



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.

Contaminants le long de la route d'hiver de Tibbit à Contwoyto

Les sites d'exploitation minière éloignés aux Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut sont reliés par une route d'hiver de 600 km depuis Yellowknife jusqu'à la toundra. Chaque année, des milliers de chargements de carburant, d'équipement et d'autres fournitures sont transportés par cette route (figure 1). Les collectivités ont fait part de leur inquiétude par rapport à la possibilité que les émissions de diesel des camions contribuent considérablement à contaminer les lacs le long de la route. Pour répondre à ces préoccupations, des chercheurs ont réalisé une étude pour mesurer les métaux et les composés aromatiques polycycliques (CAP) dans la neige, l'eau et les sédiments lacustres de cette zone. L'étude a révélé que les niveaux les plus élevés de contaminants ont été mesurés dans des lacs de régions forestières, et que les feux de forêt pouvaient constituer une source plus importante de contaminants pour les lacs bordant la route d'hiver que le trafic de véhicules.

Pourquoi cette recherche est-elle importante?

En raison des températures froides, les camions de transport sont laissés à tourner au ralenti lorsqu'ils ne sont pas utilisés, ce qui produit un échappement constant de diesel. Les produits chimiques libérés peuvent se déposer sur la neige, et pendant la fonte printanière, pénétrer dans les lacs et les rivières. Cette recherche a débuté dans le but de répondre aux préoccupations soulevées par la Première Nation des Dénés Yellowknives à propos de l'accumulation potentielle de contaminants causée par le trafic dans cet environnement immaculé. Nous souhaitions déterminer si les émissions de diesel des camions augmentaient la quantité de contaminants dans les lacs le long de la route d'hiver.

Qu'avons-nous fait?

En mars 2014, nous avons collecté de la neige, de l'eau et des sédiments provenant de neuf lacs le long de la route d'hiver, et de cinq lacs autour de Yellowknife (figure 2). On a mesuré dans les échantillons la présence de métaux et de CAP. Nous avons collecté des échantillons dans des lacs très fréquentés sur lesquels les camions fonctionnent continuellement au ralenti, et dans d'autres lacs plus éloignés de la route d'hiver principale, qui connaissent moins de trafic. Des échantillons des lacs autour de Yellowknife ont également été collectés afin de comparer la quantité et le type de métaux et de CAP entre la route d'hiver et le centre urbain.

Qu'avons-nous constaté?

- Les échantillons de neige provenant de Yellowknife contenaient des CAP qui ne se trouvaient pas le long de la route d'hiver. Cela est probablement lié au fait que Yellowknife a plus de sources d'émission. Les concentrations en CAP dans l'eau et les sédiments étaient similaires pour les échantillons de Yellowknife et ceux des lacs bordant la route d'hiver.
- Le long de la route d'hiver, les sites de prélèvement de la forêt boréale affichaient les niveaux les plus élevés de CAP et de métaux dans la neige et l'eau, et les sites de la toundra (écozones du haut et bas subarctique) présentaient les niveaux les plus faibles.
- Les niveaux élevés de CAP dans la neige des zones forestières provenaient très probablement des incendies.

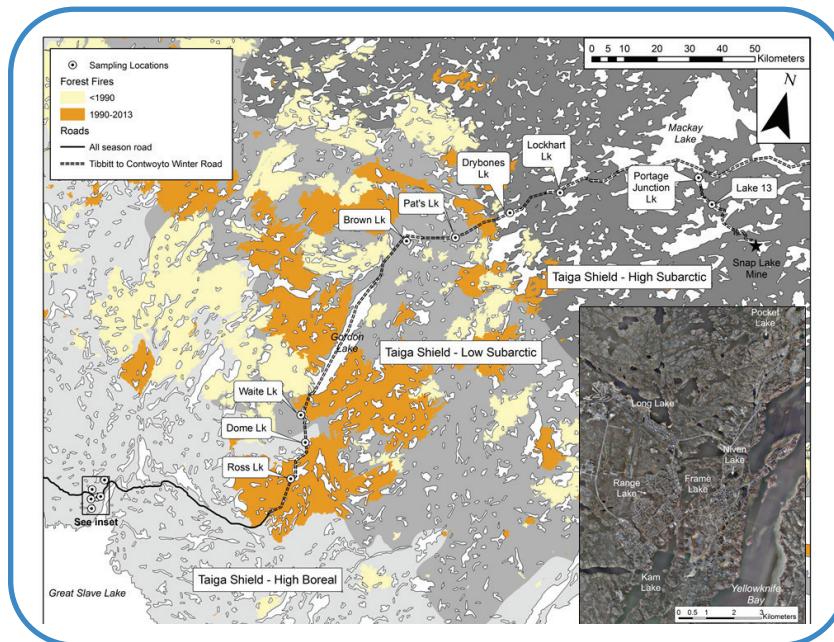


Figure 1. Carte indiquant l'emplacement de la route d'hiver de Tibbitt à Contwoyto et les lacs objets de l'échantillonage. Les lacs étudiés de Yellowknife sont affichés dans le médaillon.

Qu'est-ce que cela signifie?

Les incendies de forêt sont probablement une source naturelle plus importante de contaminants (comme les CAP) dans l'eau le long de la route d'hiver de Tibbit à Contwoyto, et les camions envoient des niveaux relativement faibles de CAP et de métaux dans les lacs. L'étude souligne qu'il est important de mesurer les contaminants dans le manteau neigeux, qui ne contient que les contaminants qui se sont déposés pendant l'hiver, tandis que l'eau et les sédiments intègrent les sources d'émission sur plusieurs saisons et années.

Les composés aromatiques polycycliques (CAP), qu'est-ce que c'est?

Les CAP sont des produits chimiques naturellement présents dans le charbon, le pétrole brut et l'essence. Ils sont également produits lors de la combustion du charbon, du pétrole, du gaz, du bois (y compris les arbres), des déchets et du tabac. Les produits chimiques provenant de ces sources peuvent former des petites particules dans l'air, qui tomberont ensuite sur la terre et dans l'eau. Les CAP peuvent être nocifs pour la santé humaine.

Étude connexe : contaminants dans la neige le long de la route d'hiver

Une étude connexe menée par la Commission géologique du Canada du ministère des Ressources naturelles du Canada en mars 2012 a collecté des échantillons de neige sur 37 sites le long de la route d'hiver et près de l'ancienne mine d'or Tundra. L'étude a révélé des niveaux généralement très faibles de métaux; les concentrations ou niveaux les plus élevés (en particulier pour l'arsenic, le plomb, le strontium et le zinc) ont été trouvés près de la mine d'or Tundra. Cela suggérait que certains contaminants métalliques sont présents dans le sol et qu'ils sont libérés même en hiver.

Cette étude confirme que le trafic routier le long de la route d'hiver a probablement un impact léger sur le contenu en métal du manteau neigeux de la toundra et de la taïga, et que d'autres facteurs sont plus importants : dans ce cas, la proximité de l'ancienne mine d'or.

Coordonnées :

Christian Zdanowicz
Université Uppsala, Suède
christian.zdanowicz@geo.uu.se

Lecture recommandée

Zdanowicz, C., Zheng, J., Klimenko, E. et Outridge, P. 2017. Du mercure et d'autres traces de métal dans le manteau neigeux de l'écozone subarctique taïga-toundra, Territoires du Nord-Ouest, Canada. *Applied Geochemistry* 82 : 63–78.

Lecture recommandée

Korosi, J. B., Eickmeyer, D. C., Thienpont, J. R., Palmer, M. J., Kimpe, L. E., Blais, J. M. 2016. Évaluer la contribution des contaminants issus de la combustion sur l'environnement subarctique éloigné causée par le trafic routier sur la route d'hiver de Tibbit à Contwoyto (Territoires du Nord-Ouest, Canada). *Science of the Total Environment* 553 : 96–106.

Coordonnées :

Jennifer Korosi,
Département de géographie, Université York
jkorosi@yorku.ca

Programme de surveillance des effets cumulatifs des TNO (CIMP151)
nwtcimp@gov.nt.ca