



EXPOSITION HUMAINE À DES SUBSTANCES NOCIVES

INDICATEURS CANADIENS DE
DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT



Référence suggérée pour ce document : Environnement et Changement climatique Canada (2020) Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement : Exposition humaine à des substances nocives. Consulté le *jour mois année*.

Disponible à : www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/indicateurs-environnementaux/exposition-humaine-substances-nocives.html.

N° de cat. : En4-144/75-2020F-PDF

ISBN : 978-0-660-35503-0

À moins d'avis contraire, il est interdit de reproduire le contenu de cette publication, en totalité ou en partie, à des fins de diffusion commerciale sans avoir obtenu au préalable la permission écrite de l'administrateur du droit d'auteur d'Environnement et Changement climatique Canada. Si vous souhaitez obtenir du gouvernement du Canada les droits de reproduction du contenu à des fins commerciales, veuillez demander l'affranchissement du droit d'auteur de la Couronne en communiquant avec :

Environnement et Changement climatique Canada
Centre de renseignements à la population
12e étage Édifice Fontaine
200 boul. Sacré-Cœur
Gatineau QC K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860
Télécopieur : 819-938-3318
Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca

Photos : © Environnement et Changement climatique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Environnement et du Changement climatique, 2020

Also available in English

INDICATEURS CANADIENS DE DURABILITÉ DE L'ENVIRONNEMENT EXPOSITION HUMAINE À DES SUBSTANCES NOCIVES

Septembre 2020

Table des matières

Exposition humaine à des substances nocives	5
Sommaire	5
Aperçu des résultats.....	5
Mercure.....	6
Aperçu des résultats.....	6
Plomb.....	7
Aperçu des résultats.....	7
Cadmium	9
Aperçu des résultats.....	9
Bisphénol A.....	10
Aperçu des résultats.....	10
À propos des indicateurs	11
Ce que mesurent les indicateurs.....	11
Pourquoi ces indicateurs sont importants	12
Indicateurs connexes.....	12
Sources des données et méthodes	13
Sources des données.....	13
Méthodes	14
Mises en garde et limites.....	17
Ressources.....	18
Références	18

Renseignements connexes	18
Annexe	19
Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures	19

Liste des figures

Figure 1. Changements dans les concentrations moyennes des substances sélectionnées chez les Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	5
Figure 2. Concentration moyenne de mercure dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	6
Figure 3. Concentration moyenne de plomb dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	8
Figure 4. Concentration moyenne de cadmium dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	9
Figure 5. Concentration moyenne de bisphénol A dans l'urine des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	11

Liste des tableaux

Tableau 1. Caractéristiques des cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé.....	13
Tableau 2. Sites de collecte de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Canada, 2007 à 2017	13
Tableau 3. Limites de détection de substance chimique par cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé	15
Tableau 4. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 1 (2007 à 2009) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé.....	15
Tableau 5. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 2 (2009 à 2011) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé.....	16
Tableau 6. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 3 (2012 à 2013) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé.....	16
Tableau 7. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 4 (2014 à 2015) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé.....	16
Tableau 8. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 5 (2016 à 2017) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé.....	16
Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Changements dans les concentrations moyennes des substances sélectionnées chez les Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	19
Tableau A.2. Données pour la Figure 1. Concentrations moyennes des substances sélectionnées chez les Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	19
Tableau A.3. Données pour la Figure 2. Concentration moyenne de mercure dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	20
Tableau A.4. Données pour la Figure 3. Concentration moyenne de plomb dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	20
Tableau A.5. Données pour la Figure 4. Concentration moyenne de cadmium dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	21
Tableau A.6. Données pour la Figure 5. Concentration moyenne de bisphénol A dans l'urine des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)	21

Exposition humaine à des substances nocives

Les substances chimiques sont présentes dans l'air, le sol, l'eau, les produits et les aliments. Les humains sont exposés aux substances chimiques par de nombreuses manières, notamment par l'inhalation, l'ingestion, et le contact avec la peau. Ces indicateurs présentent les concentrations moyennes de certaines substances chimiques environnementales dans la population canadienne.

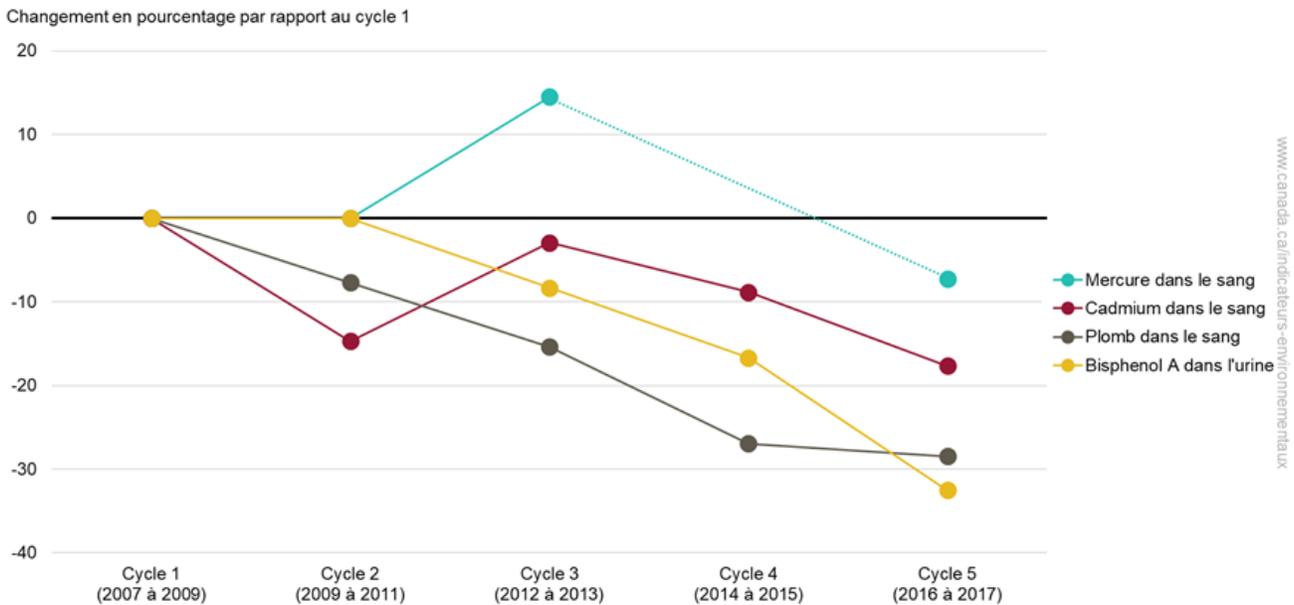
Sommaire

Aperçu des résultats

Une décennie de biosurveillance nationale réalisée dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé entre 2007 et 2017 (cycles 1 à 5) a montré que, chez les Canadiens, les concentrations moyennes de :

- bisphénol A (BPA), plomb et cadmium ont généralement diminué;
- mercure est resté stable.

Figure 1. Changements dans les concentrations moyennes des substances sélectionnées chez les Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)



[Données pour la Figure 1](#)

Remarque : Le graphique présente le changement en pourcentage dans les concentrations moyennes (moyennes géométriques) des substances sélectionnées chez les Canadiens par rapport au cycle 1 (2007 à 2009). Les concentrations de mercure, de plomb et de cadmium dans le sang, et de bisphénol A dans l'urine proviennent de participants âgés de 3 à 79 ans, sauf pour le cycle 1 qui ne comptait aucun participant de moins de 6 ans. Pour le cycle 4, la moyenne (moyenne géométrique) pour le mercure n'a pas été calculée car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

La concentration moyenne de mercure dans le sang des Canadiens est restée stable¹ du cycle 1 (2007 à 2009) au cycle 5 (2016 à 2017).

¹ Une analyse statistique des données de biosurveillance du cycle 1 au cycle 5 pour le mercure n'a pas montré de tendance. Une diminution en pourcentage entre le cycle 1 et le cycle 5 a été calculée que lorsqu'il y avait une tendance statistiquement significative. Pour plus d'informations sur cette analyse, consultez les [Sources des données et méthodes](#).

Il y a une tendance à la baisse² de la concentration moyenne de plomb dans le sang des Canadiens du cycle 1 au cycle 5. Elle a diminué de 28 % entre le cycle 1 et le cycle 5 et de 81 % depuis la période de 1978 à 1979.³

La concentration moyenne de cadmium dans le sang des Canadiens a montré une tendance à la baisse du cycle 1 au cycle 5. Entre le cycle 1 et le cycle 5, la concentration a diminué de 18 %.

On a également constaté une tendance à la baisse de la concentration moyenne de BPA dans l'urine des Canadiens du cycle 1 au cycle 5. La concentration a diminué de 33 % au cours de cette période.

Mercurure

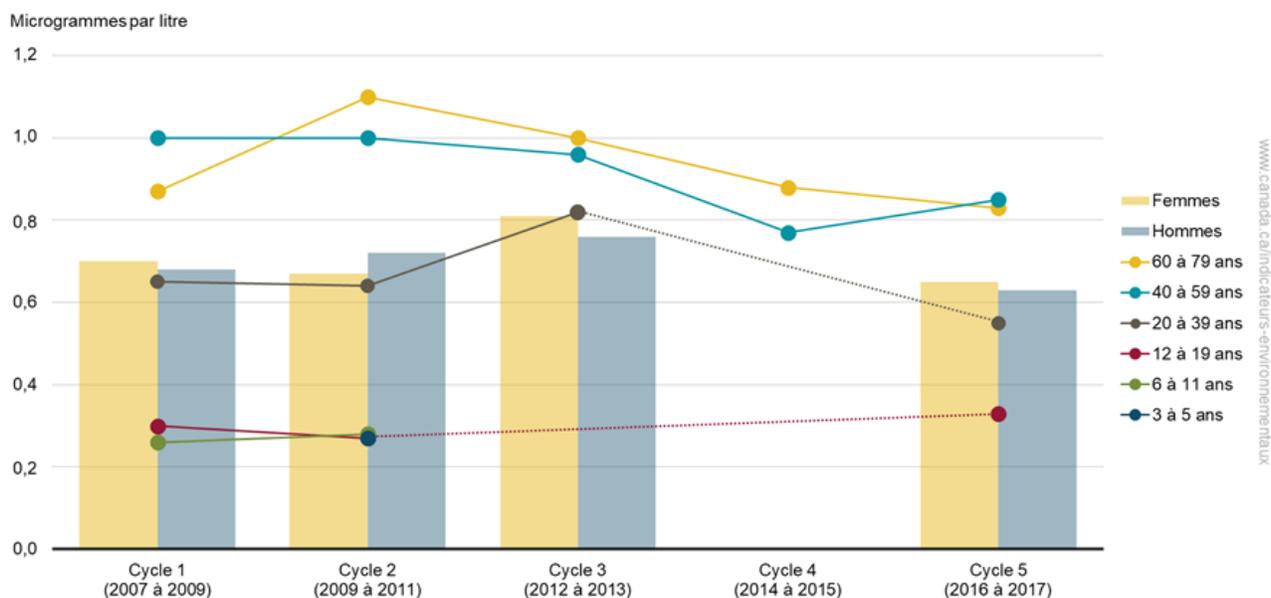
L'exposition au mercure est un problème mondial car elle peut avoir des effets néfastes sur la santé, tels que des effets neurologiques, des dommages gastro-intestinaux ou une insuffisance rénale. Le mercure est présent dans l'environnement, y compris l'atmosphère, l'eau, le sol, les sédiments et les biotes. Il est présent naturellement dans la croûte terrestre et est rejeté dans l'air lors des feux de forêt, des épisodes volcaniques et d'autres activités géologiques. Le mercure est aussi utilisé dans, et rejeté par, divers procédés industriels et produits commercialisés.

Aperçu des résultats

Sur les 5 cycles (2007 à 2017) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, les concentrations moyennes de mercure :

- sont restés stable;⁴
- étaient plus élevées chez les adultes que chez les enfants;
- étaient similaires chez les femmes et chez les hommes.

Figure 2. Concentration moyenne de mercure dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)



² Les tendances à la baisse pour le plomb, le cadmium et le BPA sont basées sur une analyse statistique des données de biosurveillance du cycle 1 au cycle 5. Pour plus d'informations sur cette analyse, consultez les [Sources des données et méthodes](#).

³ La moyenne géométrique était de 47,9 microgrammes par litre pour les personnes âgées de 6 à 79 ans pour la période de 1978 à 1979 (Bushnik et al. 2010).

⁴ Une analyse statistique des données de biosurveillance du cycle 1 au cycle 5 pour le mercure n'a pas montré de tendance. Une diminution en pourcentage entre le cycle 1 et le cycle 5 a été calculée que lorsqu'il y avait une tendance statistiquement significative. Pour plus d'informations sur cette analyse, consultez les [Sources des données et méthodes](#).

Remarque : Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Pour les cycles 3 à 5, les moyennes (moyennes géométriques) n'étaient pas calculées pour certains groupes d'âge, car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection. Le mercure est indiqué en tant que mercure total (organique et inorganique).

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

Les adultes âgés de 40 à 59 ans et de 60 à 79 ans présentaient systématiquement des concentrations moyennes de mercure supérieures à celles des autres groupes d'âge, car le mercure s'accumule dans l'organisme.

Le mercure est répandu dans l'environnement. Il s'agit d'un métal présent à l'état naturel, dont de nombreux processus industriels (tels que les opérations de fabrication de produits chimiques, l'exploitation minière des métaux et la combustion de charbon) provoquent le rejet dans l'environnement. Il peut parcourir de longues distances dans l'atmosphère et se dépose partout au Canada, y compris dans des zones fragiles comme l'Arctique et les Grands Lacs. Le mercure existe sous 3 formes : le mercure élémentaire, les composés inorganiques du mercure et les composés organiques du mercure, tels que le méthylmercure. Le mercure est toxique pour les humains et s'accumule dans les chaînes alimentaires terrestres et aquatiques au fil du temps.

Les humains sont essentiellement exposés au méthylmercure (neurotoxique) par la consommation de poissons et de fruits de mer contaminés. Les mammifères marins ou les poissons qui vivent longtemps et se nourrissent d'autres poissons peuvent accumuler des niveaux élevés de méthylmercure. Dans une moindre mesure, la population générale est également exposée au mercure inorganique provenant de l'élimination inappropriée de produits contenant du mercure comme les commutateurs, les piles, les thermomètres et les lampes fluorescentes et de l'utilisation d'amalgames dentaires.

Les effets sur la santé humaine dépendent de divers facteurs, tels que la forme et la quantité de mercure, la durée de l'exposition et l'âge de la personne exposée. L'exposition orale aux composés organiques du mercure peut provoquer des dommages neurologiques et neurotoxiques pour le développement. L'exposition d'un fœtus ou d'un jeune enfant au mercure organique peut affecter le développement de son système nerveux, et se traduire notamment par des troubles des fonctions motrices fines, de l'attention, de l'apprentissage verbal et de la mémoire. Une forte exposition au mercure inorganique peut causer des dommages au tractus gastro-intestinal et aux reins. L'exposition au mercure élémentaire inhalé sous forme de vapeur de mercure peut entraîner des effets neurologiques, respiratoires et rénaux néfastes.

Le mercure figure sur la Liste des substances toxiques (Annexe 1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Il fait également l'objet de nombreuses initiatives fédérales de gestion des risques visant les produits de consommation, les cosmétiques, l'eau potable, les aliments, les produits thérapeutiques et les milieux environnementaux, y compris l'eau et l'air.

Plomb

Le plomb rejeté par les processus naturels, tels que l'altération climatique, l'érosion et l'activité volcanique, et par les émissions industrielles peut se déposer sur les surfaces terrestres ou les plans d'eau et s'accumuler dans les sols, les sédiments, les humains et la faune. Les Canadiens sont exposés à d'infimes concentrations de plomb présentes dans les aliments, l'eau potable, l'air, la poussière domestique, le sol et différents produits. L'exposition au plomb, même en petite quantité, peut être dangereuse pour les humains et la faune.

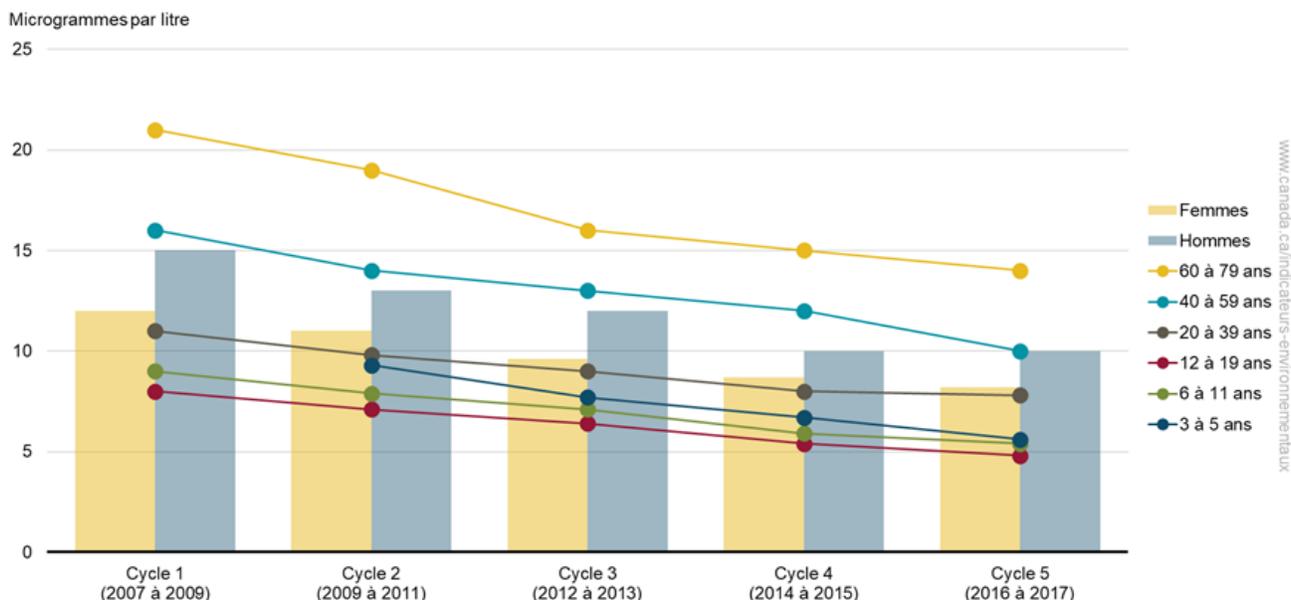
Aperçu des résultats

Sur les 5 cycles (2007 à 2017) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, les concentrations moyennes de plomb :

- ont montré une tendance à la baisse,⁵ avec une diminution de 28 % entre le cycle 1 et le cycle 5;
- étaient moins élevées chez les enfants que chez les adultes;
- étaient plus élevées chez les adultes âgés de 60 à 79 ans;
- étaient plus élevées chez les hommes que chez les femmes.

⁵ La tendance à la baisse pour le plomb est basée sur une analyse statistique des données de biosurveillance du cycle 1 au cycle 5. Pour plus d'informations sur cette analyse, consultez les [Sources des données et méthodes](#).

Figure 3. Concentration moyenne de plomb dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)



[Données pour la Figure 3](#)

Remarque : Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Moyenne désigne la moyenne géométrique.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

Les adultes âgés de 60 à 79 ans présentaient systématiquement les concentrations de plomb les plus élevées, car le plomb s'accumule dans les dents et les os au fil du temps. Les enfants (particulièrement de 3 à 5 ans) pourraient être plus vulnérables en raison de leur [tendance à mettre en bouche ce qu'ils tiennent dans leurs mains](#), laquelle augmente leur exposition au plomb présent dans la poussière et le sol.

En moyenne, les hommes présentent des concentrations de plomb plus élevées dans le sang que les femmes. Cela est peut-être dû partiellement au volume plus important de [globules rouges](#) (en anglais seulement) des hommes, auxquels le plomb se fixe dans l'organisme.

L'exposition au plomb au Canada a diminué d'environ 80 % au cours des 40 dernières années.⁶ Cette diminution est en grande partie attribuable à l'élimination progressive de l'essence au plomb, de l'utilisation du plomb dans les peintures destinées au grand public et dans les autres revêtements appliqués sur les produits pour enfants, ainsi qu'à l'élimination de l'utilisation du plomb dans les soudures des boîtes de conserve.

Le plomb est un élément qui se trouve à l'état naturel dans la roche, l'eau et le sol. Il est utilisé dans le raffinage et la fabrication de produits tels que les batteries au plomb, les plombs de chasse et les poids en plomb pour la pêche, les soudures, certains produits en laiton et en bronze, les tuyaux, les peintures et certaines céramiques émaillées. L'exposition à des quantités infimes de plomb se produit à travers le sol, la poussière domestique, les produits de consommation, la nourriture, l'eau potable et l'air en raison de son abondance naturelle dans l'environnement et de son utilisation généralisée pendant la majeure partie du 20^e siècle.

L'exposition à des niveaux très élevés de plomb peut entraîner des vomissements, une diarrhée, des convulsions, un coma, voire la mort. Un faible niveau d'exposition chronique peut avoir des effets sur les systèmes nerveux central et périphérique, la tension artérielle et la fonction rénale, et mener à des problèmes de reproduction et à une neurotoxicité pour le développement.

⁶ Bushnik et al. (2010) [Lead and bisphenol A concentrations in the Canadian population](#) (en anglais seulement). Health Report (3):7-18. Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

Le plomb figure sur la Liste des substances toxiques (Annexe 1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Il fait également l'objet de nombreuses initiatives fédérales de gestion des risques visant les produits de consommation, les cosmétiques, l'eau potable, les aliments, les produits de santé naturels, les produits thérapeutiques, le tabac et les milieux environnementaux, y compris la poussière domestique, le sol et l'air.

Cadmium

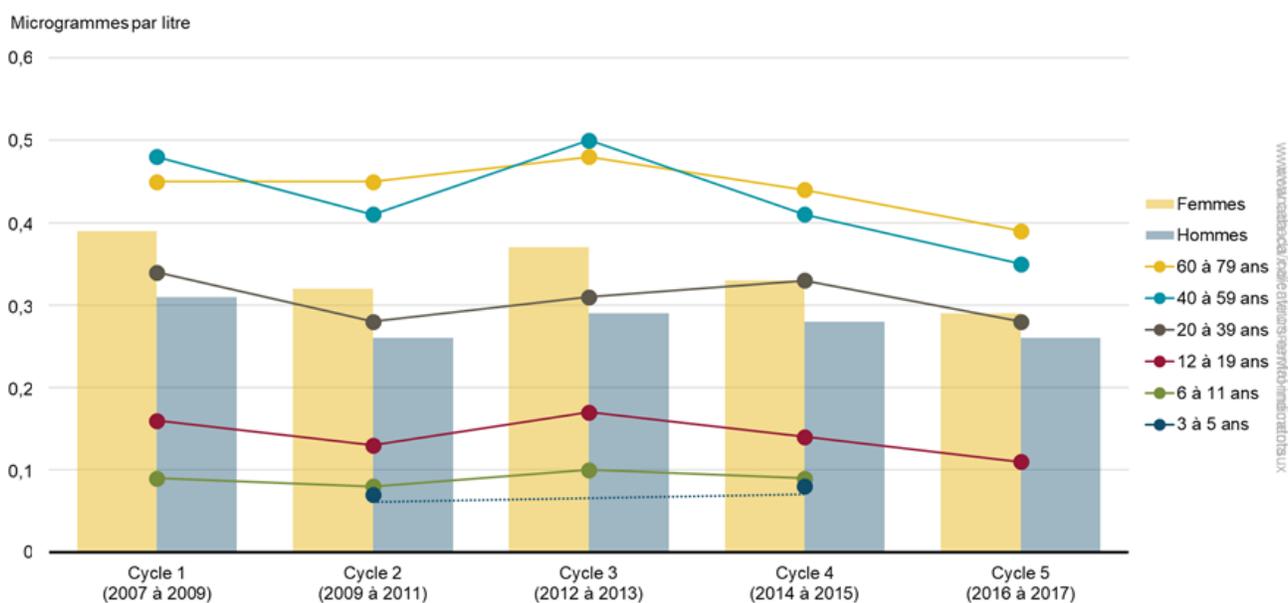
Le cadmium est un métal présent à l'état naturel. Il est utilisé dans les piles ainsi qu'aux fins d'électrodéposition pour protéger d'autres métaux contre la corrosion. L'exposition au cadmium peut être dangereuse pour l'homme et la faune car il s'accumule dans la chaîne alimentaire au fil du temps.

Aperçu des résultats

Sur les 5 cycles (2007 à 2017) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, les concentrations moyennes de cadmium :

- ont montré une tendance à la baisse⁷ dans la population totale, avec une diminution de 18% entre le cycle 1 et le cycle 5;
- étaient plus élevées chez les adultes âgés de 40 à 59 ans et de 60 à 79 ans;
- étaient plus élevées chez les femmes que chez les hommes.

Figure 4. Concentration moyenne de cadmium dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)



[Données pour la Figure 4](#)

Remarque : Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Pour les cycles 3 à 5, les moyennes (moyennes géométriques) n'étaient pas calculées pour certains groupes d'âge, car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

⁷ La tendance à la baisse pour le cadmium est basée sur une analyse statistique des données de biosurveillance du cycle 1 au cycle 5. Pour plus d'informations sur cette analyse, consultez les [Sources des données et méthodes](#).

Les adultes âgés de 40 à 59 ans et de 60 à 79 ans présentaient systématiquement les concentrations moyennes de cadmium les plus élevées. Le cadmium a une demi-vie biologique (le temps nécessaire pour diminuer de moitié sa concentration) d'environ 10 à 12 ans dans les reins, et il s'accumule avec l'âge.

Les femmes présentent en moyenne des concentrations de cadmium dans le sang plus élevées que les hommes. Cela est en partie attribuable au taux moyen d'[absorption gastro-intestinale du cadmium alimentaire](#) (en anglais seulement). Le taux d'absorption gastro-intestinale des femmes est estimé à 10 % ou plus, tandis que celui des hommes est estimé à 5 %.

Le cadmium est rejeté dans l'environnement à la suite de processus naturels, notamment les incendies de forêt, les émissions volcaniques et l'altération du sol et du substrat rocheux. C'est un métal utilisé dans les piles ainsi qu'en électrodéposition afin de protéger d'autres métaux contre la corrosion. Il peut aussi être rejeté directement dans l'air par des activités humaines, comme l'industrie minière et métallurgique non ferreuse et l'utilisation de combustibles pour la production d'électricité ou le chauffage. L'inhalation de la fumée de cigarette constitue la principale source d'exposition au cadmium chez les fumeurs. Les non-fumeurs sont exposés au cadmium par voie alimentaire, l'inhalation de la fumée secondaire et pour certains, l'exposition en milieu de travail puisse également représenter une source. D'autres voies d'exposition mineures incluent l'eau potable, le sol ou la poussière, ainsi que l'inhalation et les rejets provenant des produits de consommation.

L'exposition au cadmium a été associée à une irritation gastro-intestinale et à des effets nocifs sur les reins et les poumons. Environnement et Changement climatique Canada et Santé Canada ont classé le cadmium inhalé et ses composés dans le groupe des agents probablement cancérigènes. Les composés inorganiques du cadmium figurent sur la Liste des substances toxiques (Annexe 1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Il fait également l'objet de nombreuses initiatives fédérales de gestion des risques visant les produits de consommation, les cosmétiques, l'eau potable, les aliments et les milieux environnementaux, y compris l'eau et l'air.

Bisphénol A

Le bisphénol A (BPA) est une substance chimique synthétique utilisée dans les plastiques, les résines époxy et le papier thermique, qui pose des problèmes pour l'environnement et la santé humaine; il est connu comme un perturbateur endocrinien potentiel et peut nuire à la reproduction, à la croissance et au développement des êtres humains et de la faune.

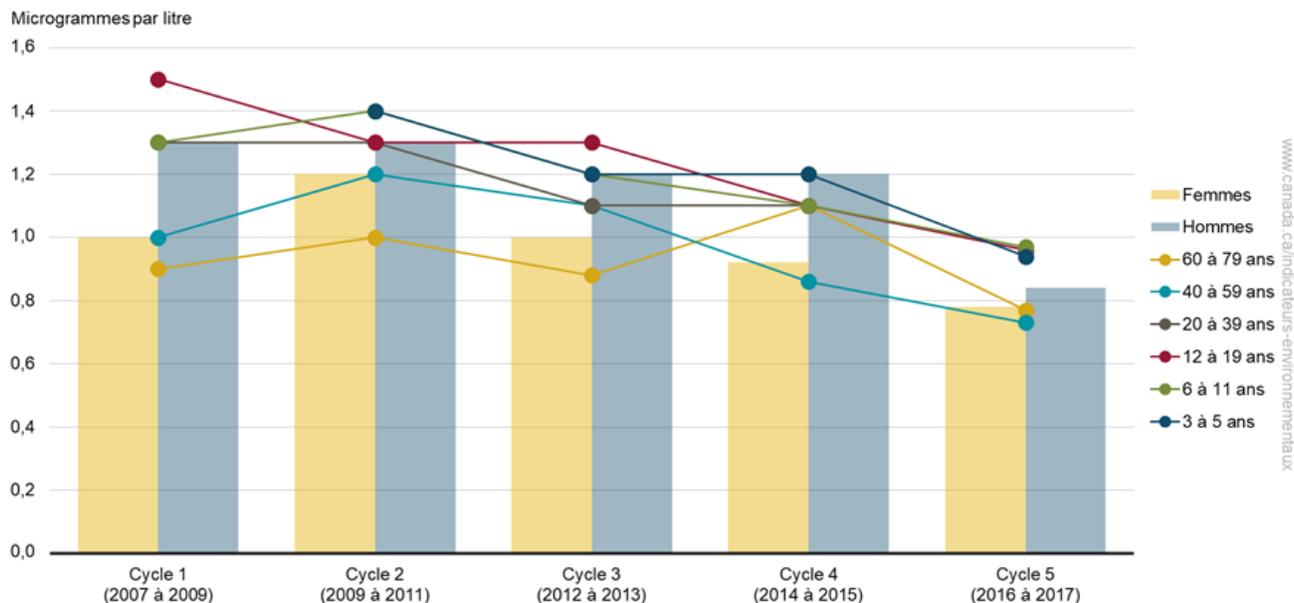
Aperçu des résultats

Sur les 5 cycles (2007 à 2017) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, les concentrations moyennes de BPA :

- ont montré une tendance à la baisse⁸ dans la population totale, avec une diminution de 33 % entre le cycle 1 et le cycle 5;
- étaient plus élevées chez les enfants que chez les adultes;
- étaient plus élevées chez les hommes que chez les femmes.

⁸ La tendance à la baisse pour le bisphénol A est basée sur une analyse statistique des données de biosurveillance du cycle 1 au cycle 5. Pour plus d'informations sur cette analyse, consultez les [Sources des données et méthodes](#).

Figure 5. Concentration moyenne de bisphénol A dans l'urine des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)



[Données pour la Figure 5](#)

Remarque : Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Moyenne désigne la moyenne géométrique.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

La concentration moyenne de BPA était moins élevée chez les adultes âgés de 40 à 59 ans et de 60 à 79 ans, et plus élevée dans les groupes d'âge plus jeunes. En général, les hommes ont une concentration de BPA plus élevée que les femmes, peut-être en raison des différences de [niveaux hormonaux](#) (en anglais seulement). [De plus amples recherches](#) (en anglais seulement) sont en cours pour mieux comprendre la manière dont le BPA est absorbé, distribué, métabolisé et excrété par l'organisme.

Le BPA est présent dans les emballages alimentaires et les contenants en plastique réutilisables; il migre de l'emballage aux aliments et boissons. L'exposition peut aussi résulter d'un contact avec l'air, l'eau potable, le sol et la poussière, et de l'utilisation de produits de consommation. Le gouvernement du Canada a conclu que l'exposition alimentaire au BPA provenant des matériaux d'emballage des aliments n'était pas de nature à constituer un risque pour la santé de la population en général, y compris les nouveau-nés et les nourrissons.

Le bisphénol A est connu comme un perturbateur endocrinien susceptible de provoquer des problèmes de foie, de rein et de reproduction, notamment de fertilité et de développement. Bien que l'exposition alimentaire au BPA par le biais des emballages alimentaires ne devrait pas poser de risque pour la santé des Canadiens, une approche préventive a été adoptée pour limiter l'exposition des nourrissons et des nouveau-nés au BPA provenant des emballages alimentaires. Dans le cadre de ces efforts, le BPA est interdit dans les biberons vendus au Canada depuis 2010. Il figure sur la Liste des substances toxiques (Annexe 1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)* et il fait l'objet d'initiatives fédérales de gestion des risques visant les cosmétiques, les aliments et les effluents industriels.

À propos des indicateurs

Ce que mesurent les indicateurs

Ces indicateurs présentent les concentrations de 4 substances (mercure, plomb, cadmium et bisphénol A) chez les Canadiens pour les 5 cycles d'enquête de 2007 à 2017, sur la base des données recueillies dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé. Ces substances ont été choisies sur la base de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, car elles complètent d'autres indicateurs du programme des Indicateurs

canadiens de durabilité de l'environnement. Pour chaque substance, la concentration dans le sang ou l'urine est fournie par groupe d'âge et par sexe lorsque les données sont disponibles.

Pourquoi ces indicateurs sont importants

Les substances chimiques se trouvent partout, y compris dans l'air, le sol, les produits et les aliments, et peuvent pénétrer dans l'organisme par ingestion, inhalation ou contact avec la peau. Le mercure et ses composés, le plomb, les composés inorganiques du cadmium et le bisphénol A figurent sur la [Liste des substances toxiques](#) (Annexe 1) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999)*. Cela signifie que ces substances « pénètrent ou peuvent pénétrer dans l'environnement en une quantité ou concentration ou dans des conditions qui : (a) ont, immédiatement ou à long terme, un effet nocif sur l'environnement ou sur la diversité biologique; (b) peuvent ou pas mettre en danger l'environnement essentiel pour la vie; ou (c) peuvent ou pas constituer un danger au Canada pour la vie ou la santé humaines ».

Le gouvernement du Canada utilise divers outils, modèles et méthodes pour évaluer l'exposition humaine aux substances chimiques environnementales et leurs effets potentiels sur la santé. L'exposition humaine aux substances chimiques peut être estimée indirectement, en mesurant ces substances dans l'environnement, les aliments ou les produits, ou directement par la biosurveillance. L'Enquête canadienne sur les mesures de la santé mesure plusieurs substances chimiques dans l'environnement et/ou leurs métabolites dans le sang et l'urine des participants. Ces indicateurs fournissent un aperçu des résultats de l'enquête.

Grâce à la biosurveillance, le gouvernement peut identifier les priorités, élaborer ou réviser les stratégies de gestion des risques et suivre les progrès réalisés en matière de politiques visant à réduire ou à contrôler ces substances.



Collectivités sûres et saines

Ces indicateurs soutiennent la mesure des progrès vers l'atteinte de l'objectif à long terme de la [Stratégie fédérale de développement durable 2019 à 2022](#) : Tous les Canadiens vivent dans des collectivités propres, durables qui contribuent à leur santé et à leur bien-être.

De plus, les indicateurs contribuent aux [Objectifs de développement durable du Programme de développement durable à l'horizon 2030](#). Ils sont liés à l'objectif 12, Établir des modes de consommation et de production durables et à la cible 12.4, « D'ici à 2020, instaurer une gestion écologiquement rationnelle des produits chimiques et de tous les déchets tout au long de leur cycle de vie, conformément aux principes directeurs arrêtés à l'échelle internationale, et réduire considérablement leur déversement dans l'air, l'eau et le sol, afin de minimiser leurs effets négatifs sur la santé et l'environnement ».

Indicateurs connexes

Les indicateurs sur les [Émissions de polluants atmosphériques](#) portent sur les émissions provenant des activités humaines des 6 principaux polluants atmosphériques : oxydes de soufre (SO_x), oxydes d'azote (NO_x), composés organiques volatils (COV), ammoniac (NH₃), monoxyde de carbone (CO) et particules fines (P_{2,5}). Le carbone noir, qui est un composant des P_{2,5}, est également déclaré. Pour chaque polluant atmosphérique, les données sont fournies à l'échelle nationale, provinciale/territoriale, par installations et par source.

Les indicateurs sur les [Émissions de substances nocives dans l'atmosphère](#) suivent les émissions atmosphériques d'origine humaine de 3 substances toxiques : le mercure, le plomb et le cadmium, ainsi que leurs composés. Pour chaque substance, les données sont fournies à l'échelle nationale, provinciale/territoriale, par installations et par source. Les émissions atmosphériques mondiales sont également indiqués pour le mercure.

Les indicateurs sur le [Rejet de substances nocives dans l'eau](#) rendent compte des rejets provenant d'activités humaines dans l'eau de 3 substances toxiques : le mercure, le plomb et le cadmium, ainsi que leurs composés. Pour chaque substance, les données sont fournies à l'échelle nationale, provinciale/territoriale, par installations et par source.

Sources des données et méthodes

Sources des données

Ces indicateurs se basent sur les données des rapports de Santé Canada sur la biosurveillance humaine de substances chimiques environnementales au Canada. Ces rapports communiquent les résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (l'enquête). L'enquête a débuté en 2007 et les données sont collectées par cycle de 2 ans.

Complément d'information

Statistique Canada, en partenariat avec Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada, a lancé l'enquête afin de recueillir des données au niveau national sur les indicateurs importants du statut de la santé des Canadiens, y compris ceux relatifs à l'exposition aux substances chimiques environnementales. L'enquête est représentative d'environ 96 % de la population canadienne âgée de 6 à 79 ans (cycle 1) et de 3 à 79 ans (cycle 2 à cycle 5).

Tableau 1. Caractéristiques des cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Cycle	Couverture temporelle	Couverture spatiale	Taille de l'échantillon	Âge des canadiens de l'échantillon
Cycle 1	Mars 2007 à février 2009	15 sites au Canada	5 604	6 à 79 ans
Cycle 2	Août 2009 à novembre 2011	18 sites au Canada	6 395	3 à 79 ans
Cycle 3	Janvier 2012 à décembre 2013	16 sites au Canada	5 785	3 à 79 ans
Cycle 4	Janvier 2014 à décembre 2015	16 sites au Canada	5 794	3 à 79 ans
Cycle 5	Janvier 2016 à décembre 2017	16 sites au Canada	5 786	3 à 79 ans

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Les sites de collecte (Tableau 2) ont été sélectionnés dans les 5 limites de région standard utilisées par Statistique Canada (Atlantique, Québec, Ontario, Prairies et Colombie-Britannique). Les sites de collecte varient selon le cycle de l'enquête. L'enquête n'est pas conçue pour cibler des scénarios d'exposition particuliers, c'est-à-dire que les participants ne sont pas sélectionnés ou exclus sur la base d'un potentiel d'exposition faible ou élevé aux substances chimiques environnementales.

Tableau 2. Sites de collecte de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, Canada, 2007 à 2017

Cycle	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique
Cycle 1 (2007 à 2009)	Moncton (Nouveau-Brunswick)	Montréal Québec Le sud de la Mauricie	Clarington Vallée de la rivière Don Kitchener- Waterloo North York Comté de Northumberland St. Catherine's (Niagara)	Edmonton (Alberta) Red Deer (Alberta)	Vancouver Williams Lake et Quesnel

Cycle	Atlantique	Québec	Ontario	Prairies	Colombie-Britannique
Cycle 2 (2009 à 2011)	Comtés de Colchester et de Pictou (Nouvelle-Écosse) St. John's (Terre-Neuve-et-Labrador)	Gaspésie Laval Rive-Nord de Montréal Le sud de la Montérégie	Ottawa centre et Est Toronto Est Kingston Oakville Sud de Brantford Toronto Sud-Est	Calgary (Alberta) Edmonton (Alberta) Winnipeg (Manitoba)	Kootenay centre et Est Coquitlam Richmond
Cycle 3 (2012 à 2013)	Comté de Kent (Nouveau-Brunswick) Halifax (Nouvelle-Écosse)	Le centre-sud des Laurentides Le sud-ouest de la Montérégie Montréal-Est Montréal-Ouest	Brampton Comté de Brantford-Brant Orillia Oshawa-Whitby Toronto Nord Windsor	Calgary Sud-Ouest (Alberta) Lethbridge (Alberta)	Victoria-Saanich Vancouver
Cycle 4 (2014 à 2015)	Shelburne-Argyle (Nouvelle-Écosse) Fredericton Sud (Nouveau-Brunswick)	Saguenay Sainte-Hyacinthe Laval Ouest Montréal-Ouest	Kitchener-Waterloo Leeds-Grenville Toronto Nord Thunder Bay Hamilton Ouest Toronto Ouest	Edmonton centre et Est (Alberta) Regina Est (Saskatchewan)	Kelowna Terrace-Kitimat
Cycle 5 (2016 à 2017)	Montague (Île-du-Prince-Édouard) Saint John (Nouveau-Brunswick)	Centre de Montréal Rimouski Sherbrooke Longueuil ouest/ Boucherville	Brampton Cambridge Petawawa/ Pembroke Peterborough Pickering/Ajax Ouest de Toronto	Sud de Calgary (Alberta) Humboldt (Saskatchewan)	Coquitlam Trail

Source : 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 \(2007 à 2009\)](#). Santé Canada (2013) [Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement : Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé cycle 2 \(2009 à 2011\)](#). Santé Canada (2015) [Troisième 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 3 \(2012 à 2013\)](#). Santé Canada (2017) [Quatrième 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 4 \(2014 à 2015\)](#). Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Méthodes

Les substances chimiques environnementales sélectionnées ont été mesurées dans le sang et l'urine des participants à l'enquête. Pour le récapitulatif national, la moyenne géométrique a été calculée pour chaque substance et pour tous les résultats. Elle a également été calculée pour les résultats obtenus dans les différents groupes d'âge et de sexe. Une analyse des tendances a été calculée pour appuyer les énoncés concernant les changements au fil du temps.

Complément d'information

La moyenne géométrique a été utilisée, car elle est moins influencée par les valeurs extrêmes et fournit une meilleure estimation de la tendance centrale que la moyenne arithmétique. Elle utilise le produit d'un ensemble de valeurs, alors qu'une moyenne arithmétique utilise la somme. La moyenne géométrique est définie comme la nième racine du produit de n nombres.

Les méthodes de laboratoire utilisées connaissent une limite de détection. Il s'agit de la concentration la plus faible de la substance pouvant être détectée avec un niveau de confiance de 99 %. Une valeur égale à la moitié de la limite de détection a été attribuée aux résultats se trouvant sous la limite. Si plus de 40 % des résultats se situaient en dessous des limites de détection, la moyenne géométrique n'était pas calculée.

Les méthodes d'analyse et les limites de détection diffèrent légèrement entre les cycles.

Tableau 3. Limites de détection de substance chimique par cycle de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Substance	Limite de détection cycle 1 (microgramme par litre)	Limite de détection cycle 2 (microgramme par litre)	Limite de détection cycle 3 (microgramme par litre)	Limite de détection cycle 4 (microgramme par litre)	Limite de détection cycle 5 (microgramme par litre)
Mercure	0,1	0,1	0,42	0,42	0,2
Plomb	0,2	1,0	1,6	1,6	1,7
Cadmium	0,04	0,04	0,08	0,08	0,097
Bisphénol A	0,2	0,2	0,23	0,23	0,32

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Les tableaux suivants fournissent un résumé des caractéristiques des données pour les substances sélectionnées par cycle d'enquête.

La moyenne géométrique est calculée à un intervalle de confiance de 95 %. Le mercure est indiqué en tant que mercure total (organique et inorganique). Étant donné le coût élevé des analyses de laboratoire, le bisphénol A (BPA) n'a pas été mesuré pour tous les participants de l'enquête à partir du cycle 2. Dans ce cas, la taille de l'échantillon diffère et est inférieure à la taille totale de l'échantillon pour l'enquête.

Tableau 4. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 1 (2007 à 2009) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Substance	Taille de l'échantillon	Fréquence de détection	Moyenne géométrique (microgrammes par litre)	Intervalle de confiance de 95 % (microgrammes par litre)
Mercure	5 319	n/d	0,69	0,55 à 0,86
Plomb	5 319	n/d	13	12 à 14
Cadmium	5 319	n/d	0,34	0,31 à 0,37
Bisphénol A	5 476	n/d	1,2	1,1 à 1,2

Remarque : n/d = non disponible.

Source : 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 \(2007 à 2009\)](#).

Tableau 5. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 2 (2009 à 2011) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Substance	Taille de l'échantillon	Fréquence de détection	Moyenne géométrique (microgrammes par litre)	Intervalle de confiance de 95 % (microgrammes par litre)
Mercure	6 070	88,6	0,69	0,56 à 0,87
Plomb	6 070	100	12	11 à 12
Cadmium	6 070	97,1	0,29	0,26 à 0,32
Bisphénol A	2 560	93,8	1,2	1,1 à 1,3

Remarque : Le bisphénol A a été mesuré uniquement pour un sous-ensemble des participants à l'enquête du cycle 2.

Source : Santé Canada (2013) [Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement : Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé Cycle 2 \(2009 à 2011\)](#).

Tableau 6. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 3 (2012 à 2013) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Substance	Taille de l'échantillon	Fréquence de détection	Moyenne géométrique (microgrammes par litre)	Intervalle de confiance de 95 % (microgrammes par litre)
Mercure	5 538	71,2	0,79	0,64 à 0,97
Plomb	5 538	99,8	11	10 à 11
Cadmium	5 538	94,4	0,33	0,30 à 0,36
Bisphénol A	5 670	91,7	1,1	1,0 à 1,2

Source : Santé Canada (2015) [Troisième 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 3 \(2012 à 2013\)](#).

Tableau 7. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 4 (2014 à 2015) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Substance	Taille de l'échantillon	Fréquence de détection	Moyenne géométrique (microgrammes par litre)	Intervalle de confiance de 95 % (microgrammes par litre)
Mercure	5 498	61,5	n/d	n/d
Plomb	5 498	99,9	9,5	9,0 à 10
Cadmium	5 497	94,9	0,31	0,29 à 0,32
Bisphénol A	2 560	91,9	1,0	0,95 à 1,1

Remarque : n/d = non disponible. La moyenne géométrique et l'intervalle de confiance de 95 % n'a pas été calculées pour le mercure car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection. Le bisphénol A a été mesuré uniquement pour un sous-ensemble des participants à l'enquête du cycle 4.

Source : Santé Canada (2017) [Quatrième 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 4 \(2014 à 2015\)](#).

Tableau 8. Caractéristiques des substances sélectionnées au cycle 5 (2016 à 2017) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Substance	Taille de l'échantillon	Fréquence de détection	Moyenne géométrique (microgrammes par litre)	Intervalle de confiance de 95 % (microgrammes par litre)
Mercure	4 488	82,9	0,64	0,54 à 0,75
Plomb	4 517	99,7	9,3	8,5 à 10
Cadmium	4 517	87,9	0,28	0,25 à 0,30

Substance	Taille de l'échantillon	Fréquence de détection	Moyenne géométrique (microgrammes par litre)	Intervalle de confiance de 95 % (microgrammes par litre)
Bisphénol A	2 647	81,5	0,81	0,71 à 0,93

Remarque : Le bisphénol A a été mesuré uniquement pour un sous-ensemble des participants à l'enquête du cycle 5.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Consultez les enquêtes pour obtenir de plus amples renseignements sur la méthodologie d'enquête.

Analyse des tendances

L'analyse des tendances a été effectuée à l'aide des outils logiciels d'analyse statistique SAS (EG 5.1 2012) et SUDAAN (RTI, 2008) incorporant les poids d'échantillonnage de l'enquête (en tenant compte de la probabilité inégale de sélection dans l'enquête et des non-réponses). Toutes les données considérées dans cette analyse étaient distribuées de manière log-normale; par conséquent, les résultats sont basés sur la transformation log-normale des données. Les données de chaque substance chimique ont été réexaminées à la limite de détection maximale sur l'ensemble des cycles en appliquant la moitié de la limite de détection analytique la plus élevée. Les tendances chimiques dans le temps ont été évaluées à l'aide d'une analyse des modèles de variance qui comprenait les concentrations chimiques naturelles transformées en logarithme (continues) comme variable dépendante et le cycle (catégorique) comme variable prédictive.

Mises en garde et limites

L'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (l'enquête) est conçue pour fournir des estimations au niveau national, ou des estimations au niveau régional lorsque les données de plusieurs cycles sont combinées, mais elle ne permet pas une répartition supplémentaire des données par site de collecte. En outre, l'enquête n'est pas conçue pour cibler des scénarios d'exposition particuliers et, par conséquent, elle ne sélectionne ou n'exclut pas de participants sur la base d'un potentiel d'exposition faible ou élevé aux substances chimiques environnementales.

Complément d'information

Les personnes vivant dans les réserves ou d'autres établissements autochtones dans les provinces, les résidents d'établissements, les membres à temps plein des Forces canadiennes, les personnes vivant dans certaines régions éloignées et les personnes vivant dans des zones de faible densité démographique ont été exclus de l'enquête.

Les concentrations de cadmium, de plomb et de mercure total dans le sang et de bisphénol A total dans l'urine varient entre les cycles, notamment en raison d'une évolution de la limite de détection. Ces changements ont été pris en compte dans le test statistique des tendances à travers les cycles. Des substances chimiques peuvent être présentes et détectables dans l'organisme d'une personne, sans pour autant avoir d'effet néfaste sur la santé. La détection d'une substance chimique indique qu'une exposition a eu lieu. Toutefois, la biosurveillance seule ne peut pas prédire les effets éventuels sur la santé pouvant découler d'une exposition. Les facteurs tels que l'âge, l'état de santé, le dosage, la durée et la fréquence de l'exposition, et la toxicité de la substance chimique doivent être pris en compte pour déterminer si des effets néfastes pour la santé sont susceptibles de se manifester.

La biosurveillance ne peut pas nous indiquer la source ou la voie d'exposition. La quantité de substance chimique mesurée dans le sang ou l'urine d'une personne représente la quantité totale présente dans l'organisme à un moment donné pour toutes les sources (air, eau, sol, aliments et produits de consommation) et voies d'exposition (ingestion, inhalation et contact avec la peau).

Ressources

Références

Bushnik T, Haines D, Levallois P, Levesque J, Van Oostdam J et Viau C (2010) [Lead and bisphenol A concentrations in the Canadian population](#) (en anglais seulement). Health Report (3):7-18. Consulté le 8 juin 2020.

Centers for Disease Control and Prevention (2016) [Biomonitoring Summary: Cadmium](#) (en anglais seulement). Consulté le 8 juin 2020.

National Center for Biotechnology Information (2015) [Exposure to Bisphenol a and Gender Differences: From Rodents to Humans Evidences and Hypothesis about the Health Effects](#) (en anglais seulement). Consulté le 8 juin 2020.

Organisation mondiale de la Santé (1990) [Environmental Health Criteria 101: Methylmercury](#) (en anglais seulement). Consulté le 8 juin 2020.

Organisation mondiale de la Santé (2017) [Intoxication au plomb et santé](#). Consulté le 8 juin 2020.

Santé Canada (1986) [Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada : document technique – cadmium](#). Consulté le 8 juin 2020.

Santé Canada (2010) [Rapport de Santé Canada 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 8 juin 2020.

Santé Canada (2013) [Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement : Résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé cycle 2 \(2009 à 2011\)](#). Consulté le 8 juin 2020.

Santé Canada (2013) [Rapport final sur l'état des connaissances scientifiques concernant les effets du plomb sur la santé humaine](#). Consulté le 8 juin 2020.

Santé Canada (2015) [Troisième 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 3 \(2012 à 2013\)](#). Consulté le 8 juin 2020.

Santé Canada (2017) [Quatrième 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 4 \(2014 à 2015\)](#). Consulté le 8 juin 2020.

Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#). Consulté le 8 juin 2020.

Statistique Canada (2013) [Concentrations sanguines de plomb chez les Canadiens, 2009 à 2011](#). Consulté le 8 juin 2020.

United States Environmental Protection Agency (2017) [America's Children and the Environment. Biomonitoring: Bisphenol A](#) (en anglais seulement). Consulté le 8 juin 2020.

United States Environmental Protection Agency (2017) [America's Children and the Environment. Biomonitoring: Mercury](#) (en anglais seulement). Consulté le 8 juin 2020.

Vahter M, Akesson A, Liden C, Ceccatelli S et Berglund M (2007) [Gender differences in the disposition and toxicity of metals](#) (en anglais seulement). Environmental Research 104(1): 85-95. Consulté le 8 juin 2020.

Renseignements connexes

[Biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement](#)

[Bisphénol A \(BPA\)](#)

[Mercure](#)

[Plomb](#)

Annexe

Annexe A. Tableaux des données utilisées pour les figures

Tableau A.1. Données pour la Figure 1. Changements dans les concentrations moyennes des substances sélectionnées chez les Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)

Période d'enquête	Mercure dans le sang (changement en pourcentage par rapport au cycle 1)	Plomb dans le sang (changement en pourcentage par rapport au cycle 1)	Cadmium dans le sang (changement en pourcentage par rapport au cycle 1)	Bisphénol A dans l'urine (changement en pourcentage par rapport au cycle 1)
Cycle 1 2007 à 2009	0	0	0	0
Cycle 2 2009 à 2011	0	-8	-15	0
Cycle 3 2012 à 2013	14	-15	-3	-8
Cycle 4 2014 à 2015	n/d	-27	-9	-17
Cycle 5 2016 à 2017	-7	-28	-18	-33

Remarque : n/d = non disponible. Le tableau présente le changement en pourcentage dans les concentrations moyennes (moyennes géométriques) des substances sélectionnées chez les Canadiens par rapport au cycle 1 (2007 à 2009). Les concentrations de mercure, de plomb et de cadmium dans le sang, et de bisphénol A dans l'urine proviennent de participants âgés de 3 à 79 ans, sauf pour le cycle 1 qui ne comptait aucun participant de moins de 6 ans. Pour le cycle 4, la moyenne (moyenne géométrique) pour le mercure n'a pas été calculée car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

Tableau A.2. Données pour la Figure 1. Concentrations moyennes des substances sélectionnées chez les Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)

Période d'enquête	Mercure dans le sang (microgrammes par litre)	Plomb dans le sang (microgrammes par litre)	Cadmium dans le sang (microgrammes par litre)	Bisphénol A dans l'urine (microgrammes par litre)
Cycle 1 2007 à 2009	0,69	13	0,34	1,2
Cycle 2 2009 à 2011	0,69	12	0,29	1,2
Cycle 3 2012 à 2013	0,79	11	0,33	1,1
Cycle 4 2014 à 2015	n/d	9,5	0,31	1,0
Cycle 5 2016 à 2017	0,64	9,3	0,28	0,81

Remarque : n/d = non disponible. Le tableau présente le changement dans les concentrations moyennes (moyennes géométriques) des substances sélectionnées chez les Canadiens par rapport au cycle 1 (2007 à 2009). Les concentrations de mercure, de plomb et de cadmium dans le sang, et de bisphénol A dans l'urine proviennent de participants âgés de 3 à 79 ans, sauf pour le cycle 1 qui ne comptait aucun participant de moins de 6 ans. Pour le cycle 4, la moyenne (moyenne géométrique) pour le mercure n'a pas été calculée car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\).](#)

Tableau A.3. Données pour la Figure 2. Concentration moyenne de mercure dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)

Période d'enquête	3 à 5 ans (microgrammes par litre)	6 à 11 ans (microgrammes par litre)	12 à 19 ans (microgrammes par litre)	20 à 39 ans (microgrammes par litre)	40 à 59 ans (microgrammes par litre)	60 à 79 ans (microgrammes par litre)	Femmes (microgrammes par litre)	Hommes (microgrammes par litre)
Cycle 1 2007 à 2009	n/d	0,26	0,30	0,65	1,0	0,87	0,70	0,68
Cycle 2 2009 à 2011	0,27	0,28	0,27	0,64	1,0	1,1	0,67	0,72
Cycle 3 2012 à 2013	n/d	n/d	n/d	0,82	0,96	1,0	0,81	0,76
Cycle 4 2014 à 2015	n/d	n/d	n/d	n/d	0,77	0,88	n/d	n/d
Cycle 5 2016 à 2017	n/d	n/d	0,33	0,55	0,85	0,83	0,65	0,63

Remarque : n/d = non disponible. Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Pour les cycles 3 à 5, les moyennes (moyennes géométriques) n'étaient pas calculées pour certains groupes d'âge, car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection. Le mercure est indiqué en tant que mercure total (organique et inorganique).

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Tableau A.4. Données pour la Figure 3. Concentration moyenne de plomb dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)

Période d'enquête	3 à 5 ans (microgrammes par litre)	6 à 11 ans (microgrammes par litre)	12 à 19 ans (microgrammes par litre)	20 à 39 ans (microgrammes par litre)	40 à 59 ans (microgrammes par litre)	60 à 79 ans (microgrammes par litre)	Femmes (microgrammes par litre)	Hommes (microgrammes par litre)
Cycle 1 2007 à 2009	n/d	9	8	11	16	21	12	15
Cycle 2 2009 à 2011	9,3	7,9	7,1	9,8	14	19	11	13
Cycle 3 2012 à 2013	7,7	7,1	6,4	9	13	16	9,6	12
Cycle 4 2014 à 2015	6,7	5,9	5,4	8	12	15	8,7	10
Cycle 5 2016 à 2017	5,6	5,4	4,8	7,8	10	14	8,2	10

Remarque : n/d = non disponible. Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Moyenne désigne la moyenne géométrique.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Tableau A.5. Données pour la Figure 4. Concentration moyenne de cadmium dans le sang des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)

Période d'enquête	3 à 5 ans (microgrammes par litre)	6 à 11 ans (microgrammes par litre)	12 à 19 ans (microgrammes par litre)	20 à 39 ans (microgrammes par litre)	40 à 59 ans (microgrammes par litre)	60 à 79 ans (microgrammes par litre)	Femmes (microgrammes par litre)	Hommes (microgrammes par litre)
Cycle 1 2007 à 2009	n/d	0,091	0,16	0,34	0,48	0,45	0,38	0,30
Cycle 2 2009 à 2011	0,073	0,083	0,13	0,28	0,41	0,45	0,32	0,26
Cycle 3 2012 à 2013	n/d	0,095	0,17	0,31	0,50	0,48	0,37	0,29
Cycle 4 2014 à 2015	0,082	0,094	0,14	0,33	0,41	0,44	0,33	0,28
Cycle 5 2016 à 2017	n/d	n/d	0,11	0,28	0,35	0,39	0,29	0,26

Remarque : n/d = non disponible. Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Pour les cycles 3 à 5, les moyennes (moyennes géométriques) n'étaient pas calculées pour certains groupes d'âge, car plus de 40 % des échantillons se trouvaient sous la limite de détection.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Tableau A.6. Données pour la Figure 5. Concentration moyenne de bisphénol A dans l'urine des Canadiens, cycle 1 (2007 à 2009) à cycle 5 (2016 à 2017)

Période d'enquête	3 à 5 ans (microgrammes par litre)	6 à 11 ans (microgrammes par litre)	12 à 19 ans (microgrammes par litre)	20 à 39 ans (microgrammes par litre)	40 à 59 ans (microgrammes par litre)	60 à 79 ans (microgrammes par litre)	Femmes (microgrammes par litre)	Hommes (microgrammes par litre)
Cycle 1 2007 à 2009	n/d	1,3	1,5	1,3	1,0	0,90	1,0	1,3
Cycle 2 2009 à 2011	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,0	1,2	1,3
Cycle 3 2012 à 2013	1,2	1,2	1,3	1,1	1,1	0,88	1,0	1,2
Cycle 4 2014 à 2015	1,2	1,1	1,1	1,1	0,86	1,1	0,92	1,2
Cycle 5 2016 à 2017	0,94	0,97	0,96	0,84	0,73	0,77	0,78	0,84

Remarque : Pour le cycle 1, les données relatives aux enfants de moins de 6 ans n'étaient pas disponibles, car ils n'étaient pas inclus dans l'enquête. Moyenne désigne la moyenne géométrique.

Source : Santé Canada (2019) [Cinquième 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 5 \(2016 à 2017\)](#).

Pour des renseignements supplémentaires :

Environnement et Changement climatique Canada

Centre de renseignements à la population

12e étage Édifice Fontaine

200 boul. Sacré-Cœur

Gatineau QC K1A 0H3

Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-938-3860

Télécopieur : 819-938-3318

Courriel : ec.enviroinfo.ec@canada.ca