



Rapport d'activités du CONSOREM 2009-2010

Réal Daigneault
Coordonnateur

Mai 2010

À la mémoire du professeur Wulf Mueller (1953-2010) de l'Université du Québec à Chicoutimi, bien connu pour ses travaux de sédimentologie et de volcanologie particulièrement au sein de la Sous-province d'Abitibi. Il était membre du comité de gestion scientifique du CONSOREM de 2002 à 2010.



Sommaire exécutif

Ce rapport contient les faits saillants du CONSOREM pour l'année 2009-2010 soit pour la 10^e année de fonctionnement du CONSOREM.

L'année 2009-2010 a permis la réalisation de neuf projets de recherche réguliers sur différents contextes géologiques, sur différentes substances et sur différentes méthodes. Les projets ont permis de développer et de transférer des outils pratiques pour l'exploration.

Les faits saillants du CONSOREM en 2009 -2010 sont :

0. Réalisation de 17 activités de transfert, dont 12 étaient réservées à ses membres ainsi que 18 activités exécutives.
1. Production de 14 outils, dont 8 outils méthodologiques, 2 outils d'aide à la décision et 5 outils de ciblage.
2. Génération de plus de 358 cibles d'exploration, dont 232 sont locales et de niveau 1 (cibles directes).
3. Production scientifique et technique comprenant 7 rapports techniques réalisés ou en préparation livrés aux membres; 8 rapports techniques livrés au public; 3 logiciels ou mises à jour de logiciels; 17 conférences et affiches scientifiques.
4. Tenue d'un forum technologique, de 2 ateliers et d'une excursion réservée aux membres du CONSOREM.

Le projet 2009-01 représente une percée majeure avec la production d'un logiciel de traitement lithogéochimique qui intègre plusieurs méthodes développées au CONSOREM par le passé dont le bilan de masse sur précurseur modélisé ainsi que plusieurs diagrammes de classification connus.

Le projet 2009-2 a permis au CONSOREM de tracer un autre jalon dans le traitement des données de l'environnement secondaire avec l'analyse et l'interprétation des sédiments de ruisseaux pour la Baie-James et pour la Gaspésie, deux projets en soi, qui se sont démarqués par la reconnaissance de plusieurs cibles d'exploration dans le premier et de la zonalité des systèmes minéralisés dans le second.

Le projet 2009-3 sur la zonalité des altérations à épidote-quartz semi-concordantes a permis de démontrer de manière concluante que l'utilisation des banques de données lithogéochimiques existantes n'est pas une approche adéquate pour identifier ces zones dans une stratégie d'exploration régionale pour les SMV.

Le projet 2009-04 propose une nouvelle interprétation de l'architecture du camp minier de Matagami en mettant l'emphase sur la reconnaissance des structures synvolcaniques réactivées lors de déformations subséquentes.

Le projet 2009-05 a apporté une nouvelle approche permettant d'identifier les plutons favorables pour les minéralisations de type IOCG. L'application de la filière plutonique a permis d'identifier 33 plutons jugés favorables selon ces critères au sein de la Sous-province d'Abitibi.

Le projet 2009-07 a permis la création d'un outil d'aide à la décision applicable pour le Grenville par la construction d'une base de données qui intègre les principales caractéristiques d'un ensemble de gisements de types SEDEX et SMV en environnement de haut grade métamorphique dans le monde.

Le projet 2009-08 a permis de développer de nouvelles approches pour la caractérisation de l'altération associée à l'or dans les environnements de turbidites et propose plusieurs pistes pour l'altération dans les formations de fer.

Le projet 2009-09 a développé une nouvelle méthode permettant l'identification des protolithes à partir d'analyses lithogéochimiques. Cet outil de discrimination a été conçu à partir de machines à support vectoriel et a été ajouté au logiciel CONSOREM sur la lithogéochimie.

Finalement, le projet 2009-10 a généré une nouvelle couverture de linéaments topographiques et magnétiques pour le territoire de la Baie-James, un exercice qui a permis également de déterminer la présence de nouvelles petites ceintures de roches vertes, de nouveaux segments de formations de fer et d'une multitude d'anomalies circulaires typiques de kimberlites.



Mot du président

CONSOREM fête son dixième anniversaire

Mars 2000 a marqué l'inauguration officielle du CONSOREM. Ce fut la création d'un organisme tout à fait différent sur l'échiquier de la recherche et de l'exploration minérale au Québec. Pour la première fois, des compagnies, des universités et les deux paliers de gouvernements se regroupaient et mettaient en commun leurs idées, leurs savoirs et leurs données afin d'effectuer des projets de recherche et d'élaborer des outils dans le domaine hautement compétitif de l'exploration minérale.



Président du CONSOREM et directeur de l'exploration, Xstrata-Zinc

Durant ces 10 années, les projets de recherche réalisés par CONSOREM ont couvert l'ensemble des territoires québécois, étudié différents types de gisements et touché de nombreuses substances économiques. Ces projets ont contribué grandement au développement de nouveaux concepts et outils d'exploration pour aider les compagnies et les géologues à améliorer leur performance de travail, à prendre de bonnes décisions et à augmenter la chance de découverte.

La liste détaillée des projets du CONSOREM et de ses nombreuses réalisations au cours de ces dix dernières années serait trop longue à énumérer, cependant j'aimerais en citer quelques exemples :

- Les projets de linéaments ont développé des outils d'exploration pour l'or, métaux de base et diamants, à partir de l'interprétation des données et images géophysiques publiques et privées.
- Les projets de géochimie secondaire qui permirent de niveler les données de levés de sédiments de lac et de ruisseaux régionaux et de proposer des méthodes statistiques pour rehausser des anomalies géochimiques.
- Les projets de paléo-pression ont appliqué la technologie UDEC en Abitibi à différentes échelles afin d'identifier des secteurs propices pour la minéralisation aurifère de type orogénique.
- Le traitement d'anciens levés radiométriques analogiques a permis de développer un nouvel outil pour transformer les données en format numérique et ainsi permettre de traiter et d'interpréter les données afin d'identifier des secteurs d'intérêt pour l'exploration de l'uranium dans le Grenville.
- Le modèle de « méga caldera » développé dans le Blake River en Abitibi a permis de générer de nouvelles idées d'exploration de gisements de type SMV dans ce vieux camp minier.

- Les projets de lithogéochimie ont développé plusieurs outils pour reconnaître les altérations hydrothermales, les intrusions syn-volcaniques, la fertilité de rhyolites pour les gisements SMV, la fertilité des intrusions mafiques-ultramafiques pour les gisements EGP, les protolithes des roches hautement métamorphisées, etc.
- Le projet de réseaux neuronaux a introduit une nouvelle méthode GIS pour évaluer le potentiel de minéralisations par la création des cartes de prédictibilités régionales.
- Le logiciel d'assistance de traitement géochimique a non seulement inclus les nouveaux outils développés par CONSOREM, mais a aussi intégré d'autres méthodes couramment utilisées dans l'exploration comme par exemple, classifier les roches ignées et identifier leurs environnements tectoniques.
- Le projet « Nouveaux concepts et outils pour l'exploration des gisements de sulfures massifs volcanogènes » un partenariat CONSOREM-DIVEX qui regroupe des entreprises membres du CONSOREM, trois universités, ainsi que le MRNF et la CGC avec un soutien financier du CRSNG représente une formule novatrice pour la recherche appliquée.

Plusieurs de ces projets de recherche ont conduit, à partir des cibles ou des secteurs d'intérêt, des compagnies membres du CONSOREM, à jalonner de nouveaux terrains d'exploration pour diverses substances identifiées ou ont permis d'appliquer des méthodes d'exploration novatrices.

Ces résultats nous permettent clairement de souligner la pertinence stratégique du CONSOREM. Le CONSOREM rencontre les objectifs pour lesquels il a été créé. Il apporte des solutions novatrices et concrètes répondant ainsi aux besoins de ses membres et de l'industrie en général. Les résultats de la recherche du CONSOREM se retrouvent dans plusieurs de nos activités d'exploration courantes sur le vaste territoire du Québec. Le CONSOREM occupe donc une position importante dans l'exploration minière du Québec.

Bien que le Québec soit toujours reconnu pour son immense potentiel minéral, les défis de notre industrie minière s'intensifient d'une année à l'autre. La découverte de nouvelles ressources minérales continue de faire partie de ces défis. Être un partenaire du CONSOREM nous offre le privilège de travailler avec une équipe de chercheurs dévoués, passionnés et résolus à découvrir de nouvelles méthodes et à développer de nouveaux outils d'explorations. Au-delà des résultats exceptionnels de ces 10 dernières années, de l'expertise et du savoir-faire, le CONSOREM est le rendez-vous de nombreux acteurs de l'exploration minière dans une dynamique d'échange exceptionnelle. Je suis très confiant que les dix prochaines années du CONSOREM seront aussi fructueuses que celles qui viennent de s'écouler.

Gilles Bouchard

Président de CONSOREM

Table des matières

| | | |
|------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Introduction | 1 |
| 2 | Présentation du CONSOREM | 2 |
| 2.1 | Mission & Objectifs | 2 |
| 2.2 | Structure organisationnelle et membres 2009-2010..... | 4 |
| 2.3 | Visa de consortium MDEIE | 3 |
| 2.4 | Chercheurs et collaborateurs du CONSOREM | 5 |
| 3 | Activités et événements en 2009-2010 | 8 |
| 3.1 | Atelier sur l'outil CONSOREM pour le potentiel minéral..... | 13 |
| 3.2 | Excursions thématiques sur les minéralisations aurifères | 13 |
| 3.3 | Forum technologique CONSOREM-DIVEX 2009..... | 14 |
| 3.4 | Participation à Québec Exploration 2009 | 15 |
| 3.5 | Bulletin du CONSOREM..... | 16 |
| 3.6 | Tournée de consultation des membres 2010 | 16 |
| 3.7 | Atelier « Minéralisations de la Province de Grenville »..... | 18 |
| 3.8 | PDAC 2010 | 18 |
| 3.9 | Conférences organisées par le CONSOREM | 19 |
| 3.10 | Partenariat CONSOREM DIVEX pour le projet Matagami..... | 19 |
| 4 | Résultats des projets 2009-2010..... | 21 |
| 4.1 | Résultats 2009-2010..... | 22 |
| 4.2 | Produits livrés | 38 |
| 4.3 | Production scientifique et technique 2009-2010..... | 39 |
| 4.4 | Innovation | 42 |
| 5 | Ciblage pour l'exploration | 43 |
| 5.1 | Positions prises sur le terrain suite aux résultats 2009-2010..... | 44 |
| 6 | Évaluation de la programmation 2009-2010 par les membres..... | 45 |
| 6.1 | Évaluation des études de faisabilité | 45 |
| 6.2 | Évaluation des résultats finaux | 46 |

Liste des tableaux

| | | |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 : | Membres et représentants des membres du CONSOREM en 2009-2010 | 4 |
| Tableau 2 : | Chercheurs et collaborateurs du CONSOREM | 7 |
| Tableau 3 : | Calendrier 2009-2010 des activités de transfert du CONSOREM | 10 |
| Tableau 4 : | Calendrier 2009-2010 des activités exécutives du CONSOREM | 12 |
| Tableau 5 : | Programme du 7e Forum Technologique CONSOREM-DIVEX | 14 |
| Tableau 6 : | Conférence et photo-présentations données à Québec Exploration 2009 | 16 |
| Tableau 7 : | Agenda de la tournée de consultation des membres pour la programmation 2010-2011 | 17 |
| Tableau 8 : | Programme de l'atelier Minéralisations de la Province de Grenville | 18 |
| Tableau 9 : | Conférences organisées à l'UQAM et à l'UQAC en 2009-2010 en collaboration avec le CONSOREM | 19 |
| Tableau 10 : | Liste des projets de recherche (période du 1 ^{er} avril 2009 au 31 mars 2010) | 21 |
| Tableau 11 : | Types de produits livrés pour l'année 2009-2010 | 38 |
| Tableau 12 : | Rapports techniques générés en 2009-2010 | 39 |
| Tableau 13 : | Rapports techniques d'anciens projets rendus publiques en 2009-2010 | 39 |
| Tableau 14 : | Résumés d'anciens projets publiés sur le site Web du CONSOREM en 2009-2010 | 39 |
| Tableau 15 : | Logiciels produits, livrés et/ou mis à jour en 2009-2010 | 40 |
| Tableau 16 : | Conférences et affiches scientifiques publiques présentées en 2009-2010 | 40 |
| Tableau 17 : | Présentations publiques téléchargeables ajoutées au site Web en 2009-2010 | 41 |
| Tableau 18 : | Description des outils développés au CONSOREM en 2009-2010 | 42 |
| Tableau 19 : | Cibles générées par les projets 2009-2010 | 43 |
| Tableau 20 : | Évaluation des projets au stade d'études de faisabilité pour la programmation 2009-2010 | 45 |
| Tableau 21 : | Évaluation des projets par le comité de gestion scientifique (note en %) | 46 |

1 Introduction

Le Consortium de recherche en exploration minérale existe depuis maintenant 10 ans, ayant été fondé en avril 2000. Ce 10^e rapport annuel fait bien sûr le bilan de l'année 2009-2010 mais permet également de faire le point sur l'ensemble du chemin parcouru depuis les tous débuts de CONSOREM.

Ce rapport comporte trois parties principales. La première donne les faits saillants de la dixième année de fonctionnement du CONSOREM. On y présente les différentes activités et événements qui ont eu cours dans l'année. La deuxième partie permettra de présenter les résultats issus de la programmation scientifique 2009-2010 qui comprenait neuf (9) projets de recherche. Ces résultats sont résumés sous forme de fiches avec une description des nouveaux outils et des innovations qui ont été développés. Finalement, la troisième partie comprend les cibles d'exploration qui ont été générées, l'évaluation des projets de l'année par les membres ainsi que certains éléments financiers. Les états financiers vérifiés du CONSOREM font l'objet d'un document séparé.



2 Présentation du CONSOREM

Le Consortium de recherche en exploration minérale (CONSOREM) est une structure de recherche appliquée qui œuvre dans le domaine de l'exploration minérale sur tout le territoire du Québec. Il s'agit d'un partenariat de recherche précompétitive qui allie industrie, gouvernements et universités. De ce fait, il représente un lieu de synergie unique entre les différents acteurs de l'exploration minérale faisant le pont entre les besoins industriels en R&D et la recherche universitaire. En plus de concevoir et de développer des technologies innovantes, le CONSOREM s'applique à transférer et implanter les résultats des projets de recherche vers l'industrie par la confection d'outils qui favorisent le succès de l'exploration minérale.

Le CONSOREM permet de développer des concepts et des techniques modernes d'exploration minérale, en vue d'optimiser la découverte de nouveaux gîtes dans les régions ressources. Il représente, de plus, un instrument privilégié pour la formation d'une relève hautement qualifiée en exploration minérale.

Ses membres viennent de l'industrie, des universités et des gouvernements, ce qui permet de créer une masse critique d'intervenants et une synergie propice aux échanges et à la découverte de nouvelles géotechnologies visant à augmenter la performance de l'industrie minérale.

Le CONSOREM développe deux types de recherche appliquée : des projets thématiques et des projets méthodologiques.

- Les projets de recherche thématiques se font sur des territoires définis comme les camps miniers ou sur des secteurs stratégiques. Ils portent sur un contexte de minéralisation, la reconnaissance de signatures d'altération ou sur la détermination d'environnements de formation.
- Les projets de recherche méthodologiques permettent le développement d'outils et de guides utiles à l'exploration sans attache à un territoire particulier.

2.1 Mission & Objectifs

La mission du CONSOREM est de contribuer au succès de l'exploration minérale par le biais de projets de recherche à fortes incidences économiques et par la formation de personnel hautement qualifié en exploration minérale.

Les objectifs sont :

- Développer des technologies et des connaissances appliquées à l'exploration minérale;
- Développer des outils et des modèles pour l'exploration minérale;
- Transférer les connaissances et les outils vers l'industrie;
- Former des personnes hautement qualifiées en exploration minérale.



2.2 Structure organisationnelle et membres 2009-2010

La structure organisationnelle du CONSOREM comprend à sa tête un conseil d'administration constitué de représentants provenant des membres partenaires. Ce conseil représente l'entité légale de la corporation et voit au respect des orientations souhaitées par les membres et partenaires de l'industrie et à la nomination des représentants du comité de gestion scientifique.

Le rôle du comité de gestion scientifique (CGS) est d'assurer le suivi des travaux de recherche, d'entretenir une dynamique d'échange entre les membres et les différents partenaires de la corporation et de définir les axes prioritaires de recherche et développement et la programmation générale. Ce comité est présidé et animé par le coordonnateur et est composé de représentants de chaque membre industriel, gouvernemental et universitaire.

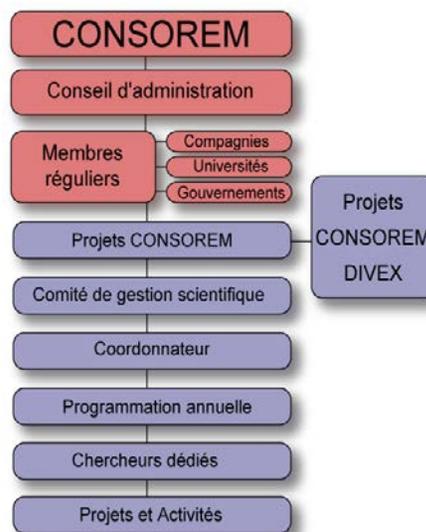
L'équipe de recherche du CONSOREM comprend un groupe de chercheurs entièrement dédiés à l'exécution de la programmation scientifique.

En 2009-2010, le CONSOREM regroupait 12 membres industriels, deux membres gouvernementaux, trois membres universitaires et quatre partenaires financiers. La liste des membres et partenaires ainsi que leurs représentants au CA et au CGS se trouve au **tableau 1**.

2.3 Visa de consortium MDEIE

En tant que membres d'un consortium de recherche précompétitive dans le domaine de l'exploration minérale, les corporations faisant partie du CONSOREM peuvent réclamer un crédit d'impôt de 35 % à l'égard de la partie de leur cotisation attribuable aux travaux de recherche et développement effectués au Québec. Il s'agit d'un visa accordé par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec (MDEIE).

Structure organisationnelle du CONSOREM



Quelques membres du Conseil d'administration du CONSOREM lors de la réunion du 24 novembre 2009. De gauche à droite : Alexandre Aubin (Cameco), Hélène Thibault (UQAM), Marc Boisvert (MDN), Ghislain Fournier (Aurizon), Gilles Bouchard (X-Strata Zn), Michel Tremblay (UQAC), Pierre Bertrand (SOQUEM), Abdellah Mouttaqi (ONHYM), Michel Jébrak (UQAM), Robert Marquis (MNRF), Philippe Berthelot (Cartier).



Quelques membres du comité de gestion scientifique lors de la réunion de livraison tenue le 23 avril 2010.

Tableau 1 : Membres et représentants des membres du CONSOREM en 2009-2010

| | Membres | Représentants | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| | | CA | CGS |
| Industrie | Agnico-Eagle | Guy Gosselin, <i>administrateur</i> | Olivier-Coté Mantha |
| | Alexis Minerals Corp. | Jean Girard, <i>administrateur</i> | Denys Vermette |
| | Cameco | Alexandre Aubin, <i>administrateur</i> | Alexandre Aubin |
| | Mines Aurizon | Ghislain Fournier, <i>administrateur</i> | Martin Demers |
| | Mines d'Or Virginia | André Gaumont, <i>administrateur</i> | Vital Pearson |
| | ONHYM (Maroc) | Abdellah Mouttaqi, <i>administrateur</i> | Abdellah Mouttaqi |
| | Minière du Nord | Marc Boisvert, <i>administrateur</i> | Francis Chartrand |
| | Ressources Cartier | Philippe Berthelot, <i>administrateur</i> | Guillaume Estrade |
| | SOQUEM Inc. | Pierre Bertrand, <i>prés. ex-officio</i> | Yvon Trudeau |
| | Xstrata Copper | Louis Martin, <i>administrateur</i> | Pierre Riopel |
| | Xstrata Zinc | Gilles Bouchard, <i>président</i> | Yueshi Lei |
| | Stornoway | Ghislain Poirier | Ghislain Poirier |
| | Ressources Breakwater* | | |
| | Donner Metal* | | |
| Gouvernements | Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) | Robert Marquis, <i>administrateur</i> | Sylvain Lacroix |
| | Développement économique Canada (DEC) | | Benoit Dubé (CGC) |
| Universités | UQAC | Nicole Bouchard, <i>administratrice</i> Michel Tremblay, <i>secrétaire-trésorier</i> Réal Daigneault, <i>coordonnateur</i> | Damien Gaboury |
| | UQAM | Hélène Thibault, <i>administratrice</i> | Alain Tremblay |
| | UQAT/URSTM | Denis Bois | Denis Bois |
| Partenaires financiers | Ministère du Développement économique de l'Innovation et de l'Exportation du Québec | | |
| | Conférence régionale des élus Saguenay-Lac-Saint-Jean | | |
| | Ministères des Ressources naturelles du Québec (MRNF) | | |
| | Développement économique Canada (DEC) | | |

* Membre de catégorie D, c.-à-d. ne participant pas au partage des résultats.

2.4 Chercheurs et collaborateurs du CONSOREM

Les chercheurs attirés du CONSOREM se joignent aux équipes de recherche déjà en place dans les institutions universitaires membres. Ces chercheurs exécutent des mandats attribués par le comité de gestion scientifique et ils représentent un maillon entre les institutions universitaires et l'industrie.

Le personnel de recherche comprend des chercheurs employés à temps plein au CONSOREM, des professeurs des départements des sciences de la Terre de l'UQAM, de l'UQAT et de l'UQAC qui participent directement aux travaux du

CONSOREM et des professeurs qui participent de manière ad hoc sur des projets spécifiques. Une assistante à la recherche et à la coordination ainsi qu'une rédactrice scientifique s'ajoutent à l'équipe.

En plus de l'équipe de recherche régulière, plusieurs collaborateurs provenant de l'industrie, des universités et des agences gouvernementales sont ou ont été impliqués à différents niveaux dans les projets de recherche du CONSOREM. Le **tableau 2** présente la liste des chercheurs et collaborateurs.

Équipe de recherche et de coordination du CONSOREM



Réal Daigneault
Coordonnateur



Michel Tremblay
Adjoint administratif



Sylvain Trépanier
Chercheur



Stéphane Faure
Chercheur



Isabelle Lapointe
Assistante recherche
et coordination



Hugues Longuépée
Chercheur



Benoit Lafrance
Chercheur



Geneviève Boudrias
Rédactrice scientifique

Tableau 2 : Chercheurs et collaborateurs du CONSOREM

| Chercheurs attirés et personnel du CONSOREM | | |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| Stéphane Faure | Scientifique de recherche | UQAM |
| Hugues Longuépée | Scientifique de recherche | UQAC |
| Benoit Lafrance | Scientifique de recherche | UQAC |
| Sylvain Trépanier | Scientifique de recherche | UQAM |
| Isabelle Lapointe | Assistante à la recherche et à la coordination | UQAC |
| Geneviève Boudrias | Contractuelle – Rédactrice scientifique | |
| Mélanie Lambert | Professionnelle en géomatique | UQAC |
| Sylvain Rafini | Contractuel | |
| Professeurs – chercheurs avec participation directe au CGS | | |
| Damien Gaboury | Professeur | UQAC |
| Wulf Mueller | Professeur | UQAC |
| Réal Daigneault | Professeur | UQAC |
| Alain Tremblay | Professeur | UQAM |
| Michel Jébrak | Professeur | UQAM |
| Collaborateurs | | |
| Michel Gauthier | Professeur | UQAM |
| Pierre Cousineau | Professeur | UQAC |
| Jean-Claude Mareschal | Professeur | UQAM |
| Sarah-Jane Barnes | Professeur | UQAC |
| Michel Malo | Professeur | INRS-ETE (DIVEX) |
| Jean-Yves Labbé | Professionnel; Professeur associé UQAC | MRNF |
| Daniel Lamothe | Professionnel | MRNF |
| Francine Fallara | Chercheure | URSTM-UQAT |
| Vital Pearson | Professionnel | Mines d'Or Virginia |
| Michel Chouteau | Professeur | École Polytechnique |
| Michel Allard | Professionnel | Xstrata Zinc |
| Pierre-Simon Ross | Professeur – chercheur | INRS-ETE |
| Pierre Pilote | Professionnel | MRNF |
| Charles Roy | Professionnel | MRNF |
| Léopold Nadeau | Professionnel | CGC |
| Pierre Lacoste | Professionnel | MRNF |

3 Activités et événements en 2009-2010

Les activités du CONSOREM sont de trois types:

1. activités de suivi et de transfert vers les membres,
2. activités de transfert vers l'industrie,
3. activités exécutives.

Activités de suivi et de transfert vers les membres

Les activités de suivi et de transfert vers les membres représentent les principales activités du CONSOREM. Le transfert des travaux de recherche vers les membres se fait par l'entremise des réunions du comité de gestion scientifique, par des ateliers de discussion et des séances de formation.

Sept rencontres du comité de gestion scientifique ont été réalisées au cours de l'année avec comme objectifs la définition de la programmation et le suivi de l'avancement des projets de recherche. De plus, un atelier de formation et de discussion, une excursion géologique et la tournée de consultation annuelle des membres ont été organisés.

Activités de transfert vers l'industrie

Les principales activités de transfert vers l'industrie organisée par CONSOREM en 2009-2010 comprennent le Forum technologique annuel, un atelier de formation sur les outils CONSOREM, ainsi que la présentation d'affiches et de conférences à l'événement Québec Exploration 2009.

Activités exécutives

Les activités exécutives visent le bon fonctionnement du CONSOREM. Il s'agit des réunions du conseil d'administration (2), du comité exécutif (5) et des rencontres internes de coordination du personnel du CONSOREM (8).

Les sections suivantes décrivent plus en détail certains des événements et activités selon l'ordre chronologique dans lequel ils se sont déroulés.



Atelier de transfert sur les outils CONSOREM tenu au Château Frontenac lors de l'événement Québec Exploration 2009

Tableau 3 : Calendrier 2009-2010 des activités de transfert du CONSOREM

| Date | Nature | Détail |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19-22 janvier & 4-5 février 2009 | Tournée de consultation des membres du CONSOREM | Dans le cadre de l'exercice de programmation 2009-2010 : rencontres individuelles des membres afin de discuter et d'échanger sur les projets en cours et les projets à venir. |
| 20 février 2009 | 1 ^{ère} réunion de programmation, comité de gestion scientifique, UQAM | Définition de la programmation 2009-2010 Ateliers et plénières Évaluation et classification des propositions de projets |
| 25 mars 2009 | 2 ^e Réunion de programmation, comité de gestion scientifique, UQAC | Validation de la programmation 2009-2010 Discussion et évaluation des projets sélectionnés |
| 12-14 mai 2009 | Formation donnée à la Corporation de développement minéral de la Côte-Nord | Présentation détaillée des travaux du CONSOREM sur les sédiments de lacs donnée par le chercheur Sylvain Trépanier |
| 9 juin 2009 | Atelier de formation Val-d'Or | Atelier réservé aux membres sur le logiciel d'évaluation du potentiel minéral produit par CONSOREM |
| 10-11 juin 2009 | Excursion de terrain dans la région de Val-d'Or Malartic. | Excursion réservée aux membres sous le thème : « Minéralisations aurifères le long de la Faille Cadillac Larder Lake – Secteurs de Cadillac, Malartic et Val d'Or » |
| 19-20 août 2009 | Réunion projet Matagami, Matagami | État d'avancement du projet CONSOREM-DIVEX sur le camp minier de Matagami. |
| 8 septembre 2009 | Réunion du projet CONSOREM DIVEX Matagami | Présentation des résultats préliminaires |
| 9 septembre 2009 | Forum Technologique CONSOREM-DIVEX 2009, Val-d'Or | Présentations publiques de projets CONSOREM libérés de la période de confidentialité. |
| 10 septembre 2009 | Réunion du comité de gestion scientifique, Val-d'Or | Présentation des études de faisabilité des projets de la programmation 2009-2010. |
| 23 novembre 2009 | Atelier CONSOREM : Tenu lors de l'événement Québec Exploration 2009 à Québec | Atelier : Nouveaux outils développés par le CONSOREM pour l'exploration de l'or, des métaux de base et de l'uranium, donné par Sylvain Trépanier, Hugues Longuépée, Stéphane Faure, Damien Gaboury, Benoit Lafrance et Réal Daigneault du CONSOREM). |
| 24 novembre 2009 | Présentation d'affiches géoscientifiques CONSOREM à l'événement Québec Exploration 2009 à Québec | Présentation des résultats du CONSOREM sous forme de 3 photos présentations |
| 24-25-26 novembre 2009 | Kiosque promotionnel du CONSOREM lors de l'événement Québec Exploration 2009 tenu au Château Frontenac de Québec | Le CONSOREM a tenu un kiosque promotionnel présentant la mission, les activités, l'équipe et les membres du CONSOREM. |
| 26 novembre 2009 | Conférence donnée lors de l'événement Québec Exploration 2009 à Québec | Conférence intitulée « Rehaussement des anomalies géochimiques dans les levés régionaux de sédiments de lacs : exemples du Québec et du Labrador » par Sylvain Trépanier du CONSOREM. Près de 200 participants ont écouté cette conférence. |
| 27 novembre 2009 | Rencontre du comité de gestion scientifique | Présentation de l'avancement des projets du CONSOREM à 12 représentants des membres industriels du CONSOREM, ainsi qu'aux représentants de la Commission géologique du Canada, du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et de trois universités (voir programmation et liste des participants à l'annexe 2) |

| Date | Nature | Détail |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 janvier au 5 février 2010 | Tournée de consultation des membres du CONSOREM en Abitibi et dans le sud du Québec | Dans le cadre de l'exercice de programmation 2009-2010 : rencontres individuelles des membres afin de discuter de la programmation à venir. Participation des chercheurs et du coordonnateur. |
| 22 janvier 2010 | Atelier de formation sur le logiciel de potentiel minéral du CONSOREM | Atelier donné par le chercheur Sylvain Trépanier chez CAMECO à Saskatoon. |
| 22 février 2010 | 1 ^{re} réunion de programmation, comité de gestion scientifique, UQAM, Montréal | Définition de la programmation 2009-2010 |
| 17 février 2010 | Atelier tenu à l'UQAM : Les minéralisations de la Province de Grenville. Grenville | Série de conférences organisées par le CONSOREM et ouvertes à tous |
| 7-10 mars 2010 | PDAC 2010, Toronto | Congrès annuel du PDAC avec présentation d'une affiche promotionnelle du CONSOREM dans l'enceinte du kiosque du MRNF du Québec. |
| 8 avril 2010 AM | 2 ^e réunion de programmation, comité de gestion scientifique, UQAC, Chicoutimi | Validation de la programmation 2010-2011 |
| 8 avril 2010 PM | Réunion du projet CONSOREM DIVEX Matagami, UQAC, Chicoutimi | Suivi des travaux et discussions |
| 23 avril 2010 | Réunion du comité de gestion scientifique, Québec | Remise officielle des résultats des projets 2009-2010 |

| | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|
| | Comité de gestion scientifique (CGS) | | Activités réservées aux membres | | Activités du Projet CONSOREM DIVEX Matagami | | Activités offertes à la communauté géoscientifique |
|--|--------------------------------------|--|---------------------------------|--|---------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|

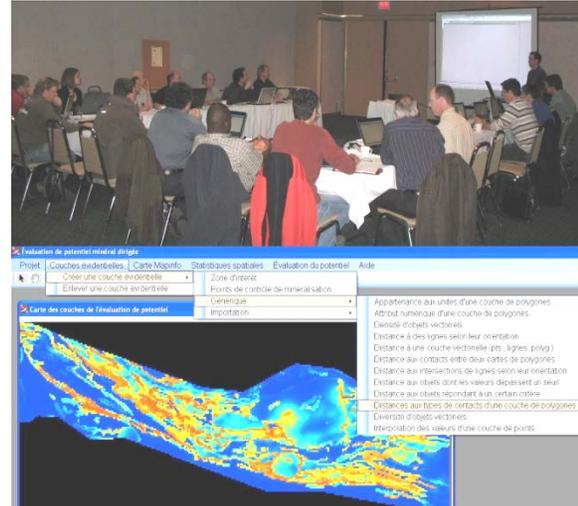
Tableau 4 : Calendrier 2009-2010 des activités exécutives du CONSOREM

| Date | Nature | Détail |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8 avril 2009 | Réunion du Conseil Exécutif (téléconférence) | Dossiers en cours |
| 15 avril 2009 | Réunion de coordination, Québec | Réunion préparatoire à la remise des résultats 2008-2009 |
| 30 avril 2009 | Réunion du Conseil Exécutif (téléconférence) | Dossiers en cours |
| 11 mai 2009 | Réunion de coordination (téléconférence) | Affectation des chercheurs aux projets 2009-2010 et discussion sur la méthodologie des projets. |
| 28 mai 2009 | Réunion du Conseil Exécutif (téléconférence) | Réunion préparatoire à l'assemblée générale annuelle du CONSOREM. |
| 4 juin 2009 | Réunion de coordination, Montréal | Réunion de travail concernant la réalisation des projets 2009-2010. |
| 5 juin 2009 | Réunions du Conseil d'administration, Montréal | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dernière réunion 2008-2009 du CA ➤ Assemblée générale des membres ➤ Première réunion 2009-2010 du CA |
| 25 juin 2009 | Réunion Comité de Suivi et d'évaluation de l'Entente spécifique | Réunion du Comité de Suivi et d'évaluation de l'Entente spécifique 2007-2012 tenue à la CRE-SLSJ, Saguenay |
| 25-26 août 2009 | Réunion de coordination, Saguenay | Organisation de l'événement Forum technologique 2009 et orientation des projets 2009-2010. |
| 20 octobre 2009 | Réunion de coordination, Québec | Avancement des projets 2008-2009 |
| 10-11 novembre 2009 | Réunion de coordination, Québec | Réunion préparatoire à la réunion du CGS du 27 novembre 2009. |
| 18 novembre 2009 | Réunion du Conseil Exécutif (téléconférence) | Réunion préparatoire au CA du 24 novembre 2009. |
| 24 novembre 2009 | Réunion du Conseil d'administration, Québec | 2 ^e réunion annuelle du Conseil d'administration du CONSOREM pendant l'événement Québec Exploration |
| 1 ^{er} décembre 2009 | Réunion extraordinaire de l'exécutif | Entérinement de procédures exceptionnelles de livraison de résultats |
| 12 janvier 2010 | Réunion des partenaires Projet Diamant CONSOREM (téléconférence) | Établissement des règles de fonctionnement pour le partage des cibles kimberlitiques du projet 2009-2010 |
| 28 janvier 2010 | Rencontre avec la compagnie NewMont | Recrutement de nouveaux membres |
| 4 février 2010 | Rencontre compagnie NioGold, Val d'Or | Recrutement de nouveaux membres |
| 12 février 2010 | Réunion du Conseil Exécutif (téléconférence) | Suivi des dossiers |
| 11 mars 2010 | Réunion de coordination, Québec | Avancement des projets 2009-2010 |
| 18 mars 2010 | Réunion de coordination (téléconférence) | Avancement des projets 2009-2010 |
| 19 mars 2010 | Réunion de coordination (téléconférence) | Avancement des projets 2009-2010 |
| 7 avril 2010 | Réunion de coordination Chicoutimi | Avancement des projets 2009-2010 |
| 11 mai 2010 | Réunion de coordination (téléconférence) | Discussion sur les projets 2010-2011 |
| 25 mai 2010 | Réunion du Conseil Exécutif (téléconférence) | Préparation des conseils d'administration |
| 7 juin 2010 | Réunion du CA CONSOREM, Montréal | Réunions des conseils d'administration et assemblée générale annuelle |

| | | | | | | | |
|--|------------------|--|--------------------------|--|---------------------|--|---------------------------------------------------|
| | Conseil Exécutif | | Conseil d'administration | | Équipe de recherche | | Comité de suivi de l'entente spécifique 2007-2012 |
|--|------------------|--|--------------------------|--|---------------------|--|---------------------------------------------------|

3.1 Atelier sur l'outil CONSOREM pour le potentiel minéral

Dans le cadre de la programmation 2007-2008, le CONSOREM a développé un outil logiciel permettant de modéliser le potentiel minéral d'un territoire donné à partir des informations géoscientifiques disponibles. Cet outil logiciel représente un exemple de la chaîne de transfert privilégiée par CONSOREM. Après le développement d'une méthodologie utilisant les réseaux neuronaux au cours des projets antérieurs, le projet 2007-11 a permis de construire un outil logiciel permettant aux membres de s'approprier cette nouvelle technologie. Deux ateliers de formation sur l'outil logiciel de potentiel minéral ont été proposés aux membres du CONSOREM, le premier a eu lieu à Val-d'Or le 9 juin 2009 et une vingtaine de personnes y ont participé tandis que le second s'est déroulé à Chicoutimi le 8 mars 2010 avec une quinzaine de participants.



En haut, participants à l'atelier de formation de Val-d'Or sur l'outil logiciel CONSOREM pour l'analyse du potentiel minéral. En bas, exemple du logiciel de potentiel avec une carte générée pour le potentiel aurifère dans la région de Val-d'Or.

3.2 Excursions thématiques sur les minéralisations aurifères

Deux journées d'excursion sous le thème : « *Minéralisations aurifères le long de la Faille Cadillac Larder Lake – Secteurs de Cadillac, Malartic et Val-d'Or* » ont été tenues les 10 et 11 juin en Abitibi pour les membres du CONSOREM. Trois visites de mines ont été organisées ainsi que trois excursions en surface sur des propriétés aurifères. Parmi les activités offertes, il y avait :

- ❖ Visite de la mine Lapa de la compagnie Agnico-Eagle,
- ❖ Visite de surface du gisement Orion,
- ❖ Visite de surface de la propriété Norbénite de la compagnie NioGold,

- ❖ Visite de la mine du Lac Herbin de la compagnie Ressources Alexis,
- ❖ Visite de la mine Goldex de la compagnie Agnico-Eagle,
- ❖ Visite de la propriété de Dubuisson de Ressources Métanor.

La participation des membres a été notable puisque 25 personnes ont pris part aux différentes activités sur les deux journées.



Quelques participants aux excursions et aux visites de mines lors de l'activité CONSOREM des 10 et 11 juin 2009.

3.3 Forum technologique CONSOREM-DIVEX 2009

Le Forum Technologique est une activité de transfert vers l'industrie qui permet la diffusion publique des résultats des recherches du CONSOREM libérés de la confidentialité vers la communauté géoscientifique en général. Il s'agit donc d'un instrument privilégié qui permet en plus de présenter des travaux issus du réseau de recherche universitaire DIVEX et de travaux en cours chez les partenaires du CONSOREM. La 7e édition du Forum tenue à Val-d'Or le 9 septembre 2009 sous le thème « Nouveaux outils et nouveaux concepts pour l'exploration aurifère ». Cette activité a connu un franc succès avec la participation de plus de 140 personnes en provenance de 45 entreprises, ministères et autres or-

ganismes. La liste des conférences présentées lors de cette journée est présentée au **tableau 5**.

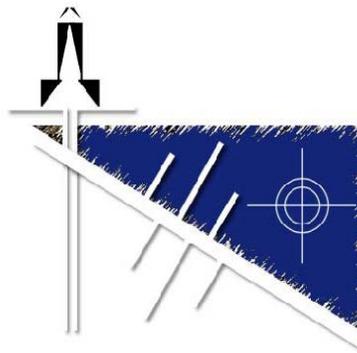


Tableau 5 : Programme du 7e Forum Technologique CONSOREM-DIVEX

| Titre | Auteur (s) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mot de bienvenue | Gilles Bouchard, président du CONSOREM |
| Les outils pour l'exploration développés au CONSOREM | Réal Daigneault (CONSOREM) |
| Gisements aurifères orogéniques : États des connaissances, lacunes du modèle empirique et implications pour l'exploration | Damien Gaboury (UQAC) |
| Mine Lac Herbin et propriété Aurbel : Approches d'exploration dans un contexte géologique classique | Olivier Grondin (Alexis Minerals), C. Gobeil (Alexis Minerals) et J. Lemarchand (UQAM) |
| Minéralisation aurifère centrée sur une brèche intrusive : contrôle structural et rôle du magmatisme, propriété Dubuisson, Val-d'Or, Québec | Patrice Barbe (UQAC), D. Gaboury (UQAC), R. Daigneault (UQAC) et A. Tremblay (Ressources Métanor) |
| Évaluation du potentiel minéral pour l'or orogénique dans la région de Val-d'Or | Sylvain Trépanier (CONSOREM) |
| Cartographie et modélisation des patrons d'écoulement des fluides hydrothermaux dans le champ filonien de Val-d'Or | Georges Beaudoin (Université Laval) |
| Distribution bimodale de l'or au gisement Lapa, Abitibi, Québec | Marjorie Simard (UQAC), R. Daigneault (UQAC), D. Gaboury (UQAC) et N. Bédard (Mines Agnico-Eagle) |
| Facteurs de contrôle sur la minéralisation aurifère de la Mine Goldex, Val-d'Or (Qc) | Alexandre Aubin, D. Gaboury et R. Daigneault (UQAC) |
| Distribution des gisements aurifères le long de couloirs de déformation archéens : apport de la modélisation géomécanique 3D | Olivier Rabeau (UQAT), G. Caumon (CRPG), M.-O. Titeux (CRPG), J.-J. Royer (CRPG), M. Jébrak (UQAM) et A. Cheilletz (CRPG) |
| Modélisation des paléocontraintes le long de la Faille Destor-Porcupine | Stéphane Faure & S. Rafini (CONSOREM) |
| Géologie structurale le long de la faille Destor-Porcupine et récents succès d'exploration | Raphaël Doutré & P. Berthelot (Ressources Cartier) |
| Sommaire des projets DIVEX | Georges Beaudoin (DIVEX) |
| Mot de la fin | Georges Beaudoin (DIVEX) |



Forum technologique tenu au Centre des congrès de l'hôtel Forestel à Val-d'Or le 9 septembre 2009.

3.4 Participation à Québec Exploration 2009

L'événement annuel Québec Exploration 2009 qui s'est déroulé du 23 au 26 novembre 2009 au Château Frontenac de Québec est une activité importante pour le CONSOREM. Plus de 2 000 personnes en provenance de l'industrie minière, des universités et des agences gouvernementales s'y rencontrent au cours des quatre journées que dure l'activité.

Soulignant ainsi sa dixième année de fondation, le CONSOREM a participé à l'événement d'une manière particulièrement active avec la présentation d'un atelier, d'une conférence, de trois photo-présentations et la tenue d'un kiosque promotionnel.

L'atelier fut considéré comme un succès avec plus de 60 représentants de l'industrie.

Lors de l'événement Québec Exploration, CONSOREM a distribué une soixantaine de stylos USB promotionnels contenant différents produits CONSOREM dont plusieurs outils logiciels susceptibles d'aider les entreprises d'exploration.

De plus, CONSOREM a profité de l'événement pour diffuser l'édition annuelle du Bulletin du CONSOREM ([annexe II](#)).



Participants à l'atelier sur les différents outils pour l'exploration développés au CONSOREM

Crayon promotionnel CONSOREM soulignant le 10^e anniversaire de fondation



Tableau 6 : Conférence et photo-présentations données à Québec Exploration 2009

| Titre | Auteur |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Conférence : Rehaussement des anomalies géochimiques dans les levés régionaux de sédiments de lacs : exemples du Québec et du Labrador » | Sylvain Trépanier CONSOREM |
| Photo-présentation : Reconnaissance des structures synvolcaniques fertiles pour les minéralisations de sulfures massifs volcanogènes (Cu-Zn) dans le Groupe de Blake River, Abitibi (par Stéphane Faure du CONSOREM) | Stéphane Faure CONSOREM |
| Photo-présentation : Empreinte hydrothermale au toit des sulfures massifs volcano-gènes, exemple du camp de Matagami | Hugues Longuépée CONSOREM |
| Photo-présentation : Numérisation des données radiométriques analogiques de SOQUEM dans le Grenville | Sylvain Trépanier CONSOREM |

3.5 Bulletin du CONSOREM

Le Bulletin du CONSOREM fait également partie de la stratégie de communication du CONSOREM et vise à faire connaître la structure de recherche et ses activités au plus grand nombre d'intervenants de l'industrie de l'exploration minière. Le Bulletin permet de faire la présentation de certains faits saillants des activités de l'année et présente également des résumés de certains des projets de recherche.

Le 7^e bulletin du CONSOREM a été distribué lors de l'événement Québec Exploration à plus de 1 600 participants.



3.6 Tournée de consultation des membres 2010

La tournée de consultation des membres est un exercice important mis en place depuis déjà plus de 5 ans et qui permet au CONSOREM de définir une programmation scientifique adaptée aux besoins des membres de l'industrie. L'exercice consiste à réaliser des séances de travail dans les bureaux respectifs de chacun des membres. De cette manière l'équipe du CONSOREM et les représentants de membres industriels peuvent discuter plus en profondeur des principaux enjeux et des problèmes liés aux techniques d'exploration minière et permet ainsi de définir les bases de ce qui va constituer la programmation de recherche an-

nuelle. Le recueil de suggestions des membres est par la suite documenté par l'équipe de recherche du CONSOREM puis soumis pour discussion et consultation au comité de gestion scientifique qui verra à établir la sélection des projets qui seront retenus.

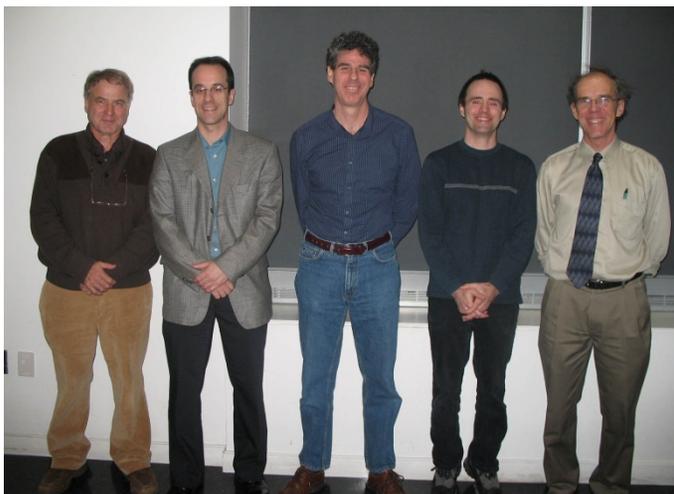
Cette année, la démarche a permis de définir 24 propositions préliminaires de projets qui ont alimenté les discussions des réunions de programmation du comité de gestion scientifique tenues les 22 février et 8 avril 2010. L'agenda des rencontres est présenté au **tableau 7**.

Tableau 7 : Agenda de la tournée de consultation des membres pour la programmation 2010-2011

| Membre | Date et lieu | Représentants Membres | Représentants CONSOREM |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| CAMECO | 22 janvier 2010 Saskatoon | Alexandre Aubin, Donald Wright, Gerard Zaluski, Dan Jiricka, Dan Brisbin | Sylvain Trépanier |
| XSTRATA Zinc | 28 janvier 2010 Ville St-Laurent | Gilles Bouchard, Yueshi Lei, Michel Allard | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Sylvain Trépanier |
| Virginia | 29 janvier 2010 Québec | Vital Pearson, Paul Archer | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Sylvain Trépanier |
| Minière du Nord | 29 janvier 2010 Québec | Francis Chartrand | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Sylvain Trépanier |
| Ressources Alexis | 1 février 2010 Val-d'Or | Claude Gobeil, Denys Vermette, Nancy Lafrance, Jean Girard | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Benoit Lafrance |
| SOQUEM | 1 février 2010 Val-d'Or | Serge Perreault, Schadrac Ibrango | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Benoit Lafrance |
| Agnico-Eagle | 2 février 2010 Val-d'Or | Olivier Côté-Mantha, Guy Gosselin | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Benoit Lafrance |
| Aurizon | 2 février 2010 Val-d'Or | Martin Demers, Patrice Barbe | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Benoit Lafrance |
| XSTRATA Copper | 3 février 2010 Rouyn-Noranda | Pierre Riopel, Gilles Simard | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Benoit Lafrance |
| Ressources Car-tier | 4 février 2010 Val-d'Or | Philippe Berthelot, Guillaume Estrade, Ronan Deroff | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Benoit Lafrance |
| MRNF | 4 février 2010 Val-d'Or | Sylvain Lacroix, Claude Dion, Ali Moukshil | Réal Daigneault, Stéphane Faure, Benoit Lafrance |

3.7 Atelier « Minéralisations de la Province de Grenville »

Une journée de conférences publiques organisée par le CONSOREM et portant sur les minéralisations de la Province de Grenville s'est déroulée le 17 février 2010 à l'Université du Québec à Montréal. Plus de 55 personnes provenant des milieux de l'exploration minérale, de la recherche (professeurs, chercheurs, étudiants) et du gouvernement étaient présents. Cette activité de transfert a permis de présenter des résultats issus des programmations antérieures en plus de faire connaître le CONSOREM. La programmation de l'atelier est présentée au **tableau 8**.



Conférenciers de l'Atelier Minéralisations Grenville. De gauche à droite, Michel Gauthier, Marc Constantin, Stéphane Faure, Sylvain Trépanier, Thomas Clarck.

Tableau 8 : Programme de l'atelier Minéralisations de la Province de Grenville

| Conférence | Auteur |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Approche conceptuelle pour l'exploration régionale des minéralisations Cu-Ni-EGP dans la Province de Grenville | Stéphane Faure CONSOREM |
| Études récentes de deux gîtes de Ni-Cu ayant été exploités dans le Grenville (Renzy et Edouard); le message de la géochimie à propos de leur contexte tectonique de formation. | Marc Constantin Université Laval |
| Exploration du Cu-Ni-EGP sur le Côte-Nord (régions du Lac Volant, de Pentecôte et du Haut-Plateau de Manicouagan) : Les succès et les déceptions. | Thomas Clarck Ministère des Ressources naturelles et de la Faune |
| 'VMS' et 'SEDEX' du Grenville : Caractéristiques inusitées pour les prospecteurs d'Abitibi. | Michel Gauthier UQAM |
| Évaluation du potentiel minéral du Grenville pour les minéralisations d'Uranium intragrannique. | Sylvain Trépanier CONSOREM |

3.8 PDAC 2010

Les chercheurs Sylvain Trépanier et Benoit Lafrance ont participé au congrès 2010 du Prospectors and Developers Association of Canada (PDAC) à Toronto du 7 au 10 mars. Le CONSOREM y présentait une affiche promotionnelle à l'intérieur du kiosque du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. Ce congrès international regroupe plus de 20 000 participants et représente donc une occasion pour faire connaître les activités du CONSOREM.

Au cours de ce congrès, le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec a présenté une série de 5 948 cibles ponctuelles de sédiments de lacs basées sur la méthode de rehaussement mise au point par le CONSOREM (projet 2005-03), qui utilise les résiduelles d'une régression spatiale multiple. Le traitement a été réalisé grâce au logiciel CONSOREM (projet 2008-10) à partir d'une base de données de 90 844 échantillons nivelés en utilisant une méthode développée également par le CONSOREM (projet 2004-09).

3.9 Conférences organisées par le CONSOREM

Les chercheurs du CONSOREM coordonnent et/ou participent à l'organisation de conférences qui se tiennent à l'UQAM et à l'UQAC. En 2009-2010, 9 conférences portant sur des sujets liés à la géo-

logie et à l'exploration minérale ont été présentées à l'UQAM et à l'UQAC (**tableau 9**) par des professeurs et chercheurs venant d'autres universités ou organisations gouvernementales.

Tableau 9 : Conférences organisées à l'UQAM et à l'UQAC en 2009-2010 en collaboration avec le CONSOREM

| Date | Lieu | Titre | Conférencier |
|------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 12 mars 2010 | UQAM | Études sismiques de l'Est du Canada : la structure profonde du Bouclier canadien | Fiona Ann Darbyshire |
| 19 octobre 2009 | UQAM | Évolution tectonique de la Sous-province d'Abitibi : Implications de la Faille de Parfouru | Réal Daigneault |
| 28 octobre 2009 | UQAC | Processus de chambre magmatique et différenciation de l'intrusion stratiforme ferrobasaltique de Sept-Îles, Québec | Olivier Namur |
| 16 novembre 2009 | UQAC | Theory of Sampling (TOS), a valuable tool to assess - and reduce the effect/magnitude of sampling errors from field to laboratory. | Kim Esbensen |
| 19 novembre 2009 | UQAC | La géophysique appliquée à la géologie pétrolière de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent. | Mathieu Duchesne |
| 28 janvier 2010 | UQAC | Gem Occurrences and exploration models within the Canadian Cordillera. | Dan Marshall |
| 19 février 2010 | UQAC | L'extraction des sulfures du fond océanique : L'aube d'une nouvelle industrie. | Steven Scott |
| 17 mars 2010 | UQAC | A Genetic classification of uranium deposits. Evolution of uranium fractionation processes through time. | Michel Cuney |
| 18 mars 2010 | UQAC | Innovation and Uranium Mining from a Canadian Perspective. | Engin Ozberk |

3.10 Partenariat CONSOREM DIVEX pour le projet Matagami

Le projet CONSOREM DIVEX s'intitulant « **Nouveaux concepts pour l'exploration des SMV : cas de Matagami** » a vu le jour dans l'année 2008-2009 et est donc à sa 2^e année d'opération. Ce projet représente une toute nouvelle formule de partenariat de recherche par le maillage entre quatre entreprises membres du CONSOREM (X-Strata Zn, Donner Metal, SOQUEM et Breakwater) et trois universités (INRS-ÉTÉ, Polytechnique et UQAC) par l'entremise de trois étudiants au doctorat dans chacune des institutions. Font également partie du projet le ministère des Ressources naturelles de la Faune (MRNF) du Québec et la Commission géologique du Canada (CGC). Cette

toute nouvelle formule de synergie permet d'atteindre les objectifs suivants :

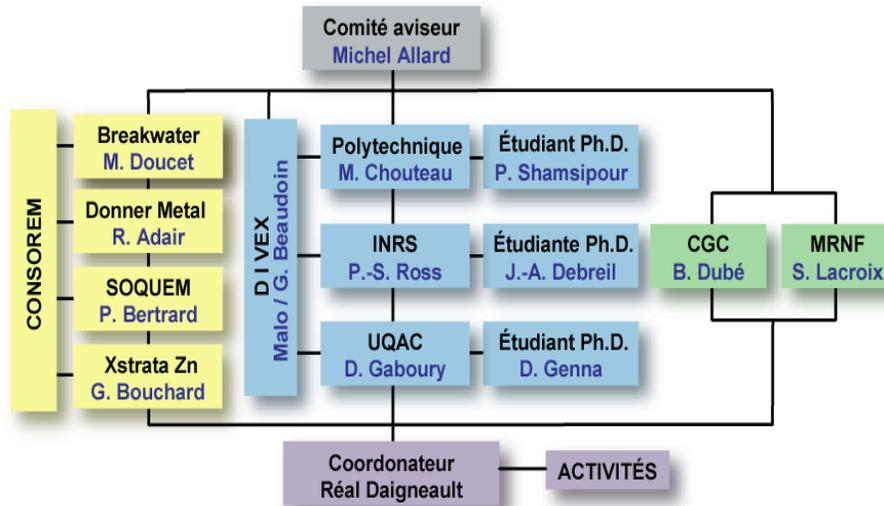
- Accroître la recherche appliquée et pré-compétitive à Matagami;
- Générer de nouveaux concepts pour l'exploration applicables à la région de Matagami afin d'accroître les possibilités de découvertes minières;
- Contribuer à la formation de personnel qualifié.

Un comité avisé (voir organigramme) permet de faire la coordination du projet. Les implications financières de ce projet sont de l'ordre de près de 500 000\$ pour trois ans.

Le professeur Pierre-Simon Ross de l'INRS-ETE et la candidate au doctorat Julie Debreil s'occupe de l'aspect volcanologie. Le professeur Michel Chouteau de Polytechnique et le candidat au doctorat Pejman Shamsipour s'occupent du volet géophysique et finalement, le professeur Damien Gaboury de l'UQAC et le candidat au doctorat Domi-

nique Genna travaille plus spécifiquement sur les traceurs de minéralisations au sein de la tuffite clé.

Deux réunions du comité aviseur ont eu lieu en cours d'année, la première le 8 septembre 2009 à Matagami et la seconde le 8 avril 2010 à Chicoutimi.



Organigramme du projet CONSOREM-DIVEX portant sur les nouveaux outils d'exploration pour les SMV à Matagami et réunion du comité aviseur présidée par Michel Allard tenue le 8 avril 2010 à Chicoutimi.

4 Résultats des projets 2009-2010

La programmation scientifique 2009-2010 comportait au départ dix (10) projets de recherche (**tableau 10**). Le projet 2009-01 sur le traitement des sédiments de ruisseau, a été subdivisé en deux parties puisque dans les faits, il a fait l'objet de deux traitements séparés pour les régions de la Gaspésie et de la Baie James. Le projet 2009-06 sur le Potentiel des minéralisations de type SEDEX et uranium dans la Fosse du Labrador a été reporté à la programmation 2010-2011.

La plupart des projets ont permis de définir de nouveaux outils applicables à l'exploration et/ou de nouvelles approches dans l'interprétation et la prise de décision et dans certains cas de nouvelles cibles d'exploration. La [section 4.2](#) présente les faits saillants des résultats des travaux réalisés. Les produits livrés aux membres sont présentés à la [section 4.3](#). En supplément d'information, le détail concernant les cibles générées et les innovations 2009-2010 se trouve dans les sections subséquentes.

Tableau 10 : Liste des projets de recherche (période du 1^{er} avril 2009 au 31 mars 2010)

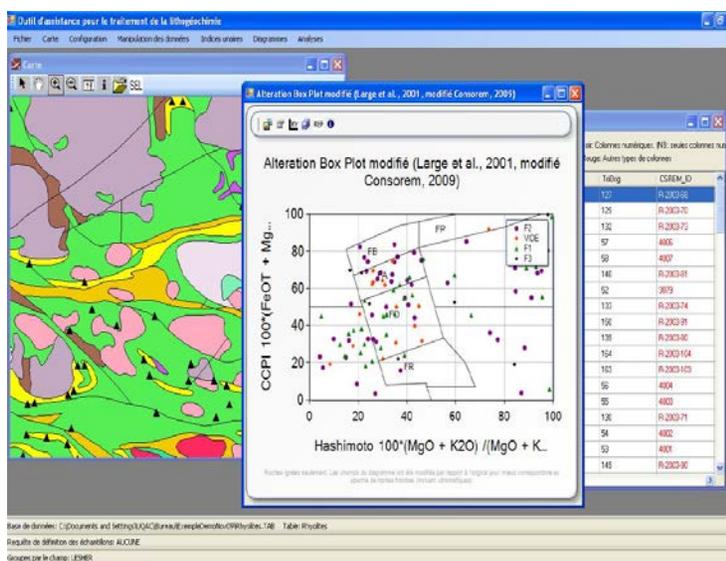
| Projet | Titre | Responsable(s) |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 2009-01 | Outil logiciel pour le traitement de données lithogéochimiques | S. Trépanier |
| 2009-02 | Rehaussement et interprétation des levés de sédiments de ruisseaux pour la Gaspésie (Partie A) et pour la Baie James (Partie B) | S. Trépanier |
| 2009-03 | Signature lithogéochimique des altérations à épidote-quartz semi-concordantes associées aux SMV | B. Lafrance |
| 2009-04 | Reconnaissance des structures synvolcaniques majeures dans les environnements de SMV, Sous-province d'Abitibi | S. Faure |
| 2009-05 | La filière plutonique comme outil pour l'exploration des IOCG : Application en Abitibi | B. Lafrance |
| 2009-06* | Potentiel des minéralisations de type SEDEX et uranium dans la Fosse du Labrador | H. Longuépée |
| 2009-07 | Signatures métamorphiques des minéralisations de types SEDEX et SMV dans le Grenville | H. Longuépée B. Lafrance |
| 2009-08 | Altération associée à l'or dans les roches sédimentaires | H. Longuépée S. Trépanier |
| 2009-09 | Reconnaissance géochimique des protolithes dans les domaines de haut grade métamorphique | S. Trépanier S. Faure |
| 2009-10 | Perméabilité crustale dans le Moyen Nord québécois et guides d'exploration pour l'or l'U et le diamant | S. Faure |

* Projet retranché et reporté à la programmation 2010-2011

4.1 Résultats 2009-2010

2009-01 : Outil logiciel pour le traitement des données lithogéochimiques

Le projet 2009-01 constitue la phase 2 du projet 2008-07 qui a porté sur le traitement des données d'altération et qui avait permis d'évaluer les avantages et les inconvénients des principales méthodes de traitement de l'altération. Plusieurs nouveaux diagrammes binaires avaient été proposés pour améliorer les indices d'altération habituellement utilisés. Une méthode de traitement de l'altération par bilans de masse utilisant une modélisation mathématique des précurseurs avait également été élaborée. Comme l'utilisation de la méthode de modélisation des précurseurs et des nouveaux diagrammes peut être relativement laborieuse, le CONSOREM a entrepris la construction d'un outil logiciel visant à faciliter l'usage de ces nouvelles méthodes en entreprise. La phase 2 du projet a donc été consacrée à la réalisation de l'outil logiciel permettant de traiter les données lithogéochimiques pour l'altération.



Logiciel de traitement de la lithogéochimie

Suite aux recommandations des membres du CONSOREM, la portée de l'outil logiciel a été étendue pour intégrer différents traitements utiles en lithogéochimie d'exploration (incluant la pétrogénèse et la fertilité pour des minéralisations). L'outil logiciel livré aux membres en avril 2010 contient donc de nombreux diagrammes pétrogénétiques, d'altération et de fertilité pour des minéralisations (binaires, ternaires ou arachnides). L'outil logiciel contient environ 70 diagrammes ainsi que plus de 30 indices et intègre plusieurs des diagrammes et indices proposés par le CONSOREM dans le passé dont le PER-GH, les indices de carbonatation et le diagramme arachnide-EGP. Le logiciel comprend également un outil de détermination des protolithes sédimentaires/ignés provenant du projet 2009-09 ainsi que le calcul de la norme CIPW.

Le logiciel comprend de nombreuses fonctionnalités telles que : recalculs géochimiques (cationique, à 100 %, molaire, anhydre...), intégration des données dans une fenêtre Mapinfo, sélections simultanées entre graphiques-cartes-tableurs, données de références (réservoirs géochimiques) affichables sur les diagrammes, etc.

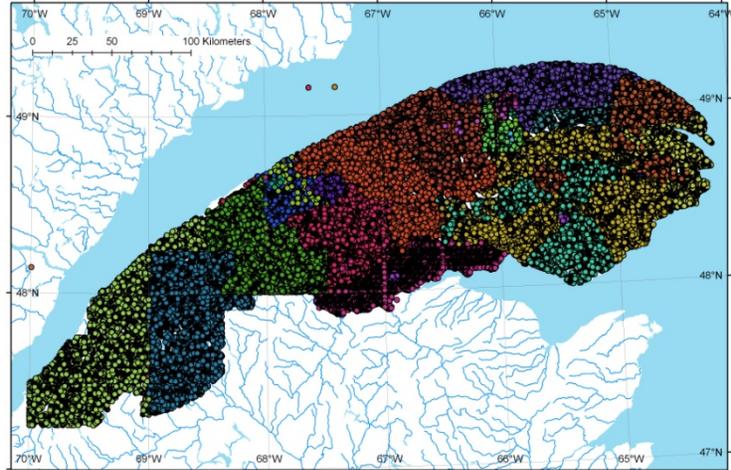
Le logiciel contient également un système de clé d'activation basé sur les caractéristiques matérielles de l'ordinateur sur lequel il est installé permettant ainsi d'assurer un certain contrôle au sein du CONSOREM.

Ce nouvel outil logiciel, de par sa convivialité, ses fonctionnalités et par l'intégration de nombreuses méthodes de traitement générées par CONSOREM devient un produit hautement performant dans de nombreuses applications faisant partie du processus d'exploration.

| Projet 2009-01 : Fiche sommaire | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • Développer un outil logiciel permettant de traiter de façon efficace les données lithogéochimiques en exploration |
| Innovation | <ul style="list-style-type: none"> • Outil logiciel de traitement et d'assistance à l'interprétation des données lithogéochimiques en exploration qui se démarque par l'intégration de plusieurs méthodes originales développées au CONSOREM. |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none"> • Logiciel d'assistance à l'interprétation incorporant plusieurs méthodes existantes et nouvelles de traitement et d'analyse des données lithogéochimiques. Le logiciel comprend des fonctionnalités telles que : <ul style="list-style-type: none"> • Environ 70 diagrammes binaires, ternaires et arachnides d'altération, de fertilité et de pétrogénèse • Environ 30 indices d'altération, de fertilité et de pétrogénèse • Sauvegarde dans la base de données de la position des échantillons sur les diagrammes avec champs (nom du champ; ex : granite alcalin) • Possibilités à l'utilisateur d'ajouter de nouveaux indices et diagrammes (numérisation à partir d'une image d'un diagramme existant) • Prise en charge automatique des recalculs géochimiques : à 100 %, anhydre, molaire, cationique • Traitement des données absentes, sous la limite de détection. • Affichage de diagrammes instantanés • Affichage en carte Mapinfo de la position des échantillons • Tableur modifiable pour examiner les données • Sélections simultanées entre les diagrammes, la carte et le tableur. • Requêtes sur les données, affichage par catégories sur les diagrammes • Calcul de la norme CIPW • Calcul du bilan de masse CONSOREM par modélisation des précurseurs • Évaluation des protolithes sédimentaires/ignés (projet 2008-09) • Inclue une banque de données de 300 échantillons de référence géochimique (roche ou minéraux), affichables sur tous les diagrammes à titre de comparaison (ex : N-MORB, basaltes archéens, shales archéens, chlorite, etc) • Système de clé d'activation permettant de limiter l'usage aux membres du CONSOREM |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none"> • 3 présentations PowerPoint; • Logiciel de traitement de la lithogéochimie |

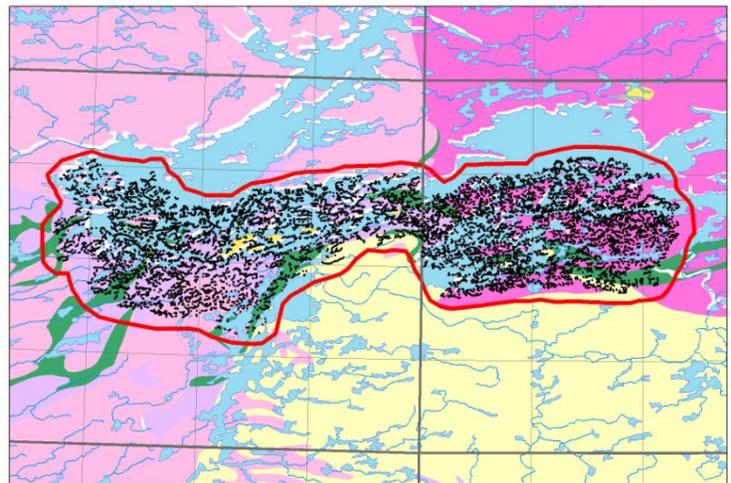
2009-02 : Rehaussement et interprétation des levés de sédiments de ruisseaux

La géochimie des sédiments de ruisseaux est un outil important pour l'exploration minérale, mais son utilisation soulève plusieurs questions, par exemple concernant l'utilité des sédiments de ruisseaux en différents contextes, le choix des éléments et du médium à échantillonner ainsi que la détermination des seuils. Le projet 2008-09 avait abordé ces questions par l'étude de la banque de données du Sud-Ouest du Grenville (levés 1987-1989). La faible densité des données de ces levés a toutefois été un obstacle dans les études des signatures géochimiques des minéralisations dans les sédiments de ruisseaux. Le projet 2009-02 visait à poursuivre l'étude en mettant l'emphase sur deux secteurs dont les données publiques de sédiments de ruisseaux sont à forte densité : le secteur de la Grande et la Gaspésie-Bas-Saint-Laurent.



Levés de sédiments de ruisseaux de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent étudiés dans le cadre du projet 2009-02.

La Gaspésie et le Bas-Saint-Laurent ont fait l'objet de nombreuses campagnes d'échantillonnage et de réanalyses des sédiments de ruisseaux depuis les années 60. En conséquence, plusieurs problèmes de nivellement apparaissent lorsque les données de différentes époques et méthodes analytiques sont comparées. Pour obtenir des cartes uniformes, un exercice de nivellement a été réalisé. Des cartes nivelées pour Cu, Co, Ni, Mn, As, Zn et Pb ont été produites pour l'ensemble du territoire. Les données du secteur La Grande n'ont pas nécessité de nivellement.



Levés de sédiments de ruisseaux de la Grande étudiés dans le cadre du projet 2009-02.

Les données de la Gaspésie et de La Grande ont été séparées en plusieurs sous-banques qui représentent chacune des échantillons analysés par les mêmes méthodes. Trois méthodes de détermination d'anomalies ont été appliquées sur les deux régions et une quatrième sur les données de la Gaspésie seulement. Deux utilisent des statistiques de base et les deux autres ont été appliquées grâce au logiciel CONSOREM de traitement de la géochimie secondaire (projet 2008-10).

Les signatures des différentes catégories de minéralisations et de différents sous-secteurs des deux régions ont été étudiées par le biais d'une analyse statistique basée sur les probabilités conditionnelles. Ces analyses ont permis de dégager les meilleurs éléments et méthodes de traitement des anomalies pour différents types de minéralisations dans chacune des régions.

Des études de cas des principaux secteurs minéralisés de la Gaspésie et de La Grande ont été réalisées. Ces études de cas ont permis de caractériser les dispersions de différents métaux autour des minéralisations de différents types. Elles démontrent également que les sédiments de ruisseaux sont en général un outil efficace pour cibler des minéralisations, autant à la Baie-James qu'en Gaspésie. En Gaspésie, les sédiments de ruisseaux permettent de cartographier les zonalités de plusieurs systèmes hydrothermaux-magmatiques connus, un traitement innovateur développé au CONSOREM.

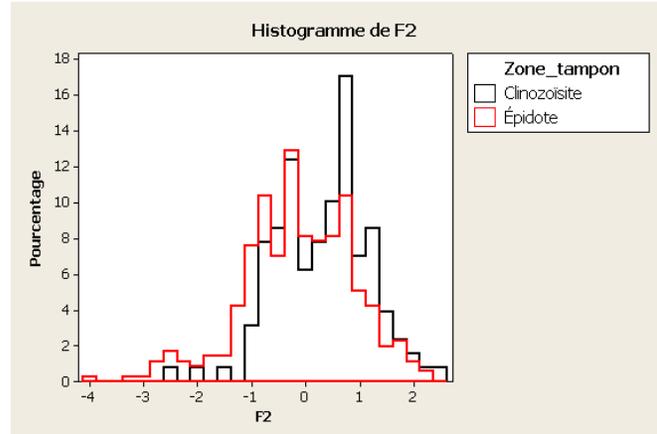
A partir des études de cas et des statistiques, différents indices composés basés sur des centiles sont proposés pour chaque région. Ces indices permettent de cibler différentes minéralisations selon les éléments disponibles de chaque banque de données.

| Projet 2009-02 : Fiche sommaire | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • Valoriser les données de sédiments de ruisseaux de la Grande et de la Gaspésie par l'utilisation de méthodes appropriées de détermination des anomalies • Détermination des paramètres pouvant influencer la planification des nouveaux levés |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none"> • Nivellement des levés de la Gaspésie pour Cu, Ni, Co, Pb, Zn, As, Mn. • Évaluation de la qualité des données anciennes par comparaison avec réanalyses récentes • Application de 4 méthodes de délimitation d'anomalies • Comparaison de l'efficacité lacs-ruisseaux (La Grande) • Étude statistique d'association entre anomalies calculées par différentes méthodes et différents types de minéralisations de la Gaspésie et de la Grande • Études de cas des principaux secteurs minéralisés des deux régions • Modélisation de l'hydrographie de la Gaspésie • Élaboration d'indices composites permettant de cibler différents types de minéralisation, basés sur les meilleures méthodes et éléments identifiés dans les études de cas et les études statistiques |
| Innovations | <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissances de suites d'éléments traces normalement peu utilisés mais qui sont efficaces selon le contexte (ex. : assemblages à Bi-W-B-Pt pour les minéralisations orogéniques de La Grande; Bi-Te-Sn-In à Mines Gaspé) • Reconnaissance dans les sédiments de ruisseaux des empreintes liées à la zonalité des systèmes hydrothermaux-magmatiques en Gaspésie |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none"> • 2 rapports techniques : Gaspésie et La Grande • 4 présentations PowerPoint; <p><u>Gaspésie :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Base de données Access contenant 4 tables (sous-banques selon les éléments analysés). Chaque table contient : <ul style="list-style-type: none"> • Résultats des quatre méthodes de traitement des anomalies étudiées différents éléments • Indices composites selon les éléments disponibles et pour différents types de minéralisations (13 indices au total) • Une des tables contient les données nivelées • 39 fichiers Excel des probabilités conditionnelles d'associations entre différents types de minéralisations et selon les différentes sous-banques • 3 cartes d'accumulation du drainage (ArcGIS). • 3 cartes de ruisseaux modélisés (ArcGIS) <p><u>La Grande:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Base de données Access contenant les données divisées en 3 tables (sous-banques selon les éléments analysés). Chaque table contient : <ul style="list-style-type: none"> • Résultats des trois méthodes de traitement des anomalies étudiées pour différents éléments • Indices composites selon les éléments disponibles et pour différents types de minéralisations (4 indices au total) • 5 tables Access de cibles d'exploration pour 5 types de minéralisation différentes (Type Cu protérozoïque, type U protérozoïque, type Au La Grande Sud, type Au Orfé, type Au Activation neutronique). • 1 fichier de cibles autres (Mapinfo et ArcGIS) • 24 fichiers Excel des probabilités conditionnelles d'associations entre différents types de minéralisations et selon les différentes sous-banques |
| Collaboration spéciale | <ul style="list-style-type: none"> • Mélanie Lambert |

2009-03 : Signature lithogéochimique des altérations à épidote-quartz semi-concordantes associées aux SMV

Le projet 2009-03 visait à reconnaître la signature lithogéochimique des zones d'altération semi-concordante qui sont associées aux minéralisations de type sulfures massifs volcanogènes. Le projet a particulièrement porté sur la caractérisation des zones d'altération à épidote-quartz qui ont été décrites dans le camp minier de Noranda en Abitibi, et dans les séquences ophiolitiques (zone d'épidosite). Ces zones d'échelle régionale sont le reflet d'un système hydrothermal de haute température capable de générer des gisements économiques. On peut donc comprendre l'intérêt d'identifier de telles zones ailleurs en Abitibi. Le but visé était donc d'identifier ces zones prospectives à partir de la lithogéochimie disponibles dans les nombreuses banques de données publiques et privées.

La zone semi-concordante reconnue dans le camp minier de Noranda a été utilisée pour tester l'approche. Cette zone qui a été définie par cartographie et par des analyses à la microsonde, publiées dans la littérature (épidote de type clinozoïsite), représente ce qui est considéré comme un cas d'espèce pour ce type d'altération. La banque de données lithogéochimiques CONSOREM de l'Abitibi, qui regroupe les banques privées des partenaires et la banque SIGEOM, a été utilisée pour le traitement. La signature lithogéochimique des roches à proximité des sites reconnus à clinozoïsite a été comparée à la signature des roches à proximité des sites à épidote (pistachite) en utilisant la méthode du bilan de masse par modélisation des précurseurs développée par CONSOREM, le calcul de minéraux normatifs Normat et l'analyse en composantes principales. Bien qu'il y ait une faible discrimination statistique par analyse en composantes principales sur les éléments majeurs (figure jointe), le projet a permis de démontrer que la reconnaissance des zones à épidote-quartz à partir d'analyses prises en vrac dans des banques de données est peu réaliste. Ceci est probablement dû à la forte hétérogénéité de l'altération à épidote-quartz à l'échelle de l'affleurement et de l'échantillon.

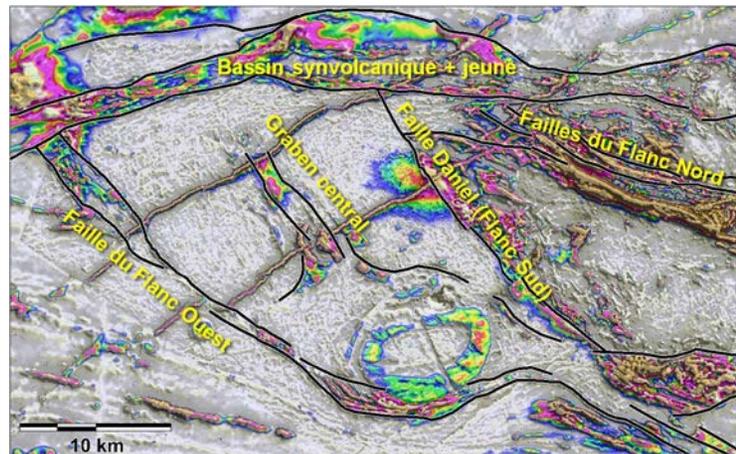


Histogramme de la composante F2 (plus riche en Al, Na et plus pauvre en Fe, Mn, Ti) pour les éléments majeurs des roches près de la clinozoïsite et de l'épidote. L'histogramme montre une faible discrimination compatible avec la composition plus riche en Al pour la clinozoïsite mais avec une grande superposition des deux groupes. Il existe par conséquent une impossibilité à définir spatialement les deux zones à l'échelle du camp minier.

| Projet 2009-03 : Fiche sommaire | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> Reconnaissance de la signature lithogéochimique des zones d'altération semi-concordantes pour la Sous-province d'Abitibi. |
| Innovation | <ul style="list-style-type: none"> Relation spatiale entre des analyses à la microsonde sur des épidotes avec des données lithogéochimiques traitées par 3 méthodes discriminantes |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none"> Démonstration concluante que l'utilisation des banques de données lithogéochimiques existantes n'est pas une approche adéquate pour identifier les zones d'altération semi-concordante associées aux SMV. |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none"> 3 présentations PowerPoint Rapport technique (en cours) |

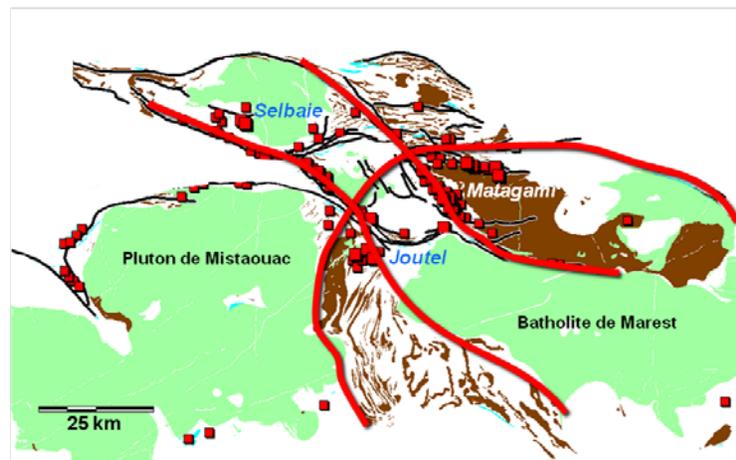
2009-04 : Reconnaissance des structures synvolcaniques majeures dans les environnements de SMV, Sous-province d'Abitibi

La majorité des failles et des couloirs de déformation en Abitibi sont considérés comme des structures orogéniques. Si cette conception est compatible avec les manifestations de la déformation ductile visible au sein de ces failles, elle n'exclut pas la possibilité que des structures aient été initiées très tôt dans l'histoire géologique d'une région donnée. Ce projet conceptuel se base sur le principe que l'architecture des empilements de roches volcano-sédimentaires d'une région de l'Abitibi résulte d'une organisation primaire synvolcanique qui a été subséquemment modifiée par la déformation.



A - Failles synvolcaniques interprétées dans le camp minier de Matagami sur la résiduelle du champ magnétique en couleur et en transparence sur la première dérivée verticale.

L'architecture volcanique du NO de l'Abitibi, avec un accent particulier pour les camps miniers zincifères de Matagami et de Selbaie, est testée avec cette approche. Le projet permet en plus de valoriser les données géologiques et lithogéochimiques ainsi que les récents levés magnétiques et gravimétriques de ce secteur.



B - Reconstitution de l'architecture synvolcanique du NO de l'Abitibi entre 2720 et 2730 Ma.

Il est proposé que les flancs Nord, Sud et Ouest du camp de Matagami soient des entités distinctes représentant des failles synvolcaniques de bordures de grabens (**figure A jointe**). Ces failles sont soulignées par la présence de rhyolites, par une abondance de dykes felsiques calco-alcalins ainsi que par des dykes mafiques magnétiques clairement identifiables sur les levés aéromagnétiques de haute résolution. Le flanc Sud est, de plus, caractérisé par une famille de failles synvolcaniques interprétées à 30-40 degrés par rapport à la Faille Daniel. Ces failles sont soulignées par l'alignement des sulfures massifs, des changements abrupts de l'attitude de la Tuffite Clef, des arrêts ou des changements d'épaisseur d'unités rhyolitiques, de la démagnétisation, et de l'altération typiquement volcanogène (lessivage des alcalins et enrichissement en fer selon la méthode des bilans de masse par précurseurs modélisés (réf. projet 2009-01). L'interprétation des levés aéromagnétiques et gravimétriques au sol permet de souligner une structure majeure d'orientation NW entre les flancs Sud et Ouest. Cette structure est constituée d'un corridor de dykes et de petites intrusions dioritiques. Celle-ci est interprétée comme l'un des deux conduits nourriciers de l'intrusion synvolcanique de McIvor et comme une structure synvolcanique délimitant à l'est deux intrusions mafiques enfouies dont la signature gravimétrique est similaire au complexe synvolcanique de la Rivière Bell. Cette structure supporte l'idée d'une zone en extension de type graben. Les

failles du Flanc Sud et de Daniel sont recoupées au Nord par un bassin synvolcanique linéaire et étroit (3 à 10 km par 100 km de longueur) orienté E-O et fortement magnétique, à l'intérieur duquel sont documentés en forage des volcanites felsiques calco-alkalines, des sulfures massifs, et des niveaux d'exhalites (tuffite).

Avec les mêmes arguments, des failles synvolcaniques sont également proposées dans le camp minier de Selbaie à l'ouest de Matagami. Ces failles ceinturent un domaine de rhyolites et d'andésites d'affinité calco-alkaline situées de chaque côté de l'intrusion synvolcanique de Brouillan également calco-alkalin. Le gradient vertical de l'anomalie de Bouguer (levé héliporté du DP 2008-02) montre que les anomalies négatives correspondraient à un étroit bassin de volcanites felsiques allongé ESE et à deux conduits nourriciers sous l'intrusion de Brouillan. Un système de failles synvolcaniques secondaires orienté NE-SO, dont le principal représentant est la Zone B de l'ancienne mine Selbaie, découpe le bassin de Selbaie.

La géométrie et la chronologie relative entre les failles synvolcaniques interprétées dans le NO de l'Abitibi permet de proposer une reconstitution de l'architecture des failles et des arcs volcaniques entre 2720 et 2730 Ma environ (**figure B jointe**), ceci en éliminant les bassins sédimentaires et en reconstituant la position des blocs avant les mouvements proposés le long des failles. L'un des scénarios proposé est que le camp minier de Joutel (Zn-Cu) ait été juxtaposé au Flanc Ouest de Matagami et la bordure sud du bassin de Selbaie serait le prolongement de ce flanc vers le NO. La marge NE du complexe volcano-plutonique calco-alkalin de Selbaie pourrait s'inscrire dans la continuité NO du Flanc Sud de Matagami. Ce genre de modélisation conceptuelle permet de générer de nouvelles stratégies d'exploration pour les sulfures massifs volcanogènes de ce secteur.

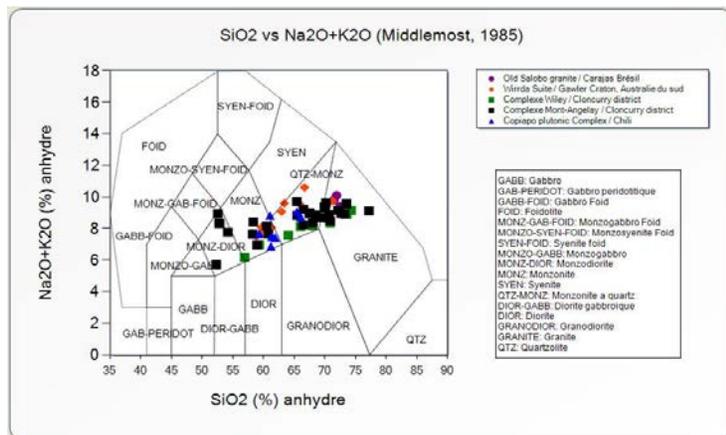
| Projet 2009-04 : Fiche sommaire | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectif | <ul style="list-style-type: none"> Proposer de nouveaux secteurs d'exploration pour les SMV dans le NO de l'Abitibi en utilisant une approche conceptuelle. |
| Innovation | <ul style="list-style-type: none"> Intégration de la géologie, géochimie et géophysique afin d'identifier des failles synvolcaniques à l'échelle régionale et du camp minier et établir une reconstitution paléo-volcanique |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none"> Changement de paradigme : les couloirs de déformation de l'Abitibi sont considérés comme un héritage volcanogène plutôt qu'une empreinte orogénique. Implique que la majorité de ces failles sont susceptibles d'être les hôtes de minéralisations de type SMV. Intégration régionale des camps miniers de Matagami, Joutel et Selbaie dans un modèle de caldeira et de graben comparable à celui de Rouyn-Noranda |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none"> 3 présentations PowerPoint; 4 fichiers MapInfo : <ul style="list-style-type: none"> - Carte des failles synvolcaniques utilisées et interprétées; - Carte géologique modifiée du SIGEOM avec affinité géochimique; - Fichiers de compilation géochimique et lithologique (Publique et privée) pour le NO de l'Abitibi. 1 rapport technique |

2009-05 : La filière plutonique comme outil pour l'exploration des IOCG : Application en Abitibi

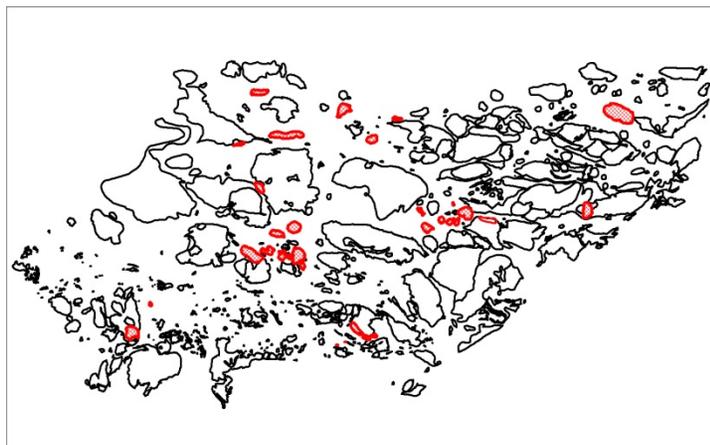
Ce projet visait à développer une méthodologie pour l'exploration des gisements de fer-oxydes polymétalliques (IOCG) au Québec. Une approche multi-échelles a été développée avec des métallotectes distincts pour la province géologique, pour le district et pour des secteurs plus localisés. Le projet a surtout mis l'emphase sur la définition d'un guide d'exploration d'échelle régionale et applicable à tous les types d'IOCG. La caractérisation géochimique des plutons qui sont génétiquement associés à ces gisements a été la piste retenue.

Les compositions des plutons pour les secteurs d'Olympic Dam, de Cloncurry, de Salobo et du Chili ont été identifiées dans la littérature et compilées dans une base de données. La compilation montre que ces plutons forment une suite intrusive bien définie et caractérisable géochimiquement (**Figure A jointe**). La présence de plutons de la suite intrusive « monzodiorite – monzonite – monzonite à quartz – granite » est donc considérée comme un critère de favorabilité pour les IOCG à l'échelle régionale. Cette recherche a également permis de comparer les caractéristiques des IOCG avec celles des porphyres qui sont des gisements de types apparentés et souvent confondus. Les résultats suggèrent que les plutons associés aux IOCG sont géochimiquement les mêmes que ceux associés aux gisements de porphyres alcalins à Cu-Au.

Ce nouveau guide d'exploration basé sur la géochimie des plutons, a été utilisé pour définir les secteurs favorables en Abitibi. Une méthode de traitement appliquée à la base de données lithogéochimique CONSOREM de l'Abitibi (données provenant des partenaires et du SIGEOM) a été développée afin d'isoler les intrusions favorables. Un total de 882 analyses lithogéochimiques ont ainsi été identifiées. Ces analyses ont par la suite été mises en relation spatiale avec différents critères multi-échelles dont : la géologie de l'Abitibi, la carte magnétique, les failles, la présence de magnétite et d'hématite, les gains de masse en sodium et potassium dans les volcanites ainsi que les gîtes et indices à Cu-Au. Cette analyse permet d'identifier 33 plutons ou parties de pluton qui sont favorables pour les minéralisations d'IOCG ou de porphyres alcalins à Cu-Au en Abitibi (**Figure B jointe**).



A - Composition géochimique des plutons génétiquement associés aux gisements d'IOCG des secteurs d'Olympic Dam et Cloncurry en Australie, de Salobo au Brésil et de Candelaria au Chili. Les études compilées dans la base de données sont seulement celles où le lien génétique entre les plutons et la minéralisation a été bien établi.



B - Localisation des 33 plutons ou parties de plutons qui sont favorables aux minéralisations d'IOCG ou de porphyres alcalins à Cu-Au en Abitibi.

| Projet 2009-05 : Fiche sommaire | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • Proposer de nouveaux guides d'exploration pour les IOCG au Québec • Identifier des cibles d'exploration • Établir des critères de discrimination entre IOCG et porphyres |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation géochimique des intrusions associées et favorables aux gisements d'IOCG • Identification de 33 secteurs de favorabilité en Abitibi |
| Innovations | <ul style="list-style-type: none"> • Nouveau guide d'exploration basé sur la géochimie des plutons • Méthodologie de traitement des bases de données avec le logiciel pour le traitement de données lithogéochimiques du CONSOREM (projet 2009-01) |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none"> • 3 présentations PowerPoint • 1 rapport technique • Base de données Access des analyses compilées de la littérature • 1 table MapInfo des 33 plutons favorables de l'Abitibi avec commentaires • 1 table MapInfo des 882 analyses favorables pour l'Abitibi • 1 table MapInfo de la présence de magnétite pour l'Abitibi • 1 table MapInfo de la présence d'hématite pour l'Abitibi • 1 table MapInfo des gains de masse en sodium dans les volcanites de l'Abitibi calculés à partir de la méthode des bilans de masse par modélisation des précurseurs du CONSOREM • 1 table MapInfo des gains de masse en potassium dans les volcanites de l'Abitibi calculés à partir de la méthode des bilans de masse par modélisation des précurseurs du CONSOREM |

2009-07 : Signatures métamorphiques des minéralisations de types SEDEX et SMV dans le Grenville

Il existe dans les roches d'âge protérozoïque plusieurs gisements métalliques de classe mondiale et certains de ces gisements se retrouvent dans des terrains de haut grade métamorphique. Au Québec, ces caractéristiques correspondent au contexte de la Province de Grenville qui contient d'ailleurs de grands gisements de type SEDEX (zinc) du côté américain (Balmat-Edward et Sterling Hill) et certain de taille plus modeste au Québec de type SMV (Montauban et Calumet). Le potentiel du Grenville québécois à contenir des grands gisements de type SEDEX et SVM peut donc être proposé, mais les critères d'exploration pour la reconnaissance de ces minéralisations sont difficiles à établir étant donné les transformations métamorphiques et structurales susceptibles d'avoir considérablement modifié leurs environnements.

L'objectif de départ du projet visait à définir des critères d'exploration pour la recherche de gisements de type SEDEX et SMV dans le Grenville. Comme la densité et le type de données disponibles sur le territoire du Grenville sont hétérogènes et à cause de la faible quantité d'occurrences de minéralisations, le traitement direct des données du Grenville s'avère problématique. La méthodologie proposée a plutôt consisté à établir les caractéristiques de gisements de type SEDEX et SMV ailleurs dans le monde mais localisés dans des contextes comparables au Grenville. Cette approche permet ainsi de saisir les éléments considérés comme significatifs de ces minéralisations et d'en extraire des critères applicables pour le territoire québécois. Les gisements de type SMV sont associés à des zones d'altération dont la minéralogie est bien définie pour les roches de bas grade métamorphique mais les changements induits par une augmentation du métamorphisme sont moins bien connus.

Un outil d'aide à la décision sous forme d'une base de données interrogeable a donc été construit. Cette base de données contient les caractéristiques d'un ensemble de gisements de type SEDEX et SMV métamorphisés connus dans le monde. Les divers éléments contenus dans cette base de données permettront de comparer les caractéristiques d'un indice ou d'un secteur donné du Grenville avec celles de gisements connus. De plus, la synthèse des informations de la base de données permettra de préciser des stratégies d'exploration soit dans des nouveaux secteurs ou dans les environs de minéralisations connues. De plus, afin de guider les intervenants lors d'une campagne d'exploration, des schémas montrant les caractéristiques minéralogiques des zones d'altération à divers grades métamorphiques ont été créés.

| Projet 2009-07 : Fiche sommaire | |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation des environnements métallogéniques des minéralisations de types Sedex et SMV dans le Grenville : • Définir des critères d'exploration applicables au Grenville et des outils pour l'exploration |
| Innovation | <ul style="list-style-type: none"> • Outil d'aide à la décision utilisant les caractéristiques de gisements mondiaux • Schéma des paragenèses d'altération pour les grades métamorphiques élevés |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none"> • Intégration des principales caractéristiques pour un ensemble de gisements de types SEDEX et SMV en environnement de haut grade métamorphique dans le monde |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none"> • 3 présentations PowerPoint • Base de données interrogeable • Guide d'identification des zones d'altération métamorphisées • Guide des réactions et minéraux métamorphiques associés à la minéralisation • 1 rapport technique |
| Collaboration spéciale | <ul style="list-style-type: none"> • Stéphanie Lavore |

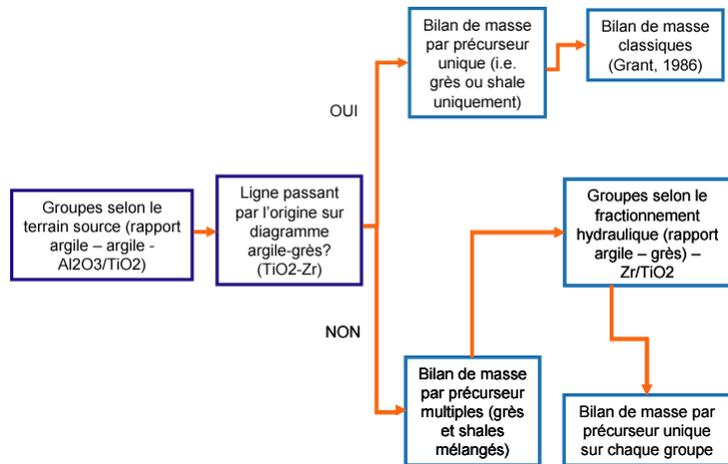
2009-08 : Altération associée à l'or dans les roches sédimentaires

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.

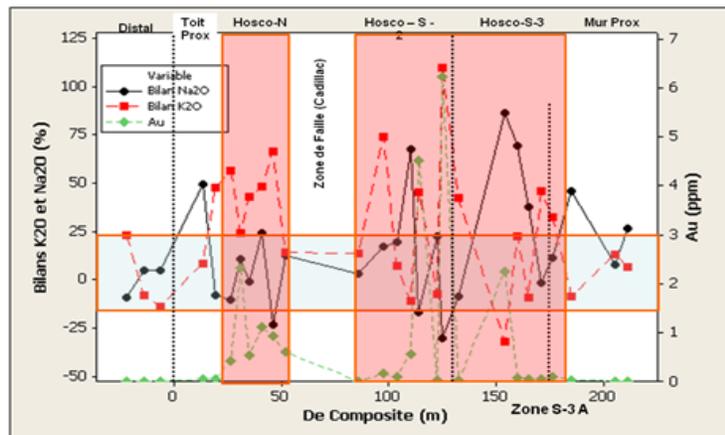
Le projet 2009-08 vise à tester certaines approches permettant de caractériser l'étendue et la nature des altérations associées aux minéralisations aurifères encaissées dans des séquences sédimentaires. Le projet se limite à deux volets distincts soit des minéralisations aurifères encaissées dans des 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, hydrothermale) qui influencent la composition. Des études statistiques effectuées sur des échantillons du gisement de Meadowbank au Nunavut démontrent que l'or est 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.



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.

| 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 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 |
| Produit livré | <ul style="list-style-type: none"> • 3 présentations PowerPoint; • 1 rapport technique |

2009-09 : Reconnaissance géochimique des protolithes dans les domaines de haut-grade métamorphique

Les domaines de roches fortement métamorphisées occasionnent des défis importants pour l'exploration. En particulier, il est souvent difficile d'identifier correctement les protolithes (sédimentaire vs ignée) de roches fortement métamorphisées. Cette identification des protolithes est pourtant cruciale au développement de modèles d'exploration appropriés dans ces secteurs. Le projet 2009-09 visait à développer une méthode de discrimination géochimique des protolithes applicable aux roches métamorphiques.

Une banque de données contenant un large éventail de roches sédimentaires et ignées a été compilée. Cette banque de données a été utilisée comme référence pour une reconnaissance automatique des protolithes basé sur les machines à support vectoriel. Deux modèles ont été construits : un modèle utilisant les éléments majeurs seulement et un second avec les majeurs et les éléments Cr, Ni, Sr, Rb, Zr et Ba. Les modèles ont été construits à partir des roches peu ou pas métamorphisées de la banque et dont les protolithes sont bien identifiés.

| | Connu comme sédimentaire | Connu comme ignée |
|---------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| Identifié comme sédimentaire par le système | 806 | 68 |
| Identifié comme ignée par le système | 64 | 790 |
| % Correct | 92.64% | 91.01% |

Taux de reclassification correcte sur un groupe test de roches peu métamorphisées à protolithe connu, modèle avec majeurs + 6 traces. n = 1 728

Les résultats de reclassification par machines à support vectoriel sont d'environ 87 % pour le modèle avec majeurs seulement et de 92 % pour le modèle contenant Cr, Ni, Sr, Rb, Zr et Ba. Le succès de la reconnaissance varie toutefois selon les types de roches et leur altération. Le succès de la reconnaissance est excellent pour les roches ignées peu altérées, pour les mudstones et pour les roches sédimentaires chimiques (calcaires, dolomies, etc). Une reconnaissance plus faible est obtenue pour les roches ignées felsiques et intermédiaires altérées ainsi que pour les grès. Les tests sur des roches métamorphisées de protolithes connus de la banque de référence indiquent un taux d'environ 85 % de reclassification correcte, ce qui confirme l'applicabilité des modèles aux roches métamorphiques.

La méthode a été testée sur différents cas d'études de roches métamorphisées, en contexte minéralisé ou non. Les cas de Winston Lake et de Montauban ont permis de confirmer que l'altération potassique ou alumineuse des roches ignées rend leurs signatures semblables à des roches sédimentaires. Toutefois, l'examen de plusieurs échantillons dans un cas de roches ignées altérées permet de constater un étalement de la réponse entre ignée et sédimentaire, ce qui est différent du cas de roches sédimentaires réelles. Ceci permet de dire que si la reconnaissance peut être difficile au niveau d'un spécimen, l'interprétation d'un ensemble de spécimens est déterminante. Différents cas d'étude dans d'autres secteurs de haut-grade métamorphique permettent de confirmer que la méthode est robuste même jusqu'aux domaines de migmatisation.

La méthode est mise en œuvre dans le logiciel CONSOREM de traitement des données lithogéochimiques (projet 2009-01).

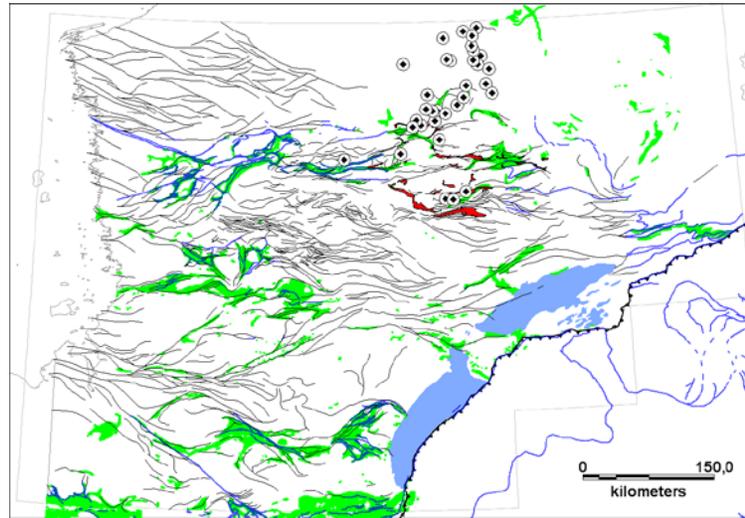
| Projet 2009-09 : Fiche sommaire | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none">• Développer une méthode géochimique d'identification des protolithes (sédimentaire vs igné) dans les roches métamorphiques |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none">• 2 modèles mathématiques d'identification des protolithes : un modèle avec éléments majeurs et un modèle avec majeurs + Rb-Sr-Zr-Cr-Ni-Ba.• Validation statistique des modèles d'identification et tests sur des études de cas démontrant leur efficacité (correct dans 90 % des cas) et leur limites dans certains cas (ex : altération potassique et alumineuses des roches felsiques) |
| Innovations | <ul style="list-style-type: none">• Outil de reconnaissance géochimique des protolithes (sédimentaire vs igné) des roches métamorphiques |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none">• Rapport technique• 3 présentations PowerPoint• Module de traitement des données inclus dans le logiciel CONSOREM de traitement des données lithogéochimiques (projet 2009-01) |

2009-10 : Perméabilité crustale dans le Moyen-Nord québécois et guides d'exploration pour l'or, l'U et le diamant

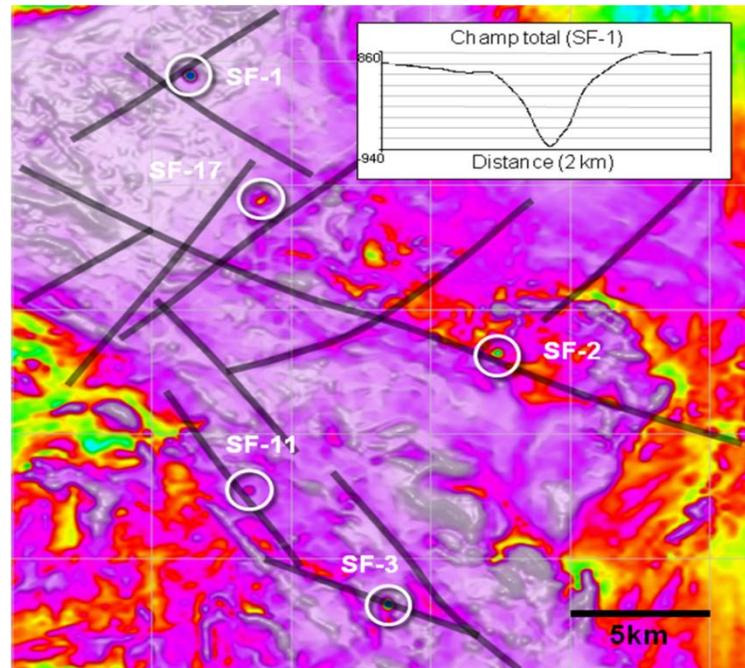
Une étude d'interprétation de linéaments magnétiques et topographiques est présentée pour la région du Moyen-Nord québécois (Baie-James). Elle vise à établir de nouveaux vecteurs pour différents types de minéralisation.

L'interprétation de récents relevés magnétiques aéroportés dans la partie Nord de cette région (**figure A jointe**) a permis d'identifier de nouveaux segments de formations de fer (62) ainsi que de possibles petites ceintures (30 septas) ou extensions de ceintures de roches vertes. Ces levés ont permis également de cibler 33 anomalies magnétiques circulaires et contrastées de quelques centaines de mètres de diamètres très similaires à la signature géophysique de kimberlites connues dans la Province des Esclaves et ailleurs dans le Monde (**figure B jointe**). Ce nouveau champ d'anomalies kimberlitiques, qui s'apparente en dimension à celui de Lac De Gras dans la Province des Esclaves, est situé sous un manteau méso-archéen et autour d'une des racines cratoniques de la Province de Supérieur dont la profondeur est dans le domaine de stabilité du diamant.

Des centaines de linéaments magnétiques classifiés comme des linéaments d'entraînement sont interprétés comme des couloirs de déformation archéens. Ils ont été tracés recoupant à la fois les ceintures de roches vertes et les bassins sédimentaires de type Laguiche (hôte du gisement Éléonor). Ces linéaments sont mis en relations spatiales avec les minéralisations aurifères orogéniques et les ceintures de roches vertes connues ou interprétées. L'intersection de ces linéaments avec les ceintures de roches vertes et les formations de fer est considérée comme un métallotecte de niveau régional sachant que 77 % des indices et gîtes d'or connus dans cette région sont associés aux couloirs de



A - Cibles potentielles à la Baie-James pour de nouvelles ceintures de roches vertes (en rouge) et un nouveau champ de kimberlites (ronds et losanges noirs) avec les linéaments d'entraînement magnétiques interprétés (lignes noires), et les failles ductiles (en bleu) et ceintures du SIGEOM (en vert).



B - Signatures magnétiques négatives typiques de cibles pour les kimberlites dans des terrains de haut grade métamorphique au Nord du territoire de la Baie-James sur le champ magnétique total (RP2009-01). Linéaments magnétiques sécants (lignes noires) et le profil magnétique d'une des 33 cibles.

déformation dans les ceintures. Un type de linéaments délimitant des domaines magnétiques distincts a permis d'identifier des structures précoces N-S plissées et recoupées par les linéaments d'entraînement généralement E-O.

Des linéaments rectilignes recoupant nettement le grain magnétique et visible sur des accidents topographiques sont interprétés comme des failles ductiles-cassantes ou cassantes. Les différentes familles de structures interprétées coïncident en général avec l'orientation des réseaux de dykes de diabase protérozoïques. **Ces structures sont probablement contemporaines de ces événements magmatiques pancratonique.** Certaines familles recoupent des bassins sédimentaires uranifères protérozoïques alors qu'une autre serait antérieure aux bassins des Mont-Otish (failles de socles), établissant une chronologie relative et un guide d'exploration pour l'uranium, notamment pour les structures N-S de type Matoush. Une famille de linéaments orientée ENE et associée spatialement à la Faille de Vaujors et à des minéralisations polymétalliques à Cu-U notamment, est interprétée comme l'expression distale d'un rift avorté de la Fosse du Labrador (rift du Lac Cambrien).

Cette interprétation de linéaments géophysiques qui couvre de façon homogène toute la région du Moyen-Nord, a permis d'établir un nouveau portrait structural. Malgré le métamorphisme élevé, le style structural des linéaments d'entraînement se compare en orientation et en fréquence à celui des grandes failles de l'Abitibi.

| Projet 2009-10 : Fiche sommaire | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • Développer une méthode de reconnaissance des linéaments magnétiques dans les terrains de haut grade métamorphique • Générer des cibles d'exploration dans le Moyen-Nord (Baie-James) pour l'or orogénique, l'uranium et le diamant |
| Résultats | <ul style="list-style-type: none"> • Cibles potentielles pour : 30 nouvelles petites ceintures de roches vertes représentant 911 km², 62 nouveaux segments de formations de fer totalisant 331 km linéaires, 33 anomalies circulaires typiques de kimberlites. • Nouveau portrait des structures ductiles archéennes (couloirs de déformation) et cassantes protérozoïques (failles et diabases) |
| Innovations | <ul style="list-style-type: none"> • Méthodologie pour identifier les linéaments géophysiques dans les terrains de haut grade. |
| Produits livrés | <ul style="list-style-type: none"> • 3 présentations PowerPoint • 1 rapport intérimaire sur les cibles magnétiques pour les kimberlites • 1 rapport technique • 14 fichiers MapInfo : linéaments, cibles pour kimberlites, ceintures de roches vertes et formations de fer interprétées |
| Collaboration spéciale | <ul style="list-style-type: none"> • Réal Daigneault (interprétation et caractérisation de linéaments magnétiques) |

4.2 Produits livrés

Plusieurs produits ont été livrés aux membres dans le cadre de la programmation 2009-2010. Outre quelques présentations remises en cours d'année, lors des réunions de suivi de projets et des ateliers, les résultats ont été livrés le 23 avril 2010 à Québec lors de la réunion de livraison du comité de gestion scientifique.

Le tableau 11 résume les produits livrés en 2009-2010 :

- 25 présentations PowerPoint;
- 63 tableurs Excel / Access;
- 33 fichiers MapInfo (ou ArcGIS);
- 1 logiciel;
- 9 rapports techniques.

Tableau 11 : Types de produits livrés pour l'année 2009-2010

| Projet | Présent. Power-Point | Excel/ Access | MapInfo/ ArcGIS | Logiciel | Rapport | Total |
|--------------|----------------------|---------------|-----------------|----------|----------|------------|
| 2009-01 | 3 | | | 1 | | 4 |
| 2009-02 | 4 | 62 | 7 | | 2 | 75 |
| 2009-03 | 3 | | | | 1 | 4 |
| 2009-04 | 3 | | 5 | | 1 | 9 |
| 2009-05 | 3 | 1 | 6 | | 1 | 11 |
| 2009-08 | 3 | | | | 1 | 4 |
| 2009-09 | 3 | | | | 1 | 4 |
| 2009-10 | 3 | | 14 | | 2 | 19 |
| Total | 25 | 63 | 33 | 1 | 9 | 130 |

4.3 Production scientifique et technique 2009-2010

La production du CONSOREM comprend des rapports techniques issus de la programmation 2009-2010 et réservés aux membres du CONSOREM (**tableau 12**), des rapports techniques de projets antérieurs et libérés de la confidentialité et rendus publics (**tableau 13**), des résumés de projets

antérieurs rendus publics en 2009-2010 (**tableau 14**), des logiciels livrés aux membres (**tableau 15**), des conférences et des affiches scientifiques d'intérêt général (**tableau 16**) et enfin, des présentations publiques téléchargeables placées sur le site WEB du CONSOREM (**tableau 17**).

Tableau 12 : Rapports techniques générés en 2009-2010

| Projet | Titre | Note | Auteur |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 2009-02 | Rehaussement et interprétation des levés de sédiments de ruisseaux pour la Gaspésie (Partie A) et pour la Baie-James (Partie B). | 2 rapports | S. Trépanier |
| 2009-03 | Signature lithogéochimique des altérations à épidote-quartz semi-concordantes associées aux SMV. | (en préparation) | B. Lafrance |
| 2009-04 | Reconnaissance des structures synvolcaniques majeures dans les environnements de SMV, Sous-province d'Abitibi. | (en préparation) | S. Faure |
| 2009-05 | La filière plutonique comme outil pour l'exploration des IOCG : Application en Abitibi. | (en préparation) | B. Lafrance |
| 2009-08 | Altération associée à l'or dans les roches sédimentaires. | (en préparation) | H. Longuépée S. Trépanier |
| 2009-09 | Reconnaissance géochimique des protolithes dans les domaines de haut grade métamorphique. | | S. Trépanier S. Faure |
| 2009-10 | Perméabilité crustale dans le Moyen Nord québécois et guides d'exploration pour l'or l'U et le diamant. | (1 livré, 1 en préparation) | S. Faure |

Tableau 13 : Rapports techniques d'anciens projets rendus publics en 2009-2010

| Projet | Titre | Publication | Auteur |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------|
| 2000-03B | Analyse des linéaments géophysiques en relation avec les minéralisations Au et métaux de base de l'Abitibi. | Site Web | S. Faure |
| 2003-07 | Structure des cratons et champs de kimberlites. | Site Web | S. Faure |
| 2004-04 | Structure des cratons et champs de kimberlites; phase 2. | Site Web | S. Faure, F. Fallara |
| 2004-07 | Réseau neuronal et prospectivité minérale. | Site Web | S. Trépanier |
| 2007-02 | Valorisation des données radiométriques pour l'exploration en Uranium et Ni-Cu ± EGP dans le Grenville. | MRNF, Web | S. Trépanier |
| 2007-03 | Reconnaissance des structures synvolcaniques fertiles pour les minéralisations de sulfures massifs volcanogènes (Cu-Zn) dans le Groupe de Blake River, Abitibi. | Site Web | S. Faure |
| 2007-09 | Stratégie d'exploration pour le zinc dans les Appalaches | Site Web | H. Longuépée |
| 2008-05 | Structures crustales et potentiel des intrusions mafiques dans le Grenville pour les minéralisations magmatiques de Cu-Ni | Site Web | S. Faure |

Tableau 14 : Résumés d'anciens projets publiés sur le site Web du CONSOREM en 2009-2010

| Projet | Titre | Chercheur(s) |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 2007-02 | Valorisation des données radiométriques pour l'exploration en uranium et Ni-Cu ± EGP dans le Grenville. | S. Trépanier |
| 2007-03 | Reconnaissance des structures synvolcaniques fertiles. | S. Faure |
| 2007-04 | Traceurs de fertilité volcanogène dans les marqueurs de pause volcanique. | D. Gaboury, M. Tremblay |

| Projet | Titre | Chercheur(s) |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 2007-05 | Empreinte hydrothermale au toit des SMV. | H. Longuépée |
| 2007-06 | Fertilité des intrusions pour les minéralisations aurifères à l'Archéen. | C. Sasseville |
| 2007-07 | Environnements sédimentaires aurifères en terrains de haut grade métamorphique. | I. Lapointe |
| 2007-08 | Nouveaux modèles d'exploration dans le Grenville : Opportunités de gisements de type skarn. | H. Longuépée |
| 2007-09 | Stratégies d'exploration pour le zinc dans les Appalaches. | H. Longuépée |
| 2007-10 | Guides d'exploration par les minéraux d'altération | C. Sasseville |
| 2007-11 | Développement d'un outil de ciblage par réseaux neuronaux | S. Trépanier |
| 2008-01 | Perméabilité crustale et hydrothermalisme : implications pour les minéralisations aurifères orogéniques en Abitibi. | S. Faure, S. Raffini, S. Trépanier |
| 2008-04 | Reconnaissance des failles synvolcaniques fertiles pour les SMV dans les ceintures de roches vertes déformées : application dans le secteur de Val-d'Or. | S. Faure |
| 2008-05 | Structures crustales et potentiel des intrusions mafiques dans le Grenville pour les minéralisations magmatiques de Cu-Ni. | S. Faure |
| 2008-06 | Stratégies d'exploration pour le zinc dans le Grenville. | H. Longuépée |
| 2008-07 | Outils d'assistance pour le traitement géochimique de l'altération. | S. Trépanier |
| 2008-08 | Carbonatation phase 3: Caractérisation de la carbonatation en environnements volcanogène et orogénique. | I. Lapointe |
| 2008-09 | Optimisation des levés de sédiments de ruisseaux pour l'exploration. | S. Trépanier |
| 2008-10 | Outil de ciblage des anomalies de sédiments de fonds de lac et de ruisseaux. | S. Trépanier |
| 2008-11 | Fertilité des intrusions mafiques - ultramafiques pour le Cu-Ni. | H. Longuépée |
| 2008-12 | Minéralisations lithophiles associées aux masses granitiques. | H. Longuépée |

Tableau 15 : Logiciels produits, livrés et/ou mis à jour en 2009-2010

| Projet | Titre | Version | Auteur(s) |
|---------|-----------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 2006-06 | Outil logiciel « Évaluation de potentiel minéral » | Version 1.1 | S. Trépanier |
| 2008-09 | Outil logiciel pour la géochimie des environnements secondaires | Version 1.02 | S. Trépanier |
| 2009-01 | Outil logiciel pour le traitement de données lithogéochimiques | Version 0.5 | S. Trépanier |
| 2009-01 | Outil logiciel pour le traitement de données lithogéochimiques | Version 1.01 | S. Trépanier |

Tableau 16 : Conférences et affiches scientifiques publiques présentées en 2009-2010

| Projet(s) | Titre | Événement & référence | Auteur(s) |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Conférences | | | |
| | Développement d'outils pour l'exploration au CONSOREM | 7e Forum technologique du CONSOREM – Val-d'Or Septembre 2009 | R. Daigneault |
| | Gisements aurifères orogéniques : États des connaissances, lacunes du modèle empirique et implications pour l'exploration | 7e Forum technologique du CONSOREM – Val-d'Or Septembre 2009, Recueil de résumés, p. 2. | D. Gaboury |
| 2006-06 | Évaluation du potentiel minéral pour l'or orogénique dans la région de Val-d'Or | 7e Forum technologique du CONSOREM – Val-d'Or Septembre 2009, Recueil de résumés, p. 6. | S. Trépanier |
| 2004-16 | Modélisation des paléocontraintes le long de la | 7e Forum technologique du | S. Faure, |

| Projet(s) | Titre | Événement & référence | Auteur(s) |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| | Faïlle Destor-Porcupine | CONSOREM – Val-d'Or Septembre 2009, Recueil de résumés, p. 13. | S. Raffini |
| 2005-03 | Rehaussement des anomalies géochimiques dans les levés régionaux de sédiments de lacs : exemples du Québec et du Labrador » | Québec Exploration 2009, Résumés des conférences et des photoprésentations, p.26 . | S. Trépanier |
| 2005-03 | Méthodes de traitement et d'interprétation des sédiments de lac. | Atelier CONSOREM, Québec Exploration 2009, recueil des présentations. | S. Trépanier |
| 2003-09 | Le diagramme ratio arachnide pour l'exploration des EGP. | Atelier CONSOREM, Québec Exploration 2009, recueil des présentations. | H. Longuepée, V. Pearson |
| 2006-09 | Nouvelles méthodes d'interprétation et de discrimination (le PER-GH) pour les rhyolites de l'Abitibi. | Atelier CONSOREM, Québec Exploration 2009, recueil des présentations. | D. Gaboury, V. Pearson |
| 2006-04 | Outil de discrimination des carbonates et exemples d'application pour l'exploration. | Atelier CONSOREM, Québec Exploration 2009, recueil des présentations. | B. Lafrance, H. Nabil |
| 2006-02 | Analyse de proximité des signaux géochimiques et géophysiques à la bordure de failles synvolcaniques et de plutons de l'Abitibi. | Atelier CONSOREM, Québec Exploration 2009, recueil des présentations. | S. Faure |
| 2000-03B | Identification des linéaments géophysiques et leurs relations avec la minéralisation. | Atelier CONSOREM, Québec Exploration 2009, recueil des présentations. | S. Faure |
| 2007-02 | Outils d'exploration pour l'uranium intragranitique dans le Grenville. | Atelier CONSOREM, Québec Exploration 2009, recueil des présentations. | S. Trépanier |
| 2008-05 | Approche conceptuelle pour l'exploration régionale des minéralisations Cu-Ni-EGP dans la Province de Grenville | Atelier Minéralisations de la Province de Grenville. | S. Faure |
| 2007-02 | Évaluation du potentiel minéral du Grenville pour les minéralisations d'Uranium intragranitique. | Atelier Minéralisations de la Province de Grenville. | S. Trépanier |
| Affiches | | | |
| 2007-03 | Reconnaissance des structures synvolcaniques fertiles pour les minéralisations de sulfures massifs volcanogènes (Cu-Zn) dans le Groupe de Blake River, Abitibi (par Stéphane Faure du CONSOREM) | Québec Exploration 2009, Résumés des conférences et des photoprésentations, p. 50. | S. Faure |
| 2007-05 | Empreinte hydrothermale au toit des sulfures massifs volcanogènes, exemple du camp de Matagami | Québec Exploration 2009, Résumés des conférences et des photoprésentations, p. 50. | H. Longuepée |
| 2006-05 | Numérisation des données radiométriques analogiques de SOQUEM dans le Grenville | Québec Exploration 2009, Résumés des conférences et des photoprésentations, p. 51. | S. Trépanier |

Tableau 17 : Présentations publiques téléchargeables ajoutées au site Web en 2009-2010

| Événement | Type |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Atelier : Minéralisations de la Province de Grenville | 2 présentations et 1 affiche |
| PDAC 2010 | 1 affiche promotionnelle du CONSOREM |
| Québec Exploration 2009 | 8 présentations, 3 affiches géoscientifiques, 4 résumés, 1 affiche promotionnelle |
| 7 ^e Forum technologique du CONSOREM | 4 présentations géoscientifiques |

4.4 Innovation

Les résultats des projets CONSOREM amènent différents types d'innovations caractérisés par le développement d'outils tels :

- outils méthodologiques (OM);
- outils d'aide à l'interprétation (OAI);
- outils de ciblage (OC).

Les outils méthodologiques sont de nouvelles méthodes élaborées ou modifiées par CONSOREM et qui permettent de traiter un ensemble de données indépendamment du territoire. Les outils d'aide à la décision prennent généralement la forme de logiciels qui permettent plus facilement

l'intégration, la comparaison et l'analyse d'un ensemble de données spécifiques. Les outils de ciblage sont élaborés grâce à l'intégration de données résultant de la combinaison et du traitement de plusieurs banques de données (compagnies, SIGEOM, CONSOREM) et/ou de l'acquisition de nouvelles connaissances, et permettant le ciblage précompétitif sur des territoires spécifiques.

En 2009-2010, 14 nouveaux outils pour l'exploration ont été réalisés, pour lesquels les types d'innovations peuvent parfois se combiner. Ces outils sont énumérés au **tableau 18**.

Tableau 18 : Description des outils développés au CONSOREM en 2009-2010

| Projet | Description de l'outil | Type | | |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|----|
| | | OM | OAI | OC |
| 2009-01 | Nouvelle méthode du bilan de masse par précurseur modèle intégrée dans le logiciel. | x | | |
| 2009-01 | Outil logiciel pour le traitement de données lithogéochimiques permettant le traitement des données géochimiques et la représentation spatiale dans un SIG. | | x | |
| 2009-02A | Reconnaitances de suites d'éléments traces Bi-Te-Sn-In à Mines Gaspé Reconnaitance dans les sédiments de ruisseaux des empreintes liées à la zonalité des systèmes hydrothermaux-magmatiques en Gaspésie. | x | | |
| 2009-02A | Élaboration d'indices composites permettant de cibler différents types de minéralisation, basés sur les meilleures méthodes et éléments identifiés dans les études de cas et les études statistiques. | | | x |
| 2009-02B | Reconnaitances de l'association Bi-W-B-Pt pour les minéralisations orogéniques de La Grande. | x | | |
| 2009-02B | Utilisation d'indices composites pour différents types de minéralisations; Type Cu protérozoïque, type U protérozoïque, type Au La Grande Sud, type Au Orfé, type Au (ActivNeutr.). | | | x |
| 2009-03 | Développement d'une méthodologie de correspondance spatiale entre des analyses minéralogiques ponctuelles et des banques de données lithogéochimiques. | x | | |
| 2009-04 | Méthodologie d'interprétation de structures synvolcaniques et reconstruction de l'architecture volcanique pré-déformation. | x | | x |
| 2009-05 | Caractérisation géochimique des intrusions associées et favorables aux gisements d'IOCG et application en Abitibi. | x | | x |
| 2009-08 | Nouvelle méthode permettant de caractériser l'altération dans les roches sédimentaires. | x | | |
| 2009-09 | Élaboration de 2 modèles mathématiques d'identification des protolithes : un modèle avec éléments majeurs et un modèle avec majeurs + Rb-Sr-Zr-Cr-Ni-Ba. | x | | |
| 2009-09 | Outil de reconnaissance géochimique des protolithes (sédimentaire vs igné) des roches métamorphiques inclus dans le logiciel CONSOREM. | | x | |
| 2009-10 | Méthodologie pour identifier les linéaments géophysiques dans les terrains de haut grade. | x | | |
| 2009-10 | Identification de nouvelles ceintures de roches vertes, de nouveaux segments de formations de fer et d'anomalies circulaires typiques de kimberlites et de failles et couloirs de déformation. | | | x |

5 Ciblage pour l'exploration

CONSOREM utilise certaines définitions afin de caractériser les cibles d'exploration générées par les résultats des projets. Ainsi, deux paramètres sont utilisés. Le premier caractérise l'aspect tangible de la cible et le second définit la dimension.

Les cibles sont de niveau 1 (directes) lorsqu'elles sont générées à partir de données tangibles de terrain (p. ex. un échantillon ou une anomalie géophysique) et elles sont de niveau 2 (indirectes) lorsqu'elles sont issues de modélisations géologiques et/ou numériques, donc basées sur des hypothèses ou des méthodes.

La dimension des cibles est définie de la manière suivante :

- cible régionale : territoire favorable dépassant la centaine de km².

- cible zonale : territoire favorable dépassant le km².
- cible locale : territoire favorable inférieur au km².

Les travaux du CONSOREM génèrent généralement des cibles indirectes donc de niveau 2 puisque le CONSOREM ne fait pas d'acquisition de nouvelles données. Toutefois, le projet 2009-10 sur le territoire de la Baie-James a généré une trentaine de cibles locales de niveau 1 pouvant représenter des kimberlites tandis que le projet 2009-02 en a généré près de 200 pour le même territoire.

Au total, les projets de l'année 2009-2010 ont généré plus de 358 cibles pour l'exploration dont 23 locales et de niveau 1 (**tableau 19**).

Tableau 19 : Cibles générées par les projets 2009-2010

| Projet | Nombre | Échelle | Niveau | Substance(s) | Détail |
|--------------|------------|-----------|--------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2009-02 | 199 | locale | 1 | Au, Cu, U | Anomalies dans sédiments de ruisseaux de la Grande pour différents types de minéralisations (Au, Cu, U, type Orfe, type La Grande Sud). |
| 2009-04 | 1 | Régionale | 2 | Zn | Structures de graben entre les flancs Sud et Ouest à Matagami (VMS). |
| 2009-05 | 33 | Zonale | 2 | Cu-Au-(U, ETR) | Plutons favorables aux minéralisations IOCG ou porphyres alcalins à Cu-Au en Abitibi. |
| 2009-10 | 33 | Locale | 1 | Diamants | Centroides d'anomalies magnétiques circulaires s'apparentant à des kimberlites |
| 2009-10 | 30 | Régionale | 2 | Au, Cu, Zn | Contours de signatures géophysiques s'apparentant à des ceintures de roches vertes |
| 2009-10 | 62 | Zonale | 2 | Au, (Fe) | Contours de signatures géophysiques s'apparentant à des formations de fer |
| Total | 358 | | | | |



5.1 Positions prises sur le terrain suite aux résultats 2009-2010

Généralement, les membres ne sont pas tenus de dévoiler les positions qu'ils prennent sur le terrain en relation directe ou indirecte avec les résultats des projets, à moins que le règlement #65 du CONSOREM ne s'applique. Rappelons que ce règlement stipule que si un membre acquiert une position de terrain en relation avec les résultats des projets dans les 20 jours suivant la livraison officielle, il doit en aviser les autres membres et une entente doit être négociée entre les membres ayant manifesté leur intérêt.

Le projet 2009-10 a permis de générer des cibles de niveau 1 d'échelle locale qui ont fait l'objet de l'application du règlement #65 de la corporation.

Étant donnée leur importance stratégique, ces cibles ont été livrées en décembre 2009 lors d'une procédure de livraison extraordinaire. Suite à cette livraison spéciale, 40 cellules ont été jalonnées par l'un des membres immédiatement après leur livraison. Trois entreprises ont signifié leur désir de participation ce qui donné lieu à un partenariat entre 4 entreprises membres de CONSOREM.

6 Évaluation de la programmation 2009-2010 par les membres

6.1 Évaluation des études de faisabilité

Après le processus de sélection des projets de l'année 2009-2010 qui a impliqué plusieurs rencontres de travail, les membres du comité de gestion sont appelés à porter un premier jugement sur les projets. Cette première évaluation de la programmation scientifique est effectuée à mi-parcours. Les projets sont alors présentés au stade d'études de faisabilité, ce qui permet de valider la démarche scientifique et de confirmer l'intérêt des membres pour la poursuite des projets. Cette première évaluation (**tableau 11**) a eu lieu lors de la réunion du comité de gestion scientifique, le 10 septembre 2009 à Val-d'Or

Pour chacun des critères, les membres (1 représentant par membre) devaient quantifier leur appréciation de 1 à 5.

Les critères d'évaluation sont :

1. Pertinence pour l'exploration;
2. Potentiel R&D et Innovation;
3. Réalismes des objectifs;
4. Méthodologie proposée;
5. Intérêt général pour le projet.

Tableau 20 : Évaluation des projets au stade d'études de faisabilité pour la programmation 2009-2010

| | Projets / critères | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total | Nbr évaluat. |
|---------|--------------------------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------------|--------------|
| 2009-01 | Outil logiciel lithogéochimie | 100% | 88% | 91% | 89% | 99% | 93% | 16 |
| 2009-02 | Rehaussement sédiments ruisseaux Gaspésie / Baie James | 93% | 69% | 83% | 84% | 81% | 82% | 15 |
| 2009-03 | Altérations semi-concordantes SMV | 79% | 73% | 69% | 69% | 77% | 74% | 15 |
| 2009-04 | Structures synvolcaniques majeures | 73% | 76% | 58% | 64% | 71% | 68% | 16 |
| 2009-05 | Filière plutonique IOCG : Abitibi | 90% | 75% | 79% | 79% | 85% | 82% | 16 |
| 2009-06 | Potentiel SEDEX et uranium Fosse | 76% | 64% | 65% | 66% | 73% | 69% | 16 |
| 2009-07 | Minéralisations Cu & Zn-Pb Grenville | 74% | 61% | 81% | 75% | 75% | 73% | 16 |
| 2009-08 | Altération or roches sédimentaires | 78% | 71% | 74% | 74% | 69% | 73% | 16 |
| 2009-09 | Reconnaissance géochimique protolithes | 75% | 78% | 74% | 79% | 75% | 76% | 16 |
| 2009-10 | Perméabilité crustale Moyen-Nord | 74% | 65% | 69% | 69% | 71% | 70% | 16 |

6.2 Évaluation des résultats finaux

Lors de la remise officielle des résultats au comité de gestion scientifique, les projets ont été évalués par les membres selon les cinq critères suivants :

1. Résultats pratiques pour l'exploration,
2. Composante recherche et/ou innovation,
3. Rencontre des objectifs,
4. Réponse par rapport aux attentes,
5. Qualité des résultats.

Pour chacun des critères, les membres (1 représentant par membre) devaient quantifier leur appréciation selon le schème suivant : 1=faible, 2=moyen, 3=fort, 4=excellent. Les résultats correspondent à la moyenne exprimée en pourcentage et sont présentés au **tableau 12**.

Le projet 2009-02 a été séparé en deux contrairement à l'étude de faisabilité car dans les faits, ce projet a fait l'objet de deux traitements séparés avec des livrables distincts. Les projets 2009-06 et 2009-07 n'ont pas été évalués, le premier ayant été reporté à la programmation 2010-2011 lors de la réunion du comité de gestion de novembre 2009 et le second sera présenté lors de la prochaine réunion de septembre 2010.

Les projets ont été globalement très bien reçus par les membres, mais les projets 2009-01 sur l'outil logiciel et les projets 2009-02A et 2009-02B sur les sédiments de ruisseau se démarquent avec des scores qui frôlent la perfection.

Tableau 21 : Évaluation des projets par le comité de gestion scientifique (note en %)

| | Projets / critères | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Total | Nbr évaluat. |
|----------|---------------------------------------------|------|-----|------|------|-----|------------|--------------|
| 2009-01 | Outil logiciel lithogéochimie | 100% | 85% | 100% | 100% | 96% | 96% | 13 |
| 2009-02A | Rehaussement sédiments ruisseaux Gaspésie | 88% | 90% | 98% | 92% | 96% | 93% | 13 |
| 2009-02B | Rehaussement sédiments ruisseaux Baie-James | 93% | 91% | 98% | 93% | 98% | 95% | 11 |
| 2009-03 | Altérations semi-concordantes SMV | 52% | 60% | 73% | 69% | 73% | 65% | 13 |
| 2009-04 | Structures synvolcaniques majeures Abitibi | 67% | 85% | 75% | 69% | 77% | 75% | 13 |
| 2009-05 | Filière plutonique IOCG : Abitibi | 85% | 79% | 85% | 79% | 83% | 83% | 12 |
| 2009-08 | Altération or roches sédimentaires | 73% | 71% | 79% | 69% | 77% | 74% | 13 |
| 2009-09 | Reconnaissance géochimique protolithes | 75% | 83% | 92% | 85% | 85% | 84% | 13 |
| 2009-10 | Perméabilité crustale Moyen Nord | 85% | 71% | 94% | 85% | 87% | 84% | 13 |
| | Moyenne par critère | 80% | 79% | 88% | 82% | 86% | 83% | 13 |

Globalement, les résultats de la 10^e année de fonctionnement du CONSOREM se démarquent par leur évaluation très positive des membres. Le CONSOREM a donc su bien répondre aux besoins des membres par des projets qui sont utiles pour l'exploration (moyenne de 80%), par des projets qui satisfont les attentes des membres (moyenne de 82 %) et par des projets de qualité (moyenne de 86 %).

Une note doit être soulevée concernant les résultats du projet 2009-03 sur les altérations semi-conformes et qui s'est vu décerner l'évaluation la plus faible de la programmation. De fait, ce projet a pleinement atteint ses objectifs et a fait une démonstration concluante que la reconnaissance de ces zones d'altérations est peu probable à partir de la lithogéochimie. Ce résultat en apparence négatif au niveau des impacts pour l'exploration doit être toutefois considéré comme un élément permettant d'éviter des dépenses dans une stratégie d'exploration ayant peu de chance d'être fructueuse.