



# CONSOREM

Consortium de recherche  
en exploration minière

consorem.ca

NOTRE MISSION: CONTRIBUER AU SUCCÈS DE L'EXPLORATION MINIÈRE

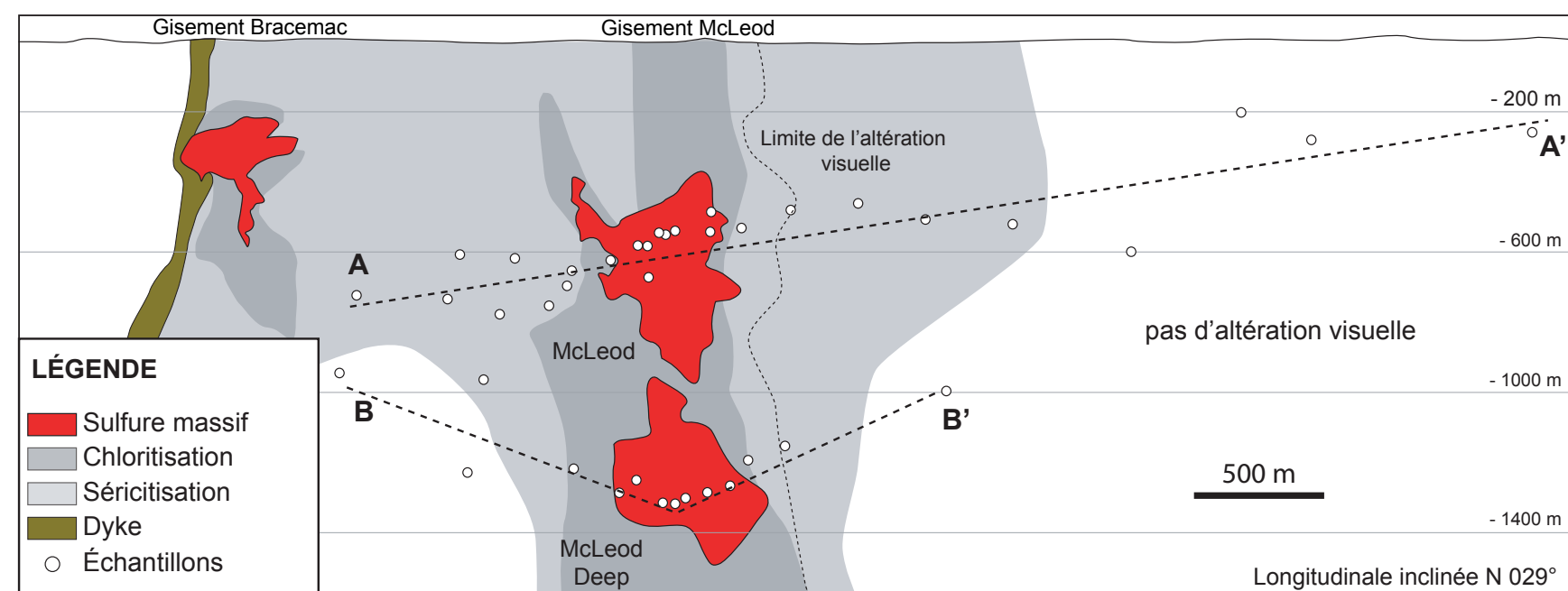
# COMPORTEMENT DES ÉLÉMENTS TRACES À L'APPROCHE DES GISEMENTS SMV LE CAS DE MCLEOD, MATAGAMI

Dominique Genna (CONSOREM-UQAC); Damien Gaboury et Réal Daigneault (UQAC)

## INTRODUCTION

La reconnaissance de halos géochimiques primaires est un outil important pour l'exploration minière. Les éléments majeurs sont utilisés de manière routinière, mais l'utilisation des éléments traces reste encore marginale au Québec, malgré un fort potentiel. Ces éléments ne sont pas en proportion stoechiométriques dans les minéraux d'altération et leur concentration peut grandement varier lorsque l'on se rapproche de la minéralisation. Le potentiel pour développer des outils-vecteurs est donc réel. Ce projet CONSOREM visait à documenter le comportement des éléments traces dans les halos d'altération de deux styles de minéralisation en Abitibi: orogénique et sulfures massifs volcanogènes (SMV). Au total, 230 échantillons, répartis sur 4 gisements (Lapa, Goldex, McLeod et B26) ont été récoltés et analysés par une méthode « super traces » permettant de conserver les éléments volatils lors du processus de dissolution 4-acides précédant l'analyse ICP-MS. Cette affiche s'attarde sur le cas du SMV de McLeod.

## GISEMENT DE MCLEOD



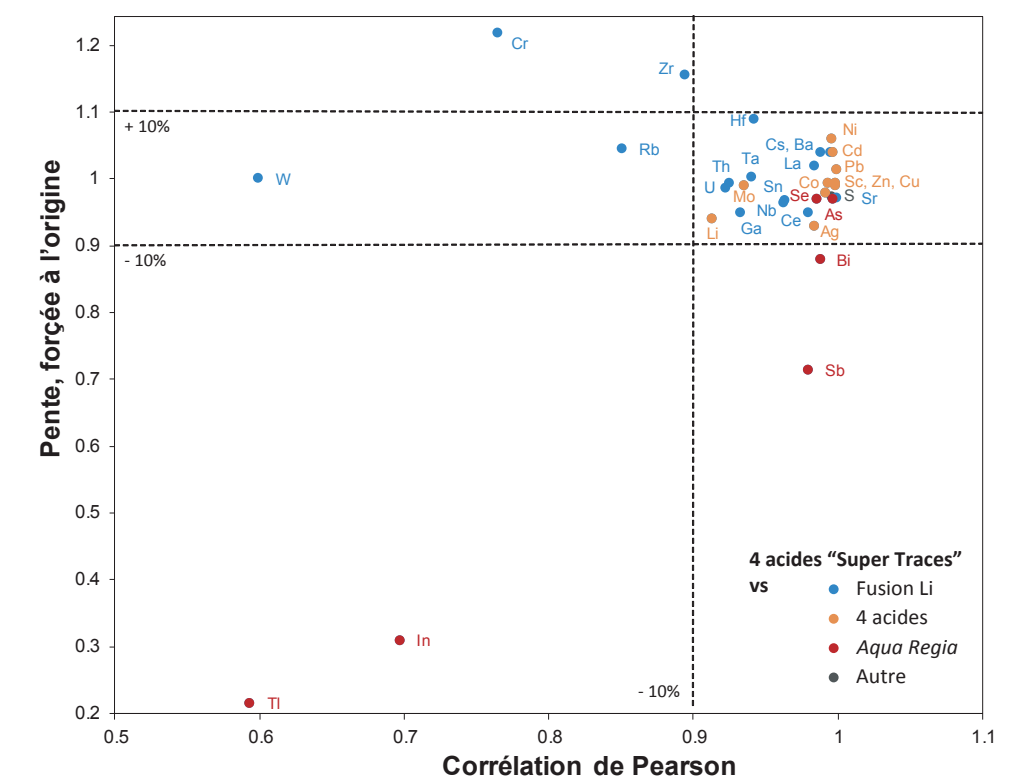
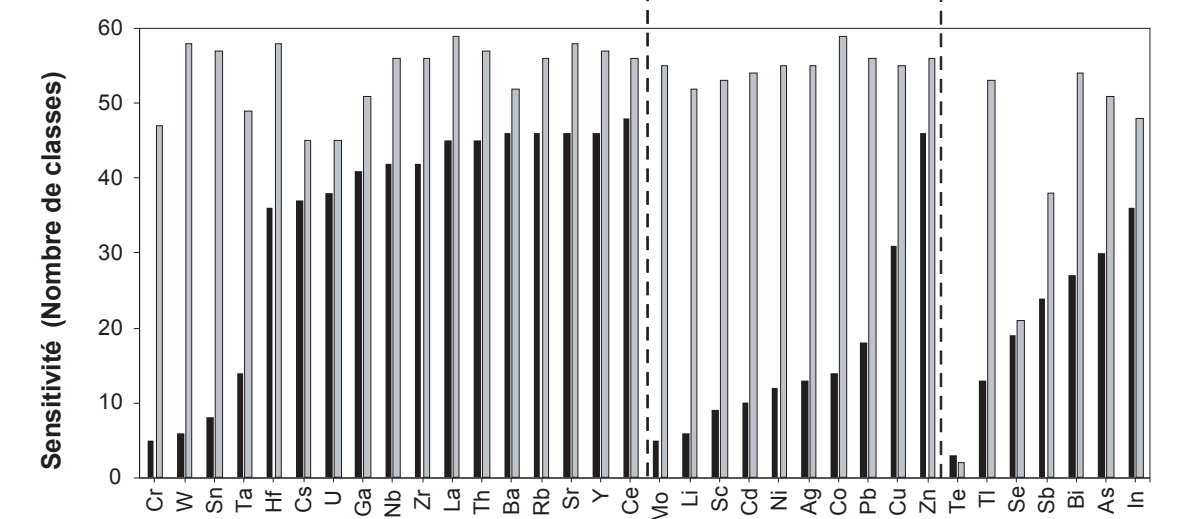
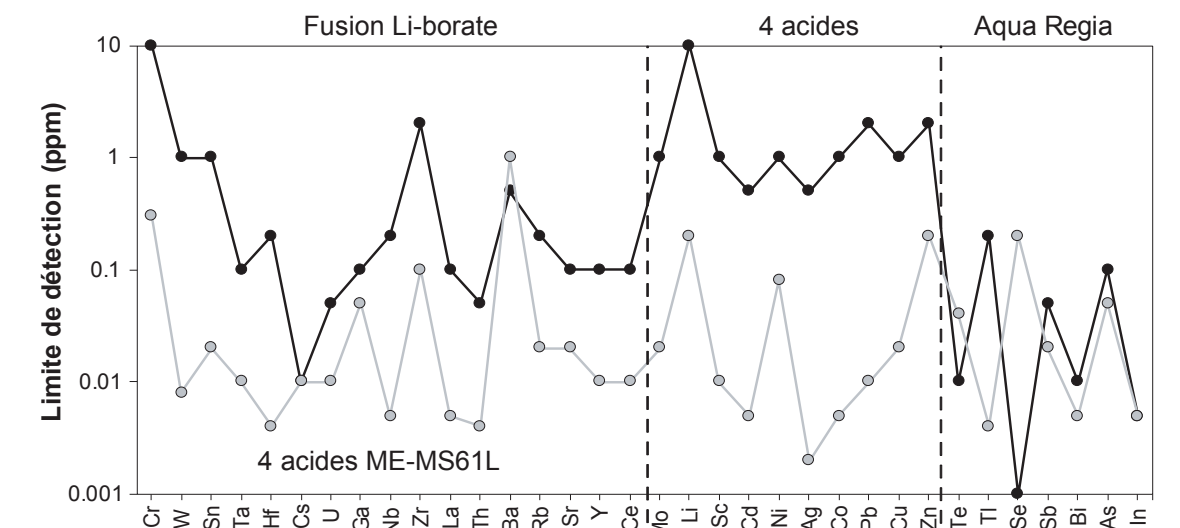
Le SMV de McLeod est localisé dans le camp minier de Matagami, Abitibi. La stratégie d'échantillonnage visait l'étude de la variation des éléments traces dans le sommet stratigraphique de l'encaissant, la rhyolite du Lac Watson, au niveau de deux transects AA' et BB' passant respectivement par la lentille de McLeod et McLeod Deep.

Les altérations hydrothermales comprennent: 1) une chloritisation (+/- talc) proximale sub-concordante, localisée directement au-dessous de la minéralisation et 2) une séricitisation distale, pervasive, mais localement cryptique. La transition vers les roches fraîches est impossible à identifier sur le terrain.

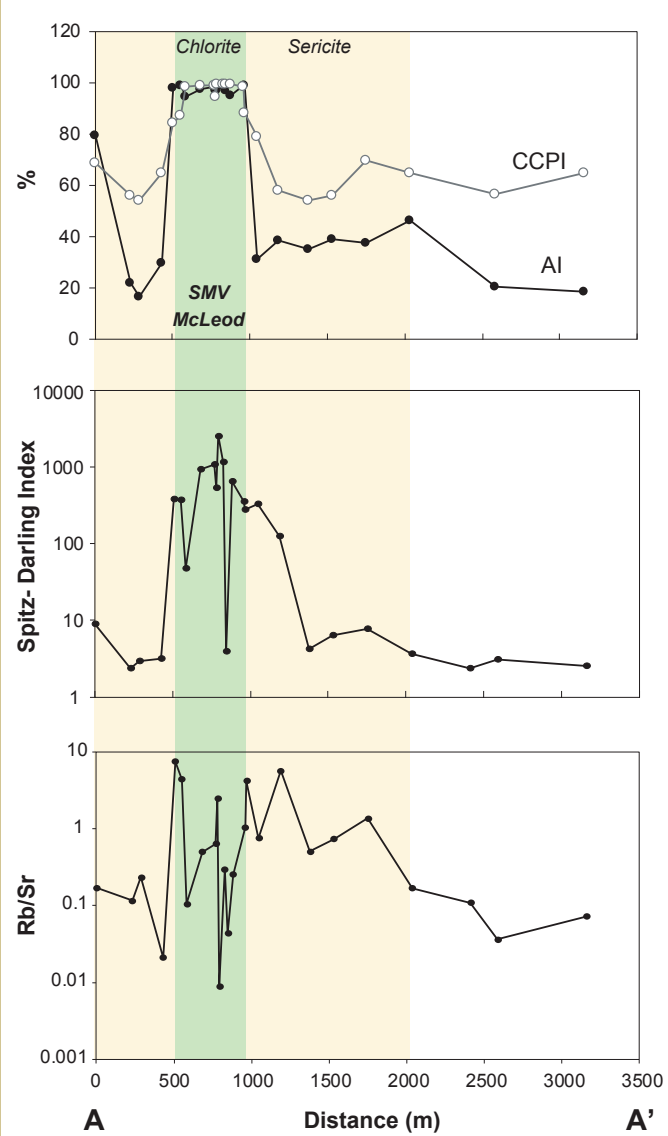
## MÉTHODOLOGIE

En 2015, ALS a développé une nouvelle méthode de dissolution 4 acides « super traces » (ME-MS61L) qui combine digestion quasi totale, rétention des éléments volatils et réduction significative des limites de détection. La précision et la répétabilité de la méthode ont été testées sur un standard certifié (KPT).

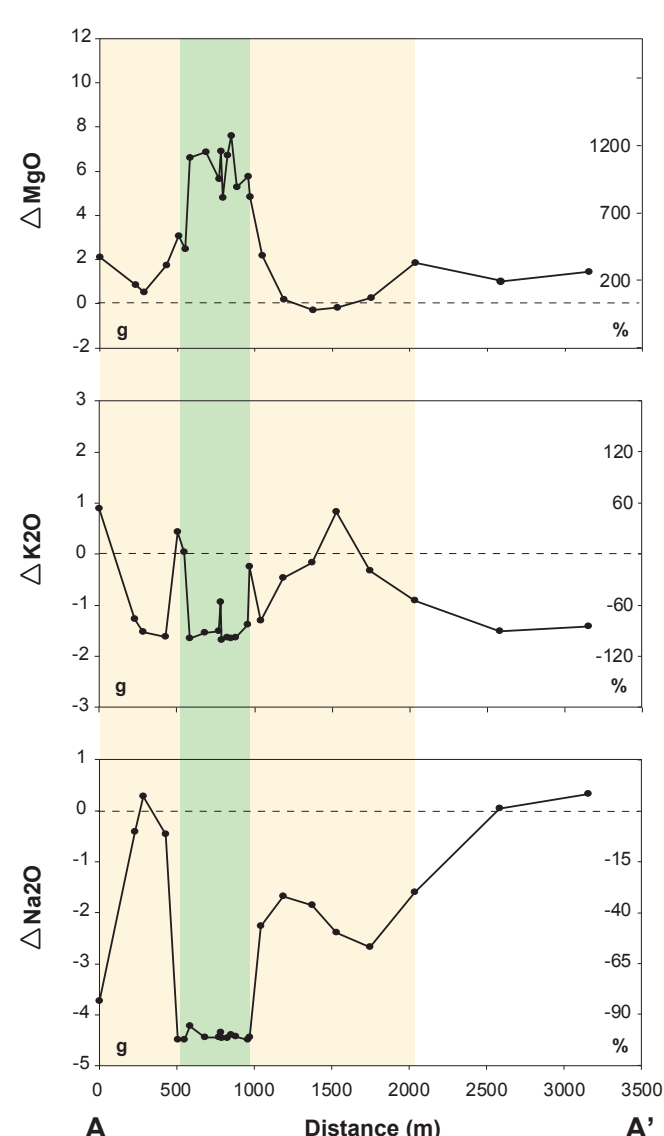
En parallèle, un groupe de 48 échantillons (pulpes) provenant du gîte de B26, préalablement analysés par ICP-MS, mais suivant différents protocoles de digestion, ont été réanalysés par la méthode 4 acides « super traces » ME-MS61L. Les résultats démontrent une amélioration significative des limites de détection et de la sensibilité de la méthode. Les résultats démontrent que certains éléments volatils sont contenus non seulement dans des sulfures, mais aussi dans des silicates (ex.: Ti dans pyrite et séricite).



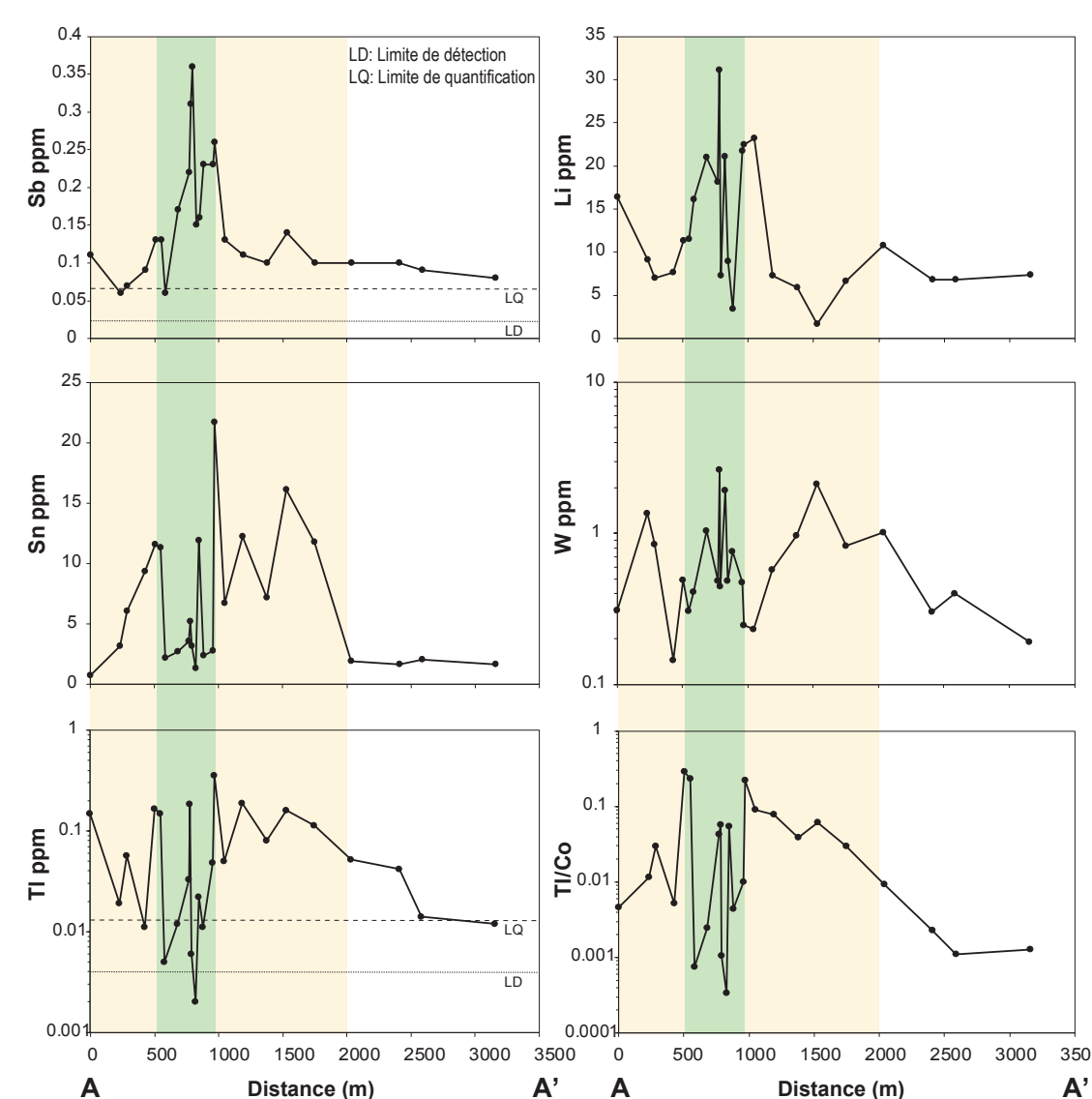
## OUTILS CLASSIQUES



## BILAN DE MASSE



## ÉLÉMENTS SEMI-VOLATILS



Les outils géochimiques historiques, basés sur les éléments majeurs et traces (indices d'altération et bilan de masse) permettent de détecter la zonalité classique que l'on retrouve dans les halos d'altération SMV: chlorite proximale et séricite distale. C'est réellement la détection du signal distal qui représente un enjeu pour l'exploration, puisque la zone à chlorite est limitée au mur immédiat de la minéralisation. Le défi réside dans le fait que cette altération distale est, à priori, identique visuellement et géochimiquement à une altération de fond marin de basse température qui n'est pas nécessairement associée à un système minéralisateur. C'est le cas à McLeod où la zone à séricite est détectée (BM Na2O et Rb/Sr) jusqu'à 1000m, dans des roches visuellement fraîches. Cependant, les outils classiques, basés sur des éléments lithophiles, n'offrent aucune indication de fertilité. Les éléments semi-volatils (Sb, Ti, Sn, etc.) offrent une alternative aux outils classiques. Plusieurs ont des comportements lithophiles et chalcophiles. En absence de sulfures, ils sont capables d'être accommodés dans la structure de phyllosilicates: muscovite et chlorite. À McLeod, on identifie des enrichissements successifs significatifs en Ti (1500m), W (1000m), Sn (750m) et Li, Sb (50m). Ce patron d'altération constitue un outil puissant pour non seulement vectoriser vers les zones minéralisées, mais aussi identifier la position d'un forage au sein d'un halo d'altération de grande envergure.

## CONCLUSIONS

