
Le programme national de biosurveillance de Santé Canada : un regard sur l'exposition aux substances chimiques au sein de la population canadienne

Annie St-Amand

Section de la biosurveillance nationale

Bureau de la Science et de la Recherche en Santé Environnementale

DGSESC, Santé Canada

Rouyn-Noranda, 6 octobre 2025



Health
Canada

Santé
Canada

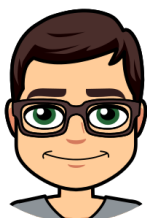
Canada 

PROGRAMME NATIONAL DE BIOSURVEILLANCE HUMAINE

SANTÉ CANADA



Annie



Tyler



Kate



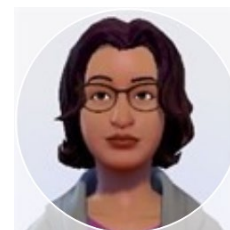
Adam



Jeff



Karthi



Kavita



Mike



Janice

**Gestion du
programme**

**Opérations
ECMS**

Diffusion des connaissances

**Analyse des
données et
interprétation**

Recherche



Gabrielle



Christine

3-5 Étudiants
(programme COOP, PAR, PFETÉ)

Loi Canadienne sur la Protection de l'Environnement, 1999 (LCPE)



La LCPE constitue la pierre angulaire de la législation fédérale en matière de protection de l'environnement. Elle englobe les activités visant à identifier et à gérer les impacts environnementaux et sur la santé humaine provenant de diverses sources de pollution.



Le ministre de la Santé et le ministre de l'Environnement et du Changement climatique se partagent la responsabilité des volets de la LCPE liés à l'évaluation et à la gestion des substances toxiques.

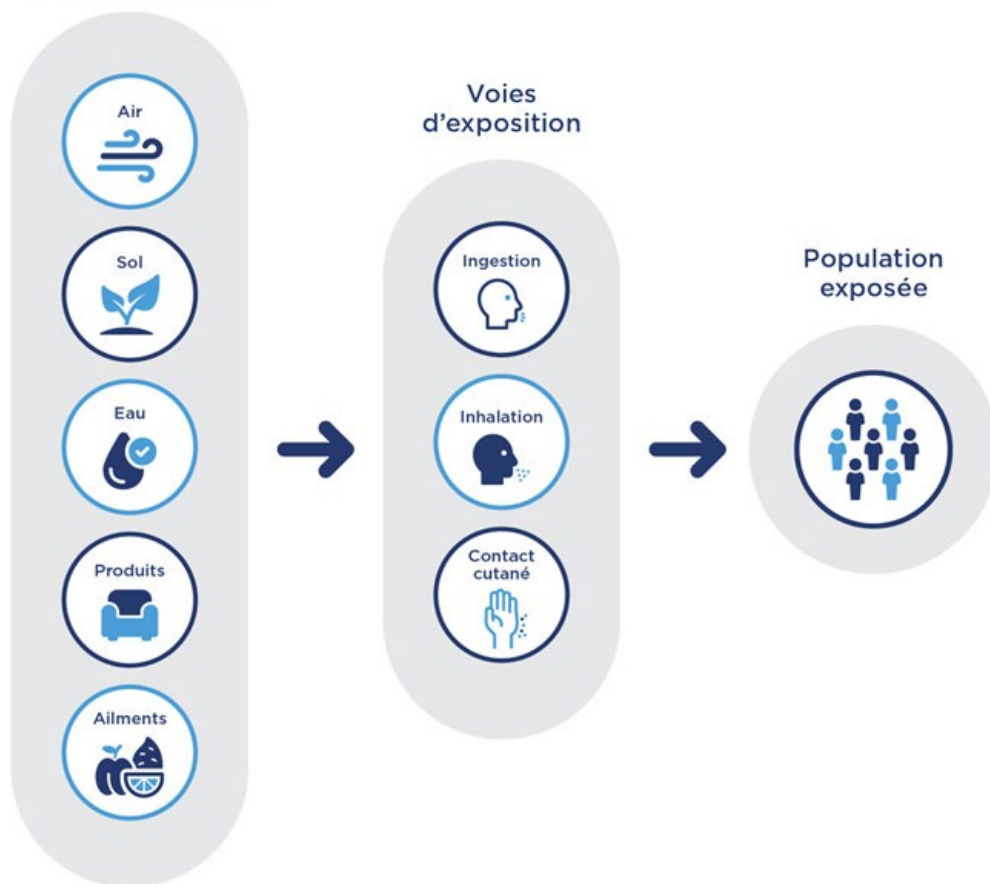


Le ministre de la Santé détient des pouvoirs en vertu de la LCPE, notamment comme:

- Mener des recherches et des études sur le rôle des substances dans les maladies ou les problèmes de santé.**

Biosurveillance humaine

Sources des substances chimiques



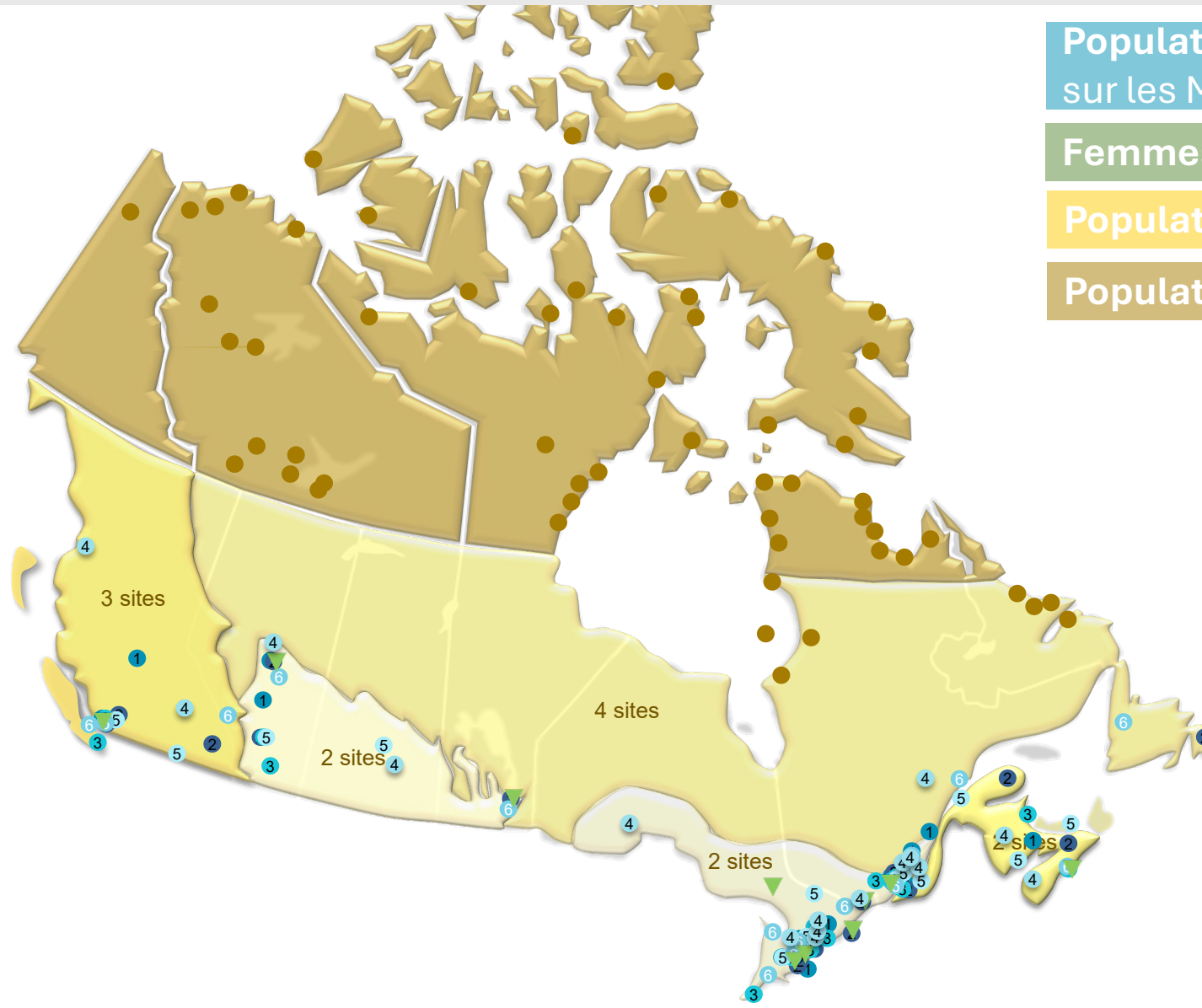
Évaluer l'exposition humaine aux substances chimiques :

1. Indirectement: mesure des concentrations dans l'environnement, les aliments, l'eau ou les produits ;
2. Directement: par la biosurveillance, qui mesure les concentrations dans le corps humain

Biosurveillance : Mesure des concentrations de substances chimiques et de leurs métabolites dans les populations humaines

- Fournit une mesure de l'exposition provenant de toutes les sources et par toutes les voies ;
- Échantillons de sang, d'urine, de lait maternel, de cheveux et d'autres tissus.

BIOSURVEILLANCE AU CANADA



Population Générale : Enquête Canadienne sur les Mesures de la Santé (ECMS)

Femmes enceintes et enfants : MIREC

Populations premières nations: FNBI

Populations ciblées Nordiques: PLCN



Population générale

Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)

- Dirigée par Statistique Canada en partenariat avec Santé Canada et l'Agence de santé publique du Canada
- Enquête transversale réalisée sur des cycles de deux ans (périodes de collecte)
- Chaque cycle échantillonne entre 5000 et 6000 personnes vivant dans les **10 provinces** afin de produire des estimations nationales
- Représentative de 96 à 97% de la population





Population générale

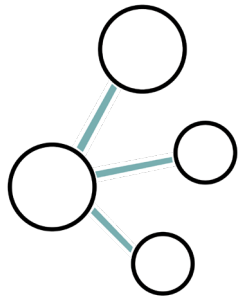
Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)



**7 périodes de collections
sur 17 ans
(2007–2019, 2023–2024)**



**~ 40 000 personnes
échantillonnées**



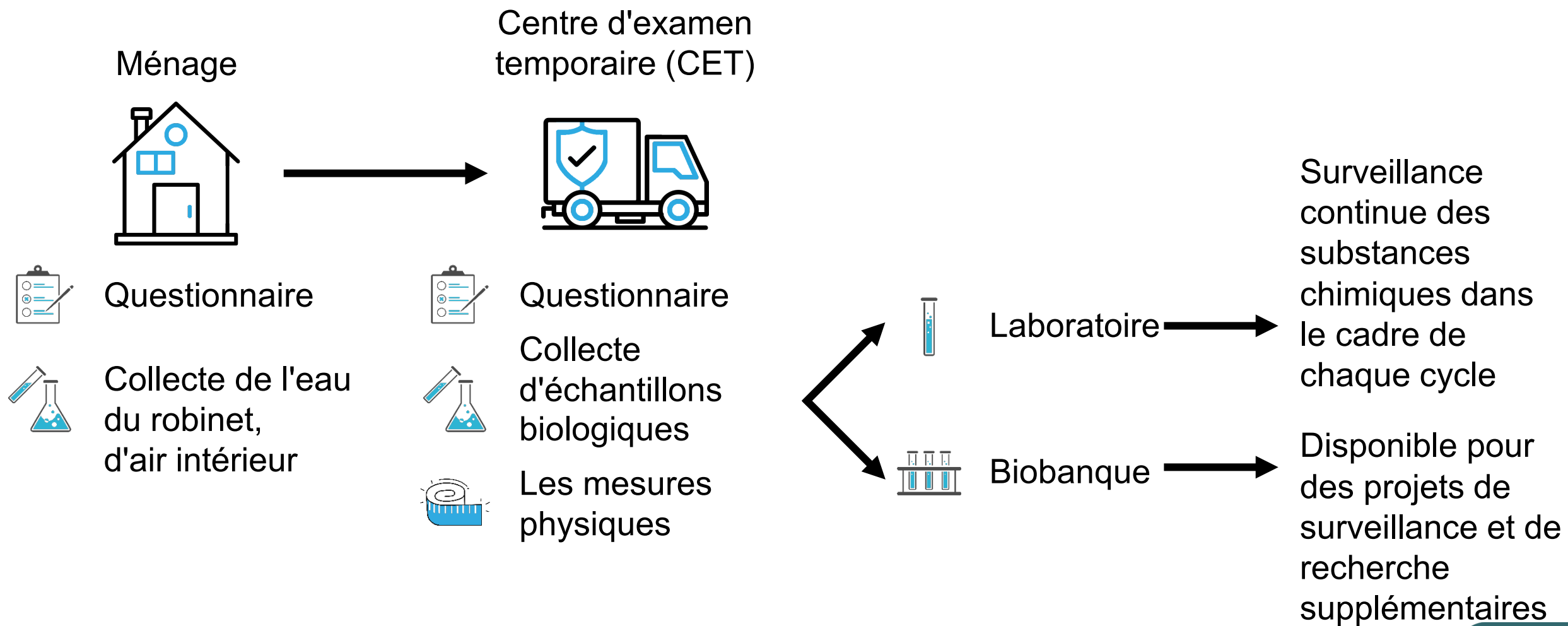
**> 350 substances
chimiques mesurées dans
le sang et l'urine depuis
2007**



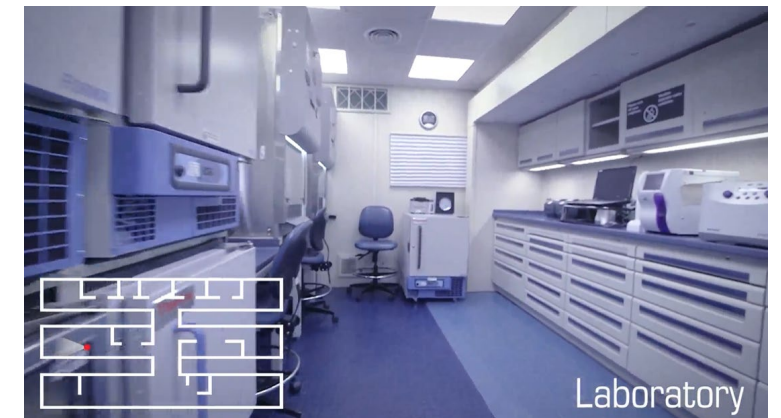
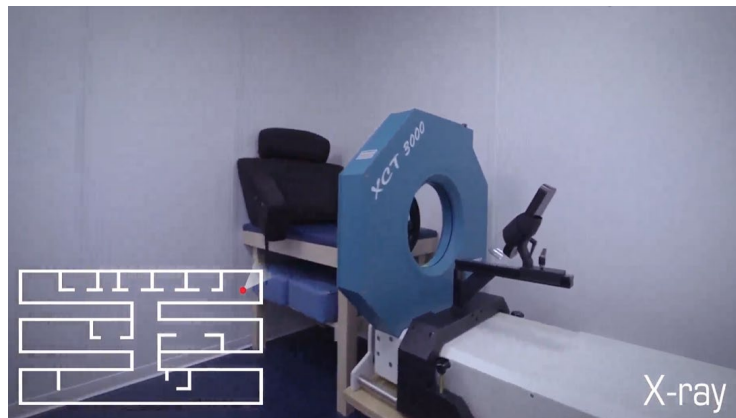
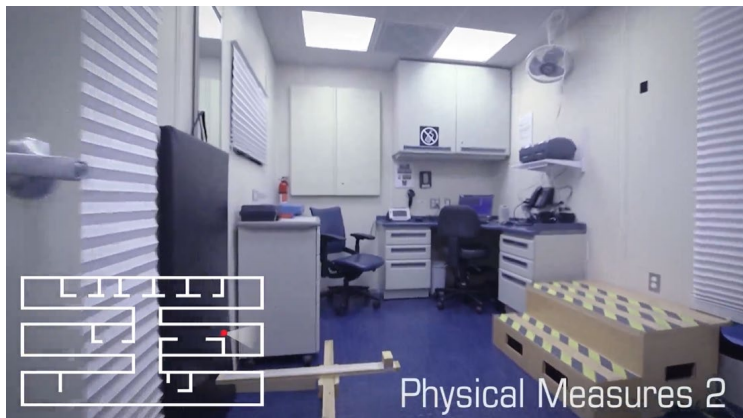
Cycle 8 (2025 à 2027) sites de collecte

Site 1	Brockville	ON
Site 2	Sudbury-Ouest	ON
Site 3	Edmonton Ouest	AB (Prairies)
Site 4	St-Sauveur	QC
Site 5	Centre de Calgary	AB (Prairies)
Site 6	Scarborough	ON
Site 7	Burnaby	BC
Site 8	Bedford-Sackville	NS (Atlantique)
Site 9	Quesnel	BC
Site 10	Brossard	QC
Site 11	Weyburn	SK (Prairies)
Site 12	Bay Roberts	NL (Atlantique)
Site 13	Drummondville	QC
Site 14	Etobicoke	ON
Site 15	Brampton North	ON
Site 16	St. Catherines	ON





Centre d'examen temporaire (CET)



Durée de la visite $\approx$ 2 heures



Laboratoire principale: Centre de Toxicologie du Québec

(1) Analyses de laboratoire robustes :

- Sensibles
- Spécifiques / Sélectives
- Exactes
- Précises
- Reproductibles
- Incluent l'assurance et le contrôle de la qualité (AA/CQ)

(2) Essais de compétence interlaboratoires internationaux

Québec Institut national de santé publique du Québec

INSPQ

L'Institut

Expertises

Services

Formation

Nos productions

Sondages

Centre de toxicologie du Québec





Biomarqueurs d'exposition

Substances chimiques mesurées

**Collecte en cours*

Cycle 1 2007 à 2009	Cycle 2 2009 à 2011	Cycle 3 2012 à 2013	Cycle 4 2014 à 2015	Cycle 5 2016 à 2017	Cycle 6 2018 à 2019	Cycle 7 2022 à 2024	Cycle 8* 2025 à 2027
			Pesticides				
			Nicotine				
			Métaux et éléments-trace				
		Produits de soins personnels et de consommation					
PFAS				PFAS			PFAS
Plastifiants				Plastifiants			
POP			Acrylamide				
		POP (dioxines and furanes, BPC, DEPB)				DEPB	
		Composés organiques volatiles					
	Hydrocarbures aromatiques polycycliques						
					Substances ignifuges organophosphorées		
					Absorbeurs d'UV	Paraffines chlorées	

TABLEAU DE BORD SUR LA BIOSURVEILLANCE CANADIENNE

2010 à 2021

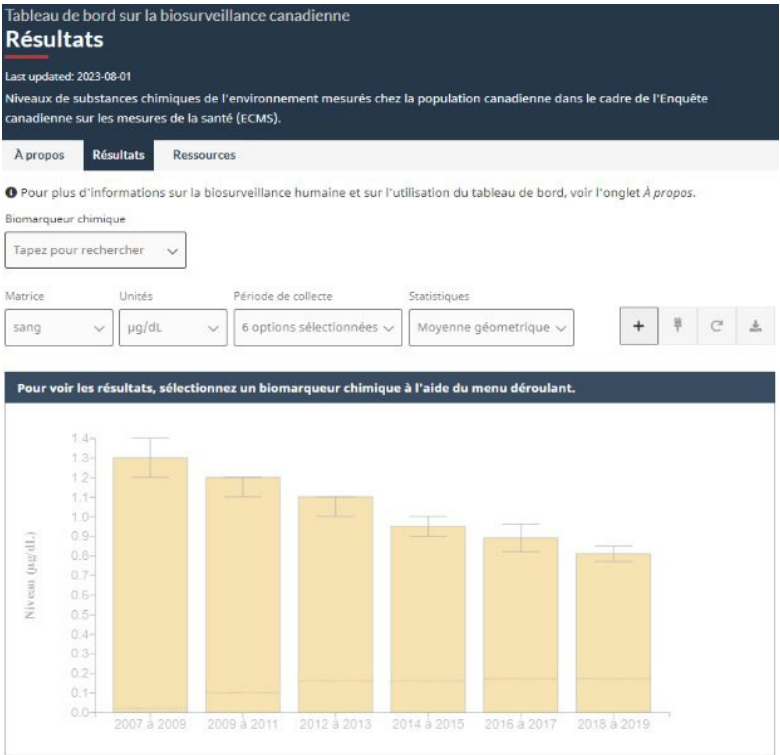
*Rapports sur la biosurveillance humaine
des substances chimiques de
l'environnement au Canada*



canada.ca/biosurveillance

2023 et au-delà

*Tableau de bord sur la
biosurveillance canadienne*



sante-infobase.canada.ca/biosurveillance/



Diffusion des connaissances

Fiches sur la biosurveillance

2021

2022

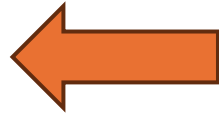
2023

2024

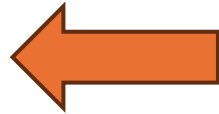
2025



Substances per- et polyfluoroalkyliques (PFAS)



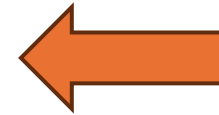
Phtalate de bis(2-éthylhexyle) (DEHP)



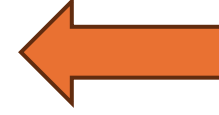
Parabènes



Plomb, arsenic, mercure, cadmium



Bisphénol A



DEET



Glyphosate



Benzène



Analogues du bisphénol



Oxybenzone



Substances ignifuges organophosphorées



Hydrocarbures aromatiques polycycliques

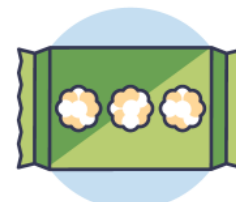
sante-infobase.canada.ca/biosurveillance/ressources.html

Les substances perfluoroalkyliques (SPFA)

Substances extrêmement stables dans l'environnement, souvent qualifiées de « substances éternelles ».



**FIREFIGHTING
FOAMS**



**MICROWAVE
POPCORN BAGS**



**WATER RESISTANT
CLOTHING**



PAINT



**STAIN RESISTANT
PRODUCT**



**PERSONAL CARE
PRODUCTS**

PRODUCTS THAT CONTAIN PFAS



COSMETICS



**NON-STICK
COOKWARE**



**FAST FOOD
PACKAGING**



**STAIN RESISTANT
FURNITURE**

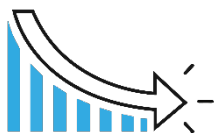


PHOTOGRAPHY

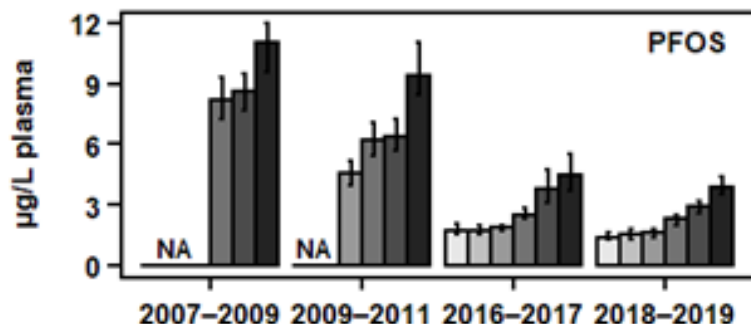
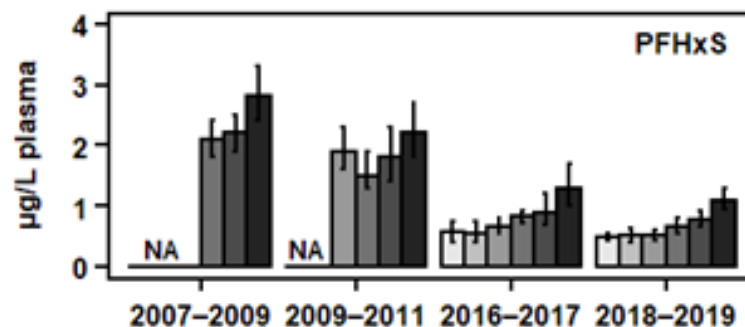
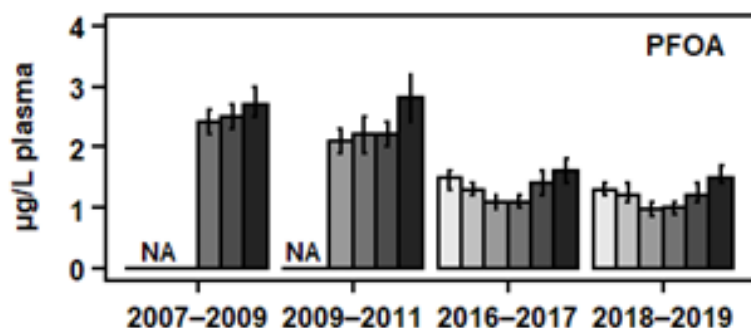


PESTICIDES

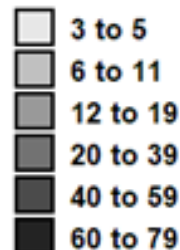
Les SPFA – Cycles 1, 2, 5 et 6 (2007-2019)



Les concentrations ont chuté de **50 à 70 %** entre 2007 et 2019.



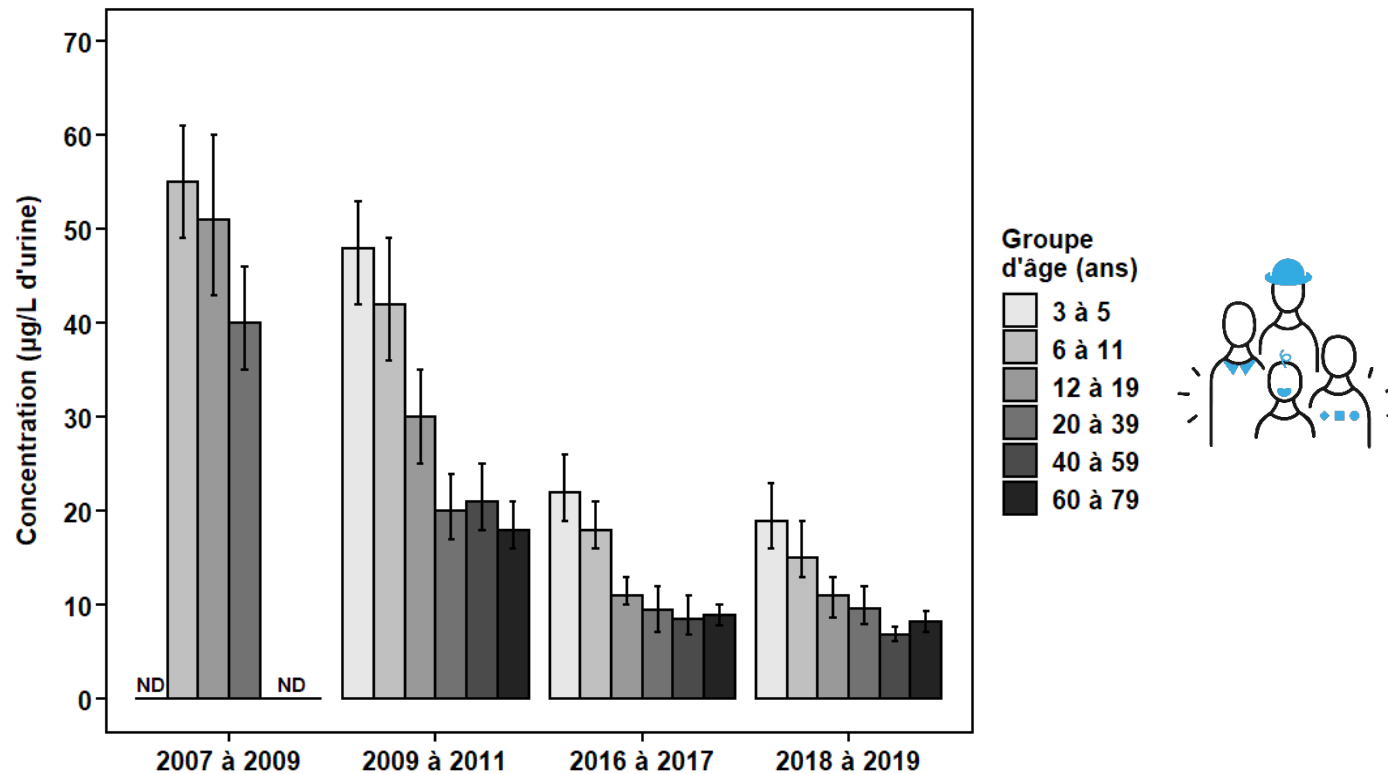
Age group (years)



- 5 SPFA ont été mesurées dans le plasma sanguin de la population canadienne.
- Les concentrations de PFAS étaient généralement plus élevées chez les adultes que chez les enfants dans la population canadienne.
- Les données ont été utilisées dans le [Rapport sur l'état des substances perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques \(SPFA\)](#) publié en mars 2025.

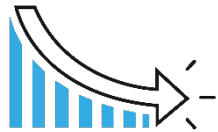
DEHP

Le DEHP fait partie des **phtalates**, une catégorie de substances chimiques synthétiques. Les phtalates sont utilisés comme plastifiants pour rendre les plastiques plus souples et plus résistants.

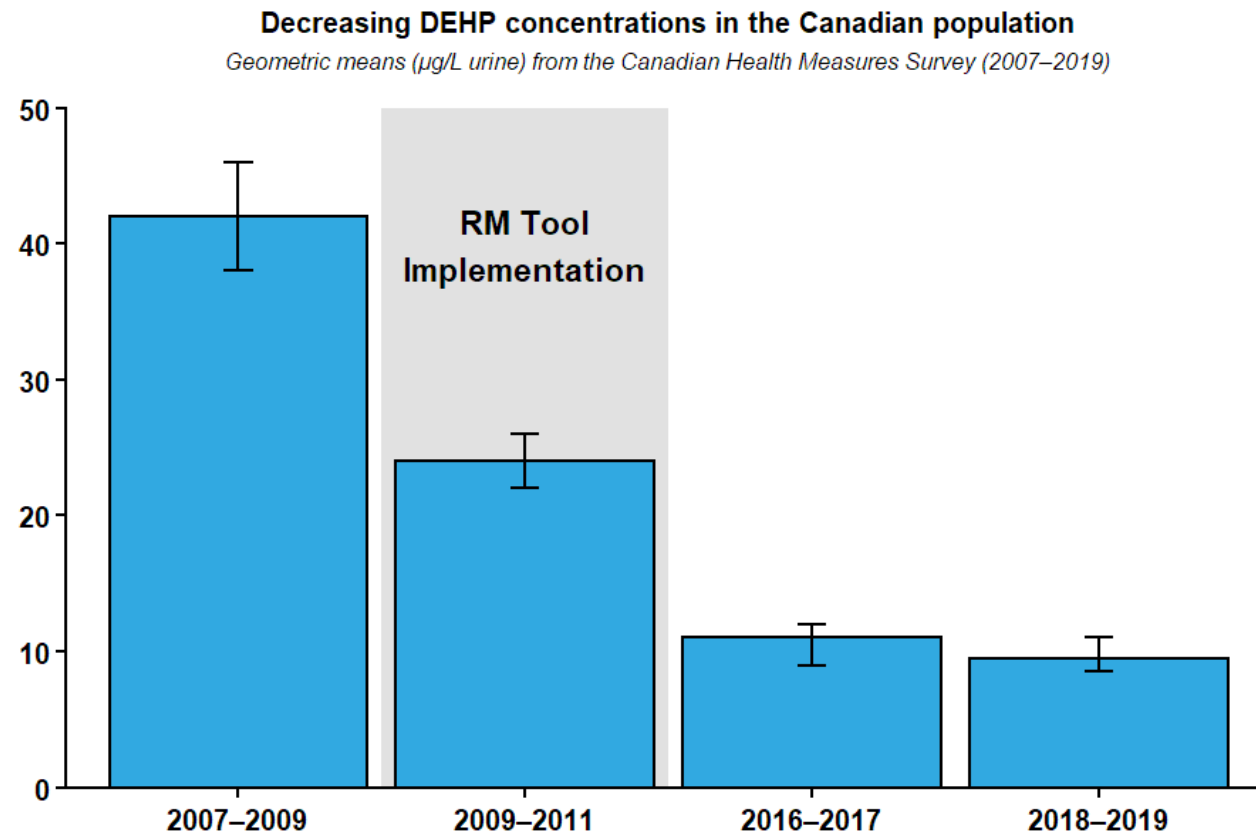


Les concentrations de DEHP étaient plus élevées chez les enfants que chez les adultes dans la population canadienne.

DEHP – Cycles 1, 2, 5 et 6 (2007 – 2011 et 2016 – 2019)



La concentration de DEHP a chuté de **77 %** entre 2007 et 2019.



En 2011, le **Règlement sur les phtalates** a limité la concentration de DEHP dans les jouets en vinyle mou et les accessoires pour jeunes enfants.

Plomb

Utilisé historiquement dans l'essence, la peinture et la plomberie.



Principales sources d'exposition :

- les aliments et l'eau potable
- la poussière domestique
- le sol
- certaines fournitures d'art et d'artisanat

Détecté chez **99,7 %** des Canadiens en 2017



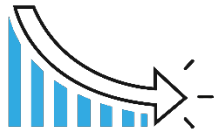
Quels sont les effets sur la santé de l'exposition au plomb?

- Effets sur le développement neurologique et sur le comportement des enfants, par exemple une baisse du quotient intellectuel (QI).
- Augmentation de la pression artérielle ou dysfonction rénale chez l'adulte.



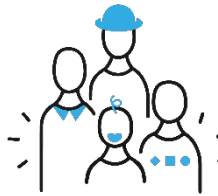
Toute réduction de l'exposition
AU PLOMB
diminue
le risque
d'effets
nocifs sur
la santé.

Plomb – Cycles 1 à 6 (2007 – 2019)

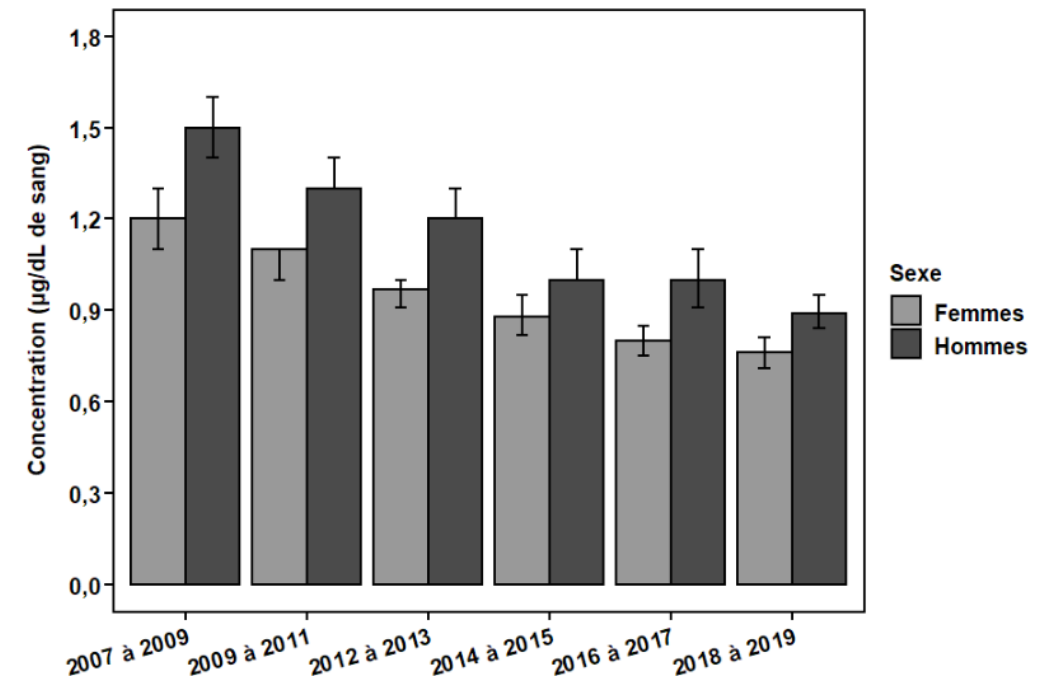
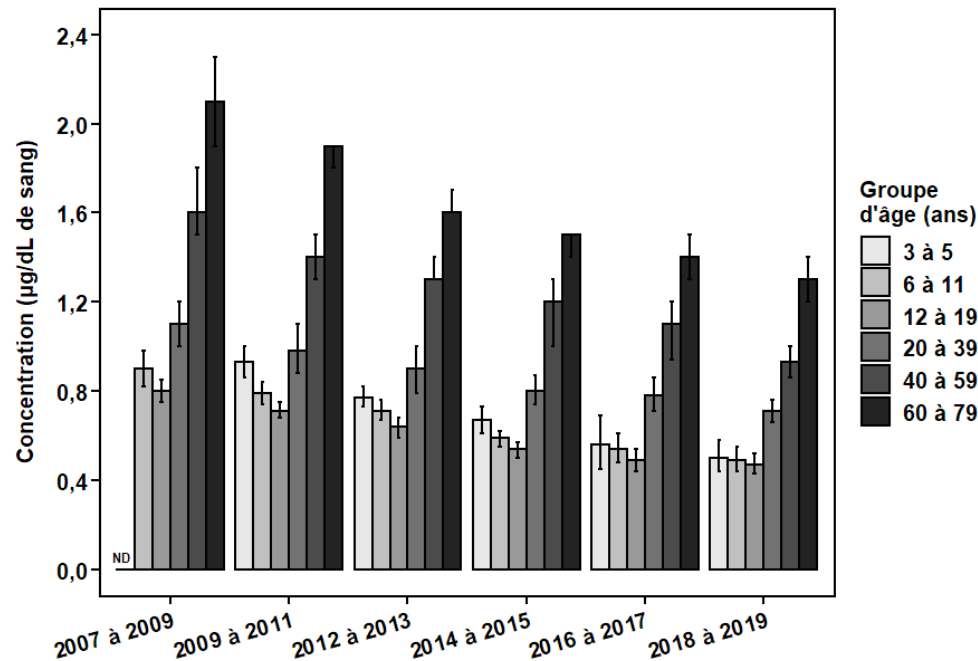


La concentration de plomb a chuté de **38 %** entre 2007 et 2019.

Les concentrations de plomb étaient plus élevées chez les **personnes âgées** que chez les enfants, les adolescents et les jeunes adultes dans la population canadienne.



Les concentrations de plomb mesurées chez les **hommes** étaient plus élevées que celles mesurées chez les femmes dans la population canadienne.



Bisphenol A (BPA) et ses analogues

Utilisé dans la production de plastiques et d'autres matériaux.



Principales sources d'exposition :

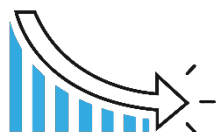
- les contenants pour aliments et boissons
- les emballages alimentaires
- le papier d'impression thermique
- certains jouets et appareils médicaux



Détecté chez **81,5 %** des Canadiens en 2017

- Le BPA (bisphénol A) est une substance toxique au sens de la LCPE, et le Canada a interdit la fabrication, l'importation, la vente et la publicité des biberons en polycarbonate contenant du BPA.
- L'utilisation des analogues du BPA a augmenté suite aux nouvelles règles restreignant la production et l'utilisation du BPA. Il existe plusieurs types d'analogues du bisphénol. Les plus couramment utilisés sont:
 - le bisphénol E (BPE)
 - le bisphénol F (BPF)
 - le bisphénol S (BPS)

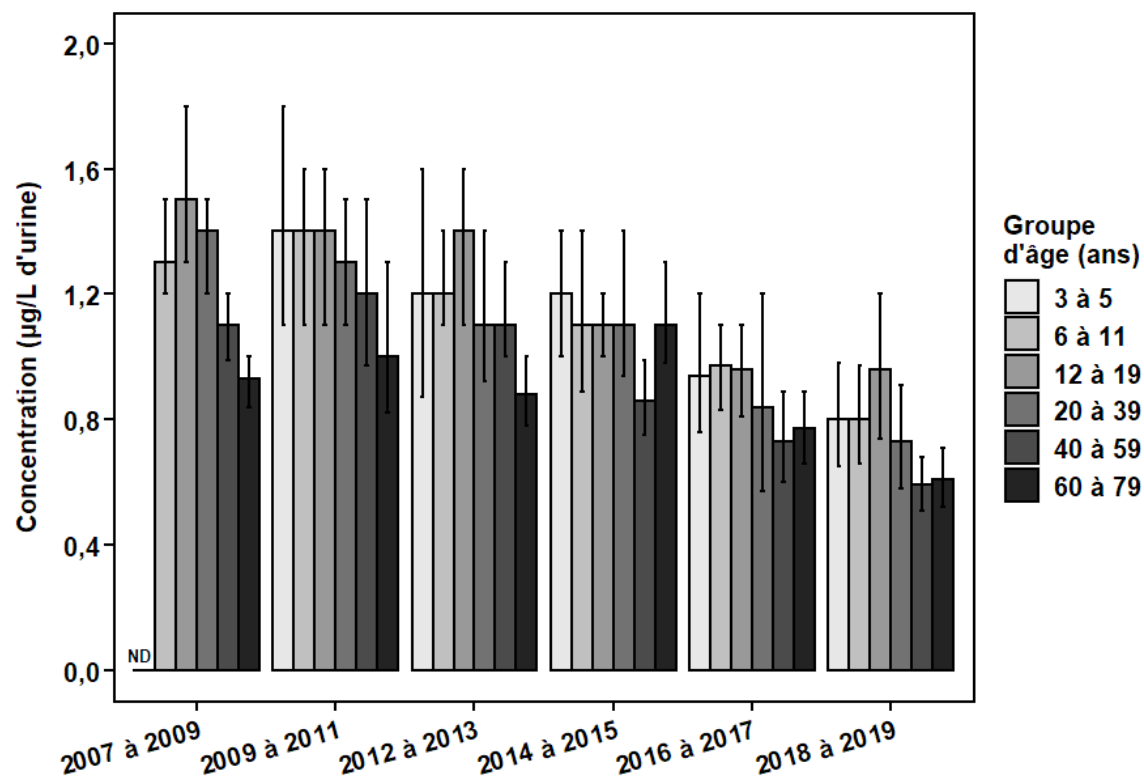
BPA – Cycles 1 à 6 (2007 – 2019)



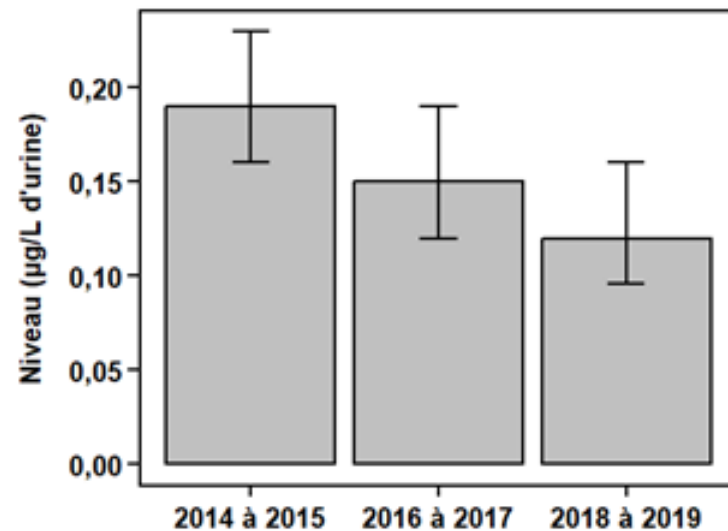
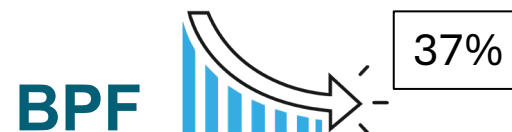
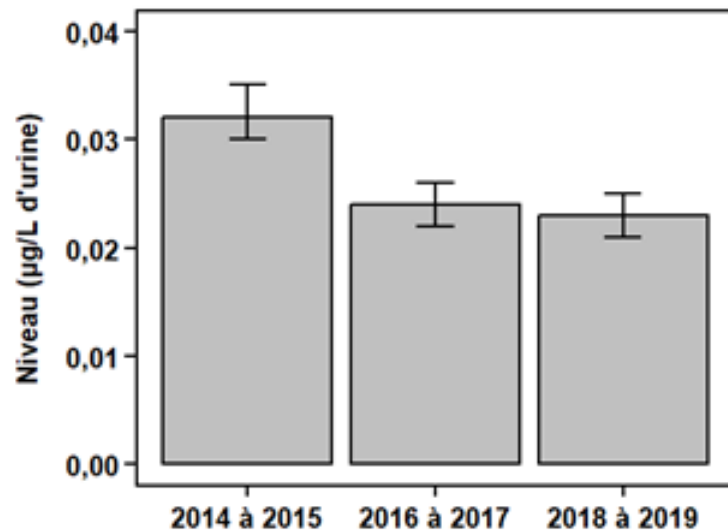
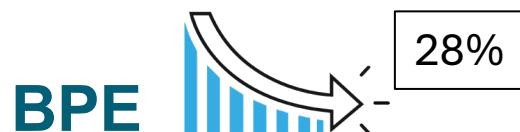
La concentration de BPA a chuté de **43 %** entre 2007 et 2019.



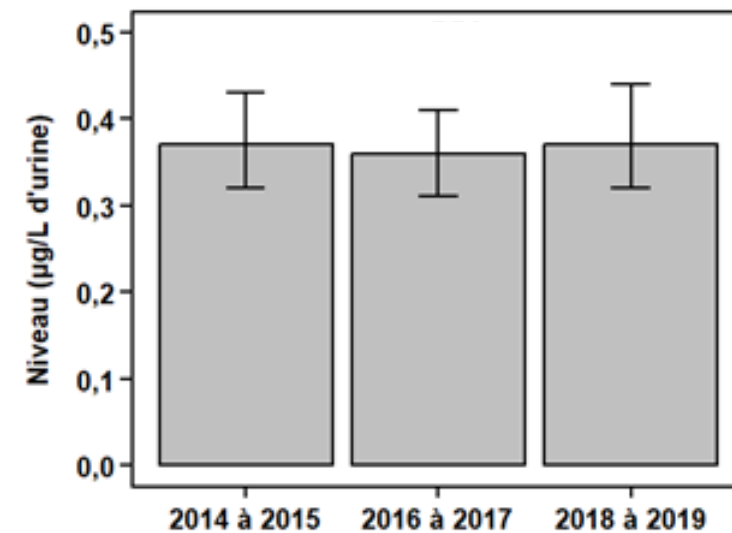
Le Canada a interdit l'utilisation du BPA dans les biberons et les boîtes de préparations liquides pour nourrissons depuis 2010.



Les analogues du bisphenol



BPS

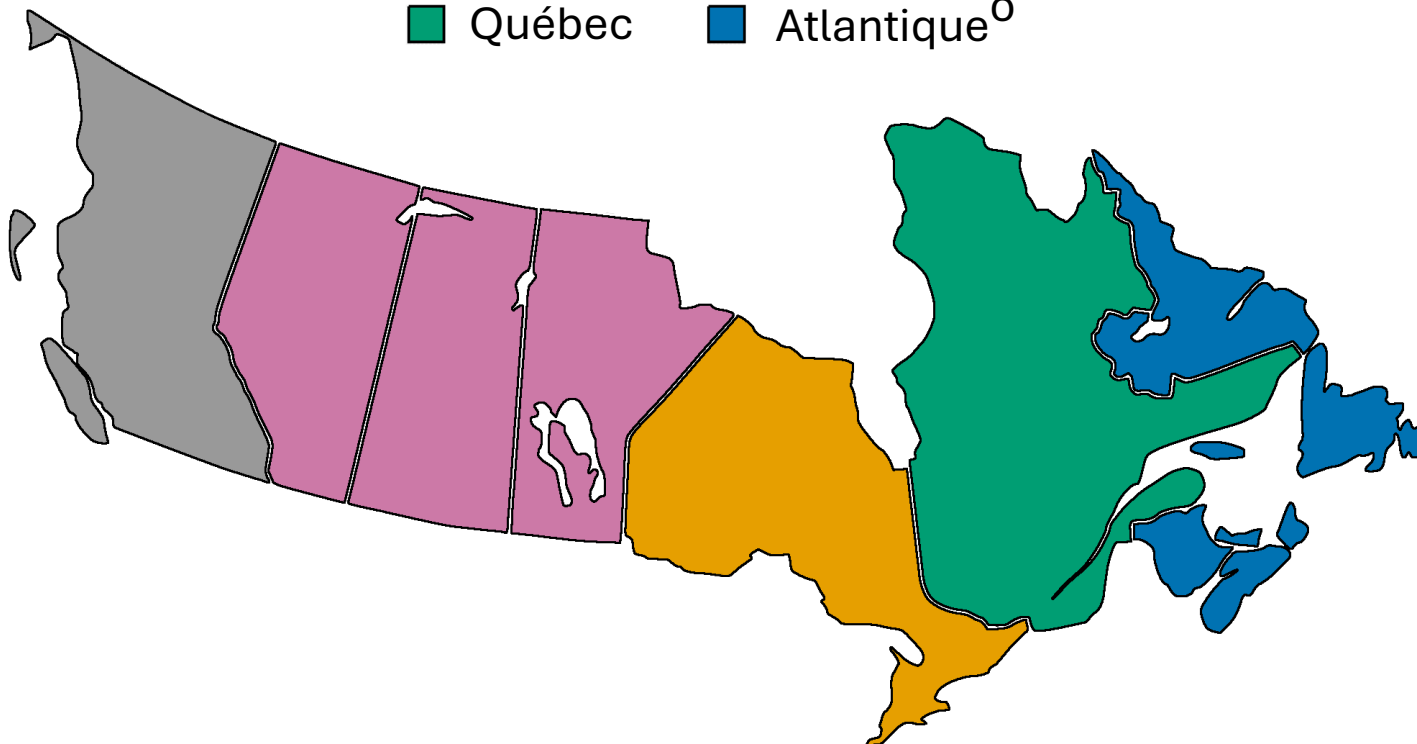




Analyse des données

Déterminants de l'exposition – Régions du Canada

■ Colombie-Britannique ■ Prairies ■ Ontari
■ Québec ■ Atlantique⁰



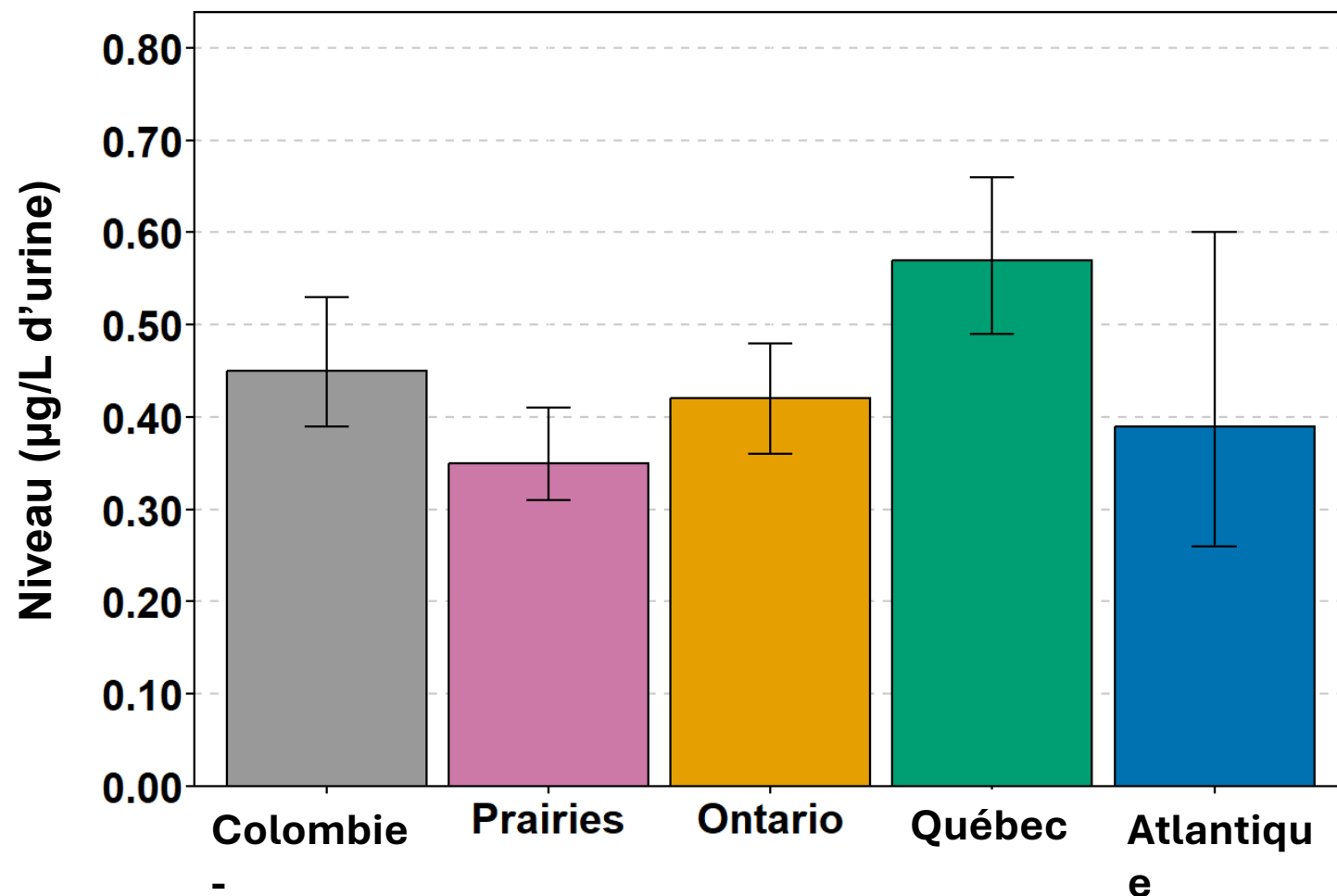
- Analogues du bisphenol dans les régions et sites du Canada



Analyses des données

Bisphénol S (BPS) dans les régions du Canada

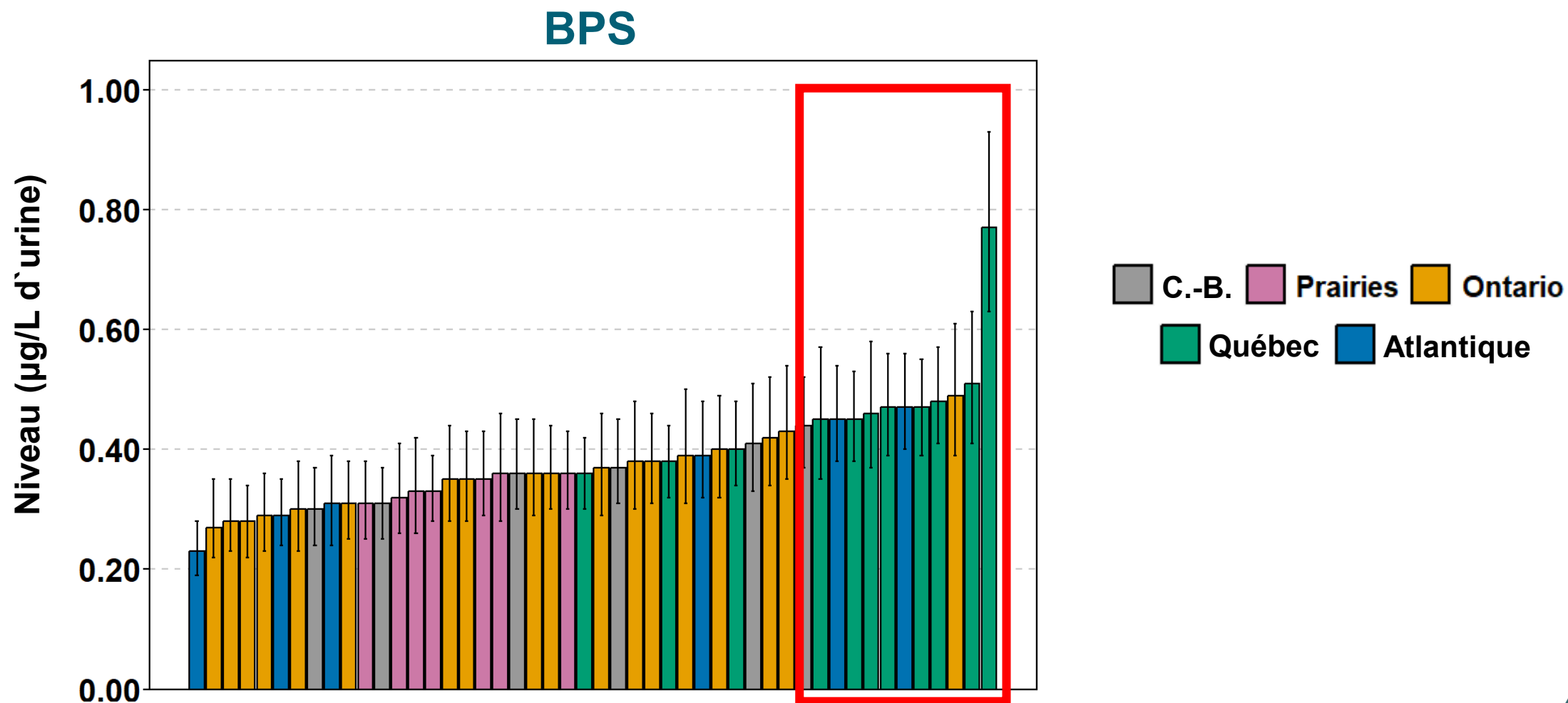
BPS





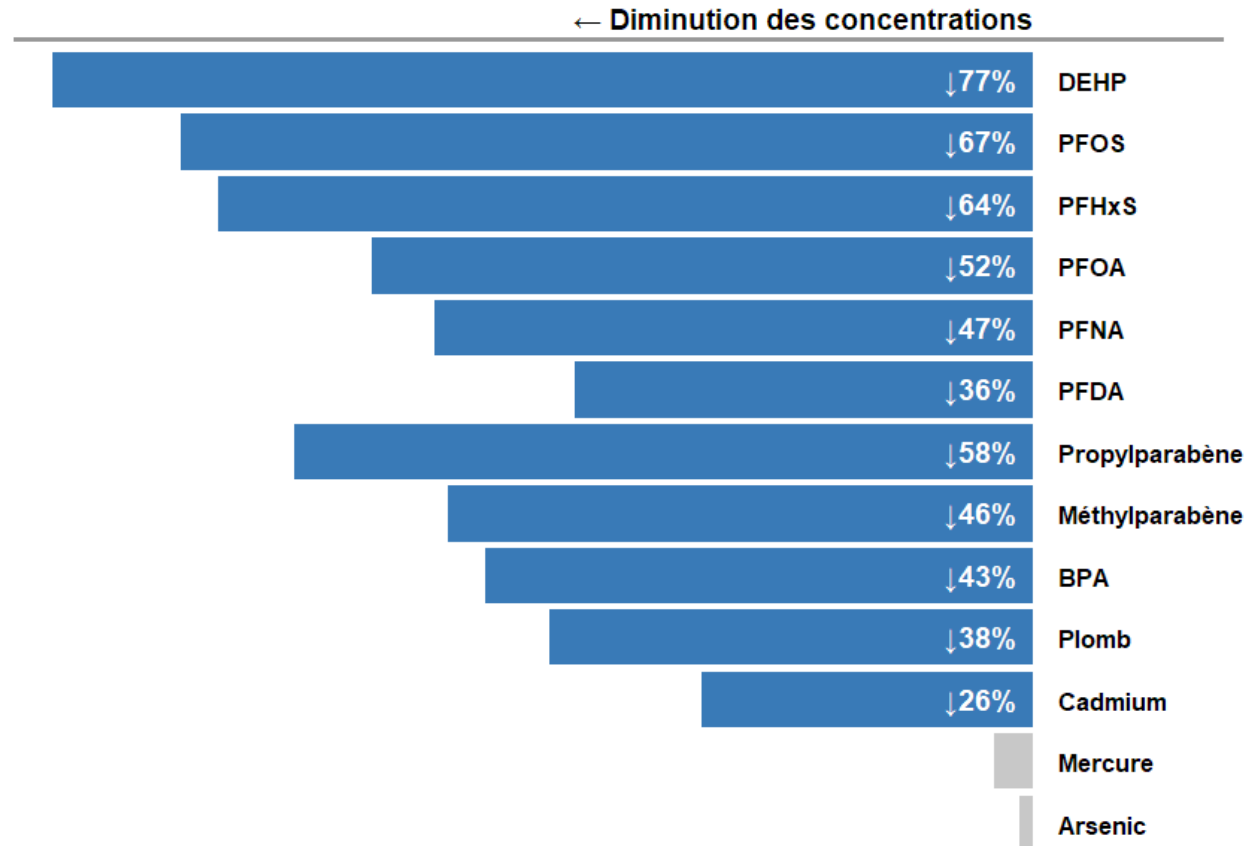
Analyses des données

Bisphénol S (BPS) dans les communautés à travers le Canada





Population canadienne – Tendances



Environment International
Volume 155, October 2021, 106678



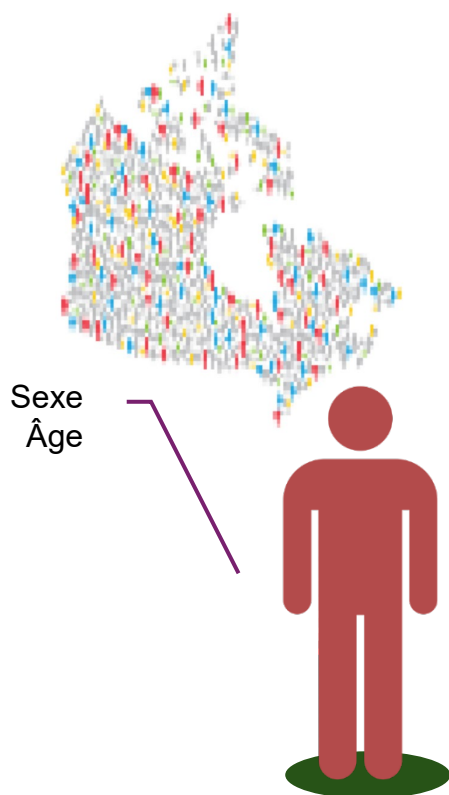
Trends in environmental chemical concentrations in the Canadian population: Biomonitoring data from the Canadian Health Measures Survey 2007–2017

Tyler Pollock  , Subramanian Karthikeyan, Mike Walker, Kate Werry, Annie St-Amand

- Depuis 2007, les concentrations moyennes de nombreuses substances chimiques **ont diminué** au sein de la population canadienne.

La réforme de la LCPE (Loi S-5) et le future de la biosurveillance

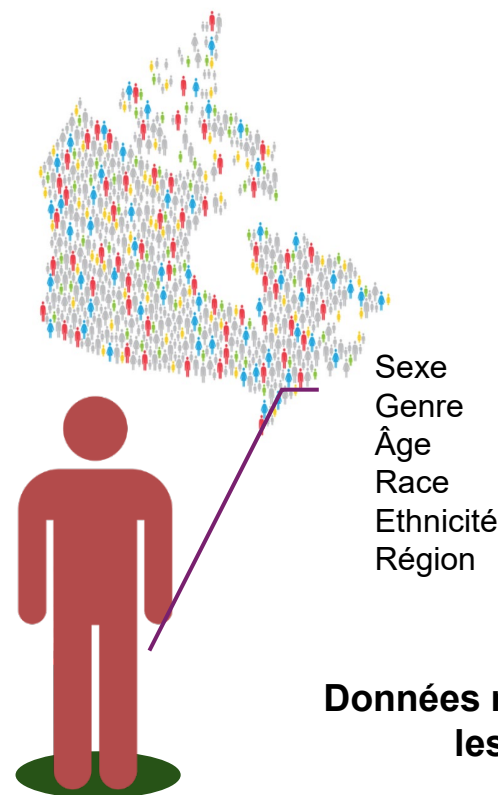
- La réforme de la LCPE, adoptée en 2023, modernise la loi pour mieux protéger la santé humaine et l'environnement.
- Elle reconnaît officiellement, pour la première fois, le droit de chaque personne à un environnement sain.
- Elle renforce la gestion des substances toxiques et la transparence des processus.
- Elle tient compte des effets cumulatifs et des populations exposées de manière disproportionnée.



Données représentant la
MOYENNE canadienne



*Demande croissante
pour l'analyse des
données*

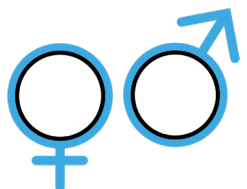


Données représentant **TOUS**
les canadiens

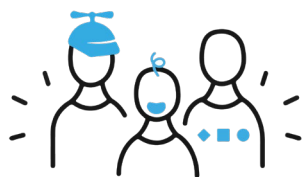


Analyse des données

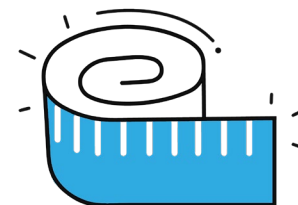
Déterminants de l'exposition



Sexe



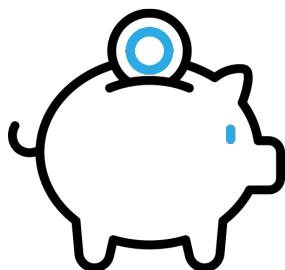
Age



**Indice de
mass
corporelle**



**Groupes
raciaux**



**Revenu du
ménage**



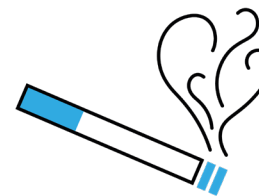
**Niveau
d'éducation**



**Région du
Canada**



**Pays de
naissance**



**Comportement
tabagique
(adultes)**



Analyse des données



International Journal of Hygiene and
Environmental Health

Volume 234, May 2021, 113704



Exposure Load: Using biomonitoring data to quantify multi-chemical exposure burden in a population

Jeff B. Willey ^a, Tyler Pollock ^a, Errol M. Thomson ^{a, b}, Chun Lei Liang ^a, Aubrey Maquiling ^a, Mike Walker ^a, Annie St-Amand ^a 



International Journal of Hygiene and
Environmental Health

Volume 223, Issue 1, January 2020, Pages 267-280



Evaluation of human biomonitoring data in a health risk based context: An updated analysis of population level data from the Canadian Health Measures Survey

Sarah Faure ^{a, b} , Nolwenn Noisel ^b , Kate Werry ^a , Subramanian Karthikeyan ^a , Lesa L. Aylward ^{c, d} , Annie St-Amand ^a 



International Journal of Hygiene and
Environmental Health

Volume 260, July 2024, 114406



Analysis of chemical exposures in racial populations in Canada: An investigation based on the Canadian health measures survey

Subramanian Karthikeyan  , Tyler Pollock, Mike Walker, Cheryl Khoury, Annie St-Amand



International Journal of Hygiene and
Environmental Health

Volume 225, April 2020, 113451

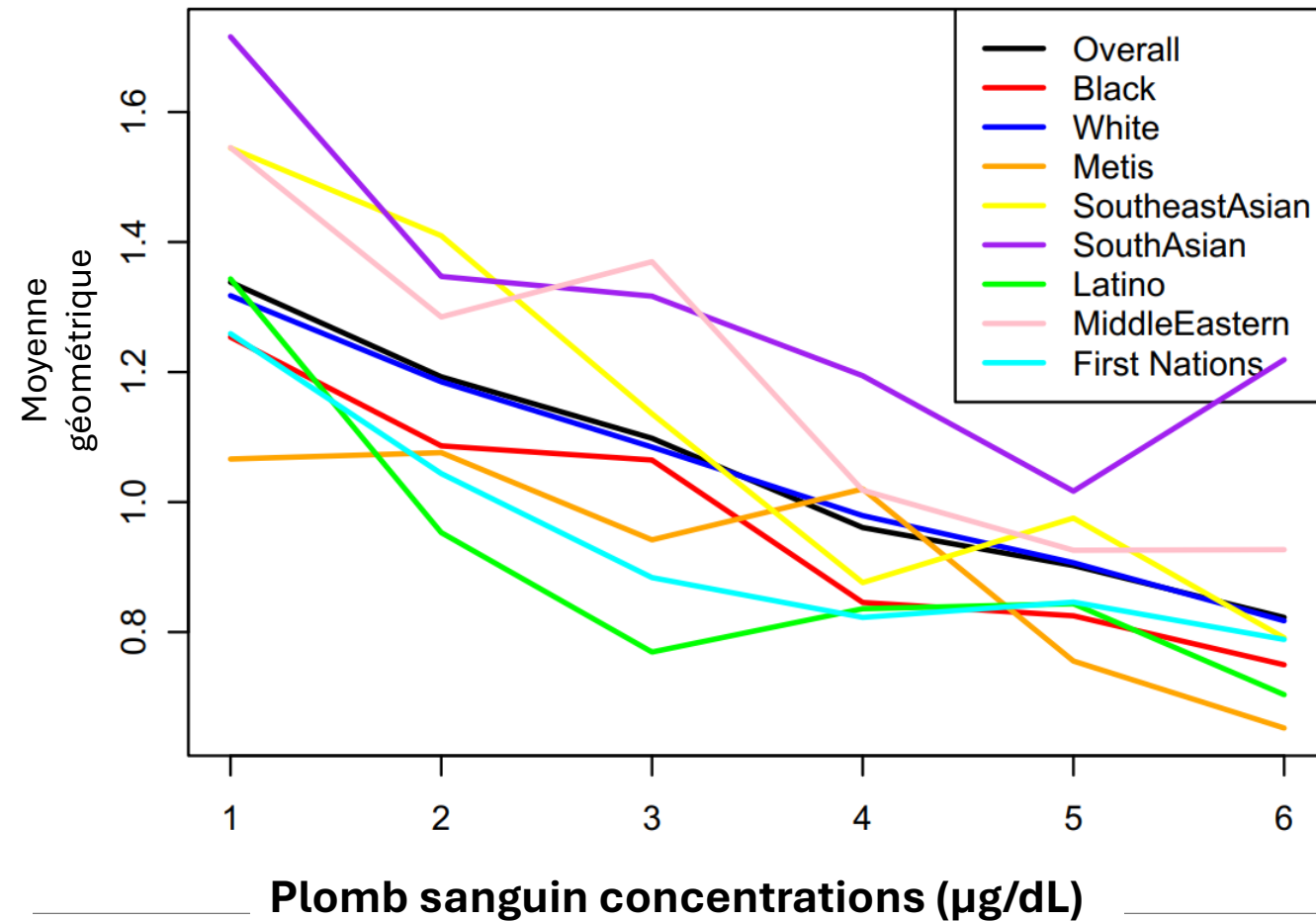


Regional variations in human chemical exposures in Canada: A case study using biomonitoring data from the Canadian Health Measures Survey for the provinces of Quebec and Ontario

Mathieu Valcke ^{a, b, 1} , Subramanian Karthikeyan ^{c, 1}, Mike Walker ^c, Michelle Gagné ^a, Ray Copes ^{d, e}, Annie St-Amand ^c

Sommes-nous en mesure de démontrer des tendances d'exposition selon la race ?

Tendance selon la race par cycle de l'ECMS



International Journal of Hygiene and
Environmental Health
Volume 260, July 2024, 114406



Analysis of chemical exposures in racial populations in Canada: An investigation based on the Canadian health measures survey

Subramanian Karthikeyan  , Tyler Pollock, Mike Walker, Cheryl Khoury, Annie St-Amand

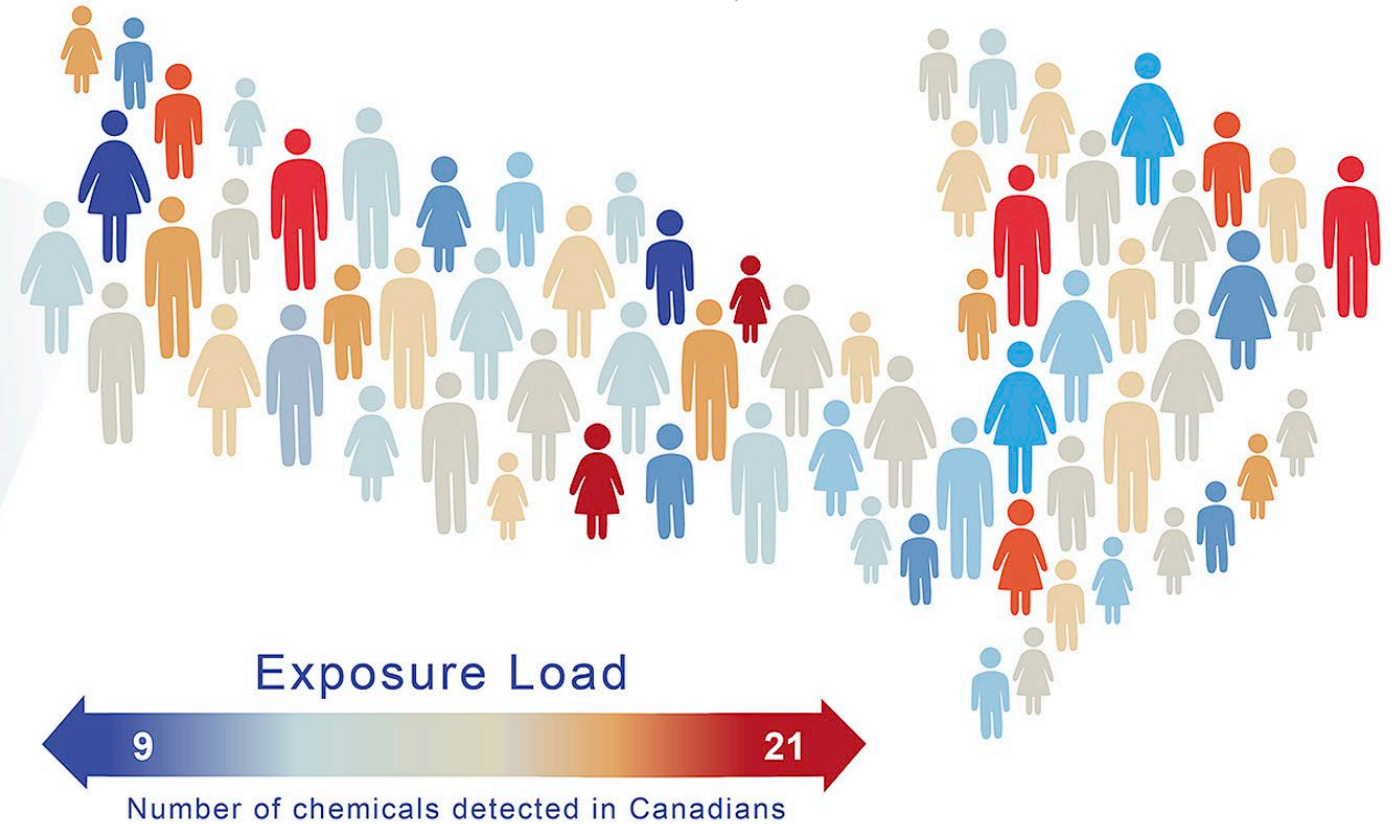
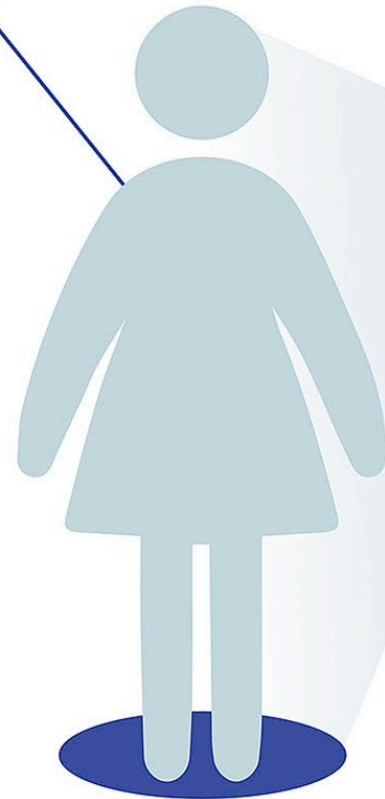
Charge cumulative d'exposition

Exposure Load: Using biomonitoring data to quantify multi-chemical exposure burden in a population

Jeff B. Willey ^a, Tyler Pollock ^a, Errol M. Thomson ^{a, b}, Chun Lei Liang ^a, Aubrey Maquiling ^a, Mike Walker ^a, Annie St-Amand ^a  

Exposure Load of 11

- 1 Triclosan
- 2 Benzene
- 3 Acrylamide
- 4 Glycidamide
- 5 Mercury
- 6 Styrene
- 7 Toluene
- 8 Cadmium
- 9 Lead
- 10 o-Xylene
- 11 Bisphenol A



Programmes de biosurveillance humaine dans le monde



Le Canada: un leader international en biosurveillance humaine

Country	Canada	USA	Germany	France	Korea	Japan
National survey (cross-sectional)	Canadian Health Measures Survey (CHMS) - n = 5000-6000 - ongoing	National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) - n = 10,000 - ongoing	German Environmental Survey (GerES) - n = 2000-5000 - periodic	Esteban - n = 4000 - periodic	Korean National Environmental Health Survey (KoNEHS) - n = 5000 - periodic	NA
Cohort	Maternal-Infant Research on Environmental Chemicals (MIREC) - n = 2000 10 cities - periodic follow-up	Environmental influences on Child Health outcomes (ECHO) Program 69 cohorts (n = 50,000)	Duisburg Birth Cohort Study - n = 250 1 city - periodic follow-up	ELFE (Longitudinal Study from Childhood) - n = 18,000 320 maternity units - periodic follow-up	Korean Children's ENvironmental health Study (Ko-CHENS) - n = 65,000 12 regions	Japan Environment and Children's Study (JECS) - n = 100,000 15 regional centres
Targeted studies	various (e.g. Northern Contaminants Program)	various	various	various	various	various
Biobank(s)	various	various	various (e.g. German Environmental Specimen Bank)	various	various	various

Les données de biosurveillance sont utilisées à l'échelle mondiale:



Groupe de travail de biosurveillance internationale / *International Biomonitoring Working Group (i-HBM 2020)*



Le **groupe de travail i-HBM** est un forum pour des discussions plus approfondies sur les valeurs guides de biosurveillance afin d'examiner les possibilités d'harmoniser les approches.

Dans un premier temps, le groupe de travail se concentre sur :

- Documenter des valeurs guides de biosurveillance disponibles
- Évaluer la qualité et identifier les lacunes.

S'accorder sur l'utilisation appropriée des valeurs guides pour faciliter l'interprétation et la communication des résultats.

Co-présidé par NIES Japon et Santé Canada. Comprend 41 membres de 20 pays différents.

Human Biomonitoring Health-Based Guidance Value (HB2GV) Dashboard

Search Filters

Chemical Group:

Click or type to select

Chemical:

Click or type to select

CAS RN:

Click or type to select

Biomarker:

Click or type to select

Matrix:

Click or type to select

Units:

Click or type to select

[User Guide](#)[Guidance Values](#)

Table ⓘ

Download Table

Show 10 entries

Chemical	CAS RN	Biomarker	Matrix	Group	Exposure Guidance Value Info ⓘ				Biomonitoring Guidance Value Info			
					Type	Value	Risk Type	Source	Type	Value	Units	Reference
1,1,1,2-tetrachloroethane	630-20-6	1,1,1,2-tetrachloroethane	blood	not specified	RfD	0.03 mg/kg/d	non-cancer	US EPA (1987)	BE	0.5	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1,1,2-tetrachloroethane	630-20-6	1,1,1,2-tetrachloroethane	blood	not specified	OSF	0.026 per mg/kg/d	non-threshold cancer	US EPA (1989)	BE	0.007	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1,1-trichloroethane	71-55-6	1,1,1-trichloroethane	blood	not specified	RfD	2 mg/kg/d	non-cancer	US EPA (2007)	BE	100	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1,1-trichloroethane	71-55-6	1,1,1-trichloroethane	blood	not specified	RfC	5 mg/m3	non-cancer	US EPA (2007)	BE	20	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	1,1,2,2-tetrachloroethane	blood	not specified	RfD	0.02 mg/kg/d	non-cancer	US EPA (2010)	BE	0.2	µg/L	Aylward et al. (2013)
1,1,2,2-tetrachloroethane	79-34-5	1,1,2,2-tetrachloroethane	blood	not specified	OSF	0.21 per mg/kg/d	non-threshold cancer	US EPA (1987)	BE	0.0004	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1,2-trichloroethane	79-00-5	1,1,2-trichloroethane	blood	not specified	RfD	0.004 mg/kg/d	non-cancer	US EPA (1988)	BE	0.05	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1,2-trichloroethane	79-00-5	1,1,2-trichloroethane	blood	not specified	OSF	0.057 per mg/kg/d	non-threshold cancer	US EPA (1987)	BE	0.002	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1-dichloroethane	75-34-3	1,1-dichloroethane	blood	not specified	RfD	0.1 mg/kg/d	non-cancer	US EPA (1984)	BE	0.3	µg/L	Aylward et al. (2010)
1,1-dichloroethane	75-34-3	1,1-dichloroethane	blood	not specified	RfC	0.5 mg/m3	non-cancer	US EPA (1984)	BE	0.9	µg/L	Aylward et al. (2010)

Showing 1 to 10 of 588 entries

Previous

1

2

3

4

5

...

59

Next

Figure ⓘ

Comparison ⓘ

Select one chemical from the search filters to generate a figure and make a comparison.

Select one biomarker from the search filters to generate a figure and make a comparison.

Select one matrix from the search filters to generate a figure and make a comparison.

Select one units from the search filters to generate a figure and make a comparison.

https://intlexposurescience.org/i-hbm/



Partie 2: Analyse des données sur l'arsenic

- 1. Quels sont les niveaux d'arsenic chez les Canadiens, observe-t-on une tendance temporelle?**
- 2. Quels sont les facteurs associés à l'exposition à l'arsenic chez la population canadienne ?**
- 3. Quels sont les valeurs guides en biosurveillance pour l'arsenic?**

Arsenic

- L'arsenic est un élément naturel présent sous forme inorganique (plus toxique) et organique. Il se retrouve dans l'environnement par des processus naturels et industriels.
- Les canadiens sont principalement exposés à l'arsenic par:
 - La consommation d'aliments (notamment les fruits de mer et le riz)
 - L'eau potable
 - La proximité de sources industrielles ou naturelles d'arsenic
- L'arsenic est une substance toxique au sens de la LCPE et des **stratégies de gestion des risques** sont en place.

Sources notables d'arsenic dans les différentes provinces et territoires

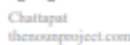


Référence: El-Ghiaty, M. A., & El-Kadi, A. O. S. (2021)

Biosurveillance de l'arsenic dans l'ECMS

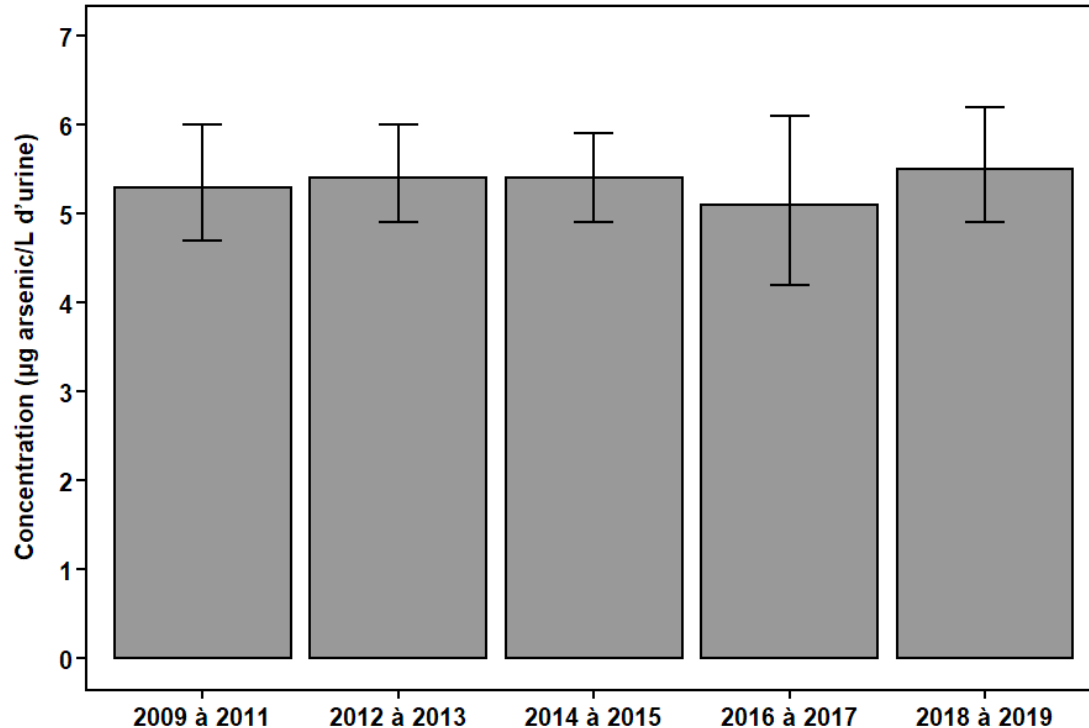
Cycle	Year	Blood	Urine							Hair	Tapwater	
Cycle 1	2007-2009	Total As (6-79 y)	Total As (6-79 y)									
Cycle 2	2009-2011		Total As	As3+	As5+	MMA	DMA		Arsenocholine + Arsenobetaine			
Cycle 3	2012-2013			As3+	As5+	MMA	DMA	Arsenocholine	Arsenocholine + Arsenobetaine			
Cycle 4	2014-2015			As3+	As5+	MMA	DMA	Arsenocholine	Arsenocholine + Arsenobetaine			
Cycle 5	2016-2017			As3+	As5+	MMA	DMA		Arsenocholine + Arsenobetaine	Total As (20-59 y)		
Cycle 6	2018-2019			As3+	As5+	MMA	DMA		Arsenocholine + Arsenobetaine			
Cycle 7*	2023-2024	Total As (1-79 y)	Total As	As3+	As5+	MMA	DMA		Arsenocholine + Arsenobetaine		Total As	
Cycle 8**	2025-2027	Total As (1-79 y)	Total As	As3+	As5+	MMA	DMA		Arsenocholine + Arsenobetaine			

All measures are in population aged 3-79 years unless indicated otherwise.

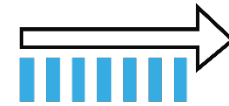


1. Quels sont les niveaux d'arsenic chez les Canadiens, observe-t-on une tendance temporelle?

Concentrations d'arsenic inorganique mesurées au sein de la population canadienne âgée de 3 à 79 ans.



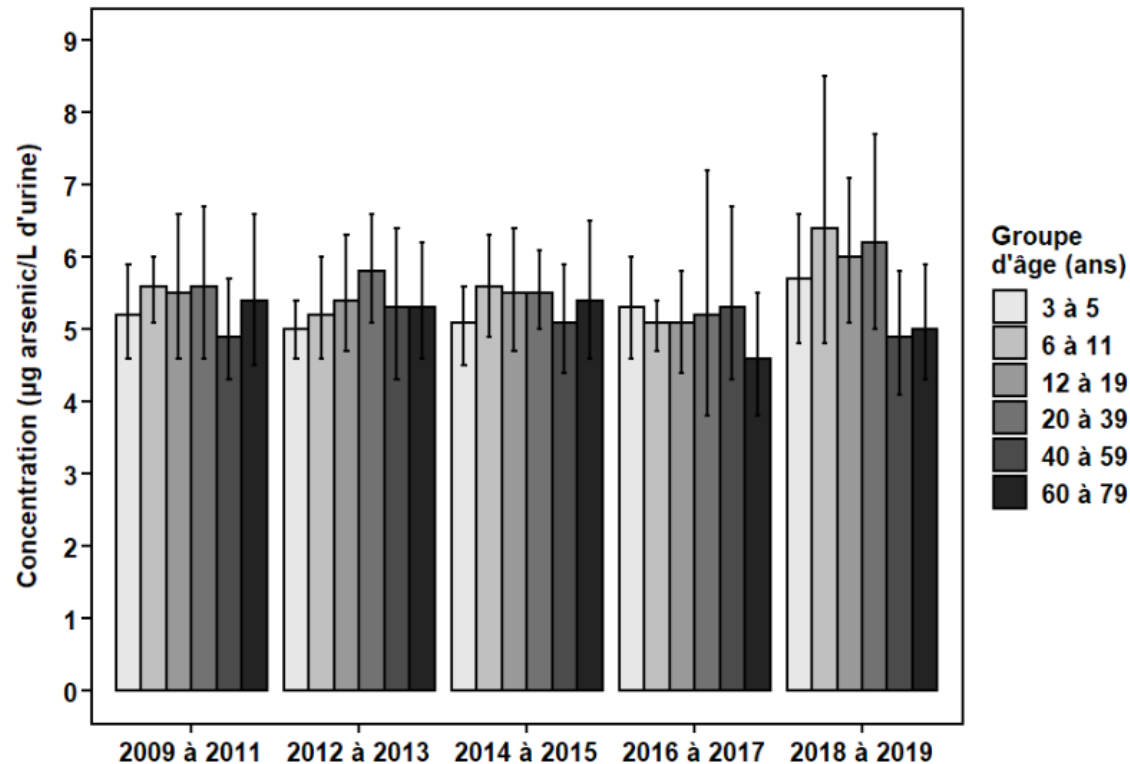
L'arsenic inorganique est représenté par la somme de quatre métabolites, soit l'arsénite, l'arsénate, le MMA et le DMA, qui ont chacun été mesurés dans l'urine (µg arsenic/L).



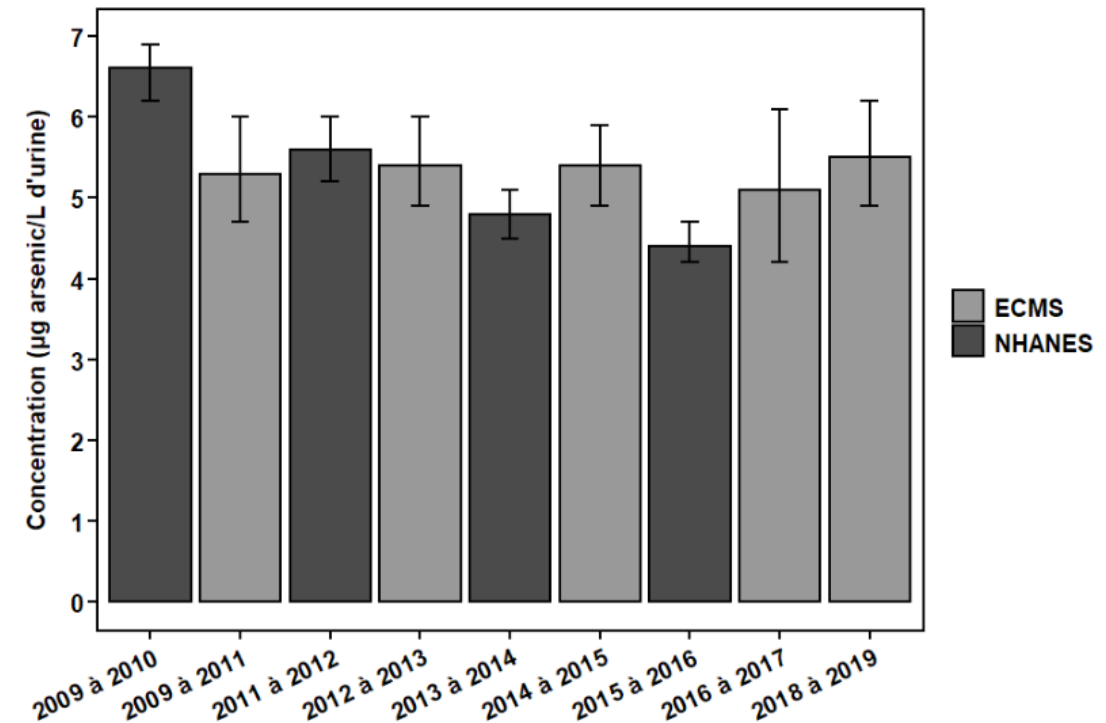
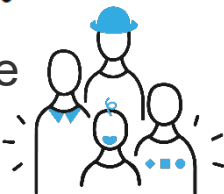
Les concentrations d'arsenic inorganique sont demeurées relativement inchangées entre 2009 et 2019.



Moyennes des concentrations d'arsenic inorganique ECMS (2009 à 2019)



Les concentrations d'arsenic inorganique étaient similaires dans tous les groupes d'âge de la population canadienne.



Les concentrations d'arsenic inorganique mesurées dans la population canadienne étaient comparables à celles mesurées dans la population américaine.



Quels sont les facteurs associés à l'exposition à l'arsenic chez la population canadienne ?

Les concentrations étaient significativement associées ($p < 0,05$) avec :

- **Âge** : 6–11 ans > 12–59 ans ; 6–11 ans > 60–79 ans
- **Consommation de riz** : consommation de riz une fois ou plus par jour > consommation de riz moins d'une fois par jour
- **Race/ethnicité** : Asiatiques > Blancs ; Noirs > Blancs

Pas d'association significative avec :

- Source d'eau potable (eau du robinet traitée municipalement, eau de puits privé, eau embouteillée ou autre)
- Sexe
- Consommation de lait et de jus

Factor	β	LSGM ($\mu\text{g/L}$)	p-value
Age groups			<0.0001
6-11	0.40	6.4	
12-59	Reference	4.3	
60-79	0.21	5.3	
Rice consumption			0.0230
Less than once per day	Reference	4.4	
Once per day or more	0.41	6.6	
Arsenobetaine and arsenocholine			<0.0001
Non-detected	Reference	3.5	
Detected	0.45	5.5	
Race/Ethnicity			0.0002
White	Reference	4.3	
Blacks	0.27	5.6	
Asians	0.45	6.7	
Other	0.21	5.1	
Smoking status			0.0100
Smoker	-0.21	3.9	
Non-smoker	Reference	4.8	
Ate shellfish over the past month			0.0038
Yes	0.2	5.0	
No	Reference	4.1	
Creatinine (g/L)	0.64		<0.0001
$R^2 = 0.48$			

Quels sont les valeurs guides urinaires pour l'arsenic?

Équivalents de biosurveillance (BE) pour l'arsenic

- **Valeur seuil:** 6,4 µg d'arsenic/L dans l'urine
- **Fondement :** Cette valeur est dérivée d'une dose de référence de 0,0003 mg/kg/jour, basée sur les effets non-cancéreux tels que l'hyperpigmentation, la kératose et les complications vasculaires potentielles.
- **Utilisation :** Elle sert à interpréter les données **populationnelles** uniquement.

Valeurs cliniques pour l'arsenic

- **Valeur seuil:** MADO-chimique: 0,5 µmol/L $\approx$ 35 µg d'arsenic/L dans l'urine
- **Fondement:** correspond à une exposition à la valeur recommandée par l'ACGIH dans l'air sur 8h pour les travailleurs de 0,01 mg/m³
- **Utilisation:** Elle sert à interpréter des données individuelles et indique qu'un patient a été exposé à l'agent chimique (même en l'absence de maladie) et une enquête de santé publique pourrait être indiquée afin d'identifier et contrôler la source pour protéger la population.



Regulatory Toxicology and Pharmacology

Volume 58, Issue 1, October 2010, Pages 1-9



Biomonitoring Equivalents for inorganic arsenic

Sean M. Hays ^a, Lesa L. Aylward ^b  , Michelle Gagné ^c, Andy Nong ^d, Kannan Krishnan ^c



International Journal of Hygiene and Environmental Health

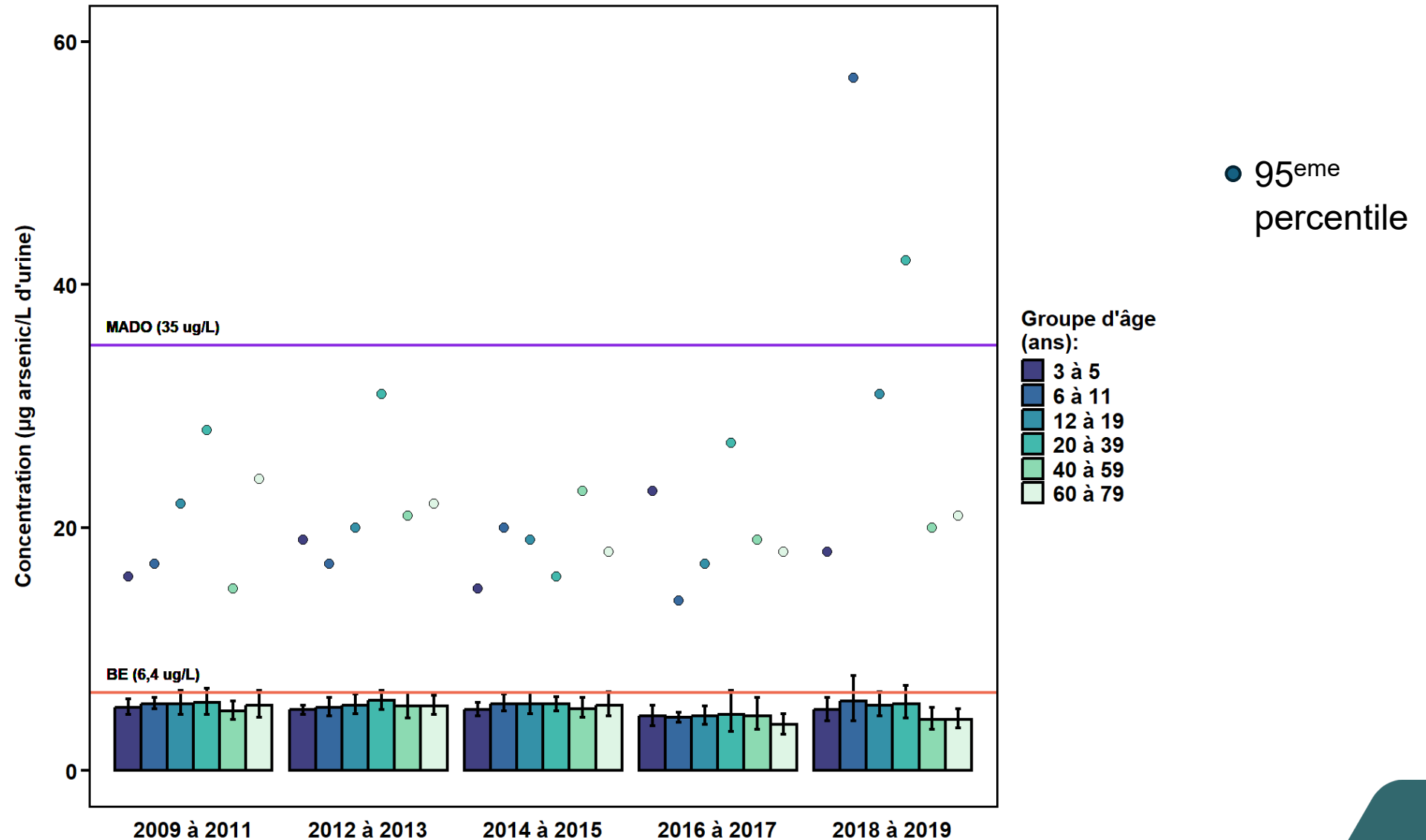
Volume 223, Issue 1, January 2020, Pages 267-280



Evaluation of human biomonitoring data in a health risk based context: An updated analysis of population level data from the Canadian Health Measures Survey

Sarah Faure ^{a, b}  , Nolwenn Noisel ^b  , Kate Werry ^a  , Subramanian Karthikeyan ^a  ,
Lesla L. Aylward ^{c, d}  , Annie St-Amand ^a  

Concentrations d'arsenic inorganique mesurées dans la population canadienne, par groupe d'âge, ECMS (2009 à 2019).

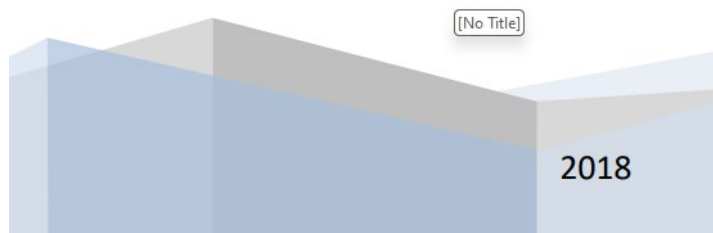


Établissement des priorités d'évaluation des risques

Environnement et Changement climatique Canada
Santé Canada

Établissement des priorités d'évaluation des risques (EPER)

Résultat de l'examen de 2017-2018



Nom de la substance ou du groupe de substances	Nombre de substances ^a	Justification
Ammonium quaternaires (AQ)	720 (inscrits sur la LIS)	Ceci est un groupe plus large que celui qui avait été initialement identifié pour une évaluation dans le cadre du PGPC3. Les AQ sont des substances très dangereuses. La plupart sont toxiques pour les organismes aquatiques (de nombreux sont biocides par nature). Toutefois, une évaluation adéquate du danger de ce groupe d'AQ pose un défi en raison de données empiriques limitées et de difficulté à faire des tests ou de la modélisation. Les données historiques canadiennes indiquent une utilisation de l'ordre de dizaines de millions de kilogrammes par an, par plusieurs secteurs industriels et sous divers codes d'utilisation. Des scénarios d'exposition complexes sont donc à prévoir.
Prop-2-énamide (Acrylamide) (n° CAS 79-06-1)	1	Inscrit à l'Annexe 1 de la LCPE. Un cadrage plus poussé est requis afin de déterminer s'il existe d'autres sources d'exposition à évaluer/gérer. Basé sur les niveaux de biosurveillance rapportés dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de santé (ECMS).
Oxirane-carboxamide (glycidamide) (n° CAS 5694-00-8)	1	L'oxirane-carboxamide, de la famille du prop-2-énamide, est un métabolite du prop-2-énamide. Un cadrage plus poussé est requis afin de déterminer s'il existe d'autres sources d'exposition à évaluer/gérer. Basé sur les niveaux de biosurveillance rapportés dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de santé (ECMS).
Arsenic (n° CAS 7440-38-2)	1	Inscrit à l'Annexe 1 de la LCPE. Un cadrage plus poussé est requis afin de déterminer s'il existe d'autres sources d'exposition à évaluer/gérer. Basé sur les niveaux de biosurveillance rapportés dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de santé (ECMS).



Consultation sur les nouvelles
recommandations pour la
qualité de l'eau potable au
Canada



Ébauche des recommandations
pour la qualité de l'eau potable
au Canada, Arsenic -
Canada.ca (6 mai 2025)

Pour plus d'informations

Annie.St-Amand@hc-sc.gc.ca

biomonitoring-biosurveillance@hc-sc.gc.ca



Canada

