

# Rapport annuel

1995-1996

**cgq** centre  
géoscientifique  
de québec

centre géoscientifique de québec

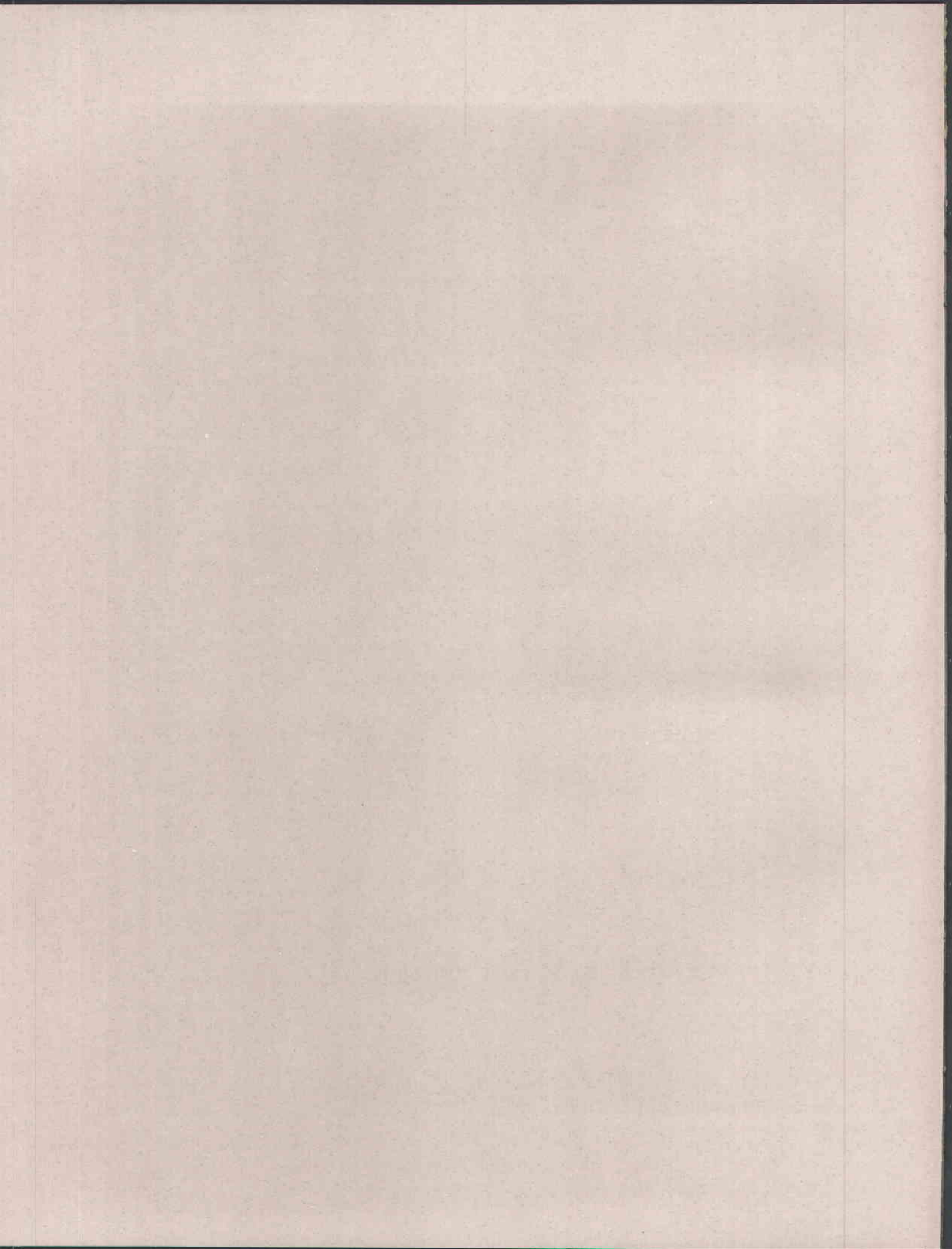


Université du Québec  
**Institut national  
de la recherche scientifique**  
INRS-Géoresources



**Énergie, Mines et  
Ressources Canada**  
Secteur de la Commission  
géologique du Canada

**Energy, Mines and  
Resources Canada**  
Geological Survey  
of Canada Sector



# Rapport Annuel

# 1995-1996

2535, boul. Laurier, Case postale 7500, Ste-Foy (Québec) G1V 4C7

Téléphone : 654-2604, Télécopieur : 654-2615

2700, rue Einstein, Case postale 7500, Ste-Foy (Québec) G1V 4C7

Téléphone : 654-2604, Télécopieur : 654-2615

[cgq@gsc.nrcan.gc.ca](mailto:cgq@gsc.nrcan.gc.ca)



---

---

## TABLE DES MATIÈRES

---

---

Rapport de la directrice .....	5
Programmation scientifique	
Faits saillants .....	9
Thèmes de recherche .....	13
Ressources humaines .....	29
Production scientifique .....	35
Enseignement et formation .....	49
Vie universitaire et services à la collectivité .....	55
Associations professionnelles .....	65



# RAPPORT DE LA DIRECTRICE

---

L'année 1995-1996 s'est déroulée dans un contexte de sérieuses contraintes budgétaires qui ont affecté les deux partenaires du Centre géoscientifique de Québec. La Commission géologique du Canada a été fortement touchée par l'exercice de Revue de programmes et a dû mettre en disponibilité quatre scientifiques qui étaient à l'emploi du CGQ depuis ses tout débuts. Parallèlement, les coupures imposées aux universités ont dicté, du côté de l'INRS, d'importantes mesures pour atteindre l'équilibre budgétaire. Malgré le climat difficile qu'elles ont engendré, ces contraintes ont toutefois permis de mieux cibler nos activités de recherche et ont confirmé, si besoin était, l'importance de l'approche multidisciplinaire et des partenariats dans la recherche de solutions aux problèmes à pertinence socio-économique.

Les activités de géologie régionale se sont poursuivies grâce au support et à la collaboration du ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN), alors que se terminaient les projets géoscientifiques initiés dans le cadre des ententes sur le développement minéral à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse et au Nouveau-Brunswick. Pour mieux supporter les activités de ce programme, des efforts particuliers ont été consacrés pour améliorer la production informatisée de cartes et pour intégrer les données géoréférencées issues des différents projets dans les systèmes d'information provinciaux.

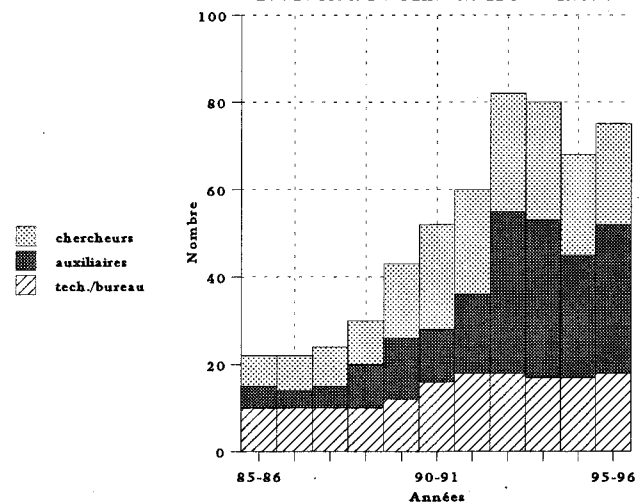
Le programme sur les géoressources a bénéficié du regain d'activité pour l'exploration des hydrocarbures et des minéraux dans l'Est du pays et a répondu aux besoins de plusieurs partenaires du secteur privé tels que: Cambior, les Mines Casa Bérardi, Cominco, SOQUEM, Royal Oak, Polycor, Intragaz, Jaltin et Shell Canada. Un projet visant l'extraction des éléments du groupe du platine de la chromite platinifère d'Afrique du Sud a reçu un financement privé de 1,2 million de dollars d'UGPlus International afin de supporter les activités de R&D nécessaires pour amener le procédé au stade d'usine pilote. Un concept de récupération moins nocif pour l'environnement est actuellement en attente de brevet.

Les géosciences environnementales ont encore été au coeur de la dynamique du Centre. Le partenariat avec le ministère de l'Environnement de la Faune (MEF) et la municipalité régionale de comté de Portneuf a été conclu et le projet pilote de cartographie hydrogéologique du Piémont laurentien est entré dans sa phase opérationnelle. En réponse aux besoins des partenaires, et dans l'optique de maximiser l'utilisation de l'information géoscientifique, un volet sur la stabilité des pentes a été ajouté au projet. Ce volet, qui a permis de consolider nos collaborations avec les

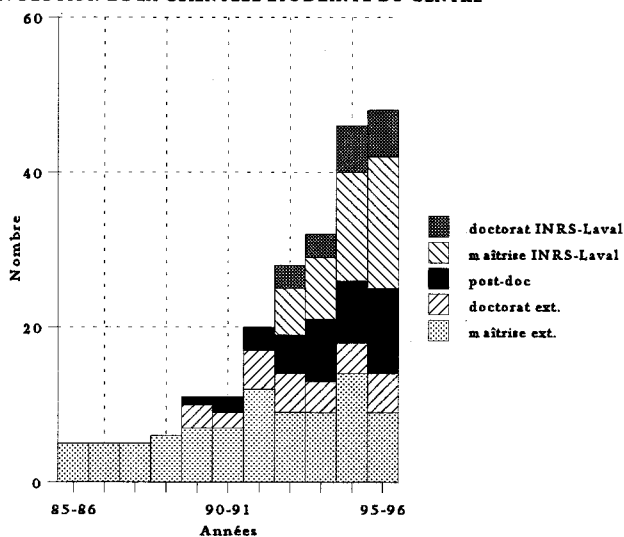
ministères des Transports et de la Sécurité publique, s'est révélé des plus pertinents suite au glissement de terrain de Saint-Boniface-de-Shawinigan, le 21 avril dernier, et lors des événements tragiques liés aux inondations du Saguenay. Notre expertise sur les processus géomorphologiques fluviaux et leur impact sur les habitats de poissons et la stabilité des berges a été mise à profit pour le bénéfice de l'Association des pourvoyeurs de la rivière Sainte-Anne et du Centre interuniversitaire de recherche sur le saumon atlantique. Les activités liées à la caractérisation et à la restauration des sols et des sédiments contaminés se sont avérées tout aussi pertinentes. Elles ont été rendues possibles grâce à la collaboration et au support du MKRN, du MEF, du Centre Saint-Laurent, du ministère des Affaires extérieures et du Commerce international, du ministère de la Défense nationale, d'Environnement Canada, de Verreault Navigation, de Cambior et du Centre de tri et d'élimination des déchets de la ville de Montréal.

Pour supporter l'ensemble de ces activités de recherche, les chercheurs du Centre ont dû faire appel à plusieurs professionnels de recherche. Quant aux activités de laboratoire, elles sont maintenant coordonnées par un nouveau responsable, Marc-Antoine Dion.

ÉVOLUTION DU PERSONNEL DU CENTRE

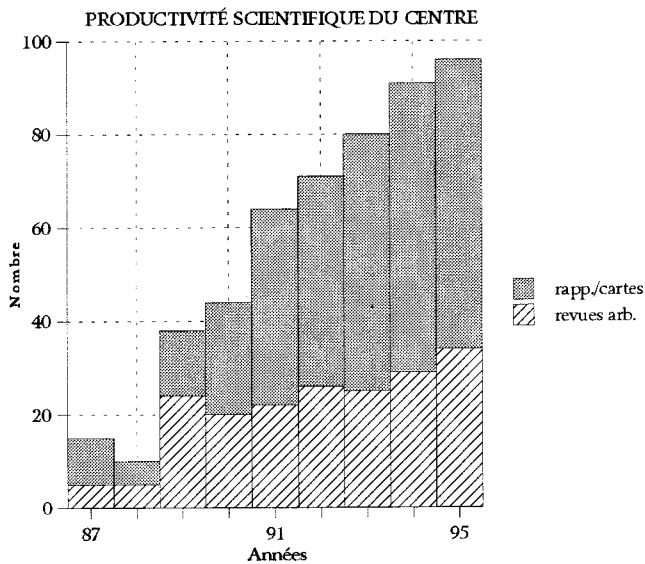


ÉVOLUTION DE LA CLIENTÈLE ÉTUDIANTE DU CENTRE



Le Centre a accueilli onze stagiaires postdoctoraux. Trois étudiants ont complété leur maîtrise dans le cadre du programme conjoint d'études graduées avec l'Université Laval. Cinq nouveaux étudiants à la maîtrise et un au doctorat sont venus enrichir nos programmes. La contribution à la formation s'est étendue à la codirection de deux nouveaux étudiants hors centre, vingt-deux étudiants d'été et sept étudiants des programmes coopératifs.





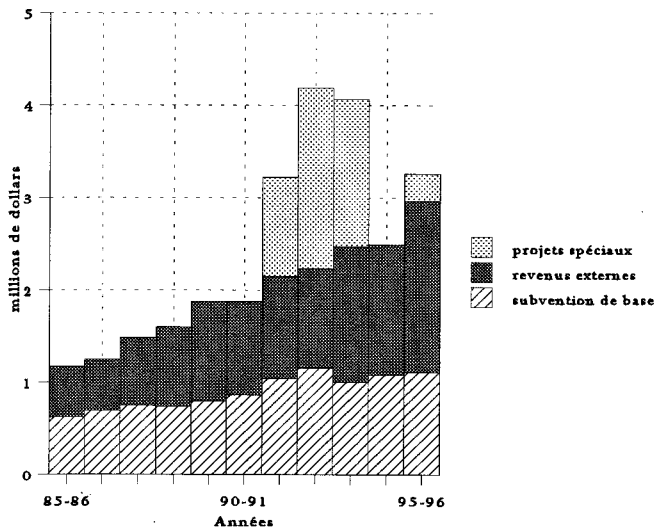
*La productivité scientifique du groupe a connu une progression intéressante avec 39 articles publiés dans des revues avec jury et une vingtaine à paraître, 10 articles dans des revues gouvernementales, 7 cartes géologiques, 26 rapports scientifiques et plus d'une centaine de communications, dont 58 avec publication de résumés.*

*En ce qui a trait à la reconnaissance des membres de l'équipe, mentionnons que les travaux de Martine Savard ont eu l'honneur de figurer dans la liste des contributions majeures en chimie minérale et en diagenèse de la revue *Geotimes*. Greg Lynch a été invité à prononcer une conférence par la *Canadian Society of Petroleum Geologists (CSPG)* et à participer à un atelier de la *United States Nuclear Regulatory Commission*. Edouard Chalaron a reçu le prix *Van Straalen* de la *Société géologique de France* pour la meilleure thèse soutenue en sciences de la Terre en 1995. Le Centre a maintenu une présence active dans la communauté géoscientifique. Yves Michaud a été élu président de l'*Association québécoise pour l'étude du Quaternaire (AQQUA)* et agira comme délégué au *Groupe canadien de recherche en géomorphologie (GCRG)*. Louise Corriveau et Pierrette Tremblay sont membres des conseils de l'*Association géologique du Canada (AGC)* et de l'*Association minéralogique du Canada (AMC)*. Enfin, plusieurs membres du Centre sont impliqués dans l'organisation de la réunion conjointe *AGC-AMC-APGGQ* qui se tiendra à Québec en 1998.*

*Plusieurs événements tels la *Quinzaine des sciences*, l'*Expo-sciences* et le congrès de l'*Association des professeurs de science du Québec*, ont servi de tribune pour sensibiliser le public aux sciences de la Terre. Avec le support du *Conseil géoscientifique canadien*, une session de perfectionnement destinée aux enseignants du primaire de quatre commissions scolaires de la région a été organisée. Enfin, une brochure intitulée "*Si la Terre m'était contée*" a été produite grâce au support du programme "*Étalez votre science*".*

*Le problème crucial d'espace du Centre se réglait enfin, le 5 septembre 1995, avec la relocalisation du personnel au 2535 boulevard Laurier à Sainte-Foy. Seule ombre au tableau, les laboratoires, en cours de rénovation, ont été maintenus au Complexe scientifique avec les inconvénients reliés à la scission du groupe.*

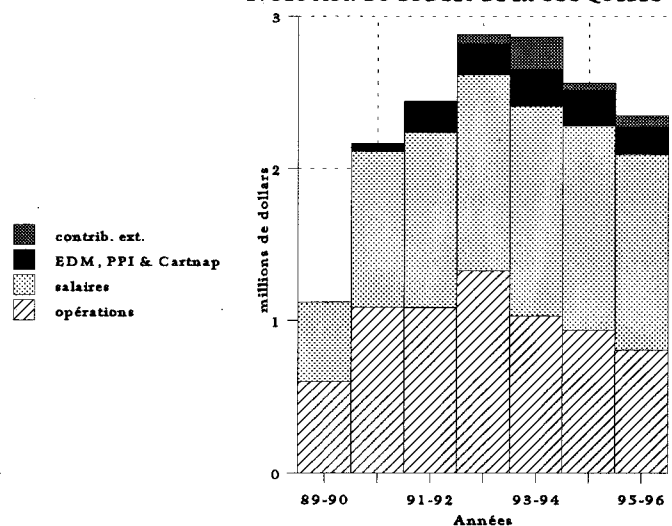
ÉVOLUTION DU BUDGET DE L'INRS-GÉORESSOURCES



*Malgré les contraintes budgétaires, les efforts déployés par tous ont permis de maintenir, parfois même d'accroître, le niveau d'activité scientifique et de terminer l'année en équilibre budgétaire.*

*Ce dernier exercice aura été éprouvant pour le personnel du Centre géoscientifique de Québec mais aura toutefois contribué à ancrer encore plus solidement la philosophie de cohésion, d'ouverture et de pertinence qui devra guider notre développement.*

ÉVOLUTION DU BUDGET DE LA CGC-QUÉBEC



EDM : Ententes fédérales-provinciales de développement minéral  
 PPI : Programme des partenaires industriels de la CGC  
 Cartnap : Programme de cartographie national de la CGC

Aïcha Achab,  
 Directrice

---

---

Programmation scientifique  
Faits saillants

---

---



## GÉOLOGIE RÉGIONALE ET ANALYSE DE BASSINS

### Appalaches :

Le projet d'analyse structurale dans le nord de la Gaspésie, centré sur la faille de Shickshock-Sud, a permis de faire ressortir des idées nouvelles concernant l'influence des failles sur la mise en place de certaines minéralisations dévoniennes. Dans le sud du Québec, les travaux d'analyse structurale et de thermochronologie dans les suites métamorphiques de la zone interne ont permis de caractériser la géométrie de différentes phases de déformation régionale et de leur assigner un cadre temporel précis. La cartographie réalisée par de nombreux partenaires provinciaux et universitaires dans le cadre du projet CARTNAT du Bassin de la Madeleine a permis de compléter deux synthèses au 1/250 000 pour les régions du Cap-Breton et du centre de la Nouvelle-Écosse. Le cadre géologique ainsi documenté a fourni une solide assise pour l'élaboration de modèles génétiques et de guides d'exploration. Les activités de cartographie menées dans le cadre de l'entente Canada - Terre-Neuve de développement minéral ont pu préciser les relations entre le contexte géologique régional et le potentiel en métaux de base, en chromite et en or de certaines unités.

### Abitibi :

Des travaux ont été amorcés dans la région de LaSarre et dans les camps miniers de Bousquet et de Val d'Or en collaboration avec le MRN. Ils visent principalement à déterminer la nature de certaines structures aurifères ainsi que la géométrie tridimensionnelle de l'amas de sulfures massifs de la mine Louvicourt dans la région de Val d'Or. Des études géochimiques et sédimentologiques du camp minier de Casa Bérardi (Golden-Pond) ont permis de préciser l'évolution tectonique de la partie nord de la ceinture de l'Abitibi.

### Grenville :

Les données isotopiques et géochimiques, couplées aux études pétrogénétiques et à la compréhension des mécanismes de mise en place des magmas, ont permis de préciser l'évolution de la partie sud de l'orogène grenvillien. Les environnements géotectoniques ainsi reconstitués ont ravivé l'intérêt pour les séquences affectées par un volcanisme d'arc tel le Groupe de Montauban et pour les complexes gneissiques tel que celui de Bondy.

### Quaternaire :

Les travaux en Ungava, en Hudsonie, dans la région de la rivière Eastmain, en Abitibi, ainsi qu'au Nouveau-Brunswick ont permis de mieux caractériser la dynamique glaciaire dans l'Est du Canada. L'intégration de l'information sur la composition des sédiments glaciaires dans ces régions a conduit au développement d'un modèle numérique de dispersion glaciaire qui permet d'identifier et de hiérarchiser les principaux facteurs du transport sédimentaire sous-glaciaire. Dans le Sud du Québec, la stratigraphie, la sédimentologie et la paléogéographie des séquences quaternaires ont fourni l'infrastructure de base aux études d'hydrogéologie et de stabilité des terrains en cours dans le secteur.

## RESSOURCES MINÉRALES

### Métallogénie aurifère :

La mine aurifère de Hope Brook, dans le sud-ouest de Terre-Neuve, représente un type de gisement peu connu au Canada mais recherché par l'industrie minière en raison d'un fort tonnage. Les derniers résultats ont permis de préciser la nature, la distribution et la chronologie de l'altération hydrothermale, de définir la zonation métallique et la genèse de la minéralisation et de proposer des guides d'exploration novateurs. Dans le contexte plus global de la problématique de l'or dans les Appalaches canadiens, les travaux ont mis en lumière une province métallogénique sous-explorée dont l'évaluation fera l'objet d'un suivi avec la province de Terre-Neuve.

### Outils d'exploration :

Menés en collaboration et en complémentarité avec les partenaires provinciaux, les travaux reposent sur l'intégration des données sur la dynamique d'écoulement glaciaire et la composition des sédiments quaternaires. Dans la région de Chapais-Chibougamau, ils ont permis d'identifier de nouvelles anomalies multi-éléments qui laissent supposer une extension possible de zones minéralisées. Dans le secteur de la rivière Eastmain, un projet de partenariat avec la SOQUEM, entrepris pour orienter une campagne de forage, a permis d'étendre à d'autres cibles la méthodologie préconisée.

Les travaux visant l'optimisation des métallotectes géochimiques d'exploration pour les gîtes volcanogènes

polymétalliques se sont concentrés sur les caractéristiques pétrogénétiques des rhyolites archéennes et sur la géochimie des ultratracés dans les amas sulfurés. Les résultats démontrent qu'il est possible d'identifier les complexes volcaniques potentiellement hôtes de gîtes économiques.

#### **Hydrocarbures :**

Le Centre s'est associé à l'Université Laval pour fournir à la société Shell Canada des données lui permettant de mieux cibler ses activités d'exploration en Gaspésie. Le contexte structural et les caractéristiques sédimentologiques et diagénétiques des séquences siluro-dévonniennes visaient l'identification de roches mères et de roches réservoirs potentielles. Un projet plus ponctuel avec la société JALTIN a permis de préciser les relations tectono-stratigraphiques et géochimiques du forage producteur de Galt dans le centre de la Gaspésie.

## **MINÉRAUX INDUSTRIELS**

#### **Pierre de taille :**

Un guide sur la caractérisation et la prédiction du taux de fracturation dans les carrières de pierre de taille a été réalisé dans le cadre de l'Entente Québec-Canada sur le développement minéral. D'un tout autre point de vue, les caractéristiques sédimentologiques de certains calcaires siluriens de la Gaspésie se sont avérées être des facteurs présentant un intérêt esthétique. Une étude de marché préliminaire effectuée par la société Polycor semble confirmer l'intérêt pour ce nouveau produit québécois.

## **GÉOCHIMIE ET GÉOSCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT**

#### **Processus géologiques actuels :**

Le piémont laurentien, zone habitée aux prises avec de nombreuses problématiques rurales, urbaines et industrielles, constitue le site idéal pour un projet pilote démontrant l'importance des données géoscientifiques pour une gestion rationnelle du territoire. Réalisé en collaboration avec les partenaires provinciaux et municipaux, un volet sur l'hydrogéologie vise le

développement d'une méthodologie de cartographie des aquifères, tandis qu'un volet sur la stabilité des versants meubles fournira l'information sur les processus géologiques actifs et les mécanismes qui les régissent dans une région où existent plusieurs dépôts d'argile sensible qui servira de modèle aux autres municipalités dans le cadre de la nouvelle politique provinciale sur la gestion des eaux souterraines actuellement en cours de développement.

#### **Sols, sédiments et résidus contaminés :**

Un vaste corpus de données sur l'hydrogéologie et l'hydrogéochimie du parc de résidus miniers East Sullivan a été intégré et modélisé afin de prédire la durée du choc acide qui suit la mise en place d'une couverture organique. Conjointement avec la division de l'environnement de Cambior, des travaux de caractérisation hydrogéochimique dans le parc de résidus miniers de CUPRA-Solbec (Stratford) ont été entrepris. Ils ont porté sur la spéciation et le transport des métaux lourds de même que leur impact sur le cours d'eau se jetant dans le lac Aylmer. En collaboration avec le groupe Verreault Navigation Inc., le Centre de recherches minérales et Environnement Canada, une méthode de traitement peu coûteuse des sédiments portuaires contaminés par des hydrocarbures, des BPC et des métaux lourds a été développée. Les chercheurs du Centre se sont également penchés sur les problèmes environnementaux rencontrés par la société minière Norilsk Nickel qui opère en milieu arctique. Ces problèmes sont principalement associés à l'accumulation de métaux dans les eaux de traitement et à l'entreposage de ces eaux dans les bassins de décantation. Enfin, en collaboration avec Inotel Inc. et Impala Platinum, des techniques alternatives pour capturer le SO<sub>2</sub> dérivé du traitement des sulfures par pyrométallurgie et le transformer en acide sulfurique ont été proposées. Ce procédé réduit considérablement la pollution associée aux opérations minières.

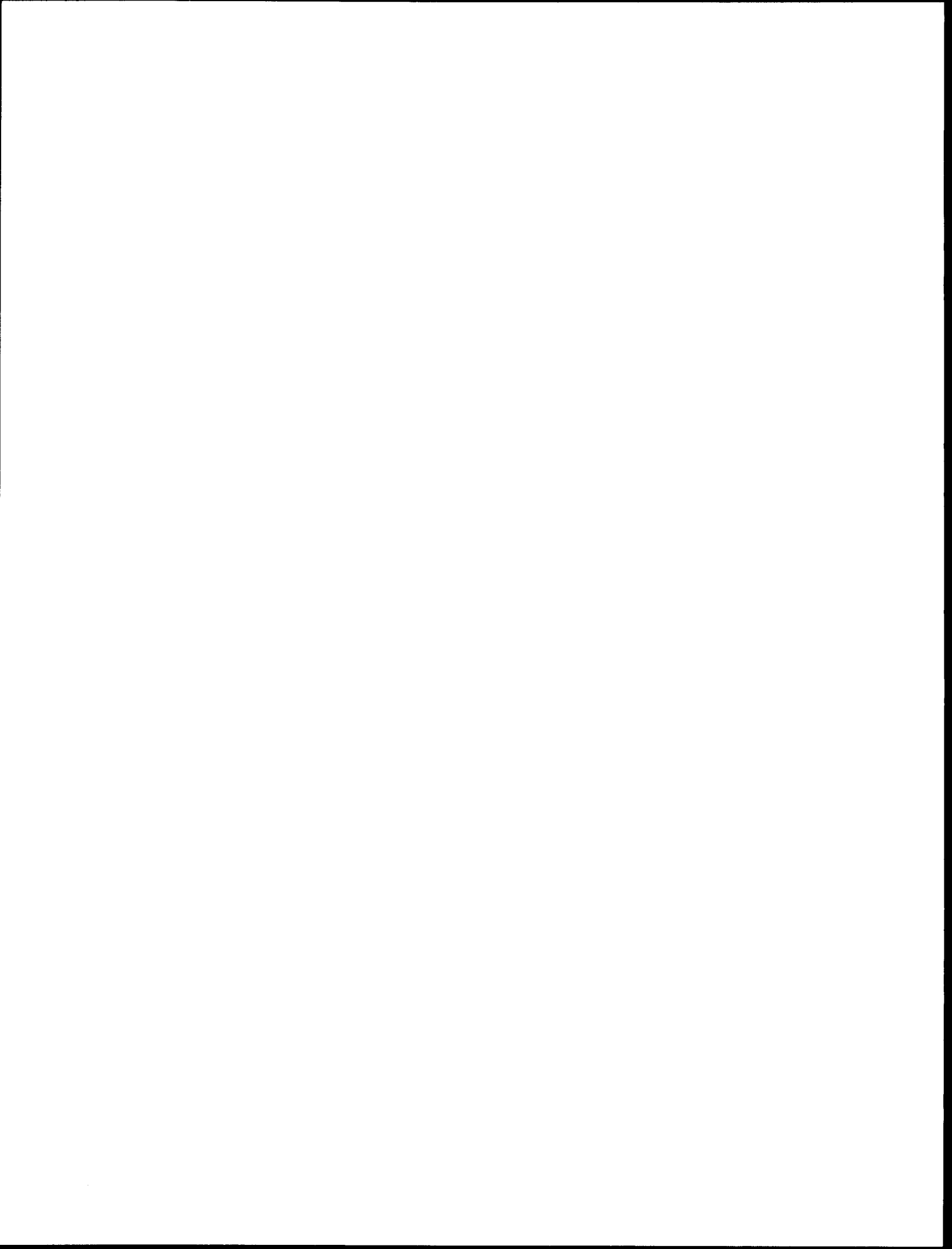
---

---

Programmation scientifique  
Thèmes de recherche

---

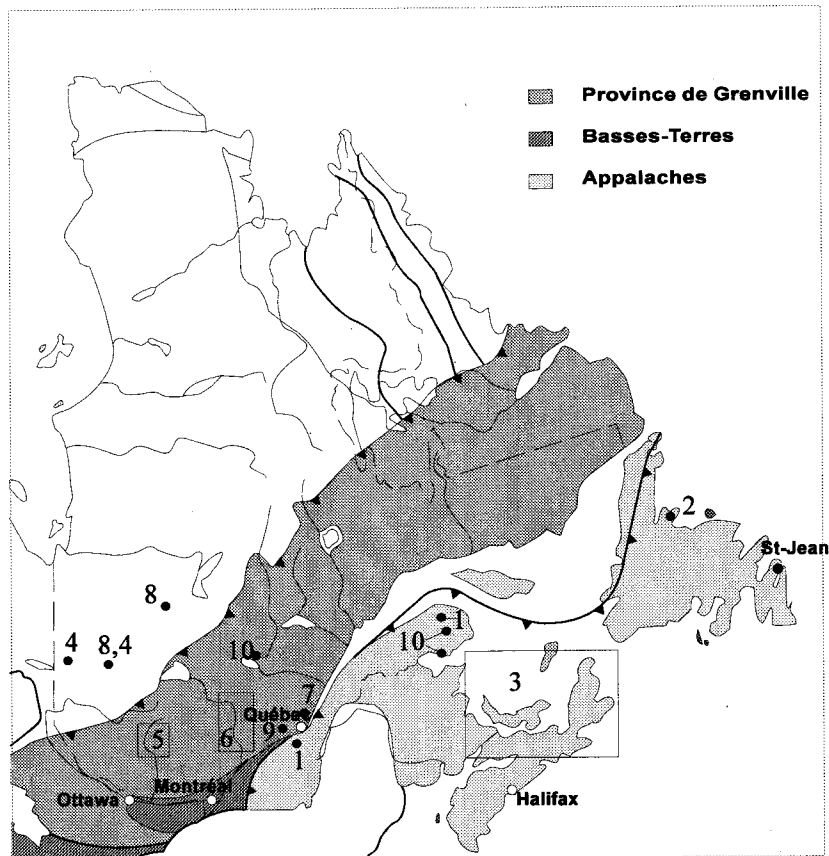
---





## GÉOLOGIE RÉGIONALE ET ANALYSE DE BASSINS

Ce programme contribue à l'évolution des connaissances géoscientifiques d'une région ou d'une problématique particulière. Les projets sont orientés vers la définition du cadre géologique régional ou vers l'étude de paramètres permettant de circonscrire l'évolution des bassins. Les activités se déroulent principalement dans l'Est du Canada. Des projets en géologie du Quaternaire complètent ce programme.



- 1 Structure et métamorphisme des zones internes et externe taconiennes
- 2 Pétrologie, genèse et potentiel minéral des ophiolites
- 3 Formation et contrôles structuraux du Bassin des Maritimes
- 4 Structure et minéralisations de la ceinture de roches vertes de l'Abitibi
- 5 Tectonique et magmatique de la ceinture métasédimentaire centrale
- 6 Géologie du Complexe de la Bostonnais
- 7 Le Grenville de la région de Québec
- 8 Géologie du Quaternaire dans le nord du Québec
- 9 Géologie du Quaternaire dans le sud du Québec
- 10 Bassins sédimentaires du Paléozoïque de la marge laurentienne

## LES APPALACHES

Ces activités visent la caractérisation du métamorphisme, de la pétrologie et de l'évolution tectonique des zones de Humber, de Dunnage et d'Avalon. Elles consistent à: 1) déterminer les relations stratigraphiques et structurales entre les différentes lithologies cambro-ordoviciennes ainsi qu'avec les roches de couverture et 2) préciser l'évolution structurale et tectonique en fonction des orogénies taconienne et acadienne, des déformations post-orogéniques, de la formation silurienne du Bassin des Maritimes et des régimes de déformation, de sédimentation, de volcanisme et de magmatisme.

### STRUCTURE ET MÉTAMORPHISME DES ZONES INTERNES ET EXTERNES TACONIENNES

**Responsables :** M. Malo, A. Tremblay

**Collaborateurs :** J.H. Bédard, D. Lavoie, E. Chalaron, M.R. La Flèche, R. Hébert, D. Kirkwood (Laval), P.A. Cousineau (UQAC), C. Féraud (UNSA),

**Étudiants :** S. Castonguay (Ph.D.), C. Cifuentes (co-op), R. Jenkins (stagiaire)

**Financement :** FCAR, CRSNG, MRN, CGC

**Objectifs :** Comprendre la géométrie de la déformation finie et déterminer la cinématique de la déformation régionale au sein de la zone interne. Modéliser l'évolution structurale et sédimentologique de l'avant-pays. Déterminer l'âge du métamorphisme et comprendre les variations structurales et métamorphiques entre le sud du Québec et la Gaspésie. Déterminer l'origine et les mécanismes de mise en place des massifs ophiolitiques du Québec.

**Méthodologie :** Cartographie détaillée, géochimie, datations  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  sur minéraux métamorphiques, analyse structurale et microstructurale.

### SÉDIMENTOLOGIE, ENVIRONNEMENTS GÉOTECTONIQUES ET POTENTIEL ÉCONOMIQUE DES BASSINS SÉDIMENTAIRES DU PALÉOZOÏQUE DE LA MARGE LAURENTIENNE

**Responsables :** D. Lavoie

**Collaborateurs :** E. Asselin, A. Achab, L. Nadeau, M. Malo, M. Savard, R. Bertrand, G. Chi, O. Tavchandjian, J.M. Mussard, T. Sami, R. Fortin, P.A. Bourque (U. Laval), P. Cousineau (UQAC), J.Y. Lavoie (Jaltin), J.N. Bouchard (Polycor)

**Étudiants :** O. Ndzangou (M.Sc.)

**Financement :** CGC, CRSNG, IPP-Jaltin, IPP-Polycor

**Objectifs :** Reconstitution de l'évolution tectonosédimentaire et climatique des bassins sédimentaires du Paléozoïque de l'Est du Canada. Importance des conditions environnementales sur le potentiel économique de ces bassins. Les secteurs d'étude sont la plate-forme ordovicienne du sud du Québec et du Lac Saint-Jean - Saguenay,

les unités siluriennes (pierre de taille) et dévoniennes (potentiel en hydrocarbures) de Gaspésie, le bassin carbonifère de la Nouvelle-Écosse et les processus de chimiosynthèse de haute et basse température (Ordovicien du Québec et Carbonifère de la Nouvelle-Écosse)

**Méthodologie :** Levés de terrain (stratigraphie, sédimentologie, structure), micropaléontologie, pétrographie en optique conventionnelle, en cathodoluminescence, en fluorescence, b, géochimie isotopique, microthermométrie des inclusions fluides.

### CARTOGRAPHIE, PÉTROLOGIE, GENÈSE ET POTENTIEL MINÉRAL DES OPHIOLITES ET DES INTRUSIONS INTRA-CONTINENTALES

**Responsable :** J.H. Bédard

**Collaborateurs :** A. Tremblay, K. Lauzière, R. Thériault (CGC), R. Hébert, R. Laurent (Laval), J. Spray (UNB), C. MacLeod (UK),

**Étudiants :** P. Frampton, G. Rogers (stagiaires), M. Tellier (M. Sc.)

**Financement :** CGC, MDA T.-N.

**Objectifs :** Étudier les particularités dans la genèse de la croûte océanique, des complexes ophiolitiques et des intrusions intra-continéntales. Produire une carte du complexe ophiolitique de Betts Cove qui éclaircira le lien entre les cumulats et les laves, et l'évolution paléotectonique. Déterminer le lien entre la déformation extensive, le magmatisme et l'hydrothermalisme ainsi que entre les séquences sédimentaires et la minéralisation aurifère. Étudier les failles intra-océaniques et la provenance des séquences pyroclastiques. Expliquer la genèse des différents types de chromitites et leur association avec les éléments du groupe du platine; étudier la genèse de la minéralisation cuprifère associée aux systèmes hydrothermaux dans les ophiolites.

**Méthodologie :** Cartographie détaillée, microsonde, pétrographie, géochimie des éléments majeurs et traces.

## FORMATION ET CONTRÔLES STRUCTURAUX DU BASSIN DES MARITIMES

**Responsable :** G. Lynch

**Collaborateurs :** D. Lavoie, M. Savard, C. Deblonde, G. Chi, J. Keller, P. Giles (CGC), S. Barr (Acadia)

**Financement :** CGC, NATMAP, MDA N.-É.

**Objectifs :** Établir les relations entre l'orogène acadien et la formation du Bassin dévono-carbonifère des Maritimes. Documenter l'évolution sédimentologique et paléogéographique des bassins. Établir les contrôles structuraux sur la formation initiale du Bassin des Maritimes afin de documenter l'effondrement extensionnel de

l'orogène acadien. Reconnaître les divers processus de formation de brèches à la base du bassin carbonifère et leur importance économique. Étudier la structure et la paléo-hydrologie régionale en Nouvelle-Écosse afin de déterminer le trajet des fluides hydrothermaux et leur potentiel minéralisateur.

**Méthodologie :** Cartographie numérique et analyse structurale détaillées, pétrographie, géochimie isotopique (C, O, Sr), géochimie des éléments traces, microthermométrie, minéralogie, stratigraphie, sédimentologie.

## ABITIBI

Ces activités visent à étudier de façon ponctuelle le contexte structural et lithologique de certains secteurs minéralisés et à déterminer l'influence génétique et cinématique de la structure régionale et des plutons pré et syn-orogéniques.

### CONTEXTE STRUCTURAL DE MINÉRALISATIONS AURIFÈRES ET SULFURÉES DE LA CEINTURE DE ROCHES VERTES DE L'ABITIBI

**Responsables :** A. Tremblay

**Collaborateurs :** S. Lacroix, J. Moorhead (MRN), G. Tourigny (Corp. Lithos)

**Étudiant :** S. Maisonneuve (M.Sc.)

**Financement :** MRN, CRSNG, FCAR

**Objectifs :** Déterminer le contexte structural et lithologique de certaines minéralisations aurifères et/ou sulfurées de l'Abitibi. Les sites d'étude sont les régions de LaSarre (mine Duvon et gîte de DuReine) et de Val d'Or (mine Louvicourt)

**Méthodologie :** Cartographie géologique, analyse structurale et microstructurale, géochimie, pétrographie.

## LE GRENVILLE

Ces activités ont pour but d'identifier et de caractériser les domaines lithotectoniques qui composent l'orogène dans le sud-ouest du Québec. Les travaux permettront, entre autres, de préciser la nature, l'extension et l'évolution tectonique de ces domaines ainsi que de la marge méridionale du Bouclier canadien et de caractériser le magmatisme protérozoïque des domaines monocycliques et polycycliques.

### ÉVOLUTION TECTONIQUE ET MAGMATIQUE DE LA CEINTURE MÉTASÉDIMENTAIRE CENTRALE (CMB)

**Responsable :** L. Corriveau

**Collaborateurs :** A. Tremblay / O. van Breemen, R. Hetu (CGC), D. Leblanc (U. Paul Sabatier), Y. Amelin (ROM), H. Müller (Potsdam), B. Rivard (CCT/MIR Télédétection), K. Sharma (MRN), E. Sawyer (UQAC), L. Harris (U. Western Australia)

**Étudiants :** G. Couture (M.Sc.), D. Morin (Ph.D.)

**Financement :** CGC

**Objectifs :** Déterminer la nature et l'évolution tectonique de la ceinture métasédimentaire centrale, sud-ouest du Québec; documenter les domaines lithotectoniques et en préciser l'évolution magmatique, structurale et métamorphique et leurs relations chronologiques; établir les bases de corrélation entre les segments québécois et ontariens de la CMB; étudier la mise en place des magmas en milieu de croûte profonde.

**Méthodologie :** Cartographie, pétrographie, géochimie, géologie isotopique, télédétection et géochronologie.

**GÉOLOGIE DU COMPLEXE DE LA BOSTONNAIS  
ET DE LA BORDURE ORIENTALE DE LA  
CEINTURE ALLOCHTONE MONOCYCLIQUE,  
OROGÈNE GRENVILLIEN CENTRAL**

**Responsable :** L. Nadeau

**Collaborateurs :** P. Brouillette, C. Hébert (MRN),  
O. van Breemen (CGC)

**Étudiant :** B. Lafrance (stagiaire)

**Financement :** CGC, IPP SOQUEM

**Objectifs :** Élaborer une synthèse géologique de la région de Portneuf-Mauricie; préciser l'extension géographique, la nature, le contexte structural et métamorphique du Complexe de la Bostonnais et du Groupe de Montauban; préciser la position, la nature et l'histoire tectonique et thermique de la zone de bordure orientale de la ceinture allochtone monocyclique.

**Méthodologie :** Cartographie régionale, pétrographie, géochimie, géochronologie.

**CARTOGRAPHIE GÉOLOGIQUE ET RELEVÉ  
GRAVIMÉTRIQUE DU GRENVILLE DANS LA  
RÉGION DE QUÉBEC**

**Responsable :** T. Feininger

**Financement :** CGC

**Objectifs :** Caractériser le socle grenvillien de la bordure méridionale du Bouclier canadien au nord de la ville de Québec; établir un modèle gravimétrique permettant de préciser la nature du socle sous-jacent aux Basses-Terres du Saint-Laurent et aux Appalaches.

**Méthodologie :** Cartographie régionale, pétrographie, géophysique.

**LE QUATERNAIRE**

Ces activités ont pour but de caractériser la dynamique de l'Inlandsis laurentidien et de ses calottes satellites au Quaternaire supérieur, dans des régions ciblées de l'Est du Canada, et d'établir des synthèses stratigraphiques et des schémas paléogéographiques régionaux.

**GÉOLOGIE DU QUATERNAIRE DANS LE NORD  
DU QUÉBEC**

**Responsable :** M. Parent, S.J. Paradis, A. Doiron,  
R.-A. Daigneault

**Collaborateurs :** J. Veillette, R.N.W. DiLabio (CGC),  
M.A. Bouchard (Montréal)

**Financement :** CGC

**Objectifs :** Identifier le contexte stratigraphique, sédimentologique et paléoenvironnemental des séquences quaternaires du nord-ouest de la péninsule de l'Ungava, de l'est de l'Abitibi et de Chibougamau, et du secteur de Sevgle (Nouveau-Brunswick). Étudier les liens entre les séquences régionales d'écoulement glaciaire et les patrons de dispersion glaciaire révélés par l'analyse géochimique, minéralogique et lithologique du till et d'autres sédiments glaciaires.

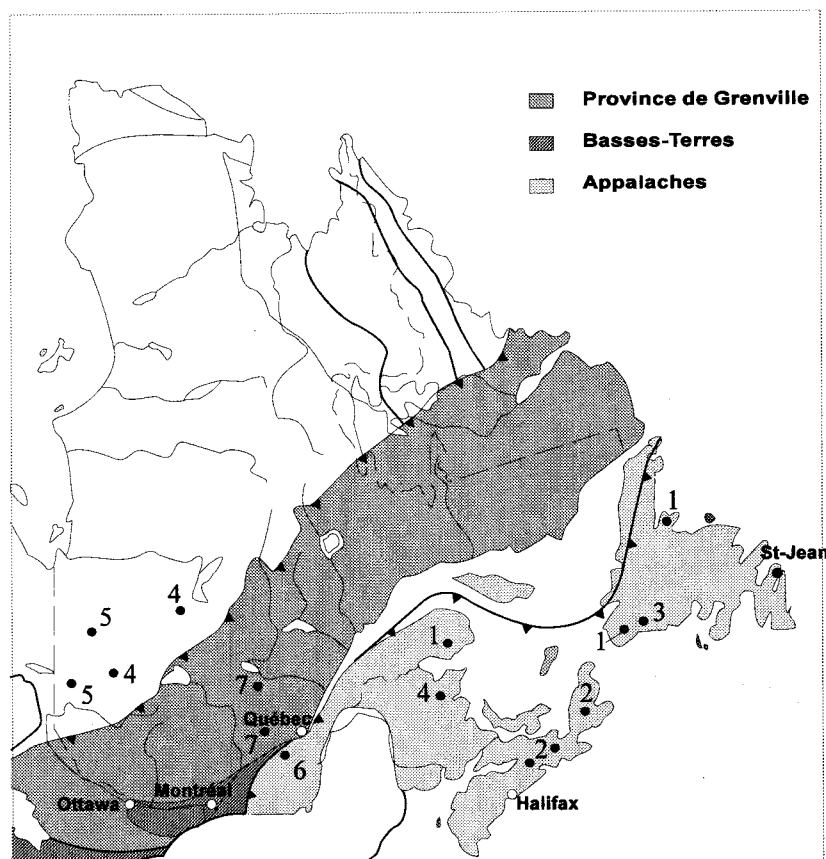
**Méthodologie :** Cartographie des formations superficielles, sédimentologie et géochimie des tills.

**LES SÉQUENCES QUATERNAIRES DANS LE SUD  
DU QUÉBEC (PIÉMONT LAURENTIEN)**

(voir "Géodynamique environnementale")

## RESSOURCES MINÉRALES

Ce programme implique des études métallogéniques détaillées, le développement de guides pour l'exploration des hydrocarbures et des minéraux et la proposition de modèles descriptifs et génétiques ainsi que de métallotectes pouvant être appliqués dans le cadre de la mise en valeur du potentiel économique.



- 1 Minéralisations et failles majeures dans les Appalaches
- 2 Migration de fluides dans les bassins sédimentaires
- 3 Dépôts aurifères épithermaux de type "acid sulfate"
- 4 Prospection glacio-sédimentaire
- 5 Métallotectes géochimiques pour les gites de sulfures volcanogènes
- 6 Réservoirs géologiques pour le stockage du gaz naturel
- 7 Fracturation dans les carrières de granite

## LA MÉTALLOGÉNIE

Ces activités ont pour but de déterminer la distribution spatio-temporelle des minéralisations, les sources, les modes et les mécanismes de mise en place, la nature des encaissants, le contexte structural et l'évolution des conditions physico-chimiques durant les événements minéralisateurs.

### RELATION ENTRE LES MINÉRALISATIONS ET LES FAILLES MAJEURES DANS LES APPALACHES CANADIENS

**Responsables :** B. Dubé, G. Lynch, M. Malo

**Collaborateurs :** A. Chagnon, G. Duning, M. Wilson (MUN), R. Moritz (U. Genève)

**Étudiants :** M. Bélanger, J. Ortega Pineda (M.Sc.)

**Financement :** MDA T.-N., CGC, CRSNG

**Objectifs :** Caractériser les principaux gîtes et indices et déterminer leurs relations avec les linéaments appalachiens. Les sites d'étude sont les failles de Cape Ray, Green Bay, Baie Verte-Brompton à Terre-Neuve et la faille de Grand Pabos-Ristigouche en Gaspésie.

**Méthodologie :** Cartographie géologique et analyse structurale détaillées, géochimie, pétrographie, minéralogie, géochronologie.

### MIGRATION DE FLUIDES ET MÉTALLOGÉNIE DANS LES BASSINS SÉDIMENTAIRES

**Responsables :** M. Savard, Y. Héroux, K. Schrijver

**Collaborateurs :** M. Savard, Y. Héroux, K. Schrijver, P.-A. Bourque (Laval), D. Sangster (CGC), A.E. Williams-Jones (McGill), R.E. Zartman (USGS), E. Marcoux, J.F. Sureau (BRGM), A. Brown (Polytechnique), D.J. Kontak (NSNRD), R. Sharp (Cominco), A. Wadjini (CMT-Maroc), Morabet (Onarep)

**Étudiants :** O. Diakité (M.Sc.), D. Pankewich (stagiaire)

**Financement :** MDA N.-É., NATMAP, IPP Cominco, CGC, CRSNG, Onarep

**Objectifs :** Déterminer les relations entre la diagenèse, les faciès sédimentaires et les brèches, l'hydrothermalisme et la métallogénie des gîtes de métaux de base dans les encaissants sédimentaires et métasédimentaires, préciser les modèles métallogéniques propres à leur genèse. Les sites d'étude sont: le Groupe de Windsor dans les sous-bassins de Shubenacadie-Musquodoboit, Kennetcook et River Denys (Nouvelle-Écosse), le Groupe de Magog (Appalaches et Bas-Saint-Laurent), la mine Polaris et l'île Cornwallis (Arctique canadien), le gisement de Largentière (France), la mine Beddiane (Maroc) et la plate-forme à carbonates de Tafilalt-Maider (Maroc).

**Méthodologie :** Cartographie détaillée, sédimentologie,

pétrographie (carbonates, matière organique), cathodoluminescence, MEB, microsonde, microthermométrie, analyses isotopiques, réflectance et minéralogie des argiles, géochimie des éléments majeurs et traces, modélisation numérique.

### MODÈLE GÉOLOGIQUE DE FORMATION DES DÉPÔTS AURIFÈRES ÉPITHERMAUX DE TYPE "ACID SULFATE"

**Responsable :** B. Dubé

**Collaborateurs :** F. Robert, K.H. Poulsen (CGC), G. Duning, M. Wilson (MUN), S.H. O'Brien, B. O'Brien (NFDME), M. Hibbitts, S. Lendrum (Royal Oak)

**Financement :** MDA T.-N., CGC

**Objectifs :** Développer un modèle descriptif et génétique pour les minéralisations aurifères de type "acid sulfate" dans des terrains anciens en prenant comme modèle la mine de Hope Brook à Terre-Neuve, évaluer leur potentiel de découverte ailleurs au Canada et formuler des guides d'exploration pouvant être transférés à l'industrie minière.

**Note :** Cette initiative s'inscrit dans le cadre d'un projet national de la CGC qui vise à développer des modèles descriptifs pour les différents types de dépôts aurifères qui existent ou pourraient exister au Canada; déterminer l'importance et les implications de leurs principales caractéristiques géologiques et formuler des guides d'exploration et d'évaluation pour les dépôts aurifères.

**Méthodologie :** Cartographie détaillée, géochimie, géochronologie et comparaison avec des dépôts plus récents ailleurs au Canada et dans le monde.

## LES OUTILS D'EXPLORATION

Ces activités ont pour but de déterminer, par le biais d'outils géochimiques et diagénétiques ou par l'étude des sédiments glaciaires, les zones favorables à l'exploration.

### DÉVELOPPEMENT DE NOUVELLES MÉTHODES ET DE NOUVEAUX OUTILS APPLICABLES À L'EXPLORATION MINIÈRE

**Responsables :** Y. Héroux, A. Chagnon

**Collaborateurs :** M. Savard, G. Chi, K. Dewing, H. Rose, G. Anderson (U. Toronto), R.J. Sharp (mine Polaris), J.R. Disnar (U. Orléans), A. Brown (Polytechnique), D. Sangster (CGC), M. Bouabdellah (U. Mohammed I)

**Étudiants :** N. Aboutahir (Ph.D.), P. St-Antoine (Ph.D.)

**Financement :** Mine Polaris, Cominco

**Objectifs :** Comparer le comportement des argiles et des matières organiques de séquences stériles avec celui à l'intérieur de zones minéralisées en sulfures de Zn et Pb (Murdochville-ruisseau Slow, faille Grand Pabos-Ristigouche, mine Polaris et île Cornwallis dans l'Arctique canadien, gîte de Gays River en Nouvelle-Écosse et mine Beddiane en Afrique du Nord).

**Méthodologie :** Microscopie, microsonde, minéralogie des argiles, pétrographie (matière organique et roches sédimentaires), réflectance de la matière organique, géochimie, combustion, pyrolyse, microthermométrie, analyses isotopiques.

### PROBLÈMES ET MÉTHODES DE LA PROSPECTION GLACIO-SÉDIMENTAIRE

**Responsables :** M. Parent, S.J. Paradis, A. Doiron

**Collaborateurs :** R.N.W. DiLabio, Y. Maurice (CGC), P. Archer (SOQUEM), M. Beaumier (MRN), T. Pronk, M.A. Parkhill (NBDNRE)

**Étudiants :** J. Morin, É. Sévignier (co-op), D. Bance, É. Daoust, L. St-Jacques (stagiaires)

**Financement :** CGC, IPP SOQUEM, MDA Québec, MDA N.-É.

**Objectifs :** Obtenir des informations détaillées sur la géochimie et la provenance des tills et le transport glaciaire. Développer et raffiner les méthodes de prospection glacio-sédimentaire et vérifier leur applicabilité à la prospection dans la bande volcano-sédimentaire de la rivière Eastmain et de Caopatina-Desmaraisville et dans le camp minier de Bathurst.

**Méthodologie :** Analyse géochimique, lithologique et granulométrique des tills et autres sédiments glaciaires, modélisation numérique.

### BIOGÉOCHIMIE D'EXPLORATION AURIFÈRE

**Responsable :** M.R. La Flèche

**Collaborateur :** R. Potvin (Cambior inc.)

**Financement :** Cambior (exploration)

**Objectif :** Ce projet de recherche vise le développement et l'essai d'une nouvelle méthode de prospection biogéochimique et géostatistique en milieu forestier.

**Méthodologie :** ICP-MS, activation neutronique, analyse statistique multivariée.

### RECHERCHE DE NOUVEAUX MÉTALLOTECTES GÉOCHIMIQUES EN EXPLORATION DES GÎTES DE SULFURES VOLCANOGÈNES

**Responsable :** M.R. La Flèche

**Collaborateurs :** G. Camiré (consultante), M. Gilbert et R. Potvin (Cambior inc.), R. Laplante (SOQUEM), R. Band (Falconbridge Ltd)

**Étudiant :** A. Carrier (Ph.D.)

**Financement :** Cambior inc., Cambiex

**Objectifs :** 1) Caractérisation et pétrogenèse des roches volcaniques felsiques (rhyolites) archéennes du Québec et de l'Ontario. Le volet économique de cette étude est orienté vers les paramètres géochimiques (éléments traces, lanthanides et actinides) permettant d'identifier les suites volcaniques potentiellement hôtes de gîtes volcanogènes polymétalliques. 2) Géochimie et genèse des amas sulfurés en terrains volcano-sédimentaires: identification des sulfures reliés aux systèmes hydrothermaux de hautes températures (volcanogéniques).

**Méthodologie :** Volcanologie, modélisation numérique, géochimie analytique.

## LES COMBUSTIBLES FOSSILES

Ces activités ont pour but d'évaluer le potentiel de certains secteurs des Basses-Terres du Saint-Laurent et des Appalaches du Québec pour l'exploration des hydrocarbures et le stockage du gaz dans des réservoirs géologiques.

### ÉTUDE DES RÉSERVOIRS GÉOLOGIQUES SOUTERRAINS AUX FINS DE STOCKAGE DU GAZ NATUREL

**Responsables :** R. Bertrand, A. Chagnon, Y. Héroux, D. Lavoie, M. Malo, M. Savard

**Collaborateurs :** É. Chalaron, Y. Duchaine (Intragaz)

**Financement :** Intragaz, Gaz de France, SOQUIP

**Objectifs :** Caractériser la nature et l'importance des réservoirs géologiques connus et anticipés dans les Basses-Terres du Saint-Laurent et les Appalaches; étudier les processus diagénétiques qui sont à leur

origine; élaborer des modèles géologiques permettant d'en comprendre l'évolution; circonscrire leur étendue et leurs liens avec les eaux phréatiques; préciser les meilleurs emplacements pour les puits d'exploration ou de production futurs afin d'y stocker du gaz naturel; développer de nouveaux outils d'expertise.

**Méthodologie :** Pétrographie, sédimentologie et diagenèse des carbonates, des fractions terrigènes et diagénétiques insolubles et des matières organiques; microthermométrie, isotopes stables, étude structurale et tectonique, modélisations numériques.

## LES MINÉRAUX INDUSTRIELS

### ÉTUDE DE LA FRACTURATION DANS LES CARRIÈRES DE GRANITE

**Responsables :** M. Malo, O. Tavchandjian

**Collaborateurs :** Y. Michaud, L. Bienvenu (MRN), D. Ménard (MRN), D. Lessard (CRM), J.N. Bouchard (Polycro), J.P. Deschênes (Granilac), P.A. Lacroix, G. Simard (Lacroix et Fils), L. Ouellet et L. Ouellet (Columbia Granite)

**Étudiant :** P. Ouellet (M.Sc.)

**Financement :** MDA-Québec

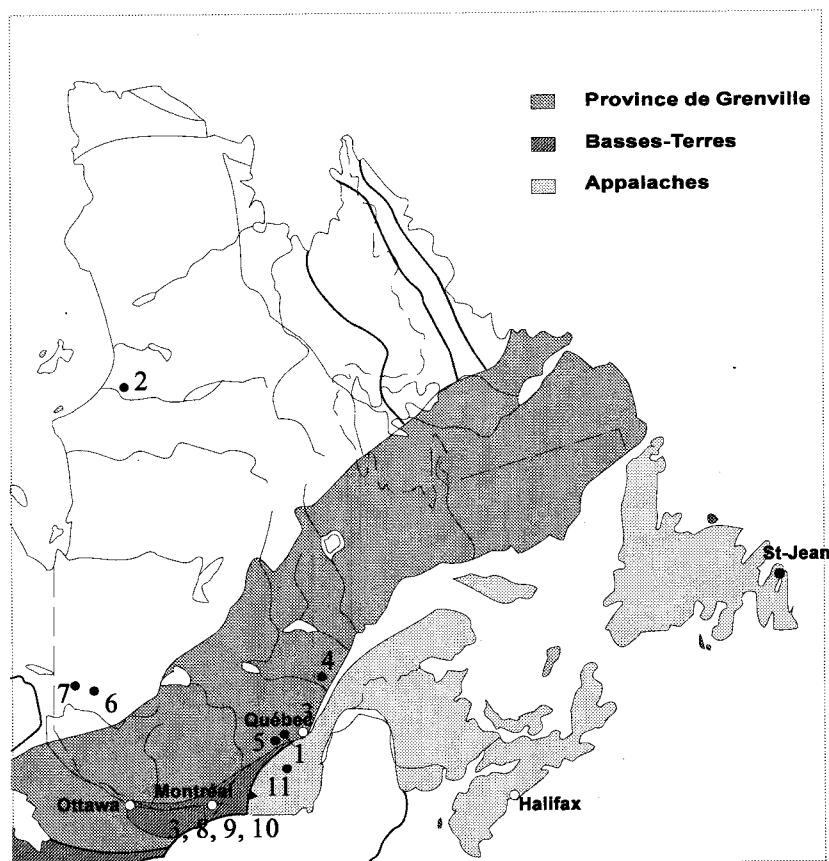
**Objectifs :** Préparer un guide sur la caractérisation et la prédiction du taux de fracturation dans les carrières de pierre de taille.

**Méthodologie :** Travaux de terrain et analyse structurale des fractures, analyse géostatistique des données.



## GÉOSCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

Ce programme comprend des activités qui visent à améliorer la compréhension de processus reliés à des problématiques environnementales telles que les risques géologiques, la dynamique et la délimitation des eaux souterraines, la géochimie environnementale, la dynamique et la délimitation du pergélisol de même que la caractérisation et la restauration de sites contaminés.



- 1 Hydrogéologie et mouvements de masse dans le Piémont laurentien
- 2 Processus géomorphologiques et géochimiques en Hudsonie
- 3 Distribution des métaux toxiques dans les cernes de croissance des arbres
- 4 Effet des processus géomorphologiques hivernaux sur l'habitat du saumon
- 5 Effet des processus géomorphologiques sur l'habitat du poulamon
- 6 Contrôle de la contamination au parc de résidus East Sullivan
- 7 Contamination en arsenic dans la région de Cadillac
- 8 Outils de gestion du lixiviat et des biogaz pour les sites d'enfouissement sanitaire
- 9 Évaluation de la charge de contaminants migrant hors des anciennes de Mercier
- 10 Traitement de sédiments portuaires contaminés
- 11 Hydrogéologie de l'effluent principal de parc à résidus miniers CUPRA-SOLBEC (Estrie)

## LA GÉODYNAMIQUE ENVIRONNEMENTALE

Ces activités portent sur l'acquisition, l'interprétation et la diffusion d'information géoscientifique sur les processus géologiques qui ont une incidence environnementale directe.

### HYDROGÉOLOGIE RÉGIONALE ET MOUVEMENTS DE MASSE DANS LES SÉQUENCES QUATÉRNAIRES DU PIÉMONT LAURENTIEN (MRC DE PORTNEUF)

**Responsables :** Y. Michaud, R. Lefebvre

**Collaborateurs :** C. Bégin, M. Parent, M.R. LaFlèche, R. Martel, E. Boisvert, M. Ouellet (MEF), R. Therrien, P. Gélinas (Laval), H. St-Martin, J. Landry (MRC Portneuf)

**Étudiants :** N. Fagnan (M.Sc.), D. Paradis, A. Shaw (stagiaires), É. Desrochers, F. Girard, R. Racine (co-op)

**Financement :** CGC, MEF, MRC de Portneuf

**Objectifs :** En collaboration avec le MEF, définir un projet visant à établir le cadre hydrostratigraphique et géodynamique de la partie sud de la MRC de Portneuf de façon: 1) à classifier les aquifères et en déterminer la vulnérabilité; 2) à déterminer les ressources, potentialités et contraintes reliées à la nature des formations quaternaires ayant un impact sur l'aménagement; 3) à déterminer les conditions de vulnérabilité du territoire aux mouvements de masse et 4) à identifier le type, la nature et la qualité de l'information géoscientifique nécessaire à l'aménagement du territoire dans une perspective de développement durable.

**Méthodologie :** Établissement du cadre hydrostratigraphique; échantillonnage de l'eau souterraine pour caractérisation géochimique.

### ENVIRONNEMENTS ET PROCESSUS GÉOMORPHOLOGIQUES ET GÉOCHIMIQUES EN HUDSONIE

**Responsables :** M. Parent, S.J. Paradis, Y. Michaud, C. Bégin, M. R. LaFlèche

**Collaborateurs :** K. Murphy, M. Beaupré, J.-F. Rougerie (HQ), M. Garneau, C. Amos, D. Buckley (CGC), M. Allard, M.-H. Ruz (Laval)

**Étudiant :** L. Desjardins (co-op)

**Financement :** CGC

**Objectifs :** Évaluer les risques géologiques potentiels associés aux modifications des conditions naturelles et l'impact d'aménagements hydro-électriques sur les différents habitats terrestres et côtiers de la région de la Petite rivière de la Baleine. Caractériser la dynamique spatio-temporelle des écosystèmes terrestres. Étudier la géochimie des

sols et le potentiel d'accumulation des métaux toxiques, des terres rares et des alcalino-terreux dans le milieu naturel.

**Méthodologie :** Cartographie, sédimentologie, dendrochronologie, géochimie et géophysique.

### L'ÉCOULEMENT ET LE TRANSPORT DE SÉDIMENTS DANS LES COURS D'EAU À LITS DE GRAVIERS

**Responsable :** N. Bergeron

**Collaborateurs :** J. Atkinson (State University of New York)

**Étudiant :** P. Carbonneau (M.Sc.)

**Financement :** CRSNG

**Objectif :** Étudier les interactions entre les caractéristiques de l'écoulement turbulent, le transport de sédiments et le coefficient de rugosité des cours d'eau à lits de graviers.

**Méthodologie :** Travaux en canal expérimental, travaux de terrain, mesure des vitesses de courant et du transport de sédiments.

### DISTRIBUTION DES MÉTAUX TOXIQUES DANS LES CERNES DE CROISSANCE DES ARBRES: BIO-INDICATEURS DE LA DYNAMIQUE SPATIO-TEMPORELLE DE LA CONTAMINATION ET AUTRES PERTURBATIONS ENVIRONNEMENTALES

**Responsables :** M.R. La Flèche, C. Bégin

**Collaborateurs :** R. Ouimet (MRNQ, T.F.), G. Sénécal (INRS-Urbanisation), J. Ranger (INRA, Nancy, France)

**Financement :** CRSNG, FODAR, CGC, PPI Ville de Montréal, MRN

**Objectifs :** Analyser la composition géochimique (isotopes et éléments traces) des cernes de croissance des arbres (dendrogéochimie) dans le but de détecter la présence de contaminants inorganiques dans les sols, de dater précisément leur apparition et de suivre leur dispersion spatio-temporelle. Étude du dépérissement des forêts québécoises.

**Méthodologie :** Spectrométrie de masse à source plasma, dendrochronologie, étude des paramètres de croissance, écotoxicologie.

**EFFET DES PROCESSUS GÉOMORPHOLOGIQUES  
HIVERNAUX SUR L'HABITAT DU SAUMON  
ATLANTIQUE (SALMOSALAS)**

**Responsable :** N. Bergeron

**Collaborateurs :** L. Bernatchez, J. Dodson (Laval),  
D. Boisclair, A. Mazunder (Montréal), J. Lapointe,  
J. Rasmussen (McGill), M. Leclerc (INRS-Eau),  
M. Rodriguez (UQAR)

**Financement :** CIRCA

**Objectif :** Étudier l'effet des processus d'hiver sur la  
survie hivernale des oeufs et des jeunes saumons

**Méthodologie :** Travaux de terrain, étude des glaces,  
caractérisation hydraulique et sédimentologique,  
nids artificiels de saumon.

**PROCESSUS GÉOMORPHOLOGIQUES DE LA  
RIVIÈRE SAINTE-ANNE (SAINTE-ANNE-DE-LA-  
PÉRADE) ET IMPACT SUR L'HABITAT DE  
REPRODUCTION DU POULAMON ATLANTIQUE  
(MICROGADUS TOMCOD)**

**Responsable :** N. Bergeron

**Collaborateurs :** A.G. Roy (Montréal), Y. Mailhot (MEF,  
Trois-Rivières)

**Financement :** Association des pourvoyeurs de Sainte-  
Anne-de-la-Pérade, ministère des Pêches et des  
Océans, Bureau fédéral de développement régional,  
Fondation de la faune

**Objectifs :** Étudier les liens entre la géomorphologie, la  
dynamique de l'écoulement et le comportement  
migratoire du poulamon atlantique à l'embouchure  
de la rivière Sainte-Anne.

**Méthodologie :** Travaux de terrain, bathymétrie,  
caractérisation hydrodynamique, régime  
sédimentologique, observations vidéo de la  
migration des poulamons.

**LES SOLS, SÉDIMENTS ET RÉSIDUS CONTAMINÉS**

Ces activités visent le développement de techniques de caractérisation, de modélisation et de restauration applicables aux matériaux contaminés.

**HYDROGÉOCHIMIE DE L'EFFLUENT PRINCIPAL  
DU PARC À RÉSIDUS MINIER CUPRA-SOLBEC  
(ESTRIE)**

**Responsable :** M.R. La Flèche

**Financement :** Cambior, Dir. de l'environnement

**Objectifs :** Modélisation et étude de la spéciation et du  
transport des polluants inorganiques dans un  
bassin versant du Lac Aylmer.

**Méthodologie :** Sédimentologie, détermination  
ultratrace, physico-chimie des eaux contaminées,  
impacts sur le milieu récepteur.

**CONTRÔLE DE LA CONTAMINATION AU PARC  
DE RÉSIDUS SULFUREUX EAST SULLIVAN**

**Responsable :** N. Tassé

**Collaborateur :** M. Savard, D. Germain (Golder  
Associés)

**Financement :** MRN

**Objectifs :** Déterminer l'origine de l'acidité dans les  
eaux résiduelles du parc East Sullivan; préciser  
l'ampleur et la durée du problème; évaluer et  
orienter en conséquence le plan de restauration en  
cours de réalisation.

**Méthodologie :** Caractérisation du milieu  
hydrogéochimique et hydrogéologique par  
prélèvements et mesures *in situ*; caractérisation  
géochimique des réactifs impliqués (résidus  
ligneux, résidus miniers frais et oxydés) par  
dissolutions sélectives; modélisation des données  
géochimiques et hydrogéologiques.

**CONTAMINATION EN ARSENIC DANS LA  
RÉGION DE CADILLAC**

**Responsable :** N. Tassé

**Étudiant :** D. Pankewich (M.Sc.)

**Financement :** MRN

**Objectifs :** Déterminer l'importance de la  
contamination naturelle et anthropique en arsenic  
dans la région de Cadillac et documenter les  
mécanismes contrôlant la dispersion dans  
l'environnement.

**Méthodologie :** Caractérisation du milieu  
hydrogéochimique et hydrogéologique par  
prélèvements et mesures *in situ*; caractérisation  
géochimique des réactifs impliqués (résidus ligneux,  
résidus miniers frais et oxydés) par dissolutions  
sélectives.

**DÉVELOPPEMENT DE LA STRUCTURE ENVIRONNEMENTALE DE NORILSK NICKEL, SIBÉRIE DU NORD, RUSSIE - PHASE 1**

**Responsable :** M. Bergeron

**Collaborateurs :** E. Ozberk, R. Weizenbach (Sherritt Inc.), V. Volkov, V. Epifontseva (Norilsk Nickel)

**Financement :** Ministère des Affaires étrangères et du commerce international

**Objectifs :** Développer la structure environnementale de Norilsk Nickel, Norilsk, Sibérie du nord, Russie, en regard de la problématique du drainage minier acide et, plus particulièrement, viser la réduction des effets polluants reliés à la manutention, l'entreposage, le traitement des concentrés de pyrrhotine et des rejets générés par le traitement de ces concentrés.

**Méthodologie :** Évaluation environnementale préliminaire à Norilsk, visite de sites miniers canadiens restaurés, formation technique et définition d'une problématique spécifique d'échantillonnage.

**MODÉLISATION NUMÉRIQUE MULTIPHASE AVEC RÉACTIONS**

**Responsable :** R. Lefebvre

**Collaborateurs :** K. Pruess, S. Finsterle (Lawrence Berkeley National Laboratory), M. Nastev (U. Laval)

**Financement :** CRSNG

**Objectifs :** Ajouter au modèle TOUGH2 des capacités pour représenter l'effet des réactions chimiques. Application à la production de drainage minier acide dans les stériles et à la production et la migration de biogaz dans les sites d'enfouissement sanitaire.

**Méthodologie :** Développer de nouveaux modèles d'équations d'état pour le modèle général. Échange de logiciels avec Lawrence Berkeley National Laboratory.

**OUTILS DE GESTION DU LIXIVIAT ET DES BIOGAZ POUR LES SITES D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE**

**Responsable :** R. Lefebvre

**Collaborateurs :** O. Tavchandjian, R. Therrien, P. Gélinas (Laval), D. Isabel (ADS), D. Drouin (CTED, Montréal)

**Étudiants :** C. Blais, P. Hamel, N. Lepage, A. Roy (M.Sc.)

**Financement :** CRSNG-démarrage

**Objectifs :** En collaboration avec le Centre de tri et d'élimination des déchets (CTED) de la ville de

Montréal, développement d'outils pour contrôler les nuisances (lixiviats et biogaz) reliées à l'exploitation du site d'enfouissement sanitaire situé dans l'ancienne carrière Miron. Modélisation numérique de l'écoulement du lixiviat, caractérisation des propriétés hydrauliques du roc et des déchets, évaluation de nouvelles mesures de contrôle du lixiviat, modélisation de la production et de la migration de biogaz.

**Méthodologie :** Revue de la caractérisation du site. Modélisation numérique.

**ÉVALUATION DE LA CHARGE DE CONTAMINANTS MIGRANT À L'EXTÉRIEUR DES ANCIENNES LAGUNES DE MERCIER, PROPRIÉTÉ DES SERVICES ENVIRONNEMENTAUX LAIDLAW (MERCIER) LTÉE**

**Responsable :** R. Lefebvre

**Collaborateurs :** N. Lepage, O. Tavchandjian, F. Lagacé, R. Martel, C. Lapierre (MEF)

**Financement :** MEF

**Objectifs :** Agir en tant qu'expert pour le MEF dans le dossier des anciennes lagunes de Ville Mercier et le supporter pour la caractérisation complémentaire du site et l'évaluation de la charge de contaminants émise par le site.

**Méthodologie :** Caractérisation hydrogéologique sur le terrain (forages et essais hydrauliques); interprétation (cartographie piézométrique et hydrogéologie); Modélisation multiphase.

**HYDROGÉOLOGIE DU SITE DE DESTRUCTION DES EXPLOSIFS AU CFAD DUNDURN, SASKATCHEWAN**

**Responsables :** R. Lefebvre, R. Martel (MEF)

**Collaborateur :** K.E. Martel, G. Ampleman (CRD, Valcartier)

**Financement :** Défense nationale

**Objectifs :** Agir en tant qu'expert pour la défense nationale pour supporter et interpréter la caractérisation hydrogéologique et environnementale du site de destruction des explosifs du CFAD Dundurn, Saskatchewan.

**Méthodologie :** Caractérisation hydrogéologique sur le terrain (forages et essais hydrauliques); interprétation (cartographie piézométrique et hydrogéologie)

### MISE AU POINT D'UNE TECHNIQUE DE TRAITEMENT DE SÉDIMENTS PORTUAIRES CONTAMINÉS PAR LES HYDROCARBURES ET LES MÉTAUX

**Responsable :** M. Bergeron

**Collaborateurs :** H. St-Laurent, A. Gosselin, A. Plumpton, D. Blackburn (Centre de recherche minérale), J.-R. Michaud (Environnement Canada), U. Julien, C. Verreault (Verreault Navigation)

**Étudiant :** F. Bossé (stagiaire)

**Financement :** Environnement Canada, Verreault Navigation

**Objectifs :** Développer à l'échelle pilote une technique de décontamination de sédiments portuaires contenant des hydrocarbures et des métaux. Déterminer les rendements technologiques: récupération et coûts.

**Méthodologie :** Échantillonnage des ports de Montréal et de Québec, caractérisation métallurgique, utilisation des approches gravimétriques et des techniques de flottation aux échelles laboratoire et pilote.

## LA GÉOCHIMIE ANALYTIQUE

Ces activités visent le développement analytique tant dans le domaine de la géochimie de haute température (magmatique et métamorphique), que dans celui de la géochimie sédimentaire et de la géochimie de basse température, incluant l'hydrogéochimie.

### GÉOCHIMIE DES ULTRATRACES DANS L'EAU, LES SÉDIMENTS ET LES SOLS

**Responsable :** M.R. La Flèche

**Collaborateurs :** M. Bergeron, M. Parent, A. Bolduc, C. Bégin, J. Bélanger

**Étudiants :** M. Pelletier, A. Tremblay (M.Sc.)

**Financement :** Centre Saint-Laurent, CRSNG, CGC, Cambior inc.

**Objectifs :** Développer des protocoles analytiques, les optimiser, et effectuer le monitoring des interférences. Mesurer, par ICP-MS, les métaux toxiques présents dans l'environnement (Hg, Pb, As, Cd, Sb, Se, Sn, Zn et Cr). Doser les lanthanides et les actinides (U et Th) dans l'eau et dans la charge particulaire des rivières.

**Méthodologie :** Spectrométrie de masse, ICP-MS, fluorimétrie, absorption atomique et activation neutronique.

### MISE AU POINT ET APPLICATION DU COUPLAGE PLASMA MICRO-ONDE/SPECTROMÈTRE DE MASSE

**Responsable :** M. Bergeron

**Étudiants :** M.Y. Haroun (Ph.D.), D. Lafrance (stagiaire)

**Financement :** CRSNG

**Objectifs :** Effectuer la transformation d'un ICP-MS en MIP-MS et étudier l'application de ce type de plasma à la détermination de divers éléments dans des échantillons géologiques.

**Méthodologie :** Spectrométrie de masse au plasma micro-onde, essais en laboratoire.

## PROJETS SPÉCIAUX

Les activités regroupées sous cette rubrique sont reliées à la production de matériel géoscientifique destiné au grand public.

### DÉVELOPPEMENT D'UN PROCÉDÉ DE CHLORURATION À SEC DE CHROMITE PLATINIFÈRE

**Responsable :** M. Bergeron

**Collaborateurs :** F. Bossé, C. Clerk, J.M. Lalancette (Inotel Inc.), S. Fiedler (Impala Platinum)

**Financement :** UG Plus International

**Objectifs :** Mise au point d'un traitement métallurgique, applicable à un minerai de chromite enrichie en éléments du groupe du platine, basé sur l'utilisation du chlore à l'état gazeux.

**Méthodologie :** Études thermodynamiques et cinétiques de minerai et concentrés, évaluation de la corrosion de matériaux divers à une atmosphère chlorée, construction de chlorurateurs à lit statique, construction de chlorurateurs rotatifs, essais de récupération aux échelles laboratoires et pilotes sur des minerais et des concentrés de flottation, développement de contrôles environnementaux, évaluation des rendements métallurgiques, économiques et des contrôles environnementaux.

### INITIATION AUX SCIENCES DE LA TERRE PAR LE BIAIS DE L'HISTOIRE GÉOLOGIQUE DE LA RÉSERVE FAUNIQUE DE PAPINEAU-LABELLE

**Responsables :** A. Achab, P. Tremblay

**Collaborateurs :** L. Corriveau, R.-A. Daigneault

**Financement :** MICST

**Objectifs :** Préparer une brochure sur l'histoire géologique de la réserve de Papineau-Labelle et une carte géologique vulgarisée. Ces documents seront diffusés aux centres d'accueil de la réserve et dans les écoles.

**Méthodologie :** Cartographie géologique, recherches géoscientifiques et bibliographiques, conception graphique.

### À LA DÉCOUVERTE DE L'ENVIRONNEMENT GÉOLOGIQUE DE LA GRANDE RÉGION DE QUÉBEC

**Responsables :** A. Achab, P. Tremblay

**Financement :** MICST

**Objectifs :** Faire découvrir au grand public la richesse géologique de la grande région de Québec, le sensibiliser à l'importance de la géologie dans notre quotidien et en milieu urbain par le biais d'un guide géologique de sites touristiques.

**Méthodologie :** Recherches bibliographiques, évaluation des sites.

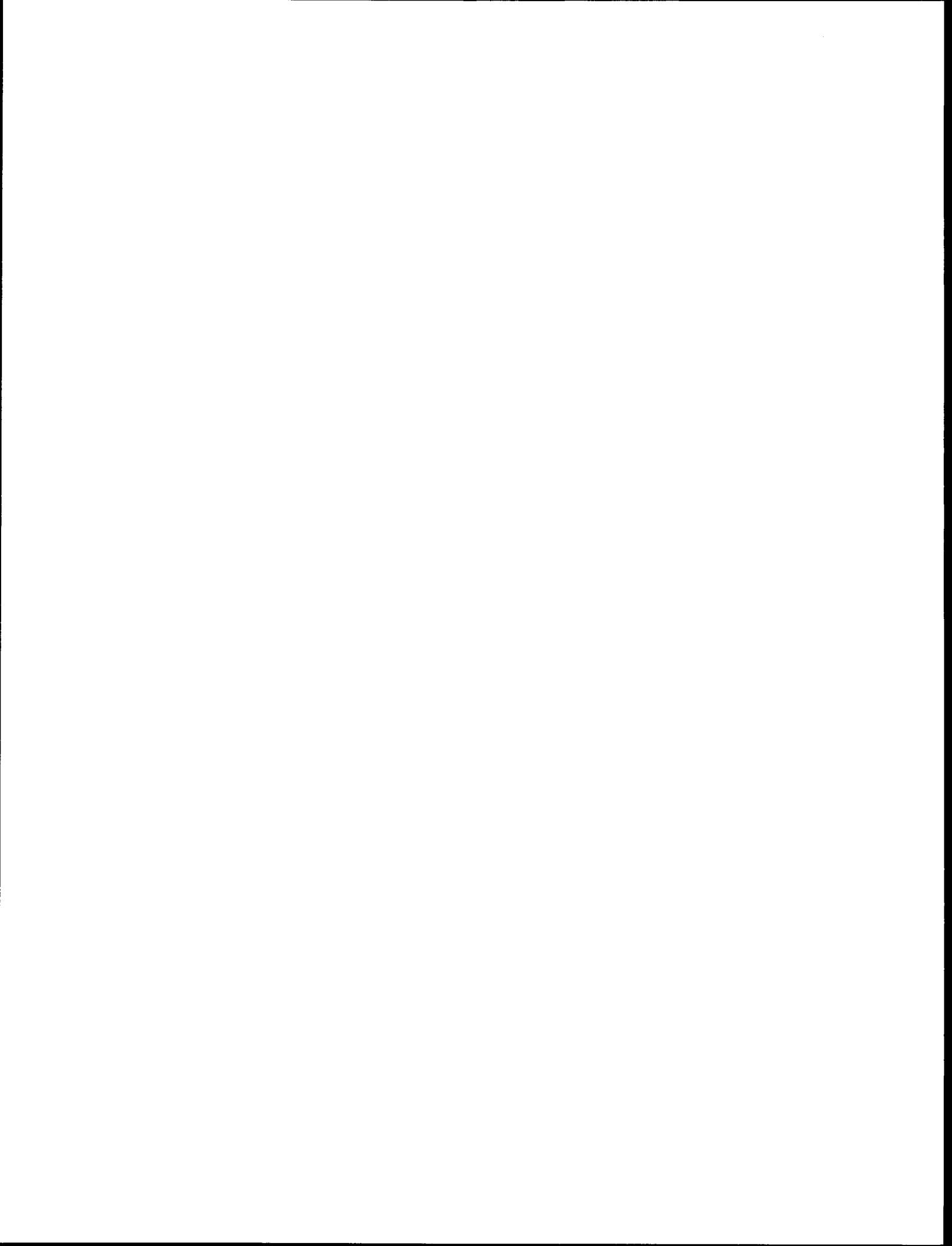
---

---

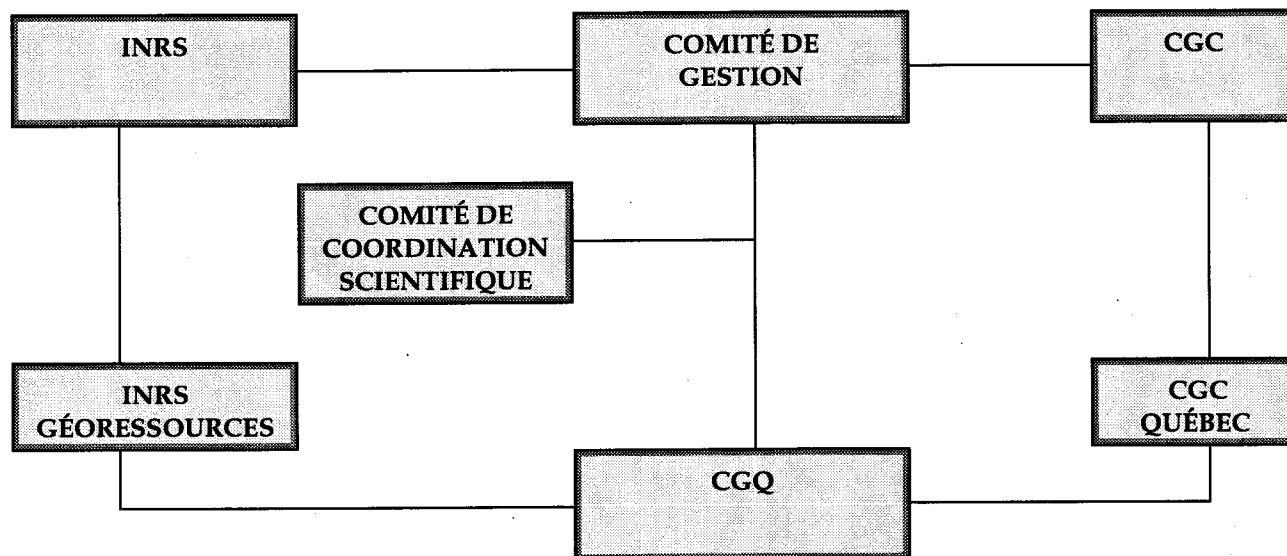
Ressources  
Humaines

---

---







### COMITÉ DE GESTION

Aïcha Achab	Directrice, CGQ
Richard Haworth	Directeur général, CGC
James Franklin	Scientifique principal, CGC
Pierre Lapointe	Directeur scientifique, INRS
Alain Soucy	Directeur général, INRS

### COMITÉ DE COORDINATION SCIENTIFIQUE

Aïcha Achab	Directrice, CGQ
Pierre-André Bourque	Professeur, Université Laval
Jacques Carignan	Professeur, UQAC
James Franklin	Scientifique principal, CGC
Pierre Lapointe	Directeur scientifique, INRS
Gérald Riverin	Géologue de projets Corporation minière METALL
Alain Simard	Chef du Service géologique, MER

## DIRECTION

**ACHAB, Aïcha, D.Sc.,**  
Biostratigraphie

## PROFESSEURS RÉGULIERS

**BERGERON, Mario, Ph.D.,**  
Géochimie  
**HÉROUX, Yvon, Ph.D.,**  
Pétrologie et géochimie de la matière organique  
**LA FLÈCHE, Marc R., Ph.D.,**  
Géochimie  
**LEFEBVRE, René, Ph.D.**  
Hydrogéologie  
**MALO, Michel, Ph.D.,**  
Géologie structurale  
**SCHRIJVER, Kees, D.Sc.,**  
Métallogénie  
**TASSÉ, Normand, Ph.D.,**  
Géochimie  
**TREMBLAY, Alain, Ph.D.,**  
Géologie structurale, géochimie

## PROFESSEURS SOUS OCTROI

**BERGERON, Normand, Ph.D.,**  
Géomorphologie

## CHERCHEURS DE LA CGC (Professeurs associés)

**BÉDARD, Jean H., Ph.D.,**  
Pétrologie ignée  
**BÉGIN, Christian, Ph.D.,**  
Paléocécologie, dendrochronologie  
**BOLDUC, Andrée, Ph.D.,**  
Géologie du Quaternaire  
**CORRIVEAU, Louise, Ph.D.,**  
Pétrologie, métamorphisme  
**DUBÉ, Benoît, Ph.D.,**  
Métallogénie, géologie structurale  
**\*FEININGER, Tomas, Ph.D.,**  
Géologie régionale, pétrologie

**GARNEAU, Michelle, Ph.D.,**  
Paléo-environnements  
**LAVOIE, Denis, Ph.D.**  
Sédimentologie des carbonates  
**LYNCH, Gregory, Ph.D.,**  
Métallogénie, géologie structurale  
**MICHAUD, Yves, Ph.D.**  
Géomorphologie  
**NADEAU, Léopold, Ph.D.**  
Géologie régionale, tectonique  
**PARENT, Michel, Ph.D.,**  
Géologie du Quaternaire  
**SAVARD, Martine, Ph.D.,**  
Géochimie isotopique

## ASSOCIÉS DE RECHERCHE

**\*CHEVÉ, Serge, Ph.D.,**  
Gîtologie, métallogénie  
**CHI, Guoxiang, Ph.D.**  
Géochimie isotopique  
**\*TAVCHANDJIAN, Olivier, Ph.D.,**  
Géostatistiques

## AGENTS DE RECHERCHE

**BERTRAND, Rudolf, D.Sc.,**  
Pétrologie de la matière organique  
**CHAGNON, André, D.Sc.**  
Minéralogie des argiles  
**\*DEWING, Keith, D.Sc.**  
Exploration minière  
**DION, Marc-Antoine, Bacc.,**  
Chimie  
**\*DIONNE, Brigitte, M.Sc.,**  
Géochimie analytique  
**\*LAPERRIÈRE, Stephan C., M.Sc.,**  
Chimie physique  
**TREMBLAY, Pierrette, M.Sc.,**  
Vulgarisation scientifique

## PROFESSIONNELS DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

**ASSELIN, Esther, M.Sc.,**  
Palynologie  
**BOISVERT, Éric, M.Sc.**  
Géologie du Quaternaire  
**BOIVIN, Ruth, Bacc.,**  
Géomatique  
**BROUILLETTE, Pierre, B.Sc.,**  
Géologie régionale  
**\*DAIGNEAULT, Robert-André, M.Sc.,**  
Géologie du Quaternaire  
**DEBLONDE, Christine, Bacc.,**  
Géomatique  
**\*DOIRON, André, M.Sc.,**  
Géologie du Quaternaire  
**HAMEL, Jocelyn, Bacc.,**  
Informatique  
**\*HOULAHAN, Terry, Bacc.,**  
Système d'inf. géographique  
**LAUZIÈRE, Kathleen, M.Sc.,**  
Métallogénie  
**LUZINCOURT, Marc R., Bacc.,**  
Géochimie isotopique  
**\*MONTOUR, Kathleen, Bacc.,**  
Géomatique  
**PARADIS, Serge, M.A.,**  
Géologie du Quaternaire

## ASSISTANTS DE RECHERCHE

**BÉLANGER, Jules, Bacc.,**  
Chimie inorganique  
**BÉLANGER, Michelle, M.Sc.,**  
Métallogénie  
**BOURQUE, Édith, M.Sc.,**  
Hydrogéologie  
**CLERK, Cyril, M.Sc.,**  
Chimie analytique  
**CLOUTIER, Julie, M.A.,**  
Biogéographie  
**FORTIN, René, Bacc.**  
Génie géologique  
**GOSELIN, Anne, M.Sc.,**  
Génie chimique  
**LEPAGE, Nicolas, Bacc.,**  
Génie géologique  
**LÉVESQUE, Sylvie, M.Sc.,**  
Pétrologie métamorphique

**MARION, Joëlle, Bacc.,**  
Paléoécologie  
**MARTEL, Karl-Éric, M.Sc.,**  
Hydrogéologie  
**SAINT-LAURENT, Hugo, Bacc.,**  
Génie chimique  
**SOUFIANE, Azzedine, M.Sc.,**  
Palynologie

## PROFESSEURS INVITÉS

**FERAUD, Gilbert,**  
Centre national de la recherche scientifique, Nice  
**KÜBLER, Bernard,**  
Institut de géologie, Université de Neuchâtel, Suisse  
**LALANCETTE, Jean-Marc,**  
Consultant  
**MARTEL, Richard,**  
Ministère de l'Environnement et de la Faune  
**MÜLLER, Wülf,**  
Université du Québec à Chicoutimi  
**RIVA, John F.V.,**  
Consultant  
**VAN STAAL, Cees,**  
Commission géologique du Canada

## ADMINISTRATION / FINANCES

**BOUDREAU, Denise,**  
Finance et administration, INRS  
**CÔTÉ, Pascale/\*CYR, Joane,**  
Assistance à la direction  
**COUTURE, Carole,**  
Administration  
**LABERGE, Christine,**  
Finance et administration  
**LAFORTUNE, Brigitte,**  
Finance et administration, CGC

## SECRETARIAT

**GUAY, Louise/ARSENAULT, Danielle,**  
Secrétariat de direction  
**MICHARD, Lise,**  
Secrétariat scientifique et dossier Étudiants

## TECHNICIENS

**BÉLANGER, Isabelle,**  
Géochimie

**BÉRUBÉ, Jean-Claude**  
Pétrographie, lames minces

**BOUTIN, Marco,**  
Dessin

**DESAULNIERS, Lyne, Bacc.,**  
Informatique

**DUBÉ, Luce,**  
Dessin

**DUPUIS, Sonia,**  
Bibliotechnique

**GOSSELIN, Réal,**  
Géochimie

**GREENDALE, Marc,**  
Géochimie

**HÉBERT, André,**  
Géochimie

**HOUDE, Yvon,**  
Dessin

**RICBOURG, Jean-Pierre,**  
Géochimie

**ROBITAILLE, Anne,**  
Bibliotechnique

## MÉTIERS ET SERVICES

**\*FORGET, Donald,**  
Forage

**\*FORGET, René,**  
Forage

**TREMBLAY, Dany,**  
Métallurgie

\*Les personnes dont le nom est précédé d'un astérisque ont quitté en cours d'année.

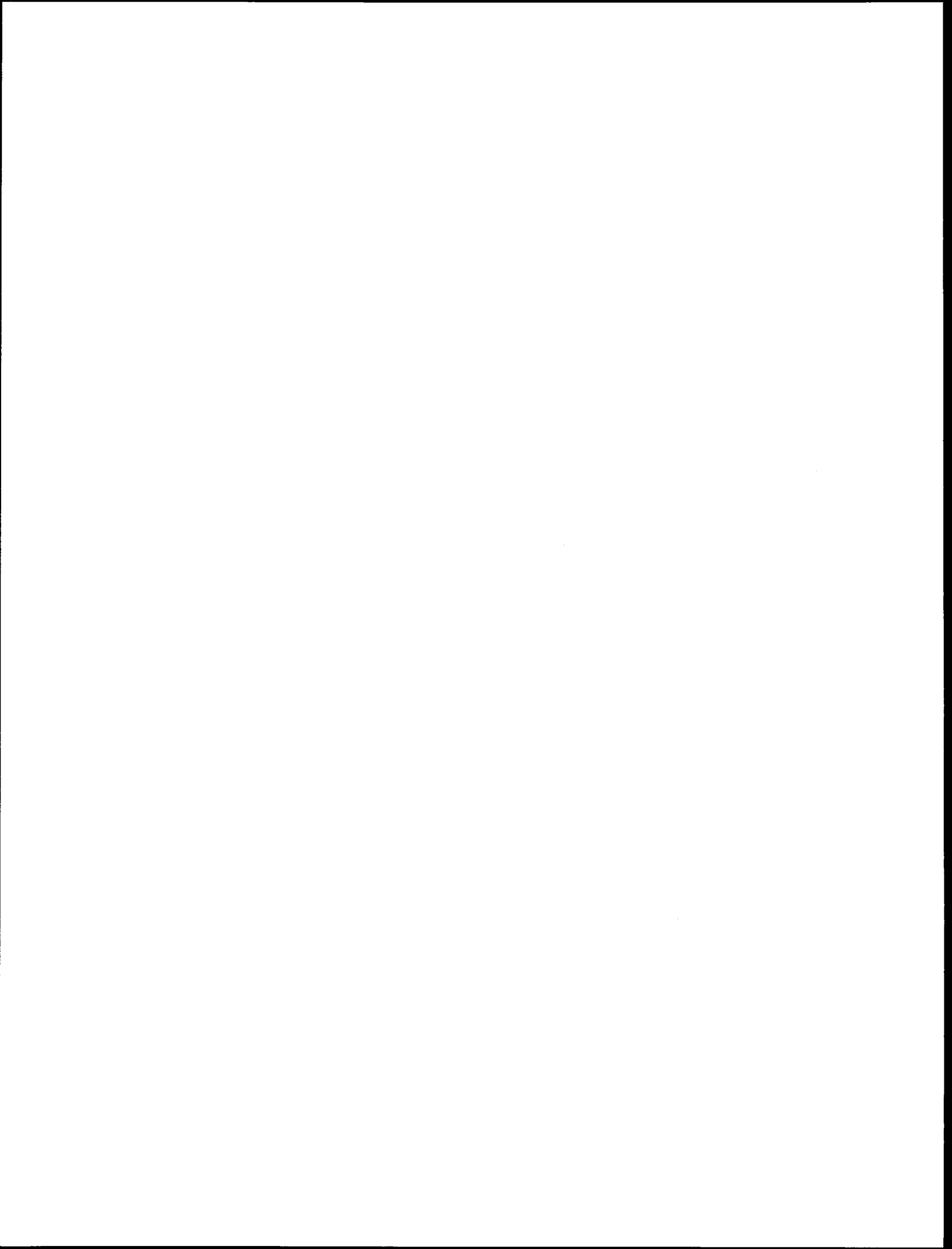
---

---

Production  
Scientifique

---

---



## PUBLIÉS

- Bégin, C., Michaud, Y. & Filion, L., 1995**  
Dynamics of a Holocene cliff-top dune along Mountain River, Northwest Territories, Canada. *Quaternary Research*, 44: 392-404.
- Bergeron, N.E., 1996**  
Scale-space analysis of stream bed roughness in coarse gravel bed streams. *Mathematical Geology*, 28: 537-561.
- Bergeron, N.E., Roy, A.G. & Chaumont, D., 1996**  
Winter geomorphological processes in the Sainte-Anne river (Sainte-Anne-de-La-Pérade, Québec) and their impact on the migratory behaviour of atlantic tomcod (*Microgadus tomcod*). Proceedings of the 2nd International Symposium on Habitat Hydraulics, Ecohydraulics 2000, pp. A379-A388.
- Bourque, P.-A., Brisebois, D. & Malo, M., 1995**  
Gaspé Belt. Dans Chapter 3 of *Geology of the Appalachian/Caledonian Orogen in Canada and Greenland*, Harold Williams (co-ord.). Geological Survey of Canada Geology of Canada, no. 6 (aussi Geological Society of America, *The Geology of North America*, vol. F-1), pp. 316-351.
- Camiré, G., La Flèche, M.R. & Jenner, G., 1995**  
Geochemistry of pre-Taconian mafic volcanism in the Humber Zone of the northern Appalachians. *Chemical Geology*, 119: 55-77.
- Chi, G. & Savard, M.M., 1995**  
Fluid inclusion evidence of multiple fluids involved in the mineralizing system of the Gays River Zn-Pb deposit, Nova Scotia. *Atlantic Geology*, 31: 141-152.
- Chi, G., Savard, M.M. & Héroux, Y., 1995**  
Constraints from fluid inclusion data on the origin of the Jubilee Zn-Pb deposit, Nova Scotia. *The Canadian Mineralogist*, 33: 709-721.
- Corriveau, L. & Leblanc, D., 1995**  
Sequential nesting of magmas in marble, SW Grenville province: from fracture propagation to diapirism. *Tectonophysics*, 246: 183-200.
- Disnar, J.R. & Héroux, Y., 1995**  
Biodégradation et lessivage des hydrocarbures au sein d'une série sédimentaire. Les formations paléozoïques de l'environnement du gisement Zn-Pb de Polaris (TNO, Canada). *Journal canadien des sciences de la terre*, 32: 1017-1034.
- Dubé, B., Dunning, G.R., Lauzière, K. & Roddick, C., 1996**  
New insights into the Appalachian orogen from geology and geochronology along the Cape Ray Fault, SW Newfoundland. *Geological Society of America Bulletin*, 108: 101-116.
- Dubé, B. & Lauzière, K., 1996**  
Structural evolution of a major fault zone: The Cape Ray Fault, SW Newfoundland. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 33: 199-215.
- Duquette, G. & Malo, M., 1995**  
Gaspé : Syn- and Post-Accretion structurally-controlled mesothermal/epithermal mineralization. Dans Chapter 9 of *Geology of the Appalachian Orogen in Canada and Greenland*, H. Williams (co-ord.) Geological Survey of Canada, no. 6 (aussi Geological Society of America, *The Geology of North America*, v. F-1), pp. 755-756.
- Faure, S., Tremblay, A. & Angelier, N., 1996**  
State of paleostress and tectonism of northeastern America since Cretaceous time, with particular emphasis on the New England-Quebec igneous province. *Tectonophysics*, 555: 111-134.
- Feininger, T., 1995**  
A report on the derivation and proper use of the term anorthosite. *The Canadian Mineralogist*, 33: 913-915.
- Feininger, T. & Goodacre, A.K., 1995**  
The eight classical Monteregian hills at depth and the mechanism of their intrusion. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 32: 1350-1364.
- Gaboury, D., Dubé, B., La Flèche, M.R. & Lauzière, K., 1996**  
Geology of the mesothermal Hammer Down Gold Deposit, Newfoundland. *Revue Canadienne des Sciences de la Terre*, 33: 335-350.
- Kessler, L.G. II, Prave, A.R., Malo, M. & Bloechl, W.V., 1995**  
Mid-Upper Ordovician flysch deposition, northern Gaspé Peninsula: A synthesis with implications for foreland and successor basin evolution in the northern Appalachian orogen. Dans Cooper, J.D., Droser, M.L. et Finney, S.C. (éds), *Ordovician Odyssey: Short Papers for the 7th International Symposium on the Ordovician System*. Society for Sedimentary Geology (SEPM), Pacific Section, 77: 251-255.

- La Flèche, M.R. & Camiré, G., 1996**  
Geochemistry and provenance of metasedimentary rocks from the Archean Golden Pond sequence (Casa Berardi mining district, Abitibi subprovince). *Canadian Journal of Earth Science*, 33: 676-690.
- Lavoie, D., Sangster, D.F., Savard, M.M. & Fallara, F., 1995**  
Multiple breccia events in the lower part of the Windsor Group, Nova Scotia. *Atlantic Geology*, special issue on NATMAP-Maritimes Basin, 31: 197-207.
- Lynch, G., 1995**  
Geochemical polarity of the Early Cretaceous Gambier Group, southern Coast Belt, British Columbia. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 33: 675-685.
- Lynch, G., 1996**  
Tectonic burial, thrust emplacement, and extensional denudation of the Cabot nappe in the Appalachian hinterland of Cape Breton Island, Canada. *Tectonics*, 15: 94-105.
- Lynch, G. & Giles, P.S., 1996**  
The Ainslie Detachment: A regional flat-lying Carboniferous extensional fault in the evaporitic Maritimes Basin, Nova Scotia, Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 33: 169-181.
- Lynch, G., 1996**  
Stratigraphic and geochemical constraints on the relative age of the Margaree Shear Zone in western Cape Breton Island, with implications for the early evolution of the Maritimes Basin. *Atlantic Geology*, vol. 32, p. 1-12.
- Malo, M. & Kirkwood, D., 1996**  
Faulting and progressive strain history of the Gaspé Peninsula in post-Taconian time: A review. *Dans* Hibbard, J.P., van Staal, C.R. et Cawood, P.A. (éds), *Current Perspectives in the Appalachian-Caledonian Orogen*, Association géologique du Canada, volume spécial 41: 267-282.
- Malo, M., Tremblay, A., Kirkwood, D. & Cousineau, P., 1995**  
Along-strike Acadian structural variations in the external zone of the Quebec Appalachians: consequence of a collision along an irregular margin. *Tectonics*, 14: 1327-1338.
- Martin, N., Roy, A.G. & Chaumont, D., 1996**  
Structure of turbulent flow in an ice-covered tidal environment. *Proceedings of the 2nd International Symposium on Habitat Hydraulics, Ecohydraulics 2000*, pp. A435-A445.
- Parent, M., Paradis, S.J. & Boisvert, E., 1995**  
Ice flow patterns and glacial transport in the eastern Hudson Bay region - Implications for the Late Quaternary dynamics of the Laurentide Ice Sheets. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 32: 2057-2070.
- Richardson, D.G. & Birkett, T.C., 1996**  
Gîtes résiduels associés à des carbonatites. *Dans* *Géologie des Types de Gîtes Minéraux du Canada*, rev. par O.R. Eckstrand, W.D. Sinclair et R.I. Thorpe, Commission géologique du Canada, *Géologie du Canada*, no 8 (aussi *Geological Society of America, The Geology of North America*, vol. P-1), pp. 121-132.
- Richardson, D.G. & Birkett, T.C., 1996**  
Gîtes de métaux rares associés à des roches hyperalcalines. *Dans* *Géologie des Types de Gîtes Minéraux du Canada*, rev. par O.R. Eckstrand, W.D. Sinclair et R.I. Thorpe, Commission géologique du Canada, *Géologie du Canada*, no 8 (aussi *Geological Society of America, The Geology of North America*, vol. P-1), pp. 581-600.
- Richardson, D.G. & Birkett, T.C., 1996**  
Gîtes associés à des carbonatites. *Dans* *Géologie des Types de Gîtes Minéraux du Canada*, rev. par O.R. Eckstrand, W.D. Sinclair et R.I. Thorpe, Commission géologique du Canada, *Géologie du Canada*, no 8 (aussi *Geological Society of America, The Geology of North America*, vol. P-1), pp. 601-619.
- Roberts, A.C., Stirling, J.A.R., Carpenter, G.J.C., Criddle, A.J., Jones, G.C., Birkett, T.C. & Birch, W.D., 1995**  
Shannonite, Pb<sub>2</sub>OCO, a new mineral from the Grand Reef mine, Graham County, Arizona, USA. *Mineralogical Magazine*, 59: 305-310.
- Saint-Pierre, J., Massé, N., Fréchette, É. & Bergeron, M., 1996**  
Zinc removal from dilute solutions using a rotating cylinder electrode reactor. *Journal of Applied Electrochemistry*, 26: 369-377.
- Savard, M.M., 1996**  
Pre-ore burial dolomitization adjacent to the carbonate-hosted Gays River Zn-Pb deposit, Nova Scotia. *Canadian Journal of Earth Sciences*, 33: 303-315.
- Savard, M.M., Beauchamp, B. & Veizer, J., 1996**  
Significance of aragonite cements around Cretaceous cold hydrocarbon seep mounds from the Canadian Arctic. *Journal of Sedimentary Research*, 66: 430-438.
- Savard, M.M., Lynch, G. & Fallara, F., 1996**  
Burial diagenesis model for the Macumber Formation on Cape Breton Island - Implications for the tectonic evolution of the Windsor Group. *Atlantic Geology*, 32: 53-64.



**Schrijver, K., 1995**

The role of sandstone porosity and permeability in lead-source studies, Appalachian Thrust Belt, Quebec. *Economic Geology*, 90: 2326-2328.

**Schrijver, K., Williams-Jones, A.E., Bertrand, R. & Chagnon, A., 1996**

Genesis and controls of hydrothermal dolomitization in sandstones, Appalachian thrust belt, Québec: Implications for associated galenabarite mineralization. *Chemical Geology*, 129: 257-279.

**Tremblay, A., Malo M. & St-Julien, P., 1995**

Dunnage Zone - Québec, Dans Chapter 3 of *Geology of the Appalachian/Caledonian Orogen in Canada and Greenland*, H. Williams (co-ord.), Geological Survey of Canada, Geology of Canada, no. 6 (aussi Geological Society of America, *The Geology of North America*, vol. F-1), pp. 179-197.

**Van Staal, C.R. & de Roo, J.A., 1996**

Post-Ordovician structural history of the Central Mobile Belt of the northern Appalachians: collision, salinic uplift, extensional collapse and the Acadian orogeny. Dans Hibbard, J.P., van Staal, C.R. et Cawood, P.A. (éds), *Current Perspectives in the Appalachian-Caledonian Orogen*, Association géologique du Canada, volume spécial 41, 367-390.

**ACCEPTÉS OU SOUS PRESSE**

**Bolduc, A.M., La Flèche, M.R. & Talbot, L., sous presse**

Some environmental impacts related to basic mining tailings: the case of Montauban-les-Mines, Québec. *Geoscience Canada*.

**Bouabdellah, M., Héroux, Y. & Brown, A.C., accepté**

Pétrographie et altération de la matière organique du gisement de plomb-zinc-cuivre de Beddiane, District de Touissit-Bou Bekker, Maroc. *Journal canadien des sciences de la terre*.

**Faure, S., Tremblay, A. & Angelier, J., accepté**

Alleghanian paleostream reconstruction in the northern Appalachians: a manifestation of intraplate deformation between Laurentia and Gondwana. *Geological Society of America Bulletin*.

**Lynch, G. & Ortega, J., accepté.**

Hydrothermal alteration and tourmaline-albite equilibria at the Coxheath Cu-Mo-Au porphyry deposit, Nova Scotia. *The Canadian Mineralogist*.

**Morin D. & Corriveau L., sous presse**

Fragmentation processes and xenolith transport in a Proterozoic minette dyke, SW Grenville

Province, Québec. *Contributions to Mineralogy and Petrology*.

**Moritz, R. & Malo, M., sous presse**

Lead isotope signatures of Devonian Acadian structurally-controlled mineral occurrences in Gaspé Peninsula, Québec Appalachians: Constraints on source rock reservoir. *Economic Geology*.

**Paradis, S. & Lavoie, D., sous presse**

Multiple-stage diagenetic alteration and fluid history of Ordovician carbonate-hosted barite mineralization, southern Québec Appalachians. *Sedimentary Geology*.

**Parent, M., Paradis, S.J. & Doiron, A., sous presse**

Palimpsest glacial dispersal trains and their significance for drift prospecting. *Journal of Geochemical Exploration*.

**Pinet, N., Castonguay, S. & Tremblay, A., sous presse**

Thrusting and backthrusting motions in the Taconian internal zone, southern Québec Appalachians. *Canadian Journal of Earth Sciences*.

**Pinet, N., Tremblay, A. & Sosson, M., sous presse**

Extension versus shortening models for hinterland-directed motions in the southern Québec Appalachians. *Tectonophysics*.

**Randell, R.N., Héroux, Y., Chagnon, A. & Anderson, G.M., sous presse**

Organic matter and clay minerals at the Polaris Zn-Pb deposit, Canadian Arctic Archipelago. *Society of Economic Geologist, International Field Conference on Carbonate-Hosted Lead-Zinc Deposits*, June 3-6, 1995, St. Louis, Missouri USA.

**Sacks, P.E., accepté**

Synkinematic magma intrusion along Riedel shears and contractional stepovers in strike-slip faults: Examples from the Hollister fault zone, eastern Appalachian Piedmont, North Carolina and Virginia. *Journal of Structural Geology*.

**Sacks, P.E., Nambiar, C.G. & Walters, L.J., sous presse**

Dextral Pan-African shear along the southwestern edge of the Achankovil shear belt, south India. *Journal of Geology*.

**Schrijver, K., Williams-Jones, A.E., Bertrand, R. & Chagnon, A., accepté**

Genesis and controls of hydrothermal dolomitization in sandstones of the Appalachian Thrust Belt, Québec: implications for associated galena-barite mineralization. *Chemical Geology*.

**Tavchandjian, O. & Malo, M., sous presse**

Kriging fracture indicators to estimate recovery in dimensional stone exploration. *Geoinformatics*.

**Varfalvy, V., Hébert, R. & Bédard, J.H., accepté**  
Melt-upper mantle interactions in the North Arm Massif, Bay of Islands Ophiolite, Newfoundland, Canada: Implications for the genesis of boninitic magmas. *Chemical Geology*.

#### BREVETS

**Lalancette, J.M. & Bergeron, M., 1996**  
A process for the recovery of PGM from chromite. Brevet déposé à Genève, demande internationale PCT janvier 1996. Agents: Goudreau, Gage, Dubuc, & Martineau, Walker, (Montréal). Référence: JHD/12132.1, 19 p., 1 figure.

**Bergeron, M., Bossé, F., Clerk, C. & Lalancette, J.M., 1996**  
Process for obtaining chromium enriched chromite from chromite ores. Brevet déposé à Genève, demande internationale PCT, en Afrique du Sud, Zimbabwe mai 1996, no 96/00347. Agents: Goudreau, Gage, Dubuc, & Martineau, Walker, (Montréal). Référence: JHD/10371.25, 21 p., 1 figure.

#### AUTRES CONTRIBUTIONS AVEC COMITÉ DE LECTURE

**Bédard, J.H. & LeCheminant, A.N., 1996**  
Alnoites and related rocks, Monteregian Hills, alkaline igneous province Québec. Searching for Diamonds in Canada, Commission géologique du Canada, Dossier public 3228, pp. 117-122.

**Bélanger, M., Dubé, B. & Malo, M., 1996**  
The Dorset showing, a mesothermal gold occurrence associated with post-Ordovician deformation along the Baie Verte-Brompton Line, Baie Verte Peninsula, Newfoundland. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 1996-E, 269-279.

**Bergeron, N.E., 1996**  
L'hiver, la glace et le saumon. *Salmo Salar*, 19: 36-37.

**Corriveau, L., Morin, D., Tellier M., Amelin, Y. & van Breemen, O.**  
Insights on minette emplacement and the lithosphere underlying the southwest Grenville Province of Québec at 1.08Ga. *Dans Searching for Diamonds in Canada*, édité par A. LeCheminant, R.N.W. Dilabio, D.G. Richardson et K.A. Richardson, Commission géologique du Canada, Dossier public 3228, pp. 139-142.

**Corriveau, L., Tellier, M.L. & Morin, D., 1996**  
Le dyke de minette de Rivard et le complexe gneissique cuprifère de Bondy; implications tectoniques et métallogéniques pour la région de Mont-Laurier, Québec. Commission géologique du Canada, Dossier public 3078, 70 pages.

**Dubé, B. & Lauzière, K., 1996**  
Geological maps (1:20 000) of the Cape Ray Fault Zone; 4 sheets. Commission géologique du Canada, Dossier public 2963.

**Héту, R.J. & Corriveau, L., 1995**  
Levé géophysique aéroporté, Papineau, Québec. Commission géologique du Canada, Dossier public 2872.

**Lavoie, D., 1996**  
The Smithfield base metal (Pb-Zn) deposit in the Carboniferous Windsor Group, Nova Scotia: A case of mineralized synsedimentary breccia. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 96-1D: 11-16.

**Lynch, G., Lafrance, B. & Ortega, J., 1995**  
Bedrock geology, Baddeck (11K/02). Commission géologique du Canada, Dossier public 2488, carte à 1:50 000.

**Maurice, Y., Beaumier, M. & Paradis, S.J., avec contributions de Dion, C. & Simard, M., 1995**  
Étude minéralogique et géochimique de la fraction lourde du till, région du lac Surprise (Chibougamau), Québec-SNRC 32G/07. Commission géologique du Canada, Dossier public 3196, 57 pages.

**Paradis, S.J. & Parent, M., sous presse**  
Géologie des formations superficielles, Petite rivière de la Baleine, Québec et Territoires du Nord-Ouest. Commission géologique du Canada, carte 1894A à 1:100 000.

**Paradis, S.J. & Parent, M., sous presse**

Géologie des formations superficielles, Kuujuarapik-Whapmagoostui, Québec et Territoires du Nord-Ouest. Commission géologique du Canada, carte 1896A à 1:100 000.

**Parent, M., Lafèche, M.R., Paradis, S.J. & Boisvert, É., 1996**

Géochimie régionale du till, région de Kuujuarapik-Whapmagoostui, Québec nordique. Commission géologique du Canada, Dossier public 3269, 74 pages.

**Percival, J.A., Skulski, T. & Nadeau, L., 1996**

Granite-greenstone terranes of the northern Minto block, northeastern Superior Province, Quebec. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 96-1C: 157-167.

**Tavchandjian, O. & Malo, M., 1995**

Guide pour la prédiction du taux de fracturation dans les carrières de pierre de taille. Ministère des Ressources naturelles du Québec, 79 pages.

**Tavchandjian, O. & Malo, M., 1996**

Caractérisation et prédiction du taux de la fracturation dans les carrières de pierre de taille: Guide synthèse avec les logiciels Qualité, Trace, Gamma3, K3 et Récu. Ministère des Ressources naturelles du Québec, 15 pages.

**Tremblay, A., 1996**

Géologie de la région de Scotstown. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 96-12, 66 pages.

**Tremblay, A. & Castonguay, S., 1995**

Transect across the southern Québec Appalachians: Phanerozoic analogue of Precambrian greenstone belts. Field Guide proposed for the EMPOB-Precambrian '95 meeting, Montréal, Canada. Commission géologique du Canada, Dossier public 3140, 49 pages.

## RAPPORTS DE RECHERCHE

**Beaumier, M., Kirouac, F. & Paradis, S.J., 1995**

Série de cartes géochimiques couleur - Échantillonnage fin du till - Région du lac à l'Eau Jaune (SNRC 32 G/10). Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 95-52, 27 pages.

**Bergeron, M. & Ozberk, E., 1996**

Preliminary environmental and metallurgical audit Norilsk Nickel and phase II proposal. Confidential report presented to Foreign Affairs and International Trade, Canada, 67 pages.

**Bergeron, M., Plumpton, A., St-Laurent, H., Blackburn, D. & Wilhelm, J.M., 1996**

Mise au point d'une méthode de traitement des sédiments portuaires contaminés par application des procédés minéralurgiques. Rapport d'étapes 1 et 2 pour Environnement Canada, 62 pages.

**Bergeron, N.E. & Marion, J., 1996**

Étude comparative de la migration du poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*) dans les rivières Sainte-Anne et Batiscan. Rapport présenté à la division de la gestion de l'habitat du poisson, ministère des Pêches et des Océans, 25 pages.

**Bergeron, N.E., Roy, A.G. & Marion, J., 1996**

Étude du problème d'ensablement de la rivière Sainte-Anne à Sainte-Anne de La Pérade. Aspects géomorphologiques, biologiques et

socio-économiques. Rapport d'étape présenté à l'Association des Pourvoyeurs de la Rivière Sainte-Anne, 75 pages.

**Bertrand, R., Chagnon, A. & Héroux, Y., 1995**

Porosité et diagenèse des séries de la Formation de Beauharnois dans les puits Saint-Flavien No. 12. Rapport confidentiel pour Intragaz.

**Bertrand, R., Chagnon, A. & Héroux, Y., 1996**

Porosité et diagenèse des séries de la zone C de la Formation de Beauharnois et de la Formation de Theresa dans le puits Saint-Flavien # 13. Rapport confidentiel pour Intragaz.

**Bertrand, R., Chagnon, A. & Héroux, Y., 1996**

Porosité et diagenèse des séries de la Formation de Beauharnois dans le puits Saint-Flavien No. 13. Rapport confidentiel pour Intragaz.

**Bertrand, R., Chagnon, A. & Héroux, Y., 1996**

Résultats préliminaires sur les études de carottes et de déblais des formations de Beauharnois et de Theresa dans le puits Saint-Flavien no 13; comparaison avec quelques échantillons du puits Saint-Flavien no 1. Rapport confidentiel pour Intragaz.

**Chalaron, É., Malo, M., Tremblay, A. & Bertrand, R., 1996**

Modélisation numérique de l'avant-pays des Appalaches du Québec et de la structure du bassin gazier de Saint-Flavien. Rapport d'étape pour Intragaz, 5 pages.

**Dubé, B. & Lauzière, K., 1995**

Gold metallogeny of the Cape Ray Fault Zone, SW Newfoundland: a final report. Report of Activities, Newfoundland Department of Mines and Energy, 11-12.

**Dubé, B., Lauzière, K. & Boisvert, E., 1995**

Preliminary report on the geological setting of the acid-sulfate Hope Brook gold deposit, SW Newfoundland. Report of Activities, Newfoundland Department of Mines and Energy, 49-50.

**Dubé, B., Lauzière, K. & Boisvert, E., 1995**

Preliminary report on the Hope Brook Deposit. Rapport confidentiel pour Royal Oak, 12 pages.

**Héroux, Chagnon, A. & Dewing, K., 1996**

Polaris District Regional Exploration: Results from organic matter and clay mineral assemblages (Year End Report 1995). Rapport confidentiel pour Cominco Ltd, Polaris Operations.

**La Flèche, M.R., 1996**

Caractérisation géochimique de l'effluent final du parc à résidus miniers Solbec-Copra (ruisseau de Troisième, Stratford, canton de Stratford). Rapport confidentiel pour Cambior, 76 pages.

**Lavoie, D., 1996**

Stratigraphie, cyclicité sédimentaire et paléoenvironnements du Beekmantown, puits #13, Écaille de Saint-Flavien. Rapport confidentiel pour Intragaz, 25 pages.

**Ouellet, P., 1996**

Essais de durabilité réalisés sur des pierres dimensionnelles. Rapport confidentiel pour Polycor.

**Sami, T.T., Chi, G. & Savard, M.M., 1995**

Investigation of dolomites - Polaris Pb-Zn deposit and adjacent areas. A report to Cominco Ltd, Polaris Operations, 42 pages.

**Savard, M.M. & Chi, G., 1995**

Stable isotope and fluid inclusion study of samples from sulfide occurrences outside the Polaris Zn-Pb deposit. A report to Cominco Ltd, Polaris Operations, 19 pages.

**Tassé, N., 1995**

Continuité du "hard-pan" au parc à résidus miniers Canadian Malartic: Implications pour la restauration du site. Rapport présenté au Service

du développement minier, ministère des Ressources naturelles du Québec, 27 pages.

**Tassé, N. & Germain, D., 1995**

Qualité des eaux résiduelles au site East Sullivan: Rapport préliminaire III. Volet 4: charge en fer ferreux et métaux lourds à long terme. Rapport présenté au Service du développement minier, ministère des Ressources naturelles du Québec, 59 pages.

**Tassé, N. & Germain, D., 1995**

Qualité des eaux résiduelles au site East Sullivan: Rapport préliminaire II (volet 1). Rapport présenté au Service du développement minier, ministère des Ressources naturelles du Québec, 45 pages.

**Tavchandjian, O. & Malo, M., 1995**

Prévision de la fracturation dans l'exploitation des pierres de taille au Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec, rapport d'étape #4, 23 pages.

**Tavchandjian, O. & Malo, M., 1995**

Prévision de la fracturation dans l'exploitation des pierres de taille au Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec, rapport d'étape #5, 36 pages.

**Tavchandjian, O., Lavoie, D., Michaud, Y. & Parent, M., 1996**

Évaluation de la stabilité actuelle de la falaise de Cap Gaspé au Parc national de Forillon. Rapport présenté à Patrimoine Canada - Parcs, 21 pages.

## PUBLICATIONS SPÉCIALES

**Bergeron, N.E. & Marion, J., 1996**

Observations vidéo du comportement migratoire du poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*) dans les rivières Sainte-Anne et Batiscan. Vidéo VHS, 6 min. 3 sec.

**Corriveau, L., Morin, L., van Breemen, O., Rivard, R., Tremblay, P., Boggs, K. & Deschênes, G., 1995**  
Magmatisme et hydrothermalisme dans la Ceinture métasédimentaire du Québec; implications tectoniques et métallogéniques. Guide d'excursion, Amis du Grenville, 28 pages.

**Savard, M.M., Chi, G., Kontak, D.J. & Fallara, F., 1995**  
The Gays River and Jubilee Zinc-Lead deposits of the Carboniferous Basal Windsor Group, Eastern Canada - Carbonates, porosity, fluids and temperature. Irish Association for Economic Geology, Annual Review, 73-74.

**Tremblay, P., Corriveau, L. & Daigneault, R.-A., 1996**  
Si la Terre m'était contée - Géologie de la Réserve faunique de Papineau-Labelle. Brochure de vulgarisation scientifique, INRS-Géoresources, 64 pages.

## COMMUNICATIONS AVEC RÉSUMÉ

**Andrews, O., Martin, R.F. & Corriveau, L., 1996**

Zoning and crystal chemistry of apatite in shoshonitic and ultrapotassic intrusions in the Mont-Laurier area, southwestern Grenville Province. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, 21: A3.

**Bédard, J.H., Berclaz, A., Hébert, R., Varfalvy, V., Yao, R. & el Bilali, L., 1995**

Coupled magmatism and deformation in the Bay of Islands ophiolite: Implications for petrogenetic models of Mid-Ocean Ridge Basalts. Ridge Theoretical Institute, Faulting and Magmatism at Mid-Ocean Ridges, 11-13 juin, Lake Tahoe, Californie.

**Bédard, J.H. & Hébert, R., 1995**

Origin of spinel chemical variations in the crust of the North Arm Massif, Bay of Islands ophiolite. International Ophiolite Symposium, 18-23 septembre, Pavia Italie.

**Bédard, J.H., Hébert, R., Berclaz, A., Varfalvy, V., Yao, R. & el Bilali, L., 1995**

Igneous and deformation processes in the lower crust at North Arm, Bay of Islands ophiolite: Implications for petrogenetic models of Mid-Ocean Ridge Basalts. International Ophiolite Symposium, 18-23 septembre, Pavia Italie.

**Bégin, C. & La Flèche, M.R., sous presse**

L'analyse géochimique des cernes de croissance des arbres (dendrogéochimie): un nouvel outil de biomonitoring environnemental. Dans Actes du 3e Colloque international, L'ARBRE, Biologie et développement, 11-16 septembre 1995, C. Édélin (ed.), Naturalia Monspelienis, numéro hors série.

**Bégin, C. & La Flèche, M.R., 1996**

L'analyse géochimique des cernes de croissance des arbres: un nouvel outil d'évaluation et de monitoring environnemental. Second National Science Meeting, Ecological Monitoring and Assessment Network (EMAN), 17-20 janvier, Halifax.

**Bélanger, M., Dubé, B. & Malo, M., 1996**

Contrôle structural et contexte métallogénique de l'indice aurifère Dorset, Péninsule de Baie Verte, Terre-neuve. Congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Actes du congrès, 185.

**Bergeron, M., 1995**

Reprocessing of tin tailings as a rehabilitation procedure to environmental problems. International Environmental Mining Conference, novembre 1995, Hat Yai, Thailand.

**Bergeron, N.E., 1995**

Aspects géomorphologiques et biologiques du problème d'ensablement de la rivière Sainte-Anne. Les états généraux du paysage québécois: Dynamique et visions du paysage québécois, 15-18 juin, Programme final, 69.

**Bergeron, N.E., Roy, A.G. and Chaumont, D., 1996**

Winter geomorphological processes in the Sainte-Anne river (Sainte-Anne-de-La-Pérade, Québec) and their impact on the migratory behaviour of atlantic tomcod (*Microgadus tomcod*). 2nd International Symposium on Habitat Hydraulics, Ecohydraulics 2000, Québec, Canada, pp. A379-A388.

- Bolduc, A.M., 1995**  
Landforms in the Laurentians of southern Québec: implications for the deglaciation history of the Laurentide ice sheet. CANQUA-CGRG, 5-7 juin, St. John, NE.
- Bolduc, A.M., Daigneault, R.A. & Lefebvre, R., 1995**  
Analyse par photos aériennes du paysage d'un territoire: l'aménagement actuel et potentiel de la MRC de Portneuf, Québec. Congrès de l'AUPELF, Télédétection des milieux urbains et périurbains, 2-5 octobre, Liège, Belgique.
- Bolduc, A.M., Daigneault, R.A. & Lefebvre, R., 1995**  
Définition des contraintes et potentiel du milieu géologique sur l'aménagement du territoire par l'utilisation de photographies aériennes et d'un SIG: exemple de la MRC de Portneuf, Québec. Congrès de l'AUPELF, Télédétection des milieux urbains et périurbains, 2-5 octobre, Liège, Belgique.
- Van Breemen, O. & Corriveau, L., 1995**  
Evolution of the Central Metasedimentary Belt in Québec Grenville orogen: U-Pb geochronology. Precambrian 95, International Conference on Tectonics and Metallogeny of Early/Mid Precambrian Orogenic Belts, 28 août-1er septembre, Montréal, Programme et Résumés, 137.
- Carrier, A. & La Flèche, M.R., 1996**  
The volcanic environment of the Mobrún and Bouchard-Hébert massive sulphide deposits, Abitibi subprovince, Québec. Réunion annuelle du GAC-MAC.
- Carrier, A., La Flèche, M.R. & Müller, W., 1996**  
L'environnement volcanique des gisements de sulfures massifs de Mobrún et Bouchard-Hébert, Abitibi, Québec. Congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Actes du congrès, 8.
- Castonguay, S., Tremblay, A., Ruffet, C., Féraud, C. & Sosson, M., 1995**  
 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  cooling ages of Taconian deformation and metamorphism along the Laurentian margin of the Québec Appalachians, Canada: Middle Ordovician and Silurian. Geological Society of America Annual Meeting, New Orleans, Abstracts with Programs, A-225.
- Chaloron, É., Malo, M., Tremblay, A. & Bertrand, R., 1996**  
The 2001 seismic line in the Taconian fold and thrust-belt of Québec: a restored cross section. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, 21: A17.
- Chi, G., Savard, M.M., St-Antoine, P. & Héroux, Y., 1995**  
Basinal fluid flow mechanisms related to carbonate-hosted Zn-Pb mineralization in the Maritimes basin, Nova Scotia, Canada - An overview. GSA Meetings, 6-9 novembre, New Orleans, résumé 22474, A378.
- Corriveau, L., Birkett, T. & van Breemen, O., 1995**  
Reassessment of Grenvillian gneiss complexes: are some relics of volcanoplutonic complex with cupriferous hydrothermal systems? Precambrian 95, International Conference on Tectonics and Metallogeny of Early/Mid Precambrian Orogenic Belts, Montréal, 28 août-1er septembre, Programme et Résumés, 305.
- Corriveau, L., Rivard, B. & van Breemen, O., 1995**  
Influence of host-rock rheology and dynamic conditions on the distribution and style of magma emplacement at deep crustal levels, examples from the Grenville province, Québec. Precambrian 95, International Conference on Tectonics and Metallogeny of Early/Mid Precambrian Orogenic Belts, Montréal, 28 août-1er septembre, Programme et Résumés, 200.
- Corriveau, L., van Breemen, O. & Boggs, K., 1996**  
The Bondy gneiss complex and its cupriferous hydrothermal system: implications for exploration of volcanic-related massive sulphide deposits in the Grenville province, SW Québec. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, 21: A19.
- Fagnan, N., Lefebvre, R., Michaud, Y., Bolduc, A. & Parent, M., 1996**  
Contexte hydrostratigraphique des formations quaternaires du piedmont laurentien dans la MRC de Portneuf. Affiche présentée au congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Actes du congrès, 188.
- Frydecki, J., Allard, M. & Michaud, Y., 1995**  
Field monitoring of physical changes in frozen ground; Northeastern Canada. Affiche présentée au Frozen Ground Workshop, International Permafrost Association, 9-11 décembre, Hanover, New Hampshire, 9.
- La Flèche, M.R. & Carrier, A., 1996**  
Volcanic stratigraphy and geochemical evolution of the Northeast Blake River Group, Abitibi Greenstone belt (QC). Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, p. 21A.
- Lavoie, D., 1995**  
Hot vent chemosynthetic bacterial community in ordovician ophicalcites, Québec Appalachians, Canada. Dixième Bathurst symposium for Carbonates Sedimentologists, 2-6 juillet, London, England, Volume des résumés de conférences, 36.
- Lavoie, D., 1995**  
Circum-Euramerica Early Carboniferous (Visean) basins: evidence for a salinity stratified ocean. Geological Society of America, annual meeting, New Orleans, Program with abstracts, 27: A-451.

- Lefebvre, R., Bolduc, A.M. & Daigneault, R.A., 1995  
Évaluation des facteurs géologiques et hydrogéologiques affectant l'aménagement de la MRC de Portneuf, Québec. Les états généraux du paysage québécois: Dynamique et visions du paysage québécois, 15-18 juin, Programme final, résumé A.5.2, 30.
- Lepage, N., Lefebvre, R., Blais, C., Hamel, P. & Therrien, R., 1996  
Modélisation tridimensionnelle régionale et locale de l'écoulement de l'eau souterraine sur l'île de Montréal et au Centre de Tri et d'Élimination des Déchets de la Ville de Montréal. Affiche présentée au congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Actes du congrès, 194.
- Lynch, G., 1995  
Salt diapirism in relation to fault displacement transfer from a basement normal fault to an extensional detachment in the Carboniferous Maritimes basin, Nova Scotia, Canada. Geological Society of America, Abstracts with Program.
- Lynch, G., 1996  
Devonian orogenic collapse and detached Carboniferous evaporites of the Maritimes basin, Atlantic Canada. Canadian Society of Petroleum Geologists, Reservoir, 23: 2-3.
- Lynch, G. & Currie, K., 1996  
Metamorphic characterization of two-step compressional and extensional denudation for high grade rocks in the Appalachian orogen of Cape Breton Island, Canada. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, 21: A60.
- Maisonneuve, S., Tremblay, A. & Lacroix, S., 1996  
Étude structurale et métallogénique des gîtes de Du Reine et de Duvan, La Sarre, Québec. Congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Actes du congrès, 195.
- Michaud, Y., Bégin, C. & Lamothe, M., 1996  
Holocene eolian activity on Tuktoyaktuk Peninsula: some paleoclimatic indications. Affiche présentée à The Canadian Association of Geographers, Aeolian Processes and Environments, réunion annuelle, 13-15 mai, Saskatoon, 154-155.
- Michaud, G., Bourne, J., Morency, M., Martel, R., Lefebvre, R. & Gélinas, P., 1996  
L'eau lourde, (D<sub>2</sub>O), un traceur hydrogéologique idéal pour la modélisation et la restauration des eaux souterraines polluées. Affiche présentée au congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Actes du congrès, 196.
- Michaud, Y., Lefebvre, R., Parent, M., Bolduc, A. & Martel, R., 1996  
La cartographie des aquifères de la MRC de Portneuf: application à la protection des eaux souterraines. Présentation invitée, au congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Actes du congrès, 168.
- Moorhead, J., Tourigny, G., Tremblay, A., Martin, L., Pelz, P., Rougerie, Y. & Stuart, E., 1996  
Geological setting of the Louvicourt massive sulphide deposit, Abitibi sub-province, Quebec. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés.
- Morin, D. & Corriveau, L., 1995  
Mechanisms of fragmentation processes and xenolith transport and damping of the lower Grenvillian lithosphere - the case of the Rivard minette intrusive breccia. Precambrian '95, International Conference on Tectonics and Metallogeny of Early/Mid Precambrian Orogenic Belts, 28 août-1er septembre, Montréal, Programme et Résumés, 209.
- Mussard, J.-M., Lavoie, D., Achab, A. & Asselin, E., 1996  
Conjoint analysis of palynological and sedimentological data for the Lower Devonian Upper Gaspé Limestones, Gaspé: the palynological response to cyclic sedimentation. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, 21: 68.
- Parent, M., Paradis, S.J. & Boisvert, E., 1995  
Ice flow patterns and glacial transport in the eastern Hudson Bay region and the Late Quaternary dynamics of the Laurentide Ice Sheet. Réunion conjointe du CANQUA-CGRG, 5-7 juin, St. John's, Terre-Neuve, Programme, Abstracts and Field guides, CA35.
- Plumpton, A., Bergeron, M. & Biss, R., 1995  
Technologies for the recovery of finely-sized minerals from rejects and ores. International Environmental Mining Conference, novembre, Hat Yai, Thailand.
- Randell, R.N., Chagnon, A., Héroux, Y. & Anderson, G., 1995  
Geology of the Polaris deposit, Canadian Arctic Archipelago. Society of Economic Geologist, International Field Conference on Carbonate-Hosted Lead-Zinc Deposits, 3-6 juin, St. Louis, Missouri, USA.
- Randell, R.N., Héroux, Y., Chagnon, A. & Anderson, G.M., 1995  
Organic matter and clay minerals at the Polaris Zn-Pb deposit, Canadian Arctic Archipelago. Society of Economic Geologists, International Field Conference on Carbonate-Hosted Lead-Zinc Deposits, 3-6 juin, St. Louis, Missouri USA, MVT Economic Geology volume, 247-248.

**Rivard, B., Corriveau, L., Harris, L. & Singhroy, V., 1996**

Caractérisation de la zone de déformation Nominique-Chénéville (Grenville) à l'aide de données radar et géophysiques. Congrès annuel de l'APGGQ, Programme et Résumés, 179.

**Rivard, B., Corriveau, L. & Singhroy, V., 1996**

Utilisation de données RSO de ERS-1 et de RADARSAT pour l'étude des structures géologiques de la zone de déformation de Nominique-Chénéville, Québec. Congrès de l'Association québécoise de télédétection, Québec, Actes du congrès, CD-ROM.

**Robert, F., Poulsen, K.H. & Dubé, B., 1995**

Diverse gold mineralization styles in Precambrian greenstone terranes in Canada. Présentation orale à Precambrian '95: Tectonics and Metallogeny of Early/Mid Precambrian Orogenic Belts, 28 août-1er septembre, Montréal, Program and abstracts, 126.

**Sacks, P. & Malo, M., 1995**

Kinematics and strain patterns of Acadian strike-slip deformation along the Shickshock Sud fault, Gaspé Appalachians, Québec, Canada. Geological Society of America, Annual Meeting, New Orleans, Abstracts with programs, 27: A221.

**Saint-Antoine, P., Chagnon, A., Savard, M.M. & Héroux, Y., 1995**

Influence of Pb-Zn mineralization on clays of the Gays River Formation, Nova Scotia, Canada. Society of Economic Geologist, International Field Conference on Carbonate-Hosted Lead-Zinc Deposits, 3-6 juin, Extended Abstract, St. Louis, Missouri USA, 302-304.

**Saint-Antoine, P., Chagnon, A. & Savard, M.M., 1995**

Impact of lead-zinc precipitation on clay mineralogy of the Gays River Formation, Nova Scotia, Canada. Society of Economic Geologists, 75th Anniversary-International Field Conference, St. Louis.

**Samson, S.D. & Tremblay, A., 1996**

Nd isotopic composition of volcanic rocks in the Ascot Complex, Québec: comparison with other Ordovician terranes. Geological Society of America, NE section annual meeting, Buffalo.

**Savard, M.M., Chi, G., Kontak, D.J. & Fallara, F., 1995**

Ore-forming fluids in carbonate-hosted Pb-Zn deposits of the carboniferous basal Windsor Group, Nova Scotia, Canada: temperature, chemistry and water-rock interaction. Society of Economic Geologists, 75th anniversary - International Field Conference - Carbonate-Hosted Lead-zinc Deposits, 3-6 juin, Missouri USA, Extended abstract volume, 267-269.

**Sharp, R.J., Ste-Marie, C.P., Lorenzini, C., Leigh, K.E., Dewing, K., Héroux, Y. & Chagnon, A., 1995**

A field guide to the geology of the Polaris Mine, Little Cornwallis Island, N.W.T. Canada. 15 pages.

**Tremblay, A. & La Flèche, M.R., 1996**

La signature géochimique des tributaires du Saint-Laurent appliquée à l'identification des sources de sédiments dans le fleuve. Annales de l'ACFAS.

**Tremblay, A., Tourigny, C. & Machado, N., 1995**

Zircon U/Pb age constraints on deformation and gold mineralization of the Mooshla Pluton, southern Abitibi Belt, Canada. Geological Society of America Annual Meeting, New Orleans, Abstracts with Programs, A-163.

**Tremblay, P., Corriveau, L., Birkett, T., Feininger, T., Daigneault, R.-A. & Bolduc, A., 1995**

Paysages urbains, paysages sauvages. Un élément commun: leur sous-sol. Affiche présentée au Congrès Les états généraux du paysage québécois patronné par le ministère des Affaires municipales du Québec. Dynamique et Visions du Paysage Québécois, programme final, 72.

## COMMUNICATIONS SANS RÉSUMÉ

**Achab, A., 1996**

La palynologie. Présentation invitée au département de Géologie à l'Université Concordia, Montréal.

**Achab, A., Asselin, E., Soufiane, A., Brisebois, D. & Marquis, R., 1995**

La palynologie: un outil biostratigraphique dans les successions du Paléozoïque inférieur au

Québec. Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec..

**Beaumier, M., Paradis, S.J. & Maurice, Y.T., 1995**

Levé géochimique du till et Quaternaire dans le secteur du lac à l'Eau Jaune (32 G/10). Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec.



- Bédard, J.H., 1996**  
The equilibrium distribution method, a way to calculate the composition of melts in equilibrium with cumulate rocks, and testing for cogenetic relationships. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Bolduc, A.M. & Michaud, Y., 1995**  
Ground penetrating radar surveys in the Portneuf Hydrogeology project. Workshop on "Geophysical surveys in Hydrogeology", GSC-Pacific, novembre, Vancouver.
- Corriveau, L. & Rivard, B., 1996**  
Contexte géologique et hydrothermalisme du complexe gneissique de Bondy, région de Mont-Laurier, Québec. Congrès annuel de l'APGGQ.
- Corriveau, L., Tellier, M. & van Breemen, O., 1995**  
Le complexe gneissique de Bondy et son système hydrothermal cuprifère: un nouvel horizon d'exploration dans la région de Mont-Laurier, Province de Grenville. Affiche présentée au Séminaire d'Information du ministère des Ressources naturelles du Québec.
- Dubé, B., Lauzière, K., Robert, F. & Poulsen, K.H., 1996**  
The Hope Brook gold deposit: example of an acid-sulfate intrusion-related gold deposit in Newfoundland. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Keller, J.V.A. & Lynch, G., 1996**  
Partitioning of deformation in extensional forced folds accommodated on steeper master faults and bedding-parallel detachments in the Maritimes basin of Nova Scotia, Canada. Tectonics Study Group Meeting, Geological Society of London, 11-12 avril, London.
- Lavoie, D., 1995**  
Géologie des Appalaches et Basses Terres du Saint-Laurent et potentiel en hydrocarbures du Paléozoïque inférieur. Présentation confidentielle à Shell Canada, août 1995.
- Lavoie, D., 1995**  
Potentiel en hydrocarbures, Dévonien de Gaspésie. Présentation confidentielle à JALTIN, octobre 1995.
- Lavoie, D., 1995**  
Stratigraphie des Calcaires supérieurs de Gaspé et importance des bentonites. Communication informelle à J.R. Ebert, octobre 1995, Oneonta College, N.Y.
- Lavoie, D., 1996**  
Tectonostratigraphic evolution and cool-water setting of southern Québec Upper Ordovician carbonates: Implications for hydrocarbon potential. Présentation invitée au McConnell Club Talk series, 27 février, Calgary.
- Lavoie, D., Sangster, D.F. & Savard, M.M., 1996**  
Multiple stage breccias in the lower part of the Early Carboniferous Windsor Group, Nova Scotia: distinction and metallogenic significance. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Lefebvre, R., 1995**  
Chemically reactive multiphase flows in waste rock dumps and land fills. Séminaire présenté le 8 août au Lawrence Berkeley Laboratory.
- Lynch, G., 1996**  
Devonian-Carboniferous tectonics of the Maritimes basin, with relevance to oil exploration of evaporite detachment, gravity slide, and diapir emplacement. GSC-Calgary McConnell Club talk, 27 février, Calgary.
- Lynch, G. & Ortega, J., 1996**  
Alteration and mineralization at the Coxheath porphyry Cu-Mo-Au deposit, Nova Scotia. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Maisonneuve, S., Tremblay, A. et Lacroix, S., 1995**  
Étude structurale et métallogénique des gîtes de Du Reine et de Duvan, La Sarre, Québec. Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec.
- Malo, M., 1996**  
Structural geology of Lower to Middle Paleozoic rocks in the Gaspé Peninsula: an overview. Second Gulf of St. Lawrence workshop; Atlantic Geoscience Center, Commission géologique du Canada, 30 avril, Halifax.
- Ménard, É., Allard, M. & Michaud, Y., 1995**  
Influence of surface conditions on the distribution of permafrost near Manitounuk Sound, Hudson Bay (Québec). Affiche présentée à International Permafrost Association, 9-11 décembre, Hanover, New Hampshire.
- Michaud, Y., 1995**  
Altération Holocène et soulèvement géival en Hudsonie. Cours gradué Université Laval, Géomorphologie avancée (J.-C. Dionne), octobre 1995.
- Michaud, Y., 1995**  
Le pergélisol. Conférence donnée aux étudiants de l'école Nouvelle Cadie à Saint-Gervais de Bellechasse dans le cadre des "Innovateurs à l'École", décembre 1995.

- Michaud, Y., Lefebvre, R., Martel, R. & Bolduc, A., 1996**  
Regional hydrogeology in the Portneuf MRC. Presentation at the Hydrogeology Committee of the GSC, février 1996, Ottawa.
- Michaud, Y., Lefebvre, R., Martel, R., Bolduc, A.M. & Bourque, É., 1996**  
Hydrogéologie régionale d'aquifères du piedmont laurentien dans la MRC de Portneuf. Présentation dans le cadre d'un atelier de travail avec nos partenaires, mars 1996, Centre géoscientifique de Québec, Québec.
- Moorhead, J., Tourigny, G., Tremblay, A., Martin, L., Pelz, P. & Stuart, E., 1995**  
Résultats préliminaires d'une étude structurale à la mine Louvicourt. Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec.
- Nadeau, L. & Brouillette, P. 1995**  
Cadre tectonique de la région Trois-Rivières / La Tuque, centre-sud de la Province de Grenville. Affiche présentée au Congrès annuel de l'APGGQ.
- Paradis, S.J., Doiron, A. & Parent, M., 1995**  
Modélisation quantitative des traînées de dispersion glaciaire: application aux régions de Chibougamau et d'Eastmain. Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec.
- Parent, M., Doiron, A. & Paradis, S.J., 1995**  
Les traînées palimpsestes de dispersion glaciaire et leur signification en prospection glacio-sédimentaire. Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec.
- Percival, J.A., Skulski, T. & Nadeau, L., 1996**  
Geology and mineral potential of greenstone belts of the northeastern Superior Province, Quebec. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Robert, F., Dubé, B. & Poulsen, K.H., 1996**  
Porphyry-related gold deposits: the Canadian perspective. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Robert, F., Dubé, B. & Poulsen, K.H., 1996**  
Towards a geological classification of Canadian gold deposits. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Sangster, D.F., Burt, M.D., Chagnon, A., Chi, G., Fallara, F., Héroux, Y., Kontak, D., Lavoie, D., Paradis, S., Saint-Antoine, P. & Savard, M.M., 1996**  
Fluid migration and mineralization in the Lower Windsor Group, Maritime Carboniferous Basin.
- Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada.
- Tassé, N., 1995**  
Dispersion des contaminants dans les résidus miniers: importance des phases d'altération. Conférence présentée à l'Université du Québec à Chicoutimi.
- Tassé, N., Germain, D., Dufour, C. & Tremblay, R., 1995**  
Dispersion des contaminants au parc de résidus miniers Canadian Malartic: implications pour les mesures de restauration. Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec.
- Tavchandjian, O. & Malo, M., 1996**  
Guide pour la prédiction du taux de fracturation dans les carrières de pierre de taille. Assemblée annuelle de l'Association canadienne de la pierre, 10 janvier, Drummondville.
- Tavchandjian, O., Malo, M. & Bienvenue, L., 1995**  
Prédiction du taux de fracturation dans les exploitations de pierre de taille au Québec. Séminaire d'information du ministère des Ressources naturelles du Québec.

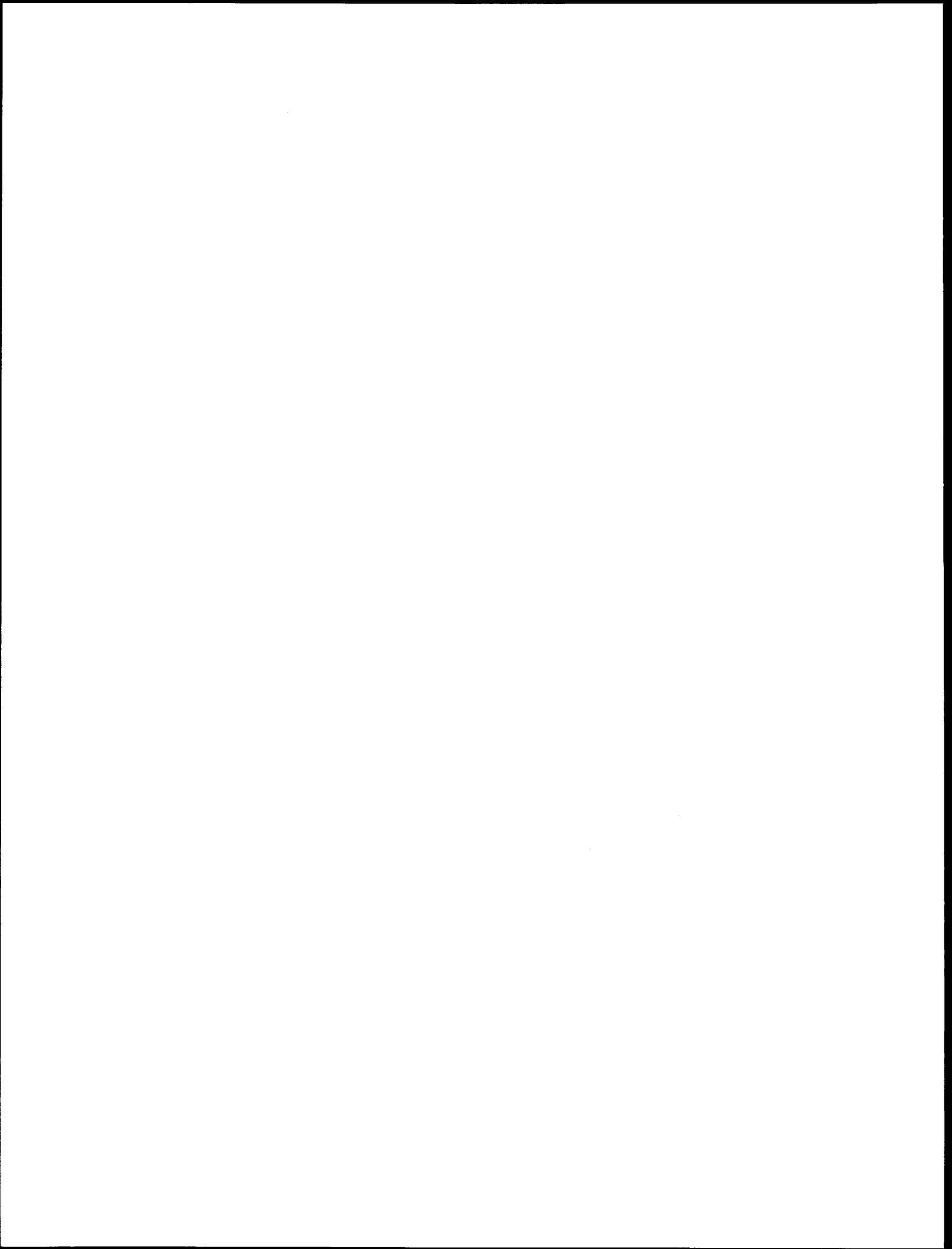
---

---

Enseignement et  
Formation

---

---



## ENSEIGNEMENT

L'INRS-Géoressources offre, conjointement avec le département de Géologie et génie géologique de l'Université Laval, des programmes de maîtrise et de doctorat en sciences de la Terre. Les étudiants s'inscrivent dans l'institution d'attache de leur directeur de recherche et les cours sont offerts à l'INRS et à l'Université Laval.

### LA MAÎTRISE

Ce programme permet à l'étudiant d'acquérir des connaissances générales avancées; d'approfondir un domaine particulier de la géologie ou du génie géologique; de s'initier à la recherche scientifique et d'acquérir une préparation adéquate à la pratique professionnelle de la géologie ou du génie géologique.

### LE DOCTORAT

Ce programme est largement axé sur des activités de recherche et permet une spécialisation avancée dans divers domaines de la géologie fondamentale ou appliquée. Il vise: à rendre l'étudiant apte à élaborer et à mettre sur pied des projets de recherche originaux; à le rendre autonome dans la conduite de ces projets; et à lui permettre d'exceller dans des activités professionnelles de recherche et(ou) d'enseignement universitaire.

De façon complémentaire aux différentes activités de recherche menées au Québec dans le domaine des ressources et de l'environnement, l'INRS-Géoressources développe des projets dans les domaines de la géologie régionale et de l'analyse des bassins; des ressources minérales; des hydrocarbures et de la géochimie de l'environnement: utilisation et protection de l'espace géologique.

La recherche au CGQ favorise la multidisciplinarité et l'intégration. Elle est appuyée par des laboratoires offrant une capacité analytique de haut calibre et des installations d'analyse spatiale et de cartographie assistée par ordinateur. L'étroite collaboration entre les chercheurs et l'intégration des résultats des différentes disciplines contribuent à l'approfondissement et à l'élargissement des connaissances relatives aux problématiques étudiées. De plus, la collaboration avec des partenaires gouvernementaux, universitaires et du secteur privé est un facteur stimulant pour la recherche géologique au Québec.

## COMMUNAUTÉ ÉTUDIANTE

### LES STAGIAIRES POSTDOCTORAUX

**Chalaron, Édouard.** Modélisation numérique 3D des structures et bassins des Appalaches du Québec. Projet sous la direction de M. Malo et A. Tremblay.

**Chi, Guoxiang.** Évolution thermique et chimique des systèmes minéralisants dans les encaissants carbonatés du Groupe de Windsor, Nouvelle-Écosse et Thumb Mountain Formation, Cornwallis Island. Projet sous la direction de M. Savard

**Dewing, Keith.** Influence de la matière algale et des alginites de la Formation de Thumb Mountain sur les processus de minéralisation du gîte de zinc et de

plomb de la mine Polaris, Arctique, Canada. Projet sous la direction de Y. Héroux.

**Keller, Joao.** Projet CARTNAT du Bassin de la Madeleine. Projet sous la direction de G. Lynch.

**Liang, Bo.** Implantation d'un système d'acquisition d'images et base de données en micropaléontologie. Projet sous la direction de A. Achab.

**Mussard, Jean-Marc.** Étude quantitative comparative des microfaunes de chitinozoaires de l'Ordovicien et du Silurien de l'Est du continent nord-américain. Projet sous la direction de A. Achab et D. Lavoie.

**Rogers, Karyne.** Détection de contaminants pétroliers sur les berges du Saint-Laurent, région de Québec, à l'aide de l'analyse individuelle du  $\delta^{13}\text{C}$  des n-alcane par CG-SMI. Projet sous la direction de M. Savard.

**Rose, Harry R.** Mécanismes responsables de l'altération de la matière organique associée au gîte de la mine Polaris, Arctique, Canada. Projet sous la direction de Y. Héroux.

**Sacks, Paul.** Analyse structurale de la faille Shickshock Sud, Gaspésie. Projet sous la direction de M. Malo.

**\*Sami, Terry.** Rôle de la dolomitisation dans les processus de minéralisation du gîte de Polaris. Projet sous la direction de M. Savard.

**\*Tavchandjian, Olivier.** Prévission de la fracturation dans l'exploitation des pierres de taille et/ou dans les aquifères fracturés. Projet sous la direction de M. Malo.

#### LES ÉTUDIANTS AU DOCTORAT

**Carrier, Alain.** Pétrogenèse et métallogénie du volcanisme rhyolitique dans la partie nord du camp minier de Rouyn-Noranda. Projet dirigé par M. Richer-La Flèche et co-dirigé par W. Müller (UQAC).

**Castonguay, Sébastien.** Les relations entre la déformation, les structures et le métamorphisme dans l'espace et le temps, dans la partie interne de la zone de Humber. Projet dirigé par A. Tremblay.

**Haroun, Mohamed Yazid.** Couplage ICP-MS et atomisation électrothermique. Projet dirigé par M. Bergeron

**Moorhead, James.** Caractérisation du contexte structural de la Mine Louvicourt. Projet dirigé par A. Tremblay.

**Morin, David.** Étude des composantes ultramafiques de la ceinture métasédimentaire du Grenville par l'analyse pétrographique, minéralogique et géochimique de la brèche intrusive de Rivard. Projet dirigé par L. Corriveau et co-dirigé par R. Hébert (U. Laval).

**Saint-Antoine, Pierre.** Étude diagénétique des dépôts plombo-zincifères des formations de Gays River et Macumber, Nouvelle-Écosse. Projet dirigé par Y. Héroux et co-dirigé par M. Savard.

#### LES ÉTUDIANTS À LA MAÎTRISE

**\*Bélanger, Michèle.** Contrôle structural et contexte métallogénique de l'indice aurifère Dorset, péninsule de Baie Verte, Terre-Neuve. Projet dirigé par B. Dubé et co-dirigé par M. Malo. Mémoire déposé le 20 novembre 1995.

**Blais, Chantale.** Caractérisation des propriétés hydrauliques au Centre de tri et d'élimination des déchets (CTED) de la ville de Montréal. Projet dirigé par R. Lefebvre et co-dirigé par R. Therrien (Laval).

**Carbonneau, Patrice.** Interactions entre le transport de sédiments en charge de fond et les turbulences de l'écoulement. Projet dirigé par N. Bergeron.

**Couture, Guillaume.** Hydrogéochimie d'eaux souterraines dans la ceinture métasédimentaire centrale de la province géologique du Grenville, Québec. Projet dirigé par N. Tassé et co-dirigé par L. Corriveau.

**Diakité, Oumar.** Étude de deux gisements de Fe-Ti dans le complexe anorthositique de Morin. Projet dirigé par T. Birkett et co-dirigé par K. Schrijver.

**Fagnan, Nathalie.** Cartographie hydrogéologique régionale et cartographie de la vulnérabilité des eaux souterraines dans la MRC de Portneuf. Projet dirigé par R. Lefebvre.

**\*Fallara, Francine.** Évolution structurale, pétrographie et géochimie des carbonates, et modèle métallogénique de l'indice de Pb-Zn de Jubilee, Île du Cap Breton, Nouvelle-Écosse. Projet dirigé par M. Savard et co-dirigé par S. Paradis et N. Tassé. Mémoire déposé le 19 février 1996.

**Hamel, Pascal.** Analyse de décision appliquée aux scénarios de contrôle hydraulique des eaux de lixiviation au Centre de tri et d'élimination des déchets (C.T.E.D.) de la ville de Montréal, Québec. Projet dirigé par R. Lefebvre et co-dirigé par R. Therrien (Laval).

**Lepage, Nicolas.** Modélisation tridimensionnelle régionale et locale de l'écoulement de l'eau souterraine sur l'île de Montréal et au Centre de tri et d'élimination des déchets de la ville de Montréal. Projet dirigé par R. Lefebvre et co-dirigé par R. Therrien (Laval).

**Maisonneuve, Sébastien.** Étude structurale et métallogénique du gîte de Du Reine (Au) et de la mine Duvan (Cu) près de Lasarre en Abitibi. Projet dirigé par A. Tremblay.

**Ortega Pineda, Jorge.** Le gîte de Coxheath: Un système hydrothermal magmatique à Cu-Mo-Au d'âge protérozoïque tardif dans la zone d'Avalon des Appalaches du nord. Projet dirigé par G. Lynch et co-dirigé par M. Malo.

**Ouellet, Pierre.** Évaluation du potentiel du pluton de Lapeyrère, dans la réserve faunique de Portneuf, pour l'exploitation de la pierre de taille. Projet dirigé par M. Malo et co-dirigé par L. Nadeau.

**Pankewich, Douglas.** Composition isotopique du carbone dans les gaz interstitiels d'une couverture de résidus forestiers. Projet dirigé par N. Tassé et co-dirigé par M. Savard.

**Pelletier, Magella.** Géochimie des sédiments de lacs dans le nord du Québec. Projet dirigé par M. Richer-Lafèche et co-dirigé par M. Parent.

**Roy, Annie.** Application sur le terrain de l'injection de solutions tensio-actives pour la restauration d'un site contaminé par des BPC. Projet dirigé par R. Lefebvre.

**Tellier, Maxime L.** Pétrologie des cumulats de l'ophiolite de Betts Cove. Projet dirigé par J. Bédard et co-dirigé par A. Tremblay.

**Tremblay, Anne.** Caractérisation géochimique de la matière en suspension des principaux tributaires du Saint-Laurent, entre le lac Ontario et Québec: apport des éléments traces à l'étude de la provenance sédimentaire et à l'identification de traceurs. Projet dirigé par M. Richer-Lafèche.

**Le Centre coopère avec d'autres institutions universitaires québécoises, canadiennes et étrangères dans le domaine de la recherche. Il favorise la concertation avec les organismes nationaux et internationaux ayant comme objectifs l'accroissement des connaissances relatives au milieu physique, à l'évaluation des ressources et à la protection de l'environnement.**

#### ÉTUDIANTS INSCRITS AU DOCTORAT DANS D'AUTRES UNIVERSITÉS

**Aboutahir, Naima.** Étude de l'altération hydrothermale et de la dolomitisation dans le contexte des gîtes de type Vallée du Mississippi. Projet dirigé par A. Brown (École polytechnique) et co-dirigé par M. Savard.

**Alaoui, Jalal.** Étude sédimentologique et diagénétique d'une plate-forme carbonatée dévonienne: la meseta marocaine nord-occidentale. Projet dirigé par P.-A. Bourque (U. Laval) et co-dirigé par M.M. Savard.

**Berclaz, Alain.** Hydrothermalisme dans la croûte ophiolitique du massif de North Arm, Bay of Islands, Terre-Neuve: infrastructure tectonique et pétrologie métamorphique. Projet dirigé par R. Hébert (Laval) et co-dirigé par J.H. Bédard.

**Martin, Nadine.** Géomorphologie et biologie de la rivière Sainte-Anne à Sainte-Anne-de-la-Pérade. Projet dirigé par A. Roy (U. de Montréal) et co-dirigé par N. Bergeron.

**Mounji, Driss.** Sédimentogenèse, évolution diagénétique et effets de l'hydrothermalisme sur les séquences carbonatées dévoniennes du Tafilalt-Maïder,

Anti-Atlas oriental, Maroc. Projet dirigé par P.-A. Bourque (U. Laval) et co-dirigé par M.M. Savard.

**Varfalvy, Veronica.** Interactions magma-manteau: implications sur la genèse des magmas en contexte océanique et ophiolitique. Projet dirigé par R. Hébert (U. Laval) et co-dirigé par J.H. Bédard.

#### ÉTUDIANTS INSCRITS À LA MAÎTRISE DANS D'AUTRES UNIVERSITÉS

**Andrews, Olof.** Pétrologie du magmatisme alcalin potassique à travers la chimie de l'apatite. Projet dirigé par R.F. Martin (U. McGill) et co-dirigé par L. Corriveau.

**Boggs, Katherine.** Métamorphisme régional de la région de Mont-Laurier. Projet dirigé par E. Sawyer (UQAC) et co-dirigé par L. Corriveau.

**Bossé, François (U. Laval).** Méthode d'extraction des platinoïdes des chromites platinifères. Projet dirigé par M. Bergeron.

**Charbonneau, Lucie (U. Laval).** Spectrométrie de masse. Projet dirigé par M. Bergeron.

**\*El Bilali, Larbi (U. Laval).** Origine des trondhjémites dans le massif de North-Arm Bay of Islands, Terre-Neuve. Projet dirigé par J. Bédard.

**\*Fengler, Heidrun (U. Laval).** Propriétés physiques des xénolites ultramafiques de la brèche intrusive de Rivard et implications sur la nature de la lithosphère, Mont Laurier. Projet dirigé par L. Corriveau.

**Gagnon, Martin.** Cartographie, lithostratigraphie et paléogéographie de la région de Saint-Raymond-de-Portneuf. Projet dirigé par S. Occhietti (UQAM) et co-dirigé par A. Bolduc.

**Ménard, Éric.** Influence des conditions naturelles de surface sur la répartition du pergélisol et du gel saisonnier au Détroit de Manitousuk, Hudsonie. Projet dirigé par M. Allard (U. Laval) et co-dirigé par Y. Michaud.

**Ndzangou, Sabary Omer.** Le rôle des bryozoaires dans l'édification des faciès calcaires de la plate-forme caradoecienne du réentrant de Québec. Projet dirigé par P.-A. Bourque (U. Laval) et co-dirigé par D. Lavoie.

Enfin, en dehors de l'encadrement formel, les chercheurs du Centre agissent également comme conseillers auprès des étudiants suivants:

#### DOCTORAT

Corrigan, David (Université Carleton)  
Martel, Richard (Université Laval)  
Nastev, Miroslav (Université Laval)  
Sraceto, Andrej (Université Laval)

#### MAÎTRISE

Marceau, Dominique (Université Laval)  
Martel, G.E. (Université Laval)  
Roy, Martin (Université Laval)

#### STAGIAIRES CO-OP/ÉTUDIANTS D'ÉTÉ

Audeux, Régis (Collège François-Xavier Garneau)  
Bance, David (University of New Brunswick)  
Boivin, Pascal (Université de Sherbrooke)  
Bossé, François (Université Laval)  
Carbonneau, Patrice (Université Laval)  
Cifuentes, Carlos (École Polytechnique)  
Desjardins, Lise (École Polytechnique)  
Desrochers, Étienne (École Polytechnique)  
Daoust, Éric (UQAM)  
Fagnan, Nathalie (INRS)  
Frampton, Peter (Memorial University)  
Girard, Frédéric (Université de Sherbrooke)  
Jenkins, Rémy (Université Laval)  
Lafrance, Benoît (INRS)  
Lafrance, Danny (Université Laval)  
Lepage, Nicolas (Université Laval)  
Lesieurs, Marc-Étienne (Université de Montréal)  
Maisonnette, Sébastien (École Polytechnique)  
Morin, Jonathan (Université de Sherbrooke)  
Ouellet, Pierre (Université Laval)

Pankewich, Douglas (INRS)  
Paradis, Daniel (Université Laval)  
Picard, Stéphane (Université de Sherbrooke)  
Racine, Rachel (Université de Sherbrooke)  
Rogers, Ginger (Memorial University)  
Saint-Jacques, Laurent (UQAR)  
Sévignier, Éric (Université de Sherbrooke)  
Shaw, Alison (Université McGill)  
Tellier, Maxime (INRS)



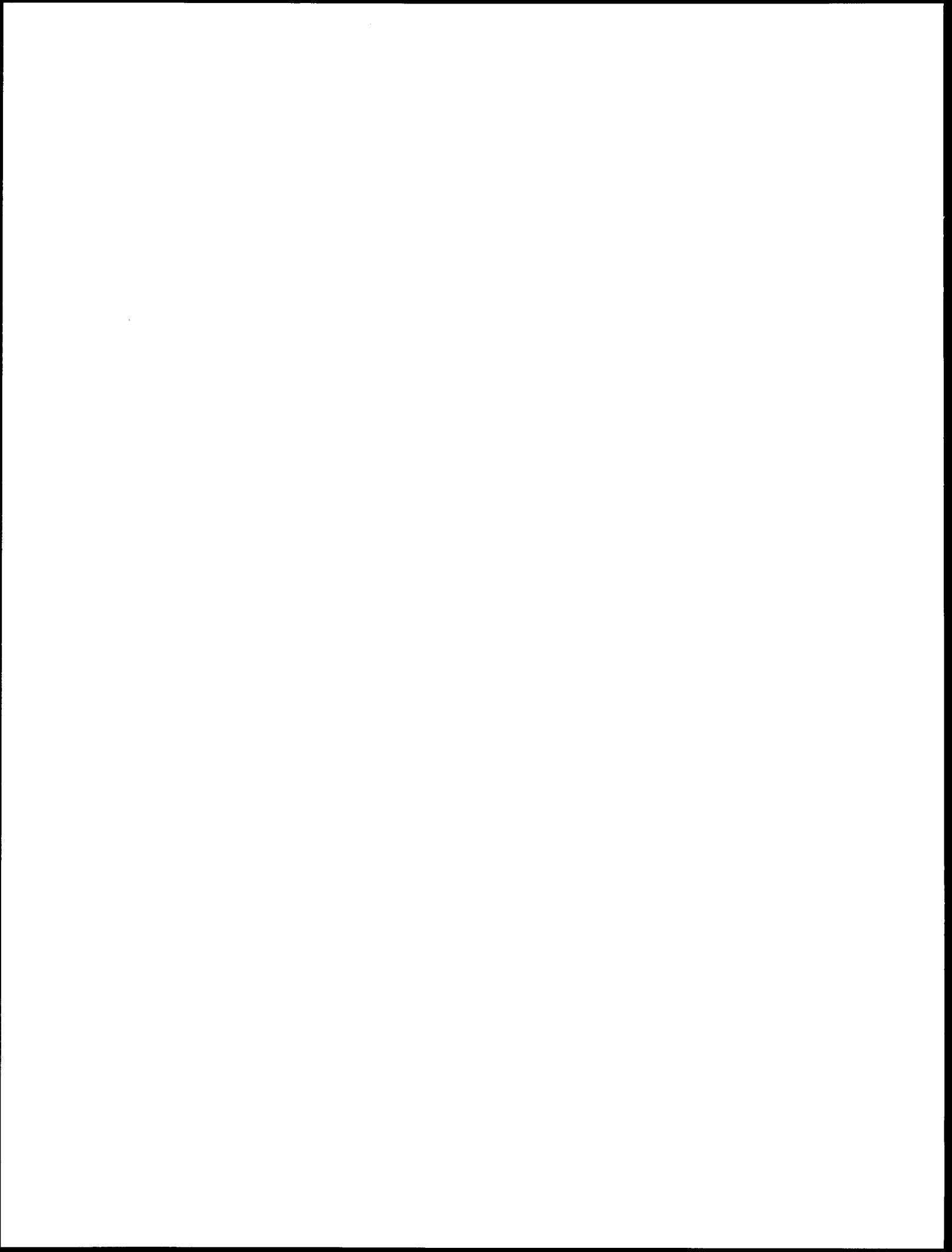
---

---

Vie universitaire et  
services à la collectivité

---

---



## SERVICES À LA RECHERCHE

Développés pour supporter les programmes de recherche du Centre géoscientifique de Québec, ces services sont toutefois accessibles à l'ensemble de la communauté géoscientifique régionale.

### LE LABORATOIRE DE GÉOCHIMIE ISOTOPIQUE

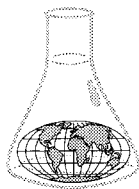


Renseignements : Martine M. Savard, Ph.D.  
Marc R. Luzincourt, technologue  
Téléphone : (418) 654-2634, 654-3715  
Télécopieur : (418) 654-2615  
Courrier électronique : savard@gsc.rncan.gc.ca

Une salle d'analyse et une salle d'extraction sont équipées de deux spectromètres de masse de marque VG (Sira 12 et Prism III), d'un chromatographe à gaz et de lignes d'extraction du CO<sub>2</sub> et du SO<sub>2</sub>. La salle d'extraction comprend des bains de réaction carbonate-acide contrôlée, un système de combustion des sulfures, sulfates et matières organiques, des lignes de purification du CO<sub>2</sub> et du SO<sub>2</sub>, des lignes d'extraction de l'hydrogène et de l'oxygène de l'eau et un réservoir de référence interne (CO<sub>2</sub> commercial) calibré par rapport aux standards internationaux V-PDB et V-SMOW. La précision calculée est de  $\pm 0,1 \%$  ( $2\sigma$ ).

Ces installations servent à la mesure des traceurs isotopiques utilisés lors d'études environnementales métallogéniques, hydrogéologiques, paléoclimatiques, diagénétiques, paléo-thermométriques et paléocéanographiques.

### LE LABORATOIRE DE GÉOCHIMIE DE BASSE TEMPÉRATURE



Renseignements : Marc R. La Flèche, Ph.D.  
Téléphone : (418) 654-2670  
Télécopieur : (418) 654-2615  
Courrier électronique : lafleche@gsc.rncan.gc.ca  
Pour l'analyse des métaux toxiques en faibles concentrations, le laboratoire est équipé d'une hotte à

flux laminaire et d'un système de digestion des échantillons aux micro-ondes. Une enceinte à atmosphère d'argon a été construite, ce qui permet d'effectuer des manipulations sur les échantillons et des attaques sélectives en milieu anaérobie. Les techniques d'analyse des ultratrace par ICP-MS ("induced coupled plasma mass spectrometer") ont été adoptées pour les applications hydrogéologiques. Le dosage de Pb et de ses principaux isotopes radiogéniques a été mis au point et permet de mesurer quantitativement les rapports isotopiques de Pb dans les échantillons de sédiments et de sols contaminés. Le laboratoire offre maintenant l'analyse de mercure par fluorimétrie dans l'eau et les sédiments à des concentrations de l'ordre du ppt.

### LE LABORATOIRE DE GÉODYNAMIQUE ENVIRONNEMENTALE ET DE SÉDIMENTOLOGIE

Renseignements : Michel Parent, Ph.D.  
Téléphone : (418) 654-2657  
Télécopieur : (418) 654-2615  
Courrier électronique : parent@gsc.rncan.gc.ca

Ce laboratoire met à la disposition des chercheurs des équipements permettant la prise de données climatiques, géochimiques et hydrogéologiques, à des fins d'échantillonnage et de monitoring. Ces instruments et techniques sont utilisés dans le cadre d'études de caractérisation sédimentologique des dépôts de surface et des processus géologiques, géomorphologiques, hydrogéologiques et géochimiques.

### LE LABORATOIRE D'ANALYSE SPATIALE

Renseignements : Serge J. Paradis  
Téléphone : (418) 654-2556  
Télécopieur : (418) 654-2615  
Courrier électronique : paradis@gsc.rncan.gc.ca

Le laboratoire d'analyse spatiale, doté d'équipements informatisés et d'une gamme de logiciels (e.g. ARC/INFO, AUTOCAD), offre aux utilisateurs le soutien technique à la gestion, à l'analyse ainsi qu'à la représentation cartographique et la valorisation des données spatiales.

Les observations de terrain sont saisies directement grâce à un système global de positionnement (GPS) et au logiciel Fieldlog conçu spécialement pour fonctionner dans un environnement AUTOCAD. Une base de données relationnelle entre les éléments cartographiques et les tables de données permet alors de réaliser des cartes préliminaires directement sur le terrain.

A la sortie du terrain, les données sont complétées, compilées et interprétées. Les données tabulées et graphiques sont intégrées dans ARC/INFO pour produire un ensemble cohérent de données géoréférencées. A partir des données compilées, une série de produits dérivés (graphiques, statistiques, corrélations, etc.) peuvent être générés.

L'analyse spatiale de la banque de données géoréférencées permet de produire des cartes thématiques, à partir d'un sous-ensemble de données, représentant un point de vue statique des données sélectionnées. Elle offre également la possibilité de modéliser différents processus et d'effectuer des prédictions.

#### **LE LABORATOIRE DE DENDROCHRONOLOGIE ET DE DENDROGÉOCHIMIE**

Renseignements : Christian Bégin, Ph.D.  
Téléphone : (418) 654-2648  
Télécopieur : (418) 654-2615  
Courrier électronique : begin@gsc.rncan.gc.ca

Reposant sur l'utilisation des séquences de cernes de croissance des arbres comme bio-indicateurs des perturbations environnementales naturelles et anthropiques, les installations comprennent un micromètre Unislide de haute précision (0,001 mm) relié à un système d'acquisition QC-1000 Metronics Inc. permettant le transfert de données sur ordinateur. Ce système permet notamment la production et le traitement statistique des patrons de croissance des arbres. Couplée à l'analyse géochimique, cette technique permet de reconstituer les conditions paléoenvironnementales et d'établir l'évolution temporelle des contaminants.

#### **LE CENTRE DE DOCUMENTATION ET DE DISTRIBUTION**

Renseignements : Sonia Dupuis  
Téléphone : (418) 654-2677  
Télécopieur : (418) 654-2615  
Courrier électronique : dupuis@gsc.rncan.gc.ca

En 1995-1996, les services de la bibliothèque n'ont pas été épargnés par la Revue de programmes: les diminutions de budget ont entraîné la perte d'une demi-année-personne et la diminution du nombre d'abonnements de périodiques. La relocalisation dans les nouveaux locaux a perturbé les services pendant quelques semaines mais a entraîné une augmentation significative du nombre de visiteurs.

La bibliothèque travaille toujours sur le projet de catalogue collectif avec les autres bibliothèques de la Commission géologique du Canada. On peut y accéder par Internet à l'adresse suivante: [http://www.emr.ca/ess/esic/esic\\_f.html](http://www.emr.ca/ess/esic/esic_f.html).

L'utilisation accrue et soutenue d'INTERNET a permis d'exploiter une grande panoplie de nouveaux outils de travail, notamment en ce qui a trait à la localisation et à l'indexation, ce qui a conduit à une grande amélioration des services de traitement, de prêt entre bibliothèques et de référence.

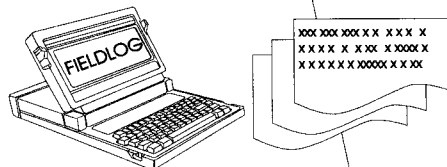
Le centre de distribution a maintenu son service de ventes et de références auprès de ses clients provenant des domaines privé, gouvernemental, scolaire et grand public. La promotion et la visibilité du Centre et la promotion des produits et services ont été maintenues lors des réunions annuelles de l'Association professionnelle des géologues et géophysiciens du Québec (APGGQ) et du Séminaire du ministère québécois des Ressources naturelles et par la participation à trois activités de vulgarisation: Congrès de l'Association des professeurs de sciences du Québec, Quinzaine des Sciences et Salon du monde minéral (APGGQ).

# Laboratoire d'analyse spatiale du Centre géoscientifique de Québec

## Terrain



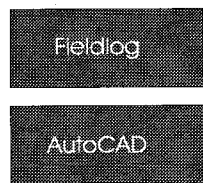
Les observations recueillies sont immédiatement informatisées sur le terrain (localisation, mesures, échantillons, etc.) grâce à un logiciel de saisie spécialement créé pour les données géoréférencées.



Le logiciel Fieldlog a été conçu spécialement pour fonctionner dans un environnement AutoCAD. Il permet de maintenir une base de données relationnelle entre les éléments cartographiques et les tables de données. On peut ainsi réaliser des cartes préliminaires directement sur le terrain.



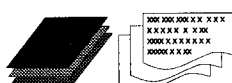
Hydrographie  
Topographie  
Route, etc..



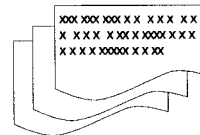
Les données cartographiques concernant le réseau hydrographique, les routes, la végétation, etc. proviennent de consultants, d'organismes gouvernementaux et/ou de travaux de digitalisation internes.

## Intégration des données

Les données provenant d'autres travaux et les informations spatiales connues sont compilées dans Arc/Info. Ex. Données géophysiques, gravimétriques (matricielle), positions de forages, gîtes connus (vectorielle).



À la sortie du terrain, les données sont interprétées et les contacts géologiques sont dessinés suite aux interprétations des géologues.

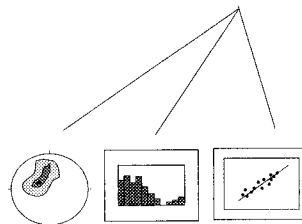


DBase/Access  
Paradox, etc...

Les données tabulées sont vérifiées, structurées et corrigées, pour en faciliter l'utilisation. On ajoute les nouvelles données provenant des analyses en laboratoire.

Arc Info

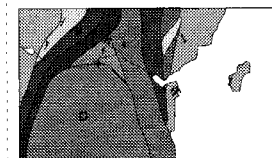
Les données tabulées et graphiques sont intégrées dans Arc/Info pour produire un ensemble cohérent de données géoréférencées.



À partir des données compilées, une série de produits dérivés (graphiques, statistiques, corrélations, etc.) peuvent être générés.

## Analyse et rapports

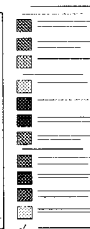
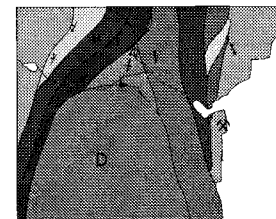
Banque de données



XXX XXX XXX XXX XXX  
X XXX X XX X XXXX X X  
X XXX XXXX XXX

La banque de données géoréférencées est maintenant prête pour l'interrogation et l'analyse spatiale.

Carte thématique



Au besoin, un sous-ensemble des données est présenté sous forme de carte papier (ou de fichier EPS). Chacune des cartes produites présente un point de vue statique des données sélectionnées.



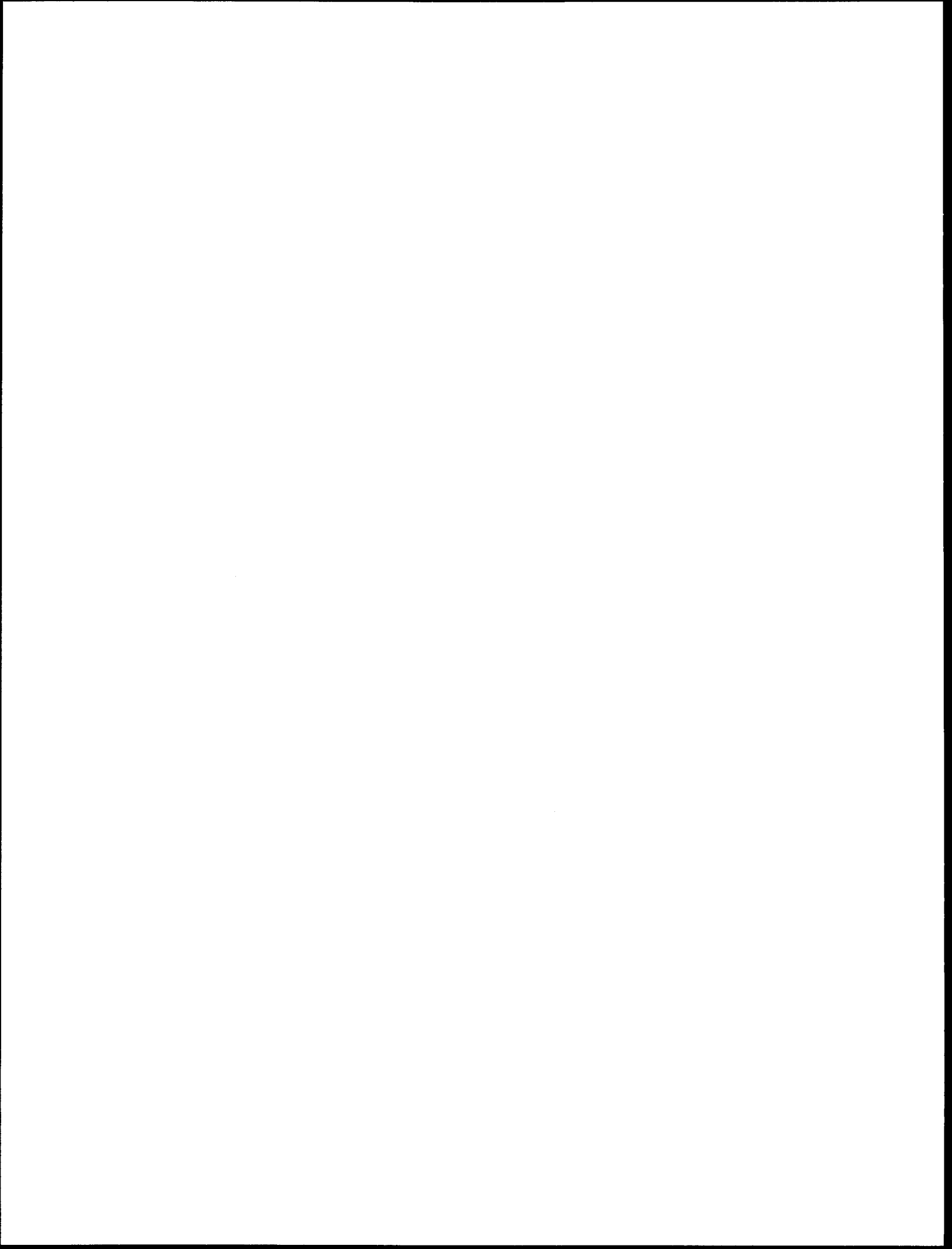
Pour plus de renseignements:

Serge J. Paradis

Téléphone: (418) 654-2556

Télécopieur: (418) 654-2615

Courrier électronique: paradis@gsc.nrcan.gc.ca



**CGQ/MRN/LAVAL**

En 1995-1996, sous la gouverne du comité constitué de Louise Corriveau et Pierrette Tremblay (CGQ), Georges Beaudoin (Laval) et Kamal Sharma (MRN), le programme de conférences CGQ/MRN/Laval a permis à la communauté géoscientifique de Québec de bénéficier d'une vingtaine de conférences.

**15 septembre 1995**

Ellen Cowan (Appalachian State University)  
Deposition of diamicton and laminites in modern temperate glacial fjords.

**6 octobre 1995**

P. Keating (Commission géologique du Canada)  
Développements récents en interprétation magnétique et gravimétrique.

**16 octobre 1995**

O. Chistensen (Newmount Exploration)  
Sedimentary-rock-hosted gold deposits of the Carlin trend, Nevada.

**23 octobre 1995**

D.A. Spratt et Don C. Lawton (University of Calgary)  
New reflections on the structural geometry of the triangle zone, Rocky Mountains foothills

**10 novembre 1995**

Grant Ferris (University of Toronto)  
Precipitation of carbonate minerals by microorganisms: Implications for silicate weathering and the global carbon dioxide budget.

**17 novembre 1995**

L.B. Harris (University of Western Australia)  
Mesoproterozoic and Neoproterozoic East Gondwanaland - correlations between the Albany Fraser Province of Western Australia and eastern Indian terranes.

**24 novembre 1995**

René Tinawi (Université de Montréal)  
Le comportement sismique des barrages en béton - Mythes et réalités.

**1 décembre 1995**

Laura J. Crossey (University of New Mexico)  
Early cementation of sandstones: reflections of cyclic sedimentary processes.

**26 janvier 1996**

Réal Daigneault (Université du Québec à Chicoutimi)  
Chevauchement, décrochement et extension au sein de la Sous-province de l'Abitibi avec une emphase sur la zone de faille Destor-Porcupine-Manneville.

**2 février 1996**

Joao Keller (INRS-Géoressources)  
Anatomy of late orogenic extension: the Northern Apennines case.

**12 février 1996**

Rosemary Knight (University of British Columbia)  
The use of ground penetrating radar for hydrogeologic applications.

**20 février 1996**

Daniek J. Kontak (Nova Scotia Department of Natural Resources)  
A multidisciplinary approach to detect multiple source reservoirs and processes in the formation of turbidite-hosted gold mineralization: examples from the Meguma Terrane, Nova Scotia.

**7 mars 1996**

Robert A. Wiebe (Franklin and Marshall College)  
The plutonic roots of bimodal volcanism: mafic-silicic layered intrusions and composite dikes

**8 mars 1996**

V. Singhroy (Centre canadien de télédétection)  
Radarsat data integration for geological mapping.

**22 mars 1996**

Sarah-Jane Barnes (Université du Québec à Chicoutimi)  
Plumes and the composition of Ni-Cu-PGE deposits.

**29 mars 1996**

Andy Rencz (Commission géologique du Canada)  
Télédétection dans la région de Portneuf en relation avec le Quaternaire et l'hydrogéologie.

**4 avril 1996**

Claire Samson (Shell International)  
Y a-t-il des sédiments sous le basalte du plateau continental? Un exemple d'utilisation de données sismiques grand angle pour l'exploration pétrolière

**12 avril 1996**

Serge Vézina (Cambior)  
La mine Omai en Guyana: environnement et hydrogéologie.

26 avril 1995

Paul Sacks (INRS-Géoresources)

Late Paleozoic tectonic evolution of the Southern Appalachians: perspective from the Eastern Piedmonts.

#### CONFÉRENCES-MIDI

Le Centre offre également à ses membres une série d'exposés informels dont la liste figure ci-dessous.

11 octobre 1995

Anne Tremblay

Contribution relative des tributaires dans la composition des sédiments du fleuve Saint-Laurent, tronçon Cornwall-Québec

25 octobre 1995

Édouard Chalaron

De Kathmandou à Kathmandou en passant par les Siwalik: un aspect méconnu de l'Himalaya

8 novembre 1995

Keith Dewing

La matière organique comme outil d'exploration pour les gisements Pb-Zn dans les îles arctiques

22 novembre 1995

Michel Malo

Géologie de la partie externe des Alpes françaises

6 décembre 1995

Patrice Carbonneau

Étude en canal expérimental des interactions entre le transport de gravier en charge de fond et les caractéristiques de l'écoulement

7 février 1996

Jean Bédard

Le complexe lité de Rhum, un cocktail écossais

21 février 1996

Michel Parent

Grande-Baleine ... un projet ennoyé!

6 mars 1996

Normand Tassé

Application de la première grande loi universelle à la restauration des résidus miniers

20 mars 1996

Nathalie Fagnan, Édith Bourque

Cartographie hydrogéologique des aquifères du piedmont laurentien dans la MRC de Portneuf

3 avril 1996

Benoît Dubé

L'or et le cuivre du Chili: images du sommet des Andes

24 avril 1996

Paul Sacks

Voyage géotouristique en Inde

2 mai 1996

Sébastien Maisonneuve, Nathalie Fagnan, Jorge Ortega Pineda, Jean-Marc Mussard

Présentation des divers volets géologiques reliés à leur excursion de terrain dans le sud-ouest des États-Unis

#### VULGARISATION SCIENTIFIQUE

Au cours de l'année 1995-1996, le Centre a intensifié ses activités de sensibilisation de la science auprès du grand public par le biais de différentes initiatives.

#### LES PUBLICATIONS

"Si la Terre m'était contée" par P. Tremblay, L. Corriveau et R.-A. Daigneault

Cette brochure couvre un milliard d'années d'histoire en expliquant au grand public la formation des roches et des paysages de même que l'héritage des glaciers dans la réserve faunique de Papineau-Labelle, au coeur de l'Outaouais et des Laurentides. Elle présente des données scientifiques accumulées par des générations de géologues ainsi que les plus récentes découvertes en

sciences de la Terre. Une carte géologique simplifiée accompagne le document et propose des rallyes géologiques menant à des sites spectaculaires. Centre géoscientifique de Québec, 5,00 \$

"À la découverte de l'environnement géologique de la région de Québec" est un projet en cours de développement qui bénéficie d'une subvention du MICST. Le public trouvera dans ce guide des informations sur de nombreux sites de la grande région de Québec et prendra conscience de l'importance de la géologie dans notre vie de tous les jours.



**"Cartographie des aquifères du Piémont laurentien - Une contribution à la protection des eaux souterraines"**. Dépliant conçu pour donner de l'information générale sur les activités en hydrogéologie du CGQ. Produit en collaboration avec le MEF, l'Université Laval et la MRC de Portneuf.

#### LES CONTACTS AVEC LES MÉDIAS

Tomas Feininger, CGC-Québec, a donné une entrevue sur la géologie des Laurentides pour une station de télévision communautaire de la côte de Beaupré. Il a partagé l'antenne avec Jean-Yves Chagnon, professeur à l'Université Laval, qui a traité des caractéristiques sismiques de la région. L'entrevue a été diffusée dans le cadre de l'émission "Écho-science".

L'Université du Québec à Montréal a été l'hôte du congrès "Precambrian '95", réunion internationale sur la tectonique et la métallogénie des orogènes précambriens. Durant ce congrès, la journaliste Joanne Arcand a rencontré deux chercheurs de la CGC, François Robert (Ottawa) et Louise Corriveau (Québec) de même que John Ludden, professeur à l'Université de Montréal. Cet entretien a été diffusé le 10 septembre 1995, à la radio de Radio-Canada, dans le cadre de l'émission "Aujourd'hui la Science".

#### LES RÉUNIONS ANNUELLES

Dans le cadre de la Quinzaine des sciences, le Centre s'est associé au département de Géologie et de Génie géologique de l'Université Laval pour animer un kiosque sur la thématique "science, technologie et transport", au centre commercial Place Laurier, du 19 au 22 octobre 1995. Le thème a permis d'exploiter diverses problématiques géoscientifiques telles que le transport glaciaire et le transport sédimentaire ainsi que des exemples d'utilisation des ressources minérales et granulaires (déglacage des routes avec le sel des Îles-de-la-Madeleine, fabrication du béton, construction des routes). Professeurs, chercheurs et étudiants se sont portés volontaires pour répondre aux questions du grand public. De nombreux échantillons étaient disponibles, notamment un fragment de la météorite de Saint-Robert, appartenant à l'Université Laval.

Le Centre géoscientifique de Québec a participé au congrès de l'Association des professeurs de science du Québec, qui s'est tenu à Charny (Québec) les 20 et 21 octobre 1995. Les documents de vulgarisation produits par la CGC et le CGQ y étaient présentés et ont reçu de nombreux commentaires positifs. Plus de 700 professeurs des niveaux primaire et secondaire assistaient au congrès. Un atelier intitulé "Les sciences de la Terre au coeur de nos vies" a été animé par Pierrette Tremblay.

Du 22 au 24 mars 1996 se tenait l'Expo-Science régionale de Québec et de Chaudière-Appalaches, organisée par le Conseil du développement du loisir scientifique. Deux cent cinquante jeunes y animaient 125 kiosques et on estime l'assistance à 5 000 personnes. Avec leur projet "Info-minéraux", Francis Létourneau et François Drapeau, de l'École secondaire de l'Aubier sur la rive sud, ont gagné le prix du CGQ qui consistait en un montant en argent de 50 \$, une collection de roches et une collection de minéraux.

#### LES SESSIONS D'INITIATION

Les 25 et 26 juin 1996, deux groupes d'enseignants du primaire et du secondaire de quatre commissions scolaires de la région de Québec ont participé à une excursion de terrain d'une journée qui venait compléter les deux journées d'ateliers des 19 et 22 avril. Cette session de perfectionnement, organisée en collaboration avec l'Université Laval, a bénéficié d'une subvention du programme EdGÉO du Conseil géoscientifique canadien. L'activité a permis de visiter quatre sites d'intérêt et a été fort prisée des participants qui ont souligné la compétence des animateurs et la pertinence de l'initiative qui leur permettra de transmettre ces notions en classe.

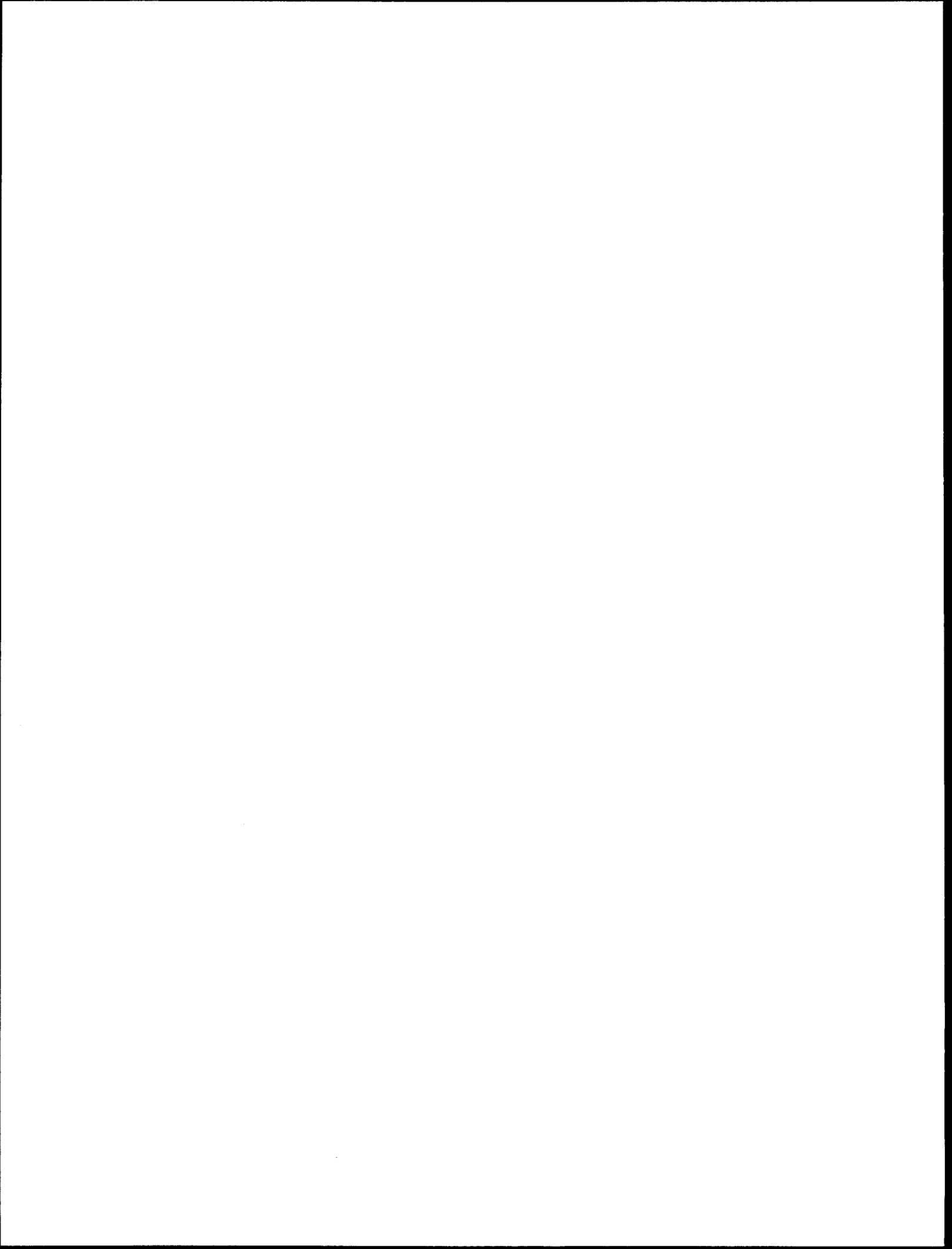
#### LES SCIENTIFIQUES AUPRÈS DES JEUNES

Plusieurs scientifiques se sont impliqués en visitant les écoles dans le cadre du programme "Innovateurs à l'école" ou suite à des demandes d'enseignants.

Yves Michaud a présenté, en décembre 1995, une conférence sur le pergélisol aux élèves de l'école Nouvelle Cadie à Saint-Gervais de Bellechasse. Léopold Nadeau a animé, le 18 octobre 1995, quatre ateliers pour les élèves de 4<sup>e</sup> année, à l'école La Chanterelle de Saint-Nicolas. Les ateliers présentaient les diverses applications des roches et des minéraux dans la vie courante ainsi que le rôle économique et technologique de premier plan du secteur des minéraux.

Pierrette Tremblay a visité deux classes de 4<sup>e</sup> année à l'école Bourg-Royal de Charlesbourg pour leur apprendre les rudiments de l'identification des minéraux et les sensibiliser à l'importance des minéraux dans leur vie. Elle a aussi visité la classe de 4<sup>e</sup> année de l'école Ste. Foy Elementary School à cinq reprises. Ce projet s'est terminé par une visite sur le terrain au cours de laquelle les élèves ont pu mettre à l'épreuve leurs nouvelles connaissances.

Pierre Brouillette a visité, pour la troisième fois, l'école La Martinière à Bernières. Son introduction aux roches et aux minéraux est intégrée dans le cours de sciences naturelles dispensé aux élèves de 4<sup>e</sup> année.



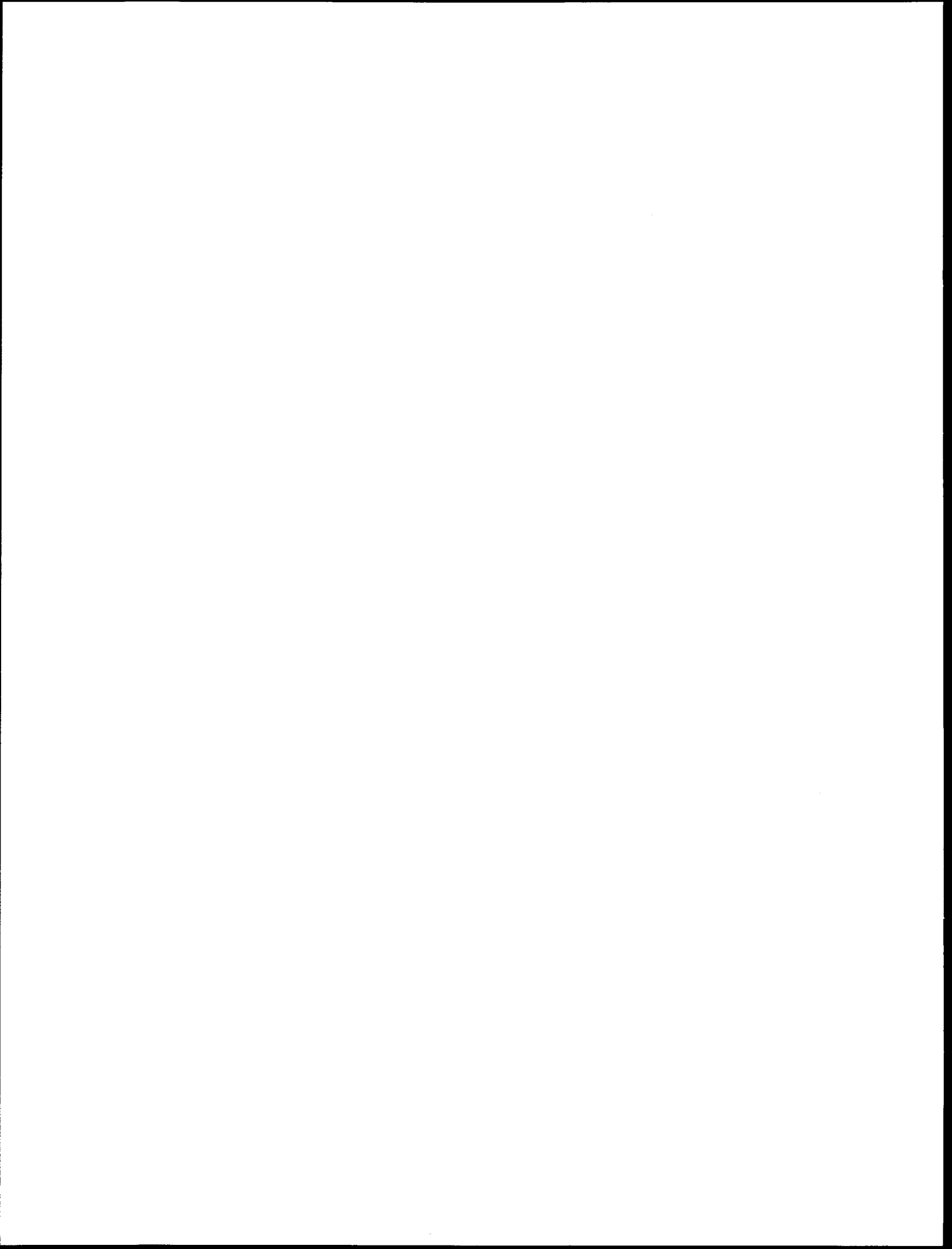
---

---

Associations  
Professionnelles

---

---



## ASSOCIATIONS AUXQUELLES ADHÈRE LE CENTRE GÉOSCIENTIFIQUE DE QUÉBEC

American Association for the Advancement of Science (AAAS)

American Association of Stratigraphic Palynologists Inc. (AASP)

American Geophysical Union (AGU)

Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés (ACRSD)

Association géologique du Canada (AGC)

Association internationale pour l'étude des argiles (AIPA)

Association minéralogique du Canada (AMC)

Association minière du Québec (AMQ)

Association des palynologues de langue française (APLF)

Association professionnelle des géologues et géophysiciens du Québec (APGGQ)

Association professionnelle des techniciennes et techniciens en documentation du Québec (APTDQ)

Association des prospecteurs gaspésiens (APG)

Association des prospecteurs du Québec (APQ)

Association québécoise pour l'étude du Quaternaire (AQQUA)

Canadian Arctic Resources Committee (CARC)

Canadian Association of Palynologists (CAP)

Canadian Quaternary Association (CANQUA)

Canadian Society of Coal and Organic Petrologists (CSCOP)

Canadian Society of Petroleum Geologists (CSPG)

Commission internationale de microflore du Paléozoïque (CIMP)

Geological Society of America (GSA)

Geoscience Information Society (GIS)

Institut canadien des mines, de la métallurgie et du pétrole (ICM)

Instituto Ecuatoriano de ciencias naturales

International Committee for Coal Petrology (ICCP)

Mineralogical Society of America (MSA)

Mineralogical Society of Great Britain and Ireland (MSGBI)

National Groundwater Association

Ordre des chimistes du Québec (OCQ)

Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ)

Programme international de corrélation géologique

Société de géologie appliquée aux gîtes minéraux (SGA)

Society of Economic Geologists (SEG)

Society for Geology applied to mineral deposits (SGA)

Society for Organic Petrology (SOP)

Society for Sedimentary Geology (SEPM)

Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)

