

CONSOREM

Consortium de recherche en exploration minérale

10 ans

Notre mission: contribuer au succès de l'exploration minérale

Qu'est-ce que le CONSOREM ?

- Partenariat public privé en recherche appliquée pour l'exploration minérale
- Synergie entre entreprises, gouvernements et universités
- Une structure de recherche unique contrôlée par l'industrie

Mandat du CONSOREM

- Développement de technologies et de connaissances appliquées à l'exploration
- Développement de modèles d'exploration minérale
- Transfert de connaissances vers l'industrie
- Formation de personnel hautement qualifié en exploration minérale

CONSORTIUM DE RECHERCHE EN EXPLORATION MINÉRALE

Université du Québec à Chicoutimi
555, boul. de l'Université, Chicoutimi, Qc - G7H 2B1
Tél.: (418) 545-5011 poste 5634 - Fax: (418) 545-5012
courriel: consorem@uqac.ca

www.consorem.ca

Interprétation linéamentaire : méthode par récurrence d'observations

Projets 2000-3B & 2002-3

La méthode par récurrence d'observations est proposée pour évaluer de manière semi-quantitative le degré d'évidence d'une population de linéaments. Elle permet d'analyser la qualité des interprétations de données linéamentaires et de préciser leurs paramètres. Elle est applicable dans le cas d'un traitement simple observé multicouche ou multi-observateurs.

La pondération linéamentaire permet d'évaluer la qualité d'un traitement et d'affiner les valeurs numériques qui affectent le nombre d'observations d'un linéament par rapport au nombre total d'observations.

La mise de détails de récurrence consiste à superposer les couches d'interprétation différentes et de déconvoluer chaque des linéaments linéamentaires en fonction de leur qualité. Elle est applicable à des données de points concordants obtenues de deux auteurs mineurs et corrigées qui supportent l'évidence d'un linéament.

La méthode a été appliquée à la région de Val-d'Or et à l'interprétation des renseignements géochimiques de la Province de Québec.

Atlas géologique et géophysique des gisements de l'Abitibi

Projets 2000-1 & 2001-1

Les projets 2000-1 et 2001-1 ont mené à la construction d'un atlas numérique qui réunit à la fois des données géologiques et géophysiques (résultats obtenus et au sol). Cet atlas présente sous la forme d'un document interactif les données géologiques et géophysiques des gisements de l'Abitibi. Les données géologiques et géophysiques ont été compilées à partir de données géologiques et géophysiques existantes et de nouvelles données géologiques et géophysiques collectées au cours de la campagne de terrain de l'été 2001. L'atlas est disponible en ligne sur le site Web du CONSOREM.

Cartographie du paléostress comme outil de prédiction des gisements orogéniques

Projets 2001-11, 2002-4B, 2003-3, 2004-16

La modification des zones de paléostress est particulièrement utile dans un contexte de reconnaissance des gisements orogéniques, car les zones de basse pression peuvent être pressurées comme des pièges favorables.

CONSOREM applique les techniques de cartographie du paléostress à plusieurs échelles, de la carte de la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi à l'échelle locale. Les données de paléostress sont utilisées pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques. Le modèle géochimique UDEC est utilisé pour confirmer les cartes de paléostress. Cette méthode de cartographie du paléostress a été appliquée à la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi et plus récemment à la région de Val-d'Or. En Gaspésie, l'outil a également été appliqué pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques.

Architecture du craton nord-américain et structures transilithosphériques : implications pour le diamant et autres substances

Projets 2002-9, 2003-7, 2004-4 & 2006-3

Un modèle tectonique tectonique de croûte inférieure est proposé pour expliquer la structure tectonique du craton nord-américain et transilithosphérique. Le modèle tectonique de croûte inférieure est basé sur les données géologiques et géophysiques de la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi. Les données géologiques et géophysiques de la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi sont utilisées pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques. Le modèle géochimique UDEC est utilisé pour confirmer les cartes de paléostress. Cette méthode de cartographie du paléostress a été appliquée à la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi et plus récemment à la région de Val-d'Or. En Gaspésie, l'outil a également été appliqué pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques.

Production scientifique

Modélisation 3D des dépôts quaternaires dans le secteur des Mines Cas-Béard - Implications pour l'exploration

Projets 2002-5

Une modélisation 3D de la stratigraphie et des anomalies en Au et Ag dans le lit et les dépôts quaternaires a été réalisée pour le secteur des Mines Cas-Béard. Les données géologiques et géophysiques ont été utilisées pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques. Le modèle géochimique UDEC est utilisé pour confirmer les cartes de paléostress. Cette méthode de cartographie du paléostress a été appliquée à la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi et plus récemment à la région de Val-d'Or. En Gaspésie, l'outil a également été appliqué pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques.

Zonallité et typologie de la carbonatation pour les minéralisations Au-MB

Projets 2005-4 & 2006-4

La carbonatation est une altération commune pour les minéralisations orogéniques. Elle est associée à la formation de gisements orogéniques. Les données géologiques et géophysiques ont été utilisées pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques. Le modèle géochimique UDEC est utilisé pour confirmer les cartes de paléostress. Cette méthode de cartographie du paléostress a été appliquée à la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi et plus récemment à la région de Val-d'Or. En Gaspésie, l'outil a également été appliqué pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques.

Programme 2000-2001

- 2000-01 - Caractérisation des principaux gisements Au et WMS de la Province de Québec.
- 2000-02 - Paramétrage des altérations hydrothermales pour les gisements de type VMS et Au. "Comparaison de performance entre plusieurs indicateurs; phase 1".
- 2000-3A - Analyse des linéaments géophysiques en relation avec les minéralisations Au et métaux de base de l'Abitibi.
- 2000-3B - Analyse des linéaments géophysiques en relation avec les minéralisations Au et métaux de base de l'Abitibi. Application aux camps miniers de Malartic et de Val-d'Or.
- 2000-04 - Les gisements proterozoïques d'oxydes de fer polymétalliques : nouvelles cibles d'exploration au Québec.
- 2000-05 - Nouvelles opportunités pour les gisements d'ilménoite au Québec.

Programme 2001-2002

- 2001-01 - Comparaison des caractéristiques géophysiques des gisements d'Au et de métaux de base de l'Abitibi.
- 2001-03 - Typologie des intrusions synvolcaniques pour l'exploration en Abitibi.
- 2001-04 - Catalogue de minéralisation par la dispersion glaciaire dans la Sous-province d'Abitibi.
- 2001-05 - Opportunité des gisements épithermaux à l'Archeve.
- 2001-06 - Opportunité des dépôts outérrés en milieu sédimentaire en Abitibi.
- 2001-07 - Opportunité pour les gisements outérrés associés aux intrusions en Abitibi.
- 2001-08 - Modèle métallogénique pour l'Au orogénique en Abitibi.
- 2001-09 - Expérimentation d'un procédé d'extraction du titane à partir de l'ilménoite.
- 2001-10 - Paramétrage de l'altération hydrothermale - Comparaison de performance entre plusieurs indicateurs; phase 2.
- 2001-11 - Modélisation des paléo-pressions dans la zone volcanique sud de l'Abitibi: un outil de prédiction pour l'exploration.

Programme 2004-2005

- 2004-01 - Fertilité des petites ceintures de roches vertes archéennes; phase 2.
- 2004-02 - Classification géochimique des environnements volcaniques felsiques favorables; phase 2.
- 2004-03 - Structure géochimique des arcs subduits comme traceur d'environnement fertile de minéralisation.
- 2004-04 - Structure des cratons et champs de kimberlites; phase 2.
- 2004-05 - Paramétrage économique des gisements outérrés à la Baie James; phase 3.
- 2004-06 - Distribution spatiale des gisements outérrés dans les ceintures volcaniques archéennes.
- 2004-07 - Réseau neuronal et prospectivité minérale.
- 2004-09 - Identification de domaines géochimiques et méthodologie de génération de cibles d'exploration (JOCG, Ni, VMS, Au) à partir des séries régionales de sédiments de fond de lac.
- 2004-10 - À la recherche des gisements profonds.
- 2004-11 - Les minéraux indicateurs des gisements métalliques métamorphes.
- 2004-12 - Evolution des isotopes stables et des inclusions fluides comme outils d'exploration.
- 2004-16 - Modélisation des paléopressions le long de la faille du Grand Oubé en Gaspésie.

Programme 2005-2006

- 2005-01 - Minéralisation et métasomatose associées aux masses plutoniques de la Sous-province d'Abitibi.
- 2005-02 - Structure des cratons et champs de kimberlites - Phase 3.
- 2005-03 - Identification de domaines géochimiques et génération de cibles d'exploration - Phase 2.
- 2005-04 - Zonallité et typologie de la carbonatation pour les minéralisations Au-MB.
- 2005-05 - Opportunité pour les minéralisations U dans la Province de Grenville.
- 2005-06 - Méthodologie d'intégration de données pour les cartes prévisionnelles.
- 2005-07 - Le paramétrage de l'altération hydrothermale - Phase 3 - Blake River.
- 2005-08 - Optimisation des données de forage.
- 2005-09 - Opportunité des minéralisations en Mo pour la Gaspésie.
- 2005-10 - Méga caldeira au sein du Blake River - implications pour l'exploration.

Équipe de recherche

Stéphane Fouré est chercheur au CONSOREM depuis la première année de fonctionnement. Il est spécialiste en géologie structurale, géologie économique et la métallogénie, ainsi que les kimberlites et les diamants. Ses spécialités sont l'analyse structurale appliquée à la genèse de gisements et à la tectonique de grandes structures orogéniques de minéralisation. Stéphane est également professeur associé à l'UQAM, où il participe à la formation d'étudiants des cycles supérieurs.

Sylvain Trépanier a joint le CONSOREM lors de la programmation 2003-2004. Spécialiste en géologie et géochimie, il est particulièrement impliqué dans le développement d'outils informatiques et de méthodes de traitement de données applicables à la géologie et à l'exploration minérale. Ses intérêts de recherche concernent la géologie économique et la métallogénie au sens large.

Réal Daigneault coordonneur

Benoît Larocque est en poste au CONSOREM depuis 2009. Ses intérêts de recherche concernent la formation en volcanologie et géologie des roches vertes archéennes et son application dans l'industrie minière. Il s'intéresse notamment à la reconnaissance des failles synvolcaniques et des zones de circulations hydrothermales.



Programme 2002-2003

- 2002-1A - Paramétrage de l'altération hydrothermale - Expérimentation du PIMA pour l'altération archéenne.
- 2002-1B - Paramétrage de l'altération hydrothermale. "Comparaison de performance entre les indicateurs d'altération; phase 3".
- 2002-02 - Développement de nouveaux outils pour l'exploration des EGP.
- 2002-03 - Mégaléonites géophysiques et minéralisation dans la Province de Québec.
- 2002-4A - Champ filonien outérré - Potentiel minéral pour les gisements outérrés orogéniques en Abitibi.
- 2002-4B - Champ filonien outérré - Modélisation des paléopressions à l'échelle d'un gisement outérré orogénique.
- 2002-4C - Champ filonien outérré - Géométrie des champs filoniens dans les intrusions.
- 2002-05 - Modélisation 3D de la dispersion glaciaire.
- 2002-07 - Expérimentation d'un procédé d'extraction du titane; phase 2.
- 2002-08 - Paramétrage géométrique des cibles d'exploration.
- 2002-09 - Outils pour l'exploration diamantifère au Québec - Analyse spatiale des champs de kimberlites.

Programme 2006-2007

- 2006-1 Critères de reconnaissance des caldeiras de l'Abitibi - La Caldeira de New Senator Rouyn, Groupe de Blake River.
- 2006-2 Minéralisations associées aux masses plutoniques de la Sous-province d'Abitibi.
- 2006-3 Structures transilithosphériques - implications pour le diamant et autres substances économiques.
- 2006-4 Zonallité et typologie de la carbonatation pour les minéralisations Au-MB - phase 2.
- 2006-6 Intégration des données radiométriques et magnétiques pour la Grenville - Implications pour les minéralisations en U, Cu-Ni-EGP.
- 2006-8 Contrôles géologiques des minéralisations outérrés orogéniques en Abitibi - phase 1.
- 2006-8 Minéralisations outérrés en environnement sédimentaire - Un nouveau territoire - Le Pontiac.
- 2006-9 Critères de reconnaissance pour la fertilité des environnements mafiques.

Exemples de projets de recherche proposés par les membres industriels

Nouveau modèle d'exploration pour le Blake River & Critères de reconnaissance des caldeiras de l'Abitibi

Projets 2005-10 & 2006-1

Le Groupe de Blake River de la Sous-province d'Abitibi, Nde du camp mine de l'Archeve, est un environnement riche en dépôts de sulfures massifs volcanocentriques. Les zones tectoniques de grandes intrusions, conduisant à l'émergence d'un nouveau paradigme quant à la genèse du Groupe de Blake River, ont permis d'identifier de nouvelles zones de gisements orogéniques. Le modèle de cibles minérales proposé a été développé à partir de données géologiques et géophysiques existantes et de nouvelles données géologiques et géophysiques collectées au cours de la campagne de terrain de l'été 2001. L'atlas est disponible en ligne sur le site Web du CONSOREM.

Un nouvel outil d'exploration pour les Éléments du Groupe du platine - le Diagramme RA-EGP

Projets 2002-2 & 2003-9

Avec le diagramme RA-EGP CONSOREM a développé un outil robuste pour l'exploration de la série Pt-Ni en EGP, en Ar et en Gaspésie. Il a pour objectif de maximiser l'utilisation de l'information contenue dans les diagrammes RA-EGP existants et de développer la méthodologie d'interprétation de la variation des RA-EGP.

Analyse des signaux de fertilité au pourtour des plutons de la Sous-province d'Abitibi

Projets 2005-1 & 2006-2

Cette analyse de fertilité spatiale est un outil d'évaluation des relations spatiales entre un élément géochimique et un ensemble de données géochimiques, minéralogiques et autres. Il a été développé au CONSOREM à l'échelle de la Sous-province d'Abitibi dans le cadre de cibles minérales. Ce modèle permet d'évaluer la fertilité des zones de gisements orogéniques et de les classer en fonction de leur fertilité.

Intégration des données radiométriques pour le potentiel minéral de l'uranium dans le Grenville

Projets 2005-5 & 2006-5

Cette analyse de fertilité spatiale est un outil d'évaluation des relations spatiales entre un élément géochimique et un ensemble de données géochimiques, minéralogiques et autres. Il a été développé au CONSOREM à l'échelle de la Sous-province d'Abitibi dans le cadre de cibles minérales. Ce modèle permet d'évaluer la fertilité des zones de gisements orogéniques et de les classer en fonction de leur fertilité.

Un nouvel outil pour déterminer la fertilité des roches felsiques - le PER-GH

Projet 2004-2

Un nouvel outil a été développé afin de permettre l'utilisation des données géochimiques de roches felsiques pour l'exploration de gisements orogéniques. L'outil a été développé au CONSOREM à l'échelle de la Sous-province d'Abitibi dans le cadre de cibles minérales. Ce modèle permet d'évaluer la fertilité des zones de gisements orogéniques et de les classer en fonction de leur fertilité.

Réseaux neuronaux et prospectivité minérale

Projet 2004-7

L'application des réseaux neuronaux (RN) à l'évaluation de la « prospectivité » minérale d'une zone, à partir des données géochimiques et géophysiques, est une méthode puissante. Les données géochimiques et géophysiques sont utilisées pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques. Le modèle géochimique UDEC est utilisé pour confirmer les cartes de paléostress. Cette méthode de cartographie du paléostress a été appliquée à la région de la zone volcanique sud de l'Abitibi et plus récemment à la région de Val-d'Or. En Gaspésie, l'outil a également été appliqué pour identifier les zones potentielles qui pourraient contenir des gisements orogéniques.