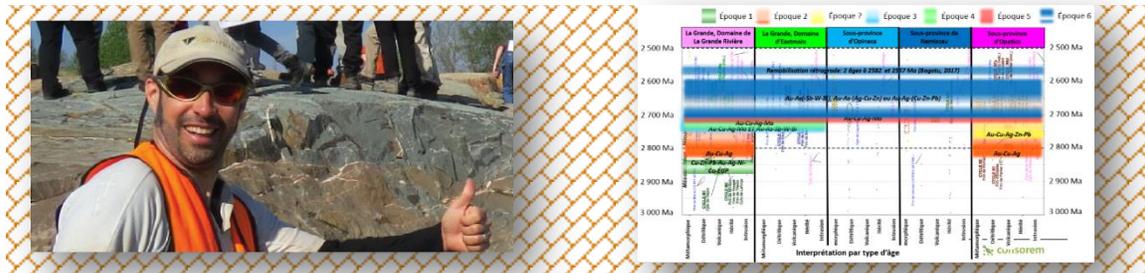


## Projet 2021-03 : Synthèse métallogénique, métamorphique et structurale d'Eeyou Istchee Baie-James



**Par : Jérôme Lavoie, ing., M. Sc.A., CONSOREM**

**Collaborateurs : Sylvain Trépanier, géo, M. Sc.A., chercheur associé CONSOREM ; Jean Goutier, géo., M. Sc.A., chercheur associé CONSOREM, Mélanie Lambert, ing., M. Sc.A., CONSOREM**

Le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James est un secteur québécois de plus en plus prisé par les compagnies d'exploration. Même si la géologie est maintenant mieux connue, elle mérite d'être synthétisée dans certains secteurs. Il faut améliorer la compréhension de la métallogénie des différents gisements, gîtes et indices, par rapport aux différents événements de métamorphisme, aux événements de déformations (contrôles structuraux), à la géochronologie et à la lithostratigraphie. Il faut également mieux comprendre les contrôles à plus grande échelle sur leur distribution métallogénique, autant spatiale (provinces métallogéniques) que temporelle (époques métallogéniques). La dernière synthèse gîtologique produite, et essentiellement descriptive sur les gîtes et indices à la Baie-James, remonte à plus de 20 ans par Gauthier (2000).

L'objectif principal du projet, s'étalant sur deux phases, est de produire une intégration synthèse métallogénique, géochronologique, métamorphique et structurale du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James. Pour atteindre l'objectif principal, le projet s'est divisé en quatre sous-objectifs : 1) effectuer une revue et une description détaillée des principaux corps minéralisés travaillés (c.-à-d. avec forages) d'or-argent et de métaux usuels (Cu-Mo-Pb-Zn); 2) produire une compilation des datations isotopiques U-Pb disponibles dans la littérature scientifique et les publications gouvernementales (âges de cristallisation du volcanisme et des intrusions; âges des différents épisodes de sédimentation; âges des différents événements de métamorphisme et de déformation; et âges de minéralisation); 3) une mise à jour des différents événements de déformation; une mise à jour et une hiérarchisation des zones de cisaillement majeures, des grands linéaments, des failles majeures, des plissements régionaux, etc. pour avoir une concordance et une homogénéisation structurale du territoire; et 4) réaliser une compilation des assemblages minéralogiques pour mieux délimiter les isogrades métamorphiques et présenter un raffinement de la carte métamorphique existante.

La méthodologie employée dans le cadre de ce projet se résume en quelques points :

- ♦ Effectuer la revue des principaux corps minéralisés travaillés d'or et de métaux usuels, d'en produire une description détaillée, le tout intégré dans 10 formulaires thématiques d'une base de données spatiale relationnelle, spécifiquement élaborée pour le projet;

- ♦ Produire une compilation des datations U-Pb et d'intégrer celles-ci dans la couche des polygones géologique du SIGÉOM;
- ♦ Compiler les différents assemblages minéralogiques du métamorphisme et délimiter les isogrades métamorphiques;
- ♦ Effectuer une synthèse structurale par une compilation des différentes phases de déformation et par une révision des failles, des zones de cisaillement (retraçage et identification du type de mouvement, identification de l'ordre d'importance, etc.) et des grands plis;
- ♦ Élaborer une synthèse métallogénique, en définissant des époques et des provinces métallogéniques, à partir des résultats générés des points précédents.

La deuxième phase du projet a permis de générer plusieurs nouveaux résultats :

- ♦ Identification d'au moins 6 époques métallogéniques distinctes dans le nord de la Province du Supérieur (sous-provinces de La Grande, d'Opatica, d'Opinaca, de Nemiscau et d'Ashuanipi);
- ♦ Délimitation de nouvelles provinces métallogéniques;
- ♦ Synthèse descriptive de 30 principaux corps minéralisés de la zone d'étude;
- ♦ Synthèse des différentes phases de déformation en fonction des sous-provinces et des domaines.

Les apports scientifiques de ce projet sont énormes. Ces apports consistent: i) au lègue d'une structure de base de données relationnelle très performante intégrée dans un formulaire Microsoft Access pouvant être utilisé dans de nombreux contextes métallogéniques et ailleurs sur le territoire de la province du Québec; ii) d'une puissante base de données détaillée d'environ 300 corps minéralisés du territoire d'Eeyou Istchee Baie-James (description provenant des deux projets CONSOREM 2020-03 et 2021-03 et de la base de données du SIGÉOM) et intégrés dans la structure de base de données relationnelle; iii) d'une bonification significative des analyses géochronologiques qui étaient disponibles dans le SIGÉOM et la littérature scientifique (682 datations); iv) d'une intégration de ces analyses géochronologiques dans la carte géologique du SIGÉOM (couche spatiale litho-géochronologique); v) d'une amélioration des connaissances métamorphiques de la zone d'étude par le raffinement des isogrades métamorphiques connus; vi) d'une meilleure connaissance et d'une réinterprétation partielle des structures majeures et des grandes zones de plissement ainsi que de leur hiérarchisation; et finalement vii) de la définition de nouveaux épisodes métallogéniques et de nouvelles provinces métallogéniques. Ce projet représente les fondations qui pourront amener des discussions et générer de nouvelles idées dans le cadre de futures études. Il s'agit du début d'une autre phase portant sur ce vaste territoire, qui constitue, encore aujourd'hui, en une nouvelle frontière pour l'exploration minérale. Cette synthèse a permis de remplir les objectifs fixés au début, soit d'avoir une meilleure compréhension géologique de ce territoire afin de développer de nouvelles stratégies d'exploration dans l'optique de cibler de nouveaux secteurs pour l'exploration minérale.

## FICHE SOMMAIRE PROJET 2021-03

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>Objectifs</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Intégration et synthèse métallogénique, géochronologique, métamorphique et structurale d'Eeyou Istchee Baie-James dans l'optique de mieux comprendre ce territoire en proposant de nouvelles interprétations, de développer de nouvelles stratégies d'exploration et de cibler de nouveaux secteurs d'exploration.</li></ul>  |
| <b>Résultats</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Identification d'au moins 6 époques métallogéniques distinctes dans le nord de la Province du Supérieur (sous-provinces de La Grande, d'Opatca, d'Opinaca, de Nemiscau et d'Ashuanipi) ;</li><li>♦ Délimitation de nouvelles provinces métallogéniques ;</li><li>♦ Synthèse descriptive de 30 principaux corps minéralisés de la zone d'étude ;</li><li>♦ Synthèse des différentes phases de déformation en fonction des sous-provinces et des domaines.</li></ul>  |
| <b>Innovations</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Identification de nouvelles époques et provinces métallogéniques sur le territoire d'Eeyou Istchee Baie-James ;</li><li>♦ Nouvelle structure de base de données relationnelle ;</li><li>♦ Base de données unique comptant : i) plus de 300 indices minéralisés, dont 30 comportant des descriptions très détaillées avec des hyperliens dynamiques vers des images et documents de la littérature ; ii) les isogrades métamorphiques à jour ; iii) les 682 analyses des datations U-Pb ; iv) les zones géologiques SIGÉOM bonifiées combinant la lithologie et la géochronologie (litho-géochronologie) ; v) couches des failles et plis majeurs ;</li><li>♦ Mise à jour structurale ;</li><li>♦ Uniformisation et hiérarchisation des principales failles, zones de cisaillement et zones de plissement.</li></ul>   |
| <b>Produits livrés</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>♦ Formulaire Microsoft® Access relationnelle ;</li><li>♦ Base de données spatiale en 4 formats : 1) Microsoft® Access relationnelle ; 2) GDB relationnelle avec projet MXD (ArcGIS-ESRI®) ; 3) GPKG relationnelle avec projet QGZ (QGIS) ; et 4) fichiers vectoriels <i>Shapefile</i> (SHP). Une procédure d'utilisation vient avec chaque format ;</li><li>♦ Tableau synthèse des descriptions de 30 corps minéralisés en format Microsoft® Excel et PDF ;</li><li>♦ Document descriptif détaillé de 30 corps minéralisés en format PDF dynamique ;</li><li>♦ Tableau synthèse des phases de déformation avec correspondance avec les différents épisodes de métamorphisme et de minéralisations en format Microsoft® Excel ;</li><li>♦ Compilation du contenu métal par substance et du contenu métal total des gisements et gîtes de la zone d'étude ;</li><li>♦ 3 présentations Microsoft® PowerPoint ;</li><li>♦ 1 rapport divisé en 4 parties (A, B, C et D).</li><li>♦ Douze (12) secteurs favorables représentant des cibles régionales et zonales.</li></ul> |

**Projet CONSOREM 2021-03**  
**Synthèse métallogénique, métamorphique, géochronologique et structurale,**  
**Eyou Istchee Baie-James**

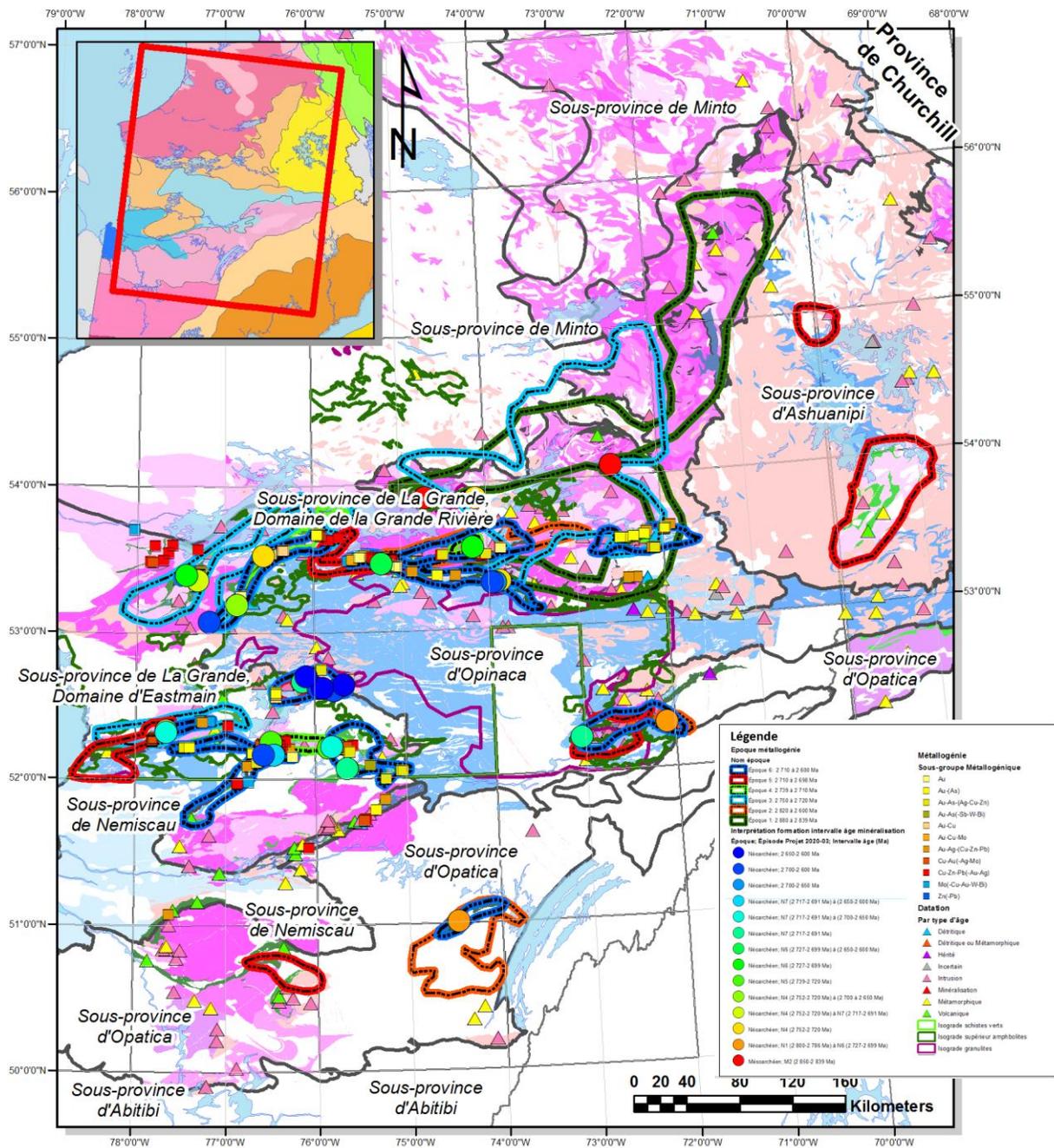


Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude et des principaux résultats découlant des phases I et II du projet