



SUIVI DU PÉRIPHYTON À SAINTE-ANNE-DES-LACS

Conseil régional de l'environnement des Laurentides

Programme de Soutien technique des lacs 2024 à Sainte-Anne-des-Lacs



Remerciements

Le CRE Laurentides tient à remercier les nombreux bénévoles ayant participé au suivi du périphyton. Ce faisant, ils contribuent à l'amélioration des connaissances en lien avec la santé des lacs. Leur contribution est indispensable et fortement appréciée.

Rédaction :

Stéphanie Girard
Agente de liaison, Soutien technique des lacs 2024, CRE Laurentides

Ariane Chapleau
Agente de liaison, Soutien technique des lacs 2023, CRE Laurentides

Coordination:

Samuelle Durocher
Chargée de projets – Eau et lacs, CRE Laurentides

Révision :

Chrystelle Matte-Richer
Chargée de projets – Eau et lacs, CRE Laurentides

Anne Léger
Directrice générale, CRE Laurentides

Référence à citer :

Conseil régional de l'environnement des Laurentides (2024). Suivi du périphyton des lacs à Sainte-Anne-des-Lacs. Programme de *Soutien technique des lacs* 2023 à Sainte-Anne-des-Lacs, 16 p.

Table des matières

Remerciements	ii
1. Introduction	4
2. Méthodologie.....	4
3. Résultats	6
4. Principales observations.....	9
5. Conclusion	10
Références.....	11
ANNEXE 1- Plans de suivi du périphyton des lacs de Sainte-Anne-des-Lacs.....	12

1. Introduction

Le périphyton est une communauté complexe d'organismes (algues, bactéries, protozoaires et métazoaires) et de détritiques qui croît et s'accumule sur les objets submergés dans les plans d'eau, tels que les roches et les piliers de quai, ainsi que sur les plantes aquatiques. Une hausse de l'abondance du périphyton constitue un des premiers signes d'eutrophisation d'un lac. En effet, avant même que les concentrations en éléments nutritifs n'augmentent dans la colonne d'eau, on observe la prolifération des plantes aquatiques et des algues dans la zone littorale du lac, incluant le périphyton. Le suivi de celui-ci permet donc d'acquérir une connaissance plus fine de l'état de santé du lac en apportant des précisions quant à son niveau trophique.

Le protocole de suivi du périphyton a été mis sur pied par le Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL) en collaboration avec le Conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) et le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie (GRIL). Il s'agit d'une approche relativement récente dont les barèmes d'interprétation sont encore en cours d'élaboration. Il est nécessaire d'acquérir une quantité considérable de données pour préciser les liens entre le périphyton et l'état d'eutrophisation des lacs du Québec.

Comme les barèmes d'interprétation ne sont pas disponibles à ce jour, ce rapport vise à regrouper les données de périphyton recueillies dans les lacs de Sainte-Anne-des-Lacs depuis 2016 et à effectuer une analyse comparative et descriptive de l'épaisseur du périphyton de ces lacs.

2. Méthodologie

Le suivi du périphyton se fait durant 3 années consécutives entre la mi-juillet et la mi-août, auxquelles s'enchaînent 5 années de pause. Un plan de suivi a été élaboré pour chacun des lacs afin que les observations soient effectuées aux mêmes sites à chaque année (Annexe 1). Les sites de suivi ont été sélectionnés selon plusieurs critères, soit la présence d'au moins 10 roches de plus de 10 cm de diamètre, submergées à une profondeur de 0,3 à 1 mètre et localisées à une distance d'au plus 20 mètres de large (Figure 1). Sur les 10 roches sélectionnées au hasard, les mesures suivantes sont effectuées¹ :

- Épaisseur du tapis-film à 3 endroits sur la même roche;
- Taille de la roche;
- Classe de recouvrement du tapis-film;
- Couleur(s) du tapis-film;
- Classe de recouvrement des filaments;
- Longueur maximale des filaments;
- Couleur des filaments

¹ Le protocole complet du Suivi du périphyton est disponible sur le site internet du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL). <http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/index.htm>

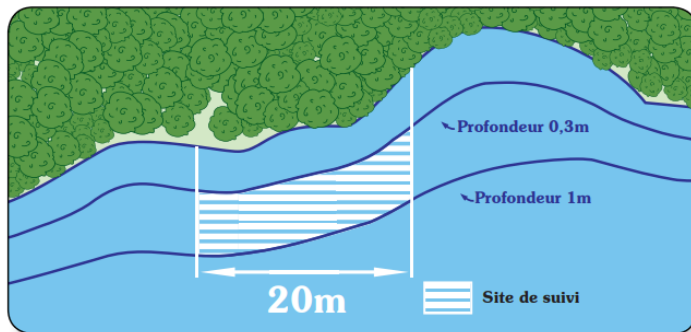


Figure 1. Emplacement des sites de suivi du périphyton, MELCC.

Dans le cadre de ce rapport, seule l'épaisseur du tapis-film a été prise en compte puisqu'il s'agit de la seule donnée prise uniformément dans tous les lacs. Par exemple, la présence des filaments n'est pas observée dans tous les lacs. Puis, dans la littérature scientifique, il existe peu d'information sur la signification de la couleur du tapis-film et des filaments.

Le suivi du périphyton a été effectué sur 10 lacs de Sainte-Anne-des-Lacs, entre 2016 et 2024. Les agents de liaison du CRE Laurentides ont accompagné une trentaine de bénévoles pour réaliser un total de 7310 mesures réparties sur 80 sites (Tableau I).

Tableau I. Sommaire de suivi du périphyton des lacs de Sainte-Anne-des-Lacs en 2024

Lac	Nombre de sites	Années de suivi	Nombre de mesures	Prochain suivi
Cupidon	5	2024	150	2025
Guindon	11 ²	2019, 2020, 2021	1020	2027
Johanne	7	2021, 2022, 2023	630	2029
Marois	12 ³	2016, 2017, 2018, 2024	1505	2025
Ouimet	12	2016, 2017, 2018, 2024	1502	2025
Parent	5	2016, 2017, 2018, 2024	626	2025
Saint-Amour	8	2021, 2022, 2023	720	2029
Seigneurs (des)	11 ⁴	2019, 2020, 2021	1050	2027
Suzanne	5	2021, 2022, 2023	445	2029
Violon	7	2019, 2020, 2021	630	2027

² Un site a été abandonné en 2020 au lac Guindon.

³ Un site a été abandonné en 2024 au lac Marois

⁴ Deux sites ont été abandonnées en 2020 au lac des Seigneurs.

3. Résultats

Les tableaux II à VII présentent l'épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton par site pour les 3 lacs suivis depuis 2016, pour lesquels un deuxième cycle de 3 années de suivi a été entamé. Ceux-ci permettent de comparer les sites d'un lac et de visualiser les moyennes pluriannuelles de chacun des sites par cycle de 3 ans.

Tableau II. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Marois de 2016 à 2018

Site	2016	2017	2018	Moyenne pluriannuelle
1	3,8	1,0	2,1	2,4
2	3,8	1,7	1,0	2,3
3	2,5	1,4	1,4	1,8
4	3,5	1,8	2,2	2,6
5	4,5	2,3	2,6	3,3
6	3,8	2,0	1,4	2,5
7	4,9	2,3	2,8	3,4
8	3,5	2,2	1,7	2,6
9	3,2	2,3	1,4	2,4
10	4,7	2,3	2,0	3,0
11	3,7	1,7	1,8	2,5
12	3,0	2,0	1,5	2,2

Tableau III. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Marois de 2024 à 2026

Site	2024	2025	2026	Moyenne pluriannuelle
1	1,2	-	-	1,2
2	-	-	-	-
3	3,0	-	-	3,0
4	5,6	-	-	5,6
5	2,2	-	-	2,2
6	1,5	-	-	1,5
7	3,5	-	-	3,5
8	1,6	-	-	1,6
9	2,8	-	-	2,8
10	2,7	-	-	2,7
11	2,5	-	-	2,5
12	1,8	-	-	1,8

Tableau III. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Ouimet de 2016 à 2018

Site	2016	2017	2018	Moyenne pluriannuelle
1	1,7	1,1	1,0	1,2
2	1,5	1,2	1,3	1,3
3	2,2	1,4	1,4	1,7
4	2,5	1,2	1,6	1,7
5	2,1	1,1	1,3	1,5
6	1,6	1,1	1,3	1,3
7	1,8	1,4	1,6	1,6
8	1,6	1,0	1,8	1,4
9	2,0	1,2	1,7	1,6
10	1,5	1,0	1,0	1,2
11	3,4	2,3	1,5	2,4
12	1,1	1,3	1,0	1,1

Tableau III. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Ouimet de 2024 à 2026

Site	2024	2025	2026	Moyenne pluriannuelle
1	1,1	-	-	1,1
2	1,0	-	-	1,0
3	0,9	-	-	0,9
4	0,7	-	-	0,7
5	1,0	-	-	1,0
6	0,8	-	-	0,8
7	0,4	-	-	0,4
8	0,3	-	-	0,3
9	0,5	-	-	0,5
10	0,3	-	-	0,3
11	0,8	-	-	0,8
12	0,3	-	-	0,3

Tableau IVI. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Parent de 2016 à 2018

Site	2016	2017	2018	Moyenne pluriannuelle
1	2,3	1,7	1,8	2,0
2	2,5	1,1	1,9	1,9
3	4,0	1,0	-	2,7
4	3,1	1,2	2,2	2,3
5	6,0	1,2	1,3	3,1

Tableau VII. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Parent de 2024 à 2026

Site	2024	2025	2026	Moyenne pluriannuelle
1	0,5	-	-	0,5
2	1,1	-	-	1,1
3	0,5	-	-	0,5
4	0,7	-	-	0,7
5	0,3	-	-	0,3

Les tableaux VIII à XIV présentent l'épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton par site pour les 7 lacs suivis depuis 2019. Ceux-ci permettent de comparer les sites d'un lac et de cibler les endroits plus propices au développement du périphyton.

Tableau VIVI. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Cupidon

Site	2024	2025	2026	Moyenne pluriannuelle
1	0,5	-	-	0,5
2	0,2	-	-	0,2
3	0,3	-	-	0,3
4	0,2	-	-	0,2
5	0,0	-	-	0,0

Tableau VIII. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Guindon

Site	2019	2020	2021	Moyenne pluriannuelle
0	4,8	-	-	4,8
1	3,7	2,2	2,4	2,8
2	4,0	3,1	1,3	2,8
3	6,4	3,1	2,1	3,8
4	6,8	1,1	0,8	2,9
5	5,4	2,0	0,6	2,7
6	5,3	1,9	2,8	3,3
7	4,0	4,2	2,0	3,4
8	3,6	3,7	1,0	2,7
9	4,1	1,8	0,3	2,1
10	4,6	1,3	0,9	2,2
11	6,9	3,1	0,7	6,5

Tableau X. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Johanne

Site	2021	2022	2023	Moyenne pluriannuelle
1	0,5	1,4	0,4	0,7
2	0,3	0,8	0,5	0,5
3	0,6	0,8	0,6	0,7
4	0,8	0,9	0,3	0,7
5	0,6	0,8	0,3	0,6
6	0,1	0,9	0,3	0,5
7	0,6	0,9	0,3	0,6

Tableau XI. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Saint-Amour

Site	2021	2022	2023	Moyenne pluriannuelle
1	7,4	4,1	4,2	5,2
2	5,2	2,8	1,4	3,1
3	3,9	3,7	2,7	3,4
4	5,0	4,0	4,4	4,5
5	4,6	2,3	1,3	2,7
6	2,1	2,9	1,7	2,2
7	3,4	2,6	2,4	2,8
8	6,2	1,9	1,3	3,1

Tableau VIII. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac des Seigneurs

Site	2019	2020	2021	Moyenne pluriannuelle
1	1,2	0,6	2,0	0,9
2	3,0	-	-	3,0
3	1,6	1,1	2,5	1,7
4	3,2	1,9	1,9	2,3
5	2,4	0,6	0,8	1,3
6	1,0	0,7	1,7	1,1
7	0,5	-	-	0,5
8	1,8	2,5	2,4	2,2
9	3,3	0,7	0,5	1,5
10	4,8	2,3	0,8	2,6
11	1,1	1,6	0,2	1,0
12	3,2	1,2	1,0	1,8
13	3,0	1,5	0,1	1,5

Tableau IX. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Suzanne

Site	2021	2022	2023	Moyenne pluriannuelle
1	0,5	1,0	0,5	0,7
2	0,6	1,3	0,2	0,7
3	0,6	0,7	0,3	0,5
4	0,9	0,9	1,1	1,0
5	1,3	1,6	0,6	1,2

Tableau XV. Épaisseur moyenne du tapis-film de périphyton (en mm) des sites de suivi au lac Violon

Site	2019	2020	2021	Moyenne pluriannuelle
1	1,9	2,2	0,8	1,6
2	4,9	1,8	0,7	2,4
3	2,9	1,1	2,6	2,2
4	0,6	0,7	1,6	1,0
5	3,5	1,3	0,5	1,8
6	2,3	1,8	2,7	2,3
7	3,3	1,4	3,5	2,7

Le tableau XV présente les moyennes pluriannuelles, tous sites confondus, pour chaque lac. Il présente également la valeur des sites ayant la moyenne la plus faible et la plus élevée, et la médiane pour chacun des lacs. Il est important de noter que les moyennes sont plus représentatives lorsque la période de suivi de 3 ans a été complétée.

Tableau XI. Valeur médiane, minimale et maximale des moyennes pluriannuelles par site, et moyenne globale de l'épaisseur du tapis-film de périphyton des lacs de Sainte-Anne-des-Lacs

Lac	Cycle	Nombre d'années de suivi	Moyenne globale (mm)	Médiane (mm)	Minimum (mm)	Maximum (mm)
Cupidon	1 ^{er}	1	0,3	0,2	0,0	0,5
Guindon	1 ^{er}	3	3,0	2,9	2,1	4,8
Johanne	1 ^{er}	3	0,6	0,6	0,7	0,5
Marois	1 ^{er}	3	2,6	2,5	1,8	3,4
	2 ^e	1	2,6	2,5	1,2	5,6
Ouimet	1 ^{er}	3	1,5	1,5	1,1	2,4
	2 ^e	1	0,7	0,8	0,3	1,1
Parent	1 ^{er}	3	2,4	2,3	1,9	3,1
	2 ^e	1	0,6	0,5	0,3	1,1
Saint-Amour	1 ^{er}	3	3,4	3,1	2,2	5,2
Seigneurs (des)	1 ^{er}	3	1,7	1,7	0,5	3,0
Suzanne	1 ^{er}	3	0,8	0,7	1,1	0,5
Violon	1 ^{er}	3	2,0	2,2	1,0	2,5

4. Principales observations

Selon les moyennes globales d'épaisseur du tapis-film de périphyton de chacun des lacs pour lesquels des cycles de 3 ans ont été complétés, le lac Saint-Amour possède la valeur la plus élevée avec une moyenne de 3,4 mm, suivis par les lacs Guindon (3,0 mm), Marois (2,6 mm), Parent (2,4 mm), Violon (2,0 mm), des Seigneurs (1,7 mm) et Ouimet (1,5 mm). Les épaisseurs moyennes les plus faibles ont été observées aux lacs Johanne (0,6 mm) et Suzanne (0,8) (Tableau XV).

La moyenne d'épaisseur de tapis-film la plus élevée par site est de 5,2 mm et correspond au site 1 du lac Saint-Amour. Ce site sera à surveiller lors de la prochaine séquence de suivi (Tableau XI). Ensuite, le site 0 du lac Guindon, pour lequel il y a eu seulement une année de suivi, a une épaisseur moyenne de 4,8 mm (Tableau IX). Les moyennes par site les plus faibles sont celles des lacs Johanne (site 2 et 3), des Seigneurs (site 7) et Violon (site 4) (Tableaux X, XII, et XIV).

Comme mentionné précédemment, aucun barème ne permet d'affirmer ce que ces valeurs indiquent sur l'eutrophisation des lacs actuellement.

5. Conclusion

Il sera important de poursuivre l'étude du périphyton à Sainte-Anne-des-Lacs. Une deuxième séquence de suivis aux lacs Cupidon, Marois, Ouimet et Parent permettra d'observer s'il y a une augmentation ou une diminution de l'épaisseur du périphyton dans le temps et de compléter le portrait des lacs de Sainte-Anne-des-Lacs. Par ailleurs, pour chacun des lacs, une attention particulière devra être portée aux sites pour lesquels l'épaisseur était la plus élevée. Une épaisseur plus élevée de périphyton peut potentiellement indiquer une source particulière de nutriments.

De plus, le portrait des lacs de Sainte-Anne-des-Lacs pourra être affiné une fois que le MELCCFP aura émis des barèmes d'interprétation. Alors, les données recueillies (longueur des filaments, couleurs du tapis-film et des filaments, classes de recouvrement du tapis-film et des filaments, etc.) pourront peut-être être ajoutées à l'analyse, fournissant ainsi d'autres indications sur l'état d'eutrophisation des lacs.

Références

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), Conseil régional de l'environnement de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) et Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL) (2012). **Protocole de suivi du périphyton**. Québec, 33p. En ligne [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rsvl/protocole-periphyton.pdf>] Consulté en 2023.

ANNEXE 1- Plans de suivi du périphyton des lacs Sainte-Anne-des-Lacs



