



# RÉSUMÉ DE LA RECHERCHE

effectuée en 2016–2017 dans le cadre du  
Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord :  
résumés et messages clés



---

# Résumé de la Recherche effectuée en 2016-2017 dans le cadre du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord : résumés et messages clés

---

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec: [CommunicationsPublications@canada.ca](mailto:CommunicationsPublications@canada.ca)

[www.canada.ca/relations-couronne-autochtones-affaires-nord](http://www.canada.ca/relations-couronne-autochtones-affaires-nord)

1 800 567-9604

ATS seulement 1-866-553-0554

QS-8667-150-FF-A1

Catalogue : R71-64/1F-PDF

ISSN : 2561-8172

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2018.

Cette publication est également disponible en anglais sous le titre :  
Synopsis of Research Conducted under the 2016-2017 Northern Contaminants  
Program: Abstracts and Key Messages

# Table des matières

<b>Avant-propos</b> .....	<b>vii</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>viii</b>
<b>Santé humaine</b> .....	<b>1</b>
Élaboration de valeurs-guides relatives à la concentration sanguine des polluants organiques persistants dans l'Arctique canadien (troisième année) <i>L. Chan</i> .....	<b>2</b>
Les éléments nutritifs présents dans les aliments traditionnels assurent-ils une protection contre la toxicité du mercure et les maladies cardiométaboliques? Intégration des données scientifiques de pointe et mobilisation des connaissances pour la santé des Nunavimmiuts (troisième année) <i>P. Ayotte</i> .....	<b>4</b>
Exposition aux contaminants de la chaîne alimentaire au Nunavik : évaluation des tendances spatiales et temporelles chez les femmes enceintes et mise en œuvre d'une communication efficace sur la santé pour des grossesses saines et des enfants en santé (première de trois années) <i>M. Lemire et al.</i> .....	<b>6</b>
Quantification de l'effet des transitions alimentaires provisoires et permanentes dans le Nord sur l'exposition humaine aux polluants organiques persistants et au mercure <i>F. Wania, M. Curren</i> .....	<b>9</b>
Polymorphismes génétiques pour améliorer l'interprétation de données sur l'exposition aux contaminants et les risques liés aux contaminants chez les Inuits <i>N. Basu et al.</i> .....	<b>11</b>
Biosurveillance des contaminants dans les Territoires du Nord-Ouest : étude des liens qui existent entre l'exposition aux contaminants, l'état nutritionnel et les aliments traditionnels <i>B. Laird</i> .....	<b>13</b>
<b>Surveillance communautaire et recherche</b> .....	<b>15</b>
Concentrations de mercure variables dans les poissons de la région du Dehcho : effets du contrôle des bassins versants et composition de la communauté d'invertébrés <i>H. Swanson, G. Low</i> .....	<b>16</b>
Surveillance communautaire de l'omble chevalier au Nunatsiavut : accroître les capacités, renforcer les connaissances <i>R. Laing et al.</i> .....	<b>18</b>
Programme de surveillance de l'écosystème aquatique des Tłı̨chǫ (PSEAT) <i>J. Pellissey</i> .....	<b>20</b>

Renforcement de la surveillance communautaire des changements qui surviennent dans les écosystèmes de la région désignée des Inuvialuits par la combinaison des connaissances scientifiques occidentales et des connaissances écologiques traditionnelles et locales <i>V. Gillman et al.</i> .....	22
Initiative de recherche du réseau de l'est de la baie d'Hudson sur l'accumulation de métaux dans le réseau trophique marin de la région <i>J. Heath, J. Chételat.</i> .....	24
Mercure dans les algues et les lichens provenant du domaine vital des caribous de Qamanirjuaq <i>M. Gamberg</i> .....	26
<b>Surveillance et recherche environnementales</b> .....	<b>27</b>
Surveillance atmosphérique des contaminants dans le Nord : mesure des polluants organiques <i>H. Hung</i> .....	28
Mesure du mercure à Alert et au lac Little Fox <i>A. Steffen</i> .....	30
Réseau d'échantillonnage atmosphérique passif pour l'analyse des polluants organiques et du mercure <i>H. Hung, A. Steffen.</i> .....	32
Tendances temporelles des polluants organiques persistants et des métaux chez le phoque annelé de l'Arctique canadien <i>M. Houde, D. Muir</i> .....	34
Tendances temporelles et spatiales des contaminants organiques et métalliques/élémentaires classiques et émergents chez l'ours blanc du Canada <i>R. Letcher</i> .....	36
Mise à jour sur les concentrations de mercure chez les bélugas de l'île Hendrickson et de Sanikiluaq <i>G. Stern, M. Gamberg</i> .....	38
Tendances temporelles des contaminants dans les œufs des oiseaux de mer de l'Arctique <i>B. Braune</i> .....	40
Tendances temporelles et variations spatiales du mercure chez l'omble chevalier anadrome dans la région de Cambridge Bay, au Nunavut <i>M. Evans, D. Muir.</i> .....	41
Tendances temporelles des polluants organiques persistants et du mercure chez l'omble chevalier dulcicole de l'Extrême-Arctique <i>D. Muir et al.</i> .....	43

Tendances spatiales et à long terme des contaminants organiques persistants et des métaux chez les touladis et les lottes des Territoires du Nord-Ouest <i>M. Evans, D. Muir</i> . . . . .	45
Études sur les tendances temporelles des métaux traces et des composés organiques halogénés (COH), y compris les composés persistants nouveaux et émergents, chez la lotte du fleuve Mackenzie à Fort Good Hope (Territoires du Nord-Ouest) <i>G. Stern</i> . . . . .	47
Métaux traces et contaminants organohalogénés chez les poissons de certains lacs au Yukon : études des tendances temporelles et spatiales <i>G. Stern, M. Gamberg</i> . . . . .	48
Programme de surveillance des contaminants dans le caribou de l'Arctique <i>M. Gamberg</i> . . . . .	50
Surveillance communautaire de l'eau de mer en vue d'y trouver des contaminants organiques et du mercure dans l'Arctique canadien <i>J. Kirk et al.</i> . . . . .	52
Enquête sur les effets toxiques du mercure chez l'omble chevalier dulcicole <i>N. Basu</i> . . . . .	54
Effets des changements climatiques sur la mobilisation et la bioaccumulation des polluants organiques persistants dans les systèmes d'eau douce de l'Arctique <i>A. Cabrerizo et al.</i> . . . . .	56
Changements climatiques, contaminants, écotoxicologie : interactions chez les oiseaux marins de l'Arctique à leurs limites méridionales. <i>K. Elliott, K. Fernie</i> . . . . .	58
Les plastiques comme vecteur de contaminants chez les oiseaux marins de l'Arctique <i>M. Mallory, J. Provencher</i> . . . . .	60
Évaluer les polluants organiques persistants dans l'air et l'eau de l'Arctique canadien en tant que points d'entrée dans la chaîne alimentaire arctique <i>L. Jantunen</i> . . . . .	62
Effets du glissement régressif dû au dégel dans la diffusion de charges élevées de méthylmercure toxique dans les réseaux d'eau douce en aval dans la région du plateau Peel, dans les Territoires du Nord-Ouest. <i>S. Tank, V. St. Louis</i> . . . . .	64
Apports en mercure et en contaminants organiques émergents dus au dégel des glaciers, des sols et du pergélisol vers un bassin hydrographique vierge dans l'Extrême-Arctique, dans le parc national Quttinirpaaq, au nord de l'île d'Ellesmere, au Nunavut. <i>V. St. Louis et al.</i> . . . . .	66

Sources de méthylmercure, de substances perfluoroalkyliques et de biphényles polychlorés des réseaux trophiques du phoque annelé du lac Melville dans le nord du Labrador

*J. Kirk* ..... 68

Conséquences métabolomiques de l'exposition élevée aux BPC chez le phoque annelé (*Pusa hispida*) au Labrador : répertoire toxicologique élargi pour caractériser les répercussions sur la santé

*T. Brown, J. Cosgrove* ..... 70

**Communications, renforcement des capacités et sensibilisation** ..... 72

Comité des contaminants du Yukon (CCY)

*E. Sedlack* ..... 73

Comité régional des contaminants des Territoires du Nord-Ouest (CRCTNO)

*T. Heron et al.* ..... 74

Comité sur les contaminants environnementaux du Nunavut (CCEN)

*J. Allen, A. Dunford* ..... 76

Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik : coordination et apprentissage fondés sur la recherche sur les contaminants au Nunavik

*F. Bouchard* ..... 78

Coordination, participation et communication : évolution des responsabilités du conseiller en recherche inuite du Nunatsiavut au bénéfice des Inuits et de leurs collectivités

*C. Pamak* ..... 80

Produits de communications, de renforcement des capacités et de sensibilisation du PLCN à l'intention des décideurs et des collectivités de la région désignée des Inuvialuit

*S. O'Hara* ..... 82

Conseiller en recherche inuite au Nunavik : établissement d'une capacité de recherche sur la santé et l'environnement dans la région du Nunavik

*M. Qisiiq, M. Nashak* ..... 84

Atelier sur les contaminants des espèces sauvages : associer les espèces sauvages et la santé humaine dans le cadre d'un atelier pratique

*J. Shirley et al.* ..... 85

En apprendre davantage sur la santé du phoque annelé grâce à la science sur les contaminants et aux connaissances traditionnelles des Inuits (Inuits Qaujimajatuqangit) : atelier éducatif à Resolute, au Nunavut

*D. Henri et al.* ..... 87

**Coordination du programme et partenariats autochtones ..... 89**

Coordination et administration du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord et facilitation de l'action internationale relative au transport à grande distance de contaminants dans l'Arctique  
*S. Kalhok Bourque, J. Stow* ..... 90

Participation du Conseil des Premières Nations du Yukon au Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord  
*B. Van Dijken, J. MacDonald* ..... 92

Participation de la Nation Dénée au Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord  
*T. Teed* ..... 93

Coordination nationale d'Inuit Tapiriit Kanatami  
*E. Loring* ..... 94

Conseil circumpolaire inuit – Activités du Canada en appui aux activités et aux outils visant les contaminants circumpolaires et mondiaux  
*T. Sheldon* ..... 96

---

# Avant-propos

---

Le Programme de lutte contre les contaminants du Nord (PLCN) travaille à réduire et, dans la mesure du possible, à éliminer les contaminants présents dans les aliments traditionnels récoltés, tout en procurant de l'information permettant aux personnes et aux collectivités de prendre des décisions éclairées au sujet de leur alimentation. Le *Résumé de Recherche effectuée en 2016-2017 dans le cadre du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord : résumés et messages clés* présente un résumé des activités et des résultats préliminaires de chaque projet financé dans le cadre du PLCN entre le 1 avril 2016 et le 31 mars 2017.

Les projets dont rend compte le rapport portent sur une vaste gamme de sujets qui contribuent à mieux comprendre et prendre en compte les enjeux relatifs aux contaminants dans le Nord. Ils sont disposés selon les cinq sous-programmes : Santé humaine; Surveillance et recherche environnementales; Communications, capacité et la sensibilisation; Surveillance et recherche communautaire; Coordination du programme et partenariats autochtones. Les priorités de recherche spécifiques énoncées dans les plans stratégiques du PLCN (c'est-à-dire les plans directeurs du PLCN et l'Appel de propositions 2016-2017), notamment les suivants : l'exposition alimentaire à des contaminants, choix d'aliments et la perception du risque; les effets des contaminants sur la santé des individus et des écosystèmes; les niveaux de contaminants et les tendances dans l'environnement/ les espèces sauvages dans l'Arctique et l'influence des changements climatiques; et les avantages/évaluation des risques de la consommation de la nourriture traditionnelle. Les projets ont été menés à l'aide de diverses méthodes, y compris le travail sur le terrain, l'analyse en laboratoire, la surveillance communautaire, les ateliers sur le savoir autochtone et bien plus encore.

Tous les projets soutenus par le PLCN font l'objet d'un processus exhaustif d'examen technique, par les pairs et socioculturel, auxquels ont participé des pairs examinateurs externes, des équipes d'examen technique, des comités régionaux sur les contaminants de même que le Comité de gestion du PLCN. Ce processus d'examen garantit que chaque projet appuie les priorités et les objectifs du PLCN, qui sont énoncés dans les plans directeurs du programme et dans l'appel de propositions annuel. Pour obtenir un financement, tous les projets qui nécessitent du travail sur le terrain dans le Nord ou des analyses d'échantillons doivent faire l'objet d'une consultation avec les autorités nordiques et les organisations autochtones concernées.

La présentation d'un rapport aux fins de la présente publication assure la transparence du programme ainsi qu'une communication rapide des résultats. Des rapports de projet plus détaillés décrivant les objectifs, les activités, les résultats et les conclusions du projet sont compilés dans le *Résumé de Recherche effectuée en 2016-2017 dans le cadre du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord : rapport complet*, une publication qui est disponible dans la Base de données des publications du PLCN à l'adresse [www.aina.ucalgary.ca/ncp](http://www.aina.ucalgary.ca/ncp). Tous les rapports de projets individuels ont été légèrement modifiés pour plus de clarté et de cohérence.

En plus des publications *Résumé de la Recherche*, les futures publications liées aux projets financés par le PLCN (y compris des articles publiés dans des revues examinées par des pairs) seront versés dans la base de données des publications du PLCN, à l'adresse [www.aina.ucalgary.ca/ncp](http://www.aina.ucalgary.ca/ncp). De plus, les données et les métadonnées associées à chaque projet individuel peuvent également être consultées sur le site Web du catalogue de données polaires à [www.polardata.ca](http://www.polardata.ca).

Pour plus d'information sur le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord, voir : [www.science.gc.ca/plcn](http://www.science.gc.ca/plcn).





---

## Introduction

---

Le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) mobilise les résidents du Nord et les scientifiques pour qu'ils participent à la recherche et à la surveillance axées sur les contaminants dans l'Arctique canadien, c'est-à-dire les contaminants qui sont transportés jusque dans l'Arctique par voie aérienne ou par les océans, et qui proviennent d'ailleurs dans le monde; ces contaminants demeurent dans l'environnement arctique et s'accumulent dans la chaîne alimentaire. Les données produites par le PLCN servent à évaluer la santé des écosystèmes et la santé humaine, et les conclusions de ces évaluations permettent d'assurer la salubrité et la sécurité des aliments traditionnels qui sont importantes pour la santé et le mode de vie traditionnels des résidents et des collectivités nordiques. Les conclusions guident également les politiques, qui donnent lieu à des mesures visant à éliminer les contaminants de sources éloignées. Le PLCN contribue à la collecte de données et à l'apport d'une expertise scientifique dans le cadre d'initiatives internationales sur les contaminants, comme le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA), et d'ententes internationales comme la Convention de Minamata sur le mercure et la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants du Programme des Nations Unies pour l'environnement. Ces contributions à des travaux internationaux visent à améliorer la santé des résidents et des espèces sauvages à long terme.

Le PLCN est dirigé par un comité de gestion présidé par Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada (RCAANC). Il compte des représentants de quatre ministères fédéraux (Environnement et changement climatiques Canada, Pêches et Océans Canada, Santé Canada et RCAANC), de cinq gouvernements provinciaux ou territoriaux (le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Nunavik et le Nunatsiavut), de quatre organisations autochtones nordiques (le Conseil des Premières Nations du Yukon, la Nation dénée, Inuit Tapiriit Kanatami et la Conférence circumpolaire inuite), de cinq comités régionaux sur les contaminants et du Réseau de centres d'excellence axé sur l'Arctique, ArcticNet. Le Comité de gestion est responsable de l'établissement de la politique et des priorités scientifiques du PLCN de même que des décisions finales sur l'affectation des fonds. Les comités régionaux sur les contaminants du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest, du Nunavut, du Nunavik et du Nunatsiavut appuient ce comité national en lui fournissant de l'expertise et des conseils propres à sa région. Le financement de 4,1 millions de dollars qui est affecté chaque année à la recherche aux termes du PLCN provient de RCAANC et de Santé Canada. On trouve dans le *Guide de la gestion des opérations* du PLCN (disponible sur demande au Secrétariat du PLCN) des détails sur les structures de gestion et les processus d'examen servant à mettre en œuvre le Programme, de même que le protocole utilisé pour diffuser publiquement l'information sur la santé et la récolte produite dans le cadre du Programme.

## Contexte

En 2016-2017, le PLCN a célébré son 25<sup>e</sup> anniversaire de financement des activités de recherche et de communication sur les contaminants dans le Nord du Canada. Le PLCN a été créé en 1991 en réponse aux inquiétudes que suscitait l'exposition des humains à des niveaux élevés de contaminants par les poissons et les espèces sauvages, qui composent une part importante du régime alimentaire traditionnel des Autochtones dans le Nord. Les premières études indiquaient qu'il existait un large spectre de substances –polluantes organiques persistants, métaux lourds et radionucléides – dont plusieurs ne provenaient pas de l'Arctique ou du Canada, mais étaient tout de même présents en quantités étonnamment élevées dans l'écosystème de l'Arctique.

Le Programme a pour objectif premier de réduire et, dans la mesure du possible, d'éliminer les contaminants présents dans le Nord dans les aliments traditionnels ou prélevés dans la nature tout en fournissant aux individus et aux collectivités de l'information leur permettant de prendre des décisions éclairées au sujet de leur alimentation. Dans la première phase du PLCN, les recherches ont consisté à recueillir les données nécessaires pour établir la concentration des contaminants, leur portée géographique et leur source dans l'atmosphère, l'environnement et la population du Nord, de même que la durée probable du problème. Les données nous ont permis de comprendre les modèles spatiaux et les tendances temporelles de la contamination dans le Nord, ainsi que de confirmer ce que nous soupçonnions, à savoir que les contaminants provenaient principalement d'autres pays. Les données, qui comprenaient des renseignements sur les avantages associés à une consommation régulière d'aliments traditionnels ou prélevés dans la nature, ont également servi à évaluer les risques pour la santé humaine que posent les contaminants contenus dans ces aliments. Les résultats ont été résumés dans le premier Rapport de l'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien (RECAC) en 1997.

Des consultations complètes ont été réalisées en 1997-1998 dans le but de trouver des éléments communs entre les préoccupations et priorités des collectivités nordiques et les besoins scientifiques, éléments jugés essentiels pour s'attaquer au problème de la contamination dans le Nord du Canada. Les priorités en matière de recherche ont donc été établies à partir des espèces les plus pertinentes en ce qui concerne l'exposition des humains dans le Nord, et en fonction des lieux géographiques et des populations les plus à risque.

En 1998, des initiatives ont été mises en œuvre dans le but de revoir la conception du PLCN et de mettre en œuvre de nouveaux éléments de programme encore présents aujourd'hui : 1) les plans directeurs du PLCN, qui présentent la vision et l'orientation stratégique à long terme

du Programme; et 2) un processus d'examen des propositions ouvert et transparent. Ces éléments garantissent que le PLCN demeure pertinent sur le plan scientifique et conscient des aspects socioculturels, tout en réalisant des progrès réels à l'égard de ses vastes objectifs stratégiques.

En 1998-1999, le PLCN a entrepris sa deuxième phase, qui s'est poursuivie jusqu'en 2002-2003 et dont les résultats ont été présentés dans le RECAC II, en 2003. À cette époque, le PLCN soutenait la recherche qui s'intéressait à des questions concernant les répercussions et les risques pour la santé humaine associés aux niveaux de contamination chez certaines espèces largement consommées dans l'Arctique. Pour assurer une évaluation des risques équilibrée de la consommation de la nourriture traditionnelle l'accent a été mis sur la caractérisation et la quantification des bénéfices associés aux régimes alimentaires traditionnels. Le Programme a également soutenu des activités de communication. Sous la gouverne d'organisations autochtones nordiques, le dialogue entre les résidents du Nord et la communauté scientifique, initié dès le début du PLCN, a continué de

favoriser la sensibilisation et la compréhension des questions relatives aux contaminants et aidé à soutenir les collectivités confrontées à des enjeux précis à l'échelle locale.

Depuis 2003, le PLCN a continué de contribuer aux évaluations qui synthétisent les données financées par le programme PLCN. Le PLCN a publié son Rapport de l'évaluation des contaminants et de la santé dans l'Arctique canadien en 2009. Ce rapport présentait des recherches financées aux termes du sous-programme sur la santé humaine depuis la publication du RECAC II en 2003. Il couvrait notamment les sujets suivants : l'état de santé de la population dans l'Arctique canadien, l'exposition des humains à des contaminants, la toxicologie, l'épidémiologie et l'évaluation des risques et des avantages.

Une troisième série d'évaluations a été entreprise en 2010 et a mené à la publication du RECAC III sur le mercure dans le Nord canadien en décembre 2012, du RECAC III sur les polluants organiques persistants dans le Nord canadien en décembre 2013 et du RECAC III, Les contaminants dans le nord du Canada : Sommaire à l'intention des décideurs, en avril 2015.

Les prochains rapports de la série CACAR, *Les contaminants dans le Nord canadien: État des connaissances et synthèse régionale, et Santé humaine 2017* seront publiés en 2018.

## Répercussions internationales

Les efforts du PLCN en vue de parvenir à un contrôle international des contaminants ont été soutenus tout au long de l'histoire du Programme. Le PLCN continue de produire des données qui permettent aux Canadiens de jouer un rôle de premier plan, particulièrement dans le cadre des actions en collaboration menées dans le cadre du Conseil de l'Arctique's Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique, dans les initiatives suivantes :

1. Le protocole sur les polluants organiques persistants (POP), qui a force de loi et relève de la Convention sur la pollution atmosphérique transfrontalière de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU), a été négocié et signé par 34 pays (y compris le Canada) à la Conférence ministérielle de la CEE-ONU à Arhus, au Danemark, en juin 1998. Le Canada a ratifié cette entente en décembre 1998.
2. Le 23 mai 2001, un outil international ayant force de loi sur les POP en vertu du Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a été achevé avec la signature de la Convention de Stockholm sur les POP, en Suède : la Convention de Stockholm sur les POP du PNUE est entrée en vigueur en mai 2004.
3. La Convention de Minamata sur le mercure, un accord juridiquement contraignant visant à réduire les émissions et les rejets de mercure dans l'environnement, est entrée en vigueur le 16 août 2017. La convention a été signée par le Canada en octobre 2013 et le Canada est devenu le 41<sup>ème</sup> pays à ratifier le traité le 7 avril 2017. Les données, les renseignements et l'expertise issus du PLCN ont grandement contribué à la signature de cet accord historique et à cette ratification de la Convention, et le PLCN continuera à jouer un rôle dans le suivi de l'efficacité de la Convention. La première réunion de la Conférence des Parties à la Convention de Minamata sur le mercure (COP1) du 24 au 29 septembre 2017 a examiné les procédures et les orientations pour la mise en œuvre de la Convention.

# 10 principales conclusions du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord

(conclusions tirées du rapport de 2015 *Les contaminants dans le nord du Canada :  
Sommaire à l'intention des décideurs*)

1. Les concentrations de POP hérités du passé diminuent en général partout dans l'Arctique.
2. À mesure que les « nouveaux POP » sont réglementés, leurs niveaux dans l'Arctique diminuent.
3. Les niveaux de mercure dans l'Arctique se stabilisent, mais sont encore plusieurs fois plus élevés qu'à l'ère préindustrielle.
4. Les changements climatiques peuvent avoir des incidences sur le cycle des POP et du mercure dans le milieu arctique et sur leur accumulation.
5. Le mouvement complexe des contaminants dans le milieu arctique et chez les espèces sauvages est maintenant mieux compris.
6. Les niveaux actuels de POP et de mercure représentent peut-être un risque pour la santé de certaines espèces sauvages de l'Arctique.
7. L'exposition au mercure et à la plupart des POP diminue de façon générale chez les habitants du Nord, mais le mercure reste problématique dans certaines régions.
8. Les aliments traditionnels/prélevés dans la nature restent importants pour le maintien de la saine alimentation des habitants du Nord.
9. L'exposition aux contaminants présents dans le milieu arctique est associée à des effets sur la santé des habitants.
10. Il est essentiel de poursuivre l'action internationale pour réduire le niveau des contaminants dans l'Arctique.

# **Orientations actuelles du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord :**

(orientations adaptées du rapport de 2015 Les contaminants dans le nord du Canada : Sommaire à l'intention des décideurs)

Pour ce qui est de la surveillance environnementale et de la recherche, le PLCN :

- est en train de jouer un rôle crucial dans la détection de nouvelles substances chimiques contaminantes préoccupantes dans l'Arctique et va examiner et peaufiner continuellement sa liste de contaminants préoccupants;
- est en train d'améliorer la mesure des tendances à long terme du mercure et des POP en comblant les lacunes dans la couverture géographique;
- est en train d'affectuer plus de recherches pour comprendre les effets des changements climatiques et prévoir leurs incidences sur la dynamique des contaminants et les risques pour l'écosystème et la santé humaine;
- soutien l'élargissement de la surveillance communautaire qui renforce les capacités scientifiques dans le Nord et optimise l'utilisation des connaissances traditionnelles.

Pour ce qui est de la santé humaine, de la surveillance et de l'évaluation du risque, le PLCN :

- s'intéresse, en collaboration avec les autorités sanitaires régionales et territoriales, aux préoccupations actuelles en matière de santé publique en lien avec les contaminants et la salubrité des aliments par :
  - comparer les risques associés à l'exposition aux POP et au mercure au large éventail d'avantages que présente la consommation des aliments traditionnels/prélevés dans la nature;
  - l'extension de la surveillance de l'exposition des populations humaines de tout le Nord aux contaminants ainsi que les travaux de recherche sur les effets éventuels sur la santé, en collaboration avec les collectivités nordiques, afin de fournir de l'information à jour aux responsables de la santé publique;

Pour ce qui est de la communication et de la sensibilisation, le PLCN :

- est en train de communiquer les conclusions des recherches et de l'information sur les contaminants et les risques aux habitants du Nord dans le contexte de messages sanitaires et environnementaux sur des sujets plus vastes (p. ex. les changements climatiques). Des messages opportuns et adaptés à la culture des collectivités sont en train d'être élaborés et diffusés en collaboration avec les autorités sanitaires régionales et les autres porte-paroles appropriés, et l'efficacité de ces initiatives de communication sera évaluée;
- est en train de continuer de vérifier que ses données et son information soient efficacement communiquées à des réseaux internationaux importants, comme le PSEA et les plans de surveillance mondiaux prévus par les conventions de Stockholm et de Minamata afin d'évaluer l'efficacité de la réglementation mondiale.



## **Santé humaine**

---

# Élaboration de valeurs-guides relatives à la concentration sanguine des polluants organiques persistants dans l'Arctique canadien (troisième année)

---

## ● Chef de projet

Laurie H. M. Chan, professeure et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en toxicologie et santé environnementale, Université d'Ottawa, 30, rue Marie Curie, Ottawa (Ontario) K1N 6N5.  
Téléphone : 613-562-5800, poste 6349; télécopieur : 613-562-5385; courriel : [laurie.chan@uottawa.ca](mailto:laurie.chan@uottawa.ca).

## ● Équipe de projet

Andy Nong, Bureau de la science et de la recherche en santé environnementale, Santé Canada, Ottawa (Ontario); Mark Feeley, Bureau d'innocuité des produits chimiques, Santé Canada, Ottawa (Ontario); Cheryl Khoury et Annie St-Amand, Section de la biosurveillance nationale, Santé Canada, Ottawa (Ontario); Kavita Singh, étudiante au doctorat, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario)

## Résumé

L'Enquête sur la santé des Inuits (2007-2008) a permis de recueillir des données sur les niveaux sanguins de métaux lourds et de polluants organiques persistants chez des participants adultes du Nord canadien. Les risques d'exposition aux contaminants pour la population peuvent être évalués au moyen d'équivalents de biosurveillance. Les équivalents de biosurveillance sont les concentrations internes correspondant aux valeurs de référence pour la santé (exposition par voie orale) ou aux concentrations des doses critiques (POD, pour points of departure) ayant servi à établir ces valeurs de référence. Ce projet vise à établir de nouveaux équivalents de biosurveillance pour le chlordane et le toxaphène, ainsi qu'à utiliser ces valeurs afin d'évaluer les risques pour la population à partir des données de biosurveillance recueillies dans le Nord canadien. Au cours de l'exercice 2014-2015, les renseignements nécessaires pour déterminer les équivalents de biosurveillance, tels que les normes de référence relatives à l'absorption, ont été trouvés dans la documentation publiée et non publiée. Plusieurs valeurs de référence avaient déjà été proposées par des organisations comme Santé Canada, l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis et les autorités européennes. Une stratégie de modélisation pharmacocinétique a aussi été définie, en plus de l'établissement des paramètres pharmacocinétiques nécessaires pour modéliser le comportement des contaminants internes en fonction de l'absorption, de la distribution, du métabolisme et de l'excrétion. Au cours de la deuxième année du projet, en 2015-2016, les données recueillies ont servi à réaliser une modélisation pharmacocinétique à un compartiment en vue de calculer des équivalents de biosurveillance pour les différents isomères du chlordane et du toxaphène. Les équivalents de biosurveillance ont été comparés aux données de biosurveillance issues de l'Enquête sur la santé des Inuits (ESI) et du premier cycle (2007-2009) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS). La démarche a été achevée lors d'une réunion d'équipe tenue dans les locaux de Santé Canada en novembre 2015. Les résultats ont été présentés à l'atelier sur les contaminants du Nord en décembre 2015 et à l'atelier sur la surveillance de la santé humaine et la communication des risques tenu par le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord en novembre 2016. Au cours de la troisième et dernière année du projet, nous avons précisé les équivalents de biosurveillance

selon les données sur le pourcentage de graisse corporelle dans la population canadienne générale et dans la population inuite. Nous avons également comparé les valeurs des équivalents de biosurveillance propres à la population aux données de biosurveillance de l'ECMS et de l'ESI, et nous avons procédé à l'analyse des principales sources alimentaires de ces contaminants. Enfin, nous avons élaboré des modèles pharmacocinétiques physiologiques préliminaires (PPBPK) qui simulent avec un plus grand réalisme la pharmacocinétique du chlordane.

## Messages clés

- Des équivalents de biosurveillance ont été définis spécifiquement pour la population canadienne générale et la population inuite en ce qui concerne le chlordane (cis-chlordane, trans-chlordane, cis-nonachlor, trans-nonachlor, oxychlordane) et le toxaphène (Parlar 26, 50, 62) à l'aide d'un modèle pharmacocinétique à un compartiment. Les équivalents de biosurveillance propres à la population se rapprochaient des équivalents de biosurveillance génériques, pour un poids de 70 kg et un pourcentage de graisse corporelle de 25 %.
- Les valeurs des équivalents de biosurveillance propres à la population pour le chlordane et le toxaphène ont été comparées aux données de biosurveillance provenant de l'ECMS, cycle 1 (2007-2009) et de l'ESI (2007-2008).
- Les comparaisons incluaient la population totale, des sous-groupes de population et des analyses régionales pour la Région désignée des Inuvialuit (RDI), le Nunavut et le Nunatsiavut.
- Dans la population générale du Canada, aucun dépassement des équivalents de biosurveillance n'a été observé tant pour le chlordane que le toxaphène.
- Les résultats relatifs à la population inuite seront présentés à nos partenaires inuits avant leur publication.



# Les éléments nutritifs présents dans les aliments traditionnels assurent-ils une protection contre la toxicité du mercure et les maladies cardiométaboliques? Intégration des données scientifiques de pointe et mobilisation des connaissances pour la santé des Nunavimmiuts (troisième année)

---

## ○ Chef de projet

Pierre Ayotte, Ph. D., toxicologue et professeur, Département de médecine sociale et préventive, Université Laval; chercheur scientifique, Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU de Québec; chercheur associé, Centre de toxicologie, Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 945, avenue Wolfe, Québec (Québec) G1V 5B3.  
Tél. : 418-650-5115, poste 4654; téléc.: 418-654-2148; courriel: [pierre.ayotte@inspq.qc.ca](mailto:pierre.ayotte@inspq.qc.ca)

## ○ Équipe de projet

Mélanie Lemire PhD, Michel Lucas PhD, and Matthew Little PhD, Université Laval and Axe en santé publique et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du-CHU de Québec, Québec, (Québec); Pierre Dumas BSc, Institut national de santé publique du Québec, Québec (Québec); Michael Kwan PhD, Centre de recherche du Nunavik, Kuujuaq (Québec); Guillaume Massé PhD, Département de biologie, Université Laval, Takuvik (Québec)

## Résumé

Malgré une tendance à la baisse au cours des dernières décennies, l'exposition au méthylmercure (MeHg) au sein de la population inuite du Nunavik demeure parmi les plus élevées au monde. La consommation d'aliments traditionnels issus de la chaîne alimentaire marine est la principale source de cette exposition. Or, ces aliments traditionnels sont exceptionnellement riches en nutriments tels que le sélénium (Se) et les acides gras polyinsaturés oméga-3 (AGPI n-3). Grâce à un programme de recherche interdisciplinaire intégrant la nutrition, l'épidémiologie, la toxicologie, l'océanographie et la recherche sur la mise en œuvre, nous abordons la question complexe des avantages et des risques associés aux aliments traditionnels chez les Inuits du Nunavik, en particulier à l'égard des maladies cardiométaboliques, des interactions entre le Se et le Hg et de leur toxicité respective. Cette année, en plus de poursuivre l'intégration des données recueillies par notre programme de 2012 à 2016, nous avons réalisé des travaux importants, qui visaient à mieux comprendre l'origine de la sélénonéine, un nouveau séléno composé que notre équipe a récemment détecté dans le sang des Inuits et le mattaq de béluga, de même qu'à décrire l'interaction entre ce composé et le méthylmercure dans les globules rouges. Ces résultats nous aideront à élaborer et à mettre en œuvre des interventions visant à promouvoir les avantages des aliments traditionnels provenant de la mer, tout en réduisant l'exposition au méthylmercure dans cette population.

---

## Messages clés

- Les concentrations de sélénonéine dans les globules rouges des Nunavimmiut sont liées à leur consommation de béluga mattaaq;
- Les concentrations de sélénonéine sont significativement plus élevés chez les femmes que chez les hommes;
- D'autres analyses d'aliments traditionnels n'ont pas révélé d'autres sources importantes de sélénonéine que le béluga mattaaq;
- Des expériences préliminaires in vitro ont été menées pour étudier l'interaction méthylmercure-sélénonéine.

# Exposition aux contaminants de la chaîne alimentaire au Nunavik : évaluation des tendances spatiales et temporelles chez les femmes enceintes et mise en œuvre d'une communication efficace sur la santé pour des grossesses saines et des enfants en santé (première de trois années)

---

## ○ Chefs de projet

Mélanie Lemire, Ph. D. (chercheuse principale par intérim), professeure agrégée et titulaire de la Chaire de recherche Nasivvik, Département de médecine sociale et préventive, Université Laval; Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU de Québec, Hôpital du Saint-Sacrement, 1050, chemin Sainte-Foy, Québec (Québec) G1S 4L8. Tél. : 418-525-4444, poste 81967; courriel : [melanie.lemire@crchuq.ulaval.ca](mailto:melanie.lemire@crchuq.ulaval.ca)

Pierre Ayotte, Ph. D. (chercheur associé), professeur, Département de médecine sociale et préventive, Université Laval; Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU de Québec; chef, Laboratoire des biomarqueurs, Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), 945, avenue Wolfe, Québec (Québec) G1V 5B3. Tél. : 418-650-5115, poste 4654; téléc. : 418-654-2148; courriel : [pierre.ayotte@inspq.qc.ca](mailto:pierre.ayotte@inspq.qc.ca)

Chris Furgal, Ph. D. (chercheur associé), professeur agrégé, Programme de science et d'études environnementales autochtones, Centre Nasivvik pour la santé des Inuits et les changements environnementaux, Université Trent, 1600 West Bank Drive, Peterborough (Ontario) K9J 7B8. Tél. : 705-748-1011, poste 7953; téléc. : 705-748-1416; courriel : [chrisfurgal@trentu.ca](mailto:chrisfurgal@trentu.ca)

Catherine Pirkle, Ph. D., professeure adjointe, Politique et gestion de la santé, Office of Public Health Studies, University of Hawai'i at Manoa, 1960 East-West Road, Honolulu, HI, U.S.A. 96822-2319. Tél. : 808-956-8748; téléc. : 808-956-3368; courriel : [cmpirkle@hawaii.edu](mailto:cmpirkle@hawaii.edu)

## ○ Équipe de projet

**Co-chercheurs** : Amanda D. Boyd, Ph. D., Washington State University, Pullman, WA; Gina Muckle, Ph. D., École de psychologie, Université Laval, Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU de Québec, Québec (Québec);

**Collaborateurs** : Sylvie Ricard, Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, Québec (Québec); Marie-Josée Gauthier, inf. et Caroline d'Astous, Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, Kuujuaq (Québec); Carole Beaulne, Maison de la famille Ilagitsuta, Centre de santé Inuulitsivik, Puvirnituk (Québec); Ellen Avard, Ph. D. et Michael Kwan, Ph. D., Centre de recherche du Nunavik, Kuujuaq (Québec); Suzanne Côté, M.Sc., Thérèse Adamou, aspirante au doctorat et Annie Turgeon, Axe santé des populations et pratiques optimales en santé, Centre de recherche du CHU de Québec, Québec (Québec)

## Résumé

Les Inuits sont exposés à une vaste gamme de contaminants environnementaux par leur régime alimentaire traditionnel. Depuis 20 ans, notre équipe surveille l'exposition de la population inuite du Nunavik aux polluants organiques persistants (POP) et aux métaux. Au cours de cette période, une diminution des concentrations environnementales et des niveaux d'exposition des Inuits des régions circumpolaires a été confirmée pour la plupart des anciens POP. Malgré une tendance à la baisse découlant d'une diminution de la consommation d'aliments traditionnels, l'exposition au mercure (Hg) demeure une question cruciale, surtout chez les femmes enceintes au Nunavik. En outre, de nouvelles substances chimiques sont commercialisées chaque année. Ces « nouveaux POP » et « nouveaux contaminants préoccupants (NCP) » atteignent maintenant la chaîne alimentaire arctique, et on en sait encore très peu sur leurs concentrations, les tendances temporelles et régionales, et l'exposition des Inuits à ces substances.

Depuis 2011, nous avons travaillé à de nombreux projets connexes pour évaluer les sources de Hg et de nutriments dans les aliments traditionnels locaux au Nunavik, ainsi que pour comprendre comment l'exposition au Hg, les nutriments alimentaires et la sécurité alimentaire pendant la grossesse influent sur le développement de l'enfant. En collaboration avec la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik (RRSSSN) et en nous appuyant sur les données fournies par le Centre de recherche du Nunavik, nous avons formulé des recommandations alimentaires visant à atténuer l'exposition au Hg tout en améliorant l'état nutritionnel et la sécurité alimentaire des femmes en âge de procréer. Les données récentes issues des suivis médicaux de femmes enceintes continuent de révéler des concentrations élevées de Hg et montrent que les recommandations sanitaires et alimentaires qui ont été formulées afin d'aider les fournisseurs de soins ne se sont pas avérées très efficaces pour réduire l'exposition au Hg chez ces femmes.

Ce projet de trois ans contribuera aux efforts de biosurveillance internationaux axés sur l'exposition des femmes enceintes du Nunavik aux contaminants environnementaux transportés à longue distance. Le projet permettra d'évaluer la compréhension et l'efficacité des recommandations et des conseils alimentaires et sanitaires donnés aux femmes enceintes, aux autres femmes en âge de procréer, aux fournisseurs de soins et aux membres de la population générale.

Au cours de la première année, 97 femmes enceintes provenant de 13 communautés du Nunavik ont été recrutées en vue des activités de biosurveillance. Les résultats montrent que jusqu'à 23 % des participantes avaient une concentration sanguine de Hg qui dépassait le seuil fixé par Santé Canada ( $\geq 8 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ),

et y compris trois participantes chez qui la concentration sanguine de Hg était très élevée ( $\geq 20 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ). L'analyse séquentielle de la concentration capillaire en Hg révèle d'importantes variations mensuelles dans l'exposition au Hg, allant de 0,1 à 23,1  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ . Les profils temporels semblent plus comparables entre les participantes de communautés particulières, dans lesquelles la consommation d'aliments traditionnels locaux est relativement homogène. Quelques participantes présentaient une concentration sanguine en plomb (Pb) qui dépassait le plus récent niveau préoccupant ( $\geq 5 \mu\text{g}\cdot\text{dL}^{-1}$ ). Jusqu'à 60 % des participantes avaient une carence en fer et 39 % d'entre elles faisaient de l'anémie, considérée comme une +69 dans presque tous les cas. L'ensemble des résultats de l'étude seront publiés et présentés aux Nunavimmiuts et aux professionnels de la santé à l'hiver ou au printemps 2018.

---

## Messages clés

- Jusqu'à 23 % des participantes avaient une concentration sanguine de mercure qui dépassait le seuil fixé par Santé Canada.
- L'analyse séquentielle de la concentration capillaire en mercure révèle d'importantes variations mensuelles dans l'exposition.
- Quelques participantes présentaient également une concentration sanguine en plomb qui dépassait le plus récent niveau préoccupant.
- 60 % des participantes avaient une carence en fer et 39 % d'entre elles faisaient de l'anémie.

# Quantification de l'effet des transitions alimentaires provisoires et permanentes dans le Nord sur l'exposition humaine aux polluants organiques persistants et au mercure

## ○ Chefs de projet

Frank Wania, Université de Toronto à Scarborough, Département des sciences physiques et environnementales, 1265 Military Trail, Toronto (Ontario) M1C 1A4.

Tél. : 416-287-7225; courriel : [frank.wania@utoronto.ca](mailto:frank.wania@utoronto.ca)

Meredith Curren, Direction de l'évaluation environnementale, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire, Santé Canada, 2720, promenade Riverside, Ottawa (Ontario) K1A 0K9.

Courriel : [Meredith.Curren@hc-sc.gc.ca](mailto:Meredith.Curren@hc-sc.gc.ca)

## ○ Équipe de projet

Mélanie Lemire, Centre de recherche du CHU de Québec (CRCHU), Québec (Québec); Laurie Chan, Département de biologie, Université d'Ottawa, Ottawa (Ontario); James M. Armitage et Matthew J. Binnington, Département des sciences physiques et environnementales, Université de Toronto à Scarborough, Toronto (Ontario)

## Résumé

Le « dilemme arctique » décrit la difficulté que pose l'évaluation des avantages de l'alimentation traditionnelle par rapport aux préoccupations relatives aux contaminants. La consommation d'aliments traditionnels provenant de mammifères marins procure des avantages nutritionnels et culturels majeurs aux populations autochtones de l'Arctique. Toutefois, ces aliments sont une source importante d'exposition aux polluants organiques persistants (POP) et au méthylmercure (MeHg). Nous avons mis au point des outils de modélisation numérique qui associent la contamination des aliments (dont les aliments traditionnels locaux et les aliments importés du Sud) et les concentrations en contaminants chez les humains. Avec l'aide de ces modèles, il est possible d'évaluer les répercussions de modifications de l'alimentation sur l'exposition aux contaminants et sur l'apport nutritionnel. Cette année, nous avons conçu un outil de modélisation numérique pour le MeHg, qui est très facile à utiliser, et nous l'avons appliqué aux POP afin d'étudier l'effet de la substitution d'un aliment traditionnel par d'autres aliments. Nous avons en outre étudié comment les techniques traditionnelles de préparation du lard de béluga modifient sa valeur nutritionnelle et sa teneur en contaminants. En raison de leur incidence limitée sur la charge de contaminants, les méthodes de préparation ne permettent pas d'atténuer l'exposition aux contaminants. En revanche, il pourrait être souhaitable de recommander aux sous-populations vulnérables de manger des aliments provenant de jeunes animaux mâles.

---

## Messages clés

- Nous avons mis au point un outil de modélisation convivial pour évaluer l'exposition humaine au méthylmercure par le régime alimentaire. Nous prévoyons soumettre cet outil à une évaluation externe au cours de l'année 2017-2018 du projet, avant de distribuer le modèle à plus grande échelle aux parties intéressées et aux autres intervenants.
- La substitution temporaire d'aliments traditionnels provenant de mammifères marins peut avoir une incidence positive sur l'exposition au méthylmercure à court terme, mais sa pertinence doit être évaluée en tenant des effets potentiels sur l'apport en nutriments essentiels. Il est indispensable d'établir des valeurs de référence concernant l'exposition aux contaminants et l'apport en nutriments si l'on cherche à formuler des recommandations relatives aux substitutions alimentaires bénéfiques.
- Les techniques traditionnelles de préparation du lard de béluga n'ont eu qu'un effet limité sur la charge de contaminants. Il semble que les méthodes de préparation ne permettent pas d'atténuer l'exposition aux contaminants. Par conséquent, il pourrait être souhaitable de recommander que les sous-populations vulnérables privilégient la consommation de jeunes animaux mâles, autant que possible.

# Polymorphismes génétiques pour améliorer l'interprétation de données sur l'exposition aux contaminants et les risques liés aux contaminants chez les Inuits

## ○ Chefs de projet

Niladri (Nil) Basu, professeur agrégé, titulaire de la Chaire de recherche du Canada (CRC) en sciences de la santé environnementale, Centre d'études sur la nutrition et l'environnement des peuples autochtones (CENEPA), 21 111, rue Lakeshore, Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) H9X 3V9 Tél. : 514-398-8642; courriel : [Niladri.basu@mcgill.ca](mailto:Niladri.basu@mcgill.ca)

Laurie Chan, Ph. D., professeure, directrice du Centre de recherche avancée en génomique environnementale et titulaire de la Chaire de recherche du Canada en toxicologie et santé environnementale, Université d'Ottawa, 30, Marie Curie, Ottawa (Ontario) K1N 6N5. Tél. : 613-562-5800, poste 6349; courriel : [laurie.chan@uottawa.ca](mailto:laurie.chan@uottawa.ca)

Pierre Ayotte, Ph. D., Unité de recherche en santé publique, Centre hospitalier universitaire de Québec (CHUQ), 945, rue Wolfe, Québec (Québec) G1V 5B3. Tél. : 418-650-5115, poste 4654; téléc. : 418-654-2148; courriel : [pierre.ayotte@crchul.ulaval.ca](mailto:pierre.ayotte@crchul.ulaval.ca)

## ○ Équipe de projet

Kami Kandola, Ph. D., Région désignée des Inuvialuit; Robert Hegele, Ph. D., M.D., Blackburn Cardiovascular Genetics Laboratory, Robart Research Institute, London (Ontario); Dre Melanie Lemire, Ph. D., Département de médecine sociale et préventive, Université Laval, Québec (Québec); Rajendra Parajuli, Ph. D., Département des sciences des ressources naturelles, École de diététique et de nutrition humaine, Centre d'études sur la nutrition et l'environnement des peuples autochtones (CENEPA), Université McGill; David Hu, Ph. D., Département des sciences biologiques, Université d'Ottawa.

## Résumé

Ce projet de trois ans vise à mieux comprendre la façon dont les Inuits métabolisent les contaminants. Son objectif ultime est de fournir aux décideurs en santé publique des connaissances qui les aideront à déterminer les sous-populations les plus vulnérables et à effectuer des évaluations des risques éclairées et objectives. Notre principale hypothèse était que l'analyse des polymorphismes mononucléotidiques (SNP) présents dans des gènes en interaction avec l'environnement qui aident l'organisme à « gérer » les substances toxiques augmenterait la compréhension et l'utilité des biomarqueurs de l'exposition au mercure, aux BPC et à d'autres polluants organiques persistants (POP). Au cours des trois dernières années de financement, nous avons recueilli des échantillons auprès de quelques membres de la collectivité des Inuvialuit (N= 288) ayant participé à l'Enquête sur la santé des Inuits lors de l'Année polaire internationale en 2007-2008, de même qu'auprès de participants du Nunavik (N = 669 participants) dans le cadre de l'Enquête Qanuippitaa de 2004. Chez la majorité des participants, les niveaux de contaminants sanguins (mercure, cadmium, plomb, sélénium, DDE, BPC-153) et d'acides gras (ADH/AEP) étaient associés à des polymorphismes génétiques (~150 SNP), en tenant compte des covariables pertinentes. Plusieurs polymorphismes



---

semblaient avoir une influence, ce qui indique que les gènes qui réagissent à l'environnement peuvent influencer sur les niveaux des biomarqueurs associés aux contaminants et aux nutriments. Les rapports seront bientôt prêts à être présentés aux membres de la communauté avant leur distribution à grande échelle.

## **Messages clés**

- ~150 polymorphismes génétiques ont été caractérisés chez les Inuits ayant participé à l'Enquête sur la santé des Inuits au cours de l'Année polaire internationale en 2007-2008 et à l'Enquête Qanuippitaa en 2004.
- Ces polymorphismes se rapportent aux voies biologiques associées, par exemple, au transport et au métabolisme des contaminants et à la santé cardiovasculaire.
- La composition de bon nombre des polymorphismes génétiques différait en comparaison d'autres populations, comme les Caucasiens et les Asiatiques.
- Certains gènes étaient associés à des changements dans les concentrations sanguines de mercure, de cadmium, de plomb, de DDE, de BPC-153 et d'acides gras ADH et AEP.
- Ce type d'information doit être pris en compte dans les évaluations des risques et la prise de décisions.

# Biosurveillance des contaminants dans les Territoires du Nord-Ouest : étude des liens qui existent entre l'exposition aux contaminants, l'état nutritionnel et les aliments traditionnels

## ○ Chef de projet

Brian Laird, École de santé publique et des systèmes de santé, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario). Tél. : 519-888-4567, poste 32720; téléc. : 519-746-6776; courriel : [brian.laird@uwaterloo.ca](mailto:brian.laird@uwaterloo.ca)

## ○ Équipe de projet

Mylène Ratelle, Kelly Skinner, Rhona Hanning et Shannon Majowicz, École de santé publique et des systèmes de santé, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario); Heidi Swanson, Département de biologie, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario); Chris Furgal, École de l'environnement, Université Trent, Peterborough (Ontario); Amanda Boyd, The Edward R. Murrow College of Communication, Washington State University, Pullman, WA, États-Unis; Michèle Bouchard, Département de santé environnementale et santé au travail, Université de Montréal, Montréal (Québec); Ken Stark, Département de kinésiologie, Université de Waterloo, Waterloo (Ontario); Deborah Simmons, Office des ressources renouvelables du Sahtú, Tulita (Territoires du Nord-Ouest); George Low, Dehcho Aboriginal Aquatic Resources and Ocean Management (AAROM), Premières Nations du Dehcho, Hay River (Territoires du Nord-Ouest)

## Résumé

Au cours de la deuxième année de l'étude, nous avons lancé des recherches de biosurveillance dans cinq collectivités des Territoires du Nord-Ouest et nous avons visité neuf collectivités au total. Notre équipe a consulté trois collectivités du Sahtú (Norman Wells, Tulita, Fort Good Hope) et quatre collectivités du Dehcho (Hay River First Nation, West Point First Nation, Kakisa, Fort Providence) au sujet de l'élargissement du projet et de leur participation éventuelle de 2016 à 2018. À la suite des consultations menées précédemment de 2015 à 2017, notre équipe de recherche s'est rendue dans les collectivités participantes (réserve de Hay River, West Point, Fort Providence, Kakisa et Deline, Territoires du Nord-Ouest) afin de recueillir des données et des échantillons. De plus, notre équipe de recherche est retournée dans la première communauté ayant pris part au projet l'an dernier (Jean Marie River First Nation, Territoires du Nord-Ouest), afin de présenter les résultats aux dirigeants et aux participants à l'occasion d'une réunion publique et de séances individuelles. Avec l'aide du personnel infirmier et des coordonnateurs de recherche locaux, nous avons recueilli des échantillons de sang, d'urine et de cheveux auprès de 314 participants. Ces derniers ont aussi rempli un questionnaire sur leur perception des risques et deux sondages sur leur alimentation (relevé de 24 h et fréquence de consommation). L'analyse des données recueillies lors de la deuxième année est en cours (métaux dans le sang et dans l'urine; polluants organiques persistants dans le sang; mercure dans les cheveux, questionnaires sur l'alimentation). En collaboration avec les partenaires régionaux, territoriaux et fédéraux, les résultats seront communiqués aux collectivités ayant participé à la deuxième année du projet à l'automne 2017.

---

## Messages clés

- Des consultations additionnelles ont eu lieu avec les dirigeants et les membres des collectivités de Deline, Norman Wells, Tulita, Hay River, West Point, Kakisa et Fort Good Hope afin de discuter de leur participation éventuelle au projet de biosurveillance en 2016-2018.
- Les résultats obtenus durant la première année ont été communiqués aux personnes et aux collectivités qui ont participé au projet à l'automne 2016.
- Entre novembre 2016 et février 2017 (deuxième année), 314 participants de la K'atl'odeechee First Nation, la West Point First Nation, Fort Providence, Kakisa et Deline, dans les Territoires du Nord-Ouest, ont fourni des échantillons de cheveux, de sang ou d'urine à des fins d'analyse des contaminants et des nutriments.
- Les échantillons recueillis au cours de la deuxième année font actuellement l'objet d'analyses en vue de détecter le mercure (cheveux), les métaux et les métalloïdes (sang et urine) et les polluants organiques persistants (sang).
- Les résultats seront communiqués aux personnes et aux collectivités qui ont participé à la deuxième année du projet à l'automne 2017.



# **Surveillance communautaire et recherche**

---

# Concentrations de mercure variables dans les poissons de la région du Dehcho : effets du contrôle des bassins versants et composition de la communauté d'invertébrés

## ○ Chef de projet

Heidi Swanson, Ph. D., professeure adjointe, Département de biologie, Université de Waterloo, 200, av. University, Waterloo (Ontario) N2L 3G1.

Tél. : 519-888-4567, poste 37387; téléc. : 519-746-0614; courriel : heidi.swanson@uwaterloo.ca.

George Low, Premières Nations du Dehcho, 13, promenade Riverview, Hay River (T.N.-O.) X0E 0R7.

Tél. : 867-876-0441; courriel : [geobarbgeo@hotmail.com](mailto:geobarbgeo@hotmail.com).

## ○ Équipe de projet

Dean Homan, Première Nation Liidlii Kue (T.N.-O.); Priscilla Canadien, Première Nation Deh Gah Gotie (T.N.-O.); chef Gladys Norwegian, Première Nation de Jean Marie River (T.N.-O.); Mike Low, Programme autochtone de gestion des ressources aquatiques et océaniques de la région du Dehcho, Hay River (T.N.-O.); Brian Braunfireun, Ph. D., Université Western, London (Ontario); Leanne Bake, Ph. D., Université de Waterloo, Waterloo (Ontario).

## Résumé

Des échantillons de poissons, d'invertébrés benthiques, de zooplancton, de sédiments et d'eau ont été prélevés dans les lacs Sanguet et Willow dans la région du Dehcho (T.N.-O.) en août 2016. Des échantillons d'eau et de sédiments ont également été recueillis de façon opportuniste dans les lacs Big Island et Ekali. Les analyses en laboratoire sont en cours, et les prélèvements d'échantillons se poursuivront aux lacs Big Island et Ekali en 2017. Les analyses préliminaires montrent que les concentrations de mercure chez les poissons sont plus élevées dans le lac Sanguet que dans le lac Willow. Les caractéristiques des bassins versants diffèrent considérablement entre les deux régions géographiques ciblées par cette étude (basses terres du Mackenzie et plateau Horn). La présence de concentrations plus élevées de méthylmercure dans les sédiments que dans l'eau des lacs du plateau Horn donne à penser qu'il y a un contrôle dans les lacs de la disponibilité du mercure dans le biote, tandis que l'inverse dans les lacs des basses terres dénote une forte source de méthylmercure. Les résultats actuels et futurs de cette étude combinée sur les bassins versants et le réseau trophique serviront à mieux comprendre les différences spatiales de concentrations de mercure chez les poissons de la région et à produire de meilleures prévisions des concentrations de mercure découlant de facteurs de stress anthropiques chez les poissons, comme les changements climatiques et l'exploitation des ressources.

---

## Messages clés

- Dans les sédiments lacustres, le lac du plateau Horn (Willow) contenait moins de mercure au total, mais plus de méthylmercure que les lacs des basses terres (Ekali et Sanguez).
- En revanche, les concentrations de mercure dans l'eau étaient plus faibles dans les lacs du plateau Horn (Big Island et Willow) que dans les deux lacs des basses terres (Sanguez et Ekali), tant pour le mercure total que pour le méthylmercure (dissous et non filtré).
- Les concentrations totales de mercure chez le grand brochet et le grand corégone étaient plus élevées dans le lac Sanguez que dans le lac Willow.
- Les caractéristiques des bassins versants diffèrent entre les lacs des basses terres du Mackenzie (Sanguez et Ekali) et les lacs du plateau Horn (Big Island Willow).

# Surveillance communautaire de l'omble chevalier au Nunatsiavut : accroître les capacités, renforcer les connaissances

## ○ Chef de projet

Rodd Laing, directeur de l'environnement, gouvernement du Nunatsiavut, C.P. 70, Nain (T.-N.-L.) A0P 1L0.  
Courriel : [rodd.laing@nunatsiavut.com](mailto:rodd.laing@nunatsiavut.com).

## ○ Équipe de projet

Derek Muir et Marlene Evans, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et changement climatique Canada; Carla Pamak et Liz Pijogge, gouvernement du Nunatsiavut; Joey Angnatok, collectivité de Nain; Programme de jeunesse Aulak, sangilivalliinginnatuk (*Partir pour grandir*), Environnement et changement climatique Canada.

## Résumé

Le phoque annelé et l'omble chevalier anadrome continuent de constituer une part importante du régime alimentaire des Inuits du Labrador en raison de la réduction marquée du troupeau de caribous de la rivière George et de l'interdiction de chasser imposée par le gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador en 2013. En raison de l'importance de l'omble chevalier pour les régimes alimentaires du phoque annelé et des Inuits du Labrador, la surveillance de ce poisson est essentielle au Nunatsiavut. Ce projet de surveillance communautaire continue de prendre appui sur les travaux de recherche sur les tendances en matière de contaminants chez l'omble chevalier anadrome qu'Environnement et Changement climatique Canada avait menés dans le cadre du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN). Il comportait par ailleurs un volet de renforcement des capacités et un site d'échantillonnage supplémentaire sur lequel des prélèvements sont effectués depuis deux ans à présent. Vingt poissons ont été capturés dans deux sites différents, soit Nain et Saglek Fjord, juste avant qu'ils ne retournent dans la partie continentale après une période d'alimentation dans l'océan. Les ombles chevaliers ont été capturés et traités par des membres de la collectivité locale, avec l'aide du personnel du Centre de recherches de Nain, Parcs Canada et des agents de conservation du Nunatsiavut. Les données recueillies dans le cadre de ce projet sont utilisées à différentes fins et fourniront, notamment, de l'information qui permettra de formuler des conseils en matière d'alimentation, de mesurer les concentrations de contaminants et de comprendre comment ils évoluent par suite des changements qui surviennent à l'échelle régionale à cause des changements climatiques et de l'intensification du développement industriel.

---

## Messages clés

- Ce projet est un programme de surveillance communautaire dirigé à l'échelon régional, dans le cadre duquel on a procédé à un échantillonnage de l'omble chevalier, tout en renforçant les capacités et en répondant aux préoccupations en matière de contaminants des Inuits du Labrador et en fournissant de précieuses données au PLCN.
- Ce projet est le fruit d'une collaboration entre des chasseurs, des membres de la collectivité, des jeunes, des agents de conservation, Parcs Canada, Environnement et Changement climatique Canada et le personnel du Centre de recherches de Nain.
- On a continué de donner suite aux recommandations émanant du rapport EIRI d'ArcticNet préconisant la surveillance communautaire de l'omble chevalier afin que la population fasse l'objet d'un suivi et qu'elle soit propre à la consommation.



# Programme de surveillance de l'écosystème aquatique des Tłı̨chǫ (PSEAT)

---

## ○ Chef de projet

Jody Pellissey, directrice exécutive, Office des ressources renouvelables du Wek'èezhii  
4504, 49e av., bureau 102A, Yellowknife (T.N.-O.)  
Tél. : 867-873-5740; téléc. : 867-873-5743; courriel : [jpellissey@wrrb.ca](mailto:jpellissey@wrrb.ca).

## ○ Équipe de projet

Susan Beaumont et Boyan Tracz, Office des ressources renouvelables du Wek'èezhii, Yellowknife (T.N.-O.); Nicole Dion et Ryan Gregory, Environnement et ressources naturelles, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Yellowknife (T.N.-O.); Marlene Evans, Ph. D., Environnement et Changement climatique Canada, Saskatoon (Saskatchewan); Adeline Football, gouvernement Tłı̨chǫ, Wekweèti (T.N.-O.); Cecilia Judas et Lindsey Hope, Agence des services communautaires Tłı̨chǫ, gouvernement Tłı̨chǫ, Wekweèti (T.N.-O.); Roberta Judas, Office des terres et des eaux du Wek'èezhii, Wekweèti (T.N.-O.); Ellen Lea, Pêches et Océans Canada, Yellowknife (Nunavut); Linna O'Hara, ministère de la Santé et des Services sociaux, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, Yellowknife (T.N.-O.); Sean Richardson et Sjoerd van der Wielen, ministère de la Culture et de la Protection des terres, gouvernement Tłı̨chǫ, Behchok̨ (T.N.-O.); Paul Vecsei, Ph. D, Golder Associates Ltd., Yellowknife (T.N.-O.).

## Résumé

Le Programme de surveillance de l'écosystème aquatique des Tłı̨chǫ (PSEAT) continue d'offrir un moyen de réagir aux préoccupations que nourrit la collectivité à l'égard des changements dans les environnements aquatiques, et s'appuie sur les travaux réalisés depuis 2010. Couronné de succès, ce programme communautaire bénéficie d'une participation considérable des membres de la collectivité aux activités de recherche sur les contaminants, notamment au prélèvement scientifique des échantillons et aux observations, en utilisant les connaissances du peuple Tłı̨chǫ et scientifiques pour répondre à la question : est-ce que les poissons et l'eau sont propres à la consommation?

En septembre 2016, les participants d'un camp de surveillance terrestre de cinq jours sont retournés au lac Snare, près de la collectivité de Wekweèti, le camp étant situé plus à l'ouest que l'endroit où se trouvait le camp du PSEAT en 2012. Les participants de 2016 sont retournés à des endroits du lac Snare où des échantillons de sédiments et d'eau ont été prélevés en 2012 pour permettre un échantillonnage comparatif, ainsi qu'à trois nouveaux endroits à la demande des membres de la collectivité. Les aînés et les membres de la collectivité ont parlé de la santé du poisson et de l'écosystème aquatique, ont transmis leur savoir aux participants et ont assuré la sécurité des opérations dans le camp et du transport vers les lieux d'échantillonnage et à partir de ceux-ci. On a effectué une démonstration des méthodes scientifiques de traitement des tissus de poisson et de collecte d'échantillons d'eau et de sédiments pour les analyses en laboratoire. De plus, les activités d'échantillonnage menées sur le terrain ont permis aux jeunes d'acquérir une expérience pratique des méthodes scientifiques d'échantillonnage. Les participants au camp ont visité les lieux de sépulture mais, malheureusement, les jeunes ont dû quitter le camp un jour plus tôt que prévu, ce qui les a empêchés de participer à toutes les activités culturelles au programme. Un atelier ouvert au public s'est tenu à Wekweèti en mars 2017 afin de présenter les résultats aux participants du camp et

aux membres de la collectivité intéressés. Les anciens et le personnel de soutien ont également visité l'école Alexis Arrowmaker pour discuter avec les élèves.

L'analyse des tissus de poisson a révélé que les concentrations de mercure étaient faibles chez le touladi (fiwezqò) et le grand corégone (fih), les concentrations globales observées chez le touladi étant généralement les plus élevées. Aucun des échantillons de tissus des espèces ne présentait des concentrations de mercure considérées comme anormales pour des lacs du Nord. La comparaison des résultats de 2016 avec ceux de 2012 n'a révélé aucun changement notable dans la concentration de mercure. Les échantillons d'eau et de sédiments ont permis de valider l'hypothèse selon laquelle la qualité de l'eau et des sédiments du lac Snare est « bonne » (c.-à.-d. non anormale).

## Messages clés

- Les analyses de tissus chez les poissons ont montré que les concentrations de mercure étaient faibles chez le touladi et le grand corégone, deux espèces de poissons généralement consommées par les résidents de Wekweètì. Aucune des concentrations de contaminants mesurées dans les tissus des espèces de poisson n'est considérée comme anormale.
- Les résultats de l'analyse de la qualité de l'eau et des sédiments confirment l'hypothèse selon laquelle cette qualité est bonne dans le lac Snare. Aucune des concentrations de contaminants mesurées dans l'eau et les sédiments n'est considérée comme anormale.
- Les membres de la collectivité de Wekweètì se sont dits satisfaits de la mise en œuvre du programme, soulignant l'importance d'une surveillance continue près de leur collectivité.
- Les membres de la collectivité étaient également satisfaits que les résultats aient été présentés à Wekweètì et du fait que les analyses révélaient que le poisson, l'eau et les sédiments étaient de bonne qualité (c.-à.-d. non anormale).
- La comparaison non statistique des résultats de 2012 à 2016 donne à penser qu'il n'y a pas eu de changements importants de la qualité du poisson, de l'eau et des sédiments. Un retour à Wekweètì en 2020 permettra d'assurer le suivi des changements potentiels.

# Renforcement de la surveillance communautaire des changements qui surviennent dans les écosystèmes de la région désignée des Inuvialuits par la combinaison des connaissances scientifiques occidentales et des connaissances écologiques traditionnelles et locales

## ○ Chefs de projet

Vic Gillman, président du Comité mixte de gestion de la pêche (CMGP), C.P 2120, Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0. Tél. : 867-777-2828; téléc. : 867-777-2610; courriel : [vgillman@cabletv.on.ca](mailto:vgillman@cabletv.on.ca).

Laura Murray, biologiste des ressources, Comité mixte de gestion de la pêche (CMGP), C.P. 2120, Inuvik (T.N.-O.) X0E 0T0. Tél. : 867-777-2828; téléc. : 867-777-2610; courriel : [vgillman@cabletv.on.ca](mailto:vgillman@cabletv.on.ca).

Lisa Loseto, Institut des eaux douces, Pêches et Océans Canada, 501, croissant University, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6. Tél. : 204-983-5135; téléc. : 204-984-2403; courriel : [lisa.loseto@dfo-mpo.gc.ca](mailto:lisa.loseto@dfo-mpo.gc.ca).

Sonja Ostertag, Institut des eaux douces, Pêches et Océans Canada, 501, croissant University, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N6. Tél. : 204-997-1476; téléc. : 204-984-2403; courriel : [sonja.ostertag@dfo-mpo.gc.ca](mailto:sonja.ostertag@dfo-mpo.gc.ca).

## ○ Équipe de projet

Kate Snow, Inuvik (T.N.-O.); Eric Loring, Inuit Tapiriit Kanatami; Comité des chasseurs et des trappeurs d'Inuvik; Comité des chasseurs et des trappeurs de Tuktoyaktuk; Comité des chasseurs et des trappeurs de Paulatuk; Comité des chasseurs et des trappeurs d'Olokhaktomiut; Tristan Pearce, Université de Guelph/University of the Sunshine Coast, Australie; Devin Waugh, Université de Guelph; Société communautaire de Tuktoyaktuk; Jen Lam, Conseil Inuvialuit de gestion du gibier; Diane Ruben, Comité des chasseurs et des trappeurs de Paulatuk; Jody Illasiak et Dennis Illasiak, Paulatuk (T.N.-O.); Verna Pokiak, Tuktoyaktuk (T.N.-O.); Shannon MacPhee, Institut des eaux douces (Manitoba); Andrew Doolittle, Pêches et Océans Canada (Ontario); Elizabeth Worden, Université du Manitoba (Manitoba).

## Résumé

Les Inuvialuit sont des chefs de file dans la surveillance et la recherche sur les bélugas. Cette étude vise à s'assurer que les connaissances écologiques locales (CEL) et les connaissances écologiques traditionnelles (CET) sur les bélugas soient consignées afin d'améliorer les programmes existants dans la région désignée des Inuvialuit (RDI), dans les Territoires du Nord-Ouest. Les programmes de surveillance des bélugas dans les baies Darnley et Kugmalit sont des plateformes idéales pour s'assurer que les connaissances des Inuvialuit soient consignées parallèlement ou en plus des mesures et des échantillons scientifiques. Un programme complet de surveillance des bélugas dans la région désignée des Inuvialuit fournira des données clés sur les changements dans l'écosystème grâce à l'utilisation d'indicateurs biologiques, des CEL et des CET.

Les résultats de ce projet étaient liés au programme de surveillance à long terme des bélugas. Une série d'indicateurs sur l'état de santé et l'utilisation de l'habitat des bélugas a été élaborée et fait l'objet d'un projet pilote dans le cadre du programme de surveillance des bélugas dans la RDI. Les indicateurs comprennent des observations faites par le surveillant de la chasse aux bélugas au sujet de l'état des baleines et des observations faites par des chasseurs pendant la chasse et les déplacements. La cartographie de l'utilisation de l'habitat des bélugas a montré que les rapports opportunistes sur les observations des bélugas ne reflétaient pas adéquatement la présence ou l'absence de bélugas; par conséquent, les surveillants de bélugas et de poissons et les camps de recherche sur le terrain pourraient signaler les observations marines pendant les activités sur le terrain afin de renforcer la surveillance du milieu marin.

Les points de vue et les connaissances des collectivités sur les caractéristiques des bélugas sains, ainsi que de l'utilisation des aires générales d'habitat du béluga et les observations annuelles de bélugas, ont été résumés et présentés aux collectivités et aux offices des ressources renouvelables par des exposés oraux et la distribution d'une brochure en mars 2017. Un rapport communautaire sera distribué à l'automne 2017. Ce matériel a été élaboré avec l'aide du Conseil inuvialuit de gestion du gibier et du Comité mixte de gestion de la pêche et de Pêches et Océans Canada, et en concertation avec les principaux détenteurs du savoir dans les trois collectivités participantes.

## Messages clés

- Une série d'indicateurs sur la santé des bélugas et l'utilisation de son habitat a été élaborée dans la RDI et mise à l'essai dans le cadre du programme régional de surveillance des bélugas.
- Les indicateurs locaux de la santé des bélugas comprennent des observations sur l'état des bélugas chassés, comme l'épaisseur de la graisse, la saillie de la colonne vertébrale, la décoloration des organes internes, du muktuk et de la peau, la texture des muscles et de la graisse/uqsuq, et l'odeur de la cavité abdominale.
- La cartographie de l'utilisation de l'habitat du béluga indique que les rapports opportunistes sur les observations de bélugas ne reflètent pas adéquatement la présence ou l'absence de bélugas; par conséquent, les surveillants de la chasse aux bélugas et des poissons, ainsi que les équipes scientifiques sur le terrain sont invités à signaler les observations marines faites pendant les activités de surveillance.
- Une application mobile a été créée à l'aide de Survey123 pour ArcGIS afin de consigner les observations de bélugas et les observations marines dans la RDI.
- Les observations locales et les CET sur les bélugas ont été résumées et distribuées au printemps 2017 dans le cadre de réunions publiques à Inuvik, Paulatuk et Tuktoyaktuk, et de présentations aux comités de chasseurs et de trappeurs et au Conseil Inuvialuit de gestion du gibier.

# Initiative de recherche du réseau de l'est de la baie d'Hudson sur l'accumulation de métaux dans le réseau trophique marin de la région

## ○ Chefs de projet

Joel Heath, directeur exécutif, Société des Eiders de l'Arctique, 52, av. Bonaventure, St. John's (Terre-Neuve et Labrador) A1C 3Z6. Tél. : 613-874-2717; courriel : [heath.joel@gmail.com](mailto:heath.joel@gmail.com).

John Chételat, Environnement et Changement climatique Canada, Centre national de la recherche faunique, Université Carleton, 1125, promenade Colonel By, Ottawa (Ontario) K1A 0H3.

Tél. : 613-991-9835; téléc. : 613-998-0458; courriel : [john.chetelat@canada.ca](mailto:john.chetelat@canada.ca).

## ○ Équipe de projet

Raymond Mickpegak, Sakkuq Landholding Corp., Kuujjuarapik (Québec); Lucassie Arragutainaq, Association des chasseurs et des trappeurs, Sanikiluaq (Nunavut); Allie Nalukturuk, Association des chasseurs Niqautik d'Inukjuak, Inukjuak (Québec); Annie Kasudluak, Amiturvik Landholding Corp., Umiujaq (Québec); John Lameboy, Nation crie de Chisasibi (Québec).

## Résumé

Les collectivités de l'est de la baie d'Hudson sont préoccupées par rapport aux changements observés dans l'écosystème au cours des dernières décennies, particulièrement en ce qui concerne les conditions de la glace de mer et les conditions océanographiques, ainsi que les effets potentiels des contaminants engendrés par le transport atmosphérique à longue distance et les activités humaines dans la région. Le réseau de recherche communautaire de la Société des Eiders de l'Arctique (RRC) a été établi pour mesurer et pour mieux comprendre les effets environnementaux cumulatifs à grande échelle dans l'est de la baie d'Hudson et la baie James. En s'appuyant sur les collaborations du réseau et les activités réalisées dans cinq collectivités (Sanikiluaq, Kuujjuarapik, Inukjuak, Umiujaq et Chisasibi), ce projet du PLCN produit de nouvelles données importantes sur les contaminants (particulièrement les métaux) qui fournissent une vue d'ensemble intégrée au plan régional sur la présence de métaux dans le milieu marin de l'est de la baie d'Hudson et la baie James. Les cinq collectivités recueillent des échantillons sur des espèces indicatrices en mer (moule bleue, eider à duvet) chaque année pendant trois ans. Des échantillons sont en outre prélevés sur des espèces bioindicatrices en mer (phoque annelé, goéland argenté, plancton, poisson) par les collectivités de Kuujjuarapik et Sanikiluaq. Ces bioindicateurs de l'accumulation de métaux, particulièrement importants à l'échelle locale, seront utilisés afin de caractériser les variations géographiques et les variations propres à un habitat particulier (dans les zones côtières et extracôtières) dans le milieu marin. La collecte communautaire de données biologiques ainsi que les mesures écosystémiques effectuées parallèlement sur la glace de mer et l'eau permettront d'adopter une approche plus intégrée en matière de recherche dans le contexte de l'évolution de l'environnement.

---

## Messages clés

- Au cours de la deuxième année de ce projet (2016), des moules bleues, des eiders à duvet, des morues polaires, des chabots vivant en milieu marin et du plancton ont été recueillis par des membres de l'équipe communautaire dans l'est de la baie d'Hudson.
- Les tissus ont été analysés pour déterminer les concentrations de mercure et d'autres métaux (comme le plomb et le cadmium).
- De l'information sur le projet et les collections d'animaux a été publiée sur une plateforme Web nommée Interactive Knowledge Mapping Platform (carte interactive des connaissances; <https://arcticeider.com/map#>).

# Mercure dans les algues et les lichens provenant du domaine vital des caribous de Qamanirjuaq

---

## ○ Chef de projet

Mary Gamberg, Gamberg Consulting, 708, rue Jarvis, Whitehorse (Yukon) Y1A 2J2.  
Courriel : [mary.gamberg@gmail.com](mailto:mary.gamberg@gmail.com).

## ○ Équipe de projet

Emma Kreuge et Keenan Lindell, Arviat (Nunavut)

## Résumé

Le projet a été proposé et recommandé par le Comité de gestion du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord en 2015. Les caribous de Qamanirjuaq présentent de plus fortes concentrations de mercure que bon nombre d'autres hardes de caribous de l'Arctique. Habituellement, la plus grande partie du mercure ingéré par les caribous provient des lichens, mais les aînés locaux ont indiqué que les caribous de Qamanirjuaq consomment des algues provenant du bord de mer. Comme les algues sont reconnues pour accumuler certains métaux, il est possible que le caribou ingère des quantités additionnelles de mercure à partir de cette source. Le projet a été conçu pour examiner les connaissances traditionnelles détenues par les chasseurs/les aînés de la région de Kivalliq sur la consommation des algues par le caribou. Il prévoit ensuite utiliser ces connaissances pour élaborer des protocoles de prélèvement d'algues dans les cinq collectivités de la région. Des lichens et des champignons ont aussi été prélevés afin de déterminer la quantité de mercure qui provient de ces sources alimentaires. Les entrevues avec les aînés et le prélèvement d'échantillons ont été effectués par deux anciens étudiants du Programme des technologies environnementales du Collège de l'Arctique du Nunavut (Iqaluit). Les résultats du projet seront présentés à chaque collectivité à l'automne 2017.

## Messages clés

- Le caribou de Qamanirjuaq peut ingérer des niveaux élevés de mercure en consommant des algues.
- Des aînés ont observé que des caribous consomment des algues et ils se préoccupent de leur santé.
- Les résultats de cette étude seront présentés aux collectivités participantes à l'automne 2017.



# **Surveillance et recherche environnementales**

---





# Surveillance atmosphérique des contaminants dans le Nord : mesure des polluants organiques

## ○ Chef de projet

Hayley Hung, Section de la recherche sur les processus en qualité de l'air, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), 4905, rue Dufferin, Toronto (Ontario) M3H 5T4.

Tél. : 416-739-5944; Téléc. : 416-739-4281; Courriel : [hayley.hung@canada.ca](mailto:hayley.hung@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Pat Falletta et Enzo Barresi, équipe d'analyse du Laboratoire national des essais environnementaux (LNEE), Environnement et Changement climatique Canada; Fiona Wong, Liisa Jantunen, Derek Muir, Camilla Teixeira, Alexandra Steffen, Nick Alexandrou, Helena Dryfhout-Clark, équipe d'analyse du Laboratoire d'analyse organique (LAO) et personnel du laboratoire de Veille de l'atmosphère du globe (VAG) à Alert, Environnement et Changement climatique Canada; Phil Fellin, Henrik Li et Charles Geen, AirZOne; Ellen Sedlack, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada; James MacDonald, Conseil des Premières nations du Yukon Conseil des Premières nations du Yukon (CPNY) (Yukon); Derek Cooke, Conseil des Ta'an Kwach'an (Yukon); Jamie Thomas, étudiant des connaissances autochtones (Yukon); Laberge Environmental Services.

## Résumé

L'atmosphère est la voie par laquelle les polluants organiques atteignent le plus rapidement les régions éloignées de l'Arctique. Ce projet est un programme de surveillance continue qui mesure les contaminants dans l'air de l'Arctique depuis 1992. La mesure de la quantité de polluants organiques présents dans l'air en Arctique au fil du temps permettra de déterminer si les concentrations atmosphériques de ces produits décroissent, augmentent ou demeurent stables dans le temps; d'où proviennent ces substances chimiques; quelle quantité est générée par quelle région; quelles conditions météorologiques ont une incidence sur le déplacement des contaminants vers l'Arctique. Les résultats de ce projet en cours servent à négocier et à évaluer l'efficacité des accords internationaux de lutte contre les contaminants, et à faire l'essai de modèles atmosphériques qui expliquent le déplacement des contaminants à partir de points d'origine situés au sud de l'Arctique. Dès 2006, nous avons élargi le programme pour étudier la présence dans l'atmosphère de l'Arctique canadien, à Alert, de nouveaux produits chimiques, tels que les pesticides d'usage courant, les produits ignifuges et les substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (PFAS) utilisées dans les produits antitaches. Des produits ignifuges comme les polybromodiphényléthers (PBDE) ont commencé à afficher des tendances à la baisse dans l'atmosphère après 2012, tandis que des produits ignifuges sans bromodiphényléther (BDE) sont fréquemment détectés dans l'atmosphère à Alert, mais dans des concentrations très faibles. À titre d'étude de suivi des tendances temporelles mesurées des PFAS à Alert présentées dans le rapport de l'an dernier, nous avons tenté de localiser les sources de perfluorooctanesulfonate (PFOS) et d'acide perfluorooctanoïque (APFO) détectés dans l'air à Alert. Selon les résultats obtenus, les PFOS mesurés à Alert y auraient été transportés par des masses d'air provenant des terres, tandis que les APFO y auraient été entraînés par des masses d'air océanique. Un échantillonneur passif à circulation continue (EPCC) spécialement conçu pour être utilisé dans un climat froid est installé au lac Little Fox, au Yukon, depuis août 2011. Des activités d'échantillonnage sont menées sur une base continue et permanente à ce site.

---

## Messages clés

- La surveillance atmosphérique et la mesure des polluants organiques se poursuivent à Alert, au Nunavut, ainsi qu'au lac Little Fox, au Yukon.
- Les concentrations atmosphériques de produits ignifuges comme les PBDE ont commencé à diminuer après 2012.
- Des produits ignifuges sans BDE sont fréquemment détectés dans l'atmosphère à Alert, mais dans des concentrations très faibles, et les niveaux de blanc élevés pendant certaines années ont empêché la détermination de tendances temporelles.
- L'analyse des régions sources indique que la présence de PFOS à Alert serait due au transport par des masses d'air provenant de régions terrestres, tandis que les APFO y auraient été entraînés par des masses d'air océanique.

# Mesure du mercure à Alert et au lac Little Fox

---

## ○ Chef de projet

Alexandra Steffen, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Direction générale des sciences et de la technologie (DGST), Direction des sciences et de la technologie atmosphériques (DSTA), 4905, rue Dufferin, Toronto (Ontario) M3H 5T4.  
Tél. : 416-739-4116; Courriel : [Alexandra.Steffen@canada.ca](mailto:Alexandra.Steffen@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Geoff Stupple et Hayley Hung, Direction des sciences et de la technologie sur l'Arctique, Environnement et Changement climatique Canada, Toronto (Ontario); Greg Lawson et Jane Kirk, Direction des sciences et de la technologie de l'eau, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Ellen Sedlack, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, Whitehorse (Yukon); James MacDonald, Conseil des Premières nations du Yukon (CPNY); Derek Cooke, Conseil des Ta'an Kwach'an; Laberge Environmental Services, Whitehorse (Yukon); Greg Skelton, Skelton Technical, Toronto (Ontario); Jamie Thomas, Aurora Consulting (Yukon); Bridget Berquist, Université de Toronto, Toronto (Ontario).

## Résumé

Le mercure (Hg) est un polluant prioritaire au Canada qui demeure préoccupant dans les régions arctiques. L'Arctique reçoit des dépôts de mercure par le transport à grande distance en provenance des régions sources, qui sont pour la plupart en dehors du Canada. Les résultats que nous avons obtenus grâce aux mesures des concentrations atmosphériques de mercure prises à Alert, au Nunavut, montrent une tendance médiane à la baisse ( $-0,821 \pm 1,39 \%$  par année depuis 21 ans). En revanche, les concentrations de mercure mesurées au lac Little Fox, au Yukon, suivent une tendance médiane à la hausse ( $+1,47 \% \pm 0,33 \%$  par année, sur une période de neuf ans). Le profil de la tendance mensuelle a changé. Cependant, la tendance générale des concentrations à cet emplacement demeure à la hausse. À Alert, le mercure élémentaire gazeux (MEG) continue de connaître une chute saisonnière caractéristique au printemps. En parallèle, les profils saisonniers des espèces de mercure à plus courte durée de vie (mercure gazeux réactif, ou MGR, et mercure lié aux particules, ou PHg) ont continué de présenter un pic de PHg au début du printemps et un pic de MGR à la fin du printemps. Le mercure à plus courte durée de vie montre un dépôt plus important dans la neige à la même période. L'équipe de projet a travaillé de concert avec les comités régionaux des contaminants du Nunavut et du Yukon afin de discuter des plans et des idées de projet pour ces travaux.

---

## Messages clés

- On mesure les concentrations de mercure atmosphérique à Alert, au Nunavut, depuis 1995 et au lac Little Fox, au Yukon, depuis 2007.
- Les niveaux de mercure élémentaire gazeux à Alert diminuent chaque année depuis 1995 et augmentent chaque année depuis 2007 au lac Little Fox.
- On observe toujours une variabilité saisonnière du mercure atmosphérique à Alert et au lac Little Fox.
- Les données recueillies dans le cadre de ce programme représenteront la contribution scientifique du Canada aux politiques et stratégies nationales. De plus, elles serviront à évaluer l'efficacité des stratégies nationales et internationales de réduction des émissions de mercure.

# Réseau d'échantillonnage atmosphérique passif pour l'analyse des polluants organiques et du mercure

## ● Chefs de projet

Hayley Hung, Direction générale des sciences et de la technologie, Division de la recherche sur les processus en qualité de l'air, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Toronto (Ontario) M3H 5T4. Tél. : 416-739-5944; Courriel : [Hayley.Hung@canada.ca](mailto:Hayley.Hung@canada.ca)

Alexandra Steffen, Direction générale des sciences et de la technologie, Direction de la recherche sur les processus en qualité de l'air, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Toronto (Ontario) M3H 5T4. Tél. : 416-739-4116; Téléc. : 416-739-4318;

Courriel : [Alexandra.Steffen@canada.ca](mailto:Alexandra.Steffen@canada.ca)

## ● Équipe du projet

Liisa Jantunen, Fiona Wong, Tom Harner, Geoff Stupple et Laboratoire d'analyse organique (LAO), Environnement et Changement climatique Canada; Ellen Sedlack, Michael Brown et Meaghan Bennett, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada; James MacDonald, Conseil des Premières nations du Yukon (CPNY); Derek Cooke, Conseil des Ta'an Kwach'an; Jamie Thomas, Aurora Consulting (Yukon); Carl Mitchell et Frank Wania, Université de Toronto; Michael Barrett, Véronique Gilbert, Monica Nashak, Administration régionale Kativik; Donald S. McLennan, Angulalik Pedersen, Dwayne Beattie et Johann Wagner, Savoir polaire Canada (POLAIRE); David Oberg et Chris Spencer, ministère de l'Environnement du Nunavut; Erika Hille, Annika Trimble, Edwin Amos, Andrew Gordon et Jolie Gareis, Institut de recherche Aurora, Collège Aurora; Diane Giroux et Annie Boucher, gouvernement du territoire de l'Akaitcho; Rosie Bjornson, Kathleen Fjordy et Patrick Simon, Première Nation de Deninu K'ue (PNDK), Fort Resolution; Arthur Beck et Shawn Mckay, Conseil des Métis de Fort Resolution; Tausia Lal, Hameau de Fort Resolution; Rodd Laing et Liz Pijogge, gouvernement du Nunatsiavut; Tim Heron, Nation des Métis des Territoires du Nord-Ouest.

## Résumé

Ce projet vise à mesurer les polluants atmosphériques, dont les polluants organiques persistants (POP) et le mercure, à différents emplacements dans le Nord canadien. Lorsqu'ils entrent dans l'écosystème, les POP et le mercure peuvent affecter l'état de santé des résidents du Nord. Actuellement, ces polluants sont mesurés à quelques endroits dans l'Arctique canadien. Ils y sont transportés par voie atmosphérique à partir de régions plus au sud. En augmentant le nombre de sites de mesure, on obtiendra un plus grand nombre de données sur l'origine des polluants et sur la manière dont ils évoluent au fil du temps. Afin d'accroître la couverture géographique des contaminants et d'obtenir ainsi une meilleure vue d'ensemble des concentrations de polluants, on utilise des méthodes d'échantillonnage passif. Les échantillonneurs atmosphériques passifs (EAP) sont un moyen de surveillance des polluants atmosphériques peu coûteux, exigeant peu d'entretien et, par conséquent, bien adaptés au milieu arctique. Cette méthode favorise également la participation d'étudiants ou d'autres personnes intéressées à prélever des échantillons, améliore la communication entre l'équipe de projet et les collectivités locales et crée des occasions de formation pour les étudiants du Nord. Le projet s'échelonnait sur quelques

années et permettra de compiler les concentrations atmosphériques de nombreux polluants au sein d'un réseau de sites disséminés dans le Nord. Des échantillonneurs atmosphériques passifs et du matériel d'échantillonnage ont été acheminés à sept sites du Nord afin d'entamer le processus d'échantillonnage atmosphérique en octobre 2014. Au début du projet, des problèmes ont entraîné des retards, mais la plupart des sites sont maintenant pleinement opérationnels, et nous continuons de travailler à la résolution des problèmes afin que tous les sites soient fonctionnels. Les essais sur le terrain visant à mettre au point un échantillonneur passif pour détecter les concentrations atmosphériques de mercure progressent bien. Un étudiant du Nord a été embauché pour mener une recherche sur les connaissances autochtones dans la région du Yukon qui pourraient être mises à profit dans les projets de surveillance atmosphérique des POP et du mercure. Les principaux chercheurs du projet se sont rendus à Iqaluit (Nunavut), à Whitehorse (Yukon) et à Cambridge Bay (Nunavut) afin de discuter avec les comités régionaux des contaminants et les dirigeants des collectivités respectifs des plans et du choix des sites pour le projet. Ils ont également tenu des activités axées sur la communication et le renforcement des capacités, dont des conférences au Collège du Yukon (Yukon), au Collège de l'Arctique du Nunavut (Iqaluit et Cambridge Bay) et à l'école secondaire de Kiilinik de Cambridge Bay.

## Messages clés

- De l'équipement d'échantillonnage atmosphérique passif a été acheminé à sept différents sites dans l'Arctique, et la plupart des stations étaient opérationnelles depuis octobre 2014.
- Les principaux chercheurs du projet se sont rendus à Iqaluit (Nunavut), à Whitehorse (Yukon) et à Cambridge Bay (Nunavut) afin de discuter avec les comités régionaux des contaminants et les dirigeants des collectivités respectifs des activités scientifiques ainsi que des plans de communication et de sensibilisation liés au projet. Ils ont également tenu des activités axées sur la communication et le renforcement des capacités, dont des conférences au Collège arctique du Nunavut, au Collège du Yukon et à l'école secondaire de Kiilinik de Cambridge Bay.
- Des organochlorés sont fréquemment décelés dans les échantillons atmosphériques prélevés en 2015. Des concentrations d'hexachlorobutadiène (HCBD), d'hexachlorobenzène (HCB), de pentachloronitrobenzène (PCNB), de pentachloroanisole (PCA), de 2, 4-dibromoanisole (DBA) et de 2, 4, 6-tribromoanisole (TBA) étaient présentes dans tous les échantillons d'air prélevés par des échantillonneurs passifs et concordent avec les concentrations observées précédemment dans d'autres études.

# Tendances temporelles des polluants organiques persistants et des métaux chez le phoque annelé de l'Arctique canadien

---

## ○ Chefs de projet

Magali Houde, Environnement et Changement climatique Canada, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Montréal (Québec). Tél. : 514-496-6774; Courriel : [magali.houde@canada.ca](mailto:magali.houde@canada.ca)

Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Burlington (Ontario). Tél. : 905-319-6921; Courriel : [derek.muir@canada.ca](mailto:derek.muir@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Organisations locales et leurs représentants : Chasseurs et trappeurs de Qausuittuq (Resolute Bay) (Nunavut); Chasseurs et trappeurs de Sachs Harbour (Territoires du Nord-Ouest); Chasseurs et trappeurs d'Arviat (Nunavut); Jeff Kuptana, Sachs Harbour (Territoires du Nord-Ouest); Frank Nutarasungnik, Arviat (Nunavut); Liz Pijogge et Rodd Laing, Division de l'environnement, gouvernement du Nunatsiavut (Terre-Neuve-et-Labrador); Biologistes spécialistes des mammifères marins : Steve Ferguson et Brent Young, Pêches et Océans Canada, Winnipeg (Manitoba); Aaron Fisk et Dave Yurkowski, Université de Windsor, Windsor (Ontario); Spécialistes en analyse chimique et en archivage d'échantillons : Enzo Barresi, Bert Francoeur et Jacques Cartier, Laboratoire national des essais environnementaux, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Mary Williamson et Amy Sett, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Ron McLeod et Whitney Davis, ALSGlobal, Burlington (Ontario); Coordination : Xiaowa Wang, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario).

## Résumé

Le présent projet traite des principales questions suivantes : i) de quelle façon les concentrations de contaminants hérités du passé comme les biphényles polychlorés (BPC) et d'autres POP ainsi que le mercure évoluent-elles au fil du temps chez le phoque annelé; ii) les tendances sont-elles semblables à la grandeur de l'Arctique canadien? La présence et les tendances des nouveaux contaminants sont aussi étudiées. Le projet consiste actuellement à faire des échantillonnages annuels à Sachs Harbour, Resolute Bay, Arviat et Nain. Toutes les activités d'échantillonnage sont menées par des chasseurs locaux et coordonnées par les associations de chasseurs et de trappeurs de chacune des collectivités. Le rapport 2015-2016 se concentrait sur la mise à jour des tendances des naphthalènes polychlorés (NPC), des polybromodiphényléthers (PBDE) et d'autres nouveaux produits ignifuges, de même que des substances perfluoroalkyliques (PFAS) chez le phoque annelé. Le rapport 2016-2017 présente les tendances mises à jour des concentrations de mercure et de BPC dans les tissus du phoque annelé. On y aborde également l'ajout d'une composante relative aux connaissances traditionnelles à ce projet de surveillance à long terme.

Les résultats de ce projet de surveillance de base indiquent que les concentrations de BPC hérités du passé continuent de diminuer lentement. Les concentrations de mercure dans le foie et les muscles varient d'une année à l'autre, mais, dans l'ensemble, n'augmentent pas. Les mesures annuelles des contaminants chez le phoque annelé de l'Arctique ont montré que cette espèce de pinnipèdes est un très bon indicateur de l'évolution de l'utilisation et de la production de substances chimiques largement intégrées dans les produits de consommation et les produits industriels.

En 2016, l'école Qarmartalik de Resolute Bay a organisé avec succès un atelier éducatif d'une journée sur le phoque annelé. Des jeunes, des aînés et des chercheurs scientifiques ont participé à cet atelier d'apprentissage de connaissances sur le phoque annelé, tant du point de vue scientifique que du point de vue des Inuits Qaujimajatuqangit. Les synergies entre le projet de surveillance environnementale actuel et le projet sur les communications, les capacités et la sensibilisation du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) ont permis de mettre sur pied, à faible coût, cet atelier éducatif et d'améliorer le développement des capacités à l'échelle locale, les communications et l'intégration des connaissances traditionnelles dans les études des contaminants chez le phoque annelé.

## **Messages clés**

- Les concentrations de BPC continuent de diminuer lentement dans le pannicule adipeux des phoques annelés.
- Les concentrations de mercure dans le foie et les muscles varient d'une année à l'autre, mais, dans l'ensemble, n'augmentent pas chez le phoque annelé.
- Les synergies entre le projet de surveillance environnementale actuel et le projet sur les communications, les capacités et la sensibilisation du PLCN ont permis d'améliorer, à faible coût, le développement des capacités à l'échelle locale, les communications et l'utilisation des connaissances traditionnelles dans les études des contaminants chez le phoque annelé.



# Tendances temporelles et spatiales des contaminants organiques et métalliques/élémentaires classiques et émergents chez l'ours blanc du Canada

## ○ Chef de projet

Robert Letcher, Environnement et Changement climatique Canada, Division de l'écotoxicologie et de la santé de la faune, Section de recherche en toxicologie des espèces sauvages, Centre national de la recherche faunique (CNRF), Université Carleton, Ottawa (Ontario), L1A 0H3. Tél. : 613-998-6696; Téléc. : 613-998-0458; Courriel : [robert.letcher@canada.ca](mailto:robert.letcher@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Markus Dyck, gouvernement du Nunavut, Igloolik (Nunavut); Adam Morris (Ph.D.) et Abde Idrissi, Université Carleton et Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario); Aaron Fisk (Ph.D.), Great Lakes Institute for Environmental Research, Université de Windsor, Windsor (Ontario); Eva Krueemmel (Ph.D.), Conseil circumpolaire inuit, bureau du Canada, Ottawa (Ontario); Ed Sverko (Ph.D.), Laboratoire national des essais environnementaux, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario).

## Résumé

L'ours blanc (*Ursus maritimus*) est le superprédateur de l'écosystème et du réseau alimentaire marins de l'Arctique. Le projet, qui a débuté en 2007 et s'est poursuivi en 2016-2017, prélève des échantillons sur une base annuelle ou bisannuelle, et continue d'évaluer les tendances et les variations temporelles à plus long terme qui caractérisent les POP prioritaires (anciens et émergents) du PLCN et qu'on retrouve dans les tissus des ours blancs des sous-populations du sud et de l'ouest de la baie d'Hudson (Nunavut). Pour les nouveaux POP qui sont actuellement bannis ou réglementés (p. ex., en vertu du protocole de la Convention de Stockholm sur les POP) et qui sont les contaminants ou POP prioritaires du PLCN, y compris les produits ignifuges tels que les tétrabromodiphényléthers ou les octabromodiphényléthers (PBDE), les deux sous-populations ont continué d'afficher des tendances graduelles à la baisse de la somme (S) des concentrations de PBDE de 2009 à 2016. Bien que quantifiable en quelques ppm (parties par milliard) jusqu'en 2013, l'hexabromocyclododécane (HBCDD) n'était pas détectable dans les échantillons de graisse d'ours prélevés de 2014 à 2016. De la même manière en 2016, bon nombre de produits ignifuges de remplacement ou réémergents et sans PDBE étaient également indétectables. Depuis 2007, et aussi pour 2016, les concentrations de PFOS et la somme (S) des concentrations de PFCA sont demeurées élevées (approchant ou dépassant le niveau de ppm) et n'ont pas diminué de façon temporaire dans le foie des ours. Un sous-ensemble des échantillons de 2016-2017 a été analysé pour détecter une série de naphthalènes polychlorés (NPC), afin de compléter les données des échantillons de 2013-2014 chez l'ours, mais les concentrations présentaient un faible niveau en ppm. L'année de surveillance actuelle (2016-2017) est une année paire, de sorte que les POP hérités du

passé (c.-à-d., les BPC, les chlordanes [CHL], les dichlorodiphényltrichloréthanés [DDT]) et les chlorobenzènes [CIBz]) ont également été surveillés (dans les graisses), de même que le mercure total (dans le foie). Comparativement aux années précédentes, les concentrations de POP hérités du passé de 2016-2017 sont demeurées sensiblement les mêmes. Afin de déterminer plus clairement les tendances temporelles, on évalue également les variations des concentrations de POP qui sont attribuables à des facteurs de confusion, et ce, à l'aide des données recueillies sur l'âge, le sexe, l'état corporel, le moment de la collecte des données, la teneur en lipides, l'alimentation et le réseau trophique (p. ex., les ratios d'isotopes stables du carbone et de l'azote et le profil en acides gras). Les habitants du Nord sont des partenaires indispensables du projet puisqu'ils mènent une chasse aux ours blancs sur une base annuelle et qu'ils fournissent ainsi des échantillons tissulaires aux fins de la surveillance des contaminants (POP ou mercure) anciens et émergents.

## Messages clés

- En 2016, chez les ours de l'ouest de la baie d'Hudson, les concentrations de SBPC, SDDT, SCHL, a-hexachlorure de benzène (HCH), b-HCH et SCIBz (dans la graisse) étaient en général similaires à celles mesurées dans les échantillons datant de 2001. Les concentrations de SBPC et de SCHL sont demeurées élevées en ppm (poids lipidique corrigé).
- Les tendances des concentrations de SPBDE (dans la graisse) ont augmenté entre 1991 et la fin des années 2000 pour les ours de l'ouest de la baie d'Hudson, puis ont affiché une tendance à la baisse de 2010 à 2014, et ont semblé se stabiliser à environ 50 ng•g<sup>-1</sup> (poids lipidique) entre 2014 et 2016. Les tendances temporelles ont été semblables pour les ours du sud de la baie d'Hudson (période de 2007-2008 à 2016), bien que pour la sous-population du sud les concentrations de SPBDE soient demeurées à environ 80 ng•g<sup>-1</sup> (poids lipidique) entre 2014 et 2016, et, par conséquent, elles sont légèrement supérieures à celles de la sous-population de l'ouest.
- Le HBCCD se retrouvait invariablement à de faibles concentrations en ppm dans la graisse des ours au cours des années 2001 à 2013, mais n'a pas été détecté dans les échantillons de tous les ours en 2014, 2015 ou 2016. Les concentrations de brominobiphényle-153 (BB-153) étaient assez élevées par rapport aux concentrations de S4PBDE pour la plupart des années, y compris 2016.
- Parmi les 22 PFAS analysés (dans le foie), les concentrations étaient invariablement supérieures pour le PFOS et le SPFCA (faibles concentrations d'APFO, mais surtout des PFCA en C9, C10 et C11) chez les ours de la baie d'Hudson échantillonnés au cours de la période de 2007 à 2016.
- Dans le foie et les échantillons prélevés de 2010 à 2016, les concentrations de PFOS (de 800 à 2 500 ng•g<sup>-1</sup> [poids humide]) étaient invariablement supérieures à celles des SPFCA (de 500 à 1 400 ng•g<sup>-1</sup>) pour tous les ours en 2016. Par conséquent, il n'y avait aucune tendance à la hausse ou à la baisse évidente relativement aux SPFCA et au PFOS pour les deux sous-populations d'ours au cours de la période de 2007 à 2016.
- Entre 2002 et 2016, les concentrations de mercure total (HgT) dans le foie variaient de 5 à 25 mg•g<sup>-1</sup> (poids humide), et étaient généralement inchangées et légèrement supérieures chez les ours de l'ouest par rapport à ceux du sud de la baie d'Hudson.

# Mise à jour sur les concentrations de mercure chez les bélugas de l'île Hendrickson et de Sanikiluaq

## ○ Chefs de projet

Gary A. Stern, Université du Manitoba, Centre des sciences d'observation de la Terre (CEOS), Winnipeg (Manitoba). Tél. : 204-474-9084; Courriel : [Gary.stern@umanitoba.ca](mailto:Gary.stern@umanitoba.ca)

Lisa Loseto, Pêches et Océans Canada, Winnipeg (Manitoba).

Tél. : 204-983-5135; Téléc. : 204-984-2403; Courriel : [Lisa.Loseto@dfo-mpo.gc.ca](mailto:Lisa.Loseto@dfo-mpo.gc.ca)

## ○ Équipe du projet

Alexis Burt, Centre des sciences d'observation de la Terre; Sonja Ostertag, Pêches et Océans Canada; Liisa Jantunen, Environnement et Changement climatique Canada.

## Résumé

On a analysé les concentrations de mercure total et de sélénium dans des échantillons de foie, de reins, de muscles et de muktuk de béluga prélevés en 2016. Les concentrations de mercure étaient similaires à celles enregistrées au cours d'années antérieures. Parmi les organes et tissus analysés dans cette étude, c'est habituellement le foie qui renfermait les plus fortes concentrations de mercure; venaient ensuite les reins, les muscles et le muktuk. Par exemple, la concentration moyenne de mercure total dans 14 échantillons de foie prélevés en 2016 chez des bélugas de l'île Hendrickson s'élevait à  $38,35 \pm 28,50 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  alors que celle dans le muktuk des mêmes animaux s'élevait à  $0,34 \pm 0,17 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ . Les données provenant de ces échantillons ont été ajoutées à la base de données croissante sur la présence de ces éléments dans les organes et les tissus des mammifères marins de l'Arctique. À présent, la base de données contient des renseignements sur plus de 1 401 bélugas échantillonnés à plusieurs endroits en Arctique au cours de la période de 1977 à 2016. La teneur en mercure varie selon les espèces, selon les sujets et selon les organes dans un animal donné. Ces fluctuations rendent difficile la détection rigoureuse, d'un point de vue statistique, des différences entre les animaux échantillonnés, les lieux de prélèvement et les moments d'échantillonnage. La détection des différences entre les échantillons est en outre compliquée par le fait que le mercure s'accumule avec l'âge; la concentration de mercure est donc habituellement plus élevée chez les animaux âgés que chez les jeunes animaux provenant du même endroit. Par conséquent, la comparaison des niveaux de mercure chez les différents groupes de bélugas demande un rajustement du fait des différences d'âge, et des données précises sur l'âge sont essentielles. Les échantillons supplémentaires recueillis chaque année accroissent les probabilités de détecter les différences réelles et réduisent celles de signaler des différences apparentes, mais non réelles. Habituellement, on effectue les analyses chimiques avant de déterminer l'âge des sujets; il y a donc un délai dans l'interprétation des données.

## Messages clés

- De nouvelles données ont été obtenues sur les concentrations de mercure total dans les organes et les tissus de bélugas de l'île Hendrickson et de Sanikiluaq (Saskatchewan).
- La concentration moyenne de mercure mesurée dans les échantillons de foie prélevés en 2016 chez des animaux de l'île Hendrickson était de  $38,35 \pm 28,50 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ . L'âge moyen des bélugas échantillonnés était de  $15,3 \pm 7,3$  ans. La concentration moyenne de mercure était plus faible dans les muscles ( $1,65 \pm 1,07 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ).
- Même si les valeurs étaient plus faibles dans les muscles des bélugas de l'île Hendrickson, elles demeuraient toutes supérieures à  $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ , soit la concentration de référence utilisée depuis longtemps pour réglementer la vente d'espèces commerciales de poissons au Canada.
- Parmi les trois organes analysés chez les animaux de l'île Hendrickson, c'est le muktuk qui renfermait les plus faibles concentrations de mercure total, soit en moyenne  $0,34 \pm 0,17 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ . Vingt-et-un pour cent des échantillons (3 sur 14) atteignaient ou dépassaient  $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ .
- Dans le muktuk et dans les muscles, le mercure total (HgT) est équivalent au méthylmercure (MeHg) (c'est-à-dire que  $\text{HgT} = \text{MeHg}$ ), contrairement à ce que l'on observe dans le cas du foie. Le MeHg est une forme de mercure qui est bioaccumulable et toxique.
- La concentration moyenne de mercure dans les échantillons de foie provenant de Sanikiluaq était de  $15,07 \pm 10,83 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ . Les concentrations dans les muscles étaient plus faibles, la moyenne étant de  $1,03 \pm 0,52 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  et les concentrations dans le muktuk étaient plus faibles encore, la moyenne étant de  $0,32 \pm 0,20 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ .

# Tendances temporelles des contaminants dans les œufs des oiseaux de mer de l'Arctique

## ○ Chef de projet

Birgit Braune, Environnement et Changement climatique Canada et Centre national de la recherche faunique, Université Carleton, Ottawa, (Ontario) K1A 0H3.

Tél. : 613-998-6694; Téléc. : 613-998-0458; Courriel : [birgit.braune@canada.ca](mailto:birgit.braune@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Abde Idrissi, Guy Savard, Robert Letcher, Grant Gilchrist, Paul Smith, Anthony Gaston, Amie Black, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario); Mark Mallory, Département de biologie, Université Acadia, Wolfville (Nouvelle-Écosse); Kyle Elliott, École de l'environnement, Université McGill, Montréal (Québec).

## Résumé

Les contaminants dans les œufs d'oiseaux de mer de l'Arctique font l'objet d'une surveillance, car ils constituent un indice de la contamination des écosystèmes marins de l'Arctique. On recueille des œufs de guillemots de Brünnich et de fulmars boréaux à l'île Prince Leopold, dans l'Extrême-Arctique canadien, depuis 1975 et on assure une surveillance des œufs de guillemots de Brünnich à l'île Coats, dans le nord de la baie d'Hudson, depuis 1993. Les concentrations de polychlorodibenzoparadioxines (PCDD), de furanes et de BPC non substitués en ortho (nBPC) ont diminué entre 1975 et 2014 dans les œufs des guillemots de Brünnich et des fulmars boréaux de l'île Prince Leopold. Les concentrations de naphthalènes polychlorés (NPC) ont également diminué entre 1975 et 2014 dans les œufs des guillemots de Brünnich de l'île Prince Leopold. Les concentrations de NPC ne représentaient qu'une quantité relativement faible de la toxicité totale des composés de type dioxine mesurés dans les œufs de guillemots de Brünnich.

## Messages clés

- Les concentrations de PCDD, de furanes et de BPC non substitués en ortho (nBPC), de même que leurs équivalents toxiques connexes, ont diminué entre 1975 et 2014 dans les œufs des guillemots de Brünnich et des fulmars boréaux de l'île Prince Leopold.
- Les concentrations de NPC et leurs équivalents toxiques connexes ont également diminué entre 1975 et 2014 dans les œufs des guillemots de Brünnich de l'île Prince Leopold.
- Les concentrations totales de NPC et d'équivalents toxiques ne représentaient qu'une quantité relativement faible de la toxicité totale des composés de type dioxine mesurés dans les œufs de guillemots de Brünnich.

# Tendances temporelles et variations spatiales du mercure chez l'omble chevalier anadrome dans la région de Cambridge Bay, au Nunavut

## ○ Chefs de projet

Marlene S. Evans, Environnement et Changement climatique Canada, 11, boulevard Innovation, Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5. Tél. : 306-975-5310; Téléc. : 306-975-5143; Courriel : [marlene.evans@canada.ca](mailto:marlene.evans@canada.ca)

Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7S 1A1. Tél. : 905-319-6921; Téléc. : 905-336-6430; Courriel : [derek.muir@canada.ca](mailto:derek.muir@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Beverly Maksagak, Organisation des chasseurs et des trappeurs d'Ekaluktutiak, Cambridge Bay (Nunavut); Les Harris, Division de la recherche aquatique de l'Arctique, Pêches et Océans Canada, Winnipeg (Manitoba); Milla Rautio, Université du Québec à Chicoutimi; Donald S. McLennan, Station canadienne de recherche dans l'Extrême-Arctique, Hull (Québec); Jonathan Keating, Environnement et Changement climatique Canada, Saskatoon (Saskatchewan); Xiaowa Wang, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario).

## Résumé

Cette étude permet d'analyser les tendances des concentrations de mercure (et de métaux) chez l'omble chevalier anadrome provenant de la pêche locale à Ekaluktutiak, à Cambridge Bay. Bien que les concentrations de mercure soient faibles chez l'omble chevalier, nous continuons la surveillance dans le cadre de notre étude afin de déterminer de quelle façon les tendances relatives aux concentrations de mercure réagissent aux changements du climat, aux régimes de circulation de l'air et aux émissions en Asie et autres émissions de mercure. Les concentrations de mercure demeurent faibles, bien qu'elles semblent être légèrement plus élevées au cours d'années plus froides lorsque le poids corporel des poissons est plus faible par rapport à leur longueur. Une surveillance continue nous permettra d'obtenir un ensemble de données plus solide afin d'évaluer les tendances. Comme dans les années précédentes, 20 ombles chevaliers ont été récoltés par des pêcheurs locaux de l'organisation de chasseurs et de trappeurs et nous ont été remis à des fins d'analyse. Dans le cadre de ces études, nous avons continué de récolter le touladi et l'omble chevalier dans le lac Grenier, de nouveau en collaboration avec les chasseurs et les trappeurs d'Ekaluktutiak et à l'aide des fonds d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Nous avons continué de collaborer avec d'autres projets qui étudient certaines caractéristiques biologiques de l'omble chevalier et son environnement, y compris avec Les Harris qui procède à des évaluations des populations dans les principales rivières et les principaux lacs qui servent à la pêche commerciale, Donald McLennan de la Station de recherche du Canada dans l'Extrême-Arctique qui travaille à l'élaboration d'un programme de surveillance au lac Grenier et Milla Rautio, Université du Québec à Chicoutimi, qui mène des études sur la biodiversité et la productivité au lac Grenier et dans d'autres lacs à proximité (y compris des études sur les acides gras). Nous contribuons également à la surveillance des concentrations de mercure chez les ombles chevaliers à Nain.

---

## Messages clés

- Les concentrations de mercure demeurent faibles chez l'omble chevalier anadrome provenant de la pêche locale à Cambridge Bay.
- L'omble chevalier vivant dans le lac Grenier durant l'été a, dans une certaine mesure, un facteur de condition plus faible, de même que des concentrations de mercure légèrement plus élevées que d'autres poissons capturés dans la mer. Certains ombles chevaliers pêchés dans le lac s'y alimentent, ce qui laisse à penser qu'ils y résident.
- Les concentrations de mercure sont modérément élevées chez le touladi du lac Grenier, probablement parce que ces poissons sont très vieux.
- La variabilité temporelle des concentrations de mercure semble liée à la variabilité temporelle du coefficient de condition et du climat.

# Tendances temporelles des polluants organiques persistants et du mercure chez l'omble chevalier dulcicole de l'Extrême-Arctique

## ○ Chefs de projet

Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Direction de la recherche sur les contaminants aquatiques, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7R 4A6.

Tél. : 905-319-6921; Courriel : [derek.muir@canada.ca](mailto:derek.muir@canada.ca)

Günter Köck, Institut des études de montagne interdisciplinaires (ÖAW-IGF), A-6020, Innsbruck, Autriche. Tél. : +43 1 51581 2771; Courriel : [guenter.koeck@oeaw.ac.at](mailto:guenter.koeck@oeaw.ac.at)

Jane Kirk, Direction de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario). Tél. : 905-336-4412; Courriel : [jane.kirk@canada.ca](mailto:jane.kirk@canada.ca)

Xiaowa Wang, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario).

Tél. : 905-336-4757; Courriel : [Xiaowa.wang@canada.ca](mailto:Xiaowa.wang@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Debbie Iqaluk, Resolute Bay (Nunavut); Ben Barst, Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec); Ana Cabrerizo, Mary Williamson et Amy Sett, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Karista Hudelson, Great Lakes Institute for Environmental Research, Université de Windsor, Windsor (Ontario); Paul Drevnick, École des ressources naturelles et de l'environnement, Université du Michigan, Ann Arbor (Michigan) États-Unis; Enzo Barresi, Bert Francoeur et Jacques Cartier, Laboratoire national des essais environnementaux, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Jane Chisholm, Doug Stern, Robert Bourassa, Johnathan Meser et Emma Hansen, Unité de gestion du Nunavut, Parcs Canada.

## Résumé

Cette étude à long terme porte sur les tendances temporelles relatives au mercure et à d'autres éléments traces, de même qu'à des POP, anciens et émergents, qui sont présents chez les ombles chevaliers dulcicoles recueillis annuellement dans des lacs (Amituk, North, Small et Resolute) près de la collectivité de Resolute Bay, sur l'île Cornwallis, et dans le lac Hazen, dans le parc national Quttinirpaaq, sur l'île d'Ellesmere. En 2016, on a réussi à prélever des échantillons d'ombles chevaliers dans tous les lacs, sauf le lac Hazen. L'ajout de nos résultats de 2016 nous a permis de constater que les tendances à la baisse du mercure dans les ombles chevaliers des lacs Amituk, Hazen, North et Resolute, au cours de la période de 2005 à 2013, ont cessé et que les concentrations se sont stabilisées ou ont légèrement augmenté de 2014 à 2016. Les concentrations de substances fluorées chez l'omble chevalier ont généralement diminué depuis 2008-2009, mais les tendances varient selon les lacs et les types de produits chimiques. La variation d'une année à l'autre des concentrations de mercure et de substances fluorées chez l'omble chevalier pourrait être influencée par des facteurs tels qu'une fonte des glaces plus hâtive, l'augmentation du ruissellement de bassins ainsi que des changements dans l'abondance des invertébrés benthiques.



---

## Messages clés

- Bien que les concentrations de mercure chez l'omble chevalier dulcicole continuent d'afficher, dans l'ensemble, des tendances à la baisse depuis 2005, les niveaux se sont récemment stabilisés ou ont légèrement augmenté.
- Les concentrations de substances fluorées chez l'omble chevalier ont généralement diminué depuis 2008-2009, mais les tendances varient selon les lacs et les types de substances chimiques.
- La variation d'une année à l'autre des concentrations de mercure, de substances fluorées et de POP hérités du passé chez l'omble chevalier peut être attribuable à des facteurs climatiques.

# Tendances spatiales et à long terme des contaminants organiques persistants et des métaux chez les touladis et les lottes des Territoires du Nord-Ouest

## ○ Chefs de projet

Marlene S. Evans, Environnement et Changement climatique Canada, 11, boulevard Innovation, Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5. Tél. : 306-975-5310; Téléc. : 306-975-5143; Courriel : [marlene.evans@canada.ca](mailto:marlene.evans@canada.ca)

Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7S 1A1. Tél. : 905-319-6921; Téléc. : 905-336-6430; Courriel : [derek.muir@canada.ca](mailto:derek.muir@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Rosy Bjornson et Diane Giroux, gouvernement du territoire de l'Akaitcho, Fort Resolution (Territoires du Nord-Ouest); Lauren King, Première Nation Déné Lutsel K'e, Lutsel K'e (Territoires du Nord-Ouest); George Low et Mike Low, Programme autochtone de gestion des ressources aquatiques et océaniques, Hay River (Territoires du Nord-Ouest); Xinhua Zhu, Pêches et Océans Canada, Winnipeg (Manitoba); Jonathan Keating, Environnement et Changement climatique Canada, Saskatoon (Saskatchewan); Xiaowa Wang et Sean Backus, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario).

## Résumé

Notre étude du Grand lac des Esclaves dans le cadre du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord consiste à mesurer les tendances des concentrations de mercure, d'autres métaux, de POP et d'autres contaminants préoccupants chez le touladi et la lotte de trois sites dans deux régions du Grand lac des Esclaves. Les touladis ont été fournis par des pêcheurs locaux pratiquant la pêche domestique à Lutsel K'e (bras est du lac) et par des pêcheurs pratiquant la pêche commerciale dans la rivière Hay (bassin ouest). Les lottes ont été fournies par des pêcheurs locaux pratiquant la pêche domestique à Fort Resolution (bassin ouest). De plus, dans le cadre de nos autres études, nous poursuivrons l'analyse des concentrations de mercure chez la lotte à Lutsel K'e et chez le grand brochet à Fort Resolution. Les concentrations de mercure demeurent relativement faibles chez ces poissons, et les tendances à la hausse du mercure précédemment signalées sont moins marquées. Nous avons travaillé sur une série d'affiches visant à présenter nos résultats sur le mercure de manière claire et plus compréhensible. Dans le cadre de cette initiative, nous avons rencontré, durant l'automne, plusieurs organismes communautaires afin de discuter de nos résultats d'études et de la conception d'affiches. Les concentrations de POP et d'autres contaminants préoccupants sont à la baisse, plus particulièrement celles du ΣDDT et du ΣHCH chez le touladi (pêche commerciale, Lutsel K'e) et chez la lotte (Fort Resolution). Nous continuons de travailler avec les chercheurs de Fort Resolution à leur étude sur les prises d'eau et avec ceux de Lutsel K'e (préoccupations concernant le lac Stark), et contribuons à des études connexes menées par d'autres chercheurs, entre autres sur les tendances du mercure chez les poissons dans des lacs du DehCho et le Grand lac de l'Ours.

---

## Messages clés

- Les concentrations de mercure demeurent relativement faibles (moyenne inférieure à  $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ ) chez le touladi, la lotte et le grand brochet du Grand lac des Esclaves.
- Il y a quelques années, les concentrations de mercure semblaient à la hausse chez le touladi et la lotte, mais ces dernières années, il y a moins d'indications permettant de conclure à une augmentation sur le plan temporel.
- Les concentrations de POP sont à la baisse, en particulier chez les poissons du bassin de l'ouest.

# Études sur les tendances temporelles des métaux traces et des composés organiques halogénés (COH), y compris les composés persistants nouveaux et émergents, chez la lotte du fleuve Mackenzie à Fort Good Hope (Territoires du Nord-Ouest)

## ○ Chef de projet

Gary A. Stern, Université du Manitoba, Centre des sciences d'observation de la Terre (CEOS)  
Tél. : 204-474-9084; Courriel : [Gary.stern@umanitoba.ca](mailto:Gary.stern@umanitoba.ca)

## ○ Équipe du projet

Alexis Burt, Centre des sciences d'observation de la Terre, Université du Manitoba; Conseil des ressources renouvelables de Fort Good Hope; membres de la collectivité, Fort Good Hope.

## Résumé

Les tissus de lotte prélevés à Fort Good Hope (rapides Rampart) en décembre 2016 ont été analysés afin de déterminer s'ils contenaient du mercure (Hg), du sélénium (Se) et de l'arsenic (As). Ces données recueillies à ce moment ont été combinées à celles qui existaient sur les métaux (1985, 1988, 1993, 1995, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015), lesquelles couvrent une période de 31 ans. Aucune corrélation significative entre la durée et les concentrations de mercure n'a été observée dans les muscles et le foie des deux sexes. Les concentrations moyennes de mercure dans les muscles et le foie pour les ensembles complets de données étaient de  $0,364 \pm 0,143$  (n = 678) et de  $0,099 \pm 0,085$  (n = 684)  $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ , respectivement. Les concentrations de mercure dans les muscles se situent sous la concentration recommandée dans les lignes directrices, qui est de  $0,50 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  pour la vente commerciale.

## Messages clés

- Les concentrations moyennes de mercure dans les muscles et le foie pour les ensembles complets de données étaient de  $0,364 \pm 0,143$  (n = 678) et de  $0,099 \pm 0,085$  (n = 684)  $\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$ , respectivement.
- Depuis le milieu des années 1980, une augmentation de deux à trois fois environ des concentrations de mercure a été mesurée dans les muscles et dans le foie, respectivement, de la lotte de Fort Good Hope.
- Les concentrations de mercure dans les muscles et dans le foie se situent sous la concentration recommandée dans les lignes directrices, qui est de  $0,50 \text{ mg}\cdot\text{g}^{-1}$  pour la vente commerciale.
- Les concentrations en poids humide de  $\Sigma\text{HCB}$ , de  $\Sigma\text{HCH}$ , de  $\Sigma\text{DDT}$ , de  $\Sigma\text{CHB}$  et de  $\Sigma\text{BPC}$  ( $\pm$  écart type) en  $\text{ng}\cdot\text{g}^{-1}$  pour les échantillons de foies de 2015 étaient de 5,25 (2,94), 0,47 (0,18), 8,89 (2,98), 4,54 (7,67) et 14,84 (6,10), respectivement.

# Métaux traces et contaminants organohalogénés chez les poissons de certains lacs au Yukon : études des tendances temporelles et spatiales

## ○ Chefs de projet

Gary Stern, Centre des sciences d'observation de la Terre, Département de l'environnement et de la géographie, Université du Manitoba, 586, boulevard Wallace, 125, chemin Dysart, Winnipeg (Manitoba) R3T 2N2. Courriel : [Gary.Stern@umanitoba.ca](mailto:Gary.Stern@umanitoba.ca)

Mary Gamberg, Gamberg Consulting, 708, rue Jarvis, Whitehorse (Yukon) Y1A 2J2.  
Courriel : [mary.gamberg@gmail.com](mailto:mary.gamberg@gmail.com)

## ○ Équipe du projet

Derek Cooke, Conseil des Ta'an Kwach'an; Dixie Smeeton, Premières nations de Champagne et d'Aishihik; James Macdonald, Conseil des Premières nations du Yukon; Oliver Barker, Environnement Yukon; Darrell Otto, Collège du Yukon; Ellen Sedlack, Comité des contaminants du Yukon (CCY); Liisa Jantunen, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC); Alexis Burt, Centre des sciences d'observation de la Terre, Université du Manitoba; ALS Environmental.

## Résumé

Nous avons analysé des échantillons de muscles de touladis prélevés dans deux lacs du Yukon, soit le lac Kusawa et le lac Laberge, afin de détecter divers contaminants organohalogénés (pesticides organochlorés [OC], BPC, produits ignifuges bromés [PIB] et composés organiques fluorés [COF]) et en métaux lourds (Hg, Se et As). À l'heure actuelle, les données sur les tendances temporelles relatives aux métaux lourds dans les muscles des touladis des lacs Laberge et Kusawa couvrent une période de 23 ans, et on a prélevé des échantillons à 20 et à 18 moments, respectivement, dans ces lacs. Pour l'ensemble des données, la concentration moyenne de mercure était de  $0,47 \pm 0,21$  ( $n = 218$ ) au lac Laberge et de  $0,40 \pm 0,29$  ( $n = 204$ )  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ , au lac Kusawa. Ainsi, dans les deux lacs, les concentrations sont inférieures à la limite de  $0,50 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  recommandée dans les lignes directrices pour la vente commerciale. Au cours des 22 dernières années, aucune tendance significative n'a été observée dans le lac Laberge. Dans le lac Kusawa, après une baisse importante des concentrations moyennes de mercure dans les muscles des touladis corrigée en fonction de la longueur des individus en 2001, aucune tendance significative n'a été observée. La concentration moyenne actuelle de mercure corrigée en fonction de la longueur est maintenant à son niveau le plus élevé depuis 1999. L'analyse des COH prélevés dans les tissus musculaires en 2016 est en cours.

---

## Messages clés

- À l'heure actuelle, les données sur les tendances temporelles des métaux lourds (mercure, sélénium et arsenic) dans les muscles des touladis des lacs Laberge et Kusawa couvrent une période de 23 ans; des échantillons ont été prélevés à 20 et à 18 moments, respectivement, dans ces lacs.
- Pour l'ensemble des données, la concentration moyenne de mercure était de  $0,47 \pm 0,21$  (n = 218) au lac Laberge et de  $0,40 \pm 0,29$  (n = 204)  $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  au lac Kusawa. Ainsi, dans les deux lacs, les concentrations sont tout juste inférieures à la limite de  $0,50 \mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$  recommandée dans les lignes directrices pour la vente commerciale.
- Au cours des 22 dernières années, aucune tendance significative n'a été observée dans le lac Laberge.
- Dans le lac Kusuwa, après une baisse importante des concentrations moyennes de mercure dans les muscles des touladis corrigée en fonction de la longueur des individus en 2001, aucune tendance significative n'a été observée. La concentration moyenne actuelle de mercure corrigée en fonction de la longueur est maintenant à son niveau le plus élevé depuis 1999.

# Programme de surveillance des contaminants dans le caribou de l'Arctique

---

## ○ Chef de projet

Mary Gamberg, Gamberg Consulting, 708, rue Jarvis, Whitehorse (Yukon) Y1A 2J2.  
TÉL. : 867-334-3360, Courriel [mary.gamberg@gmail.com](mailto:mary.gamberg@gmail.com)

## ○ Équipe du projet

Mike Sutor et Martin Kienzler, gouvernement du Yukon; Brett Elkin et Stephanie Behrens, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest; Mitch Campbell et Lisa-Marie Leclerc, ministère de l'Environnement, gouvernement du Nunavut; Organisation des chasseurs et des trappeurs d'Arviat (Nunavut); Organisation des chasseurs et des trappeurs de Kugluktuk (Nunavut); Organisation des chasseurs et des trappeurs de Spence Bay, Taloyoak (Nunavut); Xiaowang Wang et Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada.

## Résumé

Ce projet vise à étudier les concentrations de contaminants chez les caribous de l'Arctique canadien afin de déterminer si ces populations demeurent en santé (d'après les charges de contaminants), si cette ressource alimentaire importante continue d'être une source de nourriture saine et sécuritaire pour les résidents du Nord et si les concentrations de contaminants évoluent au fil du temps. En 2016-2017, des échantillons ont été prélevés sur 23 caribous de la Porcupine, 40 de Qamanirjuaq, 23 de Bluenose Ouest et 10 d'Ahiak. Des échantillons ont été prélevés sur 20 autres femelles de Qamanirjuaq immédiatement après le rut afin d'étudier les effets possibles du mercure sur la gestation. Leur analyse n'était pas terminée au moment où le présent rapport a été rédigé. Les échantillons recueillis en 2015-2016 chez les caribous de la Porcupine, de Qamanirjuaq, Bluenose Est et Dolphin-et-Union ont été analysés, et les résultats obtenus sont présentés dans le présent rapport. On a observé chez les caribous de la Porcupine, de Qamanirjuaq et de Beverly une corrélation positive entre l'âge et les concentrations de cadmium et de zinc présentes dans les reins. Les concentrations de plomb dans les reins des caribous de ces trois hardes ont également diminué avec le temps. Les concentrations de mercure semblent demeurer stables à long terme chez les hardes de la Porcupine et de Qamanirjuaq. Les éléments toxiques tendaient à être plus abondants chez les caribous femelles que chez les caribous mâles, probablement à cause du volume relativement plus élevé d'aliments consommés (et donc d'éléments toxiques) par les femelles, de leur plus petite taille et des besoins énergétiques plus importants découlant de la mise bas et de la lactation. La concentration de la plupart des éléments mesurés dans les reins des caribous ne constituait pas une préoccupation sur le plan de la toxicologie, bien que les concentrations de mercure et de cadmium dans les reins puissent être préoccupantes dans une certaine mesure pour la santé humaine, selon la quantité d'organes consommée. Le ministère de la Santé du Yukon a conseillé aux citoyens de limiter la quantité de rognons et de foie provenant de caribous du Yukon qu'ils consomment; la quantité maximale recommandée varie selon la harde (p. ex., au maximum 25 rognons de caribous de la harde de la Porcupine par année). L'avis sanitaire confirme que les concentrations de métaux lourds sont très faibles dans la viande (muscles) de caribou, et que cette source de nourriture demeure un choix alimentaire sain.

---

## Messages clés

- La concentration de la plupart des éléments mesurés dans les tissus de caribou ne constitue pas une préoccupation, bien que les concentrations de mercure et de cadmium dans les reins puissent être préoccupantes dans une certaine mesure pour la santé humaine, selon la quantité d'organes consommée. La viande (muscles) des caribous n'accumule pas de grandes concentrations de contaminants et constitue donc un aliment sain.
- Les concentrations de mercure semblent demeurer stables à long terme chez les hardes de la Porcupine et de Qamanirjuaq.
- Dans le cadre de ce programme, on continuera de surveiller les hardes de caribous de la Porcupine et de Qamanirjuaq sur une base annuelle, et ce, afin de s'assurer que cette source alimentaire traditionnelle demeure saine et de mieux comprendre la dynamique des contaminants (en particulier du mercure) dans l'écosystème.



# Surveillance communautaire de l'eau de mer en vue d'y trouver des contaminants organiques et du mercure dans l'Arctique canadien

## ○ Chefs de projet

Jane Kirk, Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7R 1A1. Tél. : 905-336-4712; Courriel : [Jane.Kirk@canada.ca](mailto:Jane.Kirk@canada.ca)

Amila De Silva, Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7S 1A1. Tél. : 905-336-4407; Courriel : [Amila.DeSilva@canada.ca](mailto:Amila.DeSilva@canada.ca)

Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7S 1A1. Tél. : 905-319-6921; Courriel : [Derek.Muir@canada.ca](mailto:Derek.Muir@canada.ca)

Rainer Lohmann, Université du Rhode Island, Narragansett, South Ferry Road  
Narragansett, Rhode Island, 02882, États-Unis.  
Tél. : 401-874-6612; Courriel : [rlohmann@gso.uri.edu](mailto:rlohmann@gso.uri.edu)

Peter Amarualik Sr, Resolute (Nunavut) XOA OVO.

## ○ Équipe du projet

**Partenaires communautaires** : Rodd Laing et Liz Pijogge, Division de l'environnement, gouvernement du Nunatsiavut; Stephen Insley, Wildlife Conservation Society Canada, Whitehorse (Yukon); Wayne Gully, Sachs Harbour (Territoires du Nord-Ouest);

**gouvernement fédéral** : Xiaowa Wang, Christine Spencer, Camila Teixeira, Amber Gleason et Ana Cabrerizo, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Liisa Jantunen, Division de la recherche sur la qualité de l'air, Environnement et Changement climatique Canada, Toronto (Ontario); Trevor Brown, Pêches et Océans Canada, Halifax (Nouvelle-Écosse);

**Université** : Mohammed Khairy et Dave Adelman, Université du Rhode Island, Narragansett, Rhode Island; Jean-Sebastien Moore, Université Laval, Québec (Québec); Nigel Hussey, Université de Windsor, Windsor (Ontario).

## Résumé

Le projet vise à combler une lacune dans les connaissances recensée dans le plan directeur du PLCN relativement au manque de données sur les concentrations et les tendances temporelles des contaminants dans les eaux marines. Il a été entrepris en mai 2014 et s'articule autour des travaux réalisés en 2011 et 2012 dans le détroit de Barrows, près de Resolute. Il est devenu un projet de surveillance de base l'an dernier. On a réussi à prélever des échantillons d'eau de mer afin d'y détecter une gamme complète de contaminants dans le détroit de Barrows, sous la couverture de glace (mai-juin) et dans les eaux libres (août-septembre 2016) à l'aide i) d'échantillonneurs passifs (pellicule de plastique mince) déployés pendant des périodes de cinq à six semaines, ii) d'échantillonneurs d'eau de grand volume (200 litres) et iii) d'échantillonneurs Niskin pour obtenir des échantillons d'un litre à différentes profondeurs. Plusieurs prélèvements ont aussi été effectués dans le fjord d'Anaktalak, près de Nain, en utilisant des échantillonneurs passifs et Niskin pendant la période d'eaux libres en juillet. Des échantillonneurs passifs ont été déployés avec succès dans la baie de Wellington, près de Cambridge Bay dans le détroit Barrows et dans la mer de Beaufort près de Sachs Harbour dans les eaux libres, en août 2016. L'analyse des concentrations de substances chimiques (perfluorées) utilisées dans les produits antitaches et comme additifs industriels montre

que les concentrations de PFOS ont, depuis le milieu des années 2000, diminué jusqu'à n'être plus détectables. Les concentrations de mercure dans le détroit de Barrows (2014-2016) demeurent inchangées par rapport à il y a 10 ans (2004-2005). Ce projet, qui se poursuit en 2017-2018, produira un ensemble de données temporelles à long terme, pouvant être utilisé pour prévoir et mieux comprendre les répercussions de l'évolution des glaces, du pergélisol et de la neige sur les concentrations de contaminants dans les eaux de mer.

## **Messages clés**

- On a mesuré les concentrations de nombreux POP hérités du passé et nouveaux ou émergents et de mercure dans des échantillons d'eau de mer prélevés dans le détroit de Barrows près de Resolute Bay, au Nunavut et dans d'autres régions de l'Arctique.
- On a relevé des concentrations très faibles de produits ignifuges bromés dans les échantillons d'eau de mer qui ont été prélevés à l'aide d'échantillonneurs passifs (minces pellicules de plastique) à Resolute Bay.
- Des produits ignifuges à base de phosphore ont été détectés dans l'eau de mer pour la première fois à Resolute Bay.
- L'analyse des concentrations de substances chimiques (perfluorées) utilisées dans des produits antitaches et comme additifs industriels a été menée à bien; elle montre que les concentrations de PFOS ont, depuis le milieu des années 2000, diminué jusqu'à n'être plus détectables.
- Les concentrations de mercure et de méthylmercure dans le détroit de Barrows (2014-2016) demeurent inchangées par rapport à il y a 10 ans (2004-2005).

# Enquête sur les effets toxiques du mercure chez l'omble chevalier dulcicole

---

## ○ Chef de projet

Niladri (Nil) Basu, professeur agrégé, Chaire de recherche du Canada en sciences de l'hygiène du milieu, Centre d'études sur la nutrition et l'environnement des peuples autochtones (CENEPA), 21 111, chemin Lakeshore, Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec) H9X 3V9. Tél. : 514-398-8642; Courriel : [niladri.basu@mcgill.ca](mailto:niladri.basu@mcgill.ca)

## ○ Équipe du projet

Benjamin Barst, Département des sciences des ressources naturelles, Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec); Paul Drevnick, Division des sciences et de la surveillance environnementales, ministère de l'Environnement et des Parcs de l'Alberta, Calgary (Alberta); Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Debbie Iqaluk, Resolute Bay (Nunavut); Günter Köck, Académie des sciences d'Autriche et Université d'Innsbruck, Autriche.

## Résumé

Dans l'Arctique canadien, les concentrations de mercure dans les tissus de l'omble chevalier dulcicole sont élevées. Environ 30 % des populations échantillonnées dépassent les seuils de toxicité. À partir de 2011, grâce au financement provenant du PLCN, nous avons pu entreprendre la collecte de tissus d'ombles chevaliers dulcicoles dans des « lacs situés dans des écosystèmes présentant un intérêt pour le PLCN » sur l'île Cornwallis, en collaboration avec le projet de surveillance « de base » (Muir, Köck, Kirk et Wang) afin de déterminer si les populations sauvages étaient effectivement confrontées à la toxicité du mercure. En nous appuyant sur nos travaux antérieurs, nous avons mesuré les concentrations de biomarqueurs de stress oxydatif (glutathion peroxydase [GSH-PX], superoxyde dismutase [SOD] et substances réactives à l'acide thiobarbiturique [TBARS]) dans le foie et le cerveau d'ombles chevaliers de quatre lacs de l'île Cornwallis (Small, Nine Mile, North et Amituk) en 2016. L'activité moyenne du GSH-PX était nettement plus élevée dans le foie de l'omble chevalier du lac Amituk que dans celui de l'omble chevalier des trois autres lacs à l'étude, ce qui pourrait être en réponse aux niveaux élevés de mercure hépatique. Dans les lacs, l'activité du GSH-PX était étroitement liée aux concentrations de mercure total dans le foie de l'omble chevalier. Inversement, l'activité de la SOD n'était pas liée aux concentrations de mercure dans le foie. C'est dans le foie des poissons provenant des lacs ayant le taux de mercure le moins élevé que la peroxydation lipidique (mesurée sous forme de TBARS) était la plus importante, ce qui pourrait être dû à la présence d'autres métaux dans le système. Aucun des biomarqueurs mesurés dans le cerveau des ombles chevaliers ne variait de façon significative d'un lac à l'autre ou en fonction des concentrations de mercure. De plus, nous avons prélevé et analysé des échantillons de sang des ombles chevaliers pour y détecter du mercure, afin de déterminer si nous pouvions l'utiliser en tant que biomarqueur non invasif. Les résultats indiquent que la teneur en mercure total et en méthylmercure dans le sang est fortement liée au mercure total dans d'autres tissus de l'omble chevalier et, par conséquent, il est convenable d'utiliser des échantillons de sang pour évaluer les concentrations de mercure dans d'autres tissus.

---

## Messages clés

- Les résultats obtenus pour les ombles chevaliers dulcicoles échantillonnés dans quatre lacs de l'île Cornwallis indiquent un gradient de contamination par le mercure.
- Nous avons mesuré les biomarqueurs de stress oxydatif dans le foie et le cerveau des ombles chevaliers échantillonnés suivant le gradient de contamination par le mercure, en tant que mesure d'effet.
- Nous avons prélevé des échantillons de sang afin de déterminer si les concentrations de mercure qu'il contenait pouvaient être utilisées pour évaluer les concentrations de mercure dans d'autres tissus.
- Nous avons constaté des différences relativement aux biomarqueurs dans le foie des ombles chevaliers échantillonnés suivant le gradient de contamination par le mercure, ce qui pourrait être lié à la présence de mercure et d'autres métaux dans le poisson.
- Les biomarqueurs relevés dans le cerveau des ombles chevaliers n'étaient pas liés aux concentrations de mercure.
- Les concentrations de mercure dans le sang sont fortement liées aux concentrations dans d'autres tissus, ce qui porte à croire que l'on peut prélever et utiliser des échantillons de sang pour évaluer les concentrations de mercure dans d'autres tissus sans devoir tuer le poisson.

# Effets des changements climatiques sur la mobilisation et la bioaccumulation des polluants organiques persistants dans les systèmes d'eau douce de l'Arctique

## ○ Chefs de projet

Ana Cabrerizo, Amila De Silva, Derek Muir, Direction des sciences et de la technologie de l'eau, Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7S 1A1. Tél. : 905-319-6921; Téléc. : 905-336-6430

## ○ Équipe du projet

Jane Kirk, Xiaowa Wang, Christine Spencer et Camilla Teixeira, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Debbie Iqaluk, Resolute Bay (Nunavut); Scott Lamoureux et Melissa Lafreniere, Université Queen's, Kingston (Ontario).

## Résumé

Nous avons mesuré des polluants organiques persistants (POP) hérités du passé, tels que les BPC, et d'autres nouveaux polluants comme les substances perfluoroalkyliques (PFAS) dans des échantillons de neige, d'eau et d'omble chevalier prélevés dans certains secteurs des lacs, des rivières et des écosystèmes environnants de Cape Bounty. On a mené une vaste campagne d'échantillonnage couvrant les conditions lacustres de préfonte, de fonte et d'eaux libres (mai-juin-août 2016) afin d'évaluer les concentrations de POP et d'examiner les éléments clés régissant la remobilisation des polluants organiques issus de l'environnement terrestre dans deux lacs et leurs principaux affluents à Cape Bounty. Dans l'ensemble, les profils de polluants anciens et émergents dans la neige et l'eau étaient dominés par des congénères de BPC à faible poids moléculaire et des PFAS à chaîne courte plutôt que par des composés lourds, ce qui porte à croire que le déplacement atmosphérique sur de longues distances des POP constitue le principal vecteur pour l'introduction de ces substances chimiques dans l'écosystème de Cape Bounty. La neige et la glace constituent également des réservoirs importants de BPC hérités, car de fortes augmentations des concentrations de BPC ont été détectées dans les rivières et les lacs East et West durant les processus de fusion comparativement aux mesures avant et après la fonte.

Bien que la teneur en lipides des poissons ait diminué de façon considérable dans le lac West, les valeurs les plus faibles étant associées à une turbidité élevée (2013-2016), aucune différence statistiquement significative n'a été observée dans les lacs West et East relativement aux concentrations de PFAS totales (perfluorocarboxylates, PFCA; PFOS + perfluoroalcanesulfonates, ASPF) dans l'eau, ce qui pourrait être une indication de la solubilité élevée de ces composés. Bien que la teneur en lipides des poissons ait diminué de façon significative dans le lac West, avec les valeurs les plus faibles associées à une turbidité élevée (2013-2016) ont été observées, aucune différence statistiquement significative n'a été observée dans les lacs West et East quant aux concentrations totales de SPFA dans l'eau, ce qui pourrait refléter la grande solubilité de ces composés. Les tendances temporelles (2008-2016) des concentrations de BPC dans l'omble de l'est

du lac ont révélé des tendances à la baisse importantes, comme prévu en raison des interdictions nationales et régionales antérieures. Cela contraste avec les augmentations significatives des BPC dans le lac West, probablement en raison des apports accrus de BPC liés au carbone terrestre associés aux perturbations du pergélisol (p. Ex. Énorme apport de carbone organique et particulaire dissous) dans le lac West et son bassin versant. Les séries temporelles de SPFA (2008-2015) sur l'omble ont montré des tendances à la baisse dans les deux lacs, ce qui suggère que les perturbations dans le lac West et son bassin ne modifient pas significativement les tendances temporelles des PFAS émergents dans l'omble. Ce changement est probablement le résultat de la plus faible affinité de ces produits chimiques pour le carbone organique.

## **Messages clés**

- On a mesuré pour la première fois des POP hérités du passé tels que les BPC et de nouveaux polluants (PFAS) dans des échantillons de neige, d'eau et d'omble chevalier prélevés à Cape Bounty (île Melville).
- La fonte de la neige représente un apport important en BPC pour les eaux fluviales.
- La teneur en lipides des poissons a diminué de façon considérable dans le lac West, probablement en raison de la turbidité élevée y étant associée.
- Les séries temporelles (2008-2015) de SPFA ont montré des tendances à la baisse de l'omble chevalier des lacs Est et Ouest
- Les tendances temporelles (2008-2016) des BPC présents dans l'omble de l'East Lake ont montré des tendances à la baisse importantes tandis que des augmentations significatives ont été observées dans le lac West, probablement associées à d'importantes perturbations continues dans le lac West et le bassin versant.

# Changements climatiques, contaminants, écotoxicologie : interactions chez les oiseaux marins de l'Arctique à leurs limites méridionales.

## ○ Chefs de projet

Kyle Elliott, Département des sciences des ressources naturelles, Université McGill, Sainte-Anne-de-Bellevue (Québec). Tél. : 514-398-7907; Téléc. : 613-3987990; Courriel : [kyle.elliott@mcgill.ca](mailto:kyle.elliott@mcgill.ca)

Kim Fernie, Division de l'écotoxicologie et de la santé de la faune, Direction générale des sciences et de la technologie, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario). Tél. : 905-336-4843; Courriel : [kim.fernier@canada.ca](mailto:kim.fernier@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Birgit Braune et Robert Letcher, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario);  
Jessica Head, Département des sciences des ressources naturelles, Université McGill, Montréal (Québec)

## Résumé

Les espèces arctiques pagophiles (associées aux glaces) font face à de multiples facteurs de stress liés aux changements climatiques et aux contaminants toxiques. Nous avons cherché à savoir si les contaminants aggravent l'impact des changements climatiques sur les espèces sauvages en limitant leur capacité à réagir aux changements quant à la disponibilité de la glace. Plus particulièrement, on a suivi 38 guillemots de Brünnich au moyen d'accéléromètres GPS et on a mesuré les concentrations d'hormones, de mercure et de produits ignifuges bromés (PIB) chez les 38 individus. Les concentrations de composés perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques (PFAS) ont été mesurées dans le plasma de 10 individus. Les concentrations de PIB et de PFAS étaient faibles et n'avaient aucun lien avec les hormones ou le comportement. Toutefois, les niveaux de mercure étaient associés aux concentrations d'hormones circulantes de type triiodothyronine (T3) avant sorties. Les concentrations de T3 avant sorties étaient associées au comportement de recherche de nourriture; des concentrations plus élevées de T3 étaient associées à un taux de plongée plus important. Nous n'avons trouvé aucun lien avec la corticostérone. Les suivis GPS ont permis de démontrer que les oiseaux s'alimentaient près des régions de glaces flottantes, ce qui pourrait améliorer leurs chances de s'alimenter et diminuer le taux de plongée. Par conséquent, il existe une corrélation positive entre le mercure et le T3, ce qui pourrait avoir un lien avec l'augmentation du taux de plongée loin des concentrations de glace. En nous fondant sur nos données recueillies en 2016-2017, nous concluons provisoirement que le mercure pourrait avoir une incidence sur la capacité des guillemots de Brünnich à s'adapter aux variations de la couverture de glaces. Nous examinerons de manière plus poussée cette hypothèse en 2017 à l'aide d'une gamme d'échantillons plus vaste et dans différentes conditions environnementales.

---

## Messages clés

- Les concentrations de PIB et de PFAS observées étaient plutôt faibles.
- Toutefois, les concentrations de mercure pourraient avoir une incidence sur la capacité des guillemots à s'adapter aux variations de la couverture de glaces en raison de leur association avec les hormones.



# Les plastiques comme vecteur de contaminants chez les oiseaux marins de l'Arctique

## ○ Chefs de projet

Mark Mallory (Ph.D.), Chaire de recherche du Canada, niveau II, écosystèmes des milieux humides côtiers, Département de biologie, Université Acadia, 33, rue Westwood, Wolfville (Nouvelle-Écosse) B4P 2R6. Tél. : 902-585 1798; Téléc. : 902-585 1059; Courriel : [mark.mallory@acadiau.ca](mailto:mark.mallory@acadiau.ca)

Jennifer Provencher (Ph.D.), boursière, Bourse de recherche postdoctorale dans l'Arctique de la Fondation W. Garfield Weston, Département de biologie, Université Acadia, 33, rue Westwood, Wolfville (Nouvelle-Écosse) B4P 2R6. Courriel : [Jennifer.provencher@canada.ca](mailto:Jennifer.provencher@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Amie Black, Birgit Braune et Robert Letcher, Environnement et Changement climatique Canada; Peter Ross, Aquarium de Vancouver.

## Résumé

Les oiseaux de mer ingèrent souvent des débris de plastique, même dans les eaux de l'Extrême-Arctique, mais ce n'est que tout récemment qu'on a commencé à s'interroger sur les répercussions de cette pollution ingérée. Des preuves de plus en plus nombreuses indiquent que lorsque la pollution plastique marine atteint l'intestin des oiseaux de mer, les plastiques libèrent des contaminants susceptibles de produire des effets négatifs sur la faune. Nous avons évalué les modalités du transfert des contaminants chimiques associés aux plastiques vers les réseaux alimentaires de l'Arctique par l'intermédiaire des plastiques ingérés par les oiseaux marins de l'Arctique (fulmars boréaux; fulmarus glacialis). Ces travaux ont été réalisés en ayant recours aux échantillons déjà recueillis et stockés au Centre national de la recherche faunique d'Environnement et Changement climatique Canada, à Ottawa (Ontario). Bien que les matières plastiques constituent à la fois une source et un vecteur pour les contaminants chimiques chez les animaux marins, on a effectué peu de travaux à ce jour dans la région arctique au-delà des études initiales d'ingestion des matières plastiques. Le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) a classé les débris marins plastiques comme l'une des plus importantes préoccupations environnementales émergentes et le groupe de travail du Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA) du Conseil de l'Arctique a inclus les plastiques marins dans sa prochaine évaluation des contaminants émergents. C'est pourquoi les études démontrant l'étendue de la pollution par les plastiques et ses répercussions s'avèrent essentielles pour les activités d'évaluation de substances chimiques, tant à l'échelle nationale qu'internationale. Ces travaux sont également pertinents pour servir de base à des études sur la santé des espèces récoltées.

---

## Messages clés

- Il existe une grande variété de polymères synthétiques qui entrent dans les réseaux alimentaires de l'Arctique par l'intermédiaire des débris de plastique ingérés par les oiseaux marins.
- Bien que les méthodes de tri visuel regroupent les plastiques en catégories en fonction des caractéristiques physiques, les résultats du spectromètre infrarouge à transformée de Fourier (IRTF) montrent qu'il peut y avoir un certain nombre de types de polymère parmi ces groupes.

# Évaluer les polluants organiques persistants dans l'air et l'eau de l'Arctique canadien en tant que points d'entrée dans la chaîne alimentaire arctique

## ○ Chef de projet

Liisa M. Jantunen, Centre expérimental de recherche sur l'atmosphère, Environnement et Changement climatique Canada, 6248, Eighth Line, Egbert (Ontario) L0L 1N0.  
Tél. : 705-458-3318; Téléc. : 705-458-3301; Courriel : [liisa.jantunen@canada.ca](mailto:liisa.jantunen@canada.ca)

## ○ Équipe du projet

Mahiba Shoeib, Cassandra Rauert, Hayley Hung, Fiona Wong, Jasmin Schuster et le Laboratoire d'analyse organique (LAO), Environnement et Changement climatique Canada, Toronto (Ontario); Amila De Silva et Derek Muir, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Gary Stern, Monika Pucko et Alexis Burt, Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba); Brendan Hickie et Chris Metcalfe, Université Trent, Peterborough (Ontario); Miriam Diamond, Jimmy Truong et Joseph Oheme, Université de Toronto, Toronto (Ontario).

## Résumé

Les produits ignifuges à base d'ester d'organophosphate (EOP) et les plastifiants retiennent de plus en plus l'attention en raison de leur présence dans les régions éloignées, y compris l'Arctique canadien. On croit que la présence généralisée des produits ignifuges à base d'EOP à l'échelle mondiale est causée par divers mécanismes, y compris par le transport atmosphérique et océanique de substances en phase gazeuse et sur des particules fines. Dans le cadre d'ArcticNet et du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord, on a procédé, de 2007 à 2016, au prélèvement d'échantillons d'air, d'eau, de sédiments et de zooplancton dans l'archipel canadien. Les échantillons ont principalement été prélevés à partir du NGCC Amundsen, mais également à Resolute Bay, dans le Bas-Arctique, et à Alert, dans l'Extrême-Arctique. Cet échantillonnage coordonné nous permet de comprendre comment les produits ignifuges à base d'EOP sont introduits dans le réseau trophique de l'Arctique. Les produits ignifuges à base d'EOP les plus souvent détectés dans l'environnement arctique sont le phosphate de triphényle (PTP), le phosphate de tris(2-chloroéthyle) (PTCE), le phosphate de tris(2-chloropropyle) (PTCP), le phosphate de tris(1,3-dichloro-2-isopropyle) (PTDIP) et le phosphate d'éthylhexyle diphényle (EHDPP). Les concentrations de produits ignifuges à base d'EOP étaient très élevées comparativement à d'autres produits ignifuges, y compris les polybromobiphénylesters (PBBE).

---

## Messages clés

- Les esters d'organophosphate sont abondants dans l'air, l'eau (dissous ou en particules), le zooplancton et les sédiments arctiques.
- Les produits ignifuges à base d'EOP sont transportés jusque dans l'Arctique par des processus océaniques et atmosphériques et se retrouvent dans l'océan, les glaces et les sols.
- Les différents compartiments environnementaux renferment des proportions diverses de produits ignifuges à base d'EOP, indiquant des processus de transport et de dépôts variés.
- Il s'avère difficile d'évaluer les processus de dépôt atmosphérique (c.-à-d. les échanges gazeux air-eau et le dépôt de particules sèches d'EOP) en raison des problèmes liés aux méthodes d'échantillonnage de l'air.

# Effets du glissement régressif dû au dégel dans la diffusion de charges élevées de méthylmercure toxique dans les réseaux d'eau douce en aval dans la région du plateau Peel, dans les Territoires du Nord-Ouest.

## ○ Chefs de projet

Suzanne E. Tank (Ph.D.), professeure adjointe, Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta, Edmonton, (Alberta) T6G 2E9. Tél. : 780-248-1152; Téléc. : 780-492-9234; Courriel : [suzanne.tank@ualberta.ca](mailto:suzanne.tank@ualberta.ca)

Vincent L. St. Louis (Ph.D.), professeur, Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta) T6G 2E9. Tél. : 780-492-9386; Téléc. : 780-492-9234; Courriel : [vince.stlouis@ualberta.ca](mailto:vince.stlouis@ualberta.ca)

## ○ Équipe du projet

Scott Zolkos, Sarah Shakil, Kyra St. Pierre, Lindsey Stephen et Jessica Serbu, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta); Maya Guttman, Université de la Colombie-Britannique, Vancouver (Colombie-Britannique); Abraham Snowshoe, Billy Wilson, Dempster Colin et Christine Firth, Fort McPherson (Territoires du Nord-Ouest).

## Résumé

Dans la région du plateau Peel, les glissements régressifs de fonte sont des perturbations thermokarstiques qui peuvent couvrir un territoire de plusieurs hectares et mobiliser des milliers de mètres cubes de sédiments issus du pergélisol sur un grand nombre de décennies. Nous procédons à l'étude des répercussions des glissements régressifs de fonte sur les concentrations de méthylmercure et de mercure total en aval des glissements. La mobilisation possible du mercure à la suite de ces glissements présente un intérêt puisque le méthylmercure est neurotoxique et que l'on sait qu'il se bioaccumule dans les organismes et se bioamplifie à mesure qu'il circule vers les maillons supérieurs du réseau trophique. Nous avons constaté que les glissements augmentent considérablement les concentrations de méthylmercure et de mercure total en aval des glissements, avec des concentrations de mercure total pouvant être jusqu'à 600 fois plus élevées et de méthylmercure jusqu'à 4 fois plus élevées, en aval des glissements comparativement aux sites vierges en amont. Nous avons également noté que cette hausse peut persister jusqu'à trois kilomètres en aval. Les concentrations de méthylmercure que nous avons observées – pouvant atteindre  $3 \text{ ng}\cdot\text{L}^{-1}$  – sont parmi les plus élevées mesurées à ce jour sur les sites non contaminés au Canada. Cependant, cette augmentation des concentrations de méthylmercure et de mercure total que nous avons observée est entièrement associée aux particules; dans les échantillons filtrés, les concentrations de méthylmercure et de mercure total dissous diminuent en aval des glissements, ce qui porte à croire que les quantités importantes de particules libérées par les glissements pourraient fournir une surface d'adsorption pour le mercure. Par conséquent, bien que les glissements semblent entraîner le rejet de méthylmercure et de mercure total dans les cycles biogéochimiques contemporains ou la production de méthylmercure dans les matériaux déposés par glissement, son association aux particules pourrait signifier qu'il n'est pas rapidement disponible pour absorption par les organismes.

---

## Messages clés

- Le glissement du pergélisol semble augmenter de façon considérable les concentrations de méthylmercure et de mercure total en aval du glissement dans la région du plateau Peel, dans les Territoires du Nord-Ouest.
- Les augmentations sont presque totalement liées à la forme particulaire. Il semble que, en aval des glissements, il y ait séquestration du mercure par des particules et diminution du mercure dissous.
- Les concentrations élevées de méthylmercure et de mercure total (dissous ou en particules) persistent jusqu'à trois kilomètres en aval.
- L'augmentation des concentrations de méthylmercure et de mercure total en aval des glissements se produit après le déclenchement des glissements au début de l'été et se poursuit tout au long de la période de fonte.
- Il est possible que le méthylmercure soit produit par voie microbienne dans les milieux touchés par des glissements.

# Apports en mercure et en contaminants organiques émergents dus au dégel des glaciers, des sols et du pergélisol vers un bassin hydrographique vierge dans l'Extrême-Arctique, dans le parc national Quttinirpaaq, au nord de l'île d'Ellesmere, au Nunavut.

## ○ Chefs de projet

Vincent L. St. Louis (Ph.D.), professeur, Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta) T6G 2E9. Tél. : 780-492-9386; Téléc. : 780-492-9234; Courriel : [vince.stlouis@ualberta.ca](mailto:vince.stlouis@ualberta.ca)

Derek M. Muir (Ph.D.), chercheur scientifique principal, Centre canadien des eaux intérieures (CCEI), Environnement et Changement climatique Canada, 867, chemin Lakeshore, Burlington (Ontario) L7R 4A6. Tél. : 905-319-692; Téléc. : 905-336-6430; Courriel : [derek.muir@canada.ca](mailto:derek.muir@canada.ca)

Igor Lehnherr, professeur adjoint, Département de géographie, Université de Toronto-Mississauga, 3359, chemin Mississauga, Mississauga (Ontario) L5L 1C6. Tél. : 905-569-5769; Courriel : [igor.lehnherr@utoronto.ca](mailto:igor.lehnherr@utoronto.ca)

Kyra St-Pierre, étudiante au doctorat, Département des sciences biologiques, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta) T6G 2E9. Tél. : 780-492-0900; Courriel : [kyra2@ualberta.ca](mailto:kyra2@ualberta.ca)

## ○ Équipe du projet

Pieter Aukes, Université de Waterloo; Victoria Wisniewski et Stephanie Varty, Université de Toronto-Mississauga (Ontario); Jessica Serbu, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta); Charles Talbot, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Emma Hanson et Jane Chisholm, Parcs Canada, Iqaluit (Nunavut); Christine Spencer, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada; Mingsheng Ma, Université de l'Alberta, Laboratoire de service d'analyse biogéochimique

## Résumé

L'Extrême-Arctique continue de recevoir un vaste éventail de contaminants, lesquels sont libérés par les activités humaines menées à des endroits situés à des latitudes plus au sud et dans différents pays industrialisés dans le monde. Heureusement, la réglementation des émissions atmosphériques et les interdictions touchant l'utilisation de substances spécifiques ont permis de réduire les concentrations de certains contaminants hérités du passé dans l'Extrême-Arctique. Toutefois, bon nombre de contaminants comme le mercure et les polluants organiques persistants (POP) nouveaux, émergents et non encore réglementés, comme certains composés perfluoroalkyles et polyfluoroalkyles (PFAS), de même que les produits ignifuges à base d'organophosphore, font toujours l'objet de préoccupations majeures. De plus, il semble maintenant que les changements climatiques aient également une incidence sur le transport à grande distance, le devenir et la bioaccumulation des contaminants, comme le mercure et les POP, dans l'Arctique. Un récent financement du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord nous a permis de quantifier les charges atmosphériques élevées en hiver et le ruissellement printanier de mercure total (HgT : toutes

les formes de mercure dans un échantillon), de méthylmercure (MeHg : les formes toxiques et bioaccumulables de mercure) et de PFAS vers le bassin hydrographique vierge du lac Hazen, dans l'Extrême-Arctique, dans le parc national du Canada Quttinirpaaq, au nord de l'île d'Ellesmere au Nunavut, ainsi que d'examiner la façon dont le ruissellement avait modifié les concentrations de ces contaminants dans le lac Hazen durant l'importante prolifération printanière d'activité biologique sous la glace du lac. Dans la foulée de nos travaux de l'été 2015, nous avons poursuivi notre échantillonnage des apports en mercure dus au dégel des glaciers, des sols et du pergélisol dans ce bassin hydrographique en juillet et août 2016. D'un point de vue socioéconomique, il est important de comprendre les charges de contaminants, la qualité de l'eau et les incidences des changements climatiques à l'heure actuelle pour être en mesure de prévoir comment les activités humaines futures peuvent nuire à l'abondance et à la qualité de certains organismes utilisés comme aliments traditionnels par les Inuits.

## Messages clés

- Les concentrations filtrées (dissoutes) de HgT et de MeHg dans l'eau des rivières glaciaires étaient beaucoup plus faibles que les concentrations non filtrées, ce qui porte à croire que la majorité du HgT et du MeHg contenue dans l'eau de ruissellement des glaciers est fixée sur des particules ou d'origine minérale. Les concentrations de HgT et de MeHg comme telles ont augmenté avec la montée du débit des rivières et de l'intensité de l'érosion.
- Selon un continuum qui nous a permis de quantifier la façon dont la qualité de l'eau de fonte du pergélisol et des sols change à mesure que l'eau se déplace dans le paysage avant de se jeter dans le lac Hazen, nous avons constaté que les petits lacs et les milieux humides étaient tous deux des sites de méthylation de mercure microbienne active. Contrairement aux rivières glaciaires, une bien plus grande partie du méthylmercure était dans la phase dissoute et non fixée sur des particules, ce qui rend le MeHg beaucoup plus facilement biodisponible pour la bioaccumulation dans ces systèmes.
- Les concentrations de MeHg étaient extrêmement faibles partout dans la colonne d'eau après le pic des apports liés à la fonte estivale des glaces, des sols et du pergélisol, tous ayant des concentrations de méthylmercure plus élevées. Les concentrations de HgT étaient également extrêmement faibles partout dans la partie supérieure de la colonne d'eau après le pic des apports liés à la fonte estivale des glaces, des sols et du pergélisol. Cependant, les concentrations de HgT ont commencé à augmenter à plus de 150 m de profondeur dans le lac, parallèlement à l'augmentation de la turbidité, ce qui laisse supposer, encore une fois, que le HgT était d'origine minérale et associé à des particules transportées par les rivières glaciaires. Les eaux de ruissellement des glaciers denses et troubles se déverse dans le lac Hazen, pour ensuite descendre rapidement au fond du lac.



# Sources de méthylmercure, de substances perfluoroalkyliques et de biphényles polychlorés des réseaux trophiques du phoque annelé du lac Melville dans le nord du Labrador

## ○ Chef de projet

Jane Kirk, Direction de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada (ECCC), Burlington (Ontario). Tél. : 905-336-4712; Téléc. : 905-336-6430.

## ○ Équipe du projet

Organisations locales et leurs représentants : Rodd Laing, Liz Pijogge, Marina Biasutti-Brown, Division de l'environnement, gouvernement du Nunatsiavut; Connaissances scientifiques, et analyse et interprétation des données : Amila DeSilva et Derek Muir, Division de la recherche sur les contaminants aquatiques, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Elsie Sunderland, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Université Harvard, Boston (Massachusetts); Igor Lehnerr, Département de géographie, Université de Toronto-Mississauga, Mississauga (Ontario); Magali Houde, Environnement et Changement climatique Canada, Montréal (Québec); Tanya Brown, Université Memorial de Terre-Neuve, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador); Coordination de l'analyse et l'archivage d'échantillons : Amber Gleason, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Analyse d'échantillons : Christine Spencer et Mary Williamson, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario); Miling Li et Jessica Ewald, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Université Harvard, Boston (Massachusetts).

## Résumé

Les riverains du lac Melville se préoccupent des concentrations de contaminants dans les aliments qu'ils récoltent dans la nature, en particulier du méthylmercure (MeHg : la forme toxique du mercure qui se bioamplifie à travers les réseaux trophiques) et des augmentations prévues de méthylmercure résultant des activités de développement hydroélectrique sur le fleuve Churchill. En outre, le lac Melville est un lieu d'étude unique de l'Arctique parce qu'il est touché à la fois par les eaux fluviales et océaniques et parce qu'il a un historique de contamination aux BPC à partir de sources locales, comme la base aérienne de Goose Bay. Nous nous servons des analyses combinées des isotopes stables du carbone et de l'azote, du mercure, du méthylmercure et des analyses des substances perfluoroalkyliques (PFAS) et des congénères de BPC, afin de déterminer l'importance relative des sources de contaminants locales par rapport aux sources régionales et des sources terrestres par rapport aux sources marines pour les réseaux trophiques du phoque annelé du lac Melville avant les activités de développement hydroélectrique et autres changements d'origine climatique.

Soixante-et-onze échantillons ont été prélevés chez les phoques par les chasseurs locaux de 2013 à 2016, et ils ont été analysés en vue de détecter du mercure, du méthylmercure et des isotopes stables de mercure. Un sous-ensemble de ces échantillons a été analysé en vue de détecter des PFAS et des BPC. Les concentrations moyennes de méthylmercure dans le foie et les muscles des

phoques du lac Melville étaient de  $150 \pm 205$  et  $119 \pm 145$  ng•g<sup>-1</sup> (poids humide), respectivement, dans 14 des 71 échantillons de foie et dans 10 des 71 échantillons de muscles, dépassant les directives canadiennes en matière de fréquence de consommation de 200 ng•g<sup>-1</sup> (poids humide). Les concentrations moyennes de mercure chez le phoque annelé du lac Melville sont inférieures à celles signalées récemment pour 14 collectivités dans l'ensemble de l'Arctique canadien, très probablement parce que les phoques échantillonnés à ce jour sont pour la plupart des nouveau-nés. Les concentrations de mercure sont comparables à celles récemment signalées chez les nouveau-nés à d'autres emplacements au Labrador. Les résultats des analyses des isotopes stables de mercure démontrent que les phoques du lac Melville obtiennent leur nourriture à partir de sources intérieures et marines. Les concentrations de PFAS chez les nouveau-nés du lac Melville sont supérieures à celles relevées au Groenland. De plus, les concentrations de PFAS affichent une tendance annuelle à la hausse de 2013 à 2016, contrairement aux tendances temporelles de concentrations de PFAS chez les mammifères marins d'autres régions de l'Arctique canadien. Nous poursuivons ce projet en 2017-2018 afin de prélever des échantillons chez les phoques adultes et de les analyser en vue de détecter une gamme complète de contaminants, ainsi que des marqueurs de l'état de santé des phoques, ce qui renforcera les ensembles de données de référence. Les résultats serviront à évaluer les répercussions des activités de développement hydroélectrique sur la faune utilisée à des fins alimentaires par les habitants de la région et à prévoir les incidences des 22 projets d'aménagements hydroélectriques prévus dans l'ensemble du Canada.

## Messages clés

- Les riverains du lac Melville se préoccupent des concentrations de contaminants dans les aliments qu'ils récoltent dans la nature, tels que le phoque annelé. Ils s'inquiètent plus particulièrement du méthylmercure et des augmentations prévues de méthylmercure résultant des activités de développement hydroélectrique sur le fleuve Churchill.
- Le présent projet mène des analyses des isotopes stables du carbone et de l'azote, du mercure, du méthylmercure, des substances perfluoroalkyliques et des BPC dans le réseau trophique du lac Melville, y compris chez le phoque annelé.
- Les résultats du projet permettent aux chercheurs de déterminer l'importance relative des sources de contaminants locales par rapport aux sources régionales et des sources terrestres par rapport aux sources marines pour les réseaux trophiques du phoque annelé du lac Melville avant les activités de développement hydroélectrique et autres changements d'origine climatique.
- Les concentrations moyennes de méthylmercure dans le foie et les muscles des phoques du lac Melville (principalement des petits de moins d'un an) étaient de  $150 \pm 205$  et  $119 \pm 145$  ng•g<sup>-1</sup> (poids humide), respectivement, et sont comparables à celles récemment signalées chez des nouveau-nés à d'autres emplacements au Labrador.
- Les concentrations de PFAS chez les nouveau-nés du lac Melville sont supérieures à celles relevées au Groenland. De plus, les concentrations de PFAS affichent une tendance annuelle à la hausse de 2013 à 2016, contrairement aux tendances temporelles des concentrations de PFAS chez les mammifères marins d'autres régions de l'Arctique canadien.
- Les résultats issus de ce projet serviront à évaluer les répercussions des activités de développement hydroélectrique sur la faune utilisée à des fins alimentaires par les habitants de la région

# Conséquences métabolomiques de l'exposition élevée aux BPC chez le phoque annelé (*Pusa hispida*) au Labrador : répertoire toxicologique élargi pour caractériser les répercussions sur la santé

## ○ Chefs de projet

Tanya M. Brown, Université Memorial de Terre-Neuve, St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador) A1B 3X9. Tél. : 709-864-7417; Téléc. : 709-864-3119; Courriel : [tanya.brown@mun.ca](mailto:tanya.brown@mun.ca)

John R. Cosgrove, AXYS Analytical Services Ltd, 2045, chemin Mills Ouest, Sidney (Colombie-Britannique) V8L 5X2. Tél. : (250) 655-5830; Courriel : [jcosgrove@axys.com](mailto:jcosgrove@axys.com)

## ○ Équipe du projet

Bharat Chandramouli et Heather Butler, AXYS Analytical Services Ltd, Sidney (Colombie-Britannique); Ken J. Reimer, Collège militaire royal du Canada, Kingston (Ontario); Peter S. Ross, Centre des sciences marines de l'Aquarium de Vancouver, Vancouver (Colombie-Britannique); Aaron T. Fisk, Great Lakes Institute for Environmental Research, Université de Windsor (Ontario).

## Résumé

Les indications probantes du lien causal entre les concentrations de BPC et les effets néfastes sur la santé des mammifères marins sauvages sont généralement brouillées par les mélanges de contaminants hautement complexes auxquels ils sont exposés. Une source de BPC locale sur la côte du Labrador offrait une occasion inestimable d'examiner les effets des BPC sur la santé d'une population de mammifères marins, puisque ce produit chimique dominait leurs charges de polluants organiques persistants (POP). Le rejet d'environ 260 kg de BPC par une installation radar militaire sur une période de 30 ans (1970-2000) a contaminé une partie du biote marin local, y compris 60 % des phoques annelés (*Pusa hispida*) le long de la côte. L'analyse d'un ensemble choisi de gènes chez les phoques annelés du Labrador a révélé un lien très étroit entre les profils des transcrits de gènes jouant un rôle dans la santé animale et les concentrations de BPC, suggérant que certains effets néfastes sur la santé avaient été causés par cette source locale de BPC. On a calculé les valeurs de seuil de ces gènes, la valeur la plus conservatrice étant  $1\,370\text{ ng}\cdot\text{g}^{-1}$  (poids lipidique). Environ 14 % des phoques de la région dépassaient ce seuil. Dans la présente étude, nous avons examiné 254 métabolites afin d'avoir un meilleur aperçu des conséquences des BPC sur la santé des phoques annelés. Il s'agissait, entre autres, de 18 métabolites du métabolisme énergétique, 18 métabolites de stéroïdes endogènes, 21 acides aminés, 22 amines biogènes, 40 acylcarnitines, 89 phosphatidylcholines, 15 sphingomyélines,  $\Sigma$ hexose, 13 acides biliaires et 18 acides gras dans des échantillons de foie, de plasma et de sérum prélevés sur 43 phoques annelés dans la région touchée. Selon les résultats préliminaires des analyses métabolomiques, la variabilité entre les métabolites s'explique par les concentrations de BPC et l'année de prélèvement des échantillons. Ceux prélevés en 2010, une année où les conditions de la glace étaient défavorables, différaient de ceux des autres années d'échantillonnage. La dominance des BPC chez les phoques étudiés a permis d'évaluer les

effets de ce produit chimique sur les métabolites contribuant à régulariser la santé d'un prédateur très mobile, ce qui est rarement possible dans un monde où existent les mélanges complexes. Nos constatations ajoutent une perspective mécaniste à la nature de la toxicité des BPC chez les phoques, de même qu'une preuve supplémentaire des conséquences à grande échelle associées au rejet de BPC par l'installation radar du Labrador.

## Messages clés

- On a procédé à l'analyse de 42 échantillons de foie, 39 de plasma et 10 de sérum afin d'obtenir les niveaux de concentration de 236 métabolites chez 42 phoques annelés; ces échantillons ont été prélevés le long de la côte nord du Labrador au cours des étés 2009 à 2011.
- Selon les résultats préliminaires des analyses métabolomiques pour le phoque annelé, la variabilité entre les métabolites est attribuable à l'année de prélèvement des échantillons, dont ceux prélevés en 2010, une année où les conditions de la glace étaient défavorables, différaient de ceux des autres années d'échantillonnage.
- En 2010, les métabolites d'acides gras chez le phoque annelé étaient moindres par rapport à ceux d'autres années d'échantillonnage, laissant supposer des changements possibles dans l'écologie d'alimentation du phoque cette année-là.
- Selon les résultats des analyses métabolomiques pour le phoque annelé mâle adulte, la variabilité entre les métabolites est attribuable aux concentrations de BPC.
- Les métabolites du métabolisme énergétique, d'acides aminés et d'acides biliaires ont été modifiés chez les phoques annelés exposés à des concentrations de BPC à la hausse.



## **Communications, renforcement des capacités et sensibilisation**

---

# Comité des contaminants du Yukon (CCY)

---

## ○ **Chef de projet**

Ellen Sedlack, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, Région du Yukon, Pièce 415C, 300, rue Main, Whitehorse (Yukon) Y1A 2B5. Courriel : Ellen.[Sedlack@aandc.gc.ca](mailto:Sedlack@aandc.gc.ca)

## ○ **Équipe de projet**

Comité des contaminants du Yukon : Mary Vanderkop, Aynslie Ogden et Brendan Hanley, gouvernement du Yukon; Mary Gamberg, consultante et chercheuse indépendante; Derek Cooke, conseil des Ta'an Kwach'an; et James MacDonald, Conseil des Premières Nations du Yukon

## Résumé

Depuis 1991, le Comité des contaminants du Yukon (CCY) a informé et continue d'informer les peuples du Yukon sur les initiatives du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN). Durant les 24 dernières années le CCY a communiqué les résultats du programme de lutte contre contaminants dans le Nord au peuple du Yukon et a contribué aux publications nationales et internationales. Le CCY est considéré comme le point de contact pour les questions sur les contaminants au Yukon.

En plus de leur rôle permanent en tant que point de contact entre les résidents du Yukon et le PLCN, le YCC est chargé d'examiner toutes les propositions régionales pour le mérite socio-culturel. Le YCC aide également à coordonner les projets financés au Yukon et collabore avec les chercheurs afin de créer des stratégies de communication pour les résultats de la recherche au Yukon.

Cette année, le CCY a organisé un atelier de deux jours en mars 2017 à Whitehorse, au Yukon, afin de relever le profil du PLCN et du CCY. Des projets de recherche passés et en cours ont été mis en évidence avec un certain nombre de chercheurs présents pour présenter leurs travaux et fournir de l'information aux résidents du Yukon. Les communautés ont également eu l'occasion de devenir membres du CCY et d'élaborer des stratégies pour orienter la direction du CCY pour les années à venir.

## Messages clés

- Durant les 24 dernières années le CCY a communiqué les résultats du programme de lutte contre contaminants dans le Nord au peuple du Yukon et a contribué aux publications nationales et internationales.
- Le CCY est considéré comme le point de contact pour les problèmes de contaminants au Yukon.

# Comité régional des contaminants des Territoires du Nord-Ouest (CRCTNO)

## ● Chefs de projet

Tim Heron, président du CRCTNO, Nation métisse des Territoires du Nord-Ouest, Fort Smith (T.N.-O.)

Shannon O'Hara, vice-présidente du CRCTNO, Société régionale inuvialuit, Inuvik (T.N.-O.)

Emma Pike, gestionnaire de programme, Division des polluants et de l'assainissement (DPA), Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, C.P. 1500, Yellowknife (T.N.-O.) X1A 2R3  
Tél. : 867-669-2830; téléc. : 867-669-2700; téléc. : emma.pike@aandc-aadnc.gc.ca

Carmon Bessette, coordonnatrice de la planification et des rapports, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, C.P. 1500, Yellowknife (T.N.-O.) X1A 2R3  
Tél. : 867-669-2416; téléc. : 867-669-2700; téléc. : Carmon.bessette@aandc-aadnc.gc.ca

## ● Équipe de projet

Tas-Tsi Catholique, Gwich'in Tribal Council, Inuvik (T.N.-O.); Shin Shiga, Alliance des Métis de North Slave, Yellowknife (T.N.-O.); Cindy Gilday, Sahtu Secretariat Inc., Deline (T.N.-O.); Dahti Tsetso, Première Nation Deh Cho, Fort Simpson (T.N.-O.); Tyanna Steinwand, gouvernement Tłı̨ch, Behchokò (T.N.-O.); Diane Giroux, gouvernement territorial de l'Akaiitcho, Fort Resolution (T.N.-O.); Trevor Teed, Nation dénée, Yellowknife (T.N.-O.); Eric Loring, Inuit Tapiriit Kanatami, Ottawa (Ontario); Erika Hille, Institut de recherche Aurora, Inuvik (T.N.-O.); Linna O'Hara, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ministère de la Santé et des Services sociaux, Yellowknife (T.N.-O.); Brett Elkin, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, ministère de l'Environnement et des Ressources naturelles; Ellen Lea, Pêches et Océans Canada; Meredith Seabrook, Programme de surveillance des répercussions cumulatives, Territoires du Nord-Ouest; et Simon Smith, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, Ottawa (Ontario)

## Résumé

Le CRCTNO représente le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) aux Territoires du Nord-Ouest et s'assure que les intérêts des résidents du Nord et des Autochtones sont pris en compte dans les recherches scientifiques menées aux Territoires du Nord-Ouest. Il se veut en outre une ressource pour l'obtention de renseignements sur les contaminants transportés sur de grandes distances aux Territoires du Nord-Ouest.

Le CRCTNO était représenté par Tim Heron, Emma Pike, Carmon Bessette, Linna O'Hara, Brett Elkin et un représentant de la Nation dénée aux réunions d'avril et d'octobre 2016 du Comité de gestion du PLCN. Le CRCTNO a également dirigé un examen socioculturel productif des propositions du PLCN les 14 et 15 février 2017 à Yellowknife. Au total, 15 personnes (dont deux par conférence téléphonique) ont participé à la réunion en personne, au cours de laquelle 24 propositions concernant les Territoires du Nord-Ouest ont été examinées.

Des représentants du CRCTNO ont assisté à l'atelier sur la santé humaine et la communication des risques du PLCN qui a eu lieu les 22 et 23 novembre 2016 à Ottawa. Emma Pike, Linna O'Hara, Andrea Corriveau, Eric Loring et Shannon O'Hara y ont assisté.

---

Le CRCTNO a présenté des commentaires aux chercheurs du PLCN au sujet des produits de communication (rapports sommaires, affiches et brochures d'information) destinés aux collectivités. Enfin, le CRCTNO a rencontré en personne des chercheurs financés dans le cadre du PLCN pour discuter de leurs propositions et projets respectifs ainsi que de leurs progrès tout au long de l'année.

## **Messages clés**

- Grâce à son examen socioculturel de toutes les propositions pour le PLCN concernant les Territoires du Nord-Ouest, le CRCTNO s'assure que les intérêts du Nord et des Autochtones sont pris en compte dans les recherches scientifiques menées aux Territoires du Nord-Ouest. Les résultats de ces études sont transmis aux collectivités.
- De plus, le CRCTNO se veut une ressource pour les résidents des Territoires du Nord-Ouest, afin qu'ils puissent obtenir des renseignements sur les contaminants transportés sur de grandes distances que l'on trouve aux Territoires du Nord-Ouest.



# Comité sur les contaminants environnementaux du Nunavut (CCEN)

---

## ○ Chefs de projet

Jean Allen, coprésident du CCEN et spécialiste des contaminants, Division des lieux contaminés, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, C.P. 2200, Iqaluit (Nunavut) X0A 0H0. Tél. : 867-975-4732; téléc. : 867-975-4560; courriel : Jean.Allen@aandc.aadnc.gc.ca

Andrew Dunford, coprésident du CCEN et analyste de la politique environnementale, Département de développement social et cultural, Nunavut Tunngavik Inc. (NTI), C.P. 638, Iqaluit (Nunavut) X0A 0H0. Tél. : 867-975-4904; téléc. : 867-975-4949; courriel : ADunford@tunngavik.com.

## ○ Équipe de projet

Simon Smith, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, Ottawa (Ontario); Christopher Lewis, Pêches et Océans Canada, Iqaluit (Nunavut); Michele LeBlanc-Havard, Jayne Murdoch-Flowers et Amy Caughey, Direction de la santé, gouvernement du Nunavut, Iqaluit (Nunavut); David Oberg, Sara Holzman et Angela Young, Direction de l'environnement, gouvernement du Nunavut, Iqaluit (Nunavut); Eric Loring, Inuit Tapiriit Kanatami, Ottawa (Ontario); Jamal Shirley, Institut de recherche du Nunavut, Iqaluit (Nunavut); Erin Keenan, Conseil de gestion des ressources fauniques du Nunavut, Iqaluit (Nunavut); et Nancy Amarualik, Association des chasseurs et des trappeurs de Resolute Bay, Resolute Bay (Nunavut)

## Résumé

Le CCEN représente le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) au Nunavut et s'assure que les intérêts des résidents du Nord et des Inuits sont pris en compte dans les recherches scientifiques menées au Nunavut. Il se veut en outre une ressource pour les Nunavummiuts dans l'obtention des renseignements sur les contaminants transportés sur de grandes distances que l'on trouve au Nunavut.

Le CCEN a assisté aux réunions d'avril et d'octobre 2016 du Comité de gestion du PLCN. Le CCEN a également dirigé un examen socioculturel productif des propositions du PLCN du 22 au 24 février 2017 à Iqaluit. Au total, 16 personnes (dont trois membres de la collectivité) ont participé à la réunion en personne, et 32 propositions concernant le Nunavut ont été examinées. En tout, huit étudiants inscrits au programme de technologie écologique ont pu y participer à tour de rôle.

Le CCEN a participé à l'atelier annuel sur les contaminants de la faune en septembre 2017 au Collège de l'Arctique du Nunavut; a payé les frais de voyage d'un étudiant inscrit au programme de technologie écologique afin qu'il puisse assister à l'atelier sur la santé du phoque (C-12), qui a eu lieu à Resolute Bay en octobre 2016; et a participé à l'atelier sur la santé humaine et la communication des risques du PLCN de novembre 2016.

Le CCEN a présenté des commentaires aux chercheurs du PLCN au sujet des produits de communication (rapports sommaires et affiches) destinés aux collectivités, il a rencontré en personne des chercheurs financés dans le cadre du PLCN pour discuter de leurs propositions et projets respectifs, et il a assisté à des séminaires et à un atelier organisés par des chercheurs du PLCN.

---

## Messages clés

- Grâce à son examen socioculturel de toutes les propositions pour le PLCN concernant le Nunavut, le CCEN s'assure que les intérêts du Nord et des Inuits sont pris en compte dans les recherches scientifiques menées au Nunavut.
- Le CCEN se veut une ressource pour les Nunavummiuts afin qu'ils puissent obtenir des renseignements sur les contaminants transportés sur de grandes distances que l'on trouve au Nunavut.

# Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik : coordination et apprentissage fondés sur la recherche sur les contaminants au Nunavik

---

## ○ **Chef de projet**

Françoise Bouchard, directrice, Direction de la santé publique, Régie régionale de la santé et des services sociaux Nunavik, C.P. 900, Kuujjuaq (Québec) J0M 1C0

Tél. : 819-964-2222; téléc. : 819-964-2711; Courriel : [francoise.bouchard.reg17@ssss.gouv.qc.ca](mailto:francoise.bouchard.reg17@ssss.gouv.qc.ca)

## ○ **Équipe de projet**

Ellen Avard et Barrie Ford, Centre de recherche du Nunavik, Société Makivik, Kuujjuaq (Québec); Michael Barrett, Julie-Ann Berthe et Monica Nashak, Administration régionale Kativik, Kuujjuaq (Québec); Suzanne Bruneau, Institut national de santé publique du Québec, Sainte-Foy (Québec); Chris Furgal, Centre Nasivvik pour la santé des Inuits et les changements environnementaux, Programme d'études environnementales autochtones, Université Trent (Ontario); Marie Eve Guay, Centre de santé de Tulattavik de l'Ungava, Kuujjuaq (Québec); Elena Labranche, Jean-François Proulx, Sylvie Ricard, Caroline D'Astous et Marie-Josée Gauthier, Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, Kuujjuaq (Québec); Josée Laporte, Centre de Santé d'Inuulitsivik, Puvirnituaq (Québec); Eric Loring Inuit Tapiriit Kanatami, Ottawa (Ontario); et Eliana Manrique, Commission scolaire Kativik, Kuujjuaq (Québec)

## Résumé

Le Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik (qui s'est d'abord appelé Comité des ressources sur les BPC) a été mis sur pied en 1989 pour étudier les questions liées aux aliments, aux contaminants, à l'environnement et à la santé au Nunavik. Depuis sa création, le Comité a élargi son champ d'action et a ainsi adopté une approche plus globale quant aux questions touchant l'environnement et la santé, qui tient compte des avantages aussi bien que des risques. Aujourd'hui, le Comité fait office d'organe consultatif et d'examen autorisé pour les questions de santé et de nutrition de la région, et comprend des représentants d'un grand nombre des organismes qui s'intéressent à ces questions ainsi que de ceux qui effectuent des recherches à ce sujet. Le Comité donne une orientation et assure la liaison pour les chercheurs et les organismes de la région et de l'extérieur, dirige les travaux qui portent sur les questions prioritaires, transmet des renseignements au public et éduque celui-ci au sujet de l'environnement et de la santé ainsi que des projets de recherche, et représente les intérêts du Nunavik sur les scènes nationale et internationale. Toutes les activités sont réalisées dans le but de protéger et de promouvoir la santé publique au Nunavik par la prise de décisions personnelles éclairées.

---

## Messages clés

- Le Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik est le principal comité régional chargé des questions liées à la santé et à l'environnement au Nunavik.
- Le Comité conseille le directeur de la santé publique du Nunavik à propos des activités d'information et d'éducation concernant la nutrition et la santé, y compris les bienfaits et les risques associés aux contaminants et aux aliments locaux.
- Le Comité continue de participer activement au Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord : il étudie et finance la recherche dans la région, assure la liaison avec les chercheurs, et favorise la communication des résultats des recherches d'une manière qui est appropriée et convenable pour les Nunavimmiuts.

# Coordination, participation et communication : évolution des responsabilités du conseiller en recherche inuite du Nunatsiavut au bénéfice des Inuits et de leurs collectivités

## ○ Chef de projet

Carla Pamak, conseillère en recherche inuite du Nunatsiavut, gouvernement du Nunatsiavut, C.P. 70, Nain (Terre-Neuve-et-Labrador) A0P 1L0  
Tél. : 709-922-2942, poste 225; téléc. : 709-922-2931

## ○ Équipe de projet

Rodd Laing, Division de l'environnement, gouvernement du Nunatsiavut; Elizabeth Pijogge, chercheuse sur les contaminants dans le Nord, gouvernement du Nunatsiavut

## Résumé

La conseillère en recherche inuite (CRI) du Nunatsiavut poursuit son mandat, qui constitue la première étape d'une approche coordonnée en matière de participation et de coordination communautaires dans le domaine des sciences de l'Arctique. Elle propose un nouveau moyen de diffuser les connaissances et de mobiliser les Inuits en ce qui concerne les sciences de l'Arctique. Le gouvernement du Nunatsiavut incite les chercheurs à consulter les gouvernements des cinq collectivités inuites du Nunatsiavut (Rigolet, Makkovik, Postville, Hopedale et Nain) ainsi que ses ministères en vue d'élaborer de nouvelles propositions de recherche communautaire. L'examen complet des propositions est effectué par les ministères concernés, les administrations des collectivités inuites et les sociétés communautaires inuites.

De concert avec les CRI des autres régions inuites du Canada, la CRI du Nunatsiavut s'efforce de promouvoir une nouvelle façon de diffuser les connaissances et de mobiliser les Inuits en ce qui concerne les sciences de l'Arctique dans la région. Le financement des activités est conjointement assuré par le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN), ArcticNet et le gouvernement du Nunatsiavut.

## Messages clés

- La CRI coordonne le bureau de la recherche du gouvernement du Nunatsiavut, faisant office de premier point de contact pour tous les chercheurs qui mènent des travaux au Nunatsiavut et qui doivent communiquer avec le gouvernement du Nunatsiavut ou obtenir son aide.
- La CRI est la présidente et l'administratrice du Comité consultatif de la recherche du Nunatsiavut. Elle a communiqué avec plus de 52 chercheurs pendant la période du 1er avril 2016 au 31 mars 2017. Cette année, elle a présidé 12 réunions du Comité consultatif de la recherche du Nunatsiavut. L'une d'elles était une réunion en personne tenue à Nain.

- 
- La CRI a aussi joué le rôle d'agent de liaison, de contact et d'assistant pour ce qui est des projets de recherche menés au Nunatsiavut. Entre autres, elle a mis les chercheurs en contact avec les personnes ou organisations pertinentes, par exemple les ministères du gouvernement du Nunatsiavut et les administrations des collectivités inuites du Nunatsiavut, et elle a fait des suggestions quant aux propositions et aux plans de recherche.
  - La CRI a également assuré la liaison avec des partenaires comme l'Inuit Tapirit Kanatami, le Conseil circumpolaire inuit (Canada), les administrations des collectivités inuites et les sociétés communautaires inuites du Nunatsiavut, des chercheurs, des étudiants et divers autres organismes.

# Produits de communications, de renforcement des capacités et de sensibilisation du PLCN à l'intention des décideurs et des collectivités de la région désignée des Inuvialuit

## ○ Chef de projet

Shannon P. O'Hara, conseillère en recherche inuite, Division de la recherche et du soutien communautaire, Société régionale inuvialuite, sac postal 21, Inuvik (Territoires du Nord-Ouest) X0E 0T0  
Tél. : 867- 777-7026; téléc. : 867-777-4023; courriel : [sohara@inuvialuit.com](mailto:sohara@inuvialuit.com)

## ○ Équipe de projet

Duane N. Smith, Jenn Parrott, Jiri Raska, Evelyn Storr, Société régionale inuvialuite, Inuvik (T.N.-O.)

## Résumé

En 2016-2017, le poste de conseiller en recherche inuite (CRI) a fait l'objet d'une transition ministérielle à la Société régionale inuvialuite en raison de la mise en place récente d'une nouvelle division axée sur la recherche au sein de l'organisation. Pendant la période de janvier 2016 à la fin de février 2017, le poste continuait d'être abrité à la Division du développement communautaire, sous la supervision d'Evelyn Storr et de Jiri Raska. Puis, en mars 2017, la Division de la recherche a déménagé au deuxième étage du Inuvialuit Corporate Centre et est maintenant dirigée par Jenn Parrott, gestionnaire de recherche de la Division de la recherche et du soutien communautaire. Le nouvel emplacement des locaux est idéal en raison de la proximité avec les bureaux du Secrétariat commun et du Conseil de gestion du gibier, puisque ces bureaux participent tous les trois aux travaux de recherche du PLCN. Au cours de cette période, la CRI a continué de réaliser les activités énoncées dans la proposition annuelle soumise par la Société régionale inuvialuite dans le cadre du PLCN.

En 2016-2017, la CRI a exécuté les activités suivantes :

- Assister et participer à l'examen des propositions sociales et culturelles en février 2017 à Yellowknife. Lors de cette rencontre, Shannon O'Hara a été reconduite dans ses fonctions et a accepté d'agir en qualité de vice-présidente du Comité régional des contaminants des Territoires du Nord-Ouest (CRCTNO);
- Assister et participer à l'atelier de communication en gestion des risques du PLCN qui a eu lieu en novembre 2016 à Ottawa afin de mieux connaître les initiatives de gestion des risques du PLCN en place dans le Nord en assistant aux présentations et en participant aux séances en ateliers du groupe;
- Concevoir un exposé en PowerPoint sur le PLCN destiné aux activités de communication et de sensibilisation, et le présenter au CRCTNO à la réunion de février 2017. Il y a eu des commentaires positifs, et des suggestions d'amélioration. Dans l'ensemble, la présentation a reçu un accueil très favorable de la part du Comité, ce qui a incité les représentants régionaux à demander à ce que le PLCN intègre plus de paramètres dans les résultats transmis aux collectivités au chapitre du financement des livrables sociaux et culturels;

- 
- Assurer une aide et un soutien continus aux chercheurs travaillant à des projets financés dans le cadre du PLCN, particulièrement ceux nommés dans la proposition (Trevor Lantz, Laurie Chan, Hayley Hung et Derek Muir).

## **Messages clés**

- Le poste de CRI fait maintenant partie intégrante de la recherche dans la région désignée des Inuvialuit grâce à la transition vers une nouvelle division de la recherche, et son titulaire continue d'exercer les fonctions énoncées aux annexes 1, 2 et 3 de la proposition annuelle soumise dans le cadre du PLCN.
- La CRI continue de participer aux principales activités du PLCN et d'agir en qualité de représentante de la Société régionale inuvialuite (téléconférences et réunions en personne du CRCTNO, examens semestriels, et autres événements comme l'atelier sur la gestion des risques de cette année).
- La CRI continue de réaliser des projets financés et elle a créé une nouvelle présentation en PowerPoint sur le PLCN, qu'elle a présentée au CRCTNO en février 2017.
- Au cours des dernières années, la CRI n'a pas eu l'occasion d'offrir des produits régionaux de communication ou de faire des présentations en personne dans les six collectivités, et elle aimerait être en mesure d'exécuter un processus d'évaluation afin de pouvoir offrir de nouveau ce service d'information dans la région. Les membres du CRCTNO ou du Comité de gestion qui auraient des conseils ou des directives spécifiques à donner à ce sujet sont invités à le faire.



# Conseiller en recherche inuite au Nunavik : établissement d'une capacité de recherche sur la santé et l'environnement dans la région du Nunavik

---

## ○ Chefs de projet

Markusi Qisiq, directeur, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, Administration régionale Kativik

Tél. : 819-964-2961, poste 2277; téléc. : 819-964-0694; courriel : [mqisiq@krg.ca](mailto:mqisiq@krg.ca)

Monica Nashak, technicienne spécialiste de l'environnement, Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs, Administration régionale Kativik

Tél. : 819-964-2961, poste 2276; téléc. : 819-964-0694; courriel : [mnashak@krg.ca](mailto:mnashak@krg.ca)

## ○ Équipe de projet

Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik (CNSN), Société Makivik, Inuit Tapiriit Kanatami et ArcticNet

## Résumé

Le poste de conseiller en recherche inuite au Nunavik (CRI) est toujours la première étape d'une approche plus concertée en matière de participation communautaire et de coordination des sciences arctiques au Nunavik. Le CRI travaille à l'Administration régionale Kativik (Ressources renouvelables, Environnement et Aménagement des terres) et collabore étroitement avec le Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik (CNSN), la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik, et le Centre de recherche de Makivik. Il est chargé de faciliter les recherches dans le cadre du programme en aidant les chercheurs du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) et d'ArcticNet, ainsi qu'en préparant les collectivités aux recherches. Avec les CRI d'autres régions inuites du Canada, le CRI du Nunavik cherche un nouveau moyen de mettre en commun les connaissances et de faire participer les Inuits aux activités scientifiques et aux recherches dans l'Arctique. En plus de l'appui du PLCN, le poste de CRI au Nunavik est cofinancé par ArcticNet.

# Atelier sur les contaminants des espèces sauvages : associer les espèces sauvages et la santé humaine dans le cadre d'un atelier pratique

## ○ Chefs de projet

Jamal Shirley, directeur, Conception de la recherche, Institut de recherche du Nunavut, Collège de l'Arctique du Nunavut, C.P. 1720, Iqaluit (Nunavut) X0A 0H0

Courriel : [jamal.shirley@arcticcollege.ca](mailto:jamal.shirley@arcticcollege.ca)

Jason Carpenter, instructeur principal, Programme de technologie environnementale, Collège de l'Arctique du Nunavut, C.P. 1720, Iqaluit (Nunavut) X0A 0H0

Courriel : [jason.carpenter@arcticcollege.ca](mailto:jason.carpenter@arcticcollege.ca)

Mary Gamberg, chercheuse, Gamberg Consulting, 708, rue Jarvis, Whitehorse (Yukon) Y1A 2J2

Courriel : [mary.gamberg@gmail.com](mailto:mary.gamberg@gmail.com)

Jennifer Provencher, candidate au doctorat, Université Carleton, Centre national de la recherche faunique, 1125, promenade Colonel By, Ottawa (Ontario) K1A 0H3

Courriel : [jennifer.provencher@canada.ca](mailto:jennifer.provencher@canada.ca)

## ○ Équipe de projet

Daniel Martin et Erika Marteliera, Collège de l'Arctique du Nunavut, Nunavut; Mary Ellen Thomas, Institut de recherche du Nunavut, Iqaluit (Québec); Chris Furgal et Shirin Nuesslein, Université Trent, Peterborough (Ontario); Robert Letcher et Adam Morris, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa (Ontario); et Jane Kirk, Environnement et Changement climatique Canada, Burlington (Ontario)

## Résumé

Nous avons offert un atelier de formation sur les contaminants environnementaux aux étudiants du Programme de technologie environnementale du Collège de l'Arctique du Nunavut, à Iqaluit, du 26 au 30 septembre 2016. L'atelier comprenait des cours magistraux, des discussions de groupe et des activités interactives en laboratoire visant l'enseignement des concepts de base, des problèmes et des méthodes propres à l'étude et à l'évaluation des contaminants chimiques présents dans l'environnement arctique, du point de vue tant des chercheurs que des Inuits. Les étudiants ont appris directement auprès des scientifiques du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord comment les programmes de surveillance des tendances des contaminants étaient conçus et exécutés. Les étudiants ont aussi reçu une formation pratique sur des méthodes particulières d'échantillonnage de l'omble chevalier et d'analyse des contaminants organiques. Ils ont également eu l'occasion de discuter avec un aîné chasseur d'expérience au sujet des méthodes traditionnelles servant à évaluer la santé de l'animal et à déterminer l'innocuité et la qualité des aliments traditionnels. Pendant l'atelier, on a enseigné aux étudiants des méthodes d'évaluation des risques pour la santé posés par les contaminants dans les aliments traditionnels, et ils ont participé à l'élaboration de stratégies de communication des résultats des recherches sur les contaminants et des renseignements sur la santé à des auditoires cibles au Nunavut. Une évaluation officielle des répercussions de l'atelier a permis d'établir que les étudiants estimaient que leurs

---

propres connaissances et leur capacité de communiquer des renseignements sur les problèmes des contaminants avaient augmenté grâce à l'atelier. Il en est de même pour leurs compétences en dissection dans le cadre de l'analyse des contaminants.

## **Messages clés**

- Un atelier sur les contaminants environnementaux a été donné en septembre 2016 au Collège de l'Arctique du Nunavut dans le cadre du Programme de technologie environnementale.
- Des étudiants, des aînés, des membres de la collectivité et des chercheurs ont participé à l'atelier, qui avait pour but d'améliorer leurs connaissances et leur compréhension des contaminants présents dans la faune du Nord.
- On a procédé à une évaluation structurée pour déterminer dans quelle mesure l'atelier avec réussi à mieux faire comprendre aux étudiants la recherche sur les contaminants dans le Nord, et avait contribué au perfectionnement de leurs compétences en laboratoire, en dissection et en communication ainsi qu'à l'amélioration de leur pensée critique.
- Les étudiants ont évalué leurs connaissances et leur capacité de communiquer des renseignements sur les problèmes des contaminants, ainsi que leurs compétences en dissection dans le cadre de l'analyse des contaminants, qui ont toutes augmenté grâce à l'atelier.

# En apprendre davantage sur la santé du phoque annelé grâce à la science sur les contaminants et aux connaissances traditionnelles des Inuits (Inuits Qaujimajatuqangit) : atelier éducatif à Resolute, au Nunavut

## ○ Chefs de projet

Dominique Henri, spécialiste de la science de la faune et du savoir traditionnel  
Environnement et Changement Climatique Canada, 105, rue McGill, Montréal (Québec) H2Y 2E7  
Tél. : 514-496-9024; courriel : [dominique.henri@canada.ca](mailto:dominique.henri@canada.ca)

Magali Houde, chercheuse, Environnement et Changement climatique Canada, 105, rue McGill,  
Montréal (Québec) H2Y 2E7  
Tél. : 514-496-6774; courriel : [magali.houde@canada.ca](mailto:magali.houde@canada.ca)

Jennifer Provencher, titulaire d'une bourse de recherche postdoctorale dans le Nord de la Fondation  
Weston, Université Acadia 15, avenue University, Wolfville (Nouvelle-Écosse) B4P 2R6  
Tél. : 613-998-8433; courriel : [Jennifer.provencher@canada.ca](mailto:Jennifer.provencher@canada.ca)

## ○ Équipe de projet

Rob Filipkowski, école Qarmartalik, Resolute (Nunavut); Derek Muir et Amie Black, Environnement et  
Changement Climatique Canada (Ontario); Steven Ferguson, Pêches et Océans Canada (Manitoba); et  
David Yurkowski, Great Lakes Institute for Environmental Research, Université de Windsor (Ontario)

## Résumé

Le projet porte sur l'intérêt commun des Nunavummiuts et des chercheurs à améliorer les communications et renforcer les capacités de la collectivité concernant la recherche menée sur les contaminants présents chez le phoque annelé. À l'automne 2016, un atelier a eu lieu à Resolute Bay, au Nunavut, afin d'encourager les jeunes, les aînés, les membres de la collectivité et les chercheurs à s'informer sur le phoque annelé à partir des connaissances traditionnelles des Inuits (Inuit Qaujimajatuqangit) et des avis de scientifiques. L'atelier a permis à des étudiants, à des aînés, à des chercheurs, à des membres du personnel scolaire et à des membres de l'organisation locale de chasseurs et de trappeurs de participer à diverses activités, où ils ont pu en apprendre davantage sur le milieu environnant et la faune selon différents points de vue. Cet atelier avait comme objectif principal de permettre aux scientifiques travaillant à un projet de surveillance de base des contaminants présents chez le phoque annelé du PLCN de communiquer l'information connexe aux résidents du Nord (en particulier les jeunes) et de permettre aux aînés inuits de transmettre aux étudiants leurs connaissances sur l'écologie du phoque et les méthodes traditionnelles de dépeçage des phoques, de préparation de la peau et de dépistage d'anomalies dans le gibier récolté. Cette activité a intégré des présentations interactives de chercheurs ainsi que la dissection d'un phoque et la préparation de la peau sous la direction des aînés locaux. Grâce à une série de questionnaires et de discussions, le projet visait également à établir et à inspirer les pratiques de communication appropriées, et il était axé sur l'élaboration de méthodes novatrices en matière de mobilisation communautaire quant à la surveillance des contaminants chez les espèces sauvages.

---

## Messages clés

- L'intégration des Inuits Qaujimajatuqangit au projet de surveillance de base du phoque annelé du PLCN s'est faite dans le cadre d'un atelier communautaire.
- Des enseignants, des membres de la collectivité, des aînés et des étudiants ont collaboré avec les chercheurs au renforcement de la capacité des collectivités locales à comprendre les contaminants présents chez le phoque annelé et ses proies.
- Les étudiants ont participé activement à plusieurs types d'activités d'apprentissage en classe portant sur les contaminants présents dans l'environnement et chez le phoque annelé.
- Les enseignants ont bien accueilli la participation des chercheurs dans la salle de classe et ont encouragé le recours à la science pour contribuer à l'amélioration de l'alphabétisation et des notions de calcul.
- Le personnel scolaire a bien accueilli et encouragé l'intégration d'outils didactiques visant à améliorer l'utilisation du vocabulaire anglais et inuktitut par rapport au phoque annelé.



## **Coordination du programme et partenariats autochtones**

---

# Coordination et administration du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord et facilitation de l'action internationale relative au transport à grande distance de contaminants dans l'Arctique

---

## ○ Chefs de projet

Sarah Kalhok Bourque, Direction des sciences et de la recherche sur les contaminants dans le Nord, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, Gatineau, QC. Tél: (819) 934-1107; Courriel: [Sarah.Kalhok@canada.ca](mailto:Sarah.Kalhok@canada.ca)

Jason Stow, Direction des sciences et de la recherche sur les contaminants dans le Nord, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, Gatineau, QC.

[Courriel: Jason.Stow@canada.ca](mailto:Jason.Stow@canada.ca)

## ○ Équipe de projet

Secrétariat du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN), membres du comité de gestion du PLCN (Conseil des Premières Nations du Yukon, Nation Dénée, Conseil circumpolaire inuit – Canada, Inuit Tapiriit Kanatami, Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, Environnement et Changement Climatique Canada, Santé Canada, Pêches et Océans Canada, gouvernement du Yukon, gouvernement des Territoires du Nord-Ouest, gouvernement du Nunavut, Administration régionale Kativik, gouvernement du Nunatsiavut, ArcticNet), Comité des contaminants du Yukon, Comité régional des contaminants des Territoires du Nord-Ouest, Comité des contaminants du Nunavut, Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik, Comité de recherche sur la santé et l'environnement du Nunatsiavut, secrétariat du Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique, Institut Arctique de l'Amérique du Nord, et Réseau canadien de données polaires.

## Résumé

Le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) fait participer les habitants du Nord et les scientifiques à la recherche et à la surveillance axées sur les contaminants transportés sur de longues distances, et à l'utilisation des données obtenues aux fins suivantes : 1) évaluer les écosystèmes et la santé humaine en vue d'assurer la salubrité et la sécurité des aliments régionaux et traditionnels qui sont importants pour la santé et le mode de vie traditionnel des collectivités du Nord, et 2) éclairer les politiques qui donnent lieu à des mesures visant à éliminer les contaminants de sources lointaines. Le Secrétariat du PLCN, au sein du Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada, assure la coordination et le soutien administratifs, financiers et logistiques nécessaires pour réaliser le PLCN au Canada, et il facilite la participation du Canada, sur la scène internationale, aux initiatives et à la réglementation concernant le transport à grande distance de contaminants dans l'Arctique. Points saillants pour 2016-2017, sont notamment : (i) les décisions du Comité de gestion (réunion d'avril 2016) concernant le financement ont entraîné le financement de 52 projets; (ii) l'atelier de communication sur la surveillance et les résultats de la santé humaine du PLCN, tenu du 22-23 novembre 2016 à Ottawa, a permis de dialoguer entre les peuples autochtones, les chercheurs, les autorités sanitaires territoriales et régionales et divers ministères fédéraux afin d'identifier les besoins en biosurveillance de la santé

dans le Nord et comment mieux intégrer la communication sur les risques de contaminants dans la communication sur la promotion de la santé; (iii) l'ajout de microplastiques en tant que contaminant de préoccupation émergente aux fins du PLCN ; (iv) la suppression de la limite de trois ans pour les projets communautaires; (v) progrès réalisés dans la rédaction et la production de deux nouveaux rapports dans la série du Rapport de l'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien (RECAC) 2017, « Les contaminants dans le Nord canadien : État des connaissances et synthèse régionale » et « Santé humaine »; (vi) initiatives pour marquer le 25<sup>e</sup> anniversaire du PLCN ; (vii) finalisation du document « Principes et lignes directrices pour la gestion des données pour la recherche polaire et de surveillance », qui décrit les attentes de l'archivage des données pour les bénéficiaires de financement du PLCN ; (viii) la réussite de l'étude interlaboratoire QAQC de phase 10 impliquant 44 laboratoires d'analyse (dont 29 laboratoires canadiens et 15 laboratoires internationaux) et la publication du rapport de la phase 9; (ix) poursuite des contributions au Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (AMAP) du Conseil de l'Arctique, grâce auquel les données et les renseignements du PLCN sont placés dans un contexte circumpolaire et servent à éclairer les décisions stratégiques du Conseil de l'Arctique; (x) l'utilisation des données du PLCN par le Comité d'examen des polluants organiques persistants comme base pour la recommandation que le Déca-BDE soit ajouté dans la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants et pour faire progresser des paraffines chlorées à courte chaîne et de l'acide perfluorooctanoïque ; (xi) les renseignements sur les activités de surveillance et de recherche sur le mercure du PLCN ont été ajoutés à l'inventaire national canadien, qui a été soumis à la Convention de Minamata sur le mercure aux fins de présentation à la septième réunion du Comité intergouvernemental de négociation en Jordanie en mars 2017; (xii) le 9 avril 2017, le Canada a ratifié la Convention de Minamata, devenant le 41<sup>e</sup> pays à le faire.

## Messages clés

- Le secrétariat du PLCN assure la coordination et le soutien administratifs, financiers et logistiques nécessaires pour réaliser le PLCN.
- Le PLCN facilite la collaboration internationale afin de déterminer l'importance des sources de contaminants venus de loin, de leurs voies de transport et des répercussions possibles sur l'environnement et la santé humaine, et il aide à établir et à mettre en œuvre les mesures internationales de limitation des émissions et des rejets des contaminants qui importent pour les populations du Nord canadien.
- La Convention de Minamata sur le mercure, un accord international juridiquement contraignant pour réduire les émissions et les rejets de mercure dans l'environnement, a été ratifiée par le Canada en avril 2017. Les données, les renseignements et l'expertise issus du PLCN ont grandement contribué à la signature de cet accord historique.
- La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP) est un traité international qui est entré en vigueur en mai 2004, qui vise à éliminer ou restreindre la production et l'utilisation des POP. Le PLCN joue un rôle important dans la production de données utilisées pour évaluer les POPs qui sont candidats à la Convention de Stockholm.
- Le PLCN demeure le principal intervenant canadien s'intéressant aux problèmes liés aux contaminants dans le cadre du Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (AMAP) du Conseil de l'Arctique. Les efforts liés aux contaminants en 2016-2017, sous la présidence des États-Unis du Conseil de l'Arctique, ont été axés sur la production des évaluations d'AMAP sur les nouvelles substances chimiques préoccupantes de l'Arctique, les effets biologiques des POP et du mercure sur la faune, et mesures d'adaptation pour un Arctique en évolution (rapports régionaux).



# Participation du Conseil des Premières Nations du Yukon au Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord

## ○ Chefs de projet

Bob van Dijken (maintenant à la retraite), directeur, Relations circumpolaires, Conseil des Premières nations du Yukon, 2166, 2e Avenue, Whitehorse (Yukon) Y1A 4P1.

James Macdonald, gestionnaire, Ressources naturelles et environnement, Conseil des Premières nations du Yukon, 2166, 2e Avenue, Whitehorse (Yukon) Y1A 4P1. Tél. : 867-393-9235; téléc. : 867-668-6577; courriel : [James.Macdonald@cyfn.net](mailto:James.Macdonald@cyfn.net).

## ○ Équipe de projet

Premières Nations du Yukon; Comité des contaminants du Yukon (Mary Vanderkop, Ainslie Ogden et Brendan Hanley, Ph. D, gouvernement du Yukon; Mary Gamberg, consultante privée et chercheuse; Ellen Sedlack, gouvernement du Canada; Derek Cooke, Conseil des Ta'an Kwäch'än).

## Résumé

Comme l'année précédente, le Conseil des Premières Nations du Yukon (« CPNY ») a continué d'être un membre actif du Comité de gestion du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (« PLCN ») en répondant aux demandes de renseignements, en participant aux réunions et aux activités du Comité des contaminants du Yukon, en informant les conseils des Premières Nations du Yukon et des ressources renouvelables au sujet de l'appel de propositions annuel, en tenant et à mettant à jour le site Web du PLCN au Yukon et en collaborant avec les chercheurs du PLCN qui travaillent actuellement sur le territoire du Yukon.

## Messages clés

- Nos aliments traditionnels et locaux sont sans danger pour la consommation.
- Les concentrations de contaminants sont généralement faibles sur le territoire du Yukon.
- Il faut continuer la surveillance, car de nouveaux contaminants sont rejetés dans l'atmosphère et dans l'eau, et ces contaminants sont susceptibles de poser des problèmes.
- Les effets des changements climatiques sur la mobilité des contaminants et les besoins en matière de charge en contaminants doivent faire l'objet d'un suivi.
- Les travaux liés au PLCN sont toujours pertinents aux niveaux local, régional, national et international.
- Les Premières Nations du Yukon ont un rôle à jouer dans la recherche sur les contaminants, en dirigeant ou en établissant des partenariats de recherche et en contribuant aux connaissances traditionnelles.

# Participation de la Nation Dénée au Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord

---

## ○ **Chef de projet**

Trevor Teed, directeur, Terres et environnement, Dene National office/bureau régional de l'Assemblée des Premières Nations (T.N.-O.), 5120, 49<sup>e</sup> rue, C.P. 2338, Yellowknife (T.N.-O.) X1A 2P7  
Tél. : 867-873-4081, poste 29; téléc. : 867-920-2254; courriel. : [lands@denenation.ca](mailto:lands@denenation.ca).

## ○ **Équipe de projet**

Bill Erasmus, chef du Dene National Office/chef du bureau régional de l'APN des T.N.-O.

## Résumé

La Nation Dénée a reçu des fonds du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) pour l'exercice 2016-2017. Ces fonds ont appuyé la participation de la Nation Dénée au Comité de gestion du PLCN et au CRCTNO. Le financement a été offert dans le cadre de l'enveloppe Coordination du programme et partenariats autochtones.

La Nation Dénée a reçu ce financement pour participer à deux réunions du Comité de gestion du PLCN à Whitehorse (Yukon) et à Ottawa (Ontario), ainsi qu'aux réunions et téléconférences du CRCTNO. De plus, le financement a été accordé afin que la Nation Dénée puisse faire rapport à ses réunions sur le leadership et à l'Assemblée nationale, fournir des renseignements aux collectivités au besoin, améliorer les communications avec le CRCTNO et participer aux travaux des comités de travail du PLCN sur les connaissances traditionnelles et d'autres sujets.

## Messages clés

- La Nation Dénée a participé au Comité de gestion du PLCN.
- La Nation Dénée a participé au CRCTNO.
- La Nation Dénée a fourni des conseils au PLCN au sujet des contaminants dans les collectivités.
- La Nation Dénée a assuré la liaison entre les activités du PLCN et les membres de la Nation Dénée.

# Coordination nationale d’Inuit Tapiriit Kanatami

---

## ○ Chef de projet

Eric Loring, chercheur principal en environnement et conseiller en matière de politiques, ministère de l’Environnement et de la Faune, Inuit Tapiriit Kanatami, Ottawa (Ontario) K1P 5E7  
Tél. : 613-238-8181, poste 234, courriel : [loring@itk.ca](mailto:loring@itk.ca).

## ○ Équipe de projet

John Cheechoo, Service de l’environnement et de la faune, Inuit Tapiriit Kanatami, Ottawa (Ontario); Scot Nickels, Ph. D, Inuit Qaujisarvingat : Centre du savoir inuit (CSI), Ottawa (Ontario); Conseil circumpolaire inuit (CCI) – Canada; Comité des contaminants du Nunavut (CCN); Comité régional des contaminants des Territoires du Nord-Ouest (CRCTNO); Comité consultatif de la recherche du Nunatsiavut (CCRN); Comité de la nutrition et de la santé du Nunavik (CNSN).

## Résumé

Inuit Tapiriit Kanatami (ITK) est partenaire de gestion du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) depuis la création du programme, en 1991. Ce partenariat continue d’être fructueux et efficace pour les Inuits canadiens et pour le PLCN. Porte-parole politique des Inuits du Canada, ITK continue de jouer de multiples rôles au sein du PLCN. Ces rôles sont notamment les suivants :

- ITK fournit de l’orientation et des conseils à Relations Couronne-Autochtones et Affaires du Nord Canada (RCAANC) et à d’autres partenaires du PLCN (Santé Canada, Pêches et Océans Canada, Environnement et Changement climatique Canada, entre autres), et présente les intérêts des Inuits aux comités de gestion et de liaison du PLCN dont nous sommes des membres actifs. En conséquence, le PLCN peut mieux répondre aux besoins et mieux réagir aux préoccupations des Inuits.
- ITK s’emploie à faciliter des communications adéquates et opportunes au sujet des contaminants dans le Nord.
- ITK collabore avec ses partenaires inuits au sein du CCI-Canada à l’international pour persuader les pays de réduire leur production et emploi de polluants organiques persistants (POP) et de métaux lourds (p. ex. le mercure) qui finissent par se retrouver dans les aliments des Inuits.
- ITK collabore avec d’autres programmes de recherche pour veiller à ce que la recherche sur les contaminants soit menée de façon coordonnée.

---

## Messages clés

- ITK se fait le porte-parole d’Inuit Nunangat dans les délibérations du PLCN.
- En tant que membre actif et constructif de la structure de gestion du PLCN, ITK veille à ce que les questions relatives aux contaminants ainsi que les recherches et les résultats du PLCN soient communiqués aux Inuits, et que les Inuits soient représentés aux principales réunions et dans les initiatives importantes à l’échelle régionale, circumpolaire et internationale.
- ITK contextualise les renseignements relatifs aux contaminants dans un contexte général par l’intermédiaire du CSI et des autres structures d’ITK (p. ex. Comité inuit national de la santé [CINS]).
- ITK renforce la confiance des Inuits dans leur prise de décisions éclairées au sujet de la consommation des aliments traditionnels.
- ITK coordonne les activités sur les contaminants avec d’autres programmes de recherche.

# Conseil circumpolaire inuit – Activités du Canada en appui aux activités et aux outils visant les contaminants circumpolaires et mondiaux

---

## ○ **Chef de projet**

Tom Sheldon, Conseil circumpolaire Inuit (CCI) Canada, 75, rue Albert, local 1001, Ottawa (Ontario) K1P 5E7. Tél. : 613-563-2642/613-258-9471 (ligne directe); téléc. : 613-984-3089; courriel : [tsheldon@inuitcircumpolar.com](mailto:tsheldon@inuitcircumpolar.com).

## ○ **Équipe de projet**

Eva Krueffel (Ph. D.), ScienTissiME, Barry's Bay (Ontario); Stephanie Meakin et Selma Ford, CCI Canada, Ottawa (Ontario).

## Résumé

Ce rapport fait état des activités du CCI Canada financées par le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN) pendant l'exercice 2016-2017. Le CCI Canada travaille à l'échelle nationale et internationale à régler les questions relatives aux contaminants dans l'Arctique. Les activités nationales comprennent l'appui au PLCN au Comité de gestion, l'examen des plans et des propositions, et la contribution au Rapport de l'évaluation des contaminants et de la santé de l'Arctique Canadien (santé humaine). À l'échelle internationale, le CCI Canada a poursuivi ses activités se rapportant au Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE). Les travaux se rapportant à la Convention de Stockholm sur les polluants organiques sont en cours, et le CCI Canada a assisté à la 12e réunion du Comité d'examen des POP en septembre 2016. Le CCI Canada a continué d'appuyer les activités du Conseil de l'Arctique et a participé à plusieurs réunions du Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA). Le CCI Canada continue de participer très activement aux travaux du conseil des Sustaining the Arctic Observing Networks (SAON) et du comité exécutif des SAON, et il continue de diriger le groupe de travail des SAON concernant la surveillance communautaire.

## Messages clés

- Le CCI Canada a activement appuyé le PLCN en participant au Comité de gestion et aux comités d'examen technique en matière de surveillance environnementale et de surveillance communautaire. De plus, il a dirigé la rédaction du chapitre 4 (sur la gestion des produits chimiques, la gestion des risques et la communication au sujet des contaminants) du RECAC IV (Santé humaine).

- 
- Le CCI Canada a assisté à la 12e réunion du Comité d'examen des POP, a fourni des commentaires pour les documents du groupe de travail de ce comité et a informé le PLCN au sujet des travaux du Comité.
  - Le CCI Canada a contribué activement aux travaux liés au Conseil de l'Arctique, a assisté aux réunions du groupe de travail du PSEA et des chefs de délégation, aux réunions des SAON et aux téléconférences du comité exécutif des SAON.
  - Le CCI Canada a joué un rôle très actif au sein du groupe d'évaluation de la santé humaine du PSEA et a codirigé la rédaction du chapitre 6 sur la communication des risques pour l'évaluation du PSEA de 2015 : La santé humaine dans l'Arctique. Un numéro spécial de cette évaluation a été publié dans l'International Journal of Circumpolar Health, y compris un article sur la communication des risques (dirigé par le CCI Canada).
  - Une publication sur les isotopes de mercure dans des carottes de glace et des échantillons de neige employés pour déceler les trajets du mercure et les sources du métal vers l'Arctique (« Historical variations of mercury stable isotope ratios in arctic glacier firn and ice core » [Zdanowicz et al., 2016]) a été publiée en 2016 dans la revue Global Biogeochemical Cycles.

