

CONSOREM



Consortium de recherche
en exploration minérale



Rapport d'activités

2004 2005

PARTENAIRES



Développement
économique Canada

Recherche, Science
et Technologie

Québec

Ressources
naturelles

Québec



NOTRE MISSION: CONTRIBUER AU SUCCÈS DE L'EXPLORATION MINÉRALE

Rapport d'activités du CONSOREM

Année 2004-2005

Réal Daigneault
Coordonnateur
Juin 2005

Table des matières

Table des matières	iii
Liste des figures	iii
Liste des tableaux.....	iii
Liste des diagrammes	iv
1. INTRODUCTION	1
2. ACTIVITÉS ET ÉVÉNEMENTS DE L'ANNÉE 2004-2005.....	2
2.1 Événement « Abitibi 2004 »	3
2.2 Autres conférences	4
2.3 Atelier de discussion	5
2.4 Bourses CONSOREM.....	5
2.5 Bulletin du CONSOREM	6
2.6 Site WEB du CONSOREM	6
2.7 Visa de consortium de R&D.....	6
2.8 Évaluation de la performance du CONSOREM	6
3. RÉSULTATS DES PROJETS.....	7
3.1 Faits saillants sur les projets.....	7
3.2 Produits livrés	9
3.3 Nature et types de données.....	9
3.4 Rapports techniques.....	9
3.5 Innovations	9
3.6 Ciblage pour l'exploration	10
3.7 Fiches sommaires des projets de recherche réguliers.....	12
3.8 Fiches sommaires des études de faisabilité	20
4. AFFECTATIONS DES RESSOURCES AUX PROJETS	21
5. ÉVALUATION DES PROJETS	24
6. SOMMAIRE FINANCIER.....	25

Liste des figures

Figure 1: Participants à l'excursion CONSOREM dans le secteur de Val-d'Or, 15 septembre 2004.....	3
Figure 2: Salle de conférence du Forum technologique « Périodes métallogéniques de l'Abitibi : du concept à l'application ».....	3
Figure 3: Récipiendaires des bourses CONSOREM 2004-2005	5
Figure 4: Carte des ceintures de roches vertes archéennes et paléo-protérozoïques compilées dans la base de données.....	12
Figure 5: Localisation des secteurs d'intérêt déterminés à partir des nouvelles données lithogéochimiques des rhyolites de l'Abitibi interprétées à partir des diagrammes des terres rares et des champs définis par Leshner et al. (1986).	13
Figure 6: Carte de probabilité pour les kimberlites diamantifères dans le secteur du Québec et de l'Ontario	14
Figure 7: Relation entre la position des mines Au et les variations de courbure des failles.....	15
Figure 8: Carte de prospectivité minérale pour l'or pour la partie ouest du feuillet 32C04.....	16
Figure 9: Domaines géochimiques tracés à partir des données nivelées de sédiments de fond de lac du Québec et du Labrador.	17
Figure 10: Photographies des zircons zonés provenant de la propriété de Kwyjibo et analysés à la microsonde.	18
Figure 11: Minéralisations associées aux failles de Grand-Pabos et de Rocky-Brook Millstream.....	19

Liste des tableaux

Tableau 1: Calendrier des activités CONSOREM 2004-2005	2
Tableau 2: programme du forum technologique	4
Tableau 3: Récipiendaires des bourses 2004-2005	5
Tableau 4: Liste des projets de recherche (période du 1 ^{er} avril 2004 au 30 avril 2005).	8
Tableau 5: Détail des types de produits livrés pour l'année 2004-2005	9
Tableau 6: Liste des rapports techniques (2004-1, 2004-2 et 2004-16 seront déposés en juin 2005)	10

Tableau 7: Description des outils développés par le CONSOREM pour l'année 2004-2005.....	11
Tableau 8: Nombre et type de cibles générées par les projets de la programmation 2004-2005	11
Tableau 9: Répartition du nombre de jours/personnes accordé à chacun des projets (la période de compilation s'étend du 1 ^{er} avril 2004 au 30 avril 2005).....	21
Tableau 10: Comparaison entre la planification initiale et la réalité	23
Tableau 11: Évaluations des projets, en %, par le comité de gestion scientifique	24

Liste des diagrammes

Diagramme 1: Répartition des affectations de temps des chercheurs pour l'année 2004-2005.	22
Diagramme 2: Répartition du temps entre les projets 2004-2005.....	22
Diagramme 3: Répartition des revenus du CONSOREM pour l'année 2004-2005.....	25
Diagramme 4: Répartition des dépenses du CONSOREM pour l'année 2004-2005.	25

1. INTRODUCTION

Ce rapport présente les activités et les faits saillants de la cinquième année de fonctionnement du Consortium de recherche en exploration minérale (CONSOREM) fondé en mars 2000. L'année 2004-2005 avait une programmation initiale ambitieuse avec 16 projets de recherche. La majorité des projets ont été réalisés et, comme les années précédentes, ils ont touché à un éventail de substances et de contextes métallogéniques se rapportant à tout le territoire du Québec. La programmation 2004-2005 s'est articulée autour de sept projets de recherche réguliers et de trois études de faisabilité.

Le rapport passe d'abord en revue les principales activités du CONSOREM. On y fait par la suite une présentation de la programmation avec un sommaire des faits saillants pour chacun des projets. Les différents outils reliés à la composante innovation sont énumérés et décrits. De plus, on fait la revue des cibles pour l'exploration dégagées par chacun des projets. Finalement, les attributions d'effectifs et la répartition financière sont présentées.

Les résultats des travaux de recherche ont été présentés officiellement le 15 avril 2005 aux membres du CONSOREM.

2. ACTIVITÉS ET ÉVÉNEMENTS DE L'ANNÉE 2004-2005


Le calendrier des activités du CONSOREM 2004-2005 est présenté au tableau 1. Ce tableau

contient les différentes activités comme les réunions du comité de gestion scientifique, du conseil exécutif et du conseil d'administration, en plus des ateliers et des conférences organisés par le CONSOREM.


Tableau 1: Calendrier des activités CONSOREM 2004-2005

Date	Nature	Détail
16 avril 2004	Réunion de programmation, Québec	Validation de la programmation 2004-2005
4 mai 2004	Réunion du conseil exécutif	
10-11 mai 2004	Conférences ACFAS, Montréal	Trois conférences présentées par S. Faure, D. Gaboury et V. Pearson.
12 mai 2004	Réunion du CA, Montréal	
14 mai 2004	Suivi des projets par les chercheurs	V. Pearson visite Noranda pour tester le CGF
mai 2004	Suivi des projets par les chercheurs	S. Faure a visité Majescor pour conférence détaillée sur le projet cratons et kimberlites
10 juin 2004	Suivi des projets par les chercheurs	V. Pearson a visité SOQUEM pour tester le CGF
4 juin 2004	Suivi des projets par les chercheurs	S. Faure a visité Noranda pour conférence détaillée sur le projet Front du Grenville
11 juin 2004	Réunion de coordination à Québec	Discussion sur les projets
6 juillet 2004	Réunion du conseil exécutif	
8 juillet 2004	Réunion de suivi de l'entente spécifique	Présentation du rapport de suivi de l'entente spécifique
12 au 16 juillet 2004	Préparation Abitibi 2004, Val-d'Or	Planification et préparation de l'excursion
1-2 septembre 2004	Réunion de coordination à Chicoutimi	- Avancement des travaux - Planification de la réunion du CGS du 14 septembre 2005
14 septembre 2004	Réunion du CGS à Val-d'Or	Présentation de l'avancement des travaux
15-16 septembre 2004	Abitibi 2004, Val-d'Or	Excursion et Forum technologique
9 novembre 2004	Réunion de coordination à Québec	- Avancement des travaux - Planification de la réunion du CGS du 26 novembre 2005
24 novembre 2004	Réunion du CA	
25 novembre 2004	Québec Exploration 2004	Conférence de S. Faure
26 novembre 2004	Réunion du CGS à Québec	Présentation de l'avancement des travaux
17 décembre 2004	Réunion du conseil exécutif	
28 janvier 2005	Réunion du conseil exécutif	
3 février 2005	Réunion de coordination, vidéo-conférence UQAC-UQAM	
22 février 2005	Atelier de discussions, Laval (bureau de Noranda)	Remue-méninges sur le projet 2004-9 en vue d'établir la programmation 2005-2006
2 mars 2005	Réunion de programmation, Chicoutimi	Définition de la programmation 2005-2006
3 mars 2005	Conférences Carrefour des sciences de la Terre 2005, Chicoutimi	Deux conférences présentées par S. Faure et S. Trépanier
14 mars 2005	Atelier Cuivre, Rouyn-Noranda	Stéphane Faure a participé au Workshop avec 27 autres participants.

1 ^{er} avril 2005	Réunion de programmation, Montréal	Définition de la programmation 2005-2006
11 avril 2005	Réunion de coordination, vidéo-conférence UQAC-UQAM	Planification de la réunion de présentation officielle des résultats du 15 avril 2005
15 avril 2005	Réunion de fin d'année du CGS à Québec	- Présentation officielle et évaluation des résultats des projets 2004-2005 - Validation de la programmation 2005-2006
9 mai 2005	Conférences ACFAS, Chicoutimi	Colloque CONSOREM DIVEX sur l'Or orogénique. Conférences présentées par S. Faure, D. Gaboury, S. Trépanier, M. Jébrak, M. Gauthier et R. Daigneault .
16 mai 2005	Réunion du CA	

 comité de gestion scientifique;

 conseil exécutif;

 conseil d'administration

2.1 Événement « Abitibi 2004 »

L'événement Abitibi 2004 s'est tenu les 15 et 16 septembre 2004 et a été organisé par le CONSOREM, de concert avec l'Association de l'exploration minière du Québec (AEMQ) et le ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec (MRNFP).

Excursion thématique

La première journée était consacrée à une excursion thématique dont l'objectif était d'illustrer la complexité reliée à l'utilisation des relations de terrain entre la minéralisation, l'altération et la déformation.



Figure 1: Participants à l'excursion CONSOREM dans le secteur de Val-d'Or, 15 septembre 2004.

Cinq sites ont été visités dans les secteurs de la mine Doyon et de Val-d'Or, soit : 1) Nord de la mine Doyon, propriété de Cambior; 2) « Mineral Holding », propriété de McWatters; 3) Zone à dumortierite, propriété d'Alexis Ressources; 4) Newbid: propriété de McWatters; 5) « Placer Dome », propriété de McWatters.

Les guides de l'excursion ont été : Damien Gaboury, Stéphane Faure et Réal Daigneault du CONSOREM, et Benoît Lafrance, James Moorhead et Pierre Pilote du MRNFP. Le succès de

l'excursion s'est concrétisé par la participation de plus d'une cinquantaine de personnes.

Forum technologique

La deuxième journée était réservée au Forum technologique du CONSOREM où huit conférenciers ont présentés sur le thème « Périodes métallogéniques de l'Abitibi : du concept à l'application ». Le Forum avait comme objectif de faire le transfert, vers l'industrie en général, des connaissances géologiques nouvelles par le biais des conférenciers invités et des projets CONSOREM des années antérieures qui ne sont plus sous la couverture de la confidentialité. Puisque le Forum s'est tenu à Val-d'Or, un grand nombre de géologues oeuvrant en Abitibi ont donc pu y assister. Plus de 150 personnes ont participé à l'activité qui a été qualifiée par tous de vif succès.



Figure 2: Salle de conférence du Forum technologique « Périodes métallogéniques de l'Abitibi : du concept à l'application ».

Tableau 2: programme du Forum technologique dans le cadre de l'événement Abitibi 2004.

Heure	Titre des conférences Conférencier
9h00	La Sous-province d'Abitibi, une évolution diachronique de plus de 100 Ma. Réal Daigneault, CONSOREM, CERM
9h30	Formation du gisement LaRonde (SMV aurifère): contexte géologique et paramètres clés. Patrick Mercier-Langevin, INRS-ETE
10h00	Le gisement LaRonde (Penna), Abitibi, Québec: altération hydrothermale et implications pour l'exploration. Benoît Dubé, CGC
10h30	Pause café
11h00	Paléopressions tectoniques et minéralisations aurifères à la Mine Sigma, Abitibi. Stéphane Faure, CONSOREM
11h30	Géologie et métallogénie de la région de Chibougamau: les minéralisations magmatiques-hydrothermales du lac Doré, Chibougamau, partie NE de la Sous-province de l'Abitibi, Québec. Pierre Pilote, MRNFP
12h00	Dîner gratuit
13h30	Minéralisation aurifère synvolcanique à l'intérieur d'un couloir de déformation: l'exemple des gisements de Chevrier, secteur Chibougamau. Marc Legault, MRNFP
14h00	Minéralisations aurifères de la région du lac Shortt: illustration d'une variété de contextes et de types de la période orogénique. Harold Brisson, Cambior
14h30	Évolution métallogénique du secteur de Val-d'Or (Abitibi) et ses impacts sur l'exploration. Alain Carrier, Innovexplo
15h00	Pause café
15h30	Les centres felsiques de l'Abitibi: l'exemple de Hunter Mine. Wulf Mueller, UQAC
16h00	Camp de Noranda et nouvelles approches. Mario Masson, Noranda
16h30	Métallogénie de l'Abitibi: distributions spatiale et temporelle des minéralisations et implications pour l'exploration. Damien Gaboury, CONSOREM, CERM
17h00	CONFERENCE SPECIALE Combien de temps durent une période métallogénique? Michel Jébrak, UQAM

2.2 Autres conférences

Journées De Launay, ACFAS 2004 à Montréal

Le CONSOREM a présenté trois conférences dans le cadre des Journées De Launay (10 et 11 mai 2004), une activité inscrite au sein du congrès de l'ACFAS à Montréal, du 10 au 14 mai 2004. La participation du CONSOREM à ces journées a permis de faire une activité de type « Forum technologique ». Les conférences CONSOREM ayant été présentées sont les suivantes :

Faure, S. 2004 – Les gisements d'oxydes de fer polymétalliques: cibles d'exploration au Québec. Conférence, Journées de Launay, ACFAS.

Gaboury, D. 2004 – Analyse par ICP-MS-Laser des éléments traces dans les pyrites métamorphisées: un outil métallogénique en développement. Conférence, Journées de Launay, ACFAS.

Pearson, V. 2004 – Un nouvel outil d'exploration pour l'interprétation des environnements minéralisés en EGP. Conférence, Journées de Launay, ACFAS.

Québec exploration 2004

Dans le cadre du colloque Québec Exploration 2004, du 23 au 25 novembre à Québec, Stéphane Faure, en collaboration avec Francine Fallara de l'URSTM, a présenté une conférence lors de la session « Géologie du Quaternaire et exploration minérale au Québec » :

Faure, S. et Fallara, F. 2004 – Modélisation 3D des dépôts quaternaires et cibles d'exploration dans le secteur des mines Casa-Berardi. Conférence, Québec Exploration 2004.

16^{ième} colloque du RÉDIST, Carrefour des sciences de la Terre 2005, UQAC

Le 16^{ième} colloque du RÉDIST (Regroupement des étudiants diplômés en sciences de la Terre) sur le thème « Modélisation appliquée aux géosciences », a introduit dans sa programmation deux conférences CONSOREM. Ce colloque s'est tenu le 3 mars 2005 à l'UQAC et il s'inscrivait dans le programme du Carrefour des sciences de la Terre 2005. Les conférences qui y ont été présentées sont les suivantes :

Faure, S. 2005 – Modélisation en métallogénie et en géologie structurale. Conférence, 16^{ième} colloque du RÉDIST, Carrefour des sciences de la Terre 2005 de l'UQAC.

Trépanier, S. 2005 – Réseaux neuronaux artificiels: concepts et applications géoscientifiques. Conférence, 16^{ième} colloque du RÉDIST, Carrefour des sciences de la Terre 2005 de l'UQAC.

Colloque sur l'or orogénique, ACFAS 2005 à Chicoutimi

Ce colloque sur le thème « État des connaissances sur les gisements d'or orogéniques » s'est tenu le 9 mai 2005 à l'UQAC et a été organisé par le CONSOREM en collaboration avec le CERM, l'unité d'enseignement en sciences de la Terre de l'UQAC et DIVEX. Parmi les conférences:

Faure, S. 2005 – Paléopressions tectoniques dans la Zone Volcanique Sud de l'Abitibi; implications pour le transport et le dépôt de l'or de type orogénique. Conférence, Colloque sur l'or orogénique, ACFAS.

2.3 Atelier de discussion

Un atelier de discussion sur la thématique du projet 2004-9 – Identification des domaines géochimiques, a eu lieu à Laval au bureau de Noranda, le 22 février 2005. Des intervenants du CONSOREM auxquels se sont adjoints des spécialistes externes sur le traitement des données de sédiments de fond de lac, ont fait le point sur la problématique et ont pu dégager des pistes de recherche intéressantes pour la suite du projet.

Cette formule de discussion en atelier a été très appréciée des membres et le comité de gestion scientifique a fortement suggéré de recourir à ce type de formule pour favoriser encore davantage les échanges en profondeur entre les membres et les chercheurs et pour contribuer à l'atteinte de l'objectif du transfert des connaissances entre le CONSOREM et l'industrie.

2.4 Bourses CONSOREM

Le programme de bourses du CONSOREM comprend deux volets. Le volet 1 s'adresse aux étudiants de cycles supérieurs associés à la programmation du CONSOREM tandis que le volet 2 est plus général et s'adresse à l'ensemble des étudiants des universités québécoises en sciences de la Terre.

Le volet 2A s'adresse aux étudiants des cycles supérieurs dont le projet de recherche est directement relié à l'exploration minérale tandis que le volet 2B, introduit cette année, offre des bourses pour les étudiants de 1^{er} cycle rédigeant un projet de fin d'études dans le domaine de l'exploration minérale ou de la métallogénie.

Nombre et nature des bourses

Le CONSOREM a décerné cette année 3 bourses 2A de 500\$ à des étudiants de 1^{er} cycle et 5 bourses 2B de 1000\$ à des étudiants des cycles supérieurs, en plus de 2 bourses de volet 1 de 5000\$ attribuées aux deux étudiants inscrits dans des programmes de maîtrise et de doctorat en relation avec la programmation du CONSOREM.

Sélection des récipiendaires

Le comité de sélection est constitué de quatre membres du CONSOREM: un représentant de l'UQAM et un de l'UQAC et deux représentants des membres industriels. Le choix des récipiendaires (tableau 3) prend en considération les réalisations et les qualifications des candidats et la pertinence, pour l'industrie minérale, du projet de recherche en cours.

Les bourses ont été remises aux récipiendaires lors du colloque sur l'or orogénique, le 9 mai 2005, à l'UQAC (figure 3).

Tableau 3: Récipiendaires des bourses CONSOREM de volet 2 pour l'année 2004-2005

Nom	Université
Bourses 2A de cycles supérieurs, 1000\$	
Éric Hébert, 3 ^{ième} cycle	UQAM
Nancy Lafrance, 2 ^{ième} cycle	Laval
François Leclerc, 3 ^{ième} cycle	INRS-ETE
Olivier Nadeau, 2 ^{ième} cycle	McGill
Anne-Aurélié Sappin, 3 ^{ième} cycle	Laval
Bourses 2B de premier cycle, 500\$	
Patrice Barbe	UQAC
Jérôme Lavoie	UQAC
Geneviève Robert	McGill



Figure 3: Récipiendaires des bourses CONSOREM 2004-2005. Sur la photo, de gauche à droite : Patrice Barbe, François Leclerc, Réal Daigneault, Anne-Aurélié Sappin, Jérôme Lavoie et Nancy Lafrance.

2.5 Bulletin du CONSOREM

Le CONSOREM a publié deux bulletins d'information qui ont été distribués à la communauté géologique et dans lesquels les activités du CONSOREM sont diffusées, en plus d'offrir un résumé de quatre projets de recherche du CONSOREM :

- 2000-2A – Performance comparative des indicateurs de l'altération hydrothermale;
- 2000-4 – Potentiel pour les gisements d'oxydes de fer polymétalliques au Québec;
- 2000-3A – Analyse de linéaments géophysiques en relation avec les minéralisations en Au et métaux de base de l'Abitibi;
- 2000-3B – Analyse des linéaments géophysiques en relation avec les minéralisations en Au et métaux de base de la région de Val-d'Or.

Les bulletins sont consultables et téléchargeables sur le site WEB du CONSOREM.

2.6 Site Web du CONSOREM

Le site Web a été complètement renouvelé cette année. En plus de l'information sur les fondements, le mandat, la structure et les membres qui sont toujours disponibles, de nombreux projets sont maintenant en ligne et la quantité ne fera que s'accroître au cours de l'année 2005. L'objectif est de tenir le site à jour afin qu'il soit pertinent pour les membres et le grand public de le consulter régulièrement à l'adresse suivante : www.consorem.ca.

2.7 Visa de consortium de R&D

Le CONSOREM a travaillé au cours de l'année 2004-2005 afin de se faire reconnaître comme un consortium accrédité par le ministère du Développement économique et régional. La demande d'accréditation a été transmise au MDER en décembre 2004 et le dossier est toujours à l'étude au moment de la rédaction de ce rapport.

2.8 Évaluation de la performance du CONSOREM

Afin d'établir le bilan de ses activités et d'évaluer sa pertinence par rapport aux objectifs fixés, le CONSOREM a contracté une firme indépendante afin de procéder à une évaluation externe de ses activités. La firme Martel et Munger de Jonquière spécialisée dans ce genre de mandat, a pris en charge de faire une évaluation exhaustive auprès des membres industriels du CONSOREM, ceci à partir d'entrevues semi-dirigées. Les résultats et les conclusions de l'étude seront livrés au CA le 31 mai 2005.

3. RÉSULTATS DES PROJETS

La programmation 2004-2005 du CONSOREM était ambitieuse avec 16 projets proposés dont 13 réguliers et 3 études de faisabilité (tableau 4). Dix des projets ont été complétés tandis que six n'ont pu l'être, soit par manque de temps ou pour des raisons techniques. Mentionnons que le CONSOREM a fonctionné avec 78% de ses effectifs, principalement en raison de l'entrée en fonction tardive d'un des chercheurs.

Parmi les projets réalisés, la majorité a permis de générer soit des cibles pour l'exploration ou de définir les ingrédients favorables et les méthodologies nouvelles pour guider l'exploration. Les fiches sommaires de chacun des projets sont présentées à la section 3.5.

3.1 Faits saillants sur les projets

Le **projet 2004-1** sur la fertilité des petites ceintures de roches vertes archéennes, réalisé par Vital Pearson, sera terminé au mois de juin 2005. Parmi les produits livrés se trouve une base de données unique (MS-Access) compilant l'information de plus de 330 ceintures de roches vertes à travers le monde. Cette base a été constituée afin de comparer les ceintures du secteur québécois avec celles du reste du monde afin d'en dégager les éléments permettant d'interpréter la fertilité.

Le **projet 2004-2** sur la classification géochimique des environnements volcaniques felsiques favorables comprend deux volets. Le volet A, réalisé par Vital Pearson, a permis de mettre au point une méthode de classification des rhyolites à partir des rapports PER d'éléments majeurs. Cette nouvelle méthode permet de faciliter l'interprétation des rhyolites fertiles sans avoir recours aux éléments traces. Le livrable est une carte de la Sous-province d'Abitibi montrant le résultat de la classification appliquée sur plusieurs banques de données lithogéochimiques.

Le volet B, réalisé par Damien Gaboury, consiste en une analyse des résultats des données d'échantillonnage des rhyolites de l'Abitibi exécuté par le CONSOREM à l'été 2003. Cette analyse permet de faire le point sur les classifications existantes et de se prononcer sur la fertilité des rhyolites.

Le **projet 2004-3** sur la signature géochimique des amas sulfurés comme traceur d'environnement fertile de minéralisation est un projet de recherche plus en amont que Damien Gaboury poursuit au sein de sa programmation de recherche. Le CONSOREM sera informé des résultats au fur et à mesure qu'ils seront générés.

Le **projet 2004-4** sur la structure des cratons et des champs de kimberlites en est à sa deuxième phase. Exécuté par Stéphane Faure, ce projet a permis de redéfinir et de préciser la géométrie des cratons archéens en profondeur. De plus, des structures profondes dans le manteau ayant des expressions de surface ont été reconnues à partir du gradient de variation de la vitesse sismique. La correspondance entre les discontinuités du manteau définies par les gradients de vitesse à 170 km de profondeur et les magmas kimberlitiques peut être utilisée comme un outil pour l'exploration à l'échelle régionale.

Une application de la méthode des réseaux neuronaux a été exécutée à partir de ces nouvelles informations. Cette application a donné des résultats positifs et a permis de proposer des secteurs de plus haute favorabilité pour retrouver des champs de kimberlite. Entre autre, la structure Attawapiskat Wemindji Otish est confirmée par cette approche et, de plus, une zone située sous la Province de Grenville devient un secteur favorable et un grand arc favorable peut être tracé entre le secteur de Lac de Gras (Territoire du NW) vers les Monts Otish.

Le **projet 2004-5** sur le paramétrage économique des gisements a comme objectif de transposer les résultats de l'outil d'évaluation des projets d'exploration développé pour l'Abitibi au territoire de la Baie-James. Pour ce faire, des variables géographiques devaient être intégrées à la programmation du CGF. Ce dernier point a engendré quelques problèmes techniques au niveau de la programmation, problèmes qui devraient être résolus dans la prochaine année.

Le **projet 2004-6** sur la distribution spatiale des gisements aurifères dans les ceintures volcaniques archéennes a été terminé par Stéphane Faure. Bien que ce projet ait été au départ une étude de faisabilité, le projet a été poussé plus avant afin de tenter de dégager des pistes pour des projets futurs et peut donc être considéré comme un projet régulier.

Les résultats de l'étude ont permis de mettre en lumière plusieurs relations ou associations non expliquées qui pourront éventuellement être évaluées dans des recherches futures. Ainsi, des analyses spatiales comparatives ont été réalisées pour les provinces de Yilgarn en Australie, de Zimbabwe en Afrique et de Supérieur au Canada afin de tenter de dégager des tendances pour le territoire du Québec.

Le **projet 2004-7** sur les réseaux neuronaux et la prospectivité minérale a été complété par Sylvain Trépanier. Ce projet a permis de développer une

expertise interne à partir de cette nouvelle technologie prometteuse qui a d'ailleurs été appliquée à plusieurs autres projets CONSOREM. Le développement CONSOREM sur cette méthode a permis de voir le potentiel mais aussi les limites d'une application à l'aveugle. Des cartes de prospectivité avec des cibles d'exploration ont été livrées pour le secteur de Val-d'Or. Cette nouvelle technologie sera d'ailleurs intégrée dans plusieurs projets des programmations futures.

Le **projet 2004-9** sur l'identification des domaines géochimiques à partir des levés régionaux de sédiments de fond de lac a été complété par Sylvain Trépanier et, suite à la demande des compagnies, une seconde phase fait l'objet d'un des projets de la programmation 2005-2006. Une des grandes contributions de ce projet a été la construction d'une nouvelle méthodologie de nivelage qui a permis de régler plusieurs irritants au sein des banques de données existantes. De plus, l'analyse des résultats des nouvelles données nivelées a permis de proposer des limites de domaines géochimiques qui peuvent être utilisés

afin de permettre un ciblage plus éclairé pour l'exploration.

Le **projet 2004-10** sur la recherche des gisements profonds tentait d'établir les ingrédients favorables visibles en surface et qui permettraient d'identifier un potentiel en profondeur. Le projet a été du type « étude de faisabilité » qui a été réalisé par Vital Pearson. Les conclusions de l'étude ont été à l'effet de ne pas poursuivre ce projet plus avant, faute de pistes pouvant être testées.

Le **projet 2004-11** sur les minéraux indicateurs des gisements métalliques métamorphisés a été réalisé par Bocar Diagana. Une série de tests sur trois minéraux indicateurs, le zircon, l'apatite et le sphène, ont été réalisés dans le secteur de Kwjibo dans la Province de Grenville. Des pistes intéressantes, surtout sur le potentiel du zircon, pourraient donner lieu à une étude plus approfondie.

Tableau 4 : Liste des projets de recherche (période du 1^{er} avril 2004 au 31 mars 2005).

Projet	Titre	Type	Resp	j/p pr	j/p ex	%
2004-1	Fertilité des petites ceintures de roches vertes archéennes – phase 2.	PRR	VP	70	105	100
2004-2	Classification géochimique des environnements volcaniques felsiques favorables.	PRR	VP	80	60	100
			DG		20*	
2004-3	Signature géochimique des amas sulfurés comme traceur d'environnement fertile de minéralisation.	PRR	DG		20*	
2004-4	Structure des cratons et champs de kimberlites – phase 2.	PRR	SF	80	72	100
			ST		2	
2004-5	Paramétrage économique des gisements aurifères à la Baie James.	PRR	VP	40	3	5
2004-6	Distribution spatiale des gisements aurifères dans les ceintures volcaniques archéennes.	EF	SF	20	21	100
2004-7	Réseaux neuronaux et prospectivité minérale.	PRR	ST	70	79	100
2004-8	Systèmes minéralisés et cadre litho-tectonique de la Zone Volcanique Nord.		SF	20	0	0
2004-9	Identification des domaines géochimiques	PRR	ST	100	115	100
2004-10	À la recherche des gisements profonds.	EF	VP	10	2	100
2004-11	Minéraux indicateurs des gisements métalliques en terrain métamorphique	PRR	BD	100	104	100
2004-12	Évaluation des isotopes stables et des inclusions fluides comme outils d'exploration.	EF	BD	10	10	100
2004-13	Signaux géochimiques et minéralogiques associés aux plutons de la Sous-province d'Abitibi.			90	0	0
2004-14	Caractérisation des propriétés électromagnétiques des dépôts VMS de l'Abitibi.				0	0
2004-15	Outil du paramétrage des altérations des gisements à partir du bilan de masse.		ST	30	0	0
2004-16	Paléopressions en Gaspésie : implications pour l'exploration Au et skarns à Cu-Au	PRR	SF	80	54	100
Projet non réalisé						
* temps non comptabilisé		Total		800	627	

Le **projet 2004-12** sur l'évaluation des isotopes stables et des inclusions fluides comme outils d'exploration a fait l'objet d'une étude de faisabilité réalisée par Bocar Diagana et Vital Pearson. Bien que le potentiel de ces méthodes soit important dans la compréhension des processus métallogéniques, l'étude ne permet pas de faire ressortir un potentiel d'utilisation dans le processus d'exploration.

Le **projet 2004-13** sur les signaux géochimiques et minéralogiques et le métasomatisme associés aux masses plutoniques de la Sous-province d'Abitibi n'a pu être réalisé au cours de la programmation 2004-2005 en raison du manque de temps mais le projet a été reporté et intégré dans la programmation 2005-2006.

Le projet **2004-16** sur la reconstitution des paléopressions en Gaspésie et les implications pour l'exploration de minéralisations aurifères et de skarns à Cu-Au a été réalisé par Stéphane Faure. Le modéleur géomécanique UDEC a livré des résultats intéressants pour documenter des zones potentielles de minéralisation aurifère particulièrement au sein de zones de pressions faibles à moyennes, localisées en bordure de zones de forte pression.

3.2 Produits livrés

Le CONSOREM a livré le 15 avril 2005 différents types de produit parmi lesquels se retrouvent :

- 4 bases de données Access;
- 12 présentations PowerPoint;
- 15 tableaux Excel;
- 102 fichiers MapInfo;
- 67 figures;
- 7 animations;
- 7 rapports techniques;
- 1 affiche.

Le tableau 5 donne le détail des produits livrés pour les projets 2004-2005.

3.3 Nature et types de données

La majorité des produits CONSOREM sont issus d'interprétation de données extraites de la littérature, fournies par les partenaires ou issues de la banque de données SIGEOM. Les produits CONSOREM peuvent correspondre soit à des logiciels, à des compilations de données provenant de toute la planète ou simplement à des produits à valeur ajoutée de données déjà incluses dans le SIGEOM. Seul le projet 2004-2 a permis l'acquisition de nouvelles données lithogéochimiques (120) sur des roches felsiques de l'Abitibi. Ces données seront déposées dans la banque SIGEOM aussitôt la période de confidentialité terminée.

3.4 Rapports techniques

Pour l'année 2004-2005, le CONSOREM compte 7 rapports techniques (tableau 6) déjà édités en format MS-Word avec hyperliens (renvois du texte aux figures et vice-versa) afin d'être publiés sur le site WEB du CONSOREM.

3.5 Innovations

Les projets CONSOREM ont amené différents types d'innovations parmi lesquelles on reconnaît :

- outils méthodologiques;
- outils d'aide à l'interprétation;
- outils d'intégration de données.

Parmi les projets de l'année 2004-2005, 10 nouveaux outils pour l'exploration ont été réalisés pour lesquels les types d'innovations peuvent parfois se combiner. Ainsi plusieurs outils sont à la fois des outils méthodologiques et d'aide à l'interprétation par exemple (tableau 7).

Tableau 5: Détail des types de produits livrés pour l'année 2004-2005

	BD Access	PowerPoint	Tableau EXCEL	Fichier MapInfo	Figure	Animation	Rapport technique	Affiche	Total
2004-1	1	1	1	4			1	1	9
2004-2		2	3	1			1		7
2004-4		2		21	20	2	1		46
2004-6		1							1
2004-7	2	1	6	2			1		12
2004-9	1	1		49	31		1		83
2004-10		1							1
2004-11		1	5				1		7
2004-12		1							1
2004-16		1		25	16	5	1		48
Total	4	12	15	102	67	7	7	1	215

Tableau 6: Liste des rapports techniques (2004-1, 2004-2 et 2004-16 seront déposés en juin 2005)

No	Titre	Description	Auteur	Nbre pages
2004-1	Fertilité des petites ceintures de roches vertes archéennes – phase II		V. Pearson	
2004-2	Classification géochimiques des environnements volcaniques felsiques favorables.		V. Pearson	
2004-4	Structure des cratons et champs de kimberlites, phase II.	Version préliminaire	S. Faure	35
2004-7	Réseaux neuronaux et prospectivité minérale.	Version préliminaire	S. Trépanier	59
2004-9	Identification de domaines géochimiques	Version préliminaire	S. Trépanier	106
2004-11	Minéraux indicateurs des gisements métalliques en terrain métamorphique	Version préliminaire	B. Diagana	29
2004-16	Reconstitution des paléopressions tectoniques en Gaspésie : implications pour l'exploration de minéralisations aurifères et de skarns à Cu-Au.		S. Faure	

3.6 Ciblage pour l'exploration

La définition de l'expression **cible pour l'exploration** peut être sujet à débat. On pourrait discuter d'abord de ce que signifie « une cible » puis du rôle respectif de chacun des organismes, gouvernements, entreprises, universités et CONSOREM dans l'établissement de cette « cible » pour l'exploration. De fait, le problème vient surtout des définitions que l'on utilise. Afin d'éclaircir le problème, nous définissons ici trois échelles dans le ciblage. L'échelle régionale permet de mettre en lumière des territoires favorables dépassant la centaine de km² tandis qu'une cible zonale représente un territoire dépassant le km² et une cible locale, un territoire inférieur au km². De fait, les cibles locales peuvent être qualifiées de données compétitives et donc du ressort des entreprises alors que les cibles régionales et zonales sont dites pré-compétitives. Les travaux du CONSOREM permettent de définir surtout des cibles zonales et régionales.

Il faut cependant ajouter un niveau d'abstraction à cette définition. En effet, certaines méthodes de ciblage sont issues d'un modèle, comme par exemple le modèle UDEC ou les réseaux neuronaux. Les résultats sont donc influencés par les hypothèses qui sont formulées pour faire

fonctionner le modèle. D'autres méthodes de ciblage utilisent des éléments mieux arrimés à la réalité terrain. Par exemple, un échantillon de sédiments de fond de lac est une donnée tangible ayant une réalité terrain. Nous définissons donc, en plus des échelles, une qualification de cible de niveau 1 pour celles générées à partir de données tangibles de terrain et les cibles de niveau 2 pour celles issues d'un modèle. Cette distinction devrait être plutôt informative que sélective puisqu'une cible de niveau 2 pourrait être plus significative qu'une cible de niveau 1.

La programmation CONSOREM 2004-2005 a généré plus de 485 cibles zonales de niveaux 1 et 2, et 4 cibles régionales de niveau 2 (tableau 8). Il est certain que ce résultat est fortement influencé par le projet 2004-9 sur les domaines géochimiques qui, à lui seul, a généré plus de 450 nouvelles cibles. Dans ce dernier cas, le nombre de nouvelles cibles a été établi à partir de la différence entre le traitement sur les levés non-nivelés du Grand Nord et le traitement par l'approche des domaines géochimiques développée au CONSOREM. Les cibles déjà répertoriées dans les levés non-nivelés ont été soustraites du compte total et seules les nouvelles cibles ont été considérées pour les éléments Ni, Cu, Zn et U.

Tableau 7 : Description des outils développés par le CONSOREM pour l'année 2004-2005

Projet	Description de l'outil	Type
2004-1	Outil d'intégration conviviale et interrogeable d'un ensemble de données unique sur les ceintures de roches vertes dans le monde permettant la comparaison avec les ceintures du Québec.	OAD, OID
2004-2	Outil pour établir la fertilité des rhyolites à partir de l'analyse PER.	OM, OAD
2004-2	Outil pour établir la fertilité des rhyolites à partir des réseaux neuronaux.	OM, OAD
2004-4	Outil pour l'exploration à l'échelle régionale par l'utilisation de la tomographie sismique 3D.	OID
2004-4	Outil pour l'exploration à l'échelle régionale des secteurs favorables aux kimberlites diamantifères par l'approche des réseaux neuronaux.	OID
2004-7	Développement d'un outil maison de traitement par réseaux neuronaux.	OAD, OID
2004-7	Développement d'une nouvelle approche de prospectivité minérale pour l'Abitibi à partir des réseaux neuronaux.	OAD
2004-9	Élaboration d'une nouvelle méthode de nivelage.	OM
2004-9	Outils d'analyse et de ciblage amélioré d'anomalies à partir des domaines géochimiques.	OM, OAD
2004-16	Nouvel outil de prospection minérale pour le secteur de la Gaspésie.	OID, OAD

OM =Outils méthodologiques; OAI =Outils d'aide à l'interprétation; OID =Outils d'intégration de données.

Tableau 8 : Nombre et type de cibles générées par les projets de la programmation 2004-2005

Projet	Nombre	Échelle	Niveau	Détail
2004-2	6	Zonale	1	Secteurs peu explorés avec rhyolite fertile
2004-4	3	Régionale	2	
2004-7	20	Zonale	2	
2004-9	450	Zonale	1	Nouvelles cibles pour le seul levé du Grand Nord et ceci pour 4 éléments pertinents Ni, Cu, Zn et U
2004-16	1	Régionale	2	Linéament N-S
2004-16	9	Zonale	2	Bordures des zones de forte pression le long de la faille de Grand Pabos
Total	489			

3.7 Fiches sommaires des projets de recherche réguliers

Projet 2004-1 Fertilité des petites ceintures de roches vertes archéennes – phase II	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Analyser et comparer les caractéristiques des petites ceintures de roches vertes dans le monde afin d'extraire les critères de fertilité. Appliquer les résultats de cette analyse sur le territoire des Moyen et Grand Nord québécois afin d'en rehausser le potentiel et d'y définir, si possible, des cibles à privilégier pour l'exploration. Établir la liste et les caractéristiques des critères de fertilité.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> Construction d'une base de données unique sur les ceintures de roches vertes dans le monde avec les principales caractéristiques lithologiques, structurales, métamorphiques et géochronologiques. Intégration des données dans un SIG. Documentation de gisements économiques au sein de petites ceintures archéennes sélectionnées. Test comparatif des ceintures avec celles des territoires du Moyen et Grand Nord québécois.
Innovations	<ul style="list-style-type: none"> Outil d'intégration convivial et interrogeable d'un ensemble de données unique sur les ceintures de roches vertes dans le monde permettant la comparaison avec les ceintures du Québec.
Produits livrés	<ul style="list-style-type: none"> Base de données Access comprenant 336 ceintures, 612 dépôts, 492 références. Affiche comparative avec toutes les ceintures numérisées pour la compilation. Rapport avec figures. Présentation PowerPoint. Tableur Excel. 4 fichiers MapInfo.
Note	Projet final livré au mois de juin 2005

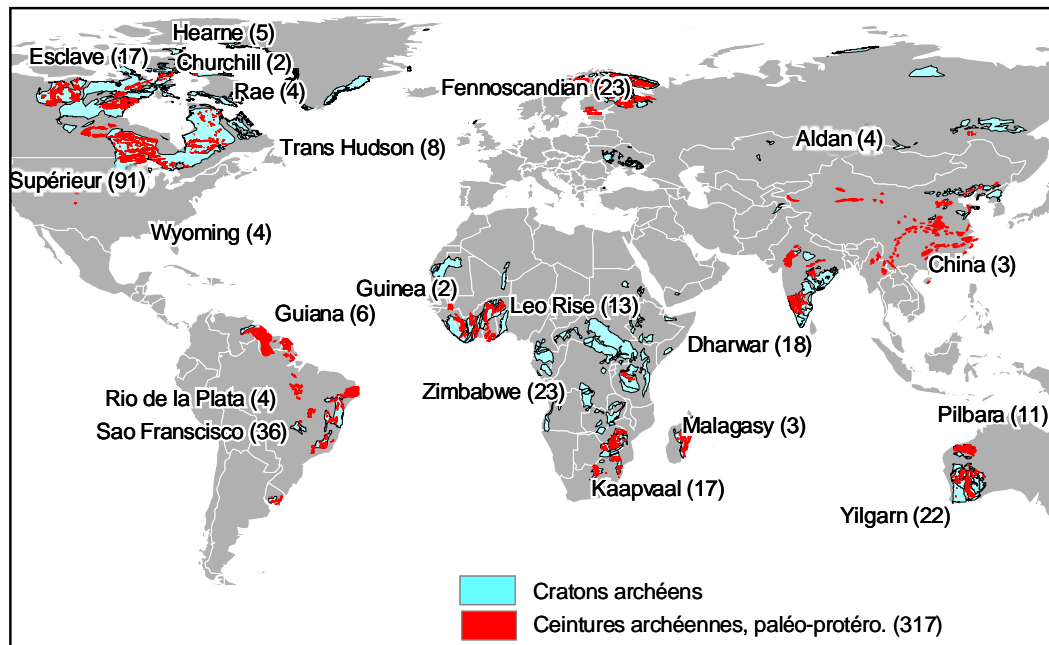


Figure 4 : Carte des ceintures de roches vertes archéennes et paléo-protérozoïques compilées dans la base de données.

Projet 2004-2 Classification géochimique des environnements volcaniques felsiques favorables	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Réévaluer les caractéristiques lithogéochimiques des environnements volcaniques felsiques dits favorables. • Valider l'approche par les terres rares et déterminer quels sont les éléments (analyses) essentiels à l'identification de ces environnements. • Identifier de nouveaux secteurs favorables, négligés par les travaux d'exploration antérieurs.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Volet 1 : <ul style="list-style-type: none"> ○ Compilation d'une banque de données publiques (littérature) de rhyolites archéennes en environnement minéralisé et non-minéralisé. ○ Traitement comparatif sur trois banques de données (CONSOREM, Banque publique, Banque Noranda) ○ Nouvelle méthode de classification positive à partir de l'analyse PER (Pearce Element Ratio) sur les éléments majeurs. ○ Classification positive par la méthode des réseaux neuronaux sur la banque publique (éléments majeurs). • Volet 2 : <ul style="list-style-type: none"> ○ Traitement de la banque CONDSOREM (120 échantillons sur centres felsiques de l'Abitibi). ○ Validation des approches de Leshner, Barrie, etc.). ○ Détermination de plusieurs échantillons fertiles dans des secteurs peu explorés.
Innovations	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de deux nouveaux outils pour établir la fertilité des rhyolites : <ol style="list-style-type: none"> 1-Analyse PER 2-Réseaux neuronaux
Ciblage	<ul style="list-style-type: none"> • 6 cibles zonales de niveau 1 (secteurs peu explorés avec rhyolite fertile)
Produits livrés	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport avec figures • Présentations PowerPoint (une pour chacun des volets A et B). • Tableaux Excel (3). • 1 fichier Mapinfo
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Volet A : livré en juin 2005 (Vital Pearson) • Volet B : livré le 15 avril 2005 (Damien Gaboury)

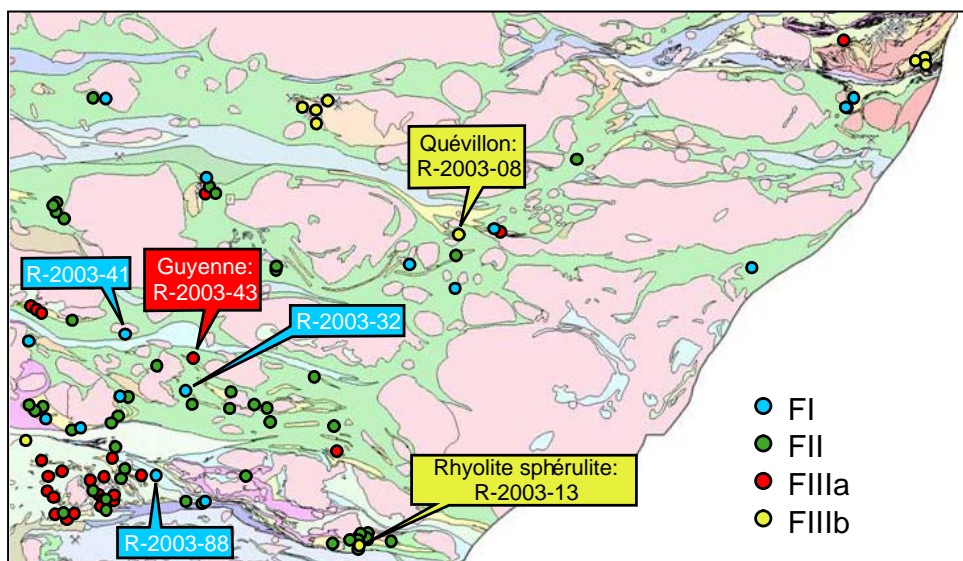


Figure 5 : Localisation des secteurs d'intérêt déterminés à partir des nouvelles données lithogéochimiques des rhyolites de l'Abitibi interprétées à partir des diagrammes des terres rares et des champs définis par Leshner et al. (1986).

Projet 2004-4 Structure des cratons et champs de kimberlites – phase II	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Procurer des outils et des méthodologies qui permettront de cibler les structures régionales et propices à la mise en place de kimberlites.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Raffinement de la représentation 3D des cratons archéens. • Reconnaissance de structures profondes dans le manteau ayant des expressions de surface à partir du gradient de variation de la vitesse sismique. • Établissement d'une correspondance entre les discontinuités du manteau définies par les gradients de vitesse à 170 km de profondeur et les magmas kimberlitiques. • Application positive des réseaux neuronaux pour la prospectivité minérale des champs de kimberlite : <ul style="list-style-type: none"> ○ Reconnaissance de la structure Attawapiskat Wemindji Otish. ○ Reconnaissance du potentiel de zones situées sous la Province de Grenville. ○ Reconnaissance d'un grand arc de favorabilité entre le secteur de Lac de Gras (Territoire du NW) vers les Monts Otish.
Innovations	<ul style="list-style-type: none"> • Outil pour l'exploration à l'échelle régionale par l'utilisation de la tomographie sismique 3D. • Outil pour l'exploration à l'échelle régionale appliqué à l'identification de secteurs favorables aux kimberlites diamantifères par l'approche des réseaux neuronaux appliqués à la tomographie sismique, la gravimétrie et le magnétisme.
Ciblage	<ul style="list-style-type: none"> • 3 cibles régionales de niveau 2.
Produits livrés	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport avec figures. • Présentations PowerPoint (deux présentations dont celle finale et celle présentée en septembre 2004 à Val-d'Or). • 2 animations. • Figures (20 coupes du craton faites dans le modèle 3D). • Tables Mapinfo (19 tables et 2 mailles).
Note	Projet poursuivi dans la programmation 2005-2006 pour établir la relation entre les structures mantelliques et crustales.

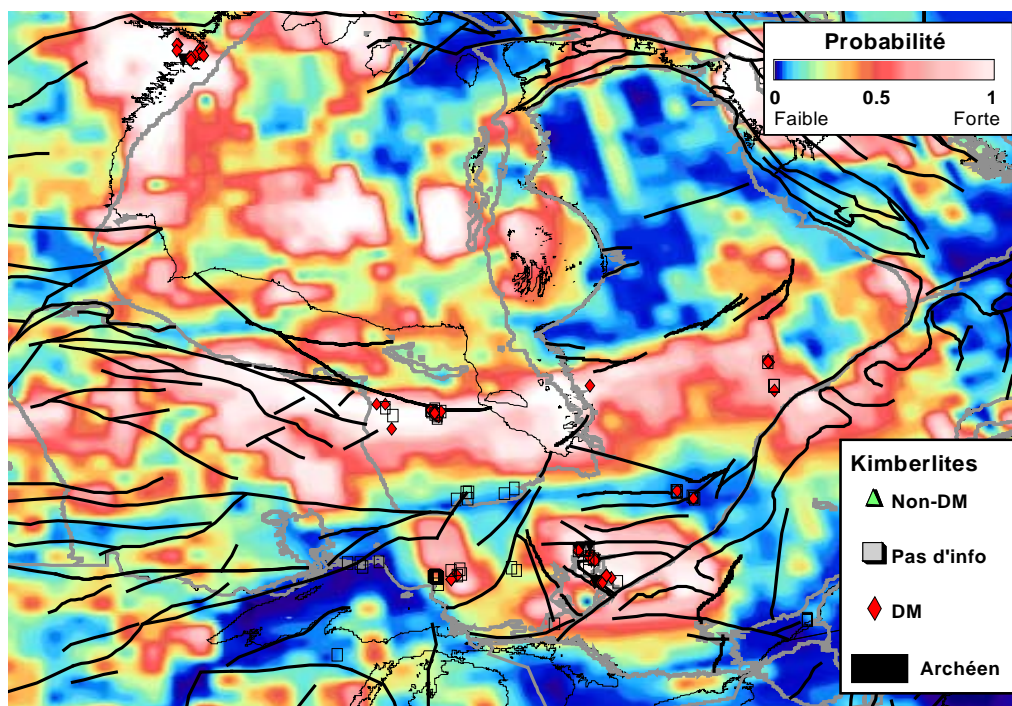


Figure 6 : Carte de probabilité pour les kimberlites diamantifères dans le secteur du Québec et de l'Ontario. Cette carte a été produite par la méthode des réseaux neuronaux.

Projet 2004-6 Distribution spatiale des gisements aurifères dans les ceintures volcaniques archéennes	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluer la distribution spatiale des gisements aurifères à l'Archéen. • Vérifier l'hypothèse d'une organisation spatiale ordonnée.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse géométrique de la distance entre les dépôts et les indices (Yilgarn, Zimbabwe, Supérieur) à l'échelle des ceintures; résultat → pas de lien établi. • Analyse détaillée pour l'Abitibi; résultat → pas de lien établi. • Analyse des relations avec les failles majeures; résultat → association particulière entre la courbure des failles et la présence de dépôts. • Analyse des relations avec roches UM ; résultats → pas de lien établi.
Produits livrés	Présentation PowerPoint.
Note	Quelques pistes ont été dégagées pour des projets futurs.

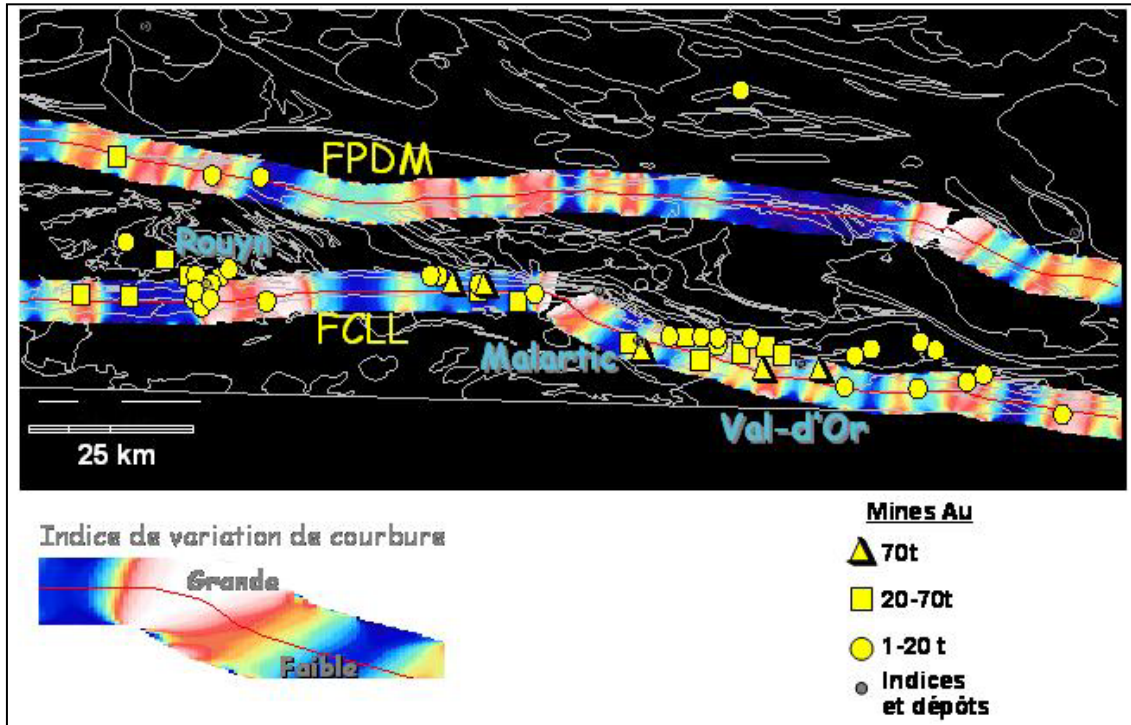


Figure 7 : Relation entre la position des mines Au et les variations de courbure des failles.

Projet 2004-7 Réseaux neuronaux et prospectivité minérale	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Tester la méthode des réseaux neuronaux pour la prospectivité minérale. • Établir les avantages et les limitations de la méthode. • Faire un test de prospectivité minérale pour les gisements d'or orogéniques de la partie sud de l'Abitibi (Val-d'Or – Malartic). • Établir une méthode permettant l'intégration des résultats des projets antérieurs du CONSOREM.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Expérimentation très positive de la méthode des réseaux neuronaux. • Démonstration que la méthode RR se doit d'être supervisée et contrôlée à partir de contraintes géologiques bien définies. • Réalisation d'une carte de prospectivité minérale pour l'or orogénique dans la région de Val-d'Or en intégrant des données multicouches (géologie, géophysique, etc.). • Réalisation d'une carte de prospectivité minérale pour les kimberlites à l'échelle de l'Amérique du Nord à partir des données lithosphériques (projet cratons et kimberlites, en collaboration avec Stéphane Faure). • Classification très efficace de la fertilité des rhyolites de la banque publique à partir des analyses en éléments majeurs, HFS et terres rares avec des réseaux neuronaux (projet fertilité des rhyolites, en collaboration avec Vital Pearson).
Innovations	<ul style="list-style-type: none"> • Développement d'un outil maison de traitement par réseaux neuronaux. • Développement d'une nouvelle approche de prospectivité minérale pour l'Abitibi à partir des réseaux neuronaux.
Ciblage	<ul style="list-style-type: none"> • 20 cibles zonales de niveau 2.
Produits livrés	<ul style="list-style-type: none"> • Au dans la région de Val-d'Or : <ul style="list-style-type: none"> ○ Rapport avec figures. ○ Présentations PowerPoint. ○ 4 fichiers Excel (lithos simplifiées, compétences et réactivités, traitements et prospectivité). ○ 1 base de données (MS-Access). ○ 1 table Mapinfo (carte de prospectivité). • Kimberlites : <ul style="list-style-type: none"> ○ 2 fichiers Excel (traitements et prospectivité). ○ 1 base de données (MS-Access). ○ 1 table Mapinfo (carte de prospectivité).
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Méthode à fort potentiel pour les projets futurs.

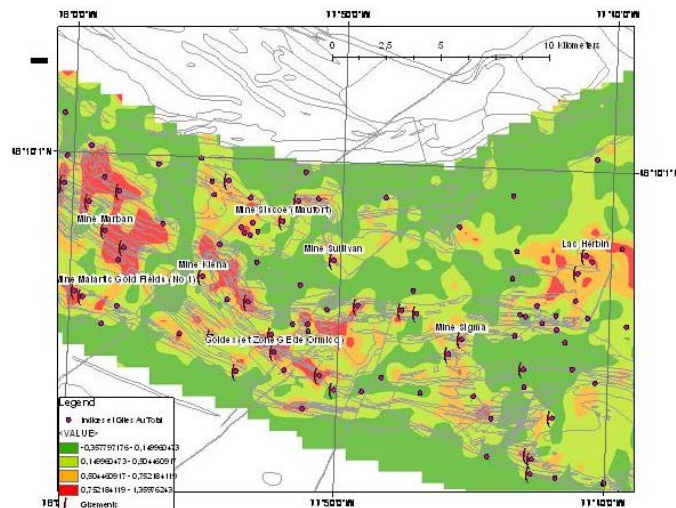


Figure 8 : Carte de prospectivité minérale pour l'or pour la partie ouest du feuillet 32C04.

Projet 2004-9
Identification des domaines géochimiques

Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer une méthodologie efficace permettant de caractériser les domaines géochimiques à partir des sédiments de fond de lac. • Identifier et caractériser ces domaines géochimiques. • Caractériser les diverses associations d'éléments dans le but d'identifier de systèmes de minéralisation potentiels. • Générer des cibles d'exploration (IOCG, Ni, VMS, Au).
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Données nivelées pour 18 éléments chimiques intégrant tous les levés du Québec et du Labrador. • Analyse factorielle multivariable et interprétation des facteurs dans leurs contextes géologique et environnemental. • Reconnaissance de l'importance des conditions environnementales des lacs sur la composition chimique des sédiments de lacs (profondeur du lac, activité organique, types de sédiments de lac → sable vs argile, etc.). • Délimitation des grands domaines géochimiques qui peuvent servir à ajuster les seuils d'anomalies géochimiques selon le bruit de fond régional spécifique à chaque secteur.
Innovations	<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration d'une nouvelle méthode de nivelage très efficace. • Outils d'analyse et de ciblage amélioré d'anomalies à partir des domaines géochimiques.
Ciblage	<ul style="list-style-type: none"> • Plus de 450 nouvelles cibles zonales de niveau 1 pour le seul levé du Grand Nord et ceci pour 4 éléments pertinents Ni, Cu, Zn, U.
Produits livrés	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport avec figures • Présentations PowerPoint • 1 base de données (MS-Access) • Figures (31 graphiques) • Fichiers Mapinfo (49)
Note	<ul style="list-style-type: none"> • Une suite est prévue pour la programmation 2005-2006.

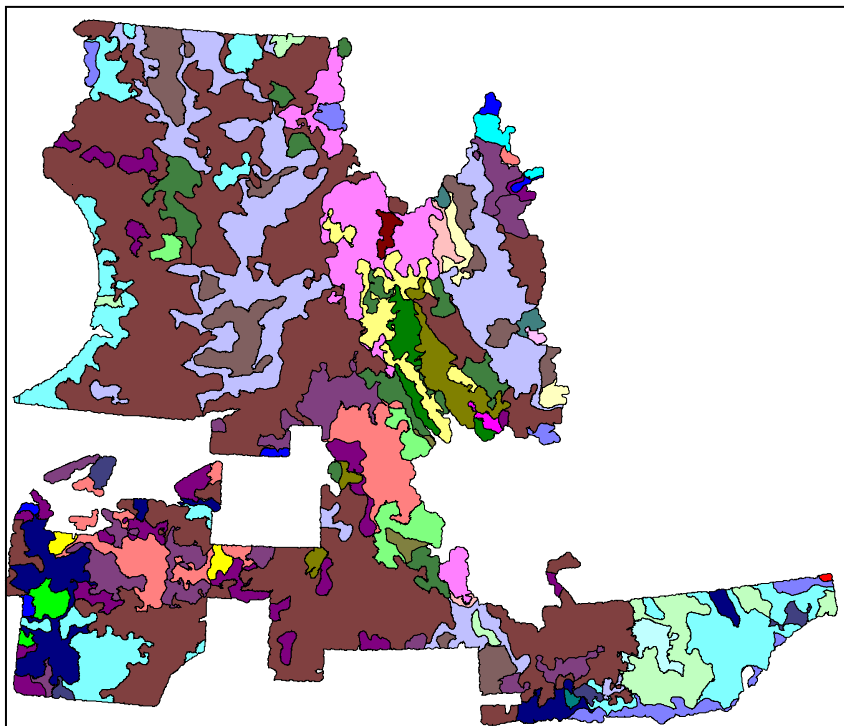


Figure 9 : Domaines géochimiques tracés à partir des données nivelées de sédiments de fond de lac du Québec et du Labrador.

Projet 2004-11 Les minéraux indicateurs des gisements métalliques métamorphisés	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Établir l'éventail et les caractéristiques des minéraux indicateurs afin de cibler ceux qui sont les plus prometteurs selon les différents contextes de minéralisation. Évaluation et tests des minéraux les plus prometteurs.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> Test sur les terrains métamorphiques du Grenville secteur Kwyjibo/Marmont. Comparaison entre régional et propriétés Kwyjibo et Marmont: <ul style="list-style-type: none"> Kwyjibo: minéralisation Cu-REE-Mo-F-U-Au de type Fe-oxydes; Marmont: minéralisation oxyde (magnétite). Trois minéraux prometteurs: <ul style="list-style-type: none"> Zircon associé à la minéralisation (propriété de Kwyjibo) est zoné et montre un enrichissement en cérium, alors que le zircon sans minéralisation (Marmont et échantillons régionaux) est peu à non zoné et pauvre en cérium. Apatite de Kwyjibo appauvrie en Ce par rapport au régional. Sphène de Kwyjibo enrichi en Ca mais appauvri en Na par rapport au régional.
Produits livrés	<ul style="list-style-type: none"> Rapport avec figures Présentation PowerPoint 5 tableaux Excel (analyses à la micro-sonde et au rayon X)
Note	Projet terminé mais d'autres contextes pourraient être étudiés telles les propriétés de Dussault et de Coulon.

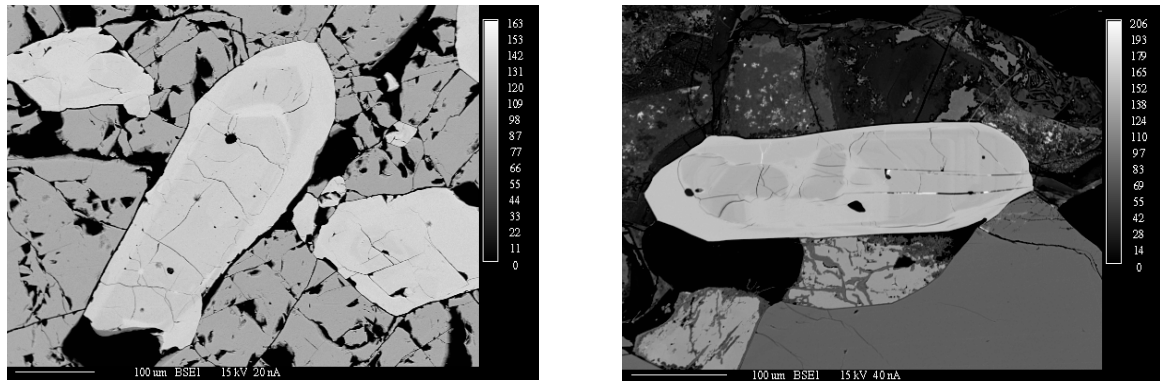


Figure 10 : Photographies des zircons zonés provenant de la propriété de Kwyjibo et analysés à la microsonde.

Projet 2004-16 Reconstitution des paléopressions tectoniques en Gaspésie : implications pour l'exploration de minéralisations aurifères et de skarns à Cu-Au.	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> Établir les zones de basses pressions favorables aux dépôts aurifères le long des grandes failles de la Gaspésie.
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> Application positive du modèleur géomécanique UDEC dans le contexte de la Gaspésie. Nouvelle interprétation de linéaments à partir des données lithologiques et géophysiques de la Gaspésie et addition de nouveaux linéaments. Ciblage défini dans les secteurs de gradient de pression élevé particulièrement dans les zones de contrainte faible à moyenne en bordure de zone de forte pression.
Innovations	<ul style="list-style-type: none"> Nouvel outil de prospection minérale pour le secteur de la Gaspésie.
Ciblage	<ul style="list-style-type: none"> 1 cible régionale de niveau 2 (Zone N-S). 9 cibles zonales de niveau 2 en bordures des zones de forte pression le long de la faille de Grand Pabos. Plusieurs cibles structurales aux intersections ou le long de nouveaux linéaments géophysiques interprétés.
Produits livrés	<ul style="list-style-type: none"> Rapport avec figures. Présentation PowerPoint. 5 animations. 26 fichiers Mapinfo. 16 figures.
Note	Potential de modélisation pour d'autres secteurs.

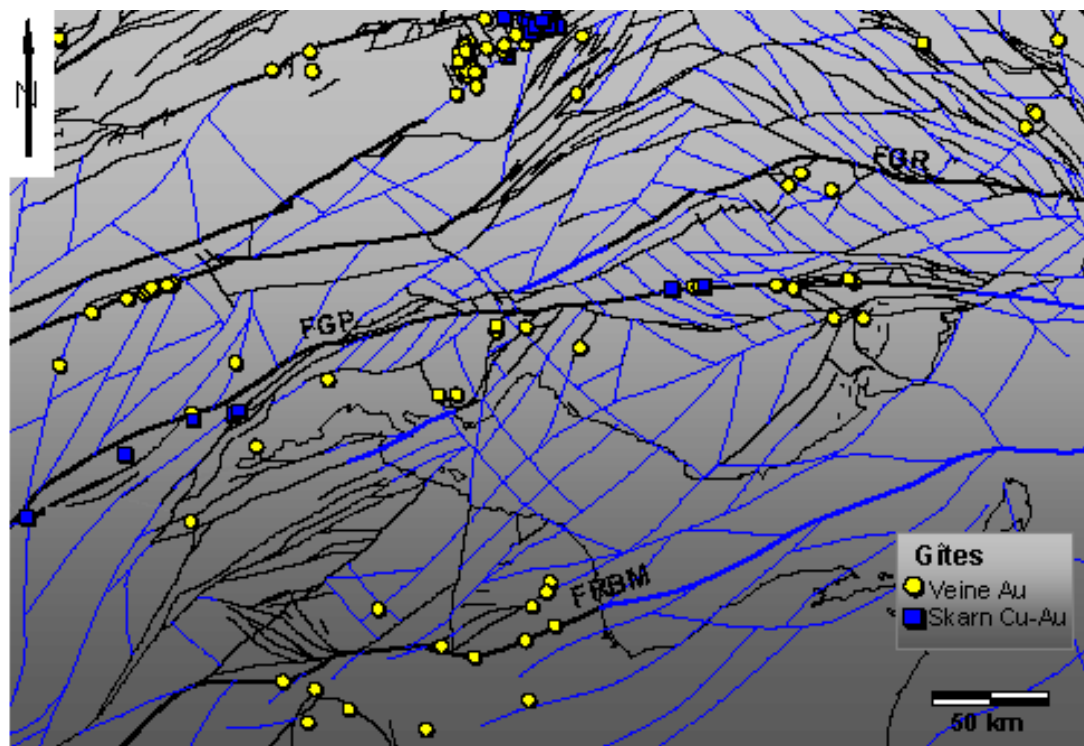


Figure 11 : Minéralisations associées aux failles (FGP: faille du Grand-Pabos; FRBM: faille Rocky-Brook Millstream).

3.8 Fiches sommaires des études de faisabilité

Projet 2004-10 À la recherche des gisements profonds	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître la signature des gisements profonds à partir des caractéristiques des éléments de surface. • Établir des guides d'exploration adaptés aux gisements profonds
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Gisements profonds viennent soit de l'extension de gisements superficiels en profondeur ou découvertes géophysiques • Pour un amas en profondeur, il y a une grande difficulté de faire le passage entre une ressource et une réserve s'il n'y a pas d'infrastructure pré-existante. • Pas de pistes reconnues pour poursuivre ce projet
Produits livrés	Présentation PowerPoint (septembre 2004)

Projet 2004-12 Evaluation des isotopes stables et des inclusions fluides comme outils d'exploration	
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> • Établir la viabilité de l'utilisation des isotopes stables et des inclusions fluides pour les fins de l'exploration
Résultats	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance de l'importance des inclusions fluides et des isotopes stables dans les études métallogéniques • Analyse de cas types à partir de littérature pour tenter d'établir le potentiel en exploration • Aucune piste établie pour un usage viable dans le processus d'exploration
Produits livrés	Présentation PowerPoint

4. AFFECTATIONS DES RESSOURCES AUX PROJETS

Le tableau 9 montre la répartition du temps des chercheurs dans les différents projets. Le diagramme 1 permet de voir que plus du trois quarts du temps a été directement consacré aux projets de la programmation 2004-2005. Un total de 662 jours/personnes (j/p) a été consacré aux projets de recherche, soit 627 à la programmation 2004-2005 et 35 à terminer les projets de la programmation 2003-2004, ce qui représente 79 % du temps total incluant toutes les autres activités parallèles telles que les réunions de programmation et de fonctionnement, les congrès et les

publications. L'item « Autre » représente le temps attribué aux activités extérieures.

Le diagramme 2 montre la répartition du temps entre les projets. Les projets les plus substantiels sont 2004-1, 2004-9 et 2004-11.

Le tableau 10 compare la répartition du temps planifié en début d'année pour la réalisation de la programmation 2004-2005, soit 800 jours disponibles, avec la répartition réelle sur les projets, soit 662 jours. Plus de temps que prévu a été consacré aux projets 2004-1, 2004-7 et 2004-11. Le temps alloué aux projets non réalisés a été réparti entre les autres projets.

Tableau 9 : Répartition du nombre de jours/personnes accordé à chacun des projets (la période de compilation s'étend du 1^{er} avril 2004 au 31 mars 2005).

Projets 2004-2005		B. Diagona	S. Faure	V. Pearson	S. Trépanier	Total	%
2004-1	Fertilité des petites ceintures de roches vertes			105		105	13
2004-2	Classification géochimique des volcanites felsiques			60		60	7
2004-4	Cratons et kimberlites – phase 2		72		2	74	9
2004-5	Adaptation CGF à la Baie James			3		3	<1
2004-6	Distribution spatiale Au		21			21	3
2004-7	Réseaux neuronaux et prospectivité minérale.				79	79	9
2004-9	Identification des domaines géochimiques				115	115	14
2004-10	À la recherche des gisements profonds.			2		2	<1
2004-11	Minéraux indicateurs des gisements métalliques en terrains métamorphiques	104				104	12
2004-12	Évaluation isotopes stables et inclusions fluides	10				10	1
2004-16	Paléopressions tectoniques en Gaspésie		54			54	6
Terminer projets 2003-2004			18	7	10	35	4
Congrès et publication		7	44	13	11	75	9
Réunion		5	10	8	8	31	4
Autre		10	13	36	9	68	8
		136	234	234	234	836	100*

* % des jours affectés à chaque projets, congrès, publication, réunion, visite de terrain ou autre.

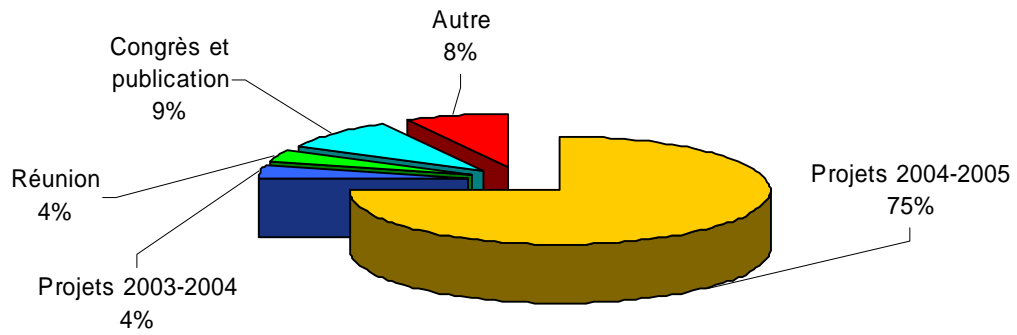


Diagramme 1: Répartition des affectations de temps des chercheurs pour l'année 2004-2005.

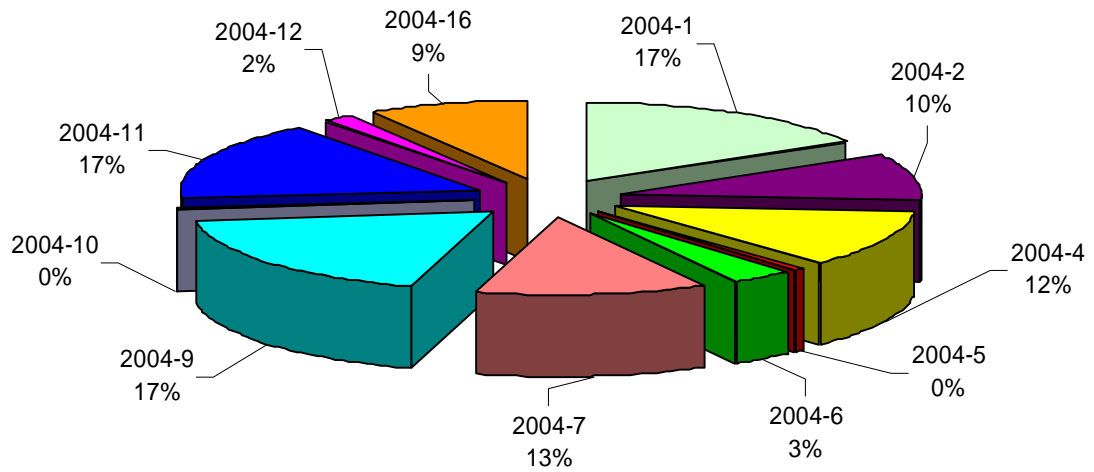


Diagramme 2: Répartition du temps entre les projets de la programmation 2004-2005.

Tableau 10 : Comparaison entre la planification initiale et la réalité

Programmation 2004-2005		j/p planifiés	j/p exécutés
2004-1	Fertilité des petites ceintures de roches vertes archéennes – phase 2.	70	105
2004-2	Classification géochimique des environnements volcaniques felsiques favorables.	80	60
2004-4	Structure des cratons et champs de kimberlites – phase 2.	80	74
2004-5	Paramétrage économique des gisements aurifères à la Baie James.	40	3
2004-6	Distribution spatiale des gisements aurifères dans les ceintures volcaniques archéennes.	20	21
2004-7	Réseaux neuronaux et prospectivité minérale.	70	79
2004-8	Systèmes minéralisés et cadre litho-tectonique de la Zone Volcanique Nord.	20	
2004-9	Nouvelles méthodes pour la classification des domaines géochimiques à partir de levés régionaux de sédiments de fond de lac.	100	115
2004-10	À la recherche des gisements profonds.	10	2
2004-11	Les minéraux indicateurs des gisements métalliques métamorphisés.	100	104
2004-12	Évaluation des isotopes stables et des inclusions fluides comme outils d'exploration.	10	10
2004-13	Signaux géochimiques et minéralogiques et métasomatisme associés aux masses plutoniques de la Sous-province d'Abitibi.	90	
2004-15	Développement d'un outil informatique pour le traitement du paramétrage des altérations des gisements à partir du bilan de masse.	30	
2004-16	Reconstitution des paléopressions tectoniques en Gaspésie : implications pour l'exploration de minéralisations aurifères et de skarns à Cu-Au	80	54
2003-2004		0	35
Total		800	662

* temps non comptabilisé (DG)

5. ÉVALUATION DES PROJETS

Suite à la présentation officielle des résultats par les chercheurs du CONSOREM, le 15 avril 2005, les représentants des membres au comité de gestion scientifique ont fait l'évaluation des projets 2004-2005 (tableau 11) qui reflète leur première impression par rapport aux différents projets.

Neuf critères d'évaluation ont été définis et les membres devaient pondérer chacun des critères par un pointage de 1 (très faible), 2 (faible), 3

(moyen), 4 (fort) ou 5 (très fort), le tout a été recalculée sur 100%.

La majorité des projets a été globalement bien perçue, particulièrement les projets 2004-7 (réseaux neuronaux et prospectivité minérale) et 2004-9 (identification de domaines géochimiques).

Le critère 7 sur l'utilisation des résultats pour l'exploration est évalué plus faible que les autres, probablement en raison de la difficulté d'en faire l'évaluation au moment de la présentation.

Tableau 11 : Évaluations des projets, en %, par le comité de gestion scientifique

Critères	2004-2	2004-4	2004-7	2004-9	2004-11	2004-16	Moyenne par critères %
	Rhyolite volet B	Cratons kimberlites	Réseaux neuronaux	Domaines géochimiques	Mx indicateurs	UDEC, Gaspésie	
1. Résultats pratiques pour l'exploration	78	75	80	90	50	70	74
2. Composante recherche et/ou innovation	74	86	92	82	58	72	77
3. Composante formation	76	76	92	88	61	66	77
4. Rencontre des objectifs (cibles atteintes)	80	82	82	88	64	78	79
5. Qualité des résultats par rapport aux résultats escomptés	78	82	84	86	60	77	78
6. Le projet répond aux attentes de votre organisation	76	73	88	84	51	68	73
7. Utilisation des résultats pour votre exploration	70	63	77	83	43	55	65
8. Les résultats méritent d'être approfondis dans une autre programmation	78	76	87	86	42	46	69
9. Qualité des livrables	81	87	84	89	64	76	80
Nombre évaluateurs	9	9	9	9	9	9	
Moyenne par projet, %	78	79	86	87	56	68	

6. SOMMAIRE FINANCIER

Les aspects financiers détaillés sont présentés dans le rapport financier vérifié pour l'année en cours (document séparé). Cependant, certains éléments de la distribution des revenus et des dépenses sont présentés ici à titre indicatif.

Le diagramme 3 présente une adaptation de la répartition des revenus du CONSOREM pour l'année 2004-2005.

La répartition des dépenses est présentée au diagramme 4. Seuls certains items ont été regroupés pour permettre une meilleure lecture.

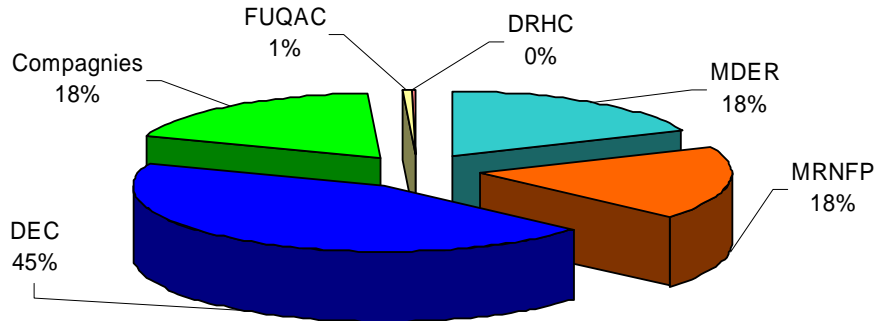


Diagramme 3: Répartition des revenus du CONSOREM pour l'année 2004-2005.

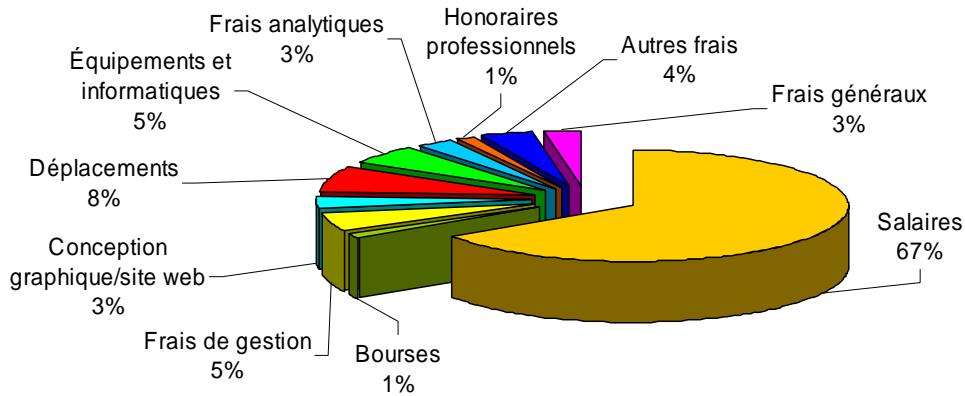


Diagramme 4: Répartition des dépenses du CONSOREM pour l'année 2004-2005.