

# DP-87-11

RECONNAISSANCE GEOLOGIQUE DE LA REGION DU LAC JUILLET - NOUVEAU-QUEBEC -

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 



**RECONNAISSANCE GÉOLOGIQUE  
DE LA RÉGION DU LAC JUILLET  
– Nouveau – Québec –**

Mehmet F. Taner

Le présent projet est financé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada – Québec sur le développement minéral.

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
<b>INTRODUCTION</b> .....	4
<b>GÉOLOGIE</b> .....	4
<b>UNITÉS CARTOGRAPHIÉES</b> .....	4
Gneiss quartzo-feldspathiques, protholites variables (A) .....	4
Orthogneiss (A1).....	4
Gneiss quartzo-feldspathiques à biotite-muscovite (A1a).....	4
Gneiss quartzo-feldspathiques à biotite-hornblende (A1b).....	5
Paragneiss (A2) .....	5
Paragneiss à biotite ± grenat ± hornblende (A2a).....	5
Paragneiss à biotite – grenat – graphite (A2b) .....	6
Granite gneissique oeilé à biotite – hornblende ± chlorite (A4c) .....	6
Roches mafiques et ultramafiques métamorphisées (B) .....	6
Amphibolites à grain fin ou moyen non différenciées (B1a).....	6
Métagabbros non différenciés (B2a) .....	6
Diorite à diorite quartzique (B5a).....	6
Gabbro à grain moyen à pyroxène-olivine (B5b).....	7
Gabbro à diorite (B5d) .....	7
Roches métavolcaniques (C).....	7
Roches métavolcaniques mafiques (C1) .....	7
Métamafites à structures ellipsoïdales et/ou coussinées (C1a).....	7
Métavolcanoclastites et roches métasédimentaires (C2) .....	7
Métavolcanoclastite à lapilli et cendre, schistes à biotite ± muscovite ± grenat ± sillimanite (C2c).....	7
Complexe volcanosédimentaire du lac Zeni (C5).....	8
Gneiss à hornblende-biotite et amphibolites à grenat (C5a).....	8
Métatufs felsiques à biotite (C5b) .....	9
Métatufs mafiques à intermédiaires (C5c).....	9
Métabasaltes et métagabbros à clinopyroxène (C5d).....	9
Méta-agglomérats de « Signal Hill » (C6) .....	9
Roches schisteuses et/ou rubanées et roches mafiques associées (D).....	9
Roches rubanées de composition intermédiaire (D2).....	9
Roches quartzo-feldspathiques rubanées à biotite-hornblende ± épidote (D2a).....	9
Métagrès et roches métasédimentaires associées (D3).....	10
Métasédiments du lac Jannière (D3a) .....	10
Roches plutoniques de composition intermédiaire (E) .....	10
Diorites quartzifères à monzodiorites quartzifères (E1a) .....	10
Gneiss dioritiques (E1e) .....	11
Roches plutoniques felsiques (F).....	11
Roches plutoniques felsiques non corrélées (F1) .....	11
Granites, pegmatites et aplites à biotites ± muscovite ± grenat (F1b).....	11
Granites à granodiorites à hornblende-biotite localement porphyriques (F1c) .....	11
Monzonites quartziques à granites foliés ou mylonitisés (intrusion du lac Cabot et du lac Résolution) (F1f) .....	12
Porphyres felsiques (F1g) .....	12

Complexe intrusif du batholite de De Pas (F2) .....	12
Granite à granodiorite massif à biotite (F2b) .....	12
Granite à granodiorite porphyrique à biotite (F2c).....	12
Diorite à tonalite à biotite (F2d) .....	13
Granite gneissique à biotite-hornblende (F2e) .....	13
Granite rose (F2f) .....	13
Roches plutoniques anorogéniques du batholite de Mistastin (F4).....	13
Suite charnockitique du complexe intrusif de De Pas (F6).....	14
Suite anorthositique de Michikamau (F7).....	14
Anorthosite (F7a) .....	14
Leucogabbro (F7b).....	15
Dyke de diabase et d'aplite (F7c) .....	15
Ferrogabbro et mélanogabbro (F7d) .....	15
Granodiorite et diorite quartzique à pyroxène (F7e).....	15
Gneiss quartzo-feldspathique à biotite-hornblende ± pyroxène ± grenat ± spinelles vert (F7f).....	15
Intrusion syénitique du lac Juillet (F8) .....	15
Intrusion du lac Ramusio (F9) .....	16
Complexe intrusif du lac la Pinaudière (F10).....	16
Roches intrusives non différenciées (F10?) .....	16
Granite à tonalite à biotite-hornblende ± grenat (F10a).....	17
Diorite quartzique à hornblende (F10b) .....	17
Roches intrusives tardives (G) .....	17
Diabases (G2).....	17
Lamprophyre (G3) .....	17
<b>MÉTAMORPHISME</b> .....	17
<b>STRUCTURE</b> .....	18
<b>MINÉRALISATION</b> .....	18
<b>RÉFÉRENCES</b> .....	18
<b>ANNEXE A:</b>	
Figure 1 — Carte de localisation du secteur étudié.....	20
<b>ANNEXE B:</b>	
Tableau 1 — Analyses chimiques des éléments en trace .....	22
<b>CARTES GÉOLOGIQUES HORS TEXTE</b>	
23P/01 Lac Lacasse	
13M/04 Lac Ramusio	
23I/09 Signal Hill	
23I/15 Lac Bonaventure	
23I/16 Lac La Pinaudière	
13L/12 Spot Lake	
13L/13 Ethyl Lake	

## INTRODUCTION

La région du lac Juillet (Fig. 1), située à environ 180 km à l'est de Schefferville est accessible par hydravion à partir de cette localité. Le secteur étudié, couvrant une superficie de plus de 3900 km<sup>2</sup>, a une forme irrégulière. Il est limité par la latitude 55°15' (au nord), la longitude 65°00' (à l'ouest) et la limite de partage des eaux au sud et à l'est.

La région étudiée est couverte par les feuillets SNRC et aéromagnétiques suivants: 23P/01 et 6203G (lac lacasse); 13M/04 et 6204G (lac Ramusio); 23I/15 et 6189G (lac Bonaventure); 23I/16 et 6188G (lac La Pinaudière); 13L/13 et 6187G (Ethyl Lake); 23I/09 et 6159G (Signal Hill); 13L/12 et 6160G (Spot Lake). Les sept cartes géologiques hors texte accompagnant ce rapport correspondent à chacun de ces feuillets.

Cette cartographie, à l'échelle de 1:50 000 (Taner 1986), s'inscrit dans le cadre du projet de la rivière George qui a débuté en 1983. La région étudiée est contiguë, au nord, aux régions cartographiées par D. Danis (1986b). Le batholite de De Pas (anciennement « Ungava », à l'ouest, fait l'objet de recherche approfondie par J. Martelain (1986a,b). J. van der Leeden (1986b) fait une étude structurale régionale, incluant la région du lac Juillet et S. Bowring (1986) a échantillonné les principales intrusions felsiques pour datation radiométrique.

## GÉOLOGIE

Le secteur étudié se situe dans la province structurale de Churchill et est constitué de roches protérozoïques et archéennes(?). Les principales unités lithologiques observées sont représentées par des gneiss à protolithes variables avec ou sans intercalations de roches métavolcaniques mafiques à intermédiaire, par des métasédiments détritiques, par des roches plutoniques massives à foliées et enfin par des roches plutoniques felsiques.

## LES UNITÉS CARTOGRAPHIÉES

### **Gneiss quartzo-feldspathiques, protolithes variables (A)**

Une séquence variée de paragneiss et orthogneiss affleure à l'est de la rivière George.

#### ***Orthogneiss (A1)***

Des gneiss quartzo-feldspathiques d'origine incertaine constituent l'encaissant oriental du batholite de De Pas. Des niveaux pegmatitiques quartzo-feldspathiques ( $\pm$  biotite et rarement hornblende) sont présents presque partout dans les roches gneissiques sous forme de lentilles ou veines centimétriques ou métriques.

#### ***Gneiss quartzo-feldspathiques à biotite-muscovite (A1a)***

Les roches de cette sous-unité affleurent principalement à l'est du batholite de De Pas (F2) (feuillelet 23I/15) dont elles constituent l'encaissement oriental. Il s'agit de gneiss granitiques à biotite, hornblende et muscovite, de couleur gris perle ou rose, à grain fin ou moyen. Ces gneiss de composition granitique et/ou dioritique sont rubanés, plissotés et fortement migmatitisés avec injection lit par lit de matériel granitique riche en quartz et feldspaths. La migmatisation est plus forte, le métamorphisme et la déformation augmentent vers le contact du batholite. On note une abondance de niveaux pegmatitiques, boudinés ou en lentilles isolées concordants avec la gneisso-sité. On observe aussi des enclaves d'amphibolite avec de rares grenats. Ces gneiss sont aussi présents sous forme d'enclaves dans le batholite de De Pas (F2).

### ***Gneiss quartzo-feldspathiques à biotite-hornblende (A1b)***

Cette sous-unité est en contact d'une part avec le batholite de Mistastin (F4) et d'autre part avec les paragneiss  $\pm$  graphiteux (A2). Elle effleure principalement sur le feuillet 23P/01. Dans cette unité, on peut reconnaître les faciès suivants:

- Gneiss mésocrates à biotite-hornblende;
- Gneiss dioritiques;
- Gneiss granitiques;
- Amphibolite et/ou métagabbro (B2a).

Dans l'ensemble, les roches de cette sous-unité sont des gneiss quartzo-feldspathiques rubanés, foliés à grain fin avec des mobilisats leucocrates (quartz, feldspath; 3-5 mm de diamètre) ou paléosomes mésocrates (hornblende, biotite, plagioclase; 1-2 mm de diamètre). Ils se composent de feldspath (50-60 %), de quartz (10-15 %), de biotite (5-20 %) et de hornblende (5-20 %). Des roches de couleur gris moyennement sombre noirâtre à patine gris foncé verdâtre sont localement très déformées et présentent de belles textures protomylonitiques avec porphyroclastes (1-2 cm) de feldspath potassique dans une matrice de quartz, feldspath, biotite et hornblende. La migmatite se développe avec la structure agmatitique dans ces roches. Cette sous-unité présente aussi des plissements avec des microplis en 'S' isoclinaux.

Le gneiss dioritique est une roche rubanée avec alternance millimétrique à décimétrique des niveaux mésocrates (riches en biotite et/ou hornblende) et leucocrates (feldspath). La roche se compose principalement de plagioclase (50 %), de hornblende (20-40 %) et de biotite (10-30 %). Les gneiss granitiques sont similaires au gneiss dioritique, mais leur contenu en quartz (20-30 %) est plus élevé et elles sont de couleur rose clair.

Des minces niveaux amphibolitiques ou des petites masses hectométriques de métagabbro alternent avec ces gneiss divers. Le métagabbro a donné un âge (K-Ar) de  $1629 \pm 49$  Ma (Taylor 1979).

### ***Paragneiss (A2)***

Les paragneiss forment un niveaux important au nord du complexe volcanosédimentaire du lac Zeni (C5). Cette unité est en contact avec l'intrusion du lac Raude (F1c). Elle effleure sur le feuillet 23P/01 et se poursuit vers l'est sur le feuillet 13M/04. Elle constitue un niveau repère important au sommet d'une séquence volcanosédimentaire répétée dans le secteur étudié. Cette unité se présente en deux faciès: (1) paragneiss à biotite-grenat (A2a); (2) paragneiss graphiteux à biotite (A2b).

### ***Paragneiss à biotite $\pm$ grenat $\pm$ hornblende (A2a)***

Ce faciès est constitué de gneiss quartzo-feldspathiques à biotite-grenat avec intercalation locale d'amphibolite. Ce sont des roches rubanées avec des bancs millimétriques à centimétriques leucocrates riches en quartz-feldspath, ainsi que des bancs mésocrates riches en biotite. La hornblende est aussi localement abondante. Le grenat de dimension millimétrique à centimétrique (0.3 à 4 cm), de couleur brun rouge est localement disséminé dans la matrice, présentant parfois une texture poeciloblastique. Les roches massives à grain fin ou moyen ont une structure hétérogène à cause de l'alternance des bancs leucocrates et mésocrates. Les niveaux leucocrates ont une couleur gris clair blanc, et les mésocrates, gris sombre châtain (avec la présence de la biotite) ou bien gris sombre verdâtre. Ces roches ont en général un débit régulier. Elles ont subi localement une forte déformation caractérisée par le développement de texture protomylonitique. On note aussi de nombreux microplissements avec plan axial parallèle à la foliation.

Des niveaux pegmatitiques en lentilles ou en bancs continus se développent fréquemment dans cette sous-unité paragneissique. Ce sont des horizons quartzo-feldspathiques souvent localisés aux charnières des plis. Les constituants principaux sont le quartz, les feldspaths, la biotite, la hornblende et le grenat en proportion variable selon les niveaux leucocrates ou mésocrates.

Ce faciès pourrait représenter une roche sédimentaire de type grauwacke à cause de la présence de petits fragments clastiques (0.5 à 5 cm) déformés dans une matrice à grain fin. La distribution des fragments dans la roche est très aléatoire.

Des amphibolites s'intercalent en bancs réguliers centimétriques à métriques ou en lentilles métriques. Elles se composent de plagioclase, de hornblende et de biotite.

### ***Paragneiss à biotite – grenat – graphite (A2b)***

Ce faciès est surtout caractérisé par la présence des bancs centimétriques à métriques rouillés de couleur brun rouge et par le développement local du graphite visible à l'œil nu (3-5 mm et gris métallique caractéristique). Néanmoins dans l'ensemble, ce faciès ressemble à celui de A2a décrit ci-avant.

Les niveaux rouillés forment des bancs assez réguliers et continus qu'on peut suivre sur une dizaine de kilomètres, parallèlement à la foliation régionale. Ils semblent constituer un niveau repère intéressant dans cette unité.

La roche est rubannée, plissotée et foliée, à grain fin ou moyen; elle est de couleur grise à patine blanchâtre. Elle est constituée en proportion variable de quartz, de feldspaths, de biotite et de hornblende, ainsi que localement de grenat, de graphite et de pyrite (1-5 %). Ce faciès a une origine sédimentaire certaine et est comparable à celui de l'unité D2a.

### ***Granite gneissique oeilé à biotite – hornblende ± chlorite (A4c)***

À l'est de la sous-unité A1a (feuillelet 23I/15), on trouve un gneiss oeilé mylonitique. Ce faciès est continué par des roches de couleur gris clair à patine gris clair rosâtre, oeilées à texture protomylonitique avec phénoclastes et/ou phénoblastes de feldspath potassique (1 à 4 cm de long) dans une matrice à grain moyen et fin. Cette roche a une foliation marquée. Elle se compose, en moyenne, de feldspath (40-55 %, dont 15 % en porphyroclastes), de quartz (25-40 %), de biotite (15-20 %) et de hornblende (10 %). On observe localement de rares petits cristaux de grenat almandin (rougeâtre). Des niveaux pegmatitiques quartzo-feldspathiques, presque parallèles à la foliation ou recoupant celle-ci sans direction préférentielle sont présents. On trouve des enclaves de roche mafique, des dykes d'aplite et localement des gneiss granitiques à grain fin, équigranulaires et discordants.

## **Roches mafiques et ultramafiques métamorphisées (B)**

### ***Amphibolites à grain fin ou moyen non différenciées (B1a)***

Un affleurement hectométrique d'amphibolite a été trouvé au contact de l'intrusion du lac Raude sur le feuillelet 23P/01. La roche à grain fin de couleur vert foncé est localement très mylonitisée avec une belle texture granoblastique et protomylonitique. Cette unité contient de rares dykes métriques de diabase. Les amphibolites sont constituées d'amphibole (60 %) et de plagioclase (40 %).

### ***Métagabbros non différenciés (B2a)***

Des petites masses décamétriques à hectométriques de métagabbro s'intercalent dans des gneiss à protolithes variables (A1), dans des paragneiss (A2) ou bien dans la diorite à diorite quartzique peu foliée (B5a). Ce sont des roches massives, équigranulaires à texture plus ou moins subophitique, de couleur gris sombre verdâtre, à grain moyen et/ou grossier. La roche présente localement une faible foliation. Elle se compose principalement de hornblende (50-60 %) et de plagioclase (40-50 %) avec présence sporadique de biotite. Plusieurs de ces métagabbros ont été cartographiés sur le feuillelet 23P/01.

### ***Diorite à diorite quartziques (B5a)***

Cette sous-unité affleure à l'est du lac Raude en contact avec le batholite de Mistastin et avec l'intrusion du lac Raude, sur le feuillelet 23P/01. Ce sont des roches massives peu foliées, déformées et localement migmatisées. Elle présentent parfois un caractère gneissique donnant localement l'aspect d'un gneiss oeilé mésocrate à hornblende avec porphyroblastes de feldspath et de hornblende. Le développement de leucosome quartzo-feldspathique est fréquent. Cette sous-unité contient des enclaves mafiques de composition amphibolitique. Des niveaux pegmatitiques sont fréquemment observables. Les roches dioritiques de couleur gris foncé verdâtre à patine gris moyen verdâtre, à grain moyen se composent principalement de hornblende (30 %) et de plagioclase (50 %). La quantité du quartz est variable, localement jusqu'à 15 %. La biotite peut se développer jusqu'à 10 %. On observe de la pyrite en trace. La composition minéralogique indique que la roche est une diorite et localement une diorite quartzique.

### **Gabbro à grain moyen à pyroxène-olivine (B5b)**

Des roches gabbroïques très fraîches en lentilles affleurent sur une largeur de 30 mètres juste au sud du batholite de Mistastin (F4) sur le feuillet 13M/04. Cette roche à grain moyen à fin, de couleur et patine gris verdâtre, a une texture ophitique et se compose de plagioclase (50 %), de pyroxène (25-40 %), d'olivine (10-25 %) et d'opacités (magnétite). Les encaissements semblent être des métagabbros ou localement des gneiss à biotite-hornblende. Cette roche pourrait se trouver dans une zone structurale tardive similaire au dyke de diabase au sud du lac Raude (G2). Son expression sur la carte aéromagnétique indique cette possibilité.

### **Gabbro à diorite (B5d)**

Cette sous-unité apparaît plus riche en éléments mafiques que les roches dioritiques de la sous-unité B5a. Elle affleure au sud du batholite de Mistastin autour du lac Ramusio sur le feuillet 13M/04. Elle est principalement constituée de leucogabbros lités avec des horizons de composition plus mafique. Elle est de couleur vert foncé noirâtre à patine vert olive et se compose de plagioclase, de hornblende, de biotite,  $\pm$  quartz,  $\pm$  grenat. On retrouve de multiples injections granitiques présentant localement du microplissement et de belles textures protomylonitiques.

## **Roches métavolcaniques (C)**

### **Roches métavolcaniques mafiques (C1)**

L'unité C1, désigne des roches métavolcaniques mafiques; une seule sous-unité a été distinguée.

#### *Métamaftites à structures ellipsoïdales et/ou coussinées (C1a)*

Cette sous-unité forme des lentilles métriques à décamétriques de roches à grain fin à moyen, contenant des formes ellipsoïdales de roches mafiques dans des gneiss rubanés à hornblende-biotite et rubans centimétriques de quartz-feldspath, de biotite-feldspath-quartz et de hornblende,  $\pm$  grenat. Il s'agit probablement d'un metabasalte coussiné de composition andésitique se trouvant au contact des unités C5 et E1e sur le feuillet 23P/01.

Cette sous-unité semble former un niveau continu dans le secteur étudié. On la retrouve sur le feuillet 13M/04 au contact des unités A2 et C5 où sa composition est plus mafique. Dans ce cas, la roche est mélanocrate, gris foncé verdâtre; elle présente des formes ellipsoïdales (coussins?) de 10  $\times$  30 cm allongées parallèlement à la foliation. Elle est composée de hornblende (70 %), de plagioclase (20 %), de biotite (10 %) et aussi de sulfure disséminé (pyrrhotite).

Cette unité a été reportée sur carte d'une façon exagérée pour montrer seulement leur importance dans le secteur.

### **Métavolcanoclastites et roches métasédimentaires associées (C2)**

Les roches de cette unité ont surtout été décrites au nord de notre région dans le secteur du lac de la Hutte Sauvage (van der Leeden, 1986a). Nous n'avons identifié qu'une seule sous-unité.

#### *Métavolcanoclastite à lapilli et cendre, schistes à biotite $\pm$ muscovite $\pm$ grenat (C2c)*

Une série de roches métavolcaniques felsiques de caractère volcanoclastique (tuf, lapillistone) affleure au sud du complexe volcanosédimentaire du lac Zeni (C5) sur les feuillets 23P/01, 23I/16 et 13L/13. Sur le feuillet 23P/01, ces roches tufacées sont associées à un porphyre feldspathique (F1g).

Ces roches massives à foliées à grain fin sont de couleur gris clair à patine blanchâtre. Elles contiennent des fragments (0.2-1 cm) de roches diverses et des cristaux (3-5 cm), surtout des feldspaths. La roche est en général rubanée avec des lits millimétriques à centimétriques leucocrates, riches en feldspath et quartz et des lits mésocrates à mélanocrates riches en ferromagnésiens (amphibole, biotite).



### **Complexe volcanosédimentaire du lac Zeni (C5)**

Une bande d'environ 10-15 km de large, ayant une direction approximative de N60°W (direction variant entre N75°W et N40°W) affleure d'une façon continue sur les feuillets 23P/01, 13M/04, 23I/16 et 13L/13. Il s'agit d'une nouvelle unité dans la région constituée d'un ensemble de roches volcanosédimentaires avec intercalations de roches mafiques. Les traits saillants de ce complexe sont d'une part le développement important de grenat en proportion variable (1 à 30 %) avec la présence locale de clinopyroxène dans les roches mafiques intercalées et d'autre part le changement du grain tectonique nord-sud régional à NW-SE suivant l'allongement de ce complexe. Cette unité peut être appelée facilement « zone à grenat » sur le terrain. Elle est en contact au nord avec les unités de gneiss dioritiques (E1e) et les paragneiss (A2). Les faciès du complexe du lac Zeni sont localement similaires aux gneiss dioritiques de la sous-unité E1e dont les intercalations mafiques ne contiennent cependant que peut ou pas de grenat.

Le complexe débute autour du lac Zeni par des niveaux gabbroïques (C5d). Il se poursuit par une sous-unité dominante constituée de gneiss à hornblende-biotite (C5a), par des métatufs felsiques (C5b), par des métatufs mafiques à intermédiaires (C5c) et par des diorites gneissiques (E1a). Ce complexe contient aussi l'intrusion tardive du lac Ramusio (F9) dans laquelle on trouve des enclaves de roches du complexe du lac Zeni.

Ces formations, de direction régionale moyenne N60°W, se buteraient à l'ouest de la rivière George (feuillelet 23P/02) sur le grain tectonique régional de direction nord-sud. Elles y ont subi une forte mylonitisation tardive avec une silicification importante qui se superpose au métamorphisme et à la déformation régionale à l'ouest de la rivière George. Par ailleurs, cette zone mylonitique se poursuit jusqu'à l'intrusion du lac Cabot (F1f) au sud. Il est probable que cette zone mylonitique tardive fasse partie de la zone de cisaillement discontinue de la rivière George décrite par van der Leeden (1986a).

Le contact entre le complexe volcanosédimentaire du lac Zeni et les unités des lacs La Pinaudière et Jannièrè, est tectonique. Il est important de noter la mylonitisation des roches de part et d'autre du lac Zeni avec le développement d'une texture protomylonitique et une hématitisation locale importante (couleur brun-rouge).

#### ***Gneiss à hornblende-biotite et amphibolites à grenat (C5a)***

Cette sous-unité représente le faciès dominant du complexe du lac Zeni. Elle est constituée principalement de niveaux alternants de gneiss variés et de roches mafiques contenant une quantité importante de grenat. Les gneiss sont rubanés, foliés avec alternance localement métrique de niveaux leucocrates et mésocrates.

Les niveaux leucocrates sont constitués d'une alternance millimétrique à centimétrique de lits riches en biotite et de niveaux riches en feldspath-quartz. Les gneiss leucocrates sont de couleur gris clair blanchâtre à patine gris moyen rosâtre à grain fin et se composent de feldspath (60 %), de quartz (25 %), de biotite (10 %), de hornblende (5 %) et de grenat (trace). À remarquer aussi la présence locale de léptynite à grenat et de niveaux pegmatitiques concordant. La leptynite forme un gneiss hololeucocrate quartzo-feldspathique, bien folié, non rubané contenant du grenat disséminé à grain fin.

Les niveaux mésocrates sont constitués d'une alternance millimétrique à centimétrique de lits riches en hornblende, biotite et  $\pm$  grenat ou en biotite, hornblende et  $\pm$  grenat (la hornblende est en général le minéral dominant) et des niveaux riches en feldspath, quartz, hornblende et  $\pm$  grenat. Ces gneiss mésocrates de couleur gris clair noirâtre ou verdâtre à patine beige jaunâtre ou rosâtre à grain fin à moyen se composent de feldspath (50-60 %), de quartz (10-20 %), de hornblende (5-25 %), de biotite (5-10 %) et de grenat (trace à 2 %).

Les roches mafiques intercalées se présentent sous différentes formes dans ces gneiss de composition variable. Elles sont: (1) en amas décimétriques à hectométriques; (2) lentilles métriques à décimétriques; (3) en bancs réguliers centimétriques à métriques formant des séquences répétées dans les divers gneiss; et (4) enfin rarement en dykes recoupant la foliation. Les minéraux constituant les roches mafiques sont la hornblende (40-80 %), le feldspath (15-40 %), le grenat (0-20 %) et la biotite (0-15 %). Le clinopyroxène et la magnétite sont localement présents. Ce sont des roches de couleur gris moyen ou foncé verdâtre ou noirâtre à patine noir verdâtre. La granulométrie varie d'une place à une autre. Le métagabbro est une roche à grain moyen, souvent

faiblement foliée et à texture subophitique. Les amphibolites à grain fin sont des roches prédominantes. On trouve localement des amphibolites porphyriques avec phénoblastes de plagioclase. Le grenat est un constituant important dans ces roches mafiques. Sa distribution est très variable et aléatoire. Il peut constituer jusqu'à 20 % de la roche et il forme en général des cristaux millimétriques de couleur brun-rouge. Le grenat se présente aussi localement associé à une texture en couronne avec le grenat au centre et le plagioclase autour.

#### ***Méatufs felsiques à biotite (C5b)***

Ces roches massives, équigranulaires et localement foliées de couleur gris moyen rosâtre et de patine beige à grain fin se composent de feldspath, de quartz, de hornblende et de biotite. Un exemple typique effleure sur le feuillet 231/16. Des roches mafiques contenant du grenat sont intercalées dans cette sous-unité. Elles sont parfois similaires aux gneiss leucocrates décrits ci-avant. On trouve localement des phénoblastes et/ou phénoclastes (3 cm) de feldspath de couleur grise qui seront présents aussi bien dans le complexe du lac Zeni que dans la sous-unité E1e.

#### ***Méatufs mafiques à intermédiaires (C5c)***

Cette sous-unité affleure sur une petite colline du feuillet 231/16. Il s'agit d'une roche à grain fin, de couleur gris moyen châtain (présence de la biotite) de patine gris sombre. La roche se compose de biotite (10 %), de hornblende (30 %), de feldspath (35 %), de quartz (20 %) et de grenat (5 %). Elle est légèrement magnétique. La hornblende se présente localement en porphyroblastes (0.5-10 mm).

#### ***Métabasaltes et métabaggros à clinopyroxène (C5d)***

Comme nous l'avons souligné auparavant, la base du complexe du lac Zeni est constituée d'un niveau gabbroïque autour du lac Zeni sur le feuillet 231/16. Ce gabbro, localement porphyrique, est à grain fin, moyen et/ou grossier. Il est recoupé par des injections monzonitiques à magnétite de couleur gris clair rosâtre à texture porphyrique et par des dykes de diabase. On peut les appeler parfois des métabasaltes à cause de leur granulométrie fine. Ces roches amphibolitiques sont par endroits fortement déformées et présentent alors une texture mylonitique avec développement d'une texture en couronne avec grenat au centre et plagioclase autour. Celle-ci peut s'étirer en lentilles dans une matrice à grain fin de couleur verte.

L'unité gabbroïque contient aussi des enclaves de gabbro anorthositique et de gneiss encaissants à biotite, hornblende et grenat. Du clinopyroxène (jusqu'à 2-4 cm de diamètre) de couleur verdâtre est localement présent. Les minéraux constituant la sous-unité sont le plagioclase (50-6 %), la hornblende (15-40 %), le clinopyroxène, localement le grenat (0-10 %) et la magnétite. Ces roches ont une couleur gris moyen verdâtre ou noirâtre et en général une texture subophitique.

#### **Méta-agglomérats de « signal hill » (C6)**

Un affleurement d'agglomérat a été cartographié dans une zone mérécegeuse au sud-ouest du lac Juillet (feuillet 231/9). Cet agglomérat est constitué de fragments (70 %) de roches volcaniques de composition intermédiaire et d'une matrice (30 %) aphanitique de couleur verdâtre. La taille des fragments varie de 2 à 60 cm. L'agglomérat ne possède pas de surface d'altération particulière et leur volume observé est peu important.

### **Roches schisteuses et/ou rubanées et roches mafiques associées (D)**

#### ***Roches rubanées de composition intermédiaire (D2)***

L'unité D2 comprend des roches rubanées d'affinité sédimentaire; une seule sous-unité a été identifiée dans notre région.

#### ***Roches quartzo-feldspathiques rubanées à biotite-hornblende ± epidote (D2a)***

Cette unité comprend principalement des roches sédimentaires détritiques, surtout siliceuses, qui affleurent autour du lac Bourdon sur le feuillet 231/15. Il s'agit d'une zone de 7 à 10 km de large

orientée nord-sud et caractérisée sur la carte aéromagnétique par des isocourbes de susceptibilité magnétique espacées. Cette unité se trouve à l'est de l'encaissant oriental (A1a, A4c) du batholite de De Pas (F2). Le degré de métamorphisme est ici moins élevé que celui des gneiss ocellé (A4c) à l'ouest. Le passage est donc très rapide et net.

Les roches de cette unité sont en général des paragneiss leucocrates à biotite avec des niveaux, centimétriques à décimétriques, mésocrates riches en hornblende et/ou biotite. Le quartz est localement plus abondant. On note parfois la présence de muscovite et de grenat rouge. Des minces niveaux amphibolitiques sont aussi intercalés, mais les niveaux de gneiss quartzo-feldspathiques à biotite prédominent. Ces derniers sont à grain fin, de couleur beige, équigranulaires, foliés, localement plissotés avec des plis isoclinaux en 'S', 'Z' ou 'M'. Certaines structures sédimentaires (granoclassement, stratification entre-croisée) semblent être préservées. Il est important de noter le développement local d'un faciès aplitique dans ce paragneiss. C'est une roche quartzo-feldspathique à grain fin de couleur blanche, se localisant surtout dans les charnières de pli. Cette roche aplitique serait le résultat d'une refusion partielle de roches encaissantes sédimentaires détritiques.

Les roches de cette unité peuvent être corrélées avec celles du groupe de la Hutte Sauvage décrites par van der Leeden (1986).

### **Métagèrs et roches métasédimentaires associées (D3)**

Une roche détritique, litée, à grain fin, de couleur gris moyen jaunâtre, affleure à l'intérieur de l'intrusion syénitique à l'ouest du lac Juillet (feuille 231/09). Cette roche est constituée de quartz, de feldspath et de matériel micacé. Ce faciès détritique fait partie du niveau de conglomérat, arkose et siltstone trouvé près du nord-ouest du lac Michikamau (Emslie 1963).

#### **Métasédiments du lac Jannière (D3a)**

Une série de roches détritiques quartzofeldspathiques affleure autour du lac Jannière sur les feuillets 231/16 et 13L/13. Le caractère sédimentaire est souligné par le granoclassement et le litage original. La roche est constituée de niveaux millimétriques à centimétriques leucocrates riches en quartz et feldspath et quelques niveaux mésocrates riches en biotite. On note aussi des niveaux riches en quartz se présentant sous forme de traînées millimétriques à centimétriques ou en lentilles. La sillimanite se développe localement suivant des lits millimétriques.

La fraction quartzo-feldspathique de composition arkosique, présente un bon litage et un débit grossier. Elle est constituée principalement de quartz (38 %), de feldspath (60 %), de biotite (2 %), ± sillimanite, ± grenat. La roche à grain fin (2 mm) est gris moyen beige à patine gris clair brunâtre. On trouve localement des faciès conglomératiques avec des petits fragments grossiers (0.5-3 cm) distribués d'une façon aléatoire.

Ces roches métasédimentaires sont ondulées et localement plissées; elles peuvent être fortement déformées, présenter une texture protomylonitique et/ou bréchique avec quelques phénoclastes de feldspath et de quartz. Certains horizons peuvent parfois avoir l'aspect d'une roches volcanoclastique (tuf, lapillistone).

### **Roches plutoniques de composition intermédiaire (E)**

#### **Diorites quartzifères à monzodiorites quartzifères (E1a)**

Cette sous-unité est associée au complexe volcanosédimentaire du lac Zeni (C5). Elle affleure au sud-ouest du feuille 23P/01. Ce sont principalement des diorites gneissiques avec intercalation locale de métagabbro et/ou d'amphibolite à grenat. Ces roches mafiques à grenat caractérisent le complexe du lac Zeni. Des niveaux métriques de pegmatite se développent localement dans ces diorites. Il est à noter que cette unité est déformée par endroits. L'intensité de la déformation lui donne un aspect mylonitique avec texture protomylonitique ocellée et foliation parfois bien développée.

Les diorites sont des roches massives, équigranulaires, de couleur gris moyen, à patine beige et à grain moyen. Elles se composent de feldspath (50-60 %), de hornblende (15-30 %), de biotite (5-20 %) et localement de quartz (jusqu'à 15 %).

### **Gneiss dioritiques (E1e)**

Cette sous-unité affleure autour du lac Résolution sur le feuillet 23P/01. Elle est en contact avec les paragneiss (A2). Un passage graduel existe entre les paragneiss et ces gneiss dioritiques. Ces deux unités peuvent affleurer l'une dans l'autre. Le principal trait caractéristique de cette sous-unité est le développement de porphyroblastes de hornblende (0.5 à 2 cm) jusqu'à 30 % du volume de la roche. Les roches de cette unité sont, en proportion variable, des gneiss à hornblende-biotite, des amphibolites intercalées en rubans, des gneiss à biotite et muscovite et des pegmatites. Le faciès le plus abondant est le gneiss rubané à hornblende-biotite. Il est constitué d'alternance de niveaux riches en hornblende et plagioclase à grain moyen, de niveaux amphibolitiques à grain fin, de niveaux riches en trainées ou en lentilles de biotite et/ou de hornblende et des niveaux leucocrates quartzo-feldspathiques.

Les roches de la sous-unité E1e présentent une texture granoblastique. Elles ont subi localement une importante migmatisation avec développement de mobilisats leucocrates. Une texture protomylonitique y est très fréquente. De plus, ces roches sont souvent plissées suivant des plis isoclinaux. Le grain tectonique dans cette unité est de nord-sud autour du lac Résolution et prend une direction est-ouest vers le sud au contact du complexe volcanosédimentaire du lac Zeni (C5).

Des amphibolites ou métagabbros se trouvent en dykes souvent boudinés, en lentilles ou encore en amas métriques à hectométriques dans les gneiss à hornblende-biotite de l'unité A2. La roche est de couleur gris foncé verdâtre à patine gris-vert et est à grain moyen à fin. Elle se compose principalement de hornblende et de plagioclase et contient localement du grenat jusqu'à 5 %. À noter aussi la présence dans cette unité de volcanoclastites avec des fragments et des cristaux de roches volcaniques.

Les gneiss dioritiques ont des couleurs variables: gris sombre rosâtre à gris moyen verdâtre, de patine gris clair rosâtre, jaunâtre ou verdâtre. Leur minéralogie est représentée principalement par la hornblende souvent en porphyroblastes (20-30 %), par des feldspaths (25-50 %), par le quartz (20-35 %) et par la biotite (5-20 %). De la muscovite peut se développer dans les niveaux riches en biotite. On a noté par place la présence d'un minéral de couleur pistache, probablement de l'épidote. Cette sous-unité est localement silicifiée et contient des sulfures disséminés (pyrite). On remarque le développement de porphyroblastes et/ou porphyroclastes (0.5 à 10 cm de diamètre) d'un feldspath gris. Ce feldspath est très répandu dans ces gneiss d'origine volcanosédimentaire du feuillet 23P/01.

Il est à noter que la présence locale des faciès volcanoclastiques avec intercalations amphibolitique ou gabbroïques, ainsi que l'association avec les paragneiss (A2) et/ou avec le complexe du lac Zeni suggère une origine volcanosédimentaire pour cette sous-unité.

### **Roches plutoniques felsiques (F)**

#### ***Roches plutoniques felsiques non corrélées (F1)***

##### ***Granites, pegmatites et aplites à biotite ± muscovite ± grenat (F1b)***

Cette sous-unité est surtout localisée au contact du batholite de Mistastin. Elle affleure sous forme de petites masses hectométriques sur les feuillets 23P/01 et 13M/04. La roche est un granite à monzonite quartzique avec 10 à 25 % de quartz; elle est fréquemment recoupée de pegmatite. Le trait caractéristique de cette unité est l'hématitisation de la roche donnant une couleur rouge dominante. L'hématite est diffuse dans la matrice feldspathique. C'est une roche à grain fin ou moyen, pauvre en ferromagnésiens. Elle est déformée et mylonitisée.

##### ***Granites à granodiorites à hornblende-biotite localement porphyriques (F1c)***

À l'est et au sud du lac Raude sur le feuillet 23P/01, nous trouvons une série de roches intrusives de composition granitique à granodioritique assez particulières et différentes des autres roches plutoniques felsiques décrites plus loin. En effet, ces roches qui sont en général déformées prennent localement un caractère gneissique. La texture protomylonitique se développe souvent donnant un aspect de gneiss oeilé à la roche.

Ce sont des granites à granodiorites foliées, localement équigranulaires et massives. Ces roches, de couleur gris clair rosâtre à patine gris ou blanc clair rosâtre, à grain, moyen et/ou

grossier, sont constituées de plagioclase (25-40 %), de feldspath potassique (15-30 %), de quartz (25-35 %), de biotite (10-20 %) et de hornblende (1-10 %). Elles ont souvent une texture porphyrique à phénocristaux de feldspath ou une texture hétérogène à niveaux gneissiques. Ces granites contiennent aussi des enclaves dioritiques déformées et foliées.

Cette intrusion est en contact d'une part avec les unités paragneissiques (A2) au sud et d'autre part avec celles de diorite à diorite quartzique peu folié (B5a) au nord-est. Nous pensons qu'il s'agit d'une intrusion précoce, contemporaine à la formation des roches gneissiques à cause d'intenses déformations observées et des associations avec les gneiss encaissants.

### ***Monzonites quartziques à granites foliés ou mylonitisés (intrusion du lac Cabot et du lac Résolution) (F1f)***

Dans la sous-unité D2a (feuille 231/15), une intrusion de composition monzonitique à granitique affleure. La roche est gris clair rose à patine rose blanc; elle est à grain moyen et équigranulaire. Elle se compose de feldspath alcalin (50 %), de plagioclase (25 %), de quartz (15 %), de biotite (7 %) et de hornblende (3 %). De la chlorite tardive s'y développe. Les roches de cette unité présentent une très belle texture protomylonitique et/ou mylonitique avec grands phénoclastes de feldspath dans une matrice mylonitique. Une enclave de l'unité D2a (paragneiss à biotite) et des enclaves mafiques déformées ont été observées dans cette intrusion elle-même déformée.

Il est possible que cette unité se soit localisée au sein de la zone mylonitique de la rivière George.

Une autre intrusion similaire, presque circulaire de quelques kilomètres de diamètres, moins déformée, a été observée au sud du lac Résolution sur le feuille 23P/01.

### ***Porphyres felsiques (F1g)***

Une roche intrusive porphyrique, à grain fin, de couleur gris clair verdâtre et à patine gris rosâtre tacheté de blanc affleure au nord de l'intrusion du lac Cabot (F1f) sur quelques collines au sud-ouest du feuille 23P/01. C'est une roche intrusive felsique à caractère subvolcanique de composition intermédiaire (andésitique). Elle a une texture porphyrique avec petits phénocristaux de plagioclase blanc (3-5 mm) bien visibles en surface altérée.

### ***Complexe intrusif du batholite de De Pas (F2)***

La partie occidentale du feuille 231/15 est couverte par le complexe intrusif de De Pas (appelé anciennement; batholite d'Ungava). Ce complexe est représenté par deux unités principales (Danis 1986a): (1) le batholite de De Pas (unité F2), qui se trouve dans la partie est du complexe, (2) la suite charnockitique de De Pas (unité F6) qui en couvre la partie ouest (étudiée plus loin). Le contact oriental du batholite de De Pas présente un gneiss quartzo-feldspathique fortement migmatisé (A1a). Un petit satellite du batholite a été observé à quelques kilomètres à l'est dans ce gneiss.

Le batholite de De Pas affleure en bandes de largeur kilométrique et suit le grain tectonique régional nord-sud. Ce batholite est subdivisé en 5 sous-unités.

### ***Granite à granodiorite massif à biotite (F2b)***

Ce sont des roches massives, rarement foliées, équigranulaires à grain moyen, localement grossier. Cette roche est de couleur à gris rosâtre à patine gris clair. Elle représente un faciès restreint du batholite dans la partie ouest et est rare à l'intérieur. On y trouve souvent des enclaves polymictes de composition surtout amphibolitique. La taille des enclaves varie de 1 à 20-30 mètres. Les minéraux constituants sont le feldspath potassique (30 %), le plagioclase (30 %), le quartz (30 %) et la biotite (10 %).

### ***Granite à granodiorite porphyrique à biotite (F2c)***

Cette roche représente le faciès prédominant du batholite. Il est caractérisé par l'abondance de phénocristaux (1 à 6 cm de longueur) de feldspath potassique dont la quantité varie de 10 à 30 %. L'alignement de ces phénocristaux ou de la biotite donne une foliation marquée à la roche. Il s'agit probablement d'une foliation magmatique. La matrice est équigranulaire à grain moyen. La roche a

une couleur variable de gris clair rose ou rose clair blanchâtre et une patine gris rosâtre ou rougeâtre. Les phénocristaux ont en général une couleur rosâtre. Localement une faible foliation est présente. De multiples enclaves de composition variée sont observées, surtout des enclaves mafiques d'aspect gabbroïque. Elles sont généralement orientées suivant la foliation. Plusieurs zones cisailées où on note le développement d'épidote et d'hématite ont été observées dans ce faciès porphyrique.

#### *Diorite à tonalite à biotite (F2d)*

C'est un faciès restreint dans le batholite. Cette roche affleure principalement à l'ouest du lac Dambour (23I/15). Il s'agit d'une roche massive équigranulaire à grain moyen, de couleur grise et à patine gris foncé. Elle est constituée de quartz, de feldspath, de biotite et de hornblende.

#### *Granite gneissique à biotite-hornblende (F2e)*

La roche de ce faciès est peu abondant et est minéralogiquement similaire aux roches des faciès décrits ci-avant (F2b, F2c). Elle est fortement déformée et a un aspect gneissique.

#### *Granite rose (F2f)*

On trouve localement un faciès granitique, leucocrate de couleur rose à grain fin ou moyen. Cette roche est principalement constituée de feldspath alcalin rose, de quartz et de très peu de ferromagnésiens (biotite). Un affleurement caractéristique a été observé à l'intérieur du faciès charnockitique (6a).

### **Roches plutoniques anorogéniques du batholite de Mistastin (F4)**

Le batholite de Mistastin est une intrusion composite elsonienne, d'âge hélikien (Emslie *et al.* 1980). Il affleure dans la partie nord-est du feuillet 23P/01 et dans la partie nord du feuillet 13M/04. La partie étudiée couvre le sud du batholite et occupe une superficie d'environ 470 km<sup>2</sup>.

Le contact entre le batholite et les encaissants n'est pas net. On note seulement une importante mylonitisation autour de l'intrusion. En effet, les roches encaissantes ont été fortement déformées et ont subi des phénomènes de dynamo-métamorphisme en créant des zones mylonitiques lors de la mise en place de l'intrusion.

Le faciès dominant dans le secteur étudié est un **granite à monzonite quartzique à hornblende-biotite (F4a)**. Une **monzonite à monzonite quartzique à hornblende-biotite ± clinopyroxène (F4b)** affleure localement. Ces deux faciès, qui sont semblables, ont une granulométrie très grossière et une texture rapakivi bien développée. La variation dans le pourcentage de quartz et la présence locale de clinopyroxène permettent aisément de les séparer. On trouve localement vers la bordure du batholite un faciès porphyrique proprement dit avec phénocristaux (5 à 15 %) de feldspath (souvent « rapakivi ») dans une matrice équigranulaire, à grain fin à moyen (fin par rapport au granite rapakivi). Il est possible que ce faciès porphyrique soit un faciès de bordure du batholite. L'altération des roches du batholite amène une grussification typique de ces sous-unités F4.

Les roches de ces sous-unités F4a et F4b sont massives, localement à texture porphyrique, de couleur blanc-rosâtre ou jaunâtre à patine blanc jaunâtre. Ces roches, à grain localement très grossier, se composent principalement de phénocristaux à texture souvent « rapakivi » de feldspath alcalin avec une matrice interstitielle constituée de plagioclase, de quartz (souvent plus ou moins opalescent), de biotite et/ou hornblende.

Les phénocristaux, constituant 20-40 % (localement jusqu'à 60-70 %) du volume, ont des formes ovoïdes à rectangulaires. Leur taille varie de 1 à 10 cm (rarement 15 cm). Elle reste en moyenne autour de 3 à 5 cm. Les phénocristaux présentent en général une texture poecilitique avec des ferromagnésiens millimétriques (biotite, hornblende) en inclusion. Ces minéraux constituent environ 5 à 25 % du volume de phénocristal. La disposition des phénocristaux nous rappelle parfois une texture de cumulat comme dans des séries litées (Wager *et al.* 1960).

L'indice de coloration varie entre 10 et 25 % d'après l'abondance de biotite et de hornblende. La distribution des ferromagnésiens varie d'un affleurement à l'autre, mais la hornblende semble être en général un peu plus abondante. On note localement dans le faciès F4b la présence en trace de clinopyroxène (verdâtre, 1 à 3 mm). Il est important de souligner le développement local de fluorine

(couleur mauve) comme minéral accessoire disséminé dans la matrice. La quantité de quartz varie entre 10 à 25 % (15 % en moyenne) dans le faciès F4a. Par contre, celle du faciès F4b est inférieure 10 % du volume. Le quartz est interstitiel.

Les autres faciès : tels que le **granite à biotite (F4c)** et la **roche mafique (lamprophyre?) associée à la monzonite quartzique (F4e)** sont peut fréquents. Le dernier faciès (F4e), formant des niveaux métriques et décamétriques, est constitué d'une roche équigranulaire à grain fin, verdâtre en surface fraîche et vert-gris en surface altérée. Cette roche contient quelques « rapakivis » isolés. Il s'agit probablement d'un faciès mafique et rare du batholite de Mistastin.

Dans le batholite, on rencontre souvent des pegmatites caractérisées localement par une belle texture graphique et des filons d'aplite.

### **Suite charnockitique du complexe intrusif de De Pas (F6)**

La suite charnockitique est présente dans la partie ouest et au-delà du feuillet 231/15. Elle a un contact irrégulier avec le batholite de De Pas (F2). Elle formerait l'encaissant occidental de ce batholite et selon Martelain (1986a), cet encaissant se présenterait sous forme d'un complexe granulitique identifié comme la suite charnockitique du complexe De Pas.

Les roches de cette suite sont reconnaissables par leur patine d'altération de couleur cassonade et par leur couleur gris mielleux en cassure fraîche. Elles contiennent jusqu'à 5 % d'orthopyroxène. La suite est caractérisée, surtout vers la bordure est, près du contact avec le batholite de De Pas, par l'abondance d'enclaves mafiques surtout amphibolitiques d'origine indéterminée. Ces enclaves de composition et de dimension variables (millimétrique à décamétrique) sont souvent boudinées et étirées. On note aussi le développement abondant de biotite au contact enclave-charnockite. Ces enclaves sont parfois assimilées par la charnockite laissant une structure de « schlieren » gardant l'orientation des ferromagnésiens. On observe aussi localement de multiples injections granitiques dans la charnockite.

Dans la région cartographiée, quatre différents faciès charnockitiques ont été distingués.

Le faciès **charnockite porphyrique à biotite-hornblende (F6a)**, qui est prédominant, renferme des phénocristaux de feldspath potassique dans une matrice équigranulaire à grain moyen (0.5 mm à 1.5 cm). La quantité de phénocristaux varie de 10 à 40 % du volume. Leur dimension peut localement atteindre une longueur de 3-5 cm et une largeur de 1-1.5 cm. La mésostase est constituée de feldspath potassique, de plagioclase, de quartz, de biotite, de hornblende et  $\pm$  d'orthopyroxène. L'alignement des phénocristaux et des ferromagnésiens, ainsi que l'orientation des enclaves mafiques est probablement le résultat d'une foliation magmatique.

Les autres faciès tels que la **charnockite massive (F6b)** et la **charnockite foliée (F6c)** sont peu abondants et locaux. Ils forment des niveaux au travers de la charnockite porphyrique. Ces faciès contiennent généralement peu d'enclaves mafiques. La charnockite foliée est une roche déformée, à structure gneissique. Elle a une granulométrie généralement fine et homogène.

Le dernier faciès est la **charnockite mafique à biotite (F6d)**. Il s'agit d'une charnockite mélanocrate riche en biotite, formant un faciès restreint de bordure près du batholite de De Pas. À noter aussi le développement de biotite au contact enclave-charnockite.

### **Suite anorthositique de Michikamau (F7)**

La suite anorthositique de Michikamau est une intrusion d'environ 2000 km<sup>2</sup> au centre ouest du Labrador. Elle est constituée principalement d'une zone marginale de gabbro à olivine, d'une épaisse série litée de troctolite à leucotroctolite, d'une zone anorthositique, d'une zone de leucogabbro à gabbro et d'un groupe transgressif différencié riche en fer de ferrodiorite, ferromonzonite et ferroadamellite (Emslie 1970).

La zone cartographiée de cette suite anorthositique est la partie nord de l'intrusion et inclut les trois dernières unités d'Emslie (1970). Cette partie nord se localise sur les feuillets 13L/12 (partie nord-ouest) et 231/09 (partie nord-est). Nous l'avons subdivisée en plusieurs sous-unités sur la base de leur composition minéralogique.

#### **Anorthosite (F7a)**

Les roches de la zone anorthositique sont principalement constituées de plagioclase de couleur souvent chatoyante (violacée). La roche est massive, à grain grossier ou très grossier, de couleur

gris clair violacé ou noirâtre et à patine gris clair. Elle présente en général une texture porphyrique avec phénocristaux ( $\pm$  arrondis) rarement idiomorphes de plagioclase. On trouve localement des phénocristaux géants jusqu'au 20 cm. La quantité de ferromagnésiens (pyroxène) est inférieure à 10%. La magnétite est en trace (1-2%). La distribution des ferromagnésiens est aléatoire. Une concentration locale de ceux-ci a été observée sur des surfaces décimétriques. Un litage magmatique est localement visible.

### *Leucogabbro (F7b)*

Un passage progressif de l'anorthosite vers le leucogabbro peut être observé en bordure de l'intrusion. La zone de leucogabbro contient, répartie de façon aléatoire, des amas d'anorthosite ou vice versa. Vers la périphérie, on observe un enrichissement en ferromagnésiens (20-35%) et une diminution du grain. Ces roches sont massives, porphyriques, de couleur grise parfois orange ou brun clair à verdâtre et de patine gris clair orange ou localement brun cassonade. Elles présentent une texture ophitique à subophitique et un faible litage. La roche est constituée de plagioclase (70-80%), de pyroxène (clinopyroxène et orthopyroxène, 30-15%) et de magnétite (1-10%). La phlogopite est localement présente.

### *Dyke de diabase (F7c<sub>D</sub>) et d'aplite (F7c<sub>A</sub>)*

La suite anorthositique a été recoupée par des dykes de diabase dont l'épaisseur varie de 10 cm à 5 mètres. Ce sont de roches à grain fin, équigranulaire à bordure figée. On observe localement des petites injections de roche aplitique. Ces dernières sont des dykes de 3-5 cm d'épaisseur de couleur rose grisâtre.

### *Ferrogabbro et mélanogabbro (F7d)*

En bordure de l'intrusion, on trouve localement des roches gabbroïques, équigranulaires, à grain fin, de couleur gris sombre verdâtre, à patine gris clair jaunâtre. Elles sont constituées principalement de ferromagnésiens (pyroxène, hornblende, 60%) et de plagioclase (40%). La roche présente un litage primaire magmatique. Elle contient localement une faible minéralisation (pyrrhotite, pyrite), formant une zone continue de 20 à 30 cm d'épaisseur, parallèle au litage. Cette zone renferme localement des petites enclaves d'anorthosite.

### *Granodiorite à diorite quartzique à pyroxène (F7e)*

En bordure de la suite anorthositique, on trouve des roches massives, localement foliées, équigranulaires, à grain fin ou moyen, de couleur gris moyen rosâtre, à patine brun orangé. Elles sont constituées de feldspath (50-75%), de quartz (10-20%), de hornblende (10-25%) et localement de pyroxène (5%) et biotite. Les ferromagnésiens sont localement abondants (jusqu'à 60%). Ces niveaux correspondent au faciès ferrogranodiorite, ferrodiorite du groupe transgressif d'Emslie (1970).

### *Gneiss quartzo-feldspathique à biotite-hornblende $\pm$ pyroxène $\pm$ grenat et $\pm$ spinelle vert (F7f)*

Ce faciès représente la roche encaissante de la suite anorthositique. Il s'agit en général d'une roche foliée et rubanée, à grain fin, de couleur gris moyen, parfois tachetée de rose (grenat). La roche est constituée de feldspath, de biotite, de quartz, de hornblende de pyroxène et localement de grenat et de spinelle. Le pyroxène et la couleur d'altération brun cassonade donne un aspect charnockitique à la roche. La présence de pyroxène (probablement orthopyroxène), grenat, feldspath potassique et spinelle vert (hercynite) indiquerait un métamorphisme de contact de degré élevé en rapport avec l'intrusion de Michikamau.

### *Intrusion syénitique du lac Juillet (F8)*

Une intrusion syénitique de forme presque circulaire de 4 km de diamètre affleure à l'ouest du lac Juillet sur les feuillettes 231/16 (partie sud) et 231/09 (partie nord). Elle est constituée principalement de « **syénite à monzonite à pyroxène-hornblende  $\pm$  biotite** » (F8a). Ce sont des roches massives et homogènes à grain moyen, de couleur gris moyen jaunâtre à patine gris clair blanchâtre.



La roche est en général fraîche et non foliée. Elle se compose de feldspath alcalin, de pyroxène, de plagioclase et  $\pm$  de biotite.

On trouve localement un faciès à grain fin, de couleur gris sombre verdâtre à l'intérieur de l'intrusion syénitique. Il s'agit probablement d'une « **roche basique (lamprophyres ?) associées à la syénite** » (F8b).

Il est possible que cette petite intrusion syénitique soit un satellite de la suite anorthositique de Michikamau.

### **Intrusion du lac Ramusio (F9)**

Une intrusion granitique, de forme presque circulaire d'environ 10 km de diamètre affleure au sud-ouest du lac Ramusio sur le feuillet 13L/13. Il s'agit d'une intrusion tardive recoupant la série volcanosédimentaire du groupe C5. Il est possible que l'intrusion du lac Ramusio soit du même âge que le batholite de Mistastin (F4). Elle a été échantillonnée pour datation. Une forte déformation avec mylonitisation marquée a été observée au contact est de l'intrusion avec son encaissant.

La principale unité est le **Granite porphyrique à biotite (F9a)**. Cette intrusion semble être homogène. Elle est constituée principalement de granite porphyrique massif à phénocristaux de feldspath potassique de couleur rose clair beige à patine rose clair rougeâtre ou jaunâtre. Une légère foliation magmatique représentée par l'alignement des phénocristaux est localement observable. Des enclaves de gneiss à biotite et hornblende représentent probablement l'encaissant de l'intrusion. Elles semblent être partiellement assimilées et sont localement boudinées et étirées lorsqu'elles sont plus petites que un mètre ; elles sont néanmoins préservées quand elles sont plus grandes. La texture de la roche granitique devient plus fine au contact granite-enclaves. Les phénocristaux semblent être parfois imbriqués et présentent localement une texture poecilitique avec inclusions de biotite. De rares rapakivis sont aussi présents. Quelques pegmatites et dykes d'aplite ont été observés. La roche se compose principalement de feldspath potassique (30-40 %, surtout en phénocristaux de 3 à 4 cm), de plagioclase (20-35 %), de quartz (20-30 %) et de biotite (10-15 %). La magnétite est un accessoire important. La fluorine est localement disséminée dans la matrice. Le quartz est parfois opalescent.

Les autres faciès, tels le **granite massif à biotite (F9b)** et la **monzonite porphyrique à biotite (F9c)**, sont peu abondants. La composition minéralogique du premier faciès est similaire à celle du faciès F9a, mais les phénocristaux y sont absents. Le faciès de monzonite porphyrique est caractérisé par une matrice à grain fin avec quelques phénocristaux de feldspath. C'est probablement un faciès de bordure de l'intrusion.

### **Complexe intrusif du lac la Pinaudière (F10)**

Il est difficile d'en établir les relations lithologiques à cause des mauvaises conditions d'affleurement liées à la couverture de moraine glaciaire. Presque chaque affleurement présentait une lithologie différente. Malgré cette difficulté, nous avons essayé d'interpréter cet ensemble lithologique qui offre un intérêt particulier pour le secteur étudié. Notons d'abord que cette zone correspond aux roches granitiques porphyroblastiques à grain grossier (unités 6) d'Emslie (1970). De plus, cette unité pourrait constituer l'encaissant nord, de la suite anorthositique de Michikamau (F7). Il est à noter que cet ensemble affleure avec une série de roches métasédimentaires détritiques (D3a) sur les feuillets 23I/16 et 13M/13.

### **Roches intrusives non différenciées (interprétées à partir de la carte aéromagnétique) (F10)**

Un seul affleurement a été visité à l'est de l'intrusion syénitique du lac Juillet, du côté Terre-Neuve. Il s'agit d'un gneiss granitique ou granodioritique à grain moyen de couleur gris moyen rosâtre à patine gris clair brunâtre. Cette roche est constituée de feldspath (60 %), de quartz (15 %), de biotite (20 %), de hornblende (5 %). Elle est plus ou moins déformée. Plus au nord, une grande partie d'une zone sans affleurement a une signature aéromagnétique similaire ; c'est pourquoi, nous considérons que cette zone est constituée de roches intrusives non différenciées.

### *Granite à tonalite à biotite-hornblende ± grenat (F10a)*

Cette sous-unité de composition surtout granitique affleure sur les feuillets 231/16 et 13L/13. Son faciès dominant est un granite porphyrique à biotite et hornblende. Cette roche à grain moyen à grossier de couleur gris clair rosâtre se compose de quartz (30 %), de feldspath (50 %), de biotite (10 %) et de hornblende (10 %). Elle présente localement de belles textures protomylonitiques et elle a alors l'aspect d'un gneiss oeilé avec phénoclastes (jusqu'à 3-5 cm) de feldspath (25-60 %) dans une matrice riche en biotite (10-25 %). Du grenat se développe localement avec les ferromagnésiens.

On trouve aussi dans la sous-unité F10a des roches tonalitiques à hornblende, biotite et grenat, des roches d'aspect charnockitiques avec une couleur d'altération brun cassonade et des enclaves de paragneiss à biotite. Notons l'absence de roches mafiques associées à cette unité sauf pour quelques enclaves amphibolitiques.

### *Diorite quartzique à hornblende (F10b)*

Nous trouvons des roches leucocrates constituées essentiellement de plagioclase gris (60 %), de quartz (35 %), et de ferromagnésiens (5 %; hornblende, pyroxène?). Le grenat est localement présent. Il s'agit probablement d'une tonalite à hornblende. C'est une roche massive à grain moyen de couleur gris moyen foncé à patine gris blanchâtre. Un exemple typique affleure sur le feuillet 13L/13 autour du lac Jannière.

Une autre variété mésocrate (25 % de ferromagnésiens) affleure sur le feuillet 231/16. Il s'agit d'une roche massive de couleur gris moyen verdâtre à patine gris clair blanchâtre tachetée de noir par les ferromagnésiens. Elle est à grain grossier et présente une texture grenue hypidiomorphe. Elle se compose principalement de plagioclase (50 %), de quartz (25 %), de biotite (15 %) et de hornblende (10 %). De grands cristaux de titanite sont localement observables dans cette roche. Elle contient par place des veines de quartz centimétriques à décimétriques. Cette unité est aussi localement déformée et prend alors un caractère gneissique.

## **Roches intrusives tardives (G)**

### ***Diabases (G2)***

Un dyke décamétrique de diabase tardif qui recoupe les lithologies dans une direction N45°E affleure au sud du lac Raude. Ce dyke forme une structure qui est bien visible sur la carte aéromagnétique et sur image satellite. Cette structure traverse toutes les lithologies, même le batholite de Mistastin (F4). La roche de couleur gris moyen verdâtre, à patine brunâtre orangé et à grain fin est très fraîche. Elle a une texture ophitique fine à intersertale et se compose de plagioclase, de pyroxène, d'olivine et de hornblende. La roche est fortement magnétique.

Nous trouvons aussi des dykes métriques à décimétriques dans différentes unités, surtout dans le complexe du lac Zeni (C5) et dans les gneiss dioritiques (Eie). Ces diabases ont de minces bordures de refroidissement.

### ***Lamprophyre (G3)***

Les roches lamprophyriques sont associées surtout aux intrusions tardives telles que le batholite de Mistastin (F4) et l'intrusion syénitique du lac Juillet (F8). Elles sont caractérisées surtout par leur texture porphyrique à phénocristaux de minéraux ferromagnésiens. Elles ont été en général décrites avec leur encaissants plus haut.

## **MÉTAMORPHISME**

Le degré du métamorphisme régional est élevé. Il atteint en général le faciès amphibolite. Dans certaines zones, notamment dans le complexe volcanosédimentaire du lac Zeni, le métamorphisme atteint le faciès granulite marqué par l'association minéralogique: grenat-pyroxène. On note localement une migmatisation importante, surtout dans les roches encaissantes du batholite de De Pas et autour du batholite de Mistastin.

## STRUCTURE

Les déformations sont peu marquées dans les roches plutoniques felsiques. Par contre, les éléments structuraux (gneissosité, schistosité, microplissement, mylonite, cataclasite, etc.) sont bien développés dans les autres unités lithologiques. Le grain tectonique régional N-S tourne vers N60°W au sud du lac Raude et à partir du lac Résolution (surtout dans les unités du complexe du lac Zeni C5). Il contourne le batholite de Mistastin (feuillelet SNRC 23P/01). La mylonitisation est un phénomène important autour du batholite de Mistastin et dans l'intrusion du lac Cabot. Cette dernière est localisée à l'ouest de la rivière George où la mylonitisation de direction N-S est un événement tardif.

## MINÉRALISATION

Le tableau 1 indique les résultats des analyses pour des éléments en trace des échantillons contenant surtout des sulfures disséminés. Nous n'avons noté aucune valeur économique pour les métaux de base et métaux précieux. Par contre, quelques valeurs anormales pour certains éléments méritent une mention.

Dans le batholite de Mistastin, nous avons noté une anomalie radioactive (2300 cp/s) dans une zone où la pegmatite est abondante. Une autre zone minéralisée a donné une valeur anormale en Zr (0.1 %). Les éléments analysés indiquent le caractère alcalin du batholite de Mistastin avec quelques valeurs élevées pour les REE.

Trois échantillons à forte altération rouille due à la présence de pyrite disséminée dans les paragneiss à biotite et graphite de l'unité A2b n'ont donné aucune valeur anormale notable.

Des valeurs anormales en argent (1,0 à 1,2 g/t) et une valeur en or de 23 ppb ont été notées dans les roches du complexe volcanosédimentaire du lac ZENI (C5). Les échantillons que nous avons prélevés proviennent de veines de quartz à sulfures disséminés (pyrite, + chalcopyrite) recoupant des amphibolites (C5a), des metabasaltes et des métagabbros à pyroxène (C5d).

Un échantillon (site no 25) de gneiss quartzfeldspathique de la sous-unité A1a a donné des valeurs anormales pour Au (40 ppb), Ag (1.2 ppm) et Cu (0.10 %). Un autre échantillon (site no 24) de la même sous-unité a aussi des valeurs anormales pour Au (76 ppb) et As (140 ppm).

Une zone (sites no 26 et 27) faiblement minéralisée (pyrite, pyrrhotite) associée au ferrogabbro (F7d) et au leucogabbro (F7b) de la suite anorthositique de Michikamau donne des anomalies géochimiques pour Au (27 et 43 ppb respectivement).

## RÉFÉRENCES

- BOWRING, S., 1986 — Géochronologie dans l'Arrière-Pays et l'Avant-Pays de la Fosse du Labrador. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; DV 86-14, page 49 (résumé).
- DANIS, D., 1986a — Géologie de la Région du lac Recouet. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; DP 85-31.
- \_\_\_\_\_ 1986b — Région du lac Raude. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; DV 86-14, page 46 (résumé).
- EMSLIE, R.F., 1963 — Michikamau Lake, east half, Quebec-Newfoundland. Geological Survey of Canada; paper 63-20.
- \_\_\_\_\_ 1970 — The geology of the Michikamau intrusion, Labrador (13 L, 23 I). Geological Survey of Canada; paper 68-57.
- EMSLIE, R.F. — COUSENS, B. — HAMBLIN, C. — BIELECKI, J., 1980 — The Mistastin batholith, Labrador-Quebec: an Elsonian composite rapakivi suit. In Current Research, part A, Geological Survey of Canada; paper 80-1A, pages 95-100.
- MARTELAIN, J., 1986a — Le batholite d'Ungava et son environnement (Labrador Central): données préliminaire. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; MB 86-71.
- \_\_\_\_\_ 1986b — Batholite de De Pas. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, DV 86-14, page 48 (résumé).
- TANER, M.F., 1986 — Reconnaissance géologique dans la région du lac Juillet. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; DV 86-14, page 46 (résumé).

- TAYLOR, F.C., 1979 — Reconnaissance geology of a part of the Precambrian shield, Northeastern Quebec, Northern Labrador and Northwest Territories. Geological Survey of Canada; Memoir 393, 99 pages.
- VAN DER LEEDEN, J., 1986a — Géologie de la région du lac de la Hutte Sauvage, Territoire du Nouveau-Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (en préparation).
- \_\_\_\_\_ 1986b — Synthèse tectonique de la région de la rivière George. Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec; DV 86-14, page 47 (résumé).
- WAGER, L.R., — BROWN, G.M. — WANDSWORTH, W.J. 1960 — Type of igneous cumulates. *Journal of petrology*, 1, 73-85.

**ANNEXE A**

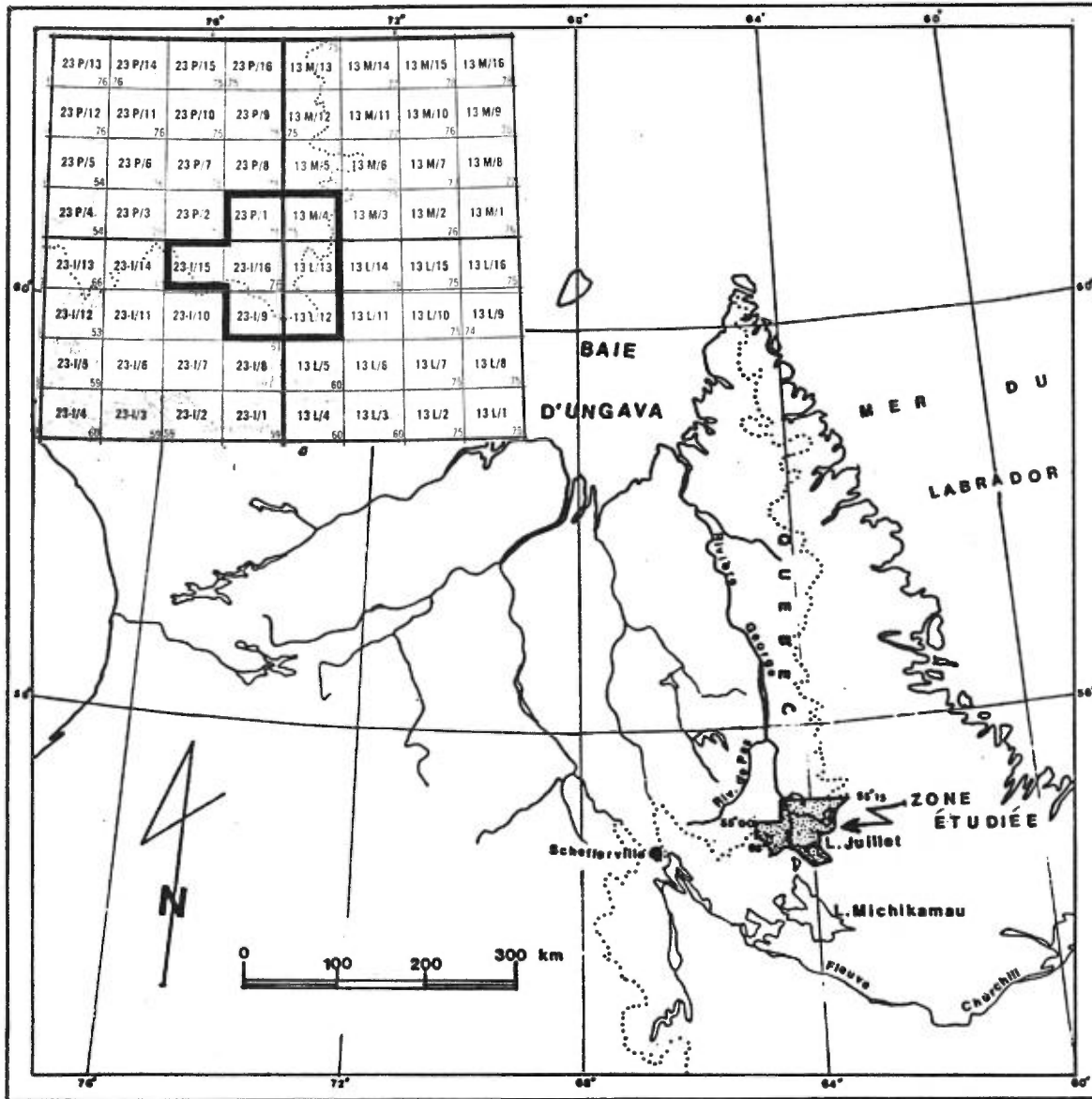


FIGURE 1 — Carte de localisation du secteur étudié

**ANNEXE B**

Tableau 1. Analyses chimiques des éléments en trace

A	B	C	D	E	Ba	Be	Ce	Co	Cu	Dy	Eu	La	Li	Mo	Nd	Ni	Pb	Pr	Sc	Sr	V	Zn	Sn	Te	Ag	As	Au	Pt
ppm																	ppm											
1	0003	01306-B6	F4a	23P/01	737	3	408	6	26	27	1	217	19	6	165	10	42	57	35	50	20	314			500*			
2r	0015	01309-B6	A2b	23P/01	772	1	32	22	80	4	1	17	24			47	21		16	7	133	136	10		750*	<15*		
3r	0023	01312-B6	A2b	23P/01	566		48	20	91	4	2	30	11			49	25	3	8	8	79	103	10		750*	<15*		
4r	082c	01313-B6	A2b	23P/01	599	2	14	15	83	3	1	9	11	5		46	31		6	5	66	100	13		500*	<15*		
15	4057	02400-B6	A2a	13M/04	0.11%	1	78	32	105	4	3	46	16			63	13		25	6	181	166				20	<15*	x
5	182	02391-B6	E1e	23P/01	0.14%	1	90	17	68	2	2	56	45			48	14		16	3	116	66	13			3	<15*	x
6	185	02392-B6	E1e	23P/01	0.22%	1	26	6	67			17	12			3	21		4		34	36				2	<15*	x
7	0011	01316-B6	B2b	23P/01	150	1	4	45	9	4	2	5	22			140			40	6	238	115			1.0	<15*	x	
14	2058	01317-B6	B5d	13M/04	19	1	23	18	122		1	11	6			38			7	8	69	72			1.0	<15*	x	
21	2173	02398-B6	B5d	13M/04	161		31	58	282	2	2	17	23			67			11		60	134				11	<15*	x
8	2155	02394-B6	C1a	23P/01	144		18	109	433	3	3	6	16			305			51	6	195	86	17				<15*	x
13	1257	02401-B6	C1a	13M/04	142		53	6	46	6	3	30	2			22			11		55	130	11			2	<15*	x
9	133b	01310-B6	C5a	23P/01	0.17%		72	16	18	5	2	40	19			23			19	11	101	101	12		250*	<15*		
10	045b	01315-B6	C5a	23P/01	118		11	38	179	5	2	7	10			66			50	6	353	161			1.2	23*	x	
11q	046b	01314-B6	C5a	23P/01	33				57	3		3	3	10		12			8	9	7	37			250*	<15*		
12q	4203	02399-B6	C5a	23P/01	126		5	45	0.10%	2		4	5			132				6	22	24	18			10	<15*	x
16	0060	01308-B6	C5a	13L/13	569		78	22	118	6	1	41	19			60	13	3	17	13	122	119	10		250*	<15*		
28	1209	02396-B6	C5a	13L/13	0.13%	1	92	16	181	2	2	62	19			12			6	2	61	77	13			2	<15*	x
17	3027	01322-B6	C5d	231/16	115			22	213	2	2		10			40			46	4	323	212	10	19	1.0	<15*	x	
18	3026	01319-B6	C5d	231/16	76		6	29	345	6	3	4	9			36			44	6	311	148			1.2	<15*	x	
19	3023	01316-B6	C5d	231/16	47		10	64	692	4	2	5	15			177			33	4	150	455			1.2	17*	x	
20	5010	01320-B6	F10	231/16	105		11	60	176	7	3	5	20			47			47	9	483	223	17		1.0	<15*	x	
22	130b	01311-B6	F14	231/15	166		17	49	137	6	2	10	14			103			41	9	308	156	10		1.0	<15*	x	
23	1200	02395-B6	A4c	231/15	0.12%	1	159	5	3	11	3	89	23		60	2	12	6	7	16	18	85	14			4	<15*	
24w	3177	02397-B6	A1a	231/15	25	2	7		23	3	4	6	2			7			6		50	151				140	76*	x
25	1089	01307-B6	A1a	231/15	202		48	69	0.10%	5	3	27	10			865			31	12	164	207			1.2	40*		
26	0158	01321-B6	F7d	231/09	17		6	53	235	7	3	11	8			59			49	8	433	250			1.0	27*	x	
27	4154	02393-B6	F7b	13L/12	192		18	88	0.10%	2	2	13	7			377			18		172	91	16			7	43*	x

Toutes les valeurs sont en ppm sauf \* (valeur en ppb) et celle indiquée en %

A Numéro de localisation sur les cartes géologiques.

B No de l'échantillon; C No de l'analyse; D Lithologie; E No du feuillet; SNRC

q veine de quartz

r Zones rouillées des paragneiss graphiteux à biotite

w valeur en W (12 ppm)

x échantillon analysé pour Pt et Pd avec teneurs inférieures à 70 ppb

\* Valeurs en ppb

A	B	C	D	E	Ga	Nb	Pi	Sr	Ta	Th	U	Y	Zr
1	0003	01306-B6	F4a	23P/01	30	67	130	130	<5	30	6	180	>0.10%
1	0003	01306-B6	F4a	23P/01	Fe 9.44%	et Mn 0.32%							

Be <1 ppm; Cd <2 ppm; Ce <3 ppm; Co <2 ppm; Dy <1 ppm; La <2 ppm; Eu <1 ppm; Mo <4 ppm; Nd <25 ppm; Pb <12 ppm; Pr <2 ppm; Sc <1 ppm; Sb <15 ppm; Se <15 ppm; Si <3 ppm; Sn <10 ppm; As <0.05 %; W <5 ppm; Pt <0.07g/t; Pd <0.07 g/t; Au <15 ppb; Te <10 ppm; (limite de détection analytique pour les éléments analysés)