

# Rapport annuel

1993-1994

**cgq** centre  
géoscientifique  
de québec

centre géoscientifique de québec

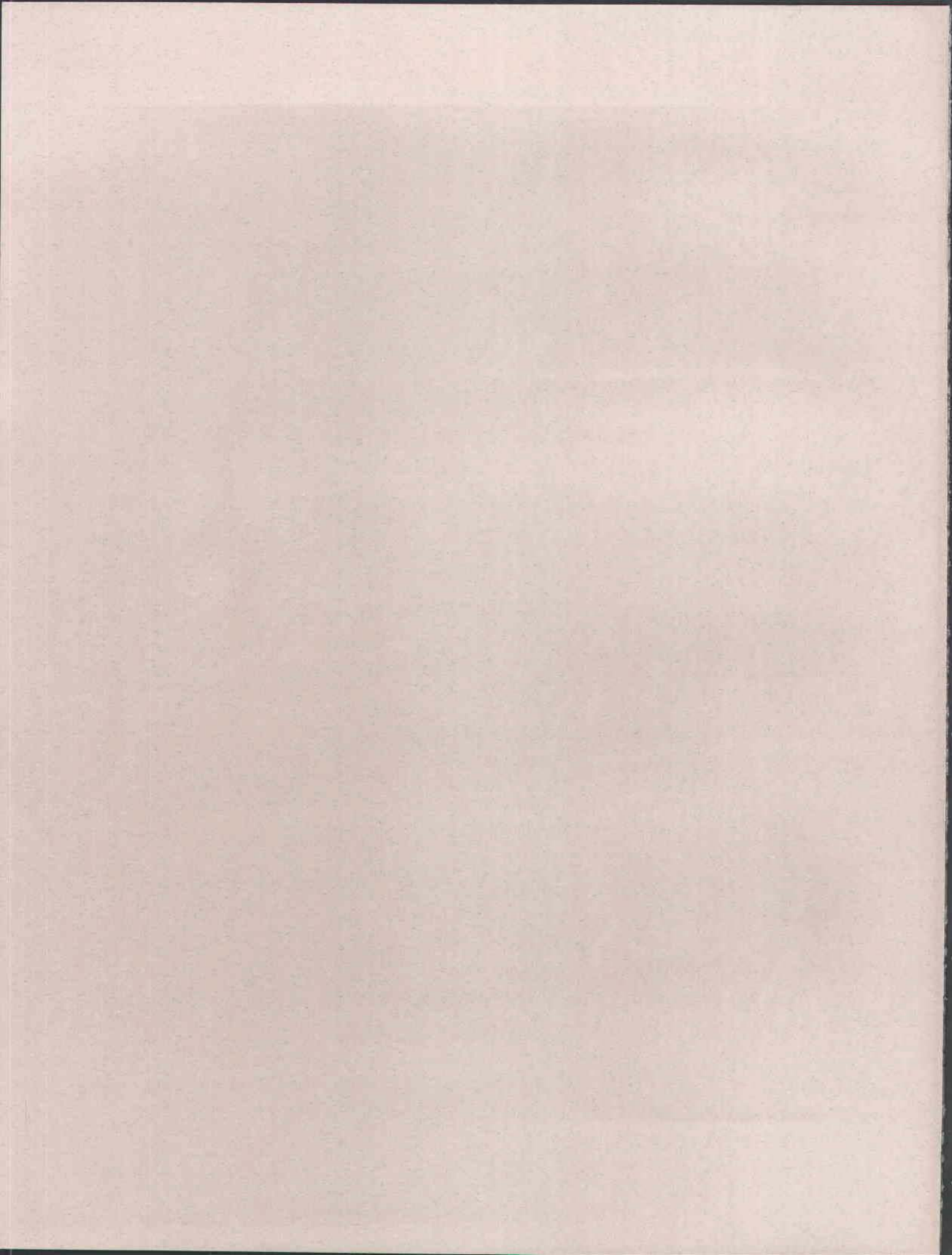


Université du Québec  
**Institut national  
de la recherche scientifique**  
INRS-Géoresources



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

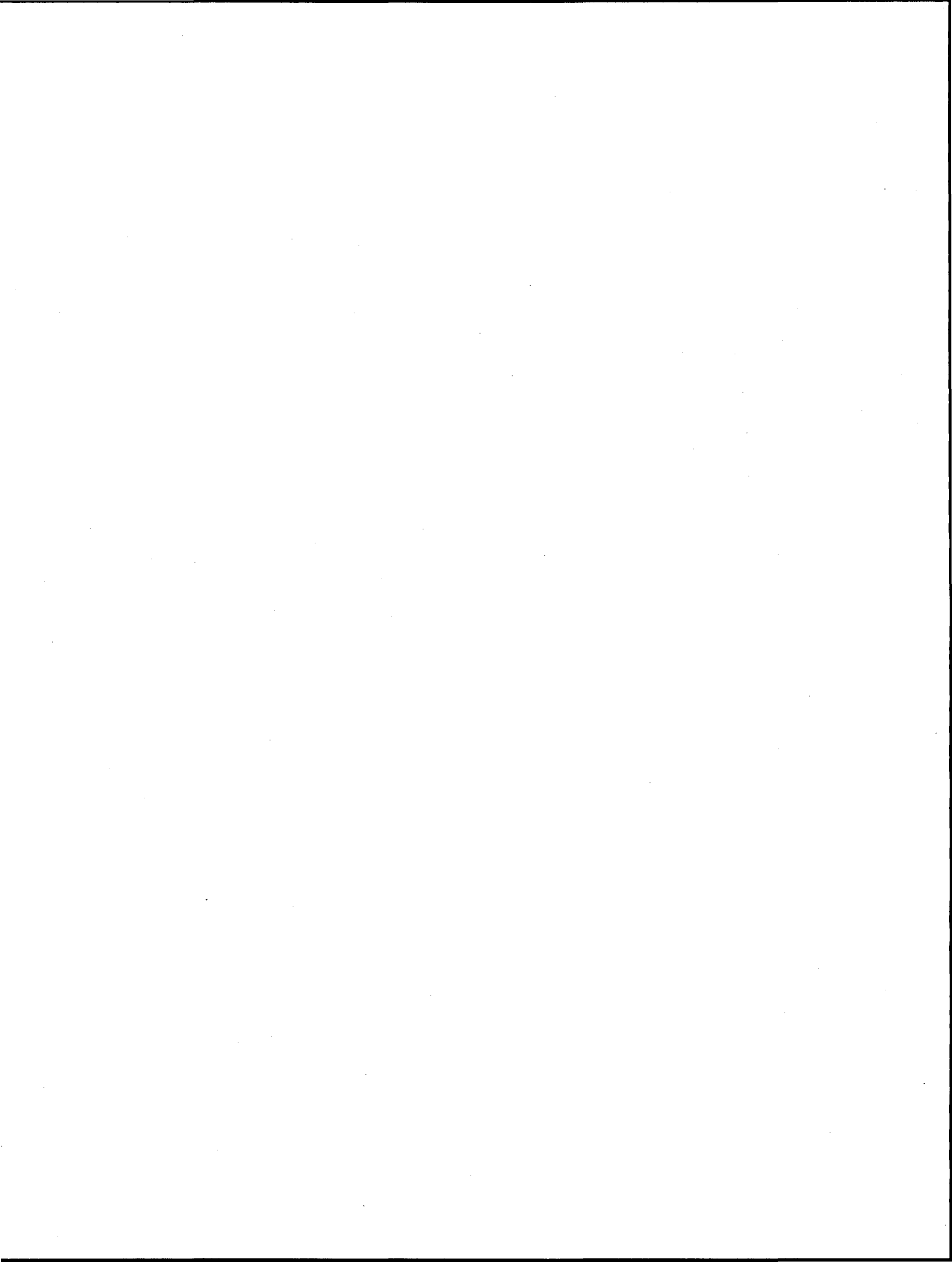
**Energy, Mines and  
Resources Canada**  
Geological Survey  
of Canada Sector



*Rapport annuel*

*Centre géoscientifique  
de Québec*

*1993-1994*

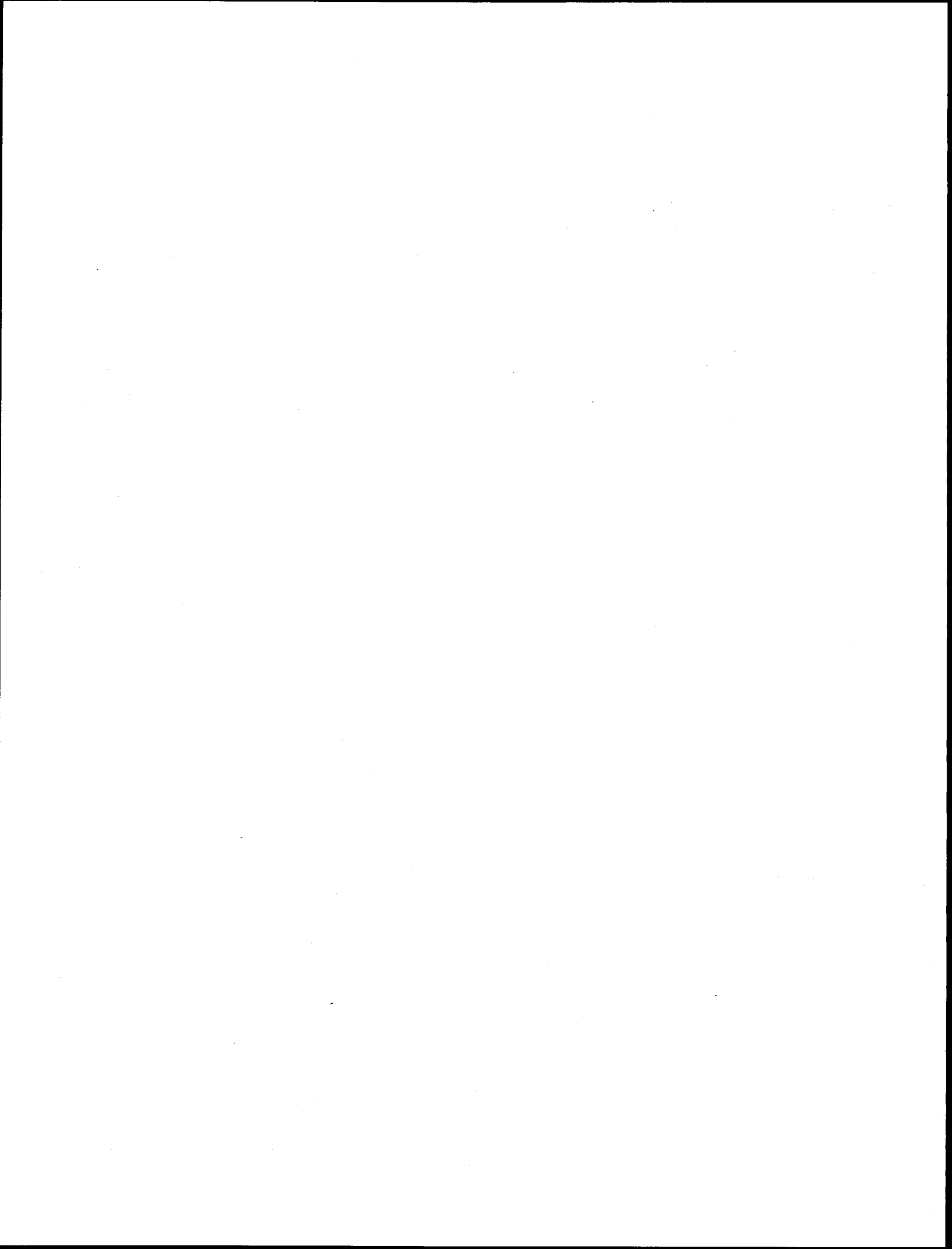


## Sommaire

Rapport de la directrice .....	5
Programmation scientifique .....	9
1. Faits saillants .....	9
2. Thèmes de recherche .....	15
Ressources humaines .....	29
Production scientifique .....	35
Enseignement et Formation .....	57
Vie universitaire et services à la collectivité .....	63
Associations professionnelles .....	71



*Rapport de la directrice*



L'année 1993-1994 a été consacrée à la définition des orientations triennales de recherche du Centre géoscientifique de Québec, définition qui s'est inscrite dans le cadre de l'évaluation périodique de la programmation de recherche des centres de l'INRS et dans celui de l'examen des programmes de la Commission géologique du Canada (CGC). Cet exercice, effectué dans un contexte de restrictions budgétaires, a résulté en une programmation scientifique mieux ciblée avec une meilleure intégration des activités, une plus grande consolidation des équipes et une mise en oeuvre de nouvelles procédures de gestion.

L'exercice a également amené le Centre à une plus grande ouverture et à une collaboration accrue avec les clients et partenaires gouvernementaux, industriels et universitaires. Ainsi, les collaborations scientifiques amorcées au cours de l'exercice précédent avec les intervenants des secteurs mines (Cominco) et hydrocarbures (Intragaz, Bow Valley) ainsi que du ministère des Ressources naturelles (MRN) se sont poursuivies, et de nouvelles ont été établies (Cambior inc., Casa Berardi inc., SOQUEM, Centre Saint-Laurent). Pour leur part, les chercheurs de la CGC ont, conjointement avec des partenaires industriels (Cominco, KWG, Hydro-Québec), bénéficié du support du programme des partenaires industriels de la CGC. Un projet sur la géologie et l'hydrogéologie régionales appliquées à la gestion du territoire a été mis sur pied avec le ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF) et l'Université Laval; la municipalité de Portneuf a été identifiée pour être le site de ce projet pilote dont le concept pourrait s'appliquer en milieu urbain. Un partenariat avec Pêches et Océans Canada et l'Association des pourvoyeurs de Sainte-Anne-de-la-Pérade a permis de démarrer une étude sur la géomorphologie fluviale et les processus sédimentologiques. Dans le cadre des ententes de développement minéral, deux nouveaux projets ont vu le jour à Terre-Neuve et en Nouvelle-Écosse. Enfin, des discussions avec la Direction régionale du Québec de Parcs Canada ont permis d'identifier des contributions potentielles du Centre dans le cadre de la mise en valeur du patrimoine naturel des parcs du Québec.

La problématique environnementale a été au coeur de la dynamique du Centre. L'important projet de recherche sur la valorisation des résidus miniers, financé par appel public à l'épargne (APE), a suscité pour sa dernière année une activité scientifique intense; malheureusement, plusieurs personnes ont dû quitter le Centre à la fin du projet. La consolidation du programme en environnement s'est néanmoins matérialisée par l'adjonction de trois nouveaux professeurs. Le volet sur les résidus miniers s'est enrichi de l'expertise du professeur René Lefebvre, hydrogéologue, tandis que celui sur la géodynamique environnementale a été renforcé par l'arrivée du professeur Marc LaFlèche, géochimiste, et celle du professeur sous octroi Normand Bergeron, spécialiste en géomorphologie fluviale. Le Centre a également accueilli trois stagiaires postdoctoraux, Olivier Tavchandjian, Paul Sacks et Guoxang Chi ainsi qu'un spécialiste en cartographie informatique et systèmes d'information géographique, Terry Houlahan.

Le programme conjoint d'études avancées avec l'Université Laval est entré dans sa deuxième année. L'INRS-Géoressources a admis huit étudiants à la maîtrise et trois au doctorat. La contribution à la formation s'est étendue à la co-direction de six étudiants inscrits dans d'autres universités, à l'embauche de seize étudiants au cours de la période estivale, de même qu'à l'encadrement de trois étudiants des programmes coopératifs.

L'implication et l'engagement des chercheurs dans la communauté géoscientifique ne se sont pas démentis. Le cinquième colloque annuel du CGQ s'est déroulé sous le thème: *«Les systèmes d'information géographique (SIG) au service des géosciences»* et a offert aux

nombreux participants un aperçu des différentes applications de cet important outil. Aux plans provincial et national, les chercheurs ont participé à plusieurs congrès, contribué à l'organisation d'un colloque sur les environnements naturels à l'ACFAS et d'une session à la *Geological Society of America (GSA-NE)*. Certains ont également agi à titre de président de session au congrès de la *Canadian Society of Petroleum Geologists* et au colloque sur les ressources minérales de la CGC. Enfin, le programme de conférences CGQ-MRN-Laval a encore accueilli une vingtaine de conférenciers.

La productivité scientifique du groupe a consisté en une trentaine d'articles publiés dans des revues avec arbitrage et 16 en voie de l'être, 19 publications dans des revues gouvernementales, six cartes géologiques, une quinzaine de rapports scientifiques et plus d'une centaine de communications.

Toujours intéressés à sensibiliser le grand public aux sciences de la Terre, les chercheurs du Centre se sont associés à diverses manifestations de vulgarisation scientifique. Grâce au support du programme «*Étalez votre science*» du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Science, une brochure traitant de différents thèmes géologiques a été produite en complément de la carte de la réserve faunique de Papineau-Labelle déjà publiée.

Au niveau des ressources matérielles, le problème des locaux est toujours présent, même si le dossier a considérablement progressé grâce aux efforts de l'administration de l'Institut. La construction de nouveaux locaux pour abriter le CGQ constituera la première phase du projet de relocalisation des installations de l'INRS à Québec.

Malgré les sérieuses compressions, le Centre a terminé l'année en équilibre budgétaire. Ce résultat est dû à l'intégration des activités, à une politique rigoureuse de recouvrement de coûts et, bien sûr, à l'effort collectif de tous les membres du Centre.

Cette année aura été déterminante en raison d'importantes contraintes budgétaires et de l'arrivée à terme de projets majeurs. Le Centre a donc surtout misé sur le rapprochement des effectifs dans le cadre de projets multidisciplinaires et sur le développement d'alliances stratégiques avec les secteurs publics et privés. Cette nouvelle façon de voir et de faire les choses a été possible grâce à l'esprit d'équipe et à la volonté de tous les membres du CGQ.

La Directrice  
Centre géoscientifique de Québec

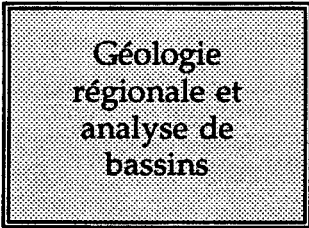
Aïcha Achab

---

# *Programmation scientifique*

## *1. Faits saillants*





Géologie  
régionale et  
analyse de  
bassins

**Appalaches:** Du côté de la CGC, le projet sur le Bassin carbonifère des Maritimes, supporté par le programme CARTNAT, s'est concrétisé. La cartographie de certains secteurs de la péninsule du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, a permis d'identifier d'importantes structures, génétiquement associées à la formation du Bassin, qui ont contrôlé la mise en place des gîtes et indices de sulfures de métaux de base. Les travaux de cartographie, de pétrographie et de géochimie, sur les séquences ophiolitiques de Bay of Islands à Terre-Neuve, ont permis d'établir l'environnement géotectonique de formations des différentes unités, d'expliquer la genèse des différents types de chromites et de définir leur association avec les éléments du groupe du platine. À l'INRS, les travaux réalisés en collaboration et pour le compte du MRN sur la minéralisation et les failles acadiennes en Gaspésie, et ceux sur la datation des unités siluro-dévonniennes du sud du Québec à l'aide de microfossiles organiques, ont été finalisés. Grâce au support du CRSNG et du FCAR, des travaux d'analyse structurale ont été amorcés en Gaspésie et en Estrie. En Gaspésie, le projet le long de la faille Shickshock Sud vise à préciser les relations entre les déformations taconienne et acadienne. En Beauce, la mise en évidence d'importantes structures de rétrochevauchement a conduit à une révision de la zonalité structurale pour le sud du Québec et à la proposition d'un modèle d'évolution tectonique pour les Appalaches canadiens.

**Grenville:** Les projets se sont poursuivis en collaboration avec le MRN. La chronologie des événements magmatiques et métamorphiques ayant contribué à l'édification et à l'accrétion du segment québécois de la ceinture métasédimentaire a été documentée. Les analyses structurales et géochimiques complémentaires ont permis d'établir la relation structurale des gîtes de sulfures massifs présents dans la ceinture parautochtone à l'est de Val d'Or et d'en préciser le métamorphisme. La cartographie réalisée dans le centre sud de la province de Grenville a montré que l'extension des roches métasédimentaires du Groupe de Montauban s'étend jusque dans le centre du Grenville, valorisant ainsi le potentiel économique de la région. Enfin, l'étude des failles marquant le contact sud de la province de Grenville avec les Basses-Terres du Saint-Laurent a apporté un éclairage nouveau sur l'évolution tardi-grenvillienne de la marge continentale laurentienne.

**Quaternaire:** Les activités de cartographie et de géochimie du till, réalisées en collaboration avec le MRN dans la bande volcanosédimentaire Caopatina-Desmaraisville à Chibougamau, ont montré que la fraction fine du till permet de déceler plus efficacement les zones anomaliques. Dans le sud du Québec, la cartographie du feuillet de Shawinigan a été complétée. Au

Nouveau-Brunswick, la publication des résultats sur la géochimie du till, la distribution pétrographique des cailloux dans le till et la relation entre les deux ont suscité l'intérêt de l'industrie minière qui a jalonné certains secteurs.

Ressources  
minérales

**Métallogénie:** L'étude des corrélations entre l'or et les failles majeures dans l'Est du Canada entre dans sa phase de synthèse. Les travaux réalisés à Terre-Neuve et au Nouveau-Brunswick ont permis de relier les processus orogéniques et la production de fluide hydrothermal, et d'établir que les contrôles structuraux et lithologiques varient spatialement. Les études régionales autour des gîtes de sulfures de Gays River et de Jubilee en Nouvelle-Écosse ont permis, grâce à l'utilisation de traceurs géochimiques, organiques et argileux, de proposer un modèle sur la nature et le sens d'écoulement des fluides dans le bassin et de démontrer que l'influence de ces derniers s'étend au-delà des gîtes. Les études diagénétiques menées sur les gîtes de Polaris, Pine Point, Gays River et Beddiane (Maroc) ont apporté des réponses aux aspects fondamentaux des processus de mise en place des sulfures de métaux de base.

**Hydrocarbures:** La collaboration avec le consortium Intragaz/Gaz de France/Soquip s'est poursuivie. Le but de ce projet est de comprendre l'origine et la distribution de la porosité dans la structure de Saint-Flavien afin d'identifier les réservoirs géologiques pouvant servir à l'entreposage du gaz naturel.

Géochimie et  
géosciences de  
l'environnement

Le projet sur la valorisation des résidus miniers, financé par APE, s'est terminé en milieu d'exercice. Il s'est soldé par d'importantes contributions décrivant les facteurs qui contrôlent la distribution des métaux ou autres éléments dans les résidus, les techniques qui peuvent assurer une meilleure gestion des effluents générés par les opérations de recyclage et un nouveau concept de parc.

Les activités en géodynamique environnementale se sont poursuivies en Hudsonie, grâce à la collaboration d'Hydro-Québec. Les levés de géomorphologie et de géophysique superficielle ont permis de cartographier le pergélisol discontinu de la région de la Petite rivière de la Baleine, tandis que les levés de dendrogéomorphologie ont rendu possible l'identification des terrains les plus instables et des principales périodes récentes d'instabilité.

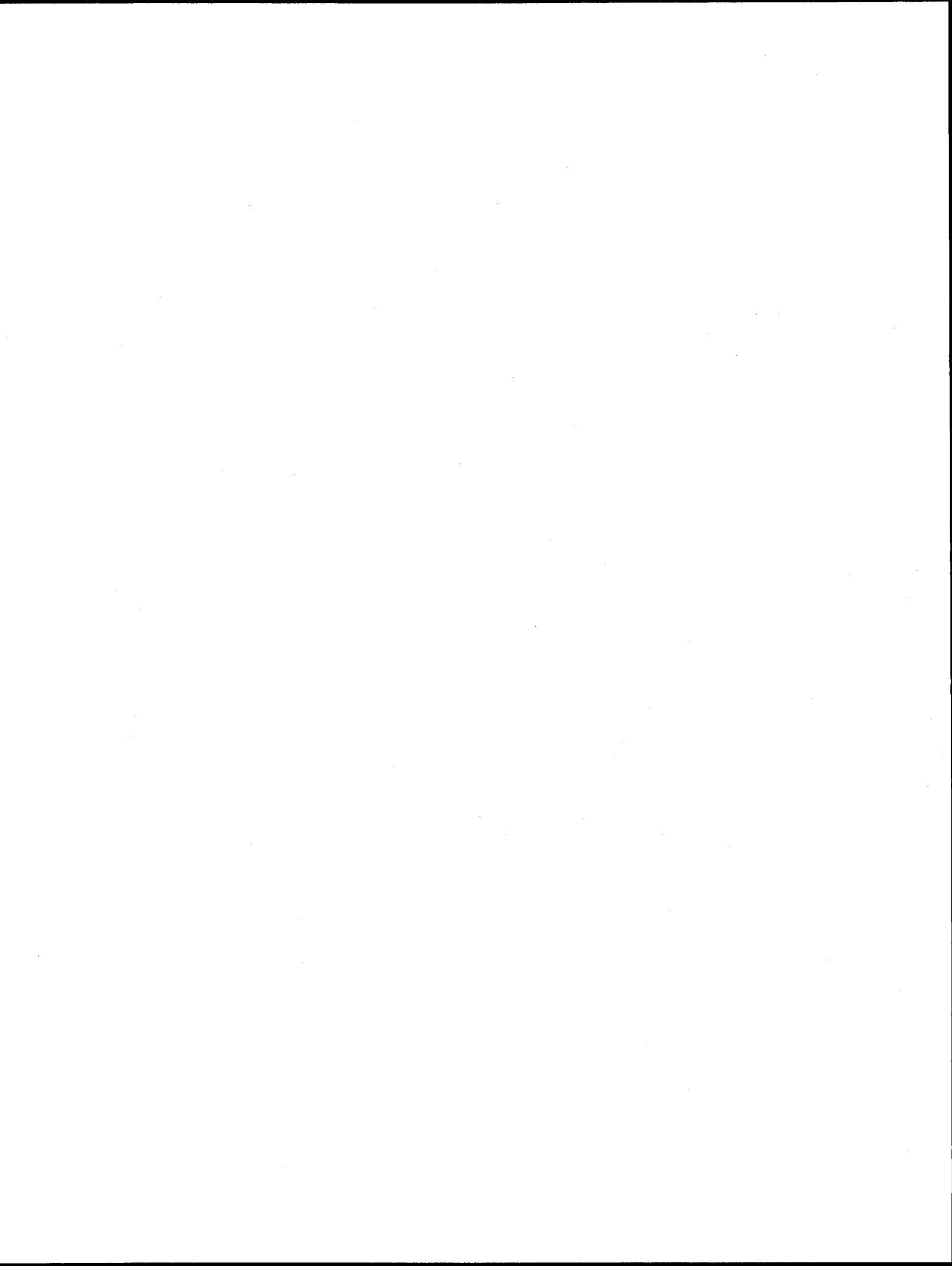
Dans le sud du Québec, diverses problématiques environnementales impliquant des processus géologiques ont justifié l'élaboration de nouveaux projets. Le premier vise à

---

vérifier l'impact possible des processus géomorphologiques à l'embouchure de la rivière Sainte-Anne sur la diminution de la population du Poulamon atlantique. Cette diminution affecte les retombées économiques générées par la pêche récréative de ce poisson. Le second a pour objectif d'évaluer l'impact des résidus de la mine de Montauban. Les résultats préliminaires montrent que, malgré leur nature basique, les résidus ont des répercussions environnementales car ils engendrent des contaminations en cadmium, plomb et zinc qui affectent la qualité des eaux de la rivière Batiscan. Enfin, en collaboration avec le MEF et l'Université Laval, un projet en hydrogéologie régionale et géologie urbaine a été développé. L'acquisition, l'interprétation et la diffusion des informations géoscientifiques seront utiles à la prise de décisions sur l'aménagement du territoire et la protection de la ressource eau.

En géochimie, une nouvelle technique de biomonitoring dendrogéochimique, permettant d'identifier des problèmes de pollution atmosphérique, a été développée et testée à proximité du Parc technologique. De plus, le développement du support analytique s'est poursuivi notamment en géochimie des isotopes stables, en analyse des ultratrace, en fluorimétrie et en analyse des isotopes par spectrométrie de masse à source plasma (ICP-MS).

---



# *Programmation scientifique*

## *2. Thèmes de recherche*



## GÉOLOGIE RÉGIONALE ET ANALYSE DE BASSINS

*Ce programme regroupe les principales activités de recherche qui contribuent à l'évolution globale des connaissances géoscientifiques d'une région ou d'une problématique particulière. En gros, ces projets sont orientés, d'une part, vers la définition du cadre géologique régional et, d'autre part, vers l'étude de paramètres permettant de circonscrire l'évolution des bassins. Les activités se déroulent dans deux provinces géologiques distinctes: les Appalaches et le Grenville. Des projets en géologie du Quaternaire complètent ce programme.*

### Appalaches

*Les activités reliées à ce thème visent à déterminer les relations stratigraphiques et structurales entre les différentes lithologies cambro-ordoviciennes ainsi qu'avec les roches de couverture et à préciser l'évolution structurale et tectonique en fonction des orogénies taconienne et acadienne, des déformations post-orogéniques, de la formation du Bassin des Maritimes et des régimes de déformation, de sédimentation, de volcanisme et de magmatisme.*

**Caractérisation  
métamorphique et  
pétrologique et évolution  
tectonique des zones de  
Humber<sup>(1)</sup>, de Dunnage<sup>(2)</sup> et  
d'Avalon<sup>(3)</sup>**

**Responsables:** J. Bédard<sup>(1,2)</sup>, G. Lynch<sup>(3)</sup>, M. Malo<sup>(1)</sup>, A. Tremblay<sup>(1,2)</sup>  
**Collaborateurs internes:** B. Dubé, D. Lavoie, L. Nadeau, D. Kirkwood,  
N. Pinet  
**Collaborateurs externes:** P. Cousineau (UQAC), R. Hébert, R. Laurent,  
P. St-Julien (Laval)  
**Financement:** CRSNG, CGC, FODAR

**Objectifs:** Humber: Proposer un modèle d'évolution tectono-sédimentaire de la marge continentale ordovicienne de l'Est canadien. Préciser le style structural et les relations entre déformation et métamorphisme dans la zone interne de l'orogène taconien. Vérifier les corrélations possibles entre les groupes de Shickshock, de Maquereau et de Caldwell sur la base de la tectonostratigraphie et de la géochimie des roches volcaniques. Préciser la cinématique des différents épisodes de mouvement le long de la faille de Shickshock-Sud. Déterminer le potentiel économique du groupe de Shickshock. Dunnage: Comprendre l'évolution des roches du domaine océanique (Dunnage) par rapport à celles de la zone de Humber. Comprendre le rôle des grandes failles acadiennes dans l'évolution structurale de l'orogène. Faire le lien entre la tectonique coulissante de la Gaspésie et la tectonique chevauchante du sud du Québec et intégrer les résultats à l'échelle des Appalaches canadiens. Avalon: Caractériser le style structural et le métamorphisme et déterminer comment la géométrie du socle avalonien a contrôlé l'évolution du Bassin des Maritimes. Reconnaître les caractéristiques pré-acadiennes d'Avalon et la nature de son interaction avec Laurentia (Humber-Dunnage) au cours de l'orogénie acadienne.

**Méthodologie:** Cartographie, analyse structurale et microstructurale détaillée de régions ciblées et des failles majeures, pétrofabrique, géochimie, géochronologie (U-Pb sur zircons et Ar-Ar sur minéraux métamorphiques), analyse isotopique des fluides, pétrographie.

**Processus d'accumulation  
dans les ophiolites et les  
intrusions intra-  
continentales**

*Responsable:* J.H. Bédard

*Collaborateur interne:* A. Tremblay

*Collaborateurs externes:* R. Thériault (CGC), R. Hébert, R. Laurent  
(Laval), J. Spray (UNB)

*Financement:* CGC

*Objectifs:* Étudier les particularités dans la genèse de la croûte océanique, des complexes ophiolitiques et des intrusions intra-contininentales en prenant en considération: les mécanismes génétiques des roches communes et monominérales; la caractérisation des suites magmatiques et leur relation avec la déformation; le lien entre le magmatisme, l'environnement paléotectonique et l'hydrothermalisme syn-ride (température, balance de masse lors du métasomatisme, liens avec la déformation et avec la genèse des dépôts de Cu de type Chypre).

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

**Formation et contrôles  
structuraux du Bassin des  
Maritimes**

*Responsable:* G. Lynch

*Collaborateurs internes:* D. Lavoie, M. Savard

*Collaborateur externe:* P. Giles (CGC), S. Barr (Acadia)

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

*Objectifs:* Reconnaître les divers processus de formation de brèches à la base du bassin carbonifère. 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. Étudier la structure et la paléo-hydrologie régionale du détachement d'Ainslie en Nouvelle-Écosse afin de déterminer le trajet des fluides hydrothermaux et leur potentiel minéralisateur.

*Méthodologie:* Cartographie et analyse structurale détaillées, géochimie isotopique (C, O), inclusions fluides, minéralogie.

**Stratigraphie et structure  
du Synclinorium de  
Gaspé-Connecticut Valley  
(GCV)**

*Responsables:* M. Malo, A. Tremblay

*Collaborateur interne:* A. Achab

*Collaborateurs externe:* D. Lavoie (CGC), P. Cousineau (UQAC),  
R. Marquis (MER)

*Financement:* MER, CRSNG, FODAR

*Objectifs:* Établir la synthèse des données sédimentologiques et élaborer un modèle paléogéographique pour l'ensemble du synclinorium au Québec. Déterminer la succession stratigraphique et le style structural du synclinorium de GCV, ses relations structurales avec les unités adjacentes et en considérer les implications tectoniques, évaluer son potentiel métallogénique et acquérir des données micropaléontologiques.

*Méthodologie:* Cartographie détaillée, analyse structurale et sédimentologique, géochimie, analyse micropaléontologique.

---



---

Grenville

---



---

**Évolution tectonique et magmatique de la ceinture métasédimentaire centrale (CMB)**

*Les activités reliées à ce thème visent à identifier et caractériser les domaines lithotectoniques qui composent l'orogène dans le sud-ouest du Québec et à mettre en valeur leur potentiel minéral. Ces 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.*

*Responsable:* L. Corriveau

*Collaborateurs internes:* M. Tellier, P. Tremblay, A. Tremblay, R.A. Daigneault

*Collaborateurs externes:* J. Martignole (U. de Montréal), J. Hanes (Queen's), O. van Breemen, R. Hetu, (CGC), D. Leblanc (U. Paul Sabatier), Y. Amelin (ROM), H. Müller (Podam), B. Rivard (CCRS), K. Sharma (MRNQ), Consorminex, Ressources KWG.

*Financement:* CGC

*Objectifs:* Déterminer la nature, l'évolution tectonique et le potentiel économique 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 et géologie isotopique.

**Mise en place et pétrogenèse des anorthosites et des suites anorogéniques**

*Responsable:* T. Birkett

*Financement:* CGC

*Objectifs:* Préciser l'emplacement, l'évolution et le potentiel minéral des massifs anorthositiques à la lueur d'études régionales et locales (à l'échelle de gisements). Par conséquent, accroître la compréhension du contexte régional du Grenville dans le sud-ouest du Québec.

*Méthodologie:* Cartographie détaillée, pétrographie, minéralogie.

**Géologie du complexe de La Bostonnais et de la bordure orientale de la ceinture allochtone monocyclique, orogène grenvillien central**

*Responsable:* L. Nadeau

*Collaborateur interne:* P. Brouillette

*Collaborateurs externes:* C. Hébert (MER), O. van Breemen (CGC)

*Financement:* CGC

*Objectifs:* Élaborer une synthèse géologique de la région de Portneuf-Mauricie; préciser l'extension géographique, la nature, le contexte structural et métamorphique de même que le potentiel économique du complexe de La Bostonnais (Ni-Cu et EGP) et du groupe de Montauban (Pb-Zn-Au); 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  
*Collaborateur externe:* P. St-Julien (U. Laval)  
*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.

---



---

**Quaternaire**

---



---

*Les activités reliées à ce thème visent à caractériser la dynamique de l'Inlandis laurentidien et de ses calottes satellites au Quaternaire supérieur, dans des régions ciblées de l'Est du Canada, et à établir des synthèses stratigraphiques et des schémas paléogéographiques régionaux.*

**Géologie du Quaternaire dans le nord de l'Ungava**

*Responsable:* R.-A. Daigneault  
*Collaborateurs externes:* M. St-Onge, S. Lucas (CGC), M.A. Bouchard (U. de Montréal), Falconbridge Nickel Ltd.  
*Financement:* CGC

*Objectifs:* Identifier le contexte stratigraphique, sédimentologique et paléoenvironnemental des séquences quaternaires du nord-ouest de la péninsule de l'Ungava, le transport glaciaire des roches de la bande de Cap Smith, la localisation de la ligne de partage glaciaire du Labrador ancestral; étudier les phases glacio-lacustres.

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

**Géologie du Quaternaire dans la région de Chibougamau, Québec**

*Responsable:* S.J. Paradis  
*Collaborateur interne:* M. Parent  
*Collaborateurs externes:* M. Beaumier (MER), Y. Maurice (CGC)  
*Financement:* MDA Québec, CGC

*Objectifs:* Obtenir des informations détaillées sur la géochimie et la provenance des tills dans un secteur à fort potentiel minéral, la bande volcano-sédimentaire Caopatina-Desmaraisville, dans le but d'aider à orienter et interpréter les travaux d'exploration; évaluer la nature des processus géologiques quaternaires; fournir des données relatives à l'utilisation du sol, à la localisation de matériaux de construction et aux impacts environnementaux.

*Méthodologie:* Cartographie des formations superficielles, études stratigraphiques des coupes, échantillonnages tridimensionnels et analyses sédimentologiques et géochimiques.

**Géologie du Quaternaire dans le secteur de Sevogle, Nouveau-Brunswick**

*Responsable:* A. Doiron  
*Collaborateurs externes:* T. Pronk, A. Seaman (NBDNRE), R.N.W. DiLabio (CGC)

*Financement:* MDA N.-É., CGC

*Objectifs:* Établir la synthèse stratigraphique et le schéma paléogéographique régional, étudier la composition géochimique et la provenance des tills.

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

**Géologie du Quaternaire dans les Basses-Terres du Saint-Laurent et le sud du Grenville**

*Responsable:* A. Bolduc  
*Collaborateur externe:* S. Occhietti (UQAM)  
*Financement:* CGC  
*Objectifs:* Élaborer une synthèse régionale des données disponibles; effectuer des travaux régionaux et ponctuels sur des secteurs ciblés, documenter l'épisode de la Mer de Champlain.  
*Méthodologie:* Cartographie des formations superficielles.

## RESSOURCES MINÉRALES

*Les activités de ce programme ont pour but d'effectuer des études métallogéniques détaillées, de développer de nouveaux outils applicables à l'exploration des mines et des hydrocarbures et de proposer des modèles descriptifs et génétiques ainsi que des métallotectes pouvant être appliqués par le secteur privé dans le cadre de l'exploration et l'évaluation des ressources.*

### Métallogénie

*Les activités reliées à ce thème visent à déterminer 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.*

**Modèle géologique de formation des dépôts aurifères**

*Responsables:* F. Robert (CGC-MRD), B. Dubé, K.H. Poulsen (CGC-MRD)  
*Collaborateurs externes:* G. Dunning, M. Wilson (MUN), S.H. O'Brien, B. O'Brien, S. Swinden (NFDME), G. Beaudoin (Laval), A-M. Boullier (CRPG-France), A. Brown (Polytechnique), J.M. Lulin (SOQUEM), P. Pilote (MERQ), R. Daigneault (UQAC), L. Cathles (Cornell U., USA)

*Financement:* MDA (Terre-Neuve), CGC (A-base), SOQUEM, Royal Oak, CRSNG, IPP-Metal Mining

*Objectifs:* 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:* Compilation de l'information géologique, analyse des dépôts au Canada et ailleurs dans le monde, études spécifiques détaillées de certains dépôts canadiens sélectionnés.

**Cartographie digitale de l'ophiolite de Betts Cove**

*Responsable:* J.H. Bédard  
*Collaborateurs internes:* K. Lauzière, A. Tremblay, M. Tellier  
*Collaborateurs externes:* T. Dec (contrat), C. MacLeod (UK)  
*Financement:* MDA Terre-Neuve

*Objectifs:* Produire une carte. Comprendre le lien entre les cumulats et les laves, et tracer l'évolution paléotectonique du massif. 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.

- Relation entre les minéralisations et les failles majeures dans les Appalaches canadiens**
- Méthodologie:* Cartographie digitale au 20,000 et cartographie détaillée, analyse structurale, pétrographie et géochimie des laves et cumulats.
- Responsables:* B. Dubé, G. Lynch, M. Malo, A. Tremblay  
*Collaborateurs internes:* A. Chagnon, M. Savard  
*Collaborateur externe:* D. Brisebois (MER)  
*Financement:* MDA N.-B., N.-É. et 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, Cinq Cerf, Green Bay, Baie Verte-Brompton à Terre-Neuve, la faille Rocky Brook-Millstream au Nouveau-Brunswick, la faille de Eastern Highlands en Nouvelle-Écosse 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 internes:* A. Chagnon, M.R. La Flèche, G. Lynch, D. Lavoie, M. Luzincourt, S.L. Paradis, K. Dewing, G. Chi  
*Collaborateurs externes:* D. Sangster (CGC), A.E. Williams-Jones (McGill), R.E. Zartman (USGS) E. Marcoux, J.F. Sureau (BRGM), A. Brown (Polytechnique), D.J. Kontak (NS-NRD), R. Sharp (Cominco)  
*Financement:* MDA, NATMAP, IPP, CGC, CRSNG, Cominco  
*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 propre à leur genèse. Les sites d'étude sont: le Groupe de Windsor: sous-bassins de Shubenacadie-Musquodoboit, Kennetcook et River Denys (Nouvelle-Écosse), Groupe de Magog (Appalaches et Bas-Saint-Laurent), la mine Polaris et l'île Cornwallis (Arctique canadien), le gisement de Largentière (France) et la mine Beddiane (Afrique).
- Méthodologie:* Cartographie détaillée, pétrographie (carbonates, matière organique), cathodoluminescence, MEB, microsonde, inclusions fluides, analyses isotopiques, réflectance et minéralogie des argiles, géochimie, sédimentologie.
- Origine des chromitites podiformes et stratiformes et minéralisations cuprifères dans les ophiolites**
- Responsable:* J.H. Bédard  
*Collaborateur externe:* R. Hébert (Laval)  
*Financement:* CGC  
*Objectifs:* Expliquer la genèse des différents types de chromitites trouvés dans les ophiolites et les intrusions litées; définir leurs associations avec les éléments du groupe du platine; développer une classification génétique pour les chromitites podiformes. Étudier la genèse de la minéralisation cuprifère associée aux systèmes hydrothermaux dans les ophiolites.
- Méthodologie:* Cartographie détaillée, pétrographie, géochimie, microsonde.

## Outils d'exploration

*Les activités reliées à ce thème visent à 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:* A. Chagnon, Y. Héroux  
*Collaborateurs externes:* G. Anderson (U. Toronto), R.J. Sharp (mine Polaris), J.R. Disnar (Orléans), A. Brown (Polytechnique), D. Sangster (CGC)  
*Financement:* CRSNG, EMR, Mines Gaspé, 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, Arctique Canadien et mine Beddiane, Afrique du Nord).  
*Méthodologie:* Microscopie, microsonde, minéralogie des argiles, pétrographie (matière organique et roches sédimentaires), réflectance de la matière organique, géochimie, combustion, pyrolyse, inclusions fluides, analyses isotopiques.

### Problèmes et méthodes de la prospection glacio-sédimentaire

*Responsable:* M. Parent  
*Collaborateurs externes:* R.N.W. DiLabio (CGC), Westmin Resources  
*Financement:* CGC  
*Objectifs:* Développer et raffiner les méthodes d'exploration minière fondées sur l'étude des sédiments glaciaires. Perfectionner les modèles d'érosion-transport-sédimentation glaciaire en étudiant les glaciers actuels dans le but de mieux comprendre les processus de dispersion glaciaire clastique.  
*Méthodologie:* Échantillonnage de débris et till, granulométrie et géochimie.

### Biogéochimie de l'indice 200 de Cambior inc.

*Responsable:* M.R. La Flèche  
*Collaborateur externe:* 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 métalotectes géochimiques en exploration des gîtes de sulfures volcanogènes

*Responsable:* M.R. La Flèche  
*Collaborateurs externes:* G. Camiré (consultante), M. Gilbert et R. Potvin (Cambior inc.)  
*Financement:* Cambior inc., Cambiex  
*Objectifs:* Caractérisation et pétrogénèse 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.  
*Méthodologie:* Volcanologie, modélisation numérique, géochimie analytique.

---



---

**Combustibles fossiles**

---



---

*Les activités reliées à ce thème visent à 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 processus diagenétiques impliqués dans la genèse, la migration et l'accumulation des hydrocarbures**

*Responsables:* R. Bertrand, M. Savard  
*Collaborateur interne:* A. Achab  
*Collaborateurs externes:* J. Dykstra (Bow Valley Industries), L. Snowdon (ISPG)  
*Financement:* Bow Valley  
*Objectifs:* Étudier la zonation de la maturation thermique, l'histoire de l'enfouissement et le potentiel gazogène des séries appalachiennes des Basses-Terres du Saint-Laurent et élaborer un modèle géologique pour l'exploration des hydrocarbures.  
*Méthodologie:* Pétrographie organique, pyrochromatographie, zonation de la matière organique et des réflectances, minéralogie des argiles, pétrographie et sédimentologie des séquences, palynologie, pétrographie des carbonates, cathodoluminescence, isotopes stables.

**Étude des réservoirs géologiques souterrains aux fins de stockage du gaz naturel**

*Responsables:* R. Bertrand, A. Chagnon, D. Lavoie, M. Malo, M. Savard  
*Collaborateur externe:* Y. Duchaine (Intragaz)  
*Financement:* Intragaz, Gaz de France  
*Objectifs:* Caractériser la nature, l'importance des réservoirs géologiques connus et anticipés dans les Basses-Terres du Saint-Laurent et les Appalaches; étudier les processus diagenétiques 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 diagenétiques insolubles et des matières organiques; inclusions fluides; isotopes stables; étude structurale et tectonique.

## GÉOCHIMIE ET GÉOSCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT

### Géochimie analytique

*Les activités reliées à ce thème regroupent la géochimie de haute température (magmatique et métamorphique), la géochimie sédimentaire et la géochimie de basse température, incluant l'hydrogéochimie. Les travaux permettent d'accroître les connaissances relatives aux cycles de certains éléments, notamment des métaux toxiques dans les environnements urbains, ruraux ou nordiques. Le comportement géochimique des métaux dans les différents milieux (roches, dépôts quaternaires, sols, tourbières, eau) est évalué sur le terrain et en laboratoire afin d'en déterminer la spéciation et d'en déduire la biodisponibilité.*

**Géochimie des terrains archéens et protérozoïques, au sud-est de Val-d'Or, le long du front tectonique de la Province de Grenville**

*Responsables:* M. R. La Flèche, T.C. Birkett  
*Collaborateurs externes:* J. Moorehead (MERQ), R. Girard (UQAC)  
*Financement:* CGC, MER, Cominco  
*Objectifs:* Compléter l'étude géochimique (éléments traces et majeurs) portant sur l'origine des granulites grenvilliennes des terrains parautochtones et allochtones situés au sud-est de la région minière de Val-d'Or et en continuité avec la ceinture de roches vertes de l'Abitibi. Interpréter les nouvelles analyses isotopiques Sm-Nd et les modéliser numériquement afin de contraindre l'évolution tectono-magmatique du front du Grenville (de 2.7 à 1.1 Ga).

*Méthodologie:* Activation neutronique, spectrométrie de masse à thermo-ionisation, microsonde électronique, modélisation numérique.

**Géochimie des terres rares**

*Responsable:* M. Bergeron  
*Collaborateurs externes:* J. Turcotte (Laval), M. Tanguay (Polytechnique)  
*Financement:* CRSNG  
*Objectifs:* Étudier le comportement des terres rares, de l'or et des éléments du groupe du platine au cours des interactions croûte-manteau et de l'érosion chimique; mettre au point des outils analytiques bien adaptés aux matrices minérales.

*Méthodologie:* Techniques spectroscopiques et chromatographiques: activation neutronique, absorption atomique, fluorescence-X, chromatographie ionique, spectroscopie de masse au plasma.

**Géochimie des ultratrace dans l'eau, les sédiments et les sols**

*Responsable:* M.R. La Flèche  
*Collaborateurs internes:* M. Bergeron, M. Parent, A. Bolduc, C. Bégin, J. Bélanger

*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 mesurer la charge particulaire des rivières.

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

---



---

**Géodynamique  
environnementale**

---



---

*Les activités reliées à ce thème portent sur l'acquisition, l'interprétation et la diffusion d'information géoscientifique sur les processus géologiques qui ont une incidence environnementale directe. Les travaux comportent un volet fondamental s'inscrivant dans la problématique des changements globaux et l'étude de certains paramètres géomorphologiques, géochimiques et écologiques holocènes. Un volet plus appliqué vise à identifier et à caractériser les paramètres géoscientifiques et les processus géologiques essentiels aux évaluations environnementales de méga-projets de développement et certaines problématiques urbaines.*

**Dynamique holocène et signification climatique de certains processus géomorphologiques et écologiques, vallée du Mackenzie, T.N.-O.**

**Responsables:** C. Bégin, Y. Michaud  
**Collaborateurs externes:** P. Egginton, M. Garneau, H. Jetté, M. Burgess, S. Dallimore, A. Duk-Rodkin (CGC), L. Filion, M. Allard, S. Payette (Laval)

**Financement:** CGC

**Objectifs:** Étudier les variations climatiques holocènes dans la vallée du Mackenzie à partir de la dynamique des phénomènes éoliens et de la croissance des arbres.

**Méthodologie:** Travaux de terrain, analyses de macrofossiles, dendrochronologie, granulométrie; datation au <sup>14</sup>C, instrumentation des sites dans le but de caractériser les paramètres climatiques actuels, forages dans le pergélisol.

**Environnements et processus géomorphologiques et géochimiques en Hudsonie**

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

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

**Financement:** CGC, HQ

**Objectifs:** Évaluer les risques géologiques potentiels associés aux modifications des conditions naturelles et l'impact sur les différents habitats terrestres et côtiers de la région de la Petite rivière de la Baleine et caractériser la dynamique spatio-temporelle des écosystèmes terrestres. Étudier la géochimie des tourbières et le potentiel d'accumulation des éléments de transition neurotoxiques, des terres rares et des alcalino-terreux dans le milieu naturel. Analyser les sédiments, l'eau interstitielle et certains végétaux.

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

**Distribution des métaux toxiques dans les organismes à croissance rythmique: bio-indicateurs de la dynamique spatio-temporelle de la contamination et autres perturbations environnementales**

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

**Collaborateur externe:** L. Lapiere (Centre Saint-Laurent)

**Financement:** CRSNG, CGC, Centre Saint-Laurent

**Objectifs:** Analyser, à l'aide d'une microsonde laser couplée à l'ICP-MS, la composition géochimique (isotopes et éléments traces) des cernes de croissance des arbres (dendrogéochimie) ou d'autres organismes à croissance rythmique annuelle (bivalves), dans le but de détecter la présence de contaminants inorganiques dans les sols et les sédiments, de dater précisément leur apparition et de suivre leur dispersion spatio-temporelle.

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

## Résidus miniers

**Recyclage des métaux dans les résidus miniers: application à la restauration de sites générateurs d'acidité**

*Les activités reliées à ce thème visent la caractérisation hydrogéochimique des parcs à résidus miniers acides pour comprendre l'étendue des processus d'oxydation, déterminer le potentiel d'acidité de ces sites et identifier les métaux potentiellement récupérables. Les travaux ont pour but de développer une méthodologie de restauration et de revalorisation des parcs basée sur la récupération des métaux présents dans les résidus.*

*Responsables:* M. Bergeron, D. Germain, N. Tassé  
*Collaborateurs internes:* R. Boisvert, S. Chevé, J. Cyr, D. Leahy, N. Massé, M. Piotte, J. St-Pierre

*Financement:* Appel public à l'épargne (PMC-II)

*Objectifs:* Développement d'une méthodologie de restauration et de revalorisation des parcs de résidus miniers basée sur la récupération des métaux présents par le biais de la définition d'une technologie de caractérisation hydrogéochimique et minéralogique des parcs; de la mise au point de processus hydrométallurgiques pour récupérer les métaux d'intérêt économique et de la conception de parcs pour gérer les résidus secondaires issus de la récupération ainsi que ceux des nouveaux parcs primaires.

*Méthodologie:* Essais, mise en place, vérification, comparaison de diverses procédures d'échantillonnage et d'études métallurgiques sur trois parcs de résidus miniers très polluants.

**Caractérisation hydrogéochimique du parc de résidus miniers Canadian-Malartic**

*Responsable:* D. Germain

*Collaborateurs internes:* N. Tassé, J. Cyr

*Financement:* MER

*Objectif:* Étudier la migration des métaux dans un parc composé de résidus miniers aurifères et sulfureux.

*Méthodologie:* Échantillonnage des phases gazeuses, liquides et solides, minéralogie détaillée, gravimétrie, calcul de spéciation, essais de tests hydrauliques.

**Étude géochimique de la dispersion des métaux lourds dans l'eau et dans les sédiments d'un ruisseau s'écoulant du parc à résidus de la mine de Montauban (comté de Portneuf, Qc)**

*Responsables:* M.R. La Flèche, A. Bolduc

*Collaborateur interne:* J. Bélanger

*Financement:* CRSNG-CGC

*Objectifs:* Phase II du projet: Effets hydrogéochimiques reliés à la fonte des neiges et à la période de crue printanière.

*Méthodologie:* Monitoring environnemental, analyse des ultratrace, modélisation.

## ACTIVITÉS HORS-PROGRAMME

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

*Financement:* MESS

*Objectifs:* Préparer des documents vulgarisés sur la géologie de la réserve faunique de Papineau-Labelle: réalisation d'un dépliant

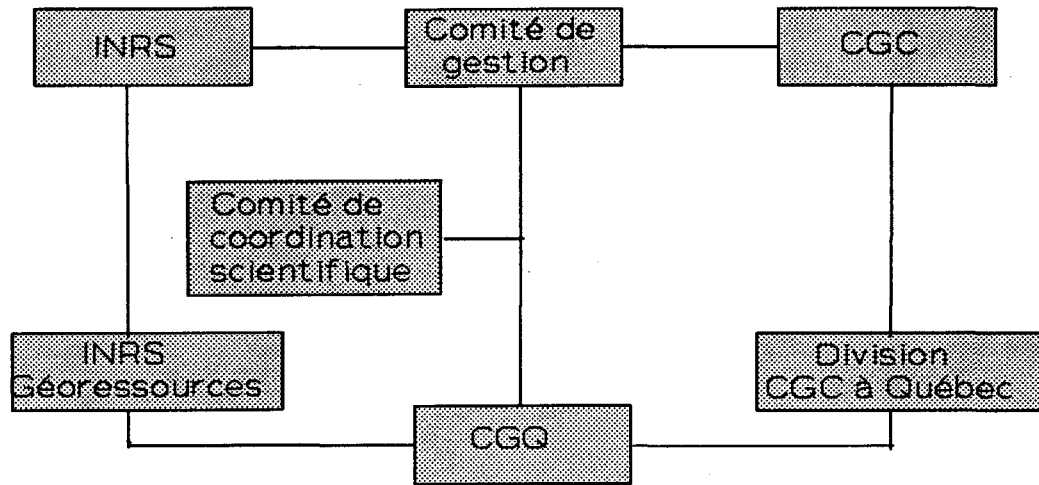
présentant des excursions auto-guidées et d'une brochure sur l'histoire géologique de la réserve. Ces documents seront diffusés aux centres d'accueil de la réserve et dans les écoles.

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

---

*Ressources humaines*





### Comité de gestion

Aïcha ACHAB  
Directrice, CGQ

Michael J. BERRY  
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

Jean-Marc CHARBONNEAU  
Chef du Service géologique, MER

James FRANKLIN  
scientifique principal, CGC

Yvon HÉROUX  
Professeur, INRS

Pierre LAPOINTE  
Directeur scientifique, INRS

Léopold NADEAU  
Chercheur, CGC

Effectifs
-----------

**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*

\*GERMAIN, Diane, Ph.D.  
*Hydrogéologie*

\*DE ROO, Jacob A., Ph.D.  
*Géologie structurale*

\*ST-PIERRE, Jean, Ph.D.  
*Métallurgie*

**Chercheurs de la Commission géologique du Canada (Professeurs associés)**

BÉDARD, Jean H., Ph.D.  
*Pétrologie ignée*

BÉGIN, Christian, Ph.D.  
*Paléoécologie, dendrochronologie*

BIRKETT, Tyson, Ph.D.  
*Gîtes minéraux, métallogénie*

BOLDUC, Andrée, Ph.D.  
*Géologie du Quaternaire*

\*CAMIRÉ, Geneviève, Ph.D.  
*Géochimie, tectonique*

CORRIVEAU, Louise, Ph.D.  
*Pétrologie, métamorphisme*

DUBÉ, Benoît, Ph.D.  
*Métallogénie, géologie structurale*

FEININGER, Tomas, Ph.D.  
*Géologie régionale, pétrologie*

GARNEAU, Michelle, M.Sc. Science des Terrains  
*Paléo-environnements*

LAVOIE, Denis, Ph.D.  
*Sédimentologie des carbonates*

Le contrat des personnes dont le nom est précédé d'un astérisque s'est terminé en cours d'année.

LYNCH, Gregory, Ph.D.  
*Métallogénie, géologie structurale*

NADEAU, Léopold, Ph.D.  
*Géologie régionale, tectonique*

PARENT, Michel, Ph.D.  
*Géologie du Quaternaire*

#### Associés de recherche

BEN BELFADHEL, Mahrez, Ph.D.  
*Géotechnique*

LEAHY, Denise, Ph.D.  
*Géotechnique*

PIOTTE, Martin, M.Sc.  
*Hydrométallurgie*

#### Agents de recherche

BERTRAND, Rudolf, D.Sc.  
*Pétrologie de la matière organique*

CHAGNON, André, D.Sc.  
*Minéralogie des argiles*

FORTIN, Alix, M.Sc.  
*Géochimie analytique*

MICHAUD, Yves, Ph.D.  
*Géomorphologie*

PARADIS, Suzanne, Ph.D.  
*Métallogénie*

SAVARD, Martine, Ph.D.  
*Géochimie isotopique*

CHEVÉ, Serge, Ph.D.  
*Géologie, métallogénie*

MASSÉ, Normand, M.Sc.  
*Hydrométallurgie*

BOUNA-ALY, Mohamed, Bacc.  
*Métallurgie*

CÔTÉ, Bruno, Ph.D.  
*Métallurgie*

TREMBLAY, Pierrette, M.Sc.  
*Vulgarisation scientifique*

#### Professionnels de la Commission géologique du Canada

ASSELIN, Esther, M.Sc.  
*Palynologie*

BROUILLETTE, Pierre, B.Sc.  
*Géologie régionale*

DOIRON, André, M.Sc.  
*Géologie du Quaternaire*

HOULAHAN, Terry, Bacc.  
*Système d'inf. géographique*

LUZINCOURT, Marc R., Bacc.  
*Géochimie isotopique*

TREMBLAY, Christian, M.Sc.  
*Géologie structurale, métallogénie*

BOISVERT, Éric, M.Sc.  
*Géologie du Quaternaire*

DAIGNEAULT, Robert-André, M.Sc.  
*Géologie du Quaternaire*

HAMEL, Jocelyn, Bacc.  
*Informatique*

LAUZIÈRE, Kathleen, M.Sc.  
*Métallogénie*

PARADIS, Serge, M.A.  
*Géologie du Quaternaire*

**Assistants de recherche**

BÉLANGER, Jules, Bacc. (*Géochimie analytique*), BOISVERT, Raymond, M.Sc. (*Chimie analytique*),  
CHAUMONT, Diane, M.Sc. (*Géomorphologie*), CYR, Johanne, M.Sc. (*Chimie environnementale*),  
DEVARENNES, Ginette, Bacc. (*Chimie environnementale*), FORTIER, Luc, Bacc. (*Géochimie analytique*),  
FRÉCHETTE, Éline, M.Sc. (*Hydrométallurgie*), GOSSELIN, Glenna, Bacc. (*Matière organique*), LEAL  
PAIVA, José, Bacc. (*Hydrométallurgie*), LEMIEUX, Sylvie, Bacc. (*Chimie environnementale*), MARION, Joëlle,  
Bacc. (*Paléocécologie*), NOREAU, Louise, Bacc. (*Chimie environnementale*), SOUFIANE, Azzedine, M.Sc.  
(*Palynologie*), TELLIER, Maxime, Bacc. (*Pétrologie*).

**Chercheurs invités**

ANDERSON, Gregor M.  
Université de Toronto

VAN STAAL, Cees  
Commission géologique du Canada

**Administration/Finances**

BOUDREAU, Denise, Finance et administration, INRS

COTÉ, Pascale, Assistance à la direction

COUTURE, Carole, Administration

LABERGE, Christine, Finance et administration

LAFORTUNE, Brigitte, Finance et administration, CGC

**Secrétariat**

ARSENEAULT, Danielle, Secrétariat de direction

GAGNON, Lorraine, Secrétariat de direction

MICHARD, Lise, Secrétariat scientifique et dossier Étudiants

**Techniciens**

BÉRUBÉ, Jean-Claude (*Pétrographie, lames minces*), BOUTIN, Marco (*Dessin*), DESSUREAULT, René,  
(*Géochimie*), 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*), ST-ONGE-AUDESSE, P. (*Géochimie*), ST-PIERRE,  
Gérald (*Informatique*)

*Production scientifique*



**REVUES AVEC COMITÉS DE LECTURE****1. Articles acceptés ou sous presse**

- ACHAB, A. & ASSELIN, E. Ordovician chitinozoans from the Arctic Platform and the Franklinian miogeosyncline in northern Canada. Review of Palaeobotany and Palynology (sous presse).
- KIRKWOOD, D., MALO, M., ST-JULIEN, P. & THERRIEN, P. Vertical and fold-axis parallel extension within a slate belt in a transpressive setting, northern Appalachians. Journal of Structural Geology, vol. 16 (sous presse).
- LAVOIE, D. Diachronous tectonic collapse of the Ordovician continental margin, eastern Canada: Comparison between the Quebec Reentrant and St. Lawrence Promontory. Canadian Journal of Earth Sciences (sous presse).
- LYNCH, G. Geochemical polarity of the Early Cretaceous Gambier Group, southern Coast Belt, British Columbia. Canadian Journal of Earth Sciences (accepté pour publication).
- LYNCH, G. & MENGEL, F. Metamorphism of arsenopyrite-pyrite-sphalerite-pyrrhotite lenses, western Cape Breton Island, Canada. The Canadian Mineralogist, vol. 33 (sous presse).
- LYNCH, G. & TREMBLAY, C. Late Devonian - Carboniferous detachment faulting and extensional tectonics in western Cape Breton Island, Canada. Tectonophysics, vol. 238 (sous presse).
- MASSÉ, N., ST-PIERRE, J. & BERGERON, M. Environmental application of an undivided rotating cylinder electrode reactor: upper removal from an aerated solution containing various ions. Journal of Applied Electrochemistry (accepté pour publication).
- PARADIS, S. & FAURE, S. Relationships between deformation and cupriferous mineralization in the external nappe domain of the Quebec Appalachians. Economic Geology (sous presse).
- PINET, N. & TREMBLAY, A. Tectonic evolution of the Quebec-Maine Appalachians: from oceanic spreading to obduction and collision in the northern Appalachians. American Journal of Science (sous presse).
- DE ROO, J.A. Sulfide ore mobilization, dilatancy and brecciation during brittle-ductile faulting at the Heath Steele Pb-Zn-Cu mines, New Brunswick, Canada. Economic Geology (sous presse).

- SAINT-PIERRE, J., MASSÉ, N. & BERGERON, M. Dissolved oxygen concentration in a divided rotating cylinder electrode reactor. *Electrochimica Acta* (accepté pour publication).
- Dissolved oxygen concentration in an undivided rotating cylinder electrode reactor. *Electrochimica Acta* (accepté pour publication).
- SIMANDL, G.J., HANCOCK, K.D., PARADIS, S., HORA, Z. & MACLEAN, M.E. Geology of the Mount Brussilof magnesite deposit and some exploration considerations, SE British Columbia, Canada. *CIM-ICM Bulletin* (sous presse).
- SIMANDL, G.J., HANCOCK, K.D., PARADIS, S. & SIMANDL, J. Use of sodium polytungstate in exploration for magnesite deposits, in sedimentary rocks of southeastern British Columbia, Canada. *CIM-ICM Bulletin* (sous presse).
- TREMBLAY, A. & PINET, N. Signification des linéations d'allongement dans les Appalaches du sud du Québec. *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences* (sous presse).
- Distribution and characteristics of Taconian and Acadian deformation, southern Québec Appalachians. *Geological Society of America Bulletin*, vol. 106 (sous presse).

---

## 2. Articles publiés

---

- BÉDARD, J.H., 1994 Mesozoic East North American alkaline magmatism. Part 1. Evolution of Monteregian lamprophyres, Québec, Canada. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, vol. 58, pp. 95-112.
- A procedure for calculating the equilibrium distribution of trace elements in the minerals of cumulate rocks, and the concentration of trace elements in the coexisting liquids. *Chemical Geology*, vol. 118, pp. 143-153.
- BERTRAND, R., 1993 Standardization of solid bitumen reflectance to vitrinite in some Paleozoic sequences of Canada. *Energy Sources Journal*, vol. 15, pp. 269-288.
- COUDRAIN-RIBSTEIN, A., HÉRAIL, G., BERGERON, M. & MARTINEZ, J. Analisis multi-elemental de agua: un gerramienta para exploracion de oro (ejemplo en la zona tropical humeda de Bolivia). *Revista Boliviana de Química*.
- DUBÉ, B. & GUHA, J., 1993 Factors controlling the occurrence of ferro-axinite within Archean gold-copper-rich quartz veins: Cooke Mine, Chibougamau area, Abitibi Greenstone Belt. *Canadian Mineralogist, Special Issue for GSC's 150th Anniversary*, vol. 31, pp. 905-916.
- DUBÉ, B. & LAUZIÈRE, K., 1994 Cadres structural et tectonique des minéralisations aurifères filoniennes dans les Appalaches: l'exemple de Terre-Neuve. *La revue géologique du Québec*, vol. 1, pp. 52-56.

- FEININGER, T., 1993  
Geology and geophysics of the "type" anorthosite, Château-Richer, Québec. *Canadian Mineralogist*, Special Issue for GSC's 150th Anniversary, vol. 31, pp. 849-859.
- FEININGER, T. &  
ERMANOVICS, I.F., 1994  
Geophysical interpretation of the Torngat orogen along the North River-Nutak transect, Labrador. *Canadian Journal of Earth Sciences*, vol. 31, pp. 722-727.
- GERMAIN, M.D., TASSÉ, N.  
& BERGERON, M., 1994  
The limit to self-neutralization in acid mine tailings: the case of East-Sullivan, Québec, Canada. In: Blowes, D.W. & Alpers, C.N. (eds), *The Environmental Geochemistry of Sulfide Oxidation*, American Chemical Society, Symposium Series, vol. 550, pp. 365-379.
- HANMER, S., PEHRSSON, S.,  
NADEAU, L., CORRIGAN, D.,  
DAVIDSON, A. & VAN  
BREEMEN, O., 1994  
Syntectonic, or not syntectonic? that is the question. *Geolog*, vol. 23, part 2, pp. 31-34.
- HÉROUX, Y. & CHAGNON,  
A., 1994  
Pétrographie de la matière organique et assemblages des minéraux des argiles du district minier et de la région de Pine-Point, Canada: une caractérisation des anomalies associées aux gîtes. *Exploration and Mining Geology*, vol. 3, pp. 53-65.
- HÉROUX, Y., CHAGNON, A.  
& SAVARD, M., 1994  
Anomalies des propriétés de la matière organique et des assemblages argileux associées au gîte de Pb-Zn de Gays River, Nouvelle-Écosse. *Exploration and Mining Geology*, vol. 3, pp. 67-79.
- KIRKWOOD, D., 1994  
Quantification de la déformation acadienne dans les roches du bassin siluro-dévonien de la péninsule gaspésienne. *La revue géologique du Québec*, vol. 1, pp. 24-27.
- KIRKWOOD, D. & MALO, M.,  
1993  
Across strike geometry of the Grand Pabos fault zone: evidence for Devonian dextral transpression in the Québec Appalachians. *Revue Canadienne des Sciences de la Terre*, vol. 30, pp. 1363-1373.
- LAVOIE, D., 1994  
Early Devonian marine isotopic signatures: Brachiopods from the Upper Gaspé Limestones, Gaspé Peninsula, Québec, Canada - Reply. *Journal of Sedimentary Research*, vol. A64, pp. 408-411.
- MALO, M., 1994  
Analyse structurale des grandes failles acadiennes de la Gaspésie. *La revue géologique du Québec*, vol. 1, pp. 21-23.
- PARADES, S., TAYLOR, B.E.,  
WATKINSON, D. &  
JONASSON, I.R., 1993  
Oxygen isotope zonation and alteration in the northern Noranda district, Quebec: Evidence for hydrothermal fluid flow. *Economic Geology*, vol. 88, pp. 1512-1525.
- PELCHAT, C., MALO, M. &  
DUBÉ, B., 1994  
Contexte structural et métallogénique des indices aurifères du sud de la Gaspésie. *La revue géologique du Québec*, vol. 1, pp. 48-51.
- PINET, N. & TREMBLAY, A.,  
1994  
Évolution structurale des Appalaches du sud du Québec au cours des orogènes taconienne et acadienne: une synthèse. *La revue géologique du Québec*, vol. 1, pp. 34-35.
- DE ROO, J.A. &  
VAN STAAL, C.R., 1994  
Transpression and extensional collapse: steep belts and flat belts in the Appalachian Central Mobile Belt, northern New Brunswick, Canada. *Geological Society of America Bulletin*, vol. 106, pp. 541-552.

- SAINT-ANTOINE, P. & HÉROUX, Y., 1993  
Genèse du gaz naturel de la région de Trois-Rivières, basses terres du Saint-Laurent et de Saint-Flavien, Appalaches, Québec, Canada. *Revue Canadienne des Sciences de la Terre*, vol. 30, pp. 1881-1885.
- SAINT-PIERRE, J. & WRAGG, A.A., 1993  
Behaviour of electrogenerated hydrogen and oxygen bubbles in narrow gap cells - Part I: Experimental. *Electrochimica Acta*, vol. 38, pp. 1381-1390.
- Behaviour of electrogenerated hydrogen and oxygen bubbles in narrow gap cells - Part II: Application in chlorine production. *Electrochimica Acta*, vol. 38, pp. 1705-1710.
- , 1994  
Properties of the system H<sub>2</sub>O-NaOH-ZnO. Part I: Density, viscosity and boiling point. *Hydrometallurgy*, vol. 35, pp. 161-177.
- SCHRIJVER, K., ZARTMAN, R.E. & WILLIAMS-JONES, A.E., 1994  
Lead and barium sources in Cambrian siliciclastites and sediment provenance of a sector of the Taconic Orogen, Quebec: a mixing scenario based on Pb-isotopic evidence. *Applied Geochemistry*, vol. 9, pp. 455-476.
- SEA, F., TANGUAY, M.A., BERGERON, M. & TRUDEL, P., 1993  
Solubilité de l'or dans les eaux interstitielles de la latérite coiffant le gîte aurifère de Misséni, au Mali. *Revue Canadienne des sciences de la Terre*, vol. 30, pp. 1553-1565.
- SOUFIANE, A. & ACHAB, A., 1993  
Quelques assemblages de chitinozoaires de l'Ordovicien du Maroc, Bassin de Tadla. *Geobios*, vol. 26, pp. 535-553.
- TASSÉ, N., GERMAIN, M.D. & BERGERON, M., 1994  
Composition of interstitial gases in wood chips deposited on reactive mine tailings: consequences for their uses as an oxygen barrier. In: Blowes, D.W. & Alpers, C.N. (eds), *The Environmental Geochemistry of Sulfide Oxidation*, American Chemical Society, Symposium Series, vol. 550, pp. 631-644.
- TREMBLAY, A., LA FLÈCHE, M.R., MCNUTT, R.H. & BERGERON, M., 1994  
Petrogenesis of Cambro-Ordovician subduction-related granitic magmas of the Quebec Appalachians, Canada. *Chemical Geology*, vol. 113, pp. 205-220.
- TREMBLAY, A., LEBEL, D. & LAFRANCE, B., 1994  
Tectonostratigraphie du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé dans les Appalaches du sud du Québec. *La revue géologique du Québec*, vol. 1, pp. 39-42.

**PUBLICATIONS AVEC ARBITRAGE PARTIEL**

- ALLEN, V. *et al.* (BOLDUC, A., DAIGNEAULT, R.-A., GARNEAU, M.), 1994  
Hydrogeology of the Oak Ridges moraine: Partners in Geoscience. Commission géologique du Canada, Dossier public 2869, 1 carte à 1:50 000.

- AMELIN, Y., CORRIVEAU, L. & MORIN, D., 1994  
Constraints on the evolution of greenvillian lithosphere from Nd-Sr-Pb cpx and garnet and U-Pb zircon study of pyroxenitic and mafic granulitic xenoliths. USGS Circular 1107, p. 5.
- BÉDARD, J.H. & WILSON, C., 1994  
Maquereau Group lavas, southern Gaspé, Québec Appalachians. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 1994-D, pp. 143-154.
- BÉGIN, C., PARADIS, S.J., PARENT, M. & MICHAUD, Y., 1994  
Stabilité relative des terrains meubles dans la région de la Petite rivière de la Baleine, Québec nordique. Commission géologique du Canada, Dossier public 2848, 38 pages, 1 carte à 1:100 000 (33 N/NW).
- BIRKETT, T.C., RICHARDSON, D. & SINCLAIR, W.D., 1994  
Gravity modelling of the Blatchford Lake Intrusite Suite. Commission géologique du Canada, Bulletin 475, pp. 5-16.
- BIRKETT, T.C. & SIMANDL, G., 1994  
Carbonatite-hosted deposits. Dans B.C. Mineral Deposit Profiles, British Columbia Ministry of Petroleum and Mineral Resources (sous presse).
- BOGGS, K.J.E., VAN BREEMEN, O., CORRIVEAU, L. & SAWYER, E.W., 1994  
New insights on metamorphism in the Central Metasedimentary Belt of Québec, Grenville Province. Mineralogical Magazine, vol. 58A, pp. 105-106.
- BOLDUC, A.M., THOMPSON, W.B. & MEGLIOLI, A., 1994  
Surficial geology of the North Windham Quadrangle, Maine. Maine Geological Survey, Open File Report 94-2, 7 pages et 2 cartes.
- CORRIVEAU, L. & AMELIN, Y., 1994  
Sources of Proterozoic K-rich alkaline and shoshonitic magmatism in the SW Grenville Province, Québec: Nd-Sr-Pb isotopic study. USGS Circular 1107, p. 68.
- CORRIVEAU, L. & MADORE, L., 1994  
Géologie de la région de Duhamel, Québec (SNRC 31 J/3). Commission géologique du Canada, Dossier public 2918, 1 feuillet à 1:50 000.
- CORRIVEAU, L., MORIN, D. & MADORE, L., 1994  
Géologie et cibles d'exploration de la partie centre-est de la Ceinture métasédimentaire du Québec, Province de Grenville. Commission géologique du Canada, Étude 94-1C, pp. 355-365.
- DAIGNEAULT, R.-A., 1994  
Résultats préliminaires sur la composition lithologique de la fraction grossière des sédiments quaternaires du détroit d'Hudson et de la baie d'Ungava, Territoires du Nord-Ouest. Dans Cruise report CSS Hudson Cruise 93034 in Hudson Strait and Ungava Bay, Canadian Eastern Arctic, par MacLean et al., Commission géologique du Canada, Dossier public 2818.
- DOIRON, A., 1993  
La géochimie des tills de la région de Serpentine Lake, Nouveau-Brunswick. Commission géologique du Canada, Dossier public 2246, 258 p., 4 cartes, échelle 1: 50 000.
- FALLARA, F., SAVARD, M.M., LYNCH, G. & PARADIS, S., 1994  
Preliminary geological and geochemical results characterizing the mineralization processes in the Jubilee Pb-Zn deposit, Cape Breton Island, Nova Scotia. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 1994-D, pp. 63-71.

- GÉLINAS, P.J., ISABEL, D.,  
CHOQUETTE, M. &  
LEFEBVRE, R., 1993  
La génération de drainage minier acide à la mine Doyon: Étude des bilans énergétiques, hydrologiques et de masse. Dans Nedem 93, Colloque sur le programme de Neutralisation des eaux de drainage dans l'environnement minier, Val d'Or, 3-4 novembre 1993, Publication ER-93-5025, Centre de recherches minérales.
- GILES, P.S. & LYNCH, G.,  
1994  
Stratigraphic omission across the Ainslie detachment in east-central Nova Scotia. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 1994-D, pp. 89-94.
- HETU, R. & CORRIVEAU, L.,  
1993  
Airborne geophysical survey - levé géophysique aéroporté, Bouchette, Québec, NTS/SNRC 31J/4. Commission géologique du Canada, Séries géophysiques 36031(04)G.
- LAVOIE, D., 1994  
The Macumber and Pembroke formations (Windsor Group; Early Carboniferous), Nova Scotia: Lithologies and paleoenvironmental interpretations. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 1994-D, pp. 79-88.
- LYNCH, G. & BRISSON, H.,  
1994  
Ainslie detachment in the Carboniferous River Denys basin of Cape Breton Island, Nova Scotia, with regional implications for Pb-Zn mineralization. Commission géologique du Canada, Recherches en cours 1994-D, pp. 57-62.  
  
Geological map (1:50 000) of Whycomomagh, Cape Breton Island, Nova Scotia (11 F/14). Commission géologique du Canada, Dossier public 2917.
- LYNCH, G. & GILES, P.S.,  
1993  
The Ainslie Detachment - field and geophysical evidence of low-angle extensional faulting in Nova Scotia. Commission géologique du Canada, Dossier public.
- MICHAUD, Y., ALLARD, M.,  
PARENT, M., PARADIS, S.J.,  
MÉNARD, É., FORTIN, M. &  
BÉGIN, C., 1994  
Cartographie préliminaire des zones pergélisolées dans le secteur du détroit de Manitousuk et de la Petite rivière de la Baleine, Hudsonie. Commission géologique du Canada, Dossier public 2845, 38 pages, 1 carte à 1:100 000 (33 N/NW).
- MICHAUD, Y. & FROBEL, D.,  
1994  
Aerial video survey of the southeastern Hudson Bay coastline. Commission géologique du Canada, Dossier public 2895, 35 p., 6-1hour videotapes.
- NADEAU, L., HÉBERT, C.,  
BROUILLETTE, P., &  
HOCQ, M., 1993  
Géologie du complexe de la Bostonnais: révision géologique du feuillet de Lac-Chat, Mauricie. Rapport d'activité 93, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-02, p. 26.
- PARENT, M. & PARADIS, S.J.,  
1994  
Géologie des formations superficielles, région de la Petite rivière de la Baleine, Québec nordique. Commission géologique du Canada, Dossier public 2643, 48 p., 2 cartes h.-t. à 1:100 000 (33 N/NW-NE et 33 O/NW).
- ROBERT, F., POULSEN, K.H.  
& DUBÉ, B., 1994  
Structural analysis of lode gold deposits in deformed terranes and its application. Commission géologique du Canada, Dossier public 2850, Short course notes, 140 pages.

RUZ, M.-H., MICHAUD, Y.,  
ALLARD, M., SUTHERLAND,  
T. & ARDILES, B., 1994

Morpho-sédimentologie et évolution des estrans de la partie centrale du détroit de Manitousuk. Commission géologique du Canada, Dossier public 2882, 57 pages.

## RAPPORTS SCIENTIFIQUES

BÉLANGER, M., DUBÉ, B.,  
LAUZIÈRE, K. & MALO, M.,  
1993

Structural geology of the Dorset gold showing, Baie Verte Peninsula, Newfoundland. Report of Activities 1993, Newfoundland Department of Mines and Energy, pp. 57-59.

BERGERON, N.E., ROY, A.G.  
& CHAUMONT, D., 1994

Étude des processus géomorphologiques d'hiver de l'estuaire de la rivière Sainte-Anne, Sainte-Anne-de-la-Pérade. Caractérisation de l'habitat de reproduction du poulamon atlantique (*Microgadus tomcol*). Rapport présenté à la direction de la gestion de l'habitat du poisson, ministère des Pêches et des Océans, 40 p.

BERTRAND, R., ASSELIN, E. &  
SNOWDON, L., 1993

Depositional history and hydrocarbon generation of Bow Valley et al. Saint-Simon #214 well. Rapport confidentiel Bow Valley Ind., 59 p.

BERTRAND, R. &  
CHAGNON, A., 1993

Report on Bow Valley et al. St. Wenceslas no 1 well (FA#221). Rapport confidentiel Bow Valley Ind., 11 p.

BERTRAND, R., CHAGNON,  
A., LAVOIE, D. & MALO, M.,  
1993

Modèle géologique du Groupe de Beekmantown dans la structure de Saint-Flavien. Rapport confidentiel pour INTRAGAZ, 53 p., 22 figs., 37 pls, 4 appendices et 8 annexes.

BERTRAND, R. & LAVOIE, D.,  
1994

Rapport d'étude préliminaire de la brèche de Lacolle: Échantillonnage et étude sur le terrain. Rapport confidentiel pour INTRAGAZ.

BERTRAND, R. &  
SAVARD, M., 1993

Complementary report - Diagenetic study of Saint-Simon #1 core dolostone: Beekmantown Group - St. Lawrence Lowlands. Rapport confidentiel Bow Valley Ind., 8 p.

BERTRAND, R., SAVARD, M.,  
CHAGNON, A. & MALO, M.,  
1993

Étude diagénétique des puits Saint-Flavien #3 et 7 - Groupe de Beekmantown, basses-terres du Saint-Laurent et comparaison avec le puits Saint-Flavien #8; rapport final. Rapport confidentiel pour Intragaz, 77 p.

BIRKETT, T.C., CAMIRÉ, G.E.  
& CATTALANI, S., 1993

The Cominco 4CW prospect: Report and interpretation of geology, geochemistry mineralogy and structural setting. Rapport d'études pour Cominco Ltd, 25 p.

- CHAGNON, A., 1993  
Quantitative and semi-quantitative X-ray analysis and clay mineralogy of P86-002--3 DDH and dust samples from Polaris Mine. Rapport confidentiel pour Cominco-Mine Polaris, 4 p., 1 tab., 2 fig.
- Quantitative and semi-quantitative X-ray analysis and clay mineralogy of dust samples from Polaris Mine. Rapport confidentiel pour Cominco-Mine Polaris, 2 p., 1 tab., 1 fig.
- Analyse de phyllosilicates argileux des échantillons 93 SG 08-1 à 08-11, ref. 7211-2-207. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Centre de recherche minérale.
- Analyse de phyllosilicates argileux, ref. 7211-2-202. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, Centre de recherche minérale.
- ÉQUIPE PMC-II, 1993  
Restauration et revalorisation de parcs de résidus miniers. Rapport final présenté au comité scientifique PMC-II, 492 p.
- GABOURY, D., 1993  
Geological, structural and metallogenic study of the Rendell-Jackman gold deposit in Newfoundland. Rapport confidentiel pour Major General Resources, 16 p.
- Comments on the stratigraphy, geochemistry and drill holes on the Hammer Down deposit. Rapport confidentiel pour Major General Resources, 22 p.
- GABOURY, D., DUBÉ, B.,  
LAFLÈCHE, M. & LAUZIÈRE,  
K., 1993  
Lithochemical characterization of the host rocks at the Hammer Down gold deposit, and its tectonic significance. Report of Activities 1993, Newfoundland Department of Mines and Energy, pp. 14-18.
- GARNEAU, M., 1994  
Analyses macrofossiles des Jardins du Séminaire, ville de Québec. Rapport soumis à la Division du Patrimoine du service d'urbanisme de la ville de Québec.
- La paléocologie des tourbières et son interprétation. Rapport de vulgarisation scientifique présenté à la ville de Dégelis, Québec, dans le cadre du Programme d'Éducation et d'Observation des Tourbières.
- GERMAIN, D. & TASSÉ, N.,  
1994  
Caractérisation géochimique du parc de résidus miniers Canadian-Malartic. Rapport final présenté à la Direction du développement minéral, ministère des Ressources naturelles du Québec, 205 p.
- HÉROUX, Y., CHAGNON, A.  
& DEWING, K., 1994  
Organic matter and clay alteration as an exploration tool. Rapport confidentiel pour Cominco Ltd., Polaris Operations.
- LaFLÈCHE, M.R., 1994  
Biogéochimie de l'indice 200 de Cambior inc. Rapport d'études pour Cambior inc., 36 p.
- LAFLÈCHE, M.R. & BÉGIN,  
C., 1993  
Métaux toxiques dans les cernes de croissance des arbres: bioindicateurs spatio-temporels de la contamination des sols. Énoncé de projet présenté au MENVIQ, au CQVB et au Groupe Roche, 55 p.
- LEFEBVRE, R., GÉLINAS, P. &  
ISABEL, D., 1993  
Heat transfer during acid mine drainage production in a waste rock dump, La Mine Doyon (Quebec). Rapport NEDEM soumis à Canmet, rapport GREGI 93-03, 46 p. et annexes.

- MALO, M., 1993  
Analyse structurale de l'interprétation de la sismique-3D de la structure de Saint-Flavien - Modèle tectonique. Rapport confidentiel pour Intragaz, 27 p.
- TELLIER, M., CORRIVEAU, L. & MORIN, D., 1994  
Étude de la brèche ultrapotassique de Rivard et géologie des roches encaissantes. Rapport d'étape présenté à la compagnie Ressources KWG Inc. dans le cadre du Programme des Partenaires industriels de la CGC, 73 p.

## PUBLICATIONS SPÉCIALES

- BERGERON, N., 1993  
An analysis of flow velocity profiles, stream bed roughness, and resistance to flow in natural gravel bed streams. Thèse de doctorat, State University of New York at Buffalo, Buffalo, New York, 163 p.
- BERGERON, N.E., ROY, A.G. & CHAUMONT, D., 1994  
Observations du comportement migratoire du poulamon atlantique (*Microgadus tomcod*) en fonction des variations de la vitesse du courant. Document sur vidéo VHS, 8 min.
- GARNEAU, M., 1993  
Analysis of peat deposits in Northeastern Arctic. Résumé d'atelier "Proxy climate data and models of the six thousand years before present time interval: The Canadian perspective". Incidental Report Series No.IR93-3, Canadian Global Change Program, Société Royale du Canada, p. 12.
- Reconstitution paléoécologique d'une tourbière en position littorale sur la rive sud de l'estuaire du Saint-Laurent, Isle-Verte, Québec, Canada. Thèse de doctorat, Département de biologie, laboratoire Hugo de Vries, Université d'Amsterdam, Pays-Bas, 257 pages.
- MARQUIS, R. & TREMBLAY, A., 1993  
Coupe à travers les Appalaches: du rift précurseur à l'arc volcanique. Excursion #1 du 6ème congrès annuel de l'Association professionnelle des géologues et géophysiciens du Québec (APGGQ), avril 1993, 13 pages.
- PRICHONNET, G. & DAIGNEAULT, R.A., 1994  
Le sentier de la Terre. Guide d'interprétation géologique - Parc du Mont Saint-Bruno. Ministère de l'Environnement et de la Faune, gouvernement du Québec, 51 p., mars 1994.
- RICHARDSON, Z.D.G. & BIRKETT, T.C.  
Carbonatite and carbonatite associated deposits. *Dans* Geology of Canadian Mineral Deposit Types, Commission géologique du Canada (sous presse).
- Residual carbonatite-associated deposits. *Dans* Geology of Canadian Mineral Deposit Types, Commission géologique du Canada (sous presse).
- Peralkaline rock-associated rare metal deposits. *Dans* Geology of Canadian Mineral Deposit Types, Commission géologique du Canada (sous presse).

TREMBLAY, P., CORRIVEAU,  
L. & DAIGNEAULT, R.A.,  
1993

Géologie de la Réserve faunique de Papineau-Labelle - rallyes géologiques. INRS-Géoressources, 1 carte annotée, rallyes et photos.

-----, 1994

Notre science: Un message d'intérêt public - Nos rallyes géologiques: une initiation aux sciences de la Terre. Quand la Science se fait Culture, Schiele, B. (ed.), Communications Actes II, Éditions MultiMondes, Sainte-Foy, 5 p., sur disquettes.

### COMMUNICATIONS FORMELLES AVEC RÉSUMÉ

ACHAB, A., ASSELIN, E. &  
LAVOIE, D., 1993

Early Devonian chitinozoans of the Upper Gaspé Limestones in Forillon Peninsula, northeastern Gaspésie, Québec. Third Canadian Paleontology Conference, Sudbury, octobre 1993, Volume des résumés, p. 1.

ALLARD, M., MICHAUD, Y.  
& MÉNARD, E., 1994

Le régime thermique des sédiments intertidaux et la glace d'estran au détroit de Manitousuk. Annales de l'ACFAS, vol. 62, p. 557.

BEAUMIER, M. & PARADIS,  
S.J., 1993

Géochimie du till dans la région du lac Caopatina, Chibougamau. Séminaire d'Information du Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 84.

BÉDARD, J.H., 1994

A procedure for calculating the equilibrium distribution of trace elements among the minerals of cumulate rocks, and the concentration of trace elements in coexisting liquids. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A8.

Boninitic cumulates and pyroxenitic digestion products from the lower crust of the Bay of Islands ophiolite, Newfoundland. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A8.

Classification and evolution of Montereian lamprophyres. Geological Society of America, North-East division, Abstracts with Program, vol. 26, p. 6.

Classification génétique des chromitites ophiolitiques appalachiennes. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés, p. 11.

BÉDARD, J.H. & HÉBERT, R.,  
1993

Residual origin of crustal chromitites from North Arm, Bay of Islands ophiolite. IAGOD, 1-3 Sept., Orléans, Terra Nova, vol. 5, suppl. 3, pp. 4-5.

-----, 1994

Boninitic cumulates and pyroxenitic digestion products from the lower crust of the Bay of Islands ophiolite, Newfoundland. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A8.

- BÉDARD, J.H. & WILSON, C., 1993  
Pétrologie et géochimie des laves dans le Groupe de Maquereau, Gaspésie. Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 84.
- , 1994  
Tholeiitic and alkaline lavas from the Maquereau Group, southern Gaspé, Québec Appalachians. Geological Society of America, North-East division, Abstracts with Program, vol. 26, p. 6.
- BÉGIN, C. & FILION, L., 1993  
Tree architecture and tree growth: an interpretation of tree-ring series based on growth forms of black spruce (*Picea mariana* (Mill) B.S.P. at the tree line in subarctic Québec. International Dendroecological Workshop: Tree-growth disturbances: their triggers and effects. Whapmagoostui-Kuujuarapik, 14-20 juillet, Volume des résumés, pp. 16-19.
- BÉGIN, C. & MICHAUD, Y., 1993  
Caractérisation et signification paléoclimatique des phénomènes éoliens dans la vallée du Mackenzie, T.N.-O. Third International Geomorphology Conference, Hamilton, 23-28 août, Volume des résumés, p. 99.
- BÉGIN, C., PARADIS, S., PARENT, M. & MICHAUD, Y., 1994  
Évaluation de la stabilité des terrains meubles et des risques de mouvements de masse associés dans la région de la Petite rivière de la Baleine, Québec nordique: une approche multidisciplinaire. Annales de l'ACFAS, vol. 62, p. 557.
- BERCLAZ, A., HÉBERT, R. & BÉDARD, J.H., 1993  
Intraoceanic stretching and hydrothermal processes in the plutonic section of North Arm Massif, Bay of Islands Ophiolite, Newfoundland. RIDGE Theoretical Institute Workshop.
- , 1994  
Intraoceanic stretching and obduction of the Bay of Islands ophiolite, Newfoundland: Structural evidence from the plutonic units of the North Arm Mountain Massif. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A10.
- BERGERON, M., 1994  
Clean-up of mine tailings using metal recovery as an economic incentive: the example of bolivian tin tailings. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A10.
- BERGERON, N., 1993  
An analysis of microtopographic stream bed profiles in gravel bed streams. Annual Meeting of the Association of American Geographers, Atlanta, Georgia.
- BERTRAND, R., 1993  
Organic metamorphism and burial histories in the St. Lawrence Lowlands and in the external domain of the Quebec Appalachians. Standardization of solid bitumen reflectance to vitrinite in Paleozoic sequences. Geological Society of America Annual Meeting, Program with abstracts, p. A31 (conférencier invité).
- BIRKETT, T.C., TRZCIENSKI, W.E. Jr. & STIRLING, J.A.R., 1994  
Sodium - titanium silicates from the Strange Lake pluton, Quebec - Labrador. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A11.
- BOGGS, K.J.E., SAWYER, E.W., CORRIVEAU, L. & VAN BREEMEN, 1994  
P-T-t trajectories for the Papineau-Labelle Wildlife Reserve, Central Metasedimentary Belt, Grenville Province, Québec, Canada. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A12.

- BOISVERT, É. & DOIRON, A., 1993  
Anomalie et bruit de fond géochimique dans les tills: détermination à l'aide des comptages pétrographiques. Séminaire d'Information, Direction de la recherche géologique, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 84.
- BOLDUC, A.M., LA FLÈCHE, M.R. & TALBOT, L., 1994  
Les résidus miniers de Montauban contaminent-ils la rivière Batiscan? *Annales de l'ACFAS*, vol. 62, p. 192.  
Signature géochimique d'un ruisseau drainant des déblais miniers basiques, Montauban, Québec. APGGQ, 14 avril 1994.
- BOUCHER, S., FILION, L. & BÉGIN, C., 1994  
Analyse dendrogéomorphologique des glissements pelliculaires dans la région de la rivière Mountain dans les T.N.O. *Annales de l'ACFAS*, vol. 62, p. 192.
- BOUNA-ALI, M., BERGERON, M., CHEVÉ, S. & SOTO, H., 1993  
Precious metals recovery from old tailings, flotation tests for arsenopyrite-pyrite separation. 32<sup>ème</sup> conférence CIM-ICM, Québec, Canada.
- CAMIRÉ, G., LA FLÈCHE, M.R. & JENNER, G.A., 1993  
Géochimie des roches volcaniques du groupe de Shickshock, Gaspésie septentrionale. Séminaire d'Information, Direction de la recherche géologique, ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 83.
- CHOQUETTE, M., GÉLINAS, P.J., ISABEL, D. & LEFEBVRE, R., 1994  
Mineralogical characterization of a waste rock dump producing acid mine drainage, La Mine Doyon (Quebec). Third International Conference on the Abatement of Acidic Drainage, Pittsburg, PA, April 24-29, BOM Special Publication SP 06B-94, p. 407.
- CORRIGAN, D., HANMER, S., VAN BREEMEN, O. & NADEAU, L., 1994  
The St-Maurice Region, Québec: a new perspective on the tectonic evolution of the southwest Grenville Orogen. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A23.
- CORRIVEAU, L., AMELIN, Y., GORTON, M.P. & MORIN, D., 1994  
Geochemical constraints on Proterozoic K-rich alkaline and shoshonitic magmas evolution in the S.W. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A23.
- CORRIVEAU, L., MORIN, D. & TELLIER, M., 1994  
Sous les marbres l'éternité grenvillienne? Le potentiel diamantifère de la lithosphère sous la Ceinture métasédimentaire. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés, p. 15.
- CORRIVEAU, L., MORIN, D., TELLIER, M. & BOGGS, K., 1993  
Lithofaciès hyperalumineux et magnésiens en milieu volcanosédimentaire et brèche ignée ultrapotassique, deux cibles d'exploration dans la Ceinture métasédimentaire. Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 84.
- CORRIVEAU, L., MORIN, D., VAN BREEMEN, O., AMELIN, Y. & TELLIER, M., 1994  
La brèche de Rivard, une fenêtre sur la lithosphère grenvillienne. Réunion annuelle du programme Lithoprobe Abitibi-Grenville, Programme et résumés.

- CORRIVEAU, L. & VAN BREEMEN O., 1993  
New insights on Grenvillian crustal evolution in the Central Metasedimentary Belt of Quebec. AAPG Hedberg Research Conference, Michigan, Program with abstracts.
- , 1994  
The Central Metasedimentary Belt of Québec: are terrane boundaries largely cryptic? Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A23.
- COUTURE, G., TASSÉ, N. & CORRIVEAU, L., 1994  
Chemical composition of groundwater in fractured aquifers of the central Metasedimentary Belt of Québec, Grenville Province. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A24.
- DAVID, J., MARQUES, R. & TREMBLAY, A., 1993  
U-Pb geochronology of the Dunnage zone, in the southwestern Quebec Appalachians. Geological Society of America Annual Meeting, Abstracts with Programs, p. A-485.
- DESJARDINS, C., TREMBLAY, A. & PARADIS, S., 1994  
Petrological and geochemical characteristics of the Frontenac and Clinton Formations, southern Quebec Appalachians. Geological Society of America, NE Section Meeting, Abstracts with programs 26 (3), p. 14.
- DOIRON, A., 1993  
Géologie du Quaternaire et géochimie des tills des régions de Big Bald Mountain (SNRC 21-O/1) et de Serpentine Lake (SNRC 21-O/2), comtés de Northumberland et de Victoria, Nouveau-Brunswick. Dans: Abbott, S.A. (ed.), Natural Resources and Energy, Mineral Resources, New Brunswick, Current Research, Information Circular 93-1, p. 120.
- DOIRON, A. & BOISVERT, E., 1993  
Anomalies et bruit de fond variable définis en fonction de la pétrographie des cailloux glaciaires. Dans: Merlini, S.A.A. (comp. et ed.), New Brunswick Department of Natural Resources and Energy, Mineral and Energy Division, 18th Annual Review of Activities, Circular 93-3, pp. 14-15 (Reprint in Current Research 1993, Report 12, pp. 51-52).
- , 1994  
Prospection glacio-sédimentaire dans la région de Bathurst-Newcastle (Nouveau-Brunswick). Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés, p. 16.
- DUBÉ, B., DUNNING, G., LAUZIÈRE, K. & RODDICK, C., 1993  
The Gondwanan - Laurentian Suture: Timing of deformation on the Cape Ray Fault, Newfoundland Appalachians. GSA annual meeting, Abstract with programs, p. A-421.
- DUBÉ, B. & LAUZIÈRE, K., 1993  
Structural setting and control of gold mineralization in Western Newfoundland. CIM Geological Field Conference, Program with abstracts, vol. 3, pp. 60-62.
- Gold mineralization in Western Newfoundland: Structural and lithological controls. CIM 40th annual meeting, Abstract with Program, p. 8.
- Le potentiel aurifère des Appalaches: L'exemple de Terre-Neuve. Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, pp. 11-12.

- DUBÉ, B., LAUZIÈRE, K.,  
DUNNING, G. & ROBERT, F.,  
1994  
Or et grandes zones de faille: L'exemple de la faille de Cape Ray et ses implications. APGGQ, Programme et résumé, p. 23.
- FAURE, S., TREMBLAY, A. &  
MALO, M., 1994  
Paleostress tensor analysis in the northern Appalachians. Geological Society of America, NE Section Annual Meeting, Abstracts with program, vol. 26.
- GÉLINAS, P.J., CHOQUETTE,  
M., LEFEBVRE, R. & ISABEL,  
D., 1994  
Characterization and monitoring of a waste rock dump producing acid mine drainage, La Mine Doyon (Quebec). Third International Conference on the Abatement of Acidic Drainage, Pittsburg, PA, April 24-29, BOM Special Publication SP 06B-94, p. 414.
- GERMAIN, D., TASSÉ, N. &  
BERGERON, M., 1994  
Acid mine drainage in tailings of ultramafic metasedimentary rock deposits: case of Canadian Malartic. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A40.
- GILES, P.S. & LYNCH, G.  
Flat faults, breccia zones, large scale disharmonic folds and basin evolution: the case for extensional tectonics in the onshore Magdalen Basin in Nova Scotia. Annual meeting of the Atlantic Geological Society, Abstracts Volume.
- HANES, J.A., CORRIVEAU, L.,  
& MCBRIDE, S.L., 1994  
Late-stage cooling history of the Central Metasedimentary Belt of Quebec in the southwestern Grenville Province from  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  dating of 1083-1076 Ma K-rich alkaline plutons. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A46.
- HÉBERT, R. & BÉDARD, J.H.,  
1994  
Intense plastic deformation recorded in North Arm Massif, Newfoundland. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A48.
- HÉROUX, Y. & CHAGNON,  
A., 1993  
Organic matter and clay anomalies associated with base-metal sulfides deposits: three case histories. GSA Meeting, Organics and Ore Deposits Symposium, *Invited paper*, Abstract no. 9414.
- , 1994  
New tools for base metal sulfides exploration: four case histories. Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs/Prospectors and Developers Association of Canada (PDAC) Meeting.  
  
Nouvelle méthode d'exploration pour les sulfures de métaux de base et les métaux précieux. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés, p. 24.
- ISABEL, D., CHOQUETTE, M.,  
GÉLINAS, P.J., LEFEBVRE, R.,  
BOURQUE, E. & NASTEV, M.,  
1994  
Hydrological and geochemical mass balances for a large active acid producing waste rock pile, La Mine Doyon (Quebec). Third International Conference on the Abatement of Acidic Drainage, Pittsburg, PA, April 24-29, BOM Special Publication SP 06B-94, p. 416.
- KIRKWOOD, D. & MALO, M.,  
1994  
Progressive strain history of the Gaspé Belt during the Acadian orogeny. Geological Society of America, NE Section Annual Meeting, Abstracts with program, vol. 26.
- LA FLÈCHE, M.R., BOLDOC,  
A.M. & TALBOT, L., 1993  
Analyse géochimique d'un ruisseau tributaire de la rivière Batiscan drainant des déblais miniers, Montauban, Québec. Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 83.

- LAVOIE, D., 1993  
Le changement global à l'Ordovicien tardif; la transition de carbonates d'eau chaude à ceux d'eau froide, sud du Québec. Séminaire d'information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 83.
- LAVOIE, D. & PARADIS, S., 1993  
Calcretes, soil profiles and meteoric diagenesis on a semi-arid to arid Lower Ordovician carbonate sabhka, Quebec Appalachians, Canada. Réunion annuelle du SEPM, Volume des résumés de conférences, p. 19.
- LAVOIE, D. & TREMBLAY, A., 1993  
The Silurian-Devonian succession of the Eastern Townships, southern Quebec Appalachians: Paleogeographic evolution and comparison with the Gaspé Belt. Réunion annuelle de la Geological Society of America, Volume des résumés de conférences, p. A-360.
- , 1994  
Silurian-Devonian stratigraphy and paleogeographic evolution of the Quebec Appalachians - A regional perspective. Geological Society of America, NE section, Volume des résumés de conférences, p. A-31.
- LEFEBVRE, R., GÉLINAS, P.J. & ISABEL, D., 1994  
Numerical modelling of physical processes in a waste rock dump producing acid mine drainage, La Mine Doyon (Quebec). Third International Conference on the Abatement of Acidic Drainage, Pittsburg, PA, April 24-29, BOM Special Publication SP 06B-94, p. 419.
- LÉVESQUE, S. & NADEAU, L., 1994  
Regional metamorphism in the Portneuf-St. Maurice Region, south-central Grenville Province. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A64.
- LIN, S., VAN STAAL, C.V. & DUBÉ, B., 1994  
Promontory-promontory collision and tear faulting in the Canadian Appalachians. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A66.
- LYNCH, G., 1993  
Salinic (?) and Acadian thrusting, with post-orogenic extension in Cape Breton. Nova Scotia Department of Natural Resources, 17th Annual Review of Activities, Program and Summaries, Report 93-2, p. 59.
- LYNCH, G., 1994  
Les failles de détachement carbonifères dans le nord de la Nouvelle-Écosse et leurs répercussions sur les minéralisations de Pb-Zn. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés, p. 29.
- LYNCH, G., GILES, P.S. & HOULAHAN, T., 1993  
Database structure of the Magdalen Basin NATMAP project. Nova Scotia Department of Natural Resources, 17th Annual Open House and Review of Activities, Program and Summaries, Report 93-2, p. 61.
- LYNCH, G., TREMBLAY, C. & ROSE, H., 1993  
Late Devonian to Carboniferous low-angle mylonitic and cataclastic extensional faulting, western Cape Breton Island, Nova Scotia, Canada. Geological Society of America, NE Section, Abstracts with Program, vol. 25, p. 35.
- MARCHILDON, N. & BIRKETT, T.C., 1994  
P-T evolution of the Grenville Front tectonic zone east of Senneterre, Quebec. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A71.

- MELANÇON, B., HÉBERT, R. & BÉDARD, J.H., 1994  
Geochemistry of trace elements in peridotites of the North Arm Massif, Bay of Islands ophiolitic complex, Newfoundland. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A75.
- MÉNARD, E., ALLARD, M. & MICHAUD, Y., 1994  
Analyse spatiale des facteurs naturels affectant la répartition du pergélisol au détroit de Manitounuk, Hudsonie. Annales de l'ACFAS, vol. 62, p. 561.
- MICHAUD, Y., ALLARD, M., PARADIS, S.J., MÉNARD, E., FORTIN, M., PARENT, M. & BÉGIN, C., 1994  
La répartition du pergélisol dans la région de la Petite rivière de la Baleine, Hudsonie. Annales de l'ACFAS, vol. 62, p. 561.
- MORIN, D., CORRIVEAU, L., TELLIER, M. & VAN BREEMEN, O., 1994  
A 1070 Ma ultrapotassic breccia dyke in the Central Metasedimentary Belt of Québec. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A79.
- NADEAU, L. & BROUILLETTE, P., 1993  
A new metamorphic map for the Grenville Province: an application of digital mapping. Geological Society of America, Abstracts with program, vol. 25, p. A-285.
- NADEAU, L., HÉBERT, C., BROUILLETTE, P. & HOCQ, M., 1993  
Géologie du feuillet "Lac-Chat" (31P/02) et extension du complexe de la Bostonnais. Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 85.
- NADEAU, L. & VAN BREEMEN, O., 1994  
Do the 1.45 - 1.39 Ga Montauban Group and the La Bostonnais Complex constitute a Grenvillian accreted terrane? Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A81.
- PARADIS, S.J. & PARENT, M., 1994  
Les modèles quaternaires de la région de la Petite rivière de la Baleine, Québec nordique. Annales de l'ACFAS, vol. 62, p. 562.
- PARENT, M., MICHAUD, Y., BÉGIN, C., PARADIS, S.J., RUZ, M.-H. & LAFLÈCHE, M.R., 1993  
Le projet Hudsonie, une étude multidisciplinaire intégrée en géodynamique environnementale. Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 84.
- PARENT, M. & PARADIS, S.J., 1993  
Séquences d'écoulement glaciaire à l'est de la baie d'Hudson: nouvelles observations. Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03, p. 84.
- PARENT, M., ALLARD, M. & FORTIER, L., 1994  
Les milieux naturels de l'Hudsonie et de la baie d'Hudson: recherches récentes et synthèses thématiques. Annales de l'ACFAS, vol. 62, pp. 557-565.
- PARENT, M., MICHAUD, Y., BÉGIN, C., PARADIS, S.J., RUZ, M.-H. & RICHER-LAFLÈCHE, M., 1994  
Le projet Hudsonie, une étude multidisciplinaire intégrée en géosciences environnementales. Annales de l'ACFAS, vol. 62, p. 562.
- PARENT, M. & PARADIS, S.J., 1993  
Écoulements glaciaires à l'est de la baie d'Hudson: implications pour la paléogéographie de l'Inlandsis laurentidien. Bulletin de l'AQQUA, Programme et résumés, vol. 19, p. 28.
- 1994  
Géologie du Quaternaire et dynamique tardiglaciaire dans le sud-est de l'Hudsonie. Annales de l'ACFAS, vol. 62, p. 562.

- PELLETIER, M., LA FLÈCHE, M.R. & PARENT, M., 1994  
Évolution géochimique holocène de deux petits bassins lacustres en Hudsonie. *Annales de l'ACFAS*, vol. 62, p. 562.
- PIOTTE, M., CYR, J. & BERGERON, M., 1993  
Récupération des métaux contenus dans les résidus miniers. 76ème Congrès de la Société canadienne de chimie, publication #767.
- RUZ, M.-H., MICHAUD, Y. & ALLARD, M., 1994  
Dynamique sédimentaire des estrans du détroit de Manitounuk, Baie d'Hudson. *Annales de l'ACFAS*, vol. 62, p. 564.
- SACKS, P. & MALO, M., 1994  
Taconian and Acadian transpressional faulting, Mont Albert and Mont Logan nappes and along the Shickshock sud fault, Gaspé Appalachians, Québec. *Geological Society of America, Abstracts with Programs*, vol. 26, p. A-196.
- SAINT-ANTOINE, P., HÉROUX, Y., SAVARD, M. & CHAGNON, A., 1994  
Organic matter and clay minerals: elaboration of a metallogenetic model for Gays River MVT deposit and role as a prospection tool. *Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés*, vol. 19, p. A106.
- SAVARD, M.M., HÉROUX, Y. & CHAGNON, A., 1994  
Carbonate cements, organic matter and clay minerals around the Gays River Pb-Zn deposit - An integrated regional study. *SEPM Research Conference - Basinwide diagenetic patterns; integrated petrologic, geochemical and hydrologic considerations*.
- SAVARD, M.M. & KONTAK, D.J., 1994  
Regional versus deposit-scale geochemical attributes of a mineralizing system (MVT) in the Visean Gays River Formation, southern Nova Scotia. *Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés*, vol. 19, p. A99.
- SAVARD, M.M., LYNCH, G. & FALLARA, F., 1994  
Stable isotope study of the Ainslie detachment, Cape Breton Island - Characterizing ore fluids that affected the Pb-Zn Jubilee deposit. *Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés*, vol. 19, p. A99.
- SAVARD, M.M., LYNCH, G., FALLARA, F. & PARADIS, S., 1994  
Étude régionale de la Formation de Macumber: Conséquences sur le mode de mise en place du gîte de métaux communs de Jubilee (Nouvelle-Écosse). *Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés*, p. 38.
- SIMANDL, G.J., PARADIS, S., VALIQUETTE, G. & JACOB, H.L., 1993  
Geology and Economic Potential of the Graphite deposits, Lachute - Hull - Mont-Laurier area, Quebec. *28th Forum on the Geology of Industrial Minerals, West Virginia, Proceeding Volume (sous presse)*.
- TASSÉ, N., GERMAIN, D. & BERGERON, M., 1994  
Distribution of secondary sulphate in mine tailings. *Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés*, vol. 19, p. A110.
- Impact of seasonal variations on the geochemistry of pore waters and pore gases of acid mine tailings: a field study. *Third International Conference on the Abatement of acidic drainage, Pittsburgh, PA, April 24-29, BOM Special Publication SP 06B-94*.
- TREMBLAY, P., CORRIVEAU, L. & DAIGNEAULT, R.A., 1993  
Question d'avenir... Mettons notre science entre les mains du grand public. Un exemple: Géologie dans la réserve faunique de Papineau-Labelle (Québec). *Séminaire d'Information du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 93-03*, p. 84.

- , 1994  
Question d'avenir... Mettons notre science entre les mains du grand public - Un exemple: Géologie et minéraux dans la réserve faunique de Papineau-Labelle (Québec). Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés, p. 43.
- Nuts and bolts of popularizing geology - an example: geological rallies in the Papineau-Labelle Wildlife Reserve. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A113.
- VAN GROOTEL, G., HAMEL, J. & ACHAB, A., 1993  
"Chitinos", a personal image and data-acquisition system for the micropaleontologist. American Association of Stratigraphic Palynologists, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, 25-28 octobre.
- VARFALVY, V., HÉBERT, R. & BÉDARD, J.H., 1993  
Melt-upper mantle interactions in North Arm Mountain, Bay of Islands ophiolite, Newfoundland, Canada: Implications for genesis of boninitic magmas. IAVCEI Proceedings, Sept. 25-Oct. 1, Canberra, Australia, p. 117.
- , 1994  
Melt-upper mantle interactions in the north arm Massif, Bay of Islands ophiolite, Newfoundland: implications for the genesis of boninitic magmas. Réunion annuelle du GAC-MAC, Programme et résumés, vol. 19, p. A115.
- WATSON, G. & DUBÉ, B., 1994  
Évaluer la structure régionale dans le sud-ouest de Terre-Neuve à l'aide d'imagerie acquise par télédétection. Colloque sur les ressources minérales de la Commission géologique du Canada, Programme et résumés, p. 43.

### COMMUNICATIONS INFORMELLES SANS RÉSUMÉ

- ALLARD, M., MICHAUD, Y. & MÉNARD, É., 1993  
Le régime thermique hivernal de l'estran du détroit de Manitousuk: le rôle du pied de glace. Conférence présentée dans le cadre du colloque annuel du Centre d'études nordiques, 2-3 décembre, Université Laval, Sainte-Foy.
- BÉDARD, J.H., BERCLAZ, A. & HÉBERT, R., 1993  
Bay of Islands Update: Intraoceanic stretching and hydrothermalism, boninitic sills, and cumulate recycling. Affiche présentée au Newfoundland Department of Mines Review of Activities, 4-6 novembre.
- BÉGIN, C., 1994  
Analyse architecturale des végétaux ligneux. Conférence présentée dans le cadre du cours de Dendrochronologie (Y. Bégin, prof.), département de Géographie, Université Laval, mai 1994.
- BERGERON, N.E., 1993  
La contribution des SIG au programme de géologie de l'environnement du CCQ. Conférence présentée dans le cadre du colloque annuel du Centre géoscientifique de Québec, décembre 1993.

- BOLDUC, A.M., 1994  
Geochemical signature of a stream draining basic mine waste, Montauban, Québec. Conférence présentée dans le cadre de la réunion du Canadian Sedimentological Research Group, Toronto, 10-11 février.
- BOUCHER, S., BÉGIN, C. & FILION, L., 1993  
Dynamique des glissements pelliculaires dans la région de la rivière Mountain dans les T.N.O. Conférence présentée dans le cadre du colloque annuel du Centre d'études nordiques, Université Laval, 2-3 décembre.
- CORRIVEAU, L., 1993  
Évolution de la croûte grenvillienne dans la Ceinture métasédimentaire du Québec. Conférence présentée au département de géologie de l'Université du Québec à Chicoutimi.
- DOIRON, A., 1993  
La géologie du Quaternaire et la prospection glacio-sédimentaire. Affiche présentée à la Third Annual Field Conference, Geological Society of CIM, Bathurst, Nouveau-Brunswick.
- DUBÉ, B., LAUZIÈRE, K. & GABOURY, D., 1994  
Gold mineralization in Western, Newfoundland. Affiche présentée lors du congrès annuel du CIM à Toronto, 1-4 mai.
- GARNEAU, M., 1993  
Palaeoecological reconstruction of a Mid-Holocene peat deposit in the Hot Weather creek area, Fosheim peninsula, Ellesmere Island, NWT. Affiche présentée au ASLO & SWS Annual Meeting, Edmonton, Alberta.
- , 1994  
Méthodes et techniques de reconstitution paléocéologique des tourbières. Atelier d'une journée offert aux étudiants gradués inscrits au cours "Les tourbières du Québec" du département de phytologie de l'Université Laval.
- HÉROUX, Y. & CHAGNON, A., 1993  
Nouvelle méthode d'exploration pour les sulfures de métaux de base et les métaux précieux. Association des prospecteurs du Québec, Sainte-Anne-des-Monts (conférencier invité).
- LAVOIE, D., 1993  
La géologie de la province de Québec. Présentation à l'école primaire de l'Apprenti-Sage, 29 septembre.
- Sédimentologie et évolution paléoenvironnementale du Beekmantown, St-Flavien - rapport d'étape. Présentation confidentielle pour INTRAGAZ, septembre 1993.
- Sédimentologie et évolution paléoenvironnementale du Beekmantown, St-Flavien - rapport final. Présentation confidentielle pour INTRAGAZ, octobre 1993.
- Sédimentologie et évolution paléoenvironnementale du Beekmantown, St-Flavien - rapport final. Présentation confidentielle pour INTRAGAZ-SOQUIP-GAZ DE FRANCE, décembre 1993.
- , 1994  
La géologie. Présentation à l'école de l'Apprenti-Sage, 27 mai.
- LIN, S., VAN STAAL, C.V. & DUBÉ, B., 1994  
Promontory-promontory collision and tear faulting in the Canadian Appalachians. Precambrian High, Ottawa, février 1994.

PARENT, M., 1994

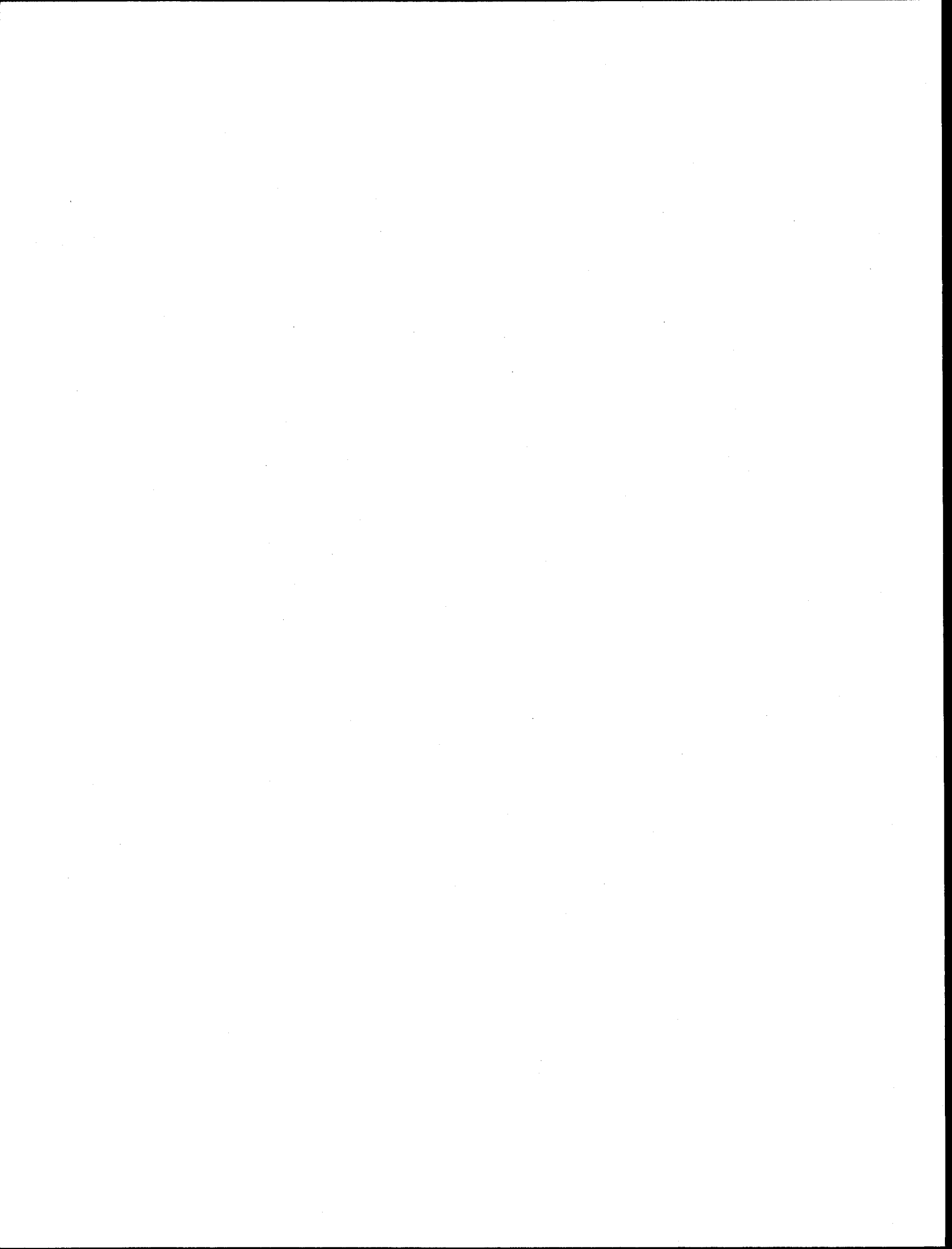
Prospection glacio-sédimentaire - recherches récentes. Conférence présentée dans le cadre du cours Géologie du Quaternaire (J. Locat, prof.), département de Géologie, Université Laval, 29 mars.

TREMBLAY, A., 1993

Stratigraphy and structure of the Connecticut Valley-Gaspé trough in southern Quebec. Geological Survey of America Meeting, NE Section, symposium "Advance in the geology of Vermont and adjacent region: in tribute to N.L. Hatch Jr." (conférencier invité).

---

*Enseignement et Formation*



## ENSEIGNEMENT

Grâce à l'entente intervenue entre l'Institut et l'Université Laval, l'INRS-Géoressources offre, depuis janvier 1993, 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. Le doctorat et la maîtrise avec mémoire visent la formation de chercheurs tandis que la maîtrise sans mémoire est axée sur la formation en milieu professionnel. 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.

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.

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 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.

## PROGRAMMES INTERUNIVERSITAIRES

---

Maîtrise en sciences de la Terre (avec ou sans mémoire)

---

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.

---

Doctorat en sciences de la Terre

---

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.

## CLIENTÈLE ÉTUDIANTE

### Stagiaires postdoctoraux

Chi, Guoxang. Évolution thermique et chimique des systèmes minéralisants dans les encaissants carbonatés du Groupe de Windsor, Nouvelle-Écosse et Thumb Mountain Formation, Cornwallis Island. Projet dirigé par M. Savard

Kirkwood, Donna. Déformation des schistes de Bennett et cinématique du feuillet de Pennington. Projet sous la direction de A. Tremblay.

\*Langlais, Marc. Datation du till par RPE. Projet sous la direction de M. Bergeron et M. Parent.

Pinet, Nicolas. Mode d'accrétion des unités tectonostratigraphiques dans les Appalaches canadiens: approche structurale et vue actualiste. Projet sous la direction de A. Tremblay.

\*Ragu, Alain. Minéralogie des phases secondaires dans les résidus miniers du parc East-Sullivan. Projet sous la direction de N. Tassé.

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

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

\*Van Grootel, Geert. Implantation d'un système d'acquisition d'images et base de données en micropaléontologie. Projet sous la direction de A. Achab.

### Étudiants inscrits au doctorat

Faure, Stéphane. Étude de l'architecture de la chaîne appalachienne depuis la fin du Précambrien. Projet dirigé A. Tremblay et co-dirigé par M. Malo.

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.

---

---

**Étudiants inscrits à la maîtrise**

---

---

Bélanger, Michelle. Géologie de l'indice aurifère Dorset, Terre-Neuve. Projet dirigé par B. Dubé et co-dirigé par M. Malo.

Cheng, Li Zhen. Étude métallogénique des indices aurifères de la région de Sainte-Marguerite de Causapscal. Projet dirigé par K. Schrijver et co-dirigé par B. Dubé.

Couture, Guillaume. Influence de la lithologie sur la composition chimique de l'eau souterraine en milieu cristallin. Projet dirigé par N. Tassé et co-dirigé par L. Corriveau.

Diakité, Oumar. Étude des indices de Fe-Ti et sulfures dans la série anorthositique et chornockitique de Morin. Projet dirigé par T. Birkett et co-dirigé par K. Schrijver.

Fallara, Francine. Pétrographie et microthermométrie dans les bassins du Groupe de Windsor en Nouvelle-Écosse. Projet dirigé par S. Paradis et co-dirigé par M. Savard et N. Tassé.

Lafrance, Benoît. Nouvelles données stratigraphiques et structurales sur la fosse de Connecticut Valley-Gaspé, sud-est du Québec. Projet dirigé par A. Tremblay.

Ortega Pineda, Jorge. Analyse structurale des veines polymétalliques, région de Baie Sainte-Anne, Cap-Breton. Projet dirigé par M. Malo et co-dirigé par G. Lynch.

Pelletier, Magella. Limnologie de lacs dans le nord du Québec. Projet dirigé par M. Richer-La Flèche et co-dirigé par M. Parent.

Les chercheurs du Centre encadrent également des étudiants inscrits dans d'autres universités.

---

---

**Doctorat**

---

---

Alaoui, Jalal (U. Laval). Évolution d'une plate-forme dévonienne dans la meseta marocaine. Projet dirigé par P.-A. Bourque (U. Laval) et co-dirigé par M.M. Savard.

Gagnon, Julie (U. Laval). Application de la biogéochimie à la prospection pour l'or. Projet dirigé par M. Bergeron et co-dirigé par P. Gélinas (U. Laval).

Madi, Jamel (U. Laval). Sédimentologie et diagenèse d'une plate-forme carbonifère (bassin de Bechar), grand erg occidental, Sahara algérien. Projet dirigé par P.-A. Bourque (U. Laval) et co-dirigé par M.M. Savard.

Martin, Nadine (U. de Montréal). 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.

---

---

**Maîtrise**

---

---

Boucher, Sonia (U. Laval). Dynamique des glissements pelliculaires dans la région de la rivière Mountain, T.N.-O. Projet dirigé par L. Filion (U. Laval) et co-dirigé par C. Bégin.

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

Desjardins, Chantal (U. Laval). Pétrologie et géochimie des formations de Frontenac et Clinton, Appalaches du Québec, Québec, Canada. Projet dirigé par S. Paradis et co-dirigé par A. Tremblay.

Gaboury, Damien (U. Laval). Analyse structurale, paléotectonique et métallogénique du dépôt aurifère de Hammer Down, péninsule de Springdale, Terre-Neuve. Projet dirigé par B. Dubé et co-dirigé par P. St-Julien (U. Laval).

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

Lévesque, Sylvie (U. Laval). Métamorphisme régional de la région Portneuf-Mauricie, province de Grenville, Québec. Projet dirigé par L. Nadeau et co-dirigé par M. Malo.

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

Pelchat, Chantal (U. Laval). Cadre structural des minéralisations aurifères le long de la faille du Grand Pabos, Gaspésie, Québec. Projet dirigé par M. Malo et co-dirigé par B. Dubé.

Varfalvy, Veronica (U. Laval). Étude des veines de pyroxénite, région de North Arm, Terre-Neuve. Projet dirigé par R. Hébert (U. Laval) et co-dirigé par J. Bédard.

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

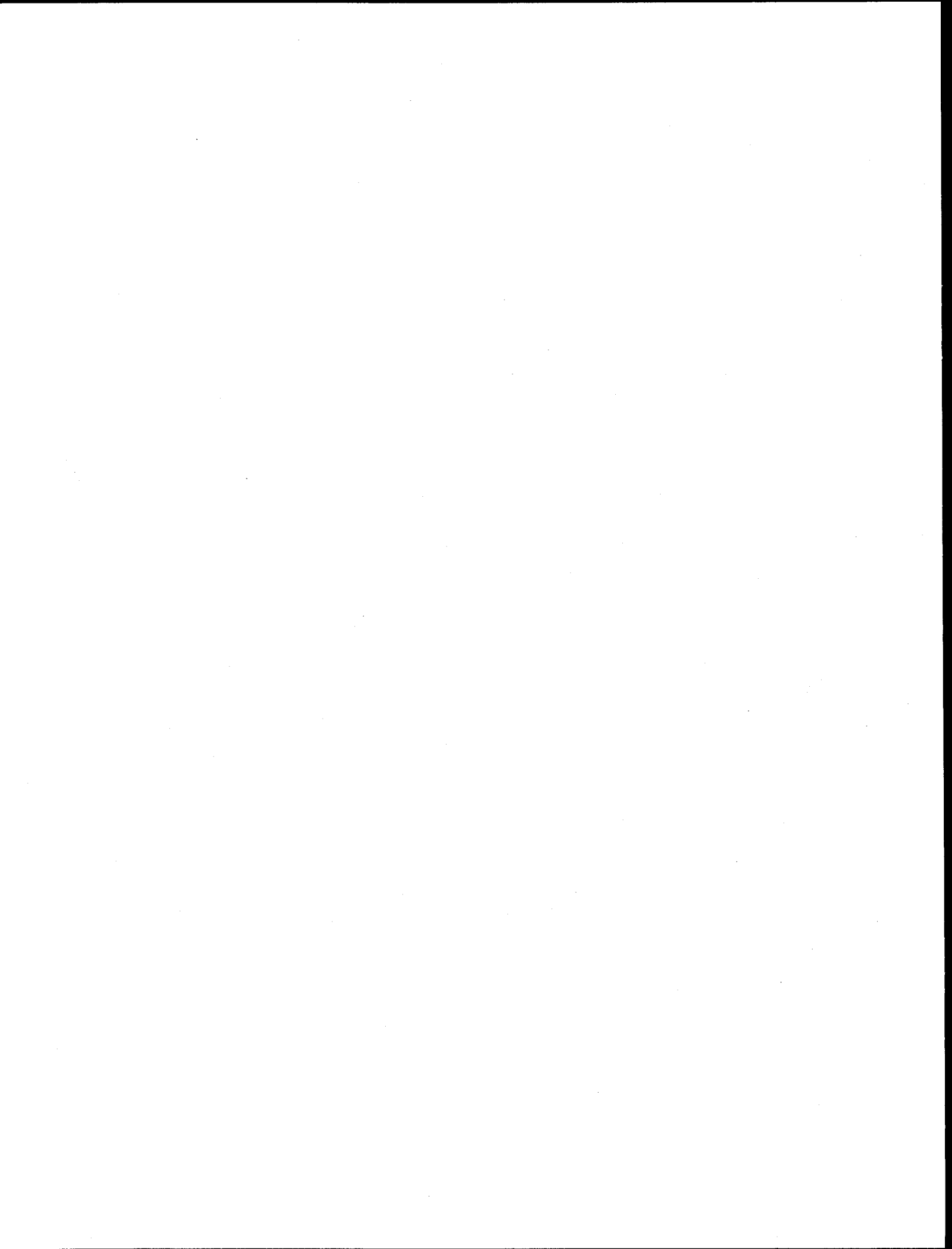
**Doctorat** Bouabdellah, Mohammed (U. Laval)  
Corrigan, David (U. Carleton)

**Maîtrise** Reda, Dounia (U. Laval)

**Stagiaires Co-op / étudiants d'été**

Boucher, Sonia (U. Laval), Brisson, Harold (UQAC), Bureau, Karine (UQAC), Corbeil, Geneviève (U. Laval), Dufresne, Julie (U. Laval), Durand, M.-Julie (U. Laval), Fortin, Michelle (U. Laval), Héroux, Valérie (CEGEP Jonquière), Lépine, Andrée (CEGEP Garneau), Lévesque, Sylvie (U. Laval), Ménard, Éric (U. Laval), Oteyaka, Bahri (U. Laval), Pelchat, Chantal (U. Laval), Philippon, Sonia (U. Sherbrooke), Plouffe, Geneviève (U. Sherbrooke), Quirion, Marco (U. Laval), St-Antoine, Pierre (INRS-Géo.), Simard, Martin (U. Laval), Stevens, Jacqueline (Dalhousie U.), Talbot, Lucie (U. Laval)

*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.*

---

---

### Laboratoire de géochimie isotopique

---

---

Les installations sont composées d'une salle d'analyse et d'une salle d'extraction qui comprennent un spectromètre de masse de marque VG (Sira 12) et des lignes d'extraction du CO<sub>2</sub> des carbonates, eaux, matières organiques et gaz et du SO<sub>2</sub> des sulfures et sulfates. La partie actuellement fonctionnelle de 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> et un réservoir de référence interne (CO<sub>2</sub> commercial) calibré par rapport aux standards internationaux PDB et SMOW. La précision calculée est de  $\pm 0,1 \%$  ( $2\sigma$ ), ce qui est optimum pour ces types d'analyses.

Ces installations servent à la mesure des traceurs isotopiques utilisés lors d'études environnementales, hydrogéologiques, paléoclimatiques, diagénétiques, métallogéniques, paléo-thermométriques et paléocéanographiques effectuées au CGQ. Les services analytiques sont également offerts à la clientèle externe.

---

---

### Laboratoire de géochimie de basse température

---

---

Pour l'analyse des métaux toxiques en faibles concentrations, le laboratoire a été équipé d'une hotte à flux laminaire et d'un système de digestion des échantillons aux micro-ondes (et bombes de téflon). 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 anaérobique. Les travaux de développement en ICP-MS ("induced coupled plasma mass spectrometer") et en ICP-MS-Laser devraient permettre l'analyse en ultra-traces des métaux dans l'eau et dans les phases solides. La technique de dilution isotopique a été mise au point afin de mesurer quantitativement les rapports isotopiques de Pb dans les échantillons de sédiments et de sols contaminés. Le développement de nouvelles applications de "biomonitoring" axées sur l'utilisation de la microsonde laser et de l'ICP-MS (dendrogéochimie et biogéochimie marine) est en cours.

---

---

### Laboratoire de géodynamique environnementale et de sédimentologie

---

---

Ce laboratoire met à la disposition des chercheurs des équipements permettant la prise de données à des fins de monitoring (data logger) ainsi que des appareils assurant des analyses de haute précision. Ces techniques sont utilisées dans le cadre de l'étude des caractéristiques sédimentologiques des dépôts de surface et des processus géologiques et géomorphologiques.

---

---

### Centre de documentation et de distribution

---

---

En 1993-1994, le centre de documentation a changé de système informatisé. Le Centre canadien d'informations géoscientifiques a fait l'acquisition du système INNOPAC, intégrant ainsi les quatre bibliothèques de la Commission géologique du Canada en réseau. Ce système offre plusieurs options dont la gestion des acquisitions de volumes, des périodiques, et de leur circulation. Avec ce système, les clients internes et externes peuvent accéder aux catalogues des bibliothèques de la CGC, avec INTERNET, en utilisant une seule adresse (telnet GEOINFO.GSC.EMR.CA - login: OPAC).

La bibliothèque a également fait l'acquisition du logiciel PEB-UQ afin d'accélérer les opérations du service de prêts entre bibliothèques.

Les 75 abonnements de périodiques et les bases de données Géoref et Current Contents sur disquette ont été maintenus. Grâce à l'autoroute électronique INTERNET et au serveur de bases de données DIALOG, le service de références est plus rapide et efficace.

Le centre de distribution, quant à lui, a accueilli plus de 100 personnes provenant des domaines privé, gouvernemental, scolaire et du grand public. Le centre de distribution a également publicisé ses services et ses produits en exposant lors de réunions annuelles tenues par l'Association professionnelle des géologues et géophysiciens du Québec (APGGQ), l'Association des prospecteurs de l'Estrie, Beauce, Appalaches (APEBA), le ministère québécois de l'Énergie et des Ressources et au Naturalium de Québec dans le cadre de la "Journée de la Terre".

---

---

### Laboratoire d'analyse spatiale

---

---

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.

**PROGRAMME DE CONFÉRENCES  
CGQ / MER / LAVAL**

En 1993-1994, sous la gouverne du comité constitué par Christian Bégin et Denis Lavoie (CGQ), P.A. Bourque (Laval) et Thomas Clark (MERQ), le programme de conférences CGQ/MER/Laval a permis à la communauté géoscientifique de Québec de bénéficier d'une vingtaine de conférences.

- 18 octobre 1993     **Marc Lucotte** (Université du Québec à Montréal)  
*Le mercure dans les réservoirs hydroélectriques: provenance et relargage dans la chaîne alimentaire.*
- 29 octobre 1993     **M.S. Akhavi** (College of Geographic Sciences)  
*Application of active and passive remote sensing techniques for structural mapping, case studies in Québec and Nova Scotia.*
- 3 novembre 1993     **Fons Dekker** (Fons Dekker and Associates)  
*Hydrocarbon exploration applications of remote sensing.*
- 19 novembre 1993     **David Feary** (Bureau of Mineral Resources, Canberra, Australie)  
*Evolution of the great barrier reef and adjacent carbonate platforms.*
- 19 novembre 1993     **Don F. Sangster** (Commission géologique du Canada)  
*Formation of sedex Zn-Pb deposit by exhalation of dense brines: field and laboratory evidence.*
- 26 novembre 1993     **Charles F. Gower** (Geological Survey Branch, Newfoundland)  
*The relevance of Baltic Shield metallogeny to mineral exploration in eastern Laurentia.*
- 3 décembre 1993     **Nicolas Pinet** (Centre géoscientifique de Québec)  
*La modélisation analogique des déformations à l'échelle crustale et lithosphérique: principes, intérêts et perspectives.*
- 7 janvier 1994     **David J.W. Piper** (Atlantic Geoscience Centre)  
*Turbidity currents: the link between process and deposits.*
- 28 janvier 1994     **Jacques Bonneau** (SOQUEM)  
*Stratégies d'exploration de SOQUEM.*
- 4 février 1994     **Brian Luckman** (University of Western Ontario)  
*Using dendrochronology to reconstruct the environmental history of the Canadian Rockies.*
- 18 février 1994     **Reinhard Pienitz** (Queen's University)  
*Reconstitutions paléoclimatiques en milieu nordique: l'approche paléolimnologique.*
- 18 mars 1994     **John Stix** (Université de Montréal)  
*Le volcan Galeras (Colombie): un modèle pour son dégazage, 1988-1993.*
- 25 mars 1994     **L.G. Kessler II** (Marathon Oil, Denver)  
*The Middle to Late Ordovician flysch of the Gaspé Peninsula and their implications for Taconian foreland basin evolution in the northern Appalachians.*

- 
- 6 avril 1994      **Richard Lawrence** (University of British Columbia)  
*Acid rock drainage: the challenge.*
- 15 avril 1994    **Rolfe Stanley** (University of Vermont)  
*Tectonic evolution of western New England as seen in central Vermont.*
- 29 avril 1994    **Shoufa Lin** (Commission géologique du Canada)  
*Promontory-promontory collision, transverse wrench faulting and tectonic wedging in the Canadian Appalachians.*
- 6 mai 1994       **Richard K. Haugen** (CRREL, New Hampshire)  
*GRASS applications in geomorphology and geology.*

**CINQUIÈME COLLOQUE ANNUEL DU CGQ  
LES SYSTÈMES D'INFORMATION GÉOGRAPHIQUE (SIG)  
AU SERVICE DES GÉOSCIENCES**

Le cinquième colloque anniversaire du CGQ, qui s'est déroulé le mercredi 1er décembre, a attiré une centaine de participants provenant de la Commission géologique du Canada, de différents ministères provinciaux et fédéraux ainsi que des milieux universitaire et privé.

**Jean-Jacques Chevallier**  
Centre de recherche en  
géomatique de l'Université  
Laval

*Les SIG: État des connaissances et potentiel de développement*

**Stephen B. Lucas**  
Commission géologique du  
Canada

*The role of GIS in the NATMAP Shield Margin Project: an effective tool  
for multi-disciplinary geoscience projects*

**Paul F. Williams**  
Département de géologie,  
Université du Nouveau-  
Brunswick

*The GEMM: A GIS based input system for geological mapping*

**Lise Allard**  
Hydro-Québec

*La géomatique appliquée aux études environnementales d'Hydro-Québec*

**Charles Roy**  
Ministère de l'Énergie et  
des Ressources du Québec

*SIGEOM: Système d'information géominière du Québec*

**Graeme Bonham-Carter**  
Commission géologique du  
Canada

*Application of GIS to mineral exploration*

**Bruno Barde**  
Placer Dome Inc.

*Exploration novatrice chez Placer Dome*

**Marius Thériault**  
Université Laval et  
Université de Lausanne

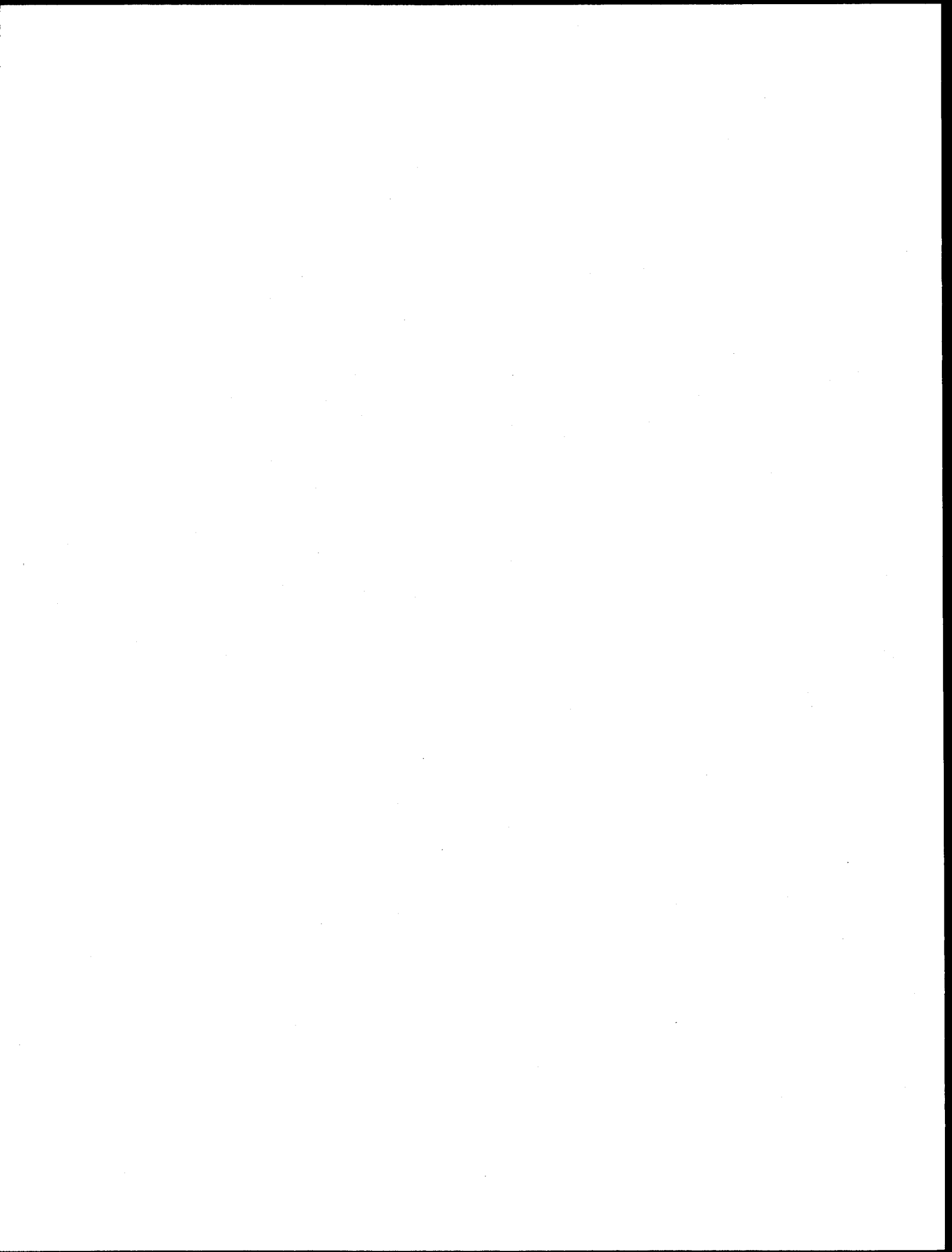
*L'utilité des SIG pour analyser les répercussions environnementales en  
aménagement: un exemple appliqué à la construction d'une autoroute*

**Goze Bertin Béné**  
CARTEL, Université de  
Sherbrooke

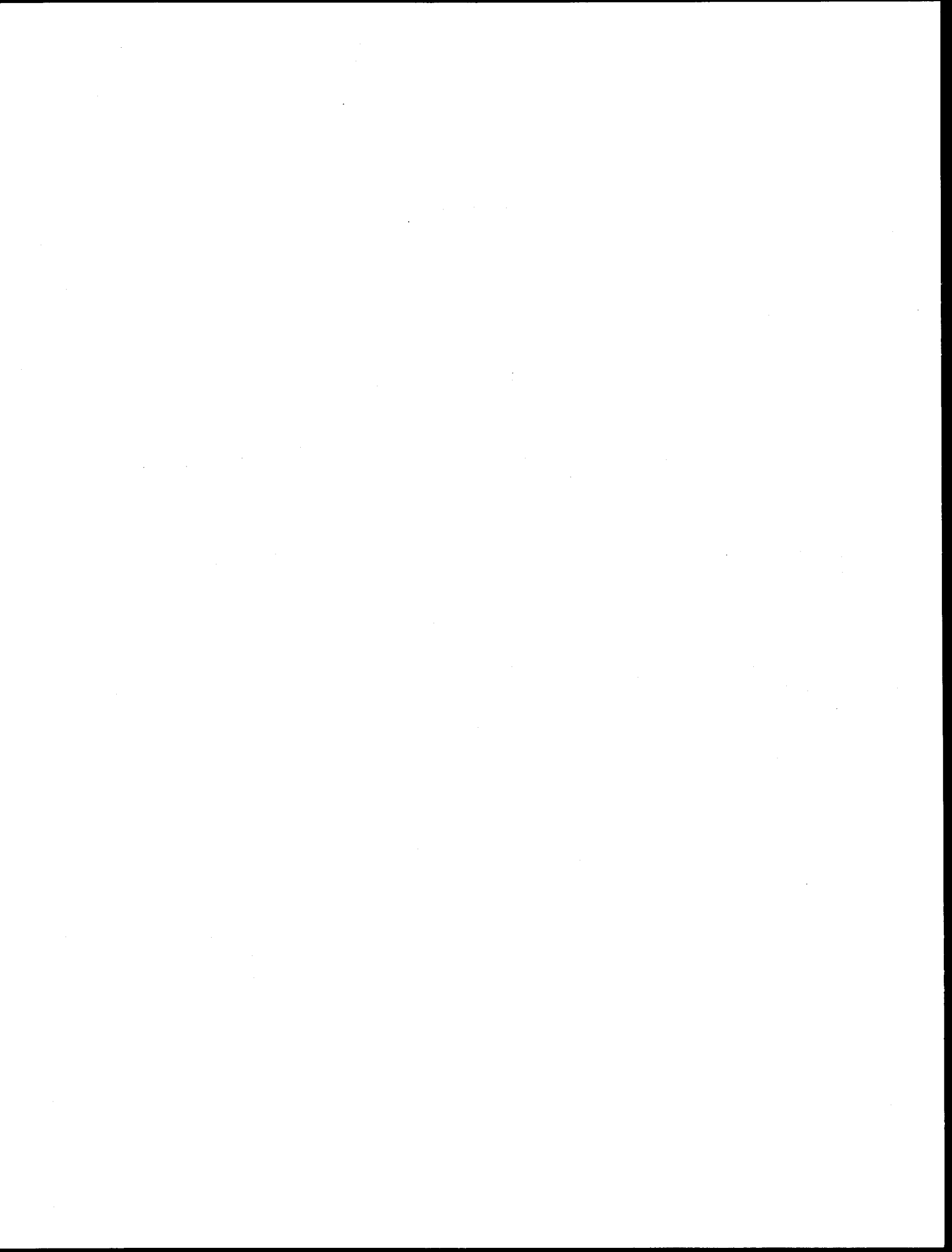
*L'application des SIG et de la télédétection à la gestion des eaux souterraines  
et de surface*

**Normand Bergeron**  
INRS-Géoresources, Centre  
géoscientifique de Québec

*La contribution des SIG au programme de géologie de l'environnement du  
CGQ*



*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)  
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)  
The Society for Organic Petrology (SOP)  
Society for Sedimentary Geology (SEPM)  
Union québécoise pour la conservation de la nature (UQCN)

---

