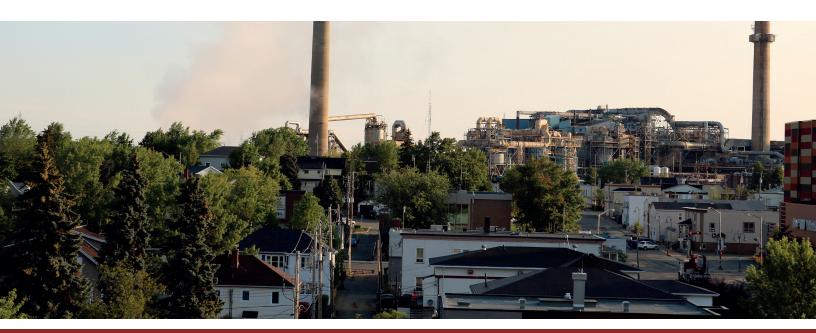
QUESTIONS À PROPOS DE LA MÉTHODOLOGIE UTILISÉE DANS L'ÉTUDE DE BIOSURVEILLANCE



Liste des questions dans ce document

- → Pourquoi la mesure de l'arsenic dans les ongles est appropriée pour évaluer la situation du quartier Notre-Dame de Rouyn-Noranda?
- → Pourquoi la mesure de l'arsenic urinaire ou sanguin est moins appropriée pour évaluer la situation du quartier Notre-Dame de Rouyn-Noranda?
- → Les prélèvements ont-ils tous été réalisés durant la même période? La croissance inégale des ongles entre les individus peut-elle créer des différences dans les résultats et expliquer les différences de taux observés entre les adultes et les enfants?
- → Le résultat que j'ai reçu est une valeur numérique exacte. Pourquoi le résultat n'indique-t-il pas une marge d'erreur? Quel est le degré de précision de cette méthode de mesure dans les ongles?
- → Que pensez-vous de la proposition de la fonderie d'inclure plusieurs biomarqueurs (urine, sang) à l'étude?
- → Que répondez-vous à certaines déclarations de la fonderie qui s'interrogent sur la méthodologie et les résultats de cette étude?
- → Avez-vous consulté d'autres experts de la santé publique pour vous assurer de la fiabilité de votre méthode?

Vous avez d'autres questions? Veuillez contacter l'équipe de santé environnementale de la Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue :

819 764-4600

@ 08_cisssat_biosurveillance@ssss.gouv.qc.ca



Pourquoi la mesure de l'arsenic dans les ongles est appropriée pour évaluer la situation du quartier Notre-Dame de Rouyn-Noranda?

La mesure de l'arsenic dans les ongles permet d'estimer l'imprégnation moyenne cumulée sur quelques mois. Cette mesure reflète ainsi quelques semaines d'exposition. Cette mesure permet ainsi de prendre en compte le caractère très variable de l'exposition (voir l'annexe 1 du Rapport de l'étude de 2018) qui caractérise la problématique du quartier Notre-Dame. En effet, le suivi environnemental effectué par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) atteste de la présence d'arsenic en concentrations très variables d'une journée à l'autre.

Pourquoi la mesure de l'arsenic urinaire ou sanguin est moins appropriée pour évaluer la situation du quartier Notre-Dame de Rouyn-Noranda?

La mesure de l'arsenic dans le corps humain peut se faire par l'analyse de différents éléments biologiques, dont l'urine, le sang et les ongles. L'arsenic urinaire ou sanguin témoigne de l'exposition très récente d'une personne. Son analyse renseigne sur l'exposition des derniers jours et reflète seulement quelques heures d'exposition. L'arsenic urinaire est une mesure biologique fiable lorsque la source du contaminant suspecté est constante et que l'exposition est continue (ex. : consommation d'eau potable contaminée à l'arsenic), ce qui n'est pas le cas dans le quartier Notre-Dame. En effet, la population du quartier Notre-Dame est exposée à des concentrations très variables d'arsenic d'une journée à l'autre. À ce sujet, voir l'annexe 1 du Rapport de l'étude de 2018.

Les prélèvements ont-ils tous été réalisés durant la même période? La croissance inégale des ongles entre les individus peut-elle créer des différences dans les résultats et expliquer les différences de taux observés entre les adultes et les enfants?

Dans le quartier Notre-Dame, les prélèvements d'ongles ont été réalisés sur une période d'un mois, allant de la fin septembre à la fin octobre 2019. Il peut donc y avoir un écart d'un mois entre le moment où deux échantillons d'ongles ont été prélevés, ce qui a une influence sur l'étendue de la période d'exposition représentée par l'ensemble des échantillons. Par ailleurs, même si on sait à quel moment un échantillon d'ongle a été prélevé, considérant que la vitesse de croissance des ongles est variable d'un individu à l'autre et que la longueur des rognures d'ongles prélevées varie d'un participant à l'autre, il n'est pas possible dans le cadre de cette étude d'estimer avec précision la période d'exposition couverte par un échantillon donné. Selon la littérature scientifique consultée, le temps qu'un ongle pousse de sa base jusqu'à son extrémité (bout de l'ongle) prend en moyenne de trois à six mois. Sur cette base, et considérant la période d'un mois pendant laquelle les prélèvements ont été réalisés, nous estimons que les concentrations d'arsenic mesurées dans les rognures d'ongles prélevées représenteraient la moyenne d'une période d'exposition de quelques semaines ayant eu lieu il y a environ trois à sept mois, c'est-à-dire entre la fin mars et la fin juillet 2019.

Ceci dit, dans le quartier Notre-Dame, la variabilité des résultats n'est pas directement attribuable au fait que la période d'exposition couverte par l'ensemble des résultats s'étend sur une période de quelques mois. Ce sont plutôt les facteurs qui font varier l'intensité de la source d'exposition ou qui influencent directement l'exposition qui sont en cause, tels que l'extrême

variabilité des émissions d'arsenic et de leurs retombées (voir annexe 1), la proximité du lieu de résidence par rapport à la fonderie, l'hygiène, le statut socio-énonomique, les habitudes de vie et l'alimentation. Quant aux différences observées entre les résultats des enfants et des adultes, celles-ci pourraient notamment s'expliquer par des raisons physiologiques (ex. : masse corporelle plus petite et plus grand volume d'air inhalé chez les enfants) et des comportements individuels, tels que la plus grande tendance des jeunes enfants à être en contact avec le sol et à porter leurs mains à leur bouche.

Le résultat que j'ai reçu est une valeur numérique exacte. Pourquoi le résultat n'indique-t-il pas une marge d'erreur? Quel est le degré de précision de cette méthode de mesure dans les ongles?

Le Centre de toxicologie du Québec ne fournit pas de marge d'erreur pour des résultats individuels. Il s'agit d'une mesure précise qui peut être affectée à basse concentration par la limite de détection de la méthode d'analyse utilisée. Cette limite de détection est de 6 nanogrammes par gramme d'ongles (ng/g). L'incertitude de la méthode qui a été utilisée est de ± 10,2 %. Elle correspond à deux fois la valeur de reproductibilité de cette même méthode (soit 5,1 %). Une valeur qui est déterminée par la mesure répétée d'un matériel de référence sur une longue période. Cependant, l'ensemble des échantillons est soumis aux mêmes limites, et ce, autant pour la population du quartier Notre-Dame que celle d'Amos, ce qui ne change rien aux constats de l'étude.

Que pensez-vous de la proposition de la fonderie d'inclure plusieurs biomarqueurs (urine, sang) à l'étude?

Les experts de l'Institut national de santé publique du Québec et de la Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue sont d'avis que l'ajout de la mesure de l'arsenic urinaire à la campagne de biosurveillance n'apporterait aucune plus-value à l'interprétation de l'imprégnation de la population du quartier Notre-Dame ni aux interventions de santé publique qui en découleront.

Étant moins sensible et moins appropriée au contexte d'exposition prévalant dans le quartier Notre-Dame, l'ajout de la mesure urinaire risquerait d'ajouter de la confusion dans l'interprétation des données. La population du quartier Notre-Dame est en effet exposée à des concentrations très variables d'arsenic d'une journée à l'autre. De plus, tout comme une concentration d'arsenic dans les ongles, une concentration d'arsenic urinaire ne permet pas d'évaluer le risque individuel à la santé, et ce, même s'il existe un seuil de maladie à déclaration obligatoire (MADO). Il ne serait pas plus possible d'établir un suivi médical avec cette mesure.

Les experts de l'Institut national de santé publique du Québec et de la Direction de santé publique de l'Abitibi-Témiscamingue recommandent de s'en tenir uniquement à la mesure de l'arsenic dans les ongles. Mentionnons que cette recommandation est cohérente avec les résultats récents d'une étude réalisée ailleurs au Canada dans un contexte d'exposition à l'arsenic (population riveraine du site de Giant Mine, à Yellowknife).

Que répondez-vous à certaines déclarations de la fonderie qui s'interrogent sur la méthodologie et les résultats de cette étude?

Si des limites peuvent toujours être admises dans une étude scientifique, les résultats de l'étude 2019 permettent bel et bien de constater que la population du quartier Notre-Dame est plus imprégnée à l'arsenic qu'une population non exposée à des sources industrielles d'arsenic. C'est en ce sens que la population du quartier Notre-Dame est surexposée à l'arsenic. Le rapport complet sera disponible d'ici la fin de l'automne.

Avez-vous consulté d'autres experts de la santé publique pour vous assurer de la fiabilité de votre méthode?

La méthodologie proposée dans les devis des études de 2018 et de 2019 a été élaborée avec l'appui du Groupe scientifique sur la biosurveillance de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), lequel soutient la pertinence d'utiliser les ongles pour mesurer l'exposition de la population du quartier Notre-Dame.

