

ONZIÈME RAPPORT ANNUEL  
INRS-GÉORESSOURCES  
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC  
1er juin 1982/31 mai 1983

INRS  
Eau, Terre et Environnement  
SDIS

Auteur: INRS-Géoressources/md 30.09.83

Destinataire: INRS

Référence: Rapport annuel

## TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE .....	i
CHAPITRE I: RAPPORT D'ACTIVITÉS.....	1
1.1 Introduction .....	1
1.2 La recherche .....	3
1.2.1 Programme I .....	4
1.2.2 Programme II .....	5
1.2.3 Programme III .....	7
1.3 L'enseignement .....	10
1.4 Services - Collaboration - Coopération .....	11
CHAPITRE II: OPÉRATION - PERSONNEL - INVESTISSEMENT .....	14
Tableau 1: Évolution des revenus d'opération .....	15
Tableau 2: Évolution du personnel .....	16
Tableau 3: Évolution des revenus d'investissement .....	17
CHAPITRE III: LES PERSPECTIVES .....	18
CHAPITRE IV: LISTE DES PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS .....	20
CHAPITRE V: LISTE DES RAPPORTS INTERNES .....	23
CHAPITRE VI: LISTE DES MEMBRES DU CENTRE .....	25
CHAPITRE VII: LISTE DES PROJETS PAR PROGRAMME .....	26

## PRÉFACE

Le 15 septembre 1981, le Conseil d'administration de l'INRS adoptait la résolution 90A-81-800, créant le Centre INRS-Géoresources. Cette résolution, adoptée à l'unanimité, faisait suite à des recommandations, également unanimes, de la part du Conseil des études de l'Université du Québec, de la Commission de la recherche et de l'ensemble des directeurs de Centres de l'Institut.

Le démarrage du nouveau programme du Centre en métallogénie et en évaluation du potentiel minéral des bassins sédimentaires québécois est allé bon train durant l'exercice 1982-83, avec une implication de plus en plus marquée dans le Nouveau-Québec, en Gaspésie et en Estrie. La programmation visant la géologie sédimentaire et l'évaluation du potentiel du Québec en combustibles fossiles s'est également déroulée normalement avec des projets répartis principalement dans les régions des Appalaches et des Basses-Terres du Saint-Laurent.

Qu'il me soit permis de profiter de l'occasion pour remercier tous ceux qui m'ont assisté dans mon travail en tant que nouveau directeur de Centre en cette première année en poste, notamment les membres du personnel du Centre, et tout particulièrement l'ex-directeur de Géoresources, le professeur Michel Desjardins. Je tiens aussi à témoigner toute ma reconnaissance aux membres de la direction et des services administratifs de l'Institut.

Robert Y. Lamarche  
Directeur  
INRS-Géoresources

## CHAPITRE I

### RAPPORT D'ACTIVITÉS

#### 1.1 Introduction

L'exercice 1982-83 fut marqué par plusieurs faits saillants, autant sur le plan des ressources humaines que sur celui des activités scientifiques du centre INRS-Géoresources.

Notons l'entrée en poste du nouveau directeur de Centre, monsieur Robert Lamarche, le retour à la recherche de monsieur Michel Desjardins, ex-directeur du Centre, dans le domaine de la géochimie et des sciences des matériaux, l'entrée en fonction de monsieur Serge Chev e comme associ e de recherche et celle de monsieur Alain Girard comme assistant de recherche.

Cet exercice marqua la première année de la mise en oeuvre du "plan de développement sexennal 1982-88 de l'Institut", élaboré par tous les Centres de l'INRS l'an dernier. Pour Géoresources, les principaux objectifs de ce plan de développement sont de contribuer:

-   une meilleure connaissance du potentiel en hydrocarbures des bassins prometteurs du Québec;
-   répondre aux questions fondamentales pos es lors des activités de forage dans ces bassins;
- au maintien de nos disciplines à la fine pointe du progrès;
-   l'extension de nos connaissances dans le secteur des hydrocarbures à l'extérieur du Québec, notamment sur la Côte est du Canada;

- à l'étude du potentiel minéral des Appalaches, des Basses-Terres du Saint-Laurent, de la Gaspésie, de la Fosse du Labrador ainsi que de tout autre bassin sédimentaire et métasédimentaire québécois;
- à une meilleure compréhension des processus ayant contribué à la formation des gîtes en terrains sédimentaires;
- à utiliser conjointement les disciplines relatives aux hydrocarbures et à la minéralisation afin d'apporter des solutions aux problèmes géologiques qu'a à affronter l'industrie minière.

Durant la première moitié de l'exercice, les professeurs du Centre ont aussi maintenu leur participation active à la préparation d'un projet conjoint de doctorat en ressources minérales avec l'UQAC et l'UQAM. Par la suite, l'INRS a décidé de se retirer de ce dossier et de laisser ses deux consociaux constitutives poursuivre ensemble le cheminement de ce projet devant les autorités décisionnelles.

Sur le plan scientifique, les chercheurs du Centre ont poursuivi leurs travaux de recherche dans les trois programmes visant principalement à contribuer à l'accroissement des connaissances sur les bassins sédimentaires et leur potentiel minéral (combustibles fossiles et minéraux non combustibles), particulièrement en Gaspésie, en Estrie, dans les Basses-Terres du Saint-Laurent et dans le Nouveau-Québec.

Durant l'exercice 1982-83, le Centre a également décidé d'augmenter les services auxiliaires de ses laboratoires en aménageant, pour les fins de ses chercheurs, une salle de préparation d'échantillons.

Conformément à la nouvelle orientation que s'est donnée le Centre, l'année a aussi été marquée d'une implication grandissante des

chercheurs dans des projets de recherche appuyés, au départ, sur des campagnes géologiques de terrain. Nous tenterons de poursuivre ce nouveau cheminement dans la mesure où le financement extérieur nous permettra de défrayer les frais de logistique élevés de ces missions de terrain.

## 1.2 La recherche

Le centre INRS-Géoresources 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 géologiques 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 1982-83, les chercheurs ont oeuvré sur 26 projets différents à l'intérieur des trois programmes ci-haut mentionnés.

### 1.2.1 Programme I

Plusieurs membres de l'équipe ont contribué à la rédaction du rapport intitulé "Évolution thermique de l'extrémité orientale de la péninsule de Gaspé, en relation avec les déformations tectoniques". Cette étude avait été faite l'an dernier pour la Direction générale de l'énergie du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. Le rapport, qui sera publié à l'automne 1983 (DP-83-03), tente de mettre en lumière les relations espace/temps entre l'évolution thermique et l'évolution structurale de l'extrémité nord-est de la péninsule gaspésienne. Les résultats ainsi obtenus confirment que certaines formations des bassins étudiés se situent, thermiquement, dans la zone à huile potentielle.

Dans le cadre d'une subvention du CRSNG, nous avons poursuivi notre étude sur les relations entre l'évolution des kérogènes et la géologie structurale des Appalaches du Québec. En plus d'établir la signification réelle des paramètres d'évaluation de la maturation thermique des kérogènes (pyrobitumes et bitumes de réservoirs solidifiés), cette étude vise à préciser la chronologie entre l'évolution thermique et la géologie structurale du bassin sédimentaire de la région de Gaspé.

Pour le compte de la SOQUIP, les chercheurs du Centre ont effectué deux études au cours de l'exercice: une étude palynostratigraphique du sondage pétrolier Sandtop sur l'Île Anticosti et une étude sur la maturation thermique des séquences ordoviciennes de l'Île Anticosti.

Plusieurs autres projets ont été amorcés ou complétés avec d'autres organismes; notons entre autres ceux avec l'Université de Neuchâtel (Suisse), l'Institut Armand-Frappier, l'INRS-Océanologie, l'International Commission for Coal Petrography (ICCP) et l'Université Autonome de San Luis Potosi. Ces projets avaient pour but

l'étude des matières organiques dispersées dans les sédiments ou roches sédimentaires afin de résoudre différents problèmes reliés, de près ou de loin, à l'exploration pétrolière et minière, à la transformation des hydrocarbures ou à l'établissement de nouveaux modèles géologiques.

### 1.2.2 Programme II

Dans le cadre du second programme, des chercheurs du Centre ont participé à des excursions et à des visites de terrain dans l'Est de la Gaspésie, afin d'y étudier les indices minéralisés en plomb et en zinc. Suite à ces visites, des nouveaux projets de recherche vont démarrer dans cette région des Appalaches durant le prochain exercice (1983-84), grâce à des subventions et à des commandites de recherche.

Un autre projet de recherche, amorcé en Gaspésie en 1982-83, consiste à faire la lumière autour des minéralisations manganésifères dans la région de Port-Daniel. Des minéralisations de manganèse sont en effet présentes sous forme de nodules et de remplissage de fractures dans une séquence de grès et de cherts, eux-mêmes manganésifères.

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. Ils ont aussi visité, étudié et échantillonné le gisement de zinc de la Newfoundland Zinc Mines Ltd. à Daniel's Harbour, Terre-Neuve, et visité pour fin de comparaison ceux de certains états 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. En laboratoire,

certains des échantillons ainsi obtenus ont permis une étude d'orientation sur la spéciation des métaux dans les résidus insolubles.

L'exercice 1982-83 marque 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. Une description détaillée des indices visités et une discussion des différents modèles métallogéniques envisagés font l'objet d'un rapport intérimaire déposé pour fin de publication auprès du M.E.R.Q. Pour faire suite aux travaux dans le secteur du lac Romanet, nous avons élaboré 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). Deux équipes de géologues verront à sa réalisation au cours de l'été 1983, grâce à une commandite de recherche que la Direction générale de l'Exploration géologique et minérale du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec a consentie au Centre.

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 2e cycle à l'UQAC, inscrit comme stagiaire à Géoressources.

Un chercheur a effectué une étude des minéraux des argiles 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.

Pour le compte du MERQ, le Centre a réalisé une carte de compilation donnant un aperçu des principaux gîtes minéraux de la région de l'Estrie, dans le but de mieux informer le public et les sociétés d'exploration du potentiel minéral du secteur affecté par la révocation des droits miniers par le Gouvernement du Québec, en septembre 1982.

### 1.2.3 Programme III

Un projet de recherche, entrepris il y a quelques années, en collaboration avec l'Université de Bordeaux et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, a permis la publication, au début de 1983, d'un important article dans le Journal canadien des Sciences de la Terre et d'une communication orale au Congrès de l'"International Association of Sedimentologists" à Hamilton, Ontario. Ces travaux portaient sur les effets de la température sur la recristallisation des calcaires micritiques en fonction de la maturation thermique dans les Basses-Terres du Saint-Laurent du Québec. Cette étude fut financée en partie par le FCAC (équipe).

Dans un domaine semblable, un projet a été entrepris touchant 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.

Un projet de recherche, amorcé l'an dernier, à partir des projets commandités sur l'utilisation des gaz adsorbés de la Côte Est du Canada, a permis de publier, en collaboration avec l'Université de Neuchâtel (Suisse), un article dans les Notes et Mémoires de la Compagnie française des Pétroles (juin 1982).

Dans le cadre d'une subvention du CRSNG, nous avons réalisé une étude palynologique de la Formation de Table Head, à Terre-Neuve. Cette étude publiée en mai 1983 a permis d'identifier les espèces de Chitinozoaires caractéristiques du Llanvirn et de préciser ainsi la zonation palynologique de l'Ordovicien.

Une autre étude portant sur les assemblages palynologiques de l'Ordovicien moyen du Québec a été démarrée. Les résultats de cette étude feront l'objet d'une publication qui est présentement en préparation.

Plusieurs projets ont été réalisés dans le cadre d'une subvention du FCAC-Équipe. Le premier porte sur la caractérisation des matières organiques dispersées dans le Paléozoïque du Québec. Une publication faisant état des résultats de ce projet de recherche est en cours de rédaction. Cette subvention a aussi permis l'amorce d'une étude des assemblages de Chitinozoaires du Silurien inférieur de la région de Port-Daniel. Ce projet constitue l'objet d'une thèse de maîtrise d'une étudiante stagiaire au Centre.

Une étude sédimentologique sur les flysch alpins donna lieu à une seconde communication au congrès de l'"International Association of Sedimentologists", à Hamilton, Ontario, puis à la préparation d'un article scientifique accepté pour publication dans le "Journal of Sedimentary Petrology".

Un projet 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 St-Jean. L'accent est mis principalement sur l'évolution diagénétique de ces minéraux, mais la possibilité de les utiliser comme indicateurs de provenance et d'environnement y est aussi étudiée. Divers indicateurs seront développés et testés au cours du prochain exercice dans le cadre de ce projet.

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.

Dans le domaine de la géologie sédimentaire, nous avons démarré un nouveau projet de recherche de 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 montrent que l'on peut déterminer les rapports des éléments présents Al/Si, K/Si, Fe/Si, etc., avec une très bonne reproductibilité.

Nous verrons, sous la rubrique collaboration, que plusieurs autres projets, devant s'inscrire dans ces programmes, ont été démarrés, poursuivis ou achevés avec d'autres organismes.

### 1.3 L'enseignement

Durant la première moitié de l'exercice, les professeurs du Centre ont aussi maintenu leur participation active à la préparation d'un projet de doctorat conjoint en ressources minérales avec l'UQAC et l'UQAM. Par la suite, l'INRS a décidé de se retirer de ce dossier et de laisser ses deux consoeurs constituantes poursuivre ensemble le cheminement de ce projet devant les autorités décisionnelles.

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. Particulièrement cette année, deux étudiants ont poursuivi leurs travaux de recherche conduisant à la maîtrise, un de l'Université Laval, l'autre de l'UQAC. Deux professeurs du Centre agissaient comme co-directeurs de thèses et assuraient l'encadrement scientifique de ces étudiants à l'INRS.

Les chercheurs du Centre ont aussi participé à la formation de trois assistants de recherche dans les domaines reliés à la géologie des combustibles fossiles et à celle des minéralisations dans les roches sédimentaires.

Notons que l'embauche de deux de ces assistants a été rendue possible grâce à un octroi du gouvernement fédéral dans le cadre de son programme d'emploi pour les innovations technologiques.

#### 1.4 Services - Collaboration - Coopération

Cette dernière année en fut une 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.

À la fin de l'été 1982, plusieurs membres du personnel du Centre ont participé à la préparation et au montage d'un film documentaire sur l'INRS-Géoresources, en collaboration avec le service des relations publiques de l'Université du Québec et avec la chaîne Télé 4. Le but de cette émission était de faire connaître au grand public ce qui se fait présentement et ce que l'on entend faire prochainement dans notre centre de recherche.

Au mois d'août 1982, le nouveau directeur se rendit à l'Université du Nouveau-Brunswick, sur invitation, afin d'y présenter une communication sur la "Métallogénie des Appalaches du Québec", dans le cadre d'un colloque international portant sur le thème "Regional Trends in the Geology of the Appalachian-Caledonian-Hercynian-Mauritanide Orogen". Ce colloque était organisé sous l'égide de l'OTAN et était agrémenté d'excursions géologiques dans les principaux districts miniers de cette province.

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.

Grâce à un financement de la direction scientifique de l'Institut, le professeur Bernard Kübler, de l'Université de Neuchâtel, en Suisse, fit un séjour de trois semaines à Géoressources, dans le cadre des projets de coopération qui lient nos deux institutions dans le domaine de la géochimie organique et de la minéralogie des argiles. C'est précisément dans ce domaine, en relation avec les études de maturation thermique des roches sédimentaires, que monsieur Rudolf Bertrand, agent de recherche au Centre, poursuit présentement un projet de recherche doctoral sur "La maturation thermique des séquences sédimentaires de l'Île Anticosti et de Gaspésie, Québec". Cette étude devant mener à l'obtention d'un doctorat se fait également en co-direction avec le professeur Louis Humbert de l'Université de Bordeaux en France.

À la toute fin de l'exercice, nous avons accueilli monsieur Ricardo Garza Blanc, professeur de géologie à l'Université Autonome de San Luis Potosi, au Mexique. 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 et en minéralogie des argiles.

Au plan des services à la collectivité, les chercheurs du Centre ont participé activement à la Commission de la recherche de l'Institut, à l'Assemblée des gouverneurs et au Conseil d'administration des Presses de l'UQ, ainsi qu'à différents comités de sélection et d'évaluation.

Le Centre Géoressources a également apporté sa contribution au domaine géologique et minier de la région de Québec du fait que son nouveau directeur occupe le poste de secrétaire-trésorier permanent de la Section de Québec de l'Institut canadien des mines et de la métallurgie. Cet organisme est d'ailleurs le seul de la région à présenter annuellement un programme technique et social dans les domaines des sciences de la terre, de l'exploration et de l'exploitation minérale.

Le directeur de Géoressources a aussi été nommé membre du comité consultatif de la Direction générale de l'Exploration géologique et minérale du Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

CHAPITRE IIOPÉRATION - PERSONNEL - INVESTISSEMENT

Le tableau 1 de la page 15 montre l'évolution des revenus du Centre depuis sa création. Pour le dernier exercice, les revenus se sont élevés à 809 900 \$.

Comme nous le voyons au tableau 2 de la page 16, il y a eu une nette évolution du personnel pendant les deux dernières années. Durant le dernier exercice, le nombre de professeurs est en effet passé de 4 à 5, tandis que la catégorie associés, agents et assistants est demeurée à 6. Ces accroissements de personnel sont justifiés par le fait que le Centre est en pleine période de développement, ce qui explique en partie l'écart entre les revenus et les dépenses pour cet exercice financier. En effet, l'arrivée d'un nouveau directeur et d'un nouveau professeur en cours d'année n'implique pas simultanément l'arrivée de nouvelles subventions et contrats de recherche.

Le tableau 3 de la page 17 montre l'évolution des investissements du Centre depuis l'exercice 1972-73. Au cours de 1982-83, ces investissements se sont élevés à 77 300 \$. Nous possédons maintenant des équipements scientifiques dont la valeur, à l'achat, dépasse le million de dollars. Durant la dernière année budgétaire, nous avons aménagé une salle de préparation, de concassage, de broyage et de pulvérisation d'échantillons de roches. Les investissements de 1982-83 ont aussi servi à la transformation de certains locaux.

TABLEAU 1

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

<u>Exercice</u>	<u>Subvention MEQ</u>	<u>Contrats</u>	<u>Autres subventions</u>	<u>Total</u>
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

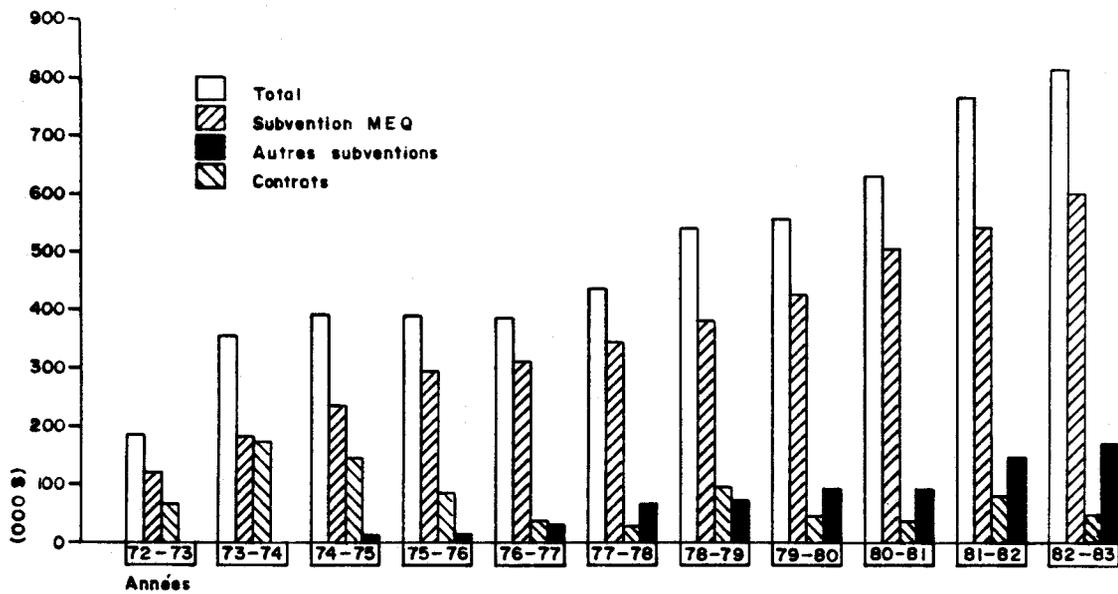


TABLEAU 2

## ÉVOLUTION DU PERSONNEL

Exercice	Total	Directeur	Professeurs	Assistants, agents et associés de recherche	Techniciens	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

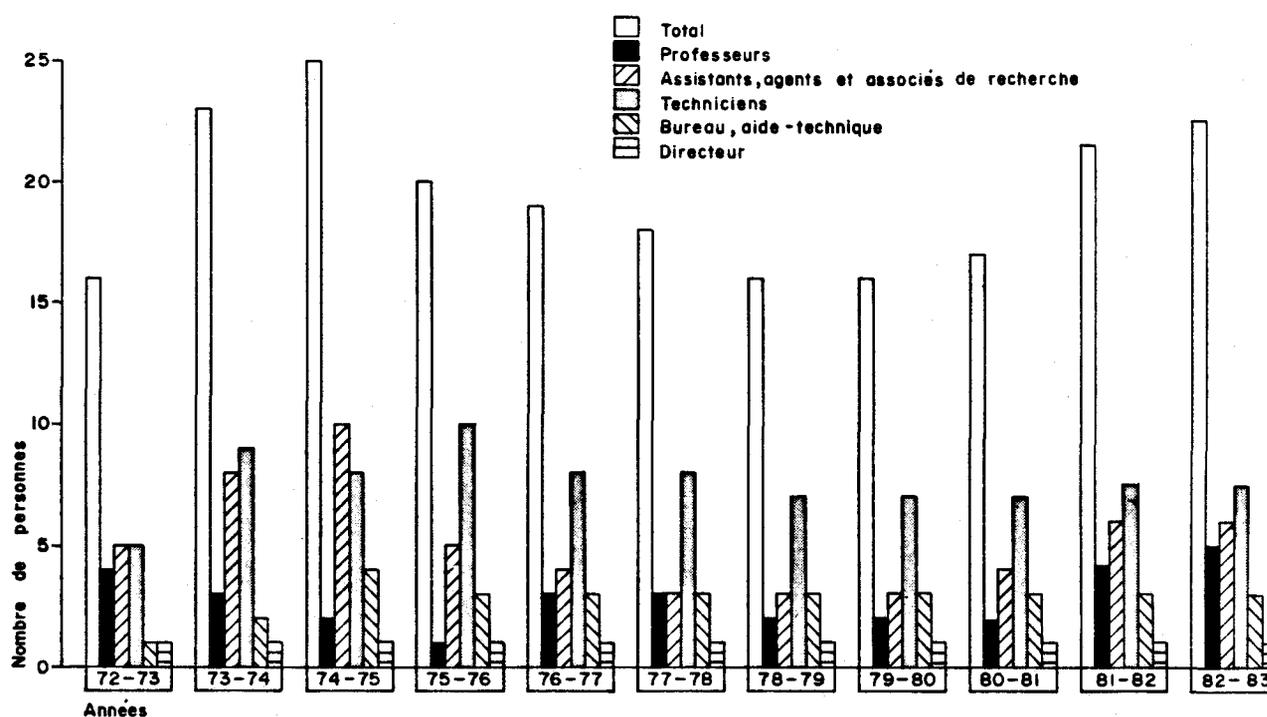
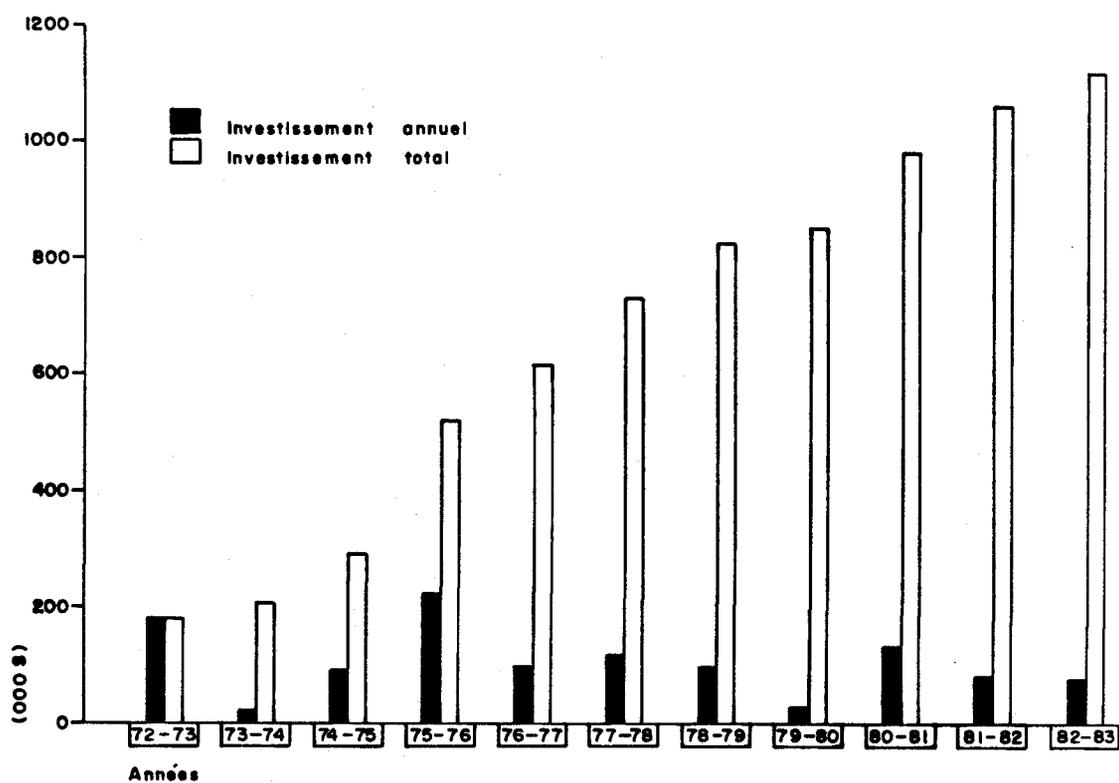


TABLEAU 3

## 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



### CHAPITRE III

#### LES PERSPECTIVES

En toute fin d'exercice, au 31 mai 1983, le personnel scientifique de l'INRS-Géoresources était composé d'un directeur, de cinq professeurs réguliers, de trois agents de recherche et d'un associé de recherche. À l'automne 1983, nous prévoyons l'embauche d'un autre professeur régulier et d'un autre associé de recherche. Durant la période estivale 1983, nous ferons également appel aux services de trois assistants de recherche et de quatre étudiants sous-gradués dans le cadre de nos projets de recherche basés sur des observations de terrain.

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 québécois, 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 appréciable du nombre de professeurs d'ici 1988.

En devenant un nouveau Centre de recherche, Géoresources hérita d'un plan organisationnel comportant une forte proportion de personnel technique et professionnel par rapport aux effectifs professoraux. Avec l'augmentation progressive du nombre de professeurs prévue et avec la nette augmentation des revenus provenant de sources extérieures présagée pour le prochain exercice (1983-84), il y a toutefois lieu de croire que la situation financière du Centre, présentement déficitaire, puisse être redressée dans un avenir rapproché, grâce à la collaboration de la direction de l'Institut et de tout le personnel du Centre.

L'arrivée de nouveaux chercheurs au Centre se traduira par des activités accrues en recherche et éventuellement, à long terme, par l'implantation d'un quatrième programme. Le nombre de projets s'accroîtra forcément et contribuera à l'avancement des connaissances du sous-sol québécois, tant pour des fins académiques que pour mieux assister les différents secteurs 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 recevant des étudiants 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. 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 du sous-sol québécois en vue d'une meilleure utilisation des ressources minérales. Cet objectif visé répond d'ailleurs très bien aux vœux du Gouvernement (Virage technologique), qui a identifié nos secteurs d'activités, i.e. hydrocarbures et minéraux, comme deux secteurs prioritaires au Québec.

CHAPITRE IVLISTE DES PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONSPublications avec jury

- ACHAB, A., 1983. Les chitinozoaires du Llanvirn (Formation Table Head) de la partie occidentale de Terre-Neuve. *Journal Canadien des Sciences de la Terre*, vol. 20, no 6, pp. 918-931.
- ACHAB, A., 1982. Chitinozoaires de l'Arenig supérieur (Zone D) de la Formation de Lévis, Québec, Canada. *Journal canadien des Sciences de la Terre*, vol. 19, no 6, pp. 1295-1307.
- BERTRAND, R., HUMBERT, L., ACHAB, A., CALISE, G., CHAGNON, A., HÉROUX, Y. et GLOBENSKY, Y., 1983. Recristallisation des calcaires micritiques en fonction de la maturation thermique dans les Basses-Terres du Saint-Laurent du Québec. *Journal Canadien des Sciences de la Terre*, vol. 20, pp. 66-95.
- BERTRAND, R., DESJARDINS, M. et KÜBLER, B., 1982. Étude comparative de la zonéographie des stades de maturation de la matière organique par l'utilisation de deux types de gaz adsorbés. Dans: Les hydrocarbures gazeux adsorbés dans les sédiments: leur utilisation en exploration pétrolière, Kübler, B. et al. *Notes et Mémoires de la Compagnie française des Pétroles*, Paris, no 17, pp. 34-50.
- TASSÉ, N., HESSE, R. (accepté pour publication). Origin and significance of Complex Diagenetic Carbonates within a Cretaceous Black Shale Sequence, Western Alps. *Journal of Sedimentary Petrology*.

TASSÉ, N., GAUTHIER, N., LAJOIE, J., GÉLINAS, L., 1982. Les volcani-clastites du complexe rhyolitique du Cap d'Ours, Rouyn-Noranda, Québec: exemples des mécanismes de fragmentation et de mise en place dans le volcanisme felsique. *Journal Canadien des Sciences de la Terre*, vol. 19, pp. 1337-1349.

Communications avec jury

ACHAB, A., DUFFIELD, S., 1982. Palynological changes at the Ordovician/Silurian boundary on Anticosti Island, Quebec. Abstract for meeting, IV International symposium on Ordovician system, Paleontological Contributions from the University of Oslo, no. 280, p. 3.

ACHAB, A., 1982. Assemblages de chitinozoaires caractéristiques de l'Arenig supérieur et du Llanvirn de l'est du Canada. IInd International Symposium on Chitinozoa, Ringerike, Norway, 24-26 août 1982.

CHOWN, E.H., GUHA, J., KOUASSI, F., CHAGNON, A., HÉROUX, Y., 1983. Preliminary model for the origin of Cu and Pb-Zn mineralization in the Mistassini Basin, Quebec. Programme et Résumé, p. A11, Congrès annuel GAC-MAC, Victoria, Canada, 11-13 mai 1983.

HUMBERT, L., BERTRAND, R., 1982. Effets de la température (T) et de la pression (P) sur la recristallisation des calcaires micritiques. IAS abstracts of papers, 11ème Congrès international de sédimentologie, université McMaster, Hamilton, 22-27 août 1982, résumé p. 157.

LAMARCHE, R.Y., 1982. Metallogeny of the Quebec Appalachians. Colloque international, sous l'égide de l'OTAN, portant sur le thème "Regional Trends in the Geology of the Appalachian-Caledonian-Hercynian-Mauritanide Orogen". Université du Nouveau-Brunswick, Frédéricton, N.-B., 13-16 août 1982.

TASSÉ, N., 1982. Origin of Complex Carbonates within a Cretaceous Black shale Sequence, Western Alps (Abstract). Onzième Congrès international de sédimentologie, McMaster University, Hamilton, Ontario, 22-27 août 1982.

Publication sans jury

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

CHEVÉ, S. (sous presse). Les indices minéralisés du lac Romanet, Fosse du Labrador (Nouveau-Québec). Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec.

CHAPITRE VLISTE DES RAPPORTS INTERNES

152. Rapport de mission. Les gîtes de Pb-Zn de Gaspésie. 18 juin au 2 juillet 1982. Jean-Alfred Renaud

Auteur: INRS-Géoresources/JAR/lm 01.10.82

Destinataire: INRS

Référence: Rapport interne

153. Le rôle des minéraux des argiles dans l'exploration pour les hydrocarbures. AAPG "Research Conference", Santa Fe, 10-13 octobre 1982. André Chagnon

Auteur: INRS-Géoresources/AC/lm 20.10.82

Destinataire: INRS-Géoresources

Référence: Rapport interne

154. Interpretation of adsorbed gas contents in cutting by the application of the correspondence analysis

Auteur: M. Desjardins

R. Bertrand, INRS-Pétrole

Destinataire: Customers

155. Coopération Institut national de la recherche scientifique et Université Autonome de San Luis Potosi. Mission du 11 au 19 mars 1983. Mexico-San Luis Potosi

Auteur: Y. Héroux, professeur

INRS-Géoresources

Référence: Rapport interne

156. Analyse de dix échantillons par pyrolyse et combustion des matières organiques. Projets métallogénie plate-forme du St-Laurent et Terre-Neuve. (Rapport préliminaire)

Auteur: Yvon Héroux  
30-03-83

157. Rapport de consultation INRS-Géoresources  
28 mars - 8 avril 1983. Bernard Kubler

Auteur: B. Kubler, Université Neuchâtel  
Destinataire: INRS  
Référence: Rapport de mission

158. Répartitions des métaux mineurs et traces dans les dolomies ordoviciennes de Terre-Neuve et des Basses-Terres, I:  
l'extraction par la solution tampon  $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{Na}$ , pH=4,75

Auteur: Kees Schrijver  
10-05-83

CHAPITRE VILISTE DES MEMBRES DU CENTREDirection

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  
B. Kubler

Professeur associé

J. Guha

Agents de recherche

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

Assistant de recherche

A. Girard

Associé de recherche

S. Chevê

Techniciens

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

Personnel de bureau

L. Dubé, M. Dugas, L. Michard, C. Théroix

Étudiants et/ou stagiaires

E. Asselin, L. Tait

CHAPITRE VIILISTE DES PROJETS PAR PROGRAMMEI- Potentiel en combustibles fossiles

1. Matière organique paléozoïque: Étude de l'évolution thermique de l'extrémité orientale de la péninsule de Gaspé, en relation avec les déformations tectoniques.

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

2. Maturation Gaspésie-Anticosti: Zonéographie et histoire de la maturation thermique des bassins ordoviciens supérieur à dévoniens de la Gaspésie et de l'Île Anticosti.

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

3. Sandtop SOQUIP: Étude palynostratigraphique du sondage pétrolier Sandtop, sur l'Île Anticosti.

Participant: A. Achab

4. SOQUIP 1982: Étude sur la maturation thermique des séquences ordoviciennes de l'Île Anticosti.

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

5. Haut Atlas marocain: Détermination des caractéristiques des paramètres d'évaluation de la catagenèse et du métamorphisme de séquences carbonatées à l'aide de matières organiques dispersées.

Participants: B. Kübler (Neuchâtel, Suisse), Y. Héroux.

6. Estuaire Côte Nord: Zonation des incursions marines dans les estuaires des affluents de la Côte Nord du fleuve Saint-Laurent.

Participants: B. Long (INRS-Océanologie), Y. Héroux

7. ICCP/CCPG: Participation à l'identification des macéraux au calibrage des instruments optiques et de la microspectrofluorescence.

Participants: Y. Héroux, A. Achab.

8. Charbons du Paléozoïque: Étude pétrographique des charbons du Paléozoïque du Québec.

Participant: Y. Héroux

9. Diagenèse des argiles: Étude de l'évolution des minéraux d'argile lors de la diagenèse d'enfouissement.

Participants: A. Chagnon, M. Desjardins.

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

1. Appalaches sud-ouest: Géologie, minéralogie et paragenèse minérale de la carrière d'Acton Vale.

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

2. Argiles d'Acton Vale: Étude des minéraux d'argiles en fonction des minéralisations de Cu-Pb-Zn et des intrusions associées de la région d'Acton Vale.

Participants: A. Chagnon, K Schrijver, G.P. Sassano.

3. Métallogénie Gaspésie: Étude métallogénique des roches sédimentaires de la Gaspésie.

Participants: N. Tassé, K. Schrijver, A. Achab, J. Renaud.

4. Métallogénie plate-forme: Étude métallogénique comparative entre les Basses-Terres du Saint-Laurent et les secteurs miniers de Terre-Neuve et du Tennessee.

Participants: K. Schrijver, N. Tassé.

5. Métallogénie Fosse du Labrador (1982): Étude des minéralisations et des roches encaissantes dans le secteur du lac Romanet.

Participants: K. Schrijver, S. Chevê, A. Girard.

6. Manganèse Port-Daniel: Étude des minéralisations manganési-fères de la région de Port-Daniel.

Participant: N. Tassé

7. Métallogénie Lac Mégantic: Étude des minéralisations polymétalliques de la région de Lac Mégantic.

Participant: S. Chevê

8. Shales noirs UQAC: Étude sur la distribution, la nature et la quantité de matière organique dans les roches de la Formation de Blondeau, Précambrien.

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

9. Gîtologie Estrie: Préparation d'une carte donnant un aperçu des gîtes minéraux de la région de l'Estrie.

Participants: R. Lamarche, J. Renaud.

### III- Géologie sédimentaire

1. Palynologie Terre-Neuve: Étude palynologique de la Formation de Table Head à Terre-Neuve.

Participante: A. Achab

2. Ordovicien moyen Québec: Étude des assemblages palynologiques de l'Ordovicien moyen du Québec.

Participante: A. Achab

3. MOD Paléozoïque: Étude sur la caractérisation des matières organiques dispersées dans le Paléozoïque du Québec.

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

4. Silurien inférieur Port-Daniel: Étude des assemblages de chitinozoaires du Silurien inférieur de la région de Port-Daniel.

Participants: A. Achab, E. Asselin.

5. Flysch alpin: Étude sédimentologique du Flysch à Helminthoïdes de la nappe du Parpaillon, Embrunais-Ubaye, Alpes.

Participant: N. Tassé

6. Argiles Plate-Forme: Étude des minéraux d'argiles des unités cambro-ordoviciennes de la Plate-Forme québécoise.

Participants: A. Chagnon, M. Desjardins.

7. Argiles Carleton: Étude de la minéralogie des argiles des unités de l'Ordovicien supérieur et du Silurien inférieur de la région de Carleton, Gaspésie.

Participants: R. Lamarche, A. Chagnon.

8. Micro-analyses argiles: Étude sur la caractérisation de la diagenèse par la détermination de la composition chimique des monoparticules d'argiles.

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