

CINQUIEME RAPPORT ANNUEL

INRS-PETROLE

Université du Québec

1er juin 1976/31 mai 1977

INRS  
Eau, Terre et Environnement  
SDIS

Auteur: INRS-Pétrole/MD/lm 01.06.77

Destinataire: INRS

Référence: Rapport annuel

## PREFACE

Parmi les faits saillants marquant la dernière année fiscale, il faut noter la nomination, au titre de professeurs, des docteurs A. Achab et J. Utting, auparavant associés de recherche à l'INRS-Pétrole.

L'année fiscale 1976-77 a été aussi marquée par une action prépondérante dans le domaine de la recherche subventionnée plutôt que commanditée. Il en est résulté une plus grande production de publications dans des revues spécialisées. Cette tendance devrait s'accroître en 1977-78.

La diminution des activités en recherche commanditée s'explique en grande partie par le silence des organismes québécois intéressés par l'exploration pétrolière (Société Québécoise d'Initiatives Pétrolières, Ministère des Richesses Naturelles du Québec).

Comme dans le passé, l'INRS-Pétrole a dû, à même ses deniers d'investissement, financer l'aménagement d'une partie de ses locaux au Complexe Scientifique (laboratoire de microscopie électronique, salle à dessin).

Il est à signaler que, grâce à une subvention "Service à la Recherche" (Formation des Chercheurs, Action Concertée), plusieurs scientifiques québécois ont profité des services offerts en microscopie électronique à balayage.

Plusieurs projets de coopération franco-québécoise et interprovinciale ont démarré durant cette dernière année et méritent d'être soulignés.

Je profite de cette occasion pour remercier tous les organismes qui ont contribué aux accomplissements de l'INRS-Pétrole durant la dernière année (Conseil National de la Recherche du Canada, Ministère de l'Energie, Mines et Ressources, Formation des Chercheurs et Action Concertée, Ministère de l'Education du Québec, Ministère des Affaires Intergouvernementales, entreprises privées) et pour exprimer toute ma gratitude au personnel du centre pour ses efforts soutenus.

Le Directeur de l'INRS-Pétrole

  
Michel Desjardins

## Ve RAPPORT ANNUEL

### 1. INTRODUCTION

#### 1.1 OBJECTIFS/HISTORIQUE

Depuis sa création en janvier 1972, l'INRS-Pétrole a contribué à son financement pour environ \$550,000. de contrats et de subventions de recherche alors que l'institut suppléait \$1,150,000. de subvention institutionnelle pour un budget total de \$1,700,000.

Ce financement à 33% par l'équipe INRS-Pétrole doit être considéré comme tout un exploit, compte-tenu des difficultés que présente le marché des contrats de recherche ou de service dans le domaine de l'exploration pétrolière au Québec ou ailleurs au Canada.

Ainsi, durant les deux dernières années, le groupe n'a reçu aucun contrat ou commandite en provenance de la Société Québécoise d'Initiatives Pétrolières et aucun financement relié à l'exploration pétrolière durant la dernière année fiscale en provenance du Ministère des Richesses Naturelles. Ce silence des organismes québécois impliqués dans le domaine de l'exploration pétrolière explique, en grande partie, la diminution des activités de l'INRS-Pétrole en travaux commandités.

Compte-tenu de cette situation et des recommandations du Conseil des Sciences Géologiques du Canada en ce qui concerne le développement de programmes de recherche fondamentale en sciences géologiques, gardant en mémoire les objectifs généraux de l'institut, le centre a donc réorienté ses propres activités de recherche vers ce domaine qu'est la recherche fondamentale, ceci en partie, afin

de tendre vers une situation budgétaire plus saine, tout en espérant qu'un support financier plus stable provienne d'organismes tels que le Conseil National de la Recherche du Canada, le Ministère de l'Education du Québec (Formation des Chercheurs et d'Action Concertée) et le Ministère de l'Energie et des Mines du Canada.

Cadrant ses objectifs spécifiques avec ceux de l'institut, c'est-à-dire:

- RECHERCHE
- ENSEIGNEMENT
- SERVICE A LA COLLECTIVITE

le Centre INRS-Pétrole entreprend quatre programmes principaux de recherche qui sont:

- STRATIGRAPHIE SURFACE-SUBSURFACE
- SEDIMENTOLOGIE
- DIAGENESE ORGANIQUE ET MINERALE
- ANALYSE PHYSIQUE EN GEOLOGIE.

Les activités de recherche commanditée entrent donc dans les quatre programmes ci-haut mentionnés alors que l'on doit signaler à part, celles connexes de:

- COOPERATION EXTERIEURE
- SERVICES

Les figures 1 et 2 schématisent l'évolution des revenus d'opération et d'investissement de l'INRS-Pétrole depuis sa formation. Alors que, durant les années 1973-74 et 1974-75, le groupe se voyait confier d'importants contrats commandités en provenance de la Direction Générale de l'Energie du Ministère des Richesses Naturelles et de la Société Québécoise d'Initiatives Pétrolières (voir "contrats", figure 1), on réalise que ces organismes ont produit par leur silence respectif des années de

FIGURE 1

## EVOLUTION DES REVENUS D'OPERATION (\$ 000)

<u>Années</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	30	90	465 (prévisions)

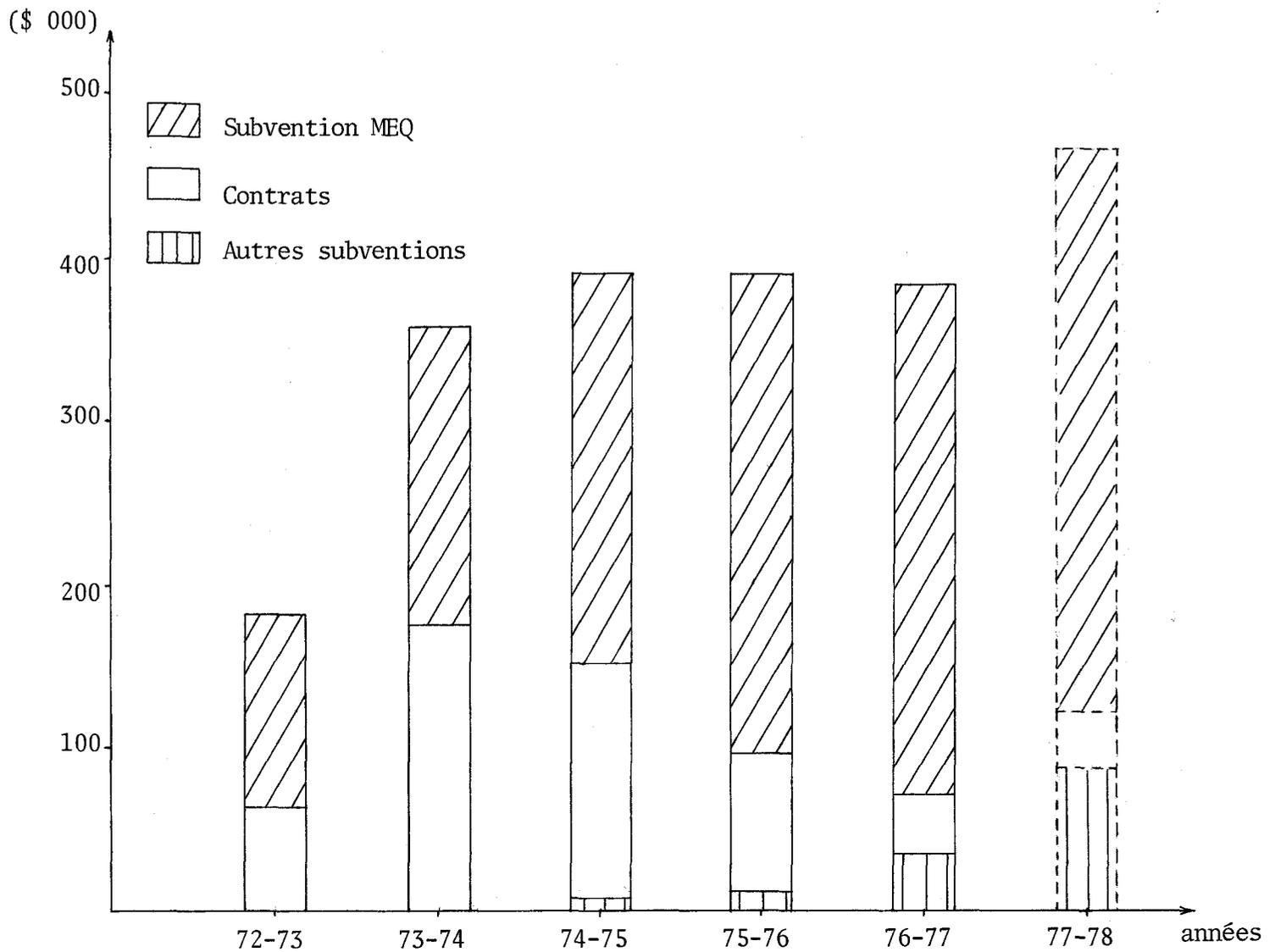
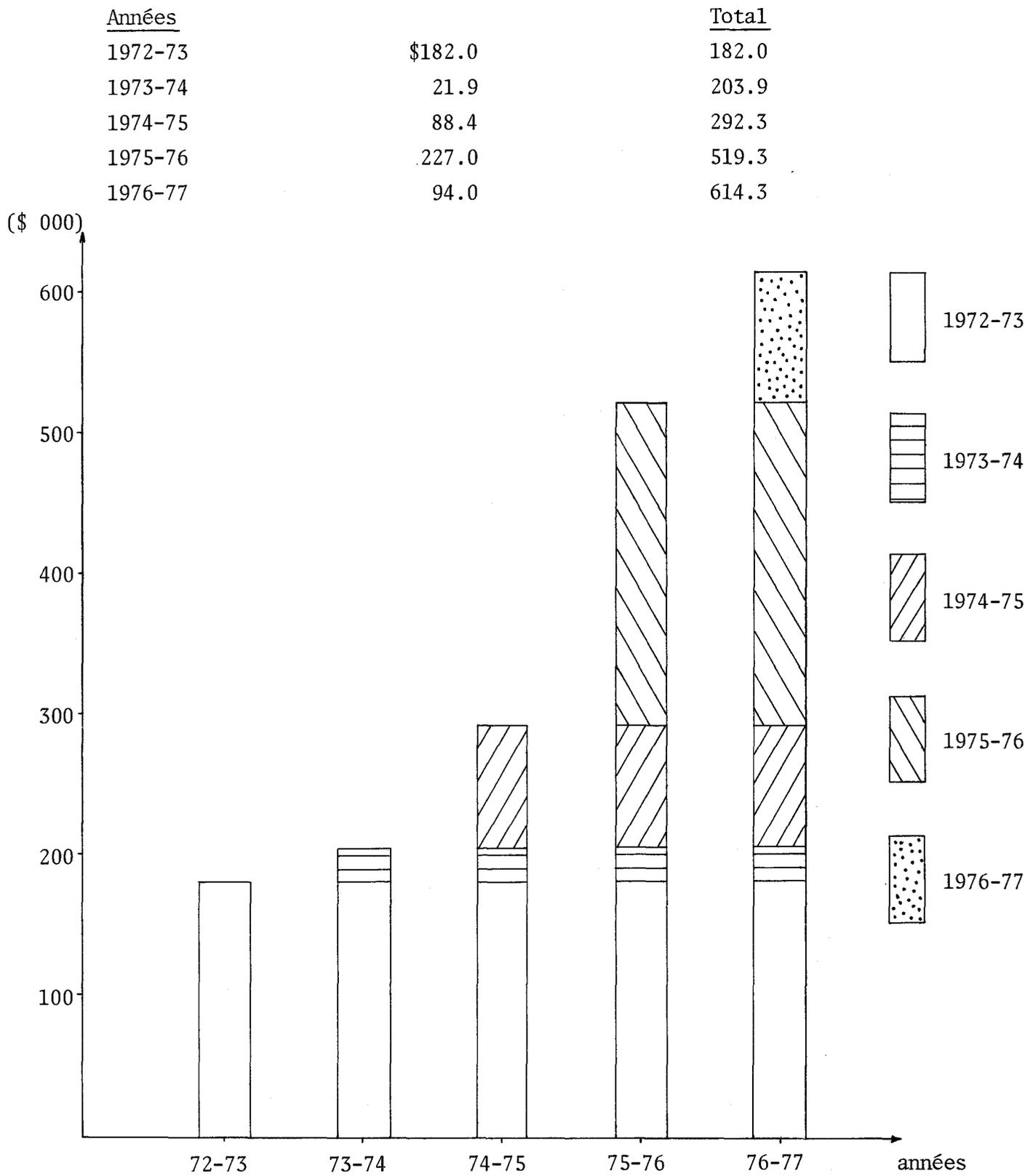


FIGURE 2

## EVOLUTION DES REVENUS D'INVESTISSEMENT (\$ 000)



consolidation plutôt que d'expansion en 1975/76 et en 1976-77.

Nous avons ajouté sur la figure 1 (en pointillé) les prévisions de revenus pour le centre en 1977/78. Bien qu'une partie du montant indiqué comme revenu de subventions (Conseil National de Recherche du Canada, Formation des Chercheurs et d'Action Concertée, Ministère de l'Energie, des Mines et Ressources) soit encore en négociation, il est facile de prédire que le centre sera surtout financé par des organismes intéressés par la recherche fondamentale.

Ainsi s'explique et se justifie la réorientation du centre.

L'INRS-Pétrole, se dotant d'un outil analytique d'envergure, tant par son microscope électronique à balayage (financé conjointement par le Conseil National de Recherche du Canada et le Ministère de l'Education du Québec) que par ses instruments de rayons-X, de chromatographie, de réflectométrie, etc., a vu son budget d'investissement augmenté de \$95,000. pour atteindre un investissement total de plus de \$600,000. (voir figure 2). Il faut signaler l'acquisition de \$30,000. d'accessoires au microscope électronique à balayage financée directement par la Formation des Chercheurs et d'Action Concertée (service à la recherche).

Notons aussi qu'en géochimie organique, nous avons commandé un appareil, le "Rock Eval" au coût de \$30,000. Cet appareil permettra de déterminer directement sur un échantillon de roche broyé, le potentiel pétrologène.

## 1.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE/LOCAUX

Les locaux de l'INRS-Pétrole sont situés au Complexe Scientifique du Québec à Ste-Foy et occupent présentement une surface de 5700 pieds carrés. Ils sont constitués par un laboratoire central comprenant des cellules de pétrologie, de minéralogie et de palynologie, un laboratoire d'étude de la matière organique, un laboratoire de microscopie électronique, une salle photo et une salle à dessin. Un secrétariat abritant les services administratifs et la documentation, complète les locaux appartenant à l'INRS-Pétrole.

Avec le réaménagement en cours, tous les laboratoires et bureaux seront regroupés dans le même bâtiment, excepté le laboratoire de géochimie organique ("carbon ratio", Rock Eval, Soxhlet).

Le groupe partage avec le Centre de Recherche Minérale du Ministère des Richesses Naturelles, des locaux communs, pour les laboratoires de diffraction des rayons-X et de préparation d'échantillons.

## 1.3 PERSONNEL

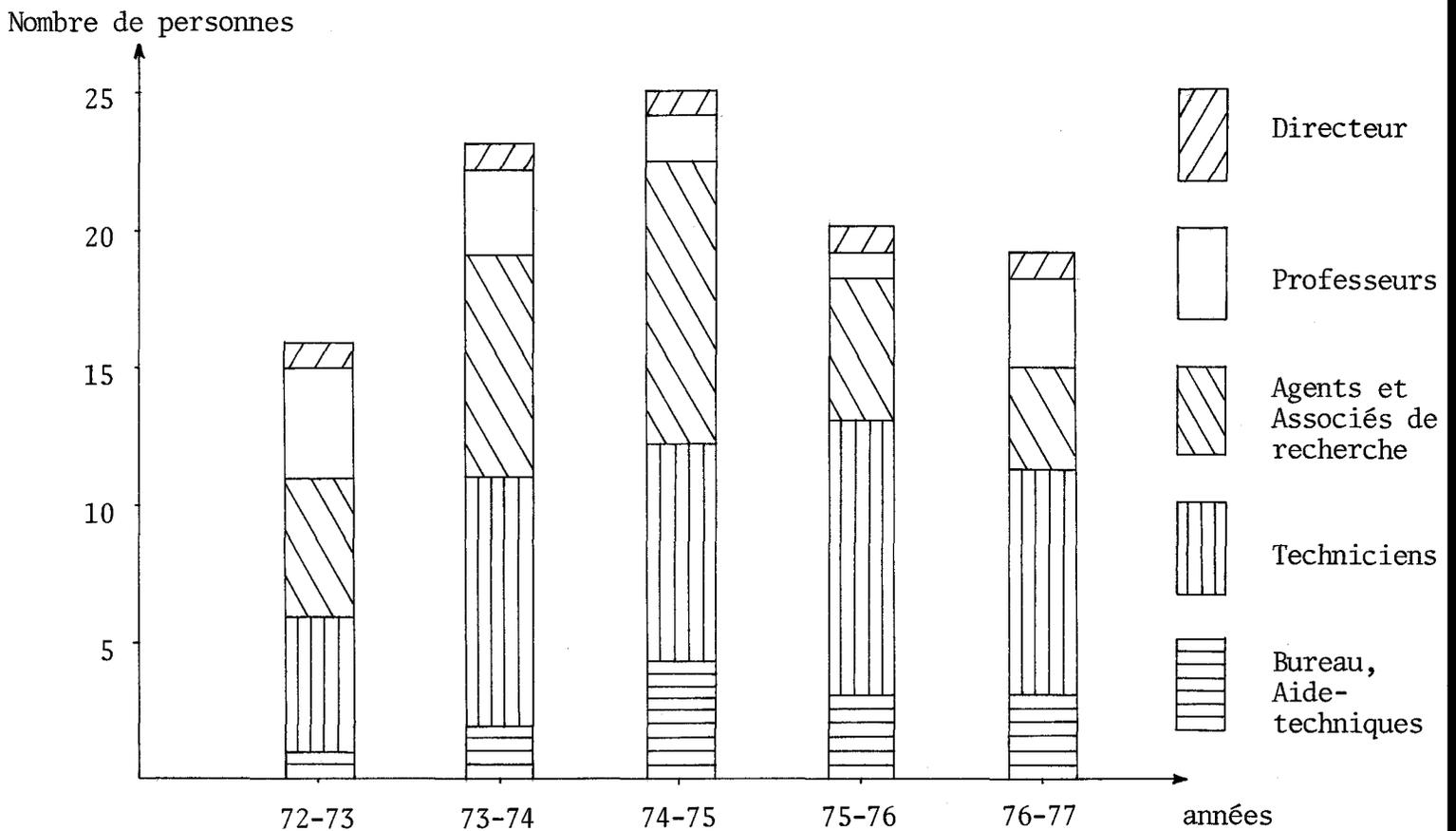
La figure 3 montre l'évolution du personnel depuis la création de l'INRS-Pétrole. Deux techniciennes nous ont quitté durant la dernière année fiscale et n'ont pas été remplacées par souci de consolidation en vue de l'équilibre budgétaire.

Nous ne prévoyons pas de changements majeurs pour l'année 1977-78, quoique pour le développement du centre, il

FIGURE 3  
EVOLUTION DU PERSONNEL

<u>Années</u>	<u>Total</u>	<u>Directeur</u>	<u>Professeurs</u>	<u>Assistants Agents et Associés de recherche</u>	<u>Techniciens</u>	<u>Bureau, Aide- techniques</u>
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

\* Incluant un associé de recherche en stage à l'INRS-Pétrole



serait souhaitable que nous puissions présenter un candidat "Attaché de recherche" au programme de subventions pour le développement régional du Conseil National de la Recherche du Canada.

Le tableau de la figure 4 montre la répartition du personnel en fonction des programmes durant l'année fiscale, alors que l'organigramme de la figure 5 place les différents membres du personnel selon les sections principales d'activités.

#### 1.4 LISTE DU PERSONNEL

DIRECTEUR	:	M. Desjardins	B.Sc. A (Laval) M.Sc. (Cincinnati) D.Ing. (Grenoble)
PROFESSEURS	:	A. Achab	Lic.Sc. (Alger) M.Sc. (Alger) D.Sc. (Alger)
		Y. Héroux	B.Sc. (Montréal) M.Sc. (Montréal) Ph.D. (Montréal)
		J. Utting	B.Sc. (Nottingham) M.Sc. (St. John's) M.Sc. (Sheffield) Ph.D. (Sheffield)
ASSOCIE DE RECHERCHE:		J. Leroux	B.Sc. (Montréal) D.Sc. (Paris)

PROGRAMMES PERSONNEL		STRATIGRAPHIE		SEDIMENTOLOGIE	DIAGENESE	METHODES PHYSIQUES	ADMINISTRATION ET SERVICES
		LITHO.	BIO.				
M. Desjardins	Professeurs					X	X
Y. Héroux		X		X	X		X
A. Achab			X		X		
J. Utting			X		X		
J. Leroux	Asso- cié					X	
R. Bertrand	Assis- tants	X	X	X	X		
A. Chagnon		X		X	X		
J. Renaud		X		X			
J.C. Bérubé	Techniciens		X				
R. Bouchard <sup>1</sup>		X			X		X
N. Boutet							
R. Dessureault		X		X	X	X	
L. Dubé		X	X	X	X	X	X
R. Gosselin		X	X	X	X	X	
M. Greendale		X	X	X	X	X	
A. Hébert			X	X			
Y. Houde		X	X	X	X	X	X
J.P. Ricbourg	X	X	X	X	X		
B. de Condé <sup>2</sup>	Secré- tariat						X
L. Michard							X
C. Thérout							X

<sup>1</sup> Départ en cours d'année

<sup>2</sup> En congé sans solde

TABLEAU DE REPARTITION DU PERSONNEL  
FIGURE 4

AGENTS DE RECHERCHE :	R. Bertrand	B.Sc. (Montréal)
		M.Sc. (Montréal)
	A. Chagnon	B.Sc. (Montréal)
		M.Sc. (Montréal)
	J. Renaud	B.Sc. (Montréal)
		M.Sc. (Montréal)
PROFESSEURS INVITES :	J. Charollais	M.Sc. (Genève)
		D.Sc. (Genève)
	H. Sikander	Ph.D. (Ottawa)
	B. Kübler	B.Sc. (Neuchâtel)
		D.Sc. (Neuchâtel)
TECHNICIENS	J.C. Bérubé	Palynologie
	R. Bouchard <sup>1</sup>	Argile
	N. Boutet	Documentation
	R. Dessureault	Argile
	L. Dubé	Cartographie
	R. Gosselin	Rayons-X
	M. Greendale	Lames minces
	A. Hébert	Palynologie
	Y. Houde	Cartographie
	J.P. Richbourg	Microscope électronique
SECRETARIAT	B. de Condé <sup>2</sup>	Assistante administrative
	C. Théroux	Secrétaire de direction
	L. Michard	Secrétaire

<sup>1</sup> Départ en cours d'année

<sup>2</sup> En congé sans solde

1.5 COMITE DE CONSULTATION (Ad hoc)

M. Desjardins	Président, INRS-Pétrole
J. Béland	Université de Montréal
R. Blais	Ecole Polytechnique
J.H. Dagher	British Petroleum
Y. Héroux	Professeur, INRS-Pétrole
B. Kubler	Professeur invité, INRS-Pétrole
E. Montjoy	Université McGill
J. Plante	Société Québécoise d'Initiatives Pétrolières
H. Sikander	Professeur invité, INRS-Pétrole
C. Turgeon	Ministère des Richesses Naturelles

ORGANIGRAMME

INRS-PETROLE

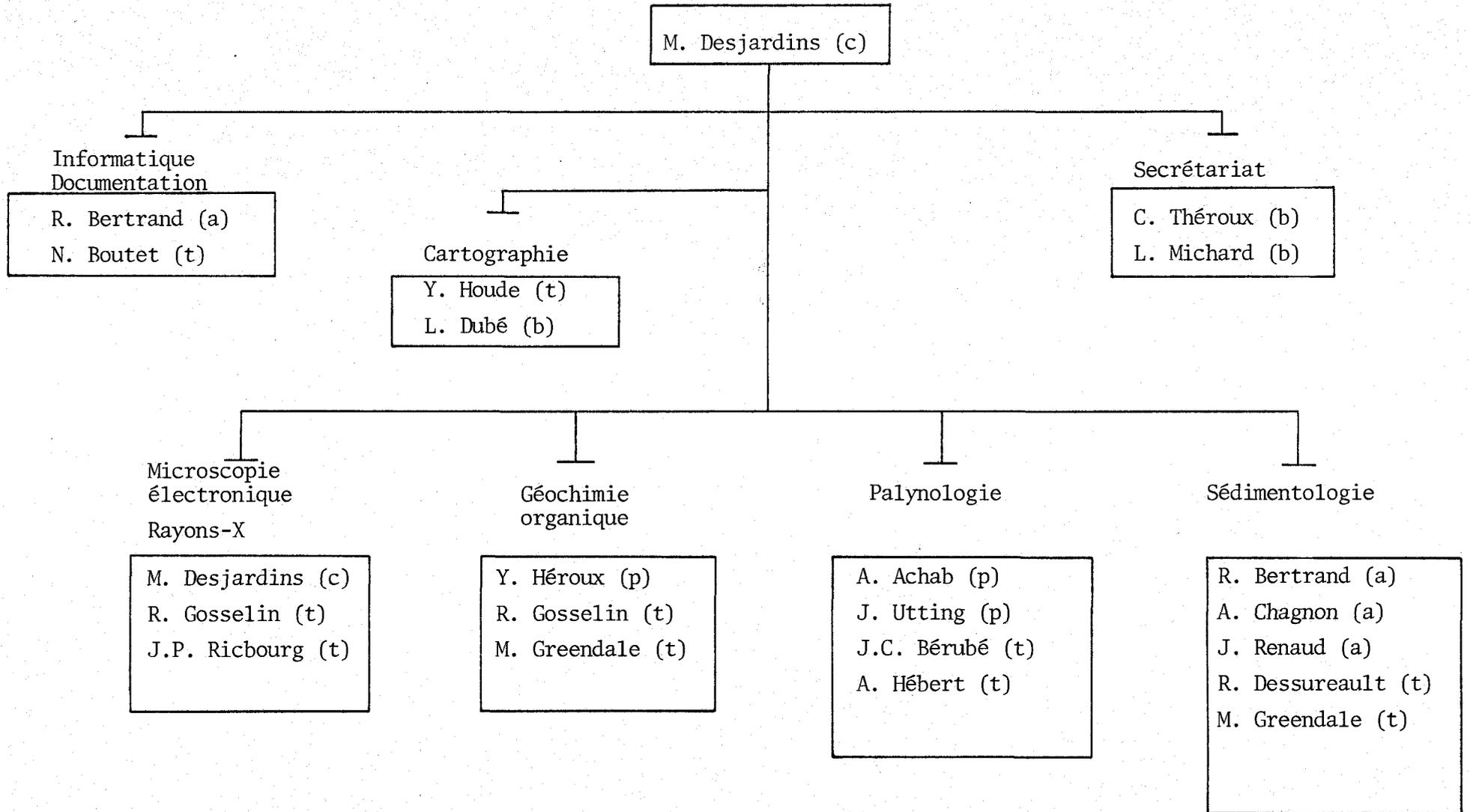


FIGURE 5

2. RECHERCHE

PROGRAMMES

2.1 STRATIGRAPHIE SURFACE-SUBSURFACE

a) Lithostratigraphie comparée

b) Biostratigraphie

2.2 SEDIMENTOLOGIE

2.3 DIAGENESE ORGANIQUE ET MINERALE

2.4 METHODES PHYSIQUES D'ANALYSE

## 2. RECHERCHE

### P R O G R A M M E S

#### 2.1 STRATIGRAPHIE SURFACE-SUBSURFACE

##### 2.1a Lithostratigraphie comparée

###### 2.1a.1 Définition du programme

Ce programme de recherche vise à accroître les connaissances pratiques dans les domaines de la lithostratigraphie. Primordialement appliqué aux séries sédimentaires du Québec, il peut évoluer vers d'autres régions "on" et "off shore" du Canada.

Bien que ce programme n'ait pas été très actif cette année, vu le manque de stimulation des commanditaires, la recherche dans ce domaine s'est poursuivie dans deux projets. Ces projets sont des applications informatique et statistique à la stratigraphie des bassins des Basses-Terres du Saint-Laurent et de l'Ile d'Anticosti, selon la technique développée à l'INRS-Pétrole par le docteur Charollais, en coopération avec les membres de l'équipe sédimentologie (Liste des Publications, no 11). Ces techniques stratigraphiques sont applicables universellement et, en plus d'uniformiser la prise des données, permettent d'identifier et d'étendre des unités lithologiques en minimisant l'interprétation humaine.

2.1a.2 Description des projets

TITRE 1 : Application du programme 'Microfaciès et ordinateur'  
aux formations pré-Vauréal de l'Ile d'Anticosti

Participant \* : R. Bertrand

Description : Description et codification des microfaciès des trois carottes de l'Ile d'Anticosti pour les Groupes de Utica, Chazy et Beekmantown. Analyse statistique à variables multiples des descriptions avec le programme 'Microfaciès et Ordinateur' (Charollais & Davaud 1976). Interprétations sédimentologique et stratigraphique des résultats du traitement.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: 1975  
Fin: mars 1978

Publication :

Communication/  
rapport

TITRE 2 : Application du programme 'Microfaciès et ordinateur'  
dans la région de Joliette.

---

\* Nous tenons à souligner tout particulièrement la contribution du personnel technique et de bureau qui a participé à tous les projets de recherche. Leurs spécialités sont énumérées en page 10 et schématisées sur l'organigramme de la figure 5.

Participant : R. Bertrand

Description : Description et codification des microfaciès de quatre forages et trois sections de terrain de la région entre Joliette et Montréal, pour les Groupes de Chazy, Black River et Trenton. Analyse statistique à variables multiples des descriptions pétrographiques avec le programme "Microfaciès et Ordinateur" (Charollais & Davaud 1976). Interprétations sédimentologiques et stratigraphiques des résultats du traitement.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: 1975  
Fin: mai 1978

Publication :

Communication/  
rapport

## 2.1b Biostratigraphie

### 2.1b.1 Définition du programme

- Palynologie

Ce programme vise à une reconnaissance des associations palynologiques (spores, acritarches, chitinozoaires) caractéristiques des différentes formations paléozoïques du Québec et du Canada.

Durant cette année, deux projets principaux ont été développés.

- A) Le Paléozoïque supérieur: l'étude des spores du Groupe de Windsor (Carbonifère inférieur) a été entreprise pour essayer d'établir des zones de microspores. De plus, l'étude palynostratigraphique du Permien du Yukon et des îles de l'Arctique est en progrès.
- B) Le Paléozoïque inférieur: ce projet a été essentiellement axé sur l'étude des chitinozoaires des séries ordoviciennes du Québec (Anticosti) et l'utilisation de ces microfossiles pour l'élaboration d'une zonation. La zonation obtenue sera alors corrélée avec celle définie par les graptolites.

- Paléontologie

En collaboration avec l'Université de Montréal, l'étude de quelques trilobites des Basses-Terres du Saint-Laurent a été entreprise et doit se poursuivre.

2.1b.2 Description des projets

A) Paléozoïque supérieur

TITRE 3 : Palynological zonation of the Windsor Group (Carboniferous) of Nova Scotia

Participant : J. Utting

Description : Detailed investigation being carried out on the section exposed on Port Hood Island, Cape Breton

Financement : Approvisionnements et Services Canada  
(\$3,400.) en partie 1976-77

Durée : Début: juin 1976  
Fin: mai 1977

Publication : Liste des publications, no 1

Communication/:  
rapport

TITRE 4 : Indian Harbour M-52 BP et al

Participants : J. Utting, B. Mamet (Université de Montréal),  
P.H. von Bitter (Royal Ontario Museum), R. Bertrand

Description : Confidentielle

Financement : BP Exploration (\$3,380.)

Durée : Début: septembre 1976  
Fin: mai 1977

Publication :

Communication/:  
rapport

TITRE 5 : Investigation of samples from Verrazano L-77\*

Participants : J. Utting, R. Bertrand, B. Mamet, Y. Héroux

Description : Confidentielle

Financement : Eastcan Exploration (\$2,322.)

Durée : Début: septembre 1976  
Fin: novembre 1976

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 6 : Investigation of samples from Eastcan et al,  
Herjolf M-92

Participants : J. Utting, R. Bertrand

Description : Confidentielle

Financement : Eastcan et al (\$340.)

Durée : Début: novembre 1976  
Fin: novembre 1976

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 7 : Palynostratigraphic investigation of Upper  
Palaeozoic and Triassic rocks of Arctic Canada

Participant : J. Utting

Description : The investigation has been concerned so far with Permian rocks from the northern Yukon and the Permo-Carboniferous and Triassic of Ellesmere and Axel Heiberg Islands; 148 samples were provided for study by Dr. W.W. Nassichuk (I.S.P.G. Calgary).

Financement : Energie, Mines et Ressources, subvention  
1135 D-13-4-6/76 (\$4,800.)

Durée : Début: avril 1976  
Fin: mars 1977

Publication : En préparation

Communication/  
rapport

B) Paléozoïque inférieur

TITRE 8 : Mission du Paléozoïque

Participants : J. Utting, A. Achab

Description : Confidentielle

Financement : Confidentiel

Durée : Début: juillet 1976  
Fin: mars 1977

Publication :

Communication/:  
rapport

TITRE 9 : Les chitinozoaires de la Formation de Vauréal  
(Ordovicien supérieur)

Participant : A. Achab

Description : La distribution des chitinozoaires dans la Formation de Vauréal du sondage N.A.C.P. a permis de mettre en évidence trois assemblages distincts de chitinozoaires. Le découpage obtenu correspond sensiblement à celui proposé par l'analyse des graptolites.

Financement : Energie, Mines et Ressources, subvention  
1135 D-13-4-63/76 (\$9,300.)

Durée : Début: avril 1976  
Fin: septembre 1977

Publication : Liste des publications, no 5, 6, 7

Communication/:  
rapport

TITRE 10 : Les chitinozoaires de la Formation d'Ellis Bay,  
Ile d'Anticosti

Participant : A. Achab

- Description : Des échantillons de terrain prélevés dans les différents membres de la Formation d'Ellis Bay montrent qu'une caractérisation de la formation est possible.
- Financement : Energie, Mines et Ressources, subvention  
1135 D-13-4-63/76 (\$9,300.)
- Durée : Début: août 1976  
Fin: septembre 1977
- Publication : Liste des publications, no 8
- Communication/  
rapport
- TITRE 11 : Chitinozoaires des formations ordoviciennes des Basses-Terres du Saint-Laurent
- Participant : A. Achab
- Description : Dans le cadre du projet "Diagenèse des carbonates des Basses-Terres du Saint-Laurent", certains des échantillons analysés ont livré de bonnes associations palynologiques qui serviront de référence pour la caractérisation des différentes formations.
- Financement : INRS-Pétrole
- Durée : Début: juin 1976  
Fin: prévue décembre 1978
- Publication :

## 2.2 SEDIMENTOLOGIE

### 2.2.1 Définition du programme

La sédimentologie s'intéresse aux roches sédimentaires et pour le Québec, cela définit principalement les territoires "on shore" au sud-est du fleuve Saint-Laurent, ceux du Lac St-Jean, si on exclu les sédiments de la dernière glaciation qui ont recouvert tout le territoire du Québec. L'INRS-Pétrole s'est, jusqu'à présent, préoccupé des problèmes sédimentologiques en conjonction avec l'exploration pétrolière. Nous avons donc pu diversifier et accentuer notre participation aux problèmes sédimentologiques autre que pétrolier. Ainsi, nous nous sommes associés au Ministère des Richesses Naturelles du Québec dans l'étude des "argiles sensibles" (problèmes des glissements de terrain).

Conformément à sa mission, l'INRS-Pétrole, par sa division exoscopie, a assisté la recherche graduée universitaire extérieure en s'associant aux recherches de l'Université du Québec à Montréal, sciences de la terre.

Finalement, nous avons continué l'implantation de la banque de données en pétrologie sédimentaire, cette dernière devenant un instrument essentiel à la réévaluation permanente, caractéristique de notre époque.

TITRE 12 : Analyses minéralogiques de quelques échantillons de sédiments de la Mer de Champlain

Participant : A. Chagnon

Description : Analyses minéralogiques, argiles et minéraux majeurs, teneur en eau et pourcentage de la fraction  $<2 \mu$  de 15 échantillons d'argile glaciaire de la Mer de Champlain.

Financement : Ministère des Richesses Naturelles (\$1,500.)

Durée : Début: septembre 1976  
Fin: janvier 1977

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 13 : Détermination paléogéographique à partir de l'examen exoscopique de grains de quartz sédimentaires de certains horizons de calcaire ordovicien des Basses-Terres du Saint-Laurent

Participant : J. Renaud

Description : Etude exoscopique des quartz détritiques d'une séquence calcaire et calcaro-gréseuse, afin de caractériser leurs paléoenvironnements et les facteurs diagénétiques. Cette étude, effectuée à l'aide du microscope électronique à balayage, nécessite une recherche préalable sur les techniques

permettant de dégager les grains de quartz de leur liant calcaire sans modifier la texture originale des quartz.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: automne 1976  
Fin: hiver 1977

Publication :

Communication/: En préparation  
rapport

TITRE 14 : Exoscopie des quartz par microscope électronique à balayage (Occhietti 76)

Participant : J. Renaud

Description : Détermination paléogéographique à partir de l'étude exoscopique d'une douzaine d'échantillons de diamictons quaternaires.

Financement : Université du Québec à Montréal (\$300.)

Durée : Début: juillet 1976  
Fin: octobre 1976

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

- TITRE 15 : Etude des horizons de 'metabentonite' compris dans les Groupes de Black River et de Chazy des Basses-Terres du Saint-Laurent, Québec
- Participants : A. Chagnon, Joel Brun (Ministère des Richesses Naturelles)
- Description : Ce projet comprend deux volets: le premier est l'étude des minéraux particuliers rencontrés dans ces horizons, le deuxième étant l'étude sédimentologique proprement dite et l'application des résultats à l'utilisation stratigraphique des horizons en question. Ces 'metabentonites' renferment en effet des minéraux assez particuliers tels des interstratifiés réguliers triples ainsi que des chlorites alumineuses de type tosudite. Dans un premier temps, il s'agit de déterminer la cristallographie de ces minéraux en fonction des horizons dans lesquels on les retrouve, car il semble bien que certains horizons soient différents minéralogiquement. Ceci est très important, car on pourra se servir de ces différences pour caractériser les divers horizons qui deviendront ainsi des marqueurs stratigraphiques très fiables.
- Financement : INRS-Pétrole
- Durée : Début: 1975  
Fin: 1977
- Publication :

## 2.3 DIAGENESE ORGANIQUE ET MINERALE

### 2.3.1 Définition du programme

L'établissement du degré de maturation thermique des matières organiques dispersées (M.O.D.) dans les roches sédimentaires, afin d'en reconstituer l'évolution paléogéothermique, constitue l'essence même ce de programme.

L'emploi et la recherche de paramètres tant minéraux que géochimiques pour diagnostiquer cette évolution thermique confèrent à ces travaux une applicabilité "universelle" dans le temps et l'espace pour l'exploration des combustibles fossiles.

Dans l'optique précité, ce programme se divise en deux thèmes majeurs: 1) optimiser les paramètres analytiques, en chercher de nouveaux et corrélér les indicateurs thermiques de la phase minérale des roches sédimentaires avec ceux de la phase organique associée; 2) étudier le potentiel pétroligène des bassins sédimentaires du Québec et de l'Est du Canada.

Outre les travaux commandités (confidentiels) et ceux nécessitant une participation annuelle aux activités d'organismes nationaux (Canadian Coal Petrographers Group) et internationaux (International Committee for Coal Petrology), ce programme a donné naissance à deux projets majeurs en 1976/1977. Ce sont: 1) compilation et corrélation des indicateurs thermiques; 2) diagenèse des séries carbonatées des Basses-Terres du Saint-Laurent. Le premier projet sera soumis pour publication dans les prochains mois alors que le second doit normalement conduire à une publication vers la fin de la prochaine année.

Ce programme verra aussi naître un troisième projet dès le début de juillet. Ce projet, d'une durée probable de trois ans, consiste à établir la "signification de la réflectance sur kérogènes par comparaison diagenèse-catagenèse minérale et organique pour application aux séries du Paléozoïque inférieur et moyen en tant que roche-mère".

L'année courante a vu rapidement progresser un projet de synthèse sur la diagenèse des Basses-Terres du Saint-Laurent. Ce projet a canalisé tous les efforts des chercheurs de l'INRS-Pétrole, intéressés par la diagenèse des argiles, des carbonates ou de la matière organique.

2.3.2 Description des projets

- TITRE 16 : Diagenèse des carbonates des Basses-Terres du Saint-Laurent
- Participants : R. Bertrand, A. Achab, A. Chagnon, Y. Héroux
- Description : Etude comparative de la diagenèse des carbonates, de la matière organique et des argiles dans plusieurs sections des Basses-Terres du Saint-Laurent pour l'intervalle stratigraphique Beekmantown - Trenton.
- Financement : INRS-Pétrole
- Durée : Début: juin 1976  
Fin: prévue décembre 1978
- Publication :
- Communication/:  
rapport
- TITRE 17 : BP Alaska well "A" "Coal" petrography and reflectance (Ro)
- Participant : Y. Héroux
- Description : Confidentielle
- Financement : BP Exploration (\$1,760.)

Durée : Début: février 1976  
Fin: juin 1976

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 17 : Hydrocarbon gas and organic carbon content of  
Karlsefni H-13 and Cartier D-70 and adsorbed gas  
study of Freydis and Snorri wells

Participants : Y. Héroux, R. Bertrand

Description : Confidentielle

Financement : Eastcan Exploration (\$4,290.)

Durée : Début: mai 1976  
Fin: juin 1976

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 18 : Karlsefni H-13 well

Participants : Y. Héroux, J. Utting, A. Chagnon

Description : Confidentielle

Financement : Eastcan Exploration (\$8,022.)

Durée : Début: octobre 1976  
Fin: décembre 1976

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 19 : Arc "coal" petrography and reflectance (Ro) on  
isolated samples

Participant : Y. Héroux

Description : Confidentielle

Financement : Alberta Research Council (\$600.)

Durée : Début: septembre 1976  
Fin: octobre 1976

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 20 : Matière Organique Dispersée (International  
Committee for Coal Petrology)

Participant : Y. Héroux

Description : Pétrographie, réflectance et fluorescence des matières organiques dispersées dans trois échantillons (deux des molasses suisses et 1 de la Mer du Nord) pour comparaisons et unifications des données internationales.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: janvier 1977  
Fin: mars 1977

Publication :

Communication/: Liste des rapports internes, no 93  
rapport

TITRE 21 : Kerogen petrography and reflectance examination  
of ten outcrop samples

Participant : Y. Héroux

Description : Confidentielle

Financement : BP Alaska (\$550.)

Durée : Début: février 1977  
Fin: mars 1977

Publication :

Communication/: Confidentiel  
rapport

TITRE 22 : Canadian Coal Petrographers Group

Participant : Y. Héroux

Description : Description macérale et réflectance sur deux échantillons pour comparaison et étalonnage des laboratoires canadiens.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: mars 1977  
Fin: mars 1977

Publication :

Communication/: En préparation  
rapport

TITRE 23 : Analyse d'un échantillon de sable bitumineux

Participants : A. Achab, R. Bertrand

Description : Confidentielle

Financement : Direction des Hydrocarbures de la Côte d'Ivoire  
(\$154.)

Durée : Début: mars 1977  
Fin: mai 1977

Publication :

Communication/:  
rapport

TITRE 24 : Néoformation de minéraux argileux micacés durant la diagenèse précoce ou tardive.

Participant : A. Chagnon

Description : Au départ, cette étude s'appliquait surtout à la néoformation d'illites en "lattes" ou en "cheveux" dans les réservoirs gréseux tels les grès du Groupe de Potsdam. Ce type d'étude peut donner de précieux renseignements sur le type de migrations qui a pu affecter le réservoir, le temps où ces migrations ont eu lieu ainsi que sur le colmatage possible du réservoir. Les principaux arguments dans ce genre d'étude étaient les résultats de la datation des minéraux par la méthode du K/Ar. La même méthode peut aussi être appliquée de façon à pouvoir résoudre le problème de la néoformation versus l'héritage dans l'évaluation du degré d'évolution des sédiments à partir des mesures de "cristallinité" de l'illite.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: 1975  
Fin: 1978

Publication : En préparation

Communication/:  
rapport

## 2.4 METHODES PHYSIQUES D'ANALYSE EN GEOLOGIE

### 2.4.1 Définition du programme

Le programme de recherche en méthodes physiques d'analyse répond à deux besoins primordiaux de l'INRS-Pétrole: fournir à la recherche fondamentale ci-haut mentionnée un outil et des méthodes de plus en plus poussées afin d'obtenir les données nécessaires à une recherche de pointe; offrir à la communauté scientifique un outil analytique puissant, à l'avant-garde du progrès, dans des domaines extrêmement variés de l'analyse par méthodes physiques. Notons, en particulier, le laboratoire de microscopie électronique à balayage, dont l'implantation a été financée, en partie, par des subventions du Conseil National de Recherche du Canada et du Ministère de l'Éducation du Québec.

Dans le cadre de ce programme, durant la dernière année fiscale, nous avons entrepris des projets reliés à une extension du dosage quantitatif de minéraux dans les roches sédimentaires. Ainsi, en plus du quartz, de la calcite, de la dolomie, nous avons pu calibrer les instruments pour inclure l'albite, la chlorite et la microctine. Ces calibrages ont été exécutés après une étude intensive de différents types de broyage pour en arriver à une solution la plus rentable du point de vue délais et par conséquent, coût de l'opération. Cette étude a aussi permis de mieux connaître l'erreur attachée au phénomène broyage lors d'un dosage minéralogique par rayons-X. Une publication est en cours de rédaction sur le sujet concerné.

2.4.2 Description des projets

TITRE 25 : Analyses quantitatives de minéraux d'argile par  
microscopie électronique à balayage (AMINE)

Participants : M. Desjardins, A. Chagnon, J.P. Ricbourg,  
R. Gosselin

Description : Un projet a été démarré en vue d'étudier la  
reproductibilité en microanalyse par microscopie  
électronique à balayage. Des dosages semi-quan-  
titatifs ont été effectués sur des échantillons  
d'argile par dispersion d'énergie.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: avril 1977  
Fin: prévue mai 1978

Publication : En préparation

Communication/  
rapport

TITRE 26 : Tables révisées des coefficients d'absorption  
massique des éléments pour analyse par rayonnement-X

Participants : J. Leroux, T.P. Thin (Ministère des Transports)

Description : Ces tables comprennent toutes les valeurs de coefficients d'absorption massique de tous les éléments pour les radiations utilisées dans les méthodes analytiques basées sur des rayonnements-X. Elles seront d'une grande utilité pratique pour les chercheurs d'ici et d'ailleurs qui font appel souvent à ces techniques. Ce travail a été présenté le 9 mai 1977 au 4ième Colloque International sur les Méthodes Analytiques par Rayonnements-X.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: décembre 1976  
Fin: avril 1977

Publication : Liste des publications, no 9

Communication/: Liste des rapports internes, no 95  
rapport

TITRE 27 : Détermination quantitative de la silicose par diffraction des rayons-X (Silicose)

Participants : J. Leroux, J.P. Ricbourg, R. Gosselin

Description : L'évaluation des risques sanitaires dûs à l'inhalation de poussières industrielles contenant du quartz de taille inférieure à 5 microns (fraction respirable) peut s'effectuer à l'aide de la diffraction-X. La méthodologie mise au point par Leroux à Ottawa pour ce genre d'analyse a servi à

quelques essais sur des prélèvements de poussières industrielles avec l'équipement disponible à l'INRS-Pétrole. Nous en avons conclu, qu'après certaines modifications de l'appareillage utilisé et par l'addition de modules appropriés, l'INRS-Pétrole pourrait effectuer, de façon très rentable, des analyses de routine à grande échelle, pour différents organismes qui ont le souci de protéger la santé des travailleurs québécois.

Financement : INRS-Pétrole

Durée : Début: octobre 1976  
Fin: mai 1977

Publication :

Communication/: En préparation  
rapport

TITRE 28 : Etude de la morphologie et de la composition des fibres d'amiante

Participants : J. Leroux, J.P. Ricbourg, H. Pezerat (Université de Paris)

Description : Evaluation de l'utilité du microscope électronique à balayage pour étudier certains aspects du problème de l'amiantose, notamment la métrologie des fibres d'amiante, la caractérisation morphologique et l'identité chimique de ces dernières. Ce projet comprenait également des échanges de

vues sur le sujet entre H. Pezerat, J. Leroux et différents organismes français lors de la rencontre de ces derniers en France entre le 5 et le 25 mai 1977.

- Financement : INRS-Pétrole
- Durée : Début: septembre 1976  
Fin: août 1977
- Publication : Interne
- Communication/: Liste des rapports internes, no 103  
rapport
- TITRE 29 : Perfectionnement de la technique d'analyse par diffraction X et correction COMPTON
- Participants : R. Bertrand, J.P. Ricbourg, M. Desjardins
- Description : Calibration de la méthode d'analyse minéralogique par diffraction X(CORCOM) pour les minéraux usuels quartz, calcite, dolomite, microctine, albite et chlorite, pour des poudres ayant subi divers types de broyages.
- Financement : INRS-Pétrole
- Durée : Début: janvier 1977  
Fin: septembre 1977
- Publication : En préparation

Communication/: Liste des rapports internes, no 96  
rapport

### 3. SERVICES

#### 3.1 SERVICE A LA RECHERCHE (Formation des Chercheurs et Action Concertée)

L'INRS-Pétrole a obtenu en 1976-77 une subvention de \$20,000.00 du Ministère de l'Education du Québec, programme "Formation des Chercheurs et Action Concertée" comme participation au financement des opérations du laboratoire de microscopie électronique à balayage.

En plus, une subvention d'investissement de \$31,000.00 du même organisme a été attribuée pour l'achat d'accessoires sur le microscope électronique à balayage.

Grâce à ces subventions, le microscope a été mis à la disposition de la communauté scientifique québécoise à des tarifs préférentiels. Ainsi, le microscope électronique à balayage a été utilisé par l'Université du Québec à Chicoutimi, à Trois-Rivières et à Rimouski, l'Université Laval, le Centre de Recherche Industrielle du Québec et plusieurs autres organismes gouvernementaux, para-gouvernementaux et privés (Ministère de l'Agriculture, de la Santé, des Richesses Naturelles, le Centre de Recherche Noranda, Canadian Carey Mines, etc.).

#### 3.2 DOCUMENTATION

Le service de documentation de l'INRS-Pétrole, en plus de continuer à offrir aux membres les services usuels d'acquisition de monographies, de périodiques et de reproduction d'articles scientifiques, a continué ses efforts pour compléter le fichier

"Banque de Données à Accès Direct de l'Université du Québec". Plus de 650 documents et quelques 70 périodiques sont maintenant accessibles grâce à ce fichier.

### 3.3 INFORMATIQUE

Le service informatique a, au cours de l'année, poursuivi l'élaboration d'une banque de données commencée l'année précédente, dont plusieurs modules sont déjà opérationnels. Il a de plus augmenté sa banque de programmes, autant pour le traitement que pour le dessin automatique. Ce service peut désormais soulager le service de cartographie de la partie routinière de ses travaux, en plus d'être d'un grand secours pour le traitement des données des chercheurs. Ce service a aussi participé à presque tous les projets de diagenèse organique et minérale, de stratigraphie et de méthodes physiques d'analyse. Déjà opérationnel à l'INRS-Pétrole, le traitement de données sédimentologiques a été utilisé dans plusieurs rapports et récemment publié dans *Microfaciès et Ordinateur* (J. Charollais, C. Davaud).

### 3.4 CARTOGRAPHIE

Les travaux du service de cartographie pour l'année écoulée ont été orientés principalement vers la production d'illustrations de publications scientifiques, de documents publicitaires et celle de diapositives pour fin de conférences présentées par les membres de l'INRS-Pétrole.

Le personnel du service de cartographie a aussi été sollicité par d'autres centres et services pour l'accomplissement de travaux divers.

#### 4. COOPERATION EXTERIEURE

##### 4.1 COOPERATION FRANCO-QUEBECOISE

Participants : Alpern, Boris - Centre d'Etudes et Recherches des  
Charbonnages de France  
Bertrand, Rudolf - INRS-Pétrole  
Calise, Georges - Université de Bordeaux  
Chagnon, André - INRS-Pétrole  
Dessureault, René - INRS-Pétrole  
Dunoyer de Segonzac, Gilbert - Université de Strasbourg  
Esquevin, Jacques - Société Nationale Elf-Aquitaine  
Gosselin, Réal - INRS-Pétrole  
Hassenforder, Bernard - Université de Strasbourg  
Héroux, Yvon - INRS-Pétrole  
Humbert, Louis - Université de Bordeaux  
Le Ribault, Lofc - Compagnie Française des Pétroles  
Leroux, Jean - INRS-Pétrole  
Pezerat, Henri - Université de Paris  
Renaud, Jean - INRS-Pétrole  
Ruhland, Michel - Université de Strasbourg

Description : En coordination avec la Direction Générale de la  
Coopération Internationale du Ministère des Affaires  
Intergouvernementales, l'INRS-Pétrole a poursuivi  
ses projets de coopération avec une dizaine  
d'organismes français.  
Ces projets vont de la simple mission exploratrice  
jusqu'à l'entreprise d'un projet commun de recher-  
che (diagenèse des carbonates des Basses-Terres du  
Saint-Laurent, Université de Bordeaux/INRS-Pétrole).  
Tous les projets sont reliés aux trois programmes

de recherche du centre (stratigraphie, sédimentologie, diagenèse) et ont fait l'objet de rapports internes compilés au service de documentation de l'INRS-Pétrole (voir rapports internes no 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 83, 86, 90, 91, 95, 98, 104).

#### 4.2 COOPERATION INTERPROVINCIALE

Participants : Cavanagh, R. - Ontario Research Foundation, Ontario  
 Chagnon, A. - INRS-Pétrole  
 Desjardins, M. - INRS-Pétrole  
 Farley, R.A. - Department of Mines & Energy,  
 Terre-Neuve  
 Foscolos, A.E. - Institut de Géologie et Sédimentologie Pétrolière, Alberta  
 Giles, P.S. - Nova Scotia Department of Mines,  
 Nouvelle-Ecosse  
 Gustajtis, J. - Université Memorial, Terre-Neuve  
 Hacquebard, P.A. - Bedford Institute, Nouvelle-Ecosse  
 Keppie, D. - Nova Scotia Department of Mines,  
 Nouvelle-Ecosse  
 Leroux, J. - INRS-Pétrole  
 Millan, S.M. - Department of Mines & Energy,  
 Terre-Neuve  
 Toft, P. - Ministère du Bien-Etre Social et Santé,  
 Ottawa  
 Utting, J. - INRS-Pétrole

Description : En coordination avec la Direction Générale des Relations Fédérales Provinciales du Ministère des Affaires Intergouvernementales, l'INRS-Pétrole a entrepris durant l'année fiscale 1976-77, plusieurs projets de coopération avec le gouvernement fédéral (stage du Dr. J. Leroux du Ministère du Bien Etre Social et de la Santé) et avec les gouvernements de l'Alberta, de l'Ontario, de la Nouvelle-Ecosse et de Terre-Neuve.

Notons tout particulièrement que trois des projets en question ont abouti à des travaux communs de recherche entre les organismes impliqués:

- 1) études stratigraphiques avec le Département des Mines de la Nouvelle-Ecosse;
- 2) études de diagenèse organique avec Alberta Research Council;
- 3) études de sédimentologie avec le Département des Mines de la Nouvelle-Ecosse.

Nous croyons que l'année à venir verra les projets de coopération interprovinciale prendre une importance accrue par rapport aux autres projets de coopération.

#### 4.3 COLLABORATION ZAMBIE

Participants : Utting, J. - INRS-Pétrole  
Commission Géologique de la Zambie

Description : Liste des publications, no 2, 3

5. LISTE DES PUBLICATIONS

1. UTTING, J. 1977. Palynological zonation of the Windsor Group (Carboniferous) of Nova Scotia. Report of Activities, Part A, Geol. Surv. Can., Paper 77-1A.
2. UTTING, J. 1977. Pollen and spore assemblages from the upper Permian of the North Luangwa Valley, Zambia. IVth International Palynological Conference, Lucknow, India.
3. UTTING, J. 1976. Lower Karroo pollen and spore assemblages from the coal measures and underlying sediments of the Siankondobo coalfield, mid-Zambezi valley, Zambia. Annual meeting of American Association of Stratigraphic Palynologists and Commission Internationale de microflore du Paléozoïque, Halifax, Nouvelle-Ecosse.
4. ACHAB, A. 1976. Les acritarches de la Formation d'Awantjish du sondage Val Brillant no 1, vallée de la Matapédia, Québec. Can. J. Earth Sci., vol. 13, no 9, pp. 1310-1318.
5. ACHAB, A. 1977. Les chitinozoaires de la zone à D. complanatus (Ordovicien supérieur) de la Formation de Vauréal, Ile d'Anticosti, Québec. Can. J. Earth Sci. 14, pp. 413-425.

6. ACHAB, A. 1977. Les chitinozoaires de la zone à C. prominens elongatus (Ordovicien supérieur) de la Formation de Vauréal, Ile d'Anticosti, Québec. Can. J. Earth Sci., sous presse. X
7. ACHAB, A. Les chitinozoaires de la partie inférieure de la Formation de Vauréal et de la Formation de Macasty (Ordovicien), Ile d'Anticosti, Québec. Soumis pour publication à la Review of Palaeobot. and Palyno. X
8. ACHAB, A. 1977. Les chitinozoaires de l'Ordovicien supérieur de l'Ile d'Anticosti, Québec. Communication au Vième Colloque International de Palynologie, Leon, Espagne, en septembre 1977. ✓
9. LEROUX, J. et THIN, T.P. 1977. Tables révisées des coefficients d'absorption massique des éléments pour analyse par rayonnement-X. IVième Colloque International sur les Méthodes Analytiques par rayonnement-X. ✓
10. BERTRAND, R. et LESPERANCE, P.J. 1976. Population systematics of the Middle and Upper Ordovician Trilobite Cryptolithus from the St. Lawrence Lowlands and adjacent areas of Quebec. J. Paleont. 50 (4), pp. 598-613. ✓
11. CHAROLLAIS, J., DAVAUD, E. 1976. Microfaciès et Ordinateur. Editions Technip. X

12. HEROUX, Y. 1977. Région de Sayabec. Rapport géologique du Ministère des Richesses Naturelles, Direction Générale des Mines, Service de l'Exploration Géologique. Sous presse. X
13. HEROUX, Y. 1977. Algues siluriennes de la Formation de Sayabec, Lac Matapédia, Québec. Sous presse, Can. Jour. Earth Sci. X

6. LISTE DES RAPPORTS INTERNES (1976-77). Numéros cumulatifs

74. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, du 21 mai au 11 juin 1976. Strasbourg - Bordeaux - Paris, Réal Gosselin

Auteur: INRS-Pétrole/RG/lm 28.06.76

Destinataire: Rapport interne

Référence: Rapport de mission

75. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, du 21 mai au 14 juin 1976. Hénin-Beaumont - Bordeaux, Jean Renaud

Auteur: INRS-Pétrole/JR/lm 29.06.76

Destinataire: Rapport interne

Référence: Rapport de mission

76. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, Strasbourg - Bordeaux, du 14 au 25 juin 1976, Rudolf Bertrand

Auteur: INRS-Pétrole/RB/lm 29.07.76

Destinataire: Rapport interne

Référence: Rapport de mission

77. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, INRS-Pétrole, du 27 juin au 16 juillet 1976, Michel Ruhland et Bernard Hassenforder

Auteurs: Michel Ruhland et Bernard Hassenforder

Destinataire: Rapport interne

Référence: Rapport de mission

78. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, INRS-Pétrole, du 14 juin au 24 juin 1976, Boris Alpern

Auteur: Boris Alpern  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Rapport de mission

79. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, Strasbourg - Pau, du 12 juin au 5 juillet 1976, André Chagnon

Auteur: INRS-Pétrole/AC/lm 10.08.76  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Rapport de mission

80. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, du 13 juin au 2 juillet 1976, Bordeaux - Strasbourg, René Dessureault

Auteur: INRS-Pétrole/RD/lm 30.07.76  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Rapport de mission

81. Rapport de mission de terrain en Nouvelle-Ecosse, programme de coopération interprovinciale, Ministère des Affaires Intergouvernementales, Québec

Auteur: INRS-Pétrole/JU/lm 18.08.76  
Destinataire: Ministère des Affaires Intergouvernementales  
Référence: Mission de terrain, Nouvelle-Ecosse

82. Contribution à une étude de synthèse du bassin des Basses-Terres du Saint-Laurent. Proposition d'étude soumise au Ministère des Richesses Naturelles par l'INRS-Pétrole

Auteur : INRS-Pétrole, septembre 1976  
Destinataire : Rapport interne

83. Rapport de mission de coopération effectuée à l'INRS-Pétrole par Gilbert Dunoyer de Segonzac, du 20 septembre au 8 octobre 1976.

Auteur: INRS-Pétrole/GDdS/ct 08.19.76  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Mission au Québec

84. American Association of Stratigraphic Palynologists and Commission Internationale de microflore du Paléozoïque, annual meeting 1976, Halifax, Nova Scotia

Author: INRS-Pétrole/JU/lm 22.10.76  
Addressee: Internal report  
Reference: Congress report and field trip

85. Notice explicative des bordereaux de données et de résultats sur toutes les techniques de laboratoire utilisées à l'INRS-Pétrole.

Auteur: INRS-Pétrole/RB/ct 05.11.76  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Banque informatisée

86. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, Paris - Creil, 2 au 12 novembre 1976

Auteur: INRS-Pétrole/YH/lm 15.11.76  
Destinataire: Ministère des Affaires Intergouvernementales  
Référence: Rapport interne

87. Rapport de mission, coopération interprovinciale, St. John's Newfoundland, Michel Desjardins, novembre 1976.

Auteur: INRS-Pétrole/MD/lm 19.11.76  
Destinataire: Ministère des Affaires Intergouvernementales  
Référence: Rapport interne

88. Rank changes in carbonaceous materials and their relationship to oil and gas exploration, Peter A. Hacquebard

Author: Bedford Institute/PH  
Addressee: INRS  
Reference: Internal report

89. Rapport de stage # 1, Vincent Larochelle

Auteur: INRS-Pétrole/VL  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Rapport de stage

90. Rapport de mission au Québec, du 11 au 29 octobre 1976, Loïc Le Ribault

Auteur: Loïc Le Ribault  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Rapport de mission

91. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, INRS-Pétrole, du 17 au 28 janvier 1977, Henri Pezerat

Auteur: Henri Pezerat  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Rapport de mission

92. Pollen and spore assemblages from the upper permian of the North Luangwa Valley, Zambia. Publication présentée à la Fourth International Palynological Conference, Lucknow, India, janvier 1977 et lue par le professeur C. Downie de l'Université de Sheffield, Angleterre. John Utting

Author: INRS-Pétrole/JU/lm  
Addressee: Internal report  
Reference: Publication

93. Analyse de la matière organique dispersée MOD 16-17-18 (Analyses interlaboratoires ICCP 1976). Yvon Héroux

Auteur: INRS-Pétrole/YH/lm 17.02.77  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Réflectométrie

94. Visite à Calgary, E.M.R. Yukon et promotion, du 22 au 27 février 1977. John Utting

Auteur: INRS-Pétrole/JU/lm 01.03.77  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Promotion

95. Valeurs revisées des coefficients d'absorption massique des éléments pour analyse en rayonnement-X. Texte de la conférence présentée à Strasbourg le 9 mai 1977 par Jean Leroux au IV Colloque International pour analyse en rayonnement-X.

Auteur: INRS-Pétrole/JL/ct 28.02.77  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Analyse en rayonnement-X

96. Essai sur les pertes en minéraux insolubles lors d'une décarbonatation dans l'acide chlorhydrique concentrée.  
Rudolf Bertrand

Auteur: INRS-Pétrole/RB/lm 03.03.77  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Minéraux insolubles

97. Rapport de mission, coopération Ontario-Québec, Ontario Research Foundation, Toronto. Michel Desjardins

Auteur: INRS-Pétrole/MD/lm 28.03.77  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Rapport de mission

98. Rapport de mission à l'INRS-Pétrole à Québec, du 14 mars au 9 avril 1977. Georges Calise

Auteur: Georges Calise  
Destinataire: Coopération Franco-québécoise  
Référence: Rapport de mission

99. Organigramme du cheminement des échantillons et opérations connexes à l'INRS-Pétrole. Rudolf Bertrand

Auteur: INRS-Pétrole/RB/lm 12.04.77  
Destinataire: Rapport interne

100. Texte de la conférence présentée à l'INRS-Pétrole par le Dr. A.E. Foscolos, le 29 mars 1977. A.E. Foscolos

Auteur: A.E. Foscolos  
Destinataire: Ministère des Affaires Intergouvernementales  
Référence: Rapport interne

101. Essais d'évaluation du potentiel pétrolière dans la Gaspésie. Yvon Héroux

Auteur: INRS-Pétrole/YH/lm 06.04.77  
Destinataire: Rapport interne

102. Politique énergétique québécoise, recherche scientifique, sciences géologiques des combustibles fossiles. Michel Desjardins

Auteur: INRS-Pétrole/MD/lm 04.77  
Destinataire: Rapport interne

103. Le problème de l'amiantose, applications du microscope électronique à balayage. Jean Leroux, Jean-Pierre Ricbourg

Auteur: INRS-Pétrole/JL/JPR/lm 15.09.77  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Conférence

104. Rapport de mission, coopération franco-québécoise, INRS-Pétrole, du 3 au 12 mai 1977, Jacques Esquevin.

Auteur: Jacques Esquevin  
Destinataire: Coopération franco-québécoise  
Référence: Rapport interne

105. Visite des laboratoires du département de génie chimique, faculté des sciences appliquées, Université de Sherbrooke, le 6 mai 1977, Yvon Héroux

Auteur: INRS-Pétrole/YH/lm 11.05.77  
Destinataire: Rapport interne  
Référence: Visite de laboratoires



## RAPPORT ANNUEL INRS-PETROLE 1976/1977

### OBJECTIFS

Dès l'année fiscale 1974/1975, l'INRS-Pétrole, prévoyant une diminution des activités en exploration pétrolière au Québec, envisageait que ses travaux de recherche commandités soient le fruit de contrats en provenance de l'extérieur du Québec. Compte-tenu de la difficulté de ce marché nécessaire au fonctionnement du centre, nous n'avions alors prévu aucun développement du point de vue personnel mais plutôt une consolidation pour les deux ou trois prochaines années. De plus, l'INRS-Pétrole réalisait qu'une plus grande partie de ses sources de revenu devait provenir d'organismes favorisant la recherche fondamentale plutôt que commanditée. De cette orientation, devait découler un nombre accru de publications dans des revues scientifiques spécialisées.

Ces objectifs ont été réalisés avec satisfaction. Le financement des travaux de recherche fondamentale a pris une part aussi importante que celui des travaux commandités dont la majorité provenait d'organismes non québécois oeuvrant dans la Mer du Labrador, l'Alaska, et l'Arctique. Le nombre de publications réalisées et en cours, a effectivement augmenté.

Dans le domaine de la coopération avec l'extérieur, les objectifs du centre ont été pleinement réalisés. Grâce à une excellente coordination avec le ministère des Affaires intergouvernementales (Directions Générales de la Coopération internationale et des Affaires Fédérales-Provinciales), tous les projets envisagés ont été rendus à terme et plusieurs laissent entrevoir une suite favorable dans l'entreprise de projets communs de recherche, but ultime de cette coopération.

Malheureusement, dans le domaine de l'enseignement, deux projets de formation de chercheurs, dans les

laboratoires de géologie pétrolière du centre, n'ont pu être réalisés, faute de ressources financières. Ils seront sans doute repris durant la prochaine année fiscale.

Finalement, signalons l'utilisation du laboratoire de microscopie électronique à balayage par de multiples chercheurs de la communauté scientifique québécoise. Cet objectif visé a été réalisé avec succès grâce à l'obtention d'une subvention du FCAC (Ministère de l'Éducation du Québec). On se souviendra que l'achat du microscope avait été rendu possible grâce à une subvention conjointe du CNRC et du MEQ.

#### FAITS SAILLANTS

##### Personnel

Notons tout particulièrement la nomination des docteurs A. ACHAB et J. UTTING comme professeurs à l'INRS-Pétrole. Ces deux palynologues, auparavant associés de recherche, ont vu leurs travaux respectifs en palynologie reconnus à l'échelle nationale et internationale. Leurs études biostratigraphiques s'étendent de l'Ordovicien au Trias et trouvent des applications en exploration du pétrole, du gaz, du charbon et des minéraux.

##### Recherche

Pour la première fois dans l'histoire de l'INRS-Pétrole, grâce à des subventions en provenance d'organismes gouvernementaux, la recherche fondamentale a pris une part des activités égale à celle de la recherche commanditée. Il en est résulté un climat plus sain de recherche, dans un contexte universitaire. Que ce soit dans les programmes de stratigraphie, sédimentologie ou de diagenèse organique et minérale, de nombreux projets ont abouti à des publications, soit en cours de rédaction ou soit déjà acceptés dans des revues spécialisées.

### Services et locaux

Puisant à même ses deniers d'investissement, l'INRS-Pétrole a réaménagé ses locaux au Complexe Scientifique du Québec. Ce réaménagement a produit une centralisation géographique souhaitée et surtout permet d'offrir un laboratoire de microscopie électronique beaucoup plus adéquat aux chercheurs de l'extérieur.

La mise en route du service de l'informatique pour les chercheurs du centre a été réalisée en partie. Grâce à l'ordinateur, les données obtenues lors des travaux de sédimentologie, de géochimie organique et de stratigraphie, peuvent maintenant être traitées d'une façon automatique.

### Coopération extérieure

Notons aussi, d'une façon particulière, la coopération entre des chercheurs de l'INRS-Pétrole et ceux de l'Université de Montréal et des Universités du Québec à Trois-Rivières, Rimouski, Chicoutimi et Montréal et du Royal Museum de Toronto. Cette coopération s'est traduite par l'entreprise de projets communs de recherche, soit fondamentale ou commanditée. Un projet important de recherche fondamentale (diagenèse des carbonates des Basses-Terres du Saint-Laurent) a débuté en coopération avec l'Université de Bordeaux, grâce à la coopération franco-québécoise.

Que ce soit avec l'Alberta, la Nouvelle-Ecosse, Terre-Neuve ou l'Ontario, de nombreux contacts ont été établis avec les chercheurs des autres provinces et ont conduit à deux projets de coopération, l'un en biostratigraphie avec le Département des Mines de la Nouvelle-Ecosse et l'autre en géochimie organique avec l'Alberta Research Council.

## PERSPECTIVES

### Recherche

L'année 1977/1978 devrait être celle d'une émergence des chercheurs de l'INRS-Pétrole. En effet, nous croyons que le personnel sera de plus en plus occupé par des tâches de recherche fondamentale conduisant à des publications dans des revues spécialisées.

En stratigraphie, grâce à l'obtention de subventions en provenance du CNRC, FCAC et EMR, les docteurs Ahab et Utting poursuivront leurs travaux en palynologie, en mettant l'accent sur la biostratigraphie du Paléozoïque supérieur (Windsor et Permien de l'Arctique), du Paléozoïque inférieur (Ordovicien de la province de Québec) et de l'Ordovicien de l'Arctique.

En sédimentologie, M. R. Bertrand continuera de superviser une étude sur la caractérisation de la diagenèse des carbonates des Basses Terres du Saint-Laurent et ceci, en coopération avec le professeur L. Humbert de l'Université de Bordeaux (France). Notons que ce projet de recherche nécessite une collaboration tant des docteurs Ahab et Héroux en biostratigraphie et en géochimie organique que de MM. Chagnon et Renaud pour les études de géologie des argiles et celles en exoscopie du quartz.

En diagenèse organique et minérale, le docteur Y. HÉROUX poursuivra un travail de compilation des échelles diagénétiques. Le traitement par ordinateur des données sur les gaz adsorbés a permis de mettre à jour un nouveau critère d'évolution de la matière organique dans les roches sédimentaires de la plateforme du Labrador.

Un projet de recherche financé par le CNRC, sur la réflectométrie de la matière organique dispersée sera entrepris. La coopération avec différents laboratoires sur la "standardisation" des mesures du pouvoir réflecteur sera poursuivie. Notons aussi qu'avec

l'acquisition de l'appareil "Rock Eval" (essai rochemère) l'INRS-Pétrole possèdera un laboratoire de géochimie organique encore plus étoffé.

Les activités de service à la recherche (microscopie électronique) devraient s'accroître, alors que les projets de coopération extérieure s'orienteront de plus en plus vers les domaines de la coopération interprovinciale.

Du point de vue budgétaire, nous mettons beaucoup d'espoir dans les subventions CNRC, FCAC et EMR, tandis que nous prévoyons que peu de contrats en provenance de compagnies privées. Malheureusement, il semble que, dû à un conflit légal, toute activité d'exploration en Mer du Labrador cessera pour la prochaine année.

Finalement, nous croyons utile de mentionner que, grâce au travail entrepris durant les quelques derniers mois par le "Comité sur la recherche/développement en matière d'Energie au Québec" du ministère des Richesses naturelles du Québec auquel l'INRS-Pétrole a activement participé, l'exploration pétrolière au Québec reprendra un essor particulier durant les prochaines années. Compte tenu de ses orientations, l'INRS-Pétrole devrait y prendre une part active.