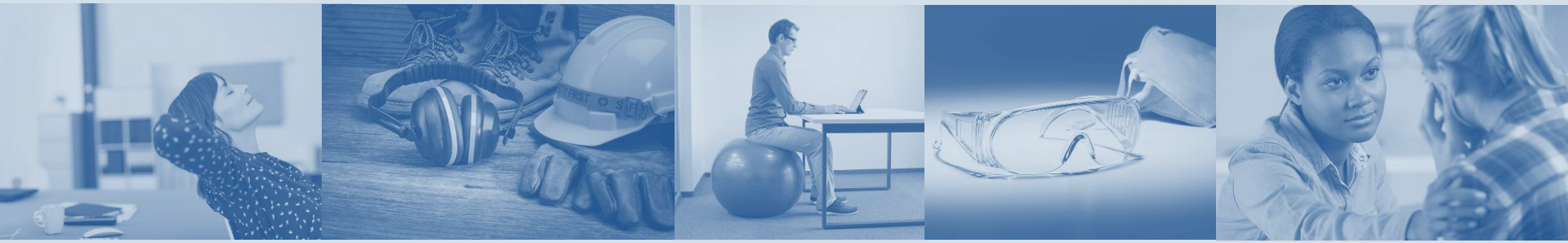
Présentation des résultats

Évaluation de l'imprégnation à l'arsenic, au cadmium et au plomb chez les enfants âgés entre 9 mois et moins de 6 ans du quartier Notre-Dame à Rouyn-Noranda, automne 2018



Centre intégré
de santé et de services
sociaux de l'Abitibi-
Témiscamingue
Québec
Direction de santé publique

UNIR NOS FORCES
VERS L'EXCELLENCE
POUR LE BIEN-ÊTRE
DES GENS D'ICI

HUMANISME
ENGAGEMENT
TRANSPARENCE
COLLABORATION

14 mai 2019

Notre équipe

Lyse Landry, M.D., directrice de santé publique

Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

Responsable de l'étude

Frédéric Bilodeau, Ph. D, conseiller en santé environnementale

Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

Médecin-conseil

Omobola Sobanjo, M.D., médecin spécialiste en santé publique et médecine préventive

Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

Coordonnateur de l'étude

Daniel Proulx, Ph. D., agent de recherche en santé environnementale

Direction de santé publique, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Abitibi-Témiscamingue

Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Étude de biosurveillance 2018
3. Résultats – plomb
4. Résultats – cadmium
5. Résultats – arsenic
6. Évaluation du risque
7. Interventions et actions de la DPSu

1. Mise en contexte – Santé publique

- Le mandat de la santé publique a pour objet la **protection de la santé de la population** et la mise en place de conditions favorables au maintien et à l'amélioration de l'état de santé et de bien-être de la population.
- Dans ce cadre, la Direction de santé publique (DSPu) de l'Abitibi-Témiscamingue a mené des études dans le quartier Notre-Dame (QND) au fil du temps.
- La DSPu présente les résultats de l'étude de biosurveillance réalisée en 2018.

1. Qu’est-ce que la biosurveillance ?

- La biosurveillance permet de mesurer les **substances chimiques** de notre environnement présentes **dans le corps humain**. Le sang, l’urine ou les ongles peuvent être analysés afin d’évaluer le degré d’exposition d’une personne à ces substances diverses.

- La présence de contaminants dans l’environnement ne se traduit pas nécessairement par leur absorption dans le corps humain. La biosurveillance **permet la mesure réelle et objective de l’exposition**.

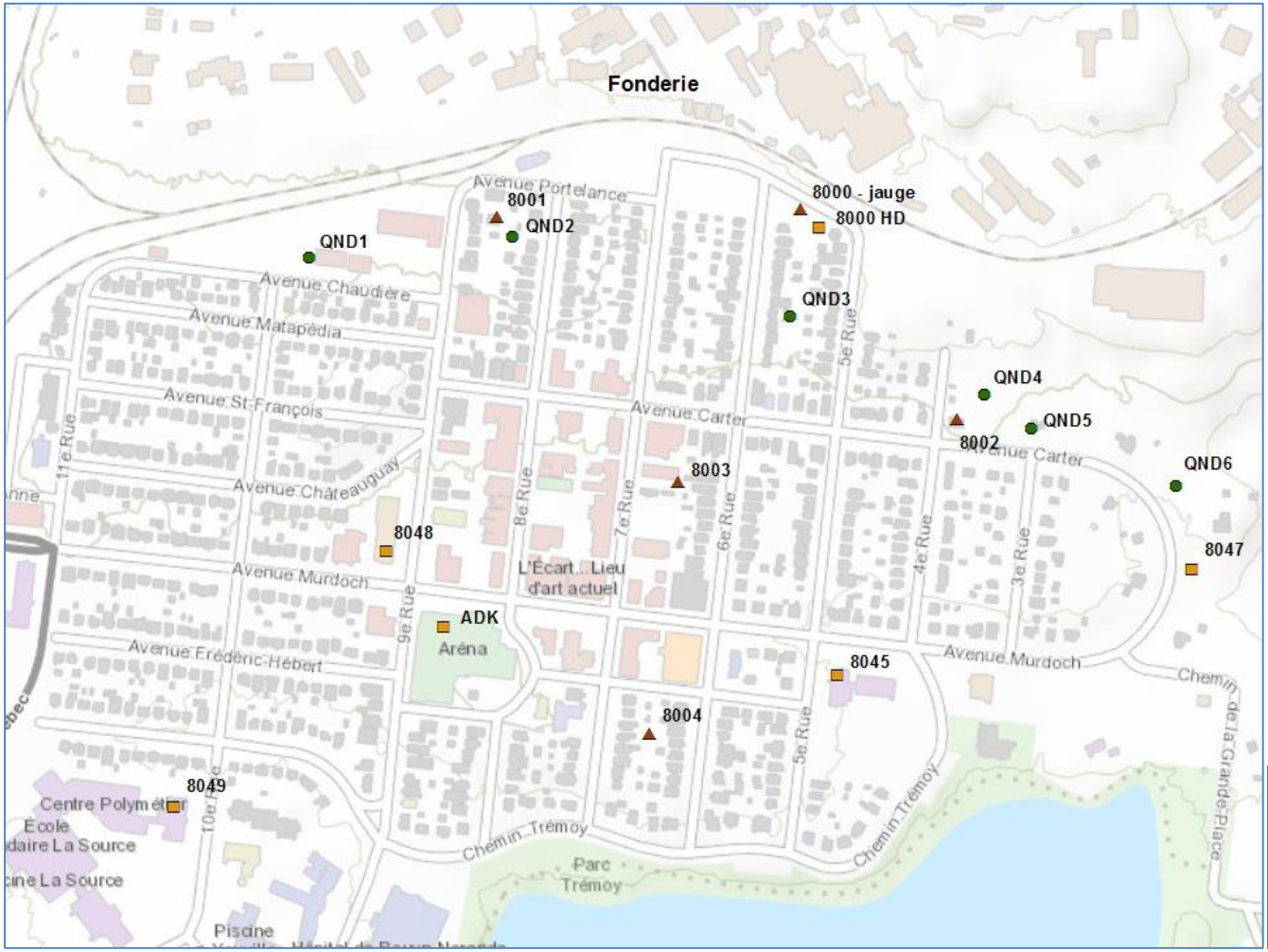
1. Mise en contexte – QND

- La **grande proximité** du quartier Notre-Dame des installations de Glencore Fonderie Horne (~100 m).

1. Mise en contexte – QND

- Le suivi environnemental du QND **atteste la présence d'arsenic, de plomb et de cadmium** dans l'air ambiant et les sols.

1. Mise en contexte – QND



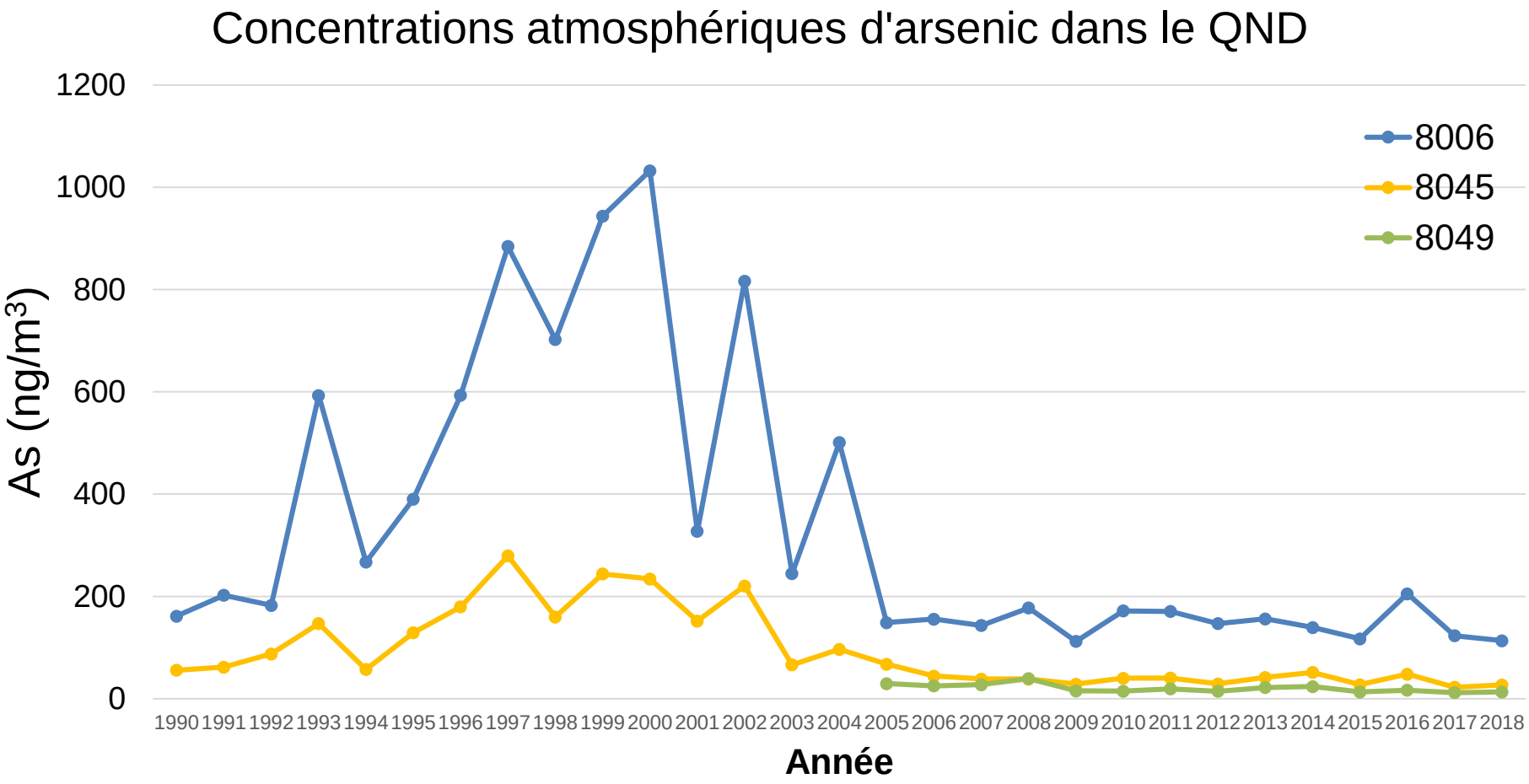
Jauges à poussière – axe nord-sud

Jauges à poussière – axe est-ouest

Échantillonneurs à haut débit

L'emplacement des stations sur la carte est approximatif.

1. Mise en contexte – QND



Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Étude de biosurveillance 2018
3. Résultats – plomb
4. Résultats – cadmium
5. Résultats – arsenic
6. Évaluation du risque
7. Interventions et actions de la DPSu

2. Les 3 objectifs de l'étude

1. Mesurer les concentrations de plomb et de cadmium sanguin chez les enfants d'âge préscolaire afin d'évaluer si elles représentent un risque pour la santé.

2. Vérifier si les concentrations d'arsenic dans les ongles des enfants du quartier sont comparables à celles mesurées chez une population du même âge non exposée à des sources industrielles atmosphériques d'arsenic.

3. Étudier le lien entre la concentration dans le sol et les poussières intérieures et celle dans les échantillons biologiques.

2. Soutien de l'INSPQ

INSPQ : examen scientifique

Le devis élaboré et mis en œuvre par la DSPu a été commenté et évalué à deux reprises par le groupe scientifique de biosurveillance de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

Comité d'éthique de santé publique

L'étude a été soumise à un examen éthique.

2. Comité consultatif de suivi de l'étude

Mandats

- Informer les partenaires des démarches de la DSPu ;
- Présenter les outils élaborés par la DSPu et destinés à la population afin de s'assurer que le contenu soit adapté aux citoyens ;
- Recevoir une rétroaction des partenaires intéressés par l'étude de la DSPu ;
- Diffuser des informations relatives à l'étude de la DSPu dans leur milieu spécifique ;
- Recevoir et préciser les préoccupations citoyennes en lien avec l'étude de la DSPu.

2. Comité consultatif de suivi de l'étude

Composition

- 2 représentants de la Direction de santé publique
- 1 représentant du Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)
- 1 représentant de la Ville de Rouyn-Noranda
- 1 représentant de Glencore Fonderie Horne
- 1 représentant des CPE
- 1 représentant du milieu scolaire
- 1 représentant de La Mosaïque
- 1 représentant de Neighbours
- 3 citoyens du quartier

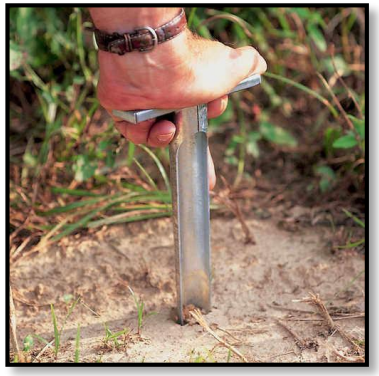
2. Population cible

Les enfants de **9 mois à moins de 6 ans.** Pourquoi?

- Ils sont **plus susceptibles d'être exposés** puisqu'ils jouent fréquemment au sol et sont portés à mettre des objets ou leurs mains dans leur bouche.
- Les enfants consomment une plus grande quantité d'eau, d'aliments et d'air que les adultes par rapport à leur poids corporel.
- En raison de leurs systèmes en développement, ils sont **plus vulnérables** aux effets d'une exposition à des poussières métalliques.

2. Les parents des participants à l'étude ont :

- Signé le formulaire de consentement;
- Rempli un questionnaire pour documenter les différentes sources d'exposition;
- Accepté le prélèvement d'échantillons de sols et de poussières intérieures;
- Fait une prise de sang (enfant);
- Fait un prélèvement du bout des ongles (enfant);
- Fait des mesures de taille et de poids (enfant).



Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Étude de biosurveillance 2018
3. Résultats – plomb
4. Résultats – cadmium
5. Résultats – arsenic
6. Évaluation du risque
7. Interventions et actions de la DPSu

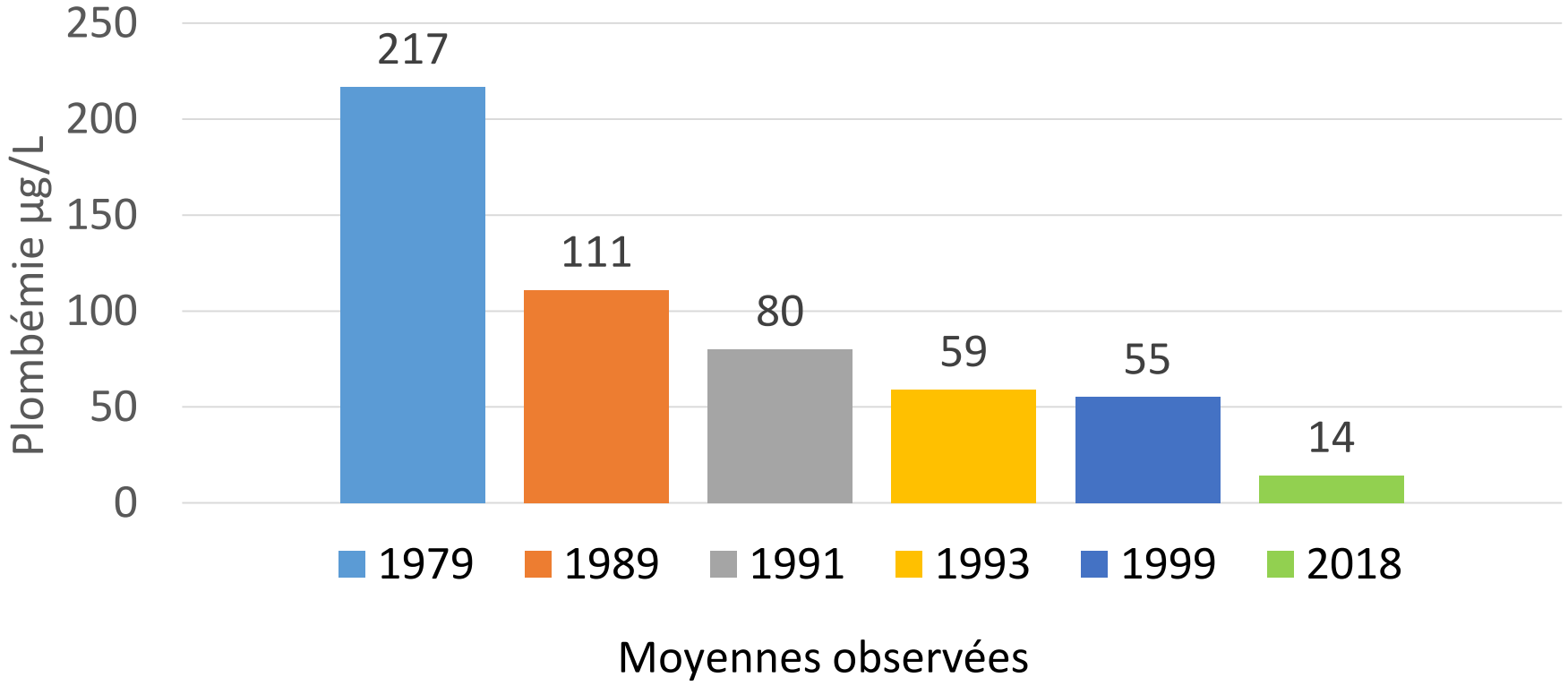
3. Plomb – résultats

40 échantillons de sang ont été analysés pour la plombémie (63% des enfants du QND, n = 64).

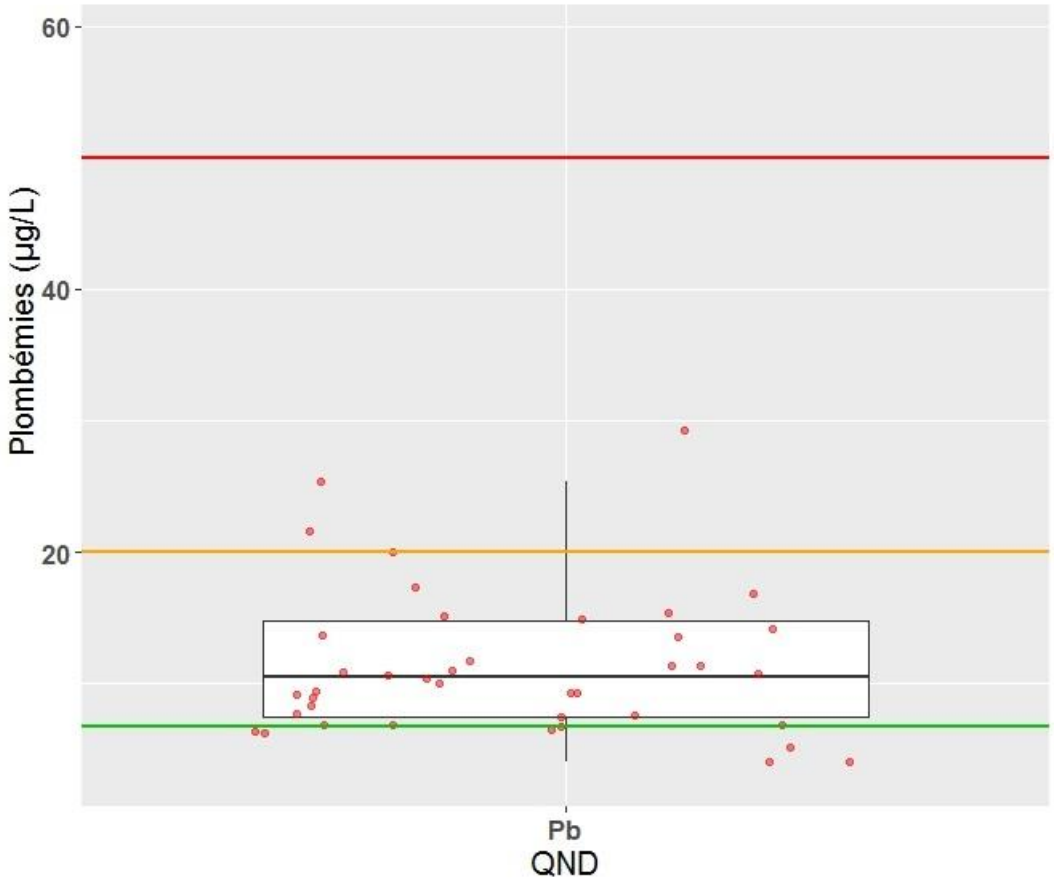
La moyenne mesurée chez les enfants du quartier **représente une diminution significative** par rapport aux données du passé.

3. Plomb – campagnes de biosurveillance menées par le passé

Les plombémies ont été mesurées chez les jeunes enfants en 1979, 1989, 1991, 1993, 1999 et 2018



3. Plomb – résultats

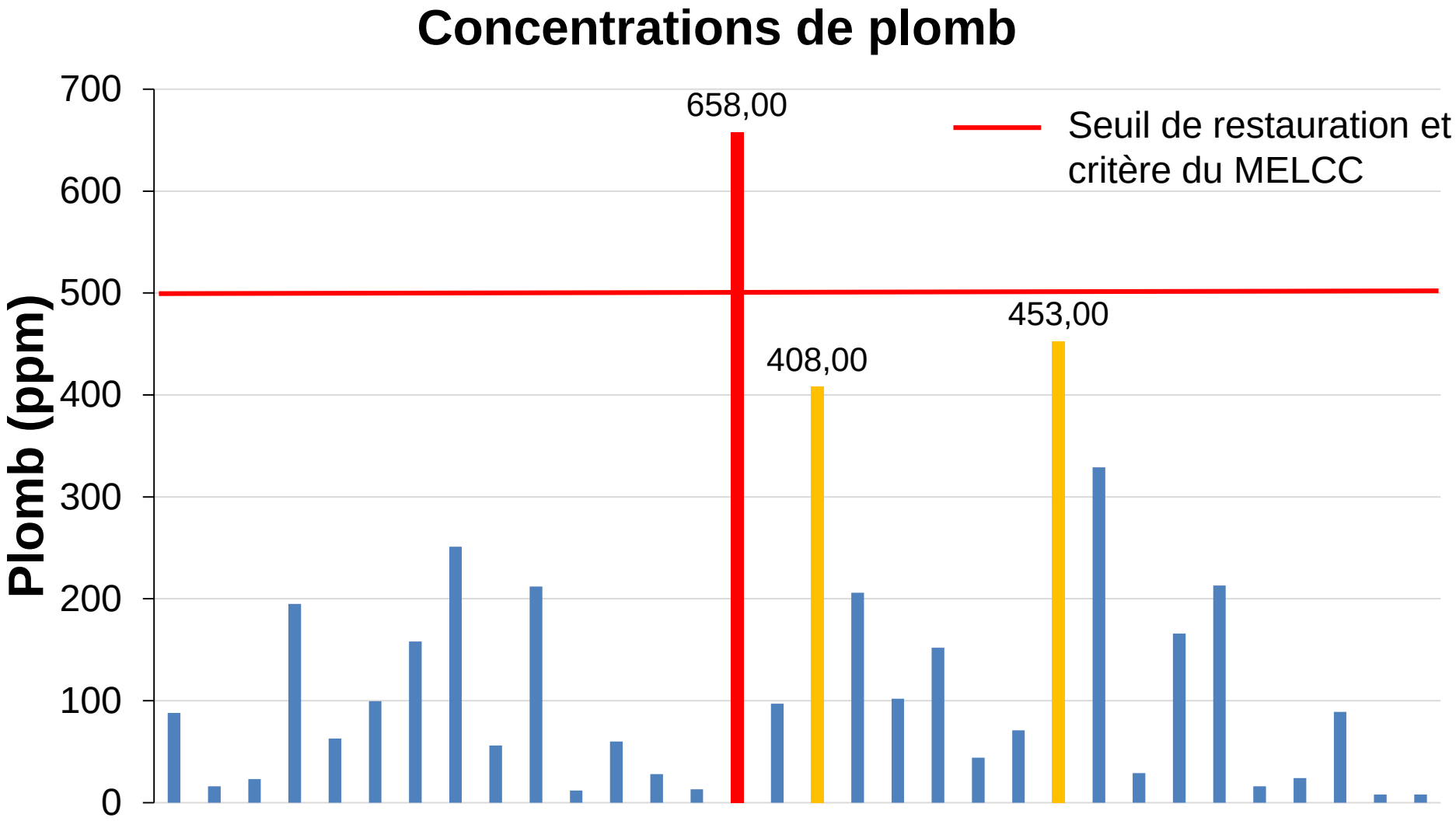


Seuil de déclaration obligatoire

Seuil de prévention

Moyenne canadienne (6,7 µg/L)

3. Plomb – concentrations dans les sols



3. Plomb – conclusion

Les résultats pour la plombémie sont en général rassurants.

Les concentrations de plomb mesurées dans les échantillons sanguins **demeurent au-dessus de la moyenne canadienne, mais sous le seuil de déclaration obligatoire.**

Plan de la présentation

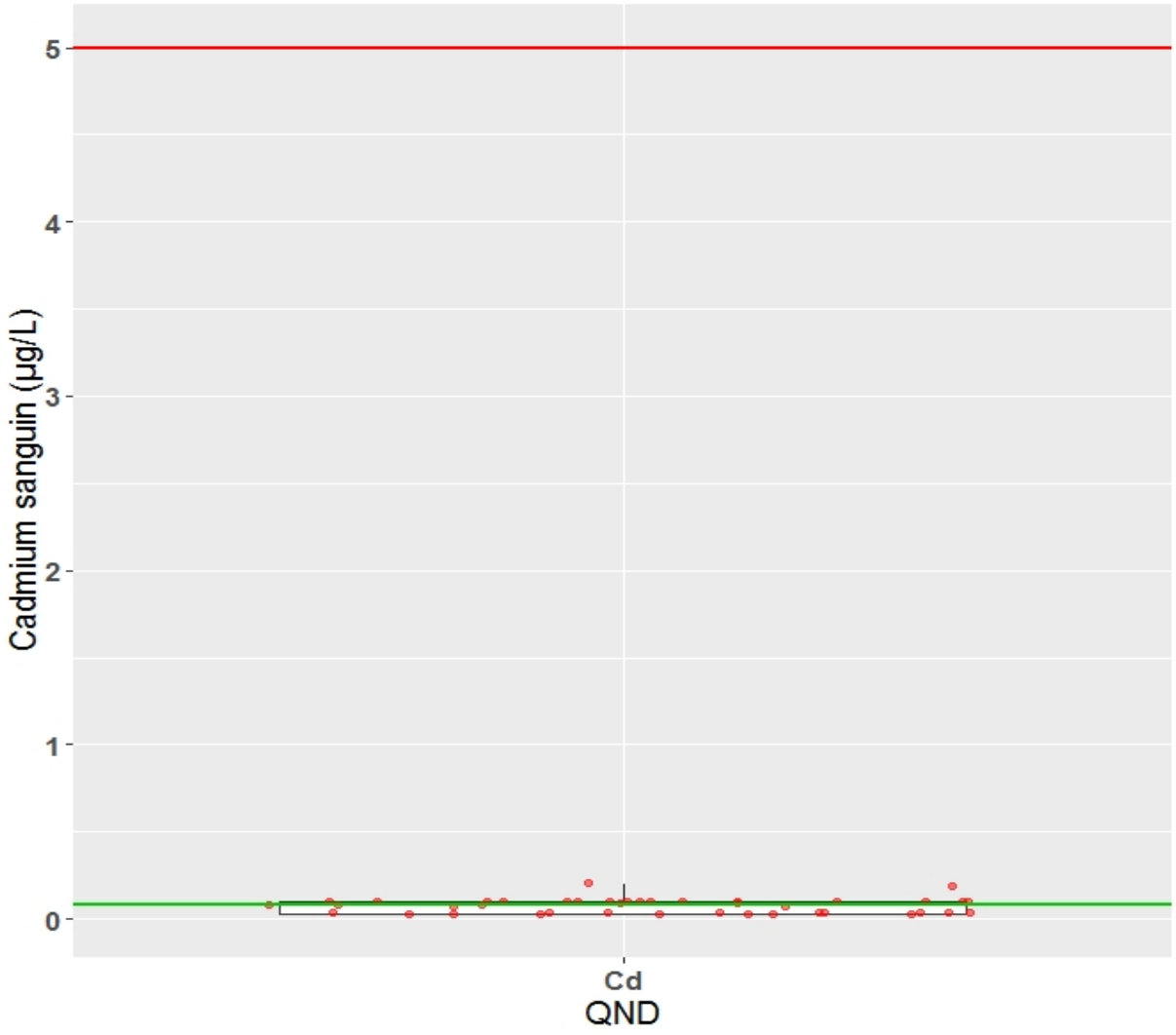
1. Mise en contexte
2. Étude de biosurveillance 2018
3. Résultats – plomb
4. Résultats – cadmium
5. Résultats – arsenic
6. Évaluation du risque
7. Interventions et actions de la DPSu

4. Cadmium – résultats

Les concentrations de cadmium sanguin ont été mesurées sur **40 enfants** à partir des mêmes échantillons sanguins que ceux utilisés pour les plombémies. (63% des enfants du QND, n = 64)

Les résultats se **situent dans la zone sécuritaire et largement sous le seuil** de risque pour la santé.

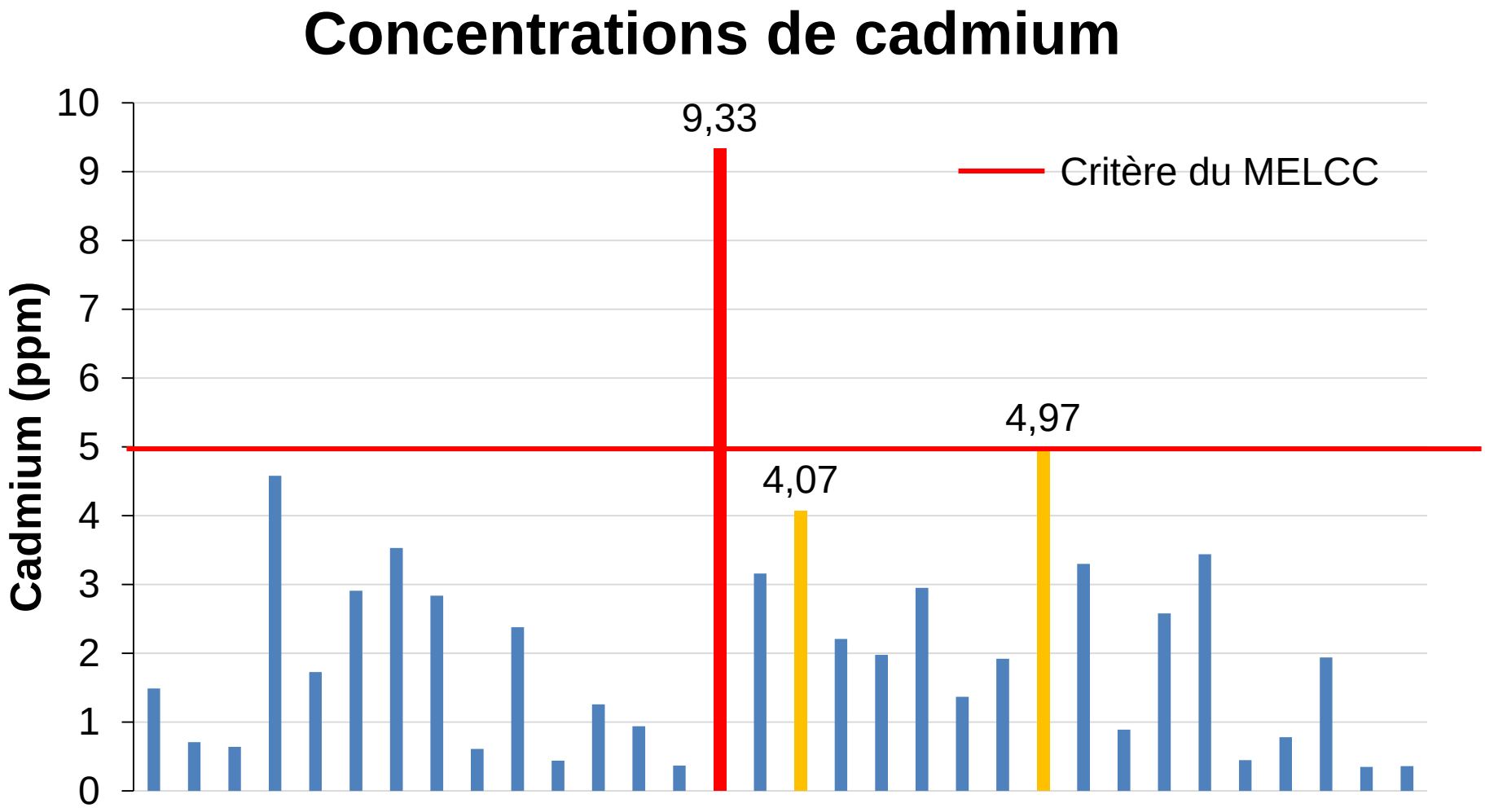
4. Cadmium – résultats sanguins



Seuil de déclaration obligatoire

Moyenne canadienne

4. Cadmium – résultats des sols



4. Cadmium – conclusion

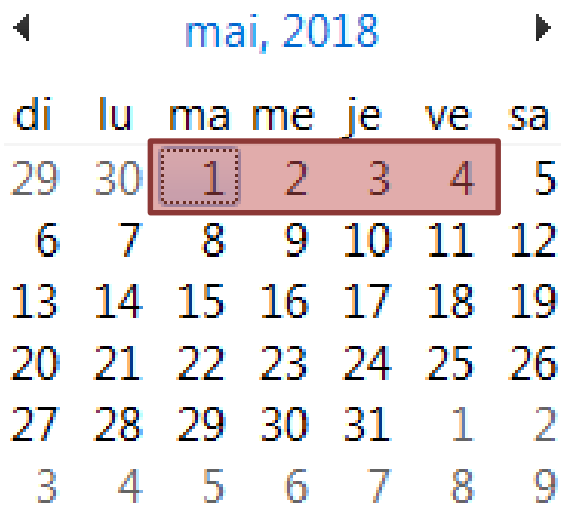
Les résultats indiquent qu'**il n'y a pas de surexposition au cadmium** chez les jeunes enfants du quartier Notre-Dame.

Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Étude de biosurveillance 2018
3. Résultats – plomb
4. Résultats – cadmium
5. Résultats – arsenic
6. Évaluation du risque
7. Interventions et actions de la DPSu

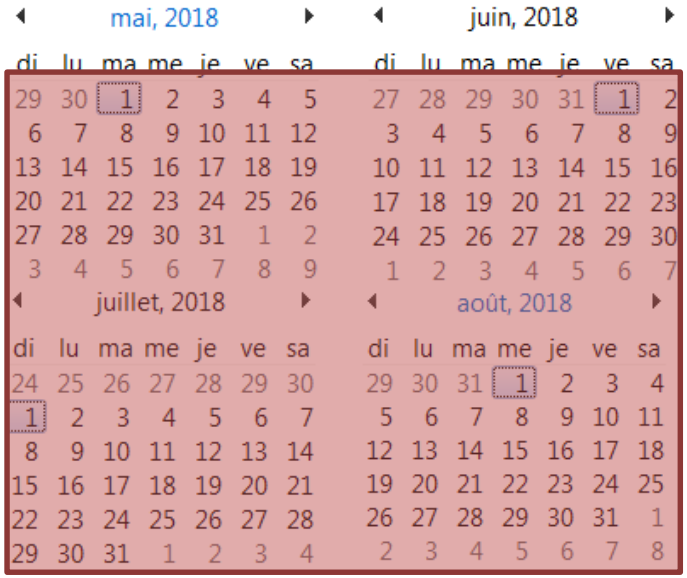
5. Arsenic – pourquoi mesurer dans les ongles?

2 à 4 jours



Urine

4 à 6 mois



Ongles

5. Arsenic – population témoin

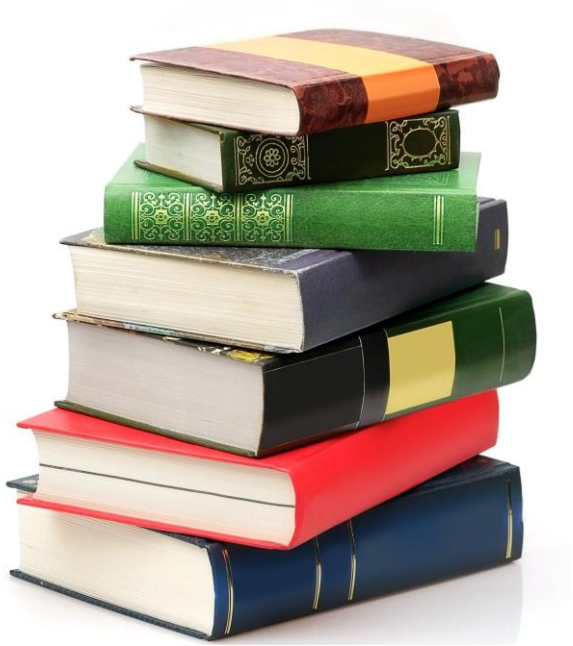
- Afin d'établir le taux d'arsenic **d'une population représentative de la région** non exposée à des sources industrielles d'arsenic et d'y comparer les résultats d'arsenic des enfants du QND, la DSPu a fait une population témoin de 76 enfants à Amos.

- Une **population témoin comparable** : des enfants du même âge, ayant une alimentation comparable, vivant dans la même région, mais dans une ville où aucune activité industrielle ne rejette d'arsenic dans l'air.

5. Arsenic – population témoin résultats

- La moyenne géométrique (MG) mesurée à Amos est de **110 ng/g d'ongle** d'arsenic.

- Les données concordent avec les valeurs répertoriées dans la littérature scientifique correspondant à une population non exposée.

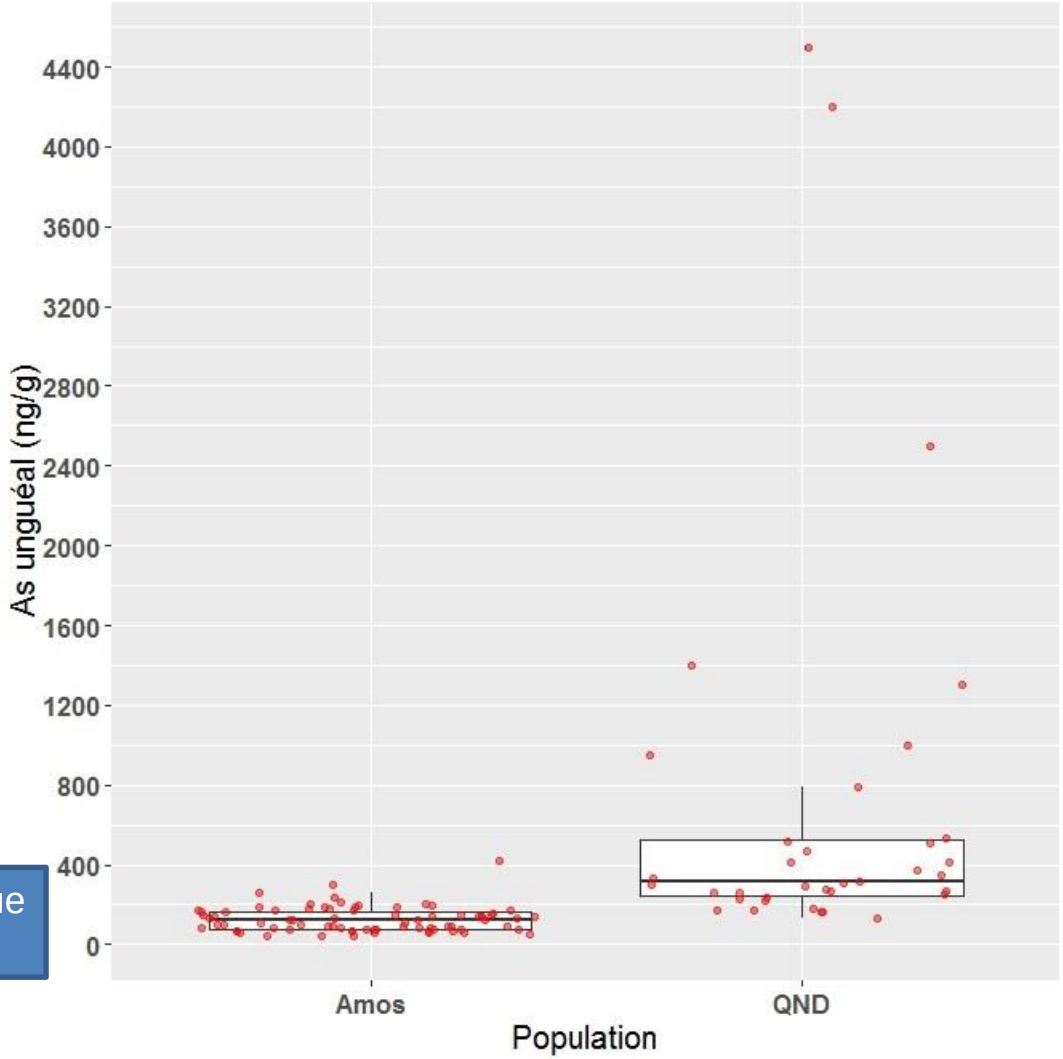


5. Arsenic – QND résultats

L'arsenic a été mesuré
dans les **ongles** de **34 enfants**
du quartier Notre-Dame
(54% des enfants du QND, n = 64)

La moyenne géométrique mesurée dans le quartier Notre-Dame est
3,7 fois plus élevée que celle d'Amos.

5. Arsenic – comparaison QND et Amos



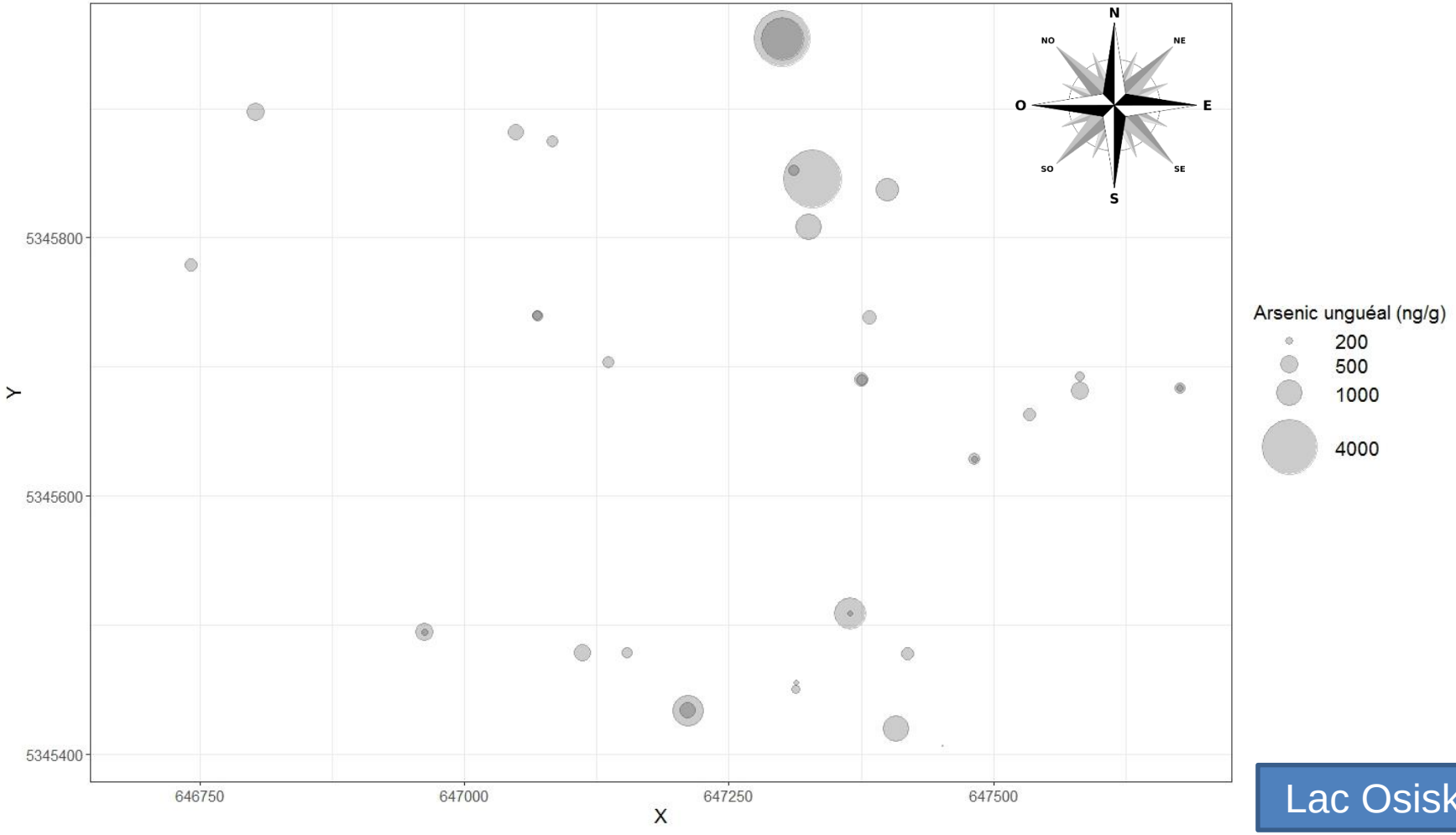
$p < 0{,}0001$

Moyenne géométrique Amos 110 ng/g

Moyenne géométrique QND 420 ng/g

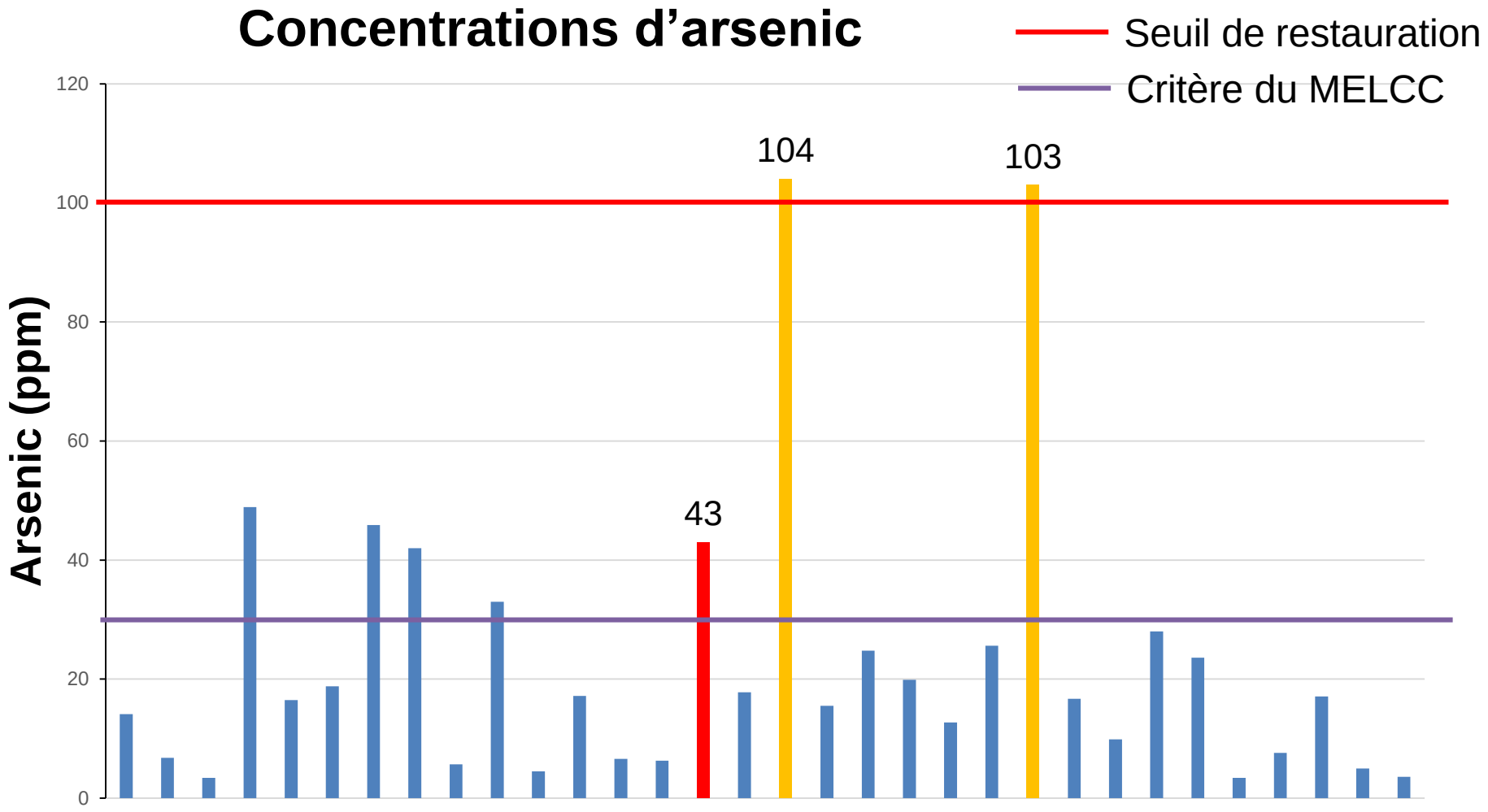
5. Arsenic - distribution spatiale des résultats

Glencore Fonderie Horne



Lac Osisko

5. Arsenic – concentration dans les sols



3. Arsenic – résultats sols conclusion

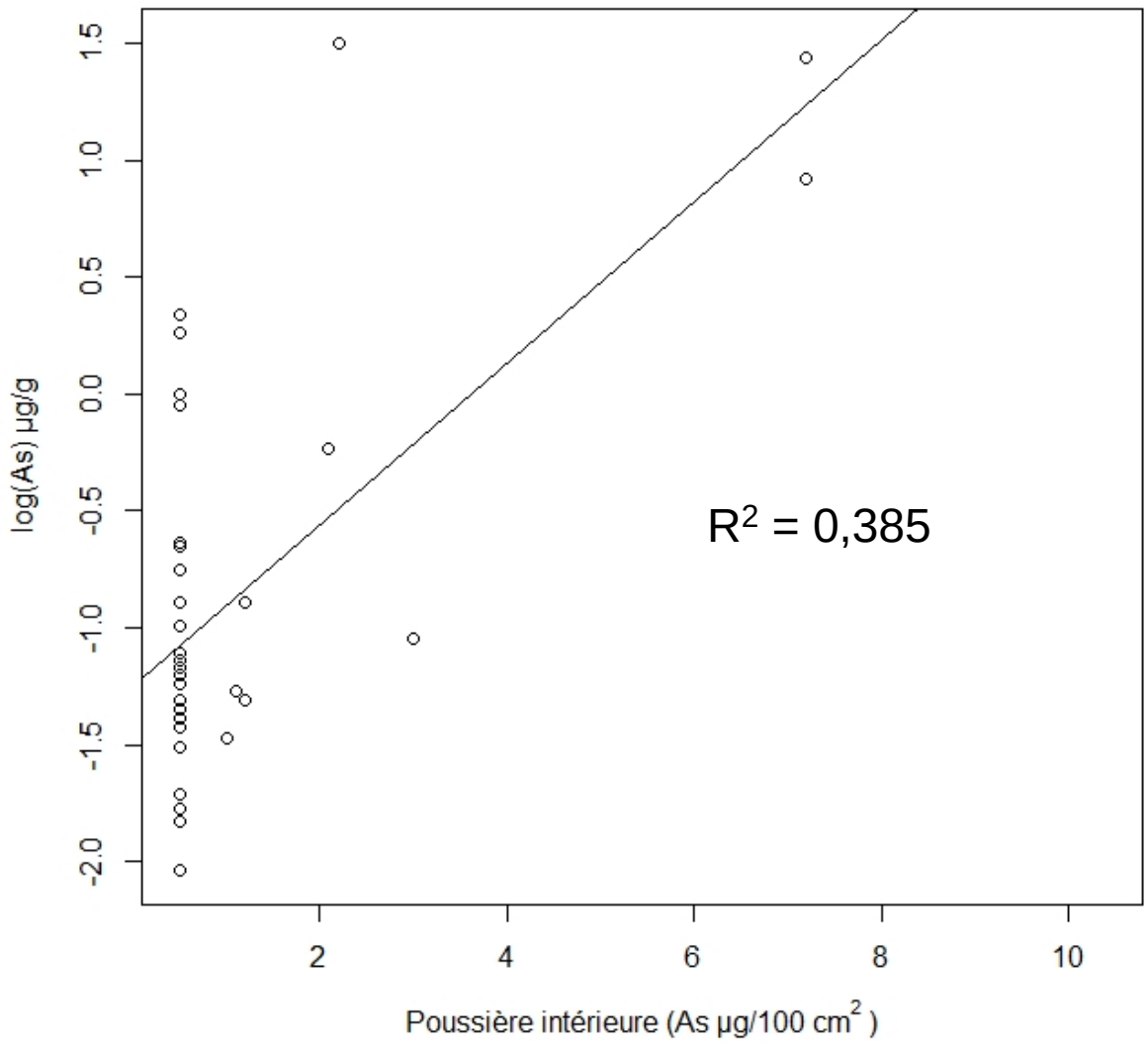
Les analyses d'arsenic dans les sols échantillonnés indiquent que **les concentrations sont en général en-dessous des seuils** établis par le MELCC.

5. Arsenic – poussières intérieures

Les valeurs réelles de poussière sont probablement sous-estimées puisque environ **55 % des gens ont fait le ménage** avant le prélèvement des échantillons à leur domicile.

5. Arsenic – poussières intérieures conclusion

Il n'est pas possible **d'exclure les poussières intérieures** comme vecteur d'exposition.



5. Arsenic – conclusion

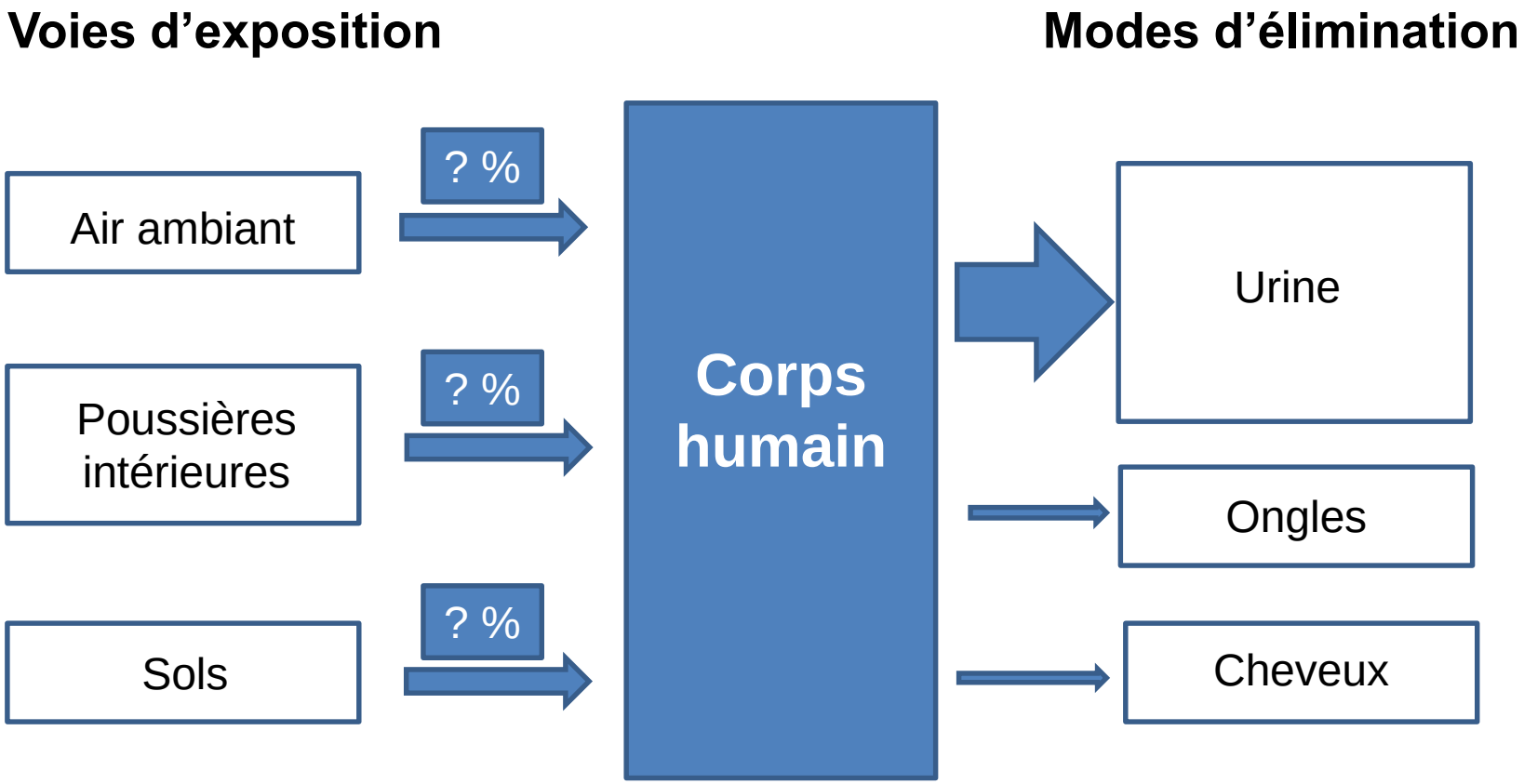
La concentration d'arsenic mesurée dans les ongles des enfants du QND est **3,7 fois supérieure** à celle obtenue chez des enfants d'une population témoin comparable.

Les résultats indiquent que les jeunes enfants du QND sont **plus exposés** à l'arsenic.

Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Étude de biosurveillance 2018
3. Résultats – plomb
4. Résultats – cadmium
5. Résultats – arsenic
6. Évaluation du risque
7. Interventions et actions de la DPSu

6. Arsenic : évaluation du risque

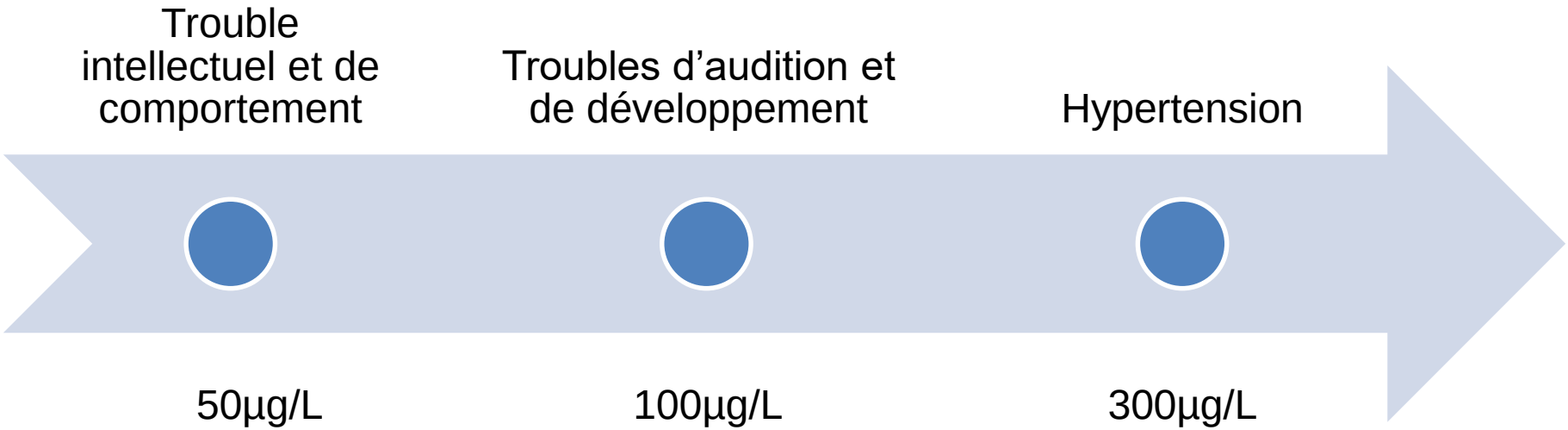


6. Arsenic – évaluation du risque

Selon les connaissances scientifiques actuelles, il n'est **pas possible de quantifier le risque à la santé** à partir d'un seuil d'arsenic mesuré dans les ongles.

6. Exemple d’un agent chimique présentant des risques à la santé quantifiables

EXEMPLE PLOMB :



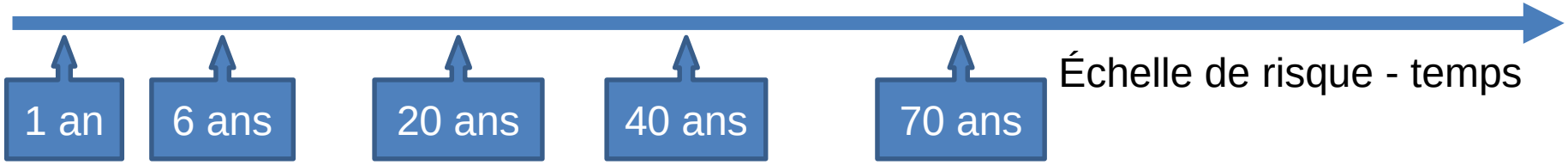
Taux de plomb sanguin (plombémie)

6. Arsenic – évaluation du risque

Cependant l'arsenic est un **cancérigène reconnu** et les résultats indiquent une différence d'exposition significative entre Amos et le QND.

6. Arsenic – évaluation du risque

La probabilité de développer un cancer, notamment du poumon, augmente lorsque l'exposition est **régulière et se prolonge dans le temps**.



Plan de la présentation

1. Mise en contexte
2. Étude de biosurveillance 2018
3. Résultats – plomb
4. Résultats – cadmium
5. Résultats – arsenic
6. Évaluation du risque
7. Interventions et actions de la DPSu

7. Position de la DSPu

C’est **la première fois** que
la DSPu a des données de biosurveillance
indiquant une **exposition supérieure**
à l’arsenic comparativement à une population
d’enfants comparable.

7. Position de la DSPu

- Les résultats obtenus quant à l'arsenic dans les ongles des enfants du QND **préoccupent** la Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue.

- La Direction de santé publique considère que des **actions concrètes** doivent être mises en place par les acteurs clés afin que la population ne soit pas exposée de façon chronique à des concentrations atmosphériques élevées d'arsenic.

7. Interventions : que pouvez-vous faire ?

À l'intérieur de votre résidence :

- Lavez régulièrement les planchers de la maison.
- Passez régulièrement l'aspirateur sur les surfaces couvertes de tapis.
  - Il est préférable que les enfants ne soient pas à proximité lorsque vous passez l'aspirateur ou que vous balayez, puisque les poussières et les contaminants peuvent être remis en suspension dans l'air.

7. Interventions : que pouvez-vous faire ?

Pour réduire la quantité de poussières qui entre dans votre résidence :

- Laissez les bottes et les souliers sales à l'extérieur.
- Ne vous déplacez pas à l'intérieur avec vos bottes ou vos souliers.
- Lors de journées très venteuses, fermez les fenêtres.
- Lavez régulièrement vos fenêtres à l'aide d'un linge humide.

7. Interventions : que pouvez-vous faire ?

Pour plus d'informations :

https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/biosurveillance/

7. Objectifs de santé publique

La DSPu s'engage à :

- Utiliser les moyens disponibles pour **caractériser les risques à la santé reliés à l'exposition** des résidents du QND à l'arsenic.
- **Informer les résidents** du QND des résultats de l'étude, tout en leur permettant de mieux comprendre le risque de l'arsenic pour leur santé.
- **Travailler en concertation** avec les acteurs-clés (MELCC, Glencore Fonderie Horne, ville de Rouyn-Noranda, comité ARET) afin que les émissions d'arsenic, de plomb et de cadmium diminuent dans le QND.

7. Interventions de la DSPu

Actions entreprises

- À la demande des parents, des résultats individuels ont été transmis.
- Des informations pour mieux comprendre le risque à la santé ont également été transmises.
- Diffusion du feuillet « Gestes simples pour réduire l'exposition des enfants à certains contaminants environnementaux ».
- Du soutien psychosocial est offert aux familles qui en ressentent le besoin, à la suite des présentations des résultats.

7. Interventions de la DSPu

Actions entreprises

- Présentation des résultats de l'étude aux médecins afin de mieux adapter l'offre de soins et services aux résidents du QND.
- Présentation des résultats aux parties prenantes et rencontres pour les sensibiliser aux résultats.
- Demande faite à Glencore Fonderie Horne de poursuivre ses efforts afin de réduire ses émissions d'arsenic, de plomb et de cadmium dans le QND.

7. Interventions de la DSPu

Actions à venir

- Mettre en place un **mécanisme de concertation** entre les acteurs clés et les parties prenantes afin d'assurer une diminution de l'exposition des résidents du QND à l'arsenic.

- Poursuivre le **programme d'échantillonnage** des sols déjà existant dans le QND.

7. Interventions de la DSPu

7. Interventions de la DSPu

Action à venir

- **Augmenter la surveillance** par des actions de suivi environnemental et de biosurveillance dans le QND.

7. Interventions de la DSPu

Reprise de la biosurveillance selon les recommandations du groupe scientifique de biosurveillance de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ).

Période de questions

Pour joindre la santé publique
(819) 764-4600
08_cisssat_biosurveillance@ssss.gouv.qc.ca
https://www.cisss-at.gouv.qc.ca/biosurveillance/

Info-Social 811
24h / 24h, 7 j / 7

Accueil psychosocial CISSSAT
819 764-5131
CLSC de Rouyn-Noranda