



# Sources des données et méthodes de l'indicateur sur les niveaux d'exposition aux substances préoccupantes

Novembre 2013

ISBN : En4-144/44-2013E-PDF  
No de cat. : 978-0-660-21367-5

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](mailto:droitdauteur.copyright@tpsgc-pwgsc.gc.ca).

Photos : © Environnement Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'environnement, 2012.

Also available in English

# 1 Introduction

L'indicateur sur les niveaux d'exposition aux substances préoccupantes fait partie du programme des Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE) (<http://www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/default.asp?lang=Fr&n=47F48106-1>) qui fournit des données et des renseignements afin d'évaluer le rendement du Canada à l'égard d'enjeux clés en matière de durabilité de l'environnement.

## 2 Description et logique de l'indicateur sur les niveaux d'exposition aux substances préoccupantes

### 2.1 Description

L'indicateur sur les niveaux d'exposition aux substances préoccupantes présente les concentrations de cadmium, de plomb et de mercure dans le sang pour tous les participants à l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) (participants âgés de 6 à 79 ans) et la concentration de polybromodiphényléthers (PBDE-47) et de sulfonate de perfluorooctane (SPFO) dans le plasma sanguin (participants âgés de 20 à 79 ans). Ces résultats ont pour but d'établir des niveaux de référence des produits chimiques afin de suivre les tendances des niveaux d'exposition chez les Canadiens au fil du temps.

### 2.2 Logique

Les substances chimiques sont présentes partout - dans l'air, le sol, l'eau et les produits alimentaires - et peuvent pénétrer dans l'organisme par ingestion, inhalation ou contact avec la peau. Le gouvernement du Canada utilise une variété de méthodes, d'outils et de modèles pour évaluer les effets de l'exposition humaine aux composés chimiques de l'environnement ainsi que les effets potentiels que cette exposition peut avoir sur la santé humaine. L'exposition humaine à des produits chimiques peut être estimée soit indirectement en mesurant les substances chimiques dans l'environnement, les aliments ou les produits, soit directement à l'aide de la biosurveillance.

La biosurveillance consiste à mesurer, chez une personne, une substance chimique, les produits qui en découlent une fois qu'elle a été décomposée ou les produits pouvant entraîner des interactions dans le corps. Ces mesures sont habituellement prises dans le sang et l'urine et parfois dans d'autres tissus tels que les cheveux, les ongles et le lait maternel. Les mesures visent à déterminer la quantité d'un produit chimique ou de ses éléments présents dans cette personne.

L'indicateur sur les niveaux d'exposition aux substances préoccupantes utilise les données sur la biosurveillance humaine pour les substances chimiques environnementales recueillies par l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS). Cette enquête, qui a été élaborée par Santé Canada, évalue l'exposition à des substances chimiques dans l'environnement et aide à élaborer et à évaluer l'efficacité des politiques afin de réduire l'exposition aux substances chimiques pour la protection de la santé de la population canadienne.

## 3 Données

### 3.1 Source des données

Les données utilisées pour établir l'indicateur sur les niveaux d'exposition aux substances préoccupantes ont été obtenues directement du Rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 1 (2007 à 2009) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms/index-fra.php>) et du Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 2 (2009 à 2011) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle2/index-fra.php>) de Santé Canada. Ces rapports présentent des données de référence nationales sur les concentrations de substances chimiques de l'environnement chez les Canadiens. Ces données ont été recueillies dans le cadre des cycles 1 et 2 de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) (<http://www.statcan.gc.ca/survey-enquete/household-menages/5071-fra.htm>), l'enquête nationale sur les mesures de la santé menée au Canada la plus complète à ce jour. Statistique Canada, en partenariat avec Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada, a lancé l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé pour recueillir des données sur la santé et le bien-être ainsi que sur les spécimens biologiques, à partir d'un échantillon de Canadiens représentatif à l'échelle nationale. Pour le cycle 1, ces données ont été recueillies entre mars 2007 et février 2009 à partir d'environ 5 600 Canadiens âgés de 6 à 79 ans à 15 sites partout au Canada. Pour le cycle 2, les données ont été recueillies entre août 2009 et novembre 2011 à partir d'environ 6 400 Canadiens âgés de 3 à 79 ans à 18 sites partout au Canada. Bien que des données ont été recueillies pour des enfants de 3 ans et plus dans le cycle 2 de l'enquête, l'indicateur ne tient compte que des données des enfants âgés de 6 ans et plus.

### 3.2 Couverture spatiale

Les données ont été recueillies pour le cycle 1 dans 15 endroits au Canada (Moncton, Québec, Montréal, Montérégie, sud de la Mauricie, Clarington, North York, Don Valley, St. Catharines-Niagara, Kitchener-Waterloo, comté de Northumberland, Edmonton, Red Deer, Vancouver et William Lakes et Quesnel). Pour le cycle 2, les données ont été recueillies dans 18 endroits au Canada (St. John's, Colchester et le comté de Pictou, Laval, sud de la Montérégie, Gaspésie, rive nord de Montréal, le centre et l'est d'Ottawa, sud de Brantford, le sud et l'ouest de Toronto, l'est de Toronto, Kingston, Oakville, Edmonton, Winnipeg, Calgary, Richmond, le centre et l'est de Kootenay et Coquitlam).

### 3.3 Couverture temporelle

L'indicateur comprend des données recueillies du cycle 1 et 2 de l'ECMS. Pour le cycle 1 les données ont été recueillies entre mars 2007 et février 2009. Pour le cycle 2, la collecte des données a été menée d'août 2009 à novembre 2011. Le cycle 3 a été lancé en janvier 2012.

### 3.4 Exhaustivité des données

Les données issues de l'ECMS sont recueillies sur une période de deux ans et environ 18 mois supplémentaires sont requis pour l'interprétation des données, le contrôle de la qualité et la vérification. La collecte des données pour le cycle 3 a débuté en janvier 2012 et sera complété vers la fin de 2013.

## 4 Méthodes

Les données recueillies par l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) sont représentatives d'environ 96 % de la population canadienne âgée de 6 à 79 ans pour le cycle 1 et âgée de 3 à 79 ans pour le deuxième cycle. Les résultats de l'indicateur des niveaux d'exposition aux substances préoccupantes sont représentatifs seulement de la population âgée de 6 à 79 ans.

Les tableaux suivants fournissent un résumé des caractéristiques des données pour les substances chimiques sélectionnés pour cet indicateur.

**Concentrations de cadmium, plomb et de mercure dans le sang et de polybromodiphényléthers (PBDE-47) et de sulfonate de perfluorooctane (SPFO) dans le plasma sanguin, Canada, 2007 à 2009**

Produits chimiques	Taille de l'échantillon	Pourcentage de résultats sous la limite de détection (% < LD)	Moyenne géométrique* (µg/L)	Intervalle de confiance de 95 % (µg/L)
Cadmium	5 319	2,91	0,34	0,31-0,37
Plomb	5 319	0,02	13	12-14
Mercure*	5 319	11,64	0,69	0,56-0,86
PBDE-47	1 668	25,24	0,06	0,05-0,07
PFOS	2 880	0,14	8,9	8,0-9,8

Note : \*La quantité de mercure (Hg) indiquée est la quantité totale de mercure (organique et inorganique).

\*\*Moyenne géométrique calculée à l'intervalle de confiance (IC) de 95 %. Les concentrations de cadmium, de plomb et de mercure dans le sang proviennent des participants à l'enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) âgés de 6 à 79 ans alors que pour les concentrations de polybromodiphényléthers (PBDE-47) et de sulfonate de perfluorooctane (SPFO) proviennent des participants âgés de 20 à 79 ans.

Source : Pour le PBDE-47, Santé Canada (2010) Rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada : Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 1 (2007 à 2009) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms/index-fra.php>). Consulté le 30 janvier 2012. Pour les autres substances chimiques, Santé Canada (2013) Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 2 (2009 à 2011) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle2/index-fra.php>). Consulté le 20 juin 2013.

**Concentrations de cadmium, plomb et mercure dans le sang et de sulfonate de perfluorooctane (SPFO) dans le plasma sanguin, Canada, 2009 à 2011**

Produits chimiques	Taille de l'échantillon	Pourcentage de résultats sous la limite de détection (% < LD)	Moyenne géométrique** (µg/L)	Intervalle de confiance de 95 % (µg/L)
Cadmium	5 575	4,27	0,31	0,28-0,34
Plomb	5 575	0	12	11-13
Mercure*	5 575	14,28	0,72	0,57-0,90
PBDE-47	n/a	n/a	n/a	n/a
PFOS	1 017	0,39	6,9	6,2-7,6

Note : \*La quantité de mercure (Hg) indiquée est la quantité totale de mercure (organique et inorganique).

\*\*Moyenne géométrique calculée à l'intervalle de confiance (IC) de 95 %. Les concentrations de cadmium, de plomb et de mercure dans le sang proviennent des participants à l'enquête canadienne sur les mesures de la

santé (ECMS) âgés de 6 à 79 ans alors que pour les concentrations de polybromodiphényléthers (PBDE-47) et de sulfonate de perfluorooctane (SPFO) proviennent des participants âgés de 20 à 79 ans.

Source : Santé Canada (2013) Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 2 (2009 à 2011) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle2/index-fra.php>). Consulté le 20 juin 2013.

La moyenne géométrique a été utilisée, car elle est moins influencée par les valeurs extrêmes et elle offre une meilleure estimation de la tendance centrale. Ce type de moyenne est couramment utilisé pour les données de biosurveillance.

Des renseignements supplémentaires sur la méthodologie de l'enquête peut être obtenus en consultant le Rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada : Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 1 (2007 à 2009) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms/index-fra.php>) et le Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 2 (2009 à 2011) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle2/index-fra.php>) de Santé Canada. Ces rapports fournissent l'information détaillée sur la conception de l'enquête, le travail sur le terrain, les analyses en laboratoires et l'analyses des données statistiques.

## 5 Mises en garde et limites

L'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) avait pour but de fournir des estimations à l'échelle nationale et ne permet pas d'établir une analyse plus approfondie des données par site de collecte. En outre, la conception de cette enquête ne cible pas de scénario d'exposition spécifique et, par conséquent, n'a sélectionné ou exclu aucun participant sur le fondement de son potentiel d'exposition faible ou élevée à des substances chimiques de l'environnement.

Les personnes habitant dans les réserves ou autres collectivités autochtones dans les provinces, les membres à temps plein des Forces canadiennes, les personnes vivant dans les régions éloignées et les personnes vivant dans des régions présentant une faible densité de la population ont été exclues.

Bien que toutes les provinces et tous les territoires du Canada n'aient pas forcément un site de collecte, les sites de l'ECMS ont été choisis pour représenter la population canadienne, d'est en ouest, y compris les densités de population plus faibles et plus importantes. Quoi qu'il en soit, l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé couvre 96 % de la population canadienne.

Une analyse statistique des différences entre les données des cycles 1 et 2 n'est pas fournie. Dans le futur, pour étudier les tendances de l'exposition à des substances environnementales chimiques des Canadiens, des analyses détaillées des données de biosurveillance de l'ECMS pourraient être fournies ce qui permettrait la comparaison des résultats des cycles subséquents avec les niveaux de références des cycles 1 et 2.

Bien que des participants au cycle 2 étaient âgés de 3 ans et plus, seulement les données des participants âgés de 6 ans et plus ont été utilisées dans cet indicateur.

Pour de plus ample renseignement sur les considérations à tenir compte lorsque les données de biosurveillance sont utilisées, veuillez consulter le chapitre 7 du Rapport sur la biosurveillance

humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada : Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 1 (2007 à 2009) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms/index-fra.php>) ainsi que du Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 2 (2009 à 2011) (<http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle2/index-fra.php>) de Santé Canada.

## 6 Références et lectures complémentaires

Legrand M, Feeley M, Tikhonov C, Schoen D and Li-Muller A (2010) Methylmercury blood guidance values for Canada. *Canadian Journal of Public Health* 101(1): 28-31 (disponible en anglais seulement). Consulté le 4 février 2012. Disponible à : <http://journal.cpha.ca/index.php/cjph/article/view/2181>.

Santé Canada (2010) Rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada : Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 1 (2007 à 2009). Consulté le 30 janvier 2012. Disponible à : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms/index-fra.php>.

Santé Canada (2010) Vue d'ensemble du Rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada. Consulté le 30 janvier 2012. Disponible à : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms/overview-vue-fra.php>.

Santé Canada (2013) Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Cycle 2 (2009 à 2011). Consulté le 20 juin 2013. Disponible à : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/contaminants/chms-ecms-cycle2/index-fra.php>.

Statistiques Canada (2011) Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 1. Consulté le 30 janvier 2012. Disponible à : [http://www23.statcan.gc.ca:81/imdb-bmdi/pub/document/5071\\_D2\\_T1\\_V1-fra.htm](http://www23.statcan.gc.ca:81/imdb-bmdi/pub/document/5071_D2_T1_V1-fra.htm).

Statistiques Canada (2013) Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) - Information détaillée pour août 2009 à novembre 2011 (Cycle 2). Consulté le 20 juin 2013. Disponible à : [http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV\\_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5071&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2](http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5071&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2).

**[www.ec.gc.ca](http://www.ec.gc.ca)**

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement Canada

Informathèque

10, rue Wellington, 23<sup>e</sup> étage

Gatineau (Québec) K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800

Télécopieur : 819-994-1412

ATS : 819-994-0736

Courriel : [enviroinfo@ec.gc.ca](mailto:enviroinfo@ec.gc.ca)