

# Crise de l'eau potable à Flint : le Canada est-il à l'abri?



Nelson Fok

Centre de collaboration nationale en santé  
environnementale (CCNSE)



National Collaborating Centre  
for Environmental Health

---

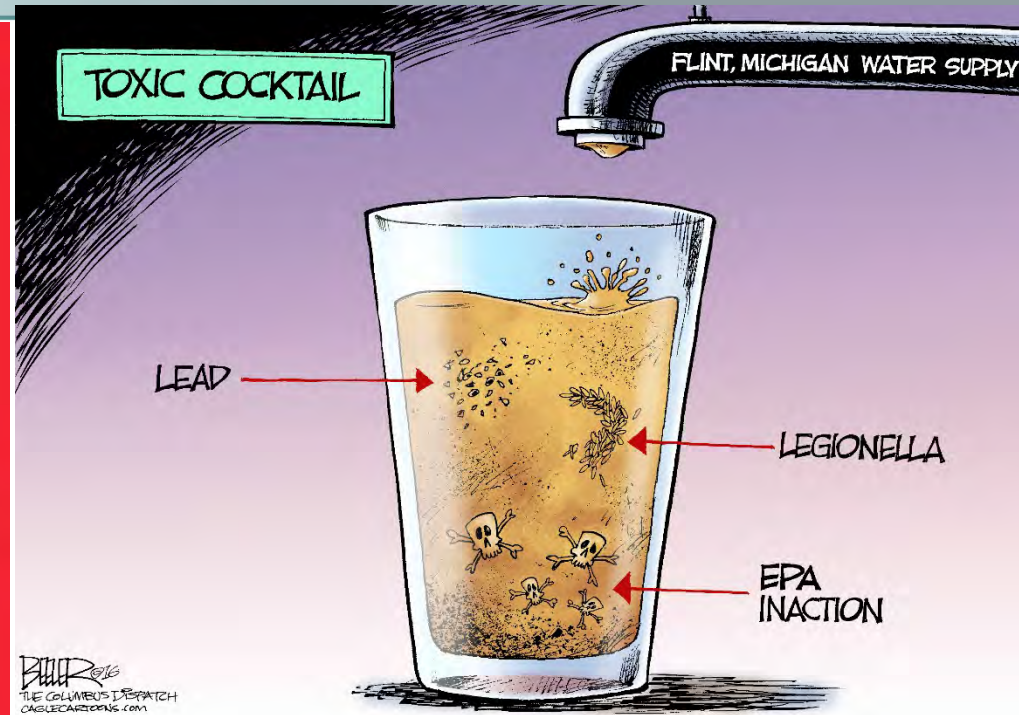
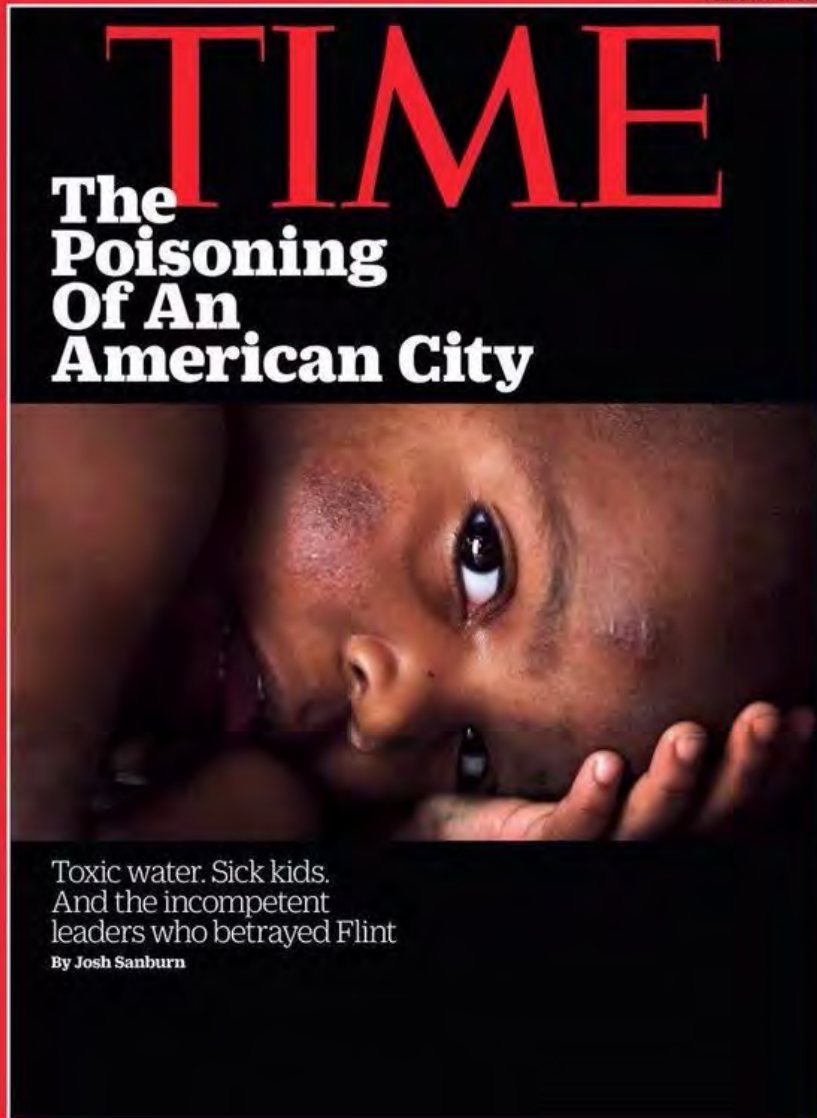
Centre de collaboration nationale  
en santé environnementale

<http://www.ccnse.ca/>

Lydia Ma  
Emily Peterson  
Angela Eykelbosh



# Crise à Flint



Que s'est-il passé?  
Ce type de crise  
pourrait-il se produire  
au Canada?

# Crise à Flint



Cette présentation se penche sur les altérations chimiques survenues dans l'eau et les circonstances ayant mené à la crise. Le but est d'en tirer des leçons afin de ne pas répéter les erreurs commises.

# Crise à Flint

Aux États-Unis, la *Lead and Copper Rule* (LCR) [règle sur le plomb et le cuivre] fixe le seuil d'intervention pour la concentration en plomb dans l'eau à 15 ppb.

Si plus de 10 % des échantillons analysés excèdent cette limite, le réseau d'alimentation doit resserrer sa surveillance, mettre en place des mesures de prévention de la corrosion supplémentaires, offrir de la formation à ses employés et publier des renseignements pour les clients.

Lorsque la concentration dépasse 15 ppb, les femmes enceintes et les enfants devraient boire de l'eau en bouteille.



# *Crise à Flint*

Il n'y a pas de taux sanguin de plomb (plombémie) sécuritaire chez les enfants. Toutefois, en 2012, les CDC recommandaient qu'un taux de 5  $\mu\text{g}/\text{dL}$  soit désigné « élevé »; auparavant, ils estimaient qu'une plombémie de 10  $\mu\text{g}/\text{dL}$  était « inquiétante ».



# *Crise à Flint*

À Flint, un des premiers échantillons résidentiels analysés avait une concentration de 13 200 ppb, comparativement au seuil d'intervention de 15 ppb.

Par ailleurs, on a mesuré une plombémie de 38  $\mu\text{g}/\text{dL}$  chez un enfant de la ville, comparativement au seuil de 5  $\mu\text{g}/\text{dL}$  considéré comme « élevé ».



# *Crise à Flint*

Au Canada, la concentration maximale acceptable en plomb est de  $10 \mu\text{g/L}$ ; elle a été établie en fonction des bébés et des enfants de moins de 6 ans.

Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada – Plomb





# Crise à Flint

L'analyse du plomb doit être effectuée sans purge après une période de stagnation de 6 heures. Si 10 % des échantillons ont une concentration supérieure à 15 ppb (seuil d'intervention), le service public doit prendre des mesures.

Protocole en deux volets décrit dans le *Document de conseils sur le contrôle de la corrosion dans les réseaux de distribution d'eau potable* de Santé Canada (2010)

Quatre échantillons de 1 L après 5 minutes de purge et 30 minutes de stagnation

Protocole pour les résidences avec entrée de service en plomb décrit dans le *Document de conseils sur le contrôle de la corrosion dans les réseaux de distribution d'eau potable* de Santé Canada (2010)



# Crise à Flint

Santé Canada a fixé le seuil d'intervention à un taux sanguin de 10 µg/dL. L'organisme reconnaît qu'il existe suffisamment de preuves associant une plombémie inférieure à 5 µg/dL – et aussi faible que 1-2 µg/dL – à des effets néfastes sur la santé, mais note une incertitude quant aux effets observés à ces niveaux.

Santé Canada, *Rapport final sur l'état des connaissances scientifiques concernant les effets du plomb sur la santé humaine*, février 2013



FEBRUARY 1, 2016

# TIME

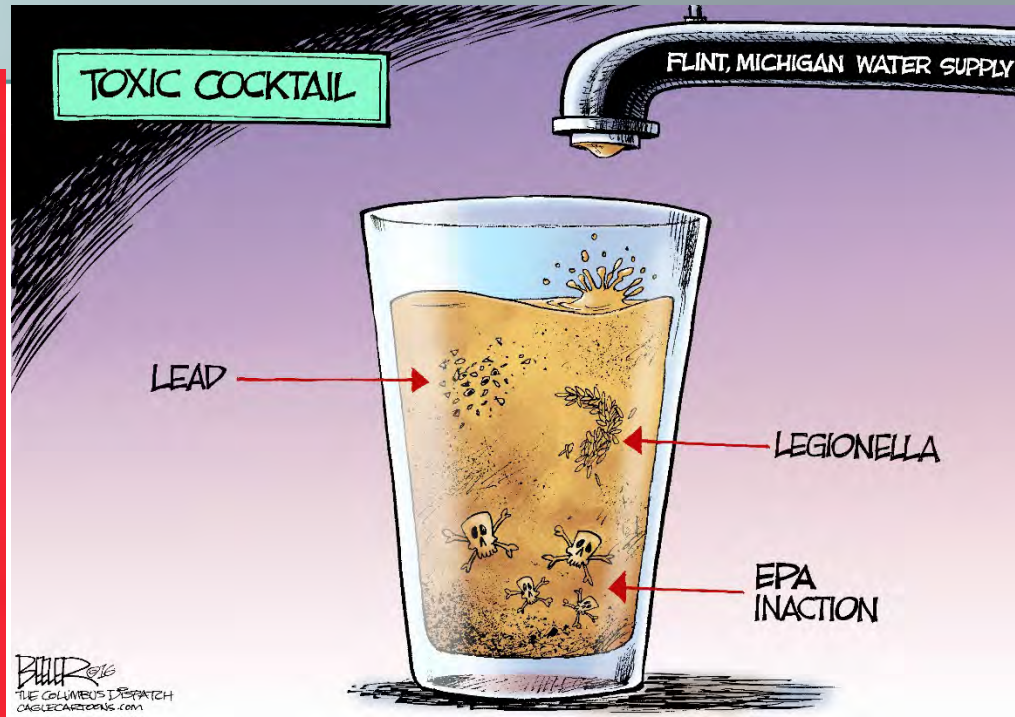
## The Poisoning Of An American City



Toxic water. Sick kids.  
And the incompetent  
leaders who betrayed Flint

By Josh Sanburn

TIME.COM



Que s'est-il passé?



I've Been  
**POISONED**  
By  
Policy

## Chronologie (simplifiée)

- Facteurs ayant contribué à la crise
- Rôles en matière de santé

## Système américain

Au Canada

Leçons à tirer



# Chronologie

Réf. : Flint Water Advisory Task Force, 2016; webinaires et autres rapports d'information de l'APHA



Le contrat à long terme d'approvisionnement en eau de la Ville de Flint avec le Detroit Water and Sewerage Department (DWSD) a débuté en 1967. L'usine de traitement de l'eau de Flint est alors devenue une source d'appoint. Le contrat a pris fin en 2000, et les négociations pour le prolonger ont échoué. La Ville s'est alors penchée sur différentes options.

# Chronologie

Une étude menée en 2011 a déterminé qu'il faudrait traiter l'eau de la rivière Flint au phosphate afin d'en réduire la corrosivité. Le rapport a été acheminé au Michigan Department of Environmental Quality (MDEQ).

Avril 2013 : La Ville de Flint décide de se joindre à la Karegnondi Water Authority, qui fournira de l'eau provenant du lac Huron. Il faudra toutefois trois ans pour construire les nouvelles conduites. Entre-temps, la Ville commence à traiter l'eau de la rivière Flint à temps plein à son usine, après avoir dépensé 171 000 \$ en 10 mois pour améliorer ses installations.

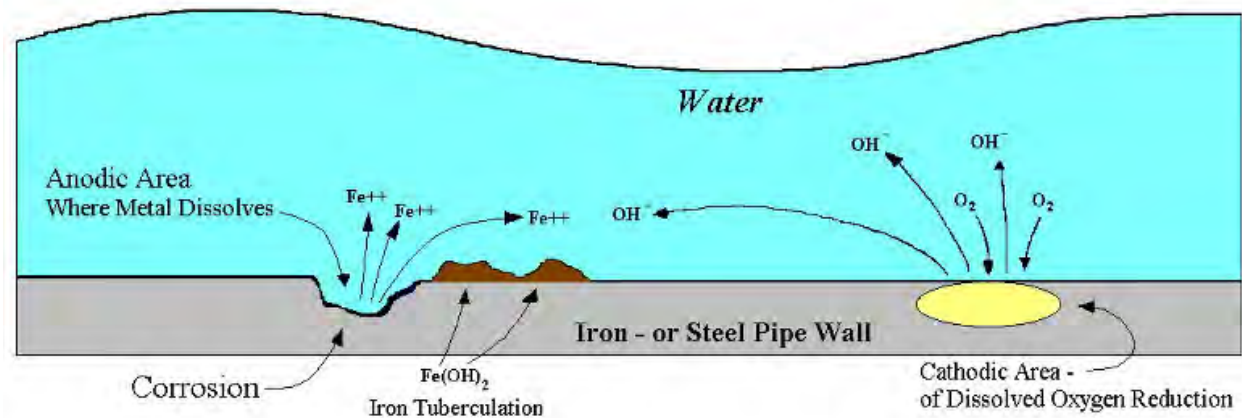


# Chronologie

Afin d'économiser, la Ville n'utilise pas d'inhibiteur de corrosion.

Le personnel du MDEQ détermine à tort qu'il n'est pas nécessaire d'appliquer des mesures de prévention de la corrosion avant l'obtention des résultats de deux vérifications de surveillance semestrielles. L'Environmental Protection Agency (EPA) n'exerce aucune surveillance.

*The Corrosion Cell :*



# Chronologie

Le plan de transition est mis en œuvre par un gestionnaire des mesures d'urgence nommé par l'État afin d'économiser.

25 avril 2014 : Le maire coupe officiellement l'approvisionnement provenant de Detroit.





# Chronologie

Mai 2014 : Des agents de l'EPA et des responsables sanitaires de l'État reçoivent des signalements d'éruptions cutanées de résidents de Flint et des plaintes selon lesquelles l'eau a une couleur et une odeur désagréables. Le gestionnaire continue de dire aux résidents que l'eau est salubre et qu'il s'agit plutôt d'un problème de qualité.



# Chronologie

15 août 2014 : Quatre mois après la transition, la Ville publie un avis d'ébullition après la détection de coliformes fécaux dans l'eau municipale. Les niveaux de coliformes dépassent les limites mensuelles acceptables en août et en septembre.



# Chronologie

## Éclosion de légionellose

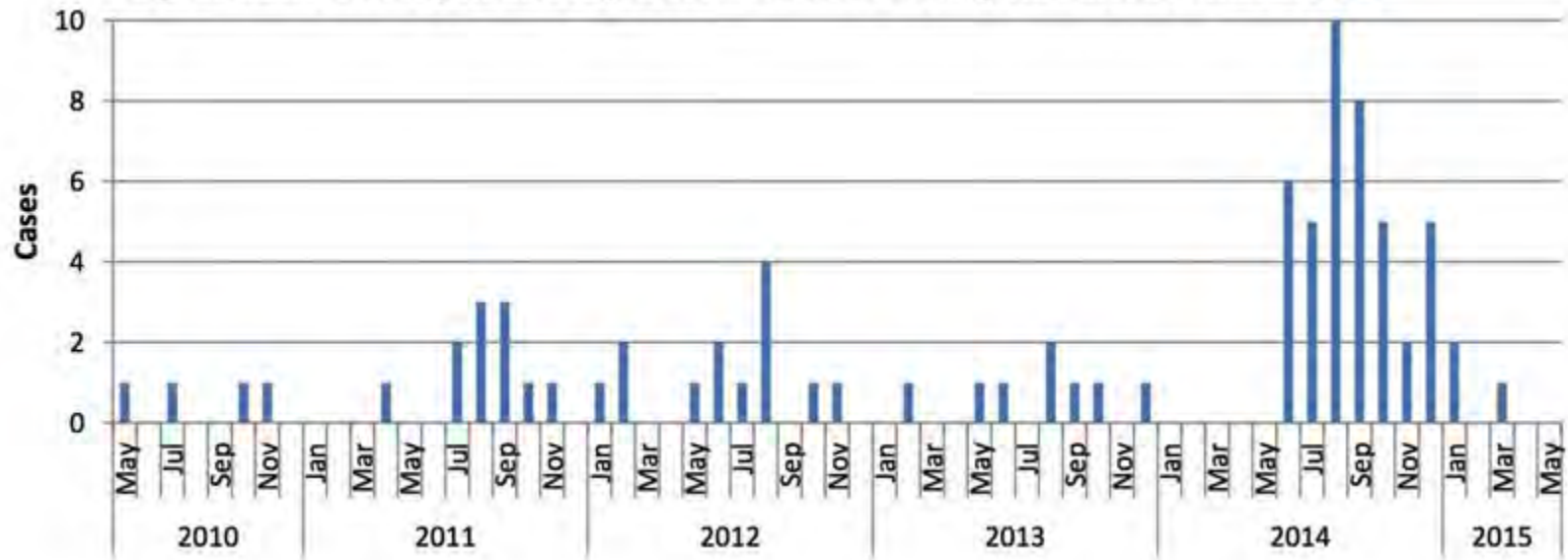
- L'eau contient davantage de substances organiques et devient une source alimentaire pour les bactéries.
- La corrosion entraîne une augmentation de la quantité de fer dans l'eau. Le chlore oxyde le fer; il ne reste donc pas de chlore résiduel dans le réseau de distribution.
- Le fer et les matières organiques se rendent en plus grande quantité aux bâtiments; l'eau devient donc une source alimentaire favorisant la formation de biofilms.
- Il n'y a plus de chlore résiduel pour freiner la croissance et la libération de *Legionella*.



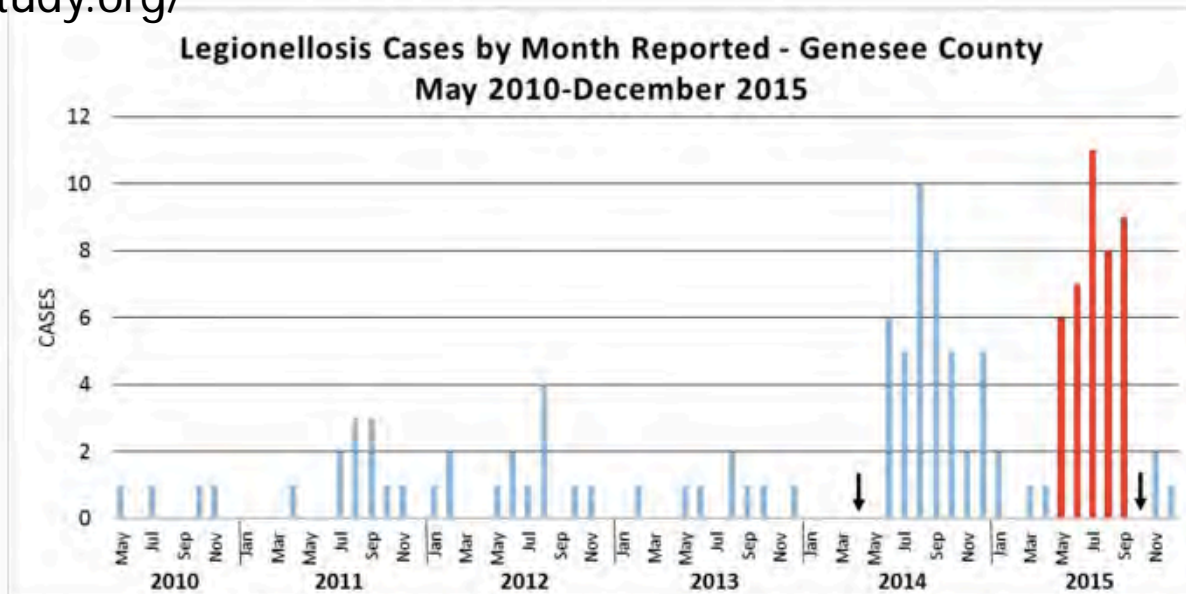
Eau d'un hôpital  
de Flint



**Legionellosis Cases by Month Reported — Genesee County, March 2010–March 2015**



<http://flintwaterstudy.org/>

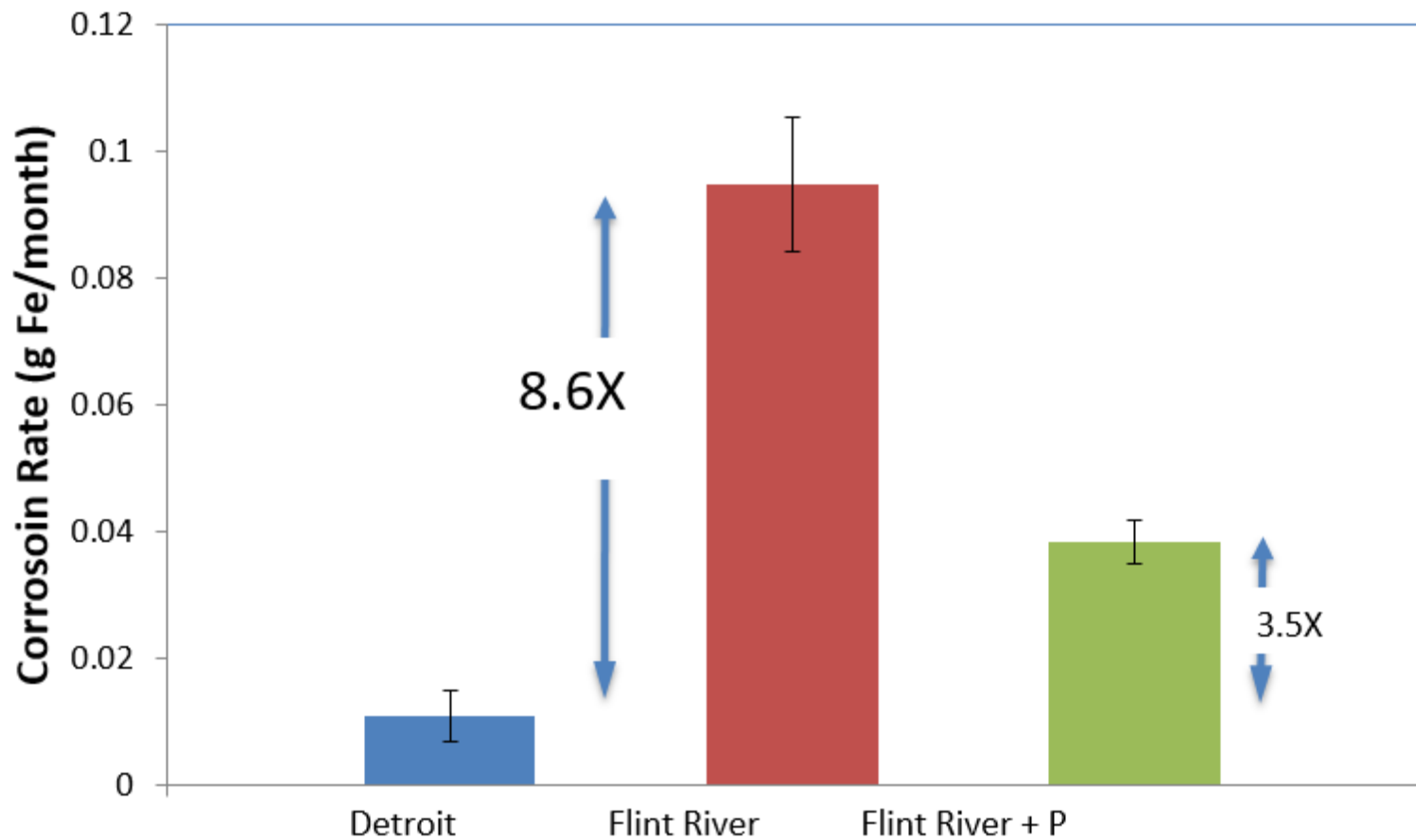


Arrows indicate city of Flint switches to Flint River water in April 2014 and back to Lake Huron water in October 2015. Red bars correspond to a second cluster of cases in summer 2015. Note that monthly case values are approximated for May/June 2015 and August/September 2015.

# Chronologie

13 octobre 2014 : GM cesse d'utiliser l'eau de Flint à son usine de fabrication de moteurs, parce que ses pièces rouillent. L'entreprise recommence à prendre l'eau de Detroit, ce qui réduit l'utilisation de l'eau de Flint.





8 fois plus de chlorure ( $\text{Cl}^-$ ) que dans l'eau de Detroit. Cette substance est corrosive pour le fer.





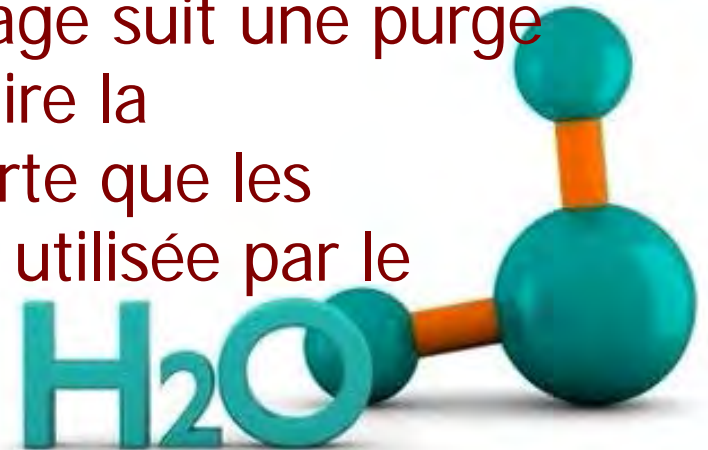
**Clou après un mois d'exposition à l'eau de  
Detroit (en haut) ou à l'eau de la rivière Flint  
sans inhibiteur de corrosion (en bas)**  
[flintwaterstudy.org/](http://flintwaterstudy.org/)



# Chronologie

Décembre 2014 : Après six mois de surveillance en vertu de la LCR, la Ville de Flint fait état d'une concentration au 90<sup>e</sup> centile de 6 ppb et de deux échantillons seulement dépassant le seuil d'intervention de 15 ppb.

Cependant, aucun échantillon n'a été prélevé de résidences avec entrée de service en plomb (à risque élevé), et l'échantillonnage suit une purge de 3 à 4 minutes visant à réduire la concentration en plomb, de sorte que les résultats ne reflètent pas l'eau utilisée par le public.





# Chronologie

La Ville de Flint présente ses résultats au MDEQ. L'ensemble original d'échantillons indique une concentration moyenne de 71  $\mu\text{g/L}$ , ce qui est supérieur au seuil de 15.

Le MDEQ demande à la Ville de Flint d'exclure deux mesures élevées afin que la moyenne soit inférieure à 15. Le résultat de l'analyse du domicile de Lee Anne Walters – 104 ppb – est retiré, prétendument parce qu'il y a chez elle un filtre, ce qui aurait faussé la mesure À LA BAISSSE. La deuxième mesure exclue, un résultat de 20 ppb, a été prise dans « une entreprise ».



# Chronologie

MICHIGAN DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY  
OFFICE OF DRINKING WATER AND MUNICIPAL ASSISTANCE  
**LEAD AND COPPER REPORT AND  
CONSUMER NOTICE OF LEAD RESULT  
CERTIFICATE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY**

**DRAFT** 

Issued under authority of 1976 PA 399, MCL 325.1001 et al., and Administrative Rules, as amended.  
Failure to submit this information is a violation of Act 399 and may subject the water supply to enforcement penalties.

Administrative Rule R 325.10710d requires water supplies to report lead and copper monitoring information within 10 days after the end of the monitoring period. This form may be used to meet this requirement. Submit the information to the appropriate Department of Environmental Quality (DEQ) district office. For district office addresses, visit [www.michigan.gov/deq](http://www.michigan.gov/deq) and click on Locations.

1. Water Supply Name: City of Flint Water Plant  
2. County: Genesee 3. WSSN: 2310  
4. Population: 99,763 5. Monitoring Period: From: 1/1/15 To: 6/30/15  
6. Minimum # of Samples Required: 100 7. # of Samples Taken: 71  
8. Name of Certified Laboratory: DEQ Drinking Water Laboratory

9. SAMPLE CRITERIA:

Yes	No	Explain No responses in Comments block.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	a. Are the same sampling points used as in the previous monitoring period?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b. Are all samples from Tier 1 sites?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Are all samples from Tier 1, 2, or 3 sites giving Tier 1 priority?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. If no Tier 1, 2, or 3 sites are available, do all sites have plumbing materials commonly found at other locations in the system?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e. Is the minimum number of lead service line samples taken (when applicable)?

For more information see *Instructions* paragraph 11, subparagraph "Sample Category."

Comments:  
A total of 175 sample bottles and instructions were distributed to city residents. We are continuing to solicit samples due to the fact that we did not reach the minimum number for this monitoring period.

*Lead service line materials (2000)*

10. NAME:

Name: Michael Glasgow  
Title: Utilities Administrator Phone: 810-766-7135 Date: 7/28/2015

MICHIGAN DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY  
OFFICE OF DRINKING WATER AND MUNICIPAL ASSISTANCE  
**LEAD AND COPPER REPORT AND  
CONSUMER NOTICE OF LEAD RESULT  
CERTIFICATE FOR COMMUNITY WATER SUPPLY**



Issued under authority of 1976 PA 399, MCL 325.1001 et al., and Administrative Rules, as amended.  
Failure to submit this information is a violation of Act 399 and may subject the water supply to enforcement penalties.

Administrative Rule R 325.10710d requires water supplies to report lead and copper monitoring information within 10 days after the end of the monitoring period. This form may be used to meet this requirement. Submit the information to the appropriate Department of Environmental Quality (DEQ) district office. For district office addresses, visit [www.michigan.gov/deq](http://www.michigan.gov/deq) and click on Locations.

1. Water Supply Name: City of Flint Water Plant  
2. County: Genesee 3. WSSN: 2310  
4. Population: 99,763 5. Monitoring Period: From: 1/1/15 To: 6/30/15  
6. Minimum # of Samples Required: 60 7. # of Samples Taken: 69  
8. Name of Certified Laboratory: DEQ Drinking Water Laboratory

9. SAMPLE CRITERIA:

Yes	No	Explain No responses in Comments block.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	a. Are the same sampling points used as in the previous monitoring period?
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	b. Are all samples from Tier 1 sites?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c. Are all samples from Tier 1, 2, or 3 sites giving Tier 1 priority?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d. If no Tier 1, 2, or 3 sites are available, do all sites have plumbing materials commonly found at other locations in the system?
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	e. Is the minimum number of lead service line samples taken (when applicable)?

For more information see *Instructions* paragraph 11, subparagraph "Sample Category."

Comments: Revised report after conference call with DEQ staff. Two samples were removed from list for not meeting sample criteria, and due to population the number of samples required was reduced to 60.

10. NAME:

Name: Michael Glasgow  
Title: Utilities Administrator Phone: 810-766-7135 Date: 8/20/2015

# Chronologie

La deuxième série de vérifications semestrielles indique une concentration en plomb de 11 ppb, toujours sous le seuil de 15.

Les autorités ne relèvent pas que la concentration a doublé, un fait préoccupant même si les valeurs se trouvent toujours sous le seuil d'intervention. Elles adoptent un point de vue de respect des règles et non de santé publique.

Elles ne voient pas au-delà des chiffres.



# Chronologie

Janvier 2015 : Un avis est publié en raison de concentrations élevées de THM. Les résultats des trois premières mesures de 2014 sont si élevés qu'il est certain que la moyenne trimestrielle sera supérieure à la limite, peu importe les résultats du quatrième trimestre. La Ville de Flint a augmenté la quantité de chlore de façon à ce qu'il reste du chlore résiduel (après la corrosion et la formation de biofilms), d'où les concentrations élevées de THM.



# Chronologie

La Ville tente de réduire les concentrations de THM en ajoutant du chlorure ferrique, un coagulant, afin d'éliminer les précurseurs des THM. Elle opte pour cette substance plutôt que pour le chlorure d'aluminium, produit plus courant, dans le but d'économiser.

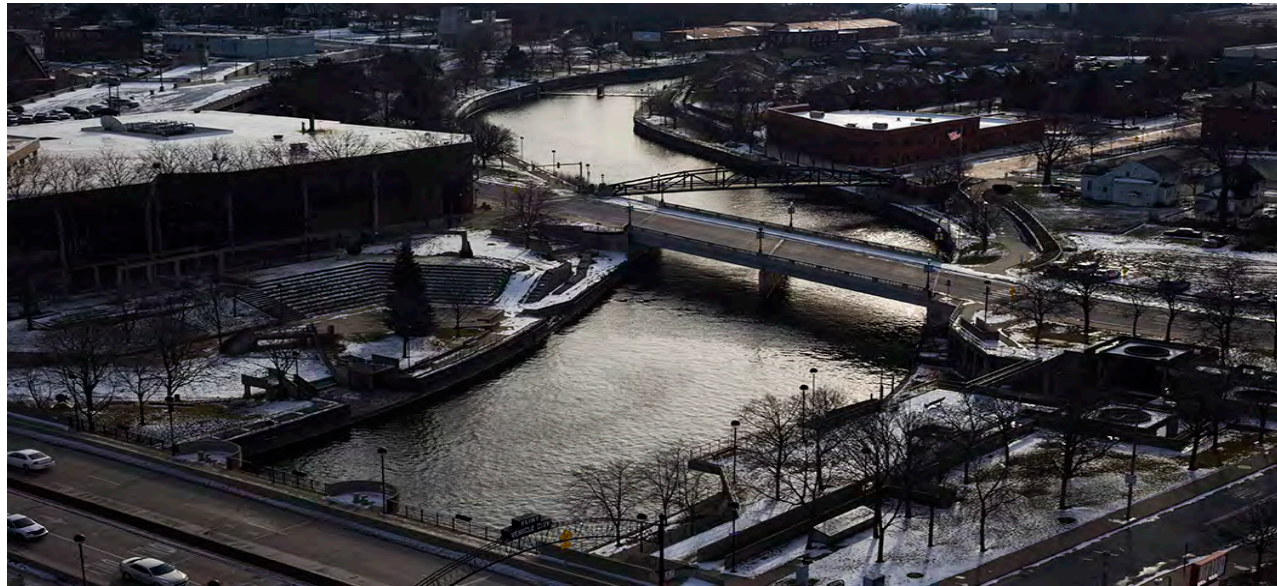
Cependant, la hausse du ratio chlorure/sulfate dans l'eau fait augmenter la concentration en plomb, comme elle accélère la corrosion galvanique du plomb de la tuyauterie.



# Chronologie

Février 2015 : Le Conseil municipal vote pour un retour à l'eau de Detroit. Detroit dit qu'elle ne demandera pas de frais de raccordement de 4 millions de dollars.

Cette décision est toutefois annulée par le gestionnaire des mesures d'urgence.



# Chronologie

Avril 2014

L'EPA demande au MDEQ de mettre en place des mesures de prévention de la corrosion, mais ne sévit pas face à l'inaction du MDEQ.



# Chronologie

Lee Anne Walters, résidente de Flint, demande une analyse de la concentration en plomb dans l'eau de sa résidence après que son enfant a développé des éruptions cutanées sur l'ensemble de son corps après un bain. Les résultats sont de 104  $\mu\text{g/L}$  et de 397  $\mu\text{g/L}$  (après purge). Par ailleurs, la concentration en fer dans l'eau dépasse la capacité de l'appareil de mesure ( $> 3,3 \text{ mg/L}$ ).

La Ville attribue ces résultats à la tuyauterie interne de la demeure, mais l'EPA découvre à l'inspection que les robinets ont une faible teneur en plomb et que les tuyaux sont en plastique.





# Chronologie

Le service de santé de Flint mesure la plombémie de l'enfant et obtient un résultat faible, soit  $3 \mu\text{g/dL}$  ( $2 \mu\text{g/dL}$  avant la transition entre les sources d'eau). La résidente se rend dans un autre établissement pour faire refaire l'analyse. Résultat : un taux élevé, soit  $6,5 \mu\text{g/dL}$ .

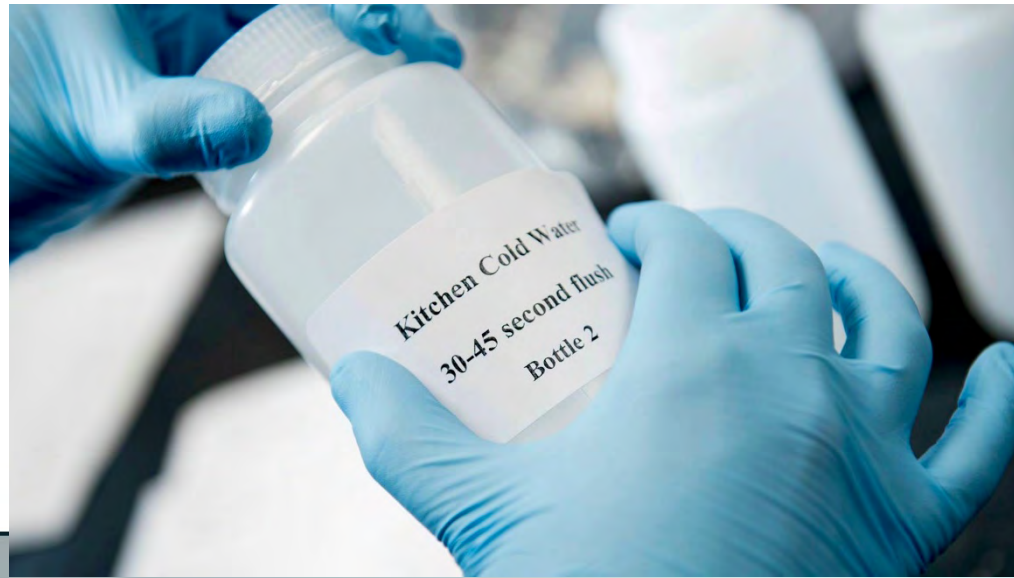
Elle mesure le taux de chlore dans l'eau du robinet à l'aide d'un appareil Pocket Colorimeter II, de Hach, tous les jours du 17 août au 3 septembre, sans jamais arriver à détecter la présence de chlore.



# Chronologie

Des échantillons d'eau de chez Lee Anne Walters sont envoyés à Virginia Tech aux fins d'analyse. La concentration en plomb la plus faible mesurée est de 200  $\mu\text{g/L}$ , la moyenne est de 2 429  $\mu\text{g/L}$ , et le maximum, de 13 200  $\mu\text{g/L}$ .

Les résultats sont attribués à l'entrée de service en plomb, et non à la tuyauterie interne.



# Chronologie

Avril à juin 2015 : Dans une note de service, Miguel del Toral, gestionnaire de la réglementation de l'EPA, souligne la concentration élevée en plomb et les risques potentiels pour la santé et demande pourquoi la Ville n'applique aucune mesure de prévention de la corrosion. Ces renseignements sont démentis par l'EPA et le MDEQ. Lorsque la note fait l'objet d'une fuite, le MDEQ dit à la population de se calmer.



# Chronologie

Juillet 2015 : Une épidémiologiste du Michigan Department of Health and Human Services (MDHHS) analyse les données de 2014 sur la plombémie et remarque une tendance inquiétante à Flint. Le gestionnaire de données conclut que les données de 2014 ne diffèrent pas sensiblement de celles des années précédentes. Son analyse est erronée : il ne tient pas compte de la taille de la cohorte.

Le MDHHS croit le MDEQ lorsqu'il lui dit que l'eau est salubre.



# Chronologie

2 septembre : Marc Edwards, professeur de Virginia Tech, découvre que la corrosivité de l'eau entraîne la libération de plomb. Il est surpris de constater qu'aucun inhibiteur de la corrosion n'est utilisé. Il transmet l'information à l'EPA.

L'État et la Ville soutiennent que l'eau respecte les normes de l'État et du pays, mais prévoient la mise en œuvre d'un plan de réduction du plomb avant 2016.



# Chronologie

Le MDEQ continue de mettre en doute l'information de l'EPA et de Virginia Tech.

Des analyses supplémentaires réalisées par Virginia Tech révèlent les résultats suivants : > 50 % des résidences analysées ont une concentration de plomb dans l'eau > 5 ppb; 30 % des échantillons ont une concentration > 15 ppb; 90<sup>e</sup> centile : 25 ppb; plusieurs échantillons ont des concentrations > 100 ppb, et un, > 1 000 ppb.



# Chronologie

La D<sup>re</sup> Mona Hanna-Attisha, pédiatre dans un centre médical, remarque une hausse du pourcentage de bébés et d'enfants présentant une plombémie élevée depuis la transition : de 2,4 % à 4,9 %. Une aile à risque élevée enregistre un pourcentage de 15,7 %.

Les agents de santé du comté ont utilisé des données d'enfants vivant à l'extérieur de la ville et buvant l'eau provenant de Detroit pour faire croire qu'il n'y avait aucune hausse de la plombémie.



# *Chronologie*

2 octobre 2015 : L'État reconnaît enfin le problème et confirme les résultats de plombémie élevée. On revient à l'approvisionnement en eau du DWSD.





# Chronologie

Août 2016

Huit fonctionnaires de l'État font face à des chefs d'accusation allant de la négligence volontaire au complot pour des allégations de dissimulation de renseignements au public sur la contamination par le plomb. Ces accusations visent notamment l'ancienne chef du Bureau de l'eau potable et de l'aide municipale du MDEQ, de même qu'un employé municipal. Trois fonctionnaires de niveau inférieur avaient été accusés au printemps.



# *Une cascade d'incompétence*

## **Tuyauterie corrodée, confiance ébranlée**

- Infrastructure vieillissante : Jusqu'à 80 % des résidences ont une entrée de service en plomb.
- Réseau de distribution conçu pour plus de 200 000 clients, mais qui en compte désormais moins de 100 000. Cette utilisation réduite augmente l'âge de l'eau et la stagnation. Il faut en moyenne 144 heures à l'eau pour se rendre de l'usine de traitement au centre-ville; il y a donc un contact prolongé avec la tuyauterie, ce qui favorise la corrosion.



# *Une cascade d'incompétence*

## **Tuyauterie corrodée, confiance ébranlée**

- L'usine a été remise en fonction de façon précipitée, sans subir d'évaluation en bonne et due forme, le coût étant un facteur majeur. Il a également été décidé de ne pas utiliser d'inhibiteur de la corrosion (140 \$/jour) et d'opter pour le chlorure ferrique, toujours pour réduire les coûts.
- Les décisions ont été prises par des non-professionnels, et les décisions de santé publique ont été influencées par des facteurs politiques visant à économiser de l'argent.



# *Une cascade d'incompétence*

## **Tuyauterie corrodée, confiance ébranlée**

- Méthodes d'échantillonnage et d'analyse de données douteuses
- Omission de répondre aux plaintes
- Manque de connaissances sur la prévention de la corrosion chez le personnel de l'usine de traitement et les ingénieurs chargés de la qualité de l'eau, qui traitent cet aspect comme s'il était secondaire au contrôle des microorganismes et des sous-produits de désinfection
- Mesures de contrôle des bactéries et des THM entraînant une plus grande libération de produits chimiques dans l'eau – incompréhension de la chimie de l'eau (le traitement de l'eau ne peut être considéré isolément)



# *Une cascade d'incompétence*

## Les héros

- Lee Anne Walters, mère et résidente de Flint
- Miguel del Toral, gestionnaire de la réglementation de l'EPA
- Marc Edwards, professeur de Virginia Tech
- D<sup>re</sup> Mona Hanna-Attisha, pédiatre



# Leçons à tirer

Il y a quelque chose à retenir de toute crise

- À ne pas répéter : appliquer la réglementation sans songer à la protection de la santé publique (agir sans comprendre).
- La réglementation nous dit comment produire de l'eau salubre (propre à la consommation), mais pas à quel point cette eau est bien sécuritaire.
- Il faut comprendre le réseau de traitement de l'eau dans son ensemble.
- Il faut voir au-delà des chiffres.



# *Rôles en matière de santé*

L'inspection des épiceries relève du Michigan Department of Agriculture and Rural Development.

Les restaurants, les eaux utilisées à des fins récréatives, les égouts et les cas d'intoxication par le plomb sont du ressort du Genesee County Health Department.

La santé publique (contrôle des maladies) relève du MDHHS.

La qualité et la salubrité de l'eau ne font pas partie du mandat de la santé.



# *Rôles en matière de santé*

En théorie, le MDHHS avait le droit d'ordonner la correction des lacunes, mais il ne l'a pas fait, s'appuyant sur des renseignements fournis par MDEQ, malgré une tendance de plus en plus marquée.

Le groupe de travail a déterminé que le rôle principal de la coordination du suivi des cas de plombémie élevée revenait au MDHHS, mais que ce dernier n'a pas assumé ses responsabilités.





# *Rôles en matière de santé*

Deux fonctionnaires sont accusés d'avoir caché le rapport du 28 juillet 2015 d'une épidémiologiste, selon lequel la plombémie des enfants de Flint augmentait significativement d'année en année.

L'épidémiologiste en chef de l'État a également ordonné à un employé du DHHS de supprimer des courriels sur ce rapport et a empêché que le public et les hauts fonctionnaires de l'État en matière de santé ne soient alertés.

Ces trois employés du MDHHS font l'objet d'une enquête criminelle concernant leur comportement pendant la crise.



# Rôles en matière de santé

Septembre 2016

Il est annoncé que Flint a vécu la plus importante éclosion de légionellose associée aux soins de santé jamais connue aux États-Unis, soit 46 cas et 12 décès.

Un hôpital de Flint demande à un juge de maintenir l'ordonnance d'un juge de comté interdisant au MDHHS de participer aux enquêtes sur les cas de légionellose, anciens et nouveaux. L'établissement croit que de nombreux crimes ont été commis et camouflés par des employés de l'État.



# Systeme américain – Bons côtés

Les États-Unis ont une réglementation supérieure et plus stricte (?); surveillance réglementaire fédérale; LCR pour prévenir ce qui est arrivé; *Public Notification Rule* [règle sur le signalement]

Robinets à faible teneur en plomb obligatoires

Fréquence accrue de l'analyse de la plombémie à l'échelle nationale et de la production de rapports à ce sujet



# *Systeme américain – Mauvais côtés*

Une enquête récente a estimé à 6,1 millions le nombre total d'entrées de service en plomb (en totalité ou en partie) toujours en place dans les réseaux communautaires d'alimentation en eau (une diminution par rapport aux 10,2 millions enregistrés précédemment). Ces structures approvisionnent environ 15 à 22 millions de personnes.

Cornwell, 2016

Il se peut que le service public ne connaisse pas l'emplacement de toutes les structures en plomb.

La présence de plomb dans la peinture et la poussière est également source d'inquiétude.

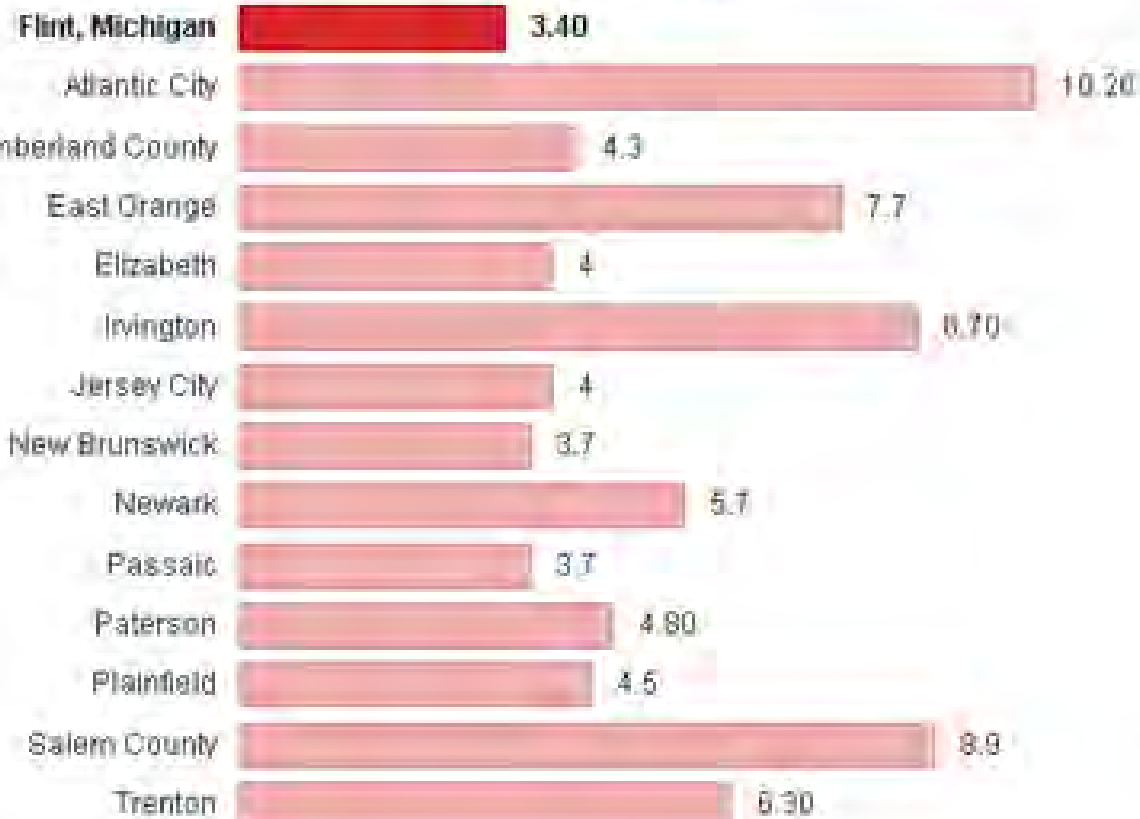
# *Systeme américain – Mauvais côtés*

D'après le U.S. Government Accountability Office, l'EPA n'a pas suffisamment d'autorité ou de ressources pour superviser adéquatement l'échantillonnage qu'effectuent les Villes pour démontrer qu'elles respectent la LCR.

# Systeme américain – Mauvais côtés

## Lead levels in 11 N.J. cities, 2 counties vs. Flint, Michigan

Percent of children tested with lead levels > 5 mg/dL



# *Au Canada*

Selon une estimation, environ 165 000 demeures sont dotées d'entrées de service en plomb, dont 35 000 à Toronto.

Le ministère de l'Environnement de l'Ontario a analysé l'eau dans la province, et la Ville de Toronto a effectué quatre séries d'analyses entre 2007 et 2009. La concentration de plomb dans l'eau était supérieure à 10 µg/L pour environ 20 % des résidences à l'étude.

En 2007, la législation ontarienne a rendu obligatoire l'analyse de l'eau dans les garderies âgées et dans toutes les écoles.



# Au Canada

La concentration de plomb dans l'eau était élevée dans 1,4 % (3 400) des résidences d'Edmonton et 0,2 % de celles de Calgary.

À Prince Rupert (Colombie-Britannique), 48 % des écoles avaient une concentration élevée.

On compte 60 000 entrées de service en plomb à Montréal; elles devraient être éliminées d'ici 2026.

Autres régions sanitaires





# *Au Canada*

*Les Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada* ne sont que des lignes directrices et ne sont pas appliquées de façon uniforme au pays. Par exemple, le Québec n'a adopté la CMA de 10 µg/L établie en 1992, qu'en 2001.

*Le Document de conseils sur le contrôle de la corrosion dans les réseaux de distribution d'eau potable*, à l'instar de la LCR, porte sur la mesure de la concentration en plomb dans le réseau et dans les résidences. Cependant, il s'agit encore une fois de simples lignes directrices sans pouvoir légal.



# Au Canada

La crise de Flint a été détectée grâce à des données de plombémie après que nombre d'autres signes sont passés sous silence.

Aux États-Unis, l'analyse de la plombémie est systématique chez les populations à risque élevé et les enfants de un ou deux ans assurés par le régime d'assurance maladie.

On procède à ces analyses en raison du risque accru d'exposition élevée associée à la poussière et au sol.

Aucune surveillance systématique de la plombémie n'est en place au Canada.



# *Au Canada*

Il est important de surveiller la plombémie afin de détecter l'exposition en cas de faille de la première ligne de défense (analyse de l'eau).

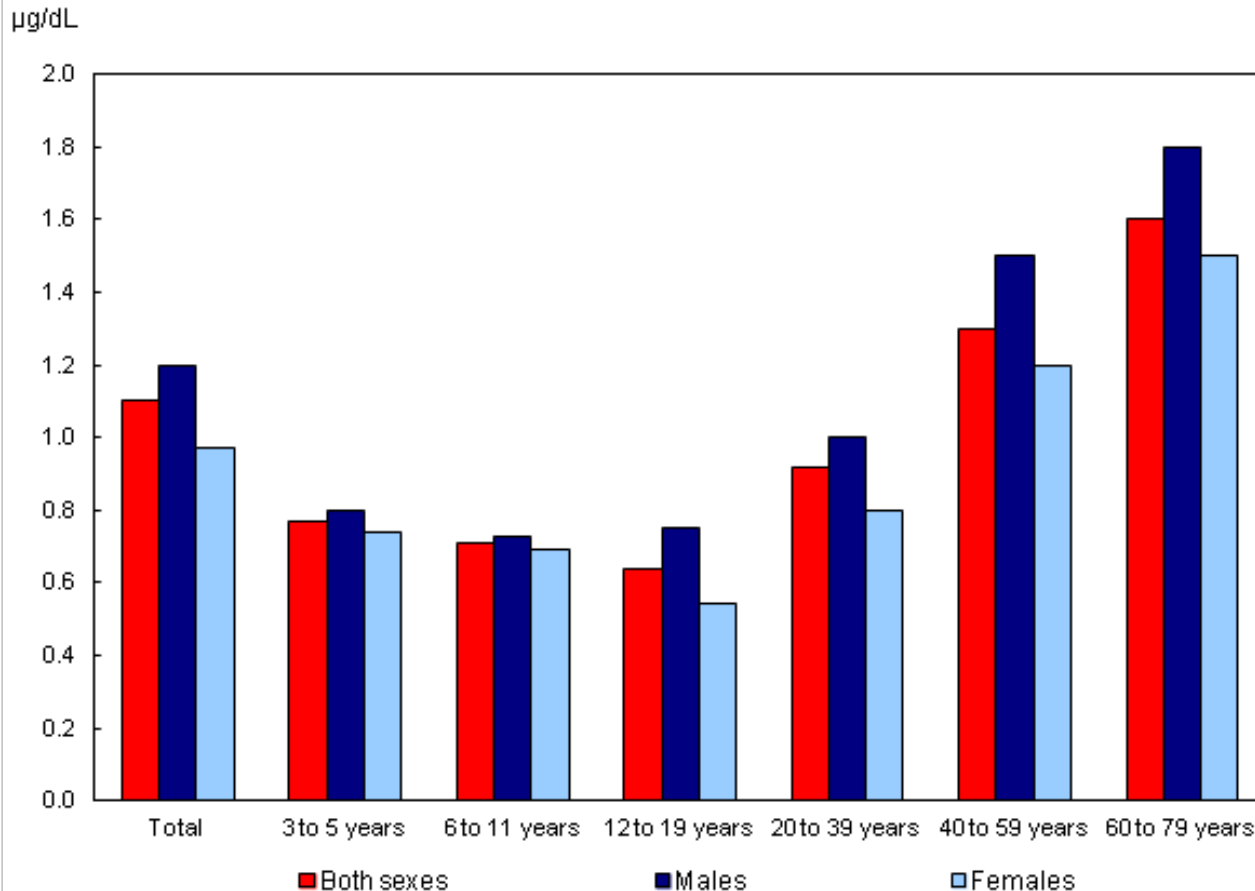
Le seuil d'intervention est de 5  $\mu\text{g}/\text{dL}$  aux États-Unis, mais de 10  $\mu\text{g}/\text{dL}$  au Canada; il pourrait donc être plus difficile de percevoir les signes d'alerte, étant donné qu'on trouve bon nombre d'autres sources d'exposition dans les résidences.



# Au Canada

Chart 1

Lead concentrations in blood ( $\mu\text{g}/\text{dL}$ ) in Canadians aged 3 to 79, by sex and age group, household population, Canada, 2012 and 2013



**Note:** Concentrations are presented as a geometric mean, which is a type of average that is less influenced by extreme values than the traditional arithmetic mean. The geometric mean provides a better estimate of central tendency for highly skewed data. This type of distribution is common in the measurement of environmental chemicals in blood and urine.

**Source:** Canadian Health Measures Survey, 2012 and 2013



# *Au Canada*

En théorie, la relation entre les professionnels en environnement et en santé publique est meilleure au Canada. Bien que certains services de santé n'assument pas directement la responsabilité de l'eau potable traitée à l'échelle municipale, ils répondraient tout de même à d'éventuelles plaintes et feraient enquête.

La tragédie de Walkerton est un bon exemple où la santé dépendait des renseignements fournis par les responsables du réseau d'alimentation sur la salubrité de l'eau.





# *Alors... Sommes-nous à l'abri?*

## Contraintes moindres

- Moins d'infrastructures vieillissantes
- Coopération entre environnement et santé publique
- Programmes de santé publique plus « complets »
- Série d'événements peu probable



# *Alors... Sommes-nous à l'abri?*

## Problèmes semblables

- Entrées de service en plomb à des endroits inconnus
- Remplacement de ces structures (coût; utilisation future)
- Surveillance limitée de la plombémie et de la concentration en plomb dans l'eau : nous ne sommes pas à l'affût d'éventuels problèmes (ex. garderies)
- Ingérence politique?





# Résumé

## Santé publique

- Inspections axées sur le processus de préparation et le respect des règlements
- Besoin de modifier et de renforcer ce rôle pour améliorer l'efficacité du programme grâce à une meilleure formation et à un accent mis sur la compétence du personnel



# Résumé

## Santé publique

- DERNIÈRE ligne de défense
- Travailler avec le public et dans son intérêt
- Coopération, travail d'équipe
- Garder sa crédibilité et la confiance du public en prenant les bonnes décisions – comprendre la science et faire preuve de compassion
- Prévenir, protéger et informer





**SAFE WATER:**



**At What Cost?**