



Les polybromodiphényléthers dans les sédiments des tributaires et des zones d'eau libre des Grands Lacs

Ce feuillet d'information décrit la présence et la distribution des polybromodiphényléthers (PBDE) dans les sédiments à travers le bassin des Grands Lacs. La distribution spatiale des PBDE reflète les effets de l'urbanisation dans le bassin des Grands Lacs.



NGCC Limnos, plate-forme principale de recherche sur les Grands Lacs d'Environnement Canada

Les polybromodiphényléthers dans les sédiments des tributaires et des zones d'eau libre des Grands Lacs

ISBN 978-1-100-96316-7

Cat. no.: En84-70/2009F-PDF

Le contenu de cette publication ou de ce produit peut être reproduit en tout ou en partie, et par quelque moyen que ce soit, sous réserve que la reproduction soit effectuée uniquement à des fins personnelles ou publiques mais non commerciales, sans frais ni autre permission, à moins d'avis contraire.

On demande seulement :

- de faire preuve de diligence raisonnable en assurant l'exactitude du matériel reproduit;
- d'indiquer le titre complet du matériel reproduit et l'organisation qui en est l'auteur;
- d'indiquer que la reproduction est une copie d'un document officiel publié par le gouvernement du Canada et que la reproduction n'a pas été faite en association avec le gouvernement du Canada ni avec l'appui de celui-ci.

La reproduction et la distribution à des fins commerciales est interdite, sauf avec la permission écrite de l'administrateur des droits d'auteur de la Couronne du gouvernement du Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux (TPSGC). Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec TPSGC au 613-996-6886 ou à droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

Photos : © Environnement Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement, 2010

Also available in english

Introduction

La présence de polluants organiques persistants peut avoir un impact négatif sur la faune, la biodiversité et les écosystèmes aquatiques des Grands Lacs. Environnement Canada effectue de la recherche sur les sédiments et des programmes de suivi afin de remplir ses engagements dans le cadre de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs incluant l'évaluation des tendances et l'identification des nouveaux enjeux. Des études récentes sur les sédiments ont été effectuées afin de mesurer la présence et la distribution spatiale de substances toxiques, et ont été élargies afin d'inclure des nouveaux composés utilisés dans notre société moderne tels que les agents ignifuges comme les polybromodiphényléthers. Les résultats de ces travaux augmentent notre compréhension sur le rôle que jouent les activités humaines en rejetant des substances chimiques dans l'environnement, et fournissent d'importantes informations pour le développement de stratégies efficaces visant à limiter les impacts délétères aux écosystèmes.

La localisation des sites d'échantillonnage de sédiment lacustre en eaux libres est le reflet des activités terrestres et de l'apport des tributaires. L'échantillonnage des tributaires est effectué afin d'étudier les sources de polluants provenant des bassins versants. Plusieurs contaminants sont presque insolubles dans l'eau, et se lient généralement aux sédiments. Cette approche permet l'évaluation de la déposition récente des sédiments dans les tributaires avant leur rejet dans les lacs. Ces sédiments fournissent aussi des mesures intégrées dans le temps de la qualité du matériel particulaire qui a été transporté par les tributaires; pratiquement tout les tributaires canadiens se déversant dans les Grands Lacs a été échantillonné, de Tunder Bay, au nord-ouest, jusqu'à Cornwall, à l'est, qui représente le tronçon amont du fleuve Saint-Laurent.



Rivière Détroit

Polybromodiphényléthers

Les polybromodiphényléthers (PBDE) sont des agents ignifuges à grande production utilisés dans les thermoplastiques, les mousses de polyuréthane et les textiles. Les PBDE sont classés en trois produits commerciaux s'appuyant sur le degré relatif de substitution du brome; les penta-, octa- et déca-DBE. Les penta- et octa-DBE ont été désignés comme des substances chimiques toxiques, persistantes et bioaccumulables par les gouvernements canadien et américain; Bien que la demande nord-américaine représentait la majeure partie de la production mondiale de ces deux catégories de BDE avant leur interdiction et leur élimination progressive, l'utilisation de ces substances chimiques a été réduite volontairement depuis plusieurs années en Amérique du Nord. . Un récent rapport sur l'état des sciences du gouvernement canadien conclut

que le déca-BDE peut contribuer à la formation de produits de transformation bioaccumulable tels que des BDE plus faiblement bromés, devenant ainsi disponible et assimilable par les organismes, à des niveaux élevés potentiellement problématiques pour certaines espèces.

Ainsi, les principaux BDE provenant des trois produits commerciaux sont régulièrement suivis dans l'environnement. Ces substances sont susceptibles d'être transportés sur de longues distances, et sont régulièrement détectés dans les échantillons provenant de zones éloignées. À cause de ses propriétés physiques, le déca-BDE constitue plus de 80% de la charge totale de PBDE dans les sédiments.



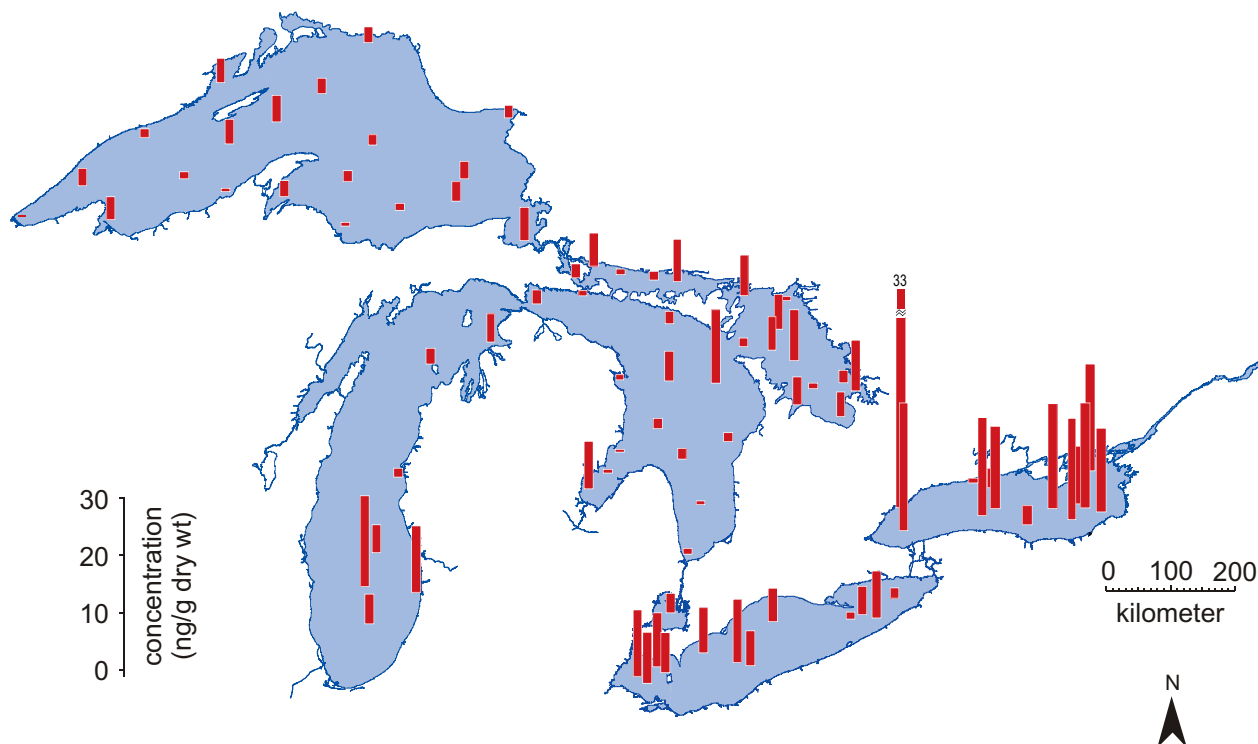
*Échantillonnage des sédiments
d'un tributaire*



Présence des polybromodiphényléthers dans les sédiments lacustres des zones d'eau libre des Grands Lacs

Le principal vecteur d'entrée des PBDE dans l'environnement se fait directement ou indirectement par l'apport atmosphérique. Les PBDE se volatilisent à partir des produits de consommation vers l'atmosphère et sont absorbés sur les particules de poussières. Avec la pluie, ces particules atteignent les tributaires et les égouts pluviaux. L'évaluation de la distribution spatiale de la présence des PBDE montre un contraste, dans la contamination des sédiments, entre les zones urbaines et les zones

rurales sur l'ensemble des Grands Lacs. De manière relative, les concentrations dans les sédiments de surface des lacs sont généralement plus faibles que celles reliées aux tributaires. Sur l'ensemble du bassin des Grands Lacs, il y a un gradient de contamination ouest-est qui est, généralement attribuable à un niveau plus élevé d'urbanisation et d'industrialisation dans la partie aval des Grands Lacs.

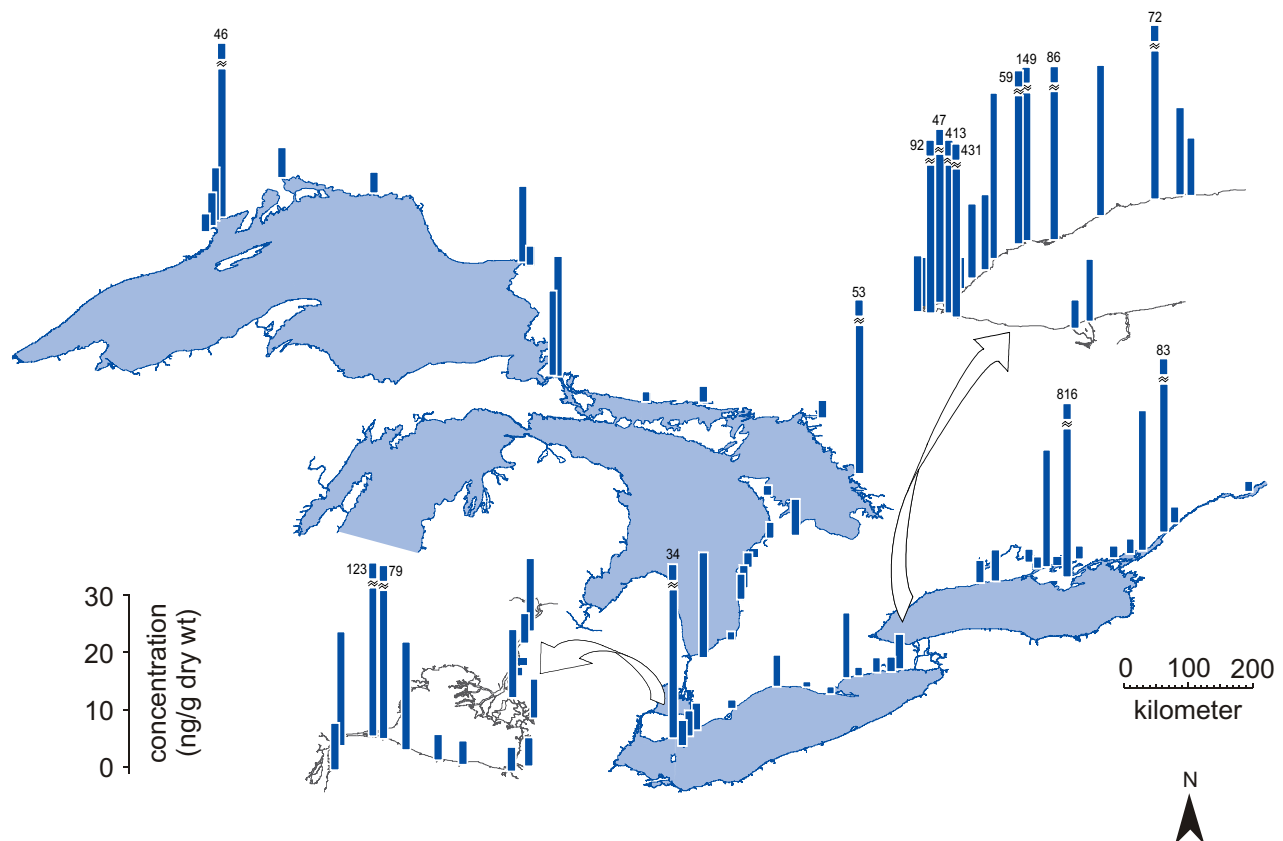


Concentrations de PBDE dans les sédiments de surface dans les zones d'eau libre des Grands Lacs. Source: Environnement Canada et le Ministère de l'environnement de l'Ontario.

Présence des polybromodiphényléthers dans les sédiments des tributaires des Grands Lacs

Tout comme nos observations dans les sédiments de surface des zones d'eau libre des Grands Lacs, les concentrations de PBDE dans les sédiments des tributaires sont généralement plus élevées à proximité des centres urbains. Les concentrations de PBDE dans les tributaires des grandes villes comme Toronto, Détroit et Hamilton variaient entre 50 et 430 nanogrammes par gramme de sédiments. Un nanogramme par

gramme est équivalent à une partie par milliard. Bien que ces concentrations sous l'influence de centres urbains soient généralement plus élevées que celles mesurées dans les zones éloignées des villes, elles demeurent considérablement plus faibles que les maxima des contaminations historiques observés pour les BPC entre les années 1970 et 1980 ,.



Concentrations de PBDE dans les sédiments des tributaires des Grands Lacs. Source: Environnement Canada et le Ministère de l'environnement de l'Ontario.

Conclusions

Les résultats de l'évaluation des PBDE dans les sédiments lacustres dans les zones d'eau libre et les sédiments des tributaires corroborent les conclusions des autres programmes d'Environnement Canada et des agences partenaires. Les distributions des PBDE dans les sédiments des Grands Lacs apparaissent comme fortement influencées par les activités urbaines et industrielles contemporaines établies sur les rives, qui dans certains cas, sont en opposition aux contaminants tels que les BPC qui sont généralement associés aux zones d'activité industrielle historique. L'omniprésence des PBDE, mais à des

concentrations relativement faibles, suggère que les vastes zones urbaines peuvent agir comme des sources diffuses de PBDE à cause de leur utilisation dans les produits de consommation et industriels. Ces observations soulignent ainsi l'importance de la recherche et des programmes de suivi à long terme dans les Grands Lacs, fournissant de l'information scientifique fiable afin d'élaborer des recommandations sur la gestion des substances chimiques auxquelles les Canadiens peuvent être exposés quotidiennement tout au long de leur vie.

Gestion des substances toxiques dans Grands Lacs

Pour aborder les préoccupations concernant la gestion des substances toxiques, persistantes et bioaccumulables au Canada, Environnement Canada a développé la Politique de gestion des substances toxiques en 1995. Cette politique favorise une approche préventive pour la gestion. Les interventions canadiennes découlent de la législation fédérale avec, comme pilier principal, la Loi canadienne de protection de l'environnement (LCPE), qui régit l'évaluation et la gestion des substances pouvant être rejetées dans l'environnement canadien. Cette législation fut mise en place en 1988 et mise à jour en 1999. La LCPE de 1999 fut renforcée par l'établissement de la prévention de la pollution comme sa pierre angulaire dans ses efforts nationaux de réduction des substances

toxiques dans l'environnement, et en changeant ses efforts concentrés sur la restauration de problèmes environnementaux vers leur prévention. Plusieurs nouveaux mandats pour établir des processus plus efficaces d'identification et de gestion des substances toxiques ont été introduits.

Le nouveau Plan de gestion des substances chimiques du Canada (PGSC) vise l'amélioration de la gestion et de la réglementation des substances chimiques dangereuses. Une telle initiative réduira significativement les futurs coûts associés au traitement de l'eau, à la restauration des sites contaminés et au traitement des maladies reliées à l'exposition aux substances chimiques. Elle



améliorera la qualité de vie des Canadiens et protégera mieux notre environnement. Le plan améliorera les conditions d'affaires au Canada en assurant des règles du jeu équitables à l'intérieur d'un régime réglementaire prévisible axé sur les sciences. Ce nouveau plan s'appuiera sur la position canadienne en tant que meneur mondial quant à la gestion sécuritaire des substances chimiques, et assurera une meilleure connaissance afin d'améliorer l'évaluation et l'atténuation des risques.

Suite au PGSC, l'évaluation de la présence et du devenir des nouvelles substances chimiques a

été incorporée dans les programmes de monitoring d'Environnement Canada. L'information tirée de ces programmes deviendra un facteur critique pour le développement d'évaluations scientifiques axées sur les menaces posées par les substances chimiques, et subséquemment, permettra de meilleures politiques de gestion. Ces programmes détermineront aussi la réponse environnementale aux actions de gestion portant sur les substances chimiques.



L'havre de Toronto

Bibliographie

<http://www.chemicalsubstanceschimiques.gc.ca/fr/index.html>

Pour de plus amples informations sur les Grands Lacs, consultez la Voie Verte de l'Ontario au site www.on.ec.gc.ca.

Pour plus d'information sur les programmes de suivi de la qualité de l'eau et des sédiments des Grands Lacs, veuillez communiquer avec la:

Direction générale des sciences et de la technologie de l'eau
Environnement Canada
Burlington, Ontario
L7R 4A6

Téléphone : (905) 336-4641
Télécopieur : (905) 336-4609

Courriel : Chris.Marvin@ec.gc.ca; Debbie.Burniston@ec.gc.ca