

Bulletin de recherche

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO

Écosystèmes aquatiques de la région de Fort Good Hope comme indicateurs des changements environnementaux

Résumé

En raison des changements environnementaux rapides, nous avons étudié la manière dont les bactéries aquatiques et leurs rôles évoluent sous l'effet des diverses pressions exercées sur l'écopaysage de la région du Sahtú (p. ex. dégel du pergélisol, feux de forêt, utilisation des terres). Notre objectif était de prédire la réaction des bactéries aquatiques aux futurs changements importants en comprenant la façon dont les variables environnementales les influencent sous l'effet des différentes pressions exercées sur l'écopaysage. Les résultats ont montré que les conditions environnementales locales influaient sur les communautés bactériennes des lacs et que la diversité des bactéries pouvait être un indicateur des changements climatiques (p. ex. feux de forêt, dégel du pergélisol) à l'échelle d'un écopaysage.



Zone touchée par la fonte du pergélisol dans l'aire protégée Ts'udé Niljné Tuyeta.
(Photo : J. Comte)

Pourquoi est-ce important?

Les écosystèmes d'eau douce du Nord sont confrontés à des changements environnementaux rapides, lesquels peuvent avoir des répercussions considérables sur la biodiversité et le rôle de ces écosystèmes. En outre, comme l'apport nutritif est naturellement faible dans les lacs arctiques, les micro-organismes aquatiques, y compris les bactéries, jouent un rôle essentiel dans la décomposition de la matière organique morte, la diffusion des nutriments aux autres organismes, le contrôle de la qualité de l'eau et la dynamique du réseau trophique.



Qu'avons-nous fait?

Des échantillons provenant des plans d'eau de l'aire protégée Ts'udé Niljné Tuyeta ont été prélevés en partenariat avec des représentants locaux du programme des gardiens autochtones. Les sites d'échantillonnage ont été choisis en fonction des perturbations naturelles qu'ils ont subies dans le passé. Nous avons déterminé les communautés bactériennes et mesuré les paramètres environnementaux (p. ex. température, nutriments, carbone dissous, métaux, etc.).

Nous avons également mené une expérience imitant les effets de l'érosion dans les lacs pour mesurer la différence entre la capacité des bactéries aquatiques et terrestres à réagir à l'augmentation du ruissellement. L'objectif était d'évaluer le rôle des bactéries présentes dans les échantillons d'eau du lac et de celles présentes dans les échantillons d'eaux de ruissellement, et de déterminer dans quelle mesure les bactéries avaient la capacité à décomposer la matière organique ajoutée (carbone et nutriments).

Qu'avons-nous constaté?

- La structure de la communauté bactérienne dans chaque plan d'eau varie en fonction des nutriments, des concentrations de carbone organique dissous et d'oxygène, ainsi que de la profondeur du lac. Ces différences peuvent être liées aux antécédents de feux de forêt ou au dégel du pergélisol dans cette région.
- Au cours de l'expérience, il n'y a pas eu de différence dans la décomposition de la matière organique entre les deux traitements (avec ou sans bactéries du sol). En d'autres termes, les bactéries des lacs étaient responsables de la décomposition de la matière organique du sol introduite dans les échantillons d'eau des lacs.



Les gardiens de K'áhshó Got'jné lors du prélèvement des échantillons dans le lac Loche, près de Fort Good Hope. (Photo : J. Comte)

Qu'est-ce que cela signifie?

Les bactéries aquatiques sont très sensibles aux modifications de l'environnement. Les lacs présents dans un écopaysage soumis à des pressions distinctes ont révélé des communautés bactériennes particulières qui influent sur la qualité de l'eau et qui sont affectées par celle-ci. Les bactéries aquatiques jouent un rôle clé dans le traitement de la matière organique du sol des lacs, tandis que les bactéries du sol ajoutées jouent un rôle moins important dans les écosystèmes aquatiques.

Prochaines étapes

D'autres recherches sont prévues pour évaluer les répercussions que pourrait avoir un apport plus important de matières organiques sur la qualité de l'eau des lacs si l'érosion et la sédimentation se poursuivaient. La poursuite des recherches sur les sédiments, y compris les contaminants, permettra de mieux identifier et prévoir les changements environnementaux dans les lacs de l'aire protégée Ts'udé Niljné Tuyeta.

Pour en savoir plus :

Jérôme Comte, Institut national de la recherche scientifique
(jerome.comte@inrs.ca)

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO (CIMP215)

Saros, J. E., Arp, C. D., Bouchard, F., Comte, J., Couture, R. M., et al. (2022). *Sentinel responses of Arctic freshwater systems to climate: linkages, evidence, and a roadmap for future research*. Arctic Science. e-First
<https://doi.org/10.1139/as-2022-0021>

Le PSECTNO contribue aux activités de surveillance et de recherche environnementales aux TNO en coordonnant, conduisant et finançant la collecte, l'analyse et la communication des données sur les conditions environnementales aux TNO. Si vous effectuez de telles recherches, nous vous invitons à publier vos résultats dans le Bulletin.