

DOUZIÈME RAPPORT ANNUEL  
INRS-GÉORESSOURCES  
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC  
1er juin 1983/31 mai 1984

INRS  
**Eau, Terre et Environnement**  
SDIS

Auteur: INRS-Géoressources/Im 17.09.84  
Destinataire: INRS  
Référence: Rapport annuel

Le 17 septembre 1984

Monsieur André Lemay  
Directeur  
Institut national de la Recherche scientifique

Monsieur le Directeur,

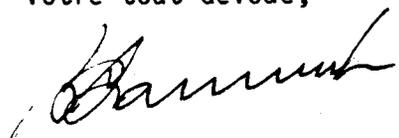
Veillez trouver ci-joint le rapport annuel de l'INRS-Géoressources pour l'exercice se terminant au 31 mai 1984, tel qu'approuvé par l'Assemblée des membres du centre à sa réunion du 13 septembre dernier.

Les points saillants de cet exercice ont été les suivants:

- Consolidation de notre programme II sur la valorisation du potentiel minier des bassins sédimentaires.
- Augmentation marquée du niveau d'activités scientifiques et du financement de leur support logistique par des organismes extérieurs.
- Collaboration avec l'université Autonome de San Luis Potosi, au Mexique, et avec l'université de Waterloo, en Ontario.
- Embauche d'un nouvel associé de recherche, D. Michoux, dans le cadre d'une étude commanditée en biostratigraphie sur la côte Atlantique.

Comme vous le verrez dans le chapitre des perspectives, Monsieur le Directeur, l'avenir semble très prometteur et des plus encourageants pour le centre Géoresources pour les prochaines années, surtout si nous arrivons à maintenir notre collaboration avec les organismes extérieurs et à respecter nos objectifs visant à augmenter nos effectifs professoraux.

Votre tout dévoué,



Robert Lamarche  
Directeur  
INRS-Géoressources

## TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I: RAPPORT D'ACTIVITÉS.....	1
1.1 Introduction .....	1
1.2 La recherche .....	2
1.2.1 Programme I .....	3
1.2.2 Programme II .....	3
1.2.3 Programme III .....	5
1.3 Enseignement et formation .....	5
1.4 Services - Collaboration - Coopération .....	6
CHAPITRE II: OPÉRATION - PERSONNEL - INVESTISSEMENT .....	8
Tableau 1: Évolution des revenus d'opération .....	9
Tableau 2: Évolution du personnel .....	10
Tableau 3: Évolution des revenus d'investissement .....	11
CHAPITRE III: LES PERSPECTIVES .....	12
CHAPITRE IV: LISTE DES PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS .....	14
CHAPITRE V: LISTE DES RAPPORTS INTERNES .....	18
CHAPITRE VI: LISTE DES MEMBRES DU CENTRE .....	20
CHAPITRE VII: LISTE DES PROJETS PAR PROGRAMME .....	21

## CHAPITRE I

### RAPPORT D'ACTIVITÉS

#### 1.1 Introduction

L'exercice 1983-84 du centre INRS-Géoresources fut marqué par plusieurs faits saillants aux plans des activités scientifiques. Conformément à la programmation, les chercheurs du centre ont poursuivi leurs travaux dans les trois programmes visant à contribuer à l'accroissement des connaissances sur les bassins sédimentaires et leur potentiel minéral, notamment à l'aide d'études métallogéniques et géochimiques au Nouveau-Québec et dans les Basses-Terres du Saint-Laurent pour le compte du ministère de l'Énergie et des Ressources (MERQ); d'une étude métallogénique en Gaspésie pour la Commission géologique du Canada; et d'une étude biostratigraphique sur des forages pétroliers de la côte est de l'Atlantique pour un consortium albertain. Nous avons de plus assuré le maintien de notre engagement dans la plupart des projets de recherche déjà subventionnés.

Au plan des ressources humaines, on doit signaler que le Professeur Y. Héroux était en année sabbatique au Mexique durant la majeure partie de l'exercice. Mentionnons aussi l'arrivée d'un nouvel associé de recherche, M. D. Michoux, palynologue, de même que l'embauche durant l'été 1983 de deux assistants de recherche (MM. D. Boisvert et C. Lapierre), quatre étudiants de premier cycle (Mmes L. Larivière et A. Pelletier ainsi que MM. L. Gagné et F. Janelle) et deux hommes d'équipes (MM. J.C. Bellefleur et J.-M. Bacon). Ayant été dans l'impossibilité de combler le poste de professeur-chercheur (géochimiste) avant la fin de l'exercice 1983- 1984, le centre s'est vu autorisé à le reporter à l'an prochain.

En dépit de ce léger retard dans l'augmentation de nos effectifs professoraux, la consolidation des activités scientifiques du centre

s'est effectuée dans le sens des objectifs exposés dans le plan de développement sexennal 1982-1988 de l'Institut.

Durant l'exercice précédent, le centre avait augmenté les services auxiliaires de ses laboratoires en aménageant une salle de préparation d'échantillons afin de pouvoir subvenir à ses propres besoins en matière de broyage, pulvérisation, décontamination, séchage, etc.. Auparavant, ces travaux de préparation étaient faits dans d'autres laboratoires du Complexe scientifique. Cette année, nous avons poursuivi nos efforts en ce sens en dotant nos laboratoires de quelques nouvelles pièces d'équipement scientifique, dont un appareil à cathodoluminescence, afin de permettre une étude plus complète des roches sédimentaires à carbonates.

## 1.2 La recherche

Le centre INRS-Géoressources regroupe ses activités de recherche en trois programmes:

- I- Potentiel en combustibles fossiles: Évaluation du potentiel roche mère et zonéographie du niveau de maturation thermique des bassins sédimentaires par la sédimentologie, la palynologie, la géochimie organique et la géologie des argiles;
- II- Potentiel minéral des roches sédimentaires: Études pétrologiques et métallogéniques, et définition des phases minérales et organiques en relation avec la présence de minéralisations en milieu sédimentaire;
- III- Géologie sédimentaire: Recherche géologique plus fondamentale, dans les bassins sédimentaires et métasédimentaires.

Durant l'exercice 1983-84, les chercheurs ont oeuvré sur 22 projets différents à l'intérieur des trois programmes ci-haut mentionnés.

Voici les titres des principaux projets de recherche démarrés, poursuivis ou achevés à l'INRS-Géoresources durant l'exercice 1983-1984 dans les trois programmes. Pour plus d'informations sur ces projets, le lecteur est prié de référer au chapitre VII intitulé "Liste des projets par programme".

#### 1.2.1 Programme I

Palynostratigraphie du Mésozoïque de l'offshore de l'est du Canada.

Maturation thermique, potentiel pétrolière et historique de la catagenèse des roches post-taconiques de la Gaspésie et de l'Île Anticosti.

Relations entre l'évolution thermique des kérogènes et la géologie structurale des Appalaches du Québec.

#### 1.2.2 Programme II

Études métallogéniques dans les secteurs des lacs Dunphy et Colombet, Fosse du Labrador.

Métallogénie, Fosse du Labrador.

Évaluation du potentiel minéral d'une partie des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Sédimentation et diagenèse en relation avec les minéralisations dans les Basses-Terres du Saint-Laurent.

Études métallogéniques de certains filons minéralisés en Pb-Zn-Ba dans des roches du Paléozoïque inférieur en Gaspésie.

Étude de forages pétroliers en vue de l'évaluation du potentiel minéral de la Gaspésie.

Maturation thermique et définition d'aires d'altération hydrothermale par la minéralogie des argiles, région de Carleton.

Origine d'indices de manganèse dans la région de Port-Daniel, Gaspésie.

Matières organiques dispersées et minéralisations dans l'Archéen et le Phanéozoïque.

Caractérisation des matières organiques dans la Formation de Blondeau, région de Chibougamau.

Origine des pyrites framboïdales dans la région d'Acton Vale, Estrie.

Minéralogie des argiles comme indicateur d'événements hydrothermaux post-diagénétiques dans la région d'Acton Vale, Estrie.

Indices d'or alluvionnaire des rivières Assemetquagan et Kempt nord, Gaspésie.

Métallogénie de la région de Lac Mégantic, Estrie, Québec.

Étude pétrographique, région de Chapais.

### 1.2.3 Programme III

Dia-catagenèse des bassins sédimentaires du Québec.

Chitinozoaires de l'Ordovicien et du Silurien inférieur du Québec.

Évolution des minéraux argileux durant la diagenèse dans les Basses-Terres du Saint-Laurent.

Microscopie électronique à balayage et microanalyse des minéraux d'argiles comme indicateurs de maturation thermique dans les bassins sédimentaires.

Étude palynologique d'échantillons de l'Ordovicien supérieur - Silurien inférieur de la Gaspésie et du Nouveau-Brunswick.

### 1.3 Enseignement et formation

Même si le centre n'offre pas encore de programmes formels d'enseignement, nous avons accueilli, comme dans le passé, des étudiants d'autres institutions. Cette année, trois étudiants ont poursuivi leurs travaux de recherche conduisant à des maîtrises, deux à l'Université Laval, l'autre de l'UQAC. Trois professeurs du centre agissaient comme co-directeurs de thèses et assuraient l'encadrement scientifique de ces étudiants durant leur stage à l'INRS.

Les chercheurs du centre ont aussi participé à la formation de quatre assistants de recherche dans les domaines reliés à la géologie des combustibles fossiles et à celle des minéralisations en terrains sédimentaires.

Nous avons aussi contribué à la formation et à l'entraînement de quatre étudiants de premier cycle dans le cadre de projets de terrain et d'études de laboratoire. L'embauche de ces étudiants fut rendue possible grâce au programme de bourses du Secrétariat à la Science et à la Technologie du Québec.

#### 1.4 Services - Collaboration - Coopération

Cette dernière année fut très active dans le domaine de la collaboration avec d'autres organismes universitaires et, dans plusieurs cas, les résultats des projets conjoints ont été ou sont en voie de publication dans des revues scientifiques.

Comme par le passé, le microscope électronique à balayage (MEB) a été utilisé par de nombreux chercheurs de la communauté universitaire ainsi que par ceux des secteurs gouvernementaux et privés. Il est à noter que ce service est de plus en plus utilisé par des chercheurs du centre pour leurs propres projets de recherche reliés à la géologie sédimentaire, à la métallogénie, à la géochimie et la minéralogie des argiles.

Dans le cadre des projets de doctorat de deux agents de recherche du centre, nous maintenons notre étroite collaboration avec l'université de Neuchâtel, en Suisse, afin d'assurer une recherche conjointe dans le domaine de la géochimie organique et de la minéralogie des argiles. C'est dans ces domaines que MM. Rudolf Bertrand et André Chagnon poursuivent respectivement un projet de recherche doctoral sur "La maturation thermique des séquences sédimentaires de l'Île Anticosti et de la Gaspésie, Québec", d'une part et sur "L'évolution des minéraux argileux durant la diagenèse dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, Québec". La première de ces études se fait également en co-direction avec les Professeurs Yvon Héroux du centre, Bernard

Kubler de l'université de Neuchâtel en Suisse, et Louis Humbert de l'université de Bordeaux en France.

À la toute fin de l'exercice 1982-1983 et au début du présent exercice, suite à un projet de collaboration élaboré par le Professeur Michel Desjardins dans le cadre de l'entente entre l'Université du Québec et l'université Autonome de San Luis Potosi au Mexique, entente qui fut depuis poursuivie par le Professeur Yvon Héroux, nous avons accueilli M. Ricardo Garza Blanc, professeur de géologie à l'USLP. Ce stage à Géoressources avait pour but de permettre au Professeur Garza Blanc de se familiariser avec les techniques d'étude et les méthodes d'analyses utilisées au centre en géochimie organique, en minéralogie des argiles et en microscopie électronique à balayage.

Au plan des services à la collectivité, le Professeur Aicha Achab a participé à la Commission de la recherche de l'Institut, à l'Assemblée des gouverneurs et au Conseil d'administration des Presses de l'UQ. Les chercheurs du centre ont aussi participé à différents comités de sélection et d'évaluation.

De par son poste de secrétaire-trésorier de la Section de Québec de l'Institut canadien des Mines et de la Métallurgie, le directeur du centre a contribué à diffuser le rôle de l'INRS-Géoressources dans le domaine géoscientifique québécois. De plus, il a poursuivi son mandat en tant que membre du comité consultatif de la Direction générale de l'Exploration géologique et minérale du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. Au cours de l'exercice il a de plus été nommé membre du comité consultatif du Conseil géoscientifique canadien pour la Commission géologique du Canada en matière de recherche sur les gîtes minéraux et vice-président de la division de Géologie, à l'échelle nationale, de l'Institut canadien des Mines et de la Métallurgie.

CHAPITRE IIOPÉRATION - PERSONNEL - INVESTISSEMENT

Le tableau 1 de la page 9 montre l'évolution des revenus du centre depuis sa création. Pour le dernier exercice, les revenus se sont élevés à 1 002 300 \$, avec une augmentation importante au niveau des projets de recherche commandités par des organismes extérieurs au réseau de l'Université du Québec et autres que le ministère de l'Éducation du Québec.

Comme nous le voyons au tableau 2 de la page 10, il y a eu une légère diminution du personnel pendant l'exercice. Nous avons cependant embauché, durant l'été, quatre étudiants et deux hommes d'équipes ne figurant pas à ce tableau. Durant le dernier exercice, le nombre de professeurs s'est maintenu à 5, tandis que dans la catégorie associés, agents et assistants le nombre fut porté à 4.

Le tableau 3 de la page 11 montre l'évolution des investissements du centre depuis l'exercice 1972-73. Au cours de 1983-84, ces investissements ne se sont élevés qu'à 24 600 \$. Nous possédons maintenant des équipements scientifiques dont la valeur, à l'achat, dépasse largement le million de dollars. Durant la dernière année budgétaire, ces investissements ont servi à l'achat de quelques petits appareils et à de légères transformations de locaux. Nous prévoyons toutefois devoir faire des dépenses beaucoup plus appréciables à l'investissement afin d'aménager un laboratoire humide, et ce dès que nous aurons recruté un géochimiste pour combler le poste présentement vacant.

TABLEAU 1

## ÉVOLUTION DES REVENUS D'OPÉRATION (000 \$)

Exercice	Subvention MEQ	Contrats	Autres subventions	Total
1972-73	119	64	---	183
1973-74	180	177	---	357
1974-75	237	145	7	391
1975-76	294	84,3	11,7	390
1976-77	312	36	34	382
1977-78	345	25	67	437
1978-79	379	92	71	542
1979-80	423	44,9	88,3	556,2
1980-81	505	35	90,1	630,1
1981-82	541,3	78,5	144,7	764,5
1982-83	598,3	40,4	171,2	809,9
1983-84	563	244,1	207,6	1002,3

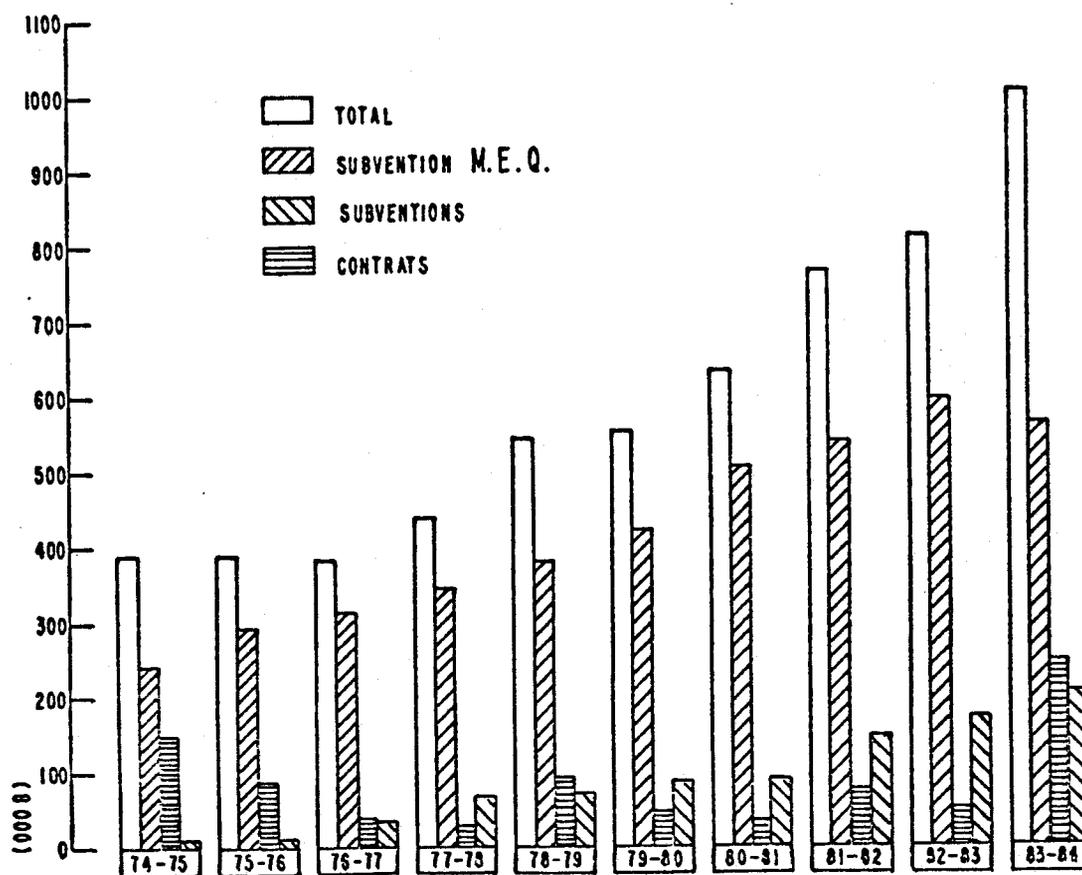


TABLEAU 2

## ÉVOLUTION DU PERSONNEL

Exercice	Total	Directeur	Professeurs	Assistants, agents et associés de recherche	Techniciens et agent technique	Bureau aide-technique
1972-73	16	1	4	5	5	1
1973-74	23	1	3	8	9	2
1974-75	25	1	2	10	8	4
1975-76	20	1	1	5	10	3
1976-77	19	1	3	4	8	3
1977-78	18	1	3	3	8	3
1978-79	16	1	2	3	7	3
1979-80	16	1	2	3	7	3
1980-81	17	1	2	4	7	3
1981-82	21.5	1	4	6	7.5	3
1982-83	22.5	1	5	6	7.5	3
1983-84	20	1	5	4	7	3

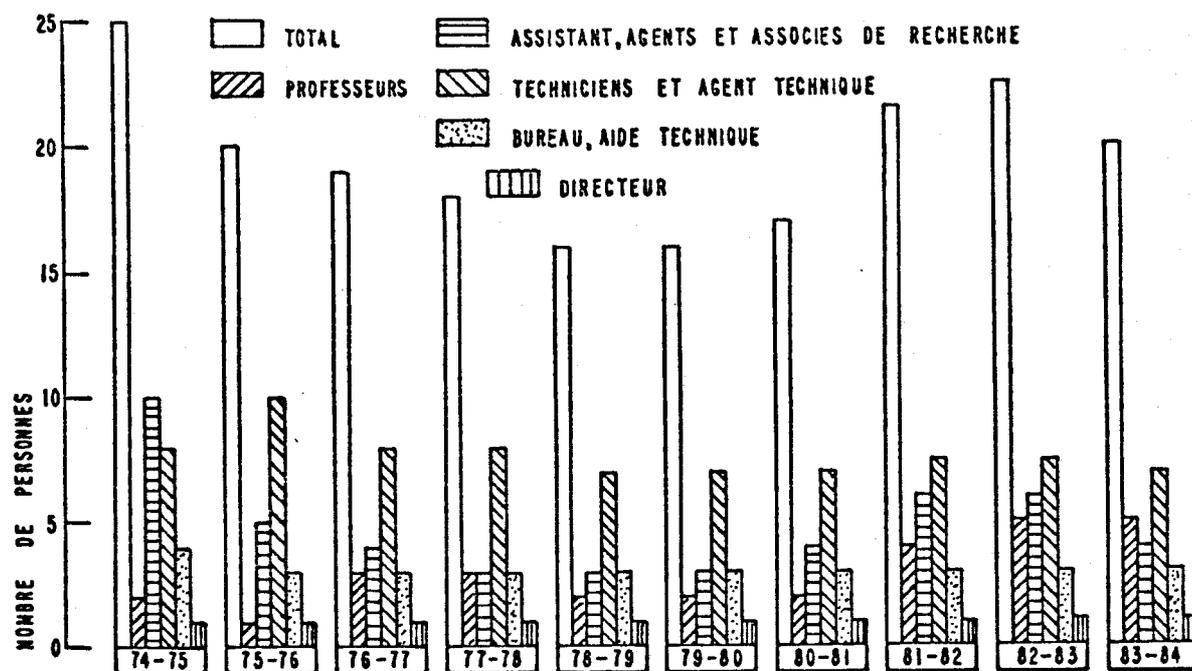
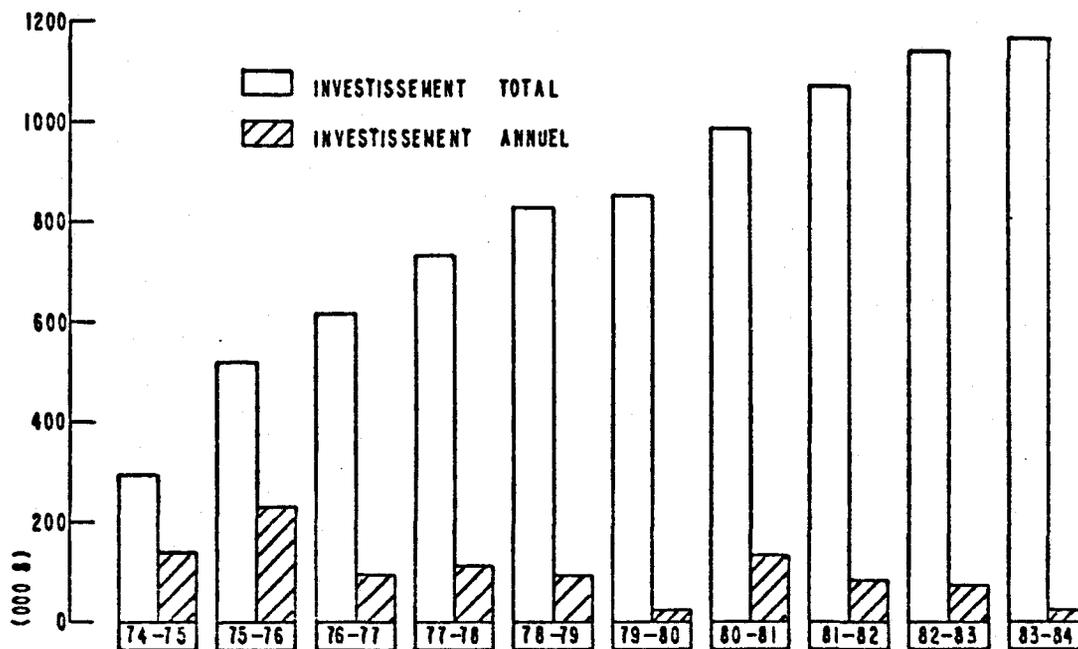


TABLEAU 3

## ÉVOLUTION DES DÉPENSES D'INVESTISSEMENT (000 \$)

<u>Exercice</u>	<u>Annuel</u>	<u>Cumulatif</u>
1972-73	182	182
1973-74	21,9	203,9
1974-75	88,4	292,3
1975-76	227	519,3
1976-77	94	614,3
1977-78	114	728,3
1978-79	96	824,3
1979-80	25	849,3
1980-81	133,2	982,5
1981-82	80,4	1062,9
1982-83	77,3	1140,2
1983-84	24,6	1164,8



### CHAPITRE III

#### LES PERSPECTIVES

En toute fin d'exercice, au 31 mai 1984, le personnel scientifique de l'INRS-Géoresources était composé d'un directeur, de cinq professeurs réguliers, de deux agents de recherche, de deux associés de recherche et de deux assistants de recherche. Nous prévoyons embaucher un autre professeur-chercheur dans un poste régulier au cours du prochain exercice. Durant la période estivale 1984, nous ferons également appel aux services de quatre assistants de recherche, de sept étudiants sous-gradués dans le cadre de nos projets de recherche basés sur des observations de terrain et sur des travaux de laboratoire.

Compte tenu de l'élargissement des orientations spécifiques du centre en géologie sédimentaire, en métallogénie et en évaluation du potentiel minéral (sensu largo) des bassins sédimentaires, nous anticipons, à moyen terme, l'embauche de nouveaux professeurs spécialisés dans des domaines pertinents à notre programmation. Le plan sexennal de développement du centre prévoit d'ailleurs un accroissement du nombre de professeurs d'ici 1988.

Avec l'augmentation progressive du nombre de professeurs prévue et avec l'amélioration marquée des revenus provenant de sources extérieures prévue pour le prochain exercice (1984-85), même par rapport à la hausse majeure subie en 1983-1984, il y a lieu de croire que la situation financière du centre continue de s'améliorer.

L'arrivée de nouveaux chercheurs au centre se traduira par des activités accrues en recherche et contribuera à l'avancement des connaissances géoscientifiques, tant pour des fins académiques que pour mieux assister les différents intervenants actifs en exploration minière et pétrolière.

Au plan de l'enseignement, nous continuerons de collaborer, d'ici l'établissement de nos propres programmes, avec d'autres universités québécoises, en accueillant des étudiants stagiaires qui effectueront, chez nous, des travaux de recherche aux niveaux de la maîtrise et du doctorat. Comme dans le passé, nous poursuivrons aussi nos activités de formation d'assistants de recherche et d'encadrement d'étudiants. Ces différentes collaborations avec le milieu géoscientifique québécois devraient nous permettre de faire un pas de plus vers notre objectif principal: l'augmentation des connaissances géoscientifiques en vue d'une meilleure utilisation des ressources minérales. Cet objectif visé répond d'ailleurs remarquablement bien aux vœux du Gouvernement québécois, annoncés à l'automne 1983 par la voix de son premier ministre dans son message sur la relance économique du Québec.

Notre centre nourrit également beaucoup d'espoir sur les retombées que peut avoir le retour que semble vouloir effectuer au Québec la Commission géologique du Canada, avec l'assentiment du MERQ, par le biais de commandites de recherche géoscientifiques consenties à des intervenants québécois déjà impliqués dans le domaine de la recherche dans les sciences de la Terre.

Somme toute, les perspectives d'avenir pour le centre Géoressources sont excellentes pour les années à venir, tant au plan de sa programmation scientifique qu'à ceux de l'augmentation de ses effectifs et de son financement de sources extérieures.

CHAPITRE IVLISTE DES PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONSPublications avec jury

ACHAB, A. (sous presses). Microfaune de chitinozoaires dans le Caradoc de subsurface de l'Île Anticosti. Review of Paleobotany and Palynology. Volume spécial à la mémoire du Professeur A. Eisenack.

BERTRAND, R., BÉRUBÉ, J.C., HÉROUX, Y., ACHAB, A. Pétrographie du kérogène dans le Paléozoïque inférieur: méthode de préparation et exemple d'application. Acceptée pour publication, Revue de l'Institut français du Pétrole.

LAMARCHE, R., 1984. Contexte géologique et genèse des gîtes d'amiante du sud du Québec: pp. 61-69. Dans The Geology of Industrial minerals in Canada, G.R. Guillet et W. Martin (eds). Institut canadien des Mines et de la Métallurgie, volume spécial 29, Montréal, Canada

TASSÉ, N., HESSE, R., 1984. Origin and significance of Complex authigenic Carbonates in Cretaceous Black Shales of the Western Alps. Journal of Sedimentary Petrology, vol. 54.

Publications sans jury

CHAGNON, A., 1984. Indice d'aigu de l'illite et minéralogie des argiles de la région de Saint-André de Restigouche. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

CHAGNON, A., 1984. Minéralogie des argiles de deux cent-cinquante-huit (258) échantillons de la région de Carleton. Ministère de l'Énergie des Ressources du Québec.

CHEVÉ, S.R., 1984. Géologie de l'extrémité nord-ouest du lac Dunphy, Fosse du Labrador. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec DP-84-01, 18 p.

GIRARD, A., 1984. Géologie des indices minéralisés de la région du lac Colombet, Fosse du Labrador. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, rapport préliminaire DP-84-19.

GIRARD, A., 1984. Indices d'or alluvionnaire des rivières Assemetagan et Kempt nord, Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, rapport préliminaire, DP-84-35.

HÉROUX, Y., ACHAB, A., CHAGNON, A., BERTRAND, R., 1983. Évolution thermique de l'extrémité orientale de la péninsule de Gaspé, en relation avec les déformations tectoniques. Ministère de l'Énergie et Ressources du Québec, Direction générale de la recherche géologique et minérale, DP-83-03, 90 p.

SCHRIJVER, K. (1983): Core-logging case history "The Northern Miner", édition du 20 octobre 1983, p. B22.

TASSÉ, N., SCHRIJVER, K., 1984. Recherche d'indices de minéralisation dans quatre puits de forages pétroliers des cantons de Galt, Holland et Lesseps, Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

Communications avec jury

CHEVÉ, S.R., BROWN, A.C., TRZCIENSKI, W.E., 1984. Cadre géotectonique des métabasites de la Formation de Frontenac: implications métallogéniques (résumé). ACFAS, 52ème congrès, Québec. Résumés des communications, annales de l'ACFAS, vol. 51, no 1, p. 311.

CHEVÉ, S.R., TRZCIENSKI, N.E., BROWN, A.C., 1984. Petrology of the Frontenac metabasites: its tectonic bearing in Quebec and adjacent New England (abs.). Geological Association of Canada - Mineralogical Association of Canada (GAC/MAC), Program with abstracts, vol. 9, p. 52.

CHEVÉ, S.R., BROWN, A.C., TRZCIENSKI, W.E., 1983. Proto-rift related volcanogenic sulfide deposits, Clinton River area, Eastern Townships, Quebec (abs.). IGCP Project no. 60, Correlation of Caledonian Stratabound Sulphides. Symposium on Stratabound sulphides of the Appalachian-Caledonian Orogen; Ottawa. Program and abstracts, pp. 9-10.

Communications sans jury

BERTRAND, R., 1984. La matière organique dans la Formation de la rivière York River. Partie de "Stratigraphie et paléogéographie des grès de Gaspé, D. Brisebois (coordonnateur), R. Bertrand et R. Thérault. Conférence donnée lors du séminaire de recherche sur Le Silurien et le Dévonien de la Gaspésie, le 29 mars 1984 à l'université Laval.

HÉROUX, Y., 1984. Geoquímica de la materia orgánica. Asociación de Ingenieros de Minas, Metallurgistas y Geólogos de México. A.C. Comisión Federal de Electricidad, Piedras Negras (Coah.), 23 de Febrero 1984 (invité).

HÉROUX, Y., 1983. Geoquímica orgánica por la exploración de yacimientos de hidrocarburos y minerales. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Escuela de Ingeniería, El 17 Octubre 1983 (invité).

TASSÉ, N., 1983. Shales noirs: sédimentation et diagenèse. Conférence donnée à l'université Laval.

CHAPITRE VLISTE DES RAPPORTS INTERNES159. Gisements zincifères de Terre-Neuve et du Tennessee central: la diversité de gîtes du type "Mississippi Valley"

Auteur: Kees Schrijver 10.06.83

Destinataire: INRS

Référence: Rapport interne

160. Convenio de cooperacion universidades autonoma de San Luis Potosi (Mexico), Instituto nacional de la Investigacion cientifica (Quebec)

Auteur: Ricardo E. Garza Blanc 06.83

Destinataire: INRS

Référence: Rapport de mission

161. Rapport d'assistance au symposium "Petroleum source rocks: Maturation and migration"

Auteur: Rudolf Bertrand 15.11.83

Destinataire: INRS

Référence: Rapport de mission

162. Volumes de références en sciences de la Terre dans les universités québécoises

Auteur: Jean Renaud

Destinataire: INRS

Référence: Rapport interne

163. Rapport d'assistance au "Rock Eval geochemistry seminar"

Auteur: Réal Gosselin 15.02.84

Destinataire: INRS

Référence: Rapport de mission

CHAPITRE VILISTE DES MEMBRES DU CENTREDirecteur

Robert Lamarche, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeurs réguliers

A. Achab, L.Sc., M.Sc., D.Sc.  
M. Desjardins, B.Sc.A., M.Sc., D.Ing.  
Y. Héroux, B.Sc., M.Sc., Ph.D.  
K. Schrijver, B.Sc., M.Sc., D.Sc.  
N. Tassé, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeurs invités

A.C. Brown, Ph.D., professeur, École Polytechnique, Montréal  
B. Kubler, D.Sc., professeur, université de Neuchâtel, Suisse  
R. Assad, Ph.D., professeur, université Laval, Québec

Professeur associé

J. Guha, Ph.D., professeur, UQAC

Agents de recherche

R. Bertrand, B.Sc., M.Sc.  
A. Chagnon, B.Sc., M.Sc.

Assistants de recherche

D. Boisvert, A. Girard, C. Lapierre, L. Tait

Associés de recherche

S. Chevé, B.Sc., École Polytechnique, Montréal  
D. Michoux, D.Sc., université de Paris, France

Agent technique de recherche

J.-P. Ricbourg

Techniciens

J.C. Bérubé, M. Boudreault, R. Dessureault, R. Gosselin,  
M. Greendale, A. Hébert, Y. Houde

Personnel de bureau

L. Dubé, M. Dugas, L. Michard

Étudiants et/ou stagiaires

E. Asselin, A. Girard, L. Tait

CHAPITRE VIILISTE DES PROJETS PAR PROGRAMMEI- Potentiel en combustibles fossiles

1. Palynostratigraphie du Mésozoïque de l'offshore de l'est du Canada. C'est au cours des derniers mois de l'exercice que débutèrent au centre les travaux de recherche biostratigraphique sur des forages de la côte Atlantique. Ces travaux sont effectués dans le cadre d'une commandite confiée à l'INRS-Géoressources par le consortium pétrolier PAREX, de Calgary. Cette étude a pour but d'établir une meilleure définition stratigraphique des unités lithologiques traversées par certains sondages pétroliers forés dans l'offshore de la côte est canadienne, plus particulièrement dans le sous-bassin de Jeanne d'Arc.

Participants: A. Achab, D. Michoux.

Financement: PAREX

2. Maturation thermique, potentiel pétrologène et histoire de la catagenèse des roches post-taconiques de la Gaspésie et de l'Île Anticosti. Ce projet, entrepris il y a deux ans dans le cadre d'une thèse de doctorat sur laquelle travaille un agent de recherche du centre, aborde la maturation thermique et la genèse des hydrocarbures, en rapport avec leur contexte tectonique, dans l'est de la péninsule gaspésienne et sur l'Île Anticosti. Un accent particulier sera mis sur l'étalonnage des indicateurs organiques de la maturation thermique applicables au Paléozoïque inférieur.

Participants: R. Bertrand, Y. Héroux, B. Kubler (université de Neuchâtel, Suisse), L. Humbert, (université de Bordeaux, France)

Financement: Institutionnel, FCAC-Équipe, CRSNG

3. Relations entre l'évolution thermique des kérogènes et la géologie structurale des Appalaches du Québec. Cette recherche contribuera à élargir l'éventail d'applications du pouvoir réflecteur aux séquences pré-carbonifères et à valoriser l'utilisation des matières organiques dispersées dans les roches comme outils sédimentologiques, de géologie structurale et d'exploration pour les hydrocarbures.

Participants: Y. Héroux, A. Achab, R. Bertrand, A. Chagnon

Financement: CRSNG, institutionnel

## II- Potentiel minéral (sensu stricto) des roches sédimentaires

1. Études métallogéniques dans les secteurs des lacs Dunphy et Colombet, Fosse du Labrador. L'exercice 1982-1983 marqua le démarrage d'un projet de recherche métallogénique dans la Fosse du Labrador. En collaboration avec le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, une première mission de terrain dans le secteur du lac Romanet (170 km au nord-nord-ouest de Schefferville) a été réalisée au cours de l'été 1982. Sur la base des associations minéralogiques et des roches encaissantes ou associées, les minéralisations des indices de ce secteur ont été classées en cinq types dont deux présentent le plus d'intérêt économique. Pour faire suite à ces travaux, nous avons élaboré, durant l'été 1983, un projet de recherche similaire

visant à faire l'inventaire et la description des indices minéralisés dans deux nouveaux secteurs de la Fosse du Labrador (secteurs des lacs Dunphy et Colombet), grâce à une commandite de recherche de la Direction générale de l'Exploration géologique et minérale du MERQ.

Participants: S. Chevé, A. Girard, K. Schrijver, N. Tassé

Financement: Ministère de l'énergie et des Ressources  
(DGEGM)

2. Métallogénie, Fosse du Labrador. L'objectif principal de ce projet de recherche est d'établir un modèle métallogénique pour les gîtes de sulfures cuprifères compris dans des dolomies stromatolitiques de la portion centrale de la Fosse du Labrador, au Nouveau-Québec, à l'aide d'études pétrographiques, géochimiques et isotopiques.

Participants: K Schrijver, S. Chevé, N. Tassé

Financement: FCAC, MERQ, institutionnel

3.  valuation du potentiel minéral d'une partie des Basses-Terres du Saint-Laurent. Des chercheurs du centre ont aussi effectué des visites dans les Basses-Terres du Saint-Laurent, afin d'y étudier certains indices minéralisés en zinc et en plomb. L'an dernier, ils avaient aussi visité, étudié et échantillonné le gisement de zinc de la Newfoundland Zinc Mines Ltd.   Daniel's Harbour, Terre-Neuve, et visité pour fin de comparaison ceux de certains  tats américains, dont le Tennessee, reposant dans un

contexte géologique de plate-forme, semblable à celui qui prévaut dans les Basses-Terres du Saint-Laurent au Québec. Certains des échantillons ainsi obtenus ont été utilisés pour réaliser une étude d'orientation en laboratoire sur la distribution des métaux dans les résidus insolubles. Ce projet donnera suite, au cours de l'exercice 1984-1985, à une étude commanditée par le MERQ sur l'étude métallogénique et l'évaluation du potentiel minéral d'une partie des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Participants: N. Tassé, K. Schrijver, Y. Globensky (MERQ).

Financement: Ministère de l'Énergie et des Ressources  
(DGEGM)

4. Sédimentation et diagenèse en relation avec les minéralisations dans les Basses-Terres du Saint-Laurent. Ce projet a pour but de caractériser les dolomies et les calcaires des Basses-Terres du Saint-Laurent, d'en évaluer le potentiel minéral (minéralisations en Zn-Pb) et de les comparer avec ceux des régions minières de l'est des États-Unis et de l'ouest de Terre-Neuve, reposant dans un contexte de plate-forme semblable.

Participants: N. Tassé, K. Schrijver

Financement: CRSNG, institutionnel

5. Études métallogéniques de certains filons minéralisés en Pb-Zn-Ba dans des roches du Paléozoïque inférieur en Gaspésie. Dans le cadre du second programme, des chercheurs du centre ont participé à des missions, des excursions et des visites de terrain en Gaspésie, afin d'y étudier les indices minéralisés

en plomb et en zinc. Un de ces projets est commandité par la Commission géologique du Canada et a pour but l'étude métallogénique des filons minéralisés en plomb-zinc-barytine dans les roches du Paléozoïque inférieur de la Gaspésie septentrionale.

Participants: K. Schrijver, L. Tait

Financement: Commission géologique du Canada, institutionnel

6. Étude de forages pétroliers en vue de l'évaluation du potentiel minéral de la Gaspésie. Examen détaillé de déblais de forages dans le but de repérer toute minéralisation (Cu, Pb, Zn, Mo) et tout autre indice ou caractéristique pouvant permettre l'identification d'horizons propices à ces minéralisations: altérations, bréchification, cisaillement, etc..

Participants: N. Tassé, K. Schrijver

Financement: Ministère de l'Énergie et des Ressources (DGEEM)

7. Maturation thermique et définition d'aires d'altération hydrothermale par la minéralogie des argiles, région de Carleton. L'étude de la minéralogie des argiles des unités de l'Ordovicien supérieur et du Silurien inférieur de la région de Carleton, en Gaspésie, porte principalement sur des roches calcaires des Groupes de Matapédia et d'Honorat. Il a été possible d'identifier des zones qui furent soumises à des altérations, probablement de nature hydrothermale, postérieurement à la phase maximale d'enfouissement ou à des périodes de surchauffe dues à des intrusions en profondeur, à l'instar des intrusions

profondes associées à la minéralisation en cuivre et en molybdène à Murdochville. Le financement de cette étude est assuré grâce à une commandite de recherche du MERQ.

Participants: A. Chagnon, R. Lamarche

Financement: Ministère de l'Énergie et des Ressources (DGEEM)

8. Origine d'indices de manganèse dans la région de Port-Daniel, Gaspésie. Cette étude aidera à mieux comprendre les mécanismes de concentration du manganèse dans une séquence de grès et de cherts. Elle permettra aussi d'évaluer quantitativement les concentrations de ce métal dans cette région, et contribuera à l'interprétation de la signification paléoenvironnementale du Complexe de Rivière Port-Daniel-Nord dans le contexte de l'orogène appalachien.

Participant: N. Tassé

Financement: CRSNG, institutionnel

9. Matières organiques dispersées et minéralisations dans l'Archéen et le Phanérozoïque. Ce projet vise à préciser le rôle actif et/ou passif des matières organiques et des argiles dans les séquences sédimentaires minéralisées du Bassin de Mistassini (Protérozoïque), des Appalaches du Québec (Paléozoïque), des Basses-Terres du sud-ouest de l'Ontario (Paléozoïque) et du Haut Plateau central mexicain (Mésozoïque).

Participants: Y. Héroux, A. Chagnon, M. Desjardins, A. Achab, L. Obregon Andrea (Commission centrale de l'Électricité, Mexique) et R.W. Macqueen (University of Waterloo, Ontario)

Financement: CRSNG, institutionnel

10. Caractérisation des matières organiques dans la Formation de Blondeau, région de Chibougamau. Une étude, à laquelle participe le centre en collaboration avec l'UQAC, s'attaque à la problématique du transport et de la concentration de matériel par les fluides diagénétiques, hydrothermaux et métamorphiques, en relation avec la métallogénie. La première phase du projet consiste à établir la typologie et la répartition des matières organiques et des argiles dans les ceintures volcano-sédimentaires de la région de Chibougamau. Cette étude est d'ailleurs le thème du projet de maîtrise d'un étudiant de 2ème cycle à l'UQAC, inscrit comme stagiaire à Géoressources.

Participants: Y. Héroux, L. Tait, J. Guha et E. Chown (UQAC), A. Chagnon

Financement: FCAC-Équipe, CRSNG, institutionnel

11. Origine des pyrites framboïdales dans la région d'Acton Vale, Estrie. Une étude montrant que les pyrites framboïdales peuvent se former durant la diagenèse d'enfouissement, accompagnées ou non d'un événement hydrothermal.

Participants: K. Schrijver, L. Tait, G.P. Sassano (université Concordia)

Financement: Institutionnel, FCAC-Équipe

12. Minéralogie des argiles comme indicateurs d'événements hydrothermaux post-diagénétiques dans la région d'Acton Vale, Estrie. Une étude des minéraux des argiles a été effectuée en fonction des intrusions de la région d'Acton Vale et des minéralisations cuprifères qui leur sont associées. On y a identifié plusieurs anomalies par rapport à la minéralogie normale de la région. Ces anomalies sont rattachées aux intrusions associées aux minéralisations déjà exploitées. D'autres intrusions de cette région ne sont pas accompagnées de ces mêmes anomalies minéralogiques et aucune minéralisation n'y semble associée.

Participants: A. Chagnon, K. Schrijver, G.P. Sassano (université Concordia)

Financement: Institutionnel

13. Indices d'or alluvionnaire des rivières Assemetquagan et Kempt nord, Gaspésie. Effectuer un levé d'orientation dans le but de déterminer s'il existe des relations entre les minéraux lourds présents dans les alluvions de la rivière Assemtquagan et les lithologies environnantes.

Participants: A. Girard, R. Lamarche, K. Schrijver

Financement: Ministère de l'Énergie et des Ressources  
(DGEGM)

14. Métallogénie de la région de Lac Mégantic, Estrie, Québec. Ce projet, qui s'inscrit dans le cadre d'un thèse de doctorat, aborde la géologie de la région de Lac Mégantic sous trois aspects: un aspect tectono-stratigraphique visant à établir les relations tectoniques et stratigraphiques des différentes formations géologiques de cette région; un aspect pétrologique traitant de l'affinité magmatique et du milieu géotectonique de formation des horizons volcaniques; et un aspect métallogénique portant sur l'étude d'indices polymétalliques Cu-Zn volcanogènes associés à l'un des horizons volcaniques.

Participants: S. Chevé, R. Lamarche, A. Brown ( cole Polytechnique), W. Trzcienski (université de Montréal)

Financement: Institutionnel, CRSNG

15.  tude pétrographique, région de Chapais.  tude pétrographique et min ragraphique de lames minces et de sections polies en microscopie optique et électronique afin de mieux définir le contexte volcanique archéen dans lequel on retrouve de la fuchsite et des traces de cuivre, de zinc et de nickel.

Participants: L. Tait, N. Tassé, R. Lamarche

Financement: Ministère de l'énergie et des Ressources (CRM)

### III- Géologie sédimentaire

1. Dia-catag nese des bassins sédimentaires du Québec. Dans ce projet à caractère plutôt général, plusieurs chercheurs et stagiaires du centre contribuent, par le biais de projets plus spécifiques, à un apport à la géologie générale et à

l'évaluation du potentiel pétrologène et métallogène du Québec grâce à des études sur la dia-catagenèse.

Participants: A. Achab, S. Chevé, M. Desjardins, Y. Héroux,  
K. Schrijver, N. Tassé, R. Bertrand, A.  
Chagnon, E. Asselin, A. Girard, L. Tait

Financement: FCAC-Équipe, institutionnel

2. Chitinozoaires de l'Ordovicien et du Silurien inférieur du Québec. Cette étude vise la poursuite de la recherche entreprise dans le cadre de subventions antérieures afin de distinguer les assemblages de chitinozoaires caractéristiques de certaines unités ordoviciennes et siluriennes du Québec.

Participante: A. Achab

Financement: CRSNG, institutionnel

3. Évolution des minéraux argileux durant la diagenèse dans les Basses-Terres du Saint-Laurent. Un projet de recherche a pour but l'étude exhaustive des minéraux d'argiles des unités cambro-ordoviciennes des Basses-Terres du Saint-Laurent et des régions de Charlevoix et du Saguenay-Lac-Saint-Jean. L'accent est mis principalement sur l'évolution diagénétique de ces minéraux, bien que la possibilité de les utiliser comme indicateurs de provenance et d'environnement y soit aussi étudiée. Divers indicateurs seront développés et testés au cours du prochain exercice dans le cadre de ce projet. Cette étude s'insère dans le cadre d'un projet de

thèse de doctorat qu'est à réaliser présentement un des agents de recherche du centre.

Participants: A. Chagnon, M. Desjardins, B. Kubler (université de Neuchâtel, Suisse)

Financement: Institutionnel, FCAC-Équipe

4. Microscopie électronique à balayage et microanalyse des minéraux d'argiles comme indicateurs de maturation thermique dans les bassins sédimentaires. Ce projet de recherche a pour but la caractérisation de la diagenèse par la détermination de la composition chimique des argiles. Connaissant le cortège minéralogique d'une roche donnée, la fraction argileuse est séparée de celle-ci et préparée de façon à ce que l'on puisse en effectuer une microanalyse par microscopie électronique sur des mono-particules d'argiles. Des essais préliminaires sur des échantillons de bentonite des Basses-Terres du Saint-Laurent démontrent qu'il est possible de déterminer les rapports des éléments présents Al/Si, K/Si, Fe/Si, etc., avec une très bonne reproductibilité.

Participants: M. Desjardins, A. Chagnon, R. Bertrand

Financement: CRSNG, institutionnel

5. Étude palynologique d'échantillons de l'Ordovicien supérieur - Silurien inférieur de la Gaspésie et du Nouveau-Brunswick. Exécuter des analyses palynologiques sur 60 échantillons de roches de l'Ordovicien et du Silurien prélevés en Gaspésie

et dans la partie nord du Nouveau-Brunswick afin d'en arriver à déterminer avec plus de précision l'âge des suites paléozoïques échantillonnées.

Participante: A. Achab

Financement: Approvisionnements & Services Canada,  
institutionnel