



Les contaminants dans le nord du Canada : Sommaire à l'intention des décideurs

Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord

Troisième rapport de l'évaluation des
Contaminants dans l'arctique canadien

Les contaminants dans le Nord du Canada

1) D’OÙ VIENNENT-ILS?

SOURCES ET ÉMISSIONS

- Dans le Nord du Canada, la plus grande partie des POP et du mercure proviennent de sources lointaines, c’est-à-dire de l’extérieur du Canada et d’autres continents.
- La production à grande échelle de POP a commencé au début du XXe siècle. Les POP viennent surtout de l’industrie (p. ex. les BPC) et des pesticides agricoles (p. ex. le DDT). Bien que des POP autrefois largement utilisés ne soient plus ni produits ni utilisés, de nouveaux sont encore mis au point.
- Le mercure est un élément d’origine naturelle qui a toujours été présent dans l’environnement. Depuis le début de l’ère industrielle, le mercure est émis surtout par la combustion du charbon.
- Des émissions de mercure et de POP ont lieu pendant leur production, leur utilisation ou leur mise au rebut. Elles pénètrent dans l’atmosphère ou dans les plans d’eau et les terres (p. ex. par le biais de l’agriculture).
- Les substances chimiques présentes dans les produits ménagers (comme les ignifugeants dans le mobilier et les moquettes, qui finissent dans les sites d’enfouissement locaux des collectivités du Nord) sont une source croissante de nouveaux POP.

2) COMMENT SE RETROUVENT-ILS DANS L’ARCTIQUE?

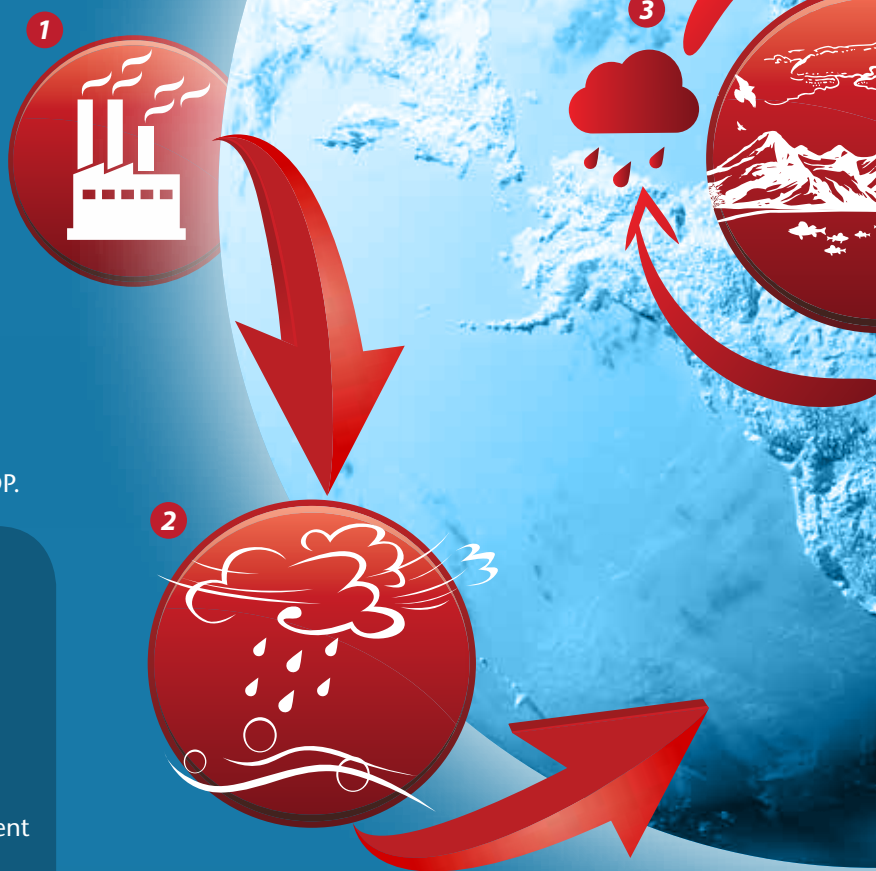
TRANSPORT À GRANDE DISTANCE

- Les contaminants voyagent dans l’atmosphère (la façon la plus rapide – il faut des jours ou des semaines), les courants océaniques (il faut des années), et les fleuves et rivières, qui les transportent depuis leur bassin hydrographique jusque dans l’Arctique (il faut des semaines ou des années).

DÉPÔT

- Une fois dans l’Arctique, les contaminants de l’atmosphère peuvent se déposer sur n’importe quelle surface, comme la terre, l’eau, la glace et la neige.
- En raison du climat froid et de la nature de ces contaminants, ceux-ci persistent en général dans le milieu arctique, où ils peuvent être intégrés au réseau trophique.

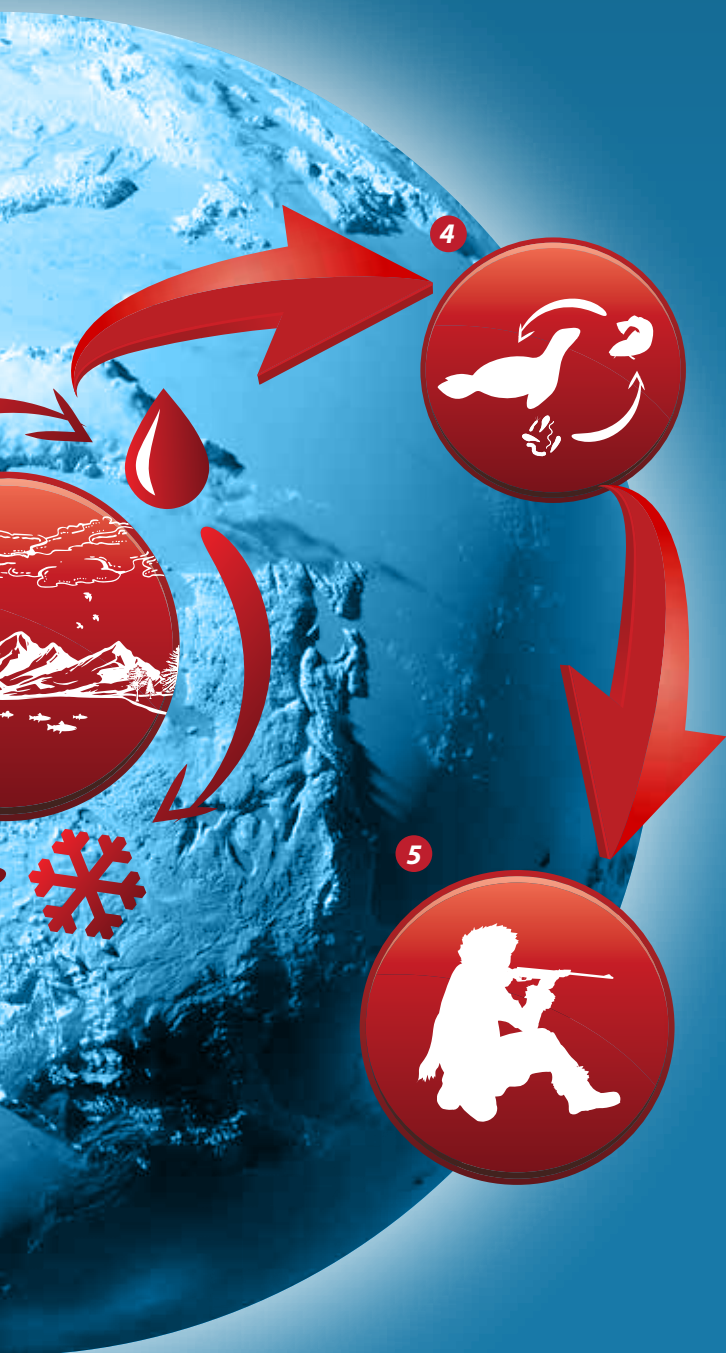
La nourriture récoltée sur terre et dans la mer constitue une partie importante de l’alimentation de nombreuses personnes dans le Nord du Canada, en particulier dans les collectivités inuites et des Premières Nations. Elle offre des avantages sanitaires, économiques, sociaux et culturels importants; par contre, elle les expose aussi à des contaminants, comme les polluants organiques persistants (POP) et le mercure de sources lointaines, une question qui a beaucoup été étudiée depuis plus de deux décennies par le Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN).



3) QUE SE PRODUIT-IL LORSQU’ILS SONT DANS L’ARCTIQUE?

CYCLE

- Les contaminants peuvent se déplacer, ou accomplir un cycle, entre l’air, l’eau, la neige et les sédiments.



4) DE QUELLE FAÇON LES ANIMAUX ET LES GENS SONT-ILS EXPOSÉS À CES SUBSTANCES?

RÉSEAU TROPHIQUE

- Les animaux et les gens sont exposés aux POP et au mercure par les aliments qu'ils ingurgitent. Les contaminants pénètrent en général d'abord dans le niveau (trophique) inférieur d'une chaîne alimentaire, comme les algues, qui sont ensuite mangées par des animaux plus gros.
- Au fil du temps, il y a bioaccumulation de contaminants dans les tissus des organismes (en particulier les POP, parce que les tissus adipeux les retiennent).
- La bioamplification entraîne une augmentation de la concentration des contaminants à chacun des maillons supérieurs de la chaîne alimentaire. Les plus fortes concentrations se retrouvent donc chez les prédateurs à l'extrémité d'une chaîne.
- La plupart des POP ont tendance à s'accumuler dans les tissus adipeux. Le mercure s'accumule dans les tissus riches en protéines, comme les muscles. Tous deux s'accumulent dans le foie.
- Les animaux peuvent évacuer certains contaminants de leur organisme au moyen de processus biologiques naturels comme le métabolisme, la reproduction et la croissance de poils.

5) QUELS SONT LES EFFETS SUR LA SANTÉ DE L'EXPOSITION AUX CONTAMINANTS?

EFFETS SUR LA SANTÉ ET ANALYSE DES RISQUES ET DES AVANTAGES

- À des niveaux élevés d'exposition, les POP et le mercure peuvent nuire à la santé des espèces sauvages et des gens. Par exemple, le mercure peut être nocif pour le cerveau, la reproduction et le système nerveux, et les POP peuvent avoir des incidences sur les systèmes immunitaire, endocrinien et reproducteur.
- Pour comprendre les répercussions sur la santé humaine des contaminants aux niveaux auxquels ils sont présents dans le Nord du Canada, il faut comparer les risques qui leur sont associés aux nombreux avantages d'une alimentation riche en aliments traditionnels/prélevés dans la nature.
- Le stress causé par l'exposition aux contaminants est magnifié par d'autres stress que subissent les espèces sauvages, comme la perte de leur habitat, les pénuries alimentaires, la maladie et les températures extrêmes. On parle souvent à ce propos de « stress cumulatif ».

TRANSFORMATION

- Les contaminants peuvent également passer d'une forme à une autre. Ainsi, le mercure est déposé surtout sous forme inorganique. Toutefois, certaines bactéries peuvent méthyler le mercure inorganique pour le transformer en méthylmercure, qui est plus toxique.
- Les POP peuvent se dégrader naturellement de façon biologique ou chimique (p. ex. sous l'effet du rayonnement ultraviolet provenant du soleil), ce qui peut à terme les faire disparaître du milieu. On dit des POP qui se dégradent lentement qu'ils sont plus persistants.

Des connaissances du PLCN à l'action

1) DE QUELLE FAÇON ÉTUDIE-T-ON LES CONTAMINANTS?

SURVEILLANCE ET RECHERCHE

- Les échantillons dans lesquels les contaminants sont mesurés sont recueillis par des scientifiques et des membres de la communauté, ainsi qu'à des stations automatisées éloignées sur le terrain, comme la station de surveillance de l'air d'Alert. De plus en plus, l'interprétation des résultats et l'évaluation des incidences sont effectuées à l'aide des connaissances traditionnelles et des sciences sociales, naturelles et de la santé.

ÉVALUATION

- L'information recueillie sur les niveaux de contaminants permet d'évaluer les risques pour l'écosystème et la santé humaine. Les concentrations sont comparées aux concentrations seuils établies pour les espèces sauvages et aux lignes directrices pour la santé de l'être humain, comme la valeur guide relative à la teneur en mercure du sang établie par Santé Canada. Les risques pour la santé humaine sont évalués dans le contexte des avantages que présentent les aliments traditionnels/ prélevés dans la nature.

PARTENARIATS EN RECHERCHE

- Au Canada, le PLCN et ses partenaires effectuent la surveillance, la recherche et l'évaluation. Les principaux partenaires sont des ministères fédéraux (Affaires indiennes et Développement du Nord Canada, Santé Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada), le milieu universitaire, les organismes autochtones (Conseil des Premières nations du Yukon, Nation dénée, Inuit Tapirit Kanatami et Conseil circumpolaire inuit), les gouvernements territoriaux et régionaux, des organismes régionaux, des organisations de chasseurs et de trappeurs et d'autres membres des collectivités nordiques, ainsi que d'autres programmes de recherche (p. ex. ArcticNet).
- Les chercheurs canadiens et les partenaires autochtones collaborent aussi régulièrement avec des organes internationaux comme le Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA), et d'autres groupes de travail relevant du Conseil de l'Arctique, par exemple pour produire les rapports sur la pollution dans l'Arctique.



Photo : Lisa Loseto

2) COMMENT LES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE SONT-ILS COMMUNIQUÉS?

COMMUNICATION

- On fait mieux connaître les enjeux relatifs aux contaminants en communiquant les résultats aux principaux groupes en cause, comme les habitants du Nord, en particulier les femmes en âge de procréer.
- Les principaux communicateurs pour le PLCN sont ses partenaires autochtones, les comités régionaux des contaminants, les conseillers en recherche inuite et les équipes de recherche elles mêmes.
- Les autorités sanitaires régionales et territoriales préparent des avis sanitaires qu'elles communiquent aux habitants du Nord.
- Le PLCN collabore avec ses partenaires internationaux, comme le PSEA, le Conseil de l'Arctique et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), et les organismes autochtones partenaires pour faire connaître les résultats aux décideurs et aux populations à l'extérieur du Canada.



3) QUE FAIT-ON À PARTIR DES RÉSULTATS?

ORGANISMES DE RÉGLEMENTATION ET DÉCIDEURS

- Des conclusions scientifiques et des recommandations pertinentes sur le plan des politiques et fondées sur l'évaluation de toute l'information et de tous les résultats disponibles sont élaborées. Le gouvernement s'en sert pour instituer de nouveaux règlements et améliorer les règlements existants afin de réduire les émissions, et pour préparer des avis sanitaires qui réduisent l'exposition aux contaminants.
- Des recommandations sont aussi formulées à propos des nouvelles recherches qui pourraient combler les lacunes dans les connaissances.
- Des organismes autochtones, des gouvernements et des organisations internationales ont utilisé les résultats pour l'élaboration et le soutien permanent d'une réglementation mondiale : la *Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants* (entrée en vigueur en 2004), qui vise à éliminer ou à limiter la production et l'utilisation des POP, et la *Convention de Minamata sur le mercure* (adoptée en 2013) du PNUE, qui vise à réduire les émissions de mercure à l'échelle mondiale.



Photo : Shutterstock

4) ET ENSUITE?

MOINS D'ÉMISSIONS ET DE RISQUES, PLUS DE RECHERCHES

- Une fois que des règlements sont en place et que l'industrie cesse de produire un contaminant donné, les émissions devraient commencer à diminuer, tout comme les risques pour la santé des espèces sauvages et des êtres humains. Cependant, cela peut prendre beaucoup de temps à se produire et dépend de nombreux facteurs, p. ex. le changement climatique et l'évolution des habitudes alimentaires. Une surveillance permanente s'impose afin de pouvoir mesurer les progrès accomplis.
- Même si certains produits chimiques ont été éliminés progressivement, il y en a des centaines de nouveaux qui apparaissent tous les jours sur les marchés mondiaux. Il est important que les chercheurs du PLCN continuent de prélever des échantillons dans l'Arctique afin de découvrir les nouveaux contaminants chimiques.



Photo : Eric Loring

Le PLCN dans le Nord du Canada

YUKON

1 La surveillance de l'air aux stations de lac Little Fox et d'Alert montre que le niveau de nombreux POP réglementés, comme les BPC, est en général à la baisse, surtout parce que les efforts internationaux, comme la Convention de Stockholm, ont réduit ou éliminé les émissions de sources agricoles et industrielles.

2 Entre 1994 et 2000, les chasseurs du Yukon ont donné des échantillons de tissus et de viscères prélevés sur plus de 2 000 orignaux et caribous qu'ils avaient abattus. Il s'agissait d'une réponse dépassant toutes les espérances à une demande du PLCN. Ce soutien a aidé le PLCN à évaluer un assez grand nombre d'animaux pour tirer des conclusions avec assurance, l'une étant que le mercure n'est pas une substance préoccupante en ce qui concerne les gens qui consomment de la viande d'orignal ou de caribou.

TERRITOIRES DU NORD-OUEST

3 Les concentrations de mercure ont augmenté de 50 % environ chez les poissons d'eau douce de la vallée du Mackenzie depuis les années 1990 et ont doublé chez la lotte du fleuve Mackenzie depuis 1985. Le réchauffement climatique, qui peut accroître l'exposition des réseaux trophiques aquatiques au méthylmercure, est l'un des facteurs pouvant expliquer cet état de choses.

4 Des membres de la collectivité, des chasseurs et des chercheurs du PLCN collaborent à l'étude des effets des contaminants sur les bélugas à l'île Hendrickson. Les connaissances traditionnelles, tout comme la science occidentale, sont utilisées pour l'évaluation de la santé du béluga.



Photo : Le gouvernement du Yukon



Photo : Paul Vecsei

NUNAVUT

5 Dans le nord de la baie d'Hudson, les Guillemots de Brünnich ont commencé à manger du capelan et du lançon plutôt que de la morue polaire, probablement parce que les changements climatiques ont rendu les conditions plus favorables pour ces poissons. Ce changement a peut-être ralenti le rythme de la diminution des concentrations de PCB et de DDT dans les œufs de guillemots à l'île Coats, dans le détroit d'Hudson. À l'île Prince Leopold, l'analyse a montré que les concentrations maximales de PBDE (une catégorie de produit ignifuge) dans les œufs de Fulmars boréaux et de Guillemots de Brünnich ont été atteintes respectivement en 2005 et en 2006, puis ont reculé à des niveaux semblables à ceux du début des années 1990 dans les trois ans qui ont suivi.



Photo : Jennifer Provencher



Photo : Janice Lang

NUNATSIAVUT

8 Des liens ont été établis entre la recherche sur les contaminants du PLCN et le renforcement des capacités et la formation de jeunes du Nunatsiavut dans le cadre du programme *Going off, going strong*. Grâce à ce programme, des jeunes du Nunatsiavut ont été jumelés à des chasseurs d'expérience et ont participé à la collecte d'échantillons environnementaux, y compris d'échantillons de phoque annelé, pour le PLCN et d'autres programmes.



Photo : Sam Bentley

6 Au Nunavik, le pourcentage de femmes en âge de procréer chez qui le niveau de mercure dépasse la valeur guide est passé de 73 % en 1992 à 38 % en 2013. En ce qui concerne les BPC, les niveaux chez les femmes enceintes au Nunavik et au Nunavut ont chuté de 75 % depuis le milieu des années 1990. Bien que ces diminutions soient encourageantes, il reste que le niveau de mercure dépasse la valeur guide chez 44 % et 38 %, respectivement, des femmes en âge de procréer au Nunavut et au Nunavik.



Photo : Eric Loring

7 Grâce au soutien du PLCN, une étude à long terme a été entreprise au Nunavik sur les effets possibles de l'exposition à des contaminants sur le développement des bébés et des enfants, avant la naissance et pendant l'enfance. Les résultats de cette étude en cours, publiés en 2011, semblent indiquer que certains contaminants environnementaux, dont le mercure et les BPC, ont des effets comportementaux et développementaux subtils sur les enfants, entre autres l'insuffisance du poids à la naissance et la fréquence accrue du trouble déficitaire de l'attention.



Photo : Eric Loring

Principales conclusions

PRINCIPALE CONCLUSION N° 1 :

Les concentrations de « POP hérités du passé » diminuent en général partout dans l'Arctique.

Les niveaux de nombreux POP traditionnels sont de façon générale à la baisse dans l'environnement et chez les espèces sauvages. Depuis 1990, le PLCN a mesuré une diminution de 50 % à 80 % approximativement de la plupart des POP chez les espèces sauvages de l'Arctique, ce qui réduit considérablement le risque d'effets toxiques chez la plupart d'entre elles. Cette diminution est due surtout à la réduction ou à l'élimination des émissions de nombreux POP de sources agricoles et industrielles (p. ex. le DDT et les BPC) consécutive à l'adoption de règlements nationaux et internationaux au cours des vingt et quelques dernières années. Un déclin rapide des niveaux de POP dans l'environnement a été observé tout au long des années 1990, à la suite de la diminution de leur utilisation et des émissions à l'échelle mondiale. Le rythme de la réduction de la plupart des POP a maintenant ralenti, puisque les nouvelles émissions

ont à toutes fins utiles été éliminées; de grandes quantités de ces contaminants sont toutefois maintenant stockées dans ce que les scientifiques appellent des « réservoirs environnementaux », dans des endroits tels que les océans et les forêts de la planète. Il faudra pour cela beaucoup de temps, mais les POP se dégradant de façon naturelle, ces réservoirs seront vides un jour. Le niveau de certains POP traditionnels diminue aussi plus vite que d'autres. Il en est ainsi parce que certains POP, comme les BPC, sont plus persistants dans l'environnement et qu'il leur faut plus de temps que d'autres, comme le DDT, pour se dégrader.

La Convention de Stockholm, qui régit les POP à l'échelle mondiale, a à l'origine désigné 12 POP traditionnels, dont la plupart ont été en bonne partie éliminés. D'autres produits chimiques, appelés nouveaux POP, dont certains sont maintenant réglementés, ont des propriétés chimiques similaires qui leur permettent, à eux aussi, de se frayer un chemin jusque dans les écosystèmes nordiques.



Photo : Eric Loring

PRINCIPALE CONCLUSION N° 2 :

À mesure que les « nouveaux POP » sont réglementés, leurs niveaux dans l'Arctique diminuent.

Depuis 2000, quelque 35 « nouveaux POP » ont été ajoutés à la liste des contaminants que le PLCN surveille dans l'Arctique. Le niveau de la plupart des nouveaux POP dans l'environnement et chez les espèces sauvages est encore faible si on le compare aux niveaux des POP traditionnels et ne représente pas, à l'heure actuelle, de risque pour la santé des espèces sauvages. Cette situation pourrait toutefois changer si les niveaux augmentent. Certains nouveaux POP sont désormais réglementés, en raison p. ex. de leur ajout à la Convention de Stockholm, tandis que d'autres ne le sont pas encore. Dans certains cas, leur concentration a augmenté rapidement après leur mise en circulation par l'industrie, puis a commencé à diminuer après 2005, souvent après l'adoption de règlements. Les nouveaux POP entrent dans trois catégories : (1) les *substances perfluoroalkylées et polyfluoroalkylées (SPFA)*. La surveillance des SPFA a montré l'augmentation exponentielle de la présence des

PFOS (un produit chimique maintenant réglementé dont on se servait comme traitement antitaches pour les tissus) chez les espèces sauvages jusqu'au début des années 2000, après quoi les niveaux ont considérablement reculé. La présence d'autres SPFA non réglementés continue toujours d'augmenter; (2) les *produits ignifuges bromés (PIB)* utilisés, par exemple, dans les produits électroniques pour réduire l'inflammabilité). Certains PBDE réglementés, les PIB les plus courants dans l'Arctique, ont augmenté tout au long des années 1990 et au début des années 2000, mais ont diminué depuis par suite de l'adoption de règlements au Canada et à l'étranger; (3) les *pesticides d'usage courant (PUC)*. Ceux-ci sont maintenant régulièrement signalés dans l'air et l'eau de mer, mais il semble que la plupart d'entre eux ne se bioamplifient pas, puisqu'ils sont rarement observés à l'heure actuelle chez les espèces sauvages. Les scientifiques du PLCN découvrent chaque année des contaminants chimiques auparavant inconnus dans l'Arctique. Ces nouveaux POP, comme les nouveaux SPFA (p. ex. l'AFPO), qui ne sont pas régis à l'échelle mondiale, continueront d'augmenter jusqu'à ce qu'ils aussi soient soumis à des règlements.

PRINCIPALE CONCLUSION N° 3 :

Les niveaux de mercure dans l'Arctique se stabilisent, mais sont encore plusieurs fois plus élevés qu'à l'ère préindustrielle.

Les niveaux de mercure dans l'Arctique sont maintenant plusieurs fois plus élevés qu'ils ne l'étaient au début des années 1800; selon les estimations, ils vont de trois fois plus élevés en eau douce à dix fois plus élevés dans les écosystèmes marins. Cependant, la surveillance par le PLCN des tendances récentes indique que ces niveaux ont atteint un sommet il y a une dizaine d'années environ et qu'ils ont depuis légèrement fléchi. Au cours de la même période, aucune tendance constante n'a été observée en ce qui a trait aux concentrations chez les espèces sauvages dans tout le Nord du Canada. Ces concentrations ont augmenté chez certaines populations sauvages, de 50 %, par exemple, chez les poissons d'eau douce de la vallée du Mackenzie et de 30 % dans les œufs des oiseaux de mer du Nunavut, alors que chez d'autres, comme le phoque annelé et le béluga, aucune tendance persistante, que ce soit à la baisse ou à la hausse, n'a été observée. L'information sur les concentrations de mercure dans l'air et chez les espèces sauvages s'est améliorée grâce au programme de surveillance à long terme du PLCN, le plus complet dans l'Arctique circumpolaire. Les niveaux de mercure devraient diminuer lentement à long terme, compte tenu de la mise en œuvre de la Convention de Minamata sur le mercure du PNUE et des diminutions connexes des émissions de sources industrielles.



Photo : Paul Nicklen/National Geographic Society

PRINCIPALE CONCLUSION N° 4 :

Les changements climatiques peuvent avoir des incidences sur le cycle des POP et du mercure dans le milieu arctique et sur leur accumulation chez les espèces sauvages.

Les changements climatiques provoquent des modifications profondes du milieu arctique. Les scientifiques du PLCN établissent un lien entre ces changements et les mesures des contaminants au fil du temps. On observe de façon générale que les changements climatiques modifient de diverses façons la disponibilité des contaminants qui peuvent être intégrés au réseau trophique de l'Arctique. Par exemple, (1) les épisodes de dépôt du mercure de l'atmosphère (EDMA) se produisent peut-être plus tôt au printemps que par le passé en raison de l'élévation des températures de l'air; (2) l'augmentation de l'activité des feux de forêt peut rejeter de nouveau des POP et du mercure dans l'atmosphère; (3) l'allongement des saisons sans glace peut entraîner un plus grand échange de POP entre l'air et l'eau de mer; (4) l'augmentation des températures de l'eau, qui peut favoriser la production d'algues et de bactéries, peut entraîner un accroissement de la transformation du mercure en méthylmercure, qui est plus toxique et bioaccumulatif; (5) des précipitations plus abondantes peuvent causer une augmentation du ruissellement, qui transportera plus de contaminants vers les plans d'eau, et (6) les changements dans les chaînes alimentaires peuvent modifier ce que les animaux mangent, et donc leur exposition aux contaminants.

Les changements climatiques peuvent avoir une incidence sur pratiquement tout ce qui est lié aux contaminants, dont leur transport, leur cycle, leur transformation et la façon dont ils pénètrent dans les chaînes alimentaires et dans les gens. À titre d'exemple : les changements climatiques influencent les communautés biologiques en modifiant l'alimentation de nombreux animaux, d'où la possibilité d'une augmentation de l'ingestion de contaminants et un risque plus élevé d'incidences sur la santé.

Les épisodes d'appauvrissement du mercure de l'atmosphère, ou EAMA, se produisent peu après le premier lever du soleil marquant la fin du long hiver arctique et durent quelques semaines. Causées par des réactions chimiques induites par la lumière du soleil, les EAMA peuvent entraîner le dépôt d'importantes quantités de mercure de l'atmosphère sur toutes les surfaces de l'Arctique.

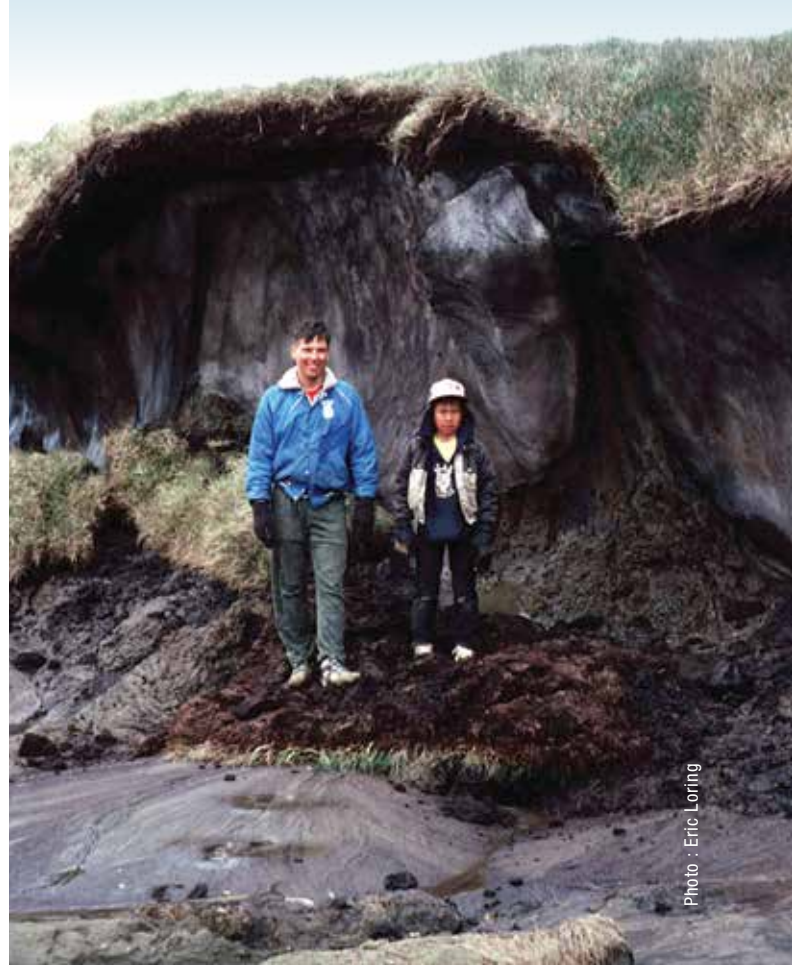


Photo : Eric Loring

Certains de ces changements peuvent faire augmenter les niveaux de contaminants présents dans les espèces sauvages, tandis que d'autres pourraient les faire diminuer. Les effets cumulatifs de ces changements et de ceux d'origine climatique sont extrêmement complexes et il faut effectuer d'autres recherches pour mieux les comprendre.

PRINCIPALE CONCLUSION N° 5 :

Le mouvement complexe des contaminants dans le milieu arctique et chez les espèces sauvages est maintenant mieux compris.

Vu les progrès scientifiques récents, nous comprenons mieux comment le mercure et les POP se déplacent entre les différents milieux arctiques et comment ils se transforment et s'accumulent dans les organismes. Par exemple, les scientifiques pensaient que les contaminants (p. ex. les POP) de sources lointaines étaient surtout amenés dans l'Arctique canadien sous forme de gaz dans l'atmosphère. Des recherches récentes du PLCN qui analysent l'air arctique et les glaciers montrent toutefois que certains contaminants, qu'on croyait initialement « trop lourds » pour être transportés par l'air, sont aussi amenés dans l'Arctique canadien sous forme de fines particules (poussières) dans l'atmosphère. De plus, les courants océaniques



Photo : Eric Loring

peuvent jouer un rôle important dans le transport des contaminants qui se dissolvent dans l'eau. Lorsque ces courants ont atteint l'Arctique, l'eau de l'océan peut, à son tour, rejeter des contaminants dans l'air. Nous savons maintenant que l'eau de l'océan est aussi un lieu important pour la « méthylation » du mercure qui s'accumule ensuite dans les animaux marins. Nous pensions en outre auparavant que tous les POP s'accumulent dans les graisses, mais nous savons maintenant que certains, plus précisément les SPFA, s'accumulent dans les tissus riches en protéines, comme les muscles et le foie. Ces progrès des connaissances nous aident à mieux comprendre ce qui arrive aux contaminants dans l'environnement et à mieux prévoir l'avenir.

PRINCIPALE CONCLUSION N° 6 :

Les niveaux actuels de POP et de mercure représentent peut-être un risque pour la santé de certaines espèces sauvages de l'Arctique.

Les observations semblent indiquer que le mercure et les POP n'ont pas d'effets toxiques ou biologiques aigus ou graves largement répandus sur les espèces sauvages de l'Arctique canadien, mais que certaines espèces risquent d'avoir des effets négatifs plus subtils. Par

exemple, la recherche semble indiquer que l'exposition aux niveaux actuels de méthylmercure a peut-être une incidence sur le cerveau de certains prédateurs au sommet du réseau trophique de l'Arctique, comme l'ours polaire. Dans certains cas, les concentrations de BPC chez le béluga et l'ours polaire sont assez élevées pour que des effets puissent se manifester sur le système immunitaire et les hormones. Heureusement, l'étude des effets des contaminants sur les espèces sauvages s'est considérablement raffinée : les espèces particulières à l'Arctique, plutôt que les autres, sont maintenant étudiées davantage dans leur milieu naturel et en laboratoire. Par exemple, une étude récente du PLCN effectuée en laboratoire, dans laquelle du méthylmercure a été injecté dans des œufs d'oiseaux de mer, a permis de déterminer la concentration à laquelle la survie des œufs de certaines espèces, comme le Guillemot de Brünnich, diminue, un phénomène observé chez les oiseaux sauvages qui nichent dans des zones polluées. Par ailleurs, de nouvelles recherches montrent aussi que le « stress cumulatif », une combinaison de l'exposition aux contaminants avec d'autres facteurs, comme les changements climatiques, représente également une menace réelle. Bien que ce soit difficile à évaluer, d'autres recherches sont nécessaires pour déterminer les effets de plusieurs facteurs de stress et combinaisons de contaminants sur les populations de poissons, d'oiseaux de mer et de mammifères marins de l'Arctique.



Photo : Eric Loring

PRINCIPALE CONCLUSION N° 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.

Depuis les années 1990, l'exposition au mercure et à de nombreux POP réglementés a diminué chez les gens qui vivent dans le Nord du Canada. Les niveaux de mercure et de POP varient entre les différents groupes d'habitants du Nord, les niveaux les plus élevés étant associés à la consommation de mammifères marins. Depuis le début des années 1990, le niveau de POP dans le sang maternel a considérablement diminué. Par exemple, les concentrations de BPC chez les femmes enceintes ont chuté de 75 % dans l'ensemble des études, de sorte que peu de mères présentent des niveaux dans le sang qui dépassent la valeur guide établie par Santé Canada. Cependant, chez de nombreuses femmes, le niveau de mercure dans le sang est encore élevé; par exemple, en 2007-2008, le niveau de mercure dans le sang de 44 % des femmes en âge de procréer du Nunavut dépassait la valeur guide. La diminution des niveaux de contaminants chez les habitants reflète peut-être les niveaux moins élevés de contaminants dans les aliments traditionnels/prélevés dans la nature, une observation qui correspond aux niveaux plus faibles de POP constatés chez les espèces sauvages. Les niveaux de mercure dans les aliments traditionnels/prélevés dans la nature n'ont toutefois pas diminué dans la même mesure que chez les gens. Une autre explication pourrait être que les habitants du Nord mangent moins d'aliments traditionnels/prélevés dans la nature, ce qui en soi est préoccupant, parce que la consommation de ces aliments a de nombreux avantages.



Photo : N. Gantner

PRINCIPALE CONCLUSION N° 8 :

Les aliments traditionnels/prélevés dans la nature restent importants pour le maintien de la saine alimentation des habitants du Nord.

Des contaminants sont détectés dans les aliments traditionnels/prélevés dans la nature, mais les avantages associés à la consommation de ces aliments sont bien plus grands, de façon générale, que les risques. Dans les régions où les niveaux de contaminant constaté chez certaines personnes dépassent les valeurs guides concernant la concentration dans le sang, les autorités sanitaires régionales utilisent l'information du PLCN pour prévenir certains membres de la population (p. ex. les femmes en âge de procréer) qu'ils doivent limiter leur consommation d'un aliment traditionnel/prélevé dans la nature en particulier. La consommation d'aliments traditionnels/prélevés dans la nature est encore assez répandue et reste un facteur important de la sécurité alimentaire dans l'Arctique canadien, bien qu'au fil du temps la tendance ait constamment été à la consommation accrue d'aliments du commerce. De nouvelles recherches montrent que les jeunes, en particulier, mangent moins d'aliments traditionnels/prélevés dans la nature. Or, la plupart de ces aliments sont plus riches en éléments nutritifs que la plus grande partie des aliments du commerce qu'on peut se procurer et qui sont couramment choisis dans le Nord. Les résultats récents de l'Étude sur la santé des Inuits semblent indiquer que cette modification de l'alimentation est associée à un éventail de répercussions sur la santé nutritionnelle, y compris des carences en micronutriments, l'obésité et un risque accru de maladies telles que le diabète, les maladies cardiovasculaires et l'ostéoporose. Il faut faire davantage pour appuyer les choix alimentaires qui incluent les aliments traditionnels/prélevés dans la nature, entre autres renforcer les messages sur la salubrité et les avantages de ces sources d'aliments.



Photo : Eric Loring

PRINCIPALE CONCLUSION N° 9 :

L'exposition aux contaminants présents dans le milieu arctique est associée à des effets sur la santé des habitants.

On sait depuis longtemps qu'une exposition importante à des contaminants peut être nocive pour la santé des gens. Il n'existe cependant que quelques études sur les effets possibles de l'exposition aux contaminants se trouvant dans le poisson et les espèces sauvages qui sont traditionnellement consommés par les habitants du Nord. Grâce à l'appui du PLCN, une étude à long terme a été effectuée au Nunavik sur les effets possibles de l'exposition aux contaminants sur le développement des bébés et des enfants, avant la naissance et pendant l'enfance. Les résultats de cette étude en cours, publiés en 2011, semblent indiquer que certains contaminants environnementaux, dont le mercure et les BPC, ont des effets comportementaux et développementaux subtils chez les enfants, notamment l'insuffisance du poids à la naissance et la fréquence accrue du trouble déficitaire de l'attention. L'autorité sanitaire régionale du Nunavik a par conséquent conseillé aux femmes enceintes et aux femmes en âge de procréer de réduire leur consommation de viande de béluga, tout en les encourageant à consommer d'autres aliments traditionnels/prélevés dans la nature dans lesquels la teneur en contaminants est faible et qui sont riches en éléments nutritifs (p. ex. l'omble chevalier). Des études sont aussi en cours sur le rôle de l'exposition au mercure et aux POP dans l'apparition d'autres problèmes de santé, comme les maladies cardiovasculaires et le diabète. Notre connaissance des effets de l'exposition aux contaminants aux niveaux trouvés dans l'environnement s'améliore encore. Les messages au public à propos des effets éventuels sur la santé doivent être placés dans un contexte sanitaire plus vaste, dans lequel ils sont contrebalancés par de l'information sur les avantages d'une alimentation riche en aliments traditionnels/prélevés dans la nature.

PRINCIPALE CONCLUSION N° 10 :

Il est essentiel de poursuivre l'action internationale pour réduire le niveau des contaminants dans l'Arctique.

La plus grande partie des POP et du mercure qui se trouvent dans l'Arctique canadien viennent d'ailleurs dans le monde. La coopération et l'action internationales sont par conséquent essentielles pour réduire le niveau des contaminants dans l'Arctique et, finalement, les risques pour la santé des gens et des espèces sauvages dans le Nord. Depuis 1991, le PLCN et ses partenaires utilisent les résultats de la surveillance et des recherches du PLCN pour appeler la communauté internationale à passer à l'action. Les premiers résultats du PLCN ont fourni des données scientifiques de base essentielles qui ont fait connaître au public et aux décideurs la question des contaminants transportés sur de grandes distances. L'Arctique étant une région indicatrice sensible et éloignée, et la recherche effectuée au Canada étant de grande qualité, les conclusions du Canada ont beaucoup d'influence à l'échelle internationale.

Le premier succès international a été obtenu par l'ajout de protocoles sur les POP et les métaux lourds (entrés en vigueur en 2003) à la *Convention sur la pollution atmosphérique transfrontière à longue distance (PATLD)* de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. Bien que de portée régionale, ces protocoles ont ouvert la voie à une action mondiale plus énergique, par le biais de la *Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants* (entrée en vigueur en 2004) du PNUE, qui vise à éliminer ou à limiter la production et l'utilisation des POP, et la plus récente *Convention de Minamata sur le mercure* (adoptée en 2013) du PNUE, qui vise à réduire les émissions mondiales de mercure. La diminution des niveaux de POP chez les habitants et les espèces sauvages de l'Arctique dans les années qui ont suivi la mise en vigueur de ces conventions montre bien que les ententes internationales fonctionnent. Des réductions semblables des niveaux de mercure sont prévues dans l'avenir, une fois la Convention de Minamata entrée en vigueur, ce qui se produira lorsqu'au moins 50 pays l'auront ratifiée. Il est crucial pour l'évaluation de l'efficacité de ces conventions que la surveillance environnementale effectuée par le PLCN et le PSEA se poursuivent.

Orientations futures et recommandations

Orientations futures

Les contaminants de sources mondiales transportés sur de longues distances restent préoccupants dans le Nord du Canada. Ces contaminants s'accumulent chez les animaux qui servent d'aliments traditionnellement consommés par les habitants du Nord et ont une incidence sur la santé et le bien-être des gens et des espèces sauvages. Bien que beaucoup de progrès ait été fait au Canada et à l'échelle internationale en ce qui concerne certains POP et le mercure, le problème n'est pas résolu, surtout parce que de nombreux nouveaux POP apparaissent dans le milieu arctique et que les changements climatiques et autres (p. ex. le développement économique accru dans l'Arctique)

modifient la nature dynamique du problème. Il faut poursuivre le travail de surveillance et de recherche sur cette question afin de déterminer les risques pour les écosystèmes et les gens dans une région en plein changement et d'éclairer l'élaboration de politiques qui réduiront l'exposition aux contaminants dans l'Arctique et amélioreront la salubrité des aliments que consomment les habitants du Nord.

À la lumière des conclusions des évaluations du rapports de l'évaluation des contaminants dans l'Arctique Canadien III (RECAC III), le PLCN a circonscrit les priorités suivantes pour la suite des travaux.

Le PLCN :

SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET RECHERCHE	<ul style="list-style-type: none"> • continuera de jouer un rôle crucial dans la détection de nouvelles substances chimiques contaminantes préoccupantes dans l'Arctique et examinera et peaufinera continuellement sa liste de contaminants préoccupants; • améliorera la mesure des tendances à long terme du mercure et des POP en comblant les lacunes dans la couverture géographique; • effectuera 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; • élargira la surveillance communautaire qui renforce les capacités scientifiques dans le Nord et optimise l'utilisation des connaissances traditionnelles;
SANTÉ HUMAINE	<ul style="list-style-type: none"> • en collaboration avec les autorités sanitaires régionales et territoriales, répondra aux préoccupations actuelles en matière de santé publique en lien avec les contaminants et la salubrité des aliments : <ul style="list-style-type: none"> - en comparant 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, - en élargissant 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;
COMMUNICATION	<ul style="list-style-type: none"> • communiquera 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 seront élaborés et diffusés en collaboration avec les autorités sanitaires régionales et les autres porte parole appropriés; l'efficacité de ces initiatives de communication sera évaluée. • veillera à ce 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.



Photo : Alexandra Steffen



Photo : Eric Loring



Photo : Eric Loring

Recommandations

À la lumière des conclusions des évaluations du RECAC III, le PLCN demande aussi que des mesures qui l'aideront à remplir son mandat et appuieront les activités scientifiques dans l'Arctique de façon générale soient prises.

Les programmes de recherche et de surveillance canadiens, y compris le PLCN, doivent travailler ensemble pour :

- que les réseaux de surveillance à long terme aient les ressources dont elles ont besoin pour continuer leur travail dans l'avenir;
- que les données sur le Nord soient correctement archivées et gérées et qu'elles soient rapidement disponibles, de manière ouverte et transparente, par exemple par le biais du Polar Data Catalogue, et que les résultats des recherches soient communiqués en temps opportun et de manière adaptée à la culture.
- que les programmes soient complémentaires, leurs résultats s'alimentant les uns les autres d'une manière qui permet les évaluations multidisciplinaires de questions transversales, comme les changements climatiques;
- mobiliser les collectivités, les organismes et les gouvernements nordiques et leur permettre d'assumer un rôle de premier plan et de participer pleinement aux travaux de recherche menés dans l'Arctique au moyen d'initiatives de renforcement des capacités, de mesures de soutien de la recherche en milieu communautaire et de la prise de décision partagée.
- participer à des réseaux internationaux et à des initiatives de recherche et de surveillance multinationales, dans la mesure du possible, afin de relever les défis scientifiques mondiaux et circumpolaires que présentent les changements climatiques et les contaminants.

Les pays arctiques, dont le Canada, doivent :

- communiquer rapidement l'information et les données nationales sur les POP au Conseil de l'Arctique et au PSEA, au plan de surveillance mondiale de la Convention de Stockholm ainsi qu'au Comité d'étude des POP afin qu'elles aient le maximum d'impact à l'échelle mondiale;
- être encouragés à se hâter de ratifier la Convention de Minamata, afin qu'elle puisse entrer en vigueur dès que possible, favorisant ainsi une réduction du mercure qui pénètre dans les écosystèmes arctiques;
- veiller à ce que la question de la sécurité alimentaire (et de l'eau), qui inclut la salubrité des aliments traditionnels/prélevés dans la nature, soit considérée comme une priorité d'intervention par les personnes qui, au Canada, prennent les décisions relatives au Nord du pays et par le Conseil de l'Arctique;
- surveiller les incidences des changements environnementaux et socioéconomiques ayant lieu dans l'Arctique sur les sources locales de contaminants afin d'évaluer leur influence éventuelle sur les expositions totales. On sait que les contaminants présents dans l'Arctique proviennent presque exclusivement de l'extérieur de la région, mais cela pourrait changer avec, par exemple, la mise en valeur généralisée des ressources de l'Arctique et les influences des changements climatiques;
- tenir compte des incidences des contaminants sur les écosystèmes et les gens au cours de l'élaboration de stratégies d'adaptation aux changements des conditions dans l'Arctique.

À propos du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord (PLCN)

Le PLCN fait participer des habitants du Nord et des scientifiques à des activités de recherche et de surveillance des contaminants transportés sur de longues distances jusque dans l'Arctique canadien. Les données générées par le PLCN permettent d'évaluer la santé humaine et celle de l'écosystème, et les conclusions de ces évaluations servent à assurer la salubrité et la sécurité des aliments traditionnels/prélevés dans la nature qui sont importants pour la santé et le mode de vie traditionnel des habitants du Nord et des collectivités nordiques. Ces conclusions éclairent de plus l'élaboration de politiques, et entraînent donc la prise de mesures visant à éliminer les contaminants de sources lointaines.

Le PLCN est géré par un partenariat formé des gouvernements fédéral, territoriaux, régionaux et autochtones, d'organisations autochtones et d'autres programmes de recherche importants sur l'Arctique. Il est présidé par Affaires autochtones et Développement du Nord Canada.

À propos de ce rapport

Ce document a été préparé par le Comité de gestion du Programme de lutte contre les contaminants dans le Nord de résumer les faits saillants intégrés et les principales conclusions de ses trois plus récents rapports d'évaluation: es rapports de *Troisième rapport d'évaluation des contaminants dans l'Arctique canadien* sur les polluants organiques persistants (2013) et mercure (2012), et *l'évaluation des contaminants et de la santé dans l'Arctique Canadien* (2009). Un *Rapport des faits saillants* liés et plus détaillée, avec des informations spécifiques à une région supplémentaire, sera de presse en 2015.

**Publié avec l'autorisation du
ministre des Affaires autochtones et
du Développement du Nord canadien
Ottawa, 2014**

Information sur la publication :

**@ Ministre de Travaux publics et
Services gouvernementaux Canada**

Pour obtenir de plus amples renseignements sur les droits de reproduction,
veuillez communiqué avec:

**Centre de contacts de demandes de renseignements du public
Affaires autochtones et Développement du Nord Canada
Infopubs@aadnc-aandc.gc.ca**

www.aadnc.gc.ca
1-800-567-9604
ATS : 1-866-553-0554

Version française (Format : Papier)
QS-6357-000-FF-A1
Catalogue : R74-2/3-2015F
ISBN : 978-0-660-23478-6

Version française (Format : PDF)
QS-6357-000-FF-A1
Catalogue : R74-2/3-2015F-PDF
ISBN : 978-0-660-23479-3

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Affaires autochtones et du développement du Nord canadien, 2015

This publication is also available in English under the title: Canadian Arctic Contaminants Assessment Report III – Contaminants in Canada's North Summary for Policy Makers.