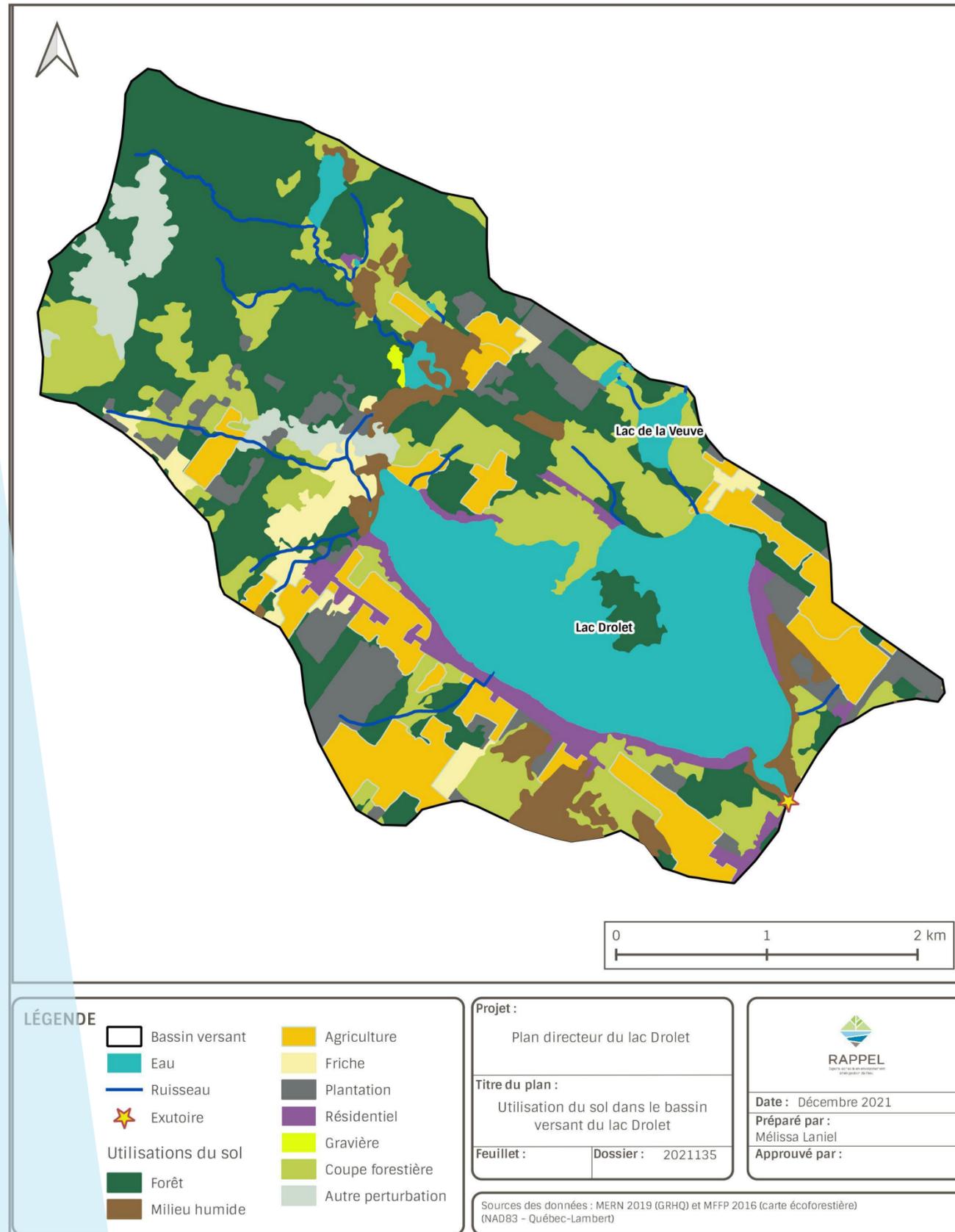
Nos lacs sont des écosystèmes complexes

- Ce ne sont pas des piscines!
- Ils ne sont pas tous pareils
- Un lac, ce n'est pas seulement « le lac »



Le bassin versant

- Un lac, c'est d'abord un bassin versant
- Pour protéger un lac, il faut donc agir dans le bassin versant





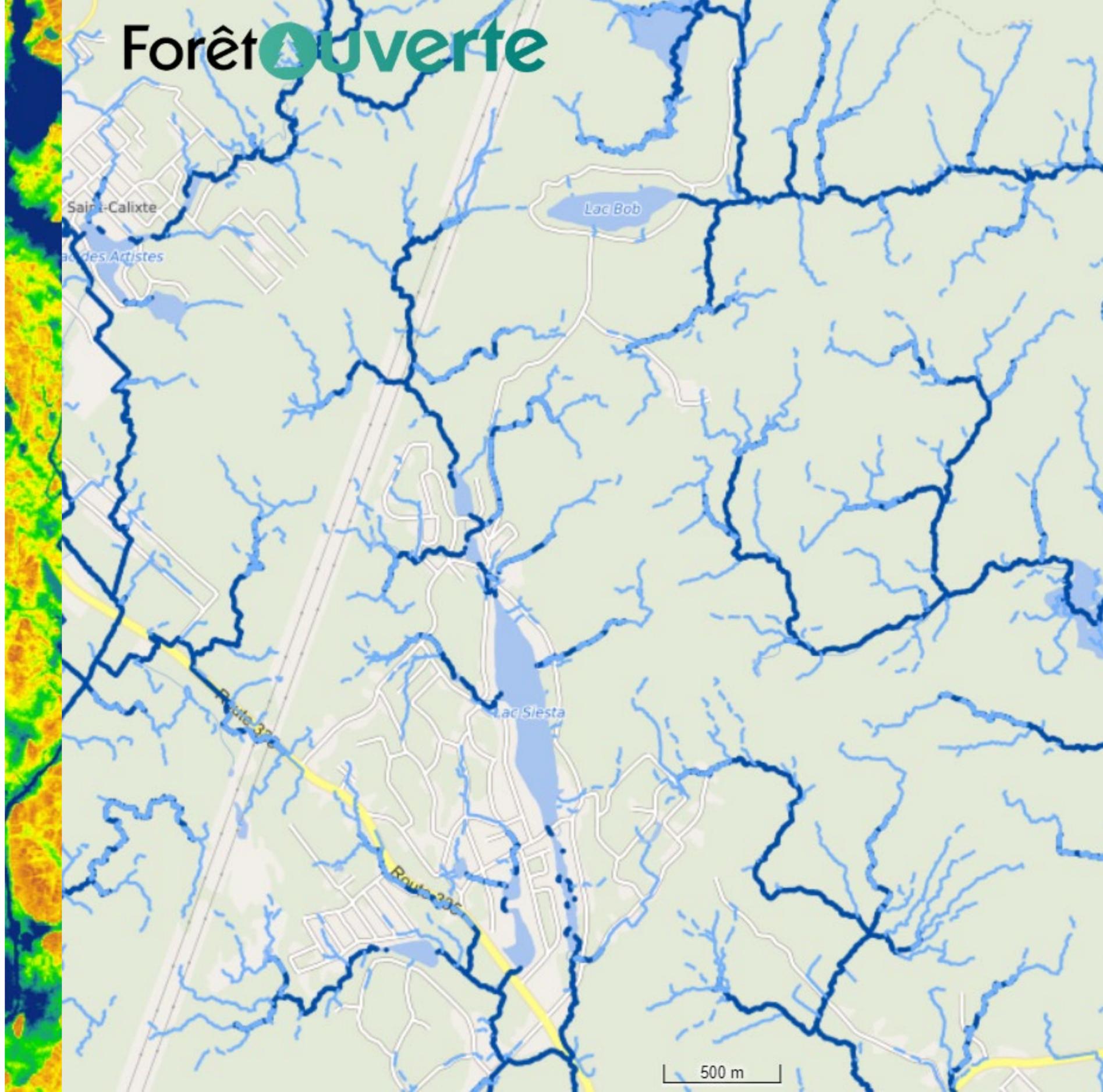
Quelles sont les sources de dégradation des plans d'eau?

Le bassin versant

Les **sources naturelles** d'éléments nutritifs et de sédiments

- Dépôts atmosphériques (pluie et poussières)
- **Milieux humides (barrages de castors)**
- Forêts
- Érosion naturelle

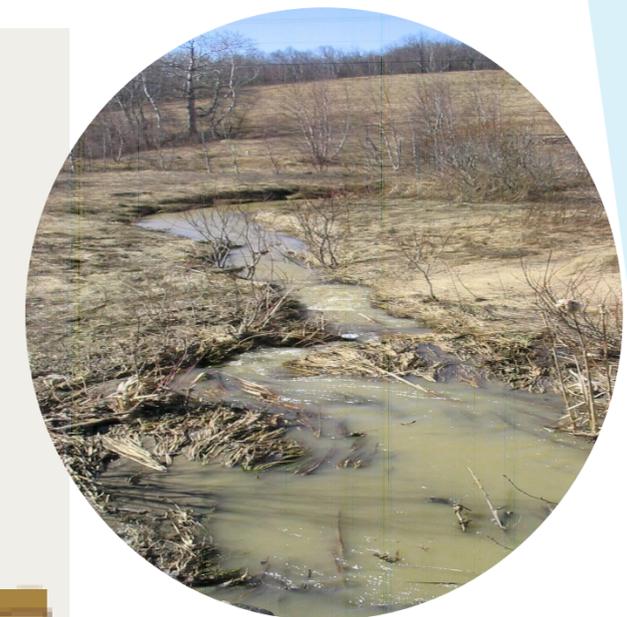
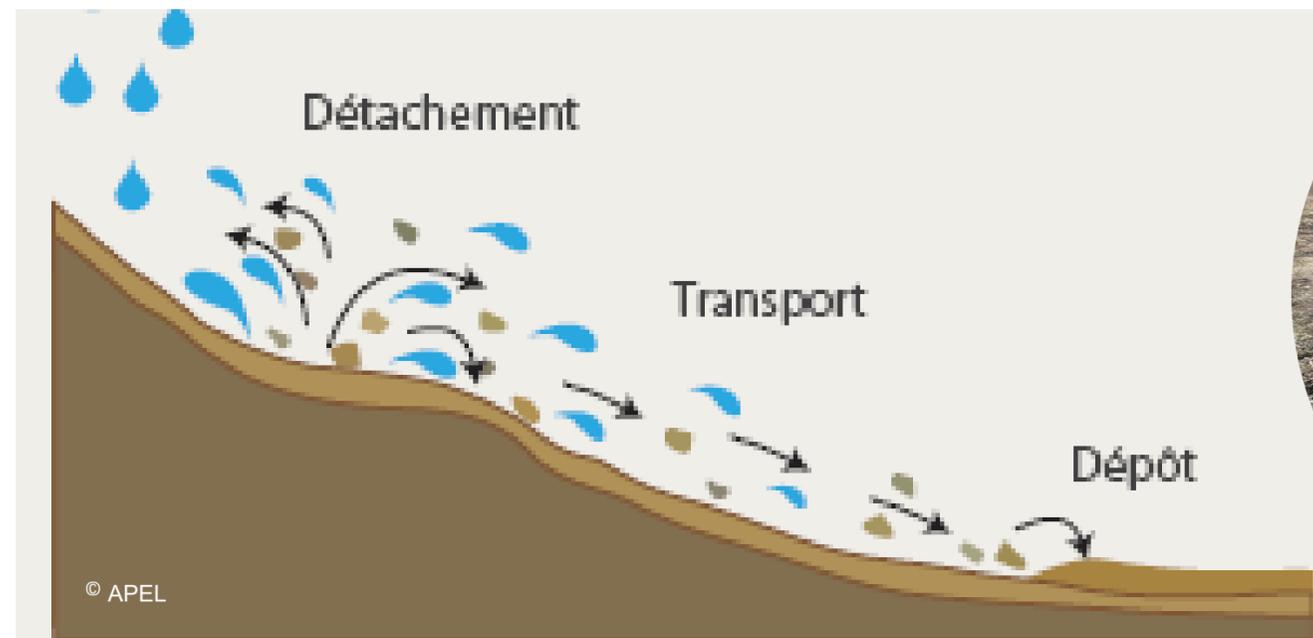




Le bassin versant

Les sources anthropiques d'éléments nutritifs et de sédiments

- Érosion et déboisement
- Ruissellement
- Eaux usées
- Fertilisants

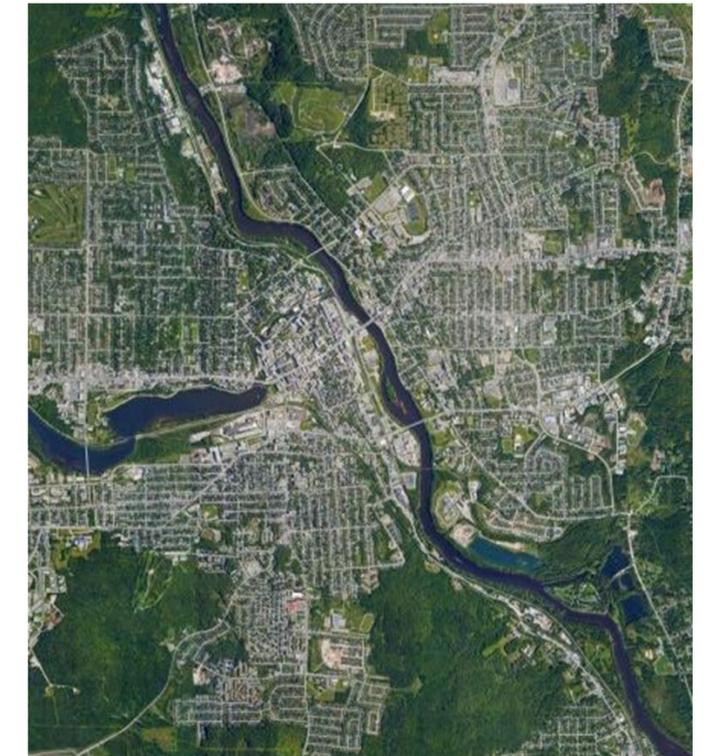
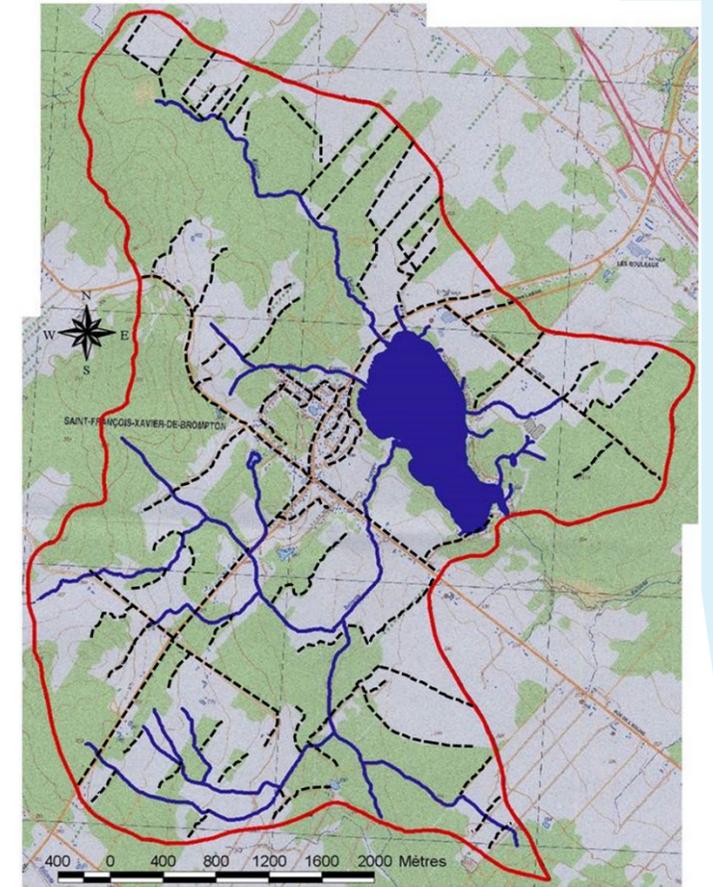


Le bassin versant

Les **sources anthropiques** d'éléments nutritifs et de sédiments

Causes  Pratiques non durables :

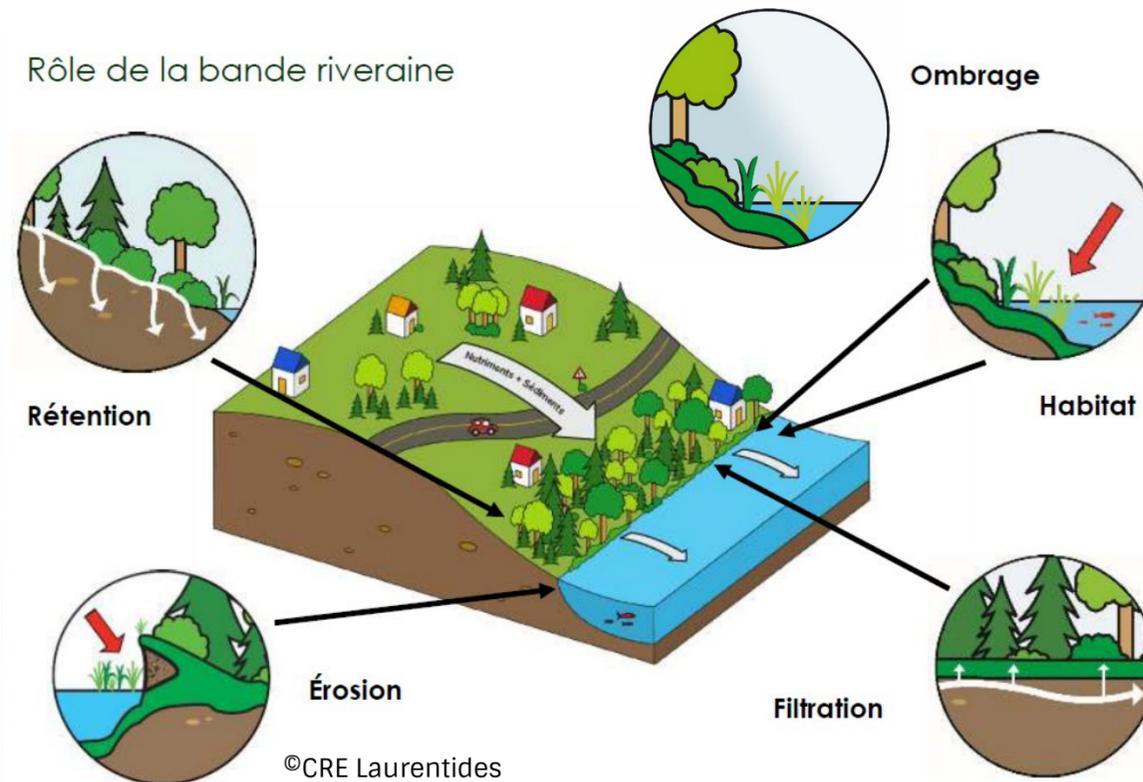
- Agriculture
- Foresterie
- Développement urbain (secteurs résidentiel, commercial et industriel)
- Développement du réseau routier
- Imperméabilisation des surfaces
- Artificialisation des cours d'eau
- etc.



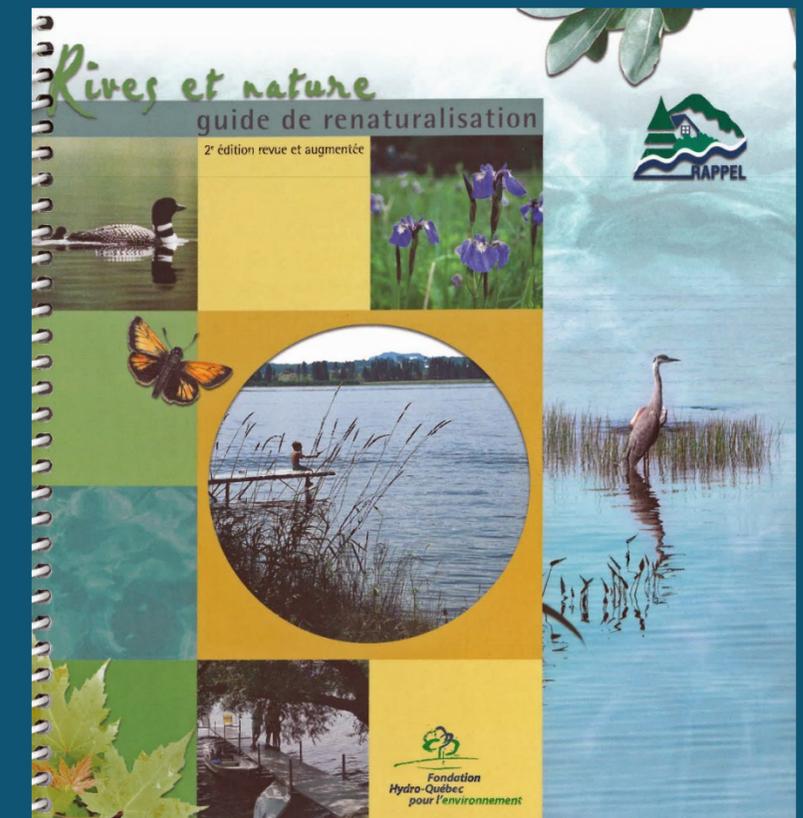
Le bassin versant

Les bonnes pratiques

- Limiter le déboisement
- Arrêter de tondre le gazon dans la bande riveraine
- Revégétaliser



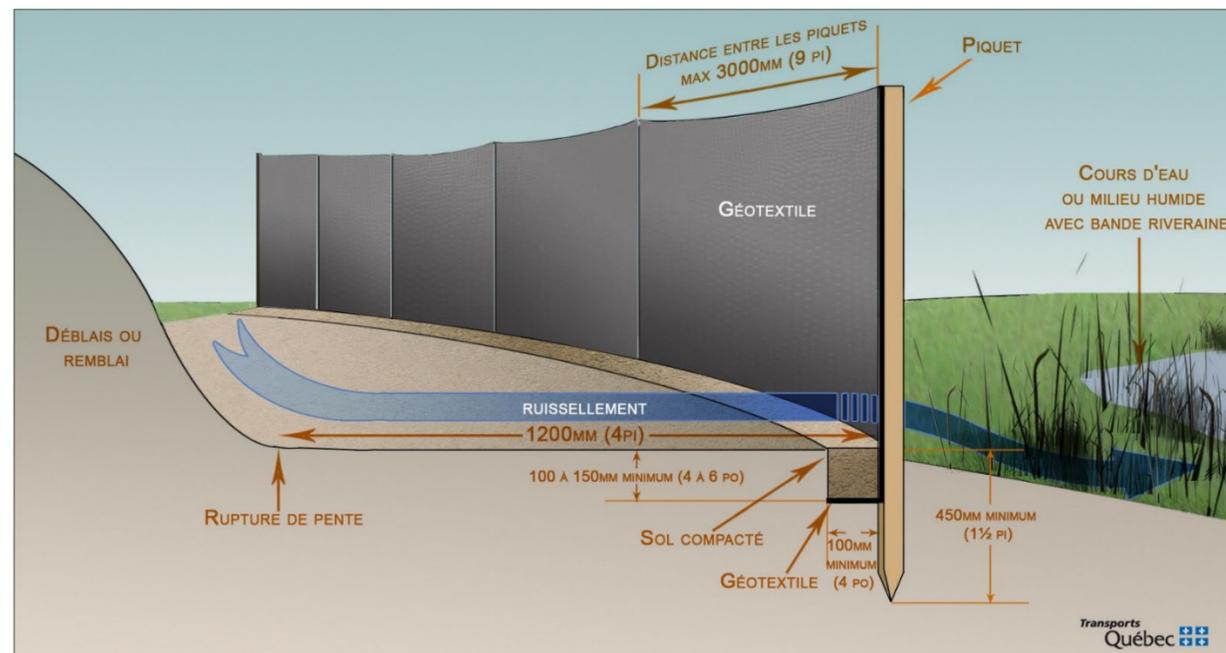
Découvrez notre guide de renaturalisation!



Le bassin versant

Les bonnes pratiques

- Limiter et contrôler l'érosion (réseau routier, chantiers de construction, pratiques forestières et agricoles)
- Plusieurs techniques éprouvées



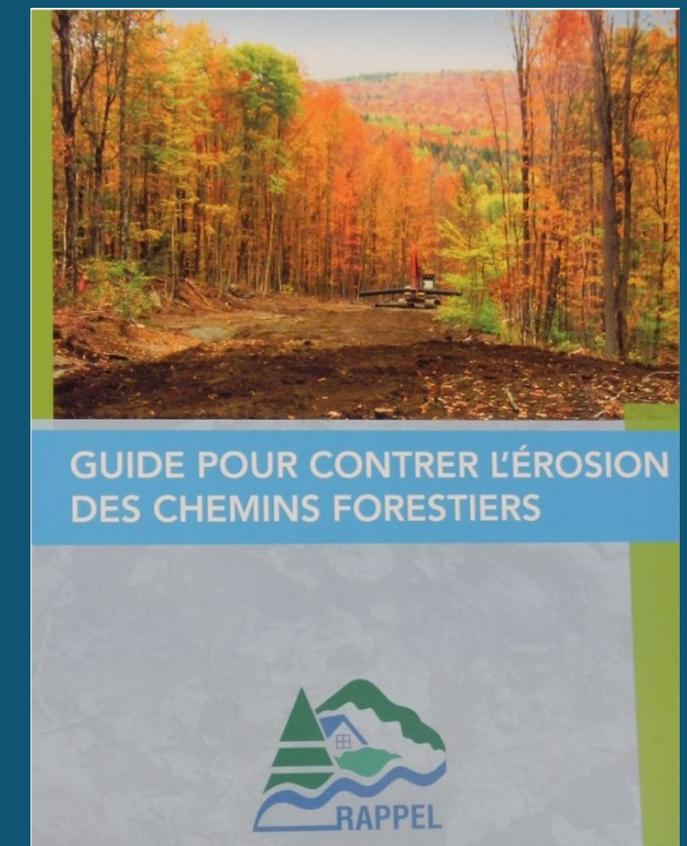
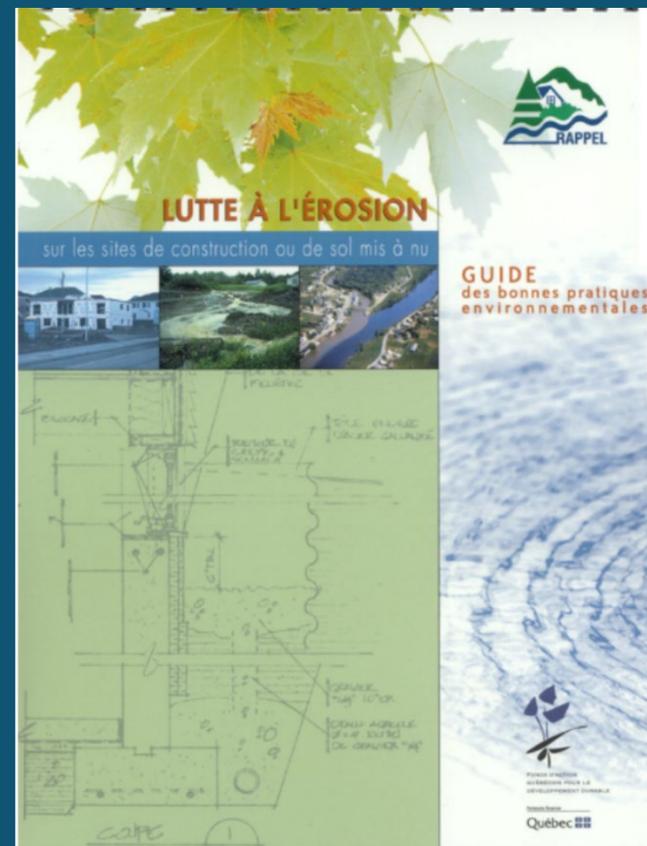
Le bassin versant

Les bonnes pratiques

- **Limiter et contrôler l'érosion** (réseau routier, chantiers de construction, pratiques forestières et agricoles)



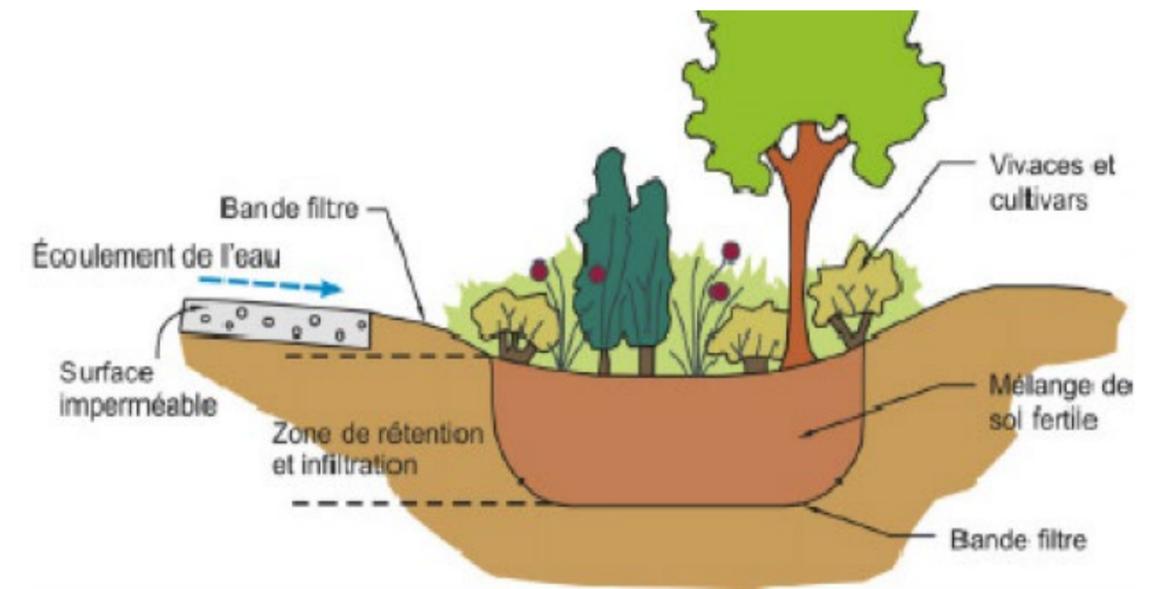
Découvrez nos guides de contrôle de l'érosion!



Le bassin versant

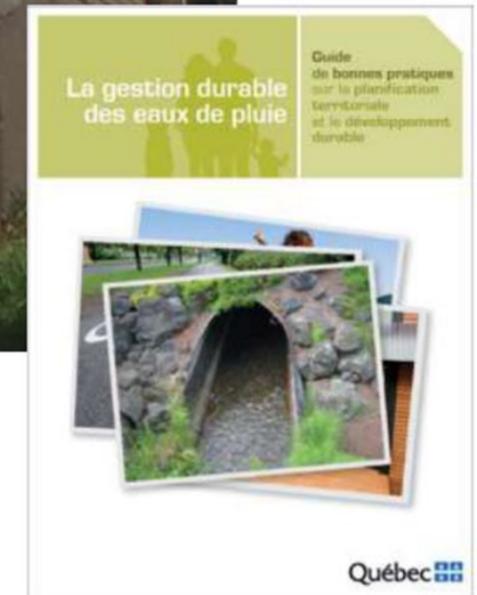
Les bonnes pratiques

- Gérer les **eaux de ruissellement** et les **eaux pluviales**
- **Limiter l'imperméabilisation** des surfaces
- **Préserver** les milieux humides



Le bassin versant

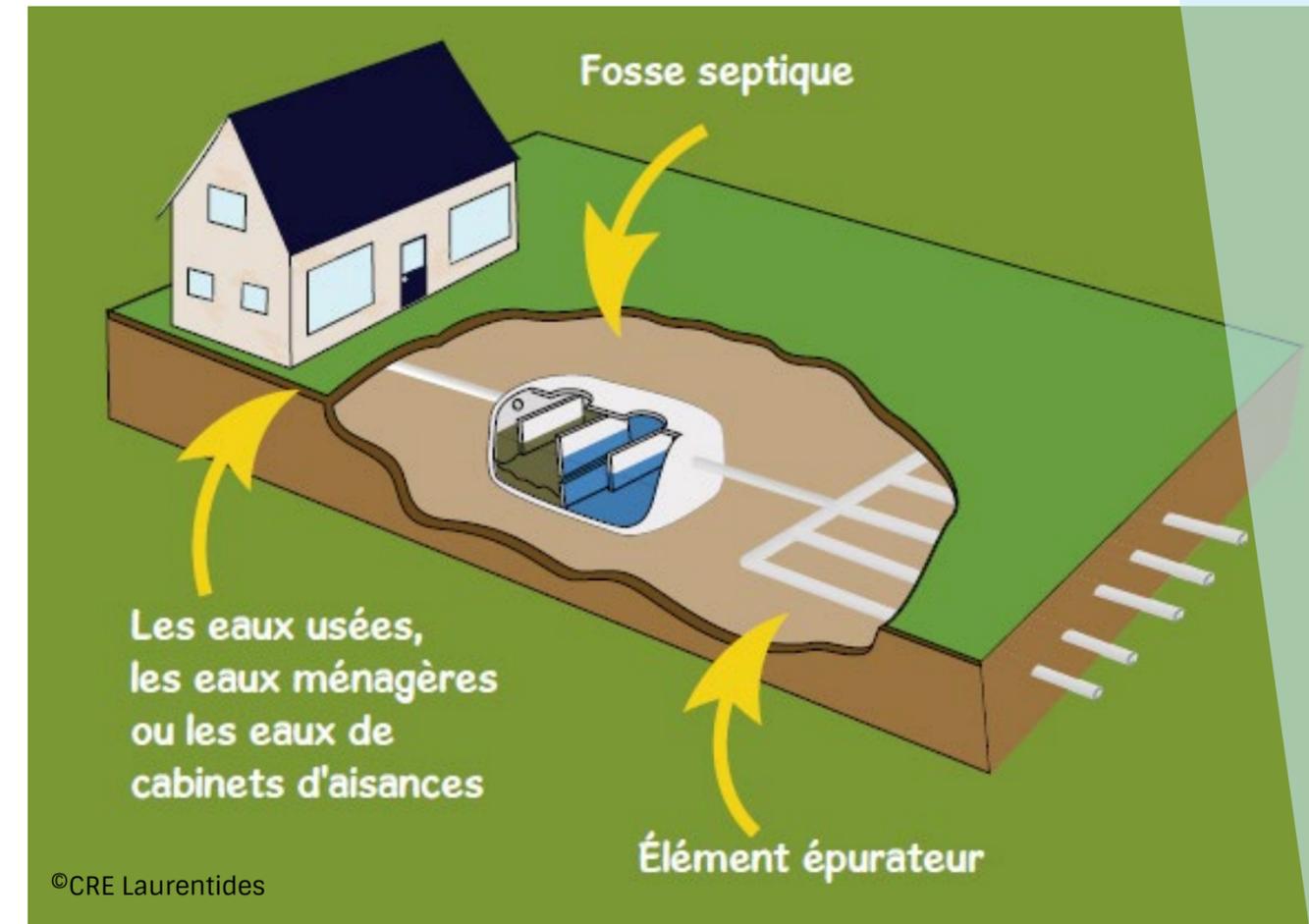
Les bonnes pratiques



Le bassin versant

Les bonnes pratiques

- Installations septiques :
 - S'assurer de la **conformité**
 - S'assurer du **bon entretien**
- Limiter la consommation d'eau
- Débordements d'eaux usées (surverses) :
 - Mettre aux normes les **stations d'épuration**
 - **Limiter l'imperméabilisation** du territoire
 - Favoriser l'implantation de **réseaux d'égouts séparatifs**



Le bassin versant

Les bonnes pratiques

- Proscrire l'utilisation d'**engrais et de fertilisants**
- Minimiser l'utilisation de **produits domestiques phosphatés**
- Adopter des **pratiques agricoles plus respectueuses** de l'environnement
 - Protection des rives
 - Semis directs
 - Permaculture
 - etc.

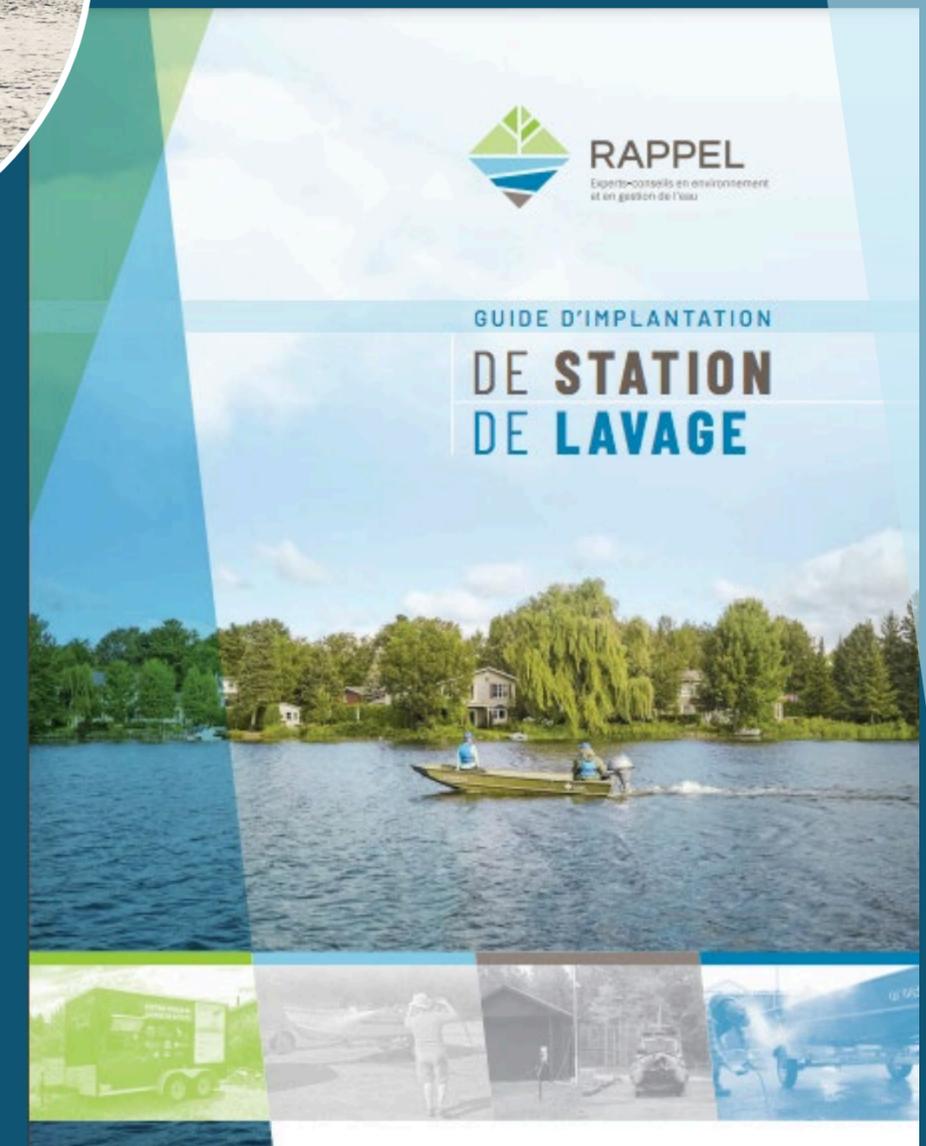


Pour protéger votre lac, en terminant...

- Adoptez des **pratiques de navigation durables** (vagues, vitesse, zones sensibles)
- Élaborez un **code d'éthique** en collaboration avec l'ensemble des usagers
- **Nettoyez votre embarcation** à l'entrée à la sortie d'un plan d'eau
- **Impliquez-vous** afin de suivre l'état de santé de votre lac et sensibilisez vos voisins, amis, municipalités et élus !



Découvrez notre guide sur le lavage d'embarcations!



La protection des lacs, une responsabilité collective!

Entreprises de villégiature
(Golf, camping, marina)

Forestiers

Riverains et citoyens du bassin versant

**Acteurs municipaux et
gouvernementaux**

Agriculteurs

Industries

rappel.qc.ca



RAPPEL

Questions?

Mélissa Laniel, M. Sc. A., Biologiste
Coordonnatrice, équipe lacs