

Rédigé par Marie-Line Tremblay

En tant que nouveau membre de l'équipe CONSOREM, il me fait grand plaisir de rédiger le premier Bulletin du CONSOREM. En plus de ma tâche d'assistante à la recherche et à la coordination, un de mes mandats sera de vous informer, par l'intermédiaire de ce bulletin trimestriel, de l'actualité et des activités du CONSOREM.



Marie-Line Tremblay

HISTORIQUE

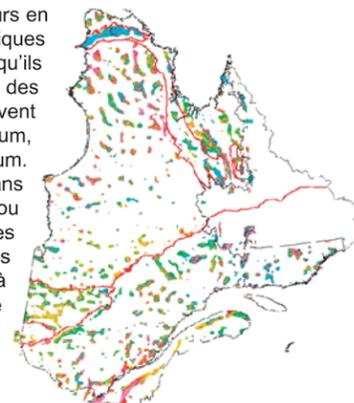
Le CONSOREM est né de l'arrimage de la recherche universitaire au Québec avec la pratique de l'exploration minérale. Aussi, les projets de recherche bénéficient de l'apport et de l'expertise des membres industriels, gouvernementaux et universitaires. Le suivi des projets se fait par des représentants de chaque membre permettant ainsi de voir l'évolution et les orientations des projets. Cette dynamique est porteuse d'idées nouvelles permettant au CONSOREM de jouer son rôle qui est de procurer à l'industrie des concepts et des techniques modernes d'exploration minérale, en vue d'optimiser la découverte de nouveaux gîtes dans les régions ressources, ainsi qu'une relève hautement qualifiée en exploration minérale.

PROJET DE RECHERCHE (actuellement en ligne)

Potentiel pour les gisements d'oxydes de fer polymétalliques au Québec

Le projet CONSOREM sur les gisements d'oxydes de fer polymétalliques visait à établir le potentiel du territoire québécois pour ce contexte de minéralisation inusitée et mal connu au Québec. L'approche a consisté à établir les principales caractéristiques de ce type de dépôt dans le monde puis d'appliquer une série de critères afin de caractériser le potentiel du territoire québécois. Le projet a permis de proposer des cibles régionales d'exploration basées particulièrement sur les données géochimiques et géophysiques.

Les gisements d'oxydes de fer polymétalliques sont caractérisés par l'abondance du fer (tonnages entre 100 et 2000 Mt @ 35 à 65% Fe) et des teneurs en TiO2 <0,5%. Les gisements polymétalliques sont particulièrement intéressants puisqu'ils peuvent contenir entre 1 et 2% Cu et des valeurs en or jusqu'à 1 g/t. Ils peuvent également être minéralisés en uranium, terres rares légères, cobalt et niobium. Ces gisements se mettent en place dans des contextes tectoniques ou anorogéniques. La majorité des gisements sont situés dans des roches volcano-plutoniques intermédiaires à felsiques. L'âge des roches hôtes varie entre 2,2 et 1,3 Ga (Protérozoïque précoce et moyen) à l'exception de l'âge de l'encaissant à Salobo (Brésil) qui est à 2,74 Ga. Les districts miniers et les gisements sont localisés principalement le long de structures majeures, souvent à la limite d'un socle et de roches de couverture.



Carte des anomalies magnétiques isolées dans les hauts gravimétriques (données géophysiques publiques du fédéral)

NOUVEAU CHERCHEUR

Un nouveau chercheur, M. Sylvain Trépanier, s'est joint à l'équipe du CONSOREM au début du mois de janvier. Il a complété, à l'UQAM, un baccalauréat en géologie (1997) et des études de deuxième cycle (2000) portant sur : le gîte Zn-Cu-Co-Ag Tortigny, un amas sulfuré volcanogène dans la ceinture de Frotet-Troilus. De plus, il complète actuellement un baccalauréat en informatique et génie logiciel. Ses intérêts en recherche sont la géomatique, le développement d'outils informatiques pour l'exploration minière, la métallogénie, la géostatistique ainsi que la géochimie et la pétrologie des roches ignées.



Sylvain Trépanier

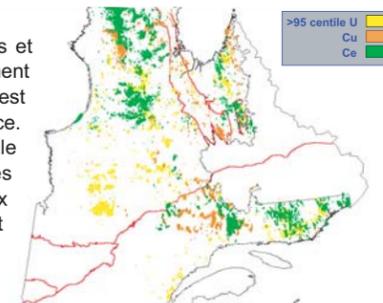
Les corps minéralisés mis en place par injections (brèches, veines, dykes) sont généralement discordants, alors que ceux formés par remplacement sont tabulaires et parallèles à des horizons perméables (grès, carbonates, pyroclastites).

- Trois types de minéralisation sont distingués :
- 1) riche en magnétite,
 - 2) dominé par l'hématite et
 - 3) à sulfures dominants.

Les systèmes de minéralisations et d'altérations sont généralement zonés. L'altération sodique est proximale, profonde et précoce. L'altération potassique est distale et tardive. L'hématite, les sulfures et les autres minéraux économiques sont principalement associés à l'altération potassique.

Les principaux guides d'exploration régionale utilisés pour ce type de dépôt au Québec et au Labrador sont :

- 1) association spatiale avec des intrusions alcalines intermédiaires à felsiques;
- 2) association avec des gîtes apparentés (skarns ferrifères, pegmatites et métaux rares associés au magmatisme alcalin);
- 3) proximité d'un linéament ou intersection de linéaments géophysiques;
- 4) présence d'anomalies magnétiques et gravimétriques coïncidentes;
- 5) cortège d'éléments indicateurs (Cu, Ce, La, U, Th et Co) dans les sédiments de fond de lac et de ruisseaux. L'intégration dans un SIG de ces guides d'exploration montre que le potentiel pour trouver des gisements d'oxydes de fer polymétalliques au Québec est bon. Les secteurs favorables sont : Côte Nord (secteur des gîtes de Kwijibo et le nord du bassin du groupe de Wakeham), certaines frontières de blocs lithotectoniques dans le Grenville; d'anciens aulacogènes protérozoïques (point triple); des cibles géochimiques et/ou géophysiques ponctuelles en bordures ou à l'intersection de linéaments géophysiques dans la Province du Lac Supérieur.



Carte des anomalies géochimiques Distribution normalisée par province géologique de U, Cu et Ce dans les sédiments de fond de lac pour les centiles supérieurs à 95

PROGRAMME DE BOURSES D'ÉTUDES

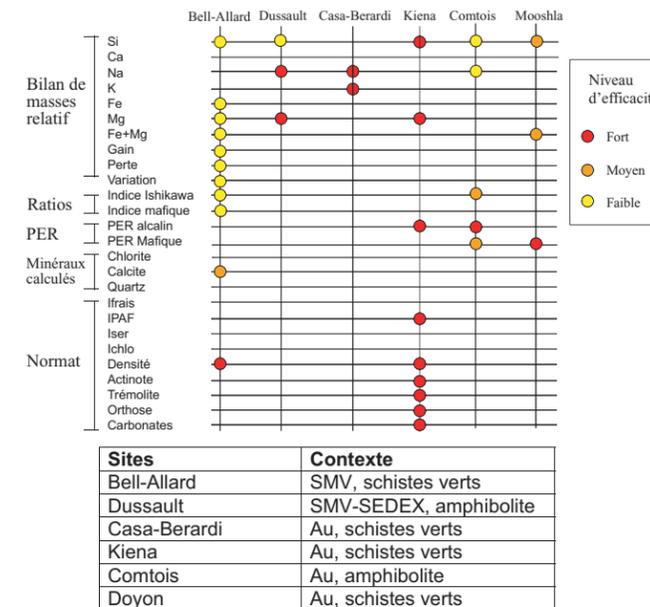
Pour l'année 2003-2004, le CONSOREM a décerné deux bourses de 5000\$ et cinq bourses de 1000\$ à des étudiants poursuivant des études de cycle supérieur et qui réalisent des projets de recherche en exploration minérale. Les récipiendaires des deux premières bourses sont Alain Duchesne et Olivier Côté-Mantha qui sont tous deux étudiants à la maîtrise en sciences de la Terre à l'UQAC. Les cinq autres bourses ont toutes été remises à des étudiants de deuxième cycle: Marc-André Brulotte (UQAM), Stéphan Poitras (UQAM), Marjorie Simard (Université Laval), Louis Grenier (UQAC) et Pierre-Luc Richard (UQAC).

PROJET DE RECHERCHE

Performance comparative d'indicateurs de l'altération hydrothermale

La signature de l'altération hydrothermale est généralement bien documentée dans la littérature pour différents environnements et contextes de minéralisation. On y décrit la minéralogie, les échanges entre le fluide et la roche, les enrichissements ou appauvrissements en certains éléments et les changements de masse. Ces informations permettent de juger des processus d'altération, de la nature du fluide et, dans une certaine mesure, du degré d'altération en fonction de la distance d'un gisement. Les études portent régulièrement sur des gisements ou indices connus ce qui biaise, en partie, l'échantillonnage autour du site de dépôt. Ce dernier point reflète peu la réalité de l'exploration qui se fait avec des banques de données plus régionales.

L'aspect dimensionnel de l'enveloppe d'altération est un élément critique en exploration. Cette détermination spatiale de la zone d'altération fait appel à plusieurs critères qui sont fonction d'une logique binaire (établissement d'un seuil d'altération) ou d'une logique floue (établissement d'un degré). Par surcroît, le choix de la méthode en fonction du contexte de minéralisation et de la nature des roches hôtes est déterminant. Finalement, les banques de données régionales sont souvent hétérogènes.



Comparaison de certains indicateurs d'altération pour six sites dans des contextes différents. Lorsque le niveau d'efficacité n'est pas indiqué par un cercle, l'indicateur n'est pas efficace ou n'a pas été testé.

PORTAIL CONSOREM

<http://www.consorem.ca>

Le CONSOREM possède un site web que vous pouvez consulter pour en savoir plus au sujet du mandat, des partenaires, du fonctionnement et des projets de recherche.

Plusieurs banques de données lithogéochimiques issues de compilation (p.ex. la banque de données du MRNFPQ ou les banques de compagnies en format numérique) sont utilisées afin d'obtenir une image plus régionale de l'altération. Toutefois, ces banques ne sont pas uniformes en termes d'éléments analysés et leurs dénominateurs communs sont les éléments majeurs.

Le projet de recherche du CONSOREM vise à faire un bilan de performance comparative entre plusieurs méthodes afin d'établir laquelle est la mieux adaptée en fonction du contexte et de l'environnement de minéralisation. Ce projet a été établi dans le but d'optimiser les banques de données constituées surtout d'éléments majeurs.

Plusieurs méthodes ont donc été utilisées avec différents types de gisements de métaux de base et précieux, dans différents contextes lithologiques et métamorphiques. Les méthodes utilisées correspondent à la PER-Analyse, les rapports d'éléments, Normat (M. Piché), les minéraux normatifs calculés ainsi qu'une nouvelle méthode développée par le CONSOREM, le bilan de masses relatif.

Normat est particulièrement performant pour les gisements volcanogènes où l'altération correspond essentiellement à des lessivages. Le calcul de bilan de masses, quoique plus complexe, a été la méthode la plus performante pour faire ressortir les zones d'altération 1) en contexte de haut grade métamorphique et 2) en association avec les gisements aurifères où les altérations sont principalement des gains de masses.

Forum technologique du CONSOREM

Périodes métallogéniques en Abitibi

Quoi?

Un Forum technologique organisé par le CONSOREM en partenariat avec l'AEMQ, sous le thème: Périodes métallogéniques en Abitibi.

Où?

À l'Hôtel-Motel l'Escale de Val-d'Or.

Quand?

15 septembre 2004, présentations par des conférenciers invités;
16 septembre 2004, excursion sur le terrain de façon à illustrer les événements de minéralisation dans leur cadre chronologique;
17 septembre 2004, activités scientifiques et sociales (tournoi de golf) proposées par l'AEMQ.

Pour information :

Damien Gaboury, responsable du Forum technologique
dgaboury@uqac.ca ou (418) 545-5011 poste 2270