

Bulletin de recherche

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO

Montée des eaux : l'augmentation du débit des cours d'eau dans la taïga des plaines du sud

Résumé

Le débit des cours d'eau a augmenté dans les bassins versants de la taïga des plaines au cours des 50 dernières années, mais cette hausse varie selon les endroits. Au ruisseau Scotty, dans la région du Dehcho, et à la rivière La Martre, dans la région de Wek'èezhii, nous avons observé que le dégel du pergélisol entraîne une augmentation de l'apport des eaux souterraines aux cours d'eau. Ce phénomène devient plus rapide avec les feux de forêt. Par ailleurs, dans la région de Wek'èezhii, une hausse continue des précipitations au fil du temps contribue également à ces changements hydrologiques. Afin de mieux comprendre et anticiper ces évolutions, nous utilisons des données de terrain pour concevoir un modèle hydrologique de la rivière La Martre, destiné à appuyer une gestion adaptée de l'eau et la préservation des habitats.

Pourquoi est-ce important?

Cette recherche nous aide à comprendre l'influence du changement climatique, du dégel du pergélisol et des feux de forêt sur les systèmes hydriques, afin de mieux prévoir les transformations à venir. Ces résultats soutiennent une gestion durable de l'eau, la conservation des habitats et la planification dans les collectivités des TNO, alors que le climat continue d'évoluer.

Qu'avons-nous fait?

Nous avons collaboré avec les contrôleurs environnementaux tìłchq̓ et les gardiens du Dehcho pour recueillir sur place des données sur les eaux souterraines, les eaux de surface, le pergélisol et le climat. Ces

données ont servi à construire un modèle informatique de la rivière La Martre afin d'étudier l'influence de différents facteurs, comme le changement climatique, le dégel du pergélisol et les feux de forêt, sur le débit de l'eau.

Qu'avons-nous constaté?

- Au ruisseau Scotty, les eaux souterraines représentent jusqu'à 80 % du débit durant les périodes sèches et ont augmenté de 10 à 25 % entre 2001 et 2024 en raison du dégel du pergélisol.
- L'augmentation du débit des eaux souterraines entraîne une concentration plus élevée de minéraux dissous dans les cours d'eau au fil du temps.
- À la rivière La Martre, une augmentation des précipitations a fait croître le débit, mais les sécheresses récentes pourraient ralentir ou inverser cette tendance.
- Le dégel du pergélisol, les feux de forêt et les précipitations conjugués provoquent des changements plus importants du débit des cours d'eau que chacun de ces facteurs pris isolément.

Qu'est-ce que cela signifie?

Cette recherche montre en quoi l'interaction entre le dégel du pergélisol, les feux de forêt et les précipitations transforme certains systèmes hydriques aux TNO. Les résultats aident les collectivités, les gouvernements et les organismes à prendre des décisions éclairées en matière de gestion de l'eau et d'adaptation au changement climatique. Ce travail soutient les programmes de surveillance communautaires et répond aux préoccupations liées à la variation des niveaux d'eau, au dessèchement des lacs et à la qualité de l'eau. En intégrant les connaissances autochtones et locales et en formant les contrôleurs environnementaux et les gardiens, le projet renforce les partenariats avec les collectivités et favorise une gestion durable des ressources dans la région.





Tourbières en pergélisol vues depuis un hélicoptère le long des rives du lac La Martre, en juin 2023.
(Photo : S. Wright)



Membres de l'équipe de recherche en train de forer à Whatì, en 2022, pour installer des capteurs de température destinés à la surveillance du pergélisol. (Photo : S. Wright)

Prochaines étapes

Le réseau de surveillance de l'eau et du pergélisol mis en place sera maintenu par les chercheurs et les partenaires communautaires afin de mieux comprendre les tendances à long terme. Le modèle hydrologique de la rivière La Martre sera continuellement amélioré au fur et à mesure de la collecte de nouvelles données, ce qui permettra de mieux refléter le comportement du pergélisol.

Le pergélisol limite l'écoulement des eaux souterraines. Lorsqu'il dégèle, il permet à ces eaux de circuler et de rejoindre les ruisseaux et les rivières, ce qui entraîne une augmentation progressive du débit des cours d'eau.

Pour en savoir plus :

Stephanie Wright, Université Queen's,
stephanie.wright@queensu.ca

William Quinton, Université Wilfrid Laurier,
wquinton@wlu.ca

Programme de surveillance des effets cumulatifs
des TNO (PSEC226)

Wright, S.N., Thompson, L.M., Olefeldt, D., Connon, R., Carpino, O.A., Beel, C.R., Quinton, W. (2022). *Thaw-induced impacts on land and water in discontinuous permafrost: A review of the Taiga Plains and Taiga Shield, Northwestern Canada* (Impacts du dégel sur les terres et les eaux en pergélisol discontinu : revue des plaines et du bouclier de la taïga dans le nord-ouest du Canada). *Earth-Science Reviews*. 232: 104104. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2022.104104>.

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.