

# DPV 604

PETROLOGIE ET POTENTIEL ECONOMIQUE DU PROLONGEMENT DU SILLON DE ROCHES VERTES DE CHIBOUGAMAU DANS LA PROVINCE DE GRENVILLE

Documents complémentaires

*Additional Files*



Licence



*Licence*

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 



**MINISTÈRE  
DES RICHESSES  
NATURELLES**

DIRECTION GÉNÉRALE  
DE LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE  
ET MINÉRALE

**PÉTROLOGIE ET POTENTIEL ÉCONOMIQUE  
du prolongement du sillon de roches vertes de  
Chibougamau dans la province de Grenville**

**GILLES O. ALLARD**

**RAPPORT FINAL**

MINISTERE DES RICHESSES NATURELLES  
DIRECTION GENERALE DE LA  
RECHERCHE GEOLOGIQUE ET MINERALE

PETROLOGIE ET POTENTIEL ECONOMIQUE DU PROLONGEMENT  
DU SILLON DE ROCHES VERTES DE CHIBOUGAMAU  
DANS LA PROVINCE DE GRENVILLE

par  
Gilles O. Allard



## TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION .....	1
Situation et accès .....	1
Travaux sur le terrain .....	1
Physiographie .....	1
Remerciements .....	2
Travaux antérieurs .....	2
GEOLOGIE GENERALE .....	3
Schistes quartzofeldspathiques à biotite .....	4
Schistes (gneiss) quartzofeldspathiques à hornblende et grenat .....	6
Amphibolites .....	6
Méta-exhalites .....	6
Complexe de lac Doré .....	8
Orthogneiss à biotite .....	9
Lentilles d'altération magnésienne .....	11
Dykes de diabase .....	12
GEOLOGIE STRUCTURALE .....	12
POTENTIEL ECONOMIQUE .....	17
BIBLIOGRAPHIE .....	19
APPENDICE - Analyses chimiques des échantillons 77-1 à 77-24 .....	20

### FIGURES

1 - Méta-exhalite au lac Margonne .....	8
2 - Carte aéromagnétique du canton .....	13
3 - Méta-exhalite mylonitisée au lac Margonne .....	15
4 - Métavolcanites au lac Laganière .....	16
5 - Métatufs au lac Laganière .....	16
6 - Figure d'interférence dans des amphibolites .....	17

### TABLEAUX

1 - Analyses chimiques de schistes à biotite .....	5
2 - Analyses chimiques d'amphibolites .....	7
3 - Analyses chimiques de roches du complexe de lac Doré .....	10
4 - Analyses chimiques de roches magnésiennes .....	11
5 - Analyses chimiques de métarhyolite et de diabase .....	14



## INTRODUCTION

Le travail de terrain s'est effectué au cours de l'été 1977 et avait pour but premier de prouver le prolongement du sillon de roches vertes de Chibougamau dans la région à l'est de la faille de Mistassini. Cette région est considérée par la plupart des géologues comme faisant partie de la province de Grenville. Notre intention est d'ouvrir à la prospection cette région, à l'est de la faille de Mistassini, qui a été négligée jusqu'ici par les compagnies d'exploration. En prouvant la présence des volcanites de Chibougamau dans ce territoire, on espère y trouver des gisements stratiformes du type Lemoine ou des gisements en veines semblables à ceux du district principal de Chibougamau.

## SITUATION ET ACCES

La région étudiée couvre le canton de Duberger et en partie les cantons de Bonne, Gauvin et Thibaudeau. Les principaux lacs sont accessibles par l'hydravion à partir de la base du lac Caché à Chibougamau. Des camps furent établis aux lacs File Axe, Margonne, Duberger, Laganière et à un petit lac au centre du canton de Thibaudeau que nous avons appelé lac Complexe.

## TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Nous n'avons pas cartographié systématiquement le territoire mais plutôt effectué des travaux de détail dans certaines régions offrant de bons affleurements et des trous de sondage dans certaines anomalies provenant de levés électromagnétiques aéroportés. Il fallait d'abord établir la nature originale des roches et leur style tectonique. Une fois établi le fait que les volcanites de la région de Chibougamau se retrouvent dans les cantons de Duberger et Thibaudeau, nous voulions aussi déterminer la limite orientale de ces roches mais le temps et notre budget ne nous l'ont pas permis.

## PHYSIOGRAPHIE

La région couverte forme une étroite bande de direction nord-nord-est et se divise en deux parties: la région nord et la région sud. Dans la région sud, la forêt est dense et facile à pénétrer mais, malheureusement, les affleurements sont peu abondants et difficiles à trouver. Les meilleurs affleurements se trouvent le long des ruisseaux, rivières, et sur la grève des lacs. La région sud se trouve dans "l'empreinte digitale" qu'on décèle facilement sur la photo ERTS no E 1315-15222-6. Cette zone est le résultat d'un énorme feu de forêt qui eut lieu il y a 50 à 60 ans. La forêt consiste en un fouillis impénétrable de petites épinettes très serrées. Les affleurements sont abondants et recouverts d'une couche de mousse

facile à enlever. La marche à travers cette partie de la région est très difficile et exaspérante.

### REMERCIEMENTS

L'auteur remercie sincèrement Pierre Lacoste pour son excellent travail d'assistant géologue, Hector Roy pour son aide très appréciée et les géologues de la compagnie Union Carbide, spécialement Marge Hallayday, pour leur coopération qui a grandement facilité nos travaux sur le terrain. Nos remerciements vont aussi à M. Pomerleau qui nous a permis d'utiliser ses camps et canots au lac File Axe et au lac Margonne.

### TRAVAUX ANTERIEURS

La région fut cartographiée à une échelle de quatre milles au pouce (1:250 000) par Laurin et Sharma (1975) en 1965. Leurs travaux se limitaient aux principales rivières et aux grèves des grands lacs. La région du lac File Axe fut cartographiée par Sater en 1957 (RP-356, carte 1209).

En 1972, à partir de données aéromagnétiques, des travaux de cartographie d'Avramtchev (1971) dans McCorkill et d'échantillons de sulfures qui m'avait été donnés par le prospecteur A. Oakley, j'écrivais dans le résumé des travaux sur le terrain pour 1972, ce qui suit:

"La faille de Mistassini marque la limite est du bassin protérozoïque de Mistassini et en même

temps, la limite est du gisement de cuivre d'Icon. Dans la littérature précédente, la faille de Mistassini a été considéré comme le front de Grenville. A partir de données aéromagnétiques et de cartographies récentes (Allard, canton Rinfret, 1967; Avramtchev, canton McCorkill, 1971), nous croyons que le front de Grenville est beaucoup plus à l'est et la vaste région triangulaire entre le front de Grenville et la faille de Mistassini doit contenir des roches volcaniques du groupe Roy. L'assemblage sera au stade du faciès roches vertes supérieur ou amphibolite inférieur à cause de l'influence de l'orogénie du Grenville et pourra ressembler aux gneiss de la province de Grenville. On s'attendrait, cependant, que des masses de sulfure volcanogéniques seraient préservées dans cet environnement. La région demande des études attentives et de la prospection".

En 1974, au symposium de Chibougamau, ces conclusions furent réitérées et amplifiées. Les géologues de la compagnie Union Carbide entreprirent un relevé aérien et des travaux de géologie et de géophysique.

Ce n'est qu'au début de l'été 1977 que j'ai appris qu'une autre campagne d'exploration avait été exécutée en 1970 par un syndicat sous la direction de Flanagan et McAdam. Un relevé aéroporté magnétique et électromagnétique par Lockwood Survey Corporation couvrait une bonne partie de la région (M.R.N. document GM-27090). Des relevés de géophysiques furent faits



sur certains groupes de claims, des tranchées furent creusées sur quelques affleurements minéralisés et deux trous de sondage, C-1 et C-2, furent forés à environ 300 mètres au sud-est du camp qui se trouve au sud de la partie ouest du lac Laganière. Il se peut que d'autres trous aient été forés mais nous ne les avons pas repérés.

Le nombre d'anomalies qu'on retrouve en commun dans les deux relevés aériens est remarquable quand on considère la différence entre la direction des deux relevés et la distance entre les envolées.

## GEOLOGIE REGIONALE

La région se compose de gneiss, de schistes et d'amphibolites. Laurin et Sharma (1975) ont identifié des paragneiss et des orthogneiss. Nos travaux de détail dans certaines régions ont indiqué une origine volcanique pour la plupart des roches. Autour du lac File Axe, il se peut que certaines unités soient d'origine sédimentaire. L'orientation générale des roches est est-ouest, à l'exception des régions avoisinantes des failles qui ont une direction N20°E à N30°E. Une tectonisation intense a produit un clivage ( $S_2$ ) dans cette direction nord-est; sur certains affleurements, ce clivage est prédominant et donne l'impression d'une seule direction tectonique. Cependant, après examen minutieux, on retrouve sur beaucoup d'affleurements des indications de litage orienté plus ou moins est-ouest. Beaucoup d'affleurements montrent des figures d'interférence causées par le

polymétamorphisme. Nous n'avons pas accumulé assez de données structurales pour obtenir une analyse microtectonique complète de la région.

Des roches appartenant sans doute au complexe de lac Doré ont été observées sur les bords d'un petit lac au centre du canton de Thibaudeau. Le complexe est un excellent horizon repère dans le centre volcanique de Chibougamau. C'est un complexe igné stratiforme qui sert aussi de roche encaissante pour la majorité des gisements de cuivre-or de la région de Chibougamau.

Plusieurs dykes de diabase ont été identifiés dans la région. Un dyke de diabase coupe la partie ouest de la région sur une distance d'au moins 25 kilomètres. Ce dyke produit une anomalie magnétique très prononcée (figure 2) qui domine et cache l'attitude générale est-ouest des roches dans les environs du dyke.

Les unités discutées en détail dans ce chapitre sont les suivantes:

- 1 - schistes (gneiss) quartzofeldspathiques à biotite ( $\pm$  grenat et hornblende)
- 2 - schistes (gneiss) à hornblende interlités avec schistes à biotite
- 3 - amphibolites
- 4 - méta-exhalites
- 5 - complexe de lac Doré (méta-anorthosite, métagabbro)
- 6 - orthogneiss à biotite
- 7 - zones d'altération magnésienne associées aux sulfures
- 8 - dykes de diabase

Nous n'avons pas assez d'information pour établir la polarité de ces unités et leur âge relatif.

LES SCHISTES QUARTZOFELDSPATHIQUES  
A BIOTITE  
(± GRENAT ET HORNBLLENDE)

Les roches de cette unité ont été appelées paragneiss par Laurin et Sharma (1975). A plusieurs endroits, la stratification primaire est parfaitement conservée (figures 1, 4 et 5) et le rubanement minéralogique qui en résulte rend ces roches très semblables à des paragneiss. Là où les roches sont riches en biotite, elles ont l'apparence de schistes. Il est souvent difficile de décider quel est le terme le plus approprié, schiste ou gneiss. A l'ouest du lac des Canots et dans les environs du lac File Axe, les roches sont intensément recristallisées et migmatisées et ressemblent plus à des gneiss qu'à des schistes. Ceci peut être dû au fait que la faille de Mistassini soit une faille inverse et que le bloc à l'est de la faille ait basculé vers l'est. Ceci expliquerait le fait que les roches près de la faille aient été soumises à un métamorphisme plus profond et plus intense. La carte de Laurin et Sharma (carte 1976, rivière Mistassini Nord) montre une bande de "granite avec pegmatite" du côté est de la faille de Mistassini. Il se peut que ces orthogneiss soient les mêmes métavolcanites et métasédiments qu'ils ont appelés paragneiss plus à l'est. Près de la faille de Mistassini, l'intensité de migmatisation augmente à un tel point que les roches pourraient être appelées orthogneiss et granites.

Les schistes (gneiss) à biotite sont bien foliés et lités. Ils sont intercalés avec des schistes à hornblende et des schistes à grenat. Ces schistes

forment une fourchette sur les flancs d'un petit pluton d'orthogneiss au sud-est du lac Laganière; ils sont aussi fréquents aux environs de la partie sud du lac Laganière et du lac des Canots et autour du lac File Axe. La surface d'intempérissement est gris pâle et devient brun foncé quand la proportion de biotite augmente. Au microscope, les schistes à biotite contiennent de 25 à 35% de quartz, beaucoup de plagioclase ( $An_{25-30}$ ), un peu d'épidote et de muscovite, de la microcline dans quelques lames minces et les accessoires usuels comme l'apatite, le sphène, la magnétite, le zircon et la pyrrhotine. On a identifié du disthène seulement dans une lame mince. La quantité de grenat et de hornblende varie énormément et dans certaines roches on pourrait cartographier des unités riches en grenat et hornblende mais dans la plupart des cas ces roches sont intimement interlitées avec des roches riches en biotite et on n'a pu les séparer sur la carte.

L'origine des schistes à biotite est difficile à résoudre. Une provenance volcanique sous forme de roches pyroclastiques ou volcanoclastiques de composition rhyodacitique pourrait facilement accommoder le chimisme indiqué au tableau 1. La présence de lits de schistes à hornblende et d'épaisses couches d'amphibolites d'origine basaltique supporte une origine volcanoclastique pour les schistes à biotite. Des horizons de brèches volcaniques et de méta-exhalites volcanogéniques accompagnent aussi ces schistes. Dans la région au nord du lac File Axe, notre travail n'était pas assez détaillé pour établir avec certitude l'origine des roches.



## SCHISTES (GNEISS) QUARTZOFELDSPATHIQUES A HORNBLLENDE ET GRENAT

Les schistes à hornblende et certains horizons pauvres en biotite sont intercalés avec les schistes décrits plus haut. A l'échelle de notre travail, on ne pouvait séparer toutes ces unités. A beaucoup d'endroits, on constate des passages graduels entre toutes ces roches. De petits lits riches en grenat sont très communs.

Une région riche à hornblende doit être mentionnée en particulier, c'est la région du lac Complexe. Les métagabbros du complexe de lac Doré sont des roches riches en hornblende et moyennement grenues qu'on peut facilement confondre avec les autres types de roche à hornblende. Les principales différences sont l'association avec des roches pauvres en biotite, la méta-anorthosite d'un côté et le métagranophyre de l'autre; le manque de quartz et la composition très calcique du plagioclase. Dans les roches volcanogéniques à biotite, le plagioclase varie entre  $An_{20}$  et  $An_{45}$  mais dans les métagabbros et les méta-anorthosites du complexe de lac Doré, le plagioclase varie entre  $An_{50}$  et  $An_{70}$ .

### AMPHIBOLITES

Les amphibolites provenant indubitablement de roches basaltiques sont rares dans la région. Une bande d'amphibolites massives se trouve dans la partie sud du lac Laganière. Sur une petite

pointe dans le coin sud-ouest de la partie principale du lac, à environ 500 mètres au nord de l'extrémité sud du lac, on peut observer des coussinets dans les amphibolites. Au même endroit, on voit aussi une amphibolite massive qui représente probablement un sill de gabbro. Le tableau 2 donne quelques analyses chimiques d'amphibolites.

En lames minces, les amphibolites sont composées de hornblende, de plagioclase frais à texture granoblastique, de petites quantités de quartz et biotite et de traces de zircon, d'épidote, d'apatite, de minéraux opaques, de carbonate et de sphène.

Les amphibolites sont un élément très positif dans la cartographie et l'interprétation stratigraphique et structurale de la région. Le contact entre les amphibolites et les schistes pauvres en biotite est probablement semblable au contact supérieur et inférieur de la formation de Gilman. Des exhalites dans cet horizon clef deviendraient des cibles intéressantes pour l'exploration des gîtes de sulfures volcanogéniques et stratiformes. Les amphibolites n'ont pas de valeur économique par elles-mêmes.

### META-EXHALITES

Le terme méta-exhalite signifie différentes lithologies et géométries dépendant de l'auteur qui l'emploie. Ici, nous employons le terme méta-exhalite pour signifier un assemblage de minces lits de schistes quartzofeldspathiques pauvres en biotite, intercalés avec de petits lits

TABLEAU 2 - ANALYSES CHIMIQUES D'AMPHIBOLITES

ECHANTILLON	77-9	77-16
SiO <sub>2</sub>	49.50	50.85
TiO <sub>2</sub>	0.73	0.80
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9.40	13.50
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.70	1.90
FeO	7.68	10.10
MgO	11.70	6.80
CaO	14.40	11.00
Na <sub>2</sub> O	1.50	2.95
K <sub>2</sub> O	0.30	0.65
H <sub>2</sub> O-	0.11	0.10
H <sub>2</sub> O+	1.75	1.70
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.04	0.04
MnO	0.17	0.19
CO <sub>2</sub>	0.13	0.03
S	0.02	0.03
TOTAL	99.13	100.64
Cu (ppm)	34	42
Zn "	100	97
Pb "	0.1	0.1
Ni "	140	45
V "	180	200
Sn "	2	3
As "	0.2	0.5
Ba "	100	200
Au "	0	0
Ag "	0	0

riches en hornblende, d'autres riches en zoïsite, d'autres en grenat, ou en quartz et plagioclase, ou en quartz (métachert). Dans tous ces lits, on trouve des traces de pyrrhotine et de pyrite. Les différents lits énumérés plus haut représentent des horizons de tufs à cristaux et des sédiments chimiques volcanogéniques. On reconnaît les horizons d'agglomérat par les blocs contenant peu de biotite en comparaison avec la matrice. La pyrrhotine est très magnétique ce qui

facilite beaucoup le repérage des minces horizons de méta-exhalites. Dans les environs de dômes de métarhyolite et de lentilles de méta-agglomérat, on envisage toujours la possibilité d'amas de chalcopryrite, sphalérite, et graphite.

Les meilleurs affleurements de méta-exhalites se trouvent sur la rive est du lac Margonne (figure 1) où on voit une série de minces dalles qui font contraste



FIGURE 1 - Affleurement de méta-exhalite sur la rive est du lac Margonne. On remarque un litage primaire très bien préservé dans les schistes à biotite et hornblende (faciès amphibolite). Les lits dans cette photographie se composent de plagioclase et quartz, zoisite presque pure, hornblende et un peu de plagioclase, quartz et des traces de sulfures. On voit presque dans ces roches des traces de pyrrhotine et de pyrite.

avec les affleurements massifs d'orthogneiss qui les entourent. On a aussi observé d'excellents méta-exhalites dans plusieurs trous de sondage. Les carottes se trouvaient au camp du lac Laganière.

#### COMPLEXE DE LAC DORE

Une expédition de deux jours à un petit lac au centre du canton de Thibaudau a été très intéressante puisque nous y avons trouvé les roches du complexe de lac Doré. Le complexe (Allard, 1976) est la roche encaissante pour la majorité des dépôts de cuivre de la région de Chibougamau. C'est aussi un horizon repère sans pareil dans le centre volcanique de

Chibougamau. Nous avons donné à ce lac le nom de lac Complexe parce qu'il est complètement entouré des roches du complexe.

Les principaux types de roches sont la méta-anorthosite, l'anorthosite gabbroïque, le gabbro anorthositique, le gabbro, très peu de ferrogabbro et le granophyre. La stratification magmatique est bien préservée en dépit des nombreuses déformations et du métamorphisme au faciès amphibolite. On reconnaît encore la texture de cumulat dans certains affleurements. Les roches sont plus intensément foliées que dans la région de Chibougamau et on pourrait facilement s'y tromper et les considérer comme des amphibolites feldspathiques normales. Cependant, le

plagioclase est beaucoup plus calcique variant entre  $An_{50}$  et  $70$ . Il n'a pas été possible de déterminer si ces roches ont été métamorphosées au faciès des schistes verts durant l'orogénie kénoréenne. Dans la région de Chibougamau proprement dite, on retrouve des blocs de terrain qui n'ont pas été affectés par ce métamorphisme au faciès des schistes verts.

La méta-anorthosite est facile à identifier sur le terrain par sa surface d'intempérisme brun foncé et par la quantité de plagioclase gris très frais. Le métagabbro ressemble beaucoup aux amphibolites basaltiques mais la texture est plus grossière et la teneur en plagioclase plus élevée. L'analyse chimique 77-4 (tableau 3) d'un échantillon du trou de sondage U.C. 46-1 prouve sans aucun doute que la zone minéralisée des trous 46-1 à 46-5 se trouve dans une lithologie du complexe de lac Doré. La teneur élevée en  $Al_2O_3$  et CaO et les calculs normatifs (appendice 1) ne peuvent provenir que d'un gabbro anorthositique. A notre premier contact avec les carottes de ce trou, nous avons identifié comme des schistes feldspathiques à hornblende ces roches qui appartiennent sans aucun doute au complexe de lac Doré. Le plagioclase modal est de la labradorite ( $An_{67}$ ) et l'analyse normative (CIPW) indique 85% de bytownite ( $An_{74}$ ). L'analyse de l'échantillon 77-15 (tableau 3) provient de la rive est du lac Complexe: l'analyse modale donne de la labradorite ( $An_{62}$ ) tandis que l'analyse normative donne 90% de bytownite ( $An_{72}$ ). L'échantillon 77-23 (tableau 3) est un métagabbro qui vient de la rive est du lac Complexe. Le plagioclase modal est de la labradorite ( $An_{63}$ ) et le plagioclase normatif est 79% de bytownite ( $An_{79.5}$ ). Le minéral foncé est une hornblende verte avec une très légère teinte bleutée.

Dans les roches du complexe de lac Doré, on trouve parfois des traces de biotite, zoïsite, muscovite, rutile, grenat, quartz, magnétite, carbonate et scapolite. Le pourtour des grains de plagioclase et les domaines intercumulus contiennent des grains de quartz et de zoïsite. Un seul échantillon de ferropyroxénite contient de 10 à 15 % de scapolite (les indices de réfraction indiquent une composition de 45% méionite).

Il nous reste beaucoup d'études à faire sur le complexe. Cependant, la découverte du complexe de lac Doré à 7 km à l'est de l'affleurement le plus près augmente de beaucoup les dimensions du complexe et supporte notre hypothèse que les roches volcaniques qui l'entourent appartiennent au groupe de Roy tel que défini autour du centre volcanique de Chibougamau (Allard, 1976).

#### ORTHOgneiss A BIOTITE

De bons affleurements d'ortho-gneiss à biotite occupent une grande région au sud-est du lac Laganière. La roche est plutôt homogène et ne montre pas le litage minéralogique qu'on voit dans les schistes à biotite. La carte aéromagnétique indique une région circulaire ressemblant beaucoup aux plutons tonalitiques qu'on retrouve dans la ceinture de roches vertes Chibougamau-Matagami. Un pluton tonalitique d'origine sous-volcanique pourrait fort bien être la roche mère de l'ortho-gneiss à biotite.

La partie centrale et orientale du lac Margonne est aussi composée d'ortho-gneiss pauvres en biotite. La partie nord

TABLEAU 3 - ANALYSES CHIMIQUES DES ROCHES DU COMPLEXE DE LAC DORE

ECHANTILLON	77-4	77-10	77-15	77-23
SiO <sub>2</sub>	48.00	46.50	51.50	47.00
TiO <sub>2</sub>	0.21	0.30	0.08	0.20
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	28.00	25.70	29.80	27.50
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.20	1.90	0.35	1.13
FeO	2.50	4.30	0.50	2.95
MgO	1.75	3.25	0.28	3.15
CaO	14.40	12.90	13.40	14.80
Na <sub>2</sub> O	2.70	2.80	3.00	2.60
K <sub>2</sub> O	0.20	0.27	0.23	0.24
H <sub>2</sub> O-	0.05	0.12	0.03	0.09
H <sub>2</sub> O+	0.85	1.20	0.63	1.10
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.02	0.04	0.01	0.01
MnO	0.05	0.06	0.01	0.07
CO <sub>2</sub>	0.01	0.12	0.29	0.10
S	0.03	0.13	0.02	0.01
TOTAL	99.96	99.59	100.13	100.95
Cu (ppm)	12	29	10	5
Zn "	62	74	38	67
Pb "	0.5	0.1	2	0.8
Ni "	24	63	4	35
V "	44	9	1	50
Sn "	5	4	2	2
As "	2.0	0.2	0.2	0.2
Ba "	68	110	100	56
Au "	0.1	0	0	0
Ag "	0.1	0	0	0

du lac aux Canots est peut être occupée par un pluton d'orthogneiss mais les affleurements ne sont pas suffisamment abondants pour faire la distinction entre des schistes migmatisés dérivés de volcanites felsiques ou de pyroclastites acides et un pluton sous-volcanique.

La composition minéralogique de l'orthogneiss est le quartz, plagioclase, biotite, de petites quantités de feldspath et des traces d'épidote, allanite, apatite, muscovite et chlorite. On y voit généralement une foliation mal développée.



LENTILLES D'ALTERATION MAGNESIENNE

Plusieurs lentilles de minéraux très magnésiens ont été observées sur le terrain dans toutes sortes de lithologie. Dans tous les cas, on note que ces lentilles sont accompagnées d'anomalies aéromagnétiques. La composition minéralogique consiste en chlorite, enstatite, anthophyllite, cummingtonite, phlogopite, ankérite, magnétite, apatite, rutile et sulfures, surtout la pyrrhotine.

Le tableau 4 présente des analyses chimiques de ces roches d'altération. La teneur en MgO est très élevée et correspond bien à la minéralogie modale. On peut se surprendre de voir l'orthopyroxène riche en magnésium dans ces roches mais considérant le degré de métamorphisme (disthène) on se rappelle que Winkler (1976) montre la possibilité de former de l'enstatite si la concentration du CO<sub>2</sub> dans le fluide métamorphique est élevée par rapport à celle de l'eau.

TABLEAU 4 - ANALYSES CHIMIQUES DE ROCHES EN MAGNESIUM

ECHANTILLON	77-3	77-12	77-17	77-19	77-20	77-5	77-6
SiO <sub>2</sub>	50.00	53.30	41.75	40.00	44.10	42.20	36.00
TiO <sub>2</sub>	0.65	0.19	0.55	0.44	0.56	1.55	1.40
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	9.90	1.85	5.30	4.20	5.50	13.70	21.15
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.57	3.91	4.95	6.55	5.90	0.87	1.84
FeO	7.30	8.99	11.55	10.65	9.50	3.15	4.41
MgO	15.00	22.00	23.00	27.70	21.00	30.00	22.30
CaO	7.05	5.80	5.30	2.10	7.90	0.34	0.60
Na <sub>2</sub> O	1.27	0.27	0.12	0.01	0.28	0.73	1.15
K <sub>2</sub> O	3.25	0.10	0.05	0.02	0.04	0.80	6.25
H <sub>2</sub> O-	0.10	0.10	0.12	0.10	0.10	0.26	0.16
H <sub>2</sub> O+	2.30	3.15	3.85	4.20	4.50	5.80	4.76
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.26	0.003	0.02	0.04	0.05	0.01	0.07
MnO	0.14	0.22	0.26	0.21	0.21	0.03	0.03
CO <sub>2</sub>	0.03	0.01	3.50	4.50	0.90	0.06	0.10
S	0.11	0.22	0.16	0.14	0.15	0.01	0.31
TOTAL	99.36	100.11	100.48	100.86	100.69	99.01	100.53
Cu (ppm)	13	27	48	29	38	3	74
Zn "	190	140	170	150	140	100	120
Pb "	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5
Ni "	480	1000	620	750	530	45	63
V "	134	44	94	69	91	140	250
Sn "	8	9	3	4	2	7	4
As "	0.3	0.2	0.2	0.2	1.5	2.5	2.0
Ba "	620	36	30	20	24	100	370
Au "	0	0.1	0	0	0	0	0
Ag "	0	0.2	0	0	0	0	0

Comme on rencontre ces roches d'altération dans les amphibolites dérivées de roches basaltiques, dans les tufs et dans le complexe de lac Doré, on doit conclure qu'elles sont le résultat d'un métasomatisme magnésien associé aux apports de sulfures. Le seul cas où il n'y a pas de sulfures est dans un marécage à 1500 m au sud-est du lac Laganière mais on pourrait prédire que des sulfures doivent s'y trouver.

Ces lentilles de roches magnésiennes dans les roches d'origine basaltique pourraient être des komatiites intercalées avec des basaltes magnésiens, des amphibolites et des schistes à biotite. La haute teneur en nickel (tableau 4) des analyses 77-12, 77-17, 77-19 et 77-20 seconde cette hypothèse. Ceci n'empêche pas la possibilité de sulfures dans les environs. Dans le cas des zones d'altération trouvées dans les trous de sondage U.C. 36 et 46, on a sûrement affaire à un métasomatisme magnésien associé à des minéralisations en sulfures: dans le trou 36, la roche encaissante est une pyroclastique litée et des exhalites tandis que dans le trou 46 les roches appartiennent au complexe de lac Doré.

#### DYKES DE DIABASE

On retrouve plusieurs dykes de diabase dans la région étudiée. On a pu mettre en plan que les plus importants. Nous n'avons pas tenté de faire une étude pétrographique de tous les dykes. Les uns sont porphyriques et les autres sont homogènes à grain fin et moyen. Certains sont magnétiques et d'autres n'attirent pas l'aimant. La plupart des dykes ont

des contacts brutaux et des zones de trempe en bordure. Le gros dyke dans la partie occidentale du canton de Duberger est très magnétique (figure 2). Cette figure est une copie réduite de la carte aéromagnétique (Lac des Canots, 1987G). L'analyse chimique 77-24 (tableau 5) provient d'un dyke à l'ouest du lac des Canots. Cette analyse est très semblable à l'analyse de basalte alcalin commun de Nockolds (1975) (olivine dans la norme).

Au microscope, l'échantillon 77-24 (PL 77-16) se compose de plagioclase, de pigeonite, de phénocristaux d'hypersthène entouré d'une couronne d'amphibole et de chlorite, de magnétite et un peu plus de biotite que la diabase moyenne.

Un dyke de métadiabase a été observé dans le coin nord-ouest du lac File Axe. La texture et les structures indiquent que le dyke a subi au moins une période de métamorphisme comparé aux dykes décrits plus haut qui sont postérieurs au métamorphisme et à la tectonique.

#### GEOLOGIE STRUCTURALE

La région couverte dans ce travail de reconnaissance se compose de métavolcanites, de métavolcanoclastites et de roches intrusives. Les roches s'orientent grosso modo est-ouest excepté dans les environs des plutons et près des failles où elles sont nord-nord-est. Les roches ont subi un métamorphisme et une tectonique polycyclique. Les principales zones de faille ont une direction variant entre  $0^{\circ}$  et  $020^{\circ}$ . Elles sont parallèles à la

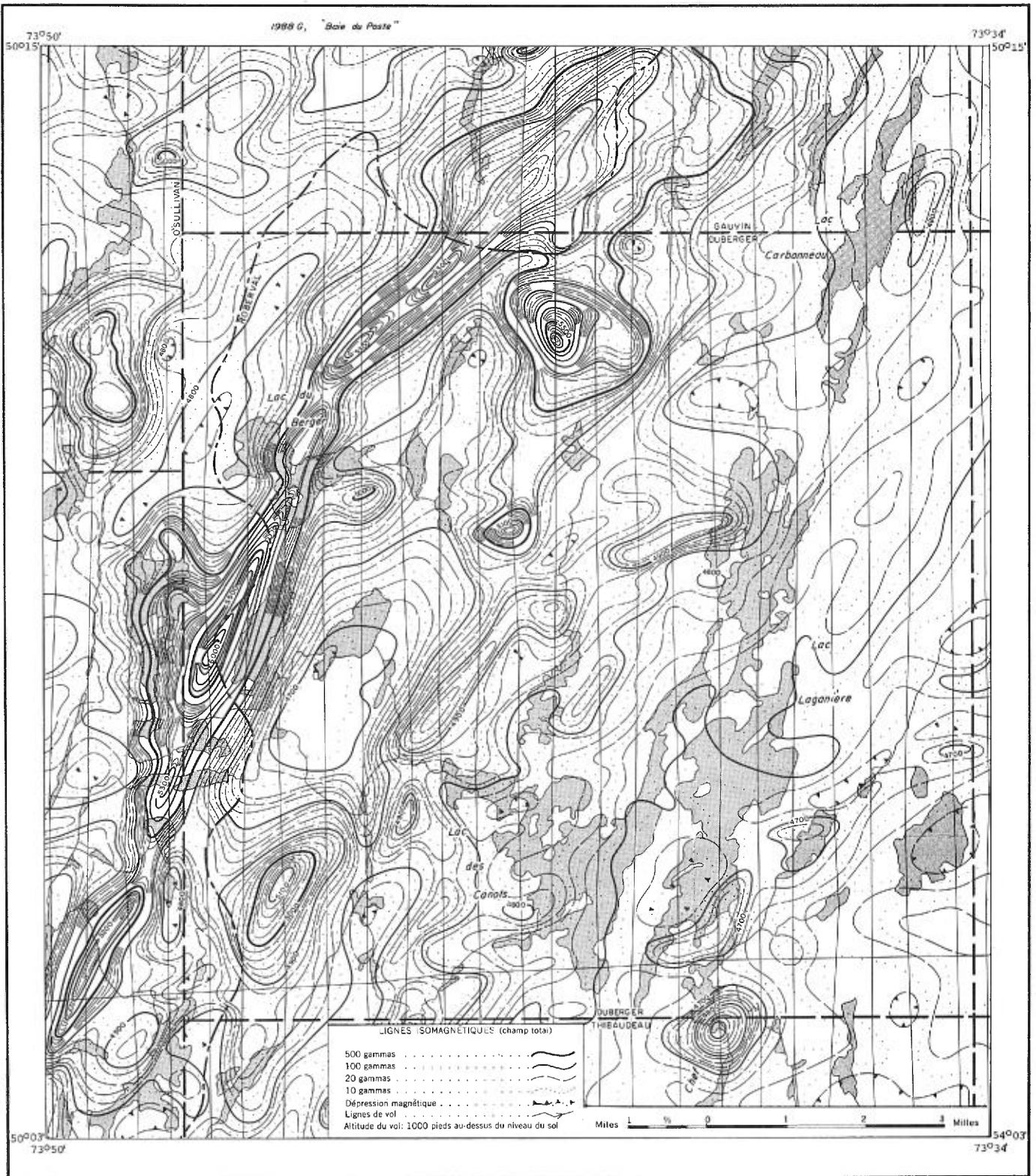


FIGURE 2 - Carte aéromagnétique (Lac des Canots, 1987G) montrant la localisation d'un dyke de diabase très magnétique. Le dyke a été cartographié sur une distance de 25 kilomètres. On en trouve d'excellents affleurements sur l'île qui se trouve au centre du lac Duberger et dans des tranchées au sud-ouest du lac Wilson (lac en long au sud du lac Duberger).

TABLEAU 5 - ANALYSES CHIMIQUES DE METARHYOLITE ET DE DIABASE

ECHANTILLON	77-18	77-24
SiO <sub>2</sub>	74.00	48.80
TiO <sub>2</sub>	0.06	0.90
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.00	16.20
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.10	2.55
FeO	0.50	7.92
MgO	0.09	8.35
CaO	1.63	10.50
Na <sub>2</sub> O	4.40	2.75
K <sub>2</sub> O	3.62	0.68
H <sub>2</sub> O-	0.02	0.07
H <sub>2</sub> O+	0.42	0.70
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.01	0.16
MnO	0.02	0.15
CO <sub>2</sub>	0.06	0.80
S	0.01	0.24
TOTAL	98.94	101.20
Cu (ppm)	4	49
Zn "	48	110
Pb "	15	0.3
Ni "	6	170
V "	1	140
Sn "	2	2
As "	1.0	1.5
Ba "	180	250
Au "	0	0
Ag "	0	0

faille bien connue de Mistassini qui se trouve à quelques kilomètres à l'ouest de la région étudiée. Ces zones de faille ont un pendage vers le sud-est tout comme la faille de Mistassini (figure 3). Elles ont développé des zones de mylonitisation intense et des plis d'entraînement dans les roches orientées est-ouest. Dans plusieurs affleurements, on reconnaît un clivage de fracture (S<sub>2</sub>) parallèle à ces

failles. A mesure qu'on s'approche des failles, les plans de clivage se resserrent jusqu'à ce qu'on ait une mylonite (figure 3). Nous n'avons pas fait d'étude microtectonique détaillée de la région mais elle s'impose pour le géologue d'exploration qui exige une reconstruction géométrique des zones minéralisées. Il n'y a pas de doute que le modèle de "panneau vertical" qu'on a utilisé avec succès dans la région



FIGURE 3 - Affleurement au sud-est du lac Margonne. Méta-exhalite mylonitisée. Face verticale en direction perpendiculaire à la zone de mylonitisation. Cette dernière a une direction  $N35^{\circ}E$  et un pendage de  $75^{\circ}$  vers le sud-est. Dans cette photo, on regarde dans la direction sud-ouest.

de Chibougamau (Allard, 1976) devra être modifié dans les sondages d'une région aussi complexe que celle-ci (Figures 4 et 5).

La plupart des axes de plis et de microplis plongent de quelques degrés à 80 degrés vers l'est. La plongée des plis semble varier avec la distance entre l'affleurement étudié et les principales zones de faille mais nous n'avons pas suffisamment de données pour prouver cette hypothèse.

Le modèle structural le plus plausible donne une série de roches plissées à grandes amplitudes qui se sont formées durant la période tectonique kénoréenne (Dallmeyer *et al*, 1975). Le degré de métamorphisme est schistes verts mais on peut trouver de petites aires de roches non métamorphisées au milieu de

roches complètement métamorphisées (Allard, 1976). La tectonique et le métamorphisme grenvillien ont affecté les schistes verts et on produit les amphibolites et les autres lithologies décrites dans ce rapport. Une série de failles de direction  $N20^{\circ}E$  recoupent toute la région produisant des blocs étroits et allongés, orientés nord-est de basculés vers l'est; ceci explique la migmatisation plus intense de la partie occidentale des blocs qui était plus profonde que la partie orientale des mêmes blocs. Cette deuxième phase de déformation a produit des plissements complexes dans les couches incompetentes comme les lits minces de méta-exhalites et de volcanoclastites. Les unités plus résistantes comme le complexe de lac Doré sont plissées en dômes et bassins montrant des figures d'interférence (figure 6).



FIGURE 4 - Coupe verticale d'un affleurement typique de métavolcanites au groupe 36 au sud-est du lac Laganière. Le style tectonique de cet affleurement est caractéristique d'une bonne partie de la région. Les lentilles blanches sont du quartz concentré dans les zones axiales des plis.



FIGURE 5 - Affleurement de métatufs. Même localité que celui de la figure 4. Le manche de marteau a environ un mètre de long et est en direction nord-est. Un clivage  $S_2$  en direction  $N20^{\circ}E$  ne peut se voir sur la photo mais peut être observé sur l'affleurement.



FIGURE 6 - Figure d'interférence dans des amphibolites sur la rive d'une petite île dans le coin nord-ouest du lac Margonne au sud du portage vers le lac File Axe. Le grand marteau est dans l'axe d'un pli qui plonge  $25^{\circ}$  dans la direction  $N65^{\circ}E$  et le petit marteau à droite est dans l'axe d'un pli qui plonge  $25^{\circ}$  dans la direction  $120^{\circ}$ .

## POTENTIEL ECONOMIQUE

Le but principal de notre travail était d'ouvrir à la prospection un terrain volcanogénique qui avait été négligé dans le passé. Ayant prouvé l'existence de volcanites et du complexe de lac Doré, l'auteur est positif: il faut comparer le potentiel économique de cette région avec les mêmes lithologies dans la province de Supérieur plus à l'ouest, i.e. avec le district minier de Chibougamau, Chapais et Matagami.

Des gîtes stratiformes volcano-géniques de cuivre-zinc, semblables au gîte de Lemoine, pourraient se trouver aux contacts entre les schistes quartzofeldspathiques à biotite (gneiss) et les

amphibolites (l'équivalent du contact Waconichi-Gilman du district de Chibougamau).

Comme le complexe de lac Doré est intrusif le long de ce contact ou dans la partie supérieure de la formation de Waconichi, on devrait faire une cartographie détaillée du canton de Thibaudeau puisqu'on pourrait y trouver des relations stratigraphiques importantes. On peut déterminer la polarité des lithologies du complexe de lac Doré mais on ne peut le faire dans les schistes ou les gneiss environnants.

Des gîtes volcanogéniques sous forme de veines, semblables aux gîtes de la région de Chibougamau proprement dite (Allard, 1976 et 1976b), pourraient aussi se trouver dans le complexe de lac Doré ou dans des sills compétents (dépôt genre Opemisca Copper Mine) ou dans des plutons

(dépôt genre Grandroy). La déformation grenvilienne et le métamorphisme au faciès amphibolite ont modifié profondément et la géométrie des zones minéralisées et la minéralogie des halos d'altération (voir plus haut, le paragraphe sur les altérations magnésiennes). Nos observations trop brèves près des trous de sondage 46 indiquent des plissements avec plongée de 20 à 25° vers le sud-ouest, on pourrait s'attendre à la même géométrie pour la zone minéralisée et l'enveloppe de minéraux d'altération. Dans le cas des veines de sulfures situées sur la rive est du petit lac à 600 mètres au sud-ouest du lac Complexe, elles sont plissotées et entraînées par la faille qui se trouve probablement dans l'axe du lac.

On pourrait aussi trouver des gîtes de sulfures dans une bande de méta-exhalite graphitique au sud-ouest du lac Wilson dans le canton de Duberger. La quantité de graphite nous rappelle la formation de Blondeau à Chibougamau malgré que le graphite n'y soit pas exclusif. La recristallisation augmente le grain de la roche au point qu'on y trouve des lamelles de graphite de cinq millimètres de diamètre. La quantité de graphite varie beaucoup de tranchées en tranchées et nous n'avons pas eu le temps de faire l'échantillonnage et l'estimé de la teneur qui s'imposent.



## BIBLIOGRAPHIE

ALLARD, G.O.

- 1972 - *Travaux sur le terrain, 1972.* Ministère des Richesses naturelles, Québec. Rapport S-140, pp. 107-110.
- 1976 - *Doré Lake Complex and its importance to Chibougamau geology and metallogeny.* Ministère des Richesses naturelles, Québec. DP-368; p. 446 et carte à 1:100 000.
- 1976b - *A volcanogenic model for the ore deposits of the Chibougamau district.* Tiré à part d'une conférence donnée à Québec au congrès de l'Institut canadien des Mines et de la Métallurgie.

AVRAMTCHEV, L.

- 1971 - *Travaux sur le terrain, 1971.* Ministère des Richesses naturelles, Québec. Rapport S-126; pp. 62-65.

DALLMEYER, R.D. - MAYBIN, A.H. - DUROCHER, M.E.

- 1975 - *Timing of kenoran metamorphism in the eastern Abitibi greenstone belt, Québec: evidence from  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$  ages of hornblende and biotite from post-kinematic plutons.* Journal canadien des Sciences de la Terre; volume 12, pp. 1864-1873.

LAURIN, A.F. - SHARMA, K.N.M.

- 1975 - *Région des rivières Mistassini, Péribonca et Saguenay (projet Grenville 1965-1967).* Ministère des Richesses naturelles, Québec. Rapport géologique 161, 89 pages.

NOCKOLDS, S.R.

- 1975 - *Average chemical compositions of some igneous rocks.* Bulletin de la Geological Society of America; volume 65; pp. 1007-1032.

SATER, G.S.

- 1957 - *Géologie de la région de McOuat-Gauvin.* Ministère des Mines, Québec. Rapport préliminaire 356.

WINKLER, H.G.F.

- 1976 - *Petrogenesis of metamorphic rocks.* Quatrième édition. Springer-Verlag, New-York; 334 pages.

APPENDICE

ANALYSES CHIMIQUES DES ECHANTILLONS 77-1 A 77-24  
MINERAUX NORMATIFS (CIPW) ET PARAMETRES SPECIAUX

(calculs faits par un programme pour ordinateur de Stormer et al, centre d'ordinateurs de l'Université de Georgie)

ECHANTILLON 77-1

Trou de sondage U.C. 43 de 105 à 107.5 pieds. Schiste quartzofeldspathique pauvre en biotite, gris pâle, grossier et bien folié. Contient plagioclase, microcline, quartz, muscovite, biotite et épidote.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	72.00	Qz	24.89	26.68	An/Pl wt% <u>16.00</u> mol% <u>15.22</u>
TiO <sub>2</sub>	.06	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	15.00	Or	7.74	7.68	En/Hy <u>91.98</u> <u>93.78</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	.88	Pl	64.86	61.25	
FeO	.50	(Ab)	54.99	51.45	Differentiation Index wt% <u>95.81</u> cat% <u>87.62</u>
MnO	.01	(An)	9.87	9.80	
MgO	.32	Ne	0.00	0.00	
CaO	2.25	Kp	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
Na <sub>2</sub> O	6.08	Wo	0.00	0.00	wt % Qz <u>31.09</u> Ab <u>59.95</u> Or <u>8.95</u>
K <sub>2</sub> O	1.30	Di	.89	.87	mol % Qz <u>66.49</u> Ab <u>29.38</u> Or <u>4.13</u>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.03	(Wo)	.45	.46	
H <sub>2</sub> O+	.74	(En)	.42	.37	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O-	.04	(Fs)	.03	.03	wt % Qz <u>62.43</u> Ne <u>32.48</u> Kp <u>5.09</u>
S	.02	Hy	.50	.46	mol % Qz <u>79.94</u> Ne <u>17.59</u> Kp <u>2.47</u>
CO <sub>2</sub>	.01	(En)	.47	.42	
		(Fs)	.03	.04	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		Ol	0.00	0.00	wt % An <u>14.21</u> Ab <u>74.64</u> Or <u>11.15</u>
		(Fo)	0.00	0.00	mol % An <u>13.60</u> Ab <u>75.75</u> Or <u>10.66</u>
		(Fa)	0.00	0.00	
		Mt	.93	1.28	
		Il	.08	.11	<b>A - F - M diagram</b>
		Ap	.06	.07	wt % Alk <u>81.28</u> Fe <u>15.20</u> Mg <u>3.52</u>
		Py	.02	.04	mol % Alk <u>84.58</u> Fe <u>9.43</u> Mg <u>6.00</u>
		Cc	.03	.02	
TOTAL	98.46	Salic	97.49	95.61	
-H <sub>2</sub> O		Femic	2.51	2.85	
TOTAL	99.24	TOTAL	100.00	98.46	

ECHANTILLON 77-2

Trou de sondage U.C. 43 de 340 à 342.5 pieds. Schiste gris à biotite, grenat et hornblende (altération au voisinage de la minéralisation ?). Contient grenat, biotite, quartz, plagioclase, ferrohastingsite et des traces de pyrrhotine, carbonate, zircon et apatite. L'analyse en laboratoire au MRN. donne 15.20% de fer total  $Fe_2O_3$ . Dans les tableaux et dans les calculs de la norme, cette analyse a été recalculée.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
$SiO_2$	60.00	Qz	23.16	23.58	An/Pl wt% <u>43.55</u> mol% <u>42.10</u>
$TiO_2$	.40	Co	.05	.05	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
$Al_2O_3$	11.50	Or	10.21	9.63	En/Hy <u>24.56</u> <u>29.97</u>
$Fe_2O_3$	4.68	Pl	39.46	35.98	
FeO	10.52	(Ab)	22.85	20.31	Differentiation index wt% <u>53.52</u> cat% <u>56.21</u>
MnO	.58	(An)	16.61	15.67	
MgO	1.90	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	4.25	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>44.06</u> Ab <u>37.94</u> Or <u>18.00</u>
$Na_2O$	2.40	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>77.79</u> Ab <u>15.35</u> Or <u>6.86</u>
$K_2O$	1.63	Di	0.00	0.00	
$P_2O_5$	.20	(Wo)	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
$H_2O^+$	1.30	(En)	0.00	0.00	wt % Qz <u>69.22</u> Ne <u>20.55</u> Kp <u>10.23</u>
$H_2O^-$	.06	(Fs)	0.00	0.00	mol % Qz <u>84.62</u> Ne <u>10.63</u> Kp <u>4.75</u>
S	.65	Hy	18.56	19.26	
$CO_2$	.65	(En)	5.56	4.73	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		(Fs)	13.00	14.53	wt % An <u>34.35</u> Ab <u>44.53</u> Or <u>21.12</u>
		Ol	0.00	0.00	mol % An <u>33.45</u> Ab <u>46.00</u> Or <u>20.55</u>
		(Fo)	0.00	0.00	
		(Fa)	0.00	0.00	<b>A - F - M diagram</b>
		Mt	5.19	6.79	wt % Alk <u>19.07</u> Fe <u>71.94</u> Mg <u>8.99</u>
		Il	.59	.76	mol % Alk <u>20.09</u> Fe <u>63.01</u> Mg <u>16.90</u>
		Ap	.44	.47	
		Py	.60	1.22	
		Cc	1.74	1.48	
TOTAL	99.36	Salic	72.88	69.24	
-H <sub>2</sub> O		Femic	27.12	29.98	
TOTAL	100.72	TOTAL	100.00	99.22	

ECHANTILLON 77-3

Trou de sondage U.C. 43 de 368 à 370 pieds. Schiste riche en biotite contenant une amphibole vert pâle (?). Altération près des sulfures. Contient biotite, amphibole très pâle, plagioclase (An<sub>17</sub>) et des traces de quartz, d'apatite, de carbonate et de sulfures.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 50.00	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>40.48</u> mol% <u>39.06</u>
TiO <sub>2</sub> .65	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>24.62</u> <u>18.40</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 9.90	Or	19.34	19.21	En/Hy <u>77.14</u> <u>81.60</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1.57	(Ab)	15.38	14.38	Differentiation index wt% <u>33.59</u> cat% <u>34.72</u>
FeO 7.30	(An)	9.86	9.78	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
MnO .14	Ne	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>42.82</u> Or <u>57.18</u>
MgO 15.00	Kp	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>44.29</u> Or <u>55.71</u>
CaO 7.05	Wo	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
Na <sub>2</sub> O 1.70	Di	18.78	18.63	wt % Qz <u>44.31</u> Ne <u>23.20</u> Kp <u>32.49</u>
K <sub>2</sub> O 3.25	(Wo)	9.39	9.73	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>14.76</u> Kp <u>18.57</u>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .26	(En)	7.66	6.86	<b>An - Ab - Or diagram</b>
H <sub>2</sub> O+ 2.30	(Fa)	1.73	2.03	wt % An <u>22.56</u> Ab <u>33.16</u> Or <u>44.28</u>
H <sub>2</sub> O- .10	Hy	8.21	7.78	mol % An <u>22.11</u> Ab <u>34.50</u> Or <u>43.39</u>
S .11	(En)	6.70	6.00	<b>A - F - M diagram</b>
CO <sub>2</sub> .03	(Fa)	1.51	1.78	wt % Alk <u>17.18</u> Fe <u>30.78</u> Mg <u>52.05</u>
	Ol	25.15	22.77	mol % Alk <u>11.35</u> Fe <u>20.43</u> Mg <u>68.22</u>
	(Fo)	20.52	17.17	
	(Fa)	4.63	5.61	
	Mt	1.65	2.28	
	Il	.91	1.23	
	Ap	.55	.62	
	Py	.10	.21	
	Cc	.08	.07	
TOTAL 96.96	Salic	44.58	43.37	
-H <sub>2</sub> O	Femic	55.42	53.57	
TOTAL 99.36	TOTAL	100.00	96.95	

ECHANTILLON 77-4

Trou de sondage U.C. 46-1 de 446 à 450 pieds. Schiste feldspathique à hornblende. Le grain est moyen et la roche est leucocratique. Contient du plagioclase (An<sub>65</sub>) frais et bien maclé et de 10 à 15% de hornblende vert pâle.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 48.00	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>74.50</u> mol% <u>73.36</u>
TiO <sub>2</sub> .21	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>45.37</u> <u>36.44</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 28.00	Or	1.18	1.18	En/Hy <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1.20	Pl	87.01	85.49	
FeO 2.50	(Ab)	23.18	21.80	Differentiation index wt% <u>23.55</u> cat% <u>25.03</u>
MnO .05	(An)	63.83	63.69	
MgO 1.75	Ne	.67	.57	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO 14.40	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
Na <sub>2</sub> O 2.70	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
K <sub>2</sub> O .20	Di	6.06	6.19	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .02	(Wo)	3.03	3.15	wt % Qz <u>44.59</u> Ne <u>52.56</u> Kp <u>2.85</u>
H <sub>2</sub> O+ .85	(En)	1.92	1.73	mol % Qz <u>65.67</u> Ne <u>32.74</u> Kp <u>1.60</u>
H <sub>2</sub> O- .05	(Fs)	1.10	1.31	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S .03	Hy	0.00	0.00	wt % An <u>73.48</u> Ab <u>25.15</u> Or <u>1.36</u>
CO <sub>2</sub> .01	(En)	0.00	0.00	mol % An <u>72.38</u> Ab <u>26.28</u> Or <u>1.34</u>
	(Fs)	0.00	0.00	<b>A - F - M diagram</b>
	Ol	3.44	3.37	wt % Alk <u>34.73</u> Fe <u>44.31</u> Mg <u>20.96</u>
	(Fo)	2.19	1.84	mol % Alk <u>34.77</u> Fe <u>32.20</u> Mg <u>33.04</u>
	(Fa)	1.25	1.53	
	Mt	1.26	1.74	
	Il	.29	.40	
	Ap	.04	.05	
	Py	.03	.06	
	Cc	.03	.02	
TOTAL 99.07	Salic	88.86	87.24	
-H <sub>2</sub> O	Femic	11.14	11.83	
TOTAL 99.97	TOTAL	100.00	99.06	

ECHANTILLON 77-5

Trou de sondage U.C. 46-2 de 172 à 175 pieds. Schiste talceux gris pâle contenant de grands porphyroblastes d'anthophyllite. Contient enstatite, anthophyllite, chlorite très magnésienne et des traces de phlogopite, de spinel(?) et de rutile.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 42.20	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>16.74</u> mol% <u>15.93</u>
TiO <sub>2</sub> 1.55	Co	11.93	11.18	Fa/Ol <u>3.61</u> <u>2.52</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 13.70	Or	4.62	4.73	En/Hy <u>96.71</u> <u>97.48</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .87	Pl	7.62	7.42	
FeO 3.15	(Ab)	6.41	6.18	Differentiation index wt% <u>10.90</u> cat% <u>11.03</u>
MnO .03	(An)	1.21	1.24	
MgO 30.00	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO .34	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>56.65</u> Or <u>43.35</u>
Na <sub>2</sub> O .73	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>58.11</u> Or <u>41.89</u>
K <sub>2</sub> O .80	Di	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .01	(Wo)	0.00	0.00	wt % Qz <u>44.68</u> Ne <u>30.69</u> Kp <u>24.64</u>
H <sub>2</sub> O+ 5.80	(En)	0.00	0.00	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>19.37</u> Kp <u>13.96</u>
H <sub>2</sub> O- .26	(Fs)	41.36	38.46	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S .01	Hy	40.32	37.20	wt % An <u>10.23</u> Ab <u>50.85</u> Or <u>38.92</u>
CO <sub>2</sub> .06	(En)	1.04	1.27	mol % An <u>9.92</u> Ab <u>52.34</u> Or <u>37.74</u>
	Ol	31.29	27.28	<b>A - F - M diagram</b>
	(Fo)	30.50	26.29	wt % Alk <u>4.30</u> Fe <u>11.31</u> Mg <u>84.39</u>
	(Fa)	.79	.99	mol % Alk <u>2.49</u> Fe <u>6.06</u> Mg <u>91.45</u>
	Mt	.89	1.26	
	Il	2.11	2.94	
	Ap	.02	.02	
	Py	.01	.02	
	Cc	.15	.14	
TOTAL 93.45	Salic	24.17	23.32	
-H <sub>2</sub> O	Femic	75.83	70.12	
TOTAL 99.51	TOTAL	100.00	93.45	

ECHANTILLON 77-6

Trou de sondage U.C. 46-2 de 214 à 216 pieds. Roche très foliée, riche en phlogopite, brun pâle, avec séricite et des grains de feldspath non remplacés (?). Par endroits, contient des sulfures disséminés. Contient phlogopite, muscovite, apatite, rutile et des traces de sulfures. L'analyse en laboratoire donne 6.25% de fer total Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	36.00	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>100.00</u> mol% <u>100.00</u>
TiO <sub>2</sub>	1.40	Co	12.49	11.80	Fa/Ol <u>6.81</u> <u>4.81</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	21.15	Or	0.00	0.00	En/Hy <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.84	Pl	1.83	1.89	
FeO	4.41	(Ab)	0.00	0.00	Differentiation index wt% <u>33.78</u> cat% <u>34.24</u>
MnO	.03	(An)	1.83	1.89	
MgO	22.30	Ne	6.01	5.27	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	.60	Kp	1.21	1.18	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
Na <sub>2</sub> O	1.15	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
K <sub>2</sub> O	6.25	Di	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.07	(Wo)	0.00	0.00	wt % Qz <u>22.27</u> Ne <u>15.60</u> Kp <u>62.12</u>
H <sub>2</sub> O+	4.76	(En)	0.00	0.00	mol % Qz <u>42.45</u> Ne <u>12.58</u> Kp <u>44.98</u>
H <sub>2</sub> O-	.16	(Fs)	0.00	0.00	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S	.31	Hy	0.00	0.00	wt % An <u>100.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
CO <sub>2</sub>	.10	(En)	0.00	0.00	mol % An <u>100.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
		(Fs)	0.00	0.00	<b>A - F - M diagram</b>
		Ol	47.03	41.76	wt % Alk <u>20.58</u> Fe <u>17.39</u> Mg <u>62.03</u>
		(Fo)	44.77	38.92	mol % Alk <u>11.94</u> Fe <u>10.25</u> Mg <u>77.81</u>
		(Fa)	2.26	2.85	
		Mt	1.87	2.67	
		Il	1.89	2.66	
		Ap	.14	.17	
		Py	.26	.58	
		Cc	.25	.23	
TOTAL -H <sub>2</sub> O	95.61	Salic	48.56	47.47	
TOTAL	100.53	Femic	51.44	48.06	
		TOTAL	100.00	95.54	



ECHANTILLON 77-7

Trou de sondage C-2 de 295 à 302 pieds. Schiste quartzo-feldspathique à biotite et hornblende. Le schiste est gris et a un grain qui varie de fin à moyen. Contient biotite, hornblende, quartz, plagioclase (An<sub>30</sub>), épidote, sphène et des traces de zircon, d'apatite et d'opaque.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 58.60	Qz	8.07	8.56	An/Pl wt% <u>34.66</u> mol% <u>33.33</u>
TiO <sub>2</sub> .67	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 16.70	Or	10.52	10.34	En/Hy <u>67.83</u> <u>73.48</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 2.15	Pl	61.68	58.28	
FeO 3.85	(Ab)	41.12	38.08	Differentiation index wt% <u>56.97</u> cat% <u>59.71</u>
MnO .07	(An)	20.56	20.20	
MgO 3.55	Ne	0.00	0.00	
CaO 5.55	Kp	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
Na <sub>2</sub> O 4.50	Wo	0.00	0.00	wt % Qz <u>15.02</u> Ab <u>66.83</u> Or <u>18.15</u>
K <sub>2</sub> O 1.75	Di	4.70	4.66	mol % Qz <u>43.85</u> Ab <u>44.71</u> Or <u>11.44</u>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .23	(Wo)	2.35	2.41	
H <sub>2</sub> O+ 1.66	(En)	1.73	1.53	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O- .06	(Fs)	.62	.73	wt % Qz <u>53.48</u> Ne <u>36.21</u> Kp <u>10.31</u>
S .06	Hy	11.23	10.78	mol % Qz <u>73.55</u> Ne <u>21.06</u> Kp <u>5.39</u>
CO <sub>2</sub> .01	(En)	8.25	7.31	
	(Fa)	2.98	3.47	<b>An - Ab - Or diagram</b>
	Ol	0.00	0.00	wt % An <u>29.44</u> Ab <u>55.49</u> Or <u>15.07</u>
	(Fo)	0.00	0.00	mol % An <u>28.48</u> Ab <u>56.95</u> Or <u>14.57</u>
	(Fa)	0.00	0.00	
	Mt	2.29	3.12	<b>A - F - M diagram</b>
	Il	.95	1.27	wt % Alk <u>39.56</u> Fe <u>37.97</u> Mg <u>22.47</u>
	Ap	.49	.54	mol % Alk <u>37.02</u> Fe <u>27.22</u> Mg <u>35.76</u>
	Py	.05	.11	
	Cc	.03	.02	
TOTAL 97.69	Salic	80.27	77.17	
-H <sub>2</sub> O	Femic	19.73	20.51	
TOTAL 99.41	TOTAL	100.00	97.69	

ECHANTILLON 77-8

Trou de sondage C-2 de 95 à 100 pieds. Schiste à grenat, muscovite et biotite contenant des sulfures disséminés. Contient plagioclase (An<sub>30</sub>), quartz, biotite, muscovite, grenat, chlorite et des traces de disthène. L'analyse en laboratoire donne 5.0% de fer total Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 68.50	Qz	39.20	40.69	An/Pl wt% <u>18.09</u> mol% <u>17.23</u>
TiO <sub>2</sub> .79	Co	8.31	7.32	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 15.50	Or	10.75	10.34	En/Hy <u>53.35</u> <u>60.05</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1.52	Pl	30.46	27.89	
FeO 3.48	(Ab)	25.22	22.85	Differentiation index wt% <u>73.88</u> cat% <u>75.17</u>
MnO .06	(An)	5.25	5.04	
MgO 1.30	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO 1.90	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>55.08</u> Ab <u>30.92</u> Or <u>14.00</u>
Na <sub>2</sub> O 2.70	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>84.49</u> Ab <u>10.87</u> Or <u>4.64</u>
K <sub>2</sub> O 1.75	Di	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .09	(Wo)	0.00	0.00	wt % Qz <u>75.29</u> Ne <u>16.75</u> Kp <u>7.95</u>
H <sub>2</sub> O+ 1.30	(En)	0.00	0.00	mol % Qz <u>88.16</u> Ne <u>8.30</u> Kp <u>3.54</u>
H <sub>2</sub> O- .08	(Fs)	0.00	0.00	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S .54	Hy	6.22	6.07	wt % An <u>13.20</u> Ab <u>59.76</u> Or <u>27.05</u>
CO <sub>2</sub> .60	(En)	3.73	3.24	mol % An <u>12.73</u> Ab <u>61.18</u> Or <u>26.09</u>
	(Fs)	2.48	2.83	<b>A - F - M diagram</b>
	Ol	0.00	0.00	wt % Alk <u>41.40</u> Fe <u>46.51</u> Mg <u>12.09</u>
	(Fo)	0.00	0.00	mol % Alk <u>40.79</u> Fe <u>38.04</u> Mg <u>21.17</u>
	(Fa)	0.00	0.00	
	Mt	1.65	2.20	
	Il	1.14	1.50	
	Ap	.20	.21	
	Py	.49	1.01	
	Cc	1.58	1.36	
TOTAL 98.73	Salic	88.72	86.24	
-H <sub>2</sub> O	Femic	11.28	12.36	
TOTAL 100.11	TOTAL	100.00	98.60	

ECHANTILLON 77-9

Echantillon 77-118. Amphibolite provenant de la rive sud-ouest du bras principal du lac Laganière. Contient hornblende, plagioclase, et des traces d'épidote, de carbonate, de quartz, d'apatite et d'opacques.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 49.50	Qz	0.00	0.00	An/P1 wt% <u>58.69</u> mol% <u>57.24</u>
TiO <sub>2</sub> .73	Co	0.00	0.00	Fa/O1 <u>30.80</u> <u>23.51</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 9.40	Or	1.82	1.77	En/Hy <u>71.23</u> <u>76.49</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 1.70	Pl	32.29	30.72	
FeO 7.68	(Ab)	13.80	12.69	Differentiation index wt% <u>14.47</u> cat% <u>15.62</u>
MnO .17	(An)	18.48	18.03	
MgO 11.70	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO 14.40	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>87.74</u> Or <u>12.26</u>
Na <sub>2</sub> O 1.50	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>88.37</u> Or <u>11.63</u>
K <sub>2</sub> O .30	Di	42.91	42.13	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .04	(Wo)	21.46	21.85	wt % Qz <u>45.50</u> Ne <u>47.53</u> Kp <u>6.96</u>
H <sub>2</sub> O+ 1.75	(En)	16.41	14.44	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>29.46</u> Kp <u>3.88</u>
H <sub>2</sub> O- .11	(Fs)	5.04	5.83	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S .02	Hy	13.25	12.52	wt % An <u>55.48</u> Ab <u>39.06</u> Or <u>5.46</u>
CO <sub>2</sub> .13	(En)	10.13	8.92	mol % An <u>54.20</u> Ab <u>40.48</u> Or <u>5.33</u>
	(Fs)	3.11	3.60	<b>A - F - M diagram</b>
	Ol	6.44	5.85	wt % Alk <u>7.87</u> Fe <u>41.00</u> Mg <u>51.14</u>
	(Fo)	4.92	4.05	mol % Alk <u>6.29</u> Fe <u>27.01</u> Mg <u>66.70</u>
	(Fa)	1.51	1.80	
	Mt	1.82	2.46	
	Il	1.04	1.39	
	Ap	.09	.09	
	Py	.02	.04	
	Cc	.34	.30	
TOTAL 97.27	Salic	34.10	32.49	
-H <sub>2</sub> O	Femic	65.90	64.77	
TOTAL 99.13	TOTAL	100.00	97.27	

ECHANTILLON 77-10

Trou de sondage U.C. 46-3 de 297 à 300 pieds. Schiste à hornblende pauvre en grenat. L'échantillon ressemble à 77-4 sauf pour le gremat. Contient plagioclase (An<sub>61</sub>), hornblende, grenat et des traces de biotite, de zoisite, d'apatite et de sulfures.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	46.50	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>72.65</u> mol% <u>71.46</u>
TiO <sub>2</sub>	.30	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>43.59</u> <u>34.79</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	25.70	Or	1.61	1.60	En/Hy <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.90	Pl	80.37	78.13	
FeO	4.30	(Ab)	22.94	21.37	Differentiation index wt% <u>24.22</u> cat% <u>26.05</u>
MnO	.06	(An)	57.43	56.76	
MgO	3.25	Ne	1.50	1.26	
CaO	12.90	Kp	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
Na <sub>2</sub> O	2.80	Wo	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
K <sub>2</sub> O	.27	Di	5.03	5.09	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.04	(Wo)	2.52	2.60	
H <sub>2</sub> O+	1.20	(En)	1.64	1.46	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O-	.12	(Fs)	.88	1.03	wt % Qz <u>43.27</u> Ne <u>52.99</u> Kp <u>3.74</u>
S	.13	Hy	0.00	0.00	mol % Qz <u>64.48</u> Ne <u>33.40</u> Kp <u>2.12</u>
CO <sub>2</sub>	.12	(En)	0.00	0.00	
		(Fs)	0.00	0.00	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		Ol	8.55	8.24	wt % An <u>71.19</u> Ab <u>26.80</u> Or <u>2.00</u>
		(Fo)	5.58	4.65	mol % An <u>70.05</u> Ab <u>27.98</u> Or <u>1.97</u>
		(Fa)	2.98	3.59	
		Mt	2.01	2.75	<b>A - F - M diagram</b>
		Il	.42	.57	wt % Alk <u>24.52</u> Fe <u>49.52</u> Mg <u>25.96</u>
		Ap	.08	.09	mol % Alk <u>23.97</u> Fe <u>35.80</u> Mg <u>40.23</u>
		Py	.11	.24	
		Cc	.31	.27	
TOTAL	98.27	Salic	83.48	80.98	
-H <sub>2</sub> O		Femic	16.52	17.26	
TOTAL	99.59	TOTAL	100.00	98.24	

ECHANTILLON 77-11

Echantillon 77-149 provenant de la rive du lac Laganière près du camp au sud de la branche ouest du lac. Contient plagioclase, quartz, microcline, biotite, hornblende, grenat et traces de spène, d'apatite et de clinzoïsite.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 66.00	Qz	17.32	18.46	An/Pl wt% <u>27.32</u> mol% <u>26.16</u>
TiO <sub>2</sub> .35	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 16.25	Or	11.37	11.23	En/Hy <u>49.73</u> <u>56.52</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .76	(Ab)	45.95	42.73	
FeO 2.25	(An)	16.28	16.06	Differentiation index wt% <u>72.42</u> cat% <u>74.64</u>
MnO .06	Ne	0.00	0.00	
MgO 1.19	Kp	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO 4.20	Wo	0.00	0.00	wt % Qz <u>25.49</u> Ab <u>59.01</u> Or <u>15.50</u>
Na <sub>2</sub> O 5.05	Di	3.08	3.15	mol % Qz <u>60.18</u> Ab <u>31.92</u> Or <u>7.90</u>
K <sub>2</sub> O 1.90	(Wo)	1.54	1.59	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .12	(En)	.87	.78	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O+ .78	(Fs)	.67	.78	wt % Qz <u>59.22</u> Ne <u>31.97</u> Kp <u>8.81</u>
H <sub>2</sub> O- .08	Hy	4.35	4.40	mol % Qz <u>77.83</u> Ne <u>17.77</u> Kp <u>4.40</u>
S .02	(En)	2.46	2.19	
CO <sub>2</sub> .03	(Fs)	1.89	2.21	<b>An - Ab - Or diagram</b>
	Ol	0.00	0.00	wt % An <u>22.94</u> Ab <u>61.03</u> Or <u>16.04</u>
	(Fo)	0.00	0.00	mol % An <u>22.12</u> Ab <u>62.43</u> Or <u>15.45</u>
	(Fa)	0.00	0.00	
	Mt	.81	1.10	<b>A - F - M diagram</b>
	Il	.49	.66	wt % Alk <u>62.33</u> Fe <u>27.00</u> Mg <u>10.67</u>
	Ap	.25	.28	mol % Alk <u>60.78</u> Fe <u>21.57</u> Mg <u>17.65</u>
	Py	.02	.04	
	Cc	.08	.07	
TOTAL 98.18	Salic	90.92	88.48	
-H <sub>2</sub> O	Femic	9.08	9.70	
TOTAL 99.04	TOTAL	100.00	98.18	

ECHANTILLON 77-12

Echantillon 77-137. Roche d'altération magnésienne non magnétique provenant de la rive est du bras ouest du lac Laganière, au nord du camp. Contient cumingtonite(?), chlorite magnésienne et des traces de muscovite et d'opaque. L'analyse en laboratoire donne 12.90% de fer total  $Fe_2O_3$ .

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	53.30	Qz	5.39	5.71	An/P1 wt% <u>60.78</u> mol% <u>59.36</u>
TiO <sub>2</sub>	.19	Co	0.00	0.00	Fa/O1 <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.85	Or	.60	.59	En/Hy <u>80.92</u> <u>84.79</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.91	P1	6.08	5.83	
FeO	8.99	(Ab)	2.47	2.28	
MnO	.22	(An)	3.61	3.54	Differentiation index wt% <u>8.59</u> cat% <u>8.46</u>
MgO	22.00	Ne	0.00	0.00	
CaO	5.80	Kp	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
Na <sub>2</sub> O	.27	Wo	0.00	0.00	wt % Qz <u>66.51</u> Ab <u>26.61</u> Or <u>6.88</u>
K <sub>2</sub> O	.10	D1	20.51	20.01	mol % Qz <u>89.76</u> Ab <u>8.23</u> Or <u>2.01</u>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.00	(Wo)	10.25	10.50	
H <sub>2</sub> O+	3.15	(En)	8.69	7.70	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O-	.10	(Fs)	1.56	1.81	wt % Qz <u>81.67</u> Ne <u>14.42</u> Kp <u>3.91</u>
S	.22	Hy	62.76	58.20	mol % Qz <u>91.50</u> Ne <u>6.83</u> Kp <u>1.66</u>
CO <sub>2</sub>	.01	(En)	53.21	47.10	
		(Fs)	9.55	11.11	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		Ol	0.00	0.00	wt % An <u>55.18</u> Ab <u>35.61</u> Or <u>9.21</u>
		(Fo)	0.00	0.00	mol % An <u>54.01</u> Ab <u>36.98</u> Or <u>9.01</u>
		(Fa)	0.00	0.00	
		Mt	4.17	5.67	<b>A - F - M diagram</b>
		Il	.27	.36	wt % Alk <u>1.05</u> Fe <u>36.57</u> Mg <u>62.38</u>
		Ap	.01	.01	mol % Alk <u>.77</u> Fe <u>21.35</u> Mg <u>77.88</u>
		Py	.19	.41	
		Cc	.03	.02	
TOTAL	96.86	Salic	12.07	12.13	
-H <sub>2</sub> O		Femic	87.93	84.68	
TOTAL	100.11	TOTAL	100.00	96.81	

ECHANTILLON 77-13

Echantillon 77-184 provenant de l'extrémité nord du lac File Axe. Schiste lité quartzofeldspathique, gris, à biotite (un lit pauvre en biotite constitue près de 25% de l'échantillon). Contient quartz, plagioclase (An<sub>46</sub>), microcline, biotite, muscovite et des traces d'épidote, d'allanite et de sphène.

Analysis	Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub> 69.75	Qz	22.56	24.07	An/Pl wt% <u>21.23</u> mol% <u>20.25</u>
TiO <sub>2</sub> .23	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 15.50	Or	9.56	9.45	En/Hy <u>55.74</u> <u>62.33</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> .70	Pl	63.23	59.62	
FeO 1.16	(Ab)	50.43	46.96	Differentiation index wt% <u>80.4</u> mol% <u>82.56</u>
MnO .03	(An)	12.81	12.66	
MgO .60	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO 3.00	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>29.91</u> Ab <u>58.34</u> Or <u>11.75</u>
Na <sub>2</sub> O 5.55	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>65.28</u> Ab <u>29.18</u> Or <u>5.53</u>
K <sub>2</sub> O 1.60	Di	1.38	1.40	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> .07	(Wo)	.69	.71	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O+ .62	(En)	.43	.38	wt % Qz <u>61.72</u> Ne <u>31.61</u> Kp <u>6.67</u>
H <sub>2</sub> O- .04	(Fs)	.26	.30	mol % Qz <u>79.51</u> Ne <u>17.22</u> Kp <u>3.27</u>
S .02	Hy	2.00	1.99	
CO <sub>2</sub> .01	(En)	1.25	1.11	<b>An - Ab - Or diagram</b>
	(Fs)	.75	.88	wt % An <u>18.32</u> Ab <u>67.99</u> Or <u>13.69</u>
	Ol	0.00	0.00	mol % An <u>17.59</u> Ab <u>69.27</u> Or <u>13.14</u>
	(Fo)	0.00	0.00	
	(Fa)	0.00	0.00	<b>A - F - M diagram</b>
	Mt	.74	1.01	wt % Alk <u>74.40</u> Fe <u>19.35</u> Mg <u>6.24</u>
	Il	.32	.44	mol % Alk <u>75.05</u> Fe <u>14.46</u> Mg <u>10.49</u>
	Ap	.15	.17	
	Py	.02	.04	
	Cc	.03	.02	
TOTAL 98.22	Salic	95.36	93.15	
-H <sub>2</sub> O	Femic	4.64	5.07	
TOTAL 98.88	TOTAL	100.00	98.22	

ECHANTILLON 77-14

Echantillon 77-197 provenant de l'extrémité sud du lac File Axe. Schiste à biotite quartzofeldspathique lité et très folié. Contient quartz, plagioclase (An<sub>26</sub>), biotite, épidote et des traces de sphène et de zircon.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	67.10	Qz	19.55	20.89	An/Pl wt% <u>25.98</u> mol% <u>24.86</u>
TiO <sub>2</sub>	.40	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.00	Or	9.85	9.75	En/Hy <u>62.35</u> <u>68.51</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.18	Pl	62.79	59.44	
FeO	1.80	(Ab)	47.18	44.00	Differentiation index wt% <u>74.64</u> cat% <u>76.58</u>
MnO	.03	(An)	15.61	15.44	
MgO	1.12	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	3.85	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>27.99</u> Ab <u>58.95</u> Or <u>13.06</u>
Na <sub>2</sub> O	5.20	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>63.16</u> Ab <u>30.48</u> Or <u>6.36</u>
K <sub>2</sub> O	1.65	Di	2.02	2.03	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.11	(Wo)	1.01	1.04	wt % Qz <u>60.64</u> Ne <u>31.93</u> Kp <u>7.42</u>
H <sub>2</sub> O+	.86	(En)	.69	.62	mol % Qz <u>78.79</u> Ne <u>17.55</u> Kp <u>3.66</u>
H <sub>2</sub> O-	.10	(Fs)	.32	.37	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S	.02	Hy	3.55	3.48	wt % An <u>22.32</u> Ab <u>63.59</u> Or <u>14.09</u>
CO <sub>2</sub>	.07	(En)	2.43	2.17	mol % An <u>21.49</u> Ab <u>64.95</u> Or <u>13.56</u>
		(Fs)	1.12	1.31	<b>A - F - M diagram</b>
		Ol	0.00	0.00	wt % Alk <u>62.56</u> Fe <u>27.21</u> Mg <u>10.23</u>
		(Fo)	0.00	0.00	mol % Alk <u>62.74</u> Fe <u>20.07</u> Mg <u>17.19</u>
		(Fa)	0.00	0.00	
		Mt	1.25	1.71	
		Il	.56	.76	
		Ap	.23	.26	
		Py	.02	.04	
		Cc	.18	.16	
TOTAL	98.53	Salic	92.19	90.09	
-H <sub>2</sub> O		Femic	7.81	8.44	
TOTAL	99.49	TOTAL	100.00	98.53	



ECHANTILLON 77-15

Echantillon 77-228 provenant du coté est du lac Complexe. Méta-anorthosite du complexe de lac Doré à texture grossière et à couleur d'intempérisme brun foncé. Contient plagioclase (An<sup>62</sup>) et traces de biotite phlogopitique, de zoisite, de carbonate, de quartz et de muscovite.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	51.50	Qz	4.27	4.64	An/Pl wt% <u>71.78</u> mol% <u>70.57</u>
TiO <sub>2</sub>	.08	Co	1.03	.95	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	29.80	Or	1.35	1.36	En/Hy <u>59.52</u> <u>65.89</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	.35	Pl	90.94	89.96	
FeO	.50	(Ab)	26.77	25.39	Differentiation index wt% <u>31.39</u> cat% <u>32.39</u>
MnO	.01	(An)	64.18	64.58	
MgO	.28	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	13.40	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>14.79</u> Ab <u>80.88</u> Or <u>4.33</u>
Na <sub>2</sub> O	3.00	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>43.18</u> Ab <u>54.10</u> Or <u>2.73</u>
K <sub>2</sub> O	.23	Di	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.01	(Wo)	0.00	0.00	wt % Qz <u>53.72</u> Ne <u>43.81</u> Kp <u>2.46</u>
H <sub>2</sub> O+	.63	(En)	0.00	0.00	mol % Qz <u>73.40</u> Ne <u>25.32</u> Kp <u>1.28</u>
H <sub>2</sub> O-	.03	(Fs)	1.17	1.17	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S	.02	Hy	.77	.70	wt % An <u>70.71</u> Ab <u>27.80</u> Or <u>1.49</u>
CO <sub>2</sub>	.29	(En)	.40	.47	mol % An <u>69.54</u> Ab <u>29.00</u> Or <u>1.46</u>
		Ol	0.00	0.00	<b>A - F - M diagram</b>
		(Fo)	0.00	0.00	wt % Alk <u>74.08</u> Fe <u>19.50</u> Mg <u>6.42</u>
		(Fa)	0.00	0.00	mol % Alk <u>75.95</u> Fe <u>13.67</u> Mg <u>10.38</u>
		Mt	.36	.51	
		Il	.11	.15	
		Ap	.02	.02	
		Py	.02	.04	
		Cc	.73	.66	
TOTAL	99.47	Salic	97.59	96.91	
-H <sub>2</sub> O	100.13	Femic	2.41	2.55	
TOTAL		TOTAL	100.00	99.47	

ECHANTILLON 77-16

Echantillon 77-199 provenant de la rive de la rivière du Chef à mi-chemin vers le lac Carbonneau. Amphibolite foliée avec quelques lentilles de matériel quartzofeldspathique. Contient hornblende, plagioclase (An<sub>27</sub>), quartz et des traces de biotite, d'épidote, de sphène, d'opaque et de zircon.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	50.85	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>46.48</u> mol% <u>45.01</u>
TiO <sub>2</sub>	.80	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>50.93</u> <u>41.74</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	13.50	Or	3.91	3.84	En/Hy <u>51.50</u> <u>58.26</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.90	Pl	49.09	46.64	
FeO	10.10	(Ab)	26.99	24.96	Differentiation index wt% <u>28.80</u> cat% <u>30.91</u>
MnO	.19	(An)	22.09	21.67	
MgO	6.80	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	11.00	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>86.66</u> Or <u>13.34</u>
Na <sub>2</sub> O	2.95	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>87.34</u> Or <u>12.66</u>
K <sub>2</sub> O	.65	Di	26.46	26.79	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.04	(Wo)	13.23	13.55	wt % Qz <u>45.47</u> Ne <u>46.95</u> Kp <u>7.58</u>
H <sub>2</sub> O+	1.70	(En)	7.71	6.82	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>29.11</u> Kp <u>4.22</u>
H <sub>2</sub> O-	.10	(Fs)	5.52	6.42	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S	.03	Hy	9.93	9.95	wt % An <u>42.94</u> Ab <u>49.45</u> Or <u>7.61</u>
CO <sub>2</sub>	.03	(En)	5.79	5.12	mol % An <u>41.68</u> Ab <u>50.93</u> Or <u>7.38</u>
		(Fs)	4.15	4.82	<b>A - F - M diagram</b>
		Ol	7.26	7.13	wt % Alk <u>16.07</u> Fe <u>53.57</u> Mg <u>30.36</u>
		(Fo)	4.23	3.50	mol % Alk <u>14.51</u> Fe <u>40.59</u> Mg <u>44.90</u>
		(Fa)	3.03	3.63	
		Mt	2.02	2.75	
		Il	1.14	1.52	
		Ap	.09	.09	
		Py	.03	.06	
		Cc	.08	.07	
TOTAL	98.84	Salic	53.00	50.48	
-H <sub>2</sub> O		Femic	47.00	48.36	
TOTAL	100.64	TOTAL	100.00	98.84	

ECHANTILLON 77-17

Echantillon 77-115 provenant des environs du trou U.C. 35. Roche d'altération magnésienne légèrement magnétique. Contient carbonate, chlorite magnésienne, cummingtonite et magnétite.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	41.75	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>79.90</u> mol% <u>78.94</u>
TiO <sub>2</sub>	.55	Co	3.93	3.57	Fa/Ol <u>23.95</u> <u>17.86</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.30	Or	.30	.30	En/Hy <u>77.78</u> <u>82.14</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.95	(Ab)	1.09	1.02	
FeO	11.55	(An)	4.07	4.04	Differentiation index wt% <u>1.31</u> cat% <u>1.38</u>
MnO	.26	Ne	0.00	0.00	
MgO	23.00	Kp	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	5.30	Wo	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>77.46</u> Or <u>22.54</u>
Na <sub>2</sub> O	.12	Di	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>8.48</u> Or <u>21.52</u>
K <sub>2</sub> O	.05	(Wo)	0.00	0.00	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.02	(En)	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O+	3.85	(Fs)	0.00	0.00	wt % Qz <u>45.23</u> Ne <u>41.96</u> Kp <u>12.81</u>
H <sub>2</sub> O-	.12	Hy	68.18	64.41	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>26.16</u> Kp <u>7.17</u>
S	.16	(En)	56.00	50.09	
CO <sub>2</sub>	3.50	(Fs)	12.18	14.31	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		Ol	7.34	6.62	wt % An <u>75.49</u> Ab <u>18.99</u> Or <u>5.52</u>
		(Fo)	6.03	5.04	mol % An <u>74.63</u> Ab <u>19.91</u> Or <u>5.46</u>
		(Fa)	1.31	1.59	
		Mt	5.22	7.18	<b>A - F - M diagram</b>
		Il	.77	1.04	wt % Alk <u>.43</u> Fe <u>41.59</u> Mg <u>57.98</u>
		Ap	.04	.05	mol % Alk <u>.32</u> Fe <u>25.07</u> Mg <u>74.60</u>
		Py	.14	.30	
		Cc	8.93	7.96	
TOTAL	96.51	Salic	9.38	8.92	
-H <sub>2</sub> O		Femic	90.62	87.56	
TOTAL	100.48	TOTAL	100.00	96.47	

ECHANTILLON 77-18

Trou de sondage U.C. 42 aux environs de 182 pieds.  
Schiste folié quartzofeldspathique pauvre en biotite  
Contient quelques augen blanc et un litage, difficile  
à différencier, de structures de coulées. Provient  
d'une rhyolite porphyritique ou d'un tuf cristallin.  
Contient plagioclase (An<sub>17</sub>), quartz, microcline, et  
des traces de biotite et d'épidote.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	74.00	Qz	28.99	30.78	An/Pl wt% <u>17.03</u> mol% <u>16.21</u>
TiO <sub>2</sub>	.06	Co	.05	.04	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14.00	Or	21.75	21.39	En/Hy <u>22.94</u> <u>28.12</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	.10	Pl	47.95	44.87	
FeO	.50	(Ab)	40.17	37.23	Differentiation index wt% <u>89.40</u> cat% <u>90.91</u>
MnO	.02	(An)	7.77	7.64	
MgO	.09	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	1.63	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>34.43</u> Ab <u>41.65</u> Or <u>23.93</u>
Na <sub>2</sub> O	4.40	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>70.06</u> Ab <u>19.42</u> Or <u>10.51</u>
K <sub>2</sub> O	3.62	Di	0.00	0.00	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.01	(Wo)	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O+	.42	(En)	0.00	0.00	wt % Qz <u>63.84</u> Ne <u>22.56</u> Kp <u>13.60</u>
H <sub>2</sub> O-	.02	(Fs)	0.00	0.00	mol % Qz <u>81.28</u> Ne <u>12.15</u> Kp <u>6.58</u>
S	.01	Hy	.90	.98	
CO <sub>2</sub>	.06	(En)	.25	.22	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		(Fs)	.65	.75	wt % An <u>11.53</u> Ab <u>56.19</u> Or <u>32.28</u>
		Ol	0.00	0.00	mol % An <u>11.15</u> Ab <u>57.65</u> Or <u>31.20</u>
		(Fo)	0.00	0.00	
		(Fa)	0.00	0.00	<b>A - F - M diagram</b>
		Mt	.11	.14	wt % Alk <u>92.08</u> Fe <u>6.89</u> Mg <u>1.03</u>
		Il	.08	.11	mol % Alk <u>91.77</u> Fe <u>6.36</u> Mg <u>1.87</u>
		Ap	.02	.02	
		Py	.01	.02	
		Cc	.15	.14	
TOTAL	98.50	Salic	98.73	97.08	
-H <sub>2</sub> O		Femic	1.27	1.42	
TOTAL	98.94	TOTAL	100.00	98.50	

ECHANTILLON 77-19

Trou de sondage U.C.35 de 63 à 65 pieds. Basalte riche en magnésium ou altération magnésienne. Légèrement magnétique. Roche riche en amphibole. Contient cummingtonite, chlorite magnésienne, enstatite, carbonate et magnétite.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	40.00	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>0.00</u> mol% <u>0.00</u>
TiO <sub>2</sub>	.44	Co	4.50	4.16	Fa/Ol <u>17.76</u> <u>12.98</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4.20	Or	.12	.12	En/Hy <u>83.61</u> <u>87.02</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	6.55	Pl	.09	.08	
FeO	10.65	(Ab)	.09	.08	Differentiation index wt% <u>20</u> cat% <u>21</u>
MnO	.21	(An)	0.00	0.00	
MgO	27.70	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	2.10	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>41.72</u> Or <u>58.28</u>
Na <sub>2</sub> O	.01	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>43.18</u> Or <u>56.82</u>
K <sub>2</sub> O	.02	Di	0.00	0.00	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.04	(Wo)	0.00	0.00	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O+	4.20	(En)	0.00	0.00	wt % Qz <u>44.28</u> Ne <u>22.60</u> Kp <u>33.12</u>
H <sub>2</sub> O-	.10	(Fs)	59.21	56.15	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>14.39</u> Kp <u>18.94</u>
S	.14	Hy	51.53	46.94	
CO <sub>2</sub>	4.50	(En)	7.68	9.20	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		Ol	20.85	18.78	wt % An <u>0.00</u> Ab <u>41.72</u> Or <u>58.28</u>
		(Fo)	18.15	15.45	mol % An <u>0.00</u> Ab <u>43.18</u> Or <u>56.82</u>
		(Fa)	2.71	3.34	
		Mt	6.78	9.50	<b>A - F - M diagram</b>
		Il	.61	.84	wt % Alk <u>.07</u> Fe <u>38.28</u> Mg <u>61.65</u>
		Ap	.08	.09	mol % Alk <u>.04</u> Fe <u>21.58</u> Mg <u>78.37</u>
		Py	.12	.26	
		Cc	4.02	3.65	
TOTAL	96.56	Salic	4.70	4.36	
-H <sub>2</sub> O		Femic	91.67	89.27	
TOTAL	100.86	TOTAL	96.38	93.64	

ECHANTILLON 77-20

Trou de sondage U.C.35 de 112 à 113 pieds. Basalte très semblable aux précédent mais plus grossier et plus foncé. Consiste en cummingtonite, chlorite magnésienne et deux types de magnétite, un en grains bien distincts et l'autre en poussière associée avec la cummingtonite.

f

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	44.10	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>85.19</u> mol% <u>84.43</u>
TiO <sub>2</sub>	.56	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>19.82</u> <u>14.58</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.50	Or	.24	.24	En/Hy <u>81.68</u> <u>85.42</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.90	Pl	16.57	16.00	
FeO	9.50	(Ab)	2.58	2.37	Differentiation index wt% <u>2.61</u> cat% <u>2.82</u>
MnO	.21	(An)	13.99	13.63	
MgO	21.00	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	7.90	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>90.93</u> Or <u>9.07</u>
Na <sub>2</sub> O	.28	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>91.41</u> Or <u>8.59</u>
K <sub>2</sub> O	.04	Di	16.05	15.54	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.05	(Wo)	8.02	8.16	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	4.50	(En)	6.85	6.02	wt % Qz <u>45.59</u> Ne <u>49.26</u> Kp <u>5.15</u>
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	.10	(Fs)	1.17	1.35	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>30.47</u> Kp <u>2.86</u>
S	.15	Hy	44.78	41.16	
CO <sub>2</sub>	.90	(En)	38.26	33.62	<b>An - Ab - Or diagram</b>
TOTAL	96.09	(Fs)	6.53	7.54	wt % An <u>83.95</u> Ab <u>14.59</u> Or <u>1.46</u>
-H <sub>2</sub> O		Ol	12.64	11.06	mol % An <u>83.21</u> Ab <u>15.34</u> Or <u>1.44</u>
TOTAL	100.69	(Fo)	10.80	8.87	
		(Fa)	1.84	2.19	<b>A - F - M diagram</b>
		Mt	6.33	8.55	wt % Alk <u>.87</u> Fe <u>41.94</u> Mg <u>57.19</u>
		Il	.80	1.06	mol % Alk <u>.71</u> Fe <u>24.34</u> Mg <u>74.95</u>
		Ap	.11	.12	
		Py	.13	.28	
		Cc	2.34	2.05	
		Salic	16.82	16.24	
		Femic	83.18	79.82	
		TOTAL	100.00	96.06	

ECHANTILLON 77-21

Trou de sondage U.C. 35 de 272 à 274 pieds. Schiste à biotite à grain fin et d'un gris normal semblable à l'échantillon provenant du camp au lac Laganière (77-11). Contient plagioclase (An<sub>20</sub>), quartz, biotite, zoïsite et des traces d'apatite, de zircon et d'opaque.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	59.25	Qz	8.39	8.94	An/Pl wt% <u>34.91</u> mol% <u>33.58</u>
TiO <sub>2</sub>	.60	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.10	Or	14.07	13.89	En/Hy <u>72.64</u> <u>77.72</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.25	Pl	60.29	57.20	
FeO	2.95	(Ab)	40.04	37.23	Differentiation index wt% <u>60.06</u> cat% <u>62.51</u>
MnO	.07	(An)	20.24	19.97	
MgO	2.70	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	6.20	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>14.88</u> Ab <u>61.99</u> Or <u>23.12</u>
Na <sub>2</sub> O	4.40	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>43.67</u> Ab <u>41.68</u> Or <u>14.65</u>
K <sub>2</sub> O	2.35	Di	7.22	7.15	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.28	(Wo)	3.61	3.72	wt % Qz <u>53.28</u> Ne <u>33.58</u> Kp <u>13.14</u>
H <sub>2</sub> O+	1.40	(En)	2.80	2.50	mol % Qz <u>73.51</u> Ne <u>19.60</u> Kp <u>6.89</u>
H <sub>2</sub> O-	.10	(Fs)	.80	.94	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S	.08	Hy	6.11	5.82	wt % An <u>28.09</u> Ab <u>52.38</u> Or <u>19.54</u>
CO <sub>2</sub>	.01	(En)	4.75	4.23	mol % An <u>27.22</u> Ab <u>53.85</u> Or <u>18.92</u>
		(Fs)	1.36	1.59	<b>A - F - M diagram</b>
		Ol	0.00	0.00	wt % Alk <u>46.08</u> Fe <u>35.49</u> Mg <u>18.43</u>
		(Fo)	0.00	0.00	mol % Alk <u>43.99</u> Fe <u>25.29</u> Mg <u>30.71</u>
		(Fa)	0.00	0.00	
		Mt	2.38	3.26	
		Il	.85	1.14	
		Ap	.59	.66	
		Py	.07	.15	
		Cc	.03	.02	
TOTAL	98.24	Salic	82.75	80.03	
-H <sub>2</sub> O		Femic	17.25	18.21	
TOTAL	99.74	TOTAL	100.00	98.24	

ECHANTILLON 77-22

Trou de sondage U.C.35 de 331 à 333 pieds. Schiste quartzofeldspathique à biotite et hornblende. Très semblable à 77-21. Contient plagioclase, biotite, hornblende, épidote et traces de quartz, d'apatite, de zircon, de sphène et de sulfures. L'analyse en laboratoire donne 7.20% de fer total  $Fe_2O_3$ .

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	57.00	Qz	1.64	1.77	An/P1 wt% <u>29.64</u> mol% <u>28.42</u>
TiO <sub>2</sub>	.60	Co	0.00	0.00	Fa/O1 <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.70	Or	11.24	11.23	En/Hy <u>56.95</u> <u>63.49</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2.21	Pl	66.55	63.74	
FeO	4.99	(Ab)	47.64	44.85	Differentiation index wt% <u>57.85</u> cat% <u>60.52</u>
MnO	.09	(An)	18.92	18.89	
MgO	3.10	Ne	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
CaO	5.70	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>3.07</u> Ab <u>77.53</u> Or <u>19.41</u>
Na <sub>2</sub> O	5.30	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>12.25</u> Ab <u>71.00</u> Or <u>16.75</u>
K <sub>2</sub> O	1.90	Di	6.26	6.41	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.23	(Wo)	3.13	3.26	wt % Qz <u>46.97</u> Ne <u>42.00</u> Kp <u>11.03</u>
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1.25	(En)	1.99	1.79	mol % Qz <u>68.15</u> Ne <u>25.77</u> Kp <u>6.08</u>
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	.10	(Fs)	1.14	1.35	<b>An - Ab - Or diagram</b>
S	.33	Hy	10.86	10.41	wt % An <u>25.20</u> Ab <u>59.82</u> Or <u>14.98</u>
CO <sub>2</sub>	.01	(En)	6.58	5.93	mol % An <u>24.32</u> Ab <u>61.24</u> Or <u>14.44</u>
		(Fs)	3.78	4.48	<b>A - F - M diagram</b>
		Ol	0.00	0.00	wt % Alk <u>41.14</u> Fe <u>41.14</u> Mg <u>17.71</u>
		(Fo)	0.00	0.00	mol % Alk <u>39.75</u> Fe <u>31.33</u> Mg <u>28.92</u>
		(Fa)	0.00	0.00	
		Mt	2.31	3.20	
		Il	.84	1.14	
		Ap	.48	.54	
		Py	.29	.62	
		Cc	.03	.02	
TOTAL	99.16	Salic	79.43	76.74	
-H <sub>2</sub> O		Femic	20.57	22.35	
TOTAL	100.51	TOTAL	100.00	99.09	



ECHANTILLON 77-23

Echantillon 77-232 provenant de la rive est du lac Complexe. Métagabbro feldspathique du complexe de lac Doré. La texture du cumulat est bien préservée. Contient plagioclase (An<sub>63</sub>), hornblende et des traces de biotite, de quartz, de zoisite, de muscovite, de rutile et de carbonate.

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	47.00	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>79.52</u> mol% <u>78.54</u>
TiO <sub>2</sub>	.20	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>37.45</u> <u>29.25</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	27.50	Or	1.40	1.42	En/Hy <u>0.00</u> <u>0.00</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.13	(Ab)	16.97	16.14	Differentiation index wt% <u>20.73</u> cat% <u>22.07</u>
FeO	2.95	(An)	62.08	62.66	
MnO	.07	Ne	3.70	3.17	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
MgO	3.15	Kp	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
CaO	14.80	Wo	0.00	0.00	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>0.00</u> Or <u>0.00</u>
Na <sub>2</sub> O	2.60	Di	7.98	8.17	
K <sub>2</sub> O	.24	(Wo)	3.99	4.20	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.01	(En)	2.82	2.57	wt % Qz <u>38.63</u> Ne <u>57.48</u> Kp <u>3.89</u>
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1.10	(Fs)	1.17	1.40	mol % Qz <u>59.96</u> Ne <u>37.74</u> Kp <u>2.29</u>
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	.09	Hy	0.00	0.00	
S	.01	(En)	0.00	0.00	<b>An - Ab - Or diagram</b>
CO <sub>2</sub>	.10	(Fs)	0.00	0.00	wt % An <u>78.11</u> Ab <u>20.12</u> Or <u>1.77</u>
		Ol	6.14	5.91	mol % An <u>77.16</u> Ab <u>21.09</u> Or <u>1.75</u>
		(Fo)	4.34	3.70	
		(Fa)	1.80	2.21	<b>A - F - M diagram</b>
		Mt	1.17	1.64	wt % Alk <u>28.20</u> Fe <u>40.52</u> Mg <u>31.28</u>
		Il	.28	.38	mol % Alk <u>26.06</u> Fe <u>28.19</u> Mg <u>45.76</u>
		Ap	.02	.02	
		Py	.01	.02	
		Cc	.25	.23	
TOTAL	99.76	Salic	84.15	83.39	
-H <sub>2</sub> O		Femic	15.85	16.37	
TOTAL	100.95	TOTAL	100.00	99.76	

ECHANTILLON 77-24

Echantillon PL 77-16. Diabase grossière, légèrement magnétique provenant d'un petit dyke à l'ouest du lac qui fait l'extrémité ouest du lac aux Canots. Contient plagioclase, pigennite, hypersthène, magnétite et des traces de biotite, de chlorite et d'actinolite(?).

Analysis		Normative	Cation %	Weight %	COMPUTED PARAMETERS
SiO <sub>2</sub>	48.80	Qz	0.00	0.00	An/Pl wt% <u>56.19</u> mol% <u>54.73</u>
TiO <sub>2</sub>	.90	Co	0.00	0.00	Fa/Ol <u>33.93</u> <u>26.17</u>
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16.20	Or	3.99	4.02	En/Hy <u>68.22</u> <u>73.83</u>
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.24	Pl	54.20	53.12	
FeO	7.66	(Ab)	24.53	23.27	
MnO	.15	(An)	29.66	29.85	Differentiation index wt% <u>27.29</u> cat% <u>28.53</u>
MgO	8.35	Ne	0.00	0.00	
CaO	10.50	Kp	0.00	0.00	<b>Qz - Ab - Or diagram</b>
Na <sub>2</sub> O	2.75	Wo	0.00	0.00	wt % Qz <u>0.00</u> Ab <u>85.27</u> Or <u>14.73</u>
K <sub>2</sub> O	.68	Di	12.83	13.04	mol % Qz <u>0.00</u> Ab <u>86.01</u> Or <u>13.99</u>
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	.16	(Wo)	6.41	6.74	
H <sub>2</sub> O+	.70	(En)	4.74	4.30	<b>Qz - Ne-Kp diagram</b>
H <sub>2</sub> O-	.07	(Fs)	1.68	2.00	wt % Qz <u>45.44</u> Ne <u>46.20</u> Kp <u>8.37</u>
S	.24	Hy	13.44	13.21	mol % Qz <u>66.67</u> Ne <u>28.67</u> Kp <u>4.66</u>
CO <sub>2</sub>	.80	(En)	9.92	9.01	
		(Fs)	3.52	4.20	<b>An - Ab - Or diagram</b>
		Ol	8.38	7.94	wt % An <u>52.24</u> Ab <u>40.72</u> Or <u>7.03</u>
		(Fo)	6.19	5.25	mol % An <u>50.98</u> Ab <u>42.16</u> Or <u>6.86</u>
		(Fa)	2.19	2.69	
		Mt	3.37	4.70	<b>A - F - M diagram</b>
		Il	1.25	1.71	wt % Alk <u>15.12</u> Fe <u>48.06</u> Mg <u>36.82</u>
		Ap	.33	.38	mol % Alk <u>13.38</u> Fe <u>32.91</u> Mg <u>53.71</u>
		Py	.21	.45	
		Cc	2.01	1.82	
TOTAL	100.43	Salic	58.19	57.14	
-H <sub>2</sub> O		Femic	41.81	43.24	
TOTAL	101.20	TOTAL	100.00	100.38	

