LACS du QUÉBEC

FORUM SUR LES LACS DU COBALI

2 octobre 2026

COBALI

RNCREQ Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement

Québec

CRE Laurentides
Votre réseau environnemental

ROBVQ
Regroupement des organismes de bassins versants du Québec

Énergie Brookfield

LAC-DU-CERF

Ordre du jour

2 octobre 2026

9 h 00	Mot de bienvenue et présentation du nouveau Plan directeur de l'eau de la zone de gestion du COBALI
9 h 20	L'évolution de la qualité des lacs, l'eutrophisation et des nouvelles des cyanobactéries - Pierre-Étienne Drolet
10 h 00	La progression du cladocère épineux et des animaux exotiques envahissants - Carolane Riopel-Leduc (MELCCFP)
10 h 30	Pause
10 h 45	Impacts de la navigation à moteur : revue de littérature du COBALI et codes d'éthique cartographiques - Frédérique Lefebvre
11 h 15	Contrôle des espèces floristiques exotiques envahissantes : processus, prise de décision et retour d'expérience du COBALI - Marie Lagrandeur et Pierre-Étienne Drolet
12 h 15	Dîner réseautage
13 h 30	Patrouille nautique de la Sureté du Québec
14 h 15	Le COBALI officiellement désigné *organisme relais*, une mesure gouvernementale pour mieux soutenir les associations de riverains
14 h 30	Plénière : échanges, retours d'expérience et propositions de l'assistance (le compte-rendu sera transmis aux députés nouvellement élus)
15 h 45	Mot de la fin

LA MISSION DU COBALI

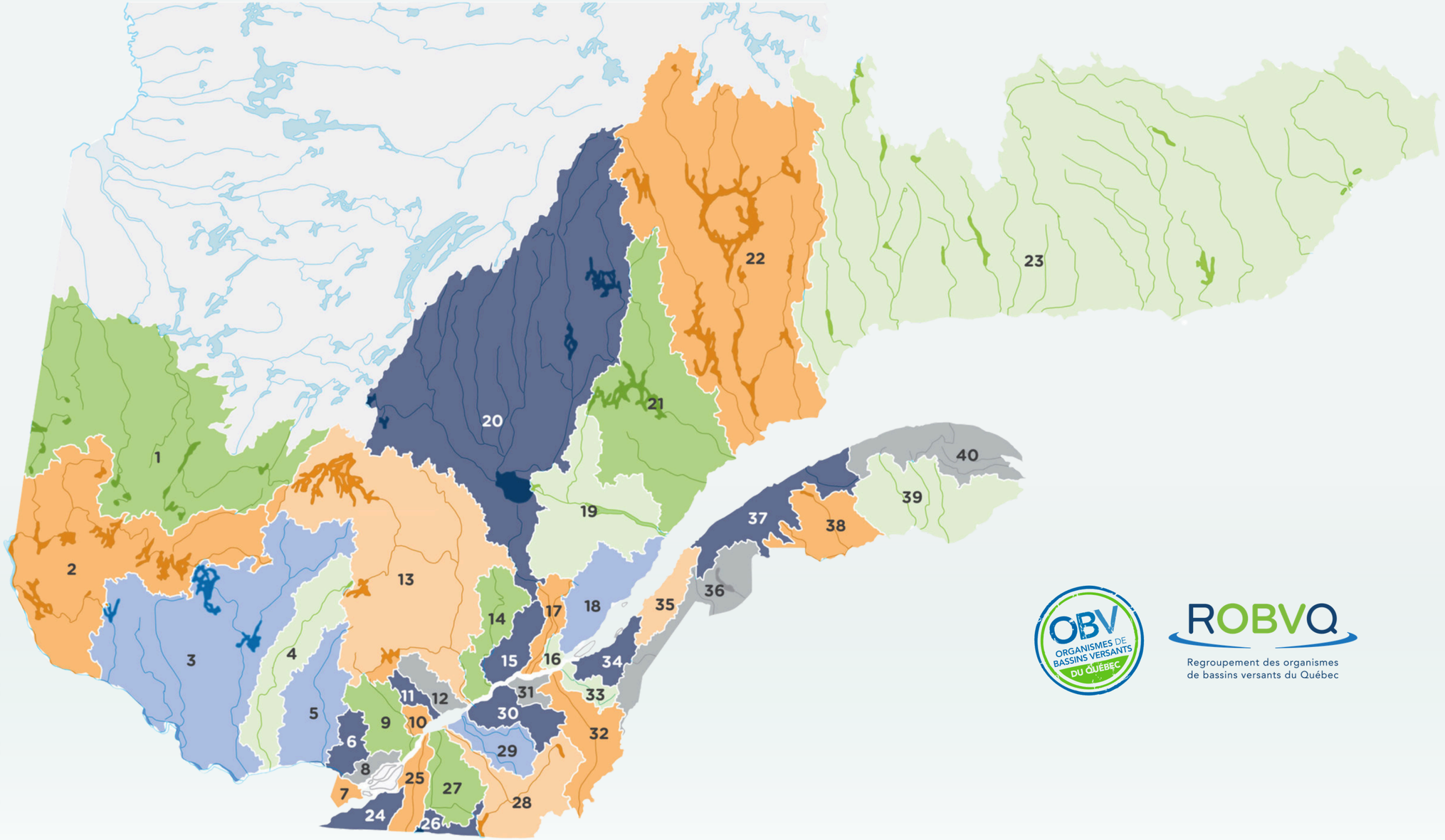
- Le COBALI est une table de concertation qui a pour mission de protéger, d'améliorer et de mettre en valeur la ressource eau des bassins versants de la rivière du Lièvre, de la rivière Blanche et du ruisseau Pagé, ainsi que les ressources et habitats qui y sont associés. Cela dans un cadre de développement durable et en concertation avec les acteurs de l'eau.

- Organisme de bassin versant, mis sur pied en 2003, suite à l'adoption de la Politique nationale de l'eau (2002)

- 2009 - Redécoupage du Québec méridional en 40 zones de gestion intégrée de l'eau - Ajout du bassin versant de la rivière Blanche et du ruisseau Pagé

- Organisme mandaté pour l'élaboration d'un Plan directeur de l'eau via la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés

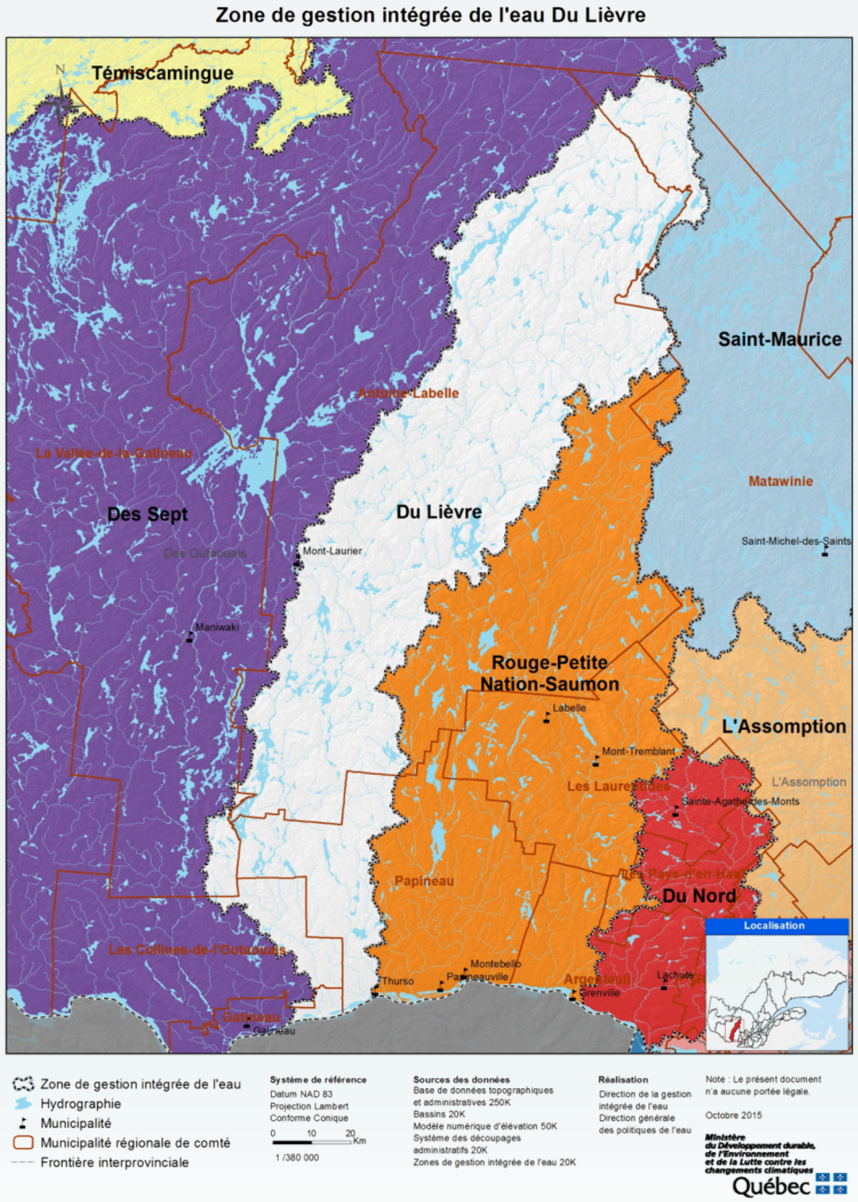
LA ZONE DE GESTION

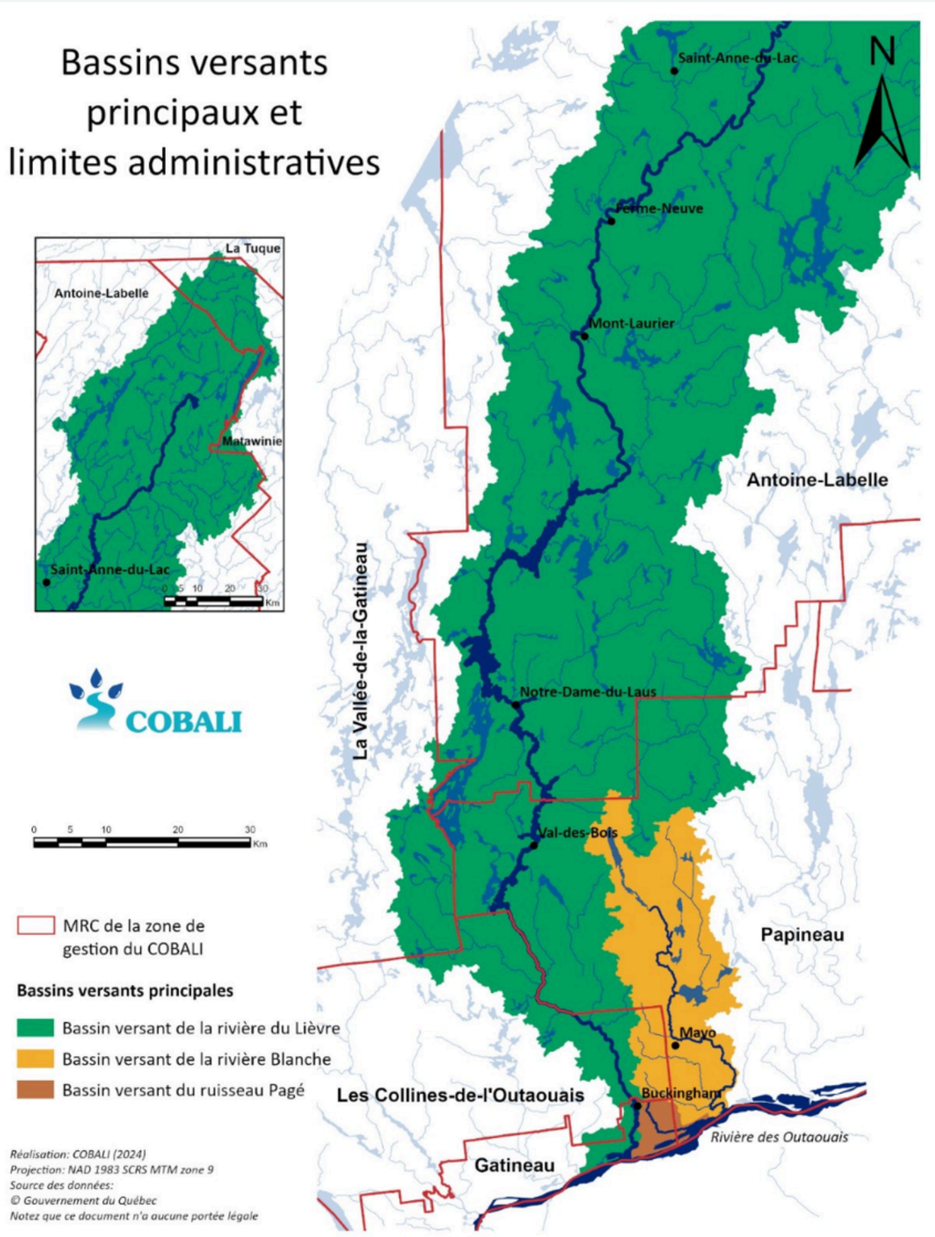


OBV ORGANISMES DE BASSINS VERSANTS DU QUÉBEC

ROBVQ
Regroupement des organismes de bassins versants du Québec

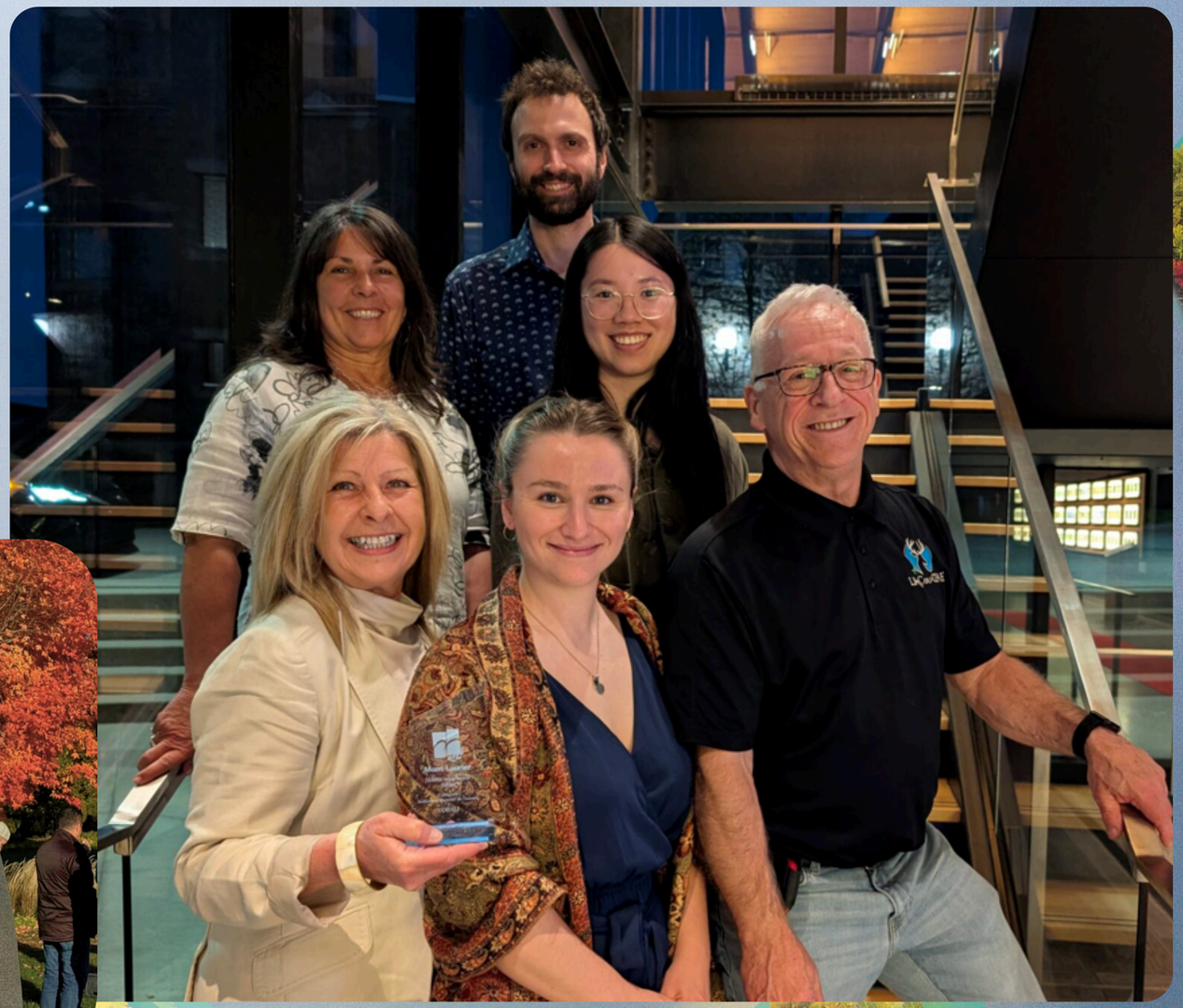
LA ZONE DE GESTION





L'ÉQUIPE DU COBALI

Haut : Pierre-Étienne Drolet
Milieu : Line Desjardins, Frédérique Lefebvre
Bas : Linda Fortier, Marie Lagrandeur et
Pierre Raîche (président)





Eve-Marie Thibault

Le nouveau Plan directeur de l’eau de la zone de gestion

Pierre-Étienne Drolet, Biologiste (M. Env.)
Coordonnateur de projets
Responsable du Plan directeur de l’eau



Réservoir l’Escalier, Bowman

Le Plan directeur de l’eau 2024-2034

- Déposé le 1er mars 2024 (objectifs)
- Pré-analyse par la DPGIRE du MELCCFP (mars à juillet 2024) et rétroaction
- 2e dépôt du PDE avec corrections (sept. 2024)
- Consultation interministérielle (novembre 2024 à septembre 2025)
- Dépôt et acceptation du Plan d’action, de la stratégie de mobilisation et du plan de suivi des objectifs



Réservoir l’Escalier, Bowman

Le Plan directeur de l’eau 2024-2034

Approbation du Plan directeur de l’eau et l’ensemble des documents par le ministre

Février 2026!



Réservoir l’Escalier, Bowman

Le Plan directeur de l’eau 2024-2034

Portrait synthèse et Plan des objectifs « le PDE »

Documents annexes:

- Fiches diagnostique des problématiques
- Plan d’action
- Plan de suivi des objectifs
- Stratégie de mobilisation

- Mise à jour des portraits des bassins versants



Lac Louise, Val-des-Monts

STRATÉGIE DE MOBILISATION

- Table de concertation du COBALI
  - Rôle de la table de concertation
  - 3 rencontres annuelles dont l'une en comité technique
  - 16 représentants siègent sur la table (5 secteur municipal, 5 secteur communautaire, 5 secteur économique et 1 secteur autochtone)

  - Conseillers experts - rôles
  - Comités de travail - rôle



Lac Louise, Val-des-Monts

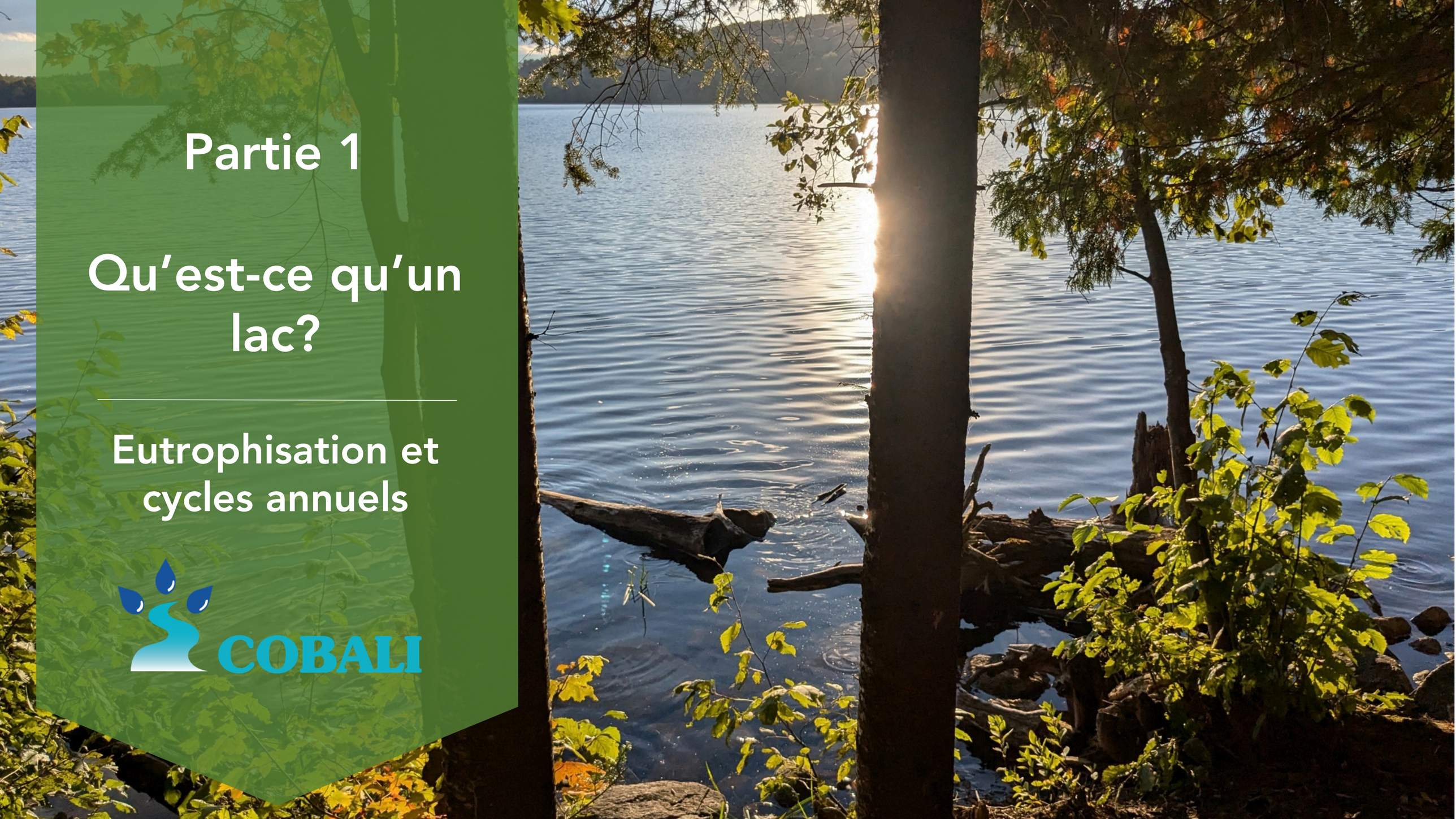
STRATÉGIE DE MOBILISATION

- Nouvelle approche de mobilisation qui vise une :
  - Plus grande efficacité dans la démarche de mobilisation et concertation
  - Plus grande implication des représentants de la table de concertation dans le processus de concertation et d'élaboration du PDE
  - Plus grande responsabilisation des représentants (et autres acteurs de l'eau) vers l'atteinte d'objectifs de mobilisation et ceux du PDE



L’évolution de la qualité des lacs, l’eutrophisation et les cyanobactéries

Pierre-Étienne Drolet, Biologiste (M. Env.)
Coordonnateur de projets
Responsable du Plan directeur de l’eau



Partie 1

Qu’est-ce qu’un lac?

Eutrophisation et cycles annuels

COBALI

Un lac est un trou rempli d'eau!

Mais, nos lacs sont différents, dynamiques et en évolution



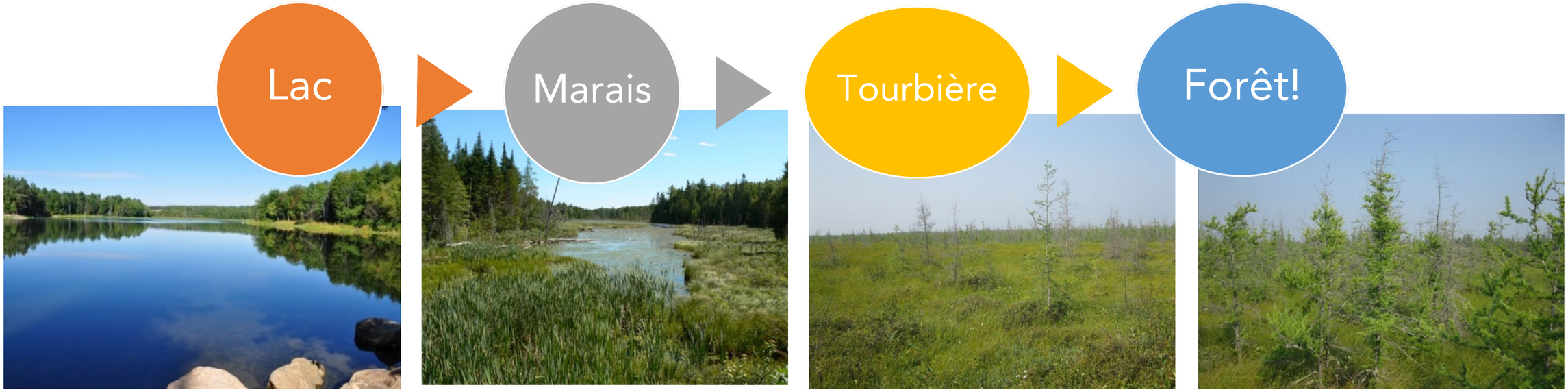

Notre région il y a 10 000 ans, lors de la déglaciation…



Vieillissement naturel d'un lac (eutrophisation)

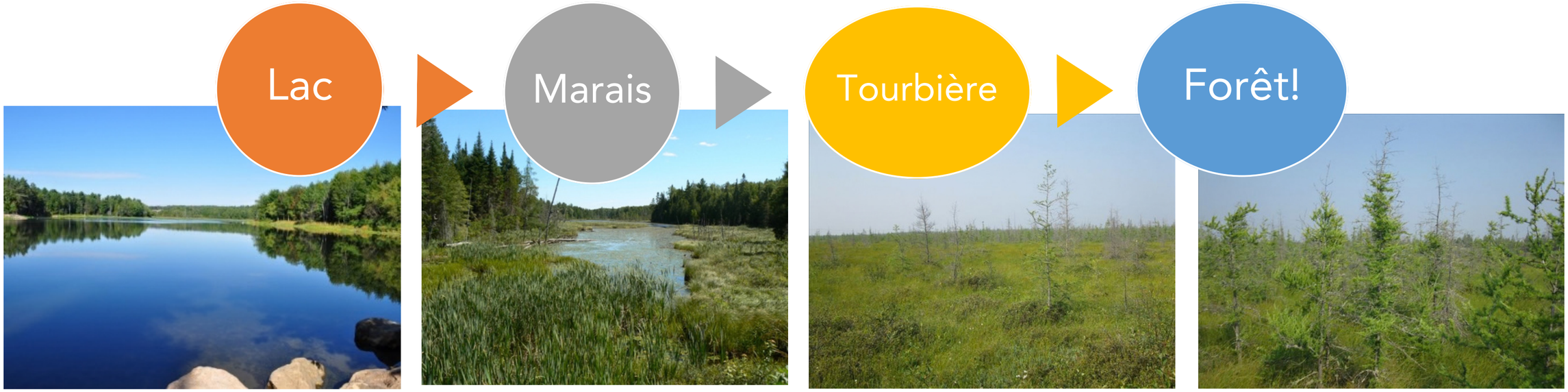
- Le lac se remplit graduellement de sédiments et s'enrichit en nutriments provenant du **bassin versant**
- La biomasse végétale augmente
- La matière organique en décomposition s'accumule au fond, jusqu'au comblement complet du lac

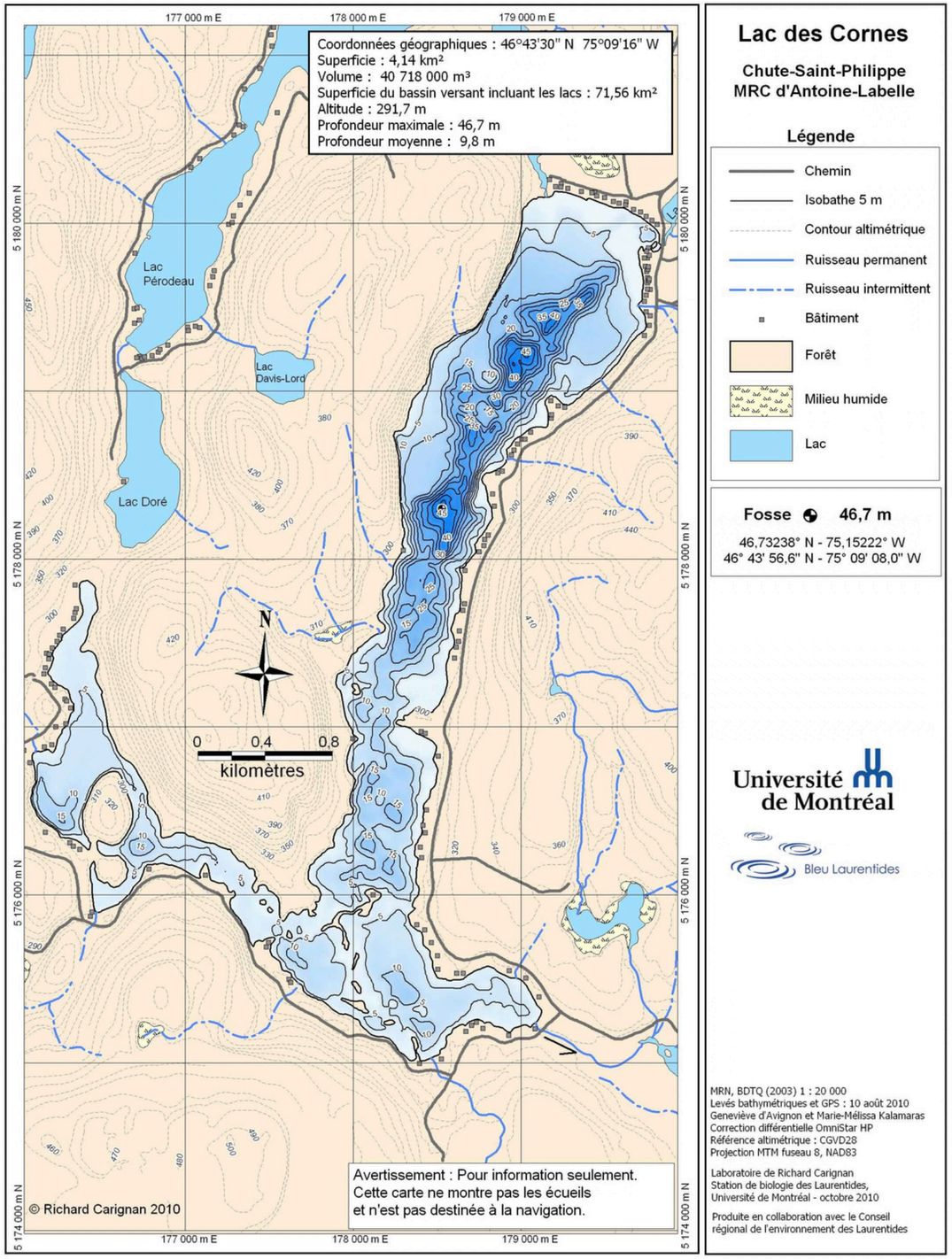
Processus s'échelonnant sur plusieurs milliers d'années !



Quelques facteurs influençant naturellement les lacs

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





Lac des Cornes

Chute-Saint-Philippe
MRC d'Antoine-Labelle

Légende

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

Fosse 46,7 m
46,73238° N - 75,15222° W
46° 43' 56,6" N - 75° 09' 08,0" W

Université de Montréal

Bleu Laurentides

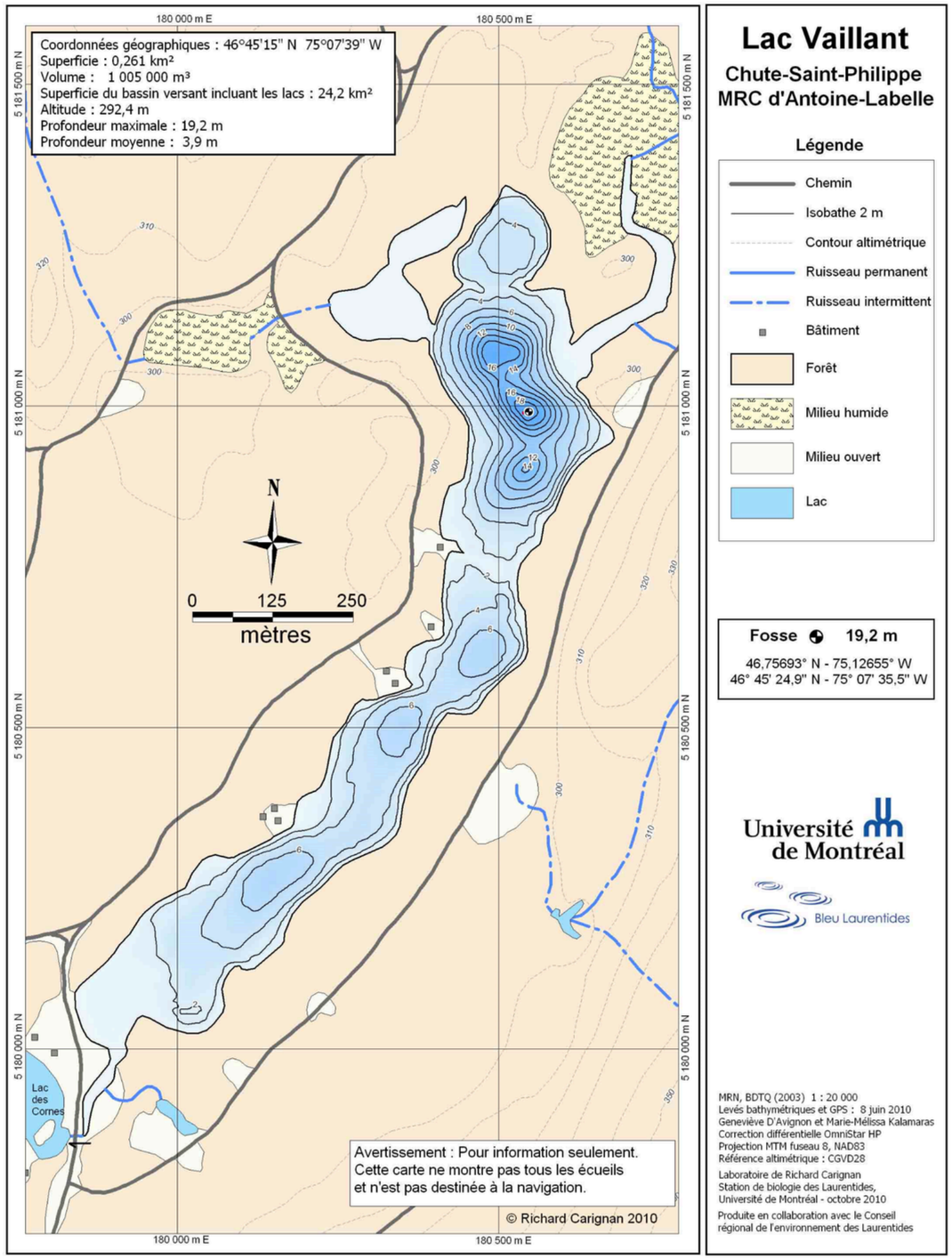
MRN, BDTQ (2003) 1 : 20 000
Levés bathymétriques et GPS : 10 août 2010
Geneviève d'Avignon et Marie-Mélissa Kalamaras
Correction différentielle OmniStar HP
Référence altimétrique : CGVD28
Projection MTM fuseau 8, NAD83

Laboratoire de Richard Carignan
Station de biologie des Laurentides,
Université de Montréal - octobre 2010

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

Superficie du lac : 2,22 km2
Volume du lac : 46 128 000 m3
Superficie du bassin versant: 21,25 km2
Profondeur maximale : 67,1mètres
Profondeur moyenne : 20,8 mètres
Ratio de drainage (sup. BV/sup. lac)**:** 9,57
Temps de renouvellement : 3,81 années

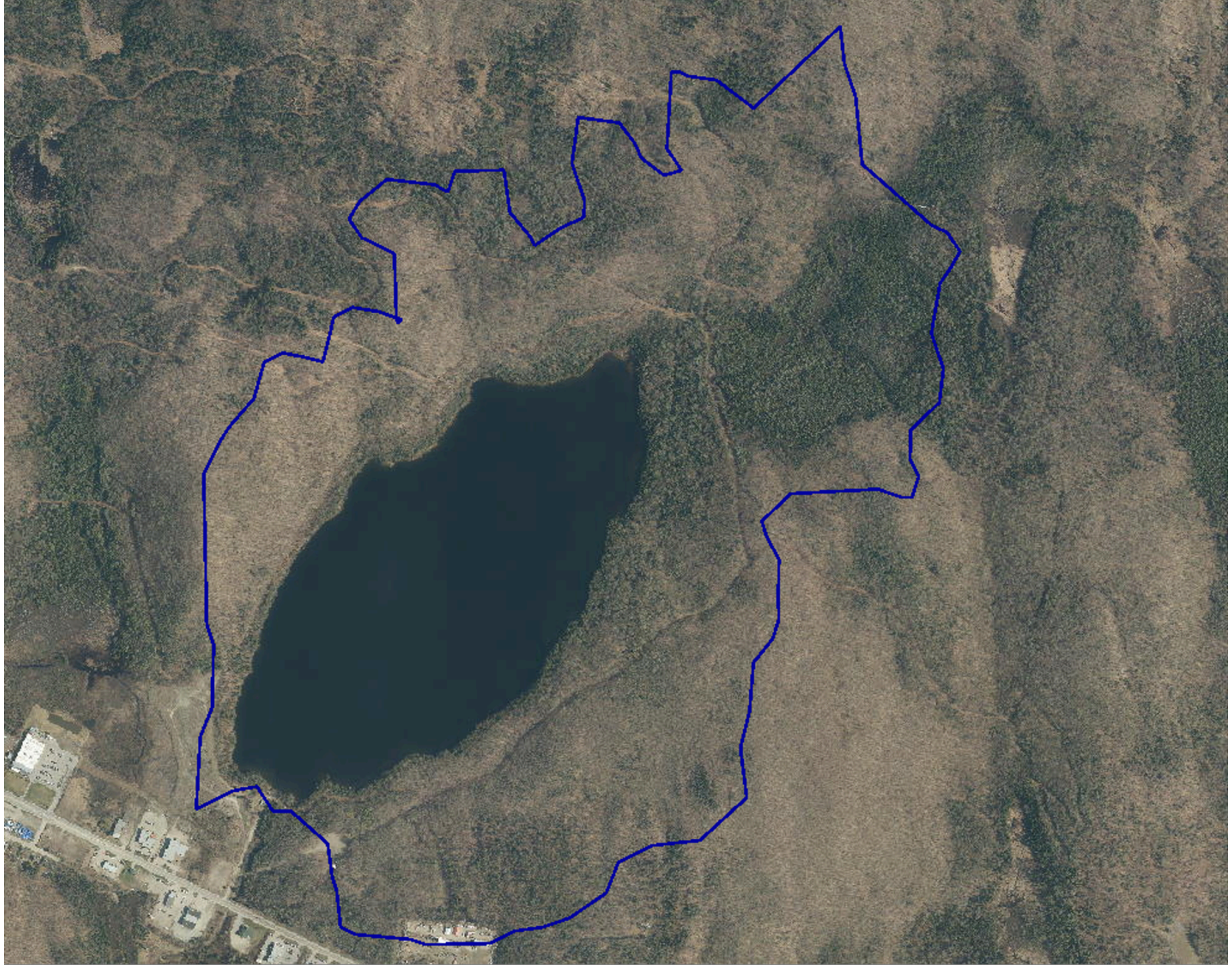
L'eau se renouvelle tous les 4 ans



Superficie du lac : 0,261 km2
Volume du lac : 1 005 000 m3
Superficie du bassin versant: 24,2 km2
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

Bassin versant du lac Thibault



Vieillissement naturel d’un lac (eutrophisation)





Processus d'eutrophisation d'un lac

1. Accumulation de phosphore dans le lac
2. Augmentation des algues et des plantes aquatiques
3. Diminution de la transparence
4. Augmentation de la quantité de matière organique à décomposer
5. Diminution de l'oxygène dissous en profondeur
6. Changement dans la biodiversité

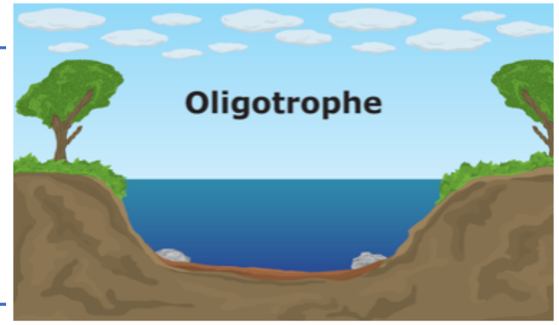


www.obv-yamaska.qc.ca

Niveaux trophiques des lacs

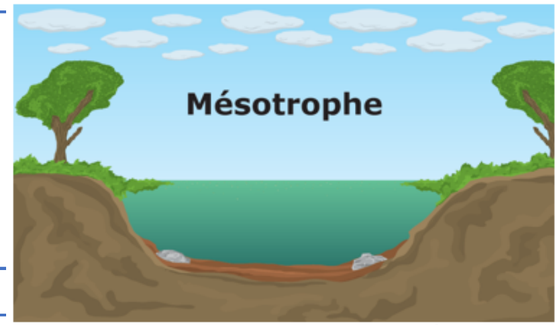
Oligotrophe

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



Mésotrophe

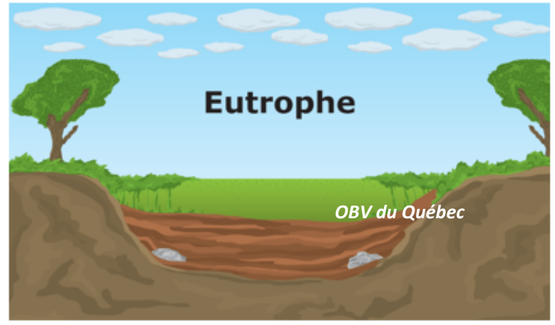
- Accumulation d'éléments nutritifs (plus riche)
- Productivité biologique modérée
- Changements au niveau des espèces aquatiques présentes



Eutrophe

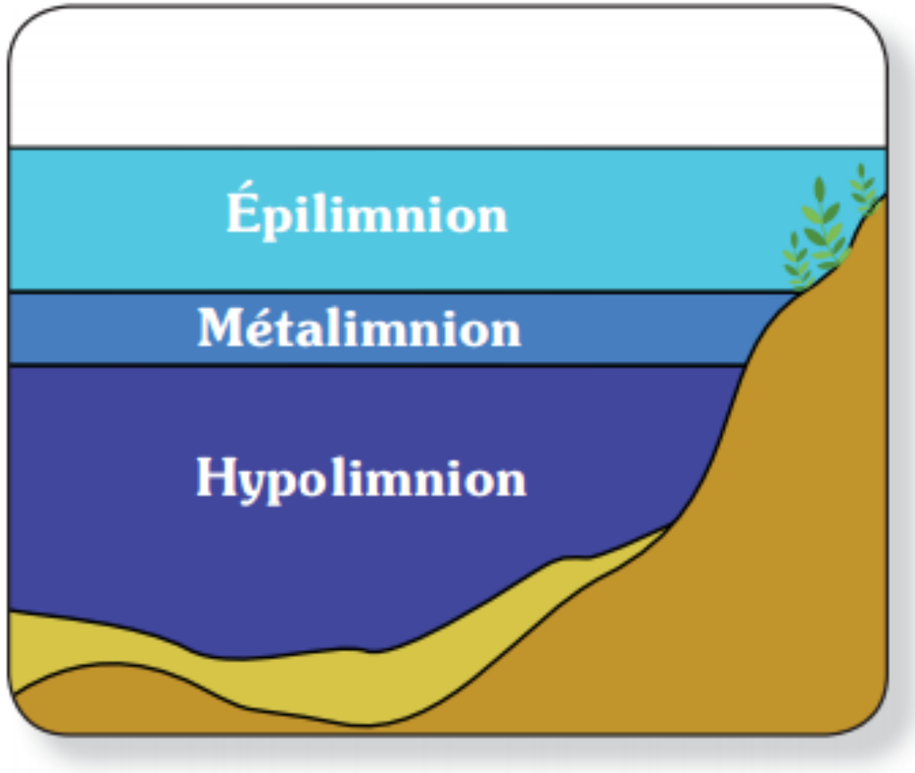
- Enrichis en éléments nutritifs
- Productivité biologique élevée
- Eaux moins claires et peu profondes

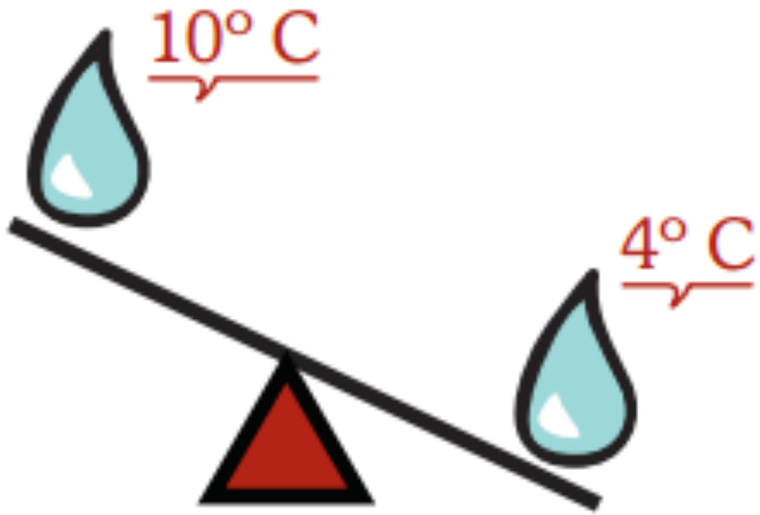
Perte de diversité des espèces



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

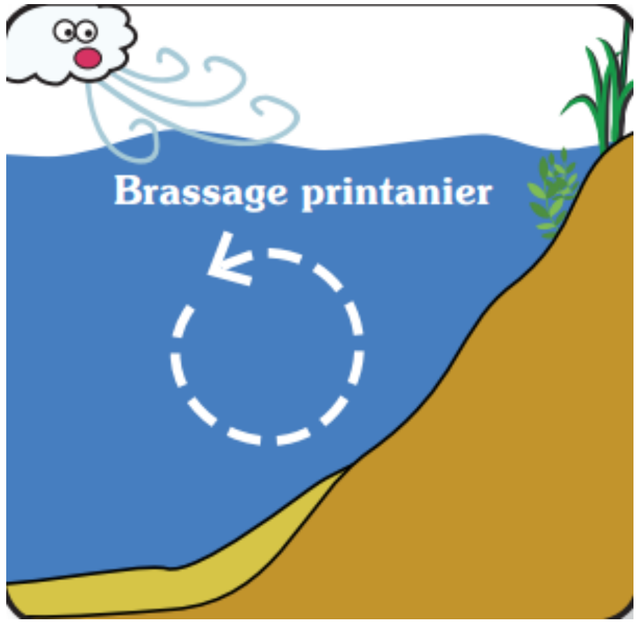
Hypolimnion

- 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



Printemps



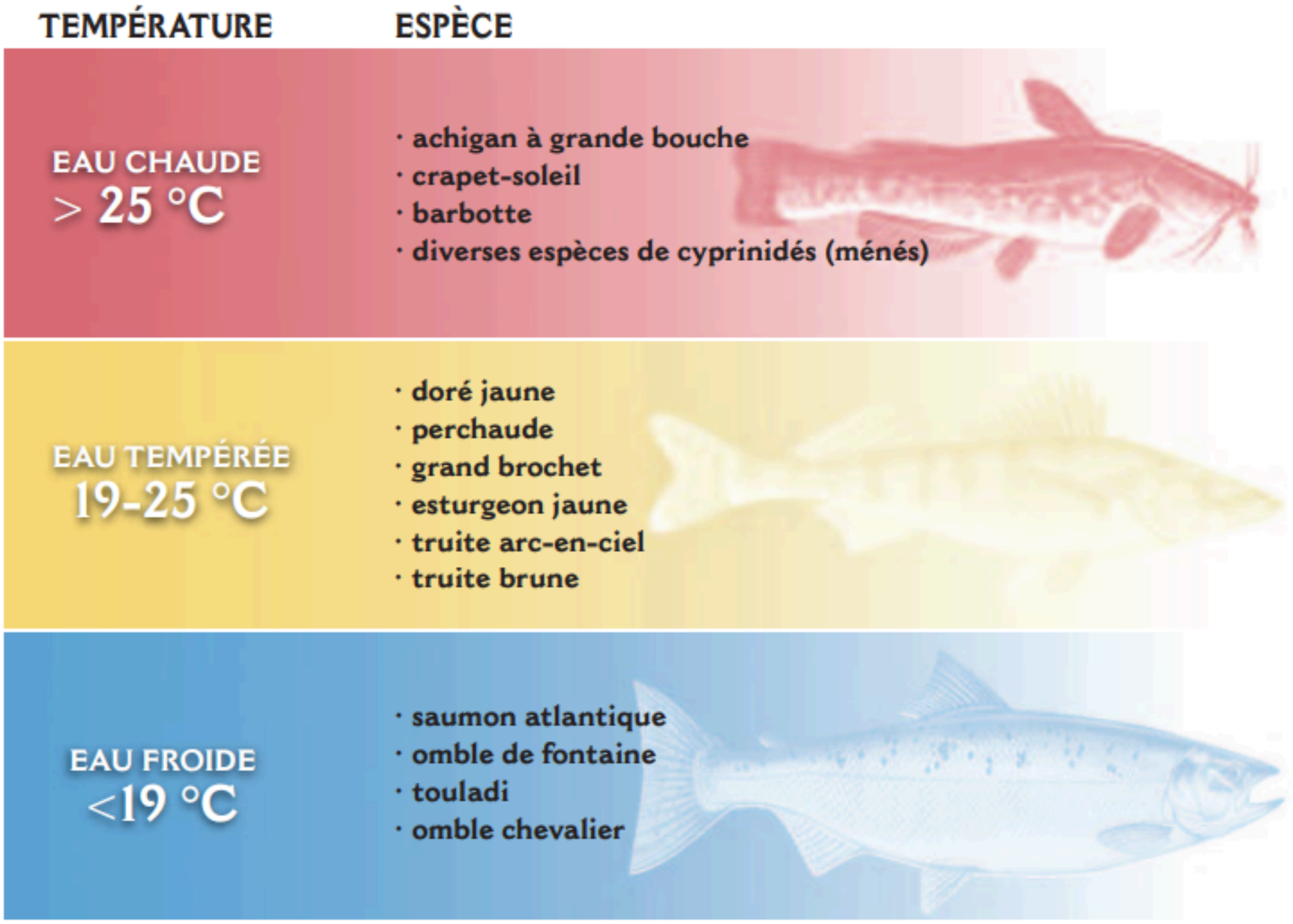
Brassage printanier

La glace fond et l'eau de surface se réchauffe

La température de l'eau de surface atteint celle de la couche inférieure (4°C)

Le vent permet un brassage vertical de la colonne d'eau

- 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



Schémas: L'ABC de l'habitat du poisson, 2011, Pêches et Océans Canada

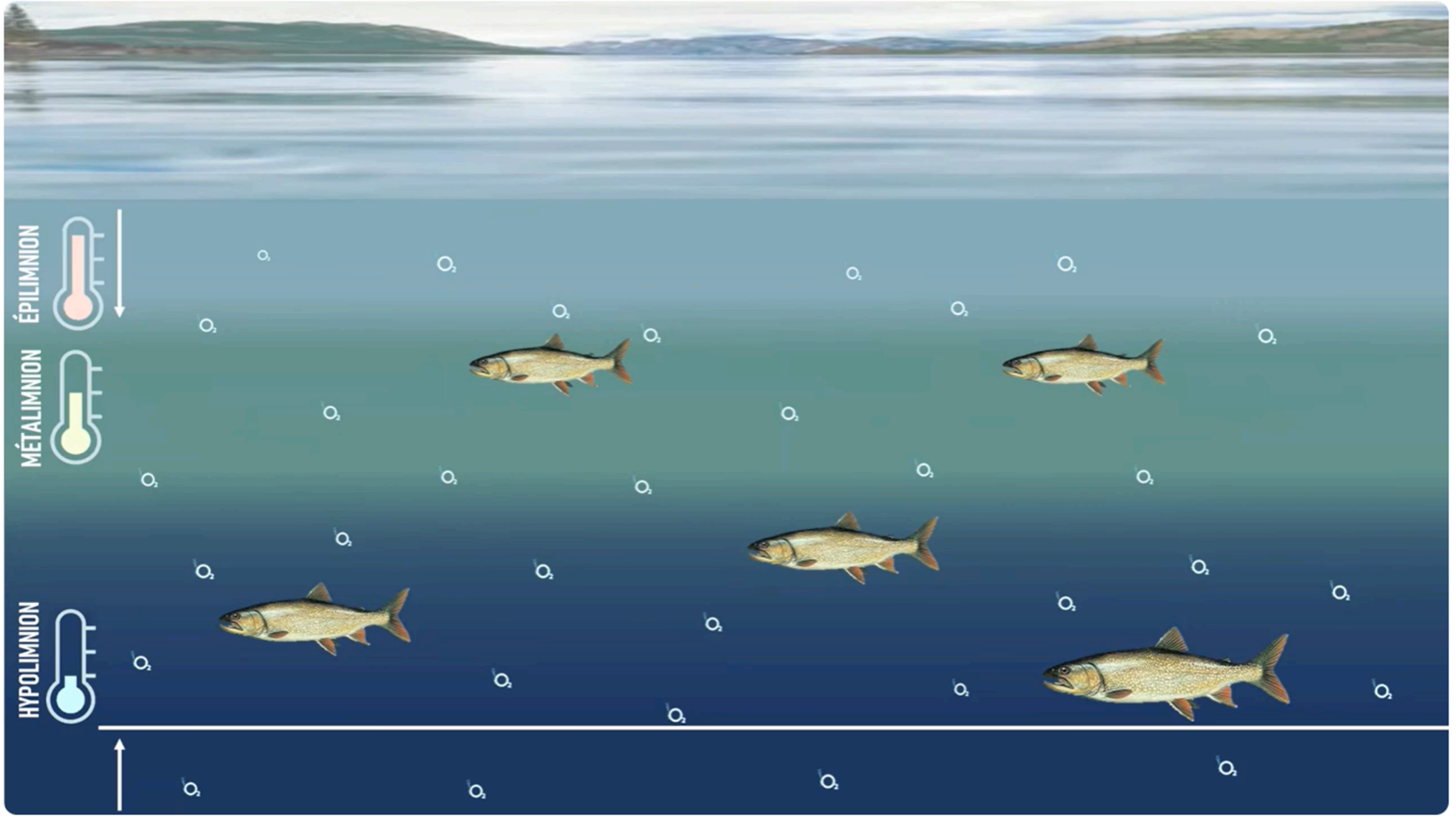
Selon les critères adoptés par le MDDEFP, pour la protection de la vie aquatique, les concentrations en oxygène dissous ne devraient pas être inférieures à certains seuils, selon la température de l'eau. Ces critères sont présentés au tableau IV.

Tableau IV: Critères de qualité de l'eau de surface en oxygène dissous (pour la protection de la vie aquatique)

Température de l'eau	Concentration en oxygène	
°C	mg/L	%
0	8	54
> 0 à 5	7	
> 5 à 15	6	
> 15 à 20	5	57
> 20 à 25		63

Source : http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0306

Les poissons d'eaux froides comme les salmonidés tolèrent mal les concentrations en oxygène inférieures à environ 5 mg/L. Ceci ne veut pas dire que les salmonidés ne peuvent vivre dans les lacs ayant des eaux profondes anoxiques. Dans de tels lacs, cependant, le volume d'eau habitable par les salmonidés durant l'été sera restreint à une mince strate et le nombre de poissons pouvant y vivre sera nécessairement réduit.


ÉPILIMNION
MÉTALIMNION
HYPOLIMNION

ÉPILIMNION
MÉTALIMNION
HYPOLIMNION
ZONE D'ANOXIE

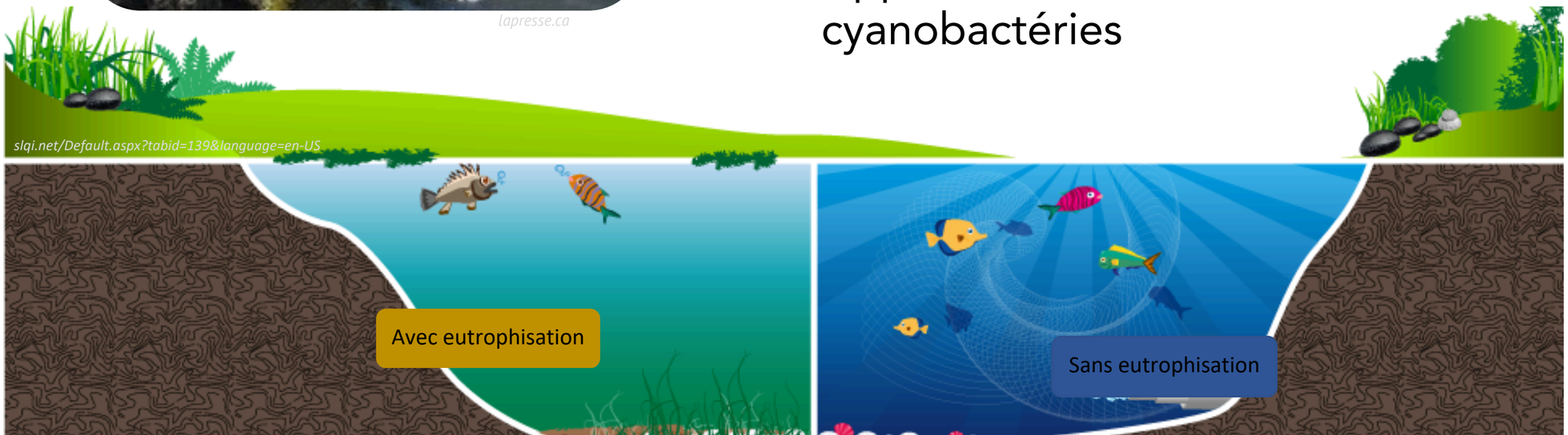
ÉPILIMNION
MÉTALIMNION
HYPOLIMNION
ZONE D'ANOXIE

Conséquences de l’eutrophisation accélérée



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



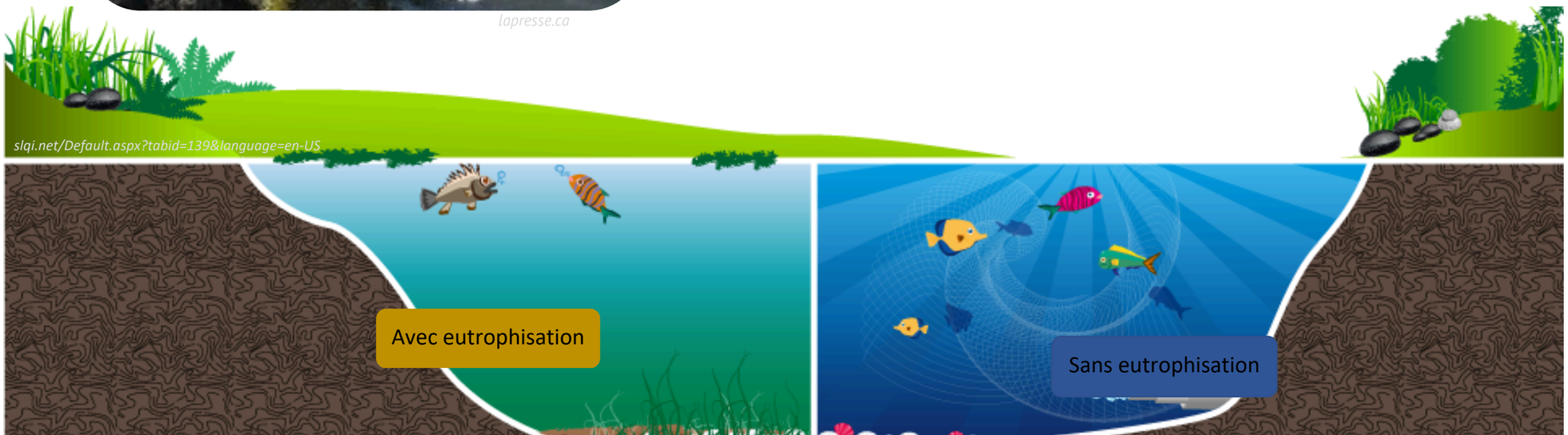
slqi.net/Default.aspx?tabid=139&language=en-US

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, fossés etc.)
- Épandage de sels et d'abrasifs
- Bandes riveraines insuffisantes!



Partie 2

Évaluer l’état trophique d’un lac



Le suivi du Réseau de Surveillance Volontaire des Lacs (RSVL)

- Mesure de la transparence de l'eau aux 2 semaines entre juin et début octobre

  → Avec le disque de Secchi

- Échantillonnage de l'eau (3x) entre juin et août

  → Phosphore
  → Chlorophylle a
  → Carbone organique dissout

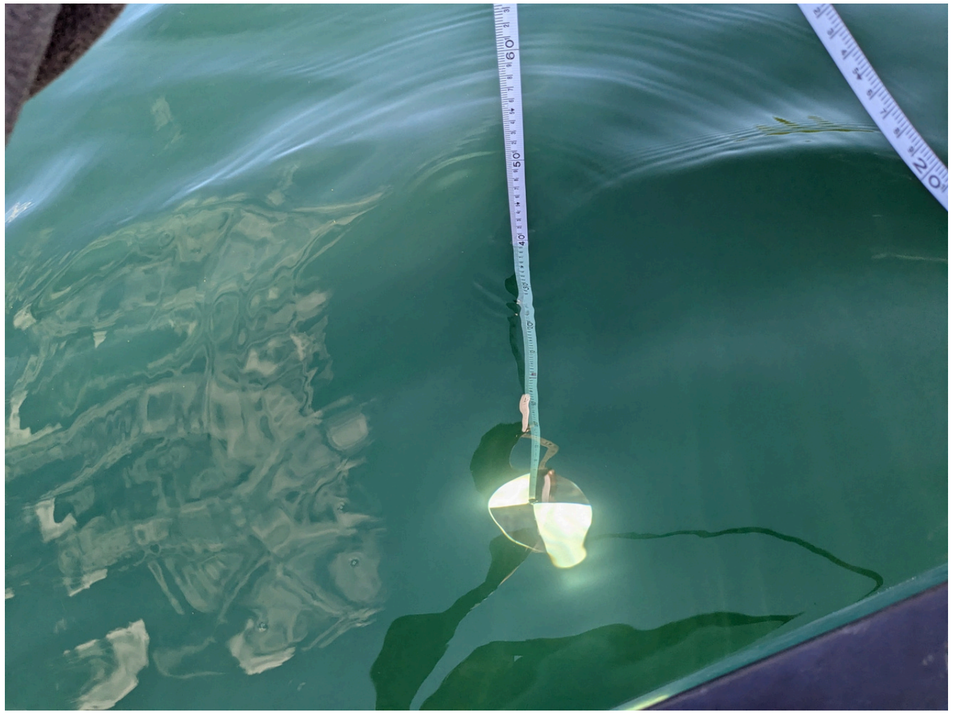






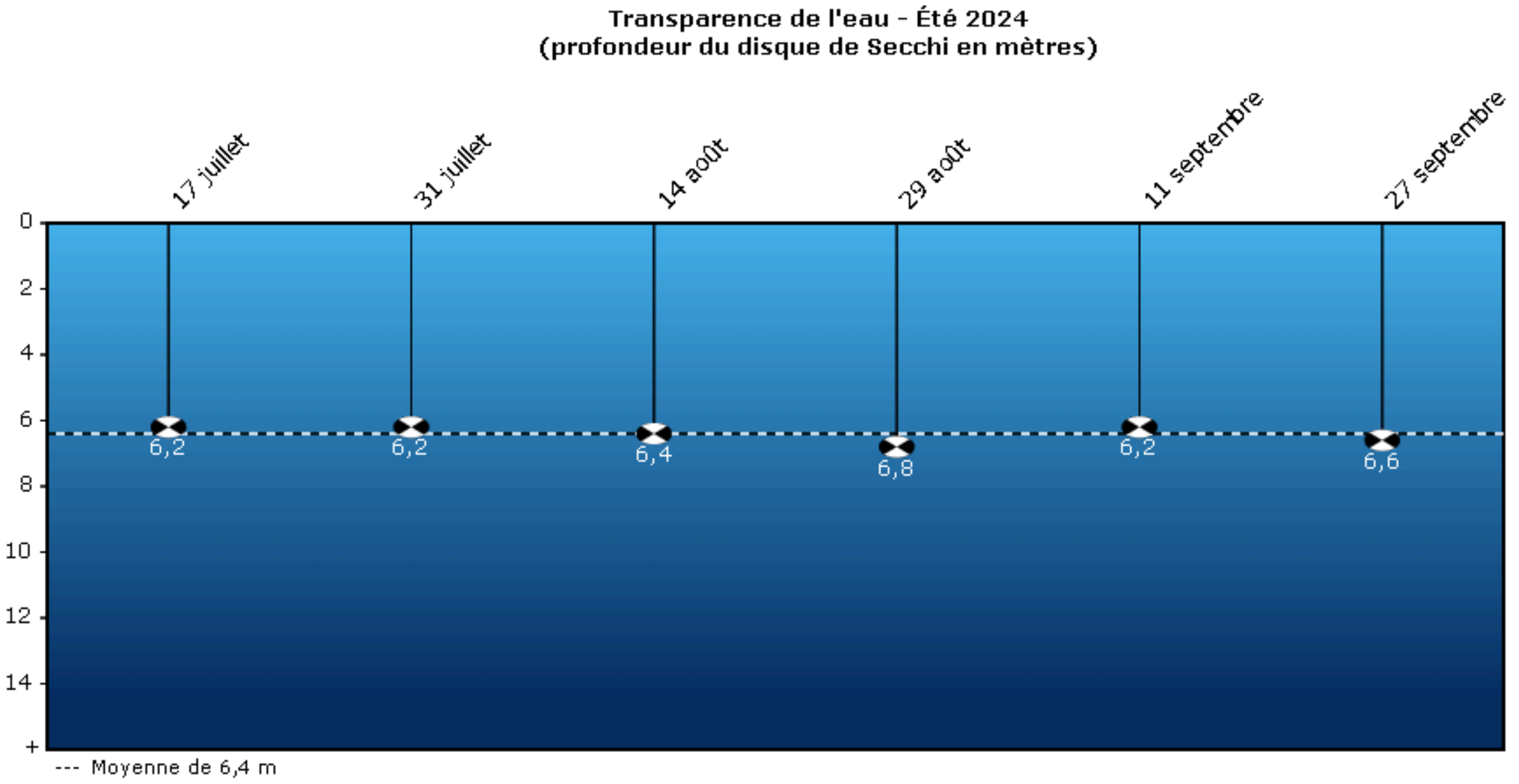






Réseau de surveillance volontaire des lacs

Lac des Cornes (0017A) - Suivi de la qualité de l'eau 2024

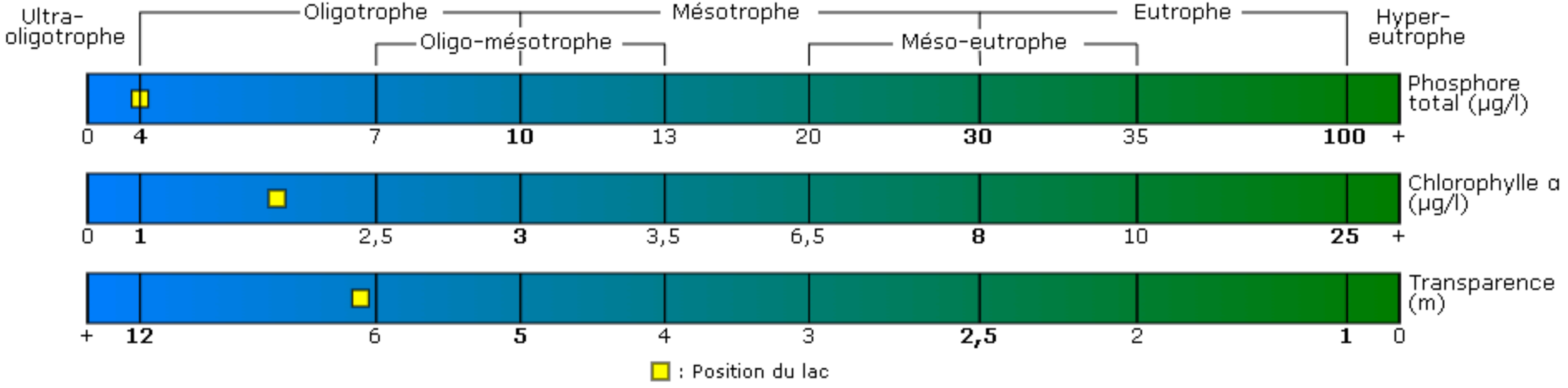


Données physicochimiques - Été 2024

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2024-06-18	5,1	2,3	3,6
2024-07-21	3,5	ND	3,8
2024-08-20	3,4	1,4	4,2
Moyenne estivale	**4**	**1,9**	**3,9**

ND : Donnée non disponible

Classement du niveau trophique - Été 2024



Physicochimie

- Une bonne estimation de la transparence moyenne estivale de l'eau a été obtenue par 6 mesures de la profondeur du disque de Secchi. Cette transparence de 6,4 m caractérise une eau très claire. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.

- La concentration moyenne de phosphore total trace mesurée est de 4 µg/l, ce qui indique que l'eau est peu enrichie par cet élément nutritif. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.

- La concentration moyenne de chlorophylle a est de 1,9 µg/l, ce qui révèle un milieu dont la biomasse d'algues microscopiques en suspension est faible. Cette variable situe l'état trophique du lac dans la classe oligotrophe.

- La concentration moyenne de carbone organique dissous est de 3,9 mg/l, ce qui indique que l'eau est légèrement colorée. La couleur a donc probablement une faible incidence sur la transparence de l'eau.

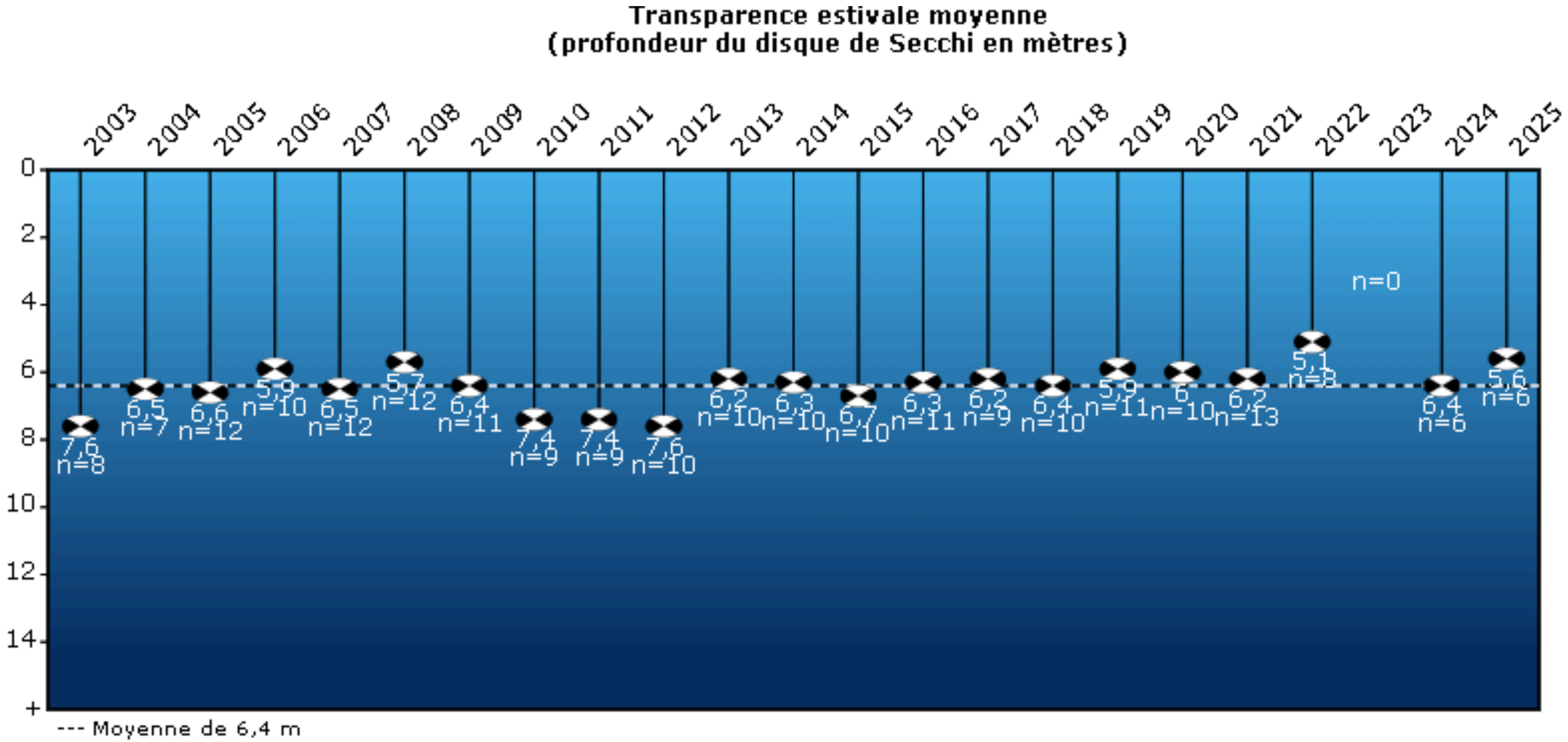
État trophique et recommandations

- L'ensemble des variables physicochimiques mesurées dans une des zones d'eau profonde du Lac des Cornes 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 des Cornes 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.

Résultats


Transparence estivale moyenne
(profondeur du disque de Secchi en mètres)
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
0
2
4
6
8
10
12
14
+
7,6 n=8
6,5 n=7
6,6 n=12
5,9 n=10
6,5 n=12
5,7 n=12
6,4 n=11
7,4 n=9
7,4 n=9
7,6 n=10
6,2 n=10
6,3 n=10
6,7 n=10
6,3 n=11
6,2 n=9
6,4 n=10
5,9 n=11
6 n=10
6,2 n=13
n=0
5,1 n=8
6,4 n=6
5,6 n=6
--- Moyenne de 6,4 m

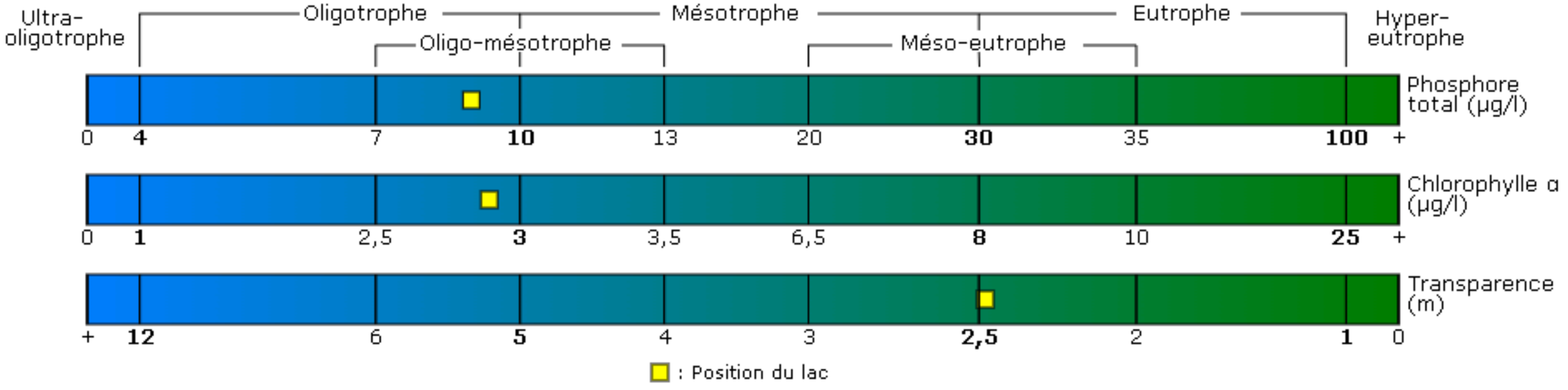
Réseau de surveillance volontaire des lacs

Lac Vaillant (0019A) - Suivi de la qualité de l'eau 2018

Données physicochimiques - Été 2018

Date	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle a (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
2018-06-18	9,3	4,8	5,7
2018-07-16	5,7	1,6	5,3
2018-08-20	12	2,3	10
Moyenne estivale	**9**	**2,9**	**7**

Classement du niveau trophique - Été 2018



Suivi complémentaire: multisonde

Profil physico-chimique d'un plan d'eau en fonction de la température et de l'oxygène dissout



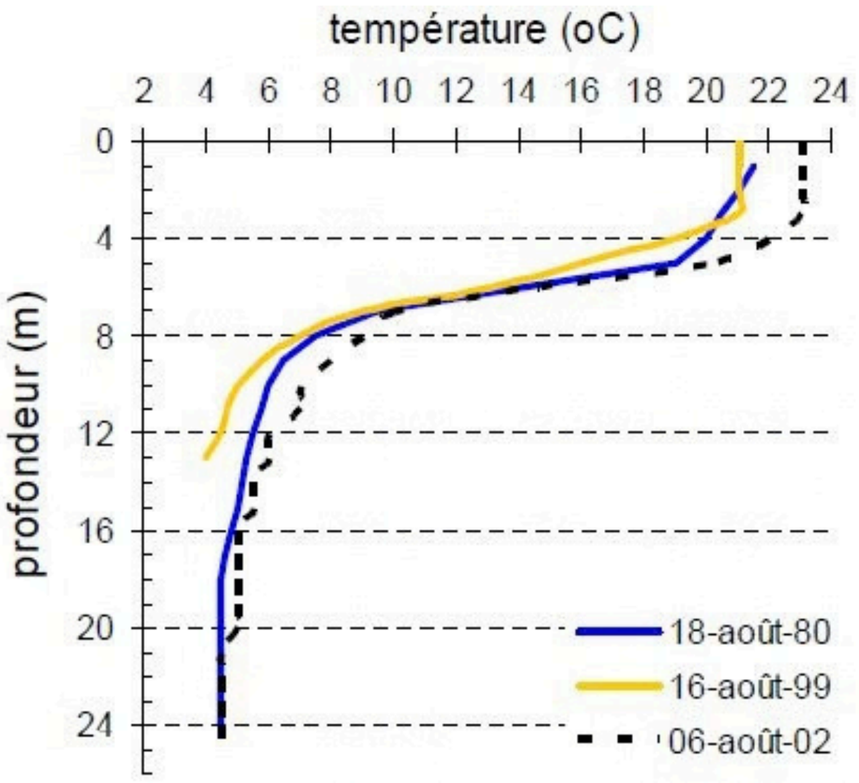
www.obvcapitale.org

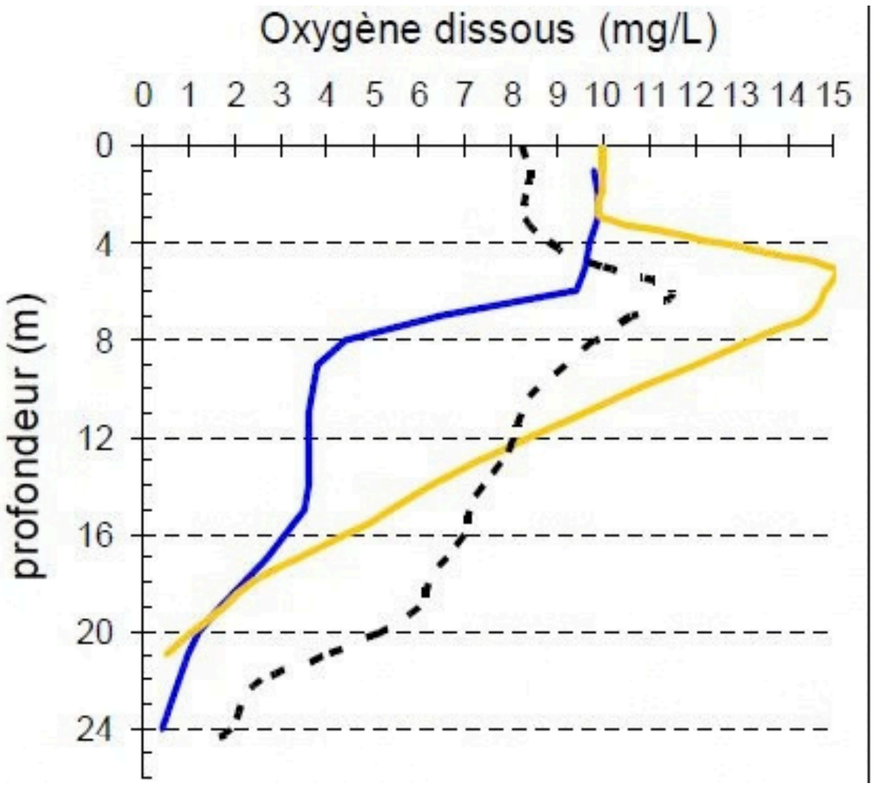
1. **Profondimètre**
2. **Capteur d'oxygène dissous**
3. **Électrode de référence**
4. **Capteur de pH**
5. **Capteur de temperature**
6. **Capteur de conductivité**
7. **Capuchon protecteur**

Crédit: CRE des Laurentides

Résultats type d'une multisonde: exemple

Les poissons d'eaux froides comme les salmonidés tolèrent mal les concentrations en oxygène inférieures à environ 5 mg/L. Le volume d'eau habitable par les salmonidés durant l'été est donc souvent restreint





Suivi de l'épaisseur du périphyton (RSVL)

10 roches x 3 mesures
pour chaque site

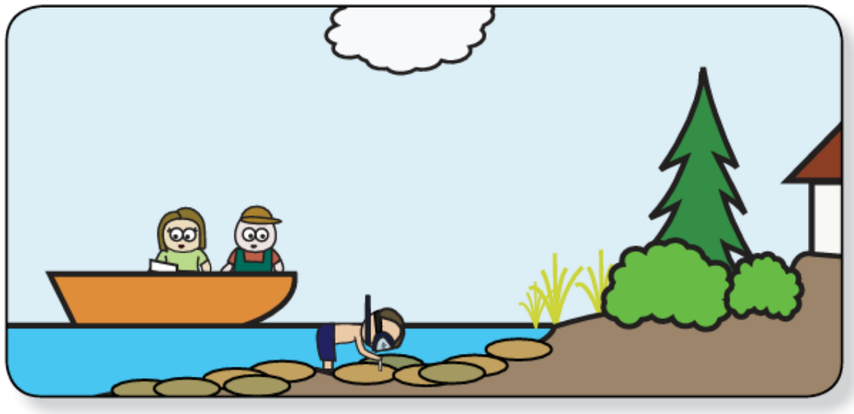




Photo 1 - Apparence typique du périphyton



Photo 2 - Apparence typique du périphyton

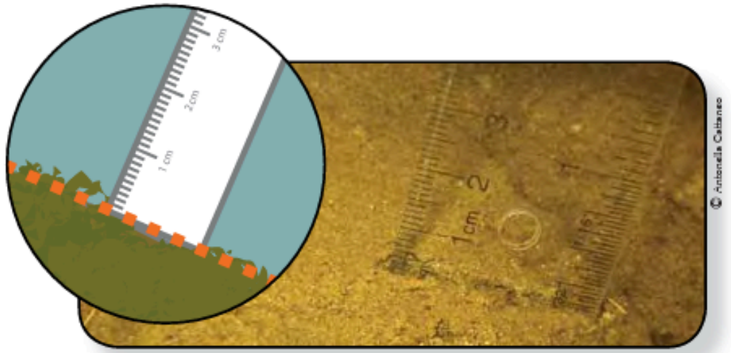


Photo 3 - Mesure d'une épaisseur de 1 millimètre de périphyton vis-à-vis de la graduation

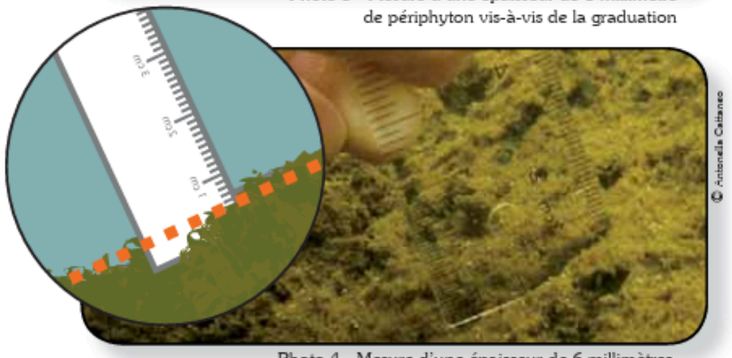


Photo 4 - Mesure d'une épaisseur de 6 millimètres de périphyton vis-à-vis de la graduation

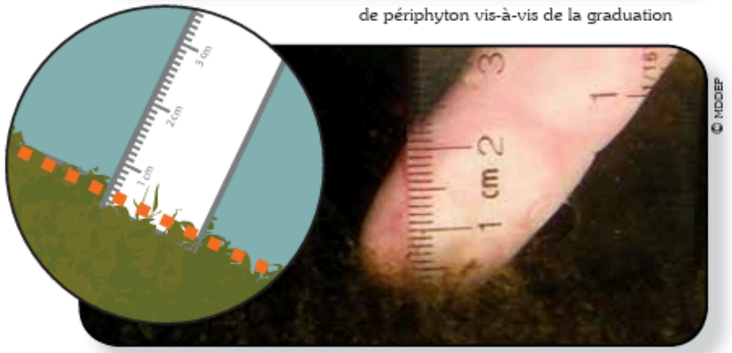
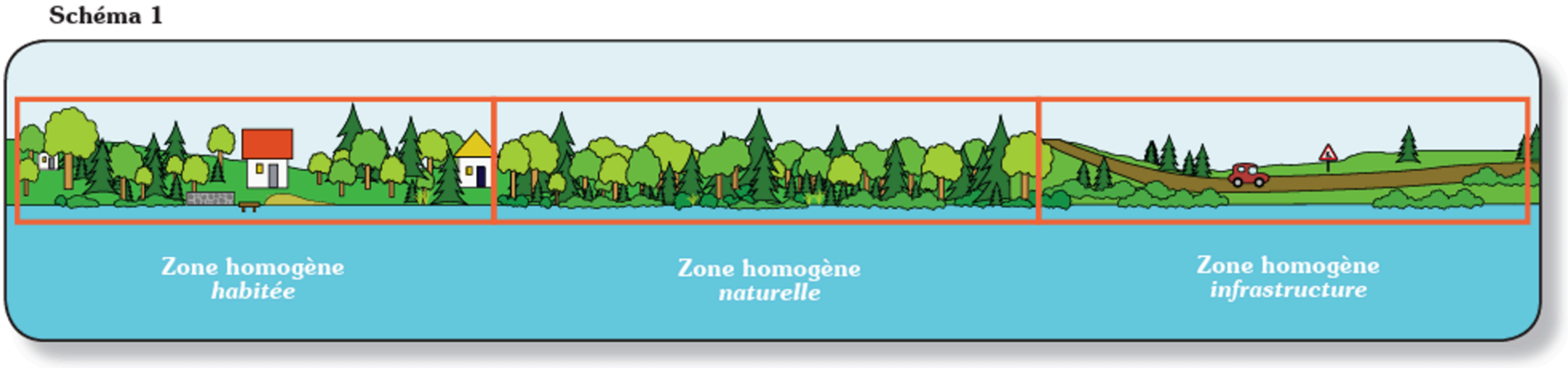


Photo 5 - Mesure d'une épaisseur de 4 millimètres de périphyton vis-à-vis de la graduation

Caractérisation des bandes riveraines (RSVL)

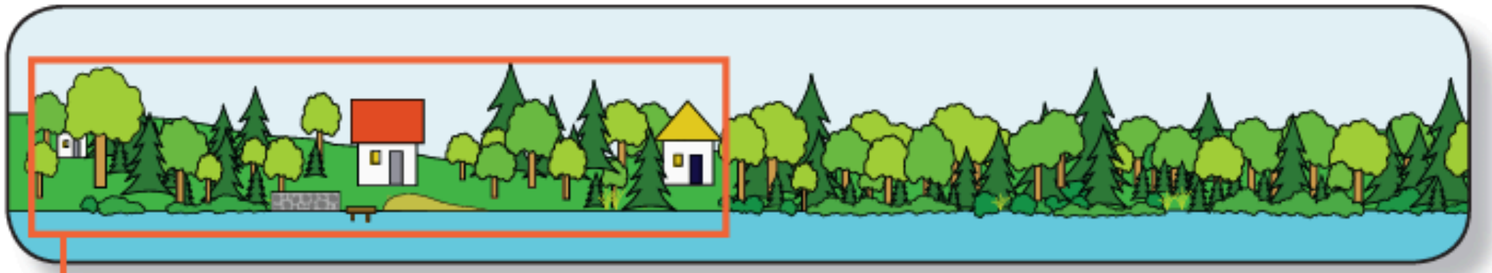
Évaluation des bandes riveraines en fonction de zones homogènes selon :

- L'utilisation du sol
- Types d'aménagement
- Dégradation du rivage



Caractérisation des bandes riveraines (RSVL)

Schéma 11



Zone homogène S1-1

Végétation naturelle : 50 %
50 % de la zone est en végétation naturelle (arbres, arbustes ou plantes).

Végétation ornementale, cultures, coupes forestières : 35 %
35 % de la zone est en végétation ornementale (gazon, arbres, arbustes et plantes entretenues).

Matériaux inertes : 15 %
15 % de la zone est recouvert de matériaux inertes. (bâtiments, asphalte, béton, gravier, sable).

Caractérisation de la bande riveraine - Fiche de collecte de données

No de zone homogène	Catégories d'utilisation du sol					Types d'aménagement (% de recouvrement)			Descripteurs de dégradation de la rive (% de longueur de rive)		Coordonnées (degrés, minutes, secondes)		Longueur de la zone homogène (mètres) (À remplir après le travail sur le terrain)
	Naturelle	Agriculture	Foresterie	Industrielle	Habitée	Végétation naturelle	Végétation ornementale	Matériaux inertes	Sol dénudé et érosion	Murets et remblais	Début	Fin	
S1-1					X	50	35	15			46° 58' 41" 72° 01' 46"	46° 58' 40" 72° 01' 28"	
	Commentaires:								Numéros des photos:				
S1-2	X										46° 58' 00" 72° 01' 20"	46° 58' 09" 72° 02' 00"	
	Commentaires:								Numéros des photos:				
	Commentaires:								Numéros des photos:				

Caractérisation des bandes riveraines (RSVL)

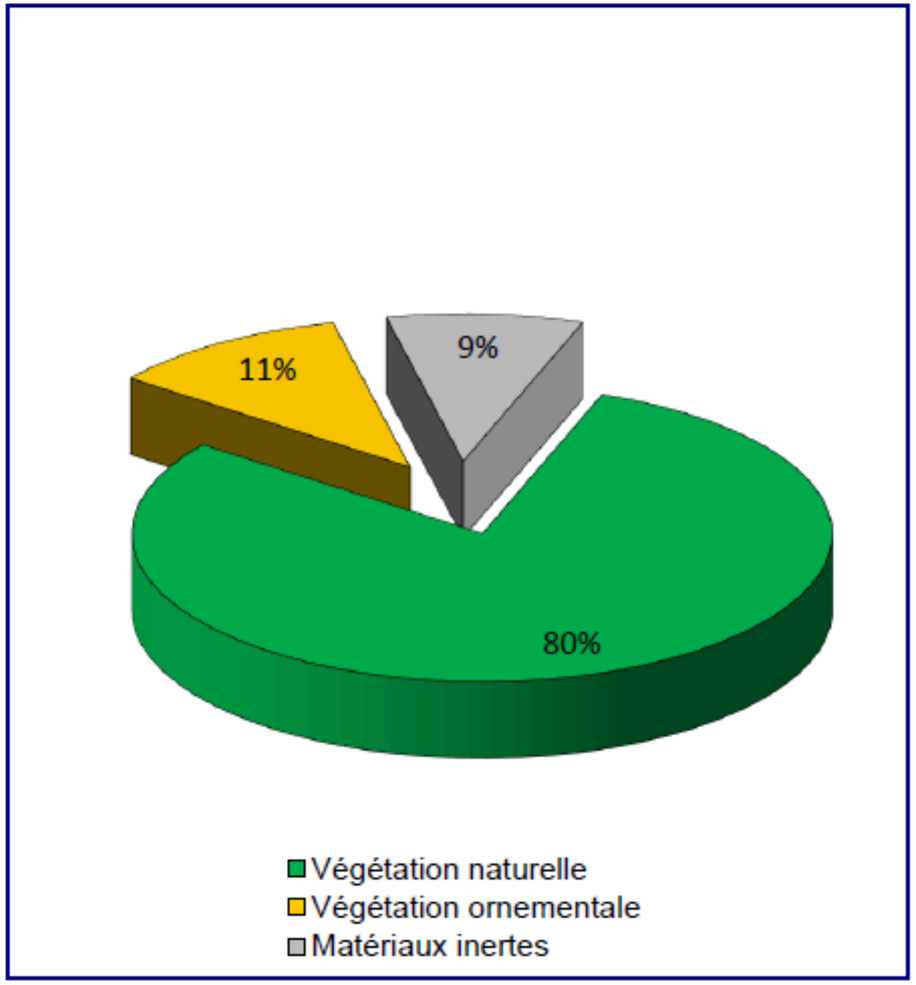


Figure 8. Importance des types d'aménagement dans la bande riveraine

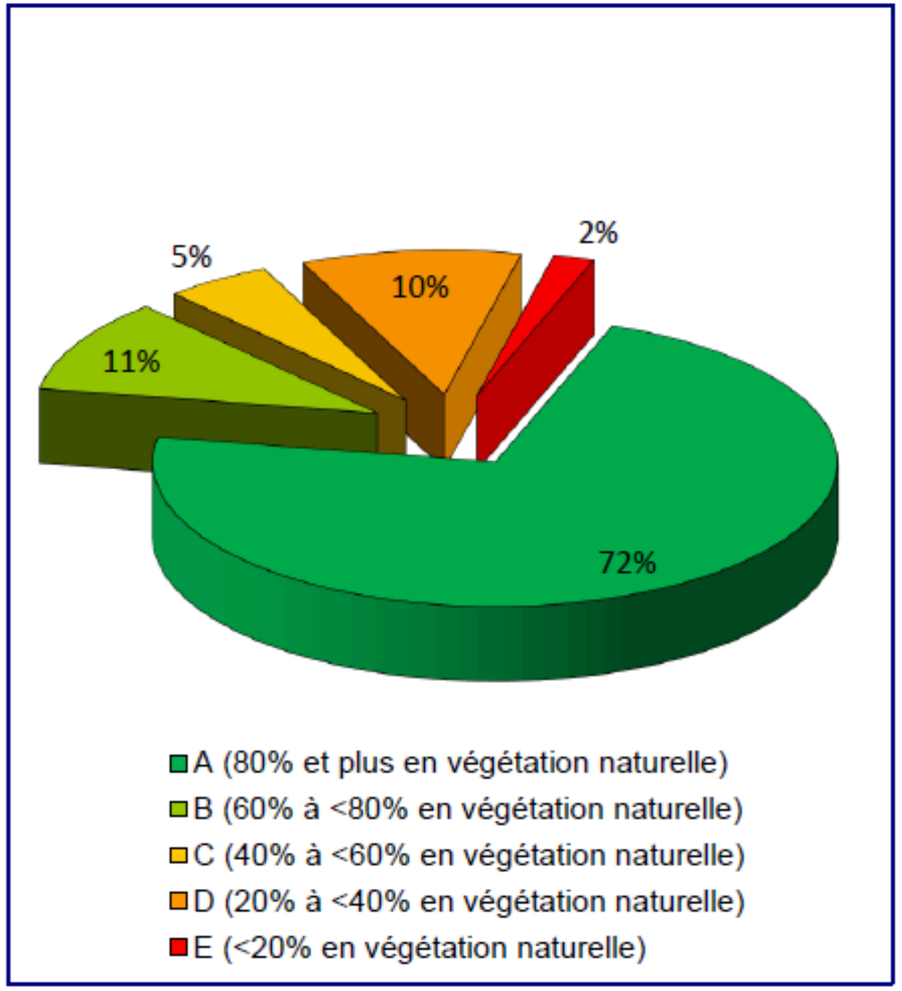
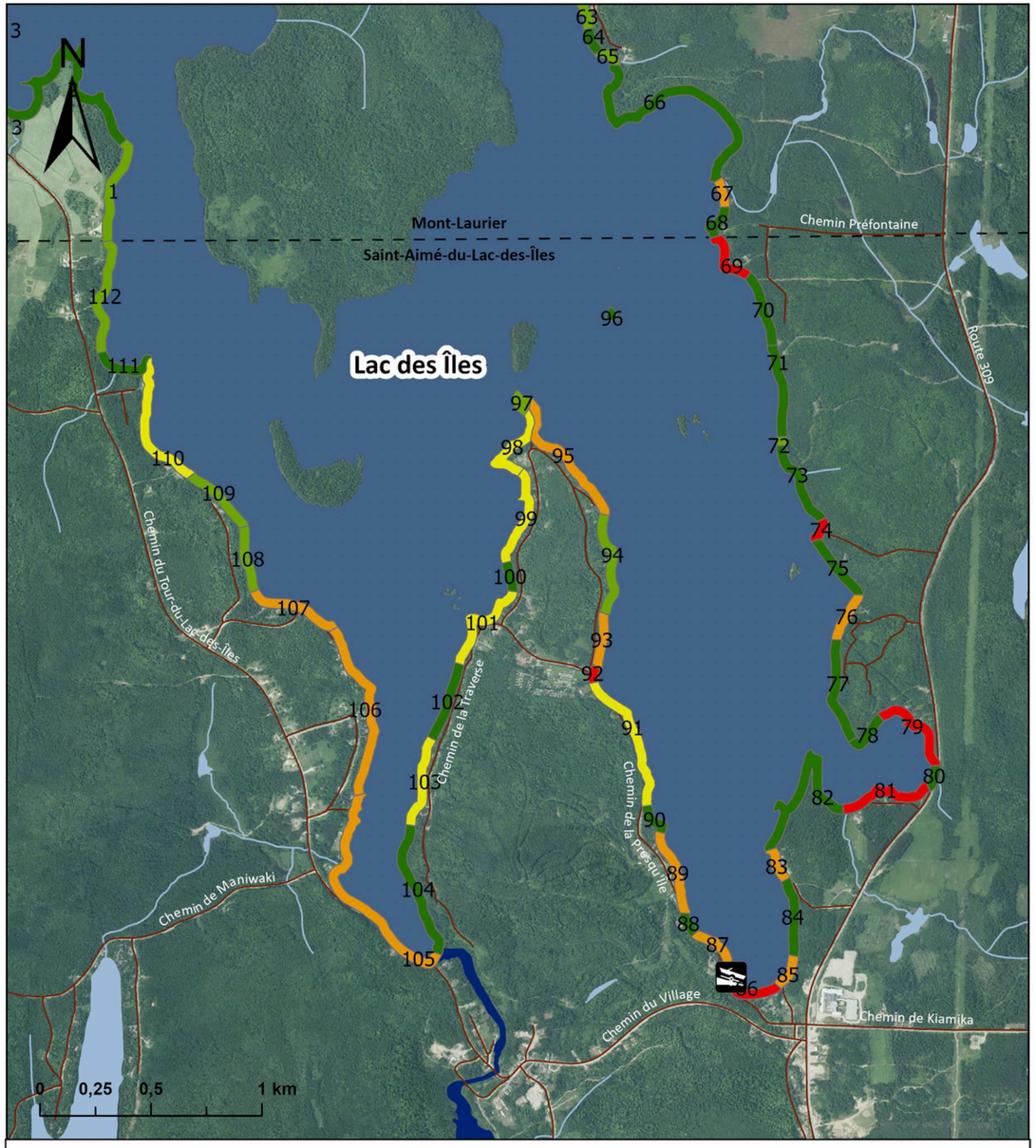


Figure 11. Importance des classes d'aménagement dans la bande riveraine



Lac des Îles (Saint-Aimé-du-Lac-des-Îles)

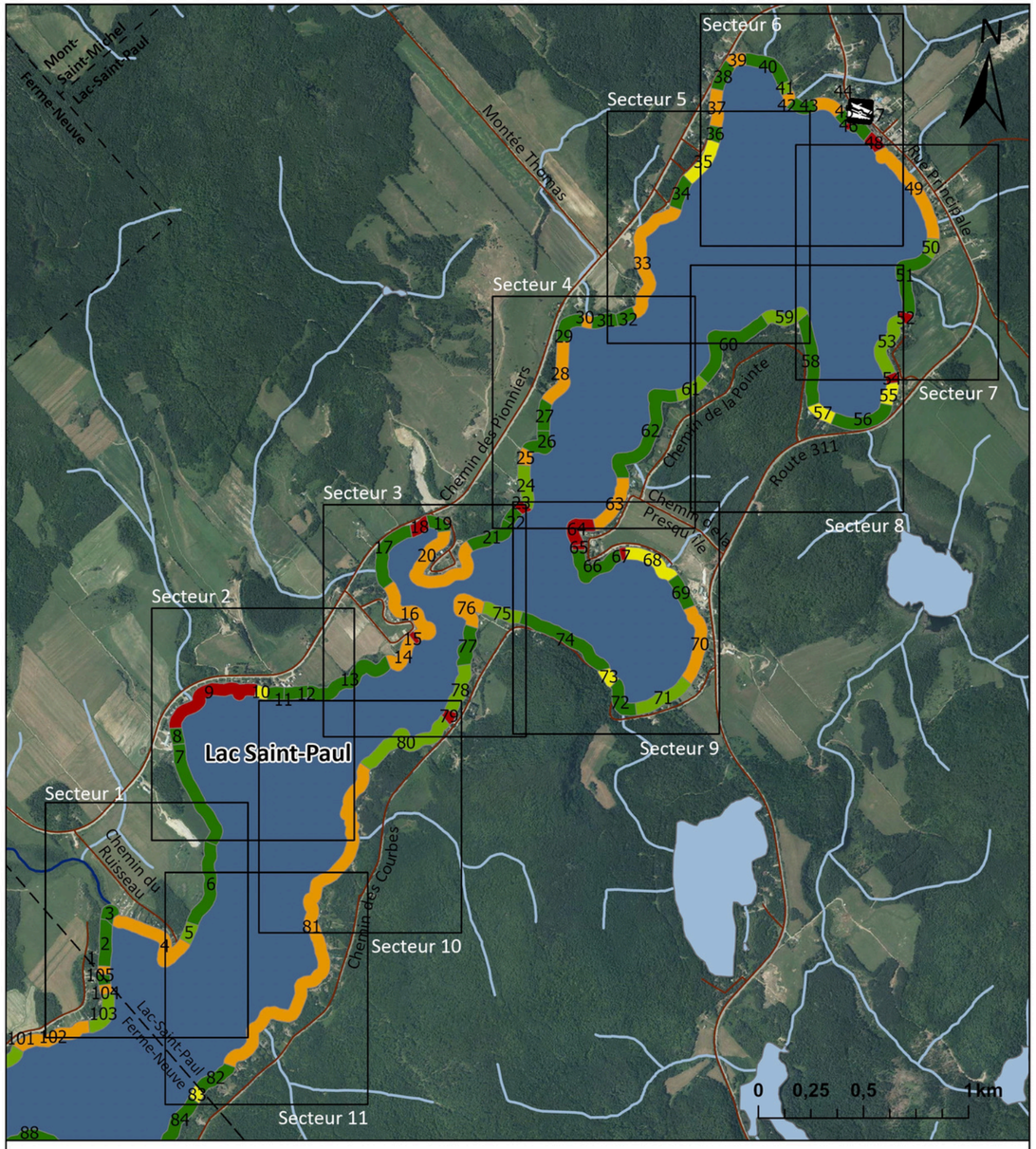
- Lac des Îles
- Autre plan d'eau
- Tributaire / Cours d'eau
- Émissaire
- Route
- Limite municipale
- Mise à l'eau

Pourcentage de végétation naturelle

- 80 % et plus en végétation naturelle
- 60% à <80% en végétation naturelle
- 40% à <60% en végétation naturelle
- 20% à <40% en végétation naturelle
- <20% en végétation naturelle

COBALI

Réalisée en décembre 2025
Projection: NAD1983 CSRS MTM 9
Source des données: COBALI, Gouvernement du Québec



Lac Saint-Paul (Lac-Saint-Paul, secteurs)

- Lac Saint-Paul
- Autre plan d'eau
- Tributaire / Cours d'eau
- Émissaire
- Route
- Limite municipale
- Mise à l'eau

Pourcentage de végétation naturelle

- 80 % et plus en végétation naturelle
- 60% à <80% en végétation naturelle
- 40% à <60% en végétation naturelle
- 20% à <40% en végétation naturelle
- <20% en végétation naturelle

COBALI

Réalisée en novembre 2025
Projection: NAD1983 CSRS MTM 9
Source des données: COBALI, Gouvernement du Québec

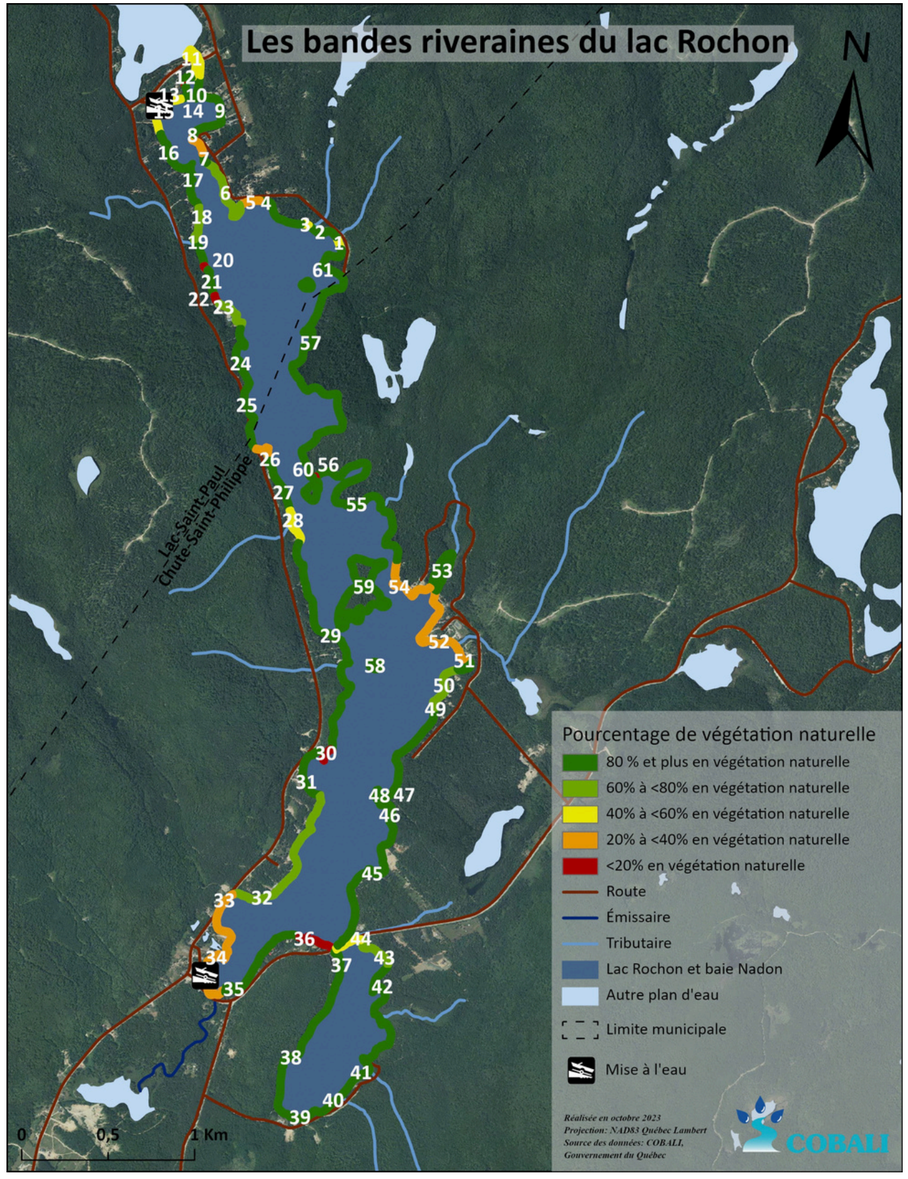


Tableau 6. Résultats du RSVL en 2024 et moyenne 2023-2024 (MELCCFP, 2024)

Station		Moyenne des mesures 2024			
		Transparence (m)	Phosphore total (µg/l)	Chlorophylle α (µg/l)	Carbone organique dissous (mg/l)
0975A (2024)	État trophique	5,7	4,36	2,40	3,88
		Oligo-mésotrophe	Oligotrophe	Oligotrophe	
0975A (moyenne 2023-2024)	État trophique	5,68	4,32	2,07	3,71
		Oligo-mésotrophe	Oligotrophe	Oligotrophe	

Tableau 9. Épaisseur de la moyenne globale du périphyton pour le lac Rochon, selon les années (mm)

Lac	Moyenne de 2012	Moyenne de 2013	Moyenne de 2014	Moyenne de 2012 à 2014	Moyenne de 2024
Rochon	2,1	3,1	3,0	2,7	1,73

Évaluation de la qualité bactériologique de l'eau en lac (RSVL)

Indicateur:
Bactérie
E. Coli

Tableau 1. Synthèse des valeurs utilisées par le MDDEFP relativement à la qualité bactériologique de l'eau de surface en fonction des principaux usages

Usage	Indicateur bactériologique	Valeurs retenues (UFC/100ml)
Eau potable	*Escherichia coli* Coliformes totaux	0[1] 10[1]
Eau à des fins d'hygiène personnelle	*Escherichia coli*	20[1]
Baignade (Programme Environnement-Plage)	Coliformes fécaux	0 – 20 (A : excellente) [2]
		21 – 100 (B : bonne) [2]
		101 – 200 (C : passable) [2]
		201 et plus (D : polluée) [2]
Contact direct avec l'eau (baignade, ski nautique, planche à voile, etc.)	Coliformes fécaux	200[3]
Contact indirect avec l'eau (canotage, pêche sportive, etc.) et salubrité	Coliformes fécaux	1000[3]

1. Norme du *Règlement sur la qualité de l'eau potable*.
2. Classe de qualité du Programme Environnement-Plage.
3. Critère de qualité de l'eau du MDDEFP pour la protection des activités récréatives et de l'esthétique.