

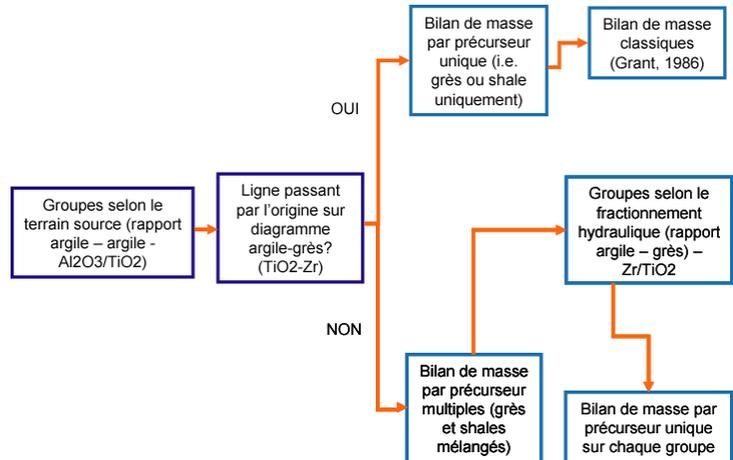
2009-08 : Altération associée à l'or dans les roches sédimentaires

La caractérisation de l'altération permet de reconnaître la circulation de fluides hydrothermaux associés à la minéralisation. Les techniques sont bien connues en environnement de SMV et pour l'exploration de l'or à partir de la modification de la composition géochimique des protolithes d'origine ignée (volcanique et plutonique). Toutefois, pour la minéralisation aurifère, il existe de nombreux contextes localisés en environnements sédimentaires où la variabilité liée aux caractéristiques primaires du sédiment est difficile à distinguer de celle induite par le processus d'altération.

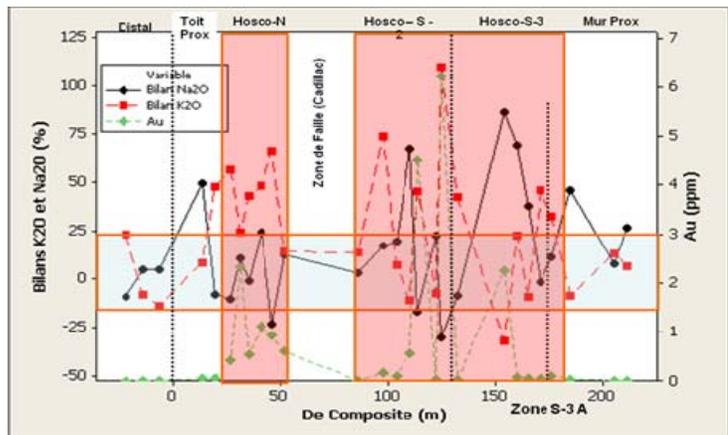
Le projet 2009-08 vise à tester certaines approches permettant de caractériser l'étendue et la nature des altérations associées aux minéralisations aurifères encaissées dans des séquences sédimentaires. Le projet se limite à deux volets distincts soit des minéralisations aurifères encaissées dans des séquences de turbidites et des minéralisations associées à des formations de fer.

Les turbidites présentent une variabilité compositionnelle liée aux processus de tri hydraulique et de météorisation des minéraux mafiques. Toutefois, grâce aux diagrammes d'éléments immobiles Zr-TiO₂ et Al₂O₃-Zr, on peut isoler des populations d'échantillons ayant des sources semblables et ayant subi un fractionnement hydraulique comparable (grès vs argiles). Les échantillons de chaque population ainsi isolée peuvent alors être considérés comme dérivés d'un protolithe pré-altération hydrothermale semblable. Une approche par bilans de masse similaire à celle utilisée pour les roches volcaniques peut ainsi être proposée pour les turbidites (**figure A jointe**). Un test de la méthode sur le gisement de Joanna, à Rouyn-Noranda, démontre que des altérations sont visibles jusqu'à 25 mètres au-delà de la minéralisation (**figure B jointe**).

Le cas des formations de fer se révèle un problème plus complexe car ces dernières sont composées de 3 pôles (chimique, clastique, hydrothermal) qui influencent la composition. Des études statistiques effectuées sur des échantillons du gisement de Meadowbank au Nunavut démontrent que l'or est



A. Graphique de cheminement montrant les étapes à réaliser afin de reconnaître des altérations dans les roches sédimentaires



B. Graphique montrant des gains et pertes locales en potassium et sodium reliés à la minéralisation pour le gîte de Joanna.

associé préférentiellement au pôle dit chimique. L'approche lithogéochimique n'est donc pas adéquate. Une étude minéralogique préliminaire indique toutefois qu'une altération fertile semble se démarquer par son contenu plus important en grunérite.

Projet 2009-08 : Fiche sommaire	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Définir des critères permettant d'évaluer l'altération des roches sédimentaires en contexte de minéralisation aurifère. • Définir l'étendue de cette altération. • Évaluer les critères de fertilité des formations de fer pour des minéralisations en or.
Innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Développement d'un graphique de cheminement permettant d'isoler des familles de roches sédimentaires afin d'identifier des gains et des pertes de masse reliés à l'altération. • Reconnaissance de la variabilité minéralogique dans les formations de fer contenant des teneurs économiques en or comparativement à celles étant sub-économiques.
Résultats	<p><u>Joanna (turbidites):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance de zones avec des gains et des pertes de masse enveloppant les zones minéralisées. • L'altération s'étend sur 25 mètres dans le toit et le mur stratigraphique de la minéralisation. • Les zones minéralisées montrent des bilans de masse différents. <p><u>Meadowbank (formation de fer):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • L'or est associé à la composante chimique des formations de fer. • Les formations de fer économiques et sub-économiques montrent des co-variations similaires entre l'or et les autres métaux. • La forte présence de grunérite dans la phase silicatée est indicatrice de fertilité de la formation de fer.