

**Municipalité de Chute-Saint-Philippe**

**Caractérisation du périphyton au lac  
David : Résultats issus de la première année de  
récolte des données à l'été 2013.**

N/D : 131-18951-00

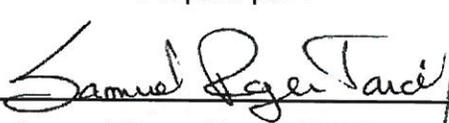




# Caractérisation du périphyton au lac David : Résultats issus de la première année de récolte des données à l'été 2013.

## Rapport préliminaire

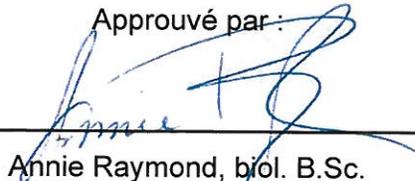
Préparé par :



---

Samuel Royer-Tardif, biol, Ph.D.

Approuvé par :



---

Annie Raymond, biol. B.Sc.  
Chargée de projet

### **Référence à citer :**

GENIVAR 2013. *Caractérisation du périphyton au lac David – Résultats issus de la première année de récolte des données à l'été 2013.* Rapport réalisé pour la municipalité de Chute-Saint-Philippe, 12 p.

## TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION .....	1
2. INFORMATIONS GENERALES .....	2
2.1. DEMANDEUR ET PERSONNES-RESSOURCES .....	2
2.2. LOCALISATION.....	2
3. MATERIEL ET METHODES.....	3
4. RESULTATS.....	4
5. DISCUSSION .....	7
6. BIBLIOGRAPHIE.....	9

## FIGURES

Figure 1 :     Emplacement des sites sélectionnés pour l'échantillonnage du périphyton sur le lac David. ....	4
Figure 2 :     Épaisseur moyenne du périphyton dans les 12 sites d'échantillonnage sélectionnés.....	5

## TABLEAUX

Tableau 1     Coordonnées des intervenants.....	2
Tableau 2     Localisation du site .....	2

## 1. INTRODUCTION

---

Le périphyton désigne les algues croissant sur divers substrats tels que les roches et les billots de bois dans la partie peu profonde du littoral. La relation intime entre l'apport nutritionnel d'un lac et la croissance du périphyton permet d'utiliser l'abondance de ce dernier comme indice d'eutrophisation du milieu lacustre. Depuis quelques années, la caractérisation du périphyton permet d'évaluer la biomasse de ces algues et s'avère une méthode à privilégier dans l'établissement du carnet de santé d'un lac. Étant donné la forte variabilité temporelle de la croissance du périphyton, cette étude nécessite de collecter des données chaque été sur une période de trois ans.

La municipalité de Chute-Saint-Philippe a mandaté l'entreprise GENIVAR Inc. dans le but de réaliser la caractérisation du périphyton sur 7 lacs localisés sur son territoire. Cette étude est réalisée en collaboration avec les associations de protection des lacs concernés. Pour chacun de ces lacs, des bénévoles ont reçu une formation lors de la première année de collecte des données. Ce sont ces bénévoles qui réaliseront de façon autonome la collecte des données lors des 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années de cette étude.

Le présent rapport fait état de la première année de caractérisation du périphyton réalisée à l'été 2013 au lac David.

Les données recueillies suite à cette étude permettront de diagnostiquer l'état de santé de ce lac en plus de servir de données de référence pour les années futures.

## 2. INFORMATIONS GÉNÉRALES

### 2.1. DEMANDEUR ET PERSONNES-RESSOURCES

Les informations sur le demandeur et les personnes-ressources sont présentées au tableau 1 :

**Tableau 1** Coordonnées des intervenants

Organisation	Personne-ressource	Coordonnées
Municipalité de Chute-Saint-Philippe	Ginette Ippersiel, Directrice générale	592, chemin du Progrès, Chute-Saint-Philippe, Qc, Canada, J0W 1A0 Téléphone : (819) 585-3397 Télécopieur : (819) 585-4949 Courriel : dg@chute-saint-philippe.ca
GENIVAR inc.	Annie Raymond, Chargée de projet	595, boulevard Abliny-Paquette Mont-Laurier (Québec) J9L 1L5 Téléphone : 819-623-3304 p. 249 Télécopieur : 819-623-7616 Courriel : annie.raymond@genivar.com

### 2.2. LOCALISATION

Les informations détaillées sur la localisation du lac David sont présentées au tableau 2.

**Tableau 2** Localisation du site

Région administrative	Laurentides
MRC	Antoine-Labelle
Municipalité	Chute-Saint-Philippe
NAD 83, Projection UTM, zone 18	5 159 259 mètres de latitude nord 481 626 mètres de longitude ouest
Système géodésique	46° 35' 11,9" de latitude nord 75° 14' 23,4" de longitude ouest

### 3. MATÉRIEL ET MÉTHODES

---

Le protocole utilisé afin de caractériser le périphyton du lac David a été développé par le ministère du Développement durable (MDDEP), le conseil régional de l'environnement des Laurentides (CRE Laurentides) et le Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (GRIL) (MDDEP, CRE Laurentides et GRIL, 2011). Brièvement, 12 sites d'une largeur de 20 m, comprenant des pierres d'un diamètre supérieur à 10 centimètres et situés entre 0,30 et 1 m de profondeur, ont été identifiés. Dans chacun de ces sites, l'épaisseur du périphyton croissant sur 10 roches choisies aléatoirement a été mesurée en triplicatas à l'aide d'une règle graduée aux millimètres. Outre l'épaisseur, le pourcentage de recouvrement des roches par le périphyton ainsi que sa couleur ont été notés. La présence d'algues filamenteuses a été notée de la même façon. Les mesures ont été prises le 2 août 2013 par une journée ensoleillée avec passages nuageux. L'étude a été réalisée par le biologiste Samuel Royer-Tardif, de GENIVAR, en compagnie de monsieur Jean-Yves Binette, bénévole pour l'association de protection du lac David ainsi que son fils Mathieu. Monsieur Binette et son fils ont pris part à la compilation et à la collecte des données respectivement.

Afin d'identifier les différences significatives dans l'épaisseur du périphyton entre les sites étudiés, la moyenne des trois mesures effectuées sur chaque roche a d'abord été calculée, puis une analyse de la variance à un critère a été appliquée à ces moyennes.

## 4. RÉSULTATS

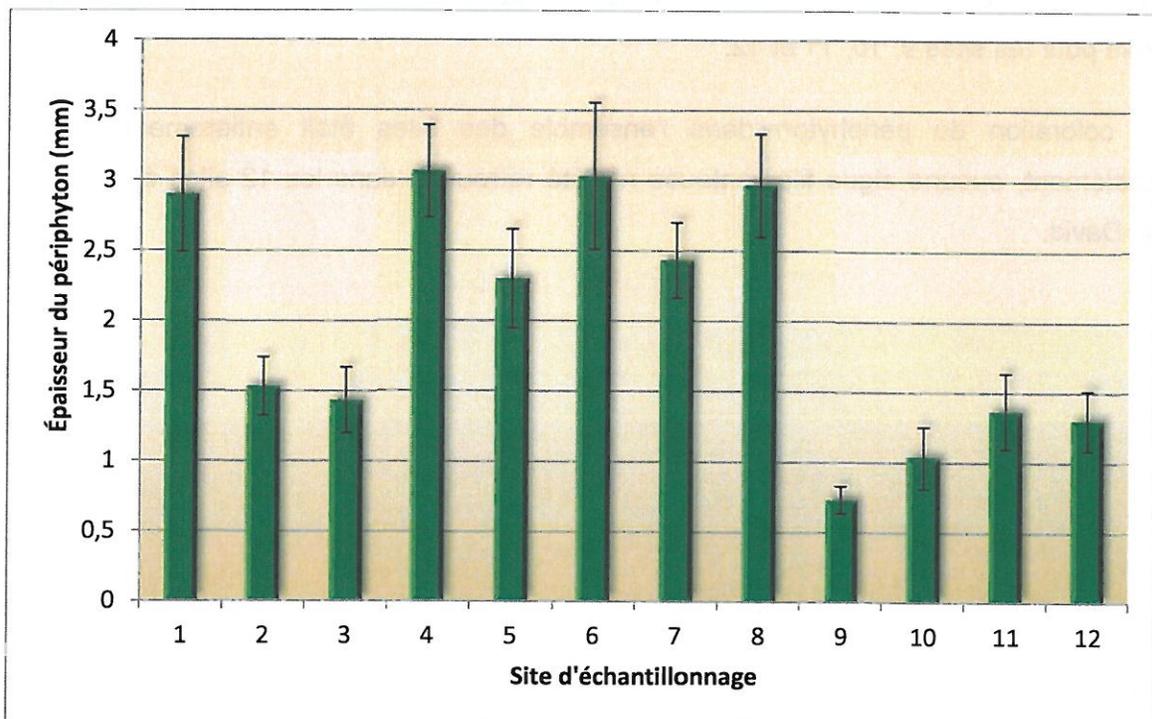
La figure 1 présente l'emplacement des sites identifiés pour l'étude du périphyton. Ces sites sont répartis de sorte à couvrir la majorité du lac afin de fournir une vue d'ensemble de la croissance du périphyton dans ce lac. De même, des comparaisons entre les 12 sites étudiés permettront de cibler les secteurs du lac différant le plus dans l'abondance de ces algues.



**Figure 1 :** Emplacement des sites sélectionnés pour l'échantillonnage du périphyton sur le lac David.

L'épaisseur moyenne de périphyton pour chacun des sites étudiés est présentée à la figure 2 de même que la variabilité (erreur-type) associée à ces mesures. Il est ainsi possible de remarquer que l'épaisseur du périphyton varie beaucoup d'un site à l'autre avec le site #9 présentant la plus faible valeur moyenne (0,7) et le site #4, possédant

celle la plus élevée (3.1 mm). Cette variabilité a également été observée à l'intérieur même des sites tel qu'il est démontré par les barres d'erreur à la figure 2. À cet effet, les mesures individuelles prises sur le terrain variaient entre 0 et 10 mm d'épaisseur. La moyenne générale pour le lac est de 2,0 mm.



**Figure 2 :** Épaisseur moyenne du périphyton dans les 12 sites d'échantillonnage sélectionnés.

Les résultats de l'analyse de la variance ont permis d'identifier 3 principaux groupes de sites différant dans l'épaisseur du périphyton. Ainsi, l'épaisseur du périphyton dans les sites 1, 4, 6, et 8 était significativement plus élevée que celle observée dans les sites 9, 10, 11 et 12. L'épaisseur observée dans les sites 2, 3, 5 et 7 était quant à elle intermédiaire à ces deux derniers groupes.

Le pourcentage de recouvrement des roches par le périphyton différait d'un site à l'autre, variant entre 0 et 50 % pour le site 9, entre 25 et 100% pour les sites 10, 11 et 12, entre 50 et 100% pour les sites 2 et 3 et entre 75 et 100% pour les sites 1, 4, 5, 6, 7 et 8. Par conséquent, en plus de présenter les plus fortes épaisseurs de périphyton, les sites 1, 4, 6 et 8 en arboraient les plus fortes densités. La relation inverse est également vraie pour les sites 9, 10, 11 et 12.

La coloration du périphyton dans l'ensemble des sites était entièrement brune. Finalement, aucune algue filamenteuse n'a été retrouvée dans les 12 sites étudiés au lac David.

## 5. DISCUSSION

---

Il a été estimé que l'accumulation de périphyton peut constituer une problématique pour l'écologie d'un lac lorsque sa concentration dépasse le seuil de 100 mg de chlorophylle  $\alpha$  par mètre carré, ce qui correspond à une épaisseur de 4 à 5 mm (Lambert et Cattaneo, 2008). En moyenne, l'épaisseur du périphyton du lac David était de 2,0 mm avec des valeurs variant de 0 à 10 mm. Globalement, la masse de ces algues ne constitue donc pas encore une problématique pour ce lac quoiqu'en certains points, des valeurs avoisinant les 3 mm ont été relevées. Il sera donc important de veiller à ce que la masse de ces algues ne dépasse pas le seuil critique de 4-5 mm d'épaisseur. Ceci peut se faire en préservant une bande riveraine dans un état le plus naturel possible et en suivant l'évolution de la situation avec des mesures répétées dans le temps.

La croissance du périphyton dans un lac est influencée par plusieurs facteurs tels que la disponibilité des nutriments et la température de l'eau. La dégradation des rives d'un lac peut favoriser la croissance des algues par le biais de ces facteurs. En effet, une rive dénaturisée possède un pouvoir de filtration réduit ce qui se solde par un apport supplémentaire en sédiments et en nutriments dans le lac. De plus, la perte de végétation riveraine est généralement associée à une hausse de la température de l'eau dans le littoral. Ainsi la croissance du périphyton a été fortement corrélée à la quantité de déboisement dans la bande riveraine (Lambert et al., 2008). Outre ces facteurs, la force des vagues engendrées par le vent peut limiter l'accumulation d'algues dans le littoral en arrachant les algues déjà présentes et en rendant plus difficile l'établissement de nouvelles. De cette façon, les rives opposées à la direction des vents dominants sont moins propices à la prolifération de périphytons que celles moins exposées aux vents.

L'emprise du vent sur le lac David pourrait avoir une incidence sur l'épaisseur du périphyton dans les sites 9 à 12. Ce lac est soumis à des vents dominants provenant de l'ouest ou du nord-ouest. De tels vents peuvent occasionner des vagues sur la rive est du lac, ce qui coïncide avec le secteur comprenant les sites 9 à 12. Ceci pourrait également expliquer la grande variabilité du pourcentage de recouvrement des roches dans les sites 11 et 12. Une réflexion plus poussée est toutefois requise afin d'expliquer les différences dans l'épaisseur du périphyton entre les sites définis.

Puisque la croissance du périphyton peut être variable d'une année à l'autre en raison des conditions climatiques, il est recommandé de réaliser la présente caractérisation à tous les ans pendant une période de trois ans afin d'obtenir un portrait juste de la situation d'un lac. Ce n'est qu'après cette troisième année de collecte de données que l'analyse complète et les conclusions définitives pourront être émises quant aux variations spatiales et interannuelles dans l'abondance du périphyton. Il est donc primordial de conduire cette étude pour une troisième année.

## 6. BIBLIOGRAPHIE

---

- **Lambert, D. et Cattaneo, A., 2008.** *Monitoring periphyton in lakes experiencing shoreline development.* Lake and Reservoir Management, 24:2, 190-195.
- **Lambert, D., Cattaneo, A. et Carignan, R., 2008.** Periphyton as an early indicator of perturbation in recreational lakes. Canadian journal of fisheries and aquatic sciences, 65, 258-265.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (**MDDEP**), Conseil régional de l'environnement des Laurentides (**CRE Laurentides**) et Groupe de recherche interuniversitaire en limnologie et en environnement aquatique (**GRIL**), **2011.** *Protocole de suivi du péiphyton*, Québec, Août 2011, MDDEP et CRE Laurentides, ISBN 978-2-550-62477-6 (PDF), 33p.

