# S 159

TRAVAUX SUR LE TERRAIN

**Documents complémentaires**

***Additional Files***





**Licence**



***License***

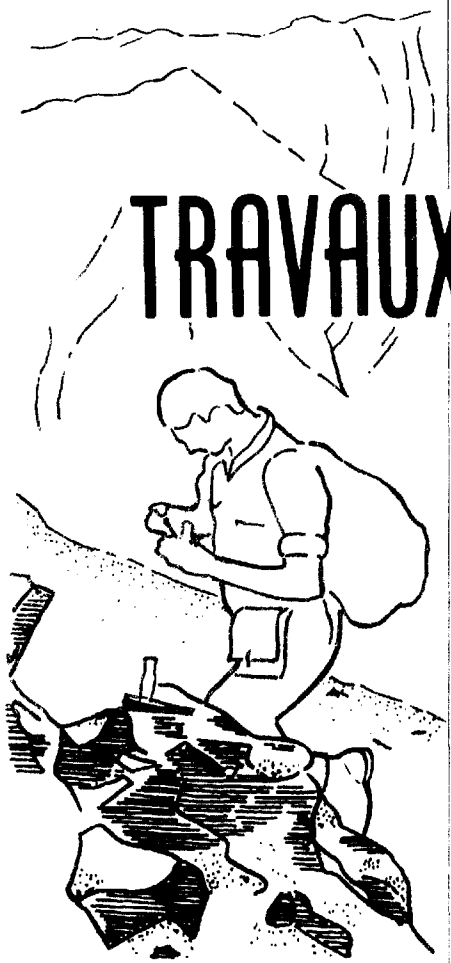
**Cette première page a été ajoutée au document et ne fait pas partie du rapport tel que soumis par les auteurs.**

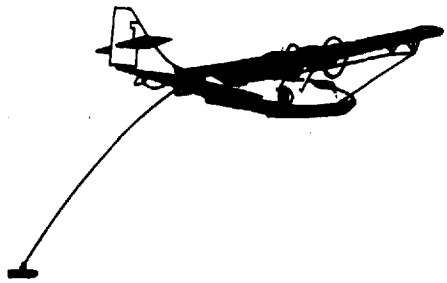
*Énergie et Ressources naturelles*
Québec

S-159

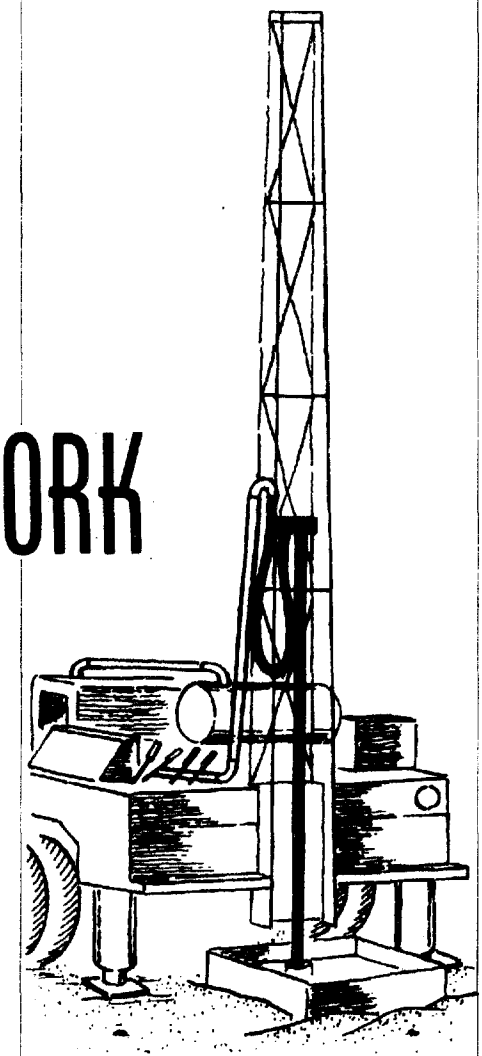
GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

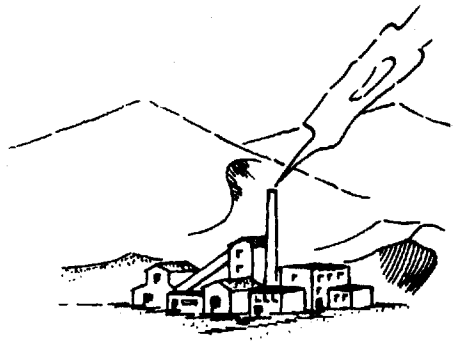
# TRAVAUX SUR LE TERRAIN





# FIELD WORK





1974


DIRECTION DE LA GÉOLOGIE

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

# TABLE DES MATIERES

# TABLE OF CONTENTS


| | Numero des projets *Project number* | Page | |
|---|---|---|---|
| INTRODUCTION | | | INTRODUCTION |
| SERVICE DES GITES MINERAUX | | | MINERAL DEPOSITS SERVICE |
| CARTOGRAPHIE | | | MAPPING |
| . SW Opémisca | 1 | 1 | . SW Opémisca township |
| . ½N La Ronde | 2 | 2 | . N½ La Ronde township |
| . SW La Dauversière | 3 | 4 | . SW La Dauversière township |
| . SE Pershing | 4 | 6 | . SE Pershing township |
| . Languedoc | 5 | 8 | . Languedoc township |
| . SE Montbeillard | 6 | 10 | . SE Montbeillard township |
| . Patapédia | 7 | 12 | . Patapédia area |
| . Lac Patibre (Axe) | 8 | 16 | . Patibre (Axe) Lake area |
| . Lac Massawippi | 9 | 17 | . Massawippi Lake area |
| ETUDES | | | RESEARCH |
| . Formation de Waconichi, région de Chibougamau | 10 | 22 | . Waconichi Formation, Chibougamau area |
| . Stratigraphie et métamorphisme dans la région de Chibougamau | 11 | 24 | . Stratigraphy and metamorphism in the Chibougamau area |
| . Détermination d'âge dans la région de Chibougamau | 12 | 26 | . Age determination in the Chibougamau area |
| . Structure et stratigraphie de la bande serpentinitique de La Motte-Val-d'Or | 13 | 29 | . Structure and stratigraphy of the La Motte-Val-d'Or serpentinized belt |
| . Rhyolites minéralisées de Rouyn-Noranda | 14 | 35 | . Mineralized rhyolites of the Rouyn-Noranda area |
| . Lac Mégantic | 15 | 37 | . Mégantic Lake |
| TOURBIERES | | | PEAT BOGS |
| . Inventaires dans le sud du Témiscamingue et autour de Rivière-du-Loup | 16 | 41 | . Inventories in southern Témiscamingue and around Rivière-du-Loup |
| GEOCHIMIE | | | GEOCHEMISTRY |
| . La Grande Rivière | 17 | 44 | . La Grande Rivière |
| . Eaux souterraines dans l'Abitibi-Témiscamingue | 18 | 45 | . Groundwater in the Abitibi-Témiscamingue area |
| . Causapscal | 19 | 46 | . Causapscal |
| . Autres travaux | • | 48 | . Other works |

| | Numero des projets *Project number* | Page | |
|---|---|---|---|
| MINERAUX INDUSTRIELS | | | INDUSTRIAL MINERALS |
| . Inventaire des calcaires du Bas Saint-Laurent et de la Gaspésie | 20 | 50 | . Inventory of limestone deposits in the Lower St. Lawrence and Gaspesia |
| . Gisement de silice | 21 | 51 | . Silica deposits |
| . Pétrologie et géochimie du Black River et du Trenton | 22 | 54 | . Petrology and geochemistry of Black River and Trenton limestones |
| GEOPHYSIQUE | | | GEOPHYSICS |
| . Levés aéromagnétiques | 23 | 55 | . Aeromagnetic surveys |
| . Levés électromagnétiques | 24 | 57 | . Electromagnetic surveys |
| . Levés au sol | 25 | 57 | . Ground surveys |
| . Mesures magnéto-telluriques | 26 | 60 | . Magneto-telluric measurements |
| GEOLOGUES RESIDENTS | | | RESIDENT GEOLOGISTS |
| . Rouyn-Noranda | | 61 | . Rouyn-Noranda |
| . Val-d'Or | | 61 | . Val-d'Or |
| . Chibougamau | | 62 | . Chibougamau |
| . Gaspésia | | 63 | . Gaspesia |
| . Sud du Québec | | 64 | . Southern Québec |
| SERVICE DE L'EXPLORATION GEOLOGIQUE | | | GEOLOGICAL EXPLORATION SERVICE |
| CARTOGRAPHIE | | | MAPPING |
| . Région de Les Méchins | 27 | 66 | . Les Méchins area |
| . Région de St-Gabriel-de-Brandon et d'Aston | 28 | 70 | . St-Gabriel-de-Brandon and Aston area |
| . Région de Belleterre et du lac Bay | 29 | 71 | . Belleterre and Bay Lake area |
| . Région des rivières Assinica et Broadback | 30 | 74 | . Assinica and Broadback Rivers area |
| . Région de Vienne | 31 | 77 | . Vienne area |
| . Région du lac Mesgouez | 31A | 80 | . Mesgouez Lake area |
| . Région de Fort Rupert | 32 | 82 | . Fort Rupert area |
| . Région de La Grande Rivière | 33 | 87 | . La Grande Rivière area |
| . Région des lacs Nachicapau, Marcel et Buteux | 34 | 91 | . Nachicapau, Marcel and Buteux Lakes area |
| . Région du lac Champion | 35 | 94 | . Champion Lake area |
| . Région de Frelighsburg | 36 | 97 | . Frelighsburg area |

| GEOLOGIE DU QUATERNAIRE | | | QUATERNARY GEOLOGY |
|---|---|---|---|
| . Région de Matapédia | 37 | 100 | . Matapédia area |
| . Région de Baie-du-Poste | 38 | 102 | . Baie-du-Poste area |
| . Région de Sept-Iles - Clarke City | 39 | 103 | . Sept-Iles - Clarke City area |
| . Régions de St-Sylvestre et de St-Joseph | 40 | 106 | . St-Sylvestre and St-Joseph areas |
| . Région de la rivière Pépeshquasati | 41 | 108 | . Pépeshquasati River area |
| **ETUDES TECTONIQUES ET STRATIGRAPHIQUES** | | | **STRUCTURAL AND STRATIGRAPHIC STUDIES** |
| . Stratigraphie du Siluro-Dévonien du sud-est de la Gaspésie | 42 | 112 | . Siluro-Devonian stratigraphy of southeastern Gaspesia |
| . Stratigraphie des calcaires supérieurs de Gaspé au nord-est de la péninsule | 43 | 114 | . Stratigraphy of the Upper Gaspé limestones in the northeast part of the peninsula |
| . Relations structurales et lithostratigraphiques du Cambro-Ordovicien dans le comté de Rivière-du-Loup | 44 | 115 | . Structural and lithostratigraphic relations of the Cambro-Ordovician rocks in Rivière-du-Loup county |
| . Stratigraphie, volcanologie, sédimentologie et tectonique de la région de Rouyn-Noranda | 45 | 116 | . Stratigraphy, volcanology, sedimentology and tectonics of the Rouyn-Noranda area |

## INTRODUCTION

On trouvera dans les pages qui suivent le sommaire des travaux sur le terrain accomplis par la direction de la Géologie du ministère des Richesses naturelles au cours de l'année 1974.

Le Service des Gîtes minéraux rapporte l'exécution de travaux de cartographies détaillées (projets 1 à 9), d'études régionales (projets 10 à 15), d'inventaires de tourbières (projet 16), de levés géochimiques (projets 17 à 19), d'études reliées aux minéraux industriels (projets 20 à 22) et de levés géophysiques (projets 23 à 26). Les cinq géologues résidents ont aussi effectué quelques travaux sur le terrain.

Le service de l'Exploration géologique rapporte la cartographie du socle rocheux à diverses échelles (projets 27 à 36), l'étude de dépôts du Pléistocène (projets 37 à 41) et diverses études tectoniques et stratigraphiques (projets 42 à 45).

Les projets réalisés par l'entremise de l'ODEQ (Office de Développement de l'Est du Québec) et de l'ARDA (Agricultural and Rural Development Act) sont les suivants:

## INTRODUCTION

This is a summary of field work done by the Direction de la Géologie of the Québec Department of Natural Resources during 1974.

The Mineral Deposits Service reports having carried out detailed mapping (projects 1 to 9), regional studies (projects 10 to 15), peat inventories (project 16), geochemical surveys (projects 17 to 19), studies related to industrial minerals (projects 20 to 22) and geophysical surveys (projects 23 to 26). The five resident geologists have also done some field work.

The Geological Exploration Service reports having carried out geological mapping (projects 27 to 36), studies related to Pleistocene deposits (projects 37 to 41), and various structural and stratigraphic studies (projects 42 to 45).

The Government of Canada contributed financially to some of the projects through ODEQ (Office de Développement de l'Est du Québec) or ARDA (Agricultural and Rural Development Act):

ODEQ: Projets 7, 19, 24 b, 27, 37, 42, 43, 44.
ARDA: Projets 13, 18, 24 a, 32, 45

Une entente à frais partagés avec la Commission Géologique du Canada a permis de poursuivre le levé aéromagnétique dans l'extrême nord du Québec (projet 23).

Dans le cadre de la coopération France-Québec, un projet d'échantillonnage des minéraux lourds a été réalisé en Gaspésie (projet 19).

Les résultats de la plupart de ces travaux seront mis à la disposition du public sous forme de rapport préliminaire non édités au cours de l'année 1975. On pourra les consulter au service de la Documentation technique, bureau 414, 1620 boul. de l'Entente, Québec 6, ou en obtenir des reproductions au coût de $0.10 la page et $0.10 du pied carré pour les cartes. Un communiqué de presse pour chaque rapport est adressé gratuitement à tous ceux qui sont sur la liste d'envoi de la Direction générale des Mines. Pour y avoir son nom, il suffit de s'adresser au service de l'Information, ministère des Richesses naturelles, Québec.

ODEQ: Projects 7, 19, 24 b, 27, 37, 42, 43, 44.
ARDA: Projects 13, 18, 24 a, 32, 45

A financial joint agreement with the Geological Survey of Canada made possible the airbrone magnetic survey in the extreme north part of Quebec (project 23).

A heavy minerals sampling project (see project 19) was performed in Gaspé as part of the France-Québec cooperation.

Results of most of these field programs will be placed on open file as preliminary unedited reports during 1975. They will be available at the Technical Documentation Service, room 414, 1620 blvd. de l'Entente, Québec 6 for consultation or reproduction for a price of $0.10 a page and $0.10 a square foot for maps. A press release for each report is sent free of charge to all persons on the mailing list of the Mines Branch. To be on this list, interested people should send their name and address to Information Service, Québec Department of Natural Resources, Québec City.

SERVICE DES GITES MINERAUX

*MINERAL DEPOSITS SERVICE*

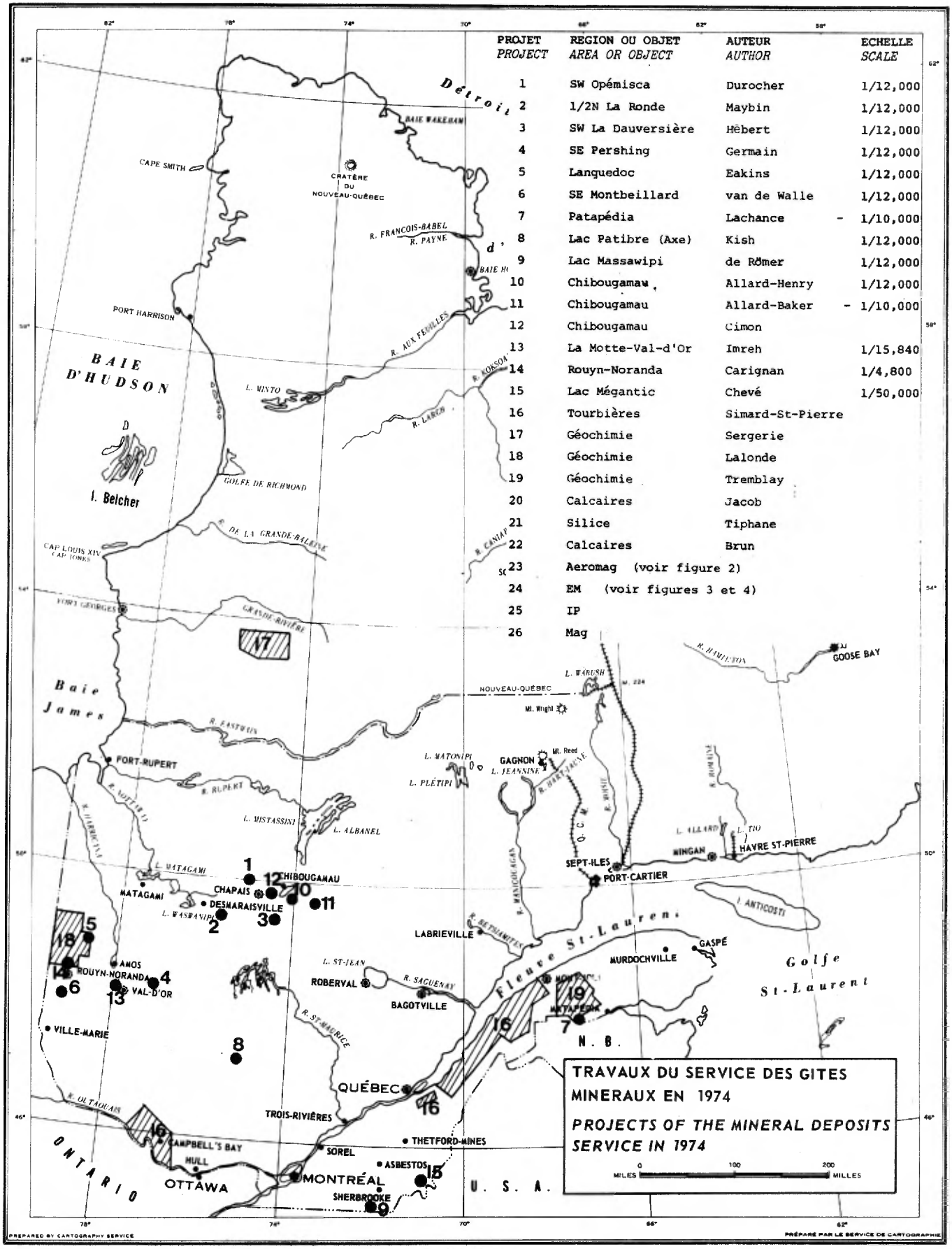

PROJET / PROJECT
REGION OU OBJET / AREA OR OBJECT
AUTEUR / AUTHOR
ECHELLE / SCALE
1 SW Opémisca Durocher 1/12,000
2 1/2N La Ronde Maybin 1/12,000
3 SW La Dauversière Hébert 1/12,000
4 SE Pershing Germain 1/12,000
5 Lanquedoc Eakins 1/12,000
6 SE Montbeillard van de Walle 1/12,000
7 Patapédia Lachance - 1/10,000
8 Lac Patibre (Axe) Kish 1/12,000
9 Lac Massawipi de Römer 1/12,000
10 Chibougamau Allard-Henry 1/12,000
11 Chibougamau Allard-Baker - 1/10,000
12 Chibougamau Cimon
13 La Motte-Val-d'Or Imreh 1/15,840
14 Rouyn-Noranda Carignan 1/4,800
15 Lac Mégantic Chevé 1/50,000
16 Tourbières Simard-St-Pierre
17 Géochimie Sergerie
18 Géochimie Lalonde
19 Géochimie Tremblay
20 Calcaires Jacob
21 Silice Tiphane
22 Calcaires Brun
23 Aeromag (voir figure 2)
24 EM (voir figures 3 et 4)
25 IP
26 Mag
TRAVAUX DU SERVICE DES GITES MINERAUX EN 1974
PROJECTS OF THE MINERAL DEPOSITS SERVICE IN 1974
MILES
MILLES
BAIE D'HUDSON
Baie James
Golfe St-Laurent
Fleuve St-Laurent
ONTARIO
U. S. A.
N. B.
QUÉBEC
MONTRÉAL
OTTAWA
TROIS-RIVIÈRES
SHERBROOKE
THETFORD-MINES
ASBESTOS
SOREL
HULL
CAMPBELL'S BAY
VILLE-MARIE
AMOS
ROUYN-NORANDA
VAL-D'OR
MATAGAMI
CHAPAIS
CHIBOUGAMAU
DESMARAISVILLE
ROBERVAL
BAGOTVILLE
LABRIEVILLE
MURDOCHVILLE
GASPÉ
SEPT-ILES
PORT-CARTIER
WINGAN
HAVRE ST-PIERRE
GOOSE BAY
FORT-RUPERT
PORT HARRISON
CAPE SMITH
I. Belcher
GAGNON
Mt. Wright
Mt. Reed
N7
PREPARED BY CARTOGRAPHY SERVICE
PRÉPARÉ PAR LE SERVICE DE CARTOGRAPHIE

FIGURE 1

## CARTOGRAPHIE

### 1 - QUART SUD-OUEST DU CANTON D'OPEMISCA, COMTE D'ABITIBI-EST (1/12 000) - M. Durocher.

Les limites de la région étudiée sont les latitudes 49°52' et 49°57' et les longitudes 75°02' et 75°08'. Cette superficie de 25 milles carrés est couverte par la carte aéromagnétique 518G ainsi que par la carte topographique 32G/14. La région se situe à environ trente milles (50km) à l'ouest de la ville de Chibougamau et est accessible par hydravion et par canot.

Le projet est la continuation de travaux antérieurs qui serviront pour une thèse de doctorat.

Les roches font partie des groupes pré-Opémisca et post-Opémisca. Celles du groupe d'Opémisca n'affleurent pas dans la région.

Toutes les roches ont subi un métamorphisme régional plus ou moins intense (faciès des schistes verts).

Les roches pré-Opémisca consistent en une séquence de laves massives et coussinées, et d'un peu de tufs feldspathiques. On y trouve également plusieurs filons-couches de gabbro.

## MAPPING

### 1 - SOUTHWEST QUARTER OF OPEMISCA TOWNSHIP, ABITIBI-EAST COUNTY (1/12 000) - M. Durocher.

The map-area lies between latitudes 49°52' and 49°57', and longitudes 75°02' and 75°08'. This 25 square mile area is covered by aeromagnetic map 518G and topographic map 32G/14. It is located approximately 30 miles (50km) west of the town of Chibougamau and is accessible by seaplane and canoe.

The project is a continuation of previous work and will be used for a PhD thesis.

Rocks belong to either the Pre-Opémisca or Post-Opémisca groups. The Opémisca Group is not represented in the map-area.

All rocks were more or less affected by regional metamorphism (greenschist facies).

Pre-Opémisca rocks consist of a sequence of massive and pillowed lava and some feldspathic tuff. Several gabbro sills also occur within this group.

Les roches post-Opémisca comprennent les roches gabbroïques du complexe du Lac Chaleur et les roches granitiques du pluton d'Opémisca.

Les roches volcaniques pré-Opémisca, ainsi que les roches du complexe du lac Chaleur, situées près du contact avec le pluton d'Opémisca, ont connu une période de métamorphisme de contact.

Plusieurs failles de direction NE recoupent toutes les roches de la région sauf celles du pluton d'Opémisca.

Il y a quelques indices minéralisés dans les laves coussinées pré-Opémisca.

In the Post-Opémisca Group are gabbro rocks of the Lac Chaleur complex and granitic rocks of the Opémisca pluton.

The Pre-Opémisca volcanic rocks and rocks of the Lac Chaleur complex close to the Opémisca pluton have been affected by a period of contact metamorphism.

Several northeast-striking faults cut across all rocks in the map-area, excepting those of the Opémisca pluton.

Some mineralization occurs in pre-Opémisca pillow lavas.

## 2 - DEMIE NORD DU CANTON DE LA RONDE, COMTE D'ABITIBI-EST (1/20 000) - A. Maybin.

Le canton de La Ronde est situé entre les longitudes 75°30' et 75°45' et les latitudes 49°30' et 49°35'. La région est facile d'accès par la route Chibougamau-Senneterre en prenant l'embranchement qui conduit au camp du lac Relique de la Kruger Pulp and Paper.

Le levé, un prolongement du travail commencé en 1973, servira pour une thèse de maîtrise à l'université de Géorgie. Dans les secteurs dépourvus

## 2 - NORTH HALF OF LA RONDE TOWNSHIP, ABITIBI-EAST COUNTY (1/12 000) - A. Maybin.

La Ronde township is located between longitudes 75°30' and 75°45' and latitudes 49°30' and 49°35'. The area is easily reached by car from the Chibougamau - Senneterre highway by taking the turn off to the Kruger Pulp and Paper Lac Relique camp.

The survey is a continuation of work begun in the 1973 field season and will be used for a Masters' thesis at the University of Georgia. Traverses

de routes, nous avons fait des cheminements à tous les 500 pieds.

Les roches de la région sont toutes du Précambrien. Nous avons distingué six types principaux. Les plus vieilles sont des métabasaltes coussinés avec filons-couches de gabbro et tufs et roches sédimentaires associés; elles sont envahies par un filon-couche différencié d'anorthosite. Un granite à biotite folié recoupe les roches volcaniques et le filon-couche d'anorthosite. Un pluton zoné de granite à hornblende envahit les autres roches. Nous avons reconnu un autre granite à biotite mais ses relations aux autres formations sont incertaines à cause du manque d'affleurements.

La principale structure de la région est un anticlinal de direction est-ouest. Dans les métabasaltes coussinés, le sommet est au nord alors que dans les roches volcanosédimentaires, le granoclassement indique que les sommets sont vers le sud. Le granite à biotite occupe l'axe de l'anticlinal. Deux grandes failles de direction nord-est traversent la région.

Aucune minéralisation n'a été décelée dans la région. La présence de gîtes de remplacement dans les zones de cisaillement semblables à ceux de la région de Chibougamau est une possibilité

were made every 500 feet where there was no road coverage.

Rocks in the study area are all Precambrian in age; six major types were distinguished in the field. The oldest rocks are pillowed metabasalts, with interlayered metagabbro sills and associated tuffs and sedimentary rocks, which have been intruded by a differentiated anorthosite sill. A foliated biotite granite has intruded the volcanic rocks and the anorthosite sill. A zoned, hornblende granite pluton intrudes the other rocks. Another biotite granite was distinguished but its relationship to the other rock types in the area is obscured by a lack of outcrop.

The major structure in the area is an east-west-trending anticline. The pillowed metabasalts indicate tops to the north while graded bedding in the volcano-sedimentary rocks gives tops to the south. The foliated biotite granite occupies the axis of the anticline. Two major northeast-trending faults cut across the area.

No mineralization was discovered in the map-area. The possibility of shear zone replacement deposits similar to those found in the Chibougamau mining camp exists along the two faults in the

le long des deux failles. L'absence d'affleurement dans une partie de la région rend l'évaluation difficile.

area. The lack of outcrops in part of the area makes evaluation very difficult.

## 3 - QUART SUD-OUEST DU CANTON DE LA DAUVERSIERE, COMTE D'ABITIBI-EST (1/12 000) - C. Hébert.

La région s'étend sur une superficie de 25 milles carrés (65km $^2$) et se situe entre les longitudes 74°21'30" et 74°28'00", et entre les latitudes 49°29'30" et 49°33'45". Elle est accessible par hydravion ou encore par automobile en empruntant une route de gravier qui débouche sur la nationale 167 au millaire 119.5, à environ 26 milles (42km) au sud de Chibougamau.

L'étude de cette région fait partie d'un projet qui servira pour une thèse de maîtrise en relation avec la mine Chibex.

La région étudiée est formée de roches précambriennes métamorphisées au faciès des schistes verts. On retrouve, dans la partie nord-est, une portion de l'amas de La Dauversière, composé d'un granite à biotite qui évolue dans la bordure vers une granodiorite. La foliation est parallèle à la bordure et, en général, a un fort pendage vers le centre de l'amas.

## 3 - SOUTHWEST QUARTER OF LA DAUVERSIERE TOWNSHIP, ABITIBI-EAST COUNTY (1/12 000) - C. Hébert.

The map-area covers 25 square miles (65km$^2$) and is located between longitudes 74°21'30" and 74°28'00", and latitudes 49°29'30" and 49°33'45". It is easily accessible by seaplane or by car on a gravel road which joins highway 167 at mile post 119.5, about 26 miles (42km) south of Chibougamau.

This survey is part of a project which will be used for a master's thesis concerning the Chibex mine.

The map-area is underlain by Precambrian rocks metamorphosed to the greenschist facies. The northeast part is underlain by a portion of the La Dauversière biotite granite stock which in grades to granodiorite in the contact area. Foliation is parallel to the contact and generally has a steep dip toward the centre of the stock.

Plusieurs apophyses ont été injectées à partir de l'amas granitique; on retrouve une zone d'enclaves à l'intérieur de l'amas.

Dans la partie nord-ouest de la région un dyke régional de gabbro, de direction NNE, recoupe les roches volcaniques et l'amas granitique. On trouve aussi quelques dykes de diabase apparemment de la même génération que le dyke régional.

Les formations les plus vieilles sont une séquence comprenant des sédiments clastiques et pyroclastiques, associés à quelques roches volcaniques, suivis d'épaisses coulées de lave associées à quelques rares tufs acides à intermédiaires dont le pendage est vertical et le sommet vers le sud. A ces formations succèdent de nombreux filons-couches de gabbro de puissances variables et des dykes porphiriques injectés dans des zones de cisaillement E-W.

En plus d'avoir métamorphisé la région au faciès des schistes verts, l'orogénèse grenvillienne est responsable d'un système de failles de direction NE et à déplacement senestre.

La minéralisation observée consiste en sulfures disséminés à travers

Several apophyses have been injected from the granitic stock; an inclusion zone occurs within the stock.

In the northwest part of the map-area a regional gabbro dike, striking NNE, intrudes the volcanic rocks and granitic stock. A few diabase dikes, probably genetically related to the regional dike, also occur.

The oldest formations in the map-area are a sequence composed, at the base, of clastic and pyroclastic sediments associated with some volcanic rocks, followed by thick flows of lava associated with infrequent units of acid to intermediate tuff, dipping vertically and showing tops to the south. These formations are succeeded by numerous gabbro sills showing variable widths, and acid porphyritic dikes injected into E-W trending shear zones.

Beside regional metamorphism to the greenschist facies, the Grenville orogeny caused the formation of a fault system striking NE, with left-hand displacement.

Observed mineralization consists of sulphides disseminated through the

les roches volcano-sédimentaires. En général, elle accompagne les zones de cisaillement.

En ce qui concerne l'exploitation minière, la compagnie Chibex Ltd. se prépare à faire l'extraction de minerai d'or et de cuivre. Elle détient un grand nombre de claims dans la partie sud-ouest de la région.

Pour le moment, plusieurs terrains font l'objet de prospection par les compagnies privées. La zone qui connait le plus de travaux est située au sud-ouest de la région étudiée.

Plusieurs trous ont été forés dans la région en 1972. Outre ceux de Chibex, on note ceux de la Hudson Bay Exploration & Development Co., principalement dans la partie nord-ouest.

On peut noter aussi que plusieurs levés géophysiques (EM-16, INPUT, MAG) ont été effectués par diverses compagnies.

volcano-sedimentary rocks. Generally it is related to shear zones.

Concerning mining production, Chibex Ltd. is developing its gold-copper deposit for production. This company holds a large number of claims in the southwest part of the map area.

Several mining claims are presently being prospected by private companies. The most active zone is located southwest of the map-area.

Several holes were drilled in the map-area in 1972. Beside Chibex, holes were drilled by Hudson Bay Exploration and Development Co. Ltd., mostly in the northwest part.

Several geophysical surveys (EM-16, INPUT, and MAG) were done by various companies.

## 4 - QUART SUD-EST DU CANTON DE PERSHING, COMTE D'ABITIBI-EST (1/12 000) - M. Germain.

La région révisée pendant l'été 1974 comprend le quart sud-est et une partie du quart sud-ouest du canton de Pershing. Elle couvre une superficie de

## 4 - SOUTHEAST PART OF PERSHING TOWNSHIP, ABITIBI-EAST (1/12 000) - M. Germain.

The area remapped during the summer of 1974 comprises the southeast quarter and part of the southwest quarter of Pershing township. It covers an area

25 milles carrés et se situe à 40 milles au sud de la ville de Senneterre et à 40 milles à l'est de la ville de Val-d'Or. Cette région est accessible par Senneterre ou bien par un chemin qui a son point de départ au sud du village de Louvicourt. Les cartes aéromagnétiques #85 et #88 (lacs Guéguen et Doucet) couvrent cette région.

Du point de vue géologique, la région est située en partie dans la province structurale de Supérieur et en partie dans celle de Grenville.

Les roches sont du Précambrien ancien (Archéen), à l'exception de celles du Grenville qui sont plus jeunes.

La lithologie comprend un granite à hornblende, qui constitue la partie est du batholite de Vauquelin-Pershing, ainsi que des faciès probables de ce batholite représentés par de la monzonite et du granite à biotite et muscovite. Des roches sédimentaires de type grauwacke-argilite, localement altérées en schiste à biotite, entourent ce batholite. Il existe aussi de rares coulées de lave basique. Les roches sédimentaires du Grenville affleurent très peu et sont altérées en schiste à biotite. La limite du Grenville, telle qu'observée antérieurement plus à l'ouest, est représentée par des bandes

of 25 square miles and is located 40 miles south of the town of Senneterre and 40 miles east of the town of Val-d'Or. It is readily accessible from Senneterre or by a road starting south of Louvicourt village. Aeromagnetic Maps #85 and #88 (Guéguen and Doucet lakes) cover this area.

From a geological view-point, the map-area is partly in the Superior structural Province and partly in the Grenville structural Province.

All rocks are Early Precambrian (Archean), excepting the Grenville rocks which are younger.

The lithological units comprise a hornblende granite which constitutes the eastern part of the Vauquelin-Pershing batholith, and also possible facies of the same batholith represented by monzonite and biotite-muscovite granite. Straddling this batholith are sedimentary rocks of the graywacke-argillite type locally altered to biotite schists. Basic lava flows are present but scarce. The Grenville sedimentary rocks, outcrops of which are very scarce, are altered to biotite schists. The Grenville Front, as noted previously west of the present area, is represented by bands

d'intrusions pegmatitiques, concordantes avec les formations sédimentaires du Grenville. Quelques formations ferrifères pouvant atteindre 100 pieds d'épaisseur sont visibles sur les berges du lac Matchi-Manitou. Les veines de quartz sont rares. Il s'est fait très peu de prospection dans cette région.

of pegmatitic intrusion concordant with the Grenville sedimentary formations. A few iron formations, which may reach one hundred feet in width, are visible on the east shore of Matchi-Manitou lake. Quartz veins are very scarce. There has been very little prospecting in this part of the township.

## 5 - CANTON DE LANGUEDOC, COMTE D'ABITIBI-OUEST (1/12 000) - P.R. Eakins.

La cartographie du canton de Languedoc, d'une superficie de 100 milles carrés, fait partie d'un programme de cartographie détaillée et d'évaluation du potentiel minéral de la région de La Sarre, située entre les centres miniers de Noranda et de Normétal.

L'angle sud-est du canton se trouve à la latitude 45°43' nord et à la longitude 78°38' ouest. La route pavée 49 et la ligne septentrionale des chemins de fer du Canadien National traversent l'angle sud-ouest du canton. Les villages d'Authier et Authier-Nord (St-Mathias) sont les principaux centres d'habitation. La population s'occupe surtout du commerce du bois et de culture. Grâce à un réseau de chemins de gravier le long des lignes de rang et de lots, toute la région est facile d'accès.

## 5 - LANGUEDOC TOWNSHIP, ABITIBI-WEST COUNTY (1/12 000) - P.R. Eakins.

The 100 square miles of Languedoc township were mapped as part of a continuing program of detailed mapping and mineral potential evaluation of the La Sarre region, which lies between the Noranda and Normétal mining districts.

The southeastern corner of the township is located at latitude 45°43' north and longitude 78°38' west. Paved highway No. 49 and the northern main line of the Canadian National Railways cross the southwestern corner of the township. The villages of Authier and Authier-Nord (St-Mathias) are the principal population centres. Lumbering and some farming are the principal occupations of the inhabitants. A grid of gravel roads along range and lot lines provides easy access to all parts of the map area.

A l'exception du cinquième est du canton, les argiles de lac glaciaire, parfois de grande épaisseur, recouvrent le socle archéen composé de roches volcaniques et de roches intrusives gabbroïques à granitiques plus tardives. En grande partie, les roches volcaniques sont des dacites, andésites, et basaltes, coussinées et déformées de façon modérée ou intense, accompagnées de brèches de coulée. Elles sont interstratifiées de tufs felsiques à mafiques de diverses épaisseurs et, plus rarement, de zones graphitiques. Des laves et tufs rhyolitiques sont présents en faible quantité, interlités avec les roches volcaniques plus mafiques.

L'assemblage volcanique a été plissé lors de plusieurs étapes tectoniques et envahi par quelques amas granitiques; des zones étendues de migmatites mafiques et granitiques sont associées aux grandes intrusions de granite. L'amphibolitisation à divers degrés est commune par tout le canton et les laves et les tufs sont tous dans le faciès métamorphique de l'amphibolite. Plusieurs dykes de diabase traversent la région.

On a fait beaucoup de prospection, y compris des levés géophysiques, au cours des dernières décennies sans succès notable. Plusieurs grandes zones de sulfures massifs et disséminés, surtout de la

With the exception of the eastern fifth of the township, glacial lake clays, in places of substantial thickness, mantle an Archean basement of volcanic rocks and later gabbroic to granitic intrusive rocks. For the most part, the volcanic rocks are moderately to highly deformed, pillowed dacites, andesites, and basalts and related flow breccias, interlayered with various thicknesses of felsic to mafic tuffs, and more rarely graphitic zones. Rhyolitic lavas and tuffs are present in only minor quantities, interbedded with the more mafic volcanic rocks.

The volcanic assemblage has been folded during several tectonic phases and intruded by a number of granitic bodies; extensive zones of mafic and granitic migmatites are associated with the large granite bodies. Amphibolitization, to varying degrees, is common throughout the township, and all the lavas and tuffs are in the amphibolite facies of metamorphism. Several north-trending diabase dikes cut across the map-area.

The township has been prospected and surveyed geophysically over the past decades, without any notable success. Several extensive zones of massive and disseminated sulphides, mainly of pyritic

pyrite avec un peu de pyrrhotine, ont été forées mais les sondages n'ont revélé que des quantités marginales de sphalérite et de chalcopyrite. La possibilité de minéralisation économique reliée à ces zones n'a pas été éliminée par des programmes importants de sondage.

Il y a des dépôts abondants de sable et de gravier glaciaires dans le canton.

composition with some pyrrhotite, have been probed by diamond drilling which revealed the presence of only marginal amounts of sphalerite and chalcopyrite. The possibilities of the occurrence of economic mineralization within these zones has not as yet been ruled out by extensive diamond drilling.

Abundant deposits of glacial sands and gravel exist within the township.

## 6 - QUART SUD-EST DU CANTON DE MONTBEILLARD (1/12 000) - M. van de Walle.

Le quart sud-est du canton de Montbeillard se situe entre 25 et 35 kilomètres au sud-ouest des centres de Rouyn et de Noranda, dans le comté de Rouyn-Noranda. Le village de Cloutier se trouve à l'intérieur de cette région. Les coordonnés géographiques de l'angle nord-est de la région sont approximativement 48°04' de latitude et 79°05' de longitude. La principale route d'accès à la région est la route 391 reliant Rouyn à Rollet, en passant par les villages de Beaudry et de Cloutier.

Les travaux ont visé à compléter la géologie du canton de Montbeillard, dont les parties nord et sud-ouest ont été cartographiées dans les années 1969 et 1970.

## 6 - SOUTHEAST QUARTER OF MONTBEILLARD TOWNSHIP (1/12 000) - M. van de Walle.

The southeast quarter of Montbeillard township is located between 25 and 35 kilometers southwest of the centers of Rouyn and Noranda, in Rouyn-Noranda county. The village of Cloutier is within this area. Geographic coordinates of the northeast corner of the map-area are approximately 48°04' of latitude and 79°05' of longitude. The main access road is highway 391 connecting Rouyn to Rollet through the villages of Beaudry and Cloutier.

The survey was done to complete the geology of Montbeillard township, the north half and southwest quarter of which were mapped in 1969 and 1970.

La formation la plus ancienne, constituée de schistes du groupe de Pontiac, couvre approximativement 70% de la région étudiée. Les schistes à staurotides dans la partie nord-ouest disparaissent vers le sud-est pour faire place à des schistes à disthène. Des lentilles d'amphibolite très grossière apparaissent ça et là dans la partie ouest de la région. Les roches du groupe de Pontiac sont recoupées par des intrusions granitiques de tailles mineures (moins d'un mille de diamètre) et quelques filons-couches dépassant rarement dix mètres d'épaisseur.

The oldest formation is composed of schists of the Pontiac Group which underlie approximately 70% of the map-area. Staurolite schists in the northwest sector are succeeded southwest by kyanite schists. Very coarse grained amphibolite lenses occur here and there in the west part of the map area. The Pontiac Group rocks are intruded by small bodies of granite (less than 1 mile diameter) and a few sills scarcely more than 10 meters thick.

Le sud, et surtout l'est de la région, sont recoupés par un complexe syénitique qui couvre environ 80 kilomètres carrés autour du lac Fréchette. Une partie importante de ce complexe se situe au sud de la région.

In the southern part and above all in the eastern part of the area, the Pontiac schists are intruded by a syenitic complex which underlies a large area around Fréchette lake (about 80km$^2$). A large part of this complex lies south of the map-area.

Une grande variété de roches alcalines forment des zones ou massifs satellites autour du lac Fréchette, allant des syénites leucocrates jusqu'aux mélasyénites composées uniquement de pyroxène, de hornblende et de biotite (shonkinite). Des types fortement porphyroïdes caractérisent le centre du complexe.

A great variety of alkaline rocks form satellitic zones or bodies around Fréchette lake, from light-colored syenite to melasyenite composed entirely of pyroxene, hornblende, and biotite (shonkinite). Highly porphyritic types characterize the centre of the complex.

Au contact entre les schistes de Pontiac et les syénites, on trouve une

At the contact of the Pontiac schists with the syenites a zone of

zone de largeur très variable de brèches dont les fragments, généralement de grande taille (jusqu'à 3m), sont constitués tantôt de mélasyénites, tantôt d'un mélange de ces dernières et de schistes à disthène. La matrice, généralement peu visible, y est principalement du schiste et, plus rarement, de la syénite acide. Cette "mégabrèche" est probablement le résultat d'une tectonique complexe et inhabituelle dans la région.

highly variable width is composed of breccia with generally large fragments (up to 3m) either of melasyenite or a mixture of melasyenite and kyanite schist. The matrix, usually hardly visible, is made up mostly of schist and more rarely acidic syenite. This "mégabreccia" is probably a result of complex deformation, unusual in the area.

Des minéralisations en chalcopyrite sont associées à des stockworks filoniens, au sein des schistes de Pontiac, dans l'angle nord-ouest de la région. Ces minéralisations, riches mais de faible volume, ont été explorées par des sondages en 1958 et 1963.

Zones of chalcopyrite mineralization are associated with stockworks, within the Pontiac schists, in the northwest corner of the area. They are rich but of small extent and were explored by drilling in 1958 and 1963.

A l'est du lac Provencher, au sein des schistes métamorphiques de Pontiac, on a observé quelques zones relativements riches en disthène, notamment dans le lot 57 du rang V et le lot 56 du rang III.

East of Provencher lake, within the Pontiac metamorphic schists, a few zones fairly rich in kyanite were found, notably in lot 57, range V, and lot 56, range III.

## 7 - REGION DE PATAPEDIA, COMTE DE BONAVENTURE (1/10 000) - S. Lachance.

Un programme de cartographie, d'une durée projetée de 5 ans, vise à étudier en détail les roches situées de part et d'autre du contact entre les groupes de Matapédia et de Fortin.

## 7 - PATAPEDIA AREA, BONAVENTURE COUNTY (1/10 000) S. Lachance.

A 5-year program of mapping has been undertaken to study in detail rocks on both sides of the contact between the Matapédia and Fortin Groups.

La région de 1974, qui occupe une superficie d'environ 46 milles carrés (119 kms carrés), est comprise entre les latitudes 47°13'30" et 47°50'30" et les longitudes 67°13'30" et 67°26'. Elle couvre un secteur de la feuille Menneval (210/14 ouest), à 1/50 000, du Système national de Référence topographique.

Le centre de la région se trouve à environ 20 milles (32 km ) à l'ouest de Matapédia. L'accès se fait par routes de gravier à partir de Matapédia, en passant par les villages de Saint-Alexis, Saint-François-d'Assise et l'Ascension-de-Patapédia. A l'ouest de l'Ascension des routes forestières permettent l'accès à presque toutes les parties éloignées de la région.

Deux unités lithostratigraphiques principales, précédemment reconnues par J. Béland (1960), ont été identifiées: l'une, appelée groupe de Fortin, couvre en gros le tiers nord de la région; l'autre, appelée groupe de Matapédia, occupe le reste de la région. Les deux unités sont séparées par une faille régionale.

Le groupe de Fortin, d'âge dévonien inférieur, est formé surtout d'ardoise et de siltstone gris sombre, de fines laminations ou lentilles de grès d'un grain fin à moyen et de couleur claire et de quelques lits de grès argileux

The 1974 map-area covers about 46 square miles (119km$^2$) between latitudes 47°13'30" and 47°50'30", and longitudes 67°13'30" and 67°26'. It is located within the Menneval (210/14 west) 1/50 000 sheet of the National Topographic System.

The centre of the area is about 20 miles (32 km) west of Matapédia. Access is by gravel roads from Matapédia via the villages of Saint-Alexis, Saint-François d'Assise, and L'Ascension-de-Patapédia. West of L'Ascension forestry roads give access to most of the more distant parts of the map-area.

Two main lithostratigraphic units, previously identified by J. Béland (1960), were distinguished; one known as the Fortin Group, covers roughly the north third of the area; the other, the Matapédia Group, underlies the remainder of the area. These two units are separated by a regional fault.

The Fortin Group, of Early Devonian age, is composed mostly of dark gray slate and siltstone, of fine laminations or lenses of fine-to medium-grained, light-colored sandstone, and of a few beds of coarser grained, feldspar-rich

et feldspathique à grain plus grossier dont l'épaisseur moyenne est de 2 à 3 pouces mais peut atteindre localement plus d'un pied. Les fractions gréseuses contiennent parfois des laminations parallèles ou des stratifications entrecroisées et quelques granoclassements. Quelques rares fossiles (brachiopodes) ont été observés dans le faciès gréseux.

argillaceous sandstone, usually 2 to 3 inches thick but attaining one foot in places. Sandy parts may exhibit parallel laminations or cross-bedding and some grain sorting. A few fossils (brachiopods) were noted in the sandy facies.

Les lits montrent une direction générale nord-est et un pendage variable tantôt prononcé, tantôt faiblement incliné vers le nord-ouest ou vers le sud-est et sont partout recoupés par un schistosité dont le pendage est à pic (75°) vers le nord-ouest. Quelques petits plis de faible amplitude ont été notés dans la séquence.

The beds have a general northeast strike and show variable dips either steep, or flat to the northwest or southeast; they are affected everywhere by a steep (75°) northwest-dipping schistosity A few minor folds of small extent were noted in the sequence.

Le groupe de Matapédia, d'âge ordovicien supérieur, montre à la base une suite rythmique de grès à grain fin à moyen, gris verdâtre, en lits de 1 pouce à 8 pouces d'épaisseur interstratifiés de mudstone gris foncé et de quelques lits de calcarénite ou de calcisiltite pouvant atteindre 1 pied d'épaisseur. Ce faciès passe graduellement à un assemblage formé en majeure partie de calcarénite, de calcisiltite et de quelques lits de grès, de conglomérat à cailloux de quartz et de calcaire et de mudstone calcareux. Ces strates sont caractérisées par la présence des structures

The Matapédia Group, Upper Ordovician in age, shows at the base a rhythmic sequence of greenish, fine-to medium-grained sandstone in beds 1 inch to 8 inches thick interstratified with dark gray mudstone and a few beds of calcarenite or calcisiltite up to one foot thick. This facies grades into an assemblage composed mostly of calcarenite, calcisiltite, and a few beds of sandstone, quartz and limestone pebble conglomerate, and limy mudstone. These strata are characterized by the presence of internal structures typical of turbidites (Bouma sequence). The sequence is overlain by an assemblage

internes typiques des turbidites (séquence de Bouma). Au sommet de la séquence, on trouve un assemblage formé surtout de calcaire à grain fin, de mudstone calcareux et d'un peu de calcarénite, de calcisiltite et de conglomérat à cailloux de quartz et de calcaire. Une bande de grès quartzeux calcareux apparait dans la partie supérieure de la séquence.

composed mostly of fine-grained limestone, limy mudstone, and some calcarenite, calcisiltite and quartz and limestone pebble conglomerate. A layer of limy, quartz sandstone occurs in the top part of the sequence.

Mentionnons enfin qu'il existe des zones de faible étendue où les roches du groupe de Matapédia passent à un faciès à métamorphisme plus élevé (cornéennes).

In some zones, of small extent, rocks of the Matapédia Group grade into a higher metamorphic facies (hornfels).

Dans le groupe de Matapédia, la structure majeure est un anticlinal orienté N60°E, dont l'axe est situé à la bordure sud de la région étudiée. Une schistosité bien développée semble correspondre au plan axial de cet anticlinal. Localement, on observe une autre schistosité, orientée plus ou moins nord - sud. Des anticlinaux et des synclinaux de plus faible amplitude sont associés au pli majeur.

In the Matapédia Group, the major structure is an anticline striking N60°E, the axis of which is located on the south border of the map-area. A well-developed schistosity seems to coincided with the axial plane of the anticline. In places, another schistosity is exhibited trending roughly north-south. Smaller scale anticlines and synclines are associated with the major fold.

Nous avons observé, dans toute la région, de nombreux dykes et filons-couches de roches felsiques plus ou moins porphyriques, dont la puissance va de 1 pied à 50 pieds.

Several dikes and sills of felsic rocks, more or less porphyritic and from 1 foot to 50 feet wide, were noted throughout the map-area.

Une importante zone de sulfures a déjà été repérée dans les roches du groupe de Matapédia affleurant dans la partie sud-ouest de notre région par la compagnie Mid-Patapedia Mines en 1968. D'autres indices très mineurs de sulfures de cuivre et de fer ont été observés ici et là dans la région.

An important sulfide zone was discovered, in 1968, by Mid-Patapedia Mines, in the Matapedia Group rocks which outcrop in the southwest part of the map-area. Other very minor occurrences of copper and iron sulfides have been found in places within the area.

## 8 - LA REGION DU LAC PATIBRE (Axe) (1/12 000) - L. Kish

La région étudiée couvre une partie des cantons de Pérodeau, Franchère et Leman; elle est limitée par les latitudes 46°50' et 46°55', par la rivière du Lièvre à l'ouest et à l'est par le lac Baker. La région est à 30 milles au nord-est de Mont-Laurier et est accessible par de bonnes routes gravelées. Elle fait partie de la carte 31-J (Mont-Laurier) du Système national de Référence topographique. Une superficie approximative de 25 milles carrés a été couverte par des cheminements systématiques;les données ont été reportées sur une carte de fond à 500 pieds au pouce.

La région se situe dans la province géologique de Grenville. La grande majorité des roches sont des gneiss fortement métamorphisés qui ont été déformés à l'état plastique et injectés de matériel granitique-pegmatitique, dont une partie provient de la fusion partielle de roches sédimentaires plus vieilles.

## 8 - PATIBRE (Axe) LAKE MAP-AREA (1/12 000) - L. Kish

The map-area covers parts of Leman, Pérodeau and Franchère townships, and is limited by latitudes 46°50' and 46°55', Lièvre river to the west and Baker lake to the east. The area is about 30 air-miles northeast of Mont-Laurier, and is accessible by good gravel roads. (For reference see National Topographic Series map 31-J, Mont-Laurier sheet). About 25 square miles were covered by systematic traverses; the data collected were plotted on a base-map at the scale of 500 feet to one inch.

The area is in the Grenville geological Province and the majority of the rocks are highly metamorphosed gneisses. They were deformed while in a plastic state and injected with granitic-pegmatitic material, some of which was generated by partial melting of some older metasedimentary rocks.

Malgré les déformations complexes, on peut reconnaître deux types d'associations: 1) abondance de gneiss quartzofeldspathiques finement lités et absence d'équivalents métamorphiques de sédiments évolués; 2) prédominance de paragneiss, de quartzites et de sédiments chimiques métamorphosés.

In spite of complex deformation two typical associations can be recognized: 1) abundance of thinly layered quartzofeldspathic gneisses and absence of metamorphic equivalents of mature sediments; 2) predominance of paragneisses, quartzites and metamorphosed chemical sediments.

La région fait partie d'un district radioactif qui s'étend en direction ouest jusqu'au réservoir Cabonga. Les travaux de terrain précédents et les compilations des données géochimiques révèlent que les venues radioactives et les anomalies géochimiques sont distribuées près d'une zone de contact des gneiss du Grenville avec des gneiss plus vieux. Les présents travaux permettent une distinction plus exacte des associations lithologiques (ou horizons stratigraphiques) dans lesquelles on peut prévoir des minéralisations radioactives.

The map-area forms part of a large radioactive district that extends westward to the Cabonga reservoir. Previous reconnaissance field work and compilation of geochemical data reveal that geochemical anomalies and known radioactive occurrences are distributed near the contact zone of the Grenville-type gneisses with some older gneisses. The detailed field work in the Patibre Lake area will permit better definition of those lithological associations (or stratigraphic horizons) in which radioactive mineralization may be expected.

## 9 - REGION DU LAC MASSAWIPPI (1/12 000) - H. de Römer.

## 9 - LAKE MASSAWIPPI AREA (1/12 000) - H. de Römer.

La région du lac Massawippi, située à environ 85 milles (136 kms) à l'est-sud-est de Montréal, est limitée par les latitudes 45°10' et 45°17' et les longitudes 71°58' et 72°06'. Entourant le lac Massawippi, elle est entièrement à l'intérieur du canton de Hatley, dans

The Lake Massawippi area is about 85 miles (136 km) ESE of Montreal and is bounded by latitudes 45°10' and 45°17', and longitudes 71°58' and 72°06'. Surrounding Massawippi lake, it lies entirely within Hatley township of Stanstead county. The area covers a small

le comté de Stanstead. La région couvre une petite partie des feuillets topographiques à 1/50 000 de Coaticook, Memphremagog, Sherbrooke et Orford. Elle est caractérisée par une topographie légèrement ondulée. L'accès est facile grâce à un réseau de bons chemins de gravier; la route 55, qui relie Magog et Stanstead, via Ayer's Cliff, traverse la région.

La cartographie, à une échelle de 1/12 000, avait pour but de suivre vers le sud-ouest la bande volcanique des Weedon-Monts Stoke. Le levé est le prolongement vers le sud-ouest de la cartographie détaillée de R. Lamarche dans la région de Sherbrooke.

La région du lac Massawippi est constituée de roches metasédimentaires très déformées, de roches volcaniques intercalées et d'un peu de granite et de péridotite; il y a aussi des dykes carbonatisés et des lamprophyres.

Nous avons distingué trois unités principales de roches métasédimentaires, chacune différant par la lithologie, la structure et l'âge:

1) La formation d'Ascot, qui fait partie du groupe de Québec, et le complexe des Monts Stoke d'âge cambrien à ordovicien inférieur.

part of the Coaticook, Memphremagog, Sherbrooke, and Orford topographic sheets (1/50 000) and is characterized by gently rolling topography. It is easily accessible by a network of good gravel roads and straddles Highway 55, linking Magog with Stanstead via Ayer's Cliff.

Mapping was carried out at a scale of 1/12 000 to locate the southwestern extension of the Weedon-Stoke Mountain volcanic belt. The work is the continuation to the southwest of detailed mapping carried out by R. Lamarche in the Sherbrooke area.

The Lake Massawippi area consists of intensely deformed metasedimentary and intercalated volcanic rocks with minor granite and peridotite; some carbonatized dikes and lamprophyres are also present.

The following three main units of metasedimentary rocks, each differing in lithology, structure and age, were distinguished:

1) The Ascot Formation, which is part of the Québec Group, and the Stoke Mountain Complex of Cambrian to Lower Ordovician age.

2) Le groupe de Magog, de l'Ordovicien moyen, appartenant au synclinorium de Saint-Victor, et

3) Les roches siluro-dévoniennes du groupe de Saint-Françis qui font partie du synclinorium de Gaspé-Vallée de Connecticut.

La formation d'Ascot comprend surtout des phyllades, des schistes, des métasubgrauwackes et des roches pyroclastiques felsiques avec un peu de basalte et de chert. La plupart des schistes sont d'origine tuffacée. Le groupe de Magog comprend des ardoises et phyllades noirs avec des subgrauwackes et siltstone interlités et quelques lits de tuf. Le groupe de Saint-Francis est représenté par des calcaires siliceux, argileux et carbonacés et des ardoises calcareuses graphitiques. Le granite, qui est fortement altéré et contient beaucoup de séricite et de chlorite, est associé à de la péridotite serpentinisée; les deux forment de petits amas irréguliers mis en place pendant les premières étapes du cycle de déformation. Les dykes felsiques carbonatisés et les lamprophyres sont les roches intrusives les plus récentes.

La région est complexe au point de vue tectonique. Quatre étapes de déformation ont affecté les roches de la formation d'Ascot et du groupe de Magog

2) The Middle Ordovician, Magog Group belonging to the Saint-Victor Synclinorium, and

3) The Siluro-Devonian rocks of the Saint-Françis Group forming part of the Gaspé-Connecticut Valley Synclinorium.

The Ascot Formation comprises mainly phyllites, schists, metasubgreywackes and felsic pyroclastic rocks with minor basalt and chert. Most of the schists are of tuffaceous origin. The Magog Group consists of black slates and phyllites with interbedded subgraywacke, siltstone and occasional tuff beds. The Saint-Francis Group is represented by siliceous, argillaceous, and carbonaceous limestone and graphitic limy slates. The granite, which is highly altered and contains abundant sericite and chlorite, is associated with serpentinized peridotite; both form small, irregular masses intruded in the early phases of the deformation cycle. Carbonatized felsic dikes and lamprophyres represent the youngest intrusive rocks.

The area is structurally complex. Four phases of deformation have affected the rocks of the Ascot Formation and Magog Group, whereas the effects of only

mais les effets de seulement 3 étapes sont apparents dans le groupe de Saint-François. La déformation $D_1$ a produit de grands plis $F_1$ couchés, et fut accompagnée d'un faible métamorphisme régional et d'une fabrique en plan pénétrante. La direction dominante nord-est des structures est le résultat de la déformation $D_2$ qui a causé des plis abrupts serrés $F_2$ plongeant vers le nord-est. Les effets de la déformation $D_3$ sont moins pénétrants, quoique omniprésents, et se manifestent par des plis ouverts dont le plan axial a un pendage constant vers le nord-ouest. Des plans de décrochement et de larges plis de direction NW-SE sont le produit de la déformation $D_4$.

Une zone de cisaillement carbonatisée dans la formation d'Ascot contient par endroits une minéralisation de malachite. Quelques fibres longitudinales d'amiante et de la picrolite avec de minuscules fibres transversales se trouvent dans les amas de péridotite. Les lits tuffacés de la formation d'Ascot sont souvent caractérisés par des taches de rouille provenant de concentrations irrégulières de pyrite. On trouve de la pyrite en cubes et en veinules discontinues dans les strates carbonacées et à phyllade de la formation d'Ascot et dans les ardoises calcareuses du groupe de Saint-François.

three phases are apparent in the Saint-François Group. The D1 deformation resulted in large-scale recumbent $F_1$- folds and was accompanied by low-grade regional metamorphism and a penetrative planar fabric. The prevalent northeasterly trend of structures is the result of the $D_2$ deformation bringing about steep and tight, northeasterly plunging $F_2$-folds. The effects of the $D_3$-phase are less penetrative, although omnipresent, and are characterized by open folds, the axial plane of which dips consistently to the northwest. Joints, kink planes and broad northwest-southeast-trending flexures are the result of the $D_4$- deformation.

A carbonatized shear zone within the Ascot Formation contains localized malachite mineralization. Some slip-fibre asbestos and picrolite along with tiny cross fibre is present in the peridotite bodies. The tuffaceous beds of the Ascot Formation are often characterized by sulphide stains derived from irregular pyrite concentrations. Cubes and discontinuous veinlets of pyrite are typically found in phyllitic and carbonaceous strata of the Ascot Formation, and in the limy slates of the Saint-François Group.

Du concassé provenant d'une petite carrière dans le chert, le basalte et les roches pyroclastiques de la formation d'Ascot a été utilisé il n'y a pas longtemps dans la construction de routes. La région compte plusieurs dépôts de sable à grain uniforme et du gravier d'origine fluvio-glaciaire.

Crushed stone from a small quarry within chert, basalt and pyroclastic rocks of the Ascot Formation has been used in the recent past for road construction. Several large deposits of even-grained sands, as well as gravel of fluvio-glacial origin, are present in the area.

## ETUDES

### 10 - FORMATION DE WACONICHI, REGION DE CHIBOUGAMAU (1/12 000)- G. O. Allard et R. Henry.

Sous la direction de Gilles O. Allard, Richard Henry a cartographié la partie supérieure de la formation de Waconichi. Ces travaux fourniront les éléments utiles à une thèse de maîtrise à l'université de Géorgie.

La bande de roches vertes de Chibougamau est composée de roches volcaniques et de filons-couches mafiques et ultramafiques comagmatiques avec des intrusions trondjémitiques. On reconnait deux cycles volcaniques. Le premier comprend la formation de Waconichi, telle que définie par Duquette (E.S. 8), dont le sommet est une formation ferrifère volcanogénique. Dans les années 1950-55, la cartographie de Smith et Allard (R.G.95) a révélé une zone riche en carbonate de fer qui fut appelée la faille du Lac Sauvage et dans laquelle les roches passent d'une sidérose pure à des métabasaltes avec un commencement de carbonatisation. Les roches étant bien foliées en plusieurs endroits et se trouvant à la limite entre les roches volcaniques de la formation de Gilman et les roches du complexe de Lac Doré, on assumait qu'il s'agissait d'une faille importante. L'an dernier, des travaux de cartographie dans le canton de Roy ont montré que les

## RESEARCH

### 10 - WACONICHI FORMATION, CHIBOUGAMAU AREA (1/12 000)- G. O. Allard and R. Henry.

Under the direction of Gilles O. Allard, mapping of the upper part of the Waconichi Formation was carried out by Richard Henry. This work will serve in the preparation of an M. Sc. thesis at the University of Georgia.

The Chibougamau greenstone belt is a thick assemblage of volcanic rocks and comagmatic mafic and ultramafic sills intruded by trondjemitic plutons. The extrusive rocks form two major cycles. The lower cycle is made up of the Waconichi Formation as defined by Duquette in S.P. 8. The top of the Waconichi Formation is an important volcanogenic iron formation. In the early fifties, mapping by Smith and Allard (G.R. 95) revealed a carbonate-rich horizon which was called the Lac Sauvage Fault Zone. The rocks were reported to vary from pure siderite to fresh metabasalts showing incipient carbonatization. Being well foliated at many places and forming the boundary between the volcanic rocks of the Gilman Formation and the Lac Doré Complex, they were assumed to lie in a zone of intense shearing and carbonatization. Mapping last year on Portage island in Roy township revealed that

zones riches en sidérose sont bien litées et ne sont pas toujours cisaillées. De plus, le contact entre le complexe du Lac Doré et les roches volcaniques est un contact intrusif et, en plusieurs endroits, sans aucun cisaillement.

Nous avons recartographié en détail la zone riche en sidérose et nous l'appelons la formation ferrifère du Lac Sauvage. Celle-ci constitue la partie supérieure de la formation de Waconichi et se retrouve dans les cantons de Scott, McKenzie et Roy. Dans le canton de McKenzie, elle se compose de sidérose à grain très fin litée avec de la pyrite et des lentilles de magnétite. On y trouve aussi de minces couches de schistes à séricite-paragonite-chloritoïde, des schistes à chlorite, et des métabasaltes à coussinets. Des changements de faciès se produisent dans la direction est-ouest et nord-sud: à la montagne du Sorcier, à l'est de l'île Portage, le faciès sidérose est absent mais du chert et des sulfures s'y trouvent en abondance; à la barrière du parc de Mistassini (borne miliaire 11.2), on trouve le faciès chert-sulfures sans carbonate. Dans le canton de Lemoine, sur le flanc sud de l'anticlinal de Chibougamau, la situation est controversée. Nous croyons que le gisement de cuivre-zinc découvert dans ce canton par Les Mines Patino l'an dernier est situé stratigraphiquement au même niveau que la zone étudiée au sommet de la formation de

the carbonate-rich zones are very well bedded and not always foliated. Moreover, at many places, no signs of shearing were seen at the ocntact with the Lac Doré complex.

We have studied in detail the siderite rich zone which we call the Lac Sauvage Iron Formation. It forms the upper part of the Waconichi Formation and extends across Scott, McKenzie, and Roy townships. In McKenzie township, it is essentially composed of fine-grained, massive siderite interlayered with massive pyrite and minor lenses of magnetite. Thin beds of sericite-paragonite-chloritoid schist, chlorite schists, and massive pillowed metabasalts are also found. Facies changes are indicated along and across strike: at Sorcier mountain, east of Chibougamau lake, the iron carbonate facies is nearly absent whereas the chert and iron sulfides are abundant; at the gate of Mistassini park (mileage 11.2), the same chert-sulfide assemblage was observed without iron carbonate. In Lemoine township, on the south limb of the Chibougamau anticline, the situation is controversial. We believe that the cooper-zinc orebody (Patino Mines Ltd) recently discovered in this township lies stratigraphically at the same level as the zone examined in the Waconichi Formation, even though others prefer to

Waconichi, même si d'autres préfèrent le situer dans la formation de Blondeau. Si notre opinion est la bonne, il faudrait explorer en détail la formation de fer dans les cantons de Scott, McKenzie, et Roy, car elle pourrait renfermer des concentrations de cuivre-zinc dans des lentilles de sidérose-pyrite-chert-magnétite. Ceci est particulièrement important dans le canton de Scott où des masses de rhyolite porphyrique se trouvent dans des positions stratigraphique et structurale équivalentes à des formations semblables dans le canton de Lemoine juste au nord du gisement.

## 11 - STRATIGRAPHIE ET METAMORPHISME DANS PARTIES DES CANTONS DE VIMONT, LEMOINE, DOLLIER ET RINFRET, REGION DE CHIBOUGAMAU (1/10 000) - D. Baker et G. O. Allard.

La cartographie à l'échelle de 1: 10 000 de la partie centrale et nord-centrale du canton de Dollier et de la région autour de l'intersection des cantons de Vimont, Lemoine, Dollier et Rinfret a été faite dans les buts suivants:

a) établir la structure et la stratigraphie de la région.
b) comparer la stratigraphie locale avec le groupe de Roy, bien connu au nord de Chibougamau.
c) étudier les effets métamorphiques du Grenville sur ces roches.

place the orebody within the Blondeau formation. The presence of this high-grade orebody at the top of the Waconichi would make it imperative to restudy in detail the iron formation in Scott, McKenzie, and Roy townships, since it could contain lenses of copper-zinc ore within the pyrite-siderite-chert-magnetite lenses. This is especially important in Scott township were thick porphyritic rhyolites are well known in the same stratigraphic and structural situation as similar formations in Lemoine township just north of the orebody.

## 11 - STRATIGRAPHY AND METAMORPHISM IN PARTS OF VIMONT, LEMOINE, DOLLIER AND RINFRET TOWNSHIPS, CHIBOUGAMAU AREA (1/10 000) - D. Baker and G. O. Allard.

Geologic mapping in north-central and central Dollier township and in the area of intersection of Vimont, Lemoine, Dollier, and Rinfret townships, at a scale of 1: 10 000, has been carried out with four goals in mind:

a) to establish the structure and stratigraphy of the area.
b) to relate this stratigraphy to the better known Roy Group sequence north of Chibougamau.
c) to trace this stratigraphy through the prograde metamorphic effects of the Grenville event.

d) comparer les structures et la stratigraphie à l'information obtenue par les relevés aéroportés électromagnétiques faits par le ministère des Richesses naturelles et les compagnies d'exploration afin de déterminer les zones intéressantes du point de vue économique.

La géologie de Dollier consiste en une série de laves mafiques, de tufs basaltiques, de tufs felsiques et de tufs cherteux. Cette série de roches est plus riche en tufs que la section "type" du Gilman. Vers le sud et le sud-est, les roches ont atteint le faciès disthène à cause du métamorphisme du Grenville. Des tufs felsiques et cherteux sont plus abondants dans le centre du canton de Dollier. Certains lits contiennent des sulfures lités et/ou des lits de graphite qui sont bien indiqués sur les levés INPUT. Il faudra des travaux de terrain additionnels pour déterminer si ces roches sont de la formation de Gilman ou de Blondeau. Au sud et au sud-est, elles sont en contact avec une masse de gneiss granitique qui s'étend sur plusieurs milles en terrain appartenant définitivement à la province de Grenville.

Dans la région du point de rencontre des cantons de Vimont, Dollier, Rinfret et Lemoine, on voit des roches ultramafiques qui expliquent les anomalies

d) to relate the mapped structures and stratigraphy to the airborne electromagnetic surveys conducted by the Québec Department of Natural Resources and exploration companies in order to delineate areas of possible economic significance.

The geology of north-central and central Dollier township consists of a folded sequence of basic lavas, mafic and felsic metatuffs, and cherty metatuffs. Although more tuffaceous than the "type" section north of Chibougamau, this sequence closely resembles the Gilman Formation. To the south and southeast, the rocks reflect kyanite-grade Grenville metamorphism. Intraflow felsic metatuffs and cherty metatuffs are more abundant in central Dollier township. Some of these contain bedded sulfides and/or graphitic beds, which correlate well with the regional airborne INPUT survey anomalies. Whether those rocks are Gilman or Blondeau remains to be determined with additional field work. They are in contact with a granite gneiss to the south and southeast which extends several miles into undisputed Grenville terrain.

In the four corners area of Rinfret, Dollier, Vimont, and Lemoine townships, magnetic and electromagnetic anomalies can be correlated with exposed

magnétiques et électromagnétiques. On pourrait suggérer une corrélation avec le filon-couche de Roberge, au nord de Chibougamau. Les roches ont été métamorphosées par l'orogénie grenvillienne. Comme le filon-couche de Roberge contient des minéralisations intéressantes au nord de Chibougamau, la région mérite des travaux d'exploration additionnels. Dans le synclinal de Chibougamau, au nord de la ville, le filon-couche de Roberge est intrusif au contact entre les formations de Gilman et de Blondeau. Il reste à déterminer par des travaux dans les roches métamorphisées à un degré élevé si la même situation prévaut dans la région sous étude.

Les données seront utilisées par Donald Baker pour une dissertation de Ph. D. à l'Université de Géorgie.

## 12 - DETERMINATION D'AGE DANS LA REGION DE CHIBOUGAMAU - J. CIMON.

A quelques exceptions près, les zones minéralisées dans la région de Chibougamau-Chapais se présentent sous forme de veines ou de lentilles recoupant des intrusions mafiques différenciées.

metamorphosed ultramafic rocks. A correlation can be established with the Roberge sill north of Chibougamau. The rocks have been "Grenvillized". Since the Roberge sill carries economic mineralization north of Chibougamau, this area deserves further exploration work. The Roberge sill is intruded at the Gilman-Blondeau contact in the area of the Chibougamau syncline, north of the town of Chibougamau. Whether this holds true in the present study-area awaits further work on the surrounding high-grade metamorphic rocks.

The data will be used by Donald Baker for a Ph. D. dissertation at the University of Georgia.

## 12 - AGE DETERMINATION IN THE CHIBOUGAMAU AREA - J. CIMON.

With few exceptions, the mineralized zones in the Chibougamau-Chapais area form veins or lenses cross-cutting differentiated mafic intrusions.

A Chibougamau, par exemple, les zones minéralisées sont logées dans des cisaillements affectant les membres anorthositiques et gabbroïques du complexe de Lac Doré et sont spatialement associées à des dykes de composition felsique à intermédiaire. Les zones minéralisées ont été interprétées par plusieurs géologues comme du remplacement de roche cisaillée ou de dyke ou du remplissage de fracture dans des cisaillements ou le long de dykes. En 1970, Duquette (E.S. no. 8) proposa que les gîtes de sulfures dans la région des lacs Doré et Chibougamau étaient reliés à un évènement antérieur (pré-kénoréen) au plissement, et les cisaillements à un évènement postérieur à la minéralisation.

Ces cisaillements pourraient provenir d'une altération des épontes produite par d'importantes venues hydrothermales accompagnant la mise en place des dykes et des phases minéralisatrices. Ces apports auraient transformé l'anorthosite en schiste à chlorite, séricite et carbonate, le tout étant subséquemment tectonisé durant la période de déformation kénorienne et ayant peut-être été affecté lors de l'orogénèse grenvillienne.

A Chapais, les filons de minerai sont presque tous situés dans le membre gabbroïque du filon-couche de Ventures. Quelques dykes de syénite porphyrique se

At Chibougamau, for example, the mineralized zones are emplaced within shears affecting the anorthositic and gabbroic units of the Lac Doré Complex and are also closely related to felsic to intermediate dikes. The mineralized zones have been interpreted by many geologists as replacements of sheared rocks and dikes or fracture fillings inside shears or along dikes. In 1970, Duquette (S.P. no. 8) suggested that the sulphide deposits in the Doré Lake-Chibougamau Lake area could be related to a pre-folding (pre-Kenoran) event and the shears to a post-ore event.

These shears can be interpreted as wall-rock alteration caused by hydrothermal solutions accompanying the emplacement of dikes and ore, and producing chlorite, sericite and carbonate schist from anorthosite. These alteration zones could have been subsequently tectonized during the Kenoran period of folding and could possibly have been affected during the Grenville orogeny.

At Chapais, almost all the ore veins are located inside the gabbroic unit of the Ventures sill. Some porphyritic syenite dikes are located close

trouvent à proximité des zones minéralisées; quelques-uns renferment de la chalcopyrite et de la molybdénite. L'altération des épontes est généralement faible et, à la différence des gisements de Chibougamau, les filons de minerai ne sont pas logés dans des zones fortement schistifiées ou cisaillées mais remplissent des fractures ou suivent à l'occasion des plans de faille.

Bien que logés dans des roches basiques, les gisements de Chibougamau et de Chapais sont caractérisés par une association métallique typique d'une affiliation felsique. Les roches basiques pourraient n'être que des roches hôtes et la minéralisation, l'intrusion des dykes et les solutions hydrothermales pourraient être associées à une activité subvolcanique ou magmatique reliée à des phases tardives des plutons avoisinants.

Les plutons de Chibougamau et d'Opémisca sont considérés respectivement comme des intrusions pré-et post-kénoriennes.

Le présent projet de détermination d'âge a comme objectif de déterminer l'âge des plutons de Chibougamau et de Chapais ainsi que celui de quelques dykes felsiques localisés à proximité des zones de minéralisation cuprifère. A cet effet, 17 échantillons ont été prélevés et seront

to the mineralized zones and a few contain disseminated chalcopyrite and molybdenite. The wall-rock alteration is generally weak and the ore zones are not located within strongly schistose or sheared zones but occur as fracture fillings or may follow faulted structures.

Though they are located in basic rocks, the orebodies located around Chibougamau and Chapais are characterized by a metal association typical of a felsic affiliation. The basic intrusions could be only host rocks for the mineralization. The mineralization, dike intrusion and hydrothermal solutions could be due to a subvolcanic or magmatic activity genetically related to late phases of the nearby plutons.

The Chibougamau and Opémisca plutons are considered respectively as pre-and post-Kenoran intrusions.

The purpose of the present age determination project is to establish the age of intrusion of the Chibougamau and Opémisca plutons and of some felsic dikes located close to the copper-bearing zones. For this purpose, 17 samples were collected and will soon be tested

éventuellement datés par la méthode des rapports isotopiques uranium-plomb dans le zircon.

## 13 - STRUCTURE ET STRATIGRAPHIE DE LA BANDE SERPENTINITIQUE DE LA MOTTE-VAL-D'OR, COMTE D'ABITIBI-EST (1/15 840) - L. Imreh.

Cette étude est la continuation des travaux commencés en 1972. Son but principal est l'évaluation des masses serpentinitiques sur le plan économique (minéralisation nickélifère). Nous avons divisé l'étude en deux étapes principales:

1) révision complète et détaillée de la géologie de la bande à l'échelle de 1/15 840 (¼ mi. au pouce), accompagnée d'un échantillonnage pétrochimique systématique.
2) interprétation des données pétrochimiques articulées en fonction de la structure et de la lithostratigraphie définies au cours de la première étape.

Les travaux de terrain couvrent une superficie de 65 milles carrés à l'ouest de Val-d'Or, soit le rang II du canton de Vassan (englobant la totalité du lac Dubuisson), les rangs V à X du canton de Dubuisson (à l'est de la rivière Thompson) et le secteur des formations serpentinitiques sur un tronçon d'environ

using uranium/lead isotopic ratio in zircon.

## 13 - STRUCTURE AND STRATIGRAPHY OF THE LA MOTTE-VAL-D'OR SERPENTINITIC BELT, ABITIBI-EAST COUNTY (1/15 840) - L. Imreh.

This study is a continuation of work initiated in 1972. Its main object is an economic evaluation of the serpentinitic bodies (nickel-bearing mineralization). The study includes two main stages:

1) complete and detailed revision of the geology of the belt at a scale of 1/15 840 (¼ mi. to the inch) with systematic petrochemical sampling.
2) Interpretation of petrochemical data with regard to structure and lithostratigraphy defined by the first stage.

Field work covers a 65-square-mile area west of Val-d'Or, that is, range II of Vassan township including all of Dubuisson lake, ranges V to X of Dubuisson township east of Thompson river, and the sector of serpentinitic formations along a stretch of about 16 km on both sides of highway 59 (Val-d'Or-

16 km de longueur sur les deux côtés de la route 59 (Val-d'Or-Rouyn). Quelques travaux de corrélation directe ont été insérés dans ce programme, en particulier dans le canton de La Motte et sur le lac Malartic. La reconnaissance du corps serpentinitique de la route de Perron (canton de Louvicourt), accompagnée d'échantillonnage pétrochimique systématique, a complété les travaux.

La région étudiée forme le flanc méridional de l'anticlinal majeur défini les deux années précédentes. Nous y trouvons, du nord au sud et du bas en haut, avec une direction oscillant entre 90° et 110°, les séries suivantes de plus en plus jeunes:

1) Série métabasaltique contenant quelques puissants niveaux serpentinitiques (de 2 à 300 mètres de puissance), à nombreux épisodes de métabasalte picritique. Les métabasaltes non picritiques sont généralement bien coussinés. Souvent, le centre des coussinets est plus fortement épidotisé que la partie périphérique donnant ainsi un relief d'érosion typique. Les basaltes picritiques semblent contenir un horizon pyroclastique tufacé sédimenté de même composition ultrabasique. Dans les serpentinites le terme massif domine de loin; cependant, le terme à spinifex s'observe assez fréquemment. La polarité est,

Rouyn). Some works of direct correlation were part of the program, especially in La Motte township and on Malartic lake. A reconnaissance of the serpentinitic body on the road to Perron (Louvicourt township) with systematic petrochemical sampling completed the study.

The map-area lies on the south limb of the major anticline outlined in the two previous years. From north to south the following series are found, from oldest to youngest, striking from 90° to 110°:

1) Metabasaltic series including a few thick serpentinitic layers (2 to 300 meters) with several occurrences of picritic metabasalt. Non-picritic metabasalt are usually well pillowed. The central part of pillows is commonly more highly epidotized than the outer part, resulting in typical differential erosion. Within the picritic basalts, there seems to be a bedded, tuffaceous pyroclastic layer of the same ultrabasic composition. The massive type is the most common within the serpentinites; however, the spinifex type occurs at several places. The tops of the flows are generally easy to determine from

en général, bien définissable grâce à la surface figée des coulées.

Cette série, dont la puissance est d'environ 3000 mètres, passe dans la série suivante à quelque 1.5 km au sud de la pointe extrême-sud de l'île Siscoe.

2) Série de Jacola. Elle est composée d'une répétition rythmique de la séquence type suivante (de bas en haut): a) serpentinite "craquelée", b) métabasalte massif, le plus souvent grenu, avec coussinets mal formés au sommet ou surface irrégulière (type d'érosion intraformationnelle), c) métabasalte coussiné et d) niveau méta-agglomératique, à débris leucocrates de 0.5 à 8 cm, rarement coussiné. Le métabasalte coussiné montre souvent une structure de refroidissement en lamelles parallèles au contour des coussinets, structure déjà observée dans la région de Noranda. Les séquences peuvent être complètes ou incomplètes; par contre, l'ordre de succession à l'intérieur d'une séquence reste toujours le même. Les termes serpentinitiques semblent faire souvent défaut. Par contre, lorsqu'ils sont présents, ils dépassent souvent la puissance du reste de séquence.

their chilled surface.

The passage of this series, which is about 3000 meters wide, to the next series occurs approximately 1.5 km south of the most southerly tip of Siscoe island.

2) Jacola series. It is composed of a rhythmic repetition of the following type-sequence (from bottom to top): a) "crackled" serpentinite, b) massive metabasalt, usually granular with ill-formed pillows at the top or irregular surface (intraformational erosion type), c) pillowed metabasalt, and d) occasionnally pillowed meta-agglomeratic layer with leucocratic fragments from 0.5 to 8 cm. Chilled structures with laminae parallel to the pillow contours, as observed in the Noranda area, are common in the pillowed metabasalt. Sequences may be complete or incomplete; however, the order of succession within a sequence is always the same. Serpentinitic units seem to be the commonly absent. On the other hand, when they are present, these units are often thicker than the rest of the sequence.

A part les séquences décrites, la série de Jacola comprend, près de sa base, un horizon de métabasalte à gros coussinets (dépassant 1 et 1.5 mètre de longueur) d'une centaine de mètres de puissance et, au milieu, un horizon tufacé, sédimenté, sans granoclassement bien défini, à rares épisodes mal coussinés.

La puissance de la série de Jacola, la série la plus caractéristique de la partie supérieure de la colonne stratigraphique, est d'environ 3000 mètres à l'ouest de Val-d'Or et s'arrête, grosso modo, à 1.5 km au sud de la route 59 dans le secteur oriental de la rivière Thompson. Le nombre des séquences reconnues est de plusieurs dizaines.

3) Série tufacée sédimentée. Cette série possède certaines affinités avec le niveau tufacé de la série de Jacola sur laquelle elle repose; elle est caractérisée par la présence de granoclassement, surtout au sommet, et, en partie, à la base. Elle comprend, entre les faciès tufacés, un niveau franchement effusif à petits coussinets plats mal formés. Sa couleur plus leucocrate est également un de ses traits caractéristiques. Par rapport aux séries précédentes sa puissance est faible; à peine 500 mètres.

Besides sequences already described, the Jacola series contains, near its base, a pillowed metabasalt unit (with pillows more than 1 to 1.5 meter long) about 100 meters thick; it also contains, in its centre, a tuffaceous, sedimented, poorly graded layer, with a few poorly pillowed units.

The Jacola series, which is the most characteristic of the upper part of the stratigraphic table, is about 3000 meters thick west of Val-d'Or and extends approximately to 1.5 km south of highway 59 in the eastern sector of Thompson river. Several tens of sequences of mapped.

3) Layered tuffaceous series. This series has some affinities with the tuffaceous layers which it overlies; it is characterized by grain sorting at the top and in part at the base. It contains, between the tuffaceous facies, a definitely effusive layer with small, flat, ill-formed pillows. Its pale color is also characteristic. It is rather thin, hardly 500 meters, compared to the above described series.

4) Série tufacée sédimentée monotone. De composition plus basique et de couleur plus foncée que la série précédente, elle semble dépourvue de tout granoclassement. Les minces horizons métabasaltiques sont massifs et, par conséquent, sans polarité encore définie. Sa puissance est d'environ 800 à 1000 mètres.

C'est à dessein que nous avons omis, dans la colonne stratigraphique décrite ci-dessus, la série de grauwacke qui forme l'extrémité sud de la région étudiée (à l'est de la rivière Thompson) et qui englobe la zone serpentinitique longeant la route 59 entre Dubuisson et Malartic. En effet, la faille de Cadillac, dont la présence ne repose sur aucune évidence de terrain tangible, passerait entre la série terminale de la colonne stratigraphique et la série de grauwacke. Or la dépression topographique séparant les affleurements des deux séries et la rareté des affleurements dans la zone cruciale à l'ouest de la rivière de Thompson empêchent une acceptation inconditionnelle de cette faille. D'autant plus que la série grauwacke est plissée en isoclinaux dans la coupe de la rivière Thompson, avec polarité vers le sud dans son tronçon nord. Son rattachement au sommet de la colonne stratigraphique définie ci-dessus est parmi les possibilités à envisager.

4) Monotonous, tuffaceous, layered series. More basic and darker colored than the previous series, it seems entirely ungraded. The thin metabasaltic units are massive and, consequently, no definite top determinations are available to the present time. It is from 800 to 1000 meters wide.

The graywacke series, which covers the south end of the map-area and encompasses the whole serpentinitic belt along highway 59, between Dubuisson and Malartic, was intentionnally excluded from the stratigraphic table. In fact, the Cadillac fault, for which there is no direct field evidence, would run between the terminal series of the stratigraphic table and the graywacke series. But the topographic low which separates the outcrops of the two series and the scarcity of outcrops in the critical area west of Thompson river, prevent an unconditional acceptance of this fault. Moreover, the graywacke series is isoclinally folded in the Thompson River section, with tops toward the south in the northern part. Its insertion at the top of the above-defined stratigraphic table is a possibility.

Nous touchons du doigt le problème de relation d'âge entre séries majeures et, par conséquent, celui de la position stratigraphique des serpentinites associées à la série des grauwackes. La solution de ce problème ayant une répercussion sur le plan aussi bien stratigraphique qu'économique dans toute la région, nous avons l'intention de nous y attaquer au cours de l'été prochain.

Quant aux formations syn - et post - kénoréennes de la région, il apparait, à la lumière de nos travaux, que:

- l'intrusion granodioritique sur les anciennes cartes de l'ile Siscoe semble constituer le faciès propylitisé de la série métabasaltique encaissante, soit du type à noyau fortement épidotisé soit du type picritique; l'effet de l'intrusion granodioritique de type Sullivan se fait sentir par la présence de matière granodioritique imbibant ou digérant, par taches diffuses en certaines zones, le métabasalte propylitisé;
- l'intrusion granodioritique de Sullivan pourrait être la résultante de la mise en place d'innombrables filons-couches; cette impression est basée sur l'examen sommaire des carottes de sondage abandonnées sur place, dont une partie considérable contenait de la serpentinite et du métabasalte picritique; la révision d'un des rares affleurements

We are here touching on the problem of age relationship between major series and, hence, of the stratigraphic position of serpentinites associated with the graywacke series. As the solution of this problem would have stratigraphic as well as economic implications for the whole area, we intend to deal with it next summer.

Concerning the syn - and post - Kenoran formations of the area, our work shows that:

- the granodioritic intrusion on the old maps of Siscoe island appears to be a propylitized facies of the host metabasaltic series, either the highly epidotized core type or the picritic type; the effect of the Sullivan-type granodioritic intrusion is exhibited by the presence of spots of granodioritic matter soaking or digesting the propylitized metabasalt in some zones.
- the Sullivan granodioritic intrusion could be the result of the emplacement of innumerable sills; this impression is based on a preliminary examination of the abandoned drill core, much of which contains serpentinite and picrite basalt; this impression was confirmed by the examination of one of the few outcrops east of Sullivan.

à l'est de Sullivan a confirmé cette impression.

Les grandes failles régionales, à présence présumée, ne trouvent aucune confirmation à l'échelle de nos investigations.

Quant au potentiel en nickel des séries étudiées, nous avons l'impression que, en montant dans la colonne stratigraphique, il décroit à partir de la série de Jacola. La zone de Malartic-Dubuisson constitue un cas stratigraphique spécial, à incidence économique certaine. La relation spatiale entre la minéralisation en or et les serpentinites reste à souligner.

Plus de cent échantillons pour analyses pétrochimiques ont été prélevés au cours de la saison.

## 14 - ETUDES DES RHYOLITES MINERALISEES, REGION DE ROUYN-NORANDA- (1/4 800) J. Carignan.

La région étudiée comprend des gisements déjà exploités ou en cours d'exploitation, tels Vauze, Norbec, Waite, Amulet et Millenbach. Elle se situe au NNW de Rouyn-Noranda et couvre une superficie de 20 mi.$^2$ (52 km$^2$), de part et d'autre de la limite entre les cantons de Duprat et de Dufresnoy, entre les longitudes 79°00' et 79°10' et les latitudes 48°15' et 48°25'.

No evidence of the large regional faults, previously assumed, were found at the scale of our investigations.

The nickel potential of the series seems to decrease from the Jacola series, going up the stratigraphic table. The Malartic-Dubuisson belt is a special stratigraphic case, with obvious economic implications. The spatial relation between gold mineralization and serpentinites remains to be considered.

More than 100 samples for petrochemical analyses were collected during the field season.

## 14 - INVESTIGATION ON MINERALIZED RHYOLITES, ROUYN-NORANDA AREA- (1/4 800) J. Carignan.

The map-area includes mined-out or producing deposits such as Vauze, Norbec, Waite, Amulet and Millenbach. It is located north-northwest of Rouyn-Noranda and covers 20 square miles (52 km$^2$) on both sides of the Duprat-Dufresnoy Township line, between longitudes 79°00' and 79°10' and latitudes 48°15' and 48°25'.

L'étude s'est faite à partir de cartes à l'échelle de 400 pieds au pouce, résultat d'une compilation effectuée en nous servant des cartes des compagnies Lake Dufault et Noranda et des cartes-maitresses dressées par Bancroft (1970, no. 8071) et Polk (1967).

La région est facilement accessible par la route 46 (Noranda-Macamic), les routes des mines Norbec et Millenbach, le chemin de pénétration du ministère des Richesses naturelles vers le lac Duparquet et plusieurs chemins d'exploration.

Ce projet, qui nécessitera au minimum deux ans de travaux sur le terrain, servira à une thèse de doctorat du responsable et partiellement à au moins une thèse de maîtrise. L'étude de terrain sera complétée par des études pétrographiques et une étude comparative de la géochimie des éléments majeurs et des oligo-éléments des rhyolites stériles et des rhyolites minéralisées. Le but ultime est de faciliter l'exploration des gisements de sulfures massifs, qui échappent aux méthodes géophysiques à cause de leur grande profondeur, par la détermination d'anomalies caractéristiques litho-géochimiques.

Les roches étudiées sont essentiellement des rhyolites Bedford et Amulet (Wilson, 1949, Mem. 229, CGC), d'âge précambrien. Celles-ci forment des bandes

The study was made on maps at a scale of one inch to 400 feet, compiled from Lake Dufault and Noranda company maps and from maps by Bancroft (1970 no. 8071) and Polk (1967).

The area is easily accessible through highway 46 (Noranda-Macamic), roads to Norbec and Millenbach mines, an access road to Duparquet lake built by the Québec Department of Natural Resources, and several exploration roads.

This investigation, which will require a minimum of two field seasons, will be used for a PhD thesis by the author and for at least for part of one MSc thesis. The field work will be followed by petrographic studies and a comparative study of the geochemistry of major and trace elements in barren and mineralized rhyolites. The final objective is to facilitate exploration of massive sulfide deposits, too deep to be explored by geophysical methods, by determination of type litho-geochemical anomalies.

The rocks analyzed are essentially the Bedford and the Amulet (Wilson 1949, Mem. 229, GSC) rhyolites of Precambrian age. These form north-south

nord-sud séparées par de l'andésite. D'ouest en est, les roches sont plus jeunes. Nous avons tenté d'identifier les différents faciès des rhyolites tels que décrits par Dimroth (1973, DP246, MRN).

Nous avons attaché une importance particulière au contact rhyolite-andésite, site de minéralisation d'importance économique, et à la présence de dalmatianite, type d'altération associé à la minéralisation.

## 15 - ETUDE STRATIGRAPHIQUE, TECTONIQUE, VOLCANOLOGIQUE ET METALLOGENIQUE DE LA REGION DE LAC MEGANTIC (1/50 000)- S. Chevé.

Cette étude porte sur une région d'environ 250 milles carrés (650 kms carrés), située au nord-est et au sud-ouest du lac Mégantic.

Pour répondre aux objectifs de ce projet, soit de déterminer la position stratigraphique et le contexte tectonique des roches volcaniques et sédimentaires de la région du lac Mégantic, les travaux suivants ont été réalisés:

1) Cartographie détaillée d'une bande de terrain d'environ 12 milles (19 kms) de longueur, 6 milles (10 kms) de largeur et de direction N30°E située entre l'extrémité sud-ouest du lac Mégantic et la frontière

belts separated by andesite. The rocks are younger, from west to east. An attempt was made to differentiate the various rhyolite facies as described by Dimroth (1973, DP246, QDNR).

Particular attention was paid to the rhyolite-andesite contact and to the presence of dalmatianite, a type of alteration related to mineralization.

## 15 - STRATIGRAPHIC, TECTONIC, VOLCANOLOGIC, AND METALLOGENIC STUDY OF THE MEGANTIC LAKE AREA (1/50 000)- S. Chevé.

This study covers a 250-square-mile (650 $kms^2$) area northeast and southwest of Mégantic lake.

To reach the objective of this project, which is to determine the stratigraphic position and base structure of the volcanic and sedimentary rocks of Mégantic lake area, the following work was done:

1) Detailed mapping of an area, approximately 12 miles (19 kms) long by 6 miles (10 kms) wide, trending N30°E between the southwest end of Mégantic lake and the International boundary. Interest in this area is

internationale. L'intérêt porté à cette région est dû à la présence d'une séquence volcanique d'environ 3 miles (5 kms) de largeur, dans laquelle se trouvent 5 zones minéralisées en sulfures massifs (cuivre, zinc, argent). L'une d'elle, la zone "O", est exploitée par Clinton Copper Mines Ltd. Nous avons pu différencier sur le terrain 4 horizons principaux dans cette séquence, soit, d'est en ouest:

due to the occurrence of a 3 miles (5 km) wide volcanic sequence in which are found 5 massive sulfide zones containing copper, zinc and silver. One of them, known as zone "O", is being mined by Clinton Copper Mines Ltd. Four main units of this sequence were differentiated in the field. From east to west, they are:

- roches vertes, très massives, de composition andésitique ou basaltique montrant en plusieurs endroits des coussinets.
- green rocks, very massive, andesitic to basaltic, with pillows at several places.
- roches vertes dont l'aspect massif ou schisteux semble être en relation directe avec le degré de développement de la structure d'écoulement. Noeuds et agrégats d'épidote sont très nombreux.
- green rocks, the massive or schistose aspect of which is directly related to the degree of development of flow structure, numerous knots and aggregates of epidote.
- roches vertes avec une structure d'écoulement très bien développée. Ces roches sont soit porphyriques, bréchiques ou fragmentaires (roches hyaloclastiques?). Les forages réalisés par Clinton Copper Mines ont permis de reconnaître dans cet horizon des niveaux mineurs de roches felsiques et de formation de fer. Ces niveaux sont de grand intérêt car ils sont directement associés aux zones minéralisées en sulfures.
- green rocks with well-developed flow structure. The rocks are either porphyritic, brecciated, or fragmental (hyaloclastic rocks?). From diamond drilling by Clinton Copper Mines it was possible to differentiate, within this unit, minor layers of felsic rock and iron formation. These are very interesting on account of their direct association with sulfide zones.

- roches pyroclastiques (tufs rhyolitiques et intermédiaires) interstratifiée avec des niveaux sédimentaires silteux et argileux, dont certains sont graphitiques.

  Marleau (1968) attribue cette séquence au Dévonien inférieur et les géologues américains l'attribuent à l'Ordovicien moyen.

2) Cartographie systématique de la partie sud-est de la carte NTS 21 E/10 ouest limitée au nord par les rivières Victoria et Chaudière. Dans cette région l'emphase a été mise sur deux bandes sub-parallèles et presque continues de roches volcaniques de direction NE-SW. Marleau (1968) donne un âge Dovien inférieur à ces roches, en accord avec les géologues du Maine et du New-Hampshire.

3) Trois coupes synoptiques NW-SE à travers les formations de Frontenac, Séboomook et Compton situées respectivement à St-Ludger (rangs VIII et IX du canton de Risborough), au sud-est du lac Mégantic (direction NW-SE dans les rangs I à VI du canton de Ditchfield) et à l'ouest de Piopolis (rangs II à VIII du canton de Marston).
   Ces coupes mettent en évidence un style de plissement serré, le plus souvent déversé vers le sud-est. Quelques plis ouverts sont aussi présents.

- pyroclastic rocks (rhyolitic and intermediate tuffs) interbedded with silty and argillaceous sedimentary layers, some of which are graphitic.

  This sequence was assigned by Marleau (1968) to the Lower Devonian and by American geologists to the Middle Ordovician.

2) Systematic mapping of the southeast part of NTS map 21 E/10 west, bounded to the north by Victoria and Chaudière rivers. The priority here was on two sub-parallel, almost continuous belts of volcanic rocks trending NE-SW. Marleau (1968) and Maine and New Hampshire geologists agree to assign a Lower Ordivician age to these rocks.

3) Three NW-SE type-sections through the Frontenac, Séboomook, and Compton Formations, located respectively at St-Ludger (ranges VIII and IX, Risborough township), southeast of Mégantic lake (NW-SE trend, in ranges I to VI, Ditchfield township), and west of Piopolis (ranges II to VIII, Marston township).

   These cross-sections indicate a tight type of folding, mostly overturned to the southeast. A few open folds are also present.

Les relations stratigraphiques entre les formations de Séboomook et Frontenac sont assez bien définies (faciès sédimentaires différents et présence d'un niveau presque continu de roches volcaniques à la base du Frontenac). Le Séboomook serait antérieur au Frontenac. Les relations entre cette dernière et le Compton sont beaucoup moins claires. Les critères mégascopiques de terrain présentement en notre possession font penser à une suite continue du type flysch dont le Frontenac constituerait la base et le Compton le sommet. Si tel était le cas, l'équivalence entre le Séboomook et le Compton proposée par Marleau s'avérerait inexacte. Des études devront être menées pour éclaircir ce point.

Stratigraphic relationships between the Séboomook and Frontenac Formations are fairly well defined (different sedimentary facies and presence of an almost continuous layer of volcanic rocks at the base of the Frontenac). The Séboomook is pre-Frontenac. Relationships between the Frontenac and the Compton are not so clear. Megascopic field evidence gathered to now suggests a continuous flysch-type suite with the Frontenac at the base and the Compton at the top. If such is the case, equivalence between the Séboomook and Compton, as proposed by Marleau would not be correct. Studies will be necessary to clarify this point.

L'étude métallogénique des 5 zones minéralisées en sulfures massifs se poursuivra dans le cadre d'un programme de thèse de maîtrise de l'auteur. Ces gisements de sulfures (chalcopyrite, sphalérite, galène et pyrite essentiellement) sont concordants et s'échelonnent en direction NE-SW sur une distance d'environ 4 milles. Dans une séquence volcanique à très nette dominance basique, les gisements sont caractérisés par une étroite association avec les niveaux felsiques (base ?) et les "formations de fer" (sommet ?). Les réserves indiquées de ces zones totalisent

The metallogenic study of the five massive sulfide zones will be carried on in a master's thesis by the author. The sulfide deposits (chalcopyrite, sphalerite, galena, and pyrite, essentially) are concordant and line up over a distance of about 4 miles along a NE-SW strike. Within a dominantly basic volcanic sequence, the ore deposits are characterized by a close association wiht felsic layers (base ?) and iron formation (top ?). Total indicated reserves of the zones are 1.8 million tons averaging 2.02% copper and 1.54% zinc, including a 20% dilution

1.8 million de tonnes titrant 2.02% de cuivre et 1.54% de zinc, comprenant une dilution de 20% (Rapport annuel de 1973 du Groupe Minier Sullivan).

L'exploitation du gisement le plus riche, le gisement "O", a débuté en 1973. Ce gisement contient 284 000 tonnes de minerai titrant 2.41% de cuivre, 1.84% de zinc et 0.7 once d'argent à la tonne. Le gisement "A", dont les réserves sont estimées à 698 700 tonnes titrant 1.84% de cuivre, 1.58% de zinc et 0.4 once d'argent à la tonne, fait actuellement l'objet d'une étude de rentabilité.

## TOURBIERES

16 - INVENTAIRES - A. Simard et G. St-Pierre.

Les travaux d'inventaire se sont poursuivis dans les régions suivantes:

1) Dans le sud-est du Témiscamingue: cantons de Bristol, Clarendon, Chichester, Grand-Calumet, Ile-des-Allumettes, Litchfield, Mansfield, Sheen et Waltham. Ce territoire a environ 650 milles carré.
2) Dans les comtés de Montmagny, L'Islet Kamouraska-Témiscouata, Rivière-du-Loup et Rimouski.
3) Dans le comté de Bellechasse, sur la tourbière Clair, qui constitue la demi-est de la tourbière Saint-Charles.

factor. (Annual Report 1973-Sullivan Mining Group).

Mining of the higher grade deposit, the "O" orebody, started in 1973. The orebody contains 284,000 tons grading 2.41% copper, 1.84% zinc, and 0.7 ounce of silver per ton. A feasibility study is being made on the "A" orebody, with reserves estimated at 698,700 tons grading 1.84% copper, 1.58% zinc, and 0.4 ounce of silver per ton.

## PEAT BOGS

16 - INVENTORIES - A. Simard et G. St-Pierre.

Inventory surveys were carried out in the following areas:

1) In southeastern Témiscamingue: Bristol, Clarendon, Chichester, Grand-Calumet, Ile-des-Allumettes, Litchfield, Mansfield, Sheen, and Waltham townships. This area covers 650 square miles.
2) In Montmagny, L'Islet, Kamouraska-Temiscouata, Rivière-du-Loup, and Rimouski counties.
3) In Bellechasse county on the Clair bog, which constitutes the east half of the Saint-Charles peat bog.

I - Au Témiscamingue, il s'agissait de terminer l'étude des tourbières localisées à l'ouest de Montréal, étude commencée en 1973.

La région étudiée est située entre la rivière des Outaouais, les Laurentides et se termine en cul-de-sac dans le canton de Sheen. Elle renferme une quinzaine de tourbières formant une superficie totale de 3,500 acres. Ces tourbières ne sont en réalité que des accumulations de débris ligneux mélangés à des hypnes généralement très décomposées. Seule la tourbière de Shawville-Nord renferme des sphaignes mélangées aux hypnes et décomposées.

La plupart de ces dépôts organiques sont recouverts sur une étendue de 20 à 60% d'une forêt de cèdres.

II - Dans les comtés du sud du fleuve (Montmagny à Rimouski) 56 tourbières ont été étudiées. En raison de contretemps majeurs, l'étude n'a pu être étendue à tous les gisements que renferme ce territoire.

La superficie des tourbières étudiées est de 18,900 acres, compte non tenu des étendues exploitées, soit quelque 5,000 acres.

I - In Témiscamingue, the study of the peat bogs located west of Montréal, begun in 1973, was completed.

The area is located between Ottawa river and the Laurentians and tapers out in Sheen township. It contains about 15 peat bogs covering approximately 3,500 acres. The bogs are no more than accumulations of wooden debris mixed with usually highly decomposed hypnum. Only the Shawville-North peat bog contains sphagnum, decomposed and mixed with hypnum.

Most organic deposits are covered from 20 to 60% by a cedar forest.

II - Fifty-six peat bogs were studied in counties south of the St.Laurence River (Montmagny to Rimouski). Unexpected circumstances presented the extension of the study to cover all deposits in this territory.

The area of peat bogs examined is 18,900 acres. This excludes the areas being exploited, approximately 5,000 acres.

Ces tourbières, en majorité de superficie restreinte, (100 à 150 acres), sont, sauf quelques exceptions constituées de sphaignes décomposées peu propices aux productions commerciales.

La moitié de la tourbière de St-Alexandre Est, d'une superficie totale de 500 acres environ, est utilisée à des productions de fourrages et de grains.

A la demande de certains exploitants de tourbe de la région, le levé topographique de la tourbière comprise entre Central Peat, Real Peat, Ferme de Tourbe et Rivière-du-Loup a été effectué. C'est un gisement d'une superficie de 4 milles carrés qui contient un volume important de tourbe commerciale.

III - Dans Bellechasse, nous avons fait le levé topographique de la tourbière Clair. Sa superficie est de 2,000 acres, dont 100 ont déjà été exploitées. Le gisement, qui contient un volume important de tourbe commerciale, renferme de nombreux lacs et est peu consolidé.

Ces travaux ont comporté l'établissement de quelque 40 profils le long desquels un total de 180 échantillons ont été extraits. Ceux-ci sont présentement soumis aux analyses en vue de connaître les composantes botaniques, l'acidité, la capacité absorbante, le pourcentage de cendre et le degré de décomposition de la tourbe.

The peat bogs are, for the most part, of small extent (100 to 150 acres) and, except for a few, contain decomposed sphagnum which is not suitable for commercial production.

Half of the St-Alexandre-East peat bog, which covers about 500 acres, is used for the production of fodder and grain.

At the request of peat producers in the area, a topographic survey was made of the peat bog between Central Peat, Real Peat, Ferme de Tourbe, and Rivière-du-Loup. The deposit extends over 4 square miles and contains a large quantity of commercial peat.

III - A topographic survey was done over the Clair peat bog. Its area is 2,000 acres, of which 100 have already been exploited. The deposit, which contains a large quantity of commercial peat, is covered by several lakes and is only slightly consolidated.

During these surveys, 40 profiles were run, along which 180 samples were collected. The samples are presently being analyzed for information on botanic constituents, acidity, absorbing capacity, ash percentage, and degree of decomposition.

## GEOCHIMIE

### 17 - ECHANTILLONNAGE DE SEDIMENTS DE RUISSEAU, REGION DE RIVIERE LA GRANDE - G. Sergerie.

Un groupe de 24 hommes, dirigés par Gilbert Sergerie, a procédé à l'échantillonnage de sédiments de ruisseau dans une région couvrant une portion du bassin de la rivière La Grande, près de LG-3. Il s'agit de la continuation du projet de l'an dernier dans la région du lac Sakami.

Plus de 6800 échantillons ont été prélevés dans les limites des coordonnées suivantes:

53°26', 74°55'
53°45', 74°50'
53°33', 76°10'
53°42', 76°06'

La région couverte a une superficie d'environ 1100 $mi^2$.

## GEOCHEMISTRY

### 17 - STREAM SEDIMENTS SAMPLING, LA GRANDE RIVER AREA- G. Sergerie.

A 24-man party carried out stream sediments sampling in an area covering part of the La Grande River basin near LG-3. This is the continuation of last year's program in the Sakami Lake area. Party leader was Gilbert Sergerie.

Over 6800 samples were collected within the following coordinates:

53°26', 74°55'
53°45', 74°50'
53°33', 76°10'
53°42', 76°06'

The area covers about 1100 square miles.

Ce levé a été accompagné d'un ré-échantillonnage d'alluvions dans certains terrains brûlés en 1973, ainsi que du prélèvement d'une trentaine d'échantillons d'eau de ruisseau.

Cette campagne a permis de cerner de façon plus précise les limites de la bande volcanique de la région du lac Guyer décrite par Eade (1966). Cette série volcanique est principalement composée de basalte présentant une foliation régionale E - W probablement reliée à l'amphibolitisation fréquemment observable chez ces basaltes. Une quarantaine d'échantillons de roches ont été recueillis pour fins de lames minces, lames minces polies et analyse chimique.

During this survey, re-sampling of sediments was done in an area which was burnt in 1973; some 30 stream water samples were also collected.

This work made it possible to outline more precisely the limits of the volcanic belt described by Eade (1966) in the Guyer Lake area, which is composed mainly of basalt exhibiting an east-west regional foliation. This foliation is probably related to the amphibolitisation commonly observed in these basalts. Some 40 rocks samples were collected in the sequence to be used for thin sections, polished sections, and chemical analyses.

## 18 - GEOCHIMIE DES EAUX SOUTERRAINES, OUEST DE L'ABITIBI-J.P.Lalonde.

Ce projet, qui fait partie des ententes ARDA, a été lancé dans la région de l'ouest de l'Abitibi. Sous la direction de J.P. Lalonde, il a permis de couvrir en 2 mois et demi environ 3500 milles carrés de territoire habité se situant au nord du 48° et à l'ouest du 78°30', jusqu'à la frontière de l'Ontario. Le projet a touché à trois comtés (Abitibi-Ouest, Rouyn-Noranda, Témiscamingue) ainsi qu'à 9 cartes N.T.S. à 1: 50 000 (Perron-Rousseau 32E/3; La Sarre 32D/14; Macamic 32D/15; Taschereau

## 18 - GROUND WATER GEOCHEMISTRY, WESTERN ABITIBI AREA - J.P. Lalonde.

This project, which is part of ARDA agreement, was iniated in western Abitibi. Directed by J.P. Lalonde, it covered, within a 2½ month period, 3500 square miles of inhabited territory north of latitude 48° and west of longitude 78°30' to the Ontario border. Samples were taken in Abitibi-West, Rouyn-Noranda, and Témiscamingue counties and in 9 NTS 1/50 000 map-areas (Perron-Rousseau 32E/3; La Sarre 32D/14; Macamic 32D/15; Taschereau 32D/10; Palmarolle 32D/11; Kanasuta

32D/10; Palmarolle 32D/11; rivière Kanasuta 32D/6; Cléricy 32D/7; Rouyn 32D/3; lac Kinojevis 32D/2). Les villes de La Sarre, Rouyn et Noranda se trouvent dans cette région.

Environ 2500 échantillons d'eaux souterraines (puits, sources, trous de forage) ont été recueillis pour analyse de 22 éléments indicateurs.

Le but principal du projet est d'obtenir des renseignements qui pourraient indiquer la présence de nouvelle minéralisation économique dans les roches recouvertes par l'épaisse couche de sédiments laissée par le lac post-glaciaire Barlow-Ojibway.

L'information sera mécanisée, mise en carte et rendue publique dans le plus bref délai possible.

## 19 - REGION DE CAUSAPSCAL, GASPESIE - R. Tremblay.

Une équipe de 22 hommes, sous la direction de Robert Tremblay, a procédé à l'échantillonnage systématique des sédiments de ruisseau dans la région de Causapscal.

River 32D/6; Cléricy 32D/7; Rouyn 32D/3; Kinojevis Lake 32D/2). The area contains the towns of La Sarre, Rouyn, and Noranda.

Approximately 2500 samples of underground water (wells, springs, drill holes) were collected for the analysis of 22 indicator elements.

The main objective is to obtain data which could suggest the presence of unknown economic mineralization in rocks covered by the thick layer of sediments deposited by Barlow-Ojibway post-glacial lake.

Data will be computerized, plotted on maps, and made available as soon as possible.

## 19 - CAUSAPSCAL AREA, GASPESIA - R. Tremblay.

A 22-man party led by Robert Tremblay, carried out systematic sampling of stream sediments in the Causapscal area.

Plus de 7000 échantillons ont été prélevés sur un territoire de 1100 milles couvert par les cartes suivantes du Système national de Référence topographique: 22B/2 O (partie), 22B/3 E et O, 22B/5 E, 22B/6 E et O, 22B/7 O (partie) et 22B/11 E et O (parties). Ce territoire s'inscrit dans les limites géographiques suivantes: 48°00' à 48°40' et 66°55' à 67°45'.

La ville de Causapscal est sise au centre de la région et de nombreuses routes en assurent un accès facile. Le projet s'inscrit dans un programme de l'Office de Développement de l'Est du Québec (ODEQ) qui se poursuit pour la troisième année consécutive.

Outre le projet principal, on a poursuivi l'échantillonnage des minéraux lourds entrepris l'an dernier dans le cadre d'un programme de coopération France-Québec. La région échantillonnée est couverte par les cartes 22B/6 E et O et 22B/5 E (partie). Une concentration à la battée a été effectuée sur le terrain et l'analyse des concentrés est confiée au Bureau de Recherche Géologique et Minière de France.

More than 7000 samples were collected over a 1100 square miles area by National Topographic System maps 22B/2W (part), 22B/3 E and W, 22B/5E, 22B/6E and W, 22B/7W (part), and 22B/11E and W (parts). This territory is located between the following coordinates: 48°00' and 48°40', and 66°55' and 67°45'.

The town of Causapscal is located in the central part of the area and is easily accessible by several roads. The project is part of an ODEQ (Office de Développement de l'Est du Québec), program being continued for the third consecutive year.

Besides the main project, the heavy mineral sampling program initiated last year was pursued in an area covered by maps 22B/6 E and W, and 22B/5 E (part). This work is part of a France-Québec cooperation project. Concentration by panning was done in the field and the concentrates will be analyzed by the BRGM of France.

AUTRES TRAVAUX

*Standards*

Seize gros échantillons de sédiments de ruisseau de plus de 100 lb. chacun ont été prélevés à des endroits soigneusement choisis. Ces échantillons seront homogénéisés pour en faire des standards qui serviront à contrôler la qualité des analyses. Une certaine quantité pourra être mise à la disposition de personnes intéressées.

*Vérification d'anomalies*

Trois projets avaient pour but de contrôler la validité d'anomalies décelées dans le cadre des campagnes d'échantillonnage de sédiments de ruisseau de 1973. On a cherché des sources possibles de contamination, la présence de découverts minéralisés et effectué un nouvel échantillonnage.

*Laboratoire de Terrain*

Depuis l'été 1972, un laboratoire mobile, doté d'un spectrophotomètre d'absorption atomique, effectue en priorité des analyses de sédiments de ruisseau pour les éléments Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Mn, Ag et Sb.

OTHER WORKS

*Standards*

Sixteen large stream sediment samples, weighing over 100 lbs each, were collected at pre-determined locations. These sediments will be thoroughly mixed to obtain standards that will be used to control the quality of stream sediment analyses. A certain quantity of these standards will be available on request.

*Verification of anomalies*

Geochemical anomalies discovered by the 1973 stream sediment projects were verified. Three separate projects were created and the areas of interest were re-sampled and investigated for possible sources of contamination and the existence of mineralization.

*Field laboratory*

Since the 1972 field season, a mobile lab unit, equipped with an atomic absorbtion spectrophotometer, is doing mainly analyses for 8 elements (Cu, Zn, Pb, Co, Ni, Mn, Ag, Sb). In addition,

En plus 1600 échantillons d'eau furent analysés pour les éléments Mn, Na, K et Ca. Le laboratoire a aussi tamisé quelque 75 000 échantillons. Tous les surplus d'échantillons prélevés par les années passées ont été retamisés et sont disponibles pour de nouvelles analyses.

1600 water samples were also analysed for Mn, Na, K, Ca. The field laboratory sieved also some 75 000 samples. Samples from previous years were re-sieved to make than available for new analyses.

## MINERAUX INDUSTRIELS ET MATERIAUX DE CONSTRUCTION

### 20 - INVENTAIRE DES CALCAIRES DU BAS-ST-LAURENT ET DE LA GASPESIE - H. L. Jacob.

Henri-Louis Jacob, géologue de la Division, a étudié les sources de calcaire du Bas St-Laurent et de la Gaspésie. Le projet a pour but de dresser un inventaire et de faire une évaluation préliminaire des gisements de calcaire les plus accessibles du Bas St-Laurent et de la Gaspésie.

La compilation des données contenues dans les rapports géologiques publiés ou en dossiers au Service de la Documentation technique a servi de matériel de base à cet inventaire. Au cours de l'été, les gisements les plus intéressants furent examinés et plusieurs échantillons furent prélevés pour analyse chimique afin de déterminer les possibilités d'utilisation de ces calcaires.

Les principales zones visitées au cours de l'été furent les suivantes:

- formation de Touladi et membre du Lac Croche de la formation du Mont-Wissick, régions de Squatec et de Cabano.

## INDUSTRIAL MINERALS AND BUILDING MATERIALS

### 20 - INVENTORY OF LIMESTONE DEPOSITS IN THE LOWER ST.LAWRENCE AND GASPE AREAS - H. L. Jacob

Henri-Louis Jacob, geologist attached to the Division, studied the limestone resources in the Lower St-Lawrence and Gaspé areas. This project is meant as an inventory and preliminary estimate of the most accessible limestone deposits in the Lower St-Lawrence and Gaspé areas.

A compilation of the data published in geological reports or kept in the files of the Technical Documentation Service was used as a base for this work. During the summer, the most interesting deposits were visited and several samples were collected for chemical analyses in order to determine the economic potential of the limestone.

The main limestone occurrences studied are the following:

- Touladi Formation and Lac Croche Member of the Mont-Wissick Formation in the Squatec and Cabano areas.

- formation de Sayabec, région de Rimouski-Matapédia.
- zone siluro-dévonienne des régions de Nouvelle et de Matapédia.
- formations de West-Point et de La Vieille, régions de Port-Daniel et des Gascons.
- membre de Lefrançois de la formation de St-Léon, canton de Lefrançois, comté de Gaspé.

Toutes ces zones, en partie du moins, peuvent être considérées comme sources possibles de calcaire riche en calcium. Les gîtes les plus importants, tant par leur dimension que par leur grande pureté, sont les calcaires récifaux de la formation de West-Point, des environs de Port-Daniel-Gascons, et du membre de Lefrançois, dans le canton de Lefrançois, à 25 milles (40kms) au sud de la rivière Madeleine.

- Sayabec Formation, Rimouski-Matapédia area.
- Siluro-Devonian zone in Nouvelle and Matapédia areas.
- West-Point and La Vieille Formations, Port-Daniel and Gascons areas.
- Lefrançois Member of the St-Léon Formation, Lefrançois township, Gaspé county.

All these zones, in part at least, may be considered potential sources of high-calcium limestone. The most important deposits, size-wise and purity-wise, are the limestone reefs of the West-Point Formation around Port-Daniel-Gascons, and the Lefrançois Member in Lefrançois township, 25 miles (40 kms) south of Madeleine river.

## 21 - GISEMENTS DE SILICE - M. Tiphane.

Suite à un inventaire bibliographique des gisements de silice rapportés au ministère des Richesses naturelles, M. Tiphane a entrepris la visite de chacun de ces gisements afin d'en évaluer l'importance sous les aspects du volume et de la quantité de la silice.

## 21 - SILICA DEPOSITS - M. Tiphane.

Marcel Tiphane, following a bibliographic inventory of the silica deposits reported to the Québec Department of Natural Resources, started an investigation of each deposit to evaluate their importance as to volume and quality of the silica.

Les gisements visités sont mentionnés ci-dessous:

I Précambrien:

a) Comté de Témiscamingue
   1) Canton de Guigues (St-Bruno)
   2) Canton de Duhamel (Ville-Marie)
   3) Canton de Laverlochère (Béarn)

B) Comté de Gatineau
   Canton de Baskatong (Grand-Remous)

c) Comté de Labelle
   Canton de Loranger (Bellerive)
   Canton de Clyde (Labelle)

d) Comté de Montcalm
   Canton de Lussier (St-Donat)

e) Comté de Papineau
   Canton de Amherst (St-Rémi)

f) Comté de Berthier
   Canton de Brassard (St-Michel-des-Saints)

g) Comté de Charlevoix
   La Galette (région non arpentée)
   Deux gisements.

h) Comté de Dubuc
   Canton de Sagard (St-Siméon)

i) Comté de Roberval
   Canton de Dequen (Lac Bouchette)

j) Comté de Saguenay
   Canton de Laflèche (Baie Comeau)

Deposits that were visited are listed below:

I Precambrian:

a) Témiscamingue county
   1) Guigues township (St-Bruno)
   2) Duhamel township (Ville-Marie
   3) Laverlochère township (Béam)

b) Gatineau county
   Baskatong township (Grand-Remous)

c) Labelle county
   Loranger township (Bellerive)
   Clyde township (Labelle)

d) Montcalm county
   Lussier township (St-Donat)

e) Papineau county
   Amherst township (St-Rémi)

f) Berthier county
   Brassard township (St-Michel-des-Saints)

g) Charlevoix county
   La Galette (unsurveyed area)
   Two deposits

h) Dubuc county
   Sagard township (St-Siméon)

i) Roberval county
   Dequen township (Lac Bouchette)

j) Saguenay county
   Laflèche township (Baie Comeau)

II Paléozoïque:

a) Région des Basses-Terres

1) Comté de Deux-Montagnes
St-Canut

2) Comté de Châteauguay
Ste-Clothilde (2 gisements)
Cairnside

3) Comté de Huntingdon
Barrington

4) Comté de Beauharnois
Melocheville

5) Templeton (village de)

b) Région des Appalaches

1) Comté de Shefford
Canton de Stukely (Lawrence-ville-Bonsecours)

2) Comté de Beauce
Seigneurie de Rigaud-Vaudreuil

3) Comté de L'Islet
Quartzite de Kamouraska (de la limite du comté de Mont-magny jusqu'au lac Trois Saumons)

4) Comté de Kamouraska
St-Philippe-de-Néri,
Mont-Carmel, St-Pascal,
Iles Les Pèlerins

5) Comté de Matapédia
Canton de Cabot (La Rédemption)
2 gisements dans le quart-zite de Val-Brillant

II Paleozoic:

a) Lowlands area

1) Deux-Montagnes county
St-Canut

2) Châteauguay county
Ste-Clothilde (2 deposits)
Cairnside

3) Huntingdon county
Barrington

4) Beauharnois county
Melocheville

5) Templeton (village of)

b) Appalachians area

1) Shefford county
Stukely township (Lawrence-ville-Bonsecours).

2) Beauce county
Rigaud-Vaudreuil seigniory

3) L'Islet county
Kamouraska quartzite (from the limit of Montmagny county to Trois Saumons lake)

4) Kamouraska county
St-Philippe-de-Néri,
Mont-Carmel, St-Pascal,
Les Pèlerins islands

5) Matapédia county
Cabot township (La Rédemption)
2 deposits in Val-Brillant quartzite

III Quaternaire

Iles-de-la-Madeleine (sables siliceux de la pointe de l'Est)

L'analyse des échantillons prélevés à chacun de ces endroits permettra une évaluation de ces gisements.

## 22 - PETROLOGIE ET GEOCHIMIE DU BLACK RIVER ET DU TRENTON - J. Brun.

Joël Brun, géologue de l'Université Laval, a poursuivi pendant trois mois le programme d'étude pétrologique et géochimique systématique du Black River et du Trenton des Basses-Terres du Saint-Laurent commencé en 1972 pour le compte de SOQUIP. Cette étude a pour but de constituer une banque d'information aussi précise et aussi complète que possible sur les formations calcaires afin de conseiller ou de favoriser l'implantation de nouvelles industries.

Cette étude a été effectuée au moyen de:

1) coupes stratigraphiques détaillées dans les rivières, les falaises et les carrières à une échelle permettant d'atteindre une précision de 1/2 pouce sur le terrain.
2) échantillonnage systématique des coupes à raison d'un échantillon à tous les quatre pieds et parfois

III Quaternary

Iles-de-la-Madeleine, (siliceous sands from Est point)

An evaluation of the deposits will be provided by the analysis of the samples collected.

## 22 - PETROLOGY AND GEOCHEMISTRY OF BLACK RIVER AND TRENTON LIMESTONES - J. Brun.

Joël Brun, a geologist from Laval University, continued, for a three-month period, the systematic petrological and geochemical study of the Black River and Trenton of the Saint Lawrence Lowlands undertaken in 1972 for SOQUIP. The objective of this study is to build an information bank, as precise and as complete as possible, on the limestone formations in order to advise and promote the establishment of new industries.

This study was made by means of:

1) detailed stratigraphic sections in rivers, cliffs and quarries at a scale adequate to obtain a 1/2 inch detail in the field.
2) systematic sampling of the sections by collecting a sample every four feet and sometimes more,

plus qu'un en fonction des impératifs de bonne représentativité.

3) étude macroscopique des échantillons afin de cataloguer les différents lithofaciès et les différents biofaciès présents dans ces formations.

depending on good representativity imperatives.

3) macroscopic evaluation of the samples in order to log the various lithofacies and biofacies present in these formations.

## GEOPHYSIQUE

Au cours de la dernière année, la division de Géophysique a suivi le programme de levés aéromagnétiques aéroportés dans le nord du Québec et organisé des levés électromagnétiques de type INPUT en Abitibi et de type conventionnel en Gaspésie, ainsi qu'un levé magnéto-tellurique en Gaspésie. Le projet de géophysique au sol fut mené à terme en Abitibi.

## GEOPHYSICS

During the year 1973-74, the Geophysics Division supervised aeromagnetic surveys in northern Québec and organised INPUT-type airborne electromagnetic surveys in the Abitibi region and conventional type E.M. in Gaspesia, as well as a magneto-telluric survey in southern Gaspesia. The project of ground geophysical surveys was completed in Abitibi.

### 23 - LEVES AEROMAGNETIQUES

Le programme fédéral-provincial de couverture aéromagnétique du Nouveau-Québec se poursuit; le tiers de la surface projetée pour la période 1973-78 a été survolé jusqu'à maintenant (voir figure 2, partie foncée). Toutes les cartes aéromagnétiques des régions survolées durant la période 1968-72 sont publiées.

### 23 - AEROMAGNETIC SURVEYS

The federal-provincial program of aeromagnetic coverage of the Nouveau-Québec area is continuing; one third of the area included in the 1973-78 agreement has been flown (see Figure 2, shaded part). All the aeromagnetic maps of the area covered during the 1968-72 period have been published.

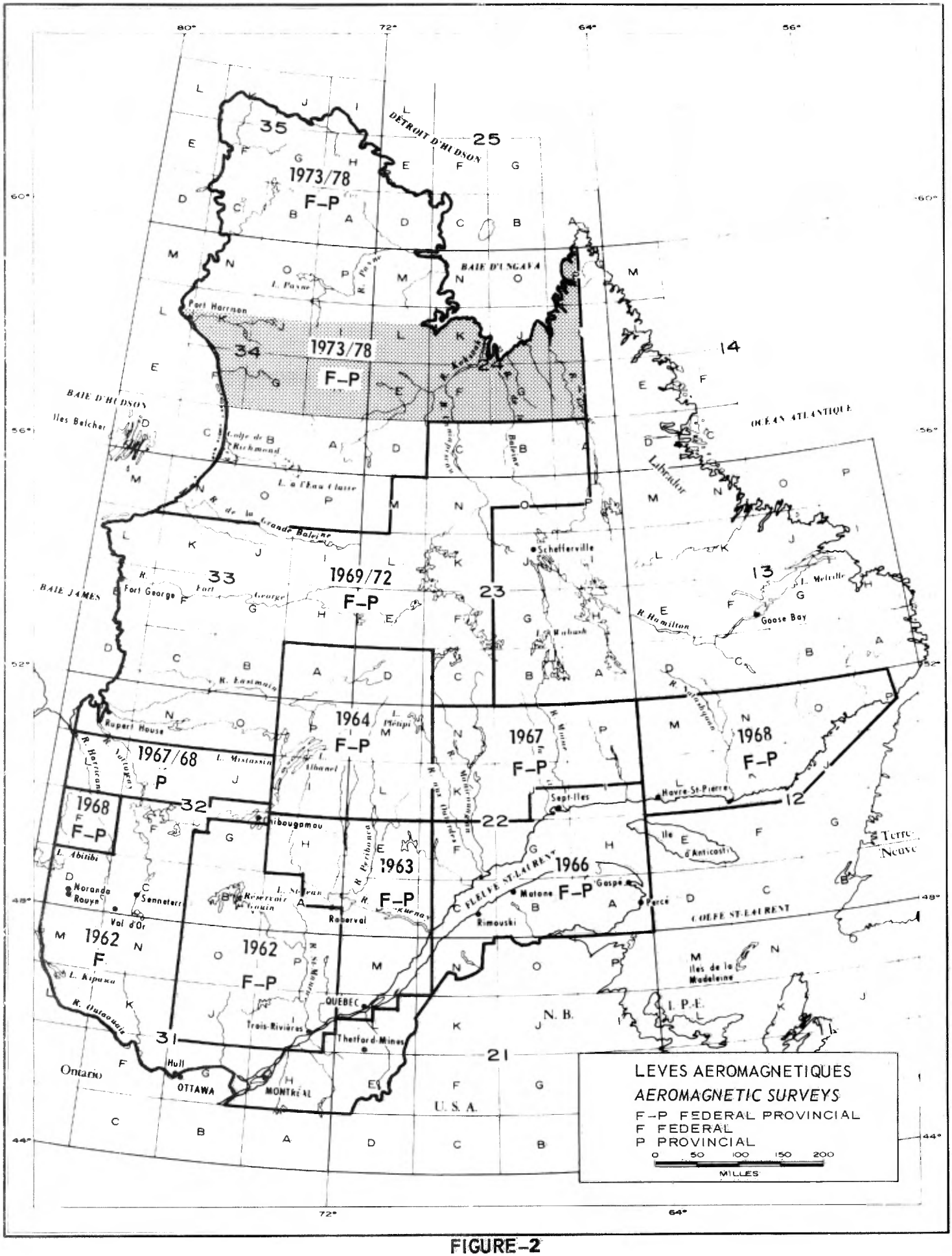

35
1973/78
F-P
25
34
1973/78
F-P
14
33
1969/72
F-P
23
13
32
1964
F-P
1967/68
P
1967
F-P
1968
F-P
22
12
1968
F-P
1963
F-P
1966
F-P
1962
F
1962
F-P
31
21
LEVES AEROMAGNETIQUES
AEROMAGNETIC SURVEYS
F-P FEDERAL PROVINCIAL
F FEDERAL
P PROVINCIAL
0 50 100 150 200
MILLES

FIGURE-2

## 24 - LEVES ELECTROMAGNETIQUES

a) Un levé électromagnétique de type INPUT a été effectué dans la région de la rivière Turgeon, en Abitibi. D'une superficie totale de 610 milles carrés, ce levé couvre totalement les cantons de Collet, Laberge, Dieppe, Casa-Berardi et, partiellement, les cantons de Récher, Raymond, Puiseaux et Estrées (voir figure 3).

b) En Gaspésie, trois levés électromagnétiques aéroportés de type conventionnel ont couvert une superficie de 1070 milles carrés. Deux levés contigus, au centre de la péninsule, touchent les cantons de Lemieux, Lesseps, Deslandes, Boisbuisson, Larivière, Lefrançois, Holland, Bonnecamp, Deville, Walbank et Gastonguay. Un troisième, au sud-est de la péninsule, touche les cantons de Port-Daniel, Newport et Pabos (voir figure 4).

## 24 - ELECTROMAGNETIC SURVEYS

a) An INPUT electromagnetic survey was flown over the Turgeon River (Abitibi) area. A total of 610 square miles was covered, including the townships of Collet, Laberge. Dieppe, Casa-Berardi, and parts of Récher, Raymond, Puiseaux and Estrées (see Figure 3).

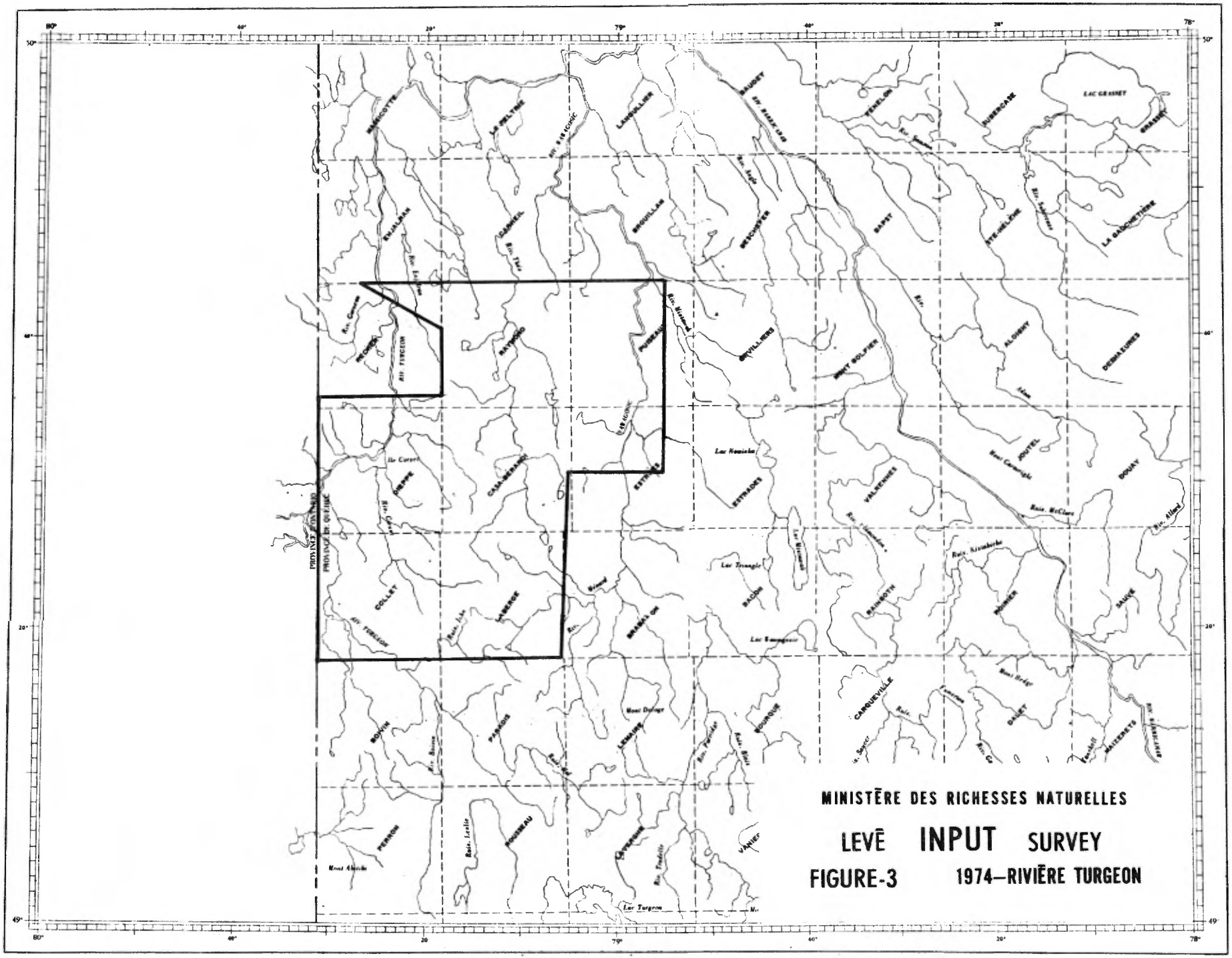
b) Three conventional-type airborne electromagnetic surveys were performed in Gaspesia, covering a total area of 1070 square miles. Two contiguous surveys were flown, in the center of the peninsula, over the townships of Lemieux, Lesseps, Deslandes, Boisbuisson, Larivière, Lefrançois, Holland, Bonnecamp, Deville, Walbank, and Gastonguay. A third one, in the southeast part of the peninsula, covered the townships of Port-Daniel, Newport and Pabos (see Figure 4).

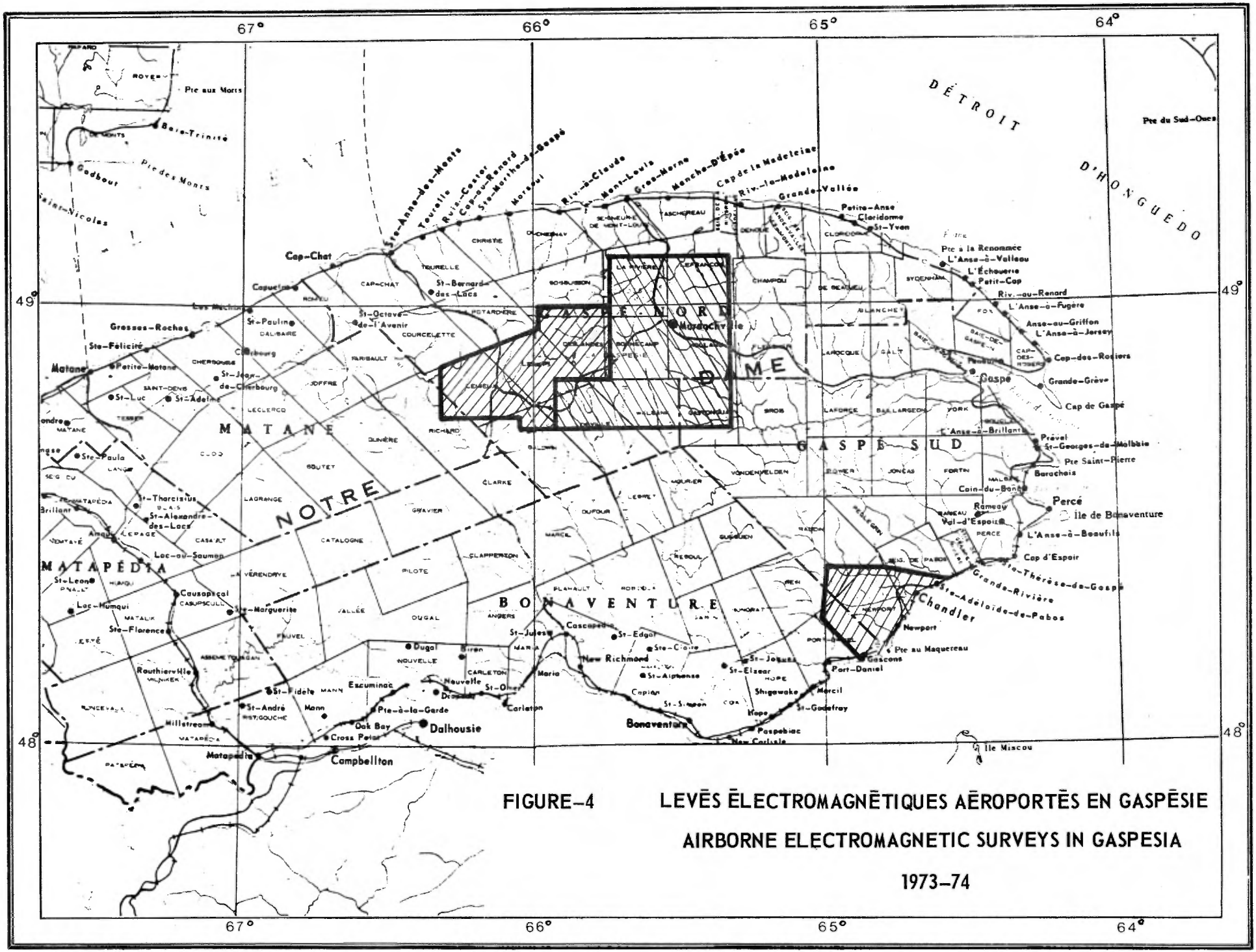
## 25 - GEOPHYSIQUE AU SOL

Le projet de géophysique au sol, mesurant le phénomène de polarisation provoquée et le champ magnétique terrestre, a été complété dans les régions de Rouyn

## 25 - GROUND GEOPHYSICS

The project of ground geophysical surveys initiated in 1972, was completed this year in the Val-d'Or and Rouyn areas. These surveys, which measure


MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES
LEVÉ INPUT SURVEY
FIGURE-3 1974—RIVIÈRE TURGEON




FIGURE–4 LEVÉS ÉLECTROMAGNÉTIQUES AÉROPORTÉS EN GASPÉSIE

AIRBORNE ELECTROMAGNETIC SURVEYS IN GASPESIA

1973–74

et de Val-d'Or. Des fonds de l'ARDA ont permis cette étude. Quelque 330 milles linéaires ont été parcourus sur les terrains suivants:

- rangs VII et VIII, quart NE du canton de Bourlamaque;
- rangs VIII et IX et rang X à l'ouest du lac Longlade, quart NW du canton de Bourlamaque;
- rangs VI, VII, VIII et IX, à l'est de la rivière Thompson et du lac Dubuisson, quart NE du canton de Dubuisson;
- rangs II, III, IV et V à l'est de la rivière Thompson et du lac Lemoine, moitié sud du canton de Dubuisson;
- rangs VI, VII, VIII, IX et X, quart NE du canton de Beauchastel.

## 26 - MESURE MAGNETO-TELLURIQUES

Afin de connaître l'efficacité de la méthode, surtout pour la recherche pétrolière, un programme de prospection magnéto-tellurique fut organisé dans la région de La Rédemption, dans le comté de Matapédia. L'étude couvre une superficie approximative de 45 milles carrés, comprenant 45 stations de mesure.

induced polarisation and ground magnetic field, are part of the ARDA programs. A total of 330 linear miles was covered in the following areas:

- ranges VII and VIII, NE quarter of Bourlamaque township;
- ranges VIII and IX and range X west of Longlade lake, NW quarter of Bourlamaque township;
- ranges VI, VII, VIII, and IX, east of Thompson river and Dubuisson lake, NE quarter of Dubuisson township;
- ranges II, III, IV, and V, east of Thompson river and Lemoine lake, south half of Dubuisson township;
- ranges VI, VII, VIII, IX and X, NE quarter of Beauchastel township.

## 26 - MAGNETO-TELLURIC MEASUREMENTS

In order to know the efficiency of the magneto-telluric method, mainly for use in petroleum exploration, a survey was carried out in La Rédemption area, Matapédia county. The study covered approximately 45 square miles and comprised 45 stations.

## GEOLOGUES RESIDENTS

ROUYN-NORANDA - J.A. MacIntosh, M. van de Walle

Plusieurs terrains miniers ont été visités et décrits. Les carottes provenant des puits de colonisation ont été examinées.

Marc van de Walle a dirigé la cartographie à 1000 pieds au pouce (1/12 000) du quart sud-est du canton de Montbeillard (voir projet 6) et complété le quart sud-est du canton de Dufresnoy.

La compilation de cartes géologiques, notamment dans les cantons de Rouyn et de Chazel, a nécessité des vérifications sur le terrain.

VAL-D'OR - M. Latulippe, M. Germain

Le géologue résident de Val-d'Or a pu consacrer très peu de temps aux travaux sur le terrain en 1974.

Les mines des neuf sociétés minières en exploitation dans la région ont été visitées au moins une fois durant l'année.

## RESIDENT GEOLOGISTS

ROUYN-NORANDA - J.A. MacIntosh, M. van de Walle

Several mineral showings were visited and reported on. Core from water wells was examined and specimens were stored.

Marc van de Walle led the mapping, at the scale of 1 to 12 000, of the southeast quarter of Montbeillard township (see project 6). He also completed the southeast quarter of Dufresnoy township.

Field checking was necessary for the compilation of geological maps, especially in Rouyn and Chazel townships.

VAL-D'OR - M. Latulippe, M. Germain

Very little field work was carried out by the resident geologist of the Val-d'Or district in 1974.

The mines of the 9 producing companies were visited at least once during the year.

Deux terrains ont été visités, un pour y retirer quelques échantillons de roche à la demande d'une société minière et l'autre pour examiner un gisement de fer à la demande du ministère.

Trois excursions géologiques ont été conduites durant l'été: une pour des géologues régionaux, une pour des étudiants universitaires accompagnés de leurs professeurs, et une troisième pour des ingénieurs et géologues d'un pays francophone.

La Conférence administrative régionale du Nord-Ouest du Québec a requis 12 jours de réunions, surtout à Rouyn, mais aussi à Amos et La Sarre. Elle a aussi nécessité 6 jours de présence à Québec. Le géologue résident du district de Val-d'Or est coordonnateur du ministère à la Conférence.

M. Germain a fait la mise en carte du quart sud-est de Pershing (voir projet 4).

CHIBOUGAMAU - J. Cimon

En plus de surveiller conjointement l'exécution des projets 1, 2, 3, 10 et 11, J. Cimon a procédé à une étude de détermination d'âge (projet 12). Il a aussi effectué trois visites à l'équipe

Two field visits were made, one to gather rock specimens at the request of a mining company and one to visit an iron deposit at the request of the Department.

Three geological excursions were carried out in the area: one for regional geologists, a second for a group of university students with their professors, and a third for a small group of engineers and geologists from a french speaking foreign country.

Meetings of the Regional Administrative Conference of Northwestern Québec were attended, mainly in Rouyn but also in Amos and La Sarre. This particular conference work required six days in Québec City. The resident geologist of the Val-d'Or district is coordinator for the Department on this Conference.

M. Germain carried out mapping of the southeast quarter of Pershing township (see project 4).

CHIBOUGAMAU - J. Cimon

Beside joint technical supervision of projects 1, 2, 3, 10 and 11, J. Cimon was responsible for project 12 (age determination). He also spent three days with the party

de Claude Hébert qui a commencé un programme de cartographie dans la région de la mine Chibex (projet 3).

Conjointement avec Gilles Allard un programme d'excursions géologiques et un symposium métallogénique qui a acueilli quelque 80 participants a été conçu et organisé. J. Cimon a également servi de guide durant trois jours à un groupe d'étudiants de l'Université Laval et a visité cinq mines et trois propriétés minières.

led by Claude Hébert who started a program of detailed mapping in the Chibex Mine area (project 3).

Jointly with Gilles Allard a program of geological field trips and a symposium on the metallogensis in the Chibougamau area was conceived and organized. It was attended by some 80 people. J. Cimon also guided a three-day field trip for the students of Laval University and visited five local mines and three mining properties.

## GASPESIE - G. Duquette, S. Lachance

Au début du mois de mai G. Duquette a participé à une excursion géologique dans la région de la ville de Québec. Cette excursion avait été organisée à l'occasion du Congrès annuel de l'ACFAS tenu à l'université Laval.

Au cours de l'été quelques indices de nickel situés le long de la faille Shickshock Sud dans les cantons de Joffre et de Lemieux ont été examinés, de même que des coupes rocheuses le long du segment sud-est de la nouvelle route de ceinture des monts McGerrigle.

## GASPESIA - G. Duquette, S. Lachance

Early in May, G. Duquette went on a field excursion around Quebec City. This excursion had been organized by the ACFAS committee then holding its annual meeting at Laval University.

During the summer months several nickel showings along the South-Shickshock fault in Lemieux and Joffre townships were examined, as well as a series of road cuts along the southeastern segment of the new road circling the McGerrigle mountains.

Serge Lachance a dérigé une équipe de cartographie détaillée dans le canton de Patapédia un peu à l'ouest du village de Matapédia (voir projet 7).

Serge Lachance directed a field party doing detailed mapping in Patapédia township, a little west of Matapédia village (see project 7).

## SUD DU QUEBEC - R. Y. Lamarche

Deux équipes ont effectué des travaux géologiques dans le district du Sud du Québec sous la surveillance technique de Robert Lamarche au cours de l'été 1974. Il s'agit de l'équipe de Henri de Römer (projet 9) qui a fait une cartographie détaillée (1000 pieds au pouce) de la région reposant juste à l'ouest du lac Massawippi et de l'équipe de Serge Chevé (projet 15), dont l'objectif était une étude stratigraphique, tectonique, volcanogénique et métallogénique de la région du lac Mégantic à plus grande échelle (1: 50 000), comprenant les cinq gisements volcanogéniques de sulfures massifs de la Clinton Copper Mines Ltd., une filiale du Groupe Minier Sullivan.

Au cours de l'année, Robert Lamarche a de plus visité plusieurs propriétés minières et gîtes minéraux en production ou en voie d'exploration dans son district du Sud du Québec.

## SOUTHERN QUEBEC - R. Y. Lamarche

Two field parties carried out geological work in the Southern Quebec district under the technical supervision of Robert Lamarche during the summer of 1974. These parties were led by Henri de Römer (project 9), who did some detailed mapping (1000 feet to the inch) of the area just west of Lake Massawippi, and by Serge Chevé, (project 15), whose work consisted of a larger-scale (1: 50 000), stratigraphic, tectonic, volcanogenic and metallogenic study of the Lake Megantic area, including the five volcanogenic, massive sulphide deposits of Clinton Copper Mines Ltd., a subsidiary of the Sullivan Mining Group.

Robert Lamarche also visited numerous mining properties and mineralized showings, in production or under exploration, within his Southern Quebec District.

SERVICE DE L'EXPLORATION GEOLOGIQUE

*GEOLOGICAL EXPLORATION SERVICE*

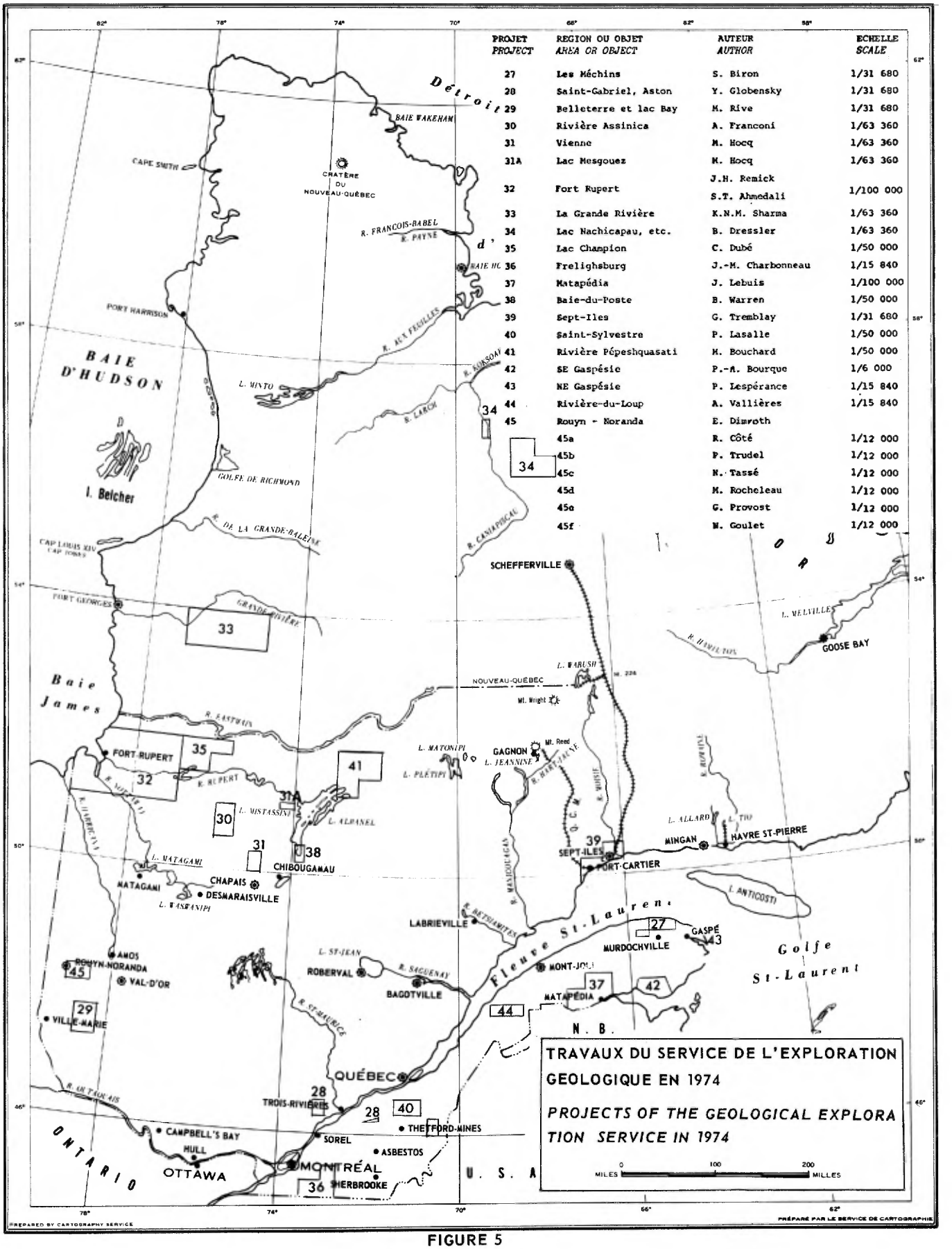

PROJET / PROJECT | REGION OU OBJET / AREA OR OBJECT | AUTEUR / AUTHOR | ECHELLE / SCALE
27 Les Méchins S. Biron 1/31 680
28 Saint-Gabriel, Aston Y. Globensky 1/31 680
29 Belleterre et lac Bay M. Rive 1/31 680
30 Rivière Assinica A. Franconi 1/63 360
31 Vienne M. Hocq 1/63 360
31A Lac Mesgouez M. Hocq 1/63 360
32 Fort Rupert J.H. Remick, S.T. Ahmedali 1/100 000
33 La Grande Rivière K.N.M. Sharma 1/63 360
34 Lac Nachicapau, etc. B. Dressler 1/63 360
35 Lac Champion C. Dubé 1/50 000
36 Frelighsburg J.-M. Charbonneau 1/15 840
37 Matapédia J. Lebuis 1/100 000
38 Baie-du-Poste B. Warren 1/50 000
39 Sept-Iles G. Tremblay 1/31 680
40 Saint-Sylvestre P. Lasalle 1/50 000
41 Rivière Pépeshquasati M. Bouchard 1/50 000
42 SE Gaspésie P.-A. Bourque 1/6 000
43 NE Gaspésie P. Lespérance 1/15 840
44 Rivière-du-Loup A. Vallières 1/15 840
45 Rouyn - Noranda E. Dimroth
45a R. Côté 1/12 000
45b P. Trudel 1/12 000
45c N. Tassé 1/12 000
45d M. Rocheleau 1/12 000
45e G. Provost 1/12 000
45f M. Goulet 1/12 000
TRAVAUX DU SERVICE DE L'EXPLORATION GEOLOGIQUE EN 1974
PROJECTS OF THE GEOLOGICAL EXPLORATION SERVICE IN 1974
Détroit d'
BAIE WAKEHAM
CAPE SMITH
CRATÈRE DU NOUVEAU-QUÉBEC
R. FRANCOIS-BABEL
R. PAYNE
BAIE HUDSON
PORT HARRISON
R. AUX FEUILLES
R. KOKSOAK
L. MINTO
R. LARCH
BAIE D'HUDSON
I. Belcher
GOLFE DE RICHMOND
R. DE LA GRANDE-BALEINE
CAP LABRIS XIV
CAP TORNES
R. CANATAPISCAU
PORT GEORGES
GRANDE RIVIÈRE
SCHEFFERVILLE
L. MELVILLE
R. HAMILTON
GOOSE BAY
Baie James
NOUVEAU-QUÉBEC
L. WARUSH
Mt. Wright
R. EASTMAIN
FORT-RUPERT
R. RUPERT
L. MATONIPI
L. PLÉTIPI
GAGNON
L. JEANNINE
Mt. Reed
R. MARC-LAURE
R. WISSE
R. ROMAINE
L. ALLARD
L. TIO
MINGAN
HAVRE ST-PIERRE
SEPT-ILES
PORT-CARTIER
L. MISTASSINI
L. ALBANEL
L. MATAGAMI
MATAGAMI
CHAPAIS
DESMARAISVILLE
L. WASWANIPI
CHIBOUGAMAU
R. MASTICOUAGAN
L. ANTICOSTI
LABRIEVILLE
R. METSAMINOU
Fleuve St-Laurent
MURDOCHVILLE
GASPÉ
Golfe St-Laurent
AMOS
ROUYN-NORANDA
VAL-D'OR
L. ST-JEAN
ROBERVAL
R. SAGUENAY
BAGOTVILLE
MONT-JOLI
MATAPÉDIA
VILLE-MARIE
R. ST-MAURICE
N. B.
QUÉBEC
R. OUTAOUAIS
TROIS-RIVIÈRES
CAMPBELL'S BAY
SOREL
THETFORD-MINES
ASBESTOS
HULL
OTTAWA
ONTARIO
MONTRÉAL
SHERBROOKE
U. S. A.
MILES 0 100 200 MILLES
PREPARED BY CARTOGRAPHY SERVICE
PRÉPARÉ PAR LE SERVICE DE CARTOGRAPHIE

FIGURE 5

## CARTOGRAPHIE

### 27 - REGION DE LES MECHINS, COMTE DE MATANE (1/31 680) - S. Biron

Ce travail est la continuation, en direction ouest, de celui des trois dernières années. La région cartographiée, d'une superficie de 500 $km^2$, est limitée au nord par le St-Laurent, au sud par les monts Chic-Chocs et à l'est et à l'ouest par les longitudes 66°45' et 67°00'. Elle couvre les cartes topographiques et aéromagnétiques 22G/2 ouest et 22B/15 ouest.

La route 132 ainsi que des routes de colonisation et des chemins forestiers donnent accès à la région. Les Méchins et Capucins sont les deux seuls villages habités.

Toutes les roches de la région appartiennent au Cambro-Ordocivien. On peut les subdiviser en quatre unités structurales:

1) Le groupe des Shickshocks: d'âge incertain, il occupe la limite sud de la région et comprend des roches métavolcaniques et métasédimentaires.
2) La nappe de la rivière Ste-Anne: elle comprend quatre séquences qui occupent 80% de la région dans la partie centrale.

## MAPPING

### 27 - LES MECHINS AREA, MATANE COUNTY (1/31 680) - S. Biron

This work is a continuation westward of that of the three previous years. The area mapped, measuring 500 square kilometers, is bounded on the north by the St.Lawrence river, on the south by the Chic-Chocs mountains, and on the east and west by longitudes 66°45' and 67°00'. It coincides with the topographic and aeromagnetic maps 22G/2 West and 22B/15 West.

Highway 132 and colonization and forestry roads afford convenient access to the area. The only villages are Les Méchins and Capucins.

The rocks of the area are all of Cambro-Ordovician age. They are subdivided into four structural units:

1) The Shickshocks Group: of uncertain age, covers the southern boundary of the area and includes metavolcanic and metasedimentary rocks.
2) The Ste-Anne River Nappe: includes four sequences which cover 80% of the central part of the area.

a) Mudstone vert et rouge (Trémadoc à Cambrien);

b) Subarkose, schiste argileux vert et rouge, quartzite, conglomérat calcaire et schiste argileux noir pyriteux (Trémadoc);

c) Marne à calcite prismatique (Arénig);

d) Rythmite vert et noir localement rouge et vert, siltstone dolomitique, calcaire rubané, conglomérat calcaire et calcarénite (Arénig).

3) La zone de mélange de Cap-Chat: elle comprend deux séquences qui se retrouvent en bordure du St-Laurent.

a) Une zone chaotique restreinte, de lithologie semblable à la séquence "d" de la nappe de la rivière Ste-Anne.

b) Formation de Tourelle: subgrauwacke, schiste argileux vert et silteux, un peu de schiste argileux rouge (Arénig supérieur)

4) Formation de Deslandes (groupe de Cloridorme): représentée ici par une écaille de 2 km par 0.5 km, située à moins de 1 km au SW du cap des Méchins. Elle est formée de siltstone gris noir souvent calcareux et d'un peu de grès fin dolomitique (Carodoc inférieur=Normanskill).

a) Green and red mudstone (Trémadoc to Cambrian);

b) Subarkose, green and red argillaceous schist, quartzite, limestone conglomerate and black, pyritiferous, argillaceous schist (Trémadoc);

c) Marl with prismatic calcite (Arénig);

d) Green and black, locally red and green rhythmite, dolomitic siltstone, banded limestone, limestone conglomerate and calcarenite (Arénig).

3) The Cap-Chat mixed zone: this includes two sequences found near the St.Lawrence shore.

a) A restricted chaotic zone, of similar lithology to that of sequence "d" of the Ste-Anne River Nappe.

b) The Tourelle Formation: subgraywacke, green and silty argillaceous schist, a little red argillaceous schist (Upper Arénig).

4) Deslandes Formation (Cloridorme Group): represented here by a slice of 2 km by 0.5 km located less than 1 km SW of Méchins cape. It is formed of grey-black siltstone, often calcareous, and of a little fine-grained, dolomitic sandstone (Lower Carodoc=Normanskill).

Structuralement la zone de mélange de Cap-Chat est chevauchée par la nappe de la rivière Ste-Anne et l'écaille de la formation de Deslandes est coincée entre les deux. En première analyse, le groupe des Shickshocks semble chevaucher la nappe de la rivière Ste-Anne.

La région a subi au moins deux phases de plissement. La principale est représentée par des plis déversés vers le NW, la seconde, observée près du front des Chic-Chocs, par des plis déversés vers le SE. Enfin de grandes ondulations NNE impriment à la région une allure de dôme et bassin.

Les nappes de chevauchement permettent d'envisager la présence, en profondeur, d'une plate-forme carbonatée favorable à la présence de pétrole; tout au moins, elles impliquent une zone d'imbrications favorable au gaz naturel. Des massifs importants de quartzites très purs se trouvent à 2 km au sud de St-Thomas-de-Cherbourg.

Structurally, the Cap-Chat mixed zone is overthrust by the Ste-Anne River Nappe and the slice of the Deslandes Formation is squeezed between the two. On first analysis, the Shickshocks Group seems to overthrust the Ste-Anne River Nappe.

The area has experienced at least two phases of folding. The principal phase is represented by folds overturned to the NW; the other, observed near the Chic-Chocs front, is represented by folds overturned to the SE. Lastly, large NNE undulations give the area a dome and basin appearance.

The overthrusting nappes suggest the possibility that, at depth, there is a carbonate platform favorable for the occurrence of petroleum, or at least the presence of an imbricated zone favorable for natural gas. Large masses of high-purity quartzites are found 2 km south of St-Thomas-de-Cherbourg.

## 28 - REGION DE ST-GABRIEL-DE-BRANDON ET D'ASTON, COMTES DE MASKINONGE, D'ARTHABASKA ET DE NICOLET (1/31 680) - Y. Globensky

La région de Saint-Gabriel-de-Brandon(moitié est) est limitée par les latitudes 46°15' et 46°25' et par les longitudes 73°00' et 73°10' et couvre environ 100 milles carrés; celle d'Aston (moitié est) est limitée par les latitudes 46°10' et 46°15' et par les longitudes 72°00' et 72°10' et couvre environ 50 milles carrés. Saint-Gabriel est au nord du fleuve St-Laurent et Aston au sud.

Le travail a consisté à porter sur photographies aériennes à l'échelle de 1:16000 les affleurements majeurs de la région et à les transporter subséquemment sur une carte de base à l'échelle de ½ mille = 1".

Géologiquement, la région de Saint-Gabriel-de-Brandon est composée de roches sédimentaires ordoviciennes: calcaire de Trenton en contact de faille avec les dolomies du Beekmantown, elles-mêmes faillées contre les roches précambriennes du Bouclier canadien. La région d'Aston est composée de roches sédimentaires cambriennes et ordoviciennes comprenant grès et shales de Granby, ardoises et calcaires du Normanskill et grauwacke-ardoise-siltstone d'âge Utica, appartenant toutes

## 28 - ST-GABRIEL-DE-BRANDON AND ASTON AREA, MASKINONGE, ARTHABASKA AND NICOLET COUNTIES (1/31 680) - Y. Globensky

The area of St-Gabriel-de-Brandon (East Half) is bounded by latitudes 46°15' and 46°25' and longitudes 73°00' and 73°10', and covers about 100 square miles; the Aston area is bounded by latitudes 46°10' and 46°15' and longitudes 72°00' and 72°10', and covers about 50 square miles. St-Gabriel lies north of the St. Lawrence river whereas Aston lies south of the river.

This work consisted of mapping major outcrops at the scale of 1:16000 on aerial photographs, and subsequently transferring the work to a ½ mile = 1" base map.

Geologically, the St-Gabriel-de-Brandon map-area is composed of Ordovician sedimentary rocks: Trenton limestone in faulted contact with Beekmantown dolomites, which are themselves faulted against Precambrian rocks of the Canadian Shield. The Aston area consists of Cambrian and Ordovician sedimentary rocks comprising Granby sandstone and shale, Normanskill slate and limestone, and greywacke-slate-siltstone of Utica age, all belonging to the Appalachian

au terrain appalachien, de même que shale et grès du Lorraine, qui eux font partie du bassin des Basses Terres du Saint-Laurent. Ces roches sont toutes délimitées par des failles de chevauchement.

Du point de vue économique, la recherche en vue de découvrir des quantités commerciales de gaz et pétrole dans la région n'a pas été fructueuse. On y rencontre de nombreuses gravières.

## 29 - REGION DE BELLETERRE ET DU LAC BAY, COMTE DE TEMISCAMINGUE (1/31 680) - M. Rive

Cette région, d'une superficie de 1064km$^2$ (415 milles carrés) est limitée par les longitudes 78°45' et 78°15' et par les latitudes 47°15' et 47°30'. Les cartes topographiques utilisées sont celles de Belleterre (31 M/7 E) et du lac Winawiash (31 M/8 W).

La cartographie à l'échelle du ½ mille au pouce de ce secteur constitue la première étape d'un projet qui a pour but l'étude géologique des faciès rencontrés dans la région située entre Belleterre et le lac Grand Victoria à l'est.

terrane, and Lorraine shale and sandstone that are part of the Saint Lawrence Lowlands basin. These rocks are all in thrust-fault contact with one another.

Exploration for oil and gas has been carried out in the area, but commercial quantities have not yet been found. There are numerous gravel pits which supply sand and gravel to the area.

## 29 - BELLETERRE AND BAY LAKE AREA, TEMISCAMINGUE COUNTY (1/31 680) - M. Rive

This area, covering 1064km$^2$ (415 square miles) is bounded by longitudes 78°45' and 78°15' and latitudes 47°15' and 47°30'. The topographic maps used are those of Belleterre (31 M/7 E) and Winawiash Lake (31 M/8 W).

The mapping of this section, at the scale of ½ mile to the inch, is the first stage of a project to study the geological facies in the area between Belleterre and Grand Victoria lake to the east.

La région de Belleterre et du lac Bay se trouve à la limite des provinces de Supérieur et de Grenville.

Dans la province de Supérieur, on a distingué:

- un sillon volcanique métamorphisé dans le faciès schiste vert et constitué par des métabasaltes et des méta-andésites, par des métadacites et des métarhyolites; ces différentes formations contiennent des filons-couches de gabbro et de péridotite serpentinisée.

- ce sillon volcanique est limité au nord par un granite sodique défini au lac Devlin et par un granite potassique souvent aplitique, parfois pegmatitique, qui lui est postérieur.

- il est bordé, au sud, par une formation de métagrauwacke contenant localement des schistes à staurotide et grenat et des amphibolites. Ces métagrauwackes sont recoupées par les intrusifs suivants: tonalite, granodiorite, granite à biotite porphyroïde, granite potassique comprenant de multiples phases.

Ces métagrauwackes et les roches intrusives qui les recoupent sont limitées au sud et à l'est par une ou plusieurs zones laminées appartenant au système du front de Grenville.

The Belleterre and Bay Lake area straddles the boundary between the Superior and Grenville Provinces.

In the Superior Province, we noted:

- a volcanic band metamorphosed to the greenschist facies, composed of metabasalts and meta-andesites, metadacites and metarhyolites; these formations are intruded by sills of gabbro and serpentinized peridotite.

- this volcanic band is bounded on the north by a sodic granite, exposed at Devlin lake, and by a potassic granite that is often aplitic and sometimes pegmatitic, and which is younger than the sodic granite.

- on the south, the volcanic band is in contact with a metagraywacke formation which locally contains staurolite and garnet schists and amphibolites. These metagraywackes are cut by the following intrusives: tonalite, granodiorite, porphyritic biotite granite, potassic granite with numerous facies.

These metagraywackes and the intrusive rocks are in contact to the south and east with one or several laminated zones which are part of the Grenville Front system.

Dans la province de Grenville, située au sud de ce front, on a distingué:

- des orthogneiss de composition trondhjénitique à granitique.
- des gneiss à biotite, à grain moyen, souvent à tendance quartzofeldspathique et des gneiss à hornblende.
- une épaisse formation paragneissique puissamment migmatisée, dite "formation de Laniel", comprenant des gneiss à biotite localement micaschisteux, parfois à grenat et muscovite, des gneiss à biotite et hornblende et des amphibolites.

Sur le plan économique, la région de Belleterre est intéressante pour l'or et les sulfures de cuivre et nickel. L'or est présent dans des filons de quartz aurifère localisés dans la zone de cisaillement du lac Guillet. Les sulfures de cuivre et nickel sont fréquents dans certains filons-couches de gabbro, dits "favorables", interstratifiés dans les métabasaltes. On les rencontre également en association avec les minéraux du platine dans des dykes de pyroxénite situés sur la rive nord du lac Sheen.

In the Grenville Province, which lies south of the front, we noted:

- orthogneisses of trondhjenitic to granitic composition.
- medium-grained biotite gneisses, often with a quartzofeldspathic tendency, and hornblende gneisses.
- a thick, strongly migmatized, paragneissic formation called the "Laniel Formation", which includes biotite gneisses, locally micaschistose, locally with garnet and muscovite, and biotite and hornblende gneisses and amphibolites.

From an economic viewpoint, the Belleterre area is interesting for gold and sulphides of copper and nickel. Gold is found in quartz veins located in the Guillet Lake shear zone. The sulphides of copper and nickel are frequently encountered in certain gabbro sills, called "favorable", which are interstratified in the metabasalts. They are seen also in association with platinum minerals in pyroxenite dykes on the north shore of Sheen lake.

## 30 - REGION DES RIVIERES ASSINICA ET BROADBACK, TERRITOIRES DE L'ABITIBI ET DE MISTASSINI (1/63 360) - A. Franconi

Ce travail achève la cartographie à l'échelle du ½ mille au pouce de la bande volcanosédimentaire Frotet-Evans. La région étudiée en 1974 est limitée par les longitudes 75°30' et 76°00' et les latitudes 50°30' et 51°00'. Elle est couverte par les cartes topographiques provisoires 32 J/12 et 32 J/13 du système national de référence topographique et englobe les cantons 1117, 1118, 1217, 1218, 1417, 1418. Les cartes aéromagnétiques qui s'y réfèrent sont: "Lac Lérac" (5984G) et "Lac Hobier" (5385G) à l'échelle de 1 mille au pouce.

La cartographie de cette région fait le lien entre celle que nous avons entreprise à l'est, dans le secteur du lac Rocher (GM-27544), et celle effectuée par L.B. Gillett au nord du lac Assinica (R.P. 550).

Le trait marquant de la géologie de la région est la présence d'un antiforme de tonalites orienté WNW, sensiblement confondu avec le cours de la rivière Broadback, dont la partie centrale est constituée d'une série d'amphibolites à hornblende et de gneiss gris migmatisés. Des formations volcanosédimentaires flanquent cet antiforme au sud et ont une direction ESE dans la moitié sud de la

## 30 - ASSINICA AND BROADBACK RIVERS AREA, ABITIBI AND MISTASSINI TERRITORIES (1/63 360) - A. Franconi

This work completes the mapping, at ½ mile to the inch, of the Frotet-Evans volcanosedimentary band. The area studied in 1974 is bounded by longitudes 75°30' and 76°00' and latitudes 50°30' and 51°00'. It is covered by provisional N.T.S. topographic maps 32 J/12 and 32 J/13 at 1:50 000, and covers townships 1117, 1118, 1217, 1218, 1417, 1418. Aeromagnetic maps "Lac Lerac" (5984G) and "Lac Hobier" (5385G), at the scale of 1 mile to the inch, cover the area.

This map-area joins the work done to the west in the Rocher Lake area (GM-27544) and that carried out by L.B. Gillett to the north of Assinica lake (P.R. 550).

The most significant geological feature of the area is the presence of an antiform of tonalites oriented WNW, about parallel with the Broadback river, the central part of which consists of a series of hornblende amphibolites and grey migmatized gneisses. Volcanosedimentary formations flank this antiform to the south and strike ESE in the south half of the area. The volcanic consist

région. Les roches volcaniques sont constituées de métabasaltes aphanitiques ou finement grenues, localement à débit coussiné, de tufs leucocrates finement rubanés, associés à des niveaux agglomératiques, de roches volcanodétritiques hétérogènes, constituées de l'alternance répétée de niveaux riches en actinote et de niveaux leucocrates, plagioclasiques. Les roches métasédimentaires sont constituées de paragneiss schisteux à andalousite et grenat et de gneiss fin à biotite, ces derniers formant des enclaves dans les pegmatites du coin sud-ouest de la région. La même séquence métasédimentaire borde le flanc nord de l'antiforme; vers l'est, en direction des lacs Hobier et Dériares, elle subit une granitisation progressive: les paragneiss acquièrent une granulométrie grossière et sont envahis de matériel leucocrate hétérogène quartzoplagioclasique.

Les roches intrusives occupent la plus grande partie de la région cartographiée; on distingue:

- Des petites intrusions prétectoniques de métagabbro à grain moyen, concordantes dans les roches volcanodétritiques.
- Des intrusions synorogéniques de granodiorites et de tonalites.
- Des intrusions acides tardives ou post-tectoniques constituées en majorité de pegmatites roses et blanches. Une grande partie des pegmatites blanches associées aux paragneiss pourrait résulter de la

of aphanitic or fine-grained metabasalts, in places pillowed; leucocratic, finely banded tuffs, associated in places with agglomerates; heterogeneous, volcanodetrital rocks consisting of layers rich in actinolite alternating with layers rich in plagioclase. The metasedimentary rocks consist of schistose, andalusite and garnet paragneisses, and fine-grained biotite gneisses; the latter form inclusions in pegmatites in the southwest corner of the area. The same metasedimentary sequence borders the northern flank of the antiform. Toward the east, in the direction of Hobier and Dériares lakes, it shows progressive granitization. The paragneisses acquire a larger grain size and are intruded by heterogeneous, leucocratic, quartzofeldspathic rock.

The intrusive rocks underlie the largest part of the map-area and consist of:

- Small, pretectonic intrusions of medium-grained metagabbro, concordant with the volcanodetrital rocks.
- Synorogenic intrusions of granodiorite and tonalite.
- Late or post-tectonic, acidic intrusions consisting mostly of pink and white pegmatites. A large part of the white pegmatite associated with the paragneisses could have resulted from partial fusion

fusion partielle de ces derniers. Un apport potassique généralisé qui se traduit par le développement de porphyroblastes automorphes d'orthose dans les tonalites de la partie est de la rivière Broadback semble être relié à l'intrusion des pegmatites roses.

- Des intrusions post-tectoniques de diabases formant un réseau de filons suborthogonaux.

Dans les roches volcanodétritiques et les paragneiss, on rencontre de minces niveaux de teinte rouille contenant une minéralisation assez dispersée en magnétite, pyrite et pyrrhotine. Nous avons noté par endroits la présence d'un peu de chalcopyrite et de blende (0.3% de Zn). Il s'agit de niveaux de formation de fer qui montrent localement la présence de minces lits de quartzite. Le seul indice intéressant que nous ayons noté se situe dans les roches volcanodétritiques de la rivière Assinica au niveau du grand rapide, 1 mille en aval du confluent avec la rivière Lucky-Strike.

Les intrusions de pegmatites blanches qui affleurent dans les parties est et ouest de la région, associées aux paragneiss, pourraient être favorables à la présence de lithium et de béryllium.

with the latter. A general potassic front, which resulted in the development of idiomorphic porphyroblasts of orthoclase in the tonalites along the eastern part of Broadback river, appears to be related to the intrusion of the pink pegmatite.

- Post-tectonic intrusions of diabase form a suborthogonal network of dikes.

Thin rusty zones within iron-formation in the volcanodetritals and paragneisses contain disseminated magnetite, pyrite, and pyrrhotite. A little chalcopyrite and sphalerite (0.3% Zn) was observed in a few places. The only interesting mineralized outcrop noted is within the volcanodetrital rocks of Assinica river near the large rapid, one mile downstream from the confluence with Lucky-Strike river.

White pegmatites, intruding paragneisses in the eastern and western parts of the map-area, could be favorable hosts for lithium and beryllium minerals.

## 31 - REGION DE VIENNE, TERRITOIRE D'ABITIBI (1/63 360) - M. Hocq

La région de Vienne (W) est située à 35 km au nord de Chapais et à environ 45 km à l'ouest de Chibougamau. Elle se situe directement au nord du lac Opémisca et a pour coordonnées les longitudes 74°50' - 75°00 W et latitudes 50°00'-50°15' N.

Les lacs y sont rares, mais la rivière Brock et son affluent de gauche, le ruisseau Crinkle, permettent d'accéder à pratiquement toute la région. Les affleurements sont rares et les tourbières sont nombreuses. Seuls affleurent bien quelques massifs de gneiss et de sédiments dans la partie nord, et de minces couches basaltiques au sud.

On a distingué 5 unités cartographiables principales:

1- Dans le sud de la région, des laves basaltiques, souvent porphyriques et quartzifères, accompagnées de tufs et d'un peu de sédiments. On y rencontre régulièrement de la pyrite finement disséminées et, localement, un peu de chalcopyrite. Ces laves sont subverticales et orientées sensiblement E-W. Selon Duquette, Gillett et MacIntosh, elles représentent les effusifs pré-Opémisca.

## 31 - VIENNE AREA, ABITIBI TERRITORY (1/63 360) - M. Hocq

The Vienne area (W) is located 35 km north of Chapais and about 45 km west of Chibougamau. It is directly north of Opémisca lake and its coordinates are 74°50' - 75°00' W and 50°00'-50°15' N.

Lakes are rare but Brock river and its left bank tributary, Crinkle creek, allow access to almost the whole area. Outcrops are rare and there are numerous peat bogs. A few masses of gneiss and sediments outcrop in the north, and thin basaltic layers are found in the south.

Five mappable units were distinguished, as follows:

1) In the south are basaltic lavas, often porphyritic and quartzose, accompanied by tuffs and a small amount of sediments. Pyrite is seen at regular intervals in finely disseminated grains and, locally, small amounts of chalcopyrite occur. These lavas are subvertical and strike about E-W. According to Duquette, Gillett and MacIntosh, they are pre-Opémisca effusives.

2) Au nord de ces laves affleurent des sédiments composés de schiste noir graphiteux et pyriteux, de grès noir à gris foncé, de grauwacke, et de conglomérat polygénique à gros cailloux de matériau granitique et volcanique, dans lesquels sont intercalés du basalte quartzifère fin ou du tuf. Cette bande affleure à partir du sud du ruisseau Crinkle jusqu'à la rive gauche du bief de la rivière Brock, orientée E-W.

3) Au nord de cette bande affleurent des gneiss quartzofeldspathiques hololeucocrates à biotite, bien rubanés, dans lesquels se trouvent quelques niveaux d'arkose peu épais et des bandes ou masses d'amphibolite (métavolcaniques?) dont certaines sont pyritifères. Ces gneiss, comme les sédiments de l'unité (2), sont subverticaux et orientés E-W.

4) Un massif de granite (granodiorite?) porphyrique s'est mis en place dans le coin SW de la région sous forme de deux intrusions subcirculaires vraisemblablement réunies par un septun le long du contact nord. La masse orientale a conservé son faciès igné, tandis que celle de l'ouest semble avoir été transformée en un "gneiss" granitique.

2) To the north of the lavas, outcrops of sediments occur, composed of graphitic and pyritic black schist, dark grey to black sandstone, graywacke, polygenic conglomerate containing large pebbles of granitic and volcanic material, and interlayered bands of fine-grained quartzose basalt and tuff. This band outcrops from Crinkle creek southwards almost to the south shore of the E-W-oriented reach of Brock river.

3) To the north of this band are found quartzofeldspathic, hololeucocratic, biotite gneisses which are well banded and sometimes include thin layers of arkose and layers or masses of amphibolite (metavolcanics?), some of which are mineralized with pyrite. Theses gneisses, as the sediments of unit (2), are subvertical and oriented E-W.

4) A mass of porphyritic granite (granodiorite?) occurs in the southwest corner of the area in the form of two subcircular intrusions which appear to be joined along the northern contact. The eastern intrusion has kept its igneous appearance, whereas the western one seems to have been transformed into a granitic "gneiss".

5) Une petite masse de diorite quartzique à hornblende assez largement grenue et mésocrate vient mourir sur la rive gauche de la rivière Brock et représente vraisemblablement la fin d'un massif situé plus à l'ouest (cf. MacIntosh, 1964). Dans la zone de contact, ce massif montre de nombreuses brèches éruptives souvent minéralisées en pyrite. Les fragments sont souvent des blocs de granodiorite ou de diorite de faciès divers avec localement des petits blocs des roches sédimentaires ou intrusives que l'on trouve au contact.

*Minéralisation*

La pyrite est abondante dans les schistes noirs graphiteux et sensiblement moins dans les basaltes et amphibolites. On a trouvé quelques indices de chalcopyrite dans des basaltes le long du rivage d'un lac situé au SE.

Une formation de fer, reconnue par Gillett (1957), affleure sur la rive sud du lac Rageot. De la molybdénite a été trouvée localement dans certaines pegmatites situées dans les gneiss du nord.

5) A small mass of quartz diorite with quite coarse grained, mesocratic hornblende ends on the west bank of Brock river and probably represents the end of a mass located more to the west (cf. MacIntosh, 1964). In the contact zone, this mass contains numerous eruptive breccias, often mineralized with pyrite. The fragments are often blocks of granodiorite or diorite of various facies with occasional small blocks of the sedimentary or intrusive rocks found at the contact.

*Mineralization*

Pyrite is most abundant in the graphitic black schists and appreciably less so in the basalts and amphibolites. A few specks of chalcopyrite are found in basalts along a lake shore in the southeast.

An iron formation, spotted by Gillett (1957), outcrops on the south shore of Rageot lake. Molybdenite was found locally in some pegmatites located in the northern gneiss.

*Tectonique*

Aucun indice valable de plissement ou de faille n'a été reconnu jusqu'à présent. Il semble qu'il y a eu au moins une phase de plis droits à plan axial subvertical et E-W, suivie d'une déformation moins visible à plan axial orienté NW-SE.

## 31A - REGION DU LAC MESGOUEZ, TERRITOIRE D'ABITIBI (1/63 360) - M. Hocq

Nous avons cartographié en outre la partie SE du terrain couvert à 2 milles au pouce par J. Bourne en 1972. La région est sise entre les longitudes 74°00' - 74°30' et les latitudes 51°00' - 51°07' et constitue la partie méridionale de la carte du lac Miskittenau (au 1/50 000). Elle est située directement au nord de la carte de Gunter (1972) et renferme l'extrémité NE de la bande volcano-sédimentaire des lacs Troïlus-Frotet-Evans, dont A. Franconi cartographie la partie centrale le long de la rivière Broadback depuis trois ans.

Cette région est constituée, pour l'essentiel, de trois unités principales:

a) Une bande volcano-sédimentaire qui épouse la forme d'un triangle étiré NE-SW et qui s'amenuise vers le NE tout en

*Structure*

No evidence of folding or faulting has been observed until now. It would seem that at least one period of folding took place with a subvertical, E-W axial plane, followed by a less apparent deformation with an axial plane striking NW-SE.

## 31A - MESGOUEZ LAKE AREA, ABITIBI TERRITORY (1/63 360) - M. Hocq

The SE part of the area mapped at 2 miles to 1 inch by J. Bourne in 1972, was also surveyed. This area is located between longitudes 74°00' and 74°30' and latitudes 51°00' and 51°07', and covers the southern part of the Miskittenau Lake map (1/50 000). It lies directly north of Gunter's (1972) map and contains the NE extremity of the Troïlus-Frotet-Evans Lakes volcano-sedimentary band, the central part of which, lying along the Broadback river, has been under study by A. Franconi over the last three years.

This area contains, essentially, three main units:

a) A volcanosedimentary band having the form of a triangle stretched in a NE-SW direction, thinning to the NE while

subissant une virgation au centre nord du levé;

b) Un massif de granite moyennement grenu, légèrement gneissique, hololeucocrate, à biotite, qui affleure sur le flanc est de la bande (a);

c) Des gneiss archéens qui encapuchonnent les deux premières unités par le NW-NE et qui se rabattent vers le SW au SE du granite. Ces gneiss à biotite sont le plus souvent gris clair, hololeucocrates, assez largement grenus. Ils renferment ici et là, d'une part, des bandes ou masses grossièrement grenues, plus au moins bien foliées ou rubanées et subconcordantes dont la composition est celle d'une diorite quartzique à hornblende et, d'autre part, des bandes finement grenues et foncées à biotite.

La foliation régionale varie de N45°E à S60°E et elle est inclinée le plus souvent vers le sud (SW, SE) entre 55° et 85°. Les axes de plis plongent de 5° à 40° tantôt vers le NE ou le SW, tantôt vers le NW ou le SE.

La bande volcano-sédimentaire présente une bonne différenciation lithologique permettant de préciser l'existence de deux entités assez épaisses et de composition ultramafique (péridotite-pyroxénite) à mafique (métagabbro-gabbro). Ces entités affleurent de façon subcontinue, l'une sur le flanc NW, l'autre sur le

curving towards the north central part of the area;

b) A biotite granite mass, medium grained, slightly gneissic, hololeucocratic, outcropping on the east flank of band (a);

c) Archean gneisses which cap the two preceding units to the NW and SE and swing southwestward to the southeast of the granite. These biotite gneisses are most often light grey, hololeucocratic and quite coarse grained. They include, here and there, coarse-grained, more or less foliated, subconcordant bands or masses of hornblende quartz diorite, and bands of fine-grained, dark, biotitic material.

The regional foliation varies from N45°E to S60°E and is most often inclined towards the south (SW, SE) at 55° to 85°. The fold axes plunge at 5° to 40°, either to the NE or SW and sometimes to the NW or SE.

The volcanosedimentary band shows a good lithological differentiation, which has permitted the definition of two fairly thick units of ultramafic (peridotite-pyroxenite) to mafic (metagabbro-gabbro) composition. These units outcrop more or less continuously, one on the NW flank, the other on the SE

flanc SE de la bande à peu de distance du contact. Leur épaisseur respective varie de quelques dizaines de mètres à 800 m environ. Du point de vue économique, l'entité NW offre de loin les meilleurs indices de minéralisation en Cu et Ni. Le centre SW de cette unité est recoupé par du matériau granitique gris ou rosé, hololeucocrate, qui constitue peut-être une intrusion syncinématique.

flank of the band, at a short distance from the contact. Their thickness varies from a few tens of meters to about 800 meters. Economically, the NW unit has by far the best mineralized showings of Cu and Ni. The SW center of the volcano-sedimentary band is intruded by grey or pink, hololeucocratic, granitic material, which may possibly be a synkinematic intrusion.

## 32 - REGION DE FORT RUPERT, TERRITOIRES D'ABITIBI ET DE MISTASSINI (1/100 000) - S.T. Ahmedali et J. H. Remick

La région de Fort Rupert, d'une superficie d'environ 7840 milles carrés, est limitée par les latitudes 51°00' et 52°00' et les longitudes 77°00' et 79°31'.

La cartographie de la région a été effectuée en une seule saison de terrain. Les zones volcaniques ainsi que les parties de la région qui présentaient une certaine complexité du point de vue géologique ont fait l'objet d'une cartographie plus détaillée.

A l'exception des cartes géologiques 1529 (Remick, P.R. 514, M.R.N. 1963) et 1550 (Gillain, P.R. 525, M.R.N., 1965) qui couvrent une partie du coin sud-est de la région, la seule cartographie géologique effectuée antérieurement s'est

## 32 - FORT RUPERT AREA, ABITIBI AND MISTASSINI TERRITORIES (1/100 000) - S.T. Ahmedali and J.H. Remick

The Fort Rupert map-area, about 7840 square miles in extent, is bounded by latitudes 51°00' and 52°00' and longitudes 77°00' and 79°31'.

Reconnaissance mapping of the area was carried out as a one-year project. Volcanic zones and some complex geological areas were mapped in more detail.

Except for geological maps 1529 (Remick, P.R. 514, M.R.N., 1963) and 1550 (Gillain, P.R. 525, M.R.N., 1965) at 1: 63 360, covering part of the south-east corner of the map-area, the only previous geological mapping in the area

limitée à une brève reconnaissance le long des rivières Rupert et Broadback (publication 42-10, C.G.C., 1942). Les travaux effectués par les compagnies minières ont été restreints aux intrusions basiques et roches volcano-sédimentaires de la zone de Colomb.

La région de Fort Rupert fait partie de la Province tectonique du Supérieur. Les roches sont d'âge précambrien à l'exception d'un secteur dans la partie ouest où affleurent des calcaires siluriens (détermination préliminaire de fossiles par T.E. Bolton, communication personnelle).

La région est constituée en grande partie par un paragneiss à grain fin, à patine rouille, très homogène en composition. Il est interlité et, en certains endroits, recoupé par un granite blanc alaskitique à texture largement grenue à pegmatitique, et moins fréquemment par une granodiorite leucocrate de teinte rosâtre. Ces paragneiss à biotite occupent un vaste secteur dont la limite sud doincide avec celle de la région. Au nord il s'étend sur plus de 120 milles en direction de La Grande Rivière (Eade, mémoire 339, C.G.C., 1965). Au nord de la région, il s'étend en direction de l'est jusqu'à la longitude 72°00'. A l'ouest, il est limité par les roches granitiques qui affleurent dans le secteur

was a brief reconaissance survey along Broadback and Rupert rivers (Shaw, Paper 42-10, G.S.C., 1942). Work by mining companies has been restricted mainly to the Colomb zone of metamorphosed volcanic, sedimentary and basic intrusive rocks.

The Fort Rupert map-area lies within the Superior Tectonic Province of the Canadian Shield and the bedrock, except for an area of Silurian limestone (preliminary fossil identification by T.E. Bolton, personal communication) in the western part, is of Precambrian age.

Much of the area is underlain by rusty brown weathering, fine-grained, biotite paragneiss, generally very homogeneous in composition. It is interlayered and in some places cross-cut by coarse-grained to pegmatitic, white, alaskitic granite, and to a much lesser extent by a pinkish, leucocratic granodorite. The biotite paragneiss is part of a vast area which has the south boundary of the map-area as its southern limit. It continues to the north for over 120 miles towards La Grande river. (Eade, Memoir 339, G.S.C., 1965). North of the map-area it continues eastward to longitude 72°00'. Granitic outcrops in James bay and Rupert bay form its western limit. One-to three-inch bands

des baies James et Rupert. Au sud de la rivière Rupert, quelques bandes de 1 pouce à 3 pouces d'épaisseur de formations de fer à quartz-magnétite ont été notées.

Des plutons d'alaskite étirés suivant une direction est-ouest affleurent dans la partie méridionale aussi bien que septentrionale, au sud de la rivière Broadback. Un pluton de monzonite quartzique d'une superficie approximative de 400 milles carrés affleure dans la partie centrale du cinquième est de la région et se continue plus à l'est. Cette monzonite recoupe un massif de granodiorite situé à l'ouest, cèdant la place, lui même, a une région constituée d'orthogneiss. Un pluton de granite de teinte rouge prononcée a été cartographié dans la partie nord-ouest de la région; ce granite contient assez communément des cristaux de grenat, plus particulièrement au voisinage des paragneiss à biotite.

Des zones minces et étendues de roches métavolcaniques contenant par endroits des laves coussinées déformées ont été cartographiées immédiatement au nord de la rivière Rupert, au sud du lac Mirabelli, et dans l'île Charlton. La zone de roches métavolcaniques située immédiatement au nord du lac Colomb est en contact avec des roches métasédimentaires et des intrusifs basiques (Remick, P.R. 514, M.R.N., 1963). Les roches

of quartz-magnetite iron-formation were noted in places south of Rupert river.

Elongate, east-west-trending, alaskite plutons occur in the northern as well as in the southern part of the area, south of Broadback river. A quartz monzonite pluton, approximately 400 square miles in area, occurs in the central part of the eastern one-fifth of the map-area and continues east of it. The quartz monzonite intrudes a body of granodiorite immediately to the west of it, which in turn is followed by an area of orthogneiss. A markedly reddish granite pluton was mapped in the northwestern part of the area. Pink garnets are quite common throughout, particularly in the vicinity of the biotite paragneiss.

Long, narrow zones of metavolcanics, in places with deformed pillows, were mapped just north of Rupert river, south of Mirabelli lake and on Charlton island. The metavolcanic zone just north of Colomb lake has zones of metasedimentary rocks and basic intrusives in contact with it (Remick, P.R. 514, M.R.N., 1963). The metavolcanic rocks on Charlton island are situated on the northern part of

métavolcaniques de l'île Charlton sont situées dans la partie nord de l'île (immédiatement au nord de la latitude 52°00') et affleurent sur une distance d'environ 3/4 de mille perpendiculairement à la direction structurale. Elles sont peu déformées en général, si bien qu'il est encore possible de distinguer le litage originel et de déterminer le sommet des coussinets (sommets orientés vers le nord). Il s'agit de rhyolites, de dacites et de basaltes ainsi que de formations pyroclastiques constituées de tufs, de tufs à lapilli et d'agglomérats.

the island (just north of latitude 52°00') and are exposed for about 3/4 mile across strike. They are generally hardly deformed and thus original bedding can be distinguished and pillow tops determined (facing north). The rock types noted are rhyolite, dacite, and basalt. In addition, pyroclastics distinguished include tuff, lapilli tuff and agglomerate.

Dans la région étudiée, les roches accessoires sont constituées de migmatites ainsi que de longues et remarquablement minces zones de gneiss à hornblende accompagnées localement d'amphibolites et en un seul endroit de sills de métagabbros schisteux. Des métagrauwackes associées à des conglomérats intraformationnels ont été observées le long de la rivière Pontax. Des dykes de gabbro et de diabase affleurent par toute la région.

Minor rock types in the Fort Rupert area include migmatite and long, fairly narrow zones of hornblende gneiss, in places with amphibolite and in one zone with sills of schistose metagabbro. Metagraywackes associated with intraformational conglomerates were noted on Pontax river. Gabbro and diabase dikes occur throughout the map-area.

De la pyrite, de la chalcopyrite et de la pyrrhotine forment des grains disséminés dans les zones métavolcaniques. A certains endroits, dans l'île Charlton, de la chalcopyrite, de la pyrite et de la pyrrhotine, disposées dans des fractures, occupent jusqu'à 2% de la roche. Des traces de cuivre natif ont été également notées.

Pyrite, chalcopyrite and pyrrhotite were noted as disseminated grains in all metavolcanic zones. On Charlton island, chalcopyrite, pyrrhotite and pyrite, occurring in fractures, form up to 2% of the rock in certain places. Traces of native copper were noted there as well.

On rencontre de la chalcopyrite dans des fractures dans le métagabbro qui affleure au sud-ouest du lac Colomb (Remick, P.R. 514, M.R.N., 1963). Un petit indice de cuivre-nickel ainsi qu'une petite minéralisation en zinc a été observée à l'intérieur et à proximité de ce gabbro, à 3 milles au nord-est du lac Chaboulle (six milles au sud de la région cartographiée).

Chalcopyrite occurs in fractures in metagabbro southwest of Colomb lake (Remick, P.R. 514, M.R.N., 1963). A small copper-nickel deposit has been outlined in and near this formation about 3 miles northeast of Chabouille lake (six miles south of the map-area). A small intersection of zinc has also been noted here.

Des zones rouillées dues à la présence d'un peu de pyrite se rencontrent par endroits dans les gneiss à biotite, ainsi que dans de minces zones et lentilles de gneiss à hornblende et d'amphibolites.

Rusty zones, due to small amounts of disseminated pyrite, occur in places in the biotite paragneiss throughout the map-area, as well as in narrow zones and lenses of hornblende gneiss and amphibolite.

Certaines des anomalies magnétiques présentes dans les zones de gneiss et de granite peuvent être dues à la présence de magnétite accessoire dans les gneiss à hornblende et dans certaines granodiorites à hornblende, ainsi qu'à de minces niveaux de formation de fer à quartz-magnétite dans les paragneiss à biotite.

Accessory magnetite, present in some hornblende gneiss and hornblende granodiorite, and narrow zones of quartz-magnetite iron-formation in biotite paragneiss, may cause some of the magnetic anomalies in areas underlain by granite and gneiss.

## 33 - REGION DE LA GRANDE RIVIERE, NOUVEAU-QUEBEC (1/63 360) - K.N.M. Sharma

La région cartographiée couvre une superficie de 2460 milles carrés entre les latitudes 53°25' et 54°00' et les longitudes 75°30' et 77°00'. Le centre de la région est à environ 280 milles de Chibougamau ou de Matagami, et à environ 110 milles de Fort George sur la baie de James.

La région est facilement accessible par hydravions basés à Chibougamau, Matagami ou à Fort George. Les zones centrales de la région peuvent être aussi atteintes en canoë par la rivière La Grande en partant de Fort George. Il existe des vols réguliers de Nordair entre Montréal et LG-2 via Matagami, et de Québecair entre Bagotville et LG-2.

Toutes les roches cristallines de la région, sauf deux lambeaux de la formation protérozoïque de Sakami, appartiennent à la province de Supérieur du Bouclier canadien précambrien.

La majorité des roches dans les deux tiers sud de la région sont métavolcaniques et métasédimentaires; ce sont les roches exposées les plus anciennes. Les roches métavolcaniques sont essentiellement des métabasaltes associés à quelques

## 33 - LA GRANDE RIVIERE AREA, NOUVEAU-QUEBEC (1/63 360) - K.N.M. Sharma

The area mapped covers about 2460 square miles between latitudes 53°25' and 54°00' and longitudes 75°30' and 77°00'. Its central part is about 280 miles from Chibougamau or from Matagami, and about 110 miles from Fort George on James Bay.

The area is easily accessible by float-planes based in Chibougamau, Matagami or Fort George. The central parts of the area may also be reached from Fort George by the La Grande River canoe route. There are regular flights by Nordair between Montréal and LG-2 via Matagami, and by Québecair between Bagotville and LG-2.

All the crystalline rocks of the area, except for two outliers of the Proterozoic Sakami Formation, form part of the Superior Province of the Precambrian Canadian Shield.

The majority of the rocks in the southern two-thirds of the area are metavolcanic and metasedimentary, and are the oldest exposed rocks. The metavolcanic rocks consist predominantly of metabasalts associated with minor amounts

intercalations de laves intermédiaires, de rhyolite, de tufs basiques et acides, de roches métasédimentaires et de roches ultrabasiques.

Parmi les roches métasédimentaires, deux types principaux ont été identifiés d'après leurs caractères lithologiques. Il s'agit des paragneiss dans la partie méridionale de la région, lesquels sont rouillés, friables, et migmatisés. Il s'agit ensuite de paragneiss dans les zones centrales de la région et de ceux qui sont interlités dans les roches métavolcaniques; ils sont plus homogènes, assez frais et quelquefois interlités avec des formations de fer à quartz et magnétite d'épaisseur variable.

Dans les roches métasédimentaires et métavolcaniques, on rencontre des intrusions plutoniques qui ont une composition située essentiellement dans la suite diorite quartzique - granodiorite, mais qui peuvent être parfois dioritiques et granitiques. Ces intrusions occupent la majeure partie des zones nord, nord-est et centre-est de la région cartographiée. Des inclusions de roches métavolcaniques y sont fréquemment observées.

Les dykes de gabbro, de diabase, de pegmatite et les veines de quartz sont les roches les plus jeunes de la région.

of interlayered intermediate lavas, rhyolite, basic and acid tuffs, metasedimentary rocks and some ultrabasic rocks.

Among the metasedimentary rocks, two principal varieties have been identified, based on their lithological characters: commonly rusty weathering, friable and migmatized paragneisses occurring in the southern parts of the area; paragneisses occurring in the central parts of the area and as interlayers in the metavolcanic rocks, which are rather more homogeneous, quite fresh and sometimes interlayered with quartz-magnetite iron formation of varying thickness.

The metasedimentary and metavolcanic rocks have been intruded by plutonic rocks with a composition predominantly in the quartz-diorite - granodiorite range, but may also be dioritic and granitic in places. These plutonic rocks occupy major portions in the northern, northeastern and east-central parts of the map-area. Inclusions of metavolcanic rocks are frequently encountered in these intrusions.

The dykes of gabbro, diabase and pegmatite and quartz veins are the youngest rocks in the area.

Les roches métasédimentaires et métavolcaniques ont été plissées en des structures d'axe WSW-ENE.

De la pyrite disséminée est communément observée dans les roches métavolcaniques, métasédimentaires et ultrabasiques. La chalcopyrite est moins commune que la pyrite. En fait des veines à chalcopyrite, malachite et pyrite ne furent observées qu'en un seul endroit dans des roches métavolcaniques: au sud de LG-3, sur l'ancien permis d'exploration no 153 de Tyrone Mines Ltd.

Les deux tiers sud de la région, composés principalement de roches métavolcaniques et métasédimentaires, sont assez prometteurs en ce qui concerne les formations de fer à quartz et magnétite. En effet, plusieurs zones épaisses de ces formations furent découvertes durant la campagne de cartographie. Les formations de fer seront en partie inondées, suite aux projets hydroélectriques proposés sur la rivière La Grande. Ces formations de fer se rencontrent en bandes associées aux roches métasédimentaires interlitées avec les roches métavolcaniques. L'épaisseur de ces bandes, peut varier entre une fraction de pouce et quelques centaines de pieds. En quelques endroits les roches

The metasedimentary and metavolcanic rocks have been folded into WSW-ENE-trending structures.

Disseminated pyrite is commonly observed in the metavolcanic, metasedimentary and ultrabasic rocks. Chalcopyrite is less common than pyrite. Only in one place, in fact, south of LG-3 in an area previously held under Exploration Permit No. 153 by Tyrone Mines Ltd., were a few chalcopyrite, malachite and pyrite bearing veins observed in metavolcanic rocks.

The southern two thirds of the area, underlain mostly by metavolcanic and metasedimentary rocks, is quite promising as far as deposits of quartz-magnetite iron formation are concerned. Several thick zones of these iron-formations were discovered during the mapping program. Some parts of the iron-formations lie in zones that will be flooded by the proposed hydro-electric projects along the La Grande river. The iron-formation bands occur associated with the metasedimentary rocks interlayered with the metavolcanic rocks. The bands vary in thickness from a fraction of an inch to several hundreds of feet. In some places the metasedimentary rocks

métasédimentaires associées à ces formations de fer sont très grenatifères.

De la spécularite a été très souvent observée dans les joints de presque tous les types de roches, y compris la formation de Sakami.

Des études s'imposeraient pour expliquer l'anomalie aéromagnétique positive très importante située juste au nord du lac Coutaceau. Cette région est surtout couverte par la formation de Sakami. Les observations de terrain ne donnent aucune raison de croire qu'une telle anomalie ne serait due qu'aux roches de la formation de Sakami.

associated with the iron-formations are highly garnetiferous.

Specularite has been commonly observed in joint planes in nearly all kinds of rocks, including those of the Sakami Formation.

It is recommended that some work be carried out to explain the very high positive aeromagnetic anomaly situated just north of Coutaceau lake. This area is underlain mostly by rocks of the Sakami Formation. Field observations indicate no reason to believe that such a high anomaly is simply due to the rocks of the Sakami Formation.

## 34 - REGION DES LACS NACHICAPAU, MARCEL, BUTEUX ET HORSESHOE, NOUVEAU-QUEBEC (1/63 360) - B.D Dressler

Ce travail constitue la quatrième tranche d'une campagne de cartographie commencée en 1971. La région est située au nord d'une zone cartographiée par E. Dimroth en 1966 et à l'est des régions du lac Patu, de Fort McKenzie, et du lac Jogues (E) cartographiées par B. Dressler en 1971, 1972 et 1973.

La région se trouve dans la fosse du Labrador et est comprise entre les latitudes 56°30' et 57°15' et les longitudes 68°00' et 68°30'. Dans la région du lac Horseshoe (lat. 56°30' - 56°45'; long. 67°30' - 68°00') la cartographie n'a été entreprise que dans la partie la plus occidentale.

La région couvre environ 1100 milles carrés. On y accède par Schefferville (135 milles) ou par Fort Chimo (110 milles). Les plus grands lacs sont tous accessibles par hydravion.

## 34 - NACHICAPAU, MARCEL, BUTEUX AND HORSESHOE LAKES AREA, NOUVEAU-QUEBEC (1/63 360) - B.D. Dressler

This work is the fourth year of a mapping program started in 1971. The region lies north of an area mapped by E. Dimroth in 1966 and east of the Patu lake area (1971), the Fort McKenzie area (1972) and the Jogues lake (E) area (1973) mapped by B. Dressler.

All the area is in the Labrador Trough and is comprised within latitudes 56°30' and 57°15' and longitudes 68°00' and 68°30'. In the Horseshoe Lake area (lat. 56°30' - 56°45'; long. 67°30' and 68°00') mapping has been started in the very western part.

The area mapped in 1974 covers about 1100 square miles. Access to it is from Schefferville (135 miles) or from Fort Chimo (110 miles). All larger lakes are accessible to float-equipped aircraft.

*Roches volcaniques*-Basaltes, gabbros, tufs basaltiques et agglomérats, rhyolites et tufs rhyolitiques. Les basaltes se présentent souvent en coussinets. Les roches ultrabasiques sont très rares et ne furent relevées qu'en quelques endroits dans la région du lac Horseshoe. Près du lac Le Moyne (Erlandson) les tufs et agglomérats renferment communément de minces lits de dolomie et leur matrice contient du carbonate.

*Volcanic rocks*-Basalts, gabbros, basaltic tuffs and agglomerates, rhyolites and rhyolitic tuffs. Basalts are commonly pillowed. Ultrabasic rocks are very scarce and were noted only at a few places in the Horseshoe Lake area. Near Le Moyne lake (Erlandson) tuffs and agglomerates contain carbonate in their groundmass and commonly thin dolomite beds.

*Roches sédimentaires*-Argillites, siltstones, dolomies, ironstones lités, quelques grès et conglomérats. Elles couvrent environ 40% de la région cartographiée et se rencontrent principalement à l'est et à l'ouest du lac Le Moyne. Elles se rencontrent aussi en bandes dans les complexes de gabbro et de basalte où elles forment souvent la base des falaises de roches volcaniques. Les ironstones sont différents de ceux de la partie occidentale de la fosse du Labrador: ils renferment des oncolites et des stromatolites mais pas d'intraclast. Ils sont finement lités, les lits, la plupart du temps, couvrent les argillites et supportent les gabbros.

*Sedimentary rocks* – Argillites, siltstones dolomites, banded ironstones, some sandstones and conglomerates. They make up about 40% of the map-area and occur mainly east and west of Le Moyne lake. They occur also as layers within the gabbro and basalt complex, commonly forming the base of cliffs of these volcanic rocks. The ironstones are different from those of the western Labrador Trough; they contain oncolites and stromatolites but no intraclast. They are banded and form thin beds that commonly overlie argillites and underlie gabbros.

*Dépôts glaciaires* – Ils couvrent de grandes régions à l'est et au sud-est des lacs Marcel et Le Moyne.

*Glacial deposits*–They cover large areas east and southeast of Marcel and Le Moyne lakes.

Dans la partie occidentale de la région, les roches font partie du faciès métamorphique des schistes verts. Le métamorphisme augmente progressivement vers l'est et atteint le faciès amphibolite dans la moitié orientale de la région du lac Buteux. C'est dans cette zone qu'on rencontre les premiers mobilisats pegmatitiques; les argillites, siltstones, grès, dolomies et roches volcaniques mafiques du géosynclinal du Labrador y sont métamorphisés en gneiss à biotite, gneiss à biotite et grenat, quartzites, marbres et amphibolites.

In the western part of the area the rocks are in the greenschist facies of metamorphism. Metamorphism gradually increases eastward and reaches the amphibolite facies in the eastern half of the Buteux Lake area. In this part of the region the first pegmatitic mobilisates occur, and argillites, siltstones, sandstones, dolomites and mafic volcanic rocks of the Labrador geosyncline are metamorphosed to biotite gneisses, biotite-garnet gneisses, quartzites, marbles and amphibolites.

La géologie structurale est complexe. Toutes les roches ont été plissées et faillées en des structures d'axe nord-nord-ouest.

The structural geology is complex. All rocks have been folded and faulted into north-northwest-trending structures.

Beaucoup d'indices de minéralisation furent relevés. De la pyrite, de la pyrrhotine et un peu de chalcopyrite se rencontrent disséminées ou lités dans les siltstones et les argillites. En quelques endroits, ces roches contiennent jusqu'à 30% de sulfures. Dans les basaltes, les gabbros et les roches ultrabasiques, on note de la pyrrhotine, de la pyrite et un peu de chalcopyrite sous forme de disséminations. En quelques endroits des dykes de quartz contiennent de la pyrite massive et un peu de chalcopyrite; les roches sédimentaires avoisinnant ces dykes sont teintées par de la malachite.

Many mineralized showings were noted. Pyrite, pyrrhotite and minor chalcopyrite occur disseminated or banded in siltstones and argillites. In places, these rocks contain up to 30% sulfides. In basalts, gabbros and ultrabasic rocks, pyrrhotite, pyrite and minor chalcopyrite are disseminated. In a few places, quartz dikes contain massive pyrite and a little chalcopyrite; sedimentary rocks close to these dikes are stained by malachite. The iron-formations of the area seem to be of no economic importance.

## 35- REGION DU LAC CHAMPION, TERRITOIRE DE MISTASSINI (1/50 000) - C.Dubé

La région couvre une superficie d'environ 1500 milles carrés et se divise en deux quadrilatères. Le premier est limité par les latitudes 51°30' et 52°00' et les longitudes 76°15' et 77°oo' et le second par les latitudes 51°45' et 52°00' et les longitudes 75°45' et 76°15'. Cette région se situe à 150 milles au nord de Matagami. Les numéros des cartes couvertes en tout ou en partie par cette étude: 32N9, 32N10, 32N15, 32N16, 32013. C'est une étude de reconnaissance au nord du territoire cartographié par J. Wallach en 1973. La partie nord de la région fut couverte à 75% par hélicoptère à cause de nombreux marécages et la partie sud par hydravion.

Toutes les roches consolidées de la région sont d'âge précambrien et appartiennent à la province géologique de Supérieur.

La roche la plus répandue est le granite qui couvre plus de la moitié de la région cartographiée. On distingue le granite du lac Champion et celui du lac Abigail. Le premier est un granite rose ou blanc à grains moyens, localement folié; le second est riche en hornblende et contient des phénocristaux de hornblende pouvant

## 35- CHAMPION LAKE AREA, MISTASSINI TERRITORY (1/50 000) - C. Dubé

The Champion Lake area was mapped during the summer of 1974 at a scale of 1:50 000. It covers an area of about 1500 square miles and can be divided into two sectors. The first is bounded by latitudes 51°30' and 52°00' and longitudes 76°15' and 77°00' and the second by latitudes 51°45' and 52°00' and longitudes 75°45' and 76°15'. This area lies 150 miles north of Matagami. Numbers of the federal maps covered wholly or partly are as follow: 32N9, 32N10, 32N15, 32N16 and 32013. The work was in the nature of a reconnaissance survey, north of the area covered by J. Wallach in 1973. The northern part of the area was covered up to 75% by helicopter because of its numerous swamps and the southern part was covered by float-plane.

All the consolidated rocks of the area are Precambrian in age and are part of the Superior geologic Province.

Granite is the most widespread rock and underlies more than half of the area. The normal granite of Champion lake is distinguished from that of Abigail lake. The first is pink to white, medium grained and locally foliated. The second is rich in hornblende and contains microcline phenocrysts up to 2 inches long. It

mesurer jusqu'à 2 pouces de longeur. Il forme un imposant batholite dans la partie nord-est et pénètre dans la région cartographiée par Valiquette en 1964. Le granite contient souvent des enclaves d'amphibolite ou de paragneiss, lorsqu'il est à proximité de ceintures volcano-sédimentaires métamorphisées. Le granite du lac Champion se rencontre aussi dans la région du lac Jolliet.

La granodiorite, la diorite à quartz et la diorite occupent les trois huitièmes de la région et se rencontrent surtout au nord-est et au nord. Ces roches sont généralement foliées ($50^{o}$ - $60^{o}$) et sont souvent associées les unes aux autres. La granodiorite est plus répandue et se trouve aussi en association avec le granite.

Une faible proportion des roches constitue les assemblages métavolcaniques et les paragneiss. On a délimité deux ceintures de ce type, l'une occupant le coin nord-ouest de la région et se prolongeant dans le territoire cartographié par J. Remick (1974) et l'autre se trouvant au sud du lac Fed en continuation de la bande cartographiée par P.R. Eakins (1960). La foliation de ces roches est généralement bien développée et son attitude est NNE à E-W dépendant des zones.

forms a large batholith in the north-eastern part of the map-area and extends into the area mapped by Valiquette in 1964. The granite often contains amphibolite or paragneiss inclusions, especially when near the metamorphosed volcano-sedimentary belts. Champion lake type granite is also found in the vicinity of Jolliet lake.

Granodiorite, quartz diorite and diorite underlie three eighths of the area and are found mostly to the north-east and to the north. These rocks are commonly foliated ($50^{o}$ - $60^{o}$) and are often associated with each other. The granodiorite is more widespread and is also found associated with the granitic rocks.

A small proportion of the rocks constitute the metavolcanic assemblages and the paragneisses. Two belts of this type were found, one occupying the north-west corner of the area and extending into the area mapped by J. Remick (1974), the other running south of Fed lake as a continuation of the band mapped by P.R. Eakins (1960). The foliation in the rocks is generally well developed and follows a north-northeast to east-west trend, depending on the zones.

On signale le présence de migmatite sur deux collines imposantes au sud de la rivière Pontax. Le matériel granitique alterne alors avec des bandes de paragneiss d'un gris bleuté. On note aussi la présence de pegmatites roses ou blanches, souvent graphiques, d'amphibolites massives à foliées et de nombreux dykes de diabase et de gabbro dont les orientations préférentielles sont N 30°E et N 60°W.

Migmatite has been reported south of the Pontax river on two high hills. The granitic material alternates with bluish gray bands of paragneiss. Among the other rocks found in the area are: pink and white pegmatites, often graphic; massive to foliated amphibolites; and numerous diabase and gabbro dikes, generally striking N 30°E and N 60°W.

Le métamorphisme varie du faciès des schistes verts à celui de l'amphibolite, dépendant des secteurs.

Metamporphism varies from the greenschist facies to the amphibolite facies, depending on the areas.

Sur le plan tectonique, les roches montrent des discontinuités structurales. La foliation est bien conservée dans les zones métavolcaniques et dans les bandes de diorite à quartz et de granodiorite du nord-est (50°-60°). Elle est variable et locale au sein des amas granitiques. Une faille normale a été observée au sud du lac Champion ainsi que certaines zones milonitisées au nord-est.

The rocks of the area show some structural discontinuities. The foliation is well preserved in the metavolcanic belts and in the quartz diorite and granodiorite bands to the northwest (50°-60°). The foliation is variable and local within the granitic masses. A normal fault was observed south of Champion lake and also some mylonitic zones to the northeast.

L'aspect économique de la région est plutôt limité, principalement dans les masses intrusives acides. Cependant les zones métavolcaniques (largeur de 2 à 3 milles) au sud du lac Fed et à l'ouest du lac Chambois peuvent présenter de l'intérêt puisqu'on observe souvent des

The economic aspect of the area is rather limited, especially within the acidic intrusive masses. However, the metavolcanic bands (2 to 3 miles wide) south of Fed lake and west of Chambois lake are of interest and zones enriched with sulfides were often seen. A gossan

zones enrichies en sulfures. Une formation de fer, d'une envergure de 200 pieds a été signalée au détour de la Pontax au centre de la région.

type iron showing, 200 feet wide, was reported near a curve in the Pontax river in the central part of the area.

## 36- REGION DE FRELIGHSBURG, COMTE DE MISSISQUOI (1/15 849) - J.M. Charbonneau

Cette région correspond grosso modo au quart sud-ouest de la carte topographique 31 H/2 ou de la carte aéromagnétique 183 G de Sutton, du ministère des Mines, Energie et Ressources. Sa superficie est d'environ 157 km carrés (environ 55 milles carrés). Elle est limitée par les longitudes 72°45' et 73°00' et par les latitudes 45°00' et 45°07'30".

Plusieurs routes permettent d'accéder à cette région sise immédiatement au nord de la frontière Québec-Vermont, entre la ville de Bedford et le village de East Dunham. Où que nous nous trouvions à l'intérieur de la superficie étudiée, il y a une route pavée ou gravelée à moins de deux kilomètres.

Ces travaux doivent mener à l'élaboration d'une thèse de doctorat.

## 36- FRELIGHSBURG AREA, MISSISQUOI COUNTY (1/15 849) - J.M. Charbonneau

This area corresponds, more or less, to the south-west quarter of topagraphic map 31 H/2 or of the Sutton aeromagnetic map 183 G issued by the Department of Energy, Mines and Resources, It covers an area of about 157 square km. (55 square miles). It is comprised between longitudes 72°45' and 73°00' and latitudes 45°00' and 45°07'30".

Several roads give access to this area situated immediately north of the Québec-Vermont border, between the villages of Bedford and East Dunham. Throughout the area there is a paved or gravelled road within a distance of two kilometers.

This work will be used as the basis for a doctoral thesis.

Du sud-est au nord-ouest, nous avons rencontré les roches de la série de Oak Hill surmontées des roches du complexe de Stanbridge. Nos efforts durant cette saison ont porté principalement sur la série de Oak Hill d'âge Cambrien inférieur et constituée de la base au sommet:

- schistes à chlorite et épidote de la formation de Tibbit Hill;
- niveau discontinu de phyllade et schiste gris mauve de la formation de Call Mill;
- grauwacke généralement stratifié de la formation de Pinnacle;
- quelques rares affleurements de dolomie gréseuse appartenant à la formation de White Brook;
- schiste à quartz-séricite, quartzite massif et quartzite schisteux de la formation de Gilman;
- dolomies gréseuses, conglomérats dolomitiques et calcaires de la formation de Dunham;
- schiste silto-dolomitique en bandes discontinues et non cartographiables de la formation de Oak Hill;
- quartzites bien stratifiés de la formation de Scottsmore;

From the southeast to the northwest, the formations of the Oak Hill Series occur overlain by the Stanbridge Complex. During this field season, work was principally concentrated on the Oak Hill Series of Lower Cambrian age which is constituted as follows, from base to top:

- chlorite and epidote schists of the Tibbit Hill Formation;
- a discontinuous horizon of mauvish grey phyllite and schist of the Call Mill Formation;
- generally well stratified graywacke of the Pinnacle Formation;
- a few rare outcrops of sandy dolomite of the White Brook Formation;
- quartz-sericite schist, massive quartzite and schistose quartzite of the Gilman Formation;
- sandy dolomites, dolomitic conglomerate and limestones of the Dunham Formation;
- silto-dolomitic schist of the Oak Hill Formation, in discontinuous, non-mappable bands;
- well-stratified quartzites of the Scottsmore Formation;

- schistes gris bleu silto-argileux de la formation de Sweetsburg;

Des filons transverses de lamprophyre traversent toutes ces roches.

Les roches de la formation de Pinnacle contiennent localement un fort pourcentage d'ilménite, d'hématite et de magnétite. Des zones tectonisées dans les formations à la base de la série de Oak Hill montrent des sulfures de cuivre (chalcopyrite et bornite) explorés au 19ième siècle (Eakins, P.R. 1963, Région de Sutton-Québec, Etude 63-64, Ministère des Mines et Relevés techniques, Canada, p.3).

Le sommet de la formation de Gilman contient par endroits des "placages" de sulfures de cuivre le long de joints sub-perpendiculaires à la stratification.

Dans la dolomie massive et dans les calcaires de la formation de Dunham, on rencontre occasionnellement de la galène et de la sphalérite en petites masses ou en disséminations.

- bluish grey silto-argillaceous schists of the Sweetsburg Formation;

Some lamprophyres are present, cross-cutting all the above rocks.

The rocks of the Pinnacle Formation locally contain a high percentage of ilmenite, hematite and magnetite. Some faulted zones in the formations at the base of the Oak Hill Series contain some copper sulphides (chalcopyrite and bornite). These were explored in the 19th century (Eakins, P.R., 1963, Sutton-Québec Area, Paper 63-64, Department of Mines and Technical Surveys, Canada, p.3).

The top of the Gilman Formation contains, in places, copper sulphide coatings along joints sub-perpendicular to the stratification.

In the massive dolomite and in the limestones of the Dunham Formation, small masses and disseminations of galena and sphalerite are occasionally found.

## GEOLOGIE DU QUATERNAIRE

### 37 - REGION DE MATAPEDIA, COMTES DE MATAPEDIA ET DE BONAVENTURE (1/100 000) - J. Lebuis

La région cartographiée couvre environ 5000 km carrés; elle est limitée au nord par la latitude 48°30', au sud par la rivière Ristigouche et la baie des Chaleurs, à l'est et à l'ouest par les longitudes 66°00' et 67°30'. L'accès au terrain se fait par la route 132 et par de nombreuses routes secondaires et forestières en plus ou moins bon état. Ce projet fait suite vers le sud à ceux de 1972 et 1973 et complète la cartographie des dépôts meubles de la demie ouest de la péninsule gaspésienne.

La dispersion des indicateurs, provenant du Bouclier canadien et des affleurements de la partie septentrionale de la Gaspésie, et la présence de quelques stries indiquent que l'écoulement glaciaire s'est fait vers le SE, sauf dans la partie nord-ouest de la région où quelques indices démontrent un écoulement glaciaire vers le nord-ouest.

Les sédiments glaciaires et post-glaciaires sont confinés aux principales vallées de la région ainsi qu'aux zones immédiatement adjacentes à la

## QUATERNARY GEOLOGY

### 37 - MATAPEDIA AREA, MATAPEDIA AND BONAVENTURE COUNTIES (1/100 000) - J. Lebuis

The mapped area covers about 5000 square km ; it is bounded on the north by latitude 48°30', on the south by the Ristigouche river and Chaleurs bay, and on the east and west by longitudes 66°00' and 67°30'. The area can be reached by highway 132 and by numerous secondary and lumber roads which are in more or less good condition. This project is the continuation to the south of those of 1972 and 1973, and completes the cartography of the surficial deposits of the west half of the Gaspé Peninsula.

The dispersion of indicators, coming from the Canadian Shield and from the outcrops of the northern part of Gaspesia, and the occurrence of a few striae show that the ice-flow was to the SE, except for the northwestern part of the area where some indications show a glacial flow to the northwest.

The glacial and post-glacial sediments are restricted to the main valleys, the areas close to Chaleurs bay and to the northern limit of the

baie des Chaleurs et au terrain à la limite nord de la région. Ailleurs ils sont pratiquement inexistants et la roche de fond est essentiellement recouverte d'un manteau de matériaux provenant de la désintégration in situ du socle, manteau qui s'épaissit sur les flancs des vallées profondement encaissées.

region. Elsewhere, they are almost non-existent and the basement is essentially covered by a mantle of materials derived from the in situ disintegregation of the bedrock, and which becomes thicker on the sides of the deep valleys.

Dans la région de Oak Bay, nous avons observé un delta fluvio-glaciaire de plus de 2 km de long et de près de 200 pieds de hauteur avec des structures sédimentaires indiquant une direction d'écoulement vers le N et le NW. Près de Nouvelle et de Carleton cependant, les sédiments fluvio-glaciaires donnent des directions d'écoulement vers le S et le SE. Des silts et argiles marins et des sédiments littoraux se superposent aux sédiments fluvio-glaciaires jusqu'à 200-225 pieds d'altitude, niveau qui marque la limite supérieure de la transgression marine post-glaciaire.

In the Oak Bay area, a fluvio-glacial delta, more than 2 km long and almost 200 feet high, was observed to contain sedimentary structures indicating a flow direction to the N and NW. However, near Nouvelle and Carleton, the fluvioglacial sediments give flow directions to the S and SE. Some marine silts and clays and littoral sediments overlie the fluvioglacial sediments up to 200-225-foot elevation, this level being the upper limit of the post-glacial marine transgression.

Les traces de minéralisation sont rares: un bloc de porphyre felsique avec des traces de malachite près de St-Alexis, quelques galets avec traces de chalcopyrite dans les sédiments fluviatiles et deltaïques de la rivière Kempt Est et quelques galets avec de la chalcopyrite dans le canton de Patapédia autour des indices minéralisés déjà connus.

Traces of mineralization are scarce: a block of felsic porphyry with traces of malachite near St-Alexis; a few pebbles with traces of chalcopyrite in the fluvial and deltaic sediments of the Kempt Est river, and some pebbles with chalcopyrite in Patapédia township around known showings. With regard to the best gravel deposits, these are

Quant aux meilleures sources de gravier elles sont à Oak Bay et à Nouvelle dans le fluvio-glaciaire et dans les sédiments littoraux de la région de Carleton.

## 38 - REGION DE BAIE-DU-POSTE, COMTE D'ABITIBI - EST (1/50 000 ) - B.Warren

Cette région, dont le centre se situe à environ 40 milles au nord de Chibougamau, est comprise entre les latitudes 50°15' et 50°30' et les longitudes 73°30' et 74°00'.

Le travail a pour but:

- de fournir une carte de dépôts meubles qui servira à la prospection géochimique ou minéralogique.

- d'étudier sur place la possibilité d'entreprendre une prospection systématique à grande échelle à l'aide de ces dépôts.

La cartographie a montré la présence de till sableux ou argileux, de gravier et sable fluvioglaciaires, de silt et argile glacio-lacustres, et de sable éolien. Ces unités ont été groupées sur la carte en moraine sous-glaciaire topographiquement orientée, en moraine d'ablation topographiquement non orientée et en plaines d'épandage fluvioglaciaire,

at Oak Bay and Nouvelle in the fluvio-glacial sediments and in the littoral sediments of the Carleton area.

## 38 - BAIE-DU-POSTE AREA, ABITIBI-EST COUNTY (1/50 000) - B. Warren

This area, which is centered about 40 miles north of Chibougamau, is bounded by latitudes 50°15' and 50°30' and longitudes 73°30' and 74°00'.

This project had the following objectives:

- to prepare a map of the surficial deposits to be used for geochemical and mineralogical prospecting.

- to study on location the possibility of systematic prospecting, on a large scale, using these deposits.

The mapping has shown the presence of sandy or argillaceous till, of fluvioglacial gravel and sand, of glaciolacustrine deposits of silt and clay, and of eolean sand. These units have been grouped on the map as sub-glacial moraine, topographically oriented; as ablation moraine, topographically non-oriented; and as fluvioglacial,

avec eskers, remaniées localement par le vent.

Les quelque 300 échantillons prélevés seront analysés minéralogiquement et géochimiquement lorsque sera complétée l'étude entreprise conjointement avec les laboratoires du ministère sur la façon optimum de les traiter.

## 39 - REGION DE SEPT-ILES - CLARKE CITY, COMTE DE SAGUENAY (1/31 680) - G. Tremblay

La région étudiée est limitée par les longitudes 66°00' et 66°45' et les latitudes 50°00' et 50°30' et couvre une superficie approximative de 600 milles carrés (1550 $km^2$). Elle inclut les cartes topographiques suivantes: Sept-Iles, Clarke City, Lac-des-Rapides et Lac Asquiche Est.

Le plus ancien dépôt de la région est représenté par la moraine de fond, qui n'affleure qu'à quelques endroits, notamment le long de la vallée de la rivière Moisie où elle atteint des épaisseurs d'une vingtaine de pieds (6 m). Aucune évidence de réavancée glaciaire ne fut trouvée dans les limites de la région. De vastes quantités de sédiments furent mis en place sous forme de moraine terminale, laquelle consiste en une série de crêtes sub-parallèles arquées et d'épandage fluvioglaciaire dans la région du lac Daigle, ce

outwash plain with eskers, locally reworked by the wind.

About 300 samples were collected; these will be analysed mineralogically and geochemically on completion of a joint study with the laboratories of the Department with the view of finding the optimum method of treatment.

## 39 - SEPT-ILES - CLARKE CITY AREA, SAGUENAY COUNTY (1/31 680) - G. Tremblay

The area studied is bounded by latitudes 50°00' and 50°30' and longitudes 66°00' and 66°45', and covers about 600 square miles (1550 $km^2$). It includes the following N.T.S. topographic sheets: Sept-Iles, Clarke City, Lac-des-Rapides and Lac Asquiche East.

Within the area, the oldest deposit is ground moraine which is exposed only at a few places, notably along the Moisie River valley where it reaches thicknesses of some 20 ft. (6 m). No evidence of a glacial readvance was found within the area. Large amounts of sediments were deposited as terminal moraines, which form a series of subparallel arcuate ridges, and as fluvioglacial outwash deposits in the vicinity of Daigle lake; this is evidence of a protracted halt during the retreat of the ice-sheet.

qui témoigne d'un arrêt prolongé du glacier au cours du retrait. Certaines crêtes morainiques atteignent plus de 80 pieds (24 m) de hauteur. Un forage exécuté dans la gravière de Quebec Labrador Construction (au sud du lac Daigle) a traversé plus de 175 pieds (52 m) de sédiments apparemment fluvioglaciaires sans atteindre le roc. Des sédiments glacio-marins affleurent sur une puissance de plus de 75 pieds (22 m) au millage 12 (Kilomètre 20) en bordure de la rivière Moisie.

Les sédiments glaciaires sont, par endroit, recouverts par des sédiments marins (argile et sable) jusqu'à 410 pieds (123 m) d'altitude, ce qui correspond à la hauteur maximum atteinte par la mer de Goldthwait. Toutefois, dans les limites de la ville de Sept-Iles (au sud de la rivière du Poste), des forages indiquent que les sédiments marins reposent, le plus souvent, directement sur la roche en place. Des forages ont, par endroit, traversé plus de 150 pieds d'argile avant d'atteindre le roc. Cette argile est généralement recouverte de sable et gravier dont les épaisseurs augmentent en direction de la rivière Moisie. La plupart de ces sables et graviers on été mis en place sous forme de delta et atteignent parfois des épaisseurs supérieures à 235 pieds (70 m).

Certain morainic ridges reach heights of more than 80 ft. (24 m). A boring made in the gravel-pit of Quebec Labrador Construction (south of Daigle lake) cut more than 175 ft. (52 m) of apparently fluvioglacial sediments without reaching bedrock. Glaciomarine sediments are exposed over a thickness of more than 75 ft. (22 m) at Mile 12 (Kilometer 20) at the edge of Moisie river.

In places, the glacial sediments are overlain by marine sediments (clay and sand) up to 410 ft. (123 m) above mean sealevel; this corresponds to the maximum elevation reached by the Goldthwait sea. However, within the limits of the city of Sept-Iles (south of Poste river), borings indicate that the marine sediments most often rest directly on the bedrock. In places, some boreholes have cut more than 150 ft. of clay before reaching solid rock. This clay is generally overlain by sand and gravel whose thicknesses increase going eastward towards Moisie river. Most of these sands and gravels were deposited as a delta, and in places are more than 235 ft. (70 m) thick.

De nombreux forages furent effectués par la Quebec North Shore and Labrador Railway le long de la vallée de la rivière Moisie entre les millages 10 et 28 (Km 16 et 44) en 1955-56 en vue de la localisation d'un chemin de fer ainsi qu'en 1960 lors d'un programme de relocalisation de certaines parties de ce chemin de fer. L'un d'eux, soit le forage 138 au millage 20 (Km 32), a traversé 785 pieds (235 m) d'argile et sable stratifiés avant d'atteindre le roc.

In 1955-56 the Quebec North Shore and Labrador Railway made many borings along the valley of the Moisie river, between Miles 10 and 28 (Km 16 and 44), when locating their railway to Schefferville, and again in 1960 when certain sections of the line were being relocated. One borehole, No. 138, at Mile 20 (Km 32), cut 785 ft. (235 m) of stratified clay and sand before reaching bedrock.

Les eaux marines ont, par endroit, remanié les sédiments fluvioglaciaires sur une dizaine de pieds (3 m) d'épaisseur. On trouve à quelques endroits, dans la partie supérieure des coupes, des sédiments marins (argiles) interstratifiés avec les sédiments fluvioglaciaires.

Here and there, marine waters have reworked the fluvioglacial sediments over a depth of some 10 ft. (3 m). In some places, in the upper part of sections, marine clays are found interstratified with fluvioglacial sediments.

Puis viennent, par ordre chronologique ascendant, des sables éoliens qui proviennent principalement du remaniement des sédiments deltaïques, des dépôts de marécage, des alluvions de plaine d'inondation et des colluvions.

Following, in ascending chronologic order, are: eolian sands, originating mainly from the reworking of deltaic sediments; swamp deposits; floodplain alluvium; and colluvium.

Aucun indice majeur, stratigraphique ou topographique, ne permet de supposer que la région ait été libre de glace à un stade quelconque du Wisconsin, ou encore que le glacier ait réavancé

There is no major indication, either stratigraphic or topographic, that would allow one to suppose that the area was ice-free during any stage of the Wisconsin, nor that the ice-sheet

dans la région après qu'il eût retraité plus au nord. Les stries et les roches moutonnées indiquent un écoulement glaciaire vers le sud-est et le sud.

Plusieurs gravières sont en exploitation dans les limites de la région et le matériel est généralement de bonne qualité, notamment au sud du lac Daigle.

## 40 - REGION DE ST-SLYVESTRE ET DE ST-JOSEPH, CANTONS DE L'EST (1/50 000) - P. LaSalle

La saison de terrain 1974 a été occupée par la cartographie des sédiments non consolidés de la région de St-Joseph et St-Sylvestre (21 L/6, 21 L/7) mais aussi par l'étude du problème des placers aurifères de la Beauce.

Plus de la moitié de la saison de terrain a été consacrée à l'étude du second problème. Les graviers de ruisseaux et les tills (en section) ont été échantillonnés. De plus, un "sluice" portatif a été utilisé pour l'obtention de concentrés lourds à partir des graviers de ruisseaux.

La pyrite, abondante dans plusieurs formations rocheuses de la Beauce, semble se trouver partout dans les sédiments de ruisseaux et dans les tills. Il

ever readvanced into the area after it had retreated farther north. Glacial striae and roches moutonnées indicate an ice flowage towards the southeast and south.

Several gravel-pits are being worked within the area; the material is generally of good quality, especially south of Daigle lake.

## 40 - ST-SYLVESTRE AND ST-JOSEPH AREA, EASTERN TOWNSHIPS (1/50 000) - P. LaSalle

The 1974 field season was spent mapping the unconsolidated sediments of the St-Sylvestre and St-Joseph area (21L/6, 21 L/7) and also studying problems of the gold placers in the Beauce region at large.

Considerable time was spent on the latter problem. Stream gravels and tills (in sections) were sampled. Also, a portable sluice was used to obtain heavy minerals concentrates from some bar gravels.

Pyrite, which is abundant in many rock formations of the Beauce area, appears also to be an ubiquitous mineral in stream gravels as well as in tills.

est possible que ce minéral soit la source de l'or disséminé dans les sédiments non consolidés de la région de la Chaudière. Comme ces sédiments sont poreux, l'or peut avoir été concentré par un phénomème d'oxxydation de la pyrite. L'or a aussi été rapporté dans les diaclases dans le roc sous forme de pépites aplaties (concrétions ?). Cependant, l'or visible à l'oeil nu et disséminé dans le roc n'a été rapporté qu'une seule fois (Tolman, 1938).

Des graviers et sables fluviaux ou fluvio-glaciaires se trouvent probablement enfouis en plusieurs endroits sous les plaines alluviales des ruisseaux actuels. Comme ces graviers et sables ont habituellement été considérés comme la principale source de l'or dans la Beauce, il est évident qu'on devrait les chercher dans les vallées du présent réseau fluvial, mais sous les sédiments actuels. Très certainement, les graviers, incluant ceux qui sont cimentés (conglomérats), que l'on retrouve par endroits (e.g. rivière des Plantes) ne peuvent être placés dans une position stratigraphique équivalente au Tertiaire du fait qu'ils sont cimentés puisque la cimentation n'implique pas nécessairement un grand âge.

Les stries observées pendant les saisons 1973 et 1974 montrent qu'il y a eu écoulement résiduel vers le nord, au temps de la déglaciation dans les régions

This mineral may be the source of the disseminated gold in unconsolidated sediments of the Chaudière Valley area. As these gravels are porous, the gold may have been concentrated by the oxidation of the pyrite. Gold has also been reported in joints in bedrock in the form of flattened nuggets. However, visible gold has been reported only once in the bedrock of the area (Tolman, Mem. 199, G.S.C., 1936).

Buried stream or fluvioglacial gravels are probably lying in many places under the flood plains of the present streams. As buried gravels were usually, in the past, considered to be the principal source of the gold in the Beauce area, they should be looked for along the valleys of the present river system. Certainly, these gravels, including the cemented ones occurring in some places (e.g. Plantes river), cannot be assigned a stratigraphic position equivalent to the Tertiary. The fact that the gravel is cemented does not necessarily mean old age.

Striations recorded in the area during the 1973 and 1974 field seasons indicate that there was a residual northward ice-flow at the time of deglaciation,

à l'est et à l'ouest de la rivière Chaudière. Dans la région immédiate de la ville de Québec, les stries indiquent qu'il y a eu écoulement résiduel parallèle au chenail actuel du St-Laurent, présumément en direction du nord-est. Le glacier devait se désintégrer très rapidement dans l'estuaire à l'est de la ville, comme le suggère l'évidence de lobation. Cette désintégration rapide de la glace par vêlage a dû provoquer un "drawdown" dans la région immédiatement au sud de la ville de Québec et plus au sud-ouest; en effet, plus à l'ouest de la ville de Québec mais au sud du système morainique du front de Highland, on note un mouvement résiduel vers le nord-est.

both east and west of the Chaudière River valley. In the Québec City area, the available striations indicate that there was a residual ice movement parallel to the St. Lawrence channel, presumably towards the northeast. The ice must have been calving very rapidly in to the sea in the estuary east of Québec City, as suggested by the evidence of lobation. This must have created part of the drawdown in the area immediately south of Québec City and farther to the southwest, as there are, in places, indications of a residual northeast flow farther west from Québec City, but south of the Highland Front moraine.

## 41 - REGION DE LA RIVIERE PEPESHQUASATI, TERRITOIRE DE MISTASSINI (1/50 000) - M. Bouchard

Les travaux ont consisté à dresser la carte des dépôts meubles et de la géomorphologie d'une région couvrant 2858 $km^2$ (1116 mi. ca.) à environ 250 km (150 mi.) au nord de Chibougamau. La carte, dressée à l'échelle de 1:50 000, comprend les feuillets topographiques 32 P/7, 32 P/9 et 32 P/10. Elle regroupe ainsi trois quadrilatères compris respectivement entre:

## 41 - PEPESHQUASATI RIVER AREA, MISTASSINI TERRITORY (1/50 000) - M. Bouchard

The surficial deposits and the geomorphology of an area covering 2858 sq. km (1116 sq. mi.), were mapped at the scale of 1:50 000. The area lies some 250 km (150 mi.) north of Chibougamau, and is covered by N.T.S. sheets 32 P/7, 32 P/9, and 32 P/10. The three maps are comprised respectively within:

lat. 51°15' - 51°30' et/*and* long. 72°30' - 73°00'
lat. 51°30' - 52°00' et/*and* long. 72°30' - 73°00'
lat. 51°30' - 52°00' et/*and* long. 72°00' - 72°30'

Les travaux ont porté sur l'identification des différents types de dépôts meubles, leur inventaire cartographique, de même que sur l'étude des différentes morphologies observées. L'échantillonnage des dépôts, les comptages et le traçage de blocs erratiques ainsi que les travaux morphismétriques ont été menés parallèlement à l'étude des photographies aériennes de la région à l'échelle approximative de 1:31 680. D'autres travaux plus spécifiques ont été les profils séismiques, le prélèvement de carottes au fond de certains lacs et l'échantillonnage de tourbières réticulées.

The purpose of the work was to identify and map the different units of surficial deposits and to study the different land forms. Sampling of surficial deposits, boulder counting and tracing, and morphometric work closely followed the interpretation of the aerial photographs of the area at the approximate scale of 1:31 680. Other more specific studies consisted of seismic profiling, lake bottom sampling, and string bog sampling.

La roche de fond est constituée surtout de granite et de gneiss archéens de la province de Supérieur, coupés de bandes métasédimentaires et métavolcaniques allongées grossièrement E-W. Le coin sud-ouest de la région est occupé par des sédiments protérozoïques formant le "Papashwasati embayment" du bassin sédimentaire de Mistassini (Chown et Caty, 1973).*

Most of the bedrock in the area consists of Archean granites and gneisses of the Superior Province. The basement also includes metasedimentary and metavolcanic rocks occurring in bands, generally oriented approximately E-W. Proterozoic (Aphebian) sediments are found in the southwestern part of the area where they form the Papashwasati embayment of the Mistassini sedimentary basin (Chown and Caty 1973).*

*Chown, E.H., and Caty, J.L., 1973; Stratigraphy, petrography and paleocurrent analysis of the Aphebian clastic formations of the Mistassini-Otish basin; Geol. Assoc. Can.; Spec. Paper, 12, p.49 to 71.

Les formations principales consistent en grès et conglomérats surtout quartziques, des grès noirs avec interlits dolomitiques, et enfin des dolomies.

Les dépôts meubles sont assez minces en général sauf dans quelques vallées principales et dans la partie sud de la région où leur épaisseur peut atteindre localement environ 40 m. Le dépôt le plus abondant est un till sablonneux de couleur brun pâle, peu compact, contenant entre 5 et 30% de cailloux dont la plupart sont granitiques ou gneissiques. Outre le till , des dépôts d'ablation glaciaire, des sédiments fluvio-glaciaires ainsi que des dépôts fluviatiles et deltaïques constituent les principaux types de dépôts de surface. Des sédiments glaciolacustres ont été observés en coupe le long des cours inférieurs des rivières Pépeshquasati, Cheno et Takwa. Des colluvions, des sédiments organiques (tourbe) ainsi que de rares dépôts éoliens ont été observés localement.

La cartographie comporte deux volets. Une première carte montre, outre les frontières sédimentologiques (distribution des différents types de dépôts), les différents types de terrain, à savoir d'une part, ceux dont la topographie est controlée par le roche de fond, et d'autre part, ceux dont la topographie est

Dominant rocks are mostly quartzitic sandstones and conglomerates, dark grey to black sandstone with dolomitic interbeds, and dolomites.

The Quaternary deposits are generally thin, except in some main valleys and in the southern part of the area where thicknesses of around 40 m have been reported. The most abundant sediment is a light brown to buff, sandy till,generally containing between 5 and 30% of gravel-size clasts most of which are granitic or gneissic. Ablation drift, fluvioglacial deposits and fluvial and deltaic sediments are the other main types of unconsolidated deposits. A few cuts in the lower courses of Pépeshquasati, Cheno and Takwa rivers expose glaciolacustrine deposits. Colluvium, organic (peaty) deposits and rare eolian sediments have been observed locally.

Two maps have been produced. The first, besides showing sedimentological boundaries indicating the distribution of the different types of deposits, also shows the different types of terrane, to indicate areas where the topography is controlled by the bedrock and, on the other hand, areas where surficial deposits

controlée par les dépôts meubles. Parmi ces derniers, la carte distingue les terrains dont le grain topographique est parallèle à la direction principale de glaciation (S30°W), tranversal à cette même direction, et les terrains dépourvus de grain topographique et *hummocky*. Une seconde carte, géomorphologique, montre les eskers, les kettles, les chenaux d'eau de fonte, les drumlins, les phénomènes de *crag and tail* ainsi que les champs de *flutings*.

provide the control. Amongst the latter, the map distinguishes ground where the topographic grain is parallel to the principal glacial direction, ground where the grain is transverse to this direction, and ground that is hummocky and lacks topographic grain. A second map, geomorphological, shows the distribution of eskers, kettles, meltwater channels, drumlins, crag and tails, and flutings.

## ETUDES TECTONIQUES ET STRATIGRAPHIQUES

### 42 - STRATIGRAPHIE DU SILURO-DEVONIEN DU SUD-EST DE LA GASPESIE, COMTE DE BONAVENTURE (1/6000) - P.-A. Bourque.

Le Siluro-Dévonien du sud-est de la Gaspésie affleure dans trois structures principales; le synclinal du mont Alexandre, le synclinal de Raudin et la partie nord-est du synclinorium de la baie des Chaleurs. Après l'étude des deux premières à l'été 1972 et du secteur oriental de la partie nord-est du synclinorium à l'été 1973, les travaux de l'été 1974 ont complété l'étude de toute la partie nord-est du synclinorium. Ces travaux, qui s'inséraient dans un projet d'étude stratigraphique du Siluro-Dévonien de tout l'est de la Gaspésie, marquent l'achèvement de ce projet; ils faisaient suite à l'étude de la partie nord-est de la Gaspésie complétée entre les années 1967 et 1971 (P.-A. Bourque, thèse de doctorat, Université de Montréal.)

Les travaux de l'été 1974 couvrent le secteur se situant entre les longitudes 64°45' et 65°50' et les latitudes 48°00' et 48°20' comprenant en partie les cartes topographiques 22 A/2 & A/1 (Port Daniel), 22 A/3 (New Carlisle),

## STRUCTURAL AND STRATIGRAPHIC STUDIES

### 42 - SILURO-DEVONIAN STRATIGRAPHY OF SOUTHEASTERN GASPESIA, BONAVENTURE COUNTY (1/6000) - P.-A. Bourque

In southeastern Gaspesia, Siluro-Devonian rocks crop out in three major structures: the Mount Alexandre syncline, the Raudin syncline, and the northeastern part of the Chaleurs Bay synclinorium. After the study of the synclines during the summer of 1972, and of the eastern sector of the northeastern part of the synclinorium in the summer of 1973, the work of 1974 completed the study of the northeastern part of the synclinorium. This work, part of a wider project of studying the Siluro-Devonian stratigraphy of the eastern half of the Gaspé Peninsula, marks the completion of this project; it followed the studies of the northeastern part of the Peninsula carried out between 1967 and 1971 (P.-A. Bourque, Ph.D. thesis, Université de Montréal).

In 1974, the sector between longitudes 64°45' and 65°50', and latitudes 48°00' and 48°20', comprising maps 22 A/2 & A/1 (Port-Daniel), 22 A/3 (New Carlisle), 22 A/4 (New Richmond) and 22 A/6 (Honorat), was in part covered;

22 A/4 (New Richmond) et 22 A/6 (Honorat), dans la partie sud-est du comté de Bonaventure. Le terrain couvert se situe au nord des villages de Port-Daniel, New Carlisle, Bonaventure et Caplan, et à l'est du village de New Richmond. De nombreuses routes et chemins forestiers sillonnent le territoire; la côte n'est parfois accessible que par bateau.

this is in the southeastern part of Bonaventure county. The ground covered lies north of the villages of Port-Daniel, New Carlisle, Bonaventure and Caplan, and east of New Richmond village. Paved and bush roads are numerous; the coast is in places accessible only by boat.

Des cartes de base à l'échelle de ½ de mille au pouce furent utilisées pour les travaux généraux et des cartes à l'échelle de 500 pieds au pouce pour les travaux de détails.

Base-maps at the scale of ½ mile to the inch were used for the general work and maps at the scale of 500 feet to the inch for detailed work.

Les strates étudiées (groupe de Chaleurs Bay) sont plissées en un synclinorium passablement complexe (partie nord-est du synclinorium de la baie des Chaleurs) d'axe SW-NE. Il s'agit d'une séquence de roches sédimentaires terrigènes (silt, grès et conglomérat) contenant deux niveaux carbonatés d'origine "récifale" (formations de La Vieille et de West Point). Ces niveaux calcaires seraient susceptibles d'agir comme réservoirs pétroliers si on les trouvait enfouis.

The strata studied (Chaleurs Bay Group) are folded in to a fairly complex synclinorium (northeastern part of the Chaleurs Bay Synclinorium) trending southwest-northeast. They form a sequence of terrigeneous sedimentary rocks (siltstones, sandstones and conglomerates) containing two carbonate units of "reefy" derivation (La Vieille and West Point Formations). If ever found buried, these two limestone units could act as oil and gas reservoirs.

## 43 - STRATIGRAPHIE DES CALCAIRES SUPERIEURS DE GASPE AU NORD-EST DE LA PENINSULE (1/15 840)

P.-J. Lespérance.

Cette recherche, commencée en 1973, a été continuée en 1974 de sorte que quatre régions distinctes ont maintenant été cartographiées ou mesurées en détail, soit la péninsule de Forillon, les strates le long de la route no 6 à partir de d'Aiguillon jusqu'à Cap-des-Rosiers-Est, la rivière Petite Fourche et l'anticlinal de Mississipi (flancs sud et nord) pour une distance totale d'environ 70 km mesurée dans la direction des lits. La ville de Gaspé se trouve à peu près au sud de la partie est des régions étudiées. Nous avons attaché une attention particulière à faire la corrélation des "membres" de Forillon, Shiphead et Indian Cove dans les calcaires de Gaspé. Les trois unités stratigraphiques demeurent distinctes à travers toutes les régions étudiées. Les deux unités de Forillon et d'Indian Cove sont des calcaires siliceux, parfois fortement siliceux, qui contiennent du chert microscopique et macroscopique et ont une dolomitisation variable. Ces deux unités sont cependant dépourvues de chert macroscopique dans l'anticlinal de Mississipi. L'unité Shiphead, même si elle contient des calcaires siliceux dans sa région typique de l'est, est un mélange de shales, de mudstones et de calcaires impurs

## 43 - STRATIGRAPHY OF THE UPPER GASPE LIMESTONES IN THE NORTHEASTERN PART OF THE PENINSULA (1/15 840)

P.-J. Lespérance.

This survey, begun in 1973, was continued during 1974 so that a total of four distinct areas have now been mapped or measured in detail: the whole of the Forillon peninsula; the strata from d'Aiguillon to Cap-des-Rosiers-Est along route 6 ; the Petite Fourche river; and the Mississippi anticline (south and north flanks) for a distance of approximately 70km as measured along the strike of the beds. The town of Gaspé lies approximately south of the eastern half of the areas studied. Particular emphasis was placed upon the correlation of the Forillon, Shiphead and Indian Cove "Members" of the Gaspé Limestones. All three stratigraphic units remain distinct throughout the areas studied. Both the Forillon and Indian Cove units are siliceous to very highly siliceous limestones, containing both microscopic and macroscopic chert, and show a variable dolomitization. Both these units, however, lose most of their macroscopic chert in the Mississippi anticline. The Shiphead unit, although containing siliceous limestones at its eastern type area, is a mixture of shales, mudstones and impure (terrigenous) limestones.

(terrigènes). Il y a des fossiles en abondance restreinte dans la péninsule de Forillon. Le puits Gulf Sunnybank #1 constituera une cinquième section stratigraphique.

## 44 - RELATIONS STRUCTURALES ET LITHOSTRATIGRAPHIQUES DU CAMBRO-ORDOVICIEN DANS LE COMTE DE RIVIERE-DU-LOUP (1/15 840)- A. Vallières.

Ce travail est la continuation d'un projet de doctorat commencé en 1973.

La région étudiée en 1974 est située dans le Bas St-Laurent, dans le comté de Rivière-du-Loup. Elle couvre un territoire d'environ 70 milles carrés entre la rivière Trois-Pistoles et le village de L'Isle Verte, et s'étendant à l'intérieur des terres jusqu'au delà du village de St-Paul-de-la-Croix. On accède facilement à la région par la route 132 qui longe le fleuve et à partir de laquelle des voies secondaires mènent vers St-Eloi et St-Paul-de-la-Croix.

L'accident structural reconnu cette année consiste en un anticlinal à faible plongée orienté vers le nord-est et dont la trace axiale passe près de St-Paul-de-la-Croix. Il laisse voir les roches les plus vieilles de la région qui consistent surtout en siltstone et mudstone gris finement lités. Au-dessus vient un assemblage de grès quartzeux et

Fossils are only fairly abundant in the Forillon peninsula. The Gulf Sunnybank #1 well will be studied as a fifth stratigraphic section.

## 44 - STRUCTURAL AND LITHOSTRATIGRAPHIC RELATIONS OF THE CAMBRO-ORDOVICIAN ROCKS IN RIVIERE-DU-LOUP COUNTY (1/15 840)- A. Vallières.

The work is the continuation of the doctoral thesis project begun in 1973.

The area studied in 1974 is on the Lower St. Lawrence, in Rivière-du-Loup county. It covers about 70 square miles between the Trois-Pistoles river and the village of L'Isle-Verte, and inland as far as the village of St-Paul-de-la-Croix. Route 132, along the St. Lawrence, provides easy access to the area. Secondary roads lead to St-Eloi and St-Paul-de-la-Croix.

The main structural feature discovered this year is an anticline whose axial trace passes near St-Paul-de-la-Croix. It plunges gently to the northeast and exposes the oldest rocks of the area, which are mainly thin-bedded siltstones and grey mudstones. Above these is an assemblage of quartzose and quartzofeldspathic sandstones, which were mapped on

quartzofeldspathiques dont nous avions cartographié le flanc sud-est en 1973. L'anticlinal, déjeté vers le nord-ouest, chevauche dans le même sens un assemblage de pélites rouges et vertes semblables à celles cartographiées vers le sud-est en 1973 et qui peut correspondre à la formation de Rivière Ouelle reconnue près du fleuve vers le sud-ouest par Hubert.

Il est à noter que les grès quartzeux (orthoquartzites) sont localement décimentés et très poreux sur des épaisseurs variant de quelques pouces à près de deux pieds, parallèlement à la stratification. A condition que ce processus se soit poursuivi en profondeur, il pourrait être intéressant pour la prospection hydrogéologique et pétrolière. Nous avons fait part de cette observation au Service des Eaux Souterraines du ministère des Richesses naturelles du Québec qui mène actuellement des travaux dans cette région dans le but d'essayer de trouver des sources d'approvisionnement en eau potable pour plusieurs municipalités de la région.

## 45 - STRATIGRAPHIE, VOLCANOLOGIE, SEDIMENTOLOGIE ET TECTONIQUE DE LA REGION DE ROUYN-NORANDA COMTES DE ROUYN-NORANDA, TEMISCAMINGUE ET ABITIBI-OUEST (1/12 000 et 1/4800) - E. Dimroth.

Les travaux décrits ci-dessous constituent la troisième saison d'un projet

the southeast flank in 1973. The anticline, overturned to the northeast, overthrusts in the same direction an assemblage of red and green pelites, resembling those mapped to the southeast in 1973, and possibly corresponding to the Rivière Ouelle Formation, recognized by Hubert along the St. Lawrence to the southwest.

It is worth noting that the quartzose sandstones (orthoquartzites) are locally de-cemented and very porous along bands varying from a few inches to nearly two feet thick and parallel to the bedding. If this condition continues in depth, it could be of interest for hydrogeologic and petroleum exploration. The information was communicated to the Groundwater Service of the Department, which is conducting a study of this area with the purpose of finding sources of drinking water for several municipalities of the district.

## 45 - STRATIGRAPHY, VOLCANOLOGY, SEDIMENTOLOGY AND TECTONICS OF ROUYN-NORANDA AREA IN ROUYN-NORANDA, TEMISCAMINGUE AND ABITIBI-WEST COUNTIES (1/12 000 and 1/4800) - E. Dimroth.

This is the third season of a continuing project of integrated research

continu de recherches intégrées dans la région limitée par les latitudes 48°00' et 48°35' et par les longitudes 78°30' et 79°30'. Le projet a pour but la reconstruction de l'évolution volcanique, sédimentaire et tectonique de la région de Rouyn-Noranda. Le travail sur le terrain forme la base de plusieurs thèses de maîtrise et de doctorat, en collaboration avec plusieurs universités canadiennes et d'outre-mer. Deux catégories d'études sont en cours: études régionales portant sur la stratigraphie, la pétrographie et la tectonique des secteurs limités de la région définie ci-haut et études portant sur l'origine de lithologies spécifiques. Erich Dimroth est responsable de la planification et de la supervision de ces travaux.

in the area limited by latitudes 48°00' and 48°35' and by longitudes 78°30' and 79°30'. The aim of the project is to reconstruct the volcanic, sedimentary and tectonic evolution of the Rouyn-Noranda area. The field work serves as a basis for M.Sc. and Ph. D. theses, in collaboration with various universities in Canada and overseas. Two types of studies are being done: regional studies concerned with the stratigraphy, petrography and tectonics of limited areas within the district outlined above, and studies concerned with the origin of specific rock types. The work is planned and supervised by Erich Dimroth.

La région, une des zones minières les plus importantes du Québec, a été fortement prospectée. Il est à peu près certain que tous les dépôts accessibles à la prospection de surface ou aux méthodes de prospection géophysiques et géochimiques ont été trouvés. D'autre part la découverte récente du gisement Millenbach et d'autres amas minéralisés a prouvé que des gisements très importante restent sous terre, à une profondeur de 3000 pieds et plus. Il n'est pas possible de les découvrir à cette profondeur, sauf par des méthodes d'exploration géologique sous terre. Toutefois, une telle exploration

The area is one of the most important mining districts in Québec and has been heavily prospected. It is almost certain that all ore deposits that can be found by surface prospecting, or by surface geophysical and geochemical methods are known. On the other hand, the recent discovery of the Millenbach deposit and of other ore bodies suggests that large ore reserves may remain undiscovered, at depths below 3000 feet. Ore bodies at such a depth can only be discovered by sub-surface geological work. However, sub-surface prospecting poses numerous problems, because of the extremely small

pose de nombreux problèmes à cause de la petitesse des amas minéralisés. On espère que le travail ci-rapporté permettra d'établir un modèle génétique de la minéralisation qui accroitra le taux de succès de l'exploration géologique sous terre.

size of the targets. It is hoped that the present work will permit the establishment of a genetic model of the mineralization, by which the success rate of subsurface prospecting may be increased.

## 45A- CANTONS DE ROUYN ET BEAUCHASTEL (1/12 000)- R. Côté)

Cette région, d'une superficie de 105km$^2$ (40 milles$^2$), se délimite par les latitudes 48°12' et 48°15' et par les longitudes 78°50' et 79°15'. Elle se situe dans le comté de Rouyn-Noranda et renferme, dans sa partie médiane nord, les villes de Rouyn et de Noranda. Les données obtenues serviront à une thèse de maitrise à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Montréal.

La région forme une sorte de bloc structuralement délimité au nord et au sud par deux failles majeures. D'une part, la faille régionale de Cadillac, de direction E-W, sépare d'une façon discordante les métasédiments du Témiscamingue directement au sud et les métavolcaniques (faciès des schistes verts) du groupe de Blake River au nord. D'autre part, la faille de Horne Creek, de direction ENE, sépare ces schistes des intrusions granitiques et autres roches métavolcaniques directement au nord.

## 45A- ROUYN AND BEAUCHASTEL TOWNSHIPS (1/12 000) - R. Côté

The map-area, covering 105 sq. km (40 sq. mi.), is bounded by latitudes 48°12' and 48°15' and longitudes 78°50' and 79°15'. It lies within Rouyn-Noranda county and encompasses the cities of Rouyn and Noranda in its north-central part. The data obtained will serve for a M.Sc. thesis at the Ecole Polytechnique of the University of Montreal.

The map-area forms a sort of wedge, structurally bounded by two major tectonic breaks. To the south, the E-W-trending Cadillac fault marks the unconformable contact between the Témiscamingue metasediments to the south and the older Blake River Group metavolcanics (greenschist facies) to the north, whereas the ENE-trending Horne Creek fault separates these same metavolcanics from granitic intrusives and other metavolcanics immediately to the north.

En général, la moitié sud de la région se compose d'un empilement de laves mafiques (dacite, andésite et basalte) de direction E-W. Les coulées individuelles atteignent une épaisseur de 10 à 30m et sont souvent marquées par les changements de faciès (lave massive - lave à coussinets - brèche de coulée) associés aux laves sousmarines. Les brèches permettent de déterminer les sommets des coulées ainsi que les directions d'écoulement. Trois niveaux variolitiques bien définis servent de niveaux-repères dans cette zone. Ces laves renferment des sills de composition dioritique à gabbroïque et des dykes diabase. Toutes les roches de la région, à l'exception des dykes de diabase (Précambrien tardif) sont d'âge archéen. Les analyses chimiques révèlent que les laves sont surtout andésitiques; une étude préliminaire des vésicules donne à penser qu'elles furent mises en place dans un milieu marin profond.

Une bande de roche pyroclastique dacitique, de type "ash-flow tuff" et d'une puissance atteignant 600m, repose en conformité au-dessus des laves mafiques dans la partie centrale de la région.

Des roches volcaniques felsiques (rhyolite et rhyodacite) occupent la majeure partie du quadrant NW de la région et représentent environ 25% des roches extrusives. Tout comme pour les laves

In general, the southern half of the map-area consists of E-W-trending successions of mafic lava flows (dacite, andesite and basalt) usually 10m to 30m thick and frequently showing the facies changes (massive lava - pillow lava - flow breccia) associated with submarine volcanics. The flow breccia member has proven stratigraphically important for the determination of flow tops and flow directions. Three well-defined, variolitic marker horizons occur in this zone. These layered rocks are locally intruded, conformably, by gabbro and diorite sills and cut by several diabase dikes. All the consolidated rocks in the map-area, with the exception of Late Precambrian diabase dykes, are Archean in age. Chemical analyses reveal a predominant andesitic nature in these mafic lavas. A preliminary study on their degree of vesiculation would place the majority of these lavas in a deep-sea environment.

A band of dacitic, "ash-flow-type" tuff, up to 600m thick, conformably overlies the mafic flows in the central part of the map-area.

Felsic volcanics (rhyolite and rhyodacites) occupy the greater part of the NW quadrant of the area and account for approximately 25% of the extrusive rocks. As in the mafic metavolcanics,

mafiques, il s'agit surtout de coulées et de brèches de coulées dans lesquelles le pourcentage de matériel pyroclastique est faible. Ces coulées ont normalement entre 120m et 180m d'épaisseur.

Les failles jouent un rôle important dans l'histoire structurale de la région. Trois directions majeures ont été notées: E-W, WSW et NW. L'intensité de la déformation s'accroit visiblement du nord au sud en se déplaçant vers la faille de Cadillac. Trois schistosités marquent ces roches. La mieux développée semble être associé aux plis isoclinaux régionaux à plan axial quasi vertical. Elle est subparallèle à la direction généralement E-W des formations et qui, pour la plupart, ont un fort pendage vers le nord. Des plis mineurs et des "kink bands" aux axes subverticaux sont associés aux deuxième et troisième phases de déformation. La deuxième schistosité, contrairement à la première et à la troisième, est très peu développée avec une direction approximativement E-W et un faible pendage vers le nord. La troisième schistosité a une direction N60°E et un pendage quasi vertical vers le NW.

## 45B - REGION DE CLERICY (1/12 000) - P. Trudel.

La région, qui englobe une partie des cantons de Destor, Dufresnoy, Cléricy

most are flows and flow breccias with a small percentage of pyroclastic material. Individual flows are usually 120m to 180m thick.

Faulting plays an important role in the structural geology. There appears to be three major directions of faulting: E-W, WSW and NW. The intensity of deformation increases visibly from north to south when approaching the Cadillac Break. Three schistosities prevail within these rocks. The first and most prominent appears to be associated with large-scale isoclinal folds with nearly vertical axial planes. This schistosity is subparallel to the stratigraphy which, in general, strikes E-W and dips steeply to the north. Minor folds and kink bands have subvertical axes and are associated with the second and third generation folds. The second schistosity, in contrast to the first and third, is far less well developed, having an E-W strike and a slight dip to the north. The third schistosity strikes N60°E with a near vertical dip to the NW.

## 45B - CLERICY AREA (1/12 000) - P. Trudel.

The area, situated in the townships of Destor, Dufresnoy, Cléricy and

et Joannès, est constituée d'une bande de roches essentiellement volcaniques appartenant au groupe de Blake River, d'environ 6 milles de largeur par 18 de longueur. Cette bande est située immédiatement au sud des conglomérats et des grauwackes volcanogéniques qui forment le groupe de Kewagama.

Toutes les roches de la région sont d'âge archéen. Ce sont principalement des coulées mafiques à felsiques. Un horizon de lave variolitique et un autre de tuf constituent les deux principaux repères au point de vue stratigraphique. L'horizon variolitique, très continu, se trouve tout près du contact avec le groupe de Kewagama; il est plissé en certains endroits. Les tufs forment le coeur d'un synclinal majeur, et l'observation de faciès de plus en plus distal vers l'est, où les lits sont très minces et alternent avec des lits de shale, indique que le centre volcanique ayant donné lieu à la formation des tufs était situé un peu à l'ouest de la région.

La tectonique est assez complexe. Au moins trois phases de déformation sont reconnues, auxquelles correspondent trois schistosités, en plus d'un système de "kinks" orienté NNE et semblant correspondre à des failles de décrochement à l'échelle régionale.

Joannès, comprises a zone of essentially volcanic rocks belonging to the Blake River Group; it is about 6 miles wide and 18 miles long. The zone is immediately south of the volcanogenic conglomerates and greywackes of the Kewagama Group.

All rocks of the area are of Archean age. They are mostly flows with compositions ranging from mafic to felsic. A horizon of variolitic flows and another of tuffs are the two best stratigraphic markers of the area. The variolitic marker is very continuous, and closely overlies the Kewagama Group; it is folded in places. The tuffs occupy the core of a major syncline. The observation of facies more distant towards the east, in which the beds are very thin and alternate with beds of shale, indicates that the volcanic center from which the tuffs originated lay a little west of the map-area.

The structure of the area is rather complex. At least three phases of folding, with three corresponding schistosities, have been recognized. Furthermore, a system of kink bands trending NNE, probably related to regional strike-slip faults, is present.

Une centaine d'analyses chimiques complètes de roches seront effectués au laboratoire de géochimie analytique de l'Ecole Polytechnique, et une interprétation de la géochimie des empilements volcaniques de la région sera également effectuée.

About 100 chemical analyses of rocks will be performed at the laboratory of analytical geochemistry of Ecole Polytechnique. An interpretation of the geochemistry of the volcanic series will also be made.

## 45C - REGION DE RENEAULT- RIVIERE DALEMBERT (1/12 000) - N. Tassé.

Le travail a consisté à étudier les tuffs archéens du groupe de Blake River, dans la région de la rivière Dalembert et de Renault. Des sections détaillées ont été faites sur deux groupes d'affleurement localisés aux coordonnées suivantes sur la carte 32D/16E (Kanasuta River: 79°09'30" de longitude et 48°27'30" de latitude (partie SE du canton de Duparquet) et 79°04'30" de longitude et 48°27' de latitude (partie SW du canton de Destor). Ces affleurements sont respectivement accessibles par le lac Duparquet (rivière Dalembert) et par la route 46, un mille avant le village de Reneault. Il s'agissait de la première saison d'une étude devant servir à une thèse de maîtrise à l'Université de Montréal, laquelle tentera d'établir un modèle de sédimentation pour ces tufs.

## 45C - RENEAULT-DALEMBERT RIVER AREA (1/12 000) - N. Tassé.

The work was concentrated on the Archean tuffs of the Blake River Group, in the Dalembert River - Renault area. Detailed sections were measured on two outcrop areas situated at longitude 79°09'30" and latitude 48°27'30" (SE quarter of Duparquet township, topographic map-sheet 32D/16E, Kanasuta River), and at longitude 79°04'30" and latitude 48°27' (SW quarter of Destor township). The first outcrop area is accessible via Duparquet lake and Dalembert river; the second is close to Route 46. This is the first field season of a study that will serve to establish a model of the sedimentation of the tuffs. The study will serve for a M.Sc. thesis at the University of Montreal.

## 45D - REGION DE ROUYN-NORANDA (1/12 000 ) - M. Rocheleau

Le travail de 1974 est la continuation de l'étude sédimentologique entreprise sur le terrain durant l'été 1973. Cette étude nécessitera d'autres travaux sur le terrain en 1975 ainsi que des études pétrographiques et géochimiques en laboratoire avant qu'elle soit complétée.

Les ensembles sédimentaires étudiés jusqu'à présent sont les conglomérats du groupe de Duparquet au nord-ouest de la région, les conglomérats du canton Joannès au centre-est de la région et les conglomérats du groupe de Cadillac au centre-sud de la région. Pour identifier les principaux faciès sédimentaires, nous relions les structures sédimentaires et leur association interne à l'intérieur de l'unité sédimentologique à des mécanismes de sédimentation et, par ricochet, à un faciès sédimentaire.

Les conglomérats pétronicts du groupe de Duparquet, constitués de fragments de roches volcaniques et plutoniques de cailloux de jaspe et de magnétite, reposent sur des porphyres quartzofeldspathiques. Ces conglomérats, interstratifiés avec des lits de grès lenticulaires s'apparentent aux cônes alluvionnaires de milieu de piedmont.

## 45D - ROUYN-NORANDA AREA (1/12 000) M. Rocheleau.

This sedimentological study is the continuation of field work done in summer of 1973. Field work during part of the 1975-season and petrographical and geochemical laboratory work will be required to complete the study.

The sedimentary assemblages studied to date comprise the conglomerates of the Duparquet Group in the northwest part of the area; the conglomerates of Joannès township in the east-central part of the area; and the conglomerates of the Cadillac Group in the south-central part of the area. We study the sedimentary structures and their sequence within the sedimentation units and link these to depositional mechanisms and thus indirectly to the sedimentary environment.

The petronict conglomerates of the Duparquet Group consist of volcanic, plutonic, jasper and magnetite-chert fragments, and overlie quartz-feldspar porphyries. Lenticular sandstone beds are interstratified. The sequence resembles alluvial deposits of piedmont fans.

Les grès conglomératiques de Joannès sont des turbidites déposées sur un sol volcanique dans un milieu de cône sous-marin. Ils s'interstratifient avec des laves à coussinets et des brèches de coulée et sont surmontés de grès moyen à fin, alternant souvent avec des pélites, dont l'augmentation du contenu en quartz témoigne d'une évolution de la provenance.

Les conglomérats du groupe de Cadillac sont certainement les plus difficiles à interpréter du point de vue sédimentologique à cause du métamorphisme, de leur déformation intense et de la présence de trois schistosités qui parfois se confondent avec les laminations primaires. Ces conglomérats sont comparés à des conglomérats de milieu de transition (deltaïque) et à des coulées de masse en milieu marin.

Soulignons que les sédiments archéens peuvent prendre un attrait économique important si l'on songe que, en Afrique du Sud, c'est dans les sédiments que l'on trouve 85% de la minéralisation d'or.

Ces donnés seront présentées dans une thèse de Ph.D. à l'Université de Montréal.

The conglomeratic sandstones of Joannès are turbidites overlying a volcanic base, and deposited in a submarine fan. They are interstratified with pillow lavas and flow breccias, and are overlain by medium-to fine-grained sandstones, often alternating with pelites. Increase of quartz content with stratigraphic height indicates changes of provenance.

High degrees of metamorphism, strong deformation and the presence of three schistosities (easily confounded with sedimentary lamination) are obstacles to the interpretation of the conglomerates of the Cadillac Group. These rocks are comparable to a deltaic transitional zone and to marine mass-flow deposits.

The Archean sediments may be important economically; in South Africa sediments contain 85% of the gold deposits.

The study will serve for a Ph. D. thesis at the University of Montréal.

## 45E - REGION DU LAC DUFAULT (1/12 000) - G. Provost.

La région, située au sud du lac Dufault, est délimitée par les latitudes 79°00' et 78°59' et les longitudes 48°17' et 48°16'. Sa superficie totale est d'environ 1.4km$^2$.

Ce travail, commencé à l'été 1974, se poursuivra pendant l'été 1975. Il fera le sujet d'une thèse de maîtrise en pétrologie à l'Ecole Polytechnique de l'Université de Montréal.

La région se compose essentiellement de roches volcaniques de composition intermédiaire à acide avec dykes et filons-couches associés. Les roches volcaniques felsiques comptent pour environ 80% de la superficie étudiée. Ce sont des coulées dont l'épaisseur varie de 30 à 52.5m et dont l'étendue dépasse largement la zone étudiée. Des tufs aquagènes, avec granoclassements, de composition acide sont intercalés entre quelques coulées. La presque totalité des dykes et filons sont de composition intermédiaire à basique mais quelques-uns sont acides.

Les coulées et les filons couches ont dans l'ensemble des directions variant autour de S65°E et des pendages sub-verticaux.

## 45E - LAKE DUFAULT AREA (1/12 000) G. Provost.

The area studied is situated south of Dufault lake, between latitudes 79°00' and 78°59' and longitudes 48°16' and 48°17'. The total area is about 1.4 km$^2$.

This work was started in summer 1974 and will be continued during the summer of 1975. It is to form the base of a M.Sc. thesis in petrology at Ecole Polytechnique of the University of Montreal.

The map-area is underlain mainly by intermediate to acidic volcanic rocks, with associated dikes and sills. Felsic volcanic rocks underlie about 80% of the area studied. The thickness of the flows is variable, ranging between 30 and 52.5m, and their extent generally exceeds that of the area under study. Acidic, aquagene tuffs with graded bedding are intercalated between some flows. Nearly all sills and dikes are intermediate to basic, but a few are acidic.

Flows and sills strike around S65°E and have sub-vertical dips.

## 45 F- PARTIE SUD-EST DE LA REGION DE ROUYN - NORANDA (1/12 000) N. Goulet.

La dernière phase d'un projet de quatre ans a consisté en vérification sur les plans structural, stratigraphique et sédimentologique de certains secteurs importants de la région de Rouyn - Noranda. Un mois de travail détaillé fut consacré aux anciens terrains de McWatters Gold Mines et de Adanac - Québec Mines ainsi qu'au secteur du lac Beauchastel.

Dans la zone de McWatters, l'origine volcanique de certaines séries (andésite, agglomérat) est mise en doute. Une origine sédimentaire (grauwacke et conglomérat très déformés) pourrait expliquer certaines relations de terrain.

La zone de la mine Adanac ainsi que celle du lac Beauchastel présentent un intérêt particulier car elles se situent sur la charnière d'un pli mégascopique de première génération ($F_1$), orienté N-S, déversé vers l'ouest et possédant des axes de plis très pentés. Une schistosité de plan axial ($S_1$), orienté N-S, marque la partie méridionale de ce secteur alors qu'au nord cette même schistosité s'oriente E-W.

## 45 F- SOUTHEAST PART OF THE ROUYN-NORANDA AREA (1/12 000) - N. Goulet.

The final stage of a four-year project, investigating structure, stratigraphy and sedimentology in certain important sectors of the Rouyn - Noranda area, was completed this year. One month of detailed work was given to re-examining the former McWatters Gold Mines property, the former Adanac - Québec Mines property, and the Lake Beauchastel area.

In the McWatters zone, the volcanic origin of some rocks (andesite, agglomerate) is being reconsidered. On the basis of present evidence, a sedimentary origin(highly deformed greywacke and conglomerate) would explain many of the field relations observed.

The former Adanac - Québec property and also the Lake Beauchastel area were found to be of particular interest, being on the hinge zone of a megascopic first generation fold ($F_1$), oriented N-S, overturned to the west, and with steep fold axes. An axial plane schistosity ($S_1$), oriented N-S, can be traced in the southern part of the area while the same schistosity is oriented E-W in the northern part.

Une deuxième génération ($F_2$), orientés E-W et possédant une schistosité de plan axial ($S_2$), forme des plis très ouverts et déversés vers le sud dans le sud de la région. Ces plis augmentent en intensité et leur longueur d'onde diminue à l'intérieur de la zone Adanac où ils forment des plis serrés à isoclinaux, aux échelles mésoscopique et mégascopique. Le patron d'interférence dans ce secteur en serait un du type 3 (Ramsay, 1967).

Une troisième schistosité ($S_3$) est visible par endroits et s'oriente NE. Un des systèmes de failles possède une direction plus ou moins parallèle à cette schistosité.

Cette étude tectonique pourrait non seulement orienter la prospection dans cet important secteur minier du Québec mais pourrait aussi, dans un avenir plus rapproché, guider la réouverture d'anciennes mines incluant la mine d'or de McWatters.

A second generation of folds ($F_2$), striking E-W, with an axial plane schistosity ($S_2$), form very open folds overturned to the south in the southern part of the area. These folds increase in intensity and their wave length shortens near the Adanac property, where they form tight to isoclinal folds on a mesoscopic to megascopic scale. The interference pattern in this area would be a type-3 one (Ramsay, 1967).

A third schistosity ($S_3$), locally developed, is oriented NE. One of the fault systems has an orientation more or less parallel to this schistosity.

This tectonic study may not only help to give direction to exploration in this important mining district of Québec, but could also, in the near future, lead to the reopening of old mines including the McWatters gold mine.

PREPARÉ PAR LE SERVICE DE REVISION TECHNIQUE POUR:
L'ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC