

DPV 362

RAPPORT GEOLOGIQUE INTERIMAIRE SUR LA REGION AU CONFLUENT DES RIVIERES BROADBACK ET ASSINICA (TERRITOIRES D'ABITIBI ET DE MISTASSINI)

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
DES MINES

**Région au confluent des rivières
Broadback et Assinica**

A.FRANCONI

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

DU QUÉBEC

Direction générale des Mines

Service de l'Exploration géologique

Rapport géologique intérimaire

sur la

Région au Confluent des Rivières

Broadback et Assinica, territoires

d'Abitibi et de Mistassini

par

Antoine Franconi

Québec

1976

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	1
Situation de la région et moyens d'accès	1
Physiographie	2
Population, faune et flore	2
Méthodes de travail	3
 GEOLOGIE GENERALE	 4
Introduction	4
Travaux antérieurs	4
Cadre géologique de la région	4
Aperçu géologique de la région étudiée	6
Description des formations	11
Les metabasites	11
Les metabasites à actinote	11
Les metabasites à hornblende	14
Les roches volcanodétritiques	17
Les tufs bicolores	18
Les tufs sombres à minéraux	20
Lithologie et pétrographie	21
Conglomérats associés aux tufs sombres	25
Les tufs leucocrates	26
Les roches métasédimentaires	27
Les "grauwackes".....	28

TABLE DES MATIERE (suite)

	Page
Caractères macroscopiques	28
Caractères pétrographiques.....	29
Variations texturales et minéralogiques	32
Les schistes à andalousite, grenat et cordiérite	32
Les gneiss à biotite	37
Les formations de fer	42
Formation de fer au nord-ouest des rapides Assinica	43
Formation de fer du Lac Ponchon (rivière Assinica).....	44
Formation de fer au sud du lac Malicorne	45
Les relations entre les roches volcaniques et métasédi- mentaires ...	45
Coupe fondamentale	45
A propos des grauwackes et des tufs sombres à minéraux	50
Les gneiss à biotite	52
Conclusions	53
Roches à anthophyllite-cordiérite	53
Amphibolites et gneiss leucocrates à biotite	58
Les roches intrusives	58
Roches de composition gabbrodioritique	59
Caractères macroscopiques	59
Caractères microscopiques	60

TABLE DES MATIERES (suite)

	Page
Les tonalites	61
Les tonalites du lac Malicorne	61
Les leucotonalites du lac Loren	65
Les granodiorites	68
Les intrusions acides	71
Les granites	72
Les pegmatites	74
Phase porphyroblastique dans les tonalites	75
Les diabases	78
TECTONIQUE	80
GEOLOGIE ECONOMIQUE	86
BIBLIOGRAPHIE	89

ILLUSTRATIONS

FIGURES

1	Les principales subdivisions lithologiques du secteur de la rivière Assinica	7
2	Grauwackes laminés; schiste à biotite, andalousite, grenat	34
3	Microphotographie des gneiss à andalousite et grenat	36
4	Microphotographie: (1) et (2): tonalites type Malicorne, (3): gneiss à biotite remobilisé et (4): granite porphyroïde	41
5	Relations entre les roches volcanodétritiques et métasédimentaires à l'ouest de la rivière Assinica (coupe du lac Dany)	46
6	Colonne stratigraphique de la séquence volcanosédimentaire de la rivière Assinica	54
7	Roches à anthophyllite - Cordiérite	55
8	Diagramme quartz-feldspath potassique-plagioclase pour les roches granitoïdes de la partie ouest de la bande volcanosédimentaire Frotet-Evans	69
9	Tonalite porphyroblastique	76
10	Coupe au niveau de la terminaison périclinale de l'antiforme de tonalites de la rivière Broadback	81
11	Coupes interprétatives du sillon volcanosédimentaire dans le secteur de la rivière Assinica	83

TABLEAUX

1	Tableau des formations	10
2	Analyses modales des tufs sombres à minéraux	24
3	Analyses modales des grauwackes	30
4	Analyses modales des gneiss à biotite	39

ILLUSTRATIONS (suite)

Page

TABLEAUX (suite)

5	Minéralogie et analyses modales du groupe d'affleurements au contact grauwackes - tufs sombres et schistes à andalousite	49
6	Analyses modales des tonalites Malicorne	63
7	Analyses modales des tonalites du lac Loren	67
8	Principaux caractères des roches intrusives de la région	79

INTRODUCTION

La région cartographiée au cours de l'été de 1974 se situe au confluent des rivières Assinica et Broadback. Ce travail termine la cartographie de la partie ouest de la bande volcanosédimentaire (B.V.S.) Frotet-Evans commencée en 1971 (Franconi, 1975 a). La présente étude complète d'une façon plus détaillée les observations géologiques préliminaires ayant fait l'objet d'un précédent rapport (Franconi, 1975 b).

Situation de la région et moyens d'accès

La région est située dans sa presque totalité dans le territoire d'Abitibi à l'exception de l'angle nord-est qui fait partie du territoire de Mistassini. Elle couvre une superficie d'environ 1,800 km² entre les longitudes 75°30' et 76°00' et les latitudes 50°30' et 51°00'. Les cartes topographiques qui s'y réfèrent sont les suivantes: Lac Guiguet (32jK12) et Lucky strike creek (32jK13) au 1/50,000 du système national de référence topographique.

A l'heure actuelle, le moyen d'accès à la région le plus pratique est l'hydravion à partir des villes de Chibougamau et Matagami, situées respectivement à 200 et 240 km. La présence de nombreux grands lacs (Lacs Guiguet, Dériares, Tesekau, Morain, etc.) permet des amérissages faciles dans presque tout le territoire.

Physiographie

La région est drainée par deux puissants cours d'eau qui confluent dans le secteur centre-est: ce sont la rivière Broadback, au cours très accidenté, et la rivière Assinica à la sortie du lac Assinica. plus facilement navigable, qui draine le secteur sud-est et se jette dans la rivière Broadback. Son affluent le plus important est la rivière Lucky Strike, au cours relativement calme, qui coupe en diagonale la moitié sud de la région. Toute la partie du territoire au nord du lac Hobier est drainée par un réseau dendritique de ruisseaux qui relie entre eux de nombreux lacs dont les plus importants sont les lacs Dériares et Tesekau.

La présence d'intrusifs granitoïdes donne des reliefs vigoureux dans la partie ouest de la région; il s'agit de groupes de collines dont l'altitude ne dépasse pas 450 m. Une dépression centrale de direction est-ouest, faiblement marquée toutefois par rapport aux reliefs environnants, est occupée par des roches métasédimentaires. Les zones basses et marécageuses sont plutôt rares et concentrées le long du cours des rivières Assinica et Lucky Strike.

Population, faune et flore

Il n'y a pas d'établissements permanents dans la région. La présence de très nombreux et importants campements amérindiens atteste d'une chasse active pendant l'hiver.

Le principal animal à fourrure est le castor; l'orignal semble être fréquent dans la région et plusieurs ont été rencontrés pendant l'été. Lacs et rivières sont surtout peuplés de brochets; la truite y est rare.

L'essence principale de la région est l'épinette. De magnifiques peuplements de cyprès poussent sur les terrains sablonneux, en particulier au nord de la rivière Théodat.

Méthodes de travail

La géologie a été effectuée du début juin à la fin du mois d'août. L'équipe de neuf hommes comprenait quatre géologues et était desservie par **hydravion**. Les roches volcanosédimentaires de la région ont fait l'objet d'une attention particulière tandis que l'encaissant granitoïde était étudié à une maille plus large. Pour diverses raisons logistiques, une portion du territoire comprise entre les lacs Tesekau et Dériares n'a pu être étudiée.

Une partie des données géologiques recueillies pendant l'été fournira le sujet de thèses de doctorat et de maîtrise, l'une concernant les granitoïdes de la région et l'autre concernant l'étude géochronologique des roches intrusives.

GEOLOGIE GENERALE

INTRODUCTION

Travaux antérieurs

Bell (1909) puis Cooke (1914) ont été les premiers à faire des observations géologiques dans la région lors de leur expédition le long de la rivière Broadback. Shaw (1941), dans son étude générale au 1/250,000 de la région de la rivière Assinica, cartographie le secteur qui nous intéresse et individualise parfaitement la bande volcanosédimentaire sans entrer toutefois dans le détail de sa lithologie. A part quelques travaux de reconnaissance ponctuels, effectués par les compagnies minières, aucune cartographie détaillée n'a été entreprise par la suite avant la présente étude.

Cadre géologique de la région

Comme le montre la figure 1, la région étudiée relie la partie ouest de la B.V.S. Frotet-Evans que nous avons étudiée pendant trois années consécutives (Franconi 1971, 1972, 1973, 1975 a, 1975 b) à la partie est cartographiée antérieurement par Moyer (1960-1961), Rondot (1972), Murphy (1966), Gillett (1966), Gunter (1972) et Hocq (1973). Elle est directement bordée à l'ouest par la carte géologique du lac Rocher (Franconi, 1971) à l'est par celle du lac Assinica (Gillett, 1966).

La B.V.S. Frotet-Evans décrite en détail par les auteurs mentionnés précédemment a une épaisseur de 5 à 20 km et s'étend en direction est-ouest sur 200 km du lac Mistassini à la rivière Nottaway. Dans ses grandes lignes, elle apparaît formée de metabasites à ses extrémités et de roches métasédimentaires au centre. Les metabasites forment une séquence tholeiitique (Franconi, 1975 a) constituée de metabasaltes à coussins et de roches grenues basiques à ultrabasiques (serpentinites peu répandues, métapyroxénites, métagabbros mélanocrates). Ces roches possèdent les associations minéralogiques du faciès schiste vert: Plagioclase + actinote + sphène + (chlorite) + (biotite).

A proximité de certains intrusifs, les metabasites sont affectées par un métamorphisme de contact local; les paragenèses développées sont celles du faciès hornblende hornfel; Andésine + hornblende (ou hornblende bleu-vert) + épidote + (sphène).

Les roches volcaniques acides sont moins répandues et sont surtout constituées par des métadacites et des métatufs.

La séquence métasédimentaire associée aux volcanites affleure presque exclusivement dans la partie médiane de la bande (rivière Broadback et lac Scott). Elle correspond à une sédimentation pélitique et grésopélitique et se compose de conglomérats, de schistes ardoisiers, de siltstones, de grauwackes, de niveaux de formation de fer. Les associations minéralogiques observées sont celles du faciès schiste vert et du faciès amphibolite:

Oligoclase + quartz + biotite + (muscovite) + (grenat) + (chlorite)
Oligoclase + quartz + biotite + andalousite + (staurotide) + (muscovite) +
(grenat)
Oligoclase + quartz + biotite + andalousite + cordiérite + (muscovite) +
(grenat)
Oligoclase + quartz + biotite + cordiérite + sillimanite + (muscovite)
Andésine + quartz + andalousite + sillimanite + (muscovite) + (chlorite)
Andésine + quartz + biotite + (amphibole) + (sillimanite)

Les granitoïdes qui forment l'encaissant de la bande déterminent des structures en dômes nord-est et nord-ouest; il s'agit principalement de tonalites et de granodiorites. Des pegmatites et des granites ainsi que des filons de diabases constituent les intrusions les plus récentes et recoupent toutes les autres formations.

Aperçu géologique de la région étudiée (Fig,1)

La section de la bande volcanosédimentaire qui affleure en direction est-ouest au nord du lac Assinica a été cartographiée par Gillett (1966). Elle se poursuit dans la région étudiée et s'infléchit en direction nord-ouest pour se raccorder, au niveau de la rivière Broadback, aux roches métasédimentaires du lac Scott (Franconi, 1971, 1975 a). L'épaisseur de la bande est ici 4 à 5 km en moyenne. Dans sa partie orientale, à l'est de la longitude 75°45', elle apparaît diversifiée et montre l'association classique déjà décrite dans la région de metabasaltes, de tufs et de roches métasédimentaires constituées ici de grauwackes, de schistes à andalousite et de niveaux de formation de fer. Dans sa moitié ouest, la bande est en grande partie constituée de gneiss à biotite homogène et son épaisseur est fortement réduite par des intrusions de pegmatites blanches; le manque d'affleurements ne nous a pas permis ici d'en tracer ses limites exactes.

76°00' 30' 75°00'
 51°00'

- | | | | | | |
|--|--------------------------------|--|------------------------------|--|------------------------|
| | Métabasaltes et Tufs bicolores | | Gneiss à biotite | | Leucotonalites "Loren" |
| | Tufs bicolores | | Gneiss à biotite remobilisés | | Gabbros diorite |
| | Tufs sombres à minéraux | | Conglomérat | | Granodiorites |
| | Grauwackes | | Tonalites "malicore" | | Leucogranite |
| | Schistes à andalousite | | | | Pegmatites |
| | | | | | Syénite |

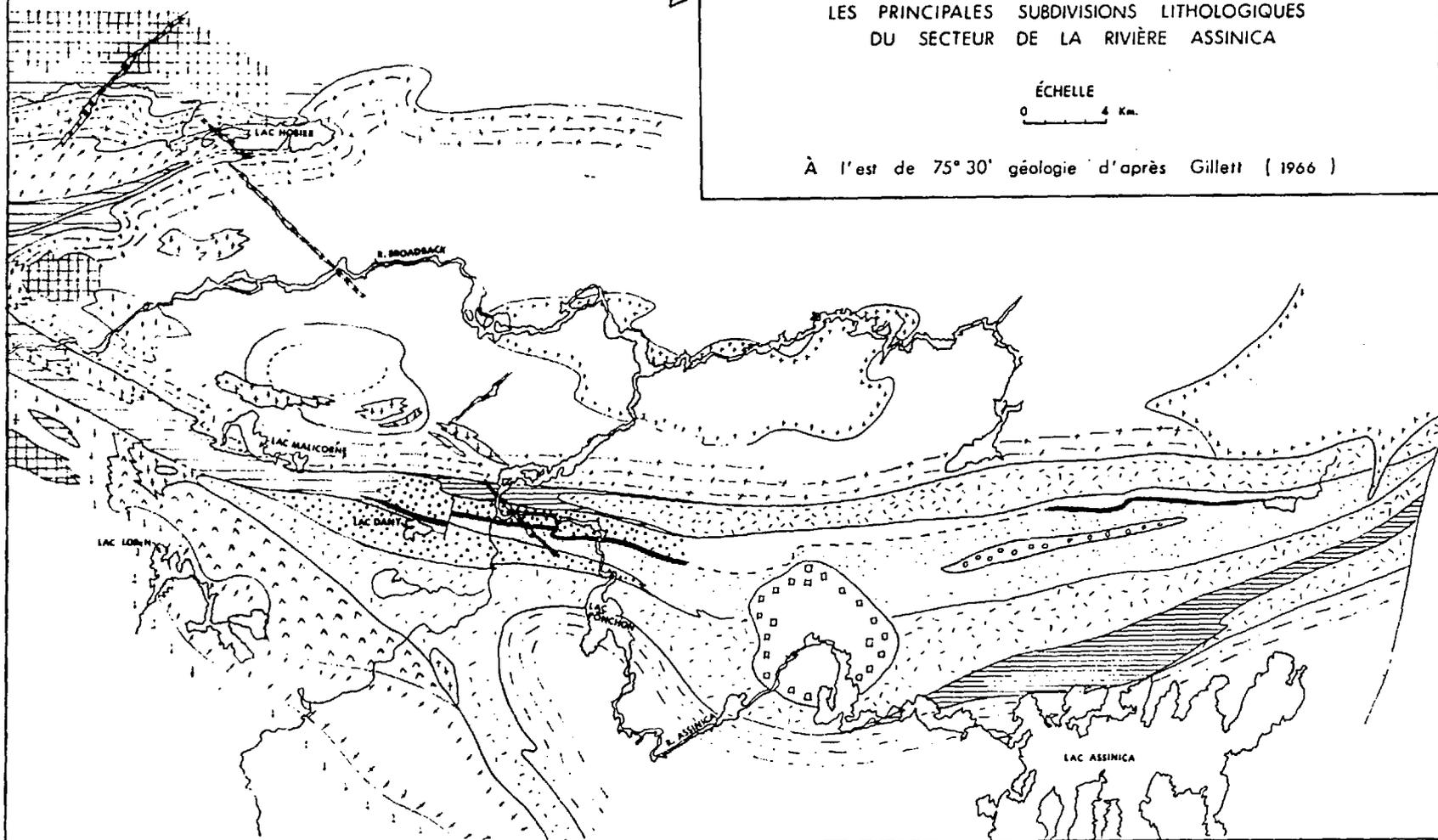


FIGURE 1

LES PRINCIPALES SUBDIVISIONS LITHOLOGIQUES
 DU SECTEUR DE LA RIVIÈRE ASSINICA

ÉCHELLE
 0 4 Km.

À l'est de 75° 30' géologie d'après Gillett (1966)



50°30'
 76°00'

L'idée de Gillett selon laquelle les roches volcanosédimentaires déterminent un synclinal à coeur métasédimentaire, se vérifie dans notre région. Entre le lac Malicorne et la limite est du terrain, les métabalsates et les tufs bicolores forment l'auréole externe d'un synclinal pincé dont la partie centrale est occupée par des grauwackes et des schistes alumineux; il y a parfaite continuité entre le volcanisme et la sédimentation qui lui succède. Ce synclinal se moule sur deux antiformes de roches granitoïdes; au nord, il s'agit de l'antiforme de tonalites de la rivière Broadback - qui s'ennoie à la limite ouest du terrain sous les métasédiments - au sud-est du petit dôme de granodiorite (Dôme Assinica) qui représente un diverticule de la masse de granitoïdes qui affleure largement dans le secteur du lac Assinica. Ces deux structures représentent la prolongation vers l'ouest des "gneiss à biotite et hornblende" de Gillett (Unité 1 de sa carte) et qui sont en réalité des intrusifs granitoïdes synorogéniques très déformés. L'hypothèse de Gillett selon laquelle "ces gneiss" pourraient représenter le soubassement prébroadback sur lequel se sont déposés laves et métasédiments ne semble pas acceptable; en effet, on ne peut établir la corrélation entre les tonalites de la rivière Broadback et les granodiorites du dôme Assinica car elles possèdent des caractères pétrographiques et structuraux différents. D'autre part, nous avons acquis la preuve que les tonalites de la rivière Broadback sont intrusives, d'une façon concordante, dans les roches volcaniques.

A côté des tonalites et granodiorites qui constituent des intrusions synorogéniques affleurent des roches gabbroïques sous la forme d'un massif orienté nord-ouest au contact sud de la B.V.S. entre le pic Longview

et la longitude du lac Loren. De par sa position au contact des roches volcaniques et sa composition, ce massif s'apparente aux intrusions circonscrites différenciées de composition gabbro-anorthositique qui jalonnent la limite sud de la B.V.S. dans sa partie ouest (Franconi, 1975 a).

Les intrusions les plus récentes, fini - et postectoniques, sont constituées de leucogranites, de granites porphyroïdes et de pegmatites. Elles se localisent principalement dans le quart sud-ouest de la région. Les pegmatites blanches que l'on rencontre associées aux paragneiss constituent un produit d'anatéxie de ces derniers. Des diabases recoupent l'ensemble des formations en un réseau suborthogonal de dykes d'extension régionale orientées nord-ouest et nord-est,

PLEISTOCENE	GLACIAIRE	
P R E C A M B R I E N	INTRUSIFS TARDI- ET POST-TECTONI- QUES	Diabases Néoblastèse potassique dans les tonalites Pegmatites roses; pegmatites blanches Leucogranite à grain fin; granite porphyroïde
	INTRUSIFS SYNOROGENIQUES	Roches de composition gabbrodioritique Tonalites Granodiorites
	INTRUSIFS ANTEOROGENIQUES	Métapéridotites
		Amphibolites Gneiss leucocrates à biotite
	ROCHES VOLCANO- SEDIMENTAIRES	Gneiss à biotite Schistes à andalousite, grenat, cordiérite Grauwackes Tufs sombres à minéraux (grauwackes volcanogéniques) contenant des niveaux conglomératiques Tufs leucocrates à grain fin Tufs bicolores contenant des niveaux agglomératiques, des roches à anthophyllite-cordiérite et des lentilles de sulfures massifs Métabasaltes dans le faciès amphibolite Métabasaltes dans le faciès schiste vert

TABLEAU I : Tableau des formations

DESCRIPTION DES FORMATIONS

A- Les metabasaltes

1) Les metabasaltes à actinote (metabasaltes dans le faciès schiste vert)

Ils sont identiques aux metabasaltes qui affleurent dans la partie ouest de la B.V.S. Leurs caractères macroscopiques principaux ont été décrits dans le rapport préliminaire DP 293. Ils forment deux bancs distincts d'épaisseur inégale qui affleurent, l'un au sud du confluent des rivières Assinica et Broadback - et représente la prolongation ouest du banc septentrional cartographié par Gillett - l'autre entre le lac Malicorne et le grand rapide sur la Lucky Strike; à partir de ce point, ce dernier banc se subdivise en deux parties qui enserrant le dôme Assinica. La partie qui borde le côté est du dôme se compose d'amphibolites à hornblende, relativement homogènes; la partie qui borde le dôme au nord a une composition essentiellement tufacée (le peu d'affleurements ne nous a pas permis de faire la distinction entre metabasaltes et tufs) et rejoint à l'est le banc méridional cartographié par Gillett. Ces deux bancs de metabasaltes constituent l'auréole externe du sillon synclinal et limitent au nord et au sud les roches métasédimentaires.

a) Pétrographie

La composition minéralogique et l'analyse modale de deux échantillons provenant respectivement du banc sud et nord sont les suivantes:

	<u>AF 50</u>	<u>PV 227A</u>
Plagioclase	10.6	16.6
Actinote	79.4	78.7
Clinozoïsite	4.8	1.4
Sphène	4.3	0.4
Calcite	-	tr
Muscovite	0,8	0.1
Opagues	0.1	2.8

Analyse chimique

SiO ₂	50.00
Al ₂ O ₃	14.65
Fe ₂ O ₃	1.97
FeO	8.26
MgO	8.09
CaO	12.40
Na ₂ O	1.70
K ₂ O	0.18
H ₂ O ⁻	0.05
H ₂ O ⁺	1.83
TiO ₂	0.77
P ₂ O ₅	0.06
MnO	0.17
CO ₂	0.01
S	0,05
Total	100.23

AF 50 provient d'un échantillon de metabasites pris à l'extrémité nord-ouest du banc méridional. Il présente une structure intersertale relativement bien conservée. Le plagioclase a une composition qui se situe à la limite andésine-labrador ($n\beta = 1.5544$). Il forme des microlites maclés carlsbad, limpides ne contenant que peu d'inclusions translucides à fort relief (épidote ?). Leur taille en moyenne est de 0.2 - 0.3 mm x 0.02 mm; ils forment une trame intersertale assez lâche, enserrant les cristaux d'amphibole. Localement cependant, les microlites s'orientent, définissant des ébauches de structure trachytique. Certains microlites présentent des figures de refroidissement rapide ("Quench texture"); celles-ci sont moins bien conservées que celles qui caractérisent les metabasites de la bande

de Rouyn-Noranda (Gélinas et Brooks, 1973) où celles observées dans le secteur du lac Wagama. Bon nombre de microlites présentent, en section longitudinale, un canal central rempli d'actinote; les figures de type "swallow tail" sont absentes.

L'amphibole a les caractères d'une actinote, confirmés par un diagramme Rx; elle possède une réfringence forte, un pléochroïsme vert bleuté à jaune clair, un angle d'extinction compris entre 15 et 18°. Elle forme des petits cristaux trapus à contours nets, limpides, qui remplissent les interstices entre les microlites de plagioclase.

Le sphène a une répartition homogène et forme des cristaux xénomorphes, généralement isolés, dont la taille varie de 0.01 mm à 0.05 mm.

La clinozoïsite se présente en masses granuleuses semi-opaques, certaines prenant l'allure d'une trame xénomorphe envahissante.

Les oxydes de fer forment de rares granules, la plupart du temps associés à la clinozoïsite. On note quelques lamelles d'un phyllite vivement colorées également associées à la clinozoïsite.

PV 227A diffère de la lame précédente par une recristallisation prononcée. Les microlites de plagioclase, à part quelques individus maclés carsbad ou albite ont recristallisés en une association de cristaux polygonaux de 0.02 - 0.03 mm. L'actinote forme des cristaux automorphes rectangulaires de 0.1 x 0.04 mm et présentent une section losangique parfaite. Les oxydes de fer ont une répartition homogène et se présentent en petits cristaux subcirculaires. La clinozoïsite est accessoire et possède les mêmes caractères que dans la lame précédente: cristaux granuleux xénomorphes semi-opaques. Le sphène est rare; on rencontre quelques lamelles d'un minéral possédant les caractères de la muscovite ainsi que quelques petites plages de calcite.

A l'affleurement, les metabasaltes se montrent hétérogènes et la plupart du temps déformés. Ceci est particulièrement vrai pour le banc septentrional. Dans ce banc (voir carte géologique), l'abondance des affleurements a permis d'individualiser une zone centrale de metabasaltes homogènes - présentant localement une structure gabbroïque - peu déformés comparativement aux bordures. Celles-ci sont constituées de schistes verts homogènes granatifères par endroits, présentant un litage déterminé par l'alternance de minces niveaux plagioclasiques. Ces schistes montrent

localement de minces niveaux aphanitiques, à cassure cireuse de teinte gris rosâtre, à patine verdâtre clair manifestement d'origine sédimentaire.

Ces niveaux n'excèdent pas 2 à 3 cm d'épaisseur. En lame mince, ils présentent un aspect légèrement détritique dû à la présence d'environ 10% de quartz en cristaux subarrondis de 0.04 à 0.06 mm de diamètre, dans une matrice faite de l'association de cristaux subpolygonaux de plagioclase de taille plus réduite. Ils contiennent environ 10% de biotite brun rouge en minuscules lamelles (0.02 - 0.04 mm) uniformément distribuées ainsi que 2 à 5% d'oxydes de fer en cristaux subarrondis (0.02 mm).

Dans les niveaux sombres qui alternent avec les précédents, l'actinote, en grandes plages, remplace massivement la biotite; la matrice plagioclasique a toujours les mêmes caractères mais elle est moins abondante ici. Des cristaux xénomorphes d'une clinzoïsite bleu sombre, formant des concentrations, s'associent à l'actinote.

Nous avons décrit de semblables niveaux dans les metabasaltes à l'est du lac Dulude (Franconi, 1975 a). Ils traduisent le dépôt de sédiments terrigènes dans un environnement volcanodétritique (niveaux sombres à amphibole).

2) Les metabasaltes à hornblende (metabasaltes dans le faciès amphibolite)

Ils bordent le flanc ouest du dôme Assinica depuis le grand rapide sur la Lucky Strike jusqu'à la limite sud du terrain. Ils représentent la prolongation méridionale des metabasaltes qui affleurent au sud du lac Malicorne. Entre le pic Longview et la limite sud du terrain, les metabasaltes ont l'aspect d'amphibolites homogènes bien foliées, à grain généralement grossier (3 à 7 mm) de teinte gris sombre à noire. La teneur en plagioclase associé à l'amphibole est peu élevée mais peut atteindre 30% par endroits; la roche prend alors un aspect "poivre et sel". Localement,

de la biotite s'associe à l'amphibole donnant à la roche un aspect feuilleté.

Le métamorphisme a eu ici pour effet d'oblitérer les caractères primaires des metabasaltes; cependant dans beaucoup d'affleurements, on peut observer la présence d'un litage déterminé par l'alternance, avec l'amphibolite, de niveaux leucocrates épais de 5 à 20 cm contenant environ 15 à 20% de quartz, 50 à 60% de plagioclase, 30 à 40% d'amphibole, qui représentent d'anciens niveaux tufacés. Un microlitage, cette fois-ci d'origine métamorphique, est présent localement et consiste en l'individualisation de microlits plagioclasiques parallèles à la foliation. Près de la limite sud du terrain, ces amphibolites sont associées à des niveaux métasédimentaires à cordiérite.

Dans le secteur du grand rapide sur la Lucky Strike, les amphibolites possèdent une granulométrie plus fine, conservant leur teinte gris foncé et montrent encore par endroits la présence de coussins étirés. Elles sont plus hétérogènes que les précédentes et s'associent à des tufs bicolores, des niveaux de paragneiss à grenat, des tufs aphanitiques leucocrates.

a) Pétrographie

Nous décrirons succinctement deux amphibolites provenant du secteur du grand rapide Lucky Strike.

	<u>PV 125A</u>	<u>PV 129A</u>
Amphibole	61.6	75.5
Plagioclase	37.6	16.2
Pistachite	0.5	4.9
Biotite décolorée	tr	tr
Chlorite	tr	0.5
Sphène	0.5	0.2
Oxydes de fer	0.1	2.2

Analyse chimique

SiO ₂	51.60
Al ₂ O ₃	13.85
Fe ₂ O ₃	1.94
FeO	7.50
MgO	8.95
CaO	10.75
Na ₂ O	2.63
K ₂ O	0.57
H ₂ O ⁻	0.05
H ₂ O ⁺	1.64
TiO ₂	0.42
P ₂ O ₅	0.07
MnO	0.19
CO ₂	0.06
S	0.01
Total	100.29

PV 125A a une structure granoblastique isogranulaire. Le plagioclase ($n\beta = 1,548$; Andésine) forme des cristaux polygonaux à contours nets, limpides; maclés albite; leur taille est de 0.2 - 0.3 mm.

L'amphibole a les caractères d'une hornblende verte ($2v = -70^{\circ}-80^{\circ}$; $Ng/C = 18^{\circ}-20^{\circ}$), Elle forme des cristaux nets, limpides, subrectangulaires (0.3 x 0.1 mm en moyenne) qui déterminent la foliation.

Le sphène se présente en petits cristaux nets à section sublosangiques, uniformément distribués.

La biotite se concentre en quelques rares lits parallèles à la foliation, associée à l'amphibole. Elle forme des cristaux rectangulaires, partiellement décolorés, montrant un début de pseudomorphose par la pistachite et le sphène.

PV 129A possède la même structure granoblastique que la lame précédente mais s'en distingue par une granulométrie plus fine (0.07-0.1 mm). Le plagioclase est ici presque entièrement séricitisé. L'amphibole, en cristaux nets et trapus a plutôt les caractères d'une actinote. La biotite est accessoire et montre des pseudomorphoses complètes par la pistachite et une chlorite vert clair. La pistachite se présente également en amas xénomorphes contenant des exsudations d'oxydes de fer. Les minéraux opaques ont une distribution homogène, en minuscules cristaux subautomorphes.

L'analyse chimique de l'amphibolite PV 125A (page précédente) est identique à celle du metabasalte AF 50 et atteste son origine volcanique. Les différences minéralogiques et texturales entre les deux types sont l'effet du métamorphisme. L'association minéralogique des amphibolites reflètent un métamorphisme plus accentué que celui qui caractérise les metabasaltes et est à mettre en relation avec les massifs de tonalites et de granodiorites qui coincent le banc de metabasaltes au sud de la rivière Lucky Strike.

B- Les roches volcanodétritiques

Elles sont en majorité constituées de faciès à grain fin et plus rarement de niveaux grossiers agglomératiques. Elles affleurent largement et présentent des caractères très variés. Nous avons distingué:

- des tufs bicolores;
- des tufs homogènes gris sombre à minéraux, à affinités sédimentaires, contenant des niveaux conglomératiques;
- des tufs aphanitiques leucocrates.

1) Les tufs bicolores

Les tufs bicolores sont étroitement associés aux metabasaltes. Nous les avons individualisés, sur la carte géologique, des metabasaltes du banc septentrional qu'ils encapuchonnent (Fig. 1); une excellente coupe de cette formation s'observe le long du grand rapide Assinica où elle affleure particulièrement bien. Les tufs bicolores forment également la majorité de la section du banc méridional qui enveloppe le dôme Assinica depuis le grand rapide Lucky Strike jusqu'à la limite est du terrain. Les rares affleurements de ce secteur ne nous ont pas permis de séparer les tufs bicolores des metabasaltes qui semblent leur être subordonnés, comme c'est le cas plus à l'est où Gillett signale une forte proportion de "roches litées métamorphisées" (équivalent de nos tufs bicolores) associées aux metabasaltes dans le banc méridional.

Les tufs bicolores sont des roches hétérogènes, litées, constituées de l'alternance répétée de niveaux leucocrates riches en plagioclase et de niveaux de teinte vert sombre composés d'amphibole. Ces tufs possèdent généralement un grain très fin bien que l'amphibole, dans les niveaux sombres, cristallise souvent en aiguilles millimétriques déterminant une linéation dans le plan de litage. La proportion de matériel amphibolique par rapport au plagioclase et au quartz est éminemment variable mais en règle générale, les niveaux sombres sont plus importants; leur épaisseur peut varier d'une fraction de centimètre à plusieurs mètres. Les niveaux

leucocrates sont généralement plus fins (quelques décimètres à une fraction de millimètre) et peuvent se réduire à de minces lits discontinus dans une trame amphibolique. Les tufs prennent alors un aspect finement lité et peuvent alors être aisément confondus avec les metabasaltes foliés.

Dans le banc septentrional, les tufs bicolores alternent assez fréquemment avec des passées de gneiss à biotite, d'origine sédimentaire, et montrent des niveaux d'allure agglomératique composés d'éléments sombres étirés et tordus dans une matrice plus claire. Aux rapides Assinica, outre l'abondance de niveaux métasédimentaires, les tufs bicolores contiennent un banc de roches à anthophyllite-cordiérite. Signalons que localement, les tufs bicolores montrent le développement de porphyroblastes de grenat.

a) Pétrographie

Une lame taillée dans un tuf bicolore provenant de l'extrémité ouest du banc septentrional montre la composition minéralogique suivante:

Plagioclase	:	21.4
Quartz	:	5.6
Epidote	:	15.4
Actinote	:	40.8
Biotite chloritisée	:	13.2
Séricite-muscovite	:	0.6
Opaques	:	2.9

Le quartz et le plagioclase s'associent à un peu de biotite chloritisée et d'actinote pour former des lits de 1 à 1.5 mm d'épaisseur alternant avec des lits plus épais (2 - 5 mm) où se concentrent les minéraux noirs.

Le quartz occupe 20% des lits clairs. Il forme des cristaux subisogranulaires à contours esquilleux de 0.03 à 0.05 mm de diamètre. Quelques cristaux de taille plus conséquente (0.1 - 0.2 mm) confèrent à ces lits une allure détritique. Le plagioclase se présente en cristaux à contours polygonaux (0.03 mm) entièrement remplacés par un minéral phylliteux vivement coloré, ayant les caractères de la séricite.

Les lits sombres montrent l'association étroite de cristaux rectangulaires d'actinote et de biotite chloritisée, de gros cristaux xénomorphes de pistachite et d'une faible fraction de cristaux de quartz. L'actinote et la pistachite peuvent également se concentrer en horizons distincts déterminant une espèce de microlitage.

Il n'y a pas de contact tranché entre lits clairs et lits sombres mais passage progressif des uns aux autres par diminution de la teneur du quartz et du plagioclase et augmentation du pourcentage en ferromagnésiens.

Des tufs bicolores se rencontrent également dans la partie ouest de la B.V.S.. Nous les avons définis dans la séquence volcanodétritique à l'est du lac Dulude où ils apparaissent moins métamorphiques et moins déformés. Des tufs bicolores rigoureusement identiques à ceux de la rivière Assinica forment la bordure sud des roches volcaniques au contact du massif lenticulaire de gabbros de la rivière Whitefish.

2) Les tufs sombres à minéraux (grauwackes volcanogéniques)

Ces tufs se distinguent nettement des autres formations volcanodétritiques de la région par des caractères bien spécifiques. Ils bordent au nord et au sud le mince sillon de roches métasédimentaires et sont eux-mêmes limités par les metabasaltes et les tufs bicolores. La rareté des affleurements à l'ouest des grands rapides Assinica ne permet pas de bien les individualiser dans cette direction et il semble qu'ils se terminent en biseau à la longitude du lac Malicorne.

Comme leur nom l'indique, ces tufs sont surtout caractéristiques par leur cassure sombre et la présence, dans une matrice aphanitique, d'une fraction détritique constituée en grande partie de phénocristaux millimétriques

de plagioclase, bien visibles à surface d'altération. Lors de l'étude sur le terrain, le doute a toujours subsisté quant à l'origine exacte de cette formation sédimentaire: présence d'un débit stratiforme et d'une fine lamination, présence locale de niveaux conglomératiques. Ces caractères s'observent bien par exemple le long de la rive nord de la rivière Assinica en amont de l'embouchure de la Lucky Strike. Cependant, l'examen microscopique a montré que ces roches sont riches en amphibole et plagioclase et pauvre en quartz comparativement aux roches métasédimentaires de la région. Par l'ensemble de ces caractères, nous pensons que les tufs sombres représentent une série hybride, intermédiaire entre des métasédiments et de véritable tufs (le terme de grauwackes feldspathiques pourrait leur être appliqué). Nous verrons qu'ils passent en transition avec des grauwackes et peut-être aussi avec les tufs bicolores. Il est à noter que Gillett ne les individualise pas à l'est et semble les inclure dans les roches métasédimentaires.

a) Lithologie et pétrographie

On peut distinguer deux faciès principaux dans ces tufs:

- i) faciès mélanocrate-mésocrate, finement laminé à phénocristaux millimétriques de plagioclase dans une matrice aphanitique;
- ii) faciès plutôt holomélanocrate, schisteux, riche en biotite contenant localement des phénocristaux trapus plurimillimétriques d'amphibole.

Le premier type est volumétriquement le plus important. Il succède aux tufs bicolores décrits précédemment et affleure particulièrement bien en rive nord de la section est-ouest de la rivière Assinica en amont de la Lucky Strike. Il contient les niveaux conglomératiques mentionnés précédemment.

A l'affleurement, ces tufs apparaissent comme des roches homogènes constellées de phénocristaux de plagioclase dans une matrice sombre. Des variations dans la granulométrie déterminent une fine lamination parallèle au litage. Ces tufs montrent en général un débit stratiforme en bancs de 20 à 30 cm d'épaisseur séparés par des interlits millimétriques riches en biotite; souvent aussi, ils prennent un débit en plaquettes.

Ces tufs (analyses 4 à 7 du tableau II) se composent d'une fraction détritique constituée essentiellement de phénocristaux de plagioclase (0.7 x 0.4 mm; 0.3 x 0.2 mm; 1.2 x 0.7 mm) et de cristaux globuleux de quartz (0.5 mm). Le pourcentage des cristaux de quartz est variable mais reste toujours très inférieur à celui des cristaux de plagioclase. Ces derniers ont une forme rectangulaire, plus rarement quadrangulaire; ils sont souillés d'impuretés semi-opaques qui leur donnent un aspect brouillé et contiennent de minuscules inclusions subcirculaires de quartz et de biotite. Ils montrent d'autre part un début de recristallisation qui tend à oblitérer la forme originelle des phénocristaux. Pour cette raison l'estimation du pourcentage de fraction détritique par rapport à la matrice dans certains tufs métamorphiques est sous-estimée, une partie des phénocristaux de plagioclase ayant pu recristalliser entièrement.

La matrice est formée d'une association de cristaux inéquigranulaires à contours subpolygonaux de plagioclase et de quartz (0.2 - 0.1 mm). De la biotite s'associe à la matrice; elle se présente en lamelles rectangulaires inéquidimensionnelles (0.01 - 0.3 mm) légèrement orientées à pléochroïsme caractéristique brun chocolat - jaune clair (caractère d'un lépidomélane).

L'amphibole a les caractères de l'actinote. Elle forme des cristaux isolés, trapus, festonnés, à contours corrodés. Une fraction de cette amphibole est d'origine détritique.

Le sphène et l'épidote ne forment que quelques granules accessoires.

Les variations texturales et minéralogiques à partir du type décrit consistent principalement:

- i) en une augmentation de la granulométrie de la matrice (0.1 - 0.2 mm), une recristallisation complète des phénocristaux de plagioclase et la cristallisation de l'amphibole (ici hornblende bleu-vert) en grandes plages subautomorphes dans les exemples plus métamorphiques;
- ii) en la variation assez marquée du rapport plagioclase/quartz de la fraction détritique ainsi que du rapport amphibole/biotite de la matrice,

Le type holomélanocrate affleure sur une épaisseur restreinte au contact nord des grauwackes. Deux coupes permettent de bien l'observer; l'une se situe le long de l'exutoire du lac Dany, l'autre le long du coude de la rivière Assinica au nord du lac Fonchon.

A l'affleurement, ces tufs apparaissent homogènes, de teinte gris foncé à noir, toujours bien foliés et localement schisteux quand la teneur en biotite est élevée (analyse (1) du tableau II); ils possèdent dans ce cas une teinte lustrée sur le plan de schistosité. Le long de la coupe de la rivière Assinica, ils présentent un débit pseudonodulaire dû à l'individualisation de cristaux centimétriques d'amphibole dans une pâte aphanitique noire.

		AF <u>142-74</u> (1)	PV <u>223D</u> (2)	AF <u>153B</u> (3)	PV <u>189B</u> (4)	AF <u>288</u> (5)	AF <u>286B</u> (6)	NF <u>150</u> (7)
FRACTION DETRITIQUE	Plagioclase	1.5	5.7	-	10.5	17.0	18.9	-
	Quartz	0.5	3.8	-	0.4	2.1	1.0	0.4
	Amphibole	9.5	6.2	17.6		-	11.1	12.5
MATRICE	Microcline	5.0	-	6.6	-	-	-	-
	Plagioclase	35.1	35.4	34.4	29.2	34.8	45.2	45.2
	Quartz	0.8	17.4	15.0	14.8	10.2	19.8	19.8
	Biotite	46.3	30.2	21.4	0.9	13.8	21.1	21.1
	Amphibole	-	-	-	29.3	0.3	-	-
	Chlorite	-	-	-	10.2*	-	-	-
	Sphène	1.0	0.6	4.0	2.0	1.3	0.6	0.6
	Epidote	-	0.5	1.0	2.8	0.3	0.1	0.1
	Apatite	-	-	tr.	-	-	-	-
Opaque	-	0.4	-	-	0.2	0.3	0.3	
TOTAL Plagioclase		36.6	41.1	34.4	39.7	51.8	55.5	45.2
TOTAL Quartz		1.3	21.2	15.0	15.2	12.3	12.2	20.2

(1), (2), (3) : types de transition avec les grauwackes.

(4), (5), (6) : tufs sombres à minéraux, typiques.

(4) : possède une granulométrie grossière (d'origine métamorphique).

(7) : Niveaux isogranulaires dans un tuf à minéraux contenant des galets de porphyre feldspathique.

* biotite chloritisée

TABLEAU II : Analyses modales des tufs sombres à minéraux

Au microscope, on se rend compte que ces tufs ne sont pas foncièrement différents des précédents. Ils s'en distinguent par une foliation plus accentuée, une matrice plus abondante, une plus forte teneur en biotite et une moindre teneur en phénocristaux de plagioclase et de quartz par rapport aux cristaux détritiques d'amphibole, dans la fraction détritique (analyses (1) (2) (3) du tableau II).

La matrice est subisogranulaire; les cristaux de plagioclase ont des contours polygonaux (0.05 - 0.08 mm). La biotite forme des cristaux rectangulaires groupés en paquets ou en minces lits discontinus; elle possède un pléochroïsme accentué brun noir - marron clair.

La fraction détritique est surtout constituée de phénocristaux corrodés et brisés de hornblende, remplis de granules de quartz. Beaucoup de ces phénocristaux montrent des sections losangiques parfaites; leur taille n'excède pas 0.7 mm. Les phénocristaux de plagioclase et de quartz sont rares: il est possible qu'une partie des premiers ait totalement recristallisé, car les quelques cristaux existants se montrent en voie avancée de recristallisation et tendent à se confondre avec la matrice.

Certains exemples montrent la présence de calcite en nodules étirés ainsi que du microcline d'origine secondaire. Le faciès à pseudo-nodules dans la coupe de la rivière Assinica peut être regardé comme un terme moins déformé; ici, la fraction détritique se compose presque exclusivement de gros phénocristaux trapus d'amphibole (1.2 x 0.8 mm en moyenne) dans une matrice isogranulaire de quartz, plagioclase, biotite en petites lamelles et amphibole.

b) Conglomérats associés aux tufs sombres

Ils déterminent plusieurs niveaux concordants à la stratification, localisés dans les tufs homogènes qui avoisinent le faciès holomélanocrate. Ils affleurent particulièrement bien le long de la rivière Assinica (voir carte géologique).

L'épaisseur de ces niveaux varie de 20 cm à 400 cm et leurs contacts avec les tufs encaissants sont nets tranchés. Ils se composent de galets bien émoussés mais fortement étirés, déterminant une linéation oblique dans le plan de stratification; la dimension de leur grand axe varie de 1 à 25 cm.

Nous n'avons pas noté la présence de galets de granitoïdes dans les affleurements de conglomérat qu'il nous a été loisible d'observer. Les galets ont pour la plupart la composition d'un porphyre dacitique (?) à phénocristaux de plagioclase centimétriques. Beaucoup de galets sont constitués du même tuf sombre qui forme l'encaissant et une fraction plus faible à la composition d'un gabbro mélanocrate à grain moyen. La matrice de ces conglomérats est schisteuse et varie en composition d'un tuf sombre à un tuf bicolore riche en amphibole.

Le fait essentiel à retenir est donc l'absence de galets de granitoïdes qui indique une source exclusivement volcanique.

3) Les tufs leucocrates

Ils n'affleurent pas sur de grandes surfaces mais s'associent en niveaux d'épaisseur variable avec les tufs précédents. Ce sont des roches à grain fin, finement litées de teinte gris clair à gris verdâtre en cassure fraîche, à patine d'altération blanchâtre.

Au microscope, la texture apparaît semblable à celle des tufs sombres. Des phénocristaux subrectangulaires altérés de plagioclase ainsi que des amas polycristallins de quartz, plagioclase et biotite chloritisée - pouvant correspondre à des débris de granitoïdes - flottant dans une matrice essentiellement plagioclasique contenant environ 5% de biotite brun rouge en petites lamelles.

C- Les roches métasédimentaires

Elles forment un étroit sillon flanqué de part et d'autre de tufs dans la section de la B.V.S. comprise entre la limite est du terrain et la longitude du lac Dany, à l'ouest des grands rapides Assinica. A l'ouest du lac Dany, l'absence d'affleurements rend incertaine la délimitation de ce sillon. Des affleurements de métasédiments au sud du lac Malicorne, bien que de lithologie différente des précédents, semblent cependant en constituer la prolongation occidentale jusqu'à la rivière Broadback. A ce niveau, les roches métasédimentaires, recoupées par de nombreuses intrusions de pegmatites, s'incurvent en direction de l'est vers le lac Hobier et coiffent le nez de l'antiforme de tonalites de la rivière Broadback.

Ailleurs dans la région, des roches métasédimentaires partiellement granitisées affleurent le long de la rivière Théodat et se prolongent vers le lac Dériares.

Au sein de ces roches, nous avons distingué les unités lithologiques suivantes:

- grauwackes;
- schistes à andalousie, grenat et cordiérite;
- gneiss à biotite, localement remobilisée;
- niveaux de formation de fer.

1) Les "grauwackes"

Ils constituent la terminaison occidentale des grauwackes cartographiées plus à l'est par Gillett. Ils forment une bande peu épaisse qui va en s'aminçissant depuis la limite est du terrain jusqu'au secteur du lac Dany. Cette formation, il n'est pas sûr qu'elle se prolonge plus à l'ouest dans la B.V.S.; un affleurement provenant d'une grosse enclave de gneiss à biotite dans les pegmatites de la partie ouest de la région en possède cependant les mêmes caractères texturaux (analyse JR 112A du tableau III). Un fait certain est que ces grauwackes sont caractéristiques du secteur Assinica et nous n'en avons pas trouvé l'équivalent dans les roches métasédimentaires de la partie ouest de la B.V.S. (lac Scott et rivière Broadback).

Ces grauwackes sont étroitement associés aux roches volcanodétritiques. Ils sont bordés par les tufs sombres à minéraux avec lesquels ils passent en transition. Près de leur limite nord, ils passent à des schistes à biotite, andalousite et grenat.

a) Caractères macroscopiques

Ce sont des roches homogènes, à grain fin, caractérisées par une patine d'altération rouille prononcée et une cassure gris bleuté. Elles possèdent en général une foliation peu marquée déterminée par l'orientation de minuscules lamelles de biotite. Dans les exemples où la teneur en biotite est relativement élevée - en particulier à l'approche des schistes à andalousite - elles prennent un aspect feuilleté (PV 147; PV 178A du tableau III).

La majorité des grauwackes montre des ébauches de structures entrecroisées et dans certains cas, une lamination déterminée par l'alternance de microlits de granulométrie différente; cependant, aucun véritable granoclasement n'a été observé.

b) Caractères pétrographiques

La remarque de Gillett selon laquelle les grauwackes du lac Assinica se rapprochent, de par leur minéralogie, des grès feldspathiques (arkoses) reste valable dans notre cas. La composition minéralogique et les analyses modales de quelques échantillons, rapportées dans le tableau III montrent que la matrice possède une composition plagioquartzique alors que la teneur en biotite reste subordonnée à ces deux minéraux:

<u>Matrice:</u>	teneur moyenne en plagioclase	:	43.55
	teneur moyenne en quartz	:	13.82
	teneur moyenne en biotite	:	24.08

Composition qui n'est pas en accord avec la définition des grauwackes: a ... "kind of sandstone ... composed of grains of sand which are of various size ... connected together by a basis of clay slate (Jamieson, 1808)". La composition d'ardoise de la matrice se reflète dans la teinte foncée que possèdent les grauwackes et constitue l'un de leurs caractères principaux (Pettijohn, 1948). Les grauwackes de la rivière Assinica, on l'a vu, ont une teinte plutôt claire; cependant, l'existence d'une fraction détritique assez grossière les apparente texturalement aux véritables grauwackes et les différencie des arkoses ou la fraction détritique est absente (Pettijohn, 1957).

Les grauwackes de la rivière Assinica possèdent une fraction détritique peu abondante; le rapport fraction détritique/matrice n'excède jamais 1/3.

	PV 147 74	PV 178A 74	PV 190 74	PV 168 74	AF 138A 74	AF 139A	PV 172 74	PV 153A 74	AF 153C 74	JR 112A 74
A { Quartz	7.6	8.5	11.8	25.8	8.6	23.1	18.9	2.5	6.1	3.2
Fragments lithiques	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-
Plagioclase	-	-	1.4	1.4	0.8	0.2	1.2	-	0.4	1.2
B { Microcline	-	-	5.2	0.2-0.4	existe	-	-	5.0	-	-
Quartz	17.2	24.7	25.0	8.4	12.2	7.2	8.9	6.4	15.5	29.9
Plagioclase	40.6	46.4	32.1	39.5	47.4	48.5	49.7	51.1	38.0	42.2
Biotite rouge	32.2	20.5	12.1	21.9	22.8	16.2	21.5	33.7	39.0	20.9
Amphibole	-	-	1.1	0.7	-	7.0	-	-	-	-
Chlorite secondaire	-	-	6.5	0.1	0.5	-	-	-	-	-
Sphène	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	-
Epidote	0.1	0.1	4.9	2.1	1.0	-	-	1.0	0.3	-
Muscovite	2.1	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-
Oxyde de fer	0.3	-	-	0.4	0.4	1.0	0.2	0.5	-	3.1
Spinelles	-	-	-	-	-	-	-	0.2(Herc)	-	-
Tourmaline	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
% fraction détritique		8.5	13.2	27.2	10.4	23.3	20.1	2.5	6.5	4.4
% Quartz total	24.8	33.2	33.8	34.2	26.8	30.3	27.8	8.9	21.6	33.1
% Plagioclase total	46.6	46.4	33.5	40.9	48.2	46.0	50.9	51.1	38.4	43.4
<u>Granulométrie</u>										
∅ Fraction détritique (en mm)		0.2-0.3	0.3-0.5	0.4-1.0	0.5-0.7- 2.0	0.5-0.12			0.3-0.8	0.5-0.8
∅ Matrice (en mm)		0.05- 0.07	0.03- 0.04	0.05-0.1	0.08-0.1	0.05-0.1			0.05- 0.08	0.08-0.1

A: Fraction détritique

B: Matrice

TABLEAU III : Analyses modales des grauwackes

Le rôle du métamorphisme n'est pas à négliger dans cet état de fait: nos grauwackes possèdent une bonne cristallinité (qui se reflète dans la granulométrie grossière de la matrice) et il n'est pas exclu d'envisager que la fraction détritique, dans les exemples où elle est très peu abondante (JR 112A; AF 153C; PV 153A), ait en partie recristallisé.

Cette fraction détritique se compose de grains de quartz limpides, hétérométriques, les plus gros atteignant 1.2 mm. Ces grains ont des formes trapues, subcirculaires ou quadrangulaires; quelques-uns sont ellipsoïdaux, étirés suivant la foliation. Par leur morphologie, ils dénotent un faible degré d'usure. Leurs contours sont anguleux quoiqu'un léger émoussé soit souvent décelable dans certains grains subcirculaires; quelques-uns montrent des contours crênelés (cupules d'arrachement ?). Beaucoup de ces grains possèdent une extinction roulante; certains sont polycristallins et formés de l'association de 2 à 4 cristaux xénomorphes de quartz soudés entre eux. Le plagioclase est un constituant accessoire de la fraction détritique; il forme quelques cristaux quadrangulaires altérés, poecilites (granules de quartz).

La granulométrie des cristaux de quartz et de plagioclase de la matrice, relativement grossière (0.03 - 0.1 mm), indique une recristallisation métamorphique qui se reflète également dans l'habitus automorphe de la biotite en lamelles rectangulaires nettes (0.03 x 0.01 mm; 0.1 x 0.03 mm). La distribution de ce minéral est homogène; les lamelles isolées ou formant des petits groupements sont uniformément distribuées et ne montrent qu'une faible orientation. Au voisinage des schistes à andalousite, la teneur de la biotite augmente (PV 147); elle forme des lamelles plus grandes qui syncristallisent avec de fines baguettes de muscovite, disposées en minces lits discontinus qui marquent la foliation.

La matrice plagioclase est subinéquigranulaire en général, ce qui contribue à accentuer l'aspect détritique de ces roches sous le microscope. Les cristaux ont des contours polygonaux et sont jointifs entre eux. Les cristaux de plagioclase ne sont généralement pas maclés et ne montrent qu'une saussuritisation sporadique.

Le microcline n'est présent que dans quelques lames minces sous forme de petits cristaux xénomorphes.

Les grauwackes qui forment la partie méridionale du banc, à proximité des tufs sombres, contiennent de l'amphibole, certains dans des proportions appréciables (AF 138). De par la morphologie des cristaux il est possible qu'elle soit d'origine détritique. Ses caractères sont ceux de l'actinote; elle forme de gros cristaux automorphes, isolés - formant rarement des groupements de 2 à 3 individus - irrégulièrement répartis. Ils sont pour la plupart corrodés, quelques-uns brisés (?), d'aspect brouillé dû à de minuscules inclusions granuleuses parmi lesquelles on reconnaît du zircon.

Les minéraux accessoires sont constitués par la chlorite (à partir de la biotite) et l'épidote ainsi que par du sphène, des oxydes de fer et de la tourmaline.

c) Variations texturales et minéralogiques dans les grauwackes

Les plus importantes sont les suivantes:

- i) vers le banc à andalousite, le caractère détritique s'atténue, la texture devient granoblastique en même temps qu'il y a apparition de muscovite, de tourmaline et augmentation du pourcentage de biotite;
- ii) en direction des tufs sombres à minéraux, les grauwackes deviennent beaucoup plus massifs et contiennent de l'amphibole.

2) Les schistes à andalousite, grenat et cordiérite

Les grauwackes, ainsi que nous l'avons mentionné plus haut, s'enrichissent en biotite et deviennent schisteux à la limite nord du banc, à proximité du contact avec les tufs sombres; il y a en même temps apparition d'andalousite et de grenat. Ces minéraux se développent à un niveau stratigraphique précis à l'intérieur du banc de grauwackes, sur une épaisseur qui n'excède pas 250 mètres. Nous l'avons individualisé sur la carte géologique depuis la limite est du terrain jusqu'au lac Dany. Le manque d'affleurements ne permet pas de dire s'il se prolonge plus à l'ouest.

A l'intérieur de ce niveau, l'andalousite, à laquelle s'associe de la cordiérite accessoire, a une distribution irrégulière; elle est abondante dans la moitié ouest et ne présente qu'un développement sporadique, à l'est, entre la rivière Assinica et le lac Sirmac. Sa répartition n'est en outre pas uniforme; généralement, elle se concentre en niveaux centimétriques à décimétriques d'aspect nodulaire parallèles à la schistosité, séparés par des interlits sans andalousite, à grain fin. (Photo #2, figure 2). Le grenat présente la même distribution mais son pourcentage est toujours inférieur à celui de l'andalousite.

Ce niveau à andalousite - grenat semble avoir la même position stratigraphique que le banc de schistes argileux noirs qui affleure au nord du lac Assinica et dans lequel Gillett signale de la Chiastolite nodulaire et du grenat. Il est fort probable que ce niveau soit l'équivalent du nôtre bien que sa composition soit plutôt celle d'un schiste argileux riche en matériel carbonné (Gillett, p.8).

Les schistes à andalousite et grenat sont des roches à grain fin (interlits entre les lits nodulaires) plutôt tendres, à schistosité bien marquée. Elles ont une teinte gris sombre en cassure et jaunâtre en surface d'altération. Biotite et muscovite s'individualisent en minces lits plissotés; la présence de ce dernier minéral donne un aspect lustré à la roche sur les plans de schistosité. L'andalousite forme des porphyroblastes trapus généralement quadrangulaires (1 à 5 cm). Le grenat de couleur rosâtre se concentre généralement en minces lits parallèles à la schistosité et forme des cristaux automorphes de 1 à 2 mm de diamètre. Comme le montre

1



2

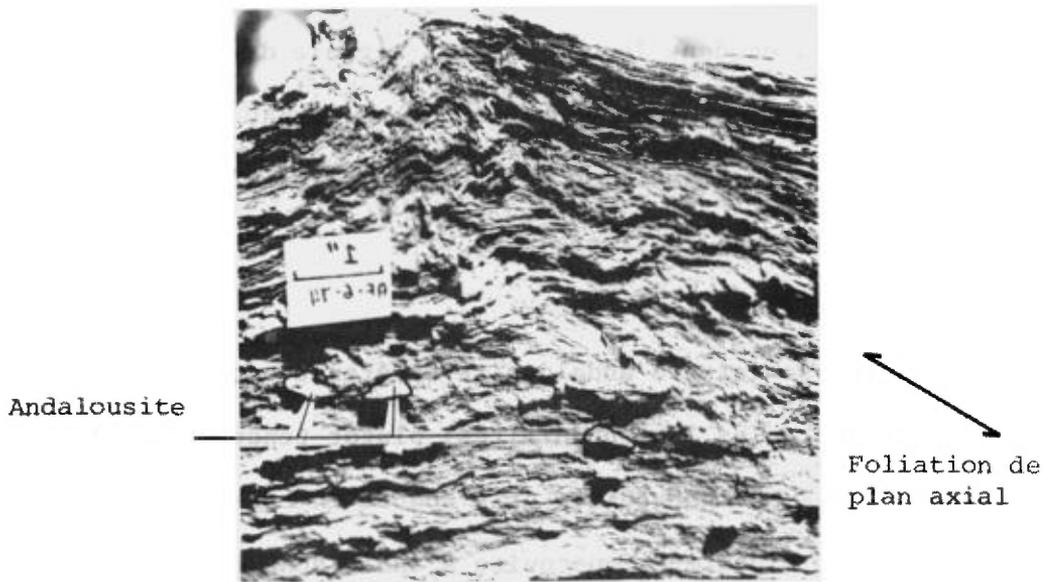


FIG. 2 - 1) grauwackes laminés
2) schiste à biotite, andalousite, grenat

la photo #2 de la Figure 2, les schistes à andalousite montrent parfois le développement d'une schistosité secondaire de plan axial oblique à la schistosité principale.

Composition minéralogique et analyse modale

Quartz	:	38.2
Plagioclase	:	17.3
Biotite	:	20.1
Muscovite	:	1.0
Andalousite	:	22.0 (variable d'un exemple à l'autre)
Chlorite primaire	:	0.3 (variable d'un exemple à l'autre)
Graphite	:	1.3
Tourmaline	:	tr

(L'analyse modale est surtout valable pour les teneurs en quartz, plagioclase, biotite. Les teneurs en andalousite, grenat, muscovite sont très variables et non représentatives).

Ces roches (Fig.3) sont notablement plus riches en quartz que les grauwackes qui affleurent plus au sud. Quartz et plagioclase forment une association de cristaux polygonaux; quelques cristaux de plagioclase sont maclés. La biotite est uniformément répartie et se présente en longues lamelles rectangulaires brun rouge; elle syncristallise avec de fines baguettes de muscovite. Ce dernier minéral s'individualise également en cristaux distincts, de grande taille, qui se groupent en amas ou s'associent en minces lits à la biotite.

L'andalousite forme des gros porphyroblastes xénomorphes criblés de cristaux de quartz, de lamelles de muscovite et de granules d'oxydes de fer.

Le grenat forme des cristaux automorphes à contours nets, recoupant la biotite. Tourmaline et graphite sont accessoires.

Les schistes à andalousite contiennent souvent, intercalés parallèlement à la foliation, de minces niveaux cherteux (5 - 10 cm) de teinte verdâtre faiblement minéralisés en pyrite et/ou pyrrhotine,

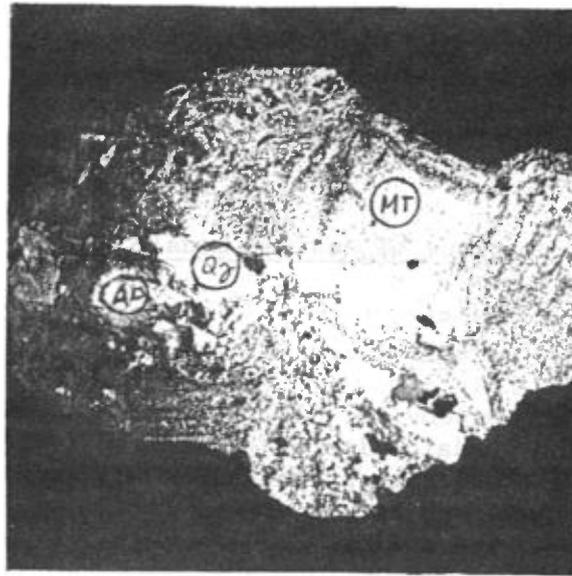


FIG. 3 - Microphotographie des gneiss à andalousite et grenat.
AD: Andalousite. MT: matrice (quartz, plagioclase, biotite).
QZ: lilon de quartz.

Un de ces niveaux, provenant des schistes à andalousite qui affleurent le long de la rivière Assinica, montre au microscope une association de gros cristaux xénomorphes de quartz et de clinzoïsite bleu sombre en masses granuleuses, contenant des exsudats d'oxyde de fer. Un minéral phylliteux (séricite ?) semble représenter le produit d'altération des cristaux de plagioclase. De la biotite forme des grandes lamelles trapues, chloritisées. Du grenat se présente en petits cristaux répartis çà et là dans la lame mince.

Des paragneiss schisteux, riches en biotite et grenat, contenant localement des nodules d'andalousite affleurent en une mince bande comprise entre le lac Hobier et la limite ouest du terrain où elle se raccorde aux paragneiss de la rivière Broadback. Ces paragneiss contiennent quelques niveaux verdâtres cherteux, faiblement minéralisés en pyrrhotine, ainsi que des bancs d'une roche saccharoïde, riche en plagioclase, contenant des cristaux de spodumène (ces bancs ont été observés dans un seul affleurement).

3) Les gneiss à biotite

Ils sont l'équivalent des gneiss à biotite qui affleurent plus à l'ouest, dans le secteur du lac Scott. Ils forment le tiers ouest de la B.V.S. depuis la partie au sud du lac Malicorne jusqu'à la rivière Broadback. Les rapports entre les gneiss et les grauwackes de la rivière Assinica n'ont pu être observés à cause du manque total d'affleurements entre les lacs Dany et Malicorne.

Des gneiss à biotite se retrouvent également en enclaves au sein des pegmatites qui affleurent au nord du lac Morain, ce qui permet de supposer que leur extension était très étendue à l'origine.

Des gneiss semblables affleurent également au nord de la rivière Théodat dans la partie septentrionale de la région où ils montrent une granitisation progressive en direction des lacs Guiguet et Dériares. Une petite écaille de gneiss à biotite contenant des niveaux de formation de fer affleure sur 2 milles dans les tonalites, au nord-ouest des grands rapides Assinica.

a) Caractères macroscopiques

Ce sont des roches homogènes à grain fin-moyen, caractérisées par une patine et une tranche d'altération de teinte roussâtre et une cassure fraîche gris bleuté. La biotite, dans ces gneiss, se répartit d'une façon uniforme et son orientation détermine une foliation généralement peu apparente. On note quelquefois un litage peu marqué, déterminé par la concentration de la biotite et des minéraux blancs en lits distincts. Dans quelques affleurements, en particulier le long de la rivière Théodat, nous avons noté des bancs concordants à la foliation de nature amphibolique.

b) Pétrographie

Dans le tableau IV sont rapportées la composition minéralogique, l'analyse modale et la granulométrie des gneiss à biotite.

Nous avons distingué des gneiss à grain fin (analyses (1) (2) (3)) et des gneiss à granulométrie un peu plus grossière (analyses (4) (5) (6)).

Les premiers ont une granulométrie qui n'excède pas 0.2 mm; ils possèdent une structure lépidoblastique, inéquigranulaire. Les cristaux de plagioclase (An 30-32) sont pour la plupart maclés albite; ils sont

	AF 878 74	JR 67C 74	JR 113 74	AF* 70C 74	PV** 19C 74	AF 237B 74
	Gneiss à grain fin			Gneiss à grain fin-moyen		
Plagioclase	46.5	45.0	47.0	48.6	48.1	56.7
Quartz	21.3	31.3	19.3	23.9	25.7	17.9
Biotite	30.7	23.9	23.8	28.2	20.8	21.9
Chlorite secondaire	0.9	-	-	0.4	-	0.1
Amphibole	-	-	-	-	4.9	traces
Sphène	-	-	-	-	0.2	-
Epidote	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.5
Oxyde de fer	0.4	-	5.7	1.0	0.3	0.2
Apatite	-	-	-	-	0.1	-
Grenat	-	-	3.6	-	-	-
Microcline	-	-	-	-	-	2.7
Granulométrie (mm)	0.1-0.2	0.1-0.2	0.1	0.5-2.0	0.2-0.6	0.5-0.7
An	30-32			45		

* Légèrement remobilisé

** Provient d'une inclusion dans les pegmatites blanches (lac Dériares)

TABLEAU IV : Analyses modales des gneiss à biotite

plutôt trapus, à contours subpolygonaux, quelquefois subrectangulaires et montrent une tendance à s'orienter suivant le sens de la foliation. Ils sont dépourvus d'altération et quelques-uns contiennent des inclusions subcirculaires de quartz.

Les cristaux de quartz sont de taille plus réduite que les cristaux de plagioclase mais montrent des variations dimensionnelles accentuées (0.05 à 0.1 mm). Les cristaux les plus petits ont des formes subcirculaires en "gouttes", mais en règle générale, ils sont trapus, xénomorphes, à contours lobés, et corrodent les plagioclases. Certains individus montrent une nette tendance à prendre une disposition intersticielle.

La biotite a un pléochroïsme brun rouge - jaune clair et forme des baguettes rectangulaires cloisonnant les cristaux de plagioclase. Elle montre une chloritisation le long des clivages 010. L'épidote (Pistachite) forme quelques cristaux contenant des exsudats d'oxyde de fer associés à la biotite.

Les gneiss à granulométrie plus grossière sont inéquigranulaires également. Les cristaux de plagioclase (andésine basique) sont tous maclés et tendent à avoir des formes subrectangulaires. Le quartz forme ici encore des cristaux subcirculaires ou xénomorphes à contours sinueux, lobés. La biotite quand elle est abondante s'organise en minces lits (structure lépidoblastique: AF 70C) sinon elle se répartit uniformément en baguettes isolées soulignant très faiblement la foliation. Certains exemples contiennent de la hornblende verte, en grandes plages corrodées très irrégulièrement distribuées, ainsi qu'une faible fraction de microcline.

Les gneiss à biotite sont le siège d'une intense remobilisation qui se manifeste par une augmentation de la granulométrie (photo #3, Fig.4) et la redistribution des éléments blancs et noirs. Les faciès qui en résultent sont hautement hétérogènes et prennent l'aspect des migmatites. Les gneiss à biotite qui affleurent dans la moitié nord du terrain montrent une remobilisation progressive depuis la rivière Théodat, au sud, jusque dans le secteur des lacs Guiguet et Dériars. Les mêmes gneiss remobilisés réapparaissent plus au sud où ils forment une boutonnière dans le nez de l'antiforme de tonalites de la rivière Broadback.

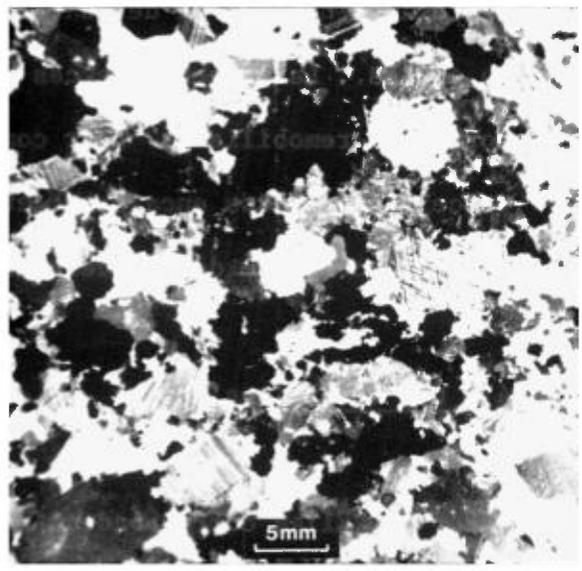
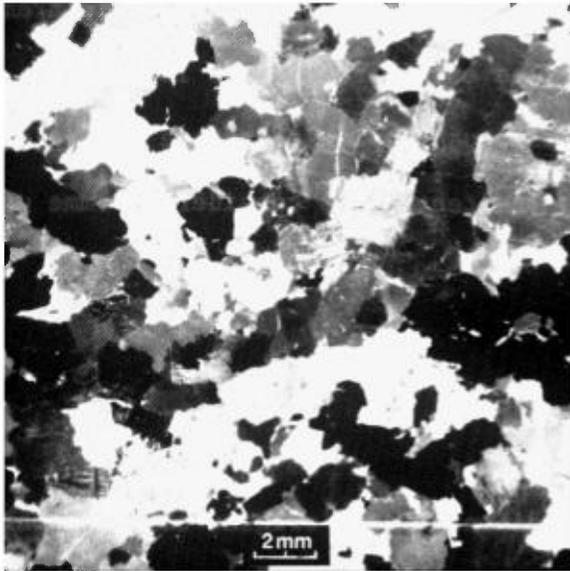
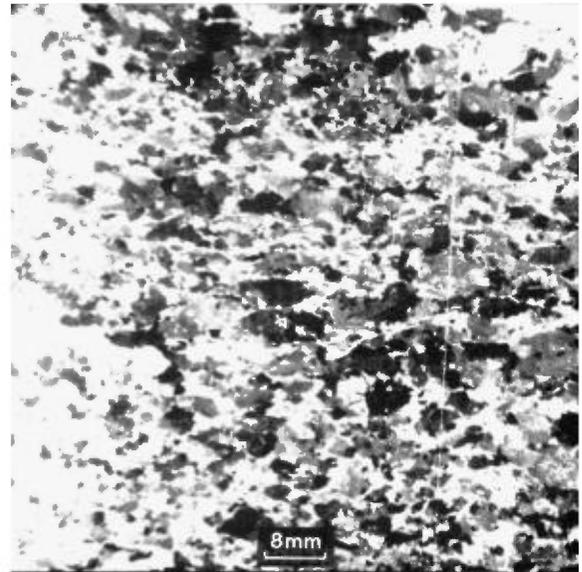
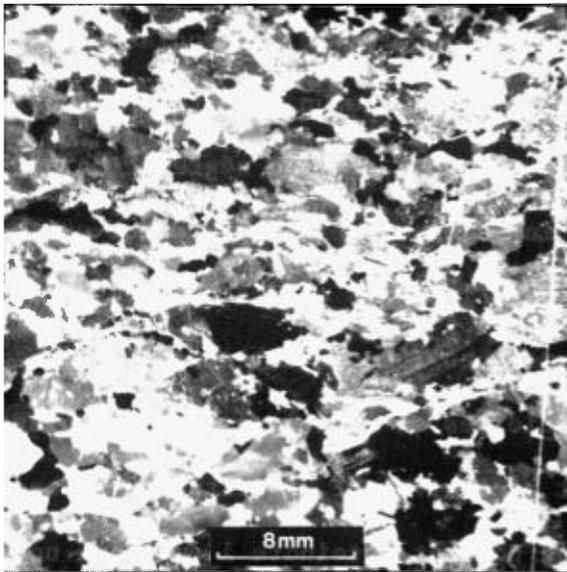


FIG. 4 - Microphotographie: 1 et 2: tonalites type malicorne
3: gneiss à biotite remobilisé
4: granite porphyroïde

Les premiers indices de remobilisation se manifestent par une granulométrie plus grossière des gneiss à biotite: le plagioclase forme des phénocristaux subrectangulaires donnant à la roche un aspect porphyroblastique (Ech. AF 70C). Dans un stade plus avancé, il y a ségrégation des minéraux blancs et noirs en lits distincts: les gneiss acquièrent un litage irrégulier, très hétérogène. Dans les lits clairs, le plagioclase peut former des phénocristaux subautomorphes (5 - 10 mm) associés à du quartz en plages xénomorphes intersticielles et à quelques porphyroblastes de microcline. Les lits sombres sont exclusivement constitués d'un enchevêtrement de grandes lamelles de biotite pouvant atteindre 1 cm². On note la présence de filons de pegmatite blanche constituée de gros phénocristaux de feldspath blanc et de quartz, concordants ou subconcordants à la trame du gneiss. La présence de ces pegmatites est la règle dans les gneiss fortement remobilisés. Leur composition quartzoplagioclasiq est voisine de celle du gneiss encaissant et nous incitent à les considérer comme une anatexie complète de ces derniers.

4) Les formations de fer

Elles correspondent à une sédimentation d'origine chimique par opposition à la nature grésopélitique des métasédiments dans lesquels elles forment plusieurs niveaux d'épaisseur réduite et d'extension inconnue. Nous décrirons succinctement ci-dessous les principales formations que nous avons observées.

a) Formation de fer au nord-ouest des rapides Assinica

Elle forme deux niveaux apparemment distincts dans une écaille de gneiss à biotite partiellement remobilisés. Le niveau le plus occidental a une épaisseur maximum de 1.50 mètre; il possède un rubanement accentué dû à l'alternance de niveaux à grain fin, riche en magnétite, de 0.5 à 1.0 cm d'épaisseur, et de niveau chertoux d'épaisseur variable (5 à 20 mm). Ce niveau apparaît fortement plissé.

La composition minéralogique est la suivante:

Quartz + magnétite + amphibole + (biotite) + (plagioclase)

Le quartz forme des cristaux xénomorphes à contours suturés, à extinction roulante. Dans les lits chertoux épais, leur granulométrie est grossière et ils peuvent atteindre 3 mm de diamètre tandis que dans les lits plus fins, leur taille est plus réduite (cristaux subcirculaires de 0.5 mm de diamètre). Dans ces lits quartzeux, on rencontre une faible fraction de cristaux de magnétite et d'amphibole.

L'amphibole et la magnétite s'associent en quantité sensiblement égale pour former de minces lits continus. L'amphibole a les caractères d'une actinote et forme des cristaux subrectangulaires, nets et limpides. La magnétite forme des cristaux subcirculaires de diamètre compris entre 0.1 et 0.3 mm. Comme minéraux accessoires, on trouve des lamelles de biotite et quelques cristaux de plagioclase corrodés dans les lits chertoux.

Le niveau oriental est constitué de l'alternance de minces lits chertoux de 30 à 40 cm d'épaisseur contenant des "fils" de pyrrhotine et de gneiss leucocrate à biotite. La teinte de ces niveaux est vert sombre; ils se continuent en extension sur au moins 3/4 de mille.

La composition minéralogique est la suivante:

Quartz + amphibole + pyrrhotine + clinopyroxène + pistachite + (grenat)

Ici encore, le quartz s'individualise en lits et forme des grandes plages suturées à extinction roulante, allongées suivant le sens du rubanement; les plus grandes de ces plages atteignent 5 mm de grand axe. Les lits sombres sont constitués de l'association de grandes plages limpides d'amphibole bleu vert, de cristaux de pyrrhotine, de plages corrodées de clinopyroxène faiblement pléochroïque (vert clair - incolore; $2V = 65^{\circ}$; $Z/c = 40^{\circ}$) et de quelques cristaux de pistachite. Il est à noter que le clinopyroxène se concentre quelquefois en microlits distincts des lits riches en amphibole. Le grenat forme quelques couronnes réactionnelles autour des cristaux d'amphibole.

On notera que ces deux niveaux de formation de fer, contigus, possèdent des paragenèses minérales radicalement différentes (Faciès oxyde et sulfure respectivement).

b) Formation de fer du lac Ponchon (rivière Assinica)

L'unique affleurement de la partie nord du lac Ponchon est constitué d'un niveau minéralisé épais d'environ une dizaine de pieds, limité en concordance, au nord par un gneiss à biotite, cummingtonite et grenat, au sud par un tuf leucocrate porphyrique. La partie minéralisée se compose d'un niveau verdâtre homogène à pyrrhotine et d'un niveau épais de deux pieds, de teinte noire, contenant de la pyrite disséminée ou concentrée en minces "fils".

Le niveau à pyrrhotine est constitué d'un feutrage de cristaux d'actinote et contient de grandes plages de calcite - sidérite (?). En moindre quantité, on note la présence de chlorite primaire, de sphène en cristaux anguleux disséqués, de clinozoïsite, de clinopyroxène et de pyrrhotine en petites granules.

Le niveau pyriteux est constitué d'un pavage de petits cristaux de quartz obscurci par une poussière de granules de pyrite (environ 40%). La pyrite forme également des trainées parallèles à la foliation. De la séricite et de la paragonite (?) ainsi qu'une faible fraction de biotite se concentre en minces lits associés à des cristaux détritiques de quartz. Les minéraux accessoires sont la cummingtonite et la clinozoïsite.

c) Formation de fer au sud du lac Malicorne

Des niveaux cherteux, à patine rouille, sont présents dans les paragneiss qui affleurent au sud-ouest du lac Malicorne. Ils se composent d'un pavage inéquigranulaire de cristaux de quartz et de minéraux opaques (pyrite, un peu de blende et chalcoppyrite). Les minéraux accessoires sont la clinozoisite et la biotite.

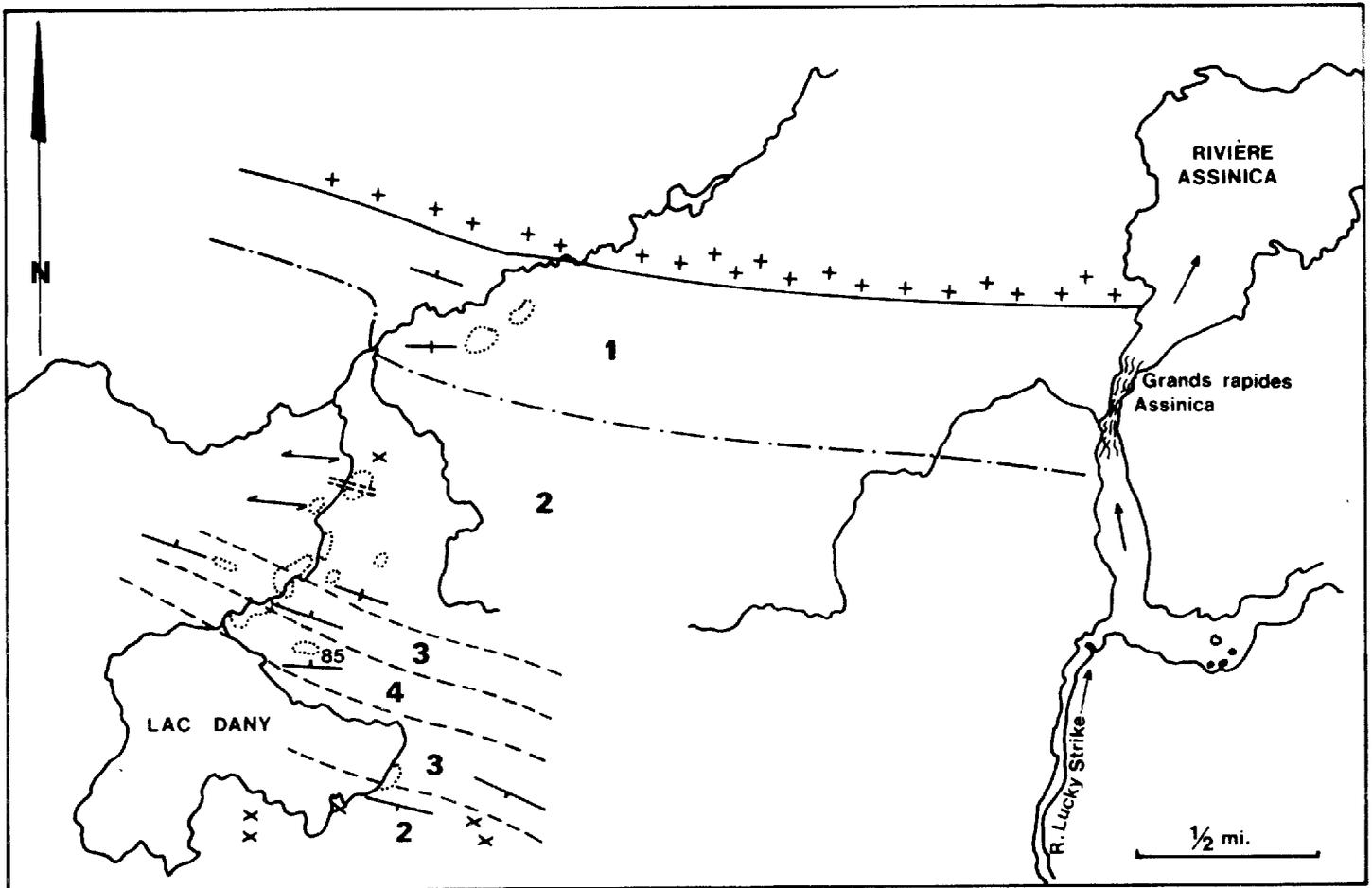
En conclusion, les formations de fer dans les paragneiss de la rivière Assinica sont en majorité constituées du faciès sulfure. Il s'agit de niveaux peu épais d'extension inconnue (manque d'affleurements). Au nord-ouest des rapides Assinica, il s'agit de formation de fer rubanées montrant l'alternance de lits de quartz et de lits où se concentre des oxydes ou des sulfures de fer. La présence de pyroxène indique ici des conditions de métamorphisme élevées. Ailleurs dans la région, il s'agit de cherts à grain extrêmement fin riches en pyrite-pyrrhotine disséminée.

D- Les relations entre les roches volcaniques et métasédimentaires

1) Coupe fondamentale

Le long de l'exutoire du lac Dany qui recoupe entièrement la séquence volcanosédimentaire à l'ouest des grands rapides Assinica, le grand nombre d'affleurements permet d'observer les rapports entre l'unité que nous avons dénommée "tufs sombres à minéraux" et les roches métasédimentaires (Fig.5).

FIG. 5 - Relations entre les roches volcanodétritiques et métasédimentaires à l'ouest de la rivière Assinica (coupe du lac Dany).



- 1 - Tufs bicolores, associés plus à l'est à des metabasaltes
- 2 - Tufs sombres à minéraux
- 3 - Grauwackes
- 4 - Schistes à andalousite, grenat et cordiérite

- contact entre tonalites et roches volcaniques
- · - passage progressif supposé
- - - passage progressif observé
- · · · · · affleurements

a) Contact tufs sombres ~ grauwackes

Le contact est progressif et rapide. Les tufs sombres (2), riches en amphibole et plagioclase, passent à un gneiss mésocrate qui acquiert progressivement une schistosité et une teinte roussâtre par augmentation de la teneur en biotite (3). Il n'y a pas discordance ou coupure brutale entre (2) et (3) mais simple changement dans la composition minéralogique. Le tableau V illustre cette variation; entre AF153B qui a les caractères d'un tuf sombre et AF 153C qui fait déjà partie des grauwackes, la différence se marque dans la disparition de l'amphibole et l'augmentation des teneurs en quartz et biotite dans les grauwackes.

A l'intérieur du banc de tufs sombres, on note du nord vers le sud, une variation texturale et minéralogique qui se traduit, à l'approche des grauwackes, par une augmentation de la teneur en biotite, le développement de la foliation et la diminution de la fraction détritique plagioclasique (ces variations sont illustrées dans le tableau 2 entre les exemples 1, 2 et 3 qui constituent le type de transition avec les grauwackes et les exemples 4, 5 et 6 provenant des parties centrales et nord du banc).

b) Contact entre tufs bicolores et tufs sombres à minéraux

Ce contact n'a pas été observé; il semble cependant qu'il y ait concordance entre les deux formations dont la composition minéralogique est voisine (richesse en amphibole, pauvreté en quartz).

c) Contact entre les grauwackes et les schistes à andalousite

Non loin du lac Dany, les grauwackes (3) passent en transition avec

les schistes à andalousite et grenat (4). Mis à part ces deux minéraux caractéristiques, ces schistes diffèrent des grauwackes par une plus forte teneur en biotite et en quartz, l'apparition de muscovite et, comme conséquence, le développement d'une schistosité plus accentuée. Il est intéressant de signaler qu'ici encore, les grauwackes perdent leur caractère détritique quand ils passent aux schistes à andalousite; la fraction détritique disparaît et la roche est seulement constituée d'un pavage isogranulaire de quartz et plagioclase (analyse (1) du tableau V) qui constitue la matrice dans laquelle se développent andalousite et grenat.

La même séquence, inverse cette fois, s'observe au sud du niveau à andalousite auquel succèdent des grauwackes qui passent eux-mêmes en transition aux tufs sombres. Les tufs bicolores et les metabasaltes du banc méridional limitent au sud cette séquence.

Cette disparition des niveaux lithologiques confirme l'idée - déjà émise par Gillett pour le secteur du lac Assinica - selon laquelle la B.V.S. constitue un synclinal pincé dont la partie centrale est occupée par les roches métasédimentaires (Fig.11). La séquence volcanosédimentaire de la rivière Assinica constitue donc un cycle sédimentaire continu qui, dans ses grandes lignes, débute par la mise en place sous-aquatique de laves et de roches pyroclastiques (metabasaltes, laves acides ?; tufs bicolores) et se continue par les dépôts de sédiments hybrides (tufs sombres, grauwackes) et franchement terrigènes (schistes à biotite, andalousite et grenat),

					AF-153A-74		
Vers schiste à andalousite ←		AF 153D	AF 153C	AF 153B	①	②	→ vers métabasites
		(1)	(2)	(3)	(4)		
FRACTION DETRITIQUE	Plagioclase		0.4				
	Quartz		6.1				
	Amphibole			17.6			
M A T R I C E	Microcline			6.4	-		
	Quartz	25.5	15.5	15.0	36.8	4.4	
	Plagioclase	42.8	38.0	34.4	37.3	48.0	
	Biotite	28.0	39.0	21.4	25.7	12.3	
	Amphibole					30.3	
	Chlorite	0.2				tr	
	Sphène			4.0	0.2	1.8	
	Epidote		0.3	1.0		0.1	
	Opagues						
	Muscovite	1.6	0.8				
	Calcite					3.1	
Opagues	1.4						
Apatite			tr				

(1) : Gneiss à biotite à structure granoblastique: faciès de transition entre grauwackes et schistes à andalousite.

(2) : Grauwackes.

(3) : Tuf sombre: riche en biotite; fraction détritique uniquement composée d'amphibole.

(4) : Tuf bicolore homogène. ① Niveau amphibolique à grain fin; ② Niveau biotitique à grain très fin. Egalement présence de minces niveaux ayant la même structure que ② mais pauvre en quartz (0.5-1.0%) et contenant une faible fraction d'amphibole détritique.

(1) (2) (3) : Proviennent du même affleurement.

TABLEAU V : Minéralogie et analyses modales du groupe d'affleurements au contact grauwackes - tufs sombres et schistes à andalousite.

2) A propos des grauwackes et des tufs sombres à minéraux

Nous avons déjà fait allusion au sens restrictif des termes "grauwackes" et "tufs sombres à minéraux" appliqués à notre cas. Le premier définit une formation sédimentaire identique par ses caractères structuraux des véritables grauwackes mais non par la composition quartzoplagioclasique pauvre en biotite de la matrice.

En ce qui concerne les tufs sombres à minéraux, le terme de grauwackes feldspathiques volcanogéniques serait plus approprié. Ojokangas (1972) dénomme "volcanogenic graywackes" des roches dans le district de Vermillon voisines en composition des nôtres, qui possèdent une fraction détritique presque exclusivement constituée de plagioclase. Dans le cas présent, nous préférons utiliser le terme "tuf" qui évoque plus la source en grande partie volcanique qui est à l'origine de ces roches.

Il est intéressant de comparer les analyses modales de ces deux formations (tableaux II et III). Dans leur ensemble, les grauwackes sont plus riches en quartz que les tufs sombres. La principale différence réside cependant dans la composition de la fraction détritique. Celle des tufs est presque exclusivement composée de phénocristaux de plagioclase et d'amphibole tandis que les cristaux de quartz sont accessoires. Dans les grauwackes, au contraire, la fraction détritique est essentiellement quartzreuse. Il est à noter que les tufs sombres faisant transition aux grauwackes (analyses (1) (2) et (3) du tableau II) possèdent une fraction détritique appauvrie en plagioclase et une matrice plus riche en biotite.

Cette différence de composition minéralogique doit s'interpréter comme un changement brusque dans la source de la sédimentation. Les tufs sombres se sont déposés en milieu aquatique comme l'atteste leur débit stratiforme et la présence de niveaux conglomératiques; leur source est en grande partie volcanogène basique (noter que les conglomérats ne semblent pas contenir des galets de granitoïdes) et semble directement reliée aux metabasaltes et tufs bicolores auxquels ils succèdent. Le régime de la sédimentation change d'une façon assez brusque avec le dépôt des grauwackes; la présence presque exclusive de cristaux de quartz dans la fraction détritique indique ici une source acide.

a) Interprétation

On peut imaginer l'épanchement sur un substrat sialique et sous une faible profondeur d'eau de laves basiques accompagnées du dépôt de matériel pyroclastique (tufs bicolores). Après émergence, il y a érosion et dépôt dans les parties marginales des bassins de grauwackes feldspathiques et de niveaux conglomératiques dans lesquels l'abondance des galets de porphyres feldspathiques semble attester d'une activité hypoabyssale importante liée au volcanisme.

Le dépôt des grauwackes en milieu peu profond (structures entrecroisées) succède aux grauwackes feldspathiques. Le changement dans la nature de la source peut s'interpréter soit par la mise en place d'intrusifs acides ou bien par un niveau d'érosion plus profond qui atteint le socle; ce dernier fournirait alors une part importante à la sédimentation des grauwackes.

Le niveau à andalousite dans les grauwackes peut s'interpréter comme un court épisode de sédimentation angilo-alumineux.

3) Les gneiss à biotite

Ils constituent une unité importante des roches métasédimentaires du supérieur dans la région de la Baie James. Ils forment un vaste bassin entre les B.V.S. Frotet-Evans et Eastmain (Remick et Amedhali, 1974; Franconi, 1975 c) et se retrouvent également associés aux bandes volcaniques de la Grande Rivière (Sharma, 1975). Ils sont fréquemment remobilisés, contiennent par endroit du grenat (rivière Eastmain) et de la sillimanite sporadique (rivière Eastmain, lac Scott). Dans la B.V.S. Frotet-Evans, ils affleurent au sud-est du lac Scott et se prolongent dans la région de la rivière Assinica jusqu'au sud du lac Malicorne. Leur composition minéralogique et chimique est identique à celle des grauwackes mais ils s'en distinguent par une granulométrie plus grossière. Dans la région qui nous intéresse, leurs rapports avec les grauwackes ne sont pas visibles; cependant, au lac Scott, ils passent en transition à des schistes ardoisiers par l'intermédiaire de gneiss plus finement grenus (équivalents des gneiss, 1, 2 et 3 du tableau IV). Dans la région de la rivière Eastmain, les mêmes gneiss passent, en bordure des roches volcaniques, à des gneiss alumineux à andalousite et staurotide.

Ces gneiss, nous pensons qu'ils représentent un faciès distal de bassin, différencié par rapport aux grauwackes qui représentent eux, un faciès de bordure déposé à proximité de la source. Ils sont analogues par bien des points aux schistes de Pontiac.

4) Conclusions

La colonne de la Figure 6 résume la stratigraphie des roches volcanosédimentaires de la rivière Assinica.

E- Roches à anthophyllite-cordiérite

Elles forment un niveau concordant de deux kilomètres d'étendue environ, dans les tufs bicolores à l'est des grands rapides Assinica. A ce niveau s'associe une lentille de sulfures massifs.

En rive ouest du rapide, l'épaisseur de ce niveau atteint deux mètres environ; il montre l'alternance de bancs de 10 cm d'épaisseur environ d'une roche à grain fin, finement litée de teinte vert sombre séparant des passées plus épaisses à anthophyllite-cordiérite, bien caractéristiques. On note également la présence de quelques minces niveaux d'une roche à grain fin à patine rouille, riche en biotite, d'origine sédimentaire.

A l'affleurement, les roches à anthophyllite-cordiérite montrent une surface d'altération rugueuse, en lames de rasoir, sur laquelle se détachent des porphyroblastes de grenat lie de vin, de 5 à 10 mm de diamètre (Fig.7). Cordiérite et anthophyllite tendent à se disposer respectivement en lits distincts déterminant un litage assez grossier. L'anthophyllite s'altère en blanc farine, la cordiérite en vert foncé. Ces roches ont une cassure grasse aphanitique de teinte bleu sombre, presque noire, sur laquelle se détachent des rosettes d'anthophyllite.

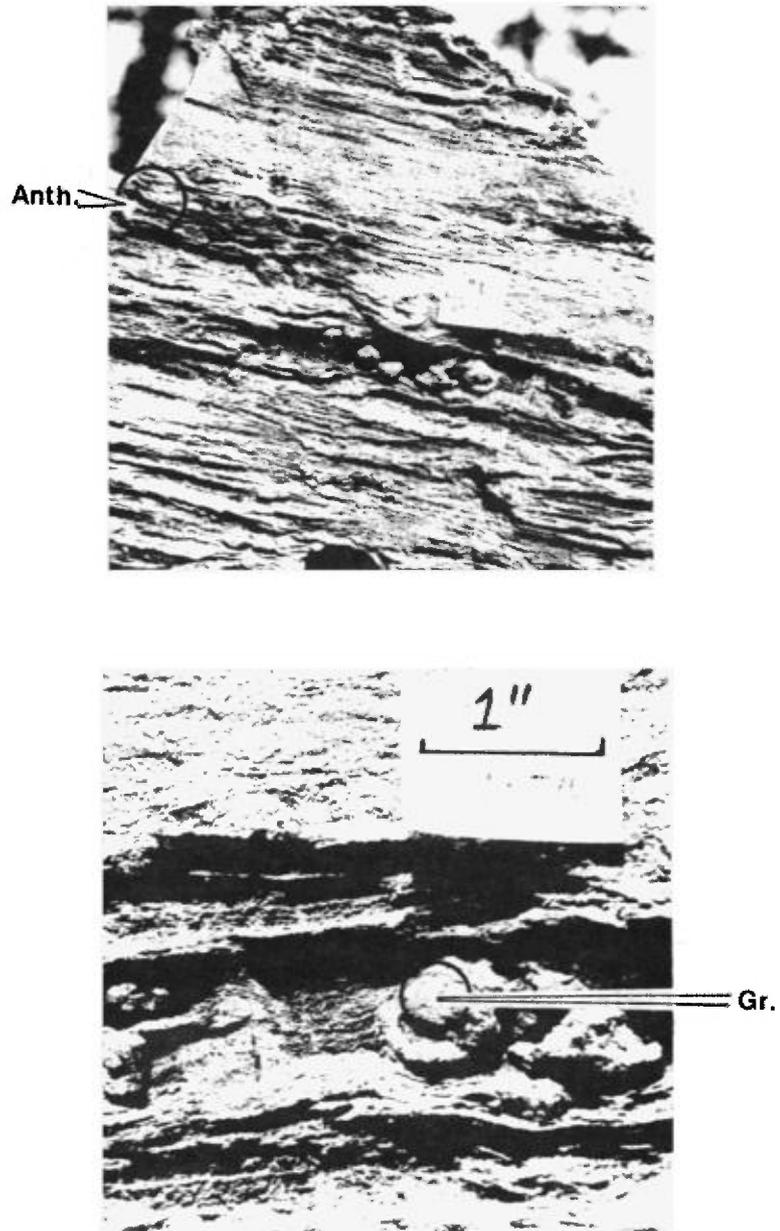


FIG. 7 - Roches à anthophyllite - Cordiérite
Gr: Grenat; Anth: Anthophyllite

L'observation au microscope confirme la disposition en lits distincts des minéraux. Une section perpendiculaire au litage montre l'alternance de très minces niveaux à anthophyllite séparant des lits uniquement constitués de cristaux xénomorphes de quartz baignant dans une trame de cordiérite. Une lame mince parallèle au litage montre que l'anthophyllite forme de très longs cristaux aciculaires groupés en rosettes, associés à de longues fibres de clinocllore et à quelques cristaux d'une biotite rouge brique. Les cristaux d'anthophyllite syncristallisent avec quelques rares cristaux de cummingtonite maclés polysynthétiquement.

La cordiérite forme des masses xénomorphes presque entièrement pinnitisées, enserrant des cristaux subarrondis de quartz, déterminant de par son altération par rapport à ce dernier, une structure reticulée.

Le grenat forme des porphyroblastes automorphes criblés de granules de quartz. Une poussière de granules de pyrite parsème la préparation. Des cristaux de tourmaline se rencontrent fréquemment en inclusions dans les porphyroblastes de grenat.

Ce niveau à anthophyllite-cordiérite est associé à une masse de sulfures (pyrite, pyrrhotine) d'allure lenticulaire, qui affleure aux rapides Assinica. Une telle association a été décrite par Valiquette dans la B.V.S. de Némiscau, à 70 milles environ au nord de notre région; le contexte de paragneiss dans lequel se situent ces niveaux incite cet auteur à leur attribuer une origine métasédimentaire. Le contexte géologique est sensiblement différent dans notre cas, le niveau à anthophyllite-cordiérite et les sulfures se situent dans un environnement volcanodétritique (tufs bicolores, metabasaltes). Cependant, comme on l'a vu, ce niveau contient des passées de gneiss à biotite ce qui semble indiquer qu'ici encore, le support à la concentration de l'anthophyllite et de la cordiérite était une roche métasédimentaire.

Ceci nous amène à dire un mot sur l'origine de l'amas sulfuré. Bien qu'il n'affleure qu'aux rapides Assinica, son extension en direction est-ouest sous la forme d'une ou plusieurs lentilles (?) concordante(s) à

l'encaissant a été vérifiée (Compagnie Falconbridge, 1974). Son extension en profondeur a été reconnue sondage (Roche Mines, 1959).

Ce gisement, situé dans un contexte de tufs bicolores et de metabasaltes, semble génétiquement s'apparenter aux accumulations de sulfures métalliques produites dans les niveaux pyroclastiques qui terminent les cycles volcaniques (Kindel, 1966). Les sulfures, en majorité de la pyrite, se seraient concentrés par diffusion à partir d'émanations fumerolliennes sous-aquatiques dans un matériel poreux ou par remplacement de coulées et de niveaux tufacés encore à l'état plastique.

L'amas de la rivière Assinica est donc à séparer du point de vue génétique des niveaux de formation de fer décrits précédemment, spatialement éloignés des centres d'émission et probablement déposés après transport où précipitation chimique comme l'atteste leur géométrie en strates concordantes à l'encaissant.

Un pareil mode de concentration doit prévaloir également pour les petits amas de pyrite-pyrrhotine que l'on rencontre dans un niveau de schistes vert continu, au sud-ouest du lac Hobier.

Il en résulte que la prospection systématique des tufs bicolores de la région pourrait amener à la découverte de telles concentrations sulfurées, de peu d'intérêt économique cependant, puisque en majorité composées de pyrite.

F- Amphibolites et gneiss leucocrates à biotite

Ces deux unités sont apparemment distinctes de la B.V.S. et constituent le coeur de l'antiforme de tonalites de la rivière Broadback. Elles affleurent au nord-est du lac Malicorne et sont recoupées par de multiples intrusions de pegmatites roses.

Les amphibolites sont en partie migmatisées et envahies lit par lit de matériel quartzofeldspathique. Ce sont des roches bien foliées, à grain fin, composées d'environ 75 à 80% de hornblende. Malgré la rareté des affleurements, il semble qu'elles constituent la partie externe de l'antiforme, la partie centrale étant occupée par les gneiss leucocrates.

Ces gneiss, de teinte claire, possèdent une granulométrie fine. Ils contiennent entre 10 et 15% de biotite en minuscules lamelles, du quartz et du plagioclase. Parallèlement à la foliation, on note souvent la présence de lits centimétriques de matériel quartzofeldspathique à grain frossier, qui déterminent une espèce de litage.

G- Les roches intrusives

Elles occupent une grande partie de la région et constituent l'encaissant de la B.V.S.. Nous avons reconnu:

- des roches de composition grabbodioritique;
- des tonalites;
- des granodiorites;

- des roches granitiques;
- des diabases.

Le tableau VIII résume leurs principaux caractères.

1) Roches de composition gabbrodioritique

Elles sont l'équivalent des intrusions gabbroïques hétérogènes, bien circonscrites, qui jalonnent la B.V.S. dans sa partie ouest. Dans la région de la rivière Assinica, elles forment un massif allongé de direction nord-ouest qui s'étend du secteur du pic Longview jusqu'au nord-ouest du lac Loren, séparant les roches volcaniques d'un massif de leucotonalites.

a) Caractères macroscopiques

Ce sont des roches qui possèdent des caractères pétrographiques variés si bien qu'il est impossible de définir un type représentatif.

Dans la partie centrale du massif, au nord-est du lac Loren, elles possèdent un grain grossier, localement une texture porphyroïde et une teinte grisâtre en cassure fraîche. Le plagioclase forme généralement des lattes rectangulaires ou quadrangulaires parfois de teinte pourpre. Certains exemples possèdent une patine d'altération gris rosâtre dû à la présence abondante de microcline. La teneur en ferromagnésiens varie de 25 à 70%: à l'oeil nu, on reconnaît la biotite et l'amphibole formant des taches xénomorphes. Ces roches sont généralement massives et ne montrent que très localement le développement d'une légère foliation.

A l'extrémité nord-ouest du massif, les roches ont un aspect macroscopique différent; elles possèdent une teinte gris clair, une texture porphyroïde prononcée et se montrent riches en quartz. Leur aspect est celui de monzonites quartziques. Ce changement dans la composition est à mettre en relation avec les intrusions de pegmatites blanches qui envahissent le massif dans sa terminaison occidentale.

b) Caractères microscopiques

Faciès mélanocrate - Il provient de la partie centrale du massif. Sa composition minéralogique est la suivante:

Plagioclase + hornblende verte + oxyhornblende + (orthopyroxène) + clinopyroxène + biotite + (quartz) + (oxyde de fer) + (apatite).

Le plagioclase (An 40) forme des cristaux rectangulaires imbriqués, partiellement saussuritisés; leur taille varie de 0,2 à 10 mm. Les minéraux noirs occupent 70% de la roche; il s'agit d'oxyhornblende, en grandes plages maclées ou formant des couronnes autour des cristaux de pyroxène, et de hornblende verte en enchevêtrement confus de petits cristaux. Les cristaux de pyroxène sont automorphes, de forme rectangulaire ou trapue et s'entourent d'une frange d'amphibole. Il s'agit de bronzite (incolore, faible birefringence, $2V = 70^{\circ}$) et d'hypersthène (pléochroïsme rosâtre); les cristaux sont altérés et exsudent leur fer le long des clivages. Un clinopyroxène est également présent et se présente en grandes plages à forte birefringence, généralement limpides. La biotite forme de grandes lamelles à pléochroïsme prononcé; rouge brique - jaune clair, imbriquées avec les cristaux d'amphibole; elle est d'origine primaire. Le quartz a une disposition interstitielle (2 à 5%). L'apatite forme quelques petits cristaux en inclusions dans les plages de pyroxène et d'amphibole. Les oxydes de fer déterminent une poussière de petits cristaux associés aux pyroxènes desquels ils proviennent par altération.

Faciès mésocrate, porphyroïde - Caractérise les bordures du massif. La composition minéralogique est la suivante:

Plagioclase + amphibole + microline + quartz ± pyroxène ± chlorite ± sphène ± épidote ± apatite ± biotite ± oxydes de fer.

La structure est inéqui-granulaire; le plagioclase (An 30) forme des cristaux subrectangulaires presque entièrement saussuritisés (2 x 5 mm) séparés par des cristaux plus petits, généralement limpides, partiellement myrmékitisés. Le quartz a une disposition interstitielle ou bien forme des petites granules secondaires associées aux ferromagnésiens; son pourcentage varie de 2 à 5%. Le microcline forme un treillis de cristaux interstitiels entre les cristaux de plagioclase; il s'individualise également en gros porphyroblastes poecilites (inclusions de plagioclase et d'actinote); son pourcentage est très variable d'un exemple à l'autre. L'amphibole est une actinote; elle se groupe en amas xénomorphes de petits cristaux imbriqués. Le pyroxène est rélictuel et se rencontre au coeur de certaines plages d'amphibole. Sphène, apatite, oxydes de fer, biotite et chlorite sont accessoires.

Faciès leucocrate, porphyroïde - Il affleure à l'extrémité nord-ouest, là où le massif est envahi par des pegmatites blanches. La composition minéralogique est la suivante:

Plagioclase + microcline + quartz + actinote + biotite + sphène + épidote.

Il se rapproche, en composition, d'une monzonite. On note ici une plus grande abondance de quartz (jusqu'à 15%). Le microcline a des teneurs extrêmement variables. Les ferromagnésiens forment ici encore des groupements de cristaux d'actinote perdus de granules de quartz; dans certains exemples, c'est la biotite qui domine. Il n'y a plus ici de pyroxène. Le sphène forme quelques grands cristaux automorphes.

2) Les tonalites

Nous avons distingué deux faciès que nous décrivons successivement.

a) Les tonalites du lac Malicorne

Ces tonalites constituent la totalité de l'antiforme de la rivière Broadback. Ce sont des roches qui montrent régionalement des variations texturales et minéralogiques marquées.

i) Caractères pétrographiques

Dans le tableau VI sont reportées la minéralogie et les analyses modales de 10 tonalites.

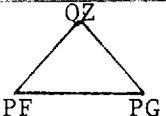
Les tonalites typiques (analyses (4) (5) (6) (7)) ont été définies dans le secteur du lac Malicorne où elles affleurent particulièrement bien. Elles constituent la terminaison périclinale ainsi que tout le flanc sud de l'antiforme de la rivière Broadback. Ce sont des roches à grain moyen, foliées, de teinte gris rosâtre à gris verdâtre en cassure fraîche. Elles possèdent, localement, une texture porphyroïde déterminée par les phénocristaux de plagioclase subautomorphes, ceintures d'une matrice à grain plus fin.

Un des traits les plus caractéristiques à ces roches est l'habitus automorphe de l'amphibole qui forme des cristaux rectangulaires trapus généralement isolés, nettement discernables en surface d'altération.

Ces tonalites contiennent de nombreuses inclusions mélanocrates à grain fin, allongées dans le sens de la foliation.

Au microscope, elles montrent une structure inéquigranulaire. Le plagioclase forme des cristaux subautomorphes rectangulaires ou quadrangulaires, à contours corrodés, maclés albite, albite-carlsbad, saussuritisés (mélange de petits cristaux d'épidote et de facules de séricite). Cette saussuritisation est quelquefois sélective et n'affecte que la partie centrale des cristaux. Une deuxième génération de cristaux de plagioclase, de taille plus réduite, limpides, s'associe à des cristaux de microcline et forme une matrice qui ceinture les grands individus.

Le microcline est interstitiel dans les exemples où il est peu abondant (TA 29A-74), sinon, il détermine des masses polycristallines faites

	AF 147A-74	AF 326B-74	AF 322-74		AF 84-74	AF 126-74	TA 32-74	TA 29A-74		TA 19-74	JR 58A-74	AF 263-74	
	1	2	3		4	5	6	7		8	9	10	
Plagioclase	44.4	44.0	47.7		61.3	55.3	59.2	73.4		65.7	49.1	54.4	
Quartz	17.1	18.4	19.4		22.0	19.5	20.0	11.6		19.2	30.0	12.0	
Microcline	14.6	18.3	15.5		7.2	8.4	6.8	1.0		5.7	0.4	16.6	
Hornblende verte	17.4	14.8	7.4		7.2	10.8	5.9	4.7		0.1	9.9	8.8	
Biotite	-	-	1.4		2.1	6.7	1.0	0.1		2.3	2.6	8.0	
Chlorite secondaire	3.1	5.0	14.8		2.0	0.1	5.6	7.6		5.0	6.9	0.4	
Séricite	-	23.6	-	25.0	27.2	-	14.0	-	21.1	-	14.3	0.1	14.2
Sphène	1.2	0.8	0.3		0.3	0.5	0.4	tr		0.1	0.4	0.2	
Pistachite	1.9	4.4	3.3		2.4	3.0	1.3	1.3		1.2	0.6	-	
Apatite	0.1	0.2	-		-	-	0.1	0.4		0.1	0.2	0.2	
Minéraux opaques	0.4	-	0.4		-	-	-	-		0.5	-	-	
 PG	58	55	58		68	66	69	85		73	62	66	
PF	22	23	23		24	23	23	13		21	38	14	

1, 2, 3 : Tonalites aux voisinages même du contact avec les roches volcanodétritiques; caractères: bien foliées, teneurs élevées en ferromagnésien; teneurs élevées en chlorite; teneurs élevées en microcline.

4, 5, 6, 7 : Tonalites de la section W du massif; (5) caractéristique de l'ensemble des tonalites; (6) et (7) prises dans le même secteur illustrent les variations brutales de la teneur en MC; caractères: foliations peu accentuées; teneurs modérées en microcline; biotite non entièrement chloritisée.

8, 9, 10 : Tonalites de la partie W du massif; (8) représentative des tonalites leucocrates; (9) et (10) au voisinage du contact nord avec les paragneiss migmatisés.

TABLEAU VI : Analyses modales des tonalites Malicorne

de l'association de cristaux trapus. Il est de génération postérieure à celle du plagioclase, qu'il corrode,

Les cristaux de quartz sont xénomorphes; ils ont des formes allongées et s'orientent pour définir une foliation assez fruste. Le quartz s'associe également en petits cristaux subcirculaires au microcline et au plagioclase de la matrice.

L'amphibole est une hornblende verte ($2V = -63^{\circ}-65^{\circ}$; $Z/c = 10-13^{\circ}$); elle se présente en cristaux rectangulaires corrodés, isolés ou groupés.

Sphène et biotite forment des cristaux xénomorphes associés à la hornblende. La biotite est généralement accessoire et toujours plus ou moins chloritisée.

Les tonalites au contact des roches volcanosédimentaires (analyses (1) (2) (3)), se distinguent des précédentes par une foliation accentuée et une plus forte teneur en minéraux noirs et microcline. Pétrographiquement, elles en possèdent les mêmes caractères; la structure porphyroïde est ici plus marquée par le développement systématique du plagioclase en phénocristaux rectangulaires ceinturés d'une matrice isogranulaire de cristaux polygonaux de microcline de plagioclase et de quartz. L'amphibole se dispose en cloisons autour des phénocristaux de plagioclase; la biotite est ici presque entièrement transformée en chlorite.

Les tonalites qui forment la partie orientale de l'antiforme au voisinage de la limite est du terrain, sont notablement moins riches en minéraux noirs; l'analyse 8 (TA 19-74) est représentative de l'ensemble de ces tonalites.

Ce sont des roches leucocrates à grain moyen qui possèdent une foliation fruste déterminée par l'alignement des minéraux noirs en minces lits discontinus.

Elles possèdent une structure granoblastique subisogranulaire. Les cristaux de plagioclase ont des formes quadrangulaires (0.8 - 1 mm); le quartz se présente en grandes plages xénomorphes ou en association de petits cristaux interstitiels. Le microcline forme quelques porphyroblastes. L'essentiel des minéraux noirs est constitué par la biotite chloritisée; l'amphibole est résiduelle. Ces tonalites portent la marque d'un début de recristallisation.

ii) A propos de la nomenclature de ces roches

Les tonalites du lac Malicorne ont les mêmes caractères texturaux que les tonalites que nous avons décrites dans la partie ouest de la B.V.S.. Elles s'en distinguent cependant par une teneur plus élevée en microcline. On remarquera qu'à l'échelle du massif, le pourcentage de microcline est très variable (tableau VI) comme c'est également le cas pour le massif de gabbrodiorite où les teneurs de ce minéral accusent, d'un exemple à l'autre, d'importants écarts. Pour cette raison, nous pensons que dans les exemples où il se trouve en excès et en particulier lorsqu'il se présente sous forme de porphyroblastes poecilites, il résulte d'une métasomatose potassique.

b) Les leucotonalites du lac Loren

Nous avons défini ce type de tonalites au lac Loren où il forme un massif de direction sud-est flanqué au nord par les roches gabbrodioritiques au sud par les pegmatites du lac Morain.

Les leucotonalites du lac Loren diffèrent notablement des précédentes en composition et texture. Ce sont des roches homogènes de teinte claire, à grain fin-moyen, contenant environ 10% de biotite en petites lamelles disposées en minces lits discontinus déterminant une foliation toujours bien marquée. Ces roches portent les marques d'une recristallisation et s'apparentent à certaines leucotonalites que nous avons décrites plus à l'ouest dans le secteur du lac Salamandre. Elles sont recoupées par de nombreuses intrusions de pegmatites roses et se montrent mylonitisées par endroit.

Des roches de composition semblable affleurent dans le secteur à l'ouest du lac Hobier sous la forme d'un massif stratofide qui s'étend en direction est-ouest depuis l'extrémité ouest de ce lac jusqu'à la limite ouest du terrain. Ce massif, penté isoclinalement vers le sud, s'intercale en concordance entre des tonalites Malicorne et des paragneiss. Par bien des points, ces tonalites ressemblent à celles du lac Loren: elles en possèdent la même composition minéralogique et la même granulométrie. Elles s'en distinguent localement par une foliation plus accentuée qui les fait ressembler à de véritables gneiss gris si bien que le terme de "gneiss tonalitiques" serait plus adéquat. Comme les tonalites du lac Loren, elles portent la marque d'une recristallisation.

i) Caractères microscopiques

Dans le tableau VII figurent la minéralogie et les analyses modales de quelques tonalites. Leurs caractères les plus spécifiques sont les suivants:

- homogénéité minéralogique;
- faible teneur en minéraux noirs exclusivement constitués de biotite plus ou moins chloritisée;
- faible saussuritisation des plagioclases;
- teneur modérée en microcline (1-5%);
- présence constante de l'association sphène + chlorite + pistacite.

La structure est subisogranulaire à inéqui-granulaire.

	AF26-74	AF31-74	PV100D-74	AF34-74	AF202A-74	AF190-74
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Plagioclase	65.1	56.4	62.2	64.5	59.8	71.5
Quartz	20.3	18.3	28.4	24.8	23.6	20.3
Microcline	1.5	18.5*	1.2	1.5	4.7	2.0
Biotite (± chloritisée)	-	3.9	6.9	3.5	1.9	7.6
Chlorite (à partir de la biotite)	8.4	1.4	0.8	3.4	6.6	-
Sphène	0.2	0.2	tr	0.4	0.6	-
Pistachite	5.2	0.6	0.6	1.0	0.4	-
Séricite	-	0.2	0.1	0.7	-	-
Oxydes de fer	-	0.5	tr	0.3	1.6	tr
Apatite	tr		tr			

* : Valeur non représentative: irrégulièrement répartie.

(1) (2) (3) (4) : Analyses provenant du massif du lac Loren.

(5) et (6) : Analyses provenant de la bande du lac Hobier.

TABLEAU VII : Analyses modales des tonalites du lac Loren

Le plagioclase (oligoclase) se présente sous deux formes: en cristaux subpolygonaux (0,05 mm) ou plus rarement en lattes rectangulaires (0,5 x 2,5 mm; 3,0 x 1,5 mm) corrodées, déterminant une structure porphyroïde. Sa saussuritisation est modérée et son intensité semble reliée à l'état de chloritisation de la biotite. Le quartz est interstitiel mais s'individualise également en cristaux xénomorphes à contours dentelliformes ou en petites gouttelettes incluses dans les cristaux de plagioclase. Le microcline est interstitiel et de dernière génération. La biotite forme des petites baguettes rectangulaires généralement isolées, plus ou moins chloritisées. Le sphène et la pistachite s'associent en petits cristaux trapus avec la biotite.

c) Comparaison avec les tonalites de la moitié ouest de la B.V.S.

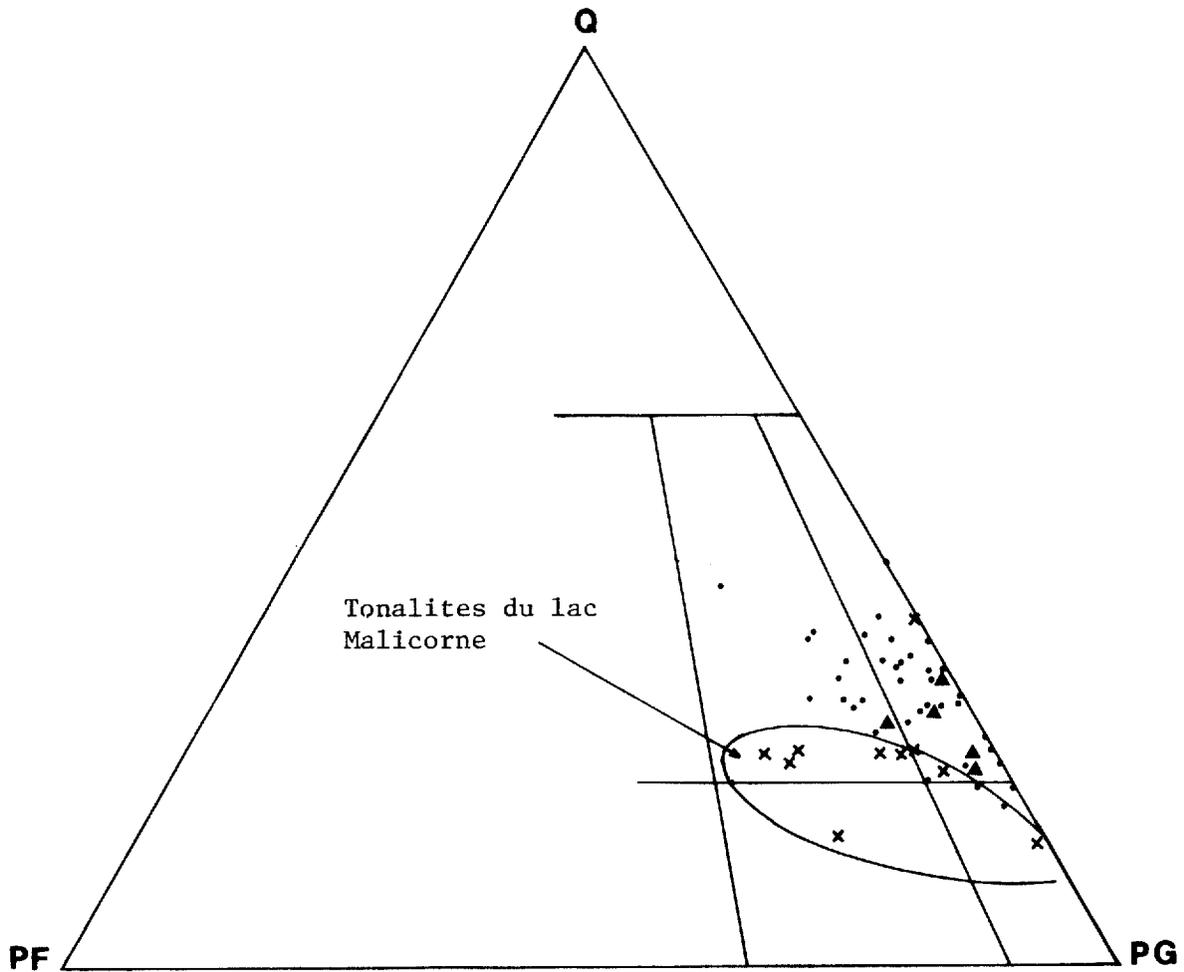
Dans le diagramme QZ, PG, PF de la Figure 8, nous avons rapporté les analyses modales des tonalites de la partie ouest de la B.V.S. (antiforme du lac Salamandre principalement) et celle qui concerne la présente étude.

Les tonalites du lac Malicorne (x) apparaissent plus pauvres en quartz que celles du lac Salamandre (.) et montrent des écarts marqués dans la teneur en microcline. Les leucotonalites du lac Loren (▲) montrent une composition plus homogène et s'intègrent aux tonalites du lac Salamandre.

3) Les granodiorites

Des roches de composition granodioritique affleurent dans le coin sud-est de la région où elles forment un dôme orienté nord-ouest ceinturé de metabasaltes et de tufs bicolores (dôme Assinica).

Ces granodiorites sont en tous points identiques à celles qui affleurent à l'ouest du lac Salamandre. Ce sont des roches hololeucocrates



- : Granodiorites et tonalites de l'antiforme du lac Salamandre
- : Tonalites du lac Malicorne (Région de la rivière Assinica)
- : Tonalites du lac Loren (Région de la rivière Assinica)

FIGURE 8 : Diagramme quartz-feldspath potassique-plagioclase pour les roches granitoïdes de la partie ouest de la bande volcanosédimentaire Frotet-Evans.

à grain moyen de teinte gris rosâtre caractéristique. Au centre du massif, elles montrent le développement d'une foliation fruste qui s'accroît sur les bordures en même temps que la granulométrie devient plus fine: elles prennent alors une texture saccharoïde. La foliation est déterminée par les minéraux noirs concentrés en lentilles étirées (structure streaky) et par les cristaux de quartz légèrement enfumés de forme lenticulaire. A l'interface des tonalites, les granodiorites sont des roches très homogènes et ne contiennent aucune enclave.

a) Pétrographie

Nous donnons ci-dessous les analyses modales de deux échantillons; PV 110A a été pris près de la bordure occidentale du dôme et PV 196 dans sa partie centrale.

	<u>PV 110A</u>	<u>PV 203</u>
Plagioclase	62.8	54.2
Quartz	17.2	26.4
Microcline	10.4	15.9
Biotite	2.4	2.6
Chlorite secondaire	1.5	0.6
Amphibole	3.2	-
Muscovite	-	0.4
Epidote	2.2	0.2
Sphène	0.7	-
Apatite	tr	-
Opaques	0.1	0.1

La structure est subsogranulaire. Les cristaux de plagioclase, maclés albite, sont faiblement saussuritisés. Parfois, la saussuritisation affecte seulement la partie centrale des individus, indiquant la présence d'un zonage. Leur taille est en moyenne de 0,8 - 1,0 mm; ils **voisinent** avec quelques phénocristaux de taille plus conséquente (2 x 3 mm). Le quartz s'individualise en cristaux xénomorphes à contours lobés, allongés suivant le sens de la foliation ou bien forme un remplissage interstitiel entre les cristaux de plagioclase qu'il corrode. Le microcline est interstitiel et également présent sous forme de petits porphyroblastes.

La biotite est le minéral noir dominant dans les granodiorites et la hornblende est accessoire. Cette dernière quand elle est présente (PV 110A), forme des lentilles étirées où elle s'associe à des cristaux de pistachite, de sphène, de biotite chloritisée et de quartz secondaire. La biotite a une distribution uniforme et se présente en baguettes isolées et orientées (0,1 x 2,5 mm en moyenne), modérément saussuritisées.

4) Les intrusions acides

Elles occupent une bonne partie de l'ensemble des roches intrusives de la région et se présentent sous des aspects multiples qui vont des massifs bien circonscrits, d'extension régionale, aux filons centimétriques recoupants. Elles forment également des masses diffuses dans les roches encaissantes qu'elles pénètrent et à plus petite échelle, des néoblastèses de feldspath potassique dans certains granitoïdes.

Les intrusions acides sont finies et postectoniques; elles recoupent les autres formations, plus particulièrement les granitoïdes et avec une moindre fréquence le sillon volcanosédimentaire. Les pegmatites blanches, confinées dans les paragneiss (plus particulièrement les gneiss à biotite), semblent représenter un produit d'anatéxie de ces roches, en relation avec le métamorphisme.

a) Les granites

Des granites affleurent dans tout le coin nord-ouest de la région, dans le secteur du lac Tesekau. Ce sont des roches hétérogènes en granulométrie et composition, de teinte rosâtre, pauvres en minéraux noirs. Ces granites contiennent toujours une proportion notable de plagioclase qui varie de 10 à 25%.

Un leucogranite gris rose très homogène, à grain fin, constitue la terminaison ouest d'un massif cartographié par Gillett (unité 12 de sa carte) et recoupe les tonalites au niveau du confluent des rivières Assinica et Braodback. Une très légère foliation est décelable dans ce granite, déterminée par l'orientation des minéraux noirs. En patine d'altération, ce granite montre des teneurs notables en plagioclase.

i) Pétrographie

Deux analyses modales sont suffisantes pour caractériser ce granite très homogène.

	<u>TA 157A</u>	<u>TA 08</u>
Microcline	38.2	37.5
Plagioclase	29.1	27.4
Quartz	27.1	29.2
Muscovite	2.8	1.6
Chlorite	2.5	2.0
Epidote	0.1	1.5
Opagues	0.4	1.2

Il s'agit d'un leucogranite dans la classification de Streckeisen (Q = 20-60%; Plagioclase = 10-65% du total des feldspath; Mafiques = 0-5%).

La structure est subsogranulaire et les cristaux ont des contours interlobés. Les cristaux de plagioclases sont assez fortement corrodés par le quartz et le microcline et montrent une altération plus ou moins prononcée. L'altération la plus fréquente est la damouritisation; les cristaux sont remplis de paillettes de mica blanc souvent orientées en rosettes, ou d'aiguilles orientées en tous sens; il s'y associe quelques plages de calcite et une pigmentation de minuscules cristaux non identifiables. Le deuxième type d'altération consiste en l'association d'épidote en cristaux granuleux au mica blanc, qui obscurcit fortement les cristaux. Au contact des cristaux de microcline, les plagioclases montrent une mince bordure limpide, non altérée. Le quartz se présente en cristaux globuleux subcirculaires, le microcline en cristaux trapus, quelques-uns à contours polygonaux. Les ferromagnésiens sont éparpillés dans la lame mince; il s'agit de lamelles de chlorite et de muscovite. On note la présence de petits cristaux d'allanite et de pistachite pseudomorphosant certaines lamelles de chlorite.

Un granite porphyroïde semble former un petit stock, dans les paragneiss granitisés, au nord de la rivière Théodat. Il s'agit d'une roche homogène, gris rose, qui montre le développement de phénocristaux de 1 à 2 cm de feldspath potassique dans une matrice plus finement grenue. L'orientation des baguettes de biotite et des phénocristaux détermine une très légère foliation.

Composition minéralogique et analyse modale

Microcline	:	38.6
Plagioclase	:	33.4
Quartz	:	22.4
Biotite	:	5.5
Muscovite	:	0.2
Chlorite	:	0.1

La composition est voisine de celle d'une adamellite. La structure est porphyroïde et montre le développement de grands phénocristaux (10 mm) poecilites de microcline dans une matrice à grain fin constituée de l'association de cristaux trapus de microcline, de quartz, de plagioclase et de biotite.

b) Les pegmatites

Les pegmatites roses

Elles forment de multiples intrusions de morphologie très variées (Dykes, masses diffuses, etc.). Elles affleurent un peu partout dans la région en particulier dans la partie centre et centre-ouest où elles recourent les tonalites de l'antiforme Broadback.

Ce sont des roches hétérogènes, gris rosâtre, très largement grenues, constituées de l'association de gros phénocristaux de feldspath potassique et de cristaux xénomorphes de quartz. Elles ne contiennent généralement pas de ferromagnésiens. On retrouve dans ces pegmatites toutes les structures caractéristiques à ce type de roche (structure graphique, cunéiforme, etc.).

Les pegmatites blanches

Comparativement aux précédentes, les pegmatites blanches montrent une plus grande variété de composition et texture.

Des pegmatites envahissent les paragneiss de la B.V.S. dans la partie ouest de la région entre le lac Morain et la rivière Broaback. Il s'agit de roches à patine blanche et cassure blanc rosâtre, hétérogranulaires et très largement grenues, formées de l'association de grandes plages xénomorphes de microcline, quartz et plagioclase dans une matrice isogranulaire à grain très fin, formée de l'association des trois minéraux précédents mais où le plagioclase domine. Elles contiennent environ 5% de mica à reflets

jaunâtres (mica lithinifère), quelques cristaux de grenat rouge vif et des teneurs variables en tourmaline qui peut occuper jusqu'à 20% du total de la roche (à environ 5 km au sud-ouest du lac Malicorne).

Dans la partie sud-est de la région, des petites intrusions et des filons de pegmatites blanches recourent les roches volcanosédimentaires; on distingue:

- des pegmatites moyennement grenues, isogranulaires contenant, en proportions sensiblement égales, du quartz, du microcline, de l'oligoclase et environ 5 à 7% de mica lithinifère (?);
- des "pegmatites" où le quartz est pratiquement absent et formées de grandes plages de microcline dans une matrice à grain fin constituée de l'association de petits cristaux de microcline et de plagioclase, saussuritisé. Elles contiennent un peu de grenat et du mica lithinifère (?).

Un affleurement de paragneiss à grenat, près de la limite ouest du terrain à l'ouest du lac Hobier contient, en concordance avec la foliation, des bancs épais de 20 à 150 cm d'une roche à grain fin d'aspect saccharoïde de teinte blanchâtre.

Cette roche se compose d'une association de lattes limpides d'oligoclase maclées albite, imbriquées et orientées suivant la foliation, de cristaux xénomorphes de quartz (15 à 20%) et d'une faible fraction de microcline interstitiel. Du spodumène ($2V = 60-64^{\circ}$; $Z/C = 26-28^{\circ}$) forme des cristaux généralement trapus, corrodés et craquelés. De la muscovite (environ 10%) détermine des cristaux rectangulaires orientés suivant la foliation.

c) Phase porphyroblastique dans les tonalites

Les tonalites du lac Malicorne montrent par endroits le développement sporadique de mégacristaux automorphes de feldspath potassique (Fig.9). Nous pensons qu'il s'agit là d'une métasomatose probablement reliée aux intrusifs acides.

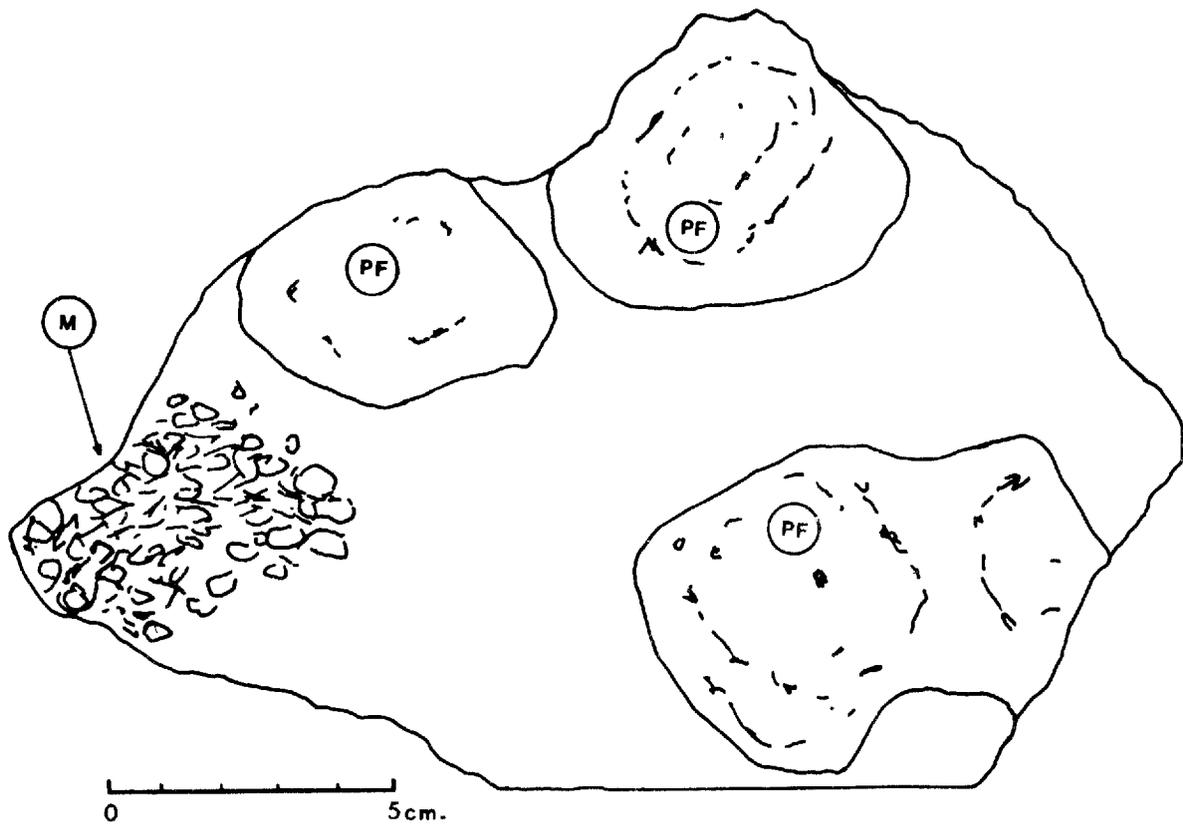


FIG. 9 - Tonalite porphyroblastique

PF: porphyroblastes de feidspath potassique

M: Matrice de composition tonalitique

L'observation de la carte géologique montre que dans la majorité des cas, cette néoblastèse se développe au voisinage des intrusions de pegmatites et de leucogranite à grain fin. Elle peut s'observer dans les tonalites qui affleurent le long de la rivière Broadback ainsi qu'à l'ouest du lac Hobier. Gillett plus à l'est décrit un "granite porphyroïde" qui semble en être l'équivalent et relie le développement des mégacristaux aux pegmatites.

Ces mégacristaux sont automorphes et orientés en tous sens tandis que la matrice est généralement foliée. Ils sont de taille variable (1 à 5 cm), peu abondants et répartis d'une façon très irrégulière. Ils contiennent des inclusions hélicitiques de plagioclase, d'amphibole et de quartz.

La matrice représente la trame des tonalites, partiellement remobilisée, à granulométrie un peu plus grossière et localement porphyroïde. Sa composition est la suivante (analyse modale sur échantillon scié et coloré):

Plagioclase	: 46.8
Quartz	: 27.3
Microcline	: 5.4
Amphibole	: 14.7
Biotite chloritisée	: 6.5

Elle montre des teneurs plus élevées en quartz que les tonalites normales.

5) Les diabases

Nous en avons individualisé deux filons, dont le plus important, de direction nord-ouest, recoupe les tufs bicolores au niveau des grands rapides Assinica et se poursuit en direction du lac Hobier. Le deuxième filon, orienté nord-est, recoupe les paragneiss de la rivière Théodat à environ 7 km au nord-ouest du lac Hobier et semble constituer la prolongation septentrionale du filon qui passe aux lacs Soscumica (Amedhali et Remick, 1973) et Kenonisca (Franconi, 1972).

Ces diabases sont postectoniques et recoupent toutes les formations décrites. Elles appartiennent à un système de filons de directions générales nord-ouest, nord-est et nord-sud qui quadrillent tout le bassin de la Baie James.

Elles montrent des contacts francs avec l'encaissant et possèdent une texture aphanitique aux épontes (chilled margin), un peu plus grossière dans les parties centrales des filons. Ce sont des roches massives, de teinte verdâtre, à texture ophitique.

Le plagioclase (andésine basique-labrador) forme une trame de cristaux rectangulaires dont les interstices sont intégralement comblés de cristaux de clinopyroxène légèrement ouralitisés sur ces bordures. Les minéraux accessoires sont la biotite et les oxydes de fer (ilménite ?).

TYPES PETROGRAPHIQUES CARACTERES PRINCIPAUX	DIABASES	ROCHES GRANITIQUES				GRANITOIDES			GABBRO- DIORITES	PERIDOTITES
		NEOBLASTES POTASSIQUE	PEGMATITES		LEUCO- GRANITES	GRANODIORITES	TONALITES			
			ROSES	BLANCHES			TYPE MALICORNE	LEUCOTONALITES TYPE LOREN		
Morphologie des massifs	Filons recoupants		Filons; masses diffuses	Filons; masses diffuses	Stock recoupant	Dôme concordant avec l'encaissant	Intrusion en feuillet plissé en dôme	Massifs plutôt stratoïdes	Massif allongé au contact tonalite-B.V.S.	Lenticulaire et concordant avec l'encaissant
Textures	Ophitique subophitique	Porphyroblastique	Pegmatoïde	Pegmatoïde	Grenue	Grenue; saccharoïde	Grenue; porphyroïde	Grenue; recristallisée	Largement grenue; porphyroïde	Maillée; retaillée
Foliation	Absente		Absente	Absente	Absente ou très légère	Fruste à accentuée	Fruste à accentuée	Accentuée	Absente ou fruste	Accentuée
Inclusions	Aucune		Gneiss à biotite	Gneiss à biotite; amphibolite; gabbro-diorites	Aucune	Aucune	Inclusions basiques	Inclusions basiques	Aucune	Aucune
<u>Chronologie relative</u>										
Postectonique										
Tarditectonique										
Synorogénique										
Préorogénique										

TABLEAU VIII : Principaux caractères des roches intrusives de la région

TECTONIQUE

Les roches volcanosédimentaires et les granitoïdes de la région ont été déformés en un système de plis de direction générale est-ouest et nord-ouest - sud-est.

Une première grande structure - la plus septentrionale - est constituée par l'antiforme complexe de tonalites de la rivière Broadback qui s'ennoie périclinalement à l'ouest, sous les métasédiments qui le moulent en concordance. A ce niveau, il constitue un pli normal à pendages peu accusés. Dans sa partie est, il s'élargit notablement et devient complexe dans le détail. En direction de l'est et le long de son flanc sud, les pendages se révèlent à la verticale au niveau de la rivière Assinica et s'inversent vers le nord.

Au coeur de cet antiforme, à sa terminaison périclinale, affleurent des paragneiss remobilisés qui forment une boutonnière recoupée par la rivière Broadback. Nous relient ces gneiss à ceux qui affleurent au nord de la rivière Théodat (situés lithologiquement sous les tonalites) qui réapparaissent à la faveur du plissement en dôme. Ceci nous amène à interpréter les tonalites comme une intrusion synorogénique concordante, en "feuillet" (Fig.10).

Une structure circulaire de direction axiale générale ENE, constituée d'amphibolites et de gneiss gris affleure dans le dôme de tonalites au nord-est du lac Malicorne.

Coupe A

SSW

NNE

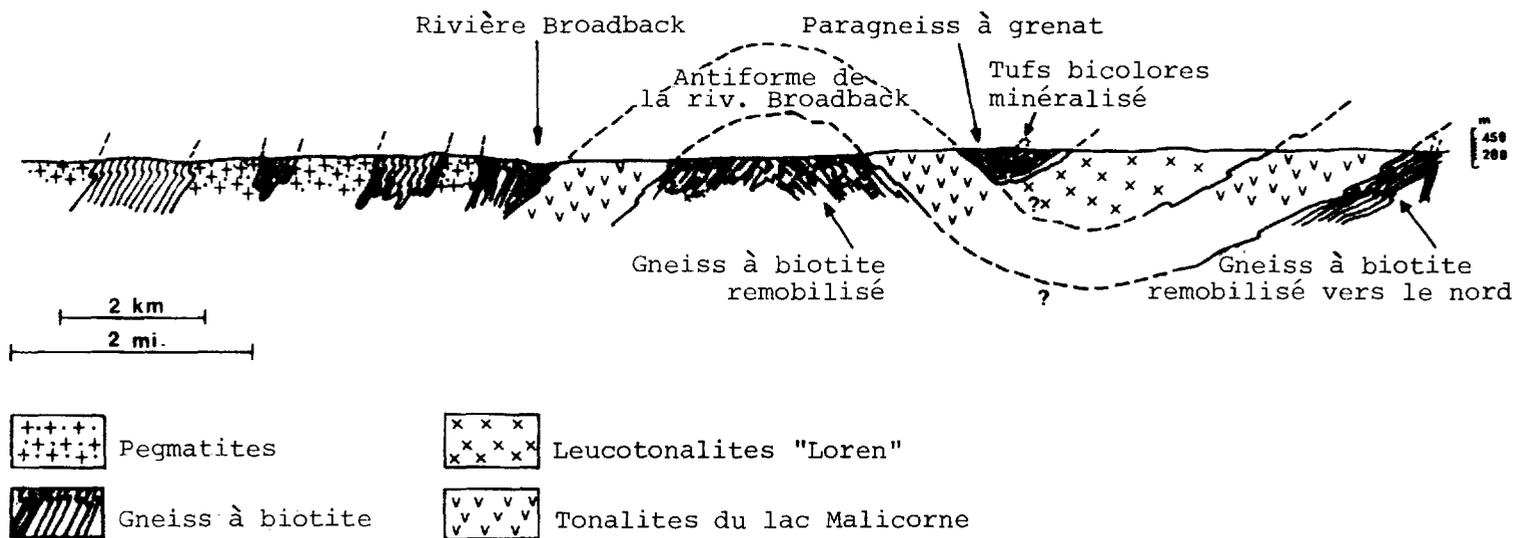


FIG. 10 - Coupe au niveau de la terminaison périclinale de l'antiforme de tonalites de la Rivière Broadback.

L'antiforme de tonalites de la rivière Broadback borde au sud le sillon volcanosédimentaire. Dans les pages qui précèdent, nous sommes arrivés à la conclusion que les métasédiments sont plissés en une structure synclinale et reposent stratigraphiquement sur les laves qui en constituent l'auréole la plus externe. Une série de trois coupes (Fig.11) perpendiculaires à la direction générale du sillon va nous permettre de suivre son évolution lithologique et structurale.

a) Comme nous l'avions pressenti au début de ce rapport, on peut difficilement admettre que les granitoïdes constituent comme tel le socle sur lequel se sont déposés laves et métasédiments. On ne peut relier les tonalites de la Broadback aux granodiorites du dôme Assinica.

b) Le dôme Assinica (coupe D) qui flanque au sud le sillon volcanosédimentaire s'ennevoie rapidement vers le nord sous les metabasaltes et les tufs bicolores, ce qui conduit à interpréter le flanc sud du sillon comme un anticlinal pincé à coeur granodioritique (?) (coupes B et C).

c) D'est en ouest (de D à B), on assiste à un amincissement rapide puis à la disparition du banc de metabasaltes et de tufs bicolores du flanc nord du synclinal. Les metabasaltes qui forment la presque totalité de la partie est du banc (coupe D) cèdent la place vers l'ouest à des tufs bicolores (coupes C et B) qui disparaissent eux-mêmes au sud-est du lac Malicorne. Il est curieux de noter une lithologie inverse dans la banc du sud: composé principalement de roches effusives dans sa partie ouest (entre le sud du lac Malicorne et le lac Gelicourt), il est en grande partie formé de tufs

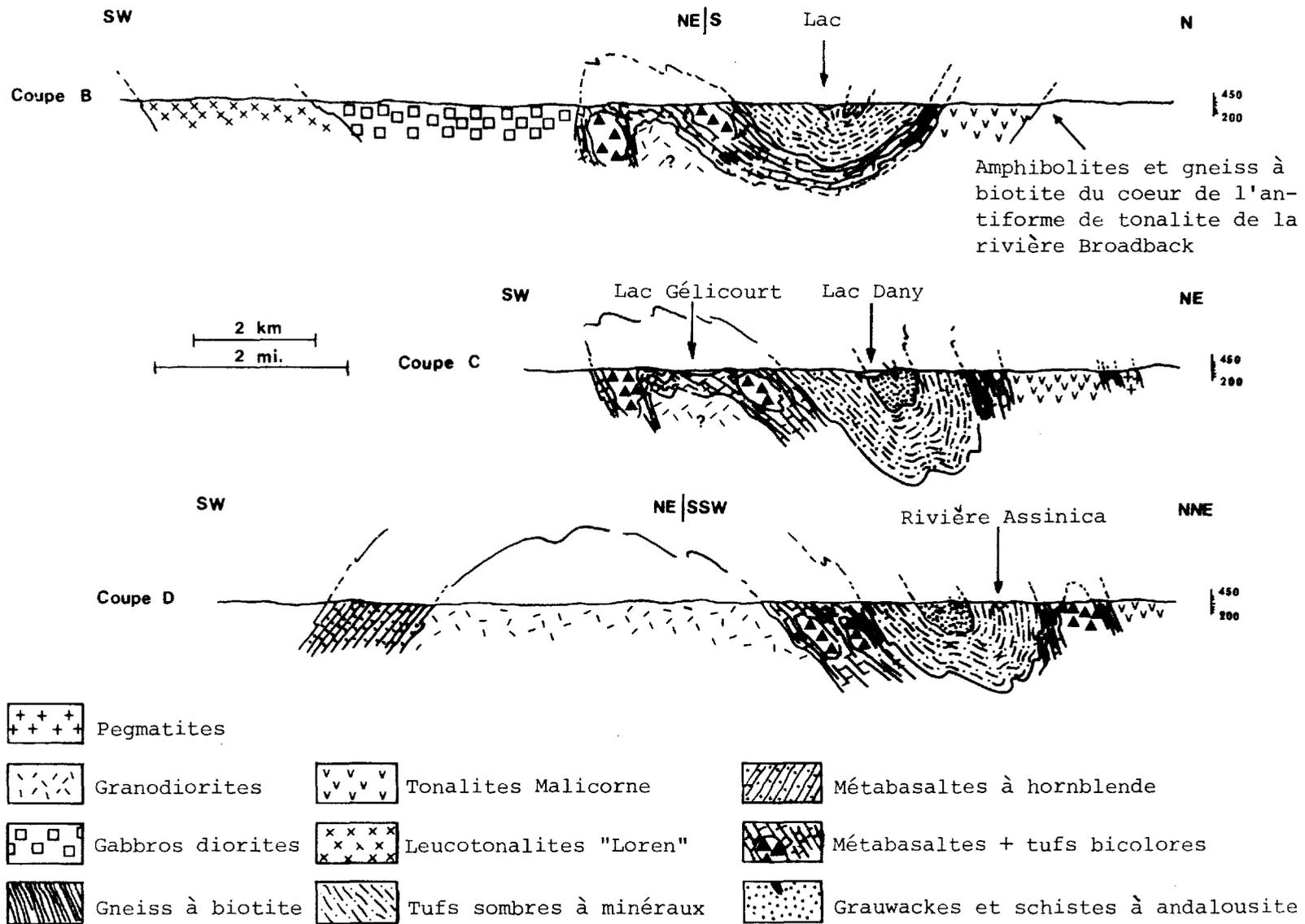


FIG. 11 - Coupes interprétatives du sillon volcanosédimentaire dans le secteur de la Rivière Assinica.

bicolores dans toute sa moitié ouest. La plus grande épaisseur du flanc sud s'explique si l'on admet qu'il constitue un anticlinal pincé (tel que nous l'avons représenté dans les coupes). Il est probable, comme le laisse entendre Gillett à l'est, que cette plus grande épaisseur de matériel volcanique soit aussi en relation avec la proximité des centres d'émission, ce qui expliquerait l'amincissement et la disparition du flanc nord représentant une fin de coulée.

d) D'est en ouest, on assiste à un amincissement du banc de grauwackes et à la disparition du banc de schistes à andalousite qui peut s'expliquer par un abaissement de l'axe du synclinal en direction de l'ouest.

Un hiatus important existe dans la B.V.S. à la longitude du lac Malicorne. A l'ouest de ce lac, la B.V.S., bien que notablement envahie de pegmatites blanches, se montre formée uniquement de gneiss fins à biotite monotones; on ne retrouve plus les metabasaltes qui affleurent à l'est ni la séquence métasédimentaire de la rivière Assinica (colonne stratigraphique de la Fig.6). Ces gneiss à biotite représentent la prolongation orientale de ceux qui affleurent plus à l'ouest, au lac Scott.

Aucun argument de terrain ne permet de relier les roches volcaniques de la rivière Assinica à celles qui affleurent dans toute la moitié ouest de la bande, bien qu'elles en possèdent les mêmes caractères pétrographiques et apparemment le même chimisme. Il en est de même pour la séquence métasédimentaire dont la lithologie diffère de celle qui caractérise les métasédiments du bassin de la rivière Broadback et du lac Scott.

On en arrive ainsi à concevoir la B.V.S. Frotet-Evans comme une imbrication de centres volcaniques probablement synchrones mais ayant évolués indépendamment les uns des autres. Cette explication rendrait compte de la coupure lithologique au niveau du lac Malicorne en admettant l'existence d'un cycle volcanosédimentaire Assinica (secteur compris entre le lac Malicorne et la longitude 75°00') indépendant du volcanisme et de la sédimentation qui caractérise la partie ouest de la B.V.S.

GEOLOGIE ECONOMIQUE

De par l'existence d'une unité volcanosédimentaire, la région est propice à la présence de concentrations métalliques. L'unité la plus susceptible de contenir de telles concentrations est la bande volcanique méridionale, composée surtout de matériel tufacé.

Actuellement, deux types de concentrations peuvent être distingués:

- a) les concentrations lenticulaires de sulfures massifs, associées aux tufs bicolores;
- b) les concentrations stratiformes dans les métasédiments, rattachées aux formations de fer (type oxyde et sulfures).

Les premières sont représentées par la lentille qui affleure aux rapides Assinica. En traitant des roches à anthophyllite-cordiérite, nous avons dit un mot sur son origine possible. Ce gisement a fait l'objet d'une campagne de reconnaissance (sondages et tranchées), en 1959, de la part de la Compagnie Roche Mines qui signale des teneurs locales en cuivre de 0.73 à 1.23%. En 1974, la compagnie Falconbridge a effectué un levé géophysique au sol sur le même gisement. Les dosages que nous avons effectués sur quelques échantillons ont donné les résultats suivants:

Fer total : 24.4%
 Or (oz/T) : 0.008
 Ag (oz/T) : 0.036
 Cuivre (ppm): 500
 Zinc (ppm) : 550
 Nickel (ppm): 270

c'est actuellement la seule lentille qui ait été signalée dans les tufs bicolores.

Le deuxième type de concentration est lié aux roches métasédimentaires: minces niveaux faiblement minéralisés de type formation de fer, sans importance économique à notre avis. Ci-dessous, nous donnons les résultats de quelques dosages que nous avons effectués dans les niveaux les plus importants.

Désignation	TiO ₂ %	Fe t. %	Cu %	Zn %	Ni %
AF-266B-74	0.75	16.70	0.02	0.01	0.01
Af-179-74	0.98	13.50	0.08	0.01	0.01
AF-175A-74	0.19	9.38	0.03	0.20	0.01
PV-184G-74	0.33	4.01	0.01	0.01	< 0.01
AF-141B-74	0.21	26.20	0.03	0.01	0.01
AF-95-74	N.D.	N.D.	450 ppm	0.30	155 ppm

AF-266B-74, 179 et 175A : niveau au sud-ouest du lac Hobier.

PV-184G-74 : mince niveau près de la limite est du terrain.

AF-141B-74 : niveau rouillé au nord du lac Dany.

AF-95-74 : niveau au sud-ouest du lac Malicorne.

En conclusion:

Le banc volcanique méridional de par sa composition essentiellement tufacée reste actuellement le secteur le plus favorable à la concentration de sulfures.

Nickel - L'absence de masses ultramafiques importantes rend peu probable l'existence de concentration nickelifère dans la région.

Mispickel - Quelques mouchetures de mispickel dans un filon de pegmatite blanche près de la limite est du terrain.

Lithium - D'importants travaux de reconnaissance pour le lithium ont été entrepris dans la région avoisinante, dans le secteur du lac Sirmac. Ils ont permis de mettre en évidence un réseau de filons de pegmatite à spodumène. Cette zone ne semble pas se poursuivre d'une façon extensive dans notre région. Dans les grauwackes contigus au secteur du lac Sirmac, nous avons noté quelques masses de pegmatites blanches dont une seulement a montré la présence de très peu de spodumène.

Concordantes aux paragneiss qui affleurent au sud-est du lac Hobier, nous avons noté quelques passées épaisses de 20 à 150 cm d'une roche plagioclasiques contenant entre 10 à 20% de spodumène. Un dosage pour le lithium a donné une valeur de 0.8%.

Géochimie - Dans le rapport DP 293, on trouvera les résultats de l'échantillon géochimique de sédiments de ruisseaux effectué dans la région.

BIBLIOGRAPHIE

- BELL, R., (1909). Rapport sur la géologie du bassin de la rivière Nottaway. Com. Géol. du Canada; rapport séparé no. 1070, carte no. 702.
- COOKE, H.C., (1914). Les sources du Broadback dans le nord-ouest de la province de Québec. Com. Géol. du Canada; rapport som. pp. 338-342.
- FRANCONI, A., (1971). Géologie de la région du lac Rocher, territoire d'Abitibi. Min. des Richesses Naturelles du Québec; G.M. 27544.
- FRANCONI, A., (1972). Géologie de la région du lac Salamandre, territoire d'Abitibi. Min. des Richesses Naturelles du Québec; G.M. 28206.
- FRANCONI, A., (1973). Géologie de la région du lac Wagama, territoire d'Abitibi. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P. 194.
- FRANCONI, A., (1975 a). Géologie de la moitié ouest de la bande volcano-sédimentaire Frotet-Evans, territoire d'Abitibi. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P. 265.
- FRANCONI, A., (1975 b). Géologie de la région au confluent des rivières Assinica et Broadback, territoires d'Abitibi et de Mistassini. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P. 293.
- FRANCONI, A., (1975 c). Géologie de la région de la rivière Eastmain inférieure, territoire de Mistassini et du Nouveau-Québec. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P.

- GELINAS, L. et BROOKS, C., (1974). Archean Quench Texture Tholeiites. Can. J. Earth Sci. 11, pp. 324-340.
- GILLETT, L.B., (1966). Géologie de la région du lac Assinica, territoire d'Abitibi. Min. des Richesses Naturelles du Québec; R.P. 550.
- GUNTER, W., (1973). Bueil Lake area, Abitibi and Mistassini territories. Min. des Richesses Naturelles du Québec; G.M. 28484.
- HOCQ, M., (1973). Géologie de la région du lac Miskettenau, territoire de Mistassini. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P. 276.
- KINDEL, A.R., Jr., (1966). Massive pyritic deposits related to volcanism and possible methods of emplacement. Economic geology, vol. 61, pp. 673-694.
- MOYER, P.T., (1960). Région de Guyon, territoire de Mistassini. Min. des Richesses Naturelles du Québec; R.P. 427.
- MOYER, P.T., (1961). Région de St-Urcisse, territoire de Mistassini. Min. des Richesses Naturelles du Québec; R.P. 460.
- MURPHY, D.L., (1966). Région des lacs Frotet et Troilus. Min. des Richesses Naturelles du Québec; R.G. 123.
- OJAKANGAS, R.W., (1972). Archean Volcanogenic Graywackes of the Vermillion district, Northeastern Minnesota. Geol. Soc. America Bull, vol. 83, pp. 429-442.

PETTIJOHN, F.J., (1957). Sedimentary rocks, 2nd ed. (Harper and Brothers).

REMICK, J.H. et AHMEDALI, T.S., (1973). Geology of the Soscumica lake Area, Abitibi territory. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P. 245.

REMICK, J.H. et AHMEDALI, T.S., (1974). Géologie de la région de Fort Rupert, territoire de Mistassini. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P. 274.

ROCK MINES LTD, (1959). Logs of D.d.d. 1. Nos. 1 to 12 in 1280 Township. Min. des Richesses Naturelles du Québec; G.M. 9114.

RONDOT, Jehan, (1972). Région du lac Regnault, territoire d'Abitibi. Min. des Richesses Naturelles du Québec; R.G. 149.

SHARMA, K.N.M., (1975): La Grande river area (1973-1974 project) New Quebec territory. Min. des Richesses Naturelles du Québec; D.P. 311.

SHAW, G., (1942). Assinica lake sheet; com. géol. du Canada; carte no. 712 A.

STRECKEISEN, A., (1974). Classification and Nomenclature of Plutonic Rocks. Geologiste Rundshaw 6312, pp. 773-786.

VALIQUETTE, G., (1975). Région de la rivière Némiscau. Min. des Richesses Naturelles du Québec; R.G. 158.

