

RG 98-15

GEOLOGIE DE LA REGION DU LAC LICHTENEGER

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 

GÉOLOGIE DE LA RÉGION DU LAC LICHTENEGER (SNRC 33B)

Martin Simard
Charles Gosselin

RG 98-15

Accompagne la carte
SI-33B-G2P-99B



«Paragneiss migmatisés du Groupe de Laguiche»

Géologie de la région du lac Lichteneger (33B)

Martin Simard
Charles Gosselin

RG 98-15

(Accompagne la carte SI-33B-G2P-99B)

RÉSUMÉ

Le présent rapport traite du levé géologique réalisé durant l'été 1997 à une échelle au 1:250 000 à l'intérieur du feuillet SNRC 33B (Lac Lichteneger). Cette région est située à environ 220 km au nord de Chibougamau. Les travaux ont couvert les trois quarts nord du feuillet 33B tandis que le secteur sud a été compilé à partir des travaux réalisés par d'autres auteurs.

La région étudiée est située dans la partie médiane de la Province du Supérieur. Elle se retrouve à l'intérieur de la sous-province métasédimentaire d'Opinaca et comprend une partie de la sous-province volcanoplutonique de La Grande dans le secteur SW.

Les roches de la région sont d'âge Archéen à l'exception de dykes de diabase protérozoïques. La sous-province de La Grande se compose de roches volcanosédimentaires appartenant à la bande de la rivière Eastmain inférieure et de roches plutoniques de composition variées. Une stratigraphie préliminaire de cette ceinture de roches vertes a été établie par Labbé et Grant (1997, 1998) durant l'été 1997.

Dans la sous-province d'Opinaca on retrouve le Groupe de Laguiche constitué principalement de paragneiss à biotite avec quelques unités de paragneiss nodulaires, de paragneiss à magnétite, d'amphibolite et de gneiss variés (gneiss de la Gorge Prosper). La sous-province compte également deux suites intrusives pré- à syntectoniques : une suite de diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère rencontrée partout dans la région et une suite de tonalite-granodiorite limitée au secteur SE. Quelques masses granitiques tardi à post-tectoniques sont répertoriées dans la partie NW de la région. La majorité des roches qui ont été affectées par la déformation régionale ont également subi une migmatisation intense qui se manifeste par la présence d'injections granitiques, centimétriques à kilométriques, concordantes ou discordantes par rapport à la foliation régionale.

La foliation ou la gneissosité régionale représente l'élément structural dominant de la sous-province d'Opinaca. Cet élément est lui-même déformé en grands plis ouverts de direction E-W sans schistosité associée et à plongement vers l'est ou vers l'ouest. Des failles tardives NW à mouvement senestre déplacent les unités lithologiques ou magnétiques.

La majorité des indices connus se retrouvent dans la partie SW de la région et correspondent à des veines de quartz aurifères, localisées dans des zones cisailées qui traversent les volcanites de la bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain inférieure. La découverte récente de minéralisations aurifères associées à des niveaux de formations de fer oxydées, intercalés aux roches métasédimentaires du Groupe de Laguiche, laisse entrevoir un potentiel aurifère pour la sous-province d'Opinaca.

DIRECTION DE LA GÉOLOGIE

Directeur: J.-L. Caty

SERVICE GÉOLOGIQUE DU NORD-OUEST

Chef: R. Marquis

Accepté pour publication le 98/06/11

Lecture critique

D. Lamothe

Éditeur

C. Dubé

Dessin assisté par ordinateur

M. Simard, C. Gosselin et P. Brouillette

Supervision technique

A. Beaulé

Préparé par la Division de l'Édition (Service de la Géoinformation, DG)

INTRODUCTION	4
Accès	4
Méthodologie	6
Travaux antérieurs	6
Remerciements	6
CADRE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL	7
Problématique du contact entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca	8
DESCRIPTION DES UNITÉS LITHOSTRATIGRAPHIQUES	8
Sous-province de La Grande	8
Bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain inférieure (BVREI) : Groupe d'Eastmain	8
Roches intrusives	12
Sous-province d'Opinaca	12
Groupe de Laguiche	13
Roches intrusives	14
MIGMATISATION RÉGIONALE	16
Migmatites	16
Métatexites	16
Diatexites	16
Composition du mobilisat	16
Métamorphisme régional	17
Distribution et provenance du mobilisat	17
GÉOLOGIE STRUCTURALE	17
Sous-province de La Grande	17
Sous-province d'Opinaca	17
Foliation et plissement	17
Failles	19
GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE	19
Secteur Clearwater	19
Secteur Eastmain-Ouest	19
Secteur Auclair	20
Potentiel économique de la sous-province d'Opinaca	20
RÉFÉRENCES	20
ANNEXE : PHOTOS REPRÉSENTATIVES DES PRINCIPAUX FACIÈS	22

INTRODUCTION

Les travaux réalisés au cours de l'été 1997 visaient à compléter la couverture géologique à l'échelle 1:250 000 d'une partie de la sous-province d'Opinaca. La région traitée est située à environ 220 km au nord de la ville de Chibougamau (figure 1). Elle est localisée dans la partie médiane de la Province du Supérieur et correspond à un secteur situé dans la partie SW de la sous-province d'Opinaca. La région englobe également une petite partie de la sous-province de La Grande dans sa partie SW (figure 2).

Ce projet s'inscrit dans un vaste programme d'acquisition de connaissances et d'évaluation du potentiel du Moyen-Nord québécois mis sur pied en 1995 par le ministère des Ressources naturelles du Québec. Un total de seize (16) feuillets SNRC à l'échelle 1:50 000 ont été couverts au cours de l'été 1997, pour une superficie d'environ 15 000 km². Douze de ces feuillets sont inclus dans la découpe SNRC 33B (Lac Lichteneger) (figure 1) alors que les quatre derniers appartiennent au feuillet 33G (Lac de la Frégate) immédiatement au nord (figure 2). Le présent rapport décrit les éléments géologiques de l'ensemble du feuillet 33B et les secteurs non visités lors de notre

campagne de terrain ont été compilés à partir des travaux réalisés par d'autres auteurs.

Accès

Une route graveleuse secondaire, orientée N-S, traverse toute la partie centrale de la région (figure 1). Vers le sud, elle peut être empruntée à partir de la route du Nord qui relie Chibougamau aux territoires de la Baie-James, à la hauteur du poste Albanel soit à environ 40 km à l'est de Némiscau. Elle est carrossable jusqu'à la rivière Eastmain où elle est coupée par celle-ci. Vers le nord, elle rejoint la route principale qui relie LG4 à Radisson, juste au sud du réservoir de LG3, à une cinquantaine de kilomètres de la limite nord de notre territoire. Dans notre région, cette route est coupée à quelques endroits par des cours d'eau. Deux lignes électriques à haute tension traversent le territoire (figure 1). La première, orientée N-S, se situe dans la partie centrale de la région et suit le même tracé que la route graveleuse décrite plus haut. La seconde s'oriente NNW et traverse le secteur occidental de la région. Aucun autre accès terrestre ne sillonne la région et l'hélicoptère est nécessaire pour se déplacer sur l'ensemble du territoire.

Le système hydrographique est très dense mais peu navigable sur de longues distances. Les lacs sont petits et

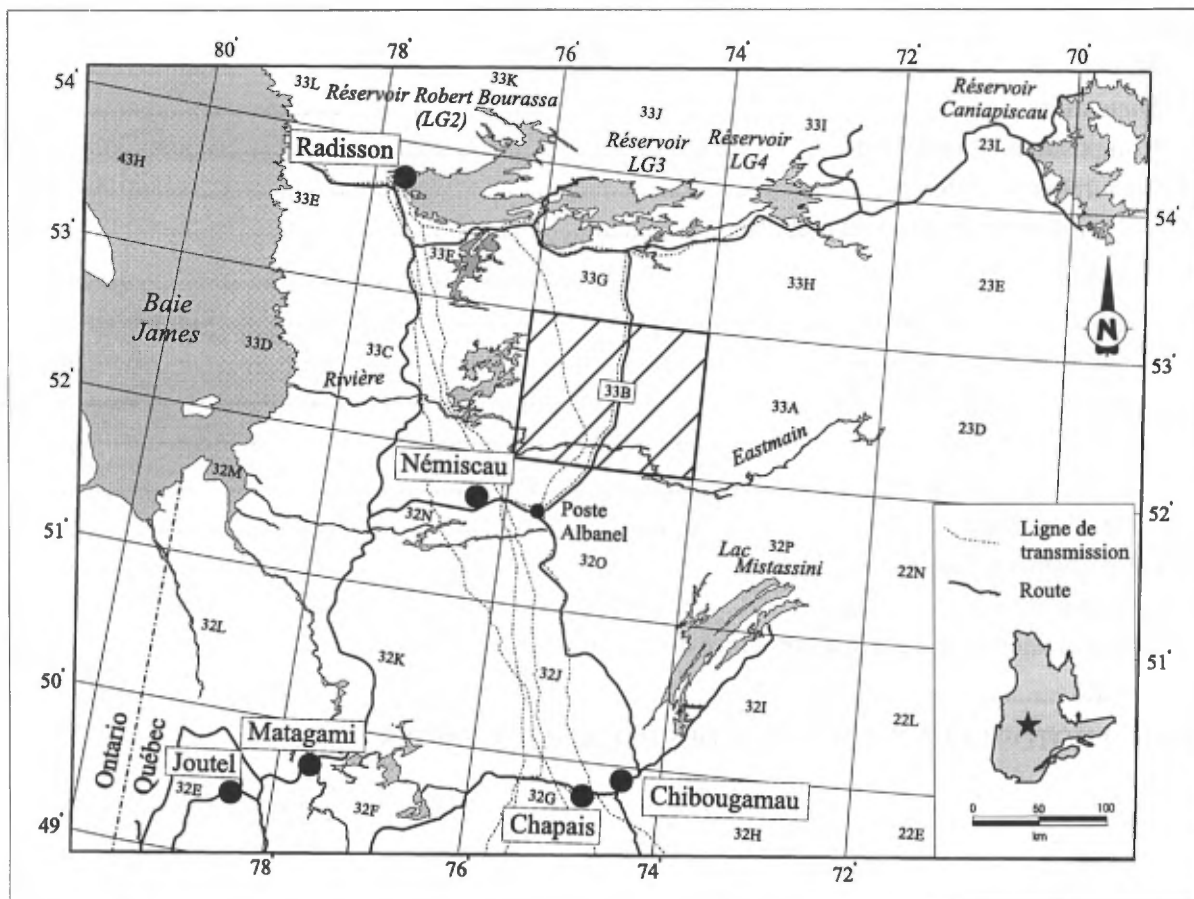


FIGURE 1 - Localisation de la région étudiée.

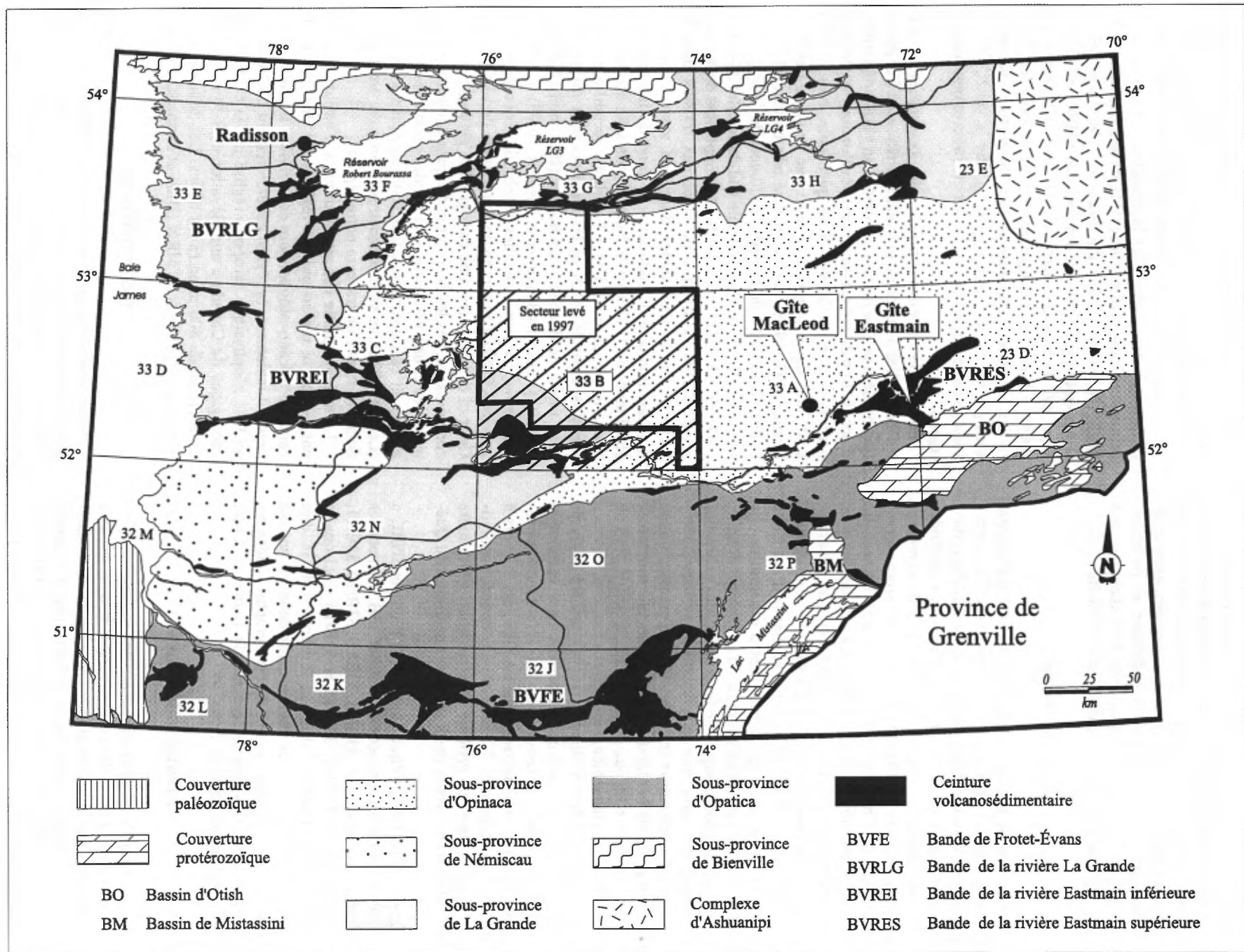


FIGURE 2 - Cadre géologique régional de la région étudiée.

reliés entre eux par des cours d'eau étroits et parsemés de nombreux rapides. Seule la rivière Eastmain constitue une voie navigable sur plusieurs kilomètres. Plusieurs lacs, répartis un peu partout dans la région, peuvent assurer un amerrissage sécuritaire pour un hydravion et permettre l'entreposage de combustible assurant à l'hélicoptère une plus grande autonomie et une meilleure efficacité.

Méthodologie

Les travaux de terrain de l'été 1997 ont été réalisés par une équipe de six géologues et six assistants. Le campement de base était localisé en bordure du lac Pacifique dans la partie centrale de la région (figure 3). Deux méthodes ont été utilisées pour effectuer la visite des affleurements : par cheminements traditionnels à pied et par sauts successifs à l'aide de l'hélicoptère (*touch and go*). La seconde méthode a été surtout utilisée dans les régions les plus éloignées ou pour effectuer des vérifications. Les cheminements se répartissent selon une densité moyenne de quatorze par feuillet SNRC au 1:50 000 et chacun d'entre eux comprend entre douze et quinze sites d'observation. La position des traverses tenait compte de la géologie connue, des anomalies géochimiques de fond de lac, des anomalies aéromagnétiques ainsi que de la densité du système hydrographique. La répartition des affleurements est assez bonne dans presque toute la région. Les affleurements sont toutefois plus visibles et mieux dégagés dans la moitié nord où la forêt est plus clairsemée.

Soixante-trois échantillons de roches ont été analysés pour les éléments majeurs et les éléments traces et trente et un d'entre eux, pour les terres rares. Soixante-quinze échantillons ont aussi été analysés pour les éléments mineurs à caractères économiques. L'ensemble des données analytiques a été intégré au système d'information géominère (SIGÉOM) du ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN).

Durant l'été 1997, l'équivalent de 12 feuillets SNRC a été cartographié à l'intérieur du feuillet 33B. Ce sont les feuillets 33B/06, 33B/07, 33B/08, 33B/09, 33B/10, 33B/11, 33B/12, 33B/13, 33B/14, 33B/15 et 33B/16 ainsi que la moitié nord du feuillet 33B/05 et le tiers est du feuillet 33B/01. En dehors de ces feuillets, les données ont été compilées à partir des travaux de cartographie antérieurs ou proviennent des travaux récents de Labbé et Grant (1997) réalisés au cours de l'été 1997.

Travaux antérieurs

Les premiers levés géologiques qui ont couvert la région ont été réalisés à la fin des années cinquante dans le cadre d'un vaste projet de reconnaissance géologique. Les résultats ont été présentés de façon préliminaire à l'échelle 1:506 880 (Eade *et al.*, 1957; Heywood *et al.*, 1958) puis sous forme de mémoire final à l'échelle 1:1 000 000 (Eade, 1966). Par la suite, des travaux de cartographie à une

échelle de 1:63 360 ont été réalisés dans la partie sud du feuillet 33B. Au début des années soixante les feuillets 33B/04 et une partie de 33B/03 ont été couverts (Eakins, 1961; Carlson, 1962; Hashimoto, 1962; Eakins *et al.*, 1968) ce qui a permis d'identifier la continuité orientale de la ceinture volcano-sédimentaire de la rivière Eastmain inférieure (figure 2). Par la suite, Franconi (1983) a complété la couverture au 1:50 000 des feuillets 33B/03 et 33B/02 ainsi que la majeure partie de 33 B/01. Ce secteur se retrouve dans le prolongement est de la ceinture de la rivière Eastmain inférieure et dans la portion sud de la sous-province d'Opinaca (figure 2). Par la suite, les travaux de cartographie régionale ont été interrompus dans la région.

En 1995, la volonté du ministère des Ressources naturelles du Québec à ouvrir de nouveaux territoires à l'exploration minière amène la mise sur pied d'un vaste programme d'acquisition de connaissances et d'évaluation du potentiel dans la région du Moyen-Nord québécois. Nos travaux sont issus de ce programme ainsi que ceux de Labbé et Grant (1997, 1998) qui ont réalisé une cartographie détaillée (1:50 000) de la partie sud-ouest du feuillet 33B, soit le feuillet 33B/04 et la demie sud du feuillet 33B/05.

De 1973 à 1977, la société de développement de la Baie-James (SDBJ) a effectué de nombreux travaux dans le territoire de la Baie-James dont une vaste campagne d'échantillonnage de sédiments de fond de lac qui s'est échelonnée de 1973 à 1976. Notre région a été entièrement couverte par ce levé. Les échantillons recueillis ont été réanalysés par le MRN et les résultats sont disponibles sous forme de données numériques (Beaumier, 1991) ou de cartes couleur (Beaumier et Kirouac, 1995). La mise à jour de nombreuses anomalies géochimiques en uranium a amené la SDBJ à entreprendre des travaux de vérification. Ceux-ci comprenaient une cartographie géologique de reconnaissance, des levés spectrométriques héliportés systématiques et une vérification au sol des anomalies géochimiques et radiométriques. Ces travaux, réalisés en 1977 (Larose, 1978), se sont concentrés le long de trois corridors N-S dont l'un traverse notre région.

La majeure partie des autres travaux d'exploration qui ont touché la région ont été réalisés à l'intérieur de la ceinture volcano-sédimentaire de la rivière Eastmain inférieure. Finalement, la région est entièrement couverte par un levé géophysique aéroporté réalisé par la commission géologique du Canada à une élévation de 300 m avec un espacement de 800 m entre les lignes. Les données de ce levé sont disponibles au MRN (Dion et Dumont, 1994).

Remerciements

Nous remercions les géologues Marianne Bonney, Janelle Potvin, Ehouman N'Dah et Pierre Bousquet, les assistants-géologues Caroline-Emmanuelle Morisset, Annie Laberge, Nathalie Légaré, Valérie Bécu, Alexandre Boutin et Patrick Magnin ainsi que le cuisinier Éric Clouâtre et l'homme de

camp Guy Bouchard pour leur excellent travail et leur dévouement tout au long de la campagne de terrain. Nous remercions plus particulièrement Janelle Potvin qui a également participé à l'intégration des données numériques et graphiques dans le SIGÉOM. Nous tenons à remercier M. Michel Gauthier de l'UQAM qui nous a fourni des données inédites recueillies lors de travaux de reconnaissance dans la sous-province d'Opinaca. Nous remercions également M. Ed W. Sawyer de l'UQAC pour ses discussions enrichissantes et ses précieux conseils concernant le phénomène de migmatisation des roches de la région. M. Jean-Yves Labbé du MRN nous a fournis les données géologiques de ses travaux de terrain de l'été 1997. Ses précieux conseils concernant la géologie de la sous-province de La Grande nous ont aussi été fort utiles. M. Daniel Lamothe du MRN a réalisé une lecture critique de ce document et ses recommandations ont été fort appréciées. Nos remerciements vont aussi à l'endroit de M. Denis Lefebvre, M. Denis-Jacques Dion et Mme Ève Giguère du MRN qui nous ont fourni les cartes géophysiques du secteur. Enfin, nous voulons remercier Mme Marie Bernard du MRN pour sa participation au dessin technique de certaines figures de ce rapport.

CADRE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL

La région étudiée est située dans la partie médiane de la Province du Supérieur. Elle appartient principalement à la sous-province d'Opinaca sauf pour le coin sud-ouest qui est localisé dans la sous-province de La Grande (figure 2). La sous-province d'Opinaca est comprise entre les sous-provinces volcanoplutoniques de La Grande, au nord et à l'ouest, et d'Opatca, au sud. Elle est limitée à l'est par le complexe gneissique-plutonique d'Ashuanipi (figure 2). Les contacts entre ces grands ensembles tectonostratigraphiques sont généralement mal définis et correspondent souvent à des variations de la signature magnétique régionale. Leclair *et al.* (1996) mentionnent que la séquence de roches métasédimentaires de l'Opinaca semble se poursuivre à l'intérieur de l'Ashuanipi et que ce contact serait donc graduel. Le contact nord de la sous-province d'Opinaca correspondrait tantôt à une faille inverse qui aurait fait chevaucher les gneiss du La Grande sur les roches métasédimentaires de l'Opinaca (Gauthier, 1996), tantôt à une discordance marquée par la présence d'un conglomérat (Chartrand et Gauthier, 1995; Gauthier *et al.*, 1997). Dans notre région, la nature du contact entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca est mal connu. Il a été placé, pour l'instant, entre les roches métavolcaniques du La Grande et les roches métasédimentaires de l'Opinaca (figure 3). À d'autres endroits, ce contact est placé entre une suite intrusive de diorite quartzifère-monozodiorite quartzifère assignée à la sous-province d'Opinaca (AOAN2) et

une suite de tonalite-granodiorite assignée à celle de La Grande (ALGN1).

La sous-province d'Opinaca correspond à un bassin de roches sédimentaires métamorphosées et recoupées par de nombreuses intrusions pré- à syntectoniques de composition intermédiaire à felsique. Dans le secteur de la rivière Eastmain, les roches métasédimentaires avaient été regroupées sous l'appellation de «Groupe de Rossignol» par Franconi (1978) tandis que dans le secteur nord de la sous-province d'Opinaca, Fouques et Schumaker (1979) avaient plutôt utilisé le terme «série de Laguiche». Le terme «Laguiche» a été repris plus formellement par St. Seymour *et al.* (1983) et St. Seymour et Francis (1988). Gauthier et Chartrand (1995) ont utilisé le nom de «bassin de Laguiche» et finalement Gauthier *et al.* (1997) ont introduit le terme «Groupe de Rossignol-Laguiche» pour regrouper l'ensemble des roches métasédimentaires de la partie nord de la sous-province d'Opinaca. Dans ce rapport, les roches métasédimentaires de l'Opinaca sont regroupées sous l'appellation de «Groupe de Laguiche». Les roches volcaniques sont peu abondantes à l'intérieur de l'Opinaca. On y retrouve cependant la ceinture volcanosédimentaire de la rivière Eastmain supérieure (BVRES) à l'est de notre région (figure 2). De minces unités volcaniques ont également été délimitées (Franconi, 1983) à l'intérieur des paragneiss du Laguiche dans le secteur de la rivière Eastmain, au sud de la région (figure 3).

La migmatisation est omniprésente dans la sous-province d'Opinaca et affecte aussi bien les roches sédimentaires que les roches intrusives. Elle se manifeste par des injections granitiques, centimétriques à kilométriques, concordantes ou discordantes à la gneissosité régionale. Les roches de l'Opinaca ont été pour la plupart métamorphosées au faciès des granulites mais ont subi dans plusieurs secteurs une rétro-morphose presque complète vers le faciès des amphibolites.

Les roches de la région ont été affectées par trois phases de déformation. La première a produit la foliation et la gneissosité régionale orientées E-W. La seconde phase a affecté ces structures en produisant des plis ouverts également de direction E-W. La troisième phase est représentée par des failles NW à NNW à rejet dextre dans lesquelles se sont logés des dykes de diabase protérozoïques.

La sous-province d'Opinaca est l'hôte d'un gîte aurifère (gîte Eastmain) et d'un gîte de porphyre à Cu-Mo (gîte MacLeod). Ces deux gîtes sont à l'extérieur de la région étudiée (figure 2). Le gîte Eastmain est localisé dans un couloir de déformation NW qui se trouve dans la ceinture volcanosédimentaire de la rivière Eastmain supérieure. Ce gîte a été exploité en 1995 par Ressources MSV qui y a extrait 42 466 t à 10,49 g/t Au et 0,26% Cu. Ses réserves sont estimées à 780 000 t à 10,00 g/t Au (Morin *in* Doyon *et al.*, 1995). La minéralisation cupro-molybdénifère du gîte du lac MacLeod est contenue dans des paragneiss au contact d'une intrusion de granodiorite. Ses réserves sont

évaluées à 37 millions de tonnes à 0,44% Cu, 0,05% Mo, 0,04 g/t Au et 3,68 g/t Ag (Winter, 1992).

La sous-province de La Grande couvre environ un cinquième de la région étudiée (figure 2). Cette sous-province est constituée d'environ 85% de roches plutoniques et de 15% de roches volcanosédimentaires réparties le long de deux bandes : la *bande de la rivière Eastmain inférieure (BVREI)* au sud et la *bande de la rivière La Grande (BVRLG)* juste au nord de notre région. Dans les roches volcanosédimentaires, le métamorphisme varie du faciès supérieur des schistes verts au faciès des amphibolites (Labbé et Grant, 1998).

Problématique du contact entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca

Les zones de contact nord entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca, tantôt en chevauchement, tantôt en discordance, suggèrent que l'Opinaca serait plus jeune et située stratigraphiquement au-dessus du La Grande. Ces faits sont aussi appuyés par quelques datations réalisées dans le La Grande (Labbé et Bélanger, 1998) et dans le prolongement de l'Opinaca à l'intérieur du Complexe d'Ashuanipi (Leclair *et al.*, 1996).

Dans notre région, la nature du contact entre les deux sous-provinces est mal connue. Dans le secteur de la rivière Eastmain, Eakins *et al.* (1968) mentionnent que les laves amphibolitisées (incluses dans le La Grande) sont en contact concordant avec les paragneiss (inclus dans l'Opinaca). Toutefois la transition concordante entre les deux sous-provinces ne permet pas d'expliquer pourquoi le métamorphisme et la migmatisation sont plus intenses dans l'Opinaca que dans les roches sous-jacentes du La Grande, plus profondes et donc plus près de la source de chaleur. Il pourrait donc s'agir d'un contact tectonique qui n'a pas été reconnu. Vers le NW ce contact, temporairement placé entre deux suites intrusives, aurait pu être masqué par la mise en place ultérieure des intrusions. Pour l'instant le problème du contact entre ces deux sous-provinces demeure ouvert. Les travaux du MRN prévus dans ce secteur pour l'été 1998 permettront probablement d'apporter des éléments nouveaux concernant la nature de ce contact.

DESCRIPTION DES UNITÉS LITHOSTRATIGRAPHIQUES

L'ensemble des unités lithologiques rencontrées dans la région, appartiennent à deux grands ensembles tectonostratigraphiques : la sous-province de La Grande et celle d'Opinaca. Toutes les roches sont d'âge Archéen, à l'exception des dykes de diabase dont l'âge est Protérozoïque.

Sous-province de La Grande

La géologie de la sous-province de La Grande, présentée ici, provient essentiellement d'une compilation des travaux de Labbé et Grant (1997), de Eakins *et al.* (1968) et de Franconi (1983). Cette sous-province comprend dans notre région la partie orientale de la *bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain inférieure (BVREI)* ainsi que plusieurs intrusions de composition variée (figure 3).

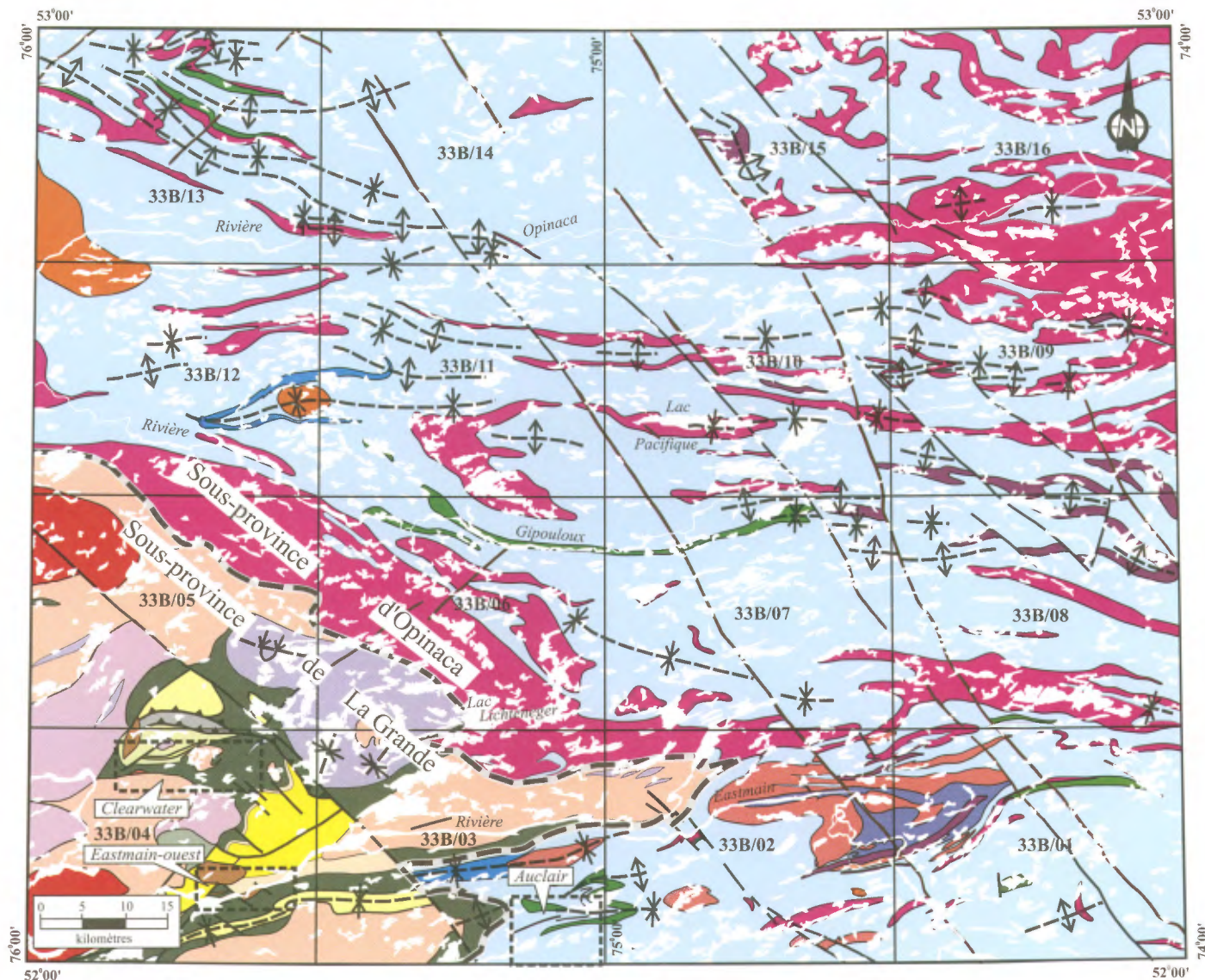
BANDE VOLCANOSÉDIMENTAIRE DE LA RIVIÈRE EASTMAIN INFÉRIEURE (BVREI) : GROUPE D'EASTMAIN

Labbé et Grant (1997, 1998) ont établi la stratigraphie préliminaire de la bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain inférieure (BVREI) dans la partie sud-ouest de la région. La stratigraphie de ces auteurs est présentée à la figure 4 et sur la carte géologique du feuillet SNRC 33B correspondant à ce rapport (Gosselin et Simard, 1998). À la figure 3, certaines de ces unités ont toutefois été regroupées (p. ex. : Ana2 et Ana3, Ant4 et Ant5 etc.). Labbé et Grant ont inclus toutes les roches de la bande volcanosédimentaire dans le Groupe d'Eastmain et l'ont subdivisé en trois formations : la Formation d'Anaconda à la base, surmontée par les formations de Natel et de Clarkie (figures 3 et 4).


La *Formation d'Anaconda (Ana)* est localisée dans la partie centrale de la bande volcanosédimentaire où elle est recoupée par une faille E-W à NE-SW (figure 3). Au nord de cette faille les polarités stratigraphiques sont vers le nord alors qu'au sud, elles sont vers le sud (Labbé, comm. pers.). La formation est constituée d'une unité de basalte (Ana1) à la base surmontée par une épaisse séquence dominée par des tufs felsiques (Ana2). L'assemblage de tufs est recouvert par une mince unité d'andésite (Ana3), elle-même surmontée d'un horizon de roches sédimentaires (Ana4) au sommet de la formation.

La *Formation de Natel (Ant)* est localisée au nord et au sud de la Formation d'Anaconda. Elle est largement dominée par un assemblage de basalte contenant des injections de gabbro, de diorite et de granodiorite (Ant1). Au nord de la Formation d'Anaconda, les basaltes du Natel (Ant1) passent à une unité constituée de basalte et d'andésite (Ant5) avec quelques niveaux de gabbro et de roches volcaniques felsiques (Ant4 et Ant6). La formation contient également quelques niveaux de roches sédimentaires (Ant2). Au sud de la Formation d'Anaconda, l'unité de basalte du Natel (Ant1) est surmontée par une unité de rhyolite et de tufs felsiques à intermédiaires (Ant6), localisée au cœur d'une structure synclinale (figure 3). La formation renferme aussi quelques niveaux de roches sédimentaires (Ant2) et un mince niveau de komatiite à spinifex (Ant3).

La *Formation de Clarkie (Ack)* est située dans le secteur nord-est de la bande volcanosédimentaire. Il s'agit d'une unité de roches sédimentaires constituée de grès et de






PROTÉROZOÏQUE

 Dyke de diabase des essais de Mistassini (Pmib; NW) et d'Otish (Poti; NE).





ARCHÉEN

Roches intrusives

Sous-province d'Opinaca

-  Granite (AOAN3).
-  Diorite quartzifère et monzodiorite quartzifère; granodiorite et tonalite (AOAN2).
-  Tonalite et granodiorite gneissiques (AOAN1).

Sous-province de La Grande





-  Granite (ALGN3).
-  Diorite et diorite quartzifère; granodiorite et tonalite (ALGN2).
-  Tonalite et granodiorite gneissique (ALGN1).
-  Gabbro.

Roches volcanosédimentaires

Sous-province d'Opinaca

Groupe de Laguiche

-  Amphibolite (Alu5).

-  Paragneiss à magnétite avec localement des niveaux de formation de fer oxydée (Alu4).
-  Gneiss de la Gorge Prosper; gneiss variés (Alu3).
-  Paragneiss à nodules de cordiérite, d'andalousite et/ou de sillimanite (Alu2).
-  Paragneiss à biotite (Alu1).





Sous-province de La Grande

Groupe d'Eastmain

Formation de Clarkie

-  Arénite lithique et conglomérat polygénique (Ack).

Formation de Natel

-  Rhyolite, tufs felsiques et roches sédimentaires (Ant6).
-  Basalte, andésite et gabbro; tufs intermédiaires (Ant5). Quelques horizons de tufs cendreaux ou à cristaux (Ant4).
-  Argilite et wacke (Ant2).
-  Basalte avec injections de gabbro, de diorite et de granodiorite (Ant1). Niveaux de tufs felsiques à cendre ou à cristaux (Ant4). Niveaux de komatiite à spinifex (Ant3). Niveaux de roches sédimentaires (Ant2).

Formation d'Anaconda




-  Wacke et conglomérat; tufs et andésite (Ana4).
-  Tufs felsiques; quelques niveaux de roches sédimentaires (Ana2). Andésite et tufs intermédiaires (Ana3).
-  Basalte avec injections de diorite et gabbro (Ana1).

Figure 3 - Géologie simplifiée de la région étudiée

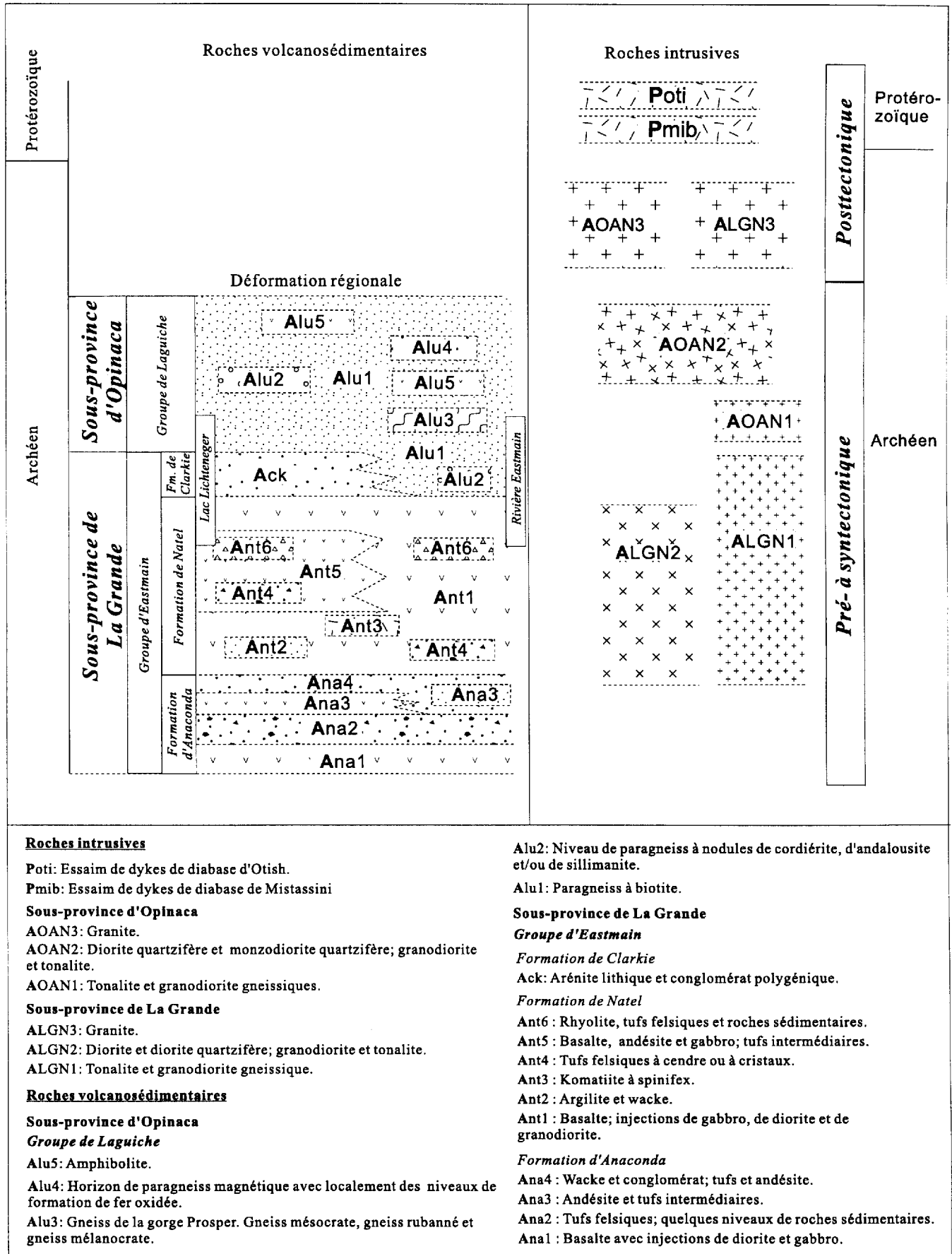


FIGURE 4 -Représentation schématique de la stratigraphie de la région. Selon Labbé et Grant (1997) pour le Groupe d'Eastmain et le présent rapport.

quelques niveaux de conglomérats polygéniques. Cette formation semble se poursuivre vers le lac Lichteniger dans les feuillets 33B/03 et 33B/06. A cet endroit, Eakins *et al.* (1968) mentionnent la présence de paragneiss passablement migmatisés et apparentés à ceux du Groupe de Laguiche retrouvés au sud de la rivière Eastmain. Il est donc possible que les roches sédimentaires de la Formation de Clarkie soient équivalentes à une partie du Groupe de Laguiche.

ROCHES INTRUSIVES

Les roches intrusives les plus répandues dans la sous-province de La Grande appartiennent à un assemblage de tonalite et de granodiorite (ALGN1) avec quelques niveaux de diorite et de gabbro (Labbé et Grant, 1997; figures 3 et 4). Cet assemblage correspond en partie aux granodiorites gneissiques et gneiss à oligoclase décrits par Eakins *et al.* (1968). Ces auteurs mentionnent la possibilité que ces roches intrusives représentent le soubassement sur lequel se seraient déposées les roches volcaniques et sédimentaires de la bande de la rivière Eastmain inférieure. Labbé (comm. pers.) croit plutôt qu'il s'agirait de roches intrusives recoupant la ceinture de roches vertes. Il mentionne également (comm. pers.) que l'intensité de la foliation ne justifie pas l'appellation de gneissique pour ces roches sauf, localement, où une gneissosité s'est développée le long de zones de cisaillement. Plus à l'est, Franconi (1983) note également une bonne foliation dans ce type de roches mais il n'utilise pas non plus le terme «gneissique» pour les décrire.

Les roches intrusives situées entre le lac Lichteneger et la rivière Eastmain (partie nord-est du feuillet 33B/03) avaient été interprétées comme appartenant à une intrusion granitique tardive par Eakins *et al.* (1968). Ces auteurs mentionnent toutefois qu'à plusieurs endroits le granite possède une structure gneissique et qu'il est impossible de le distinguer des gneiss à oligoclase. Vers l'est, cette séquence intrusive a été subdivisée en deux grands ensembles par Franconi (1983) : l'ensemble des tonalites-granodiorites (unité ALGN1), au sud et l'ensemble des monzonites et monzodiorites quartzifères (AOAN2), au nord. Le contact entre ces deux suites intrusives a été poursuivi vers l'ouest à l'aide de nos observations et de la carte du gradient vertical. Pour l'instant, ce contact a été utilisé comme limite entre la sous-province de La Grande et celle d'Opinaca. La suite de granodiorite-tonalite (ALGN1) est abondante dans la sous-province de La Grande tandis que la suite de diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère (AOAN2) est caractéristique des roches intrusives rencontrées dans la sous-province d'Opinaca (figure 3). La nature de ce contact est toutefois mal connue. Franconi (1983) mentionnait que ces deux types de roches pourraient appartenir à une même suite évolutive. Les

travaux du MRN prévus dans ce secteur pour l'année 1998 permettront probablement de mieux comprendre la nature de ce contact.

Labbé et Grant (1997) ont reconnu un assemblage de diorite et de diorite quartzifère avec de nombreux niveaux de granodiorite, de tonalite ou de gabbro à l'intérieur de la sous-province de La Grande (ALGN2; figure 3). Cet ensemble de roches intrusives n'avait pas été tracé auparavant mais Eakins *et al.* (1968) mentionnent qu'à certains endroits dans la séquence de gneiss à oligoclase, la roche pourrait recevoir le nom de «diorite quartzifère». Ces roches sont affectées par la déformation de la même manière que la suite tonalite-granodiorite (ALGN1). Toutefois, ici encore, la relation entre la phase dioritique et la phase tonalite-granodiorite n'est pas claire (Labbé et Grant, 1998).

Le dernier type d'intrusion granitoïde de la sous-province de La Grande correspond à deux plutons de granite (ALGN3) localisés dans la partie ouest de la région (figure 3). Le pluton le plus au nord a été visité lors de nos travaux de terrain. Il s'agit d'un granite massif et homogène, à granulométrie moyenne à grossière, parfois pegmatitique et totalement dépourvu de foliation. Ce pluton est franchement tardif par rapport à l'assemblage de granodiorite-tonalite foliées qui constitue l'encaissant.

Quelques dykes de diabase d'âge Protérozoïque ont été tracés dans la sous-province de La Grande. Ces dykes sont équivalents à ceux rencontrés dans la sous-province d'Opinaca. Quelques-uns recoupent d'ailleurs les contacts entre les deux sous-provinces. Une description plus détaillée des dykes de diabase est présentée plus loin dans la section traitant des roches intrusives de la sous-province d'Opinaca.

Sous-province d'Opinaca

La sous-province d'Opinaca couvre environ les quatre cinquièmes de la superficie de la région étudiée (figures 2 et 3). Elle se compose principalement de paragneiss et de quelques horizons d'amphibolite appartenant au Groupe de Laguiche. Ces roches sont recoupées par des intrusions pré à syntectoniques comprenant une suite de tonalite-granodiorite et une suite de diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère ainsi que par des intrusions tardives de composition granitique.

Les roches affectées par la déformation ont subi une migmatisation intense. Cette migmatisation se traduit par la présence d'une grande quantité de mobilisat granitique qui représente entre 10 à 100% du volume des affleurements. Malgré l'importance de ce phénomène, il n'a pas été possible de déterminer d'unités cartographiques en fonction du pourcentage de mobilisat. Les unités lithologiques ont donc été définies uniquement en fonction de la nature du paléosome (figure 3 et 4). Les phénomènes associés à la migmatisation régionale seront décrits plus loin dans un chapitre spécifique sur ce sujet.

GROUPE DE LAGUICHE

Le Groupe de Laguiche se compose principalement de paragneiss migmatisés comprenant une unité de paragneiss à biotite (Alu1) qui est de loin la plus abondante, une unité de paragneiss nodulaire (Alu2) et une unité de paragneiss à magnétite (Alu4). Il compte également, les gneiss de la Gorge Prosper (Alu3) dont l'origine est incertaine ainsi que quelques niveaux d'amphibolite (Alu5; figures 3 et 4). Dans le secteur sud-est de la région, Franconi (1983) avait également reconnu différents types de paragneiss et il mentionne également que les paragneiss à biotite dominent largement ce secteur.

Paragneiss à biotite (Alu1)

Les paragneiss à biotite (Alu1) constituent la lithologie dominante du Groupe de Laguiche. Ils ont une couleur gris moyen en cassure fraîche et possèdent une patine d'altération caractéristique brun jaunâtre à brun rouille. Le quartz, le plagioclase et la biotite sont les constituants dominants. De l'orthopyroxène a été observé dans plusieurs lames minces démontrant que le métamorphisme régional a atteint les conditions du faciès des granulites. Des grenats sont aussi présents à plusieurs endroits. En général, ils sont plus abondants à l'intérieur du mobilisat que dans le paléosome. Les paragneiss montrent des variations minéralogiques qui témoignent d'une composition originale différente. Les métapelites contiennent plus de 25% de ferromagnésiens représentés surtout par de la biotite avec à l'occasion un peu de hornblende verte. Ces roches ont une altération jaunâtre très prononcée. Les métawackes renferment généralement moins de 15% de biotite et sont caractérisés par une couleur d'altération jaunâtre moins prononcée, parfois même grisâtre.

Paragneiss nodulaires (Alu2)

Les paragneiss nodulaires (Alu2) ont été observés à l'intérieur de deux bandes distinctes dans la région. La première, correspond à une bande de paragneiss à nodules d'andalousite délimitée par Eakins *et al.* (1968) au cœur d'un synclinal près des contacts avec les roches volcaniques de la sous-province de La Grande (figure 3). La seconde a été reconnue lors de nos travaux dans le centre-ouest de la carte. Il s'agit d'un horizon de paragneiss à nodules de cordiérite qui souligne une structure synclinale importante dans ce secteur. Les nodules de cordiérite ont de un à trois centimètres de diamètre et ressortent en relief positif sur la surface de l'affleurement (planche IA en annexe). Ces paragneiss renferment également de la sillimanite et du grenat.

Gneiss de la Gorge Prosper (Alu3)

Les gneiss de la Gorge Prosper (Alu3) sont localisés dans la partie sud-est de la région (figure 3). Ces gneiss ont

été nommés et décrits par Franconi (1983) qui les divise en trois types : les gneiss mésocrates, les gneiss finement rubanés et les gneiss mélanocrates. Il mentionne que les gneiss de la Gorge Prosper se distinguent des paragneiss et des roches intrusives de la région par leur texture et par l'abondance de hornblende verte. Il avance l'hypothèse qu'il pourrait s'agir de paragneiss qui auraient subi un métamorphisme de contact au voisinage du massif de tonalite-granodiorite auquel ils sont accolés.

Paragneiss à magnétite (Alu4)

À l'extrémité est de la région on retrouve plusieurs horizons de paragneiss à magnétite (Alu4; figure 3). Ces paragneiss sont très semblables à l'unité de paragneiss à biotite (Alu1) mais contiennent une certaine proportion de fins grains de magnétite disséminés. Cette unité peut donc être suivie facilement sur les cartes aéromagnétiques régionales.

Des niveaux de formations de fer oxydées ont également été observés à l'intérieur de l'unité de paragneiss à magnétite. Ces formations de fer ont une épaisseur de quelques mètres et leur extension latérale semble limitée. Elles montrent un aspect rubané produit par l'alternance de bandes de magnétite centimétriques à décimétriques et de lamines de chert recristallisé, blanchâtre (planche IB en annexe). Des formations de fer ont aussi été reconnues par Franconi (1983) dans le centre-sud de la région. Elles sont localisées juste à l'ouest de la bande d'amphibolite plissée (Alu5), près du contact avec les volcanites du La Grande. Ces niveaux de formation de fer (S9B, carte SIGÉOM) sont intercalés dans une séquence de paragneiss à nodules de sillimanite et de cordiérite (Franconi, 1983). Leur signature est très prononcée sur les cartes aéromagnétiques et laisse supposer une étendue beaucoup plus importante que celle présentée sur la carte géologique (Gosselin et Simard, 1998).

Amphibolites (Alu5)

De nombreux niveaux d'amphibolite et de gneiss à amphibole (Alu5) sont intercalés dans la séquence de paragneiss. Toutefois, très peu d'entre eux ont une épaisseur et une extension suffisante pour constituer un horizon cartographique. Dans la partie sud de la région, Franconi (1983) a reconnu un horizon d'amphibolite d'environ 200 m d'épaisseur plissé en une succession d'antiformes et de synformes plongeant vers l'WSW. Cet horizon est concordant et inclus dans la séquence de paragneiss (Alu1) du Groupe de Laguiche. Franconi (1983) considère que ces amphibolites seraient d'origine volcanique et équivalentes à des laves mafiques et à des tufs.

Des horizons d'amphibolite ont été observés dans le coin nord-ouest de la région, ainsi que dans la partie centrale et dans le coin sud-est (figure 3). Ces horizons sont toutefois fortement injectés par le mobilisat granitique et les restites d'amphibolite, souvent sous forme d'enclave,

ne représentent que 15 à 20% du total des affleurements (planche IC en annexe). L'origine de ces amphibolites n'a pu être déterminée. Il pourrait s'agir de lave intercalée dans les roches sédimentaires, de filons-couches ou dykes de gabbro ou encore de phases précoces reliées aux intrusions dioritiques. Certains niveaux sont faiblement magnétiques et peuvent être suivis sur les cartes aéromagnétiques régionales, notamment dans la partie centrale de la région.

La plupart des horizons d'amphibolite ont été échantillonnés et analysés à l'exception de la bande reconnue par Franconi (1983) dans la partie sud. Quelques échantillons ont aussi été prélevés dans des niveaux plus minces et non cartographiques de quelques décimètres à quelques mètres d'épaisseur, intercalés dans la séquence des paragneiss. Tous les échantillons montrent une composition basaltique et se retrouvent tout près de la limite entre le champ tholéiitique et le champ calco-alcalin sur le diagramme de Jensen (figure 5).

ROCHES INTRUSIVES

Les roches intrusives de la région sont pour la plupart d'âge Archéen. Elles couvrent environ 30% de la superficie de la sous-province d'Opinaca et ont été divisées en trois unités : la suite tonalite-granodiorite (AOAN1), la suite diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère (AOAN2) et les granites (AOAN3). Les deux premières unités ont subi la déformation régionale et elles sont migmatisées au même titre que les paragneiss. Les granites sont tardifs par rapport à la déformation et recoupent les paragneiss. En plus de ces roches granitoïdes, la sous-province compte

également de nombreux dykes de diabase d'âge Protérozoïque.

Suite tonalite-granodiorite (AOAN1)

La suite tonalite-granodiorite (AOAN1) se retrouve dans la partie SE de la région (figure 3) et correspond principalement au «Massif de la Gorge Prosper» nommé par Franconi (1983). Elle forme également quelques petites masses au SW du massif principal. Ces roches s'apparentent à la suite tonalite-granodiorite (ALGN1) reconnue dans la sous-province de La Grande. Franconi (1983) mentionne toutefois que les roches du Massif de la Gorge Prosper sont plus déformées et possèdent une foliation mieux développée, soulignée par l'alignement des cristaux de biotite en lits discontinus. Le quartz est enfumé et forme des cristaux xénomorphes étirés. Cette suite intrusive n'a pas été reconnue ailleurs dans la région mais plusieurs masses allongées de tonalites foliées ont été observées plus au nord, dans le quart SW du feuillet 33G, près du contact avec la sous-province de La Grande.

Suite diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère (AOAN2)

La suite diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère (AOAN2) est de loin la plus répandue dans la sous-province d'Opinaca. Ces roches intrusives forment une masse importante dans la partie NE de la région et une seconde dans le SW, au contact avec la sous-province de La Grande (figure 3). Ailleurs, elles se présentent en horizons d'épais-

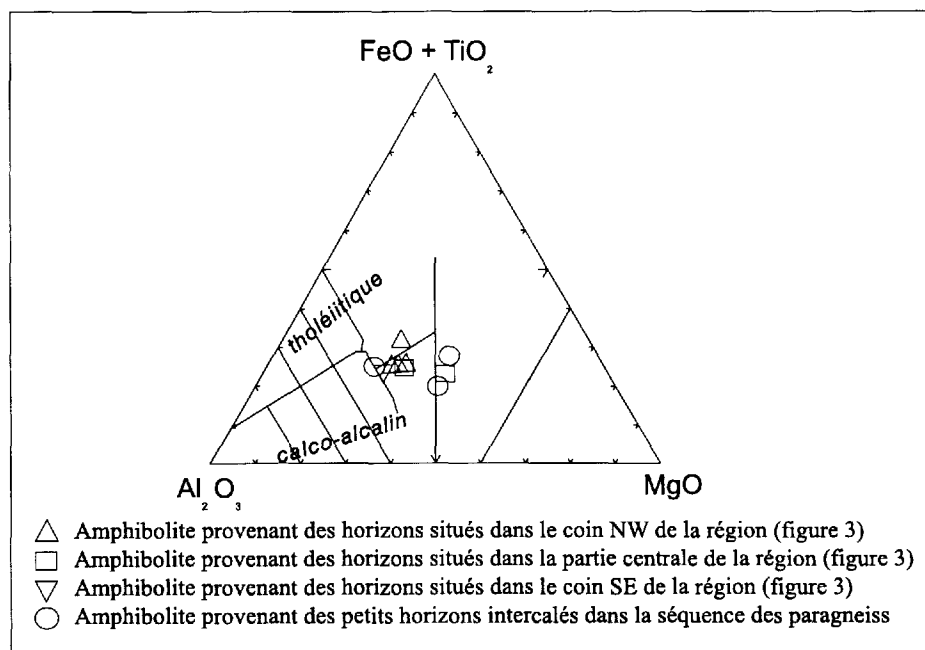


FIGURE 5 -Diagramme cationique de Jensen (1976) pour les amphibolites du Groupe de Laguiche.

seur variable intercalés dans la séquence de paragneiss parallèlement à la gneissosité régionale. Ce parallélisme provient probablement d'une transposition tectonique quoique plusieurs de ces intrusions aient pu originellement s'injecter sous forme de filon-couche. Cette suite intrusive a été métamorphosée et migmatisée de la même façon que les paragneiss encaissants. D'ailleurs, des orthopyroxènes ont été observés dans certains échantillons démontrant que le métamorphisme a atteint le faciès des granulites. La foliation est toujours nette, bien marquée par l'alignement des cristaux d'amphiboles (planche ID en annexe). Ces roches possèdent généralement une susceptibilité magnétique positive ce qui permet de les suivre sur la carte aéro-magnétique. Elles ont une texture variant de homogène à porphyrique en feldspath potassique, plus rarement en plagioclase. Le faciès porphyrique domine dans le coin nord-est de la région; ailleurs il est beaucoup moins répandu. Les porphyroblastes sont centimétriques et représentent environ 5 à 15% du total de la roche. Les feldspaths potassiques possèdent généralement une couleur blanchâtre ce qui rend leur identification difficile sans faire de colorations au cobaltinitrite. Des enclaves d'amphibolite décimétriques à métriques sont fréquemment rencontrées à l'intérieur de cette unité.

Plusieurs échantillons de la suite diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère possèdent une composition tonalitique ou granodioritique. En fait, la composition moyenne de cette suite, évaluée qualitativement d'après les colorations, se situe autour du point quadruple délimitant les champs des diorites quartzifères, des monzodiorites quartzifères, des tonalites et des granodiorites sur le diagramme de classification des roches intrusives de LeMaitre (1989).

Nous avons reporté sur ce même diagramme la position de plusieurs échantillons à partir du calcul normatif réalisé sur les résultats des analyses chimiques (figure 6). On constate, comme dans le cas des colorations, une forte concentration d'échantillons près de la frontière du quartz (20%) qui délimite les divers champs. Toutefois, sur ce diagramme, les échantillons ayant une composition de diorite quartzifère sont sous-représentés par rapport à nos observations réalisées sur les échantillons colorés.

Granites (AOAN3)

Les granites tardifs (AOAN3) de la sous-province d'Opinaca sont représentés par deux petites masses localisées dans la partie ouest de la région (figure 3). Il s'agit d'une roche massive et homogène à granulométrie moyenne à grossière totalement dépourvue de foliation. Ils contiennent quelques enclaves de paragneiss et des schlierens de biotite ont été observés à quelques rares endroits. La présence de ces enclaves et des schlierens indiquent qu'il s'agit probablement de granite d'anataxie. L'absence de foliation suggère que leur mise en place serait liée à un phénomène de fusion partielle ultérieure à la migmatisation régionale.

Dykes de diabase

Plusieurs dykes de diabase d'âge Protérozoïque recourent la région (figure 3). La plupart d'entre eux possèdent une forte susceptibilité magnétique attribuable à la présence de grains de magnétite dans la roche. Ces dykes sont peu altérés et ils n'ont pas été affectés par la déformation et

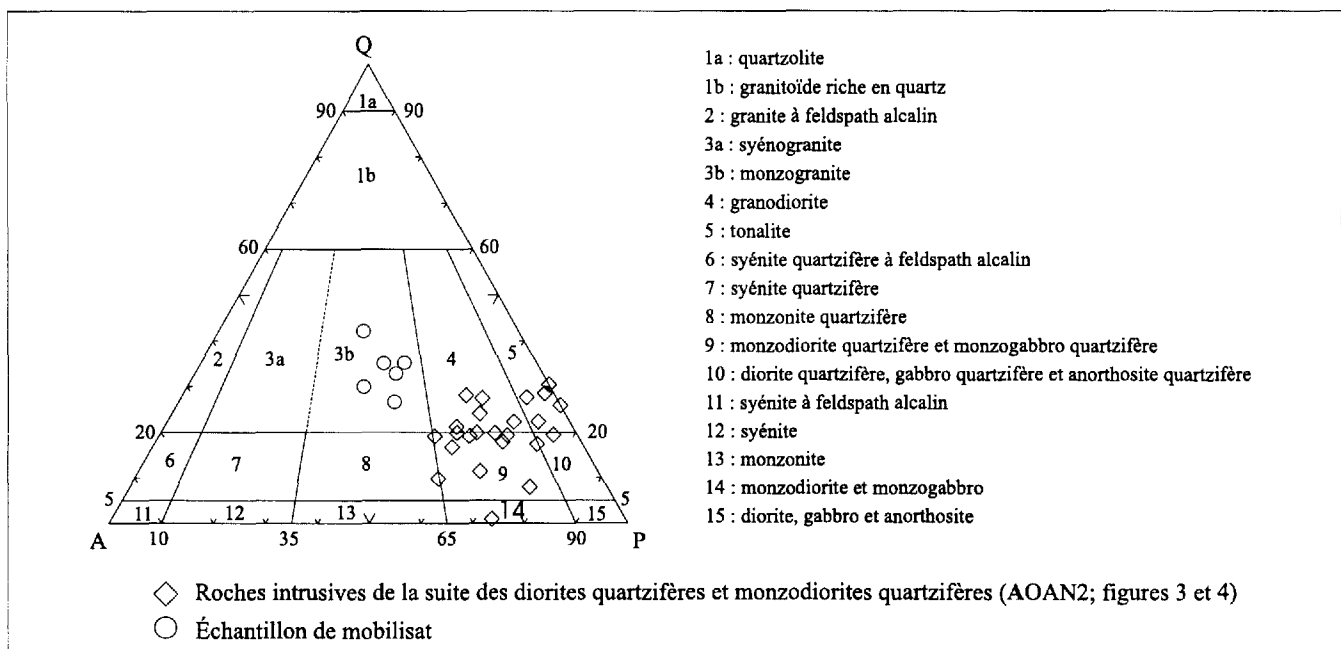


FIGURE 6 - Diagramme de classification de roches intrusives (LeMaitre, 1989) pour les intrusions et le mobilisat de la sous-province d'Opinaca.

la migmatisation régionale. Ils ont une épaisseur qui varie de quelques mètres à quelques centaines de mètres.

Les dykes de diabase montrent des orientations NW et NE. Les dykes NW, les plus abondants, sont assignés à l'essai de dykes de Mistassini (unité Pmib; Fahrig et West, 1986). Ces dykes ont une extension latérale remarquable et certains d'entre eux traversent l'ensemble de la région. À plusieurs endroits, ces dykes se sont injectés le long de failles tardives. Les dykes NE sont moins nombreux et ils ont une extension latérale beaucoup plus restreinte. Leur orientation suggère que ces diabases appartiennent à l'essai de dykes d'Otish (unité Poti; Chown et Archambault, 1987).

MIGMATISATION RÉGIONALE

La migmatisation régionale est un phénomène important qui affecte toutes les lithologies de la sous-province d'Opinaca à l'exception des dykes de diabase. Dans la sous-province de La Grande le phénomène est limité. Des migmatites ont été observées à quelques endroits dans les roches métasédimentaires de la Formation de Clarkie près du contact avec la sous-province d'Opinaca. L'absence presque totale de migmatisation dans la sous-province de La Grande pose un problème quant à la nature même du contact entre le La Grande et l'Opinaca (voir la section intitulée «Problématique du contact entre les sous-provinces de La Grande et d'Opinaca».

Migmatites

La migmatisation est si importante dans la sous-province d'Opinaca que le néosome occupe souvent un volume plus large que le paléosome. Le *néosome* se présente sous forme d'injections d'épaisseur variable concordantes ou discordantes par rapport à la gneissosité régionale. Les relations complexes entre le paléosome et le néosome ainsi que les variations rapides du pourcentage et de la forme du mobilisat d'un affleurement à l'autre n'ont pas permis de définir d'unités cartographiques en fonction du pourcentage du néosome. Franconi (1983), lors de sa cartographie à l'échelle 1:50 000 de la partie sud-est de la région, mentionne également cette impossibilité.

L'intensité de la migmatisation a tout de même été décrite pour chaque affleurement et ces renseignements peuvent être consultés dans la base de données géominières du SIGÉOM. La terminologie de Breaks *et al.* (1978) a été utilisée. Elle permet de distinguer les migmatites en fonction du pourcentage du mobilisat contenu dans la roche. Le terme «métatexite» est utilisé lorsque le pourcentage de néosome se situe entre 10 et 60% du total de la roche, le terme «diatexite hétérogène» lorsque ce pourcentage se situe entre 60 et 90% et le terme «diatexite homogène»

quand le néosome compte pour plus de 90% du total de la roche. Mentionnons que ces termes ne donnent aucune indication quant à la nature du paléosome et peuvent être utilisés aussi bien pour les paragneiss que pour les roches intrusives migmatisées.

MÉTATEXITES

Les métatexites ont un aspect rubané plus ou moins marqué produit par l'alternance de niveaux de paléosome et de néosome (planche IE en annexe). Les niveaux de mobilisat sont souvent parallèles à la foliation ou à la gneissosité mais se présentent parfois sous formes d'injections discordantes. Ils sont lenticulaires et leur épaisseur, généralement irrégulière à l'intérieur d'un même horizon, varie de quelques millimètres à quelques décimètres.

Des concentrations de biotite se retrouvent souvent au contact entre le néosome et le paléosome lorsque ce dernier se compose de paragneiss. Les métatexites associées aux roches métasédimentaires forment des séquences épaisses de plusieurs dizaines ou centaines de mètres qui alternent avec les séquences de diatexites.

DIATEXITES

Les diatexites hétérogènes sont en fait des métatexites qui présentent une migmatisation plus intense. La roche conserve son aspect rubané à laminé mais le mobilisat devient la partie dominante (planche IF en annexe). Les horizons de paléosome sont alors moins épais et sont souvent lenticulaires et discontinus.

Les diatexites homogènes ont une texture massive à granulométrie grossière à pegmatitique. Elles se présentent le plus souvent sous forme d'injections métriques à décimétriques parallèles à la gneissosité régionale (planche IIA en annexe) ou encore sous forme d'injections métriques discordantes (planche IIB en annexe). Dans certains secteurs, ces injections sont d'ordre kilométrique. Elles occupent alors le sommet des crêtes entre lesquelles se retrouvent les séquences de métatexites. Ces masses sont de même nature que les plutons granitiques tardifs décrits plus haut (unité AOAN3). Elles renferment également de nombreuses enclaves de paléosome (planche IIC en annexe) ainsi que plusieurs schlierens de biotite. Les contacts entre les diatexites homogènes et les séquences moins migmatisées sont toujours très nets (planches IF et IIA en annexe).

COMPOSITION DU MOBILISAT

Le mobilisat (ou le néosome) possède une composition granitique homogène partout dans la région et ce, quelle que soit sa couleur, sa granulométrie ou l'épaisseur des injections. Les échantillons analysés sont concentrés dans le champ des monzogranites dans le diagramme de LeMaitre (figure 6). Mentionnons que la couleur généralement blan-

châtre du mobilisat ne permet pas d'estimer la proportion des feldspaths potassiques sans que des colorations au cobaltinitrite ne soient réalisées.

Métamorphisme régional

Dans la sous-province de La Grande le métamorphisme régional varie du faciès supérieur des schistes verts à celui des amphibolites et montre une augmentation de son intensité vers l'est (Labbé et Grant, 1998).

Dans la sous-province d'Opinaca le métamorphisme régional a atteint les conditions du faciès des granulites indiqué par la présence de l'orthopyroxène dans les paragneiss et les roches intrusives de la suite diorite quartzifère-monzodiorite quartzifère. La paragenèse minérale typique associée au faciès granulite dans les paragneiss du Groupe de Laguiche est l'assemblage quartz-biotite-orthopyroxène-plagioclase avec parfois présence de grenats et/ou de feldspath-K et/ou de cordiérite (Sawyer, 1998). Les paragenèses minéralogiques indiquent que les métasédiments du Laguiche ont atteint une température maximum de 850°C lors du métamorphisme et une pression autour de 6 kbars (Sawyer, 1998). Dans la majorité des cas toutefois, les roches ont subi une rétrogression presque complète des assemblages minéralogiques vers les faciès des amphibolites et des schistes verts (Sawyer, 1998).

Distribution et provenance du mobilisat

La figure 7 donne une image de la distribution et de l'intensité de la migmatisation régionale. Elle a été produite à partir de l'évaluation qualitative du pourcentage de néosome retrouvé sur chaque affleurement de paragneiss du Groupe de Laguiche. Les zones délimitées sur cette figure ne peuvent être considérées comme des ensembles géologiques conventionnels. Il n'en demeure pas moins que la distribution de la migmatisation semble respecter, grosso modo, le patron structural régional. Cette situation s'observe également à l'échelle de l'affleurement. Les injections de mobilisat sont souvent parallèles à la gneissosité régionale et affectées de la même façon par le plissement (planches IIE et IIF en annexe). Une partie de la migmatisation s'est donc mise en place avant ou pendant la phase de déformation qui a affecté la gneissosité régionale. Des phases d'injection plus tardives toutefois (planche IID en annexe) indiquent que ce phénomène de migmatisation s'est poursuivi jusqu'à une période tardi- à post-tectonique ou encore serait reliée à une seconde phase de migmatisation.

La figure 7 montre que le pourcentage de mobilisat est supérieur à 50% dans plus de la moitié des affleurements de la région. Une telle quantité de néosome pose un problème quant à son origine. Le volume de la fusion partielle des métasédiments ne devrait pas dépasser 25% dans les conditions de température et de pression maximales atteintes

lors du pic métamorphique régional sans un apport additionnel d'eau (Sawyer, 1998). La présence de l'orthopyroxène indique que l'activité de l'eau était basse lors du métamorphisme. On peut donc supposer que moins de la moitié du mobilisat de la sous-province d'Opinaca de notre région soit le résultat d'une refonte *in situ* des métasédiments. Le reste du mobilisat serait en fait le produit d'une fusion partielle de matériel situé en profondeur qui aurait migré vers la surface et se serait mis en place sous forme d'injections granitiques.

GÉOLOGIE STRUCTURALE

Sous-province de La Grande

Le grain structural dans la sous-province de La Grande s'oriente généralement E-W. Il se manifeste sous forme de schistosité dans les roches volcanosédimentaires et de foliation dans les roches intrusives. Les structures primaires sont souvent préservées à l'intérieur de la bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain inférieure (BVREI), ce qui permet parfois de déterminer le sommet stratigraphique (Labbé et Grant, 1997).

Quelques plis ont été identifiés. Le plus important est situé dans la partie sud de la bande volcanosédimentaire et correspond à un synclinal NE à E-W reconnu par Labbé et Grant (1997) et dont le cœur est occupé par une unité de volcanites felsiques de la Formation de Natel (figure 3). Deux axes NE ont aussi été reconnus par Hashimoto (*in Eakins et al.*, 1968) dans les roches sédimentaires de la Formation de Clarkie.

Quelques zones cisailées et mylonitisées, affectant principalement les granitoïdes, ont été rapportées par Eakins *et al.* (1968). Toutefois, celles-ci ne semblent pas être rattachées à une structure régionale majeure. Ces auteurs ont interprété une faille importante orientée NW-SE qui correspond à un linéament topographique. Ils ont observé des mylonites et des stries de failles à quelques endroits le long de cette faille. Cette structure a été prolongée vers le NW (figure 3) à l'aide des cartes aéromagnétiques régionales. Labbé et Grant (1997) ont interprété une faille de chevauchement E-W à NW-SE ainsi que quelques failles NW à rejet apparent principalement senestre. Ils ont aussi identifié une faille E-W à NE qui traverse une unité de volcanites felsiques de la Formation d'Anaconda dans la partie centrale de la bande volcanosédimentaire.

Sous-province d'Opinaca

FOLIATION ET PLISSEMENT

Dans la sous-province d'Opinaca, les structures primaires des roches métasédimentaires ont été oblitérées par

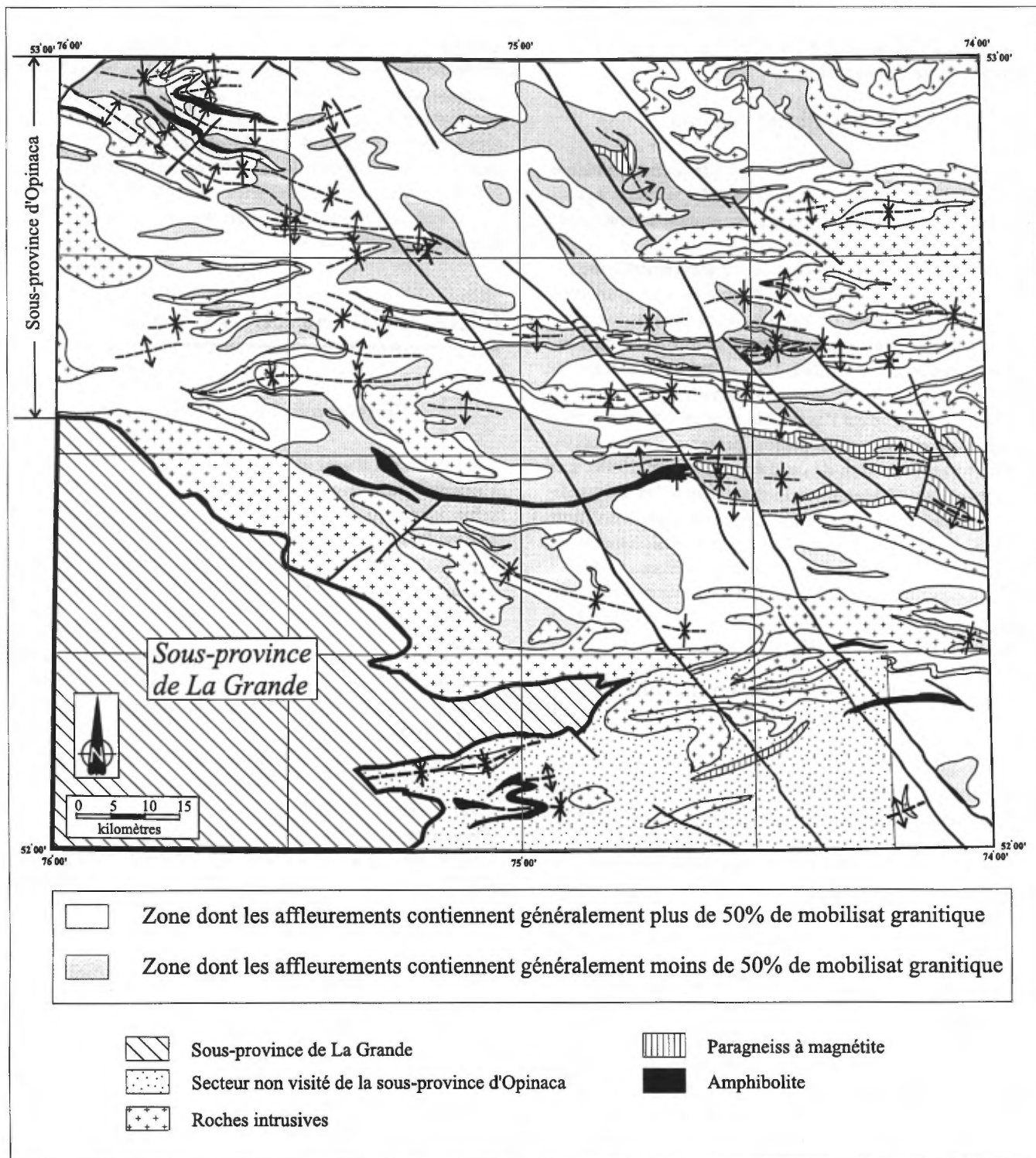


FIGURE 7 - Distribution de la migmatisation régionale dans les paragneiss du Groupe de Laguiche (sous-province d'Opinaca).

l'effet du métamorphisme, de la déformation et des injections de mobilisat. Il est donc impossible d'observer des plis de première phase ou de déterminer la véritable succession stratigraphique de la séquence. L'élément structural dominant correspond à une foliation ou gneissosité régionale très bien développée, observable partout sauf dans les granites tardifs, dans les séquences épaisses de diatexites homogènes et dans les dykes de diabase protéro-

zoïques. Dans les paragneiss, elle prend l'aspect d'une gneissosité accentuée par la présence des injections de néosome parallèle à la foliation. Dans les roches intrusives pré- à syntectoniques, elle se présente plutôt comme une foliation minérale bien définie par l'alignement des feuillettes de biotite et de hornblende. Le pendage de la foliation varie normalement entre 30° et 60° vers le nord et vers le sud. Elle forme de grands plis ouverts E-W avec des

plongements faibles à modérés tantôt vers l'est tantôt vers l'ouest. Aucune schistosité ne semble rattachée à ces grandes structures régionales. Les plis mésoscopiques observés en affleurement sont généralement droits (planche IIF en annexe) ou légèrement déversés (planche IIE en annexe) et ils ont un plongement faible à modéré.

Dans la partie sud de la région, la séquence de paragneiss renferme une bande de roches volcaniques plissée en une succession de synclinaux et d'anticlinaux serrés E-W auxquels est associée une schistosité de plan axial (Franconi, 1983). Dans le prolongement ouest de ces structures, Hashimoto (*in* Eakins *et al.*, 1968) a interprété la présence d'un axe synclinal plongeant vers le SW et qui affecte les roches volcaniques de la rivière Eastmain inférieure (BVREI). Nous interprétons plutôt cette structure synclinale comme un anticlinal plongeant vers le NE puisqu'il est admis que le Groupe de Laguiche se retrouve stratigraphiquement au-dessus du Groupe d'Eastmain (figure 4). Cette interprétation s'harmonise également avec la structure synclinale majeure située à moins de dix kilomètres plus au nord et identifiée par Eakins *et al.*, 1968 ainsi que par Labbé et Grant (1997) dans son prolongement vers l'ouest dans la sous-province de La Grande. Mentionnons finalement que cette structure est identifiée comme un anticlinal sur la carte de Franconi (1983). Les travaux du MRN prévus pour l'été 1998 permettront sans doute de préciser le style structural de ce secteur.

FAILLES

Un réseau de failles tardives cassantes orientées NW affecte les roches de la sous-province d'Opinaca. Ces failles sont rarement observables en affleurement. Leur trace est plutôt déduite à partir du déplacement de structures, d'unités lithologiques ou d'horizons magnétiques. Le décalage des horizons marqueurs montre généralement un mouvement apparent dextre. La foliation régionale tend à s'incurver parallèlement à ces failles. Les dykes de diabase de l'essai de Mistassini (Pmib) se sont fréquemment mis en place le long de ces structures cassantes.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

Les principaux indices présentement connus dans la région sont concentrés dans trois secteurs localisés dans le coin sud-ouest du territoire (figure 3). Il s'agit des secteurs Clearwater et Eastmain-Ouest localisés dans le feuillet SNRC 33B/04 et du secteur Auclair situé dans le feuillet 33B/03. Une brève description de ces secteurs, basée sur la consultation des travaux statutaires du MRN (GM), est présentée plus bas. Ces indices n'ont pas été visités lors de nos travaux de terrain. Toutefois, une description détaillée de tous les indices minéralisés du feuillet 33B/04 est pré-

sentée dans Labbé et Grant (1998). Ces auteurs ont également effectué la mise à jour des fiches de gîtes et leur incorporation au système SIGÉOM du MRN. La mise à jour des indices du feuillet 33B/03 est prévue pour 1998-1999.

Secteur Clearwater

Les premiers indices aurifères de ce secteur ont été découverts au milieu des années soixante-dix. De 1978 à 1985 la région fût soustraite au jalonnement en raison des projets hydroélectriques de la Baie-James. Les travaux de Westmine (1985 à 1990) ont mis à jour plusieurs autres indices d'or confirmant le potentiel aurifère de ce secteur. La *Zone Eau Claire* avec des réserves estimées de 270 000 tonnes à 6,1 g/t Au incluant 67 000 tonnes à 14,6 g/t Au (veine G) constitue l'indice le plus important découvert par Westmine (Jourdain, 1996). En 1995, SOQUEM acquiert un intérêt de 50% sur les propriétés du secteur Clearwater et y réalise de nombreux travaux permettant de mettre à jour de nouvelles minéralisations aurifères. Les ressources minérales de la *veine G* sont également réévaluées et estimées à plus de 61 000 tonnes à 19 g/t Au (Jourdain, 1996).

Les indices du secteur Clearwater se retrouvent dans la bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain inférieure. Ces indices aurifères sont associés à des veines de quartz-tourmaline orientées parallèlement à la schistosité régionale. Ces veines contiennent peu de sulfures (moins de 2 %) et possèdent généralement une épaisseur inférieure à un mètre. L'or est contenu dans les veines et dans les épontes constituées de schiste à biotite enrichi en tourmaline. De l'or visible est localement présent dans de minces horizons à très forte concentration en tourmaline en bordure des veines de quartz (Shaw, 1991). Dans ce secteur la présence de tourmaline est un bon indicateur pour la recherche de nouveaux indices aurifères.

Secteur Eastmain-Ouest

Les premiers indices aurifères de ce secteur ont été découverts en 1935 par Domes Mines Ltd. Au début des années soixante-dix, SÉREM et la SDBJ ont effectué des travaux d'exploration axés sur la recherche de métaux de base. Ces travaux ont amené la découverte de quelques horizons minéralisés en sulfures massifs. En 1995, les travaux de Mines d'Or Virginia, Diabior et SOQUEM ont contribué à la mise en valeur du potentiel aurifère de ce secteur. Ces intervenants ont mis à jour plusieurs indices qui ont retourné des valeurs élevées en or sur des échantillons choisis, tel que 80,71 g/t Au (indice LA), 52,4 g/t Au (indice K) et 10,8 g/t Au (indice Fisher). La meilleure intersection a donné 1 g/t Au sur 17 m incluant 3,5 g/t Au sur 3 m (indice PP-51) dans un échantillonnage en rainure (Lanthier et Simard, 1995).

Les indices aurifères du secteur Eastmain-Ouest sont généralement localisés dans des zones de cisaillement qui

traversent ou qui bordent les filons-couches de gabbro de la ceinture de roches vertes de la rivière Eastmain inférieure. Ces zones renferment de nombreuses veines de quartz ou de quartz-carbonates, plissées, déformées et souvent démembrées (Birkett, 1996). L'or est surtout concentré dans les veines et dans les épontes immédiates de celles-ci en association avec un peu de pyrite, de pyrrhotine et de tourmaline. Ce secteur est aussi caractérisé par des altérations tardives en arsénopyrite plus répandues que les veines aurifères (Birkett, 1996). Ces zones d'altération ne sont toutefois que légèrement anomaliques en or. Il semble donc que la distribution de l'arsénopyrite ne suit qu'en partie celle des veines aurifères (Birkett, 1996).

Secteur Auclair

Le secteur Auclair a été très peu travaillé avant 1994. Quelques travaux d'exploration ont été réalisés entre 1974 et 1976 par SEREM Ltd, Bergminex associate et la SDBJ. Depuis 1994, Mines d'Or Virginia inc. et Diabior inc. ont mis à jour plusieurs indices aurifères. Les deux plus importants, les indices Golden Butterfly et Rock 'N Hammer, ont donné respectivement des intersections de 0,61 g/t Au sur 28 m et 0,79 g/t Au sur 24 m dans des échantillons en rainure (Lanthier et Ouellette, 1996). En 1997, Mines d'Or Virginia a découvert une nouvelle zone minéralisée de 12,04 g/t Au sur 3 m (Morin *in* Dussault *et al.*, 1997).

Les indices aurifères du secteur Auclair sont situés dans la sous-province d'Opinaca près du contact avec la sous-province de La Grande (figure 3). Ils se retrouvent à l'intérieur de zones cisailées de direction NE et à déplacement senestre, fortement altérées en biotite, amphibole et grenat. Ces cisaillements recoupent des séquences plissées de roches sédimentaires qui renferment des niveaux de formation de fer oxydée du Groupe de Laguiche et identifiés par Franconi (1978). La minéralisation se retrouve en association avec de la pyrrhotine et de l'arsénopyrite à l'intérieur de ces zones cisailées ainsi qu'en remplacement dans les formations de fer oxydées (Lanthier et Ouellette, 1996).

Potentiel économique de la sous-province d'Opinaca

Dans notre région, les seuls travaux d'exploration réalisés dans la sous-province d'Opinaca, en excluant ceux du secteur Auclair décrit précédemment, ont été effectués par la SDBJ entre 1973 et 1977. Ces travaux ont débuté par une campagne systématique d'échantillonnage des sédiments de fond de lac dans la région de la Baie-James. La mise à jour de nombreuses anomalies en uranium a amené la SDBJ à effectuer, au cours de l'été 1977, des travaux de vérification selon trois corridors N-S dont l'un traverse notre région à l'intérieur des feuillets SNRC 33B/03, 33B/06, 33B/11 et 33B/14. Ces travaux n'ont pas permis de trouver de concentration importante d'uranium. Les anomalies ont été décelées dans les pegmatites et granites

roses reliés à la migmatisation intense observée dans la région et l'uranium semble associé à la présence de la magnétite dans ces roches (Larose, 1978).

Les échantillons de sédiments de fond de lac recueillis par la SDBJ ont été réanalysés par le MRN et les résultats sont présentés sous forme de cartes couleur (Beaumier et Kirouac, 1995). Cette nouvelle présentation des résultats fait ressortir plusieurs secteurs anomaliques en or, en cuivre, en arsenic, en molybdène et en plomb. Nos travaux réalisés à l'échelle 1:250 000 n'ont pas permis de vérifier de façon précise ces anomalies et d'en expliquer la nature.

Au cours de l'été 1997, soixante-quinze échantillons de roches ont été prélevés et analysés pour les éléments mineurs à caractère économique. La meilleure valeur a donné 190 ppb Au. Il s'agit d'une petite zone pyriteuse d'extension très limitée dans la séquence des paragneiss du Groupe de Laguiche et située dans le coin NE du feuillet.

L'unité de paragneiss à magnétite (Alu4), concentrée dans la partie est de notre région, possède un bon potentiel aurifère. Une formation de fer oxydée, située au centre du feuillet 33B/15 (planche IB), a été identifiée à l'intérieur de cette unité. Dans le coin NE du feuillet 33B/07, des affleurements avec sulfures ont été rencontrés en association avec les paragneiss à magnétite (Alu4). Les quelques échantillons provenant de deux sites n'ont pas rendu de valeurs aurifères ou en métaux économiques. Toutefois, les travaux réalisés dans le secteur Auclair plus au sud, indiquent que les formations de fer intercalées dans les roches sédimentaires du Laguiche peuvent être aurifères. Des travaux plus détaillés à l'intérieur des zones de paragneiss à magnétite permettraient probablement de mettre à jour d'autres contextes de minéralisation d'intérêt.

RÉFÉRENCES

- BEAUMIER, M., 1991 - Réanalyse de sédiments de lac, région du lac Lichteneger : données digitales. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 90-46X.
- BEAUMIER, M. - KIROUAC, F., 1995 - Série de cartes géochimiques couleur : échantillonnage des sédiments de lac, région du lac Lichteneger - SNRC 033B. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 94-41.
- BIRKETT, T., 1996 - Rapport des travaux de terrain 1996, projet Eastmain-Ouest - Mines d'Or Virginia inc. Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM-54412.
- BREAKS, F. N. - BOND, N. D. - DENVER, S., 1978 - Preliminary geological synthesis of the English River Subprovince, Northwestern Ontario, and its bearing upon mineral exploration. Ontario Geological Survey, Ministry of Natural Resources; paper 72.
- CARLSON, E. H., 1962 - Rapport préliminaire sur la région du lac Pivert, territoire de Mistassini et Nouveau-Québec. Ministère des Richesses Naturelles, Québec; RP 483.
- CHARTRAND, F. - GAUTHIER, M., 1995 - Cadre géologique et potentiel minéral des roches archéennes du bassin de La Grande

- Rivière, Baie-James. Ministère des Ressources naturelles, Québec; PRO 95-06.
- CHOWN, E.H. - ARCHAMBAULT, G., 1987 - The transition from dyke to sill in the Otish Mountains : Relations to host rock lithology. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 24, pages 110-116.
- DION, D. J. - DUMONT, R., 1994 - Diffusion des données numériques : Maille du champ magnétique total résiduel, territoire du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 94-08X.
- DOYON, M. - DUSSAULT, C. - GAUDREAU, R. - GLOBENSKY, Y. - MORIN, R. - RIVE, M. - PERREAULT, S. - BOUDREAU, M.-A. - MARTEL, D., 1995 - Rapport des géologues résidents sur l'activité minière régionale. Ministère des Ressources naturelles, Québec; DV 96-01.
- DUSSAULT, C. - GAUDREAU, R. - LACHANCE, S. - LACROIX, S. - MORIN, R. - PERREAULT, S., 1997 - Rapport sur les activités d'exploration minière au Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec; DV 98-01.
- EADE, K. E., 1966 - Fort George River and Kaniapiscaw River (west half) map areas, New Québec. Commission géologique du Canada; memoir 399.
- EADE, K. E. - HEYWOOD, W. W. - LEE, H. A., 1957 - Sakami lake area, New Québec. Commission géologique du Canada; carte 23-1957.
- EAKINS, P. R., 1961 - Rapport préliminaire sur la région du lac Natel, territoire de Mistassini et Nouveau-Québec. Ministère des Richesses Naturelles, Québec; RP 454.
- EAKINS, P. R. - HASHIMOTO, T. - CARLSON, E. H., 1968 - Région de Grand-Détour - Lacs Village, territoire de Mistassini et Nouveau-Québec. Ministère des Richesses Naturelles, Québec; RG-136.
- FAHRING, W.F. - WEST, T.D., 1986 - Essaim de dykes basiques du Bouclier Canadien. Commission Géologique du Canada; carte 1627A.
- FOUQUES, J.P. - SCHUMAKER, F., 1979 - Rapport de synthèse des travaux réalisés depuis 1974 jusqu'au 31 décembre 1978 sur les permis SES. Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM-37017.
- FRANCONI, A., 1978 - La bande volcanosédimentaire de la rivière Eastmain inférieure (ouest de la longitude 76° 15'). Ministère des Richesses Naturelles, Québec; DPV-574.
- FRANCONI, A., 1983 - Région de la Gorge Prosper. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MM 82-02.
- GAUTHIER, M., 1996 - Géologie de la région du lac de la Frégate, SNRC 33G. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 96-04.
- GAUTHIER, M. - LAROCQUE, M. - CHARTRAND, F., 1997 - Cadre géologique, style et répartition des minéralisations métalliques du bassin de La Grande Rivière, territoire de la Baie-James. Ministère des Ressources naturelles, Québec; MB 97-30.
- GOSSELIN, C. - SIMARD, M. 1998 - Lac Lichteneger (33B). Ministère des Ressources naturelles, Québec; carte SIGÉOM.
- HASHIMOTO, T., 1962 - Rapport préliminaire sur la région des lacs Village, territoire de Mistassini et Nouveau-Québec. Ministère des Richesses Naturelles, Québec; RP 473.
- HEYWOOD, W. W. - BRETT, S. E. - CURRIE, K. L. - EADE, K. E., 1958 - La Grande - lac Bienville, New Québec. Commission géologique du Canada; carte 23-1958.
- JENSEN, L. S., 1976 - A new cation plot for classifying subalkalic volcanic rocks. Ontario Department of Mines; Miscellaneous paper 66.
- JOURDAIN, V., 1996 - Projet Clearwater - Rapport sur les travaux d'exploration - phase « été » et « automne » 1996. Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM-54732.
- LABBÉ, J.-Y. - BÉLANGER, M., 1998 - Géologie de la région du lac Thier (SNRC 33H/09). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 97-13.
- LABBÉ, J.-Y. - GRANT, M., 1997 - Lac Natel (33B/04). Ministère des Ressources naturelles, Québec; carte préliminaire SI-33B04-C3G-97K.
- LABBÉ, J.-Y. - GRANT, M., 1998 - Géologie de la région du lac Natel (33B/04). Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 98-14.
- LANTHIER, G. - OUELLETTE, J.-F., 1996 - Projet Auclair, rapport des travaux 1996 - Mines d'Or Virginia inc. Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM-54301.
- LANTHIER, G. - SIMARD, P., 1995 - Propriété Eastmain-Ouest, rapport des travaux été-automne 1995 - Exploration Diabior inc./Mines d'Or Virginia inc. Ministère des Ressources naturelles, Québec; GM-53832.
- LAROSE, P.-Y., 1978 - Société de développement de la Baie-James. Projet vérification d'anomalies géochimiques, permis SDBJ-3. Ministère des Richesses Naturelles, Québec; GM 34175.
- LECLAIR, A. - LAMOTHE, D. - CHOINIÈRE, J. - DION, D.-J., 1996 - Perspectives sur la structure et le potentiel minéral des roches archéennes du sud-est de la Province du Supérieur. Ministère des Ressources naturelles, Québec; PRO 96-05.
- LE MAITRE, R. W., 1989 - A Classification of Igneous Rocks and Glossary of Terms. Recommendations of the International Union of Geological Sciences. Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. Blackwell Scientific Publications; 193 pages.
- SAWYER, E., 1998 - Pétrographie et pétrochimie des migmatites de Laguiche. Rapport interne soumis au ministère des Ressources naturelles du Québec. Centre d'études sur les ressources minérales, Université du Québec à Chicoutimi; rapport inédit.
- SHAW, C. S. J., 1991 - Structure, metamorphism and mineralisation of the l'Eau Claire gold prospect, Eastmain River Greenstone Belt, Québec. The University of Western Ontario, London; thèse de maîtrise; 268 pages.
- ST. SEYMOUR., K. - FRANCIS, D. - LUDDEN, J. N., 1983 - The petrogenesis of the Lac Guyer komatiites and basalts and the nature of the komatiite - komatiitic basalt compositional gap. Contributions to Mineralogy and Petrology; volume 84, pages 6-14.
- ST. SEYMOUR., K. - FRANCIS, D., 1988 - Magmatic interaction between mantle and crust during the evolution of the Archean Lac Guyer greenstone belt, New Québec. Journal canadien des Sciences de la Terre; volume 25, pages 691-700.
- WINTER, L. D. S., 1992 - Summary report; MacLeod lake claim group and Eastmain river licences of exploration for Windy Mountain Explorations Ltd. and Cochise Resources inc.. Norwin Geological Ltd.; rapport inédit.

ANNEXE : Photos représentatives des principaux faciès

PLANCHE I

- A - Horizon de paragneiss à nodules de cordiérite localisé dans le centre-ouest de la région (figure 3). Les nodules de cordiérite ressortent en relief positif sur la surface de l’affleurement.
- B - Formation de fer oxydée montrant un rubanement net. Cette formation de fer est associée à un horizon de paragneiss à magnétite localisé au coeur d’un anticlinal déversé dans la partie nord de la région, feuillet 33B/15 (figure 3).
- C - Grosse enclave d’amphibolite dans un banc épais de diatexite massive.
- D - Monzodiorite foliée. Des plages massives de néosome sont situées de part et d’autre de la monzodiorite (en bas à droite et en haut à gauche). À noter la foliation bien développée dans la monzodiorite.
- E - Paragneiss migmatisé (métatexite). Les injections de mobilisat produisent un rubanement plus ou moins régulier, parallèle à la foliation régionale.
- F - Contact net entre une diatexite homogène (en haut de la photo) et une diatexite hétérogène, rubanée à laminée.

PLANCHE II

- A - Bancs métriques de diatexite homogène blanchâtre qui alternent avec des horizons de paragneiss à biotite grisâtre. Le rubanement produit par l’alternance des deux lithologies est parallèle à la foliation régionale.
- B - Injections métriques de mobilisat dans des paragneiss à biotite. Ces injections sont discordantes par rapport à la foliation régionale.
- C - Enclave métrique de paragneiss à biotite (paléosome) dans un horizon massif de diatexite homogène.
- D - Phase tardive de mobilisat pegmatitique recoupant la gneissosité dans une diatexite hétérogène.
- E - Plis mésostructuraux, légèrement déversés, dans un paragneiss migmatisé (métatexite). Le patron structural est mis en évidence par la présence du mobilisat.
- F - Plis mésostructuraux droits dans un paragneiss migmatisé (métatexite). Le plissement affecte le néosome (comme dans la photo précédente) démontrant que la migmatisation est pré- à syntectonique.

Planche I

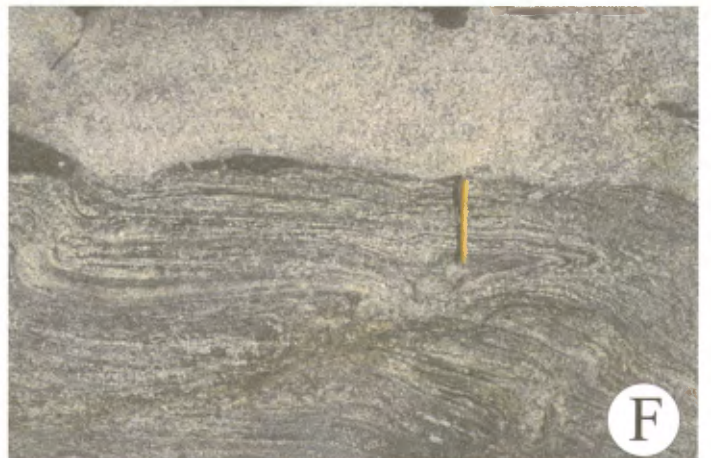


Planche II





Gouvernement du Québec
Ministère des Ressources naturelles
Secteur des mines