

# Bulletin de recherche

## Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO

### Les températures des lacs dans la région du Slave Nord ont tendance à augmenter

#### Résumé

Les Territoires du Nord-Ouest (TNO) sont réputés pour leurs lacs et leurs rivières d'eau douce immaculées; ces derniers subissent une hausse de la température, principalement en raison du changement climatique à l'échelle mondiale, qui provoque une hausse des températures et altère les situations météorologiques. Ce projet vise à examiner la dynamique des températures dans 535 lacs de la région du Slave Nord, dans le but d'aider à comprendre les tendances en matière de changement des températures. En effet, au cours des quatre dernières décennies, les températures à la surface de la plupart des lacs ont augmenté; la prise de la glace se produit donc plus tardivement, tandis que le dégel intervient plus tôt.

#### Pourquoi est-ce important?

Le réchauffement des lacs peut avoir de nombreux effets, notamment provoquer des changements dans les écosystèmes aquatiques, raccourcir la période pendant laquelle les lacs sont gelés – ce qui se répercute sur les infrastructures consacrées au transport –, ainsi que perturber potentiellement le mode de vie traditionnel et le bien-être des collectivités autochtones locales. Il est donc essentiel de surveiller et de comprendre ces tendances en matière de réchauffement, afin de mieux orienter la prise de décisions quant à la sécurité sur la glace de même que les stratégies d'atténuation.

#### Qu'avons-nous fait?

Nous avons mis au point un algorithme (système) pour déterminer les températures à la surface des lacs, au moyen d'images thermiques obtenues grâce aux satellites Landsat pour 535 lacs de la région du Slave Nord. L'ensemble de données ainsi recueilli peut servir à plusieurs fins de recherche.

Nous avons analysé ces données pour examiner les tendances au réchauffement ainsi que les schémas de distribution des températures à la surface des lacs au cours des quatre dernières décennies. Nous avons ensuite créé une interface en ligne (code QR à scanner) qui sert à cartographier les températures à la surface des lacs et que les collectivités et le grand public du Nord peuvent utiliser.

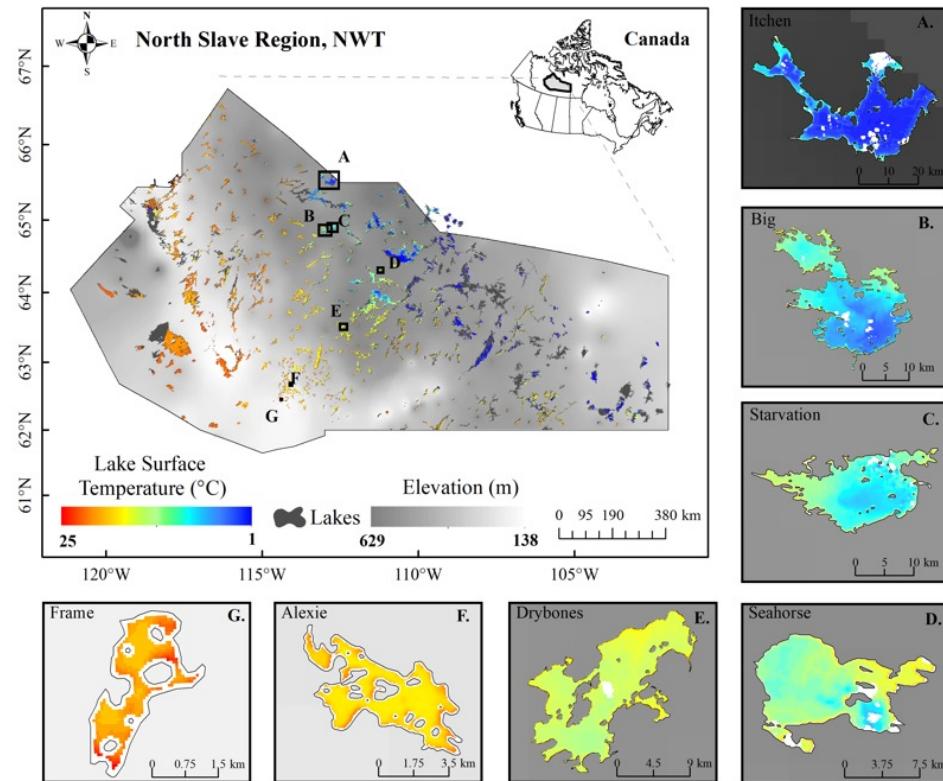
#### Qu'avons-nous constaté?

- Les données recueillies par les satellites Landsat entre 1984 et 2021 montrent que jusqu'à 92 % des lacs ont enregistré des températures à la surface nettement à la hausse.
- Pour la majorité des lacs, les hausses de températures les plus prononcées ont été observées au mois d'octobre, où elles atteignaient une moyenne de 0,13 °C par an.
- La température à la surface des lacs est influencée par l'altitude et par l'emplacement géographique.
- Les lacs gélent plus tardivement (0,2 jour par an, soit environ une semaine plus tard sur toute la période étudiée), tandis que la débâcle des glaces se produit plus tôt (-0,17 jour par an, soit environ six jours plus tôt sur toute la période étudiée) dans la région du Slave Nord, ce qui indique bien un changement du régime climatique.



## Qu'est-ce que cela signifie?

- Les tendances observées concernant la prise de glace tardive sur les lacs montrent que les conditions varient d'une année à l'autre, ce qui a de nombreuses conséquences, dans la mesure où cela affecte le transport, les activités traditionnelles ainsi que la période à laquelle se produisent les processus écologiques.
- Le fait de comprendre la hausse des températures à la surface des lacs peut aider à évaluer les potentielles conséquences pour les écosystèmes aquatiques, notamment les changements affectant la biocénose, la période de reproduction des poissons, le cycle nutritif et la productivité générale des lacs.
- Ces connaissances peuvent aider à orienter les décisions relatives à la sécurité sur la glace et à la gestion des ressources, tout en étayant les stratégies d'adaptation au changement climatique.



Répartition des températures à la surface des lacs dans la région du Slave Nord, aux TNO, et sur certains lacs en particulier (hormis le Grand lac des Esclaves).

## Site Web consacré à la visualisation des données sur les températures des eaux des lacs :

**ReSEC Map** (« Monitoring and Analysis Platform ») est une application publique en ligne qui permet de fournir aux collectivités du Nord des données sur les températures à la surface des lacs. Cette application a pour objectif de diffuser des renseignements sur les températures des lacs et de comparer les changements au fil du temps. <https://resecmap.ca/>



## Pour en savoir plus :

Homa Kheyrollah Pour, Université Wilfrid Laurier, [hpour@wlu.ca](mailto:hpour@wlu.ca)

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO (PSECTNO 212)

Attiah, G.; Kheyrollah Pour, H.; Scott, K. A. (2023). *Lake surface temperature retrieved from Landsat satellite series (1984 to 2021) for the North Slave Region*. Earth System Science Data, 15(3), 1329–1355. <https://doi.org/10.5194/essd-15-1329-2023>

Attiah, G.; Kheyrollah Pour, H.; Scott, K. A. (2023). *Four decades of lake surface temperature in the Northwest Territories, Canada, using a lake-specific satellite-derived dataset*. Journal of Hydrology: Regional Studies, 50, 101571. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2023.101571>

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.