

# Bulletin de recherche sur l'environnement des TNO (BRET)



## Programme de surveillance des effets cumulatifs aux TNO

Source d'information sur la surveillance et la recherche environnementales aux Territoires du Nord-Ouest (TNO), ce programme permet de coordonner, de diriger et de financer la collecte, l'analyse et la diffusion de renseignements sur les conditions environnementales dans le territoire.

## Bulletin de recherche sur l'environnement des TNO (BRET)

Florilège de précis en langage clair qui exposent les résultats de recherches en environnement menées aux TNO.

Si vous effectuez de telles recherches, nous vous invitons à communiquer vos résultats aux Ténois dans le *Bulletin*. Ces précis viennent également étayer les décisions prises sur les ressources ténoises.

## Quelle incidence auront le réchauffement climatique et le dégel du pergélisol sur les poissons, les insectes et les puces d'eau vivant dans les lacs de l'Arctique?

Les lacs nordiques et les terres qui les entourent se réchauffent, ce qui entraîne l'augmentation de la température des eaux et le dégel du pergélisol sur les rives ainsi que l'altération de la qualité de l'eau. La présente étude a porté sur l'incidence qu'auront ces changements sur les poissons et leur nourriture, comme les insectes (macro-invertébrés) et les puces d'eau (zooplancton).

### Pourquoi cette recherche est-elle importante?

Les écosystèmes d'eau douce sont une composante essentielle de l'environnement nordique. Les communautés ténoises dépendent des lacs pour leur eau potable et leur alimentation. Nous nous attendons à ce que le changement climatique continue d'entraîner le réchauffement des lacs et le dégel du pergélisol. Il est donc important de comprendre comment ces changements pourraient affecter ces ressources essentielles.

### Qu'avons-nous fait?

Nous avons effectué des relevés des poissons (45 lacs), des insectes et des puces d'eau (37 lacs) ainsi qu'échantilloné l'eau (74 lacs) de certains lacs de la région désignée des Gwich'in (RDG) et de la région désignée des Inuvialuits (RDI) pendant trois ans (de 2017 à 2019). Nous avons examiné l'effet de la qualité de l'eau (les nutriments, l'oxygène dissous, la température, etc.) sur l'abondance (le nombre) et la diversité (les types) des poissons, des insectes et des puces d'eau dans chaque lac. Ces renseignements nous ont permis d'établir comment ces espèces pourraient réagir à l'altération de la qualité des eaux et au changement de la température de ces dernières.



Alyssa Murdoch, étudiante au doctorat, se prépare à relâcher un poisson capturé dans le cadre de nos relevés sur les poissons. (Photo de M. Teillet)

## Qu'avons-nous constaté?

En comparant les données recueillies dans tous les lacs étudiés, nous avons constaté ce qui suit.

- L'altération de la qualité des eaux en raison du dégel du pergélisol peut entraîner une augmentation du nombre de puces d'eau, mais une légère diminution de la diversité des insectes.
- Les effets indirects du changement climatique sur la qualité des eaux, tels que l'augmentation des concentrations de nutriments, semblent toucher davantage les communautés de poissons que l'effet direct de l'augmentation de la température des eaux.
- Le réchauffement de la température des eaux peut entraîner l'augmentation du nombre et de la variété de poissons dans les lacs, mais l'altération de la qualité des eaux due au dégel du pergélisol pourrait agir en sens inverse et donc réduire le nombre et la variété de poissons présents dans les lacs.

## Qu'est-ce que cela signifie?

Les résultats du projet laissent sous-entendre que la diversité et l'abondance des poissons dans les lacs nordiques pourraient être influencées par l'altération de la qualité des eaux causée par le changement climatique et le dégel du pergélisol. Toutefois, il est difficile de prévoir l'évolution des communautés de poissons, car l'augmentation de la température des eaux et l'altération de leur qualité peuvent varier dans des directions opposées. La nourriture des poissons, comme les macro-invertébrés et le zooplancton, pourrait également changer.



Miles Dillon, contrôleur environnemental, et Jasmina Vucic, étudiante à la maîtrise, se préparent à prélever des puces d'eau et des insectes dans un lac de la région désignée des Inuvialuits. (Photo de D. Gray)

## Quelle incidence aura le changement climatique sur les lacs?

L'augmentation de la température de l'air entraînera le réchauffement des lacs et l'intensification du dégel du pergélisol. Le réchauffement des lacs peut entraîner des répercussions sur les poissons qui préfèrent l'eau froide. Les matières libérées par le dégel du pergélisol peuvent altérer la qualité de l'eau des lacs, notamment en augmentant l'acidité de l'eau et la quantité de sels dissous, en plus de modifier la limpidité de l'eau et la quantité de nutriments présents.

### Lecture recommandée

Cohen, R. S., Gray, D. K., Vucic, J. M., Murdoch, A. D., Sharma, S. (2020). *Environmental variables associated with littoral macroinvertebrate community composition in Arctic lakes*, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 78: 110-123. [En anglais seulement] <https://cdnsciencepub.com/doi/abs/10.1139/cjfas-2020-0065?af=R&>

Vucic, J. M., Gray, D. K., Cohen, R. S., Syed, M., Murdoch, A. D., Sharma, S. (2020). *Changes in water quality related to permafrost thaw may significantly impact zooplankton communities in small Arctic lakes*, *Ecological Applications* 30: e02186. <https://doi.org/10.1002/ea.2186> [En anglais seulement]

### Coordonnées

Alyssa Murdoch ou Sapna Sharma,  
Université York  
alyssamurdoch@gmail.com  
sapna.sharma23@gmail.com

Derek Gray, Université Wilfrid Laurier  
dgray@wlu.ca

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO (PSEC197)  
nwtcimp@gov.nt.ca