

# Bulletin de recherche

## Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO

### Comment l'exposition à long terme aux effondrements dus au dégel du pergélisol affecte-t-elle la santé des cours d'eau?

#### Résumé

Les effondrements dus au dégel du pergélisol dans les cours d'eau produisent une perturbation continue qui a une incidence sur la santé des cours d'eau. De 2010 à 2014, nous avons échantillonné l'habitat physique et les invertébrés benthiques (insectes) sur le plateau Peel afin d'évaluer l'impact des effondrements dus au dégel du pergélisol sur la santé des cours d'eau. En 2021, en collaboration avec le Conseil des ressources renouvelables des Gwich'in Tetlit, nous avons revisité les mêmes sites pour comparer les échantillons et comprendre comment la santé biotique des cours d'eau est affectée par l'exposition continue et prolongée aux effondrements dus au dégel. Nous avons constaté que les tendances en matière de qualité de l'eau sont restées similaires, que l'abondance générale des invertébrés n'a pas varié avec les années, mais que la diversité et la richesse des invertébrés ont augmenté dans les cours d'eau touchés par les glissements dus au dégel.



Les glissements régressifs dus au dégel démontrent l'apport de débris dans un système fluvial. (Photo : M. Dolan)

#### Pourquoi est-ce important?

Les membres de la collectivité ont exprimé leur inquiétude quant aux effets à long terme des effondrements dus au dégel du pergélisol sur la santé des cours d'eau. Les résultats du projet peuvent éclairer la surveillance des effets cumulatifs, soutenir les stratégies d'adaptation au changement climatique et fournir des outils pour la surveillance environnementale normalisée des systèmes d'eau douce.

#### Qu'avons-nous fait?

- En 2021, nous sommes retournés sur 24 sites de cours d'eau dans le bassin versant du ruisseau Stony qui avaient été échantillonnés entre 2010 et 2014.
- Nous avons mesuré les variables de la qualité de l'eau et collecté des échantillons d'invertébrés benthiques.
- Les informations recueillies en 2021 ont ensuite été comparées à celles relevées entre 2010 et 2014.



## Qu'avons-nous constaté?

- Nous avons constaté que la turbidité, les solides en suspension et la concentration de phosphore et d'azote sont restés élevés sur tous les sites.
- Bien que les sites soient restés très perturbés en 2021, la diversité et la richesse des invertébrés étaient plus élevées en 2021 qu'entre 2010 et 2014.
- La diversité et la richesse des invertébrés benthiques sont surtout influencées par la concentration de phosphore et la concentration de matières en suspension, qui augmentent toutes deux en réponse à un effondrement dû au dégel.



Un confluent de glissement dû au dégel. Les débris du glissement pénètrent dans un cours d'eau, créant une division entre un amont clair, non affecté, et un aval turbide. (Photo : M. Dolan)

## Qu'est-ce que cela signifie?

Cette étude nous permet de mieux comprendre comment les glissements dûs au dégel du pergélisol influencent les paramètres de santé écologique des cours d'eau du Nord. Les résultats de l'étude suggèrent que le nombre d'espèces intolérantes n'a pas changé, mais que la richesse des espèces tolérantes aux sédiments a augmenté au fil du temps, à mesure que les habitats perturbés ont été recolonisés. La surveillance biologique des cours d'eau du plateau Peel est essentielle pour comprendre les réactions biotiques à l'affaissement du pergélisol et la santé globale de l'écosystème. Une surveillance continue par des résidents du Nord formés à cet effet est nécessaire, car les perturbations liées au climat (feux de forêt, dégel du pergélisol, etc.) deviennent courantes dans tout le Nord.

## Pour en savoir plus :

Joseph Culp, Université Wilfrid Laurier (jculp@wlu.ca)

Jordan Musetta-Lambert, Environnement et Changement climatique Canada (jordan.musetta-lambert@ec.gc.ca)

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO (PSECTNO211)

Chin, K. S., Lento, J., Culp, J. M., Lacelle, D. & Kokelj, S. V. 2016. Permafrost thaw and intense thermokarst activity decreases abundance of stream benthic macroinvertebrates. *Global Change Biology*, 22(8), 2715–2728.101002

Levenstein, B., J. Lento, J. Culp. 2020. Effects of prolonged sedimentation from permafrost degradation on macroinvertebrate drift in Arctic streams. *Limnology and Oceanography* 66: S157-S168. DOI:/lno.11657.

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.