

Utilisation d'une méthode non-invasive pour détecter des contaminants chez les ours polaires

Mélanie Dominique¹, Allison Rutter², Valérie S. Langlois^{1,2}

¹ Institut national de la recherche scientifique - Centre Eau Terre Environnement (INRS-ETE), Québec, QC, Canada

² School of Environmental Studies, Queen's University, Kingston, ON, Canada



GenomeCanada



Mise en contexte

Méthylmercure dans l'Arctique

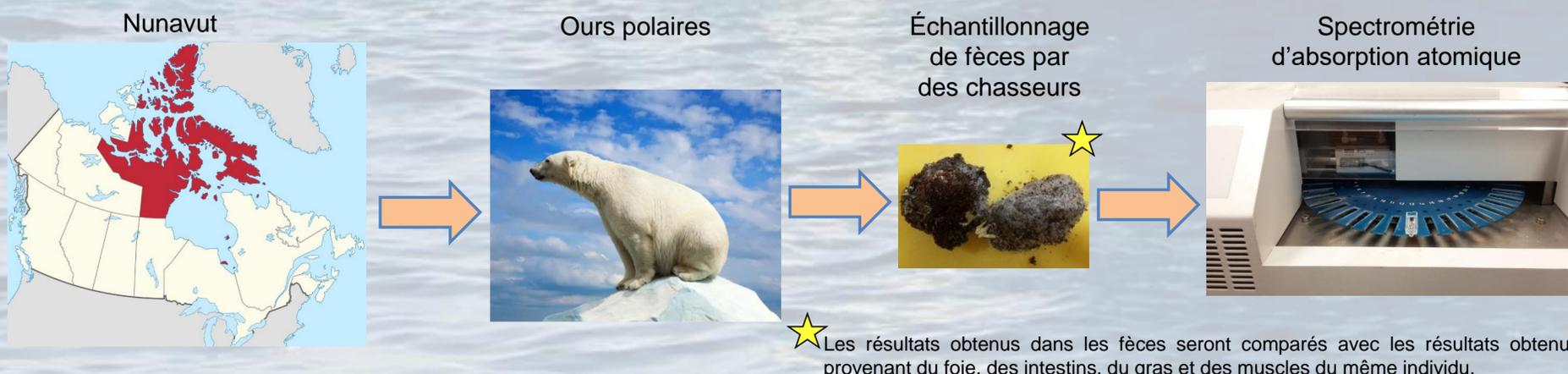
Le méthylmercure (MeHg) est la forme de Hg la plus absorbée dans la chaîne alimentaire. Lorsque digéré, le MeHg circule par le sang et se loge dans différents organes et peut être redistribué dans les muscles et le cerveau. Les concentrations de MeHg sont habituellement plus élevées chez les plus gros prédateurs puisqu'ils ont besoin de consommer des proies plus grandes et aussi plus contaminées en MeHg. Les ours polaires font partis des plus hauts niveaux trophiques de l'Arctique, donc ils sont à risque d'une plus grande contamination au MeHg¹.

Les concentrations de MeHg déjà trouvées chez les ours polaires se situent autour de 6 ng/g dans les dents², entre 50 et 350 ng/g dans le cerveau^{3,4} et entre 2 000 et 15 000 ng/g, lors d'analyses effectuées sur les poils^{5,6,7}.

But de l'étude

- ✓ Le but du projet est de développer une méthode non-létale et non-invasive pour déterminer les concentrations de contaminants chez les populations d'ours polaires de l'Arctique, dont le MeHg.
- ✓ Cette méthode permettra de faire un suivi de la santé des populations sans avoir à euthanasier des animaux.
- ✓ Cela permettra également de créer une base de données des nombreux contaminants présents chez ces mammifères.

Méthodes



Questions d'étude

1. Est-ce possible d'analyser les concentrations du MeHg dans les fèces d'ours polaires?
2. Si oui, quelle est la proportion de MeHg retrouvée dans les fèces comparativement à l'ensemble de l'organisme afin de l'utiliser en modélisation?
3. Est-ce qu'on peut également analyser d'autres contaminants persistants dans les fèces tel que les biphényles polychlorés, hydrocarbures aromatiques polycycliques, etc.?

Résultats préliminaires

Nos premiers résultats démontrent qu'il est possible d'utiliser les fèces d'ours polaire pour étudier les niveaux de THg (qui inclut le MeHg);

D'après sept échantillons de fèces analysés (Figure 1), la concentration moyenne est de 665 ng/g THg (+/- 375 ng/g) ce qui représente environ 10x moins de ce qui avait été mesuré dans le poil des ours polaires^{5,6,7}.

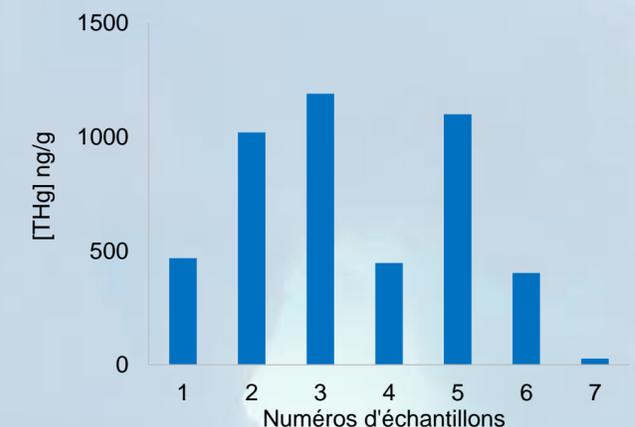


Figure 1. Concentrations de THg dans des échantillons de fèces d'ours polaires récoltés au Nunavut. Les concentrations individuelles et la moyenne des sept échantillons sont présentées. THg: mercure total.

Prochaines étapes

1. Optimiser les méthodes d'analyse pour une série de contaminants organiques et inorganiques;
2. Mesurer les concentrations de contaminants dans plusieurs tissus chez un même individu pour faire de la toxicocinétique;
3. Mesurer les contaminants dans les fèces chez plusieurs sous-populations d'ours polaires du Nunavut pour déterminer leur santé.

À long terme, cette technique permettra de faire un suivi de l'état des populations d'ours polaires et des polluants de l'Arctique, et ce, de manière beaucoup plus simple, accessible, rapide et sans impacts sur les animaux.

Financement

Les auteurs aimeraient remercier Genome Canada (à VSL) et une Chaire de recherche du Canada (à VSL) pour le financement.

Références

1. Braune et al. (2015) *Sci Total Environ* 509-510:67-90.
2. Aubail et al. (2012) *J Environ Monit* 14(1):56-63.
3. Krey et al. (2015) *Sci Total Environ* 509-510:237-247.
4. Basu et al (2009) *Environ Toxicol Chem* 28(1):133-140.
5. Dietz et al. (2011) *Environ Sci Technol* 45(4):1458-1465.
6. Bechshoft et al. (2016) *Environ Sci Technol* 50(10):5313-5319.
7. St-Louis et al. (2011) *Environ Sci Technol* 45(14):5922-5928.