

# La protection des lacs du Québec par la surveillance volontaire: l'exemple des Laurentides

Par Mélissa Laniel, biologiste

Chargée de projet Bleu Laurentides  
Conseil régional de l'environnement des Laurentides

Strasbourg, le 30 janvier 2020





# Plan de la présentation

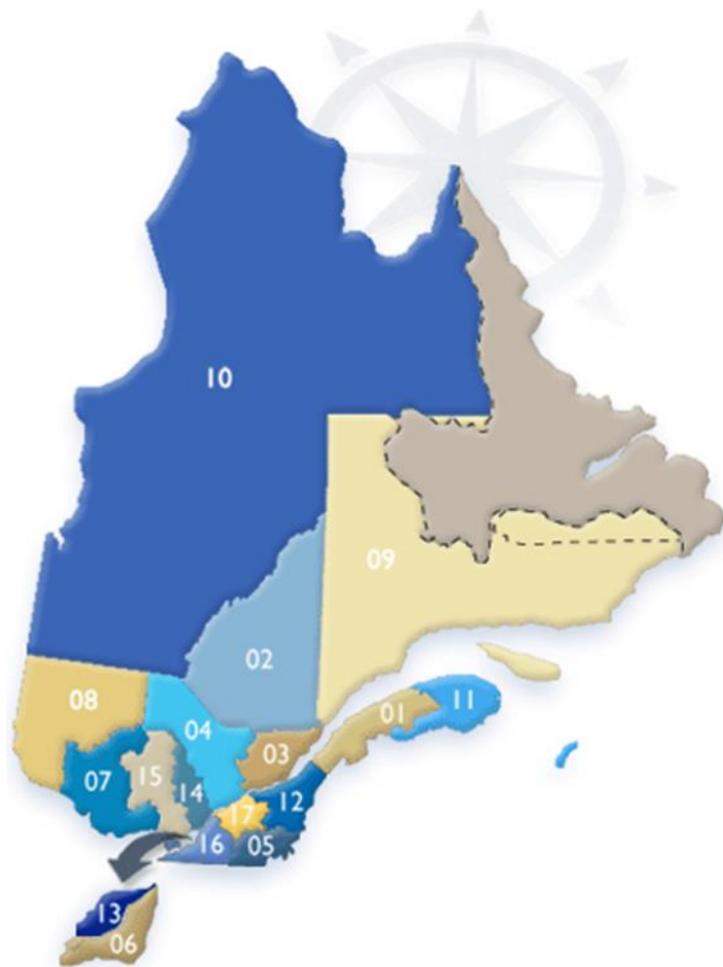
---

- Les conseils régionaux de l'environnement
- Le CRE Laurentides et la région
- Bleu Laurentides
- Le Réseau de surveillance volontaire des lacs
  - L'échantillonnage de la qualité de l'eau et mesure de la transparence
  - La détection des plantes aquatiques exotiques envahissantes
- Les suivis complémentaires
- La diffusion des données

---

# Les conseils régionaux de l'environnement (CRE)

---



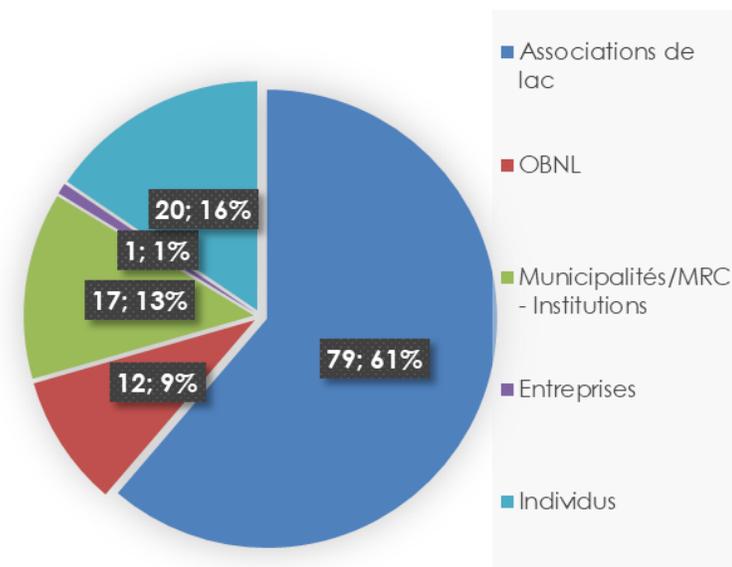
- Existent maintenant depuis plus de 40 ans
- Sont des organisations autonomes qui ont le statut d'organisme à but non lucratif
- Bénéficient d'une subvention de fonctionnement du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)
- Sont présents dans toutes les régions du Québec (sauf au Nord du Québec) = 16 CRE au Québec
- Sont les interlocuteurs privilégiés du gouvernement en matière de **Développement durable régional; Protection de l'environnement**
- Sont reliés par un réseau: Regroupement national des conseils régionaux de l'environnement du Québec (RNCREQ)

## Le CRE Laurentides

- Fondé en 1995 par des groupes communautaires et environnementaux
- Mission : protection de l'environnement, développement durable, amélioration des processus démocratiques
- Priorités: eau, paysages, aménagement durable du territoire
- Membres du CRE: majoritairement des associations de lacs



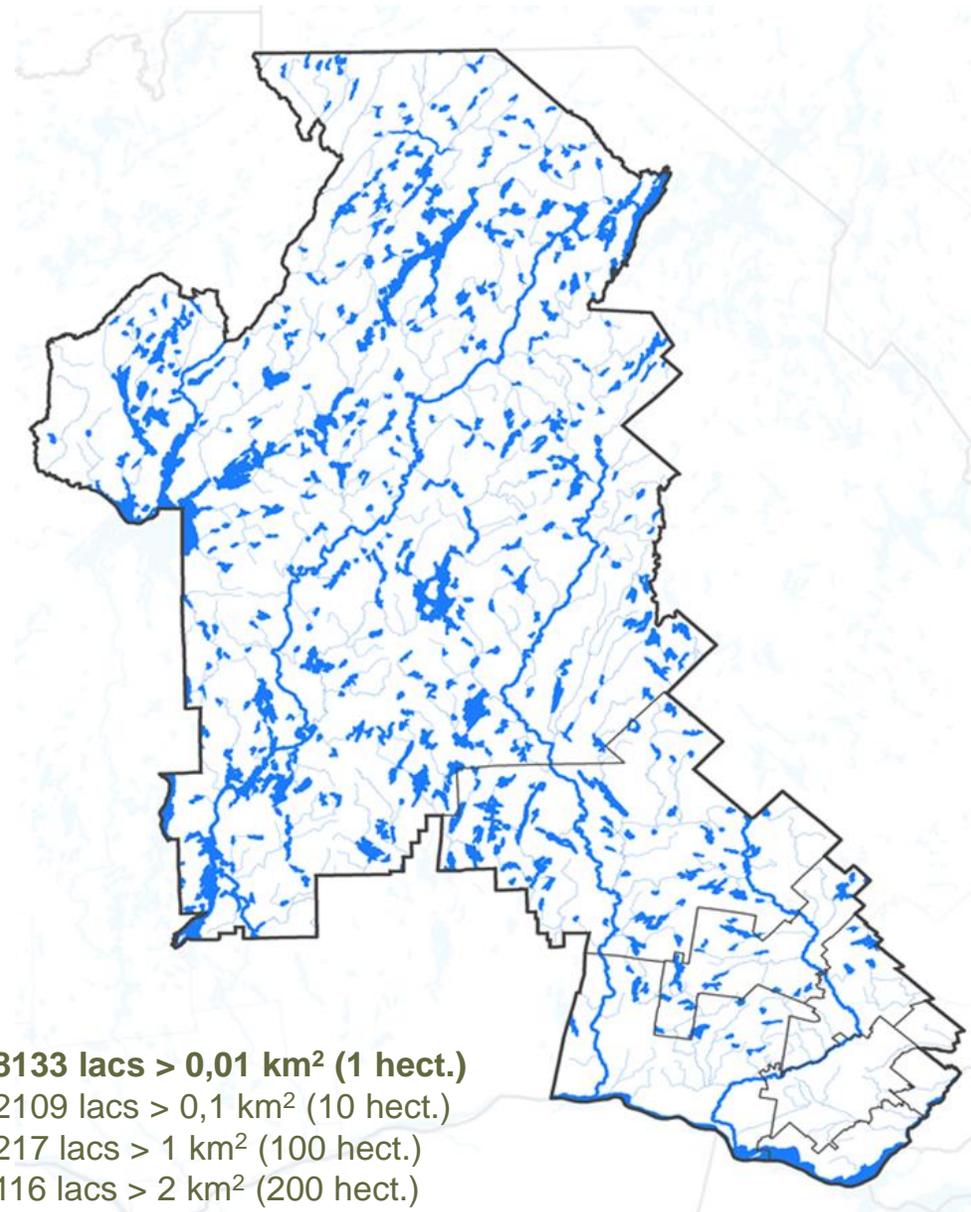
Répartition des membres par catégories 2018-2019  
(en date du 31 mars 2019)  
Total: 129





## La région des Laurentides

- 22 500 km<sup>2</sup>
- 76 municipalités
- 602 000 habitants (et beaucoup de villégiateurs!)
- Environ 300 associations de lacs
- À proximité de Montréal



**8133 lacs > 0,01 km<sup>2</sup> (1 hect.)**  
2109 lacs > 0,1 km<sup>2</sup> (10 hect.)  
217 lacs > 1 km<sup>2</sup> (100 hect.)  
116 lacs > 2 km<sup>2</sup> (200 hect.)



---

## Le programme Bleu Laurentides

---

- Assurer la concertation et le transfert de connaissances (experts, associations, gestionnaires municipaux, etc.);
- Favoriser la prise en charge par le milieu du suivi de l'état de santé des lacs via la **surveillance volontaire**;
- Susciter un changement de comportement chez les usagers et les gestionnaires municipaux.

« Il est impossible d'anticiper tous les effets des **changements climatiques**, si bien que des **événements écologiques inattendus** se présenteront. »

« [L'aptitude à les détecter] dépend d'un bon système d'alerte, c'est-à-dire d'un programme du suivi de nos systèmes écologiques, sur le terrain (..). Peu importe que les personnes effectuant la surveillance soient des professionnels ou des amateurs éclairés; elles doivent avoir les connaissances, la motivation et les outils nécessaires pour mesurer des variables qui caractérisent les écosystèmes (répartition et abondance d'espèces, paramètres physicochimiques, etc.). »

« Pour finir, l'aptitude à détecter des événements écologiques inattendus et à juger de leur importance repose sur l'existence de données de référence permettant d'évaluer l'ampleur du changement survenu. »



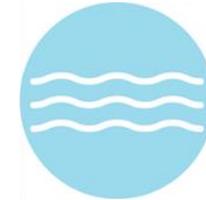
# Le Réseau de surveillance volontaire des lacs

Programme du Ministère de l'environnement (MELCC), qui poursuit les objectifs suivants :

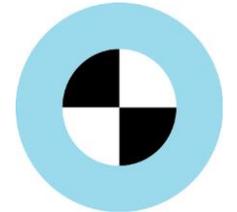
- Acquérir des données afin d'établir le niveau trophique d'un **grand nombre de lacs** et **suivre leur évolution dans le temps**;
- Dépister les lacs montrant des signes d'eutrophisation et de dégradation;
- Éduquer, sensibiliser, soutenir et informer les associations de riverains et les autres participants;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



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

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

# La protection des lacs: une responsabilité collective!

## L'équipe du RSVL au Ministère

Coordonne et encadre les acteurs régionaux

Développe les protocoles de caractérisation

Prend en charge l'aspect logistique (expédition du matériel, transport des échantillons, analyses en laboratoire, etc.)

Interprète les données, contrôle la qualité, communique les résultats

## L'association de riverains ou l'organisme participant

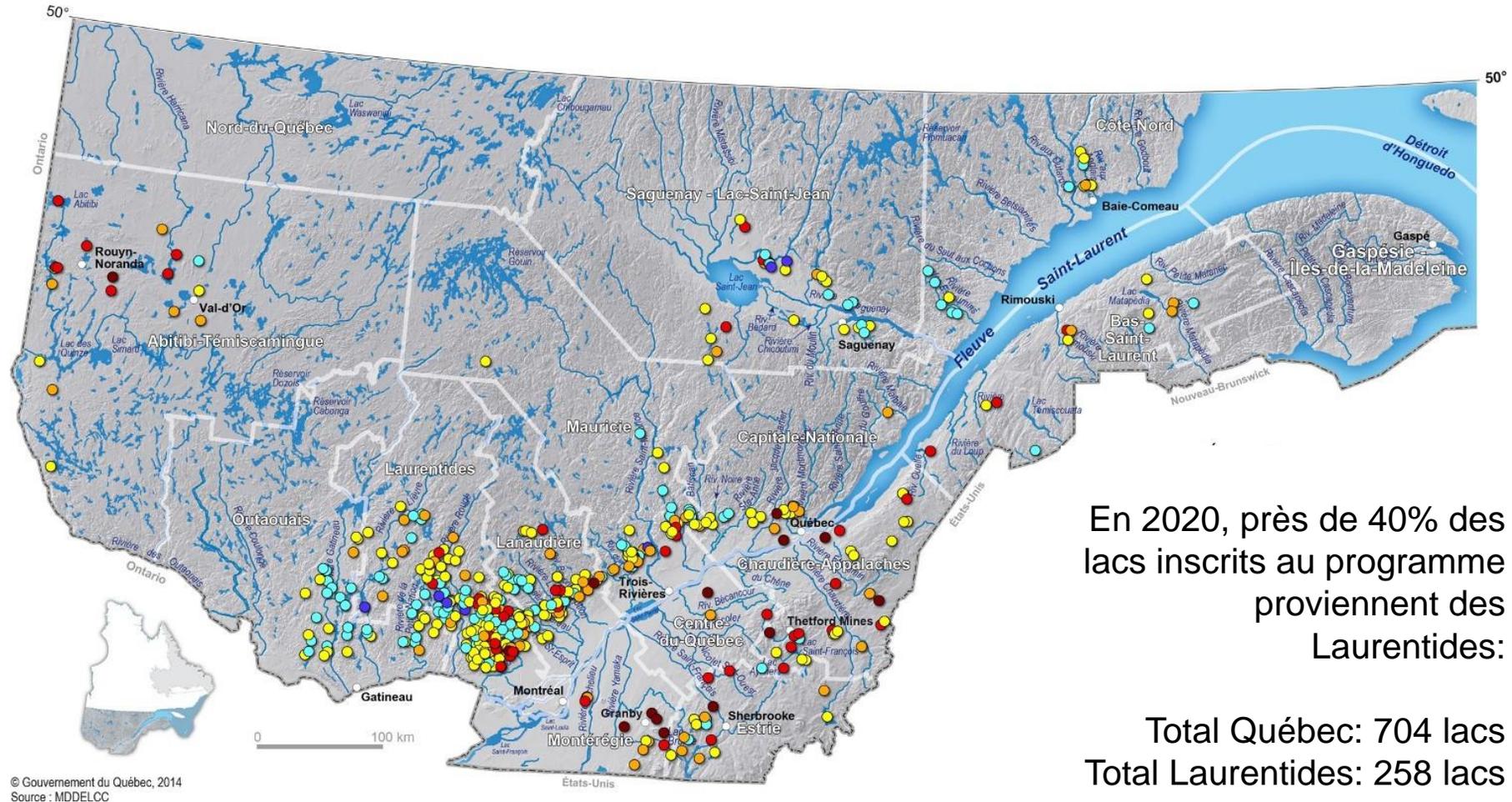
Effectue les mesures et les observations sur le terrain selon les protocoles établis (prélèvements des échantillons d'eau, mesures de la transparence, etc.)



# La protection des lacs: une responsabilité collective!

**Partenariat du CRE  
Laurentides avec le  
RSVL depuis sa  
création il y a plus de 15  
ans**

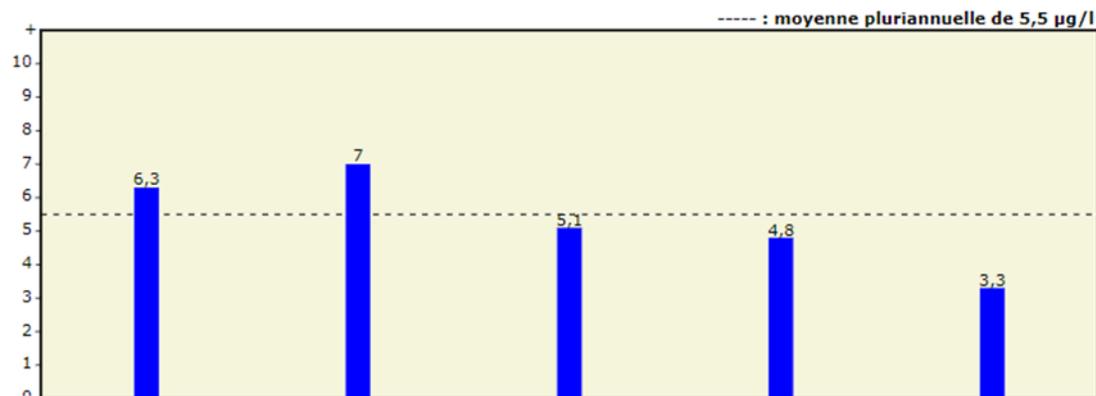
- Promotion et information;
- Formation et accompagnement des riverains;
- Élaboration et validation des protocoles.



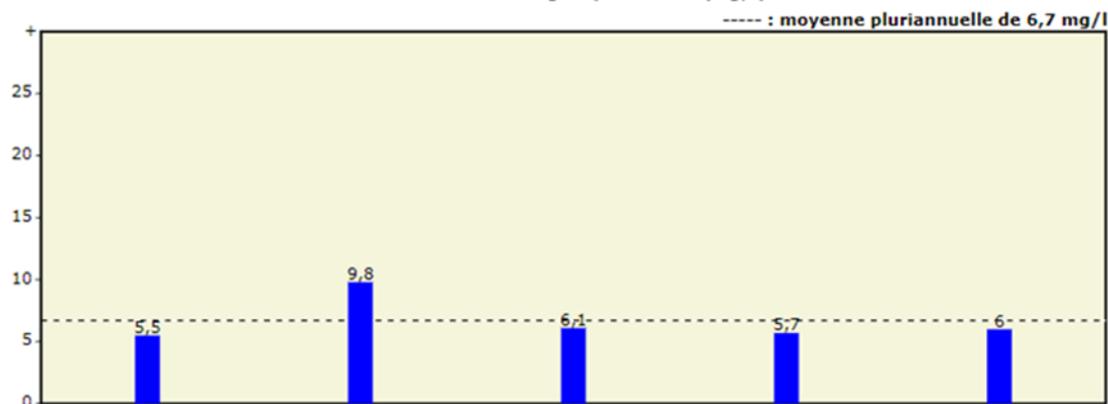
En 2020, près de 40% des lacs inscrits au programme proviennent des Laurentides:

Total Québec: 704 lacs  
Total Laurentides: 258 lacs

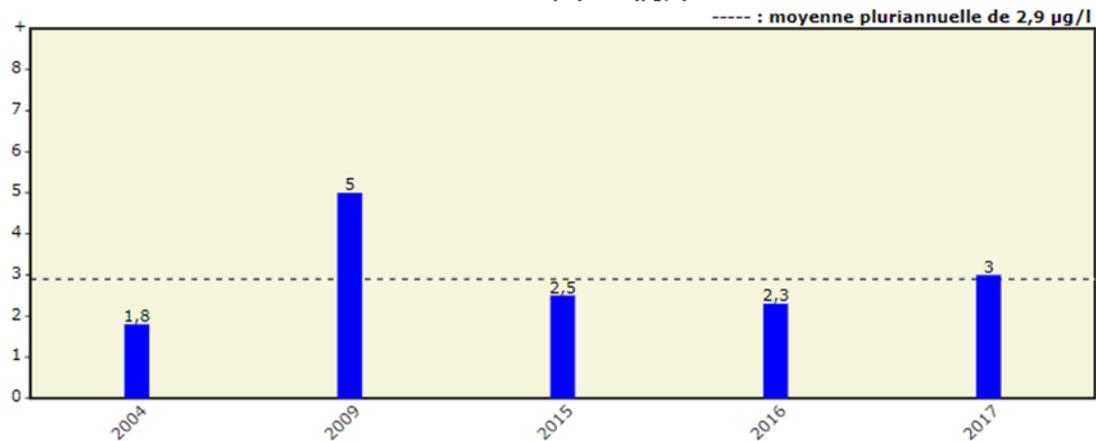
Concentration estivale moyenne  
de phosphore total ( $\mu\text{g/l}$ )



de carbone organique dissous ( $\text{mg/l}$ )



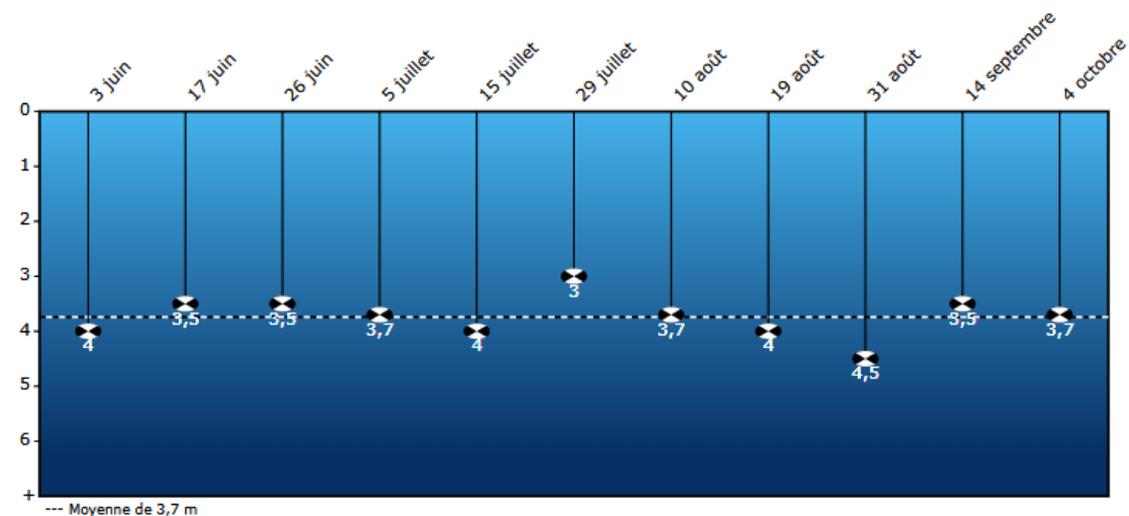
de chlorophylle a ( $\mu\text{g/l}$ )



## Réseau de surveillance volontaire des lacs

### Lac Chaud (0039A) - suivi de la qualité de l'eau 2018

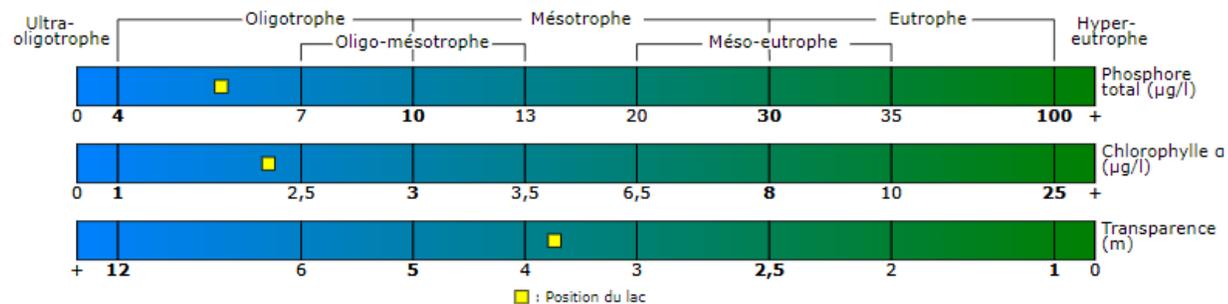
Transparence de l'eau - Été 2018  
(profondeur du disque de Secchi en mètres)



Données physicochimiques - Été 2018

| Date                    | Phosphore total ( $\mu\text{g/l}$ ) | Chlorophylle a ( $\mu\text{g/l}$ ) | Carbone organique dissous ( $\text{mg/l}$ ) |
|-------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|---|
| 2018-06-17              | 6,7                                 | 2                                  | 5,8   |
| 2018-07-15              | 4,5                                 | 2                                  | 5,5   |
| 2018-08-19              | 5,8                                 | 2,8                                | 6,9   |
| <b>Moyenne estivale</b> | <b>5,7</b>                          | <b>2,2</b>                         | <b>6,1</b>                                  |

Classement du niveau trophique - Été 2018





## Protocole de suivi du périphyton

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

Juin 2012



« Results indicate data generated with volunteer help are of the same quality as that generated by a research laboratory. »

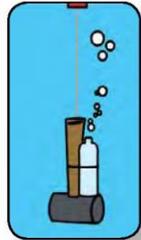
« In a comparative study of 125 lakes we found the data collected by volunteers were comparable to those collected by professionals. »

Obrecht Daniel V., Milanick Margaret, Perkins Bruce D. (1998). *Evaluation of data generated from lake samples collected by volunteers*. Lake and Reservoir Management, 14 (1): 21-27.

Candfield D. E., Jr., Brown Claude D., Bachmann Roger W., Hoyer Mark V. (2002). *Volunteer lake monitoring: Testing the reliability of data collected by the Florida LAKEWATCH program*. Lake and Reservoir Management, 18 (1): 1-9.

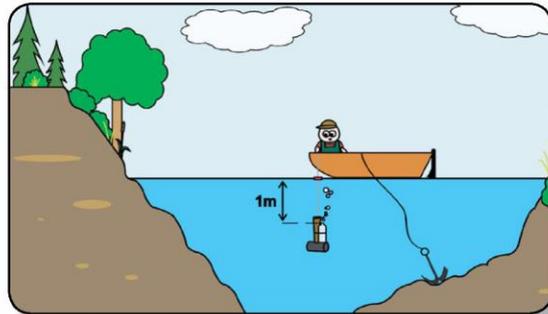


## Fiche terrain Protocole de la prise d'échantillons



- Effectuez l'échantillonnage aux dates déterminées par le RSVL.
- Il ne doit pas s'écouler plus de 48 h entre le moment de l'échantillonnage et la réception des prélèvements d'eau par le laboratoire.
- Les bouteilles et les gants ne sont pas réutilisables.
- Portez attention aux blancs de terrain.

NOUVEAUTE

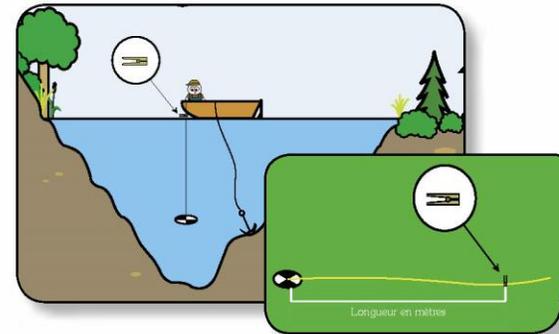


- 1 Positionnez l'embarcation au-dessus de la station d'échantillonnage. Fixez la bouteille de 500 ml sur le porte-bouteille.
- 2 Ouvrez la bouteille sans toucher au goulot.
- 3 Descendez la bouteille jusqu'à 1 mètre de profondeur et remontez-la à vitesse constante pour la remplir.
- 4 Videz la bouteille dans le lac pour la rincer. Répétez les étapes 3 et 4 au besoin.
- 5 Redescendez la bouteille jusqu'à 1 mètre pour procéder au prélèvement d'eau. Sortez-la de l'eau et décrochez-la du porte-bouteille.
- 6 Enfilez les gants et commencez par remplir la bouteille de verre jusqu'à la jauge de 50 ml. Remplissez ensuite la bouteille de plastique blanc de 125 ml jusqu'à l'épaulement. **Attention! Il ne faut pas qu'elle déborde car elle contient quelques gouttes d'acide!**
- 7 Terminez l'échantillonnage en remplissant la bouteille de 250 ml en plastique brun jusqu'à l'épaulement.
- 8 Placez vos échantillons au frais dans la glacière.
- 9 Prenez ensuite une mesure de la transparence de l'eau.

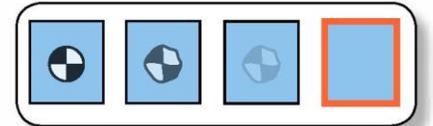
## Fiche terrain Protocole de mesure de la transparence de l'eau

- Prenez vos mesures entre 10 h et 15 h.
- Évitez les conditions venteuses et pluvieuses.
- Installez-vous dos au soleil.
- Retirez vos lunettes de soleil.

- 1 Positionnez l'embarcation au-dessus de la station de mesure et ancrez-la. Attendez cinq minutes. Si l'endroit est trop profond pour vous ancrer ou si votre embarcation dérive, lestez le disque de Secchi à l'aide d'un poids.



- 2 Faites descendre doucement le disque de Secchi dans l'eau jusqu'à ce que vous le perdiez de vue. Faites-le remonter pour qu'il réapparaisse, puis descendez-le de nouveau afin de trouver le point exact où il disparaît.



- 3 Marquez la profondeur à laquelle le disque disparaît avec une pince que vous placez sur la corde à la jonction de l'air et de l'eau.
- 4 Mesurez la longueur de la corde entre la pince et le disque de Secchi avec une précision au décimètre. Remplissez la fiche de collecte de données.

# Les invasions biologiques et les changements climatiques

## Au Québec:

- Le risque d'invasion par des espèces nuisibles augmentera avec les changements climatiques (plus de territoires envahis et plus d'espèces envahissantes);
- Les milieux humides ou aquatiques seront particulièrement vulnérables aux invasions.

## Afin d'atténuer ces impacts, il est recommandé de:

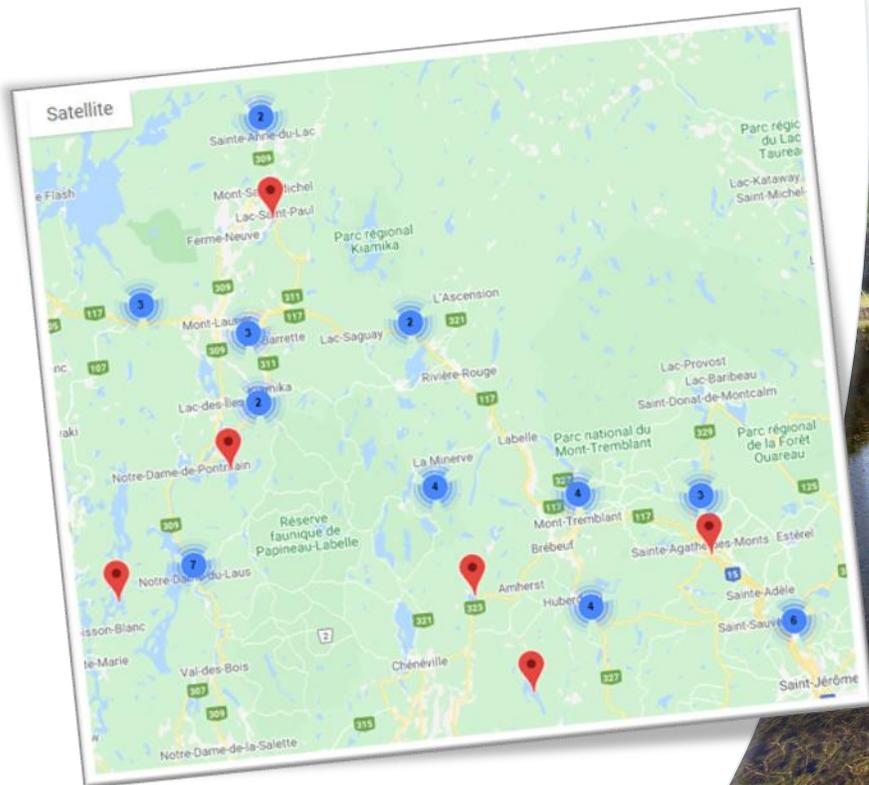
- Établir un réseau de surveillance et agir tôt et avec diligence;
- Faciliter la diffusion de l'information sur les espèces envahissantes;
- Sensibiliser le plus grand nombre aux risques d'invasion biologiques.



DE BLOIS, S., L. BOISVERT-MARSH, R. SCHMUCKI, CA. LOVAT, C. BYUN, P. GOMEZ-GARCIA, R. OTFINOWSKI, E. GROENEVELD & C. LAVOIE (2013). *Outils pour évaluer les risques d'invasion biologiques dans un contexte de changements climatiques*. Université McGill, Montréal, Québec. 80 p. + annexes.

<http://www.invasivespeciestcentre.ca/>

# Le myriophylle à épis



Cette espèce fait partie de celles qui verront une **augmentation considérable des habitats favorables** et une **expansion vers le nord**, dans un contexte de changement climatique (De Blois S. et al., 2013).

# Détection et suivi des plantes aquatiques exotiques envahissantes

## PROJET RÉGIONAL DE LUTTE CONTRE LE MYRIOPHYLLE À ÉPIS DANS LES LACS DES LAURENTIDES (2016-2020)

Caractérisation des plantes aquatiques et détection des espèces exotiques (identification et cartographie)

Formation et accompagnement des bénévoles

- 218 lacs patrouillés en compagnie de 951 bénévoles
- 530 participants à 18 formations

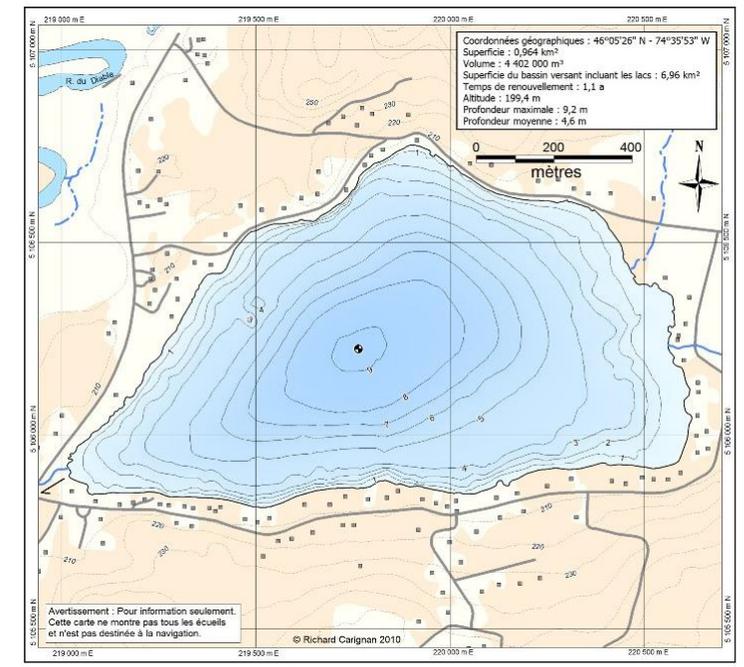
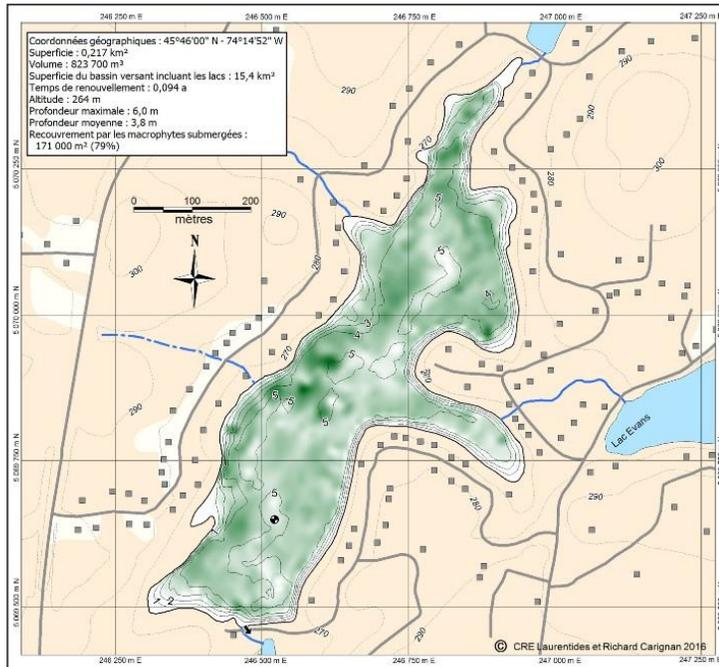
Campagne de sensibilisation

- 1053 usagers sensibilisés à 59 accès de plans d'eau
- 179 entreprises rencontrées (pépinières, pourvoires, centres de villégiature, commerces, bases d'hydravion)
- Plus de 50 000 guides distribués

Forum national sur le myriophylle à épis

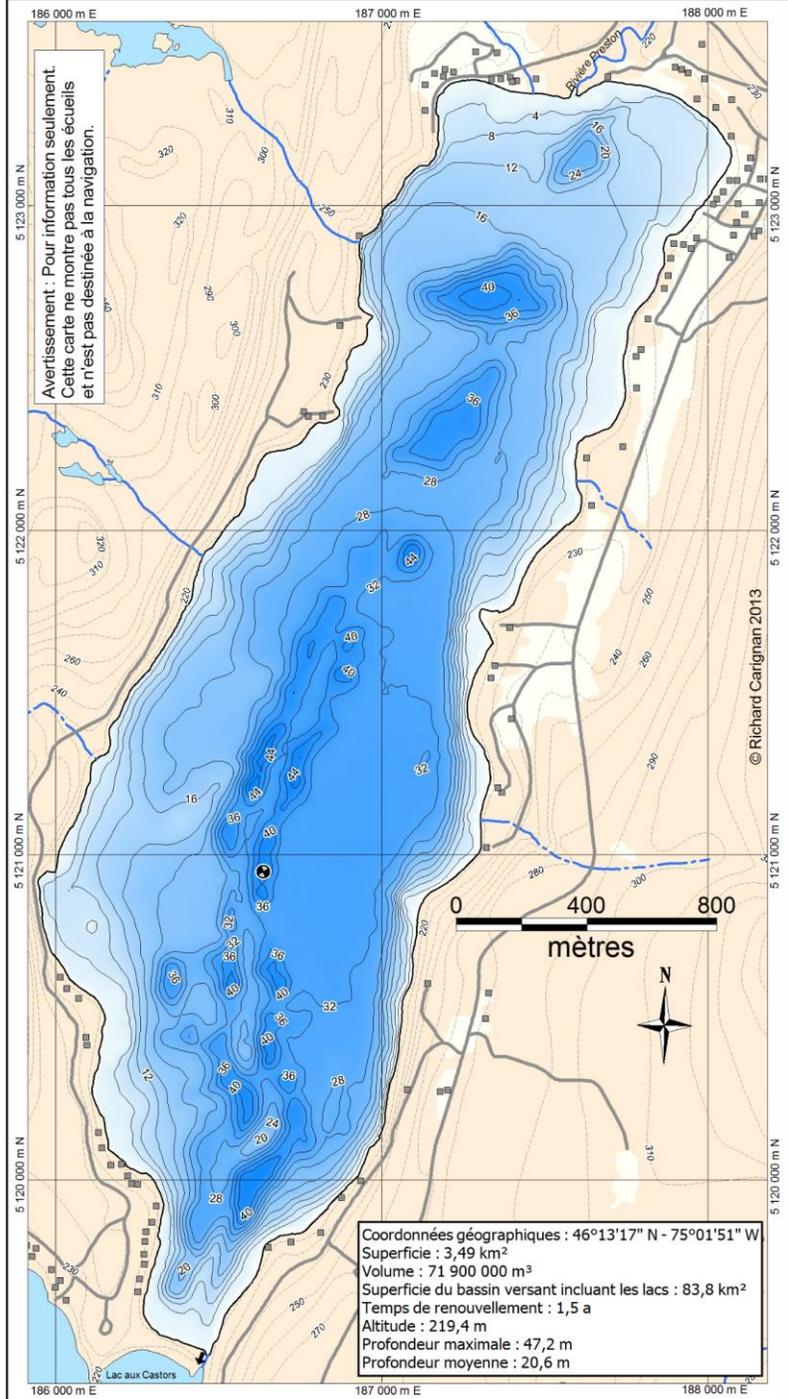






## Suivis complémentaires

- Suivis à l'aide d'une multisonde (465 depuis 2005)
- Réalisation de cartes bathymétriques (246 depuis 2010)
- Réalisation de cartes de macrophytes submergées (23 depuis 2016)



**Lac La Minerve**  
 La Minerve  
 TNO Lac-Ernest  
 MRC des Laurentides  
 MRC d'Antoine-Labelle

- Légende**
- Chemin
  - Isobathe 4 m
  - Contour altimétrique
  - Ruisseau permanent
  - - - Ruisseau intermittent
  - Bâtiment
  - Forêt
  - Lac
  - Milieu ouvert

**Fosse** 📍 47,2 m  
 46,21805° -75,03154°  
 46° 13' 05,0" N 75° 01' 53,5" W



MRN, BDTQ (2003) 1:20 000  
 Bassin versant : MDDEFP 2012  
 Levés bathymétriques et GPS : 24-29 juillet 2013  
 Catherine Lavallée-Chouinard  
 et Magali Noisieux-Laurin  
 Correction différentielle Omnistar HP  
 Référence altimétrique : CGVD28  
 Projection MTM fuseau 8, NAD83

Laboratoire de Richard Carignan  
 Station de biologie des Laurentides,  
 Université de Montréal - août 2013

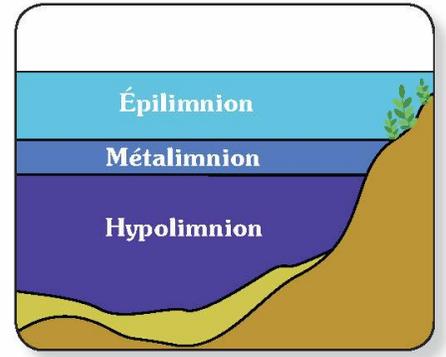
Produite en collaboration avec le Conseil  
 régional de l'environnement des Laurentides

# La stratification thermique

## Qu'est-ce que la stratification thermique ?

La **stratification thermique** d'un lac se définit comme étant la formation de couches d'eau distinctes superposées les unes sur les autres. La formation de ces couches est due à une différence de température entre les couches, ce qui entraîne une différence de densité de l'eau.

- **L'épilimnion** est la couche de surface la plus chaude où il y a abondance de lumière et où la productivité biologique est la plus importante. Le vent permet à cette couche de se mélanger; ce qui engendre une homogénéisation de l'oxygène dissous et des autres éléments présents (ex.: phosphore). L'épaisseur de cette couche varie au cours de la saison.
- **Le métalimnion** est la couche intermédiaire. Dans cette couche d'eau, la température varie rapidement avec la profondeur. Elle est plus froide que l'épilimnion mais plus chaude que l'hypolimnion. La diminution de la température crée une barrière physique entre les couches d'eau liée à la différence de densité. L'oxygène peut y être encore abondant.
- **L'hypolimnion** est la couche froide inférieure faiblement éclairée où la température varie peu. L'oxygène dissous, introduit lors des brassages saisonniers, est utilisé entre autres pour la décomposition de la matière organique. Parfois, l'oxygène disparaît complètement de cette couche d'eau, phénomène que l'on appelle anoxie.



**Le terme thermocline est souvent utilisé à tort pour définir le métalimnion. La thermocline se définit comme étant la profondeur où l'on retrouve la plus grande transition de température.**

# Lac de l'Achigan

## Description du lac et du bassin versant

### Identification :

Nom du lac : de l'Achigan

Coordonnées géographiques : 73°58'41"O - 45°56'34"N

Numéro RSVL : 539

MRC : La Rivière-du-Nord

Municipalité : Saint-Hippolyte

OBV :

Corporation de l'aménagement de la rivière L'Assomption (CARA)

### Données morphométriques et hydrologiques :

Superficie du lac : 5,32 km<sup>2</sup>

Volume du lac : 65 479 000 m<sup>3</sup>

Profondeur maximale : 26,5 m

Profondeur moyenne : 12,3 m

Altitude : 209 m

Superficie du bassin versant incluant les lacs : 97,06 km<sup>2</sup>

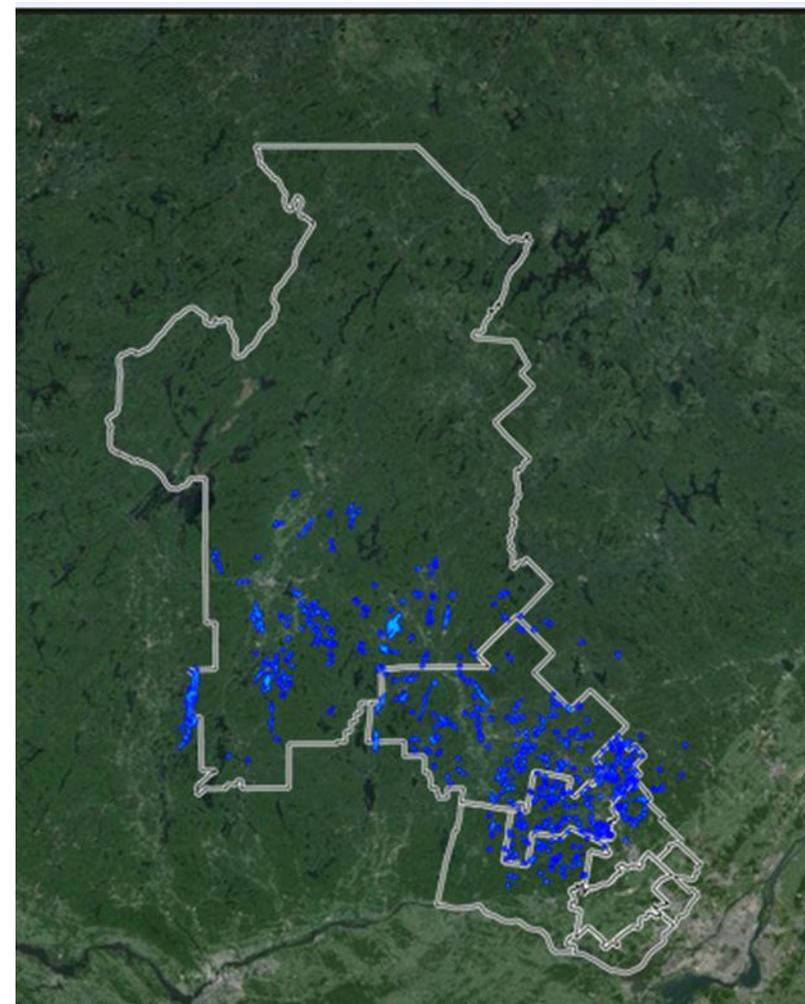
Temps de renouvellement : 1,18 année

Ratio de drainage : 18,24

## Diffusion des données

### Atlas web des lacs des Laurentides (2014)

- 588 fiches de lacs
- 362 cartes bathymétriques
- 1044 rapports et études



<https://crelaurentides.org/dossiers/eau-lacs/atlasdeslacs>



**MERCI!**  
**Questions?**

