

Introduction et Objectifs

- Les impacts indirects des mines, incluant la production de poussière, varient selon le cycle de vie minier et le type d'écosystème.
- Les mines sont souvent près d'activités forestières, ce qui crée un potentiel d'impacts cumulatifs.
- Les bryophytes ont une bonne capacité de bioaccumulation des métaux lourds.

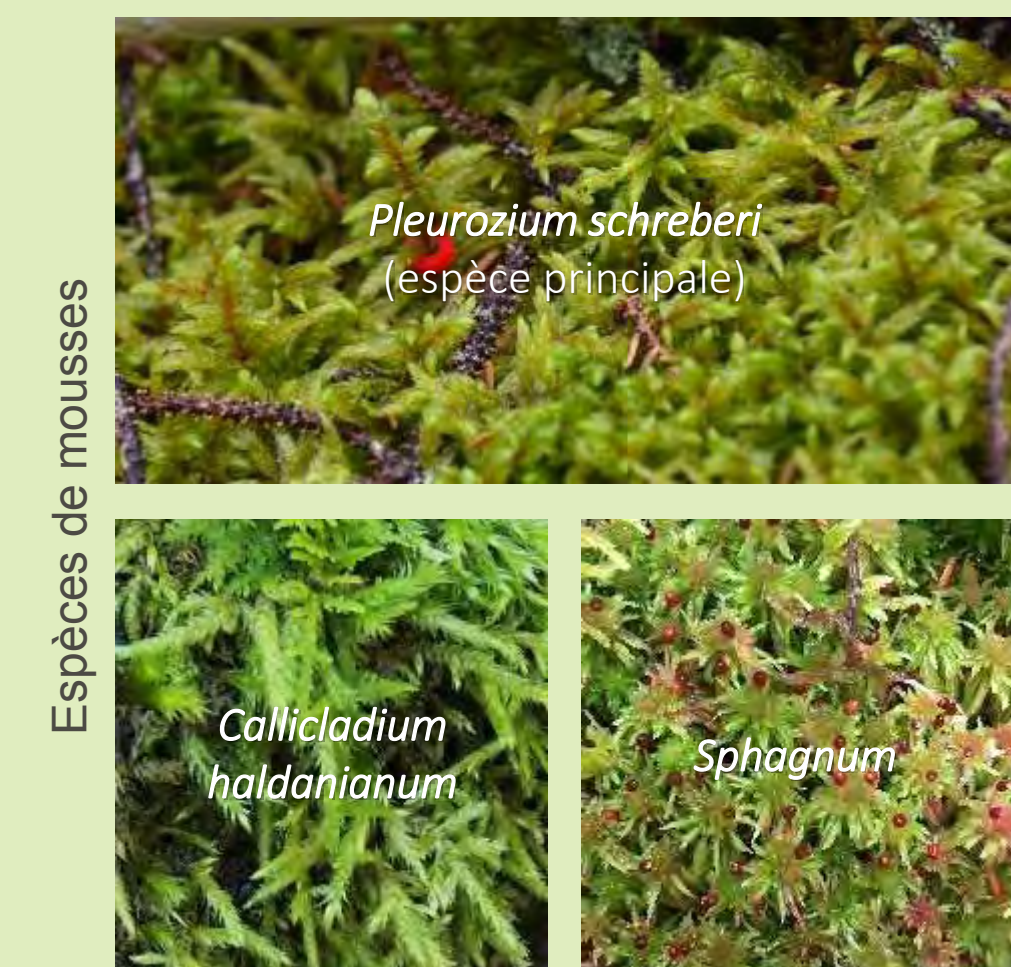
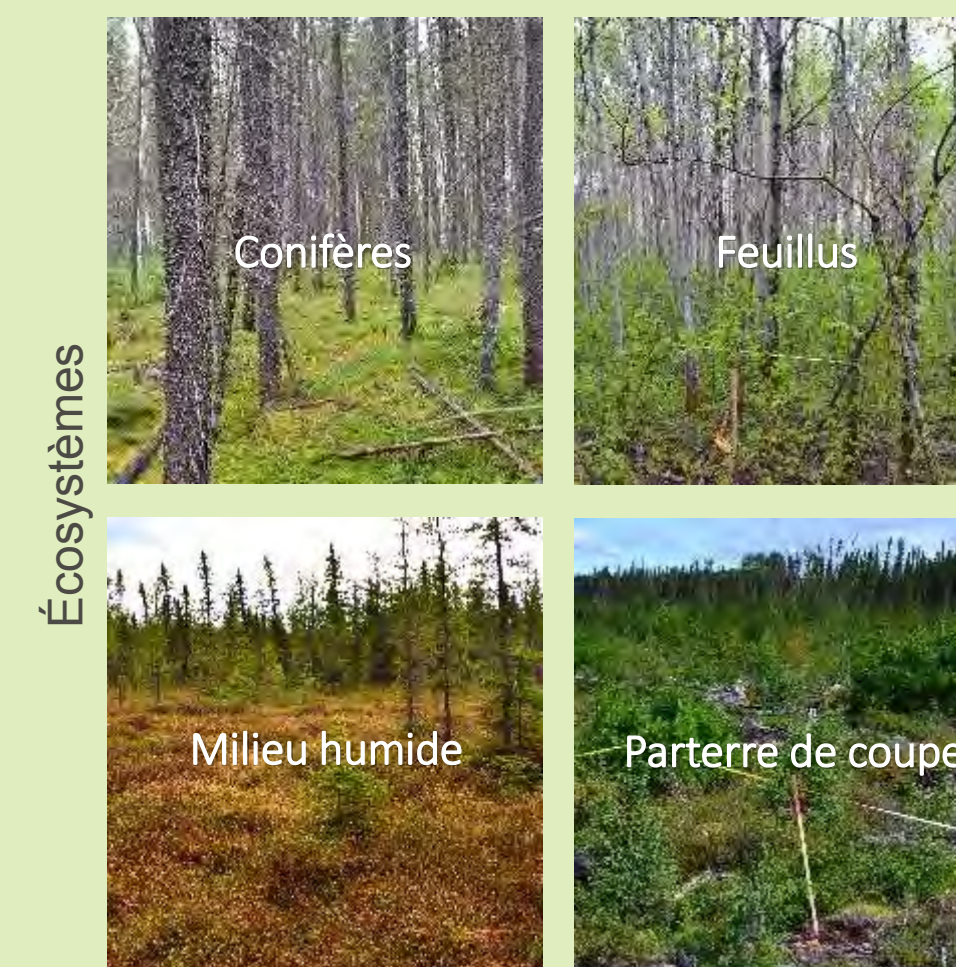
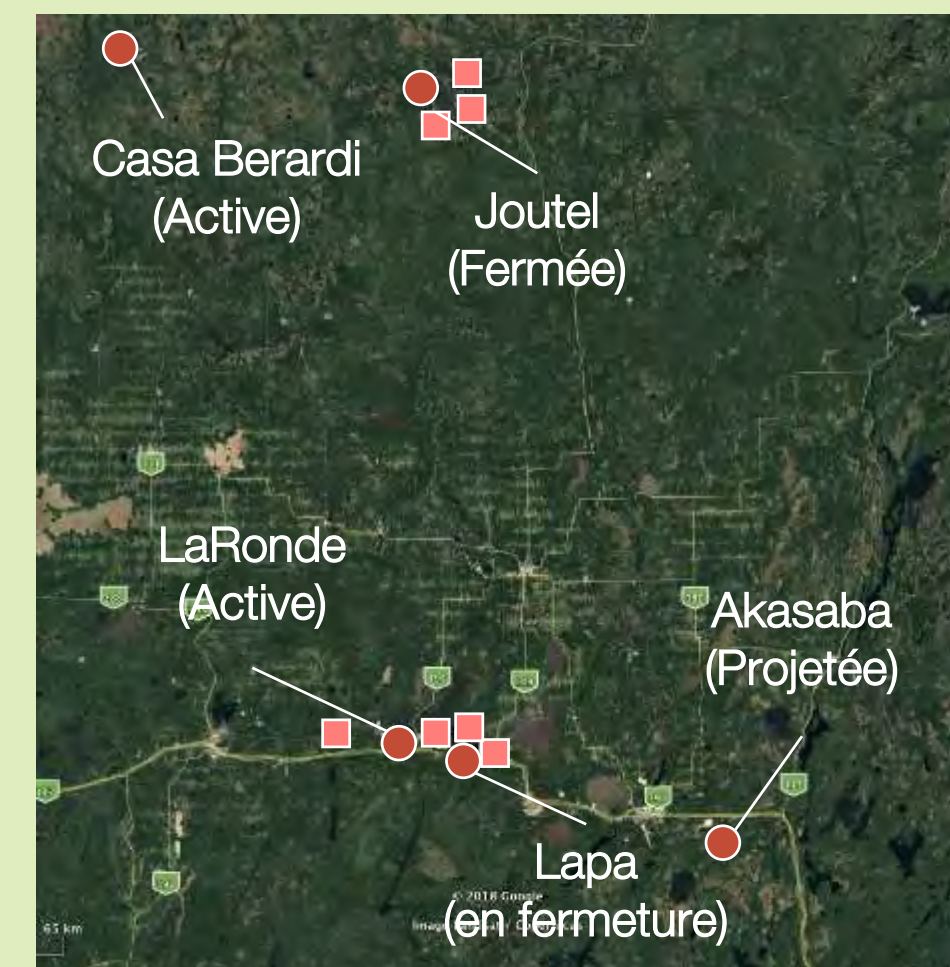


Quelle est l'empreinte spatiale de la pollution particulaire associée aux mines dans le nord-est de la forêt boréale québécoise ?

- Déterminer les concentrations de base de métaux dans les mousses.
- Déterminer l'étendue de la déposition de poussières minières selon le type d'écosystème et le cycle de vie.
- Vérifier l'interaction possible avec les activités forestières.

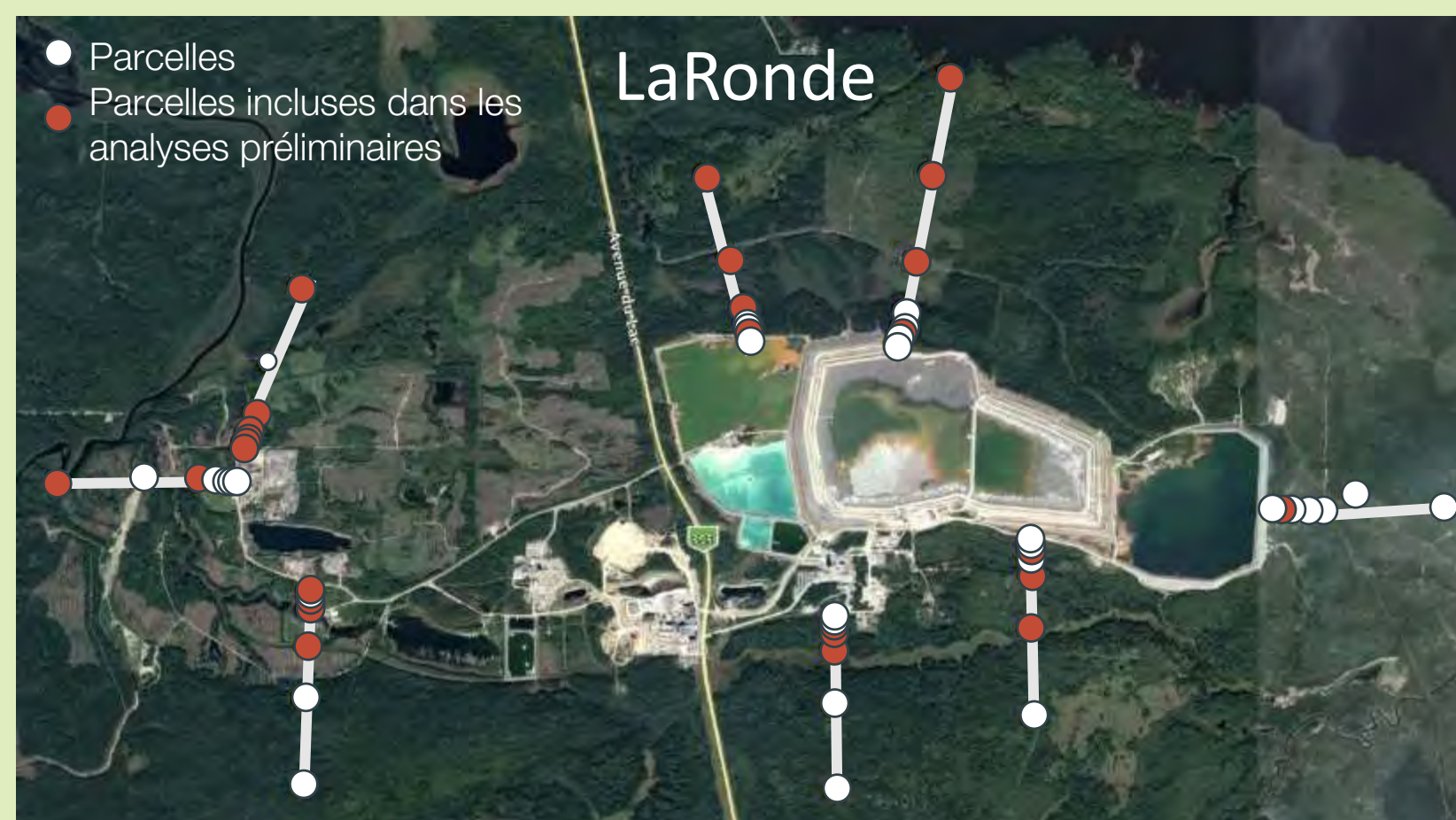
Méthodes

- 5 mines d'or ● et 7 témoins ■ (>1 km d'une mine)
 - 6-8 transects/mine, placettes à 0, 10, 20, 50, 100, 200, 500, 1000 m
- À chaque placette, récolte de 1L de mousse analysée par ICP-MS pour obtenir les concentrations en métaux
 - 8 métaux associés avec les mines d'or : As, Cd, Cr, Co, Cu, Ni, Pb, Zn



Résultats préliminaires

- Analyses préliminaires sur 57 placettes de LaRonde, Joutel et 2 témoins

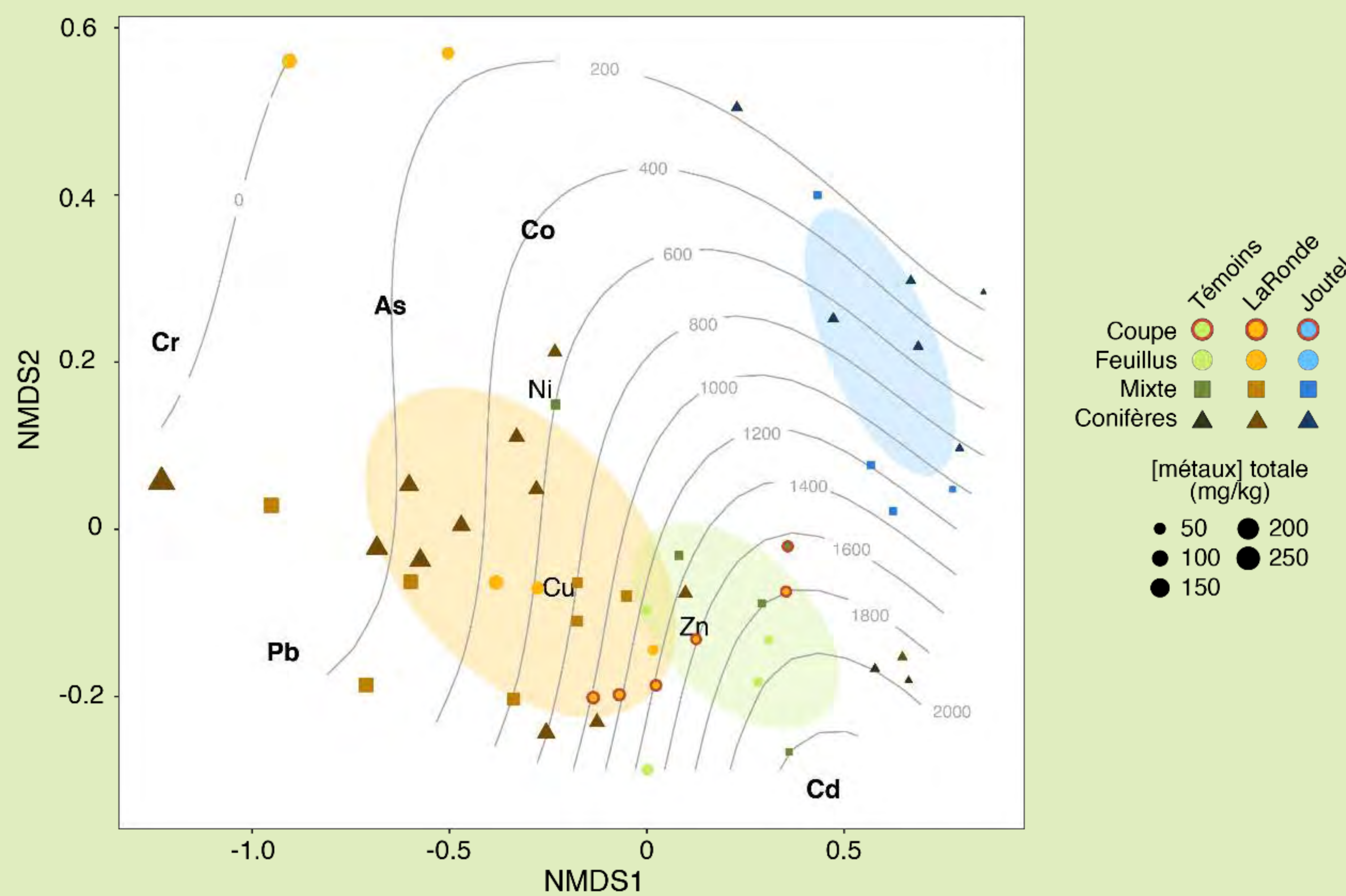


Concentration en métaux

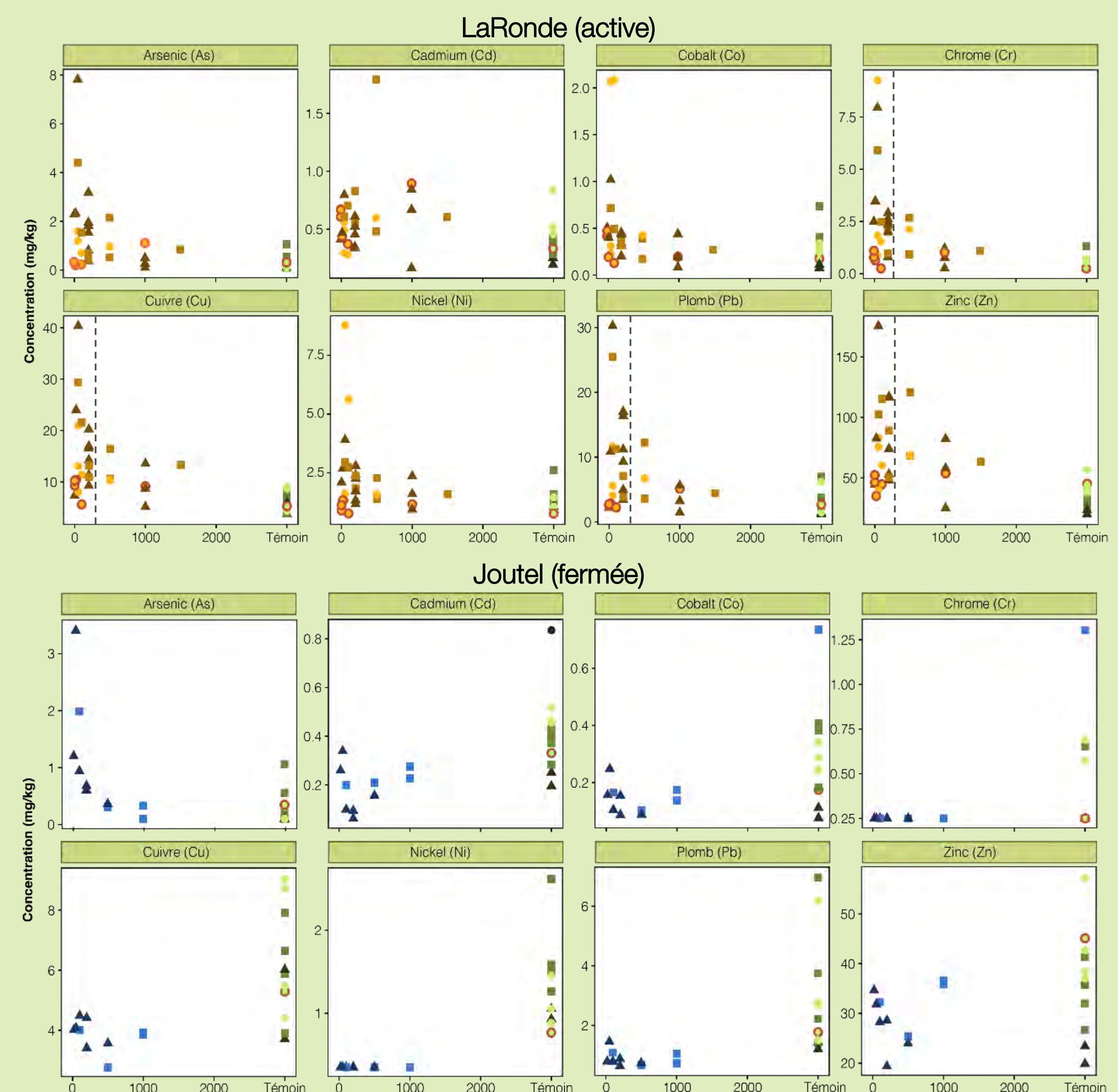
- LaRonde: Les concentration de métaux ↓ en s'éloignant de la mine. Concentrations de 4 métaux plus élevées à < 200 m de la mine.
- Joutel: Concentrations de métaux faibles.
- Témoins: Concentrations plus faibles qu'à La Ronde mais plus élevées qu'à Joutel.
- Pas d'impacts cumulatifs avec les coupes, mais nombre d'échantillons limité.

Composition en métaux

- Les témoins et LaRonde sont sur la **faille de Cadillac**, une zone avec une minéralogie particulière, ce qui affecte la composition et la concentration en métaux.



Ordination NMDS (2 dimensions, transformation Bray-Curtis) de la composition en métaux des mousses. Les points représentent les placettes et les isolignes la distance à la mine. La proximité aux métaux indique une plus forte concentration.



Concentration de métaux (mg/kg mousse) en fonction de la distance à la mine. Les lignes pointillées indiquent la distance jusqu'à laquelle les concentrations en métaux sont significativement plus élevées que dans les témoins.

Discussion et prochaines étapes

- L'empreinte spatiale d'une mine active (concentration de métaux plus élevée que dans les témoins) s'étendrait à environ 200 m de la bordure.
- Les concentrations en métaux sont plus faibles autour de la mine Joutel (fermée depuis 1998) que de LaRonde (active).
 - Il reste à déterminer les **facteurs de contamination** et les **risques écologiques** afin de déterminer si les concentrations de métaux mesurées sont problématiques.



- Données de plus de mines/parcelles nécessaires pour mieux évaluer:
 - L'influence du cycle de vie minier et de l'écosystème sur la dispersion de particules
 - Les impacts cumulatifs avec les coupes forestières
 - L'effet des vents dominants.
 - L'analyse des échantillons manquants est en cours et les résultats sont attendus en 2020 !

Merci beaucoup à Jeffrey Opoku-Nyame, Julie Arseneault, Maxime Thomas, Marion Cartier, Daphné Meissner, Xiangbo Yin, Rémi Boisvert, Élisabeth Riendeau, Lilian Car, Sophie Laliberté, Éliane Grant et Marika Labbé pour leur aide sur le terrain et en laboratoire, et à Marc Paquin les analyses chimiques.



Fonds de recherche
sur la nature
et les technologies

Québec

AGNICO EAGLE



Je ne suis pas présente en personne à la conférence, mais vous pouvez quand même discuter avec moi. Installez l'application Zoom sur votre téléphone et scannez le code QR suivant pour me rejoindre toute la journée !
<https://uqat.zoom.us/j/9689688217>



SCAN ME