

Rapport annuel



TABLE DES MATIÈRES



LE MOT DE LA DIRECTION 3

LE CENTRE EN BREF 6



LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Géologie régionale et analyse de bassins 8

Géoressources 14

Géosciences de l'environnement 19

LE DÉVELOPPEMENT EN GÉOMATIQUE 25



LES RESSOURCES HUMAINES 26



LES PROGRAMMES DE FORMATION

Les programmes interuniversitaires de maîtrise et de doctorat
en sciences de la Terre 29

Les stages postdoctoraux 32

Les autres contributions à la formation 32

LE CENTRE EN 1997-1998

L'année 1997-1998 aura marqué le dixième anniversaire de la création du Centre géoscientifique de Québec, partenariat unique gouvernement-université, où professeurs et chercheurs travaillent en interaction dans le cadre de programmes intégrés. Au cours des ans, le CGQ a réussi à se tailler une place dans la communauté géoscientifique de l'Est du Canada et à resserrer les liens avec les agences provinciales et municipales, de même qu'avec l'industrie et les universités. Lors du dernier exercice, le positionnement de l'INRS-Géoressources et de la CGC-Québec au sein de leur organisation respective a fait l'objet d'un examen auquel ont participé les chercheurs des deux instances. Dans cette optique, la contribution de la CGC-Québec aux programmes nationaux de la CGC s'est affirmée avec la confirmation de son rôle en hydrogéologie, ainsi que dans les domaines de la géologie de la Marge laurentienne et la géologie du Quaternaire dans l'Est du Canada. La division continuera par ailleurs à s'impliquer activement dans le programme sur les risques géologiques et l'environnement. De son côté, la réflexion suscitée par le Comité d'orientation du Conseil d'administration de l'INRS a permis de proposer des mécanismes pour favoriser la collaboration et accroître la synergie entre les centres dans les grands domaines d'intervention de l'INRS.

On soulignait également, cette année, le cinquième anniversaire des programmes interuniversitaires de maîtrise et de doctorat avec l'Université Laval. Suite à l'évaluation très positive de ces derniers, le protocole liant les deux institutions sera reconduit à l'automne 1998. Dans le cadre de ces programmes, trois maîtrises et un doctorat ont été complétés, et huit nouveaux étudiants sont venus enrichir l'effectif (cinq à la maîtrise et trois au doctorat). La contribution à la formation s'est étendue à l'encadrement de six stagiaires postdoctoraux, de vingt-quatre étudiants inscrits à d'autres institutions, de vingt-sept stagiaires et étudiants d'été et de sept bénévoles. **Patrice Carbonneau**, étudiant au doctorat, s'est illustré à deux congrès scientifiques. Il a reçu le prix de la meilleure présentation étudiante décerné par le "Geomorphology specialty Group" lors du congrès de l'Association américaine des géographes et par l'Union géophysique canadienne, lors de la réunion annuelle conjointe de l'AGC-AMC-APGGQ. Afin de mieux faire connaître les infrastructures de laboratoire du Centre auprès de la clientèle étudiante et d'accroître le recrutement, une cassette vidéo "Objectif thèse" a été produite par **Normand Bergeron**.

Des scientifiques du Centre se sont illustrés dans la communauté géoscientifique nationale et internationale. **Alain Tremblay** a été élu *membre-fellow* de la "Geological Society of America". **Benoît Dubé**, à titre de "Conférencier Robinson" 1997-1998 de la division des gîtes minéraux de l'Association géologique du Canada, a présenté les résultats de ses travaux sur la métallogénie aurifère dans seize universités canadiennes. **Michel Malo** a été invité à présenter ses travaux sur la tectonique des Appalaches de la Gaspésie dans le cadre d'une session technique de la Canadian Society of Petroleum Geologists (CSPG). **Martine Savard** a été co-éditrice d'un numéro spécial de la revue "*Economic Geology*" sur la migration des fluides minéralisants dans les encaissements carbonatés, synthèse de quatre années de recherche sur les gîtes de plomb-zinc dans le Bassin des Maritimes. D'autres se sont illustrés dans des problématiques de recherche qui ont eu un impact direct sur le public. Ainsi, les travaux sur les glissements de terrain causés par les pluies diluviennes de juillet 1996 au Saguenay, réalisés par **Didier Perret** et **Christian Bégin** pour le compte du ministère du Conseil Exécutif du Québec, ont été pris en compte lors des audiences publiques sur les deux décès survenus lors de la catastrophe. De plus, l'identification des paramètres à l'origine des ruptures a été essentielle aux travaux de stabilisation des versants argileux dans la ville de La Baie. **Léopold Nadeau** et **Pierre Brouillette** ont prêté main forte aux séismologues de la CGC, au lendemain du tremblement de terre

LE MOT DE LA DIRECTION

du 5 novembre qui a secoué la région de Québec. Enfin, les travaux de recherche du Centre ont fait l'objet de transferts technologiques. **Yves Michaud** a été invité à présenter des ateliers sur la géophysique en géomorphologie, dans le cadre d'une formation intensive organisée par le Groupe canadien de recherche en géomorphologie, à l'Université Queen's. **Michel Malo** a offert à la compagnie d'exploration Ressources Appalaches une formation intensive en géologie structurale, métallogénie et tectonique des Appalaches, qui comprenait des cours théoriques et des visites de terrain. **Marc R. LaFlèche** a donné une formation sur les systèmes hydrothermaux volcanogènes à la société Noranda Exploration (divisions du Canada et du Brésil) et, dans le cadre d'un contrat de la CGC en Argentine, **Benoît Dubé** a dispensé une formation intensive sur les styles et la distribution des minéralisations aurifères aux membres du service géologique et minier argentin (SEGEMAR).

Les activités de recherche au sein des différents programmes ont été définies en concertation avec nos partenaires. Les activités de **géologie régionale** se sont poursuivies au Québec et dans les provinces de l'Atlantique grâce au support et à la collaboration des ministères provinciaux et des organismes subventionnaires. Dans l'optique d'accroître l'infrastructure de connaissances sur la géologie de l'Est du Canada, les efforts ont été maintenus pour structurer les banques de données géoscientifiques, améliorer la production informatisée de cartes et intégrer les données géoréférencées dans les systèmes d'information provinciaux. Le programme des **géoressources** a bénéficié d'un niveau d'activité et d'intérêt soutenu pour les hydrocarbures dans l'Est du pays. Il a de plus répondu aux besoins de plusieurs partenaires et clients. Les récents enjeux reliés aux ressources en eaux souterraines et l'importance de la contribution des géosciences à cette problématique ont permis de consolider et d'élargir nos activités en cartographie hydrogéologique. Enfin, d'intéressants développements ont vu le jour en **géosciences de l'environnement**. Ainsi, l'expertise des chercheurs du Centre sur la stabilité des versants et la géomorphologie fluviale a permis de répondre à diverses problématiques reliées aux inondations du Saguenay. Le Centre a intensifié ses activités sur l'étude de la contamination des sols par les métaux toxiques. Les activités reliées à la restauration de sites contaminés se sont consolidées autour de thématiques dans les domaines du contrôle du drainage minier acide, du lavage "in situ" d'aquifères contaminés par des BPC, de la caractérisation de sols contenant des produits énergétiques et de la décontamination de sols, de sédiments et de poussières d'aciérage par des procédés physico-chimiques. Enfin, le Centre a consolidé son expertise sur les processus géochimiques et biogéochimiques responsables du dépérissement de certains écosystèmes forestiers du Québec (forêt de Duchesnay et bassin du lac de la Tirasse, région du Lac-St-Jean) affectés par les précipitations acides et les retombées de polluants atmosphériques.

La participation à l'organisation de "**Québec 1998**" a canalisé beaucoup d'efforts. La réunion annuelle de l'Association géologique du Canada et de l'Association minéralogique du Canada, qui était pour la première fois organisée conjointement avec l'Association professionnelle des géologues et géophysiciens du Québec, la section canadienne de l'Association internationale des hydrogéologues et l'Union géophysique canadienne, s'est avérée un franc succès. Outre leur participation au sein du comité organisateur, les membres du Centre ont largement contribué au programme scientifique, soit comme organisateurs de séances spéciales, présidents de session, responsables d'excursions ou conférenciers. Une session spéciale sur l'évolution de la Marge laurentienne soulignait le dixième anniversaire du CGQ.

Le Centre a poursuivi ses activités de sensibilisation aux sciences de la Terre. Dans le cadre de "Québec 1998", il a participé à la troisième édition du **Salon du monde minéral** et a organisé sur le site du congrès des expositions sur la géologie et l'art ainsi que des conférences-midi destinées à l'ensemble de la population. Encore cette année, le CGQ a récompensé le meilleur projet en sciences de la Terre présenté à l'Expo-sciences régionale de Québec et de Chaudière-Appalaches. Les travaux en cours au Centre

LE MOT DE LA DIRECTION

géoscientifique de Québec sur la cartographie hydrogéologique dans le piémont laurentien (MRC de Portneuf) ont fait l'objet d'un segment de l'émission télévisée "Découvertes" diffusée à Radio-Canada, le 28 septembre. L'émission radiophonique "Les Années lumière" de Radio-Canada a mis en valeur les travaux de **Benoît Dubé** en métallogénie de l'or, ceux de **Christian Bégin** en dendrogéochimie et ceux de **Mario Bergeron** sur la décontamination des sols et des sédiments. **Jean Bédard** a pour sa part expliqué les processus volcaniques, dans le cadre d'une émission diffusée sur le réseau francophone de Radio-Canada dans la région de Vancouver. Enfin, le Centre a poursuivi son association avec les Consultants H.G.E. pour donner, dans les principales régions du Québec, des sessions de formation sur l'importance de la cartographie hydrogéologique dans l'optique d'une gestion rationnelle de la ressource.

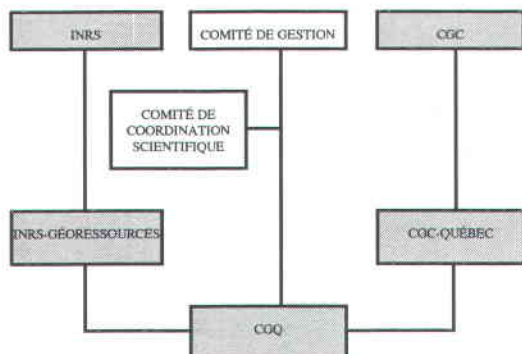
Sur le plan des ressources humaines, c'est avec regret que le Centre a vu partir **Greg Lynch**, spécialiste en métallogénie et en géologie structurale, qui avait conçu et mené à terme avec succès le projet CARTNAT du Bassin des Maritimes. Suite à ce départ, **Daniel Lebel** viendra renforcer l'équipe des Appalaches. Son expertise en géologie régionale, géologie structurale et géomatique s'avérera un atout pour les développements futurs. **Didier Perret**, spécialiste en géotechnique et en géologie appliquée au génie civil a joint les rangs de notre équipe de chercheurs sur les risques géologiques. Enfin, de nombreux professionnels de recherche ont été recrutés pour supporter l'ensemble des activités du Centre.

Le Centre a lancé son site Internet qui comprend un volet "Géologie pour tous", incluant une visite géotouristique des sites populaires de la région de Québec réalisée par **Pierrette Tremblay** avec le soutien financier du ministère de l'Industrie, du Commerce, de la Science et de la Technologie du Québec et le soutien technique de **Martin De la Fontaine**.

Encore cette année, malgré les contraintes budgétaires, les efforts déployés par tous ont permis de maintenir, parfois même d'accroître, le niveau d'activité scientifique et de terminer l'année en équilibre budgétaire. L'appui de nos partenaires, tant du domaine des ressources pétrolières et minières que du secteur de l'environnement, dans le financement de projets spécifiques ne s'est pas démenti et s'est avéré crucial à l'expansion des activités du Centre géoscientifique de Québec en 1997-1998.

Aicha Achab

STRUCTURE ORGANISATIONNELLE DU CGQ



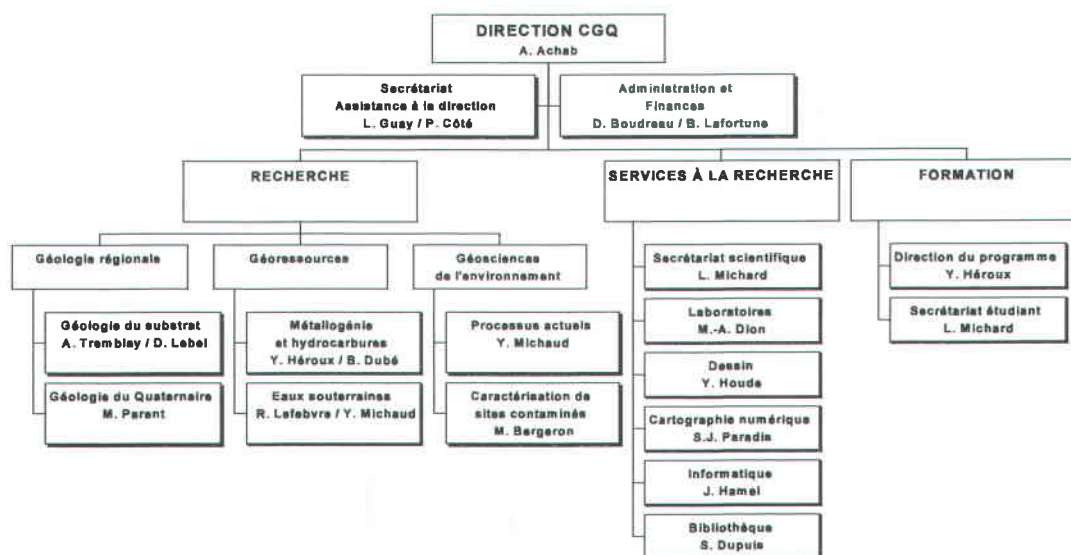
COMITÉ DE GESTION

A. Achab	Directrice CGQ
R.T. Haworth	Directeur général CGC
J.M. Franklin	Scientifique principal CGC
P. Lapointe	Directeur Scientifique INRS
A. Soucy	Directeur général INRS

COMITÉ DE COORDINATION SCIENTIFIQUE

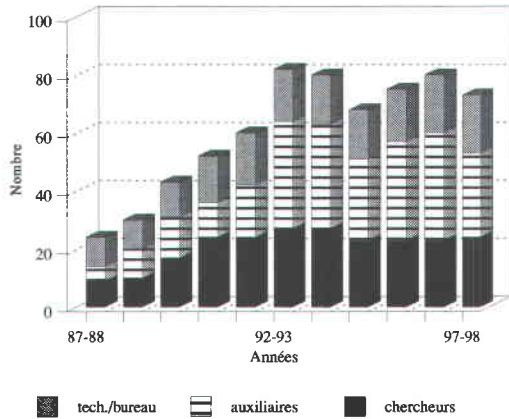
A. Achab	Directrice CGQ
P.A. Bourque	Professeur Université Laval
J. Carignan	Professeur UQAC
J.M. Franklin	Scientifique principal CGC
P. Lapointe	Directeur Scientifique INRS
G. Riverin	Géologue de projets Corporation minière METAL
A. Simard	Chef Service géologique MRN

Organigramme du Centre géoscientifique de Québec

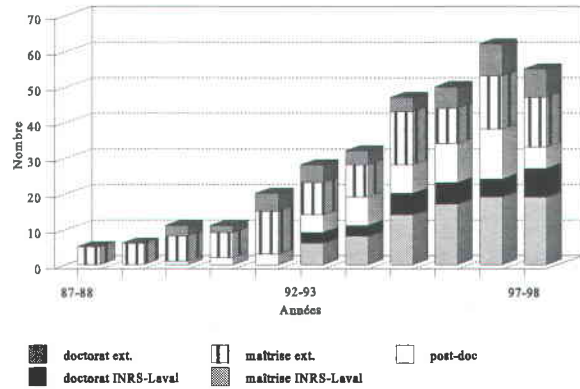


LE CENTRE EN BREF

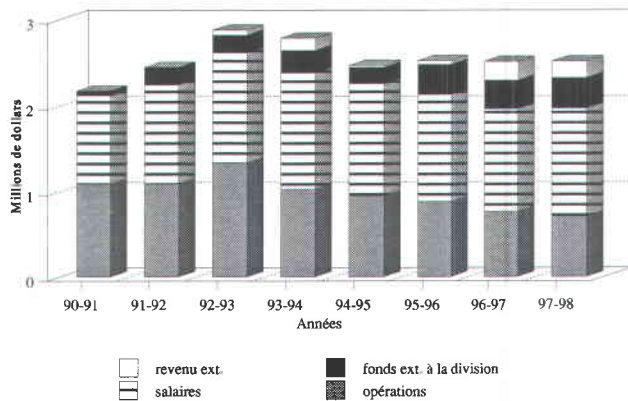
ÉVOLUTION DU PERSONNEL DU CENTRE



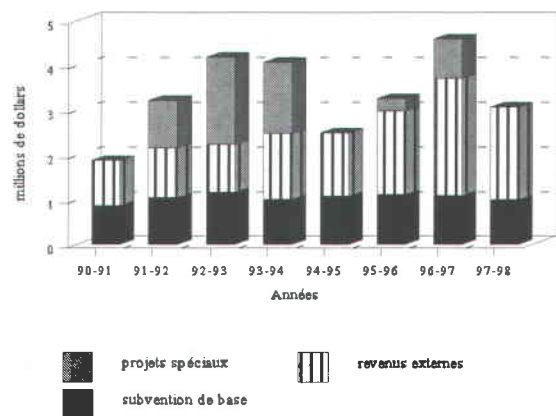
ÉVOLUTION DE LA CLIENTÈLE ÉTUDIANTE DU CENTRE



ÉVOLUTION DU BUDGET DE LA CGQ-QUÉBEC



ÉVOLUTION DU BUDGET DE L'INRS-GÉORESSOURCES



EXPERTISE DU CENTRE

http://www.inrs.quebec.ca/cgq/centre_ress.html

“Bottin des expertises”

PUBLICATIONS

http://www.inrs.quebec.ca/cgq/centre_ress.html

“Publications”

GÉOLOGIE RÉGIONALE ET ANALYSE DE BASSINS

Ce programme est orienté vers la définition du cadre géologique régional ou vers l'étude de paramètres permettant de circonscrire l'évolution des bassins. Les activités de levés du substrat rocheux se concentrent dans la marge laurentienne de l'Est du Canada avec quelques interventions dans le Supérieur. Les levés des formations superficielles, quant à eux, se déroulent principalement dans la partie orientale de l'Inlandsis laurentidien.

Nos partenaires et clients

- Ministère des Ressources naturelles du Québec
- Newfoundland Department of Mines and Energy
- Nova Scotia Department of Natural Resources
- New Brunswick Department of Natural Resources and Energy
- CRSNG
- FCAR

Nos expertises

- ▶ Géologie des Appalaches et du Grenville
- ▶ Géologie du Quaternaire
- ▶ Géologie structurale, tectonique
- ▶ Pétrologie métamorphique et ignée
- ▶ Géochimie des roches ignées et sédimentaires
- ▶ Sédimentologie et stratigraphie
- ▶ Biostratigraphie et paléogéographie
- ▶ Pétrographie organique et diagenèse

Notre équipe

- **Professeurs INRS-Géoressources** : Aïcha Achab, Yvon Héroux, Michel Malo, Alain Tremblay
- **Chercheurs CGC-Québec** : Jean Bédard, Andrée Bolduc, Louise Corriveau, Daniel Lebel, Denis Lavoie, Yves Michaud, Léopold Nadeau, Michel Parent
- **Professionnels de recherche** : Esther Asselin, Rudolf Bertrand, André Chagnon, Serge Chevé, Pierre Brouillette, Kathleen Lauzière, Serge J. Paradis, Azzedine Soufiane
- **Étudiants** : Olivier Blein, Weimin Fu, Sébastien Castonguay, Frédéric Girard, Patrice Gosselin, Sébastien Maisonneuve, David Morin

LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

