

TROISIEME RAPPORT ANNUEL

INRS-PETROLE

Université du Québec

1er juin 1974 au 31 mai 1975

INRS
Eau, Terre et Environnement
SDIS

Auteur: INRS-Pétrole/MD/ct 21.11.75

Destinataire: INRS

Référence: Rapport annuel

PREFACE

A la fin de cette année budgétaire je tiens à remercier très sincèrement toute l'équipe de l'INRS-Pétrole pour son excellent travail quelquefois accompli dans des conditions bien difficiles.

Comme faits saillants, soulignons:

- le réaménagement partiel de nos locaux avec 1000 pieds carrés de surface additionnelle;
- l'acquisition d'un microscope électronique à balayage, unique au Québec. Cet instrument servira la recherche tant à l'INRS en général qu'au sein de la communauté scientifique québécoise;
- l'accomplissement d'un travail de recherche intense en stratigraphie, sédimentologie et diagénèse, aboutissant à de nombreuses publications;
- l'obtention et la finalisation de plus de \$160,000. de contrats de recherche commanditée.

Encore une fois, toute ma reconnaissance à l'équipe pour avoir fait un excellent travail.

Michel Desjardins
Michel Desjardins,
Directeur,
INRS-Pétrole.

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
PREFACE	1
1. INTRODUCTION.	1
1.1 HISTORIQUE/OBJECTIFS	1
1.2 SITUATION GEOGRAPHIQUE/LOCAUX.	2
1.3 PERSONNEL.	3
1.4 LISTE DU PERSONNEL	5
1.5 COMITE DE CONSULTATION	7
2. RECHERCHE COMMANDITEE	8
2.1.1 Etude de microfaciès (Stratigraphie- Litho.)	9 9
2.1.2 Minéralogie des argiles (Diagénèse)	9
2.1.3 Palynologie (Stratigraphie-Bio.)	10
2.1.4 Réflectométrie, pétrographie matière organique (Diagénèse)	11 11
2.2 PROGRAMME I - STRATIGRAPHIE.	11
2.2.1 Projet A - Biostratigraphie palynolo- gique (I.a)	12 12
2.2.2 Projet B - Biostratigraphie palynolo- gique (I.a)	12 12
2.2.3 Projet C - Lithostratigraphie comparée, surface-subsurface (I.b).	13 13
2.2.4 Projet D - Lithostratigraphie comparée, surface-subsurface (I.b).	13 13
2.3 PROGRAMME II - SEDIMENTOLOGIE.	13
2.3.1 Projet A - Lithostratigraphie régionale	14
2.3.2 Projet B - Minéraux argileux.	14

2.4	PROGRAMME III - DIAGENESE ORGANIQUE ET MINERALE	14
2.4.1	Projet A - Diagenèse organique et minérale.	15
2.4.2	Projet B - Pétrographie et réflectométrie de la matière organique	16
2.4.3	Projet C - Pétrographie et réflectométrie de la matière organique	16
2.5	PROGRAMME IV - METHODES PHYSIQUES D'ANALYSE EN GEOLOGIE	17
2.5.1	Projet A - Géochimie éléments majeurs	17
2.5.2	Projet B - Physiographie de l'espace poreux.	17
3.	DEVELOPPEMENT	18
3.1	Projet A - Informatique géologique	18
3.2	Projet B - Informatique géologique	19
3.3	Projet C - Informatique géologique	19
3.4	Projet D - Informatique géologique	20
4.	COOPERATION INTERNATIONALE.	20
4.1.	Projet A - Côte d'Ivoire	20
4.2	Projet B - Zambie.	21
4.3	Projet C - Suisse.	21
5.	FORMATION	22
6.	SERVICES.	23
7.	CONCLUSIONS	23
8.	LISTE DES PUBLICATIONS.	25
9.	LISTE DES RAPPORTS INTERNES (1974/1975)	27

1. INTRODUCTION

1.1 HISTORIQUE/OBJECTIFS

L'INRS-Pétrole fut créé en janvier 1972 pour répondre à un besoin québécois dans le domaine de la recherche en géologie pétrolière.

De 16 à la fin de la première année d'opération, le nombre d'employés est passé à 25 alors que les revenus du groupe augmentaient de \$250,000.00 à \$350,000.00. Possédant fin mai 1975 un investissement de près de \$800,000.00 en matériel scientifique, l'INRS-Pétrole a produit dans son histoire plus de 120 rapports de contrats de recherche commanditée, 40 rapports internes et 15 publications scientifiques.

L'expérience et les résultats acquis au cours de ces trois premières années de fonctionnement permettent maintenant de mieux préciser les objectifs généraux de l'INRS-Pétrole dans le cadre de la mission confiée généralement à l'INRS:

- promouvoir le développement d'une géologie de laboratoire interdisciplinaire appliquée à la subsurface autant qu'à la surface, assistée d'un potentiel analytique de haute puissance;
- mettre au service des communautés scientifiques québécoises, canadiennes et étrangères, privées, parapubliques ou publiques, industrielles et scientifiques, des connaissances et les moyens techniques de les acquérir;
- contribuer à la formation du personnel nécessaire.

Quatre programmes principaux de recherche nous permettent d'atteindre ces objectifs:

- STRATIGRAPHIE SURFACE-SUBSURFACE;
- SEDIMENTOLOGIE;
- DIAGENESE ORGANIQUE ET MINERALE;
- METHODES PHYSIQUES D'ANALYSE EN GEOLOGIE.

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

- DEVELOPPEMENT;
- COOPERATION INTERNATIONALE;
- SERVICES.

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 4000 pieds carrés. Ils sont constitués par un laboratoire central divisé en trois cellules de pétrologie, minéralogie et palynologie. Au cours de la présente année, nous avons acquis 1000 pieds carrés de surface additionnelle distribués entre le laboratoire de microscopie électronique et une salle de dessin.

L'INRS-Pétrole partage avec le Centre de Recherche Minérale du Ministère des Richesses Naturelles des locaux communs pour les laboratoires de diffractions des rayons-X et de préparation d'échantillons.

1.3 PERSONNEL

Durant la dernière année budgétaire, le nombre d'agents est passé de 23 à 25 et ces derniers sont répartis comme suit:

	<u>1973-1974</u>	<u>1974-1975</u>
RESPONSABLE	1	1
PROFESSEURS	3	3
ASSOCIES DE RECHERCHE	2	2
AGENTS DE RECHERCHE	-	3
ASSISTANTS DE RECHERCHE	4	3
TECHNICIENS	9	9
AIDES TECHNIQUES	2	2
SECRETAIRES	2	2
	<hr/>	<hr/>
TOTAL :	23	25

PROGRAMME PERSONNEL		STRATIGRAPHIE		SEDIMENTOLOGIE	DIAGENESE	METHODES PHYSIQUES	ADMINISTRATION ET SERVICES
		LITHO.	BIO.				
M. Desjardins	Professeurs					X	X
P. Dollé (inv.)		X					
Y. Héroux		X		X			
B. Klübler		X	X	X	X	X	
J.L. Pittion				X	X		
A. Achab	Asso.		X		X		
J. Utting			X		X		
R. Bertrand	Agents	X		X			
A. Chagnon		X		X	X		
J. Renaud		X		X			
C. Boulé	Assis- tants	X		X			
R. Lapalme		X		X			
R. Rousseau		X	X	X	X	X	
R. Bouchard	Techniciens	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							
Y. Houde		X	X	X	X	X	X
J.P. Ricbourg		X	X	X	X	X	
L. St-Gelais							
B. de Condé	Secré- tariat						X
L. Michard							X
C. Thérour							X

1.4 LISTE DU PERSONNEL

DIRECTEUR:	M. Desjardins	B.Sc. A. (Laval) M. Sc. (Cincinnati) D. Ing. (Grenoble)
PROFESSEURS:	Y. Héroux	B. Sc. (Montréal) M. Sc. (Montréal)
	B. Kübler	B. Sc. (Neuchatel) D. Sc. (Neuchatel)
	J.L. Pittion	Lic. Sc. (Lyon) M. Sc. (Lyon) D. Sc. (Lyon)
ASSOCIES DE RECHERCHE:	A. Achab	Lic. Sc. (Alger) M. Sc. (Alger) D. Sc. (Alger)
	J. Utting	B. Sc. (Nottingham) M. Sc. (St-John's) M. Sc. (Sheffield) Ph. D. (Sheffield)
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)

ASSISTANTS DE RECHERCHE:	C. Boulé	B. Sc. (UQAM)
	R. Lapalme	B. Sc. (Montréal)
	R. Rousseau	B. Sc. A. (Laval)
		M. Sc. (Laval)
STAGIAIRE:	C. Robert	D. Sc. (Marseille)
PROFESSEUR VISITEUR:	P. Dollé	D. Sc. (Lille)
PROFESSEURS INVITES:	J. Charollais	M. Sc. (Genève)
		D. Sc. (Genève)
	F. Van Oyen	B. Sc. (Utrecht)
		D. Sc. (Utrecht)
		D. Sc. (Paris)
TECHNICIENS:	R. Bouchard	
	N. Boutet	
	R. Dessureault,	
	L. Dubé	
	R. Gosselin	
	M. Greendale	
	A. Hébert	
	Y. Houde	
	J.P. Richbourg	
L. St-Gelais		
SECRETARIAT:	B. de Condé,	assistante administrative
	C. Théroix,	secrétaire de direction
	L. Michard,	secrétaire

1.5 COMITE DE CONSULTATION

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. Kübler	Professeur, INRS-Pétrole
E. Montjoy	Université McGill
J.L. Pittion	Professeur, INRS-Pétrole
J. Plante	SOQUIP
C. Turgeon	Ministère des Richesses Naturelles

2. RECHERCHE COMMANDITEE

L'équipe de l'INRS-Pétrole a entrepris un total de trente quatre (34) projets de recherche commanditée par différents organismes gouvernementaux et entreprises privées. Ces différents projets de recherche cadrent bien dans les programmes généraux définis précédemment.

Les résultats de ces projets de recherche ont été compilés dans plus de soixante (60) rapports techniques qui demeurent confidentiels. Les commanditaires suivants ont utilisé l'expertise de notre groupe:

- Société Québécoise d'Initiatives Pétrolières;
- Ministère des Richesses Naturelles;
- Société Québécoise d'Exploration Minière;
- Direction des Hydrocarbures, Côte d'Ivoire;
- Union Minière d'Exploration;
- Golden Eagle;
- Canada Cities Services;
- Eastcan.

Les travaux effectués pour les différents commanditaires mentionnés plus haut ont permis aux agents de l'INRS-Pétrole, d'accroître leurs connaissances en géologie sédimentaire du Québec et par les résultats obtenus, de se placer à la fine pointe du progrès dans les domaines concernés. Bien que ces résultats doivent être considérés comme "CONFIDENTIELS" il nous est tout de même permis de citer d'une façon générale les progrès accomplis dans les domaines suivants:

2.1.1 Etudes de microfaciès (Stratigraphie-Litho.)

RESPONSABLES: Y. Héroux, R. Bertrand, J. Renaud, C. Boulé

- Etablissement d'une ossature stratigraphique pour l'Ile Anticosti et corrélations avec la stratigraphie des Basses-Terres du St-Laurent situées plus à l'ouest. Ces résultats ont permis au groupe de se placer au niveau international de compétition chez les consultants en géologie pétrolière et plus particulièrement d'obtenir des études de forages en "off shore" de l'est du Québec.
- Par les résultats obtenus sur des études commanditées en "off shore" de l'Est du Canada, le Groupe INRS-Pétrole peut maintenant offrir une collaboration opportune aux chercheurs du "Atlantic Geoscience Center" avec lesquels nous entreprenons déjà des études en commun.
- Lors de travaux effectués en recherche commanditée, les chercheurs de l'INRS-Pétrole ont mis au point une méthode unique de description de microfaciès par ordinateur. Une telle méthode est nécessaire pour un groupe comme le nôtre où l'on doit traiter, chaque année, des dizaines de milliers de données géologiques.

2.1.2 Minéralogie des argiles (Diagénèse)

RESPONSABLES: B. Kübler, A. Chagnon, R. Lapalme

- Etablissement d'un inventaire minéralogique des Basses-Terres du St-Laurent, de la Gaspésie, du Golfe du St-Laurent et du Plateau continental de la Nouvelle-Ecosse.

- Ebauche d'une échelle quantitative d'évaluation de la diagénèse par comparaison entre cristallinité de l'illite et réflectométrie de la vitrinite.
- Mise en évidence de modifications géochimiques des chlorites par le calcul des rapports d'intensité des pics d'ordre pair et impair.
- Mise en évidence de variations d'origine détritique et morphologique par les mesures d'abondance relative des minéraux argileux.
- Ces résultats ont permis aux chercheurs de l'INRS-Pétrole de se placer en tête de liste des experts en minéralogie au Québec.

2.1.3 Palynologie (Stratigraphie-Bio.)

RESPONSABLES: J. Utting, A. Achab

- Les travaux en palynologie ont inclus des études sur le paléozoïque des Basses-Terres du St-Laurent, de la Péninsule de Gaspé, du Golfe du St-Laurent et de l'Est du Canada.
- Carbonifère: Essai de caractérisation palynologique des groupes Pictou, Cumberland, Riversdale, Canso et Windsor.
- Paléozoïque inférieur: Essai de mise au point d'une échelle palyno-stratigraphique des séries Ordoviciennes des Basses-Terres du St-Laurent et de l'Ile d'Anticosti.
- Devonien de Gaspé: Etude très détaillée en palynostratigraphie et matière organique des roches dévoniennes de la Péninsule de Gaspé.

2.1.4 Réfectométrie, pétrographie matière organique (Diagénèse)

RESPONSABLE: J.L. Pittion

Toutes les données recueillies dans ce domaine doivent être considérées comme une acquisition fondamentale puisque nouvelle dans la province de Québec. Grâce aux résultats obtenus l'INRS-Pétrole est maintenant en mesure de:

- évaluer en première approximation les zones diagénétiquement favorables à la présence d'hydrocarbures;
- contribuer à l'établissement d'échelles comparatives diagénèse organique-minérale;
- contribuer à la caractérisation des matières organiques du Paléozoïque inférieur et des bitumes;
- mettre en évidence et étudier les niveaux à charbon d'algue dans les grès Dévonien de la Gaspésie.

CONCLUSION

Les résultats acquis au cours de l'exécution des contrats de recherche commanditée ont permis aux agents de l'INRS-Pétrole d'incorporer ces données pour des études plus fondamentales dont les programmes et projets sont décrits plus bas.

2.2 PROGRAMME I - STRATIGRAPHIE a) Bio. b) Litho.

Ce programme vise à accroître les connaissances et résoudre les problèmes liés au domaine de la géologie sédimentaire du Québec et de l'Est du Canada.

Ce programme se divise en quatre (4) projets sur lesquels l'équipe INRS-Pétrole a entrepris des travaux uniques au Québec durant la dernière année.

2.2.1 Projet A - Biostratigraphie palynologique (I.a)

Ce travail consiste essentiellement en un essai de zonation et une comparaison avec les zones à graptolites des chitinozoaires de l'Ordovicien de l'Ile d'Anticosti.

Responsables : J. Utting et A. Achab
 Durée : 2 ans
 Financement : C.N.R.C. - E.M.R.
 Publication : Réf. (1)

2.2.2 Projet B - Biostratigraphie palynologique (I.a)

Durant la dernière année budgétaire, le travail accompli a permis de décrire les Spores, Acritarches et Chitinozoaires de la Formation Awantjish (Silurien) Québec.

Responsable : A. Achab
 Durée : 1 an
 Financement : M.R.N.
 Publication : Réf. (2)

2.2.3 Projet C - Lithostratigraphie comparée, surface- subsurface (I.b)

Ce travail comprend une étude stratigraphique de la Formation Sayabec (Silurien) dans la vallée de la Matapédia.

Responsable : Y. Héroux
 Durée : 2 ans
 Financement : INRS, C.N.R.C., M.R.N., M.E.Q.
 Publication : Réf. (3)

2.2.4 Projet D - Lithostratigraphie comparée, surface- subsurface (I.b)

Ce travail comprend une reconnaissance en subsurface des groupes, formations et autres unités lithostratigraphiques définies en surface dans la région des Basses-Terres du St-Laurent (Québec).

Responsables : R. Bertrand, C. Boulé, Y. Héroux, R. Lapalme
 Durée : 2 ans
 Financement : INRS
 Publication : en cours

2.3 PROGRAMME II - SEDIMENTOLOGIE

Ce programme de recherche touche à la fois la caractérisation des dépôts et le traitement des paramètres descripteurs des roches sédimentaires. Il est divisé en deux projets principaux sur lesquels l'équipe a obtenu durant la présente année des résultats indispensables à l'exploration pétrolière au Québec en plus de faire avancer les connaissances en géologie sédimentaire.

2.3.1 Projet A - Lithostratigraphie régionale

Etude pétrographique, minéralogique de la distribution des "Tonstein" des corps gréseux et des paramètres minéralogiques dans le paléozoïque terminal du Golfe du St-Laurent.

Responsables : A. Chagnon, C. Boulé, P. Dollé, J. Renaud
C. Robert, R. Rousseau

Durée : 2 ans

Financement : INRS

Publication : en cours

2.3.2 Projet B - Minéraux argileux

Inventaire minéralogique des argiles dans les Basses-Terres du St-Laurent.

Responsables : A. Chagnon, R. Lapalme

Durée : 2 ans

Financement : INRS

Publication : Réf. (4)

2.4 PROGRAMME III - DIAGENESE ORGANIQUE ET MINERALE

L'existence de zones potentiellement favorables à la génération d'hydrocarbures est liée à deux paramètres principaux: l'un est la quantité et la nature de la matière organique fossile contenue dans les roches, l'autre est l'état diagénétique atteint par ces roches.

Sur le plan régional, l'acquisition des données aussi bien dans le domaine du potentiel organique que celui de la diagenèse a été entreprise. Elle permet de contribuer à une meilleure connaissance des zones potentiellement favorables (à l'échelle du Québec et de l'Est du Canada), et de préciser l'histoire diagénétique et les connaissances paléogéothermiques des bassins en les intégrant à l'histoire géologique.

Les travaux de l'INRS-Pétrole sont uniques au Québec dans ce domaine. En effet, la réflectométrie de la matière organique, indispensable à l'exploration pétrolière et charbonnière, couplée avec la minéralogie des argiles, indispensable à une connaissance sérieuse des formations sédimentaires pétrolières et charbonnières sont réunies pour la première fois au sein d'une même équipe québécoise.

Les résultats obtenus par les chercheurs au cours de la dernière année sur les trois (3) projets de recherche décrits plus loin ainsi que les demandes commanditées dans ce domaine montrent bien que cet axe de recherche est indispensable au Québec et ailleurs.

2.4.1 Projet A - Diagenèse organique et minérale

Dans un esprit de synthèse, on applique les techniques de la minéralogie des argiles et de la pétrographie de la matière organique pour obtenir une comparaison entre les échelles minérale et organique de la diagenèse précoce, de l'anchimétamorphisme et de l'épimétamorphisme inférieur.

Responsables : A. Achab, A. Chagnon, B. Kübler, J.L. Pittion,
J. Utting
Durée : 2 ans
Financement : C.N.R.C. - INRS
Publication : Réf. (5)

2.4.2 Projet B - Pétrographie et réflectométrie de la matière organique

Afin de mieux connaître l'état diagénétique des sédiments de l'Est du Canada, une étude systématique est entreprise sur les matières organiques du Cambro-Ordovicien des Basses-Terres du St-Laurent, du Siluro-Dévonien de la Gaspésie et du Carbonifère du Golfe St-Laurent.

Responsable : J.L. Pittion
Durée : 2 ans
Financement : INRS
Publication : en préparation

2.4.3 Projet C - Pétrographie et réflectométrie de la matière organique

Comparaison entre faciès à zéolites et cristallinité de l'illite sur des échantillons des différentes zones de transformation des Alpes.

Responsables : J. Charollais, B. Kübler, J.L. Pittion
Durée : 2 ans
Financement : C.N.R.C. - INRS
Publication : en préparation

2.5 PROGRAMME IV - METHODES PHYSIQUES D'ANALYSE EN GEOLOGIE

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 poussés 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 et tout particulièrement appliqué en géologie.

Au cours de la dernière année les chercheurs du groupe ont oeuvré sur les projets suivants:

2.5.1 Projet A - Géochimie éléments majeurs

Ce travail consiste à établir une correction des effets de matrice par coefficients théoriques propres à chaque élément lors du dosage de ces derniers par fluorescence des rayons-X.

Responsable	:	R. Rousseau
Durée	:	2 ans
Financement	:	INRS - C.N.R.C.
Publication	:	Réf. (9)

2.5.2 Projet B - Physiographie de l'espace poreux

Etude du colmatage des réservoirs pétroliers par néoformation des minéraux.

Responsables : B. Kübler, R. Rousseau
Durée : 1 an
Financement : INRS
Publication : Réf. (10)

3. DEVELOPPEMENT

Sous le thème développement l'ensemble des chercheurs et du personnel technique entreprend des travaux de recherche en vue d'améliorer les méthodes utilisées à l'INRS-Pétrole et de se maintenir à la fine pointe du progrès dans le vaste domaine des expertises de laboratoire.

Les techniques utilisées, en plus de servir la recherche, doivent être maintenues à un très haut niveau de qualité et de rentabilité afin de rendre l'équipe compétitive par rapport aux autres consultants privés.

C'est donc dans cet esprit que les chercheurs du groupe ont entrepris durant la présente année les travaux suivants.

3.1 Projet A - Informatique géologique

Un travail de longue haleine, débuté il y a deux ans, a permis de mettre au point une méthode de description de microfaciès par ordinateur. En plus de produire une description informatisée des microfaciès, le programme permet aussi de produire des dendogrammes et une analyse statistique des données.

Responsables : R. Bertrand, C. Boulé, J. Charollais
 Durée : 2 à 3 ans
 Financement : INRS
 Publication : Réf. (6)

3.2 Projet B - Informatique géologique

Comparaison des pouvoirs réflecteurs de la vitrinite et des indices de cristallinité de l'illite.

Responsables : R. Bertrand, B. Bobée*, B. Kübler, R. Robitaille
 Durée : 1 an
 Financement : INRS
 Publication : Réf. (7)

3.3 Projet C - Informatique géologique

Application de la factorielle des correspondances au traitement des éléments majeurs et mineurs des séries sédimentaires.

Responsables : B. Bobée, A. Chagnon, B. Kübler, R. Robitaille
 Durée : 1 an
 Financement : INRS
 Publication : Réf. (8)

* Professeur, INRS-Eau.

3.4 Projet D - Informatique géologique

Application de la factorielle des correspondances à l'étude des gaz adsorbés.

Responsables : B. Bobée, B. Kübler, R. Robitaille
 Durée : 1 an
 Financement : INRS
 Publication : en préparation

4. COOPERATION INTERNATIONALE

Durant la dernière année l'INRS-Pétrole, grâce à la polyvalence et la haute compétence de son équipe a continué de coopérer avec des pays étrangers dans le domaine de la géologie sédimentaire.

Les trois projets décrits ci-après sont un témoignage de la compétence et de la qualité des travaux du groupe.

4.1 Projet A - Côte d'Ivoire

Un protocole d'accord a été signé entre l'INRS-Pétrole et le Gouvernement de la Côte d'Ivoire pour une étude de bassins sédimentaires et entraînement de personnel technique.

Responsables : A. Achab, A. Chagnon, B. Kübler, J.L. Pittion
 R. Rousseau
 Durée : 2 ans
 Financement : Côte d'Ivoire
 Publication : (Rapport confidentiel)

4.2 Projet B - Zambie

Une étude de palynologie du Paléozoïque supérieur de l'Afrique Centrale (Zambie) est effectuée en étroite collaboration avec le Conseil Géologique de Zambie. Ce projet consiste en deux études palynologiques: l'une des roches du Permien inférieur contenant du charbon, l'autre en une corrélation des zones palynologiques avec les zones de reptiles définies dans le Permien supérieur.

Responsable : J. Utting
 Durée : 2 ans
 Financement : INRS - Commission Géologique de Zambie
 Publications : Réf. (11, 12)

4.3 Projet C - Suisse

Caractérisation, par la pétrographie de la matière organique et la réflectométrie de la vitrinite, de l'état d'évolution de 160 échantillons de charbon du plateau Molassique jusqu'aux Alpes.

Responsables : J. Charollais, B. Kübler, J.L. Pittion
 Durée : 2 ans
 Financement : INRS
 Publication : en préparation

5. FORMATION

Sous l'égide de la Coopération franco-qubécoise le groupe INRS-Pétrole a participé à un programme intensif d'échanges avec divers organismes français.

Les experts français suivants ont fait un stage à l'INRS-Pétrole:

- | | | |
|--------------------|---|--|
| M. P. Taugourdeau | : | Museum d'Histoire Naturelle de Paris
(Palynologie) |
| M. J. Raiga | : | Institut Français du Pétrole (Diagraphie) |
| M. J.M. Prévosteau | : | Bureau de Recherche en Géologie Minière
(Espace poreux) |
| M. L. Tissot | : | Institut Français du Pétrole (Géochimie
organique) |
| M. P. Albrecht | : | Université de Strasbourg (Géochimie
organique) |
| M. P. Robert | : | Société ELF-re (Réflectométrie) |
| M. P. Dollé | : | Houillères du Pas de Calais (Pétrographie) |

Les chercheurs québécois suivants ont effectué un stage en France dans les organismes cités ci-après:

- | | | |
|-----------------|---|--|
| M. Y. Héroux | : | Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine
(Sédimentologie) |
| M. R. Bertrand | : | Compagnie Française des Pétroles (Informatique) |
| M. J.L. Pittion | : | Bureau de Recherche en Géologie Minière
(Réflectométrie) |
| M. A. Chagnon | : | Université de Strasbourg (Minéralogie) |
| M. R. Rousseau | : | Société Nationale des Pétroles d'Aquitaine
(Minéralogie-physique) |

6. SERVICES

L'INRS-Pétrole possède dans ses laboratoires un puissant outil analytique qu'il met à la disponibilité de la Communauté Scientifique Québécoise.

Les techniques suivantes sont utilisées:

- a) Microscopie électronique et microanalyse;
- b) Diffraction des Rayons-X;
- c) "Carbon-ratio";
- d) Préparations palynologiques;
- e) Microscopie (réflectométrie);
- f) Microscopie (pétrographie);
- g) Dessins, cartographie.

7. CONCLUSIONS

Avec ses quatre programmes de recherche fondamentale et ses nombreux projets de recherche commanditée l'INRS-Pétrole s'est solidement implanté au Québec dans le domaine des expertises de laboratoire en géologie sédimentaire.

Ce troisième rapport annuel montre, qu'en plus d'offrir ses services à la recherche, le groupe s'est taillé une place à l'échelle du Canada et même mondiale en géologie pétrolière.

Par ses programmes de coopération internationale, la réputation de ses chercheurs et la qualité des travaux effectués, l'équipe se justifie au Québec et continuera de rayonner à l'extérieur.

Durant la prochaine année, nous prévoyons que le niveau de contrats de recherche commanditée demeurera stationnaire alors que les activités de recherche, de développement et de coopération augmenteront sensiblement.

Michel Desjardins,
Novembre 1975.

8. LISTE DES PUBLICATIONS

- (1) "Les Chitinozoaires de la Formation de Vauréal (Ordovicien) Anticosti, Québec".
A. Achab
Soumis au Canadian Journal of Earth Sciences.
- (2) "Spores, Acritarches et Chitinozoaires de la Formation Awantjish (Silurien) Québec".
A. Achab
Soumis au Canadian Journal of Earth Sciences.
- (3) "Stratigraphie de la Formation Sayabec (Silurien) dans la Vallée de la Matapédia".
Y. Héroux
Thèse de doctorat: Université de Montréal
- (4) "Les métabentonites des Groupes Trenton et Black River des Basses-Terres du St-Laurent (Québec)".
A. Chagnon, J. Brun
(en préparation Canadian Journal of Earth Sciences)
- (5) "Illite crystallinity in the diagenesis, anchizone and epizone".
B. Kübler, A. Chagnon, J.L. Pittion
- (6) "Microfaciès et Ordinateur"
J. Charollais et E. Davaud
Présentée pour publication aux éditions Technip, France.

- (7) "Méthodes statistiques appliquées à des mesures d'intensité de la diagénèse".
R. Bertrand, R. Robitaille
ACFAS, Moncton, Mai 1975.
- (8) "Quelques applications du M.E.B. à la géologie sédimentaire".
B. Kübler
Société de Microscopie du Canada, Vol. II, 1975, p. 10.
- (9) "Correction numérique de l'effet de matrice en fluorescence X".
R. Rousseau
Thèse de doctorat: Université Laval.
- (10) "Réflexions sur l'analyse des données géochimiques des sédiments continentaux: exemple d'un sous-bassin carbonifère supérieur de l'Est du Canada (off-shore du Golfe St-Laurent)".
B. Kübler, B. Bobée et A. Chagnon
IXème Congrès International de Sédimentologie, Nice 1975
(Sous presse).
- (11) "Pollen and spore assemblages in the Luwubu Coal Formation (Lower Karroo) of the North Luangwa Valley, Zambia, and their biostratigraphic significance".
J. Utting
A paraître, Review of Paleobotany and Palynology.
- (12) "Pollen and spores from the Cistecephalus zone of the Madumabisa Mudstone Formation (Lower Beaufort) of the Luangwa Valley, Zambia".
J. Utting
En préparation.

9. LISTE DES RAPPORTS INTERNES (1974/75)

Numéros cumulatifs

- (24) Rapport de mission en Côte d'Ivoire. Michel Desjardins, Bernard Kübler.

INRS-Pétrole - MD/BK/ms 20.07.74

Auteurs: M. Desjardins, B. Kübler

Destinataire: Rapport interne

Référence: IVCO

- (25) Analysis of organic matter of samples. Mod-6 to 10 (ICCP 1974 inter laboratory analysis series).

INRS-Pétrole - JP/ms 02.08.74

Auteur: INRS-Pétrole

Destinataire: Rapport interne

Référence: Analysis of organic matter

- (26) Rapport de stage effectué à l'INRS-Pétrole du 12 juin au 12 août 1974 par Koffi Ndri.

INRS-Pétrole - KI/ 19.08.74

Auteur: Koffi Nrdi

Destinataire: Rapport interne

Référence: Stage de formation dans le cadre des échanges Côte d'Ivoire - Québec en géologie.

- (27) Rapport de mission à Strasbourg effectuée du 15 juin 1974 au 19 juillet 1974 par André Chagnon.

INRS-Pétrole - AC/ms 08.74

Auteur: INRS-Pétrole

Destinataire: Rapport interne

Référence: Mission A. Chagnon, Strasbourg.

- (28) Rapport de mission 7ème réunion annuelle de l'ASSP (American Association of Stratigraphic Palynologists).

INRS-Pétrole - AA/ct 29.10.74

Auteur: INRS-Pétrole

Destinataire: Rapport interne

Référence: American Association of Stratigraphic Palynologists.

- (29) Report on American Association of Stratigraphic palynologists in Calgary Oct. 16th - 19th 1974.

INRS-Pétrole - JU/ct 22.10.74

Auteur: INRS-Pétrole

Destinataire: Rapport interne

Référence: Calgary/palynologie

- (30) Compte rendu de séjour au Québec; coopération franco-québécoise. Jean-Michel Prévosteau.

INRS-Pétrole - JMP/ct 27.11.74

Auteur: Jean-Michel Prévosteau

Destinataire: Rapport interne

Référence: Séjour au Québec de J.M. Prévosteau

- (31) Rapport de mission en France; coopération franco-québécoise. Jean-Luc Pittion.

INRS-Pétrole - JLP/ct 15.11.74

Auteur: INRS-Pétrole

Destinataire: Rapport interne

Référence: Mission en France

- (32) Rapport de mission en Europe, Bernard Kübler.

INRS-Pétrole - BK/ct 18.11.74
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Rapport interne
Référence: Mission en Europe

- (33) Rapport de stage à l'INRS-Pétrole du 20 septembre au 13 octobre 1974 à Québec

INRS-Pétrole - PT/ct 09.01.75
Auteur: Ph. Taugourdeau
Destinataire: Rapport interne
Référence: Stage à l'INRS-Pétrole

- (34) Etude du microscope en lumière réfléchie de quelques types de substances organiques contenues dans les roches sédimentaires de la Province de Québec; mesure de leur pouvoir réflecteur. Communication au congrès de l'Acfas, Québec, Mars 1974.

INRS-Pétrole - JLP/ct
Auteur: INRS-Pétrole
Destinataire: Rapport interne
Référence: Réflectométrie

- (35) Compte rendu de visite à l'INRS-Pétrole du 1er au 13 décembre 1974. P. Robert.

INRS-Pétrole - PR/cbm 05.03.75
Auteur: P. Robert
Destinataire: Rapport interne
Référence: Stage à l'INRS-Pétrole

- (36) Analyse de la matière organique des échantillons MOD 11 à 15 (Analyse interlaboratoire ICCP 1975).

INRS-Pétrole - JLP/ct 13.05.75

Auteur: INRS-Pétrole

Destinataire: Rapport interne

Référence: Réflectométrie

- (37) Round Robin reflectance analysis (Canadian coal petrographers group).

INRS-Pétrole - JLP/ct 20.05.75

Author: INRS-Pétrole

Addressee: Internal report

Reference: Reflectometry

- (38) Réflexions sur l'analyse des données géochimiques des sédiments continentaux: exemple d'un sous-bassin carbonifère supérieur de l'Est du Canada. (off-shore du Golfe St-Laurent).

INRS-Pétrole - BK/BB/AC/lm .05.75

Auteurs: B. Klübler, B. Bobée, A. Chagnon

Destinataire: Rapport interne