



Suivi du périphyton

Aide à l'interprétation de la fiche de résultats annuels

Direction du suivi et de l'évaluation de l'état des milieux aquatiques

Introduction

Depuis 2012, l'équipe du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) responsable du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSVL), en collaboration avec différents partenaires, propose aux riverains de suivre le périphyton dans les lacs du Québec. Contrairement au suivi de base du RSVL qui permet d'attribuer un état trophique à partir d'analyses de l'eau de surface récoltée au-dessus de la zone profonde (chlorophylle *a*, phosphore total, carbone organique dissous, transparence), le suivi du périphyton permet de suivre les signes d'eutrophisation dans le littoral, c'est-à-dire dans les zones peu profondes situées près du rivage.

Qu'est-ce que le périphyton?

Le périphyton est un micro-écosystème composé d'algues, de bactéries et d'autres formes de vie aquatique. Il a besoin d'eau, de nutriments et de lumière, ce qui explique qu'on le trouve naturellement dans les zones peu profondes des lacs et des rivières. Il se forme sur diverses surfaces submergées, comme les roches, les plantes aquatiques, le bois ou les sédiments. À l'œil nu, il peut apparaître sous différentes formes : une mince couche de velours, un tapis visqueux, une croûte bien collée ou des filaments ressemblant à des cheveux fins.

Pourquoi suivre le périphyton?

Le littoral peut être particulièrement vulnérable à l'eutrophisation, car il s'agit de la première zone du lac à recevoir les eaux de ruissellement chargées en nutriments qui proviennent du bassin versant. Ces nutriments favorisent notamment la croissance du périphyton. C'est pourquoi, lorsqu'il y a davantage de nutriments dans l'eau du littoral, par exemple en raison de l'urbanisation, de l'érosion des sols ou de la dégradation des bandes riveraines, on peut observer un épaississement du tapis de périphyton, l'apparition de filaments, une couverture plus étendue sur les roches ou des changements de couleur.

Mesurer directement les nutriments dans l'eau du littoral n'est généralement pas très utile pour caractériser l'eutrophisation dans cette zone, car les concentrations varient beaucoup dans le temps et l'espace. Le périphyton sert d'indicateur, puisqu'il intègre l'effet de ces apports au fil du temps. Le suivi du périphyton permet donc de détecter un enrichissement en nutriments, parfois avant que ce soit détectable par les analyses de l'eau de surface prélevée au-dessus de la zone profonde du lac (Lambert et collab. 2008; Rosenberger et collab. 2008). Dans le suivi proposé, on observe le périphyton qui se trouve spécifiquement sur les roches, car il réagit plus directement à la disponibilité des nutriments dans l'eau.

Les caractéristiques du périphyton varient autour d'un lac selon les apports locaux en nutriments, mais aussi selon la présence d'herbivores aquatiques, la disponibilité de la lumière et l'exposition au vent et aux courants. L'échantillonnage de plusieurs stations bien réparties autour d'un lac permet de tenir compte de cette variabilité spatiale. Cela peut également aider à repérer des secteurs précis où des apports en nutriments pourraient être plus importants ou en augmentation.

Lorsque la qualité de l'eau fait aussi l'objet du suivi de base du RSVL, le suivi du périphyton apporte un regard complémentaire qui peut révéler des signes d'eutrophisation localisés (figure 1). En l'absence du suivi de base du RSVL, le suivi du périphyton peut tout de même fournir un repère utile pour détecter un enrichissement progressif du lac en nutriments.

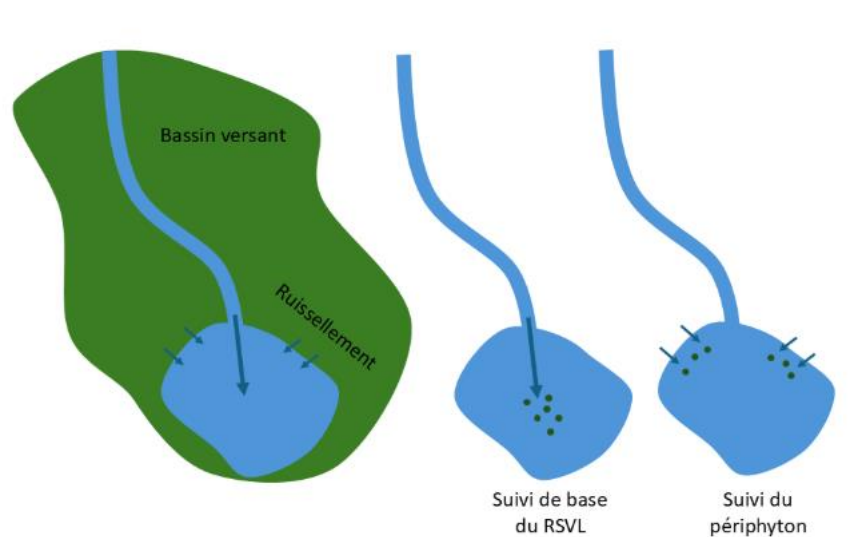


Figure 1. Complémentarité du suivi du périphyton et du suivi de base du RSVL.

Comment interpréter les observations?

Chaque année, les données recueillies sur le terrain à l'aide du protocole sont résumées dans une fiche propre à chaque lac. Cette fiche présente les principales observations faites sur les roches du littoral à chaque station : l'épaisseur moyenne du tapis de périphyton, le recouvrement du tapis sur les roches, la couleur du tapis et la présence et la couleur des filaments.

Pour mieux tenir compte des variations naturelles d'une année à l'autre, celles, par exemple, causées par une canicule, des pluies abondantes ou des apports ponctuels en nutriments, il est recommandé de faire le suivi sur des périodes de trois années consécutives. Lorsqu'un suivi est réalisé sur plusieurs périodes, il devient possible d'évaluer les tendances à plus long terme et d'alimenter une réflexion sur l'évolution des conditions du lac.

Une épaisseur de 4 mm est utilisée comme seuil de référence pour indiquer un milieu potentiellement perturbé. En effet, on considère qu'à partir de ce seuil, des désagréments peuvent survenir et nuire aux activités de plaisance (Lambert et Cattaneo 2008; Horner et al. 1983). Pour chaque site, on calcule la moyenne et l'erreur standard, qui permet d'illustrer la marge d'erreur autour de la moyenne (figure 2). Cette marge d'erreur indique jusqu'où la valeur réelle pourrait varier autour de la moyenne. Le résultat, incluant la marge d'erreur, doit être en dessous ou au-dessus du seuil de 4 mm pour suggérer l'absence (en vert dans la figure 2) ou la présence (en rouge dans la figure 2) de dégradation.

Ces mêmes interprétations s'appliquent aux résultats pour l'ensemble du lac, présentés dans l'encadré gris à la droite du graphique. Ce diagnostic global est basé sur la moyenne et la marge d'erreur calculées avec l'ensemble des mesures réalisées dans le lac pour l'année d'étude.

Une augmentation du recouvrement, l'apparition de filaments ou une modification de couleur peuvent aussi être les signes d'un changement dans le milieu (Rosenberger et collab. 2008, Zhang et collab. 2026). Le graphique, qui

montre les caractéristiques du périphyton, sert d'outil pour réaliser des comparaisons qualitatives au fil du temps. Il faut cependant interpréter ces résultats avec prudence puisque des changements peuvent aussi survenir de façon naturelle.

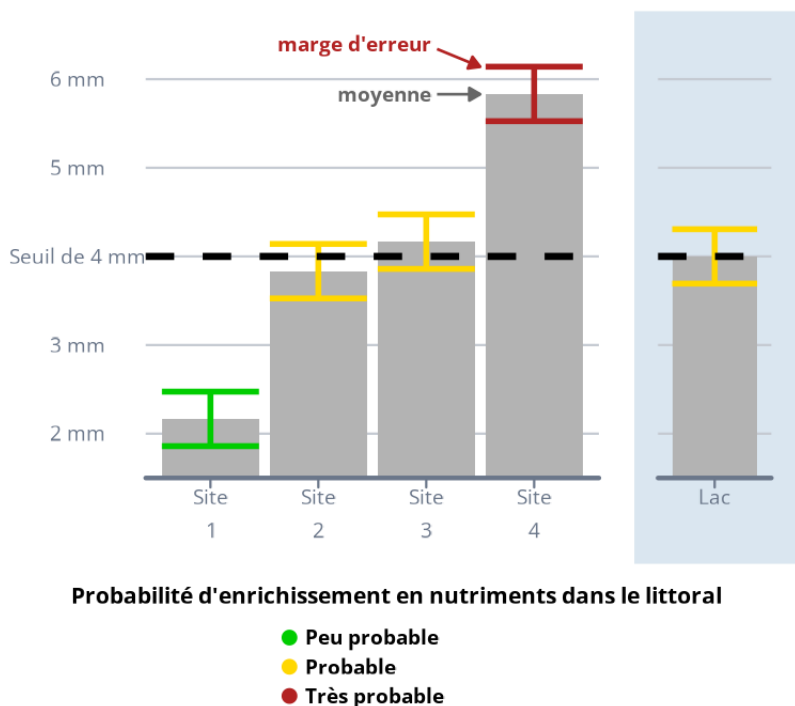


Figure 2. Exemple de graphique montrant l'épaisseur moyenne (bandes grises) du périphyton et l'incertitude (barres colorées) par station et pour l'ensemble du lac.

Références bibliographiques

- HORNER, R. R., WELCH, E. B., et VEENSTRA, R. B. « Development of nuisance periphytic algae in laboratory streams in relation to enrichment and velocity », dans *Periphyton of Freshwater Ecosystems: Proceedings of the First International Workshop on Periphyton of Freshwater Ecosystems held in Växjö, Sweden, 14–17 September 1982*. Dordrecht: Springer Netherlands, 1983. p. 121-13
- LAMBERT, D., et CATTANEO, A. « Monitoring periphyton in lakes experiencing shoreline development », *Lake and Reservoir Management*, 2008. doi : 10.1080/07438140809354060
- LAMBERT, D., CATTANEO, A., et CARIGNAN, R. « Periphyton as an early indicator of perturbation in recreational lakes », dans *Canadian journal of fisheries and aquatic sciences*, 2008. doi : 10.1139/F07-168
- ROSENBERGER, E. E., HAMTON, S. E., FRADKIN, S. C. et KENNEDY B. P. « Effects of shoreline development on the nearshore environment in large deep oligotrophic lakes », *Freshwater Biology*, 2008. doi : 10.1111/j.1365-2427.2008.01990.x
- ZHANG, Y., DUNCK, B., GUO, J., *et collab.* Nutrient levels drive the functional trait assembly for periphytic algae colonization in two plateau lakes. *Aquatic Sciences*, 2026. doi : 10.1007/s00027-025-01257-0

Auteur

Yohanna Klanten, Ph. D.
Direction du suivi et de l'évaluation de l'état des milieux aquatiques

Caroline Brûlé, M. Sc.
Direction du suivi et de l'évaluation de l'état des milieux aquatiques

Réviseur

Stéphanie Massé, M. Sc.
Direction du suivi et de l'évaluation de l'état des milieux aquatiques

Melissa Laniel, M. Sc.
Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des bassins versants

Chrystelle Matte-Richer, M. Env.
Conseil régional de l'environnement des Laurentides

Antonia Cattaneo, Ph. D.
Université de Montréal, Faculté des arts et des sciences, Département de sciences biologiques

Pour citer ce document :

KLANTEN, Yohanna et BRÛLÉ, Caroline. *Suivi du périphyton - Aide à l'interprétation de la fiche de résultats annuels*. Direction du suivi et de l'évaluation de l'état des milieux aquatiques, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. 3 p.

© Gouvernement du Québec

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, [2026]
ISBN (PDF): 978-2-555-04142-4