

Gouvernement des  
Territoires du Nord-Ouest

# Programme de surveillance des effets cumulatifs

## RÉSULTATS DES PROJETS DE 2017-2018



Cinq projets de surveillance du caribou financés par le PSEC des TNO ont été menés à bien en 2017-2018. On peut lire les conclusions détaillées des projets en cherchant leur numéro PSEC sur le portail de découverte des TNO ([nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca](http://nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca)).

## SURVEILLANCE PAR SATELLITE POUR ÉVALUER LES EFFETS DU DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES SUR LE CARIBOU DE BATHURST (SMART) (PSEC141)

*Wenjun Chen, Centre canadien de télédétection, Ressources naturelles Canada ([wenjun.chen@Canada.ca](mailto:wenjun.chen@Canada.ca))*

Ce projet avait pour objectif de découvrir la raison des perturbations observées chez les populations de caribous autour des mines de diamant de la province géologique des Esclaves. Les chercheurs ont étudié les facteurs qui pourraient provoquer des dérangements sensoriels chez les caribous tels que le goût de la végétation, la vue des activités de la mine ou le bruit provoqué par ces dernières. Grâce à la télédétection, ils ont également pu examiner les effets des modifications de l'habitat sur la période où les mises bas des caribous de Bathurst sont les plus importantes.

Les chercheurs ont découvert que la « zone de perturbation due à la poussière des routes » et la zone touchée où paît le caribou se situent à environ un kilomètre d'une route minière achalandée. La « zone de perturbation visuelle »,

pour sa part, est à moins de cinq kilomètres des véhicules circulant sur la route, des bâtiments de camp minier et des piles de déchets de roche. Par ailleurs, les chercheurs n'ont pas pu circonscrire la « zone de perturbation » provoquée par le bruit et les particules à cause de la grande variabilité des sources de bruit et de particules.

La télédétection a en outre permis de découvrir que ces changements dans les conditions de l'habitat avaient un effet sur la période où les mises bas sont les plus importantes. Ainsi, un retard dans la saison de croissance de la végétation pourrait repousser de façon importante l'année suivante la période où les mises bas sont les plus importantes.

## INTÉGRER LE SAVOIR TRADITIONNEL DES AÎNÉS DE LA PREMIÈRE NATION DE JEAN MARIE RIVER POUR MIEUX COMPRENDRE L'ÉVOLUTION DE L'HABITAT DU CARIBOU BORÉAL (PSEC189)

*Margaret Ireland, Première Nation de Jean Marie River (rmc@jmrfn.com)*

Ce projet servait à consigner les effets cumulatifs de la fonte du pergélisol et des incendies de végétation sur l'habitat du caribou boréal. Les régions servant d'habitat ont été délimitées grâce au savoir traditionnel, à des entretiens individuels et à l'information scientifique tirée de diverses bases de données.

Les résultats du projet montrent que la qualité de l'habitat du caribou boréal a diminué dans 35 % des zones concernées par l'étude, est demeurée stable dans 64 % et a augmenté dans 1 % d'entre elles. L'évaluation des effets des incendies de végétation et de la dégradation du pergélisol a révélé que cette dernière a un véritable impact sur l'habitat du caribou boréal, touchant 88 % des zones étudiées; les incendies de végétation jouent eux aussi un rôle important, perturbant 29 % des zones d'habitat. Selon les personnes interrogées, l'état de l'habitat du caribou boréal dans la région de Jean Marie River est actuellement « de qualité moyenne » et continue de changer.

Margaret Ireland (Première Nation de Jean Marie River) et Cyrielle Laurent (Centre de recherche du Yukon) recueillent des connaissances traditionnelles auprès de Billy Norwegian, de la Première Nation de Jean Marie River. (Source : Centre de recherche du Yukon)



## CONNAISSANCES TRADITIONNELLES DE LA PREMIÈRE NATION ACHO DENE KOE SUR LE CARIBOU BORÉAL ET ÉVALUATION QUALITATIVE DES EFFETS CUMULATIFS (PSEC190)

*Alex Fanni, Première Nation Acho Dene Koe (867-770-4146)*

Ce projet avait pour objectif d'étudier les effets des phénomènes naturels et des activités humaines sur le caribou boréal dans le territoire traditionnel de la Première Nation Acho Dene Koe (PNADK). Ont été pris en compte de nombreux éléments naturels tels que l'habitat, les trajets migratoires, les zones de mises bas et les sources d'eau et de nourriture, ainsi que divers aspects de la culture de la PNADK, notamment la chasse, les voies de transport, les lieux d'habitation et de rassemblement, et les lieux historiques et dont le nom a une signification.

Les auteurs de l'étude ont trouvé que, bien qu'il existe toujours des hardes de caribous sains sur le territoire de la PNADK, le caribou boréal subit une multitude de perturbations naturelles et humaines, liées entre autres au développement d'origine humaine, à la contamination des sites, aux feux de forêt et au défrichage. L'analyse géospatiale a démontré qu'environ 47 % de la région étudiée est sujette à des perturbations, directes et indirectes. Les perturbations dites linéaires telles que les routes, les pipelines et les profils sismiques posent un risque important puisqu'elles facilitent l'accès des prédateurs à l'habitat du caribou. Les menaces qui pèsent sur les populations de caribous boréaux pourraient, en retour, avoir des répercussions sur les pratiques culturelles et les valeurs traditionnelles liées à cette espèce.



## À QUAND LE RETOUR DES CARIBOUS? LES RÉPERCUSSIONS DES FEUX DE FORÊT LES *TQDZI* (PSEC169)

*Jody Pellissey, Office des ressources renouvelables du Wek'èezhì (jpellissey@wrrb.ca)*

Ce projet visait à recueillir des connaissances traditionnelles *tłchq* sur les *tqdzı*, ou caribous boréaux, particulièrement en ce qui concerne l'effet des incendies de végétation sur leurs aires de répartition (habitats et paysages de préférence).

Selon les aînés, lorsque les feux de forêt détruisent certains des endroits où les *tqdzı* se nourrissent pendant l'hiver ou se mettent à l'abri des prédateurs, leurs populations migrent vers un autre secteur dans leur aire de répartition. Il faut généralement compter entre 20 et 30 ans pour que le lichen dont ils se nourrissent repousse après un feu. Les *tqdzı* peuvent toutefois emprunter les zones touchées par l'incendie pour accéder à d'autres habitats si la végétation a suffisamment repoussé.

Les aînés constatent cependant que l'aire de répartition des *tqdzı* est plus restreinte qu'au début des années 1990; en effet, des incendies de végétation aussi intenses qu'étendus se produisent chaque année depuis cette époque. Ils notent également que les *tqdzı* reviennent aux terres brûlées pendant l'été, bien des années avant que la région ne puisse de nouveau assurer leur subsistance durant l'hiver.

## CARTOGRAPHIE ET ANALYSE TRADITIONNELLES DES CARIBOUS DE LA TOUNDRA (PSEC171)

*Johanne Black, Yellowknives Dene First Nation (jblack@ykdene.com)*

L'objectif de ce projet était de mettre à profit les connaissances traditionnelles de la Première Nation des Dénés Yellowknives (PNDY) pour établir des indicateurs de suivi et évaluer les différents effets cumulatifs sur les caribous.

Les connaissances traditionnelles ont été recueillies au moyen d'entretiens et de la numérisation des archives de la PNDY contenant le savoir traditionnel sur les caribous de la toundra. L'analyse de l'information ainsi obtenue a permis d'en savoir plus sur les changements survenus au fil du temps et sur les zones géographiques potentiellement à risque. On a également pu établir une série d'indicateurs issus du savoir traditionnel pour la surveillance du caribou, tels que les changements dans les tendances migratoires, la santé et la composition des hardes, et les interactions abiotiques, biotiques et humaines.

Les connaissances traditionnelles numérisées ont été mises en ligne et peuvent être utilisées, à la discrétion de la communauté. La PDNY a donné accès au public à une partie de cette information, sur le portail <http://ykdfn.trailmarkapp.com>.

Deux projets de surveillance de l'eau financés par le PSEC des TNO ont été menés à bien en 2017-2018. On peut lire les conclusions détaillées des projets en cherchant leur numéro PSEC sur le portail de découverte des TNO ([nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca](http://nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca)).

## MISE AU POINT D'UN CADRE DE TRAVAIL POUR L'ÉVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS DU DÉVELOPPEMENT SUR LES BASSINS VERSANTS (PSEC152)

*Krista Chin, GTNO – Environnement et Ressources naturelles ([krista\\_chin@gov.nt.ca](mailto:krista_chin@gov.nt.ca))*

Ce projet visait à créer un cadre de travail pour évaluer les effets des perturbations naturelles et anthropiques sur la santé des systèmes aquatiques dans les zones d'exploitation pétrolière et gazière potentielles de la région du Sahtú. Les activités de surveillance de base ont consisté notamment en l'examen des sédiments et des invertébrés recueillis dans les cours d'eau ainsi que des carottes de sédiments, et en l'évaluation des perturbations du paysage.

Des carottes de sédiments prélevées dans six lacs ont permis d'établir un contexte historique et ont fourni des informations de référence. L'étude d'échantillons de sédiments et d'invertébrés provenant de cours d'eau a révélé diverses concentrations en métaux, témoignant d'une grande variabilité naturelle. La mesure et la caractérisation des perturbations actuelles du paysage sont en train d'être effectuées par imagerie de télédétection.



Les membres de la collectivité prenant part au projet de surveillance s'initient aux méthodes de collecte de données aquatiques.

# INCIDENCE DES FEUX DE FORÊT SUR L'ACCUMULATION DE MÉTAUX DANS LES LACS ET LES TOURBIÈRES DE LA RÉGION DU SLAVE NORD, AUX TNO (PSEC177)

*John Chételat, Environnement et Changement climatique Canada (john.chetelat@canada.ca)*

Les incendies de végétation peuvent provoquer une hausse importante de la concentration de métaux dans les habitats aquatiques, notamment en raison de la cendre résiduelle et des particules fines, qui peuvent parcourir de longues distances par la voie des airs. Ce projet proposait donc d'étudier les effets de ces incendies sur l'accumulation de métaux dans les lacs et les tourbières de la région du Slave Nord.

Les résultats du projet ont montré que la teneur en métaux de l'eau et des sédiments étudiés était inférieure ou non loin de celle préconisée par le Conseil canadien des ministres de l'Environnement pour la protection de la vie aquatique. L'analyse de l'eau et des sédiments prélevés dans des lacs situés à proximité de zones incendiées récemment n'a pas révélé de hausse importante des concentrations en métaux. Un vaste ensemble de données a en outre été généré pendant le projet; ces données sont en cours d'analyse et permettront une évaluation plus poussée du lien entre l'accumulation de métaux dans les lacs ou les tourbières et les incendies de végétation.



Une carotte de tourbe prélevée sur un site à l'étude en 2016 dans la région du Slave Nord.

Trois projets de surveillance du poisson financés par le PSEC des TNO ont été menés à bien en 2017-2018. On peut lire les conclusions détaillées des projets en cherchant leur numéro PSEC sur le portail de découverte des TNO ([nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca](http://nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca)).

## ÉTUDE DE LA VARIATION DES CONCENTRATIONS EN MERCURE DANS LES POISSONS DES LACS DU DEHCHO (PSEC154)

*Heidi Swanson, Université de Waterloo ([hswanson@uwaterloo.ca](mailto:hswanson@uwaterloo.ca))*

*George Low, Programme autochtone de gestion des ressources aquatiques et océaniques – Dehcho ([geobarbgeo@hotmail.com](mailto:geobarbgeo@hotmail.com))*

Il s'agissait de la deuxième phase d'un projet sur cinq ans, qui avait pour objectif de découvrir pourquoi les concentrations en mercure des poissons du plateau Horn (Willow, Big Island) sont inférieures à celles des poissons dans les lacs des basses terres du Mackenzie (Ekali, Sanguez), dans la région du Dehcho. Des poissons, des invertébrés, de l'eau et des sédiments ont donc été prélevés dans chacun des quatre lacs.

Les différences entre les espèces d'invertébrés et leur teneur en mercure respective semblent expliquer certains des écarts observés chez les poissons. De plus, des différences dans la biologie, la géologie et la composition chimique des bassins semblent également avoir des répercussions sur la quantité et le type de mercure qui s'infiltre dans les bassins et les lacs des basses terres.



Dans le sens horaire, à partir d'en haut, à gauche : Elsie Lacorne, Shelley Lundvall, Heidi Swanson, Steven Nadlii, Joe Lacorne et Brian Branfireun. (Source : H. Swanson)

## GESTION ET SURVEILLANCE DE LA RIVIÈRE BIG FISH PAR LES INUVIALUITS (PSEC183)

*Kristin Hynes, Comité mixte de gestion de la pêche  
(kristin.hynes@gmail.com)*

Ce projet se penchait sur les priorités du comité de chasseurs et de trappeurs d'Aklavik quant à la gestion et à la surveillance de l'omble « Dolly Varden » de la rivière Big Fish. Des jeunes et des aînés ont pris part au programme de surveillance de la récolte, dont le but était de renforcer les capacités et de mettre au point des indicateurs, basés sur le savoir local et traditionnel, qui pourront éclairer le processus décisionnel en matière de cogestion.

Ces indicateurs étaient axés sur la santé et les conditions de vie de l'omble, notamment l'état général, la présence de cicatrices et la présence de parasites. Des seuils de décision ont été établis pour chaque indicateur faisant état de la situation actuelle. La mise au point de ces indicateurs a donné lieu à une approche décisionnelle plus équilibrée, faisant la part égale aux données scientifiques et aux connaissances inuvialuites.

## IDENTIFICATION GÉNÉTIQUE DES STOCKS ET ANALYSE DE LA PÊCHE DE STOCKS MÉLANGÉS D'INCONNUS DANS LE GRAND LAC DES ESCLAVES (PSEC196)

*Muhammad Yamin Janjua, Department of Fisheries and Oceans  
(Muhammad.Janjua@dfo-mpo.gc.ca)*

Le but de ce projet était de recueillir des données génétiques de référence pour les stocks d'inconnus du Grand lac des Esclaves, où ce poisson est pêché à des fins commerciales et de subsistance. La majorité de la pêche commerciale a lieu dans les habitats de la rivière Buffalo.

On a effectué des prélèvements génétiques sur les inconnus des rivières Buffalo, Yates, des Esclaves, Taltson et Marian pour déterminer s'il s'agit de stocks discrets, génétiquement distincts les uns des autres. Ainsi, l'inconnu du lac Marion est génétiquement distinct de celui de la rivière des Esclaves. Par ailleurs, des échantillons prélevés à l'embouchure de la rivière Buffalo révèlent la présence d'au moins deux stocks différents. Cette information sur la discrimination des stocks d'inconnus offre de nouvelles perspectives pour comprendre la structure du stock de pêche commerciale du Grand lac des Esclaves et pose des bases solides pour les décisions à venir en matière de gestion des pêches. Des analyses détaillées sont en cours.

Quatre projets de surveillance financés par le PSEC des TNO mais ne portant pas sur le caribou, le poisson ou l'eau ont été menés à bien en 2017-2018. On peut lire les conclusions détaillées des projets en cherchant leur numéro PSEC sur le portail de découverte des TNO ([nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca](http://nwtdiscoveryportal.enr.gov.nt.ca)).

## COMPRENDRE LA VARIABILITÉ RÉGIONALE DE LA GÉOCHIMIE DES SOLS DANS UN SECTEUR TOUCHÉ PAR D'ANCIENNES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES (PSEC168)

*Heather Jamieson, Université Queen's ([jamieson@queensu.ca](mailto:jamieson@queensu.ca))*

Des études antérieures sur l'eau et les sédiments des lacs de la région de Yellowknife ont montré que les émissions dégagées par les fours de grillage dans le cadre des anciennes activités des mines Giant et Con ont eu des répercussions sur des zones situées hors des sites de concessions minières. Jusqu'à présent, on avait toutefois recueilli peu d'information sur les effets sur les sols au-delà des limites de ces sites. L'objectif du projet était donc de mesurer les taux d'arsenic et d'autres éléments dans les sols entourant Yellowknife, puis de déterminer si cet arsenic provenait de sources géologiques naturelles ou d'anciennes activités industrielles. En deux ans, l'équipe de recherche a prélevé plus de 400 échantillons de sols dans des terrains non perturbés situés dans un rayon de 30 km de Yellowknife. On s'est concentré sur quatre types de sols pour l'échantillonnage : les affleurements, les couverts forestiers, les affleurements des couverts forestiers et les tourbières.

Les résultats de cette recherche concordent avec ceux des études précédentes : les concentrations en arsenic sont très variables à l'échelle locale, et même entre des duplicata de terrain, ce qui est probablement attribuable à la répartition inégale des minéraux riches en arsenic dans les échantillons de sol. L'éloignement des fours de grillage du minerai, la direction dans laquelle ils sont orientés, la profondeur du sol, l'élévation et le type de sol sont autant de facteurs qui influencent la concentration totale en arsenic. Jusqu'à présent, 87 des échantillons de sols ont été analysés aux fins de spéciation de l'arsenic, et 70 d'entre eux contiennent du trioxyde de diarsenic, symptomatique d'émissions de fours de grillage. Le travail de spéciation de l'arsenic est en cours, et les résultats finaux seront communiqués dès que possible.

## PRÉVISIONS CLIMATIQUES À LONG TERME AUX TNO POUR AIDER À L'ÉLABORATION D'UN PLAN DE FERMETURE DE MINE (PSEC182)

*Brian Sieben, GTNO – Environnement et Ressources naturelles  
(brian\_sieben@gov.nt.ca)*

Ce projet visait à établir des prévisions climatiques à long terme pour les TNO, qui pourront servir à orienter des plans de fermeture de mines. Il abordait également la question de la stabilité à long terme du pergélisol en lien avec le stockage de déchets et de résidus miniers.

Des prévisions de modèles climatiques mondiaux pour les températures et les précipitations ont servi de modèles pour des prévisions climatiques locales (résolution de terrain de 18 km) visant les années 2100 à 2300, pour trois concentrations atmosphériques potentielles de gaz à effet de serre. Les nouvelles prévisions climatiques et les informations sur la couverture terrestre ont été combinées à un modèle de pergélisol pour générer des scénarios possibles quant à la température au sol. Un outil d'exploration des scénarios climatiques a également été mis au point pour permettre aux utilisateurs de savoir comment pourraient évoluer les températures et les précipitations sur les sites miniers jusqu'aux années 2300. Les cartes des prévisions sont disponibles en téléchargement.

## SURVEILLANCE COMMUNAUTAIRE SELON LES CONNAISSANCES TRADITIONNELLES DE L'ALLIANCE DES MÉTIS DU SLAVE NORD : POUR UNE MEILLEURE PRISE DE DÉCISIONS (PSEC185)

*Shin Shiga, Alliance des Métis de Slave Nord (shin.shiga@nsma.net)*

Les chercheurs des communautés autochtones et les organismes de réglementation du Nord peinent à intégrer le savoir local et traditionnel aux activités de surveillance des ressources et aux processus décisionnels. Ce projet explore les besoins et les enjeux propres à cette intégration.

Voici quelques-uns des défis sous-jacents observés :

- Différences dans les définitions du savoir traditionnel et dans les attentes quant à son utilisation;
- Intégration du savoir traditionnel au processus décisionnel dans une optique d'inclusion;
- Difficulté associée à l'utilisation conjointe des méthodes et procédés de recherche traditionnelle et de recherche scientifique;
- Principes de propriété, de contrôle et d'accès au savoir traditionnel.

Les résultats du projet ont montré que la surveillance communautaire offre des occasions uniques de collecte et d'intégration des connaissances traditionnelles dans l'évaluation et la gestion des effets cumulatifs. La surveillance communautaire serait un cadre idéal pour la mise au point de méthodes innovantes combinant connaissances traditionnelles et systèmes de savoir scientifiques. Elle offre aussi une chance d'aplanir les obstacles associés à l'intégration du savoir traditionnel dans la prise de décisions.

## ATLAS DE LA PREMIÈRE NATION KA'A'GEE : INITIATIVE DE SURVEILLANCE COMMUNAUTAIRE DES CHANGEMENTS DU PAYSAGE À KAKISA, AUX TNO (PSEC184)

*Melaine Simba, Première Nation Ka'a'gee Tu (kaageetu\_envcoord@northwestel.net)*

Ce projet visait à créer une carte interactive en ligne illustrant les préoccupations de la collectivité quant aux répercussions des changements climatiques et du développement sur la santé du territoire. L'atlas de la Première Nation Ka'a'gee Tu a été conçu spécialement pour la communauté. Il peut ainsi contenir plusieurs « couches » de données, issues de diverses sources d'information sur l'usage traditionnel des terres, les sites culturels, les données environnementales et l'emplacement des développements.

L'atlas peut servir de référence pour les futures initiatives de surveillance visant à témoigner de la transformation du territoire au fil du temps. Parmi les préoccupations de la communauté, citons le niveau et la disponibilité de l'eau, l'affaissement et le glissement des sols, l'occupation des terres par les développements prévus et futurs, l'accès aux terres et la sécurité en matière de récolte.



Les aînés cartographient les lieux importants du territoire et racontent leur histoire aux jeunes d'un camp de vacances de Kakisa. (Source : A. Spring)