

RG 98-06

GEOLOGIE DE LA REGION DU LAC EVANS

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 EVANS

(SNRC 32K /15)

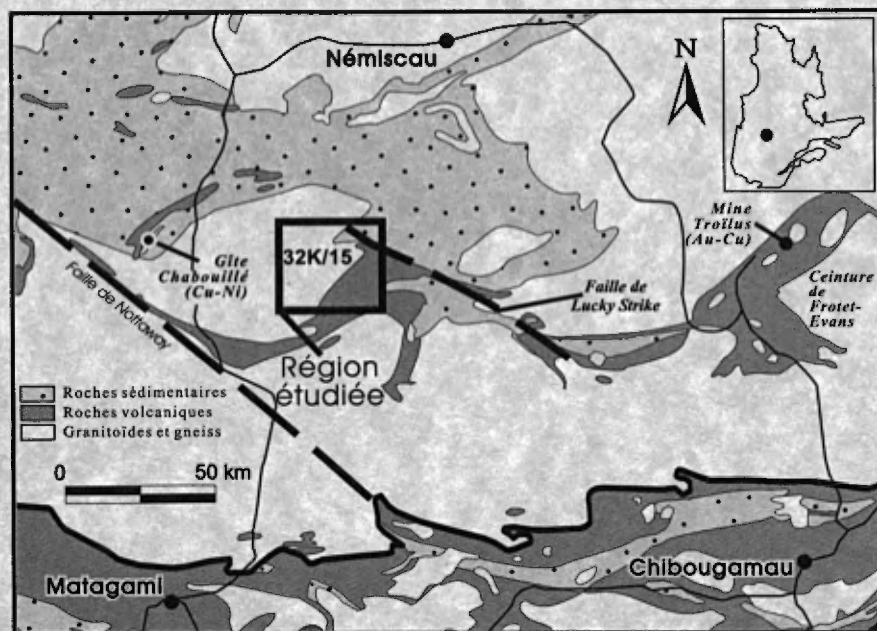
Harold Brisson
Charles Gosselin
Francine Fallara

Raymond Gaulin
Denis-Jacques Dion

RG 98-06

Accompagne la carte
SI-32K15-C3G-98C

1998



Contexte géologique et localisation géographique de la région du lac Evans

Géologie de la région du lac Evans (32K/15)

Harold Brisson ¹

Charles Gosselin ²

Francine Fallara ¹

Raymond Gaulin ¹

Denis-Jacques Dion ²

RG 98-06

(Accompagne la carte SI-32K15-C3G-98C)

RÉSUMÉ

La région du lac Evans est dans la partie occidentale de la ceinture volcano-sédimentaire archéenne de Frotet-Evans, à environ 110 km au NE de Matagami. Elle correspond au feuillet topographique 32K/15. Les travaux de terrain ont été réalisés au cours de l'été 1996 dans le cadre du Programme d'exploration minière du Moyen-Nord.

La géologie du lac Evans a été intégrée dans un schéma englobant les régions des lacs Evans, Théodat et Rocher. La séquence volcano-sédimentaire contient deux groupes : le Groupe d'Evans à la base et le Groupe de Broadback au sommet. Dans cette région, le Groupe d'Evans est représenté par trois unités : les Formations de Le Gardeur, de Rabbit et de Storm, en ordre d'importance ascendant. La Formation de Le Gardeur contient des laves andésitiques calco-alcalines. La Formation de Rabbit est constituée de basaltes tholéitiques et elle se caractérise aussi par la présence de formations de fer à magnétite. La Formation de Storm est faite de dépôts pyroclastiques felsiques. Par contre, le Groupe de Broadback se compose de roches sédimentaires tels que mudrocks graphiteux, wackes, conglomérats polygéniques ainsi qu'une formation de fer à magnétite.

Des intrusions synvolcaniques, syntectoniques, tarditectoniques et protérozoïques sont présentes dans la région du lac Evans. Les intrusions synvolcaniques sont des filons et des massifs de gabbro associés aux roches volcaniques du Groupe d'Evans. L'intrusion de Reid a également été classée parmi ces intrusions. Les granodiorites, avec variantes gneissique et porphyrique-magnétique, du Complexe de Théodat et le pluton dioritique de Hugh sont classés parmi les intrusions syntectoniques. Les intrusions tarditectoniques sont les gabbros et les monzonites de la Suite intrusive de Rocher-Quénonisca ainsi que des dykes granitiques et pegmatitiques associés au Complexe de Théodat. Les intrusions protérozoïques sont des dykes de diabase orientés NW-SE et NE-SW.

Le schéma structural global contient sept générations (D1 à D7) de structures mégascopiques faites de plis et de failles. Un pli, orienté NNE-SSW et sans fabrique associée, marque la génération D1. Les plis et la fabrique dominants, orientés ENE-WSW à ESE-WNW, marquent la déformation D2. La partie centrale de la ceinture est coupée par la faille du Corbeau, orientée ENE-WSW à E-W. Cette faille régionale, apparemment à rejet pendage, indique la déformation D3. Des failles mineures orientées NE-SW et NW-SE sont assignées à la déformation D5. Deux failles orientées NW-SE dans le secteur du lac Le Gardeur appartiennent à un réseau de discontinuités liées au couloir de déformation de Lucky Strike. Cette faille majeure à rejet dextre prédominant représente bien la déformation D6.

Des anomalies en Au, Ag, Cu, Zn et Pb sont en lien avec des minéralisations de natures variées dans les roches volcaniques et sédimentaires. Des anomalies aurifères suggèrent un potentiel pour les gisements d'or de type filonien et de type disséminé. Des anomalies aurifères sont aussi associées dans l'espace à la faille régionale de Corbeau. D'autres anomalies en Zn-Cu-Au-Ag-Pb se trouvent dans des mudrocks ferrugineux, dans des roches volcaniques et dans des gabbros. Ces dernières anomalies laissent entrevoir un potentiel pour les minéralisations syngénétiques en métaux usuels. Les formations de Storm et de Rabbit semblent avoir le potentiel le plus élevé pour ce type de minéralisation.

1 - Unité de recherche et de service en technologie minière de l'Abitibi-Témiscamingue (Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue)

2 - Ministère des Ressources naturelles du Québec

DIRECTION DE LA GÉOLOGIE

Directeur: J.-L. Caty

SERVICE GÉOLOGIQUE DE QUÉBEC

Chef: R. Marquis

Accepté pour publication le 98/02/17

Éditeur

J.-P. Lalonde

Dessin assisté par ordinateur

H. Brisson

Supervision technique

A. Beaulé

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

Ce projet a été financé par Ressources naturelles Canada et le ministère des Ressources naturelles du Québec dans le cadre de l'Entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
Travaux antérieurs	5
Méthodologie	5
Remerciements	5
GÉOLOGIE RÉGIONALE	5
Stratigraphie de la Séquence volcano-sédimentaire	8
Le Groupe d'Evans	8
<i>Formation de Le Gardeur (Alg)</i>	8
<i>Formation de Rabbit (Arb)</i>	8
<i>Formation de storm (Asm)</i>	15
Le groupe de Broadback (Abk)	15
Roches intrusives	17
Structure	18
GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE	19
CONCLUSION	22
RÉFÉRENCES	22

INTRODUCTION

Ce rapport accompagne la carte géologique de la région du lac Evans correspondant au feuillet topographique 32K/15 à l'échelle 1 : 50 000. Cette carte est disponible au Ministère des Ressources naturelles du Québec sous le code SI-32K15-C3G-98C. La région est encadrée par les latitudes 50°45' et 51°00' N et les longitudes 76°30' et 77°00' W et elle se trouve dans la partie occidentale de la ceinture volcano-sédimentaire archéenne de Frotet-Evans (figure 1). Cette ceinture qui est la deuxième en importance au Québec est encaissée dans les terrains gneissiques-plutoniques de la sous-province d'Opatica (Hocq, 1994). La partie orientale de la ceinture contient le gisement de Au-Cu de Troilus (Fraser, 1990, 1993) dont les réserves ont été évaluées à environ 44 millions de tonnes à 1,35 g/t Au, 1,30 g/t Ag et 0,12 % Cu (Morin, 1996).

Les travaux de terrain ont été réalisés au cours de l'été 1996 dans le cadre du Programme d'exploration minière du Moyen-Nord. Le but de ces travaux est de promouvoir le potentiel minéral de la région du lac Evans en précisant sa stratigraphie, sa structure et sa géologie.

Travaux antérieurs

La région du lac Evans a fait l'objet de travaux géologiques de reconnaissance par Cook (1914) et Shaw (1942a) et de travaux plus détaillés à l'échelle 1 : 30 000 par Franconi (1977, 1978a). Dans un cadre plus large, notons les travaux récents de Simard (1987), de Gosselin (1996) et de Brisson *et al.* (1997a, 1997b) touchant à la partie orientale de la ceinture volcano-sédimentaire de Frotet-Evans et les travaux de Benn *et al.* (1992) et de Sawyer et Benn (1993) effectués sur les terrains gneissiques-plutoniques encaissants de la ceinture.

Deux levés géophysiques aéroportés couvrent la région. Le premier est un levé magnétique réalisé à une altitude de 330 m avec un espacement de 800 m entre les lignes (Commission géologique du Canada, 1969a, 1969b). De meilleure résolution mais ne couvrant que la moitié orientale de la région étudiée, le second combine un levé magnétique avec un levé électromagnétique de type INPUT. Il fut effectué à une élévation de 120 m avec un espacement de 200 m entre les lignes (Ministère de Ressources naturelles, 1985). Les données numériques mailles de ces deux levés sont disponibles au ministère (Dion et Dumont, 1994 ; Dion et Lefebvre, 1995). Des données gravimétriques régionales sont aussi disponibles dans les archives de la Commission géologique du Canada. L'échantillonnage est cependant trop faible (moins d'une station de mesure au 100 km²) pour permettre une interprétation valable à l'échelle 1 : 50 000.

Des résultats d'analyses de sédiments de ruisseaux pour les métaux précieux et usuels sont présentés dans Remick

(1970) et Franconi (1978b). Un inventaire géochimique utilisant la méthode des sédiments de lacs a aussi touché à la région (Beaumier et Kirouac, 1996). Les résultats analytiques pour 45 éléments sont disponibles dans le SIGÉOM.

La région a également fait l'objet de travaux d'exploration. Le tableau 1 résume les faits saillants des travaux réalisés à ce jour. Les zones minéralisées les plus importantes ont été observées dans les carottes de sondages.

Méthodologie

La campagne de terrain qui a été réalisée durant l'été de 1996 a touché aux régions couvertes par les feuillets topographiques 32K/09, 32K/15 et 32K/16, régions des lacs Rocher, Evans et Théodat respectivement. Les observations spécifiques aux régions des lacs Rocher et Théodat sont présentées dans Brisson *et al.* (1998a, 1998b). L'attention a été principalement dirigée sur les roches supra-crustales de la ceinture de Frotet-Evans tandis que les terrains encaissants de la ceinture ont fait l'objet d'un examen sommaire seulement. Pour l'ensemble des régions des lacs Rocher, Evans et Théodat, les résultats de près de deux cents analyses chimiques multi-éléments (disponibles dans le SIGÉOM) et de l'examen de plus de deux cents lames minces et lames minces polies ont été considérés.

Remerciements

Nous remercions d'abord Karine Bureau et Dominique Richard pour leur travail de cartographie. Des remerciements vont aussi à François Bouchard, Benoît Constantin, Félix Gagné, Éric Gilbert, Marie-Claude Ouellet, Julie Roberge (assistants et assistantes géologues) et à Denise Bergeron (cuisinière). Nous sommes également redevables à Nelson Leblond, Daniel Martel et Carl Pelletier pour leur aide sur le SIGÉOM. Finalement, l'assistance de Véronique Vezeau lors du traitement des données géophysiques a été grandement appréciée.

GÉOLOGIE RÉGIONALE

Une carte géologique synthèse de la région du lac Evans est présentée à la figure 2. Cette carte permet de visualiser les principales unités lithostratigraphiques ainsi que les structures majeures. La figure 3 situe la région du lac Evans sur une carte du champ magnétique total couvrant une partie du feuillet 32K et quelques feuillets voisins du découpage SNRC au 1 : 250 000. Elle permet d'observer l'impact sur le champ magnétique de plusieurs éléments de la géologie régionale. La figure 4 contient l'image du gradient magnétique vertical (calculé dans le domaine des fréquences par transformée rapide de Fourier) pour la ré-

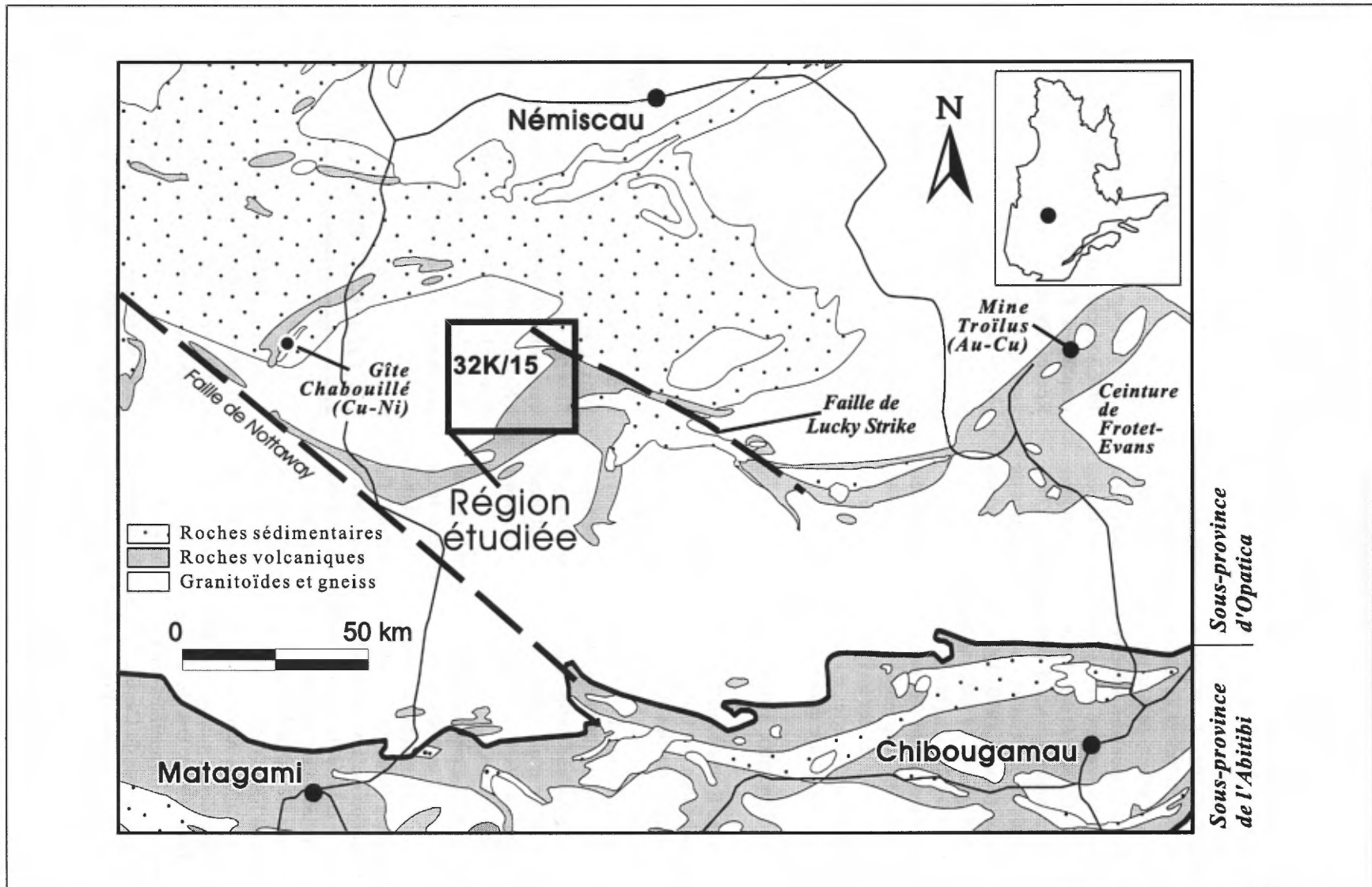


FIGURE 1 - Contexte géologique et localisation géographique de la région du lac Evans.

TABLEAU 1 - Résumé des travaux d'exploration réalisés dans la région du lac Evans.

Compagnie	Période	Dossiers (GM)	Sommaire
Explorations Noramco	1987-89	49072, 49040	Recherche d'or et de dépôts de sulfures massifs.
		47734, 47620	Levés géologiques et géophysiques (électromagnétiques, gradiométriques, magnétiques, polarisation provoquée et DIGHEM). Tranchées, décapages mécaniques totalisant 6 500 m ² et 155 sondages totalisant 30,3 km.
		47610, 47320	Résultats significatifs :
		46198	1) Sondage H-1451-009 (UTM : 379 700 E, 5 628 675 N) : sulfures massifs (PO-SP-PY-CP-GA) à l'interface d'une argilite graphitique et d'un tuf intermédiaire ; 68,2 g/t Ag, 15,3 % Zn, 1,02 % Cu et 4 450 ppm Pb sur 5,0 m.
		46178	2) Sondage H-1451-024 (UTM : 377 775 E, 5 627 875 N) : sulfures massifs dans des tufs à lapillis et à blocs ; 18,0 g/t Ag, 8,8 % Zn, 0,11 % Cu et 0,60 % Pb sur 0,28 m.
		46152	3) Sondage H-1451-032 (UTM : 379 700 E, 5 628 675 N) : 2,20 g/t Au, 21,8 g/t Ag, 1,59% Zn et 0,66% Cu sur 0,30 m dans une argilite graphitique bréchique injectée de veines de QZ-PO.
		45983	4) Sondage H-1429-072 (UTM : 391 880 E, 5 634 490 N) : 11,04 g/t Au sur 1,0 m dans une argilite sulfurée.
		45978	Recherche d'or et de dépôts de sulfures massifs entre les lacs Storm et Evans.
		45712	Levés électromagnétiques, gradiométriques, magnétiques et VLF (aériens et au sol).
		45700	Recherche d'or et de dépôts de sulfures massifs entre les lacs Storm et Evans.
		45506	Levés électromagnétiques, gradiométriques, magnétiques et VLF (aériens et au sol).
Inco et Explorations Noramco	1987	45688, 45572	Recherche d'or et de dépôts de sulfures massifs entre les lacs Storm et Evans.
		45554, 44964	Levés électromagnétiques, gradiométriques, magnétiques et VLF (aériens et au sol).
Exploration minière Golden Triangle	1985-87	45066, 43666	Recherche d'or et de dépôts de sulfures massifs entre les lacs Storm et Evans.
		43665, 43664	Levés électromagnétiques, gradiométriques, magnétiques et VLF (aériens et au sol).
Preussag Canada	1986	43847	Levés électromagnétiques et magnétiques le long de la rivière Broadback (383 000 E, 5 638 900 N).
Shell Canada Resources	1978-81	38824, 38823	Recherche de dépôts de sulfures massifs volcanogènes le long de la rivière Broadback jusqu'à la baie du Corbeau.
		38820, 35659	Levés géologiques et géophysiques ainsi que 20 sondages totalisant 1 866 m.
		34218, 34217	Meilleurs résultats :
		34216, 34215	1) Sondage central (387 375 E, 5 627 550 N) : 0,10 à 1,85 % Cu dans une argilite bréchique.
		34214, 34213	
Société de développement de la Baie James et Inco	1980	38012	Levés géologiques et géophysiques autour du lac Le Gardeur (cantons 1314-1315) et 9 sondages totalisant 820,7 m.
Inco	1979-80	37420, 36245	Recherche de métaux de base à l'ouest du lac Storm et au nord de la rivière Broadback.
		34742, 34741	Levés géologiques, électromagnétiques et magnétiques au sol, ainsi que 8 sondages totalisant 1 574 m.
		34740	Meilleurs résultats :
			Sondage 46862-C : 0,19 % Zn ; 0,0 5 % Cu et 0,02 % Ni sur 3,3 m dans un chert graphitique.
			Levés électromagnétiques et magnétiques aériens près du ruisseau Rabbit.
Société de développement de la Baie James et Noranda	1978-79	38188	25 sondages totalisant 1 793 m.
		38162	
Explorations Noranda	1970-79	36167, 36155	Recherche de métaux de base à l'ouest du lac Storm et le long de la rivière Broadback.
		36154, 34801	Levés géologiques et géophysiques et 26 sondages totalisant 1 889 m.
		34719, 34717	Résultats significatifs :
		34704, 34641	Sondage 1313-1-78 (UTM : 382 300 E, 5 625 750 N) : 5,1 g/t Ag, 0,2 % Zn et 0,09 % Cu sur 1,82 m dans une formation de fer sulfurée.
		34640, 26680	
Mines Camflo	1973-76	34379, 34377	Recherche de dépôts de sulfures massifs : de la rivière Broadback jusqu'à la baie de Corbeau et à l'est du Lac Evans.
		34376, 34375	Levés géologiques et géophysiques ainsi que cinq sondages totalisant environ 225 m.
Osisko Lake Mines	1960-62	12692, 12077	Levés géophysiques (387 000 E, 5 627 000 N et 390 000 E, 5 628 000 N) et 9 sondages totalisant 763 m.
		11638-B, 10827	Meilleure teneur :
			Sondage 3 (UTM : 387 450 E, 5 627 800 N) : 1,85 % Cu sur 3,0 m dans des ardoises tufacées.

gion du lac Evans et les anomalies électromagnétiques (de type INPUT) pour la partie est du feuillet.

Stratigraphie de la Séquence volcano-sédimentaire

La séquence volcano-sédimentaire archéenne de Frotet-Evans a été étudiée pour la première fois dans la région des lac Evans et Théodat par Cook (1914). Il définit « la série du lac Evans » pour désigner une séquence de laves située au Sud du lac Evans et « la série de la rivière Broadback » pour des roches sédimentaires surmontant les laves et rencontrées le long de cette rivière. Shaw (1942a) utilise les mêmes divisions dans ses travaux de cartographie régionale à l'échelle 1 : 250 000. Il considère l'ensemble des roches effusives et pyroclastiques de la région comme appartenant à « la série du lac Evans ». Il discute de leurs relations avec « la série de la rivière Broadback » et il étend cette dernière plus à l'est dans la région du lac Assinica (Shaw, 1942b).

Les résultats de nos travaux réalisés dans les régions des lacs Evans, Théodat et Rocher sont en accord avec les divisions stratigraphiques définies par Cook (1914) et Shaw (1942a). Ils nous amènent à proposer les relations lithostratigraphiques et la nomenclature présentées à la figure 5. Toutefois, nous remplaçons les termes « série du lac Evans » et « série de la rivière Broadback » par « Groupe d'Evans » et « Groupe de Broadback ».

Dans la région du lac Evans, la séquence volcano-sédimentaire occupe la partie sud-est de la carte (figure 2). Cette séquence contient toutes les unités appartenant au Groupe d'Evans ainsi que les unités de la base du Groupe de Broadback (figure 5).

Avant de décrire les unités stratigraphiques, il faut noter que la densité d'affleurement est faible dans la région du lac Evans. D'autre part, le niveau de métamorphisme de la séquence volcano-sédimentaire dans cette partie de la Ceinture de Frotet-Evans varie du faciès des schistes verts à celui des amphibolites et il se situe plus généralement au grade supérieur du faciès des schistes verts. Les assemblages actinote-épidote-plagioclase, actinote-biotite-plagioclase, actinote-biotite-chloritoïde-épidote-grenat-plagioclase et hornblende-plagioclase ont été observés dans les roches volcaniques mafiques. Les assemblages quartz-plagioclase-muscovite-épidote, quartz-plagioclase-biotite-muscovite-épidote, quartz-plagioclase-biotite-muscovite-chlorite et quartz-plagioclase-biotite-épidote-chlorite ont été observés dans les sédiments gréseux et pélitiques.

Le Groupe d'Evans

Le Groupe d'Evans correspond à une épaisse séquence de dépôts volcanogènes. Il se divise en trois unités: les formations de Le Gardeur, de Rabbit et de Storm (figure 5).

La Formation de Le Gardeur (Alg)

La localité type de la Formation de Le Gardeur qui est à la base du Groupe d'Evans, est située au SSW du lac Le Gardeur. Cette formation se compose principalement d'andésites d'affinité calco-alkaline. Ces andésites sont massives, coussinées et communément bréchiques (unité Alg1). Elles sont généralement riches en amygdules de quartz et de quartz-carbonate dont le diamètre varie de 2 à 10 mm. Elles contiennent aussi localement de petits phénocristaux de plagioclase. La formation compte également des horizons de tufs à cristaux de quartz et/ou de plagioclase, de tufs à lapilli et de tufs à lapilli et à blocs de composition felsique à intermédiaire (unité Alg2).

La Formation de Rabbit (Arb)

La localité type de la Formation de Rabbit est située à l'est de la rivière Salamandre, près du Mont Rabbit, dans le coin sud-ouest de la carte 32K16 (région du lac Théodat). Dans la région du lac Evans, cette formation se trouve au nord et au sud de la faille de Corbeau. Elle se compose de basaltes massifs et coussinés, d'affinité tholéiitique (unité Arb1). Trois résultats d'analyse font toutefois exception. Ils indiquent la présence d'andésites calco-alkalines intercalées localement entre les basaltes tholéiitiques. Deux échantillons d'andésites proviennent du coin nord-ouest de la région du lac Rocher tandis que l'autre a été prélevé dans l'angle sud-ouest de la région du lac Théodat.

Des niveaux relativement continus et des lentilles de formations de fer (faciès oxydé) se trouvent à différents niveaux stratigraphiques à l'intérieur de la Formation de Rabbit (unité Arb2). L'apparition du premier de ces niveaux de formation de fer, dans la partie nord de la région, marque la limite inférieure de la Formation de Rabbit. Les formations de fer se composent de lits de chert recristallisé ayant l'aspect de grès quartzitique blanc à grains fins à grossiers, interlités avec des lamines et des lits à magnétite ainsi qu'avec des mudrocks sombres contenant des proportions variables de magnétite. Les formations de fer forment des horizons de quelques mètres à quelques dizaines de mètres d'épaisseur. Elles sont généralement interstratifiées avec des tufs felsiques ou encore avec des laves (secteur au nord du lac Storm, feuillet 32K/16).

L'unité Arb3 n'a été reconnue qu'au nord de la faille de Corbeau, à la base de la formation. Elle se caractérise par une grande variété de lithologies comprenant des tufs à cristaux, à lapilli et/ou à blocs, des coulées massives ou coussinées d'andésites amygdalaires semblables à celles de la Formation de Le Gardeur ainsi que des basaltes tholéiitiques. Des bancs de conglomérats polygéniques à fragments de tufs felsiques, de laves mafiques et de formations de fer ont également été observés.

La Formation de Rabbit inclut aussi de minces horizons et des lentilles de roches sédimentaires à grains fins et



LÉGENDE

PROTÉROZOÏQUE

Essaim d'Otish (Poti) et
Essaim de Mistassini (Pmb)

Dykes de diabase

ARCHÉEN

Suite intrusive de Rocher-Quénéonisca

Arok2 Monzonite

Arok1 Gabbro

Pluton de Hugh

Ahug Diorite

Complexe de Théodat

Athe1 Gneiss à biotite

Athe2 Granodiorite

Athe3 Granodiorite magnétique

Athe4 Gneiss avec enclaves

Intrusion de Reid

Ared Gabbro

ARCHÉEN (suite)

GRUPE DE BROADBACK

Abk4 Wacke

Abk3 Mudrock

Abk2 Conglomérat

Abk1 Formation de fer oxydée

GRUPE D'EVANS

Formation de Storm

Asm5 Mudrock et grès

Asm3 Andésite (calco-alcaline)

Asm2 Rhyolite et tuf rhyolitique

Asm1 Tuf felsique à intermédiaire

Formation de Rabbit

Arb3 Tufs divers et laves

Arb2 Formation de fer oxydée

Arb1 Basalte (tholéiitique)

ARCHÉEN (suite)

Formation de LeGardeur

Alg2 Tuf felsique à intermédiaire

Alg1 Andésite (calco-alcaline)

Gabbro (indifférencié)

Contact géologique

Faïlle

Synclinal

Anticlinal

FIGURE 2 - Synthèse de la géologie de la région du lac Evans à l'échelle de 1: 250 000.

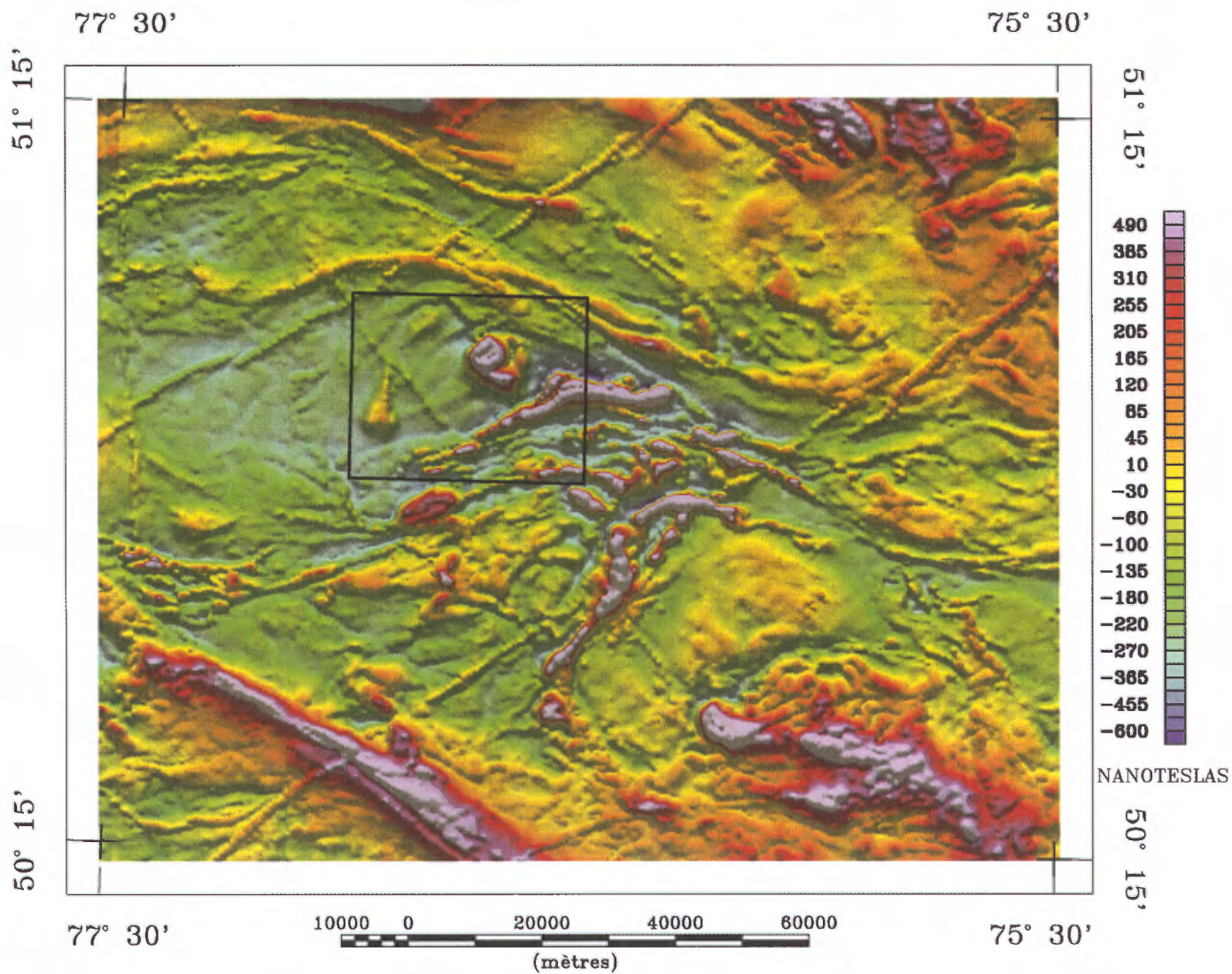


FIGURE 3 - Champ magnétique total du secteur contenant la région du lac Evans (aire encadrée). L'échelle est de 1: 1 000 000.

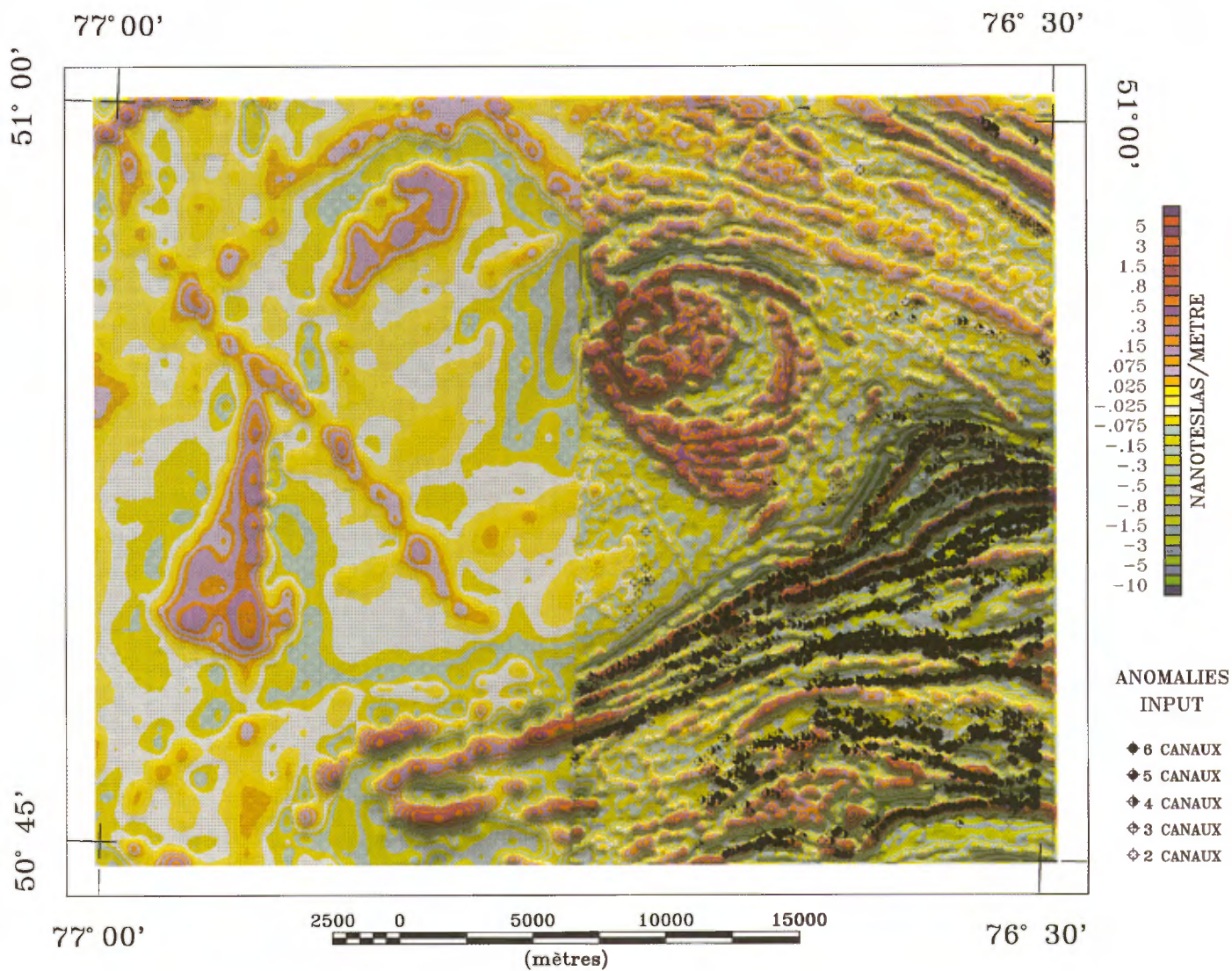


FIGURE 4 - Gradient magnétique vertical calculé et anomalies INPUT couvrant la région du lac Evans à l'échelle de 1: 250 000. La région est couverte par deux levés dont les paramètres (altitude de vol, espacement entre les lignes,...) sont différents.

finement litées (unité Arb4). Le plus important de ces horizons se situe dans la partie supérieure de la formation et il se compose principalement de siltstone et de claystone variablement graphiteux et sulfureux.

La Formation de Storm (Asm)

La Formation de Storm est située au sommet du Groupe d'Evans. Les affleurements le long de la rivière Broadback offrent une occasion exceptionnelle d'observer les différentes lithologies constituant cette formation. Celle-ci se compose d'une variété de roches pyroclastiques felsiques à intermédiaires (unité Asm1), de rhyolites et/ou de tufs rhyolitiques (unité Asm2) et d'andésites amygdalaires d'affinités calco-alkaline (unité Asm3). Des laves basaltiques et des gabbros d'affinités tholéitiques ont également été identifiés (unité Asm4). Finalement, de minces horizons de roches sédimentaires à grains fins se trouvent à différents niveaux à l'intérieur de la formation (unité Asm5).

L'unité Asm1 correspond à des dépôts pyroclastiques bien lités de composition felsique à intermédiaire. On y trouve des tufs monogéniques à blocs de composition rhyolitique, des tufs polygéniques à blocs de roches volcaniques felsiques et intermédiaires, des tufs à lapilli, des tufs à cristaux grossiers et, à l'occasion, des roches rhyolitiques massives, localement bréchiques, semblables celles de l'unité Asm2.

L'unité de roches rhyolitiques (Asm2) est bien exposée au nord du lac Storm (voir feuillet 32K/16) et elle affleure également le long de la rivière Broadback dans la partie sud-est de la région du lac Evans. À cet endroit, Franconi (1977) propose une origine effusive pour ces roches rhyolitiques. Une interprétation de nos observations suggère cependant que cette unité est en partie d'origine pyroclastique. L'unité est constituée principalement de roches de composition rhyolitique à grains fins contenant des phénocristaux de quartz et/ou de plagioclase. Les roches sont généralement homogènes et massives mais, à l'occasion, elles contiennent des lamines diffuses ainsi que des bancs bréchiques à blocs ou à lapilli de composition rhyolitique.

Des laves andésitiques (unité Asm3) sont parfois présentes dans la partie médiane de la Formation de Storm et elles peuvent s'étendre jusqu'à la base de celle-ci dans le secteur à l'est du gabbro de Reid (Ared). L'unité se caractérise par la présence d'andésites amygdalaires, calco-alkalines. Les laves sont coussinées, massives ou bréchiques. Les niveaux massifs ont généralement une texture porphyrique à petits phénocristaux de plagioclase et de minéraux mafiques. Cette texture ressemble à celle des intrusions comagmatiques rencontrées à l'intérieur de cette unité.

Des roches de composition mafique et d'affinités magmatique et tholéitique ont également été observées (unité Asm4). Elles forment une étroite lentille longeant la faille de Corbeau et elles ont été trouvées aussi dans l'angle sud-ouest du feuillet 32K/16. Ces roches massives et à grains fins sont interprétées comme des coulées de basalte. La

nature et la position stratigraphique de l'unité Asm4 demeurent ambiguës. Pour l'instant, on considère cette unité comme une extension latérale limitée qui est située dans la partie supérieure de la Formation de Storm.

Finalement, l'unité Asm5 correspond à de minces horizons et lentilles de quelques dizaines de mètres d'épaisseur constitués de siltstone, de grès et de claystone variablement graphiteux. Ces horizons se trouvent à différents niveaux stratigraphiques et ils sont communément minéralisés en sulfures. Il arrive aussi d'y observer des lits de tufs à cristaux et de tufs à lapilli de composition felsique à intermédiaire.

Le Groupe de Broadback (Abk)

Le Groupe de Broadback se situe au sommet de la séquence volcano-sédimentaire. Il se compose essentiellement de roches sédimentaires et il affleure surtout dans les régions des lacs Rocher et Théodat où il a été divisé en huit unités. La nature du contact entre les Groupes d'Evans et de Broadback varie régionalement. À certains endroits, le passage apparaît rapide bien que graduel et concordant. Il est alors possible d'observer des dépôts pyroclastiques interstratifiés avec des sédiments fins. Ailleurs, le groupe débute avec des conglomérats polygéniques qui semblent provenir de l'érosion de l'assemblage volcanique du Groupe d'Evans.

Dans la région du lac Evans, on trouve les unités Abk1, 2, 3 et 4 du Groupe de Broadback. Les unités Abk5, 6, 7 et 8 n'affleurent que dans les régions des lacs Rocher et Théodat.

L'unité Abk1 correspond à un niveau de formation de fer (faciès oxydé) de composition semblable aux niveaux rencontrés dans la Formation de Rabbit (Arb2). L'unité se compose de lits de chert recristallisé qui sont interlités avec des lamines et des lits à magnétite. À la limite orientale de la région couverte par la carte 32K/15 ainsi que plus à l'est dans la région couverte par le feuillet 32K/16, elle repose directement sur les tufs de la Formation de Storm.

L'unité Abk2, qui se trouve à la base du groupe, affleure principalement dans les régions des lacs Théodat et Rocher. Elle se compose principalement de conglomérats polygéniques à fragments de volcanites felsiques et mafiques et de formation de fer à magnétite. Cette composition suggère l'érosion, tout au moins locale, de l'assemblage sous-jacent du Groupe d'Evans. À la limite est de la région couverte par carte 32K/15, l'unité prend la forme d'une petite pointe longeant la faille de Corbeau. Une lentille de conglomérat traversée par sondage au sud de la baie du Corbeau est aussi assignée à l'unité. Ces conglomérats sont semblables à ceux décrits plus haut, mais ils ne contiennent pas de fragments de formation de fer à magnétite.

L'unité Abk3 est la principale unité du Groupe de Broadback dans la région étudiée. Elle se compose de siltstone, de claystone variablement graphiteux et de wacke, interlités en lits minces. Les lits de wacke à grains grossiers

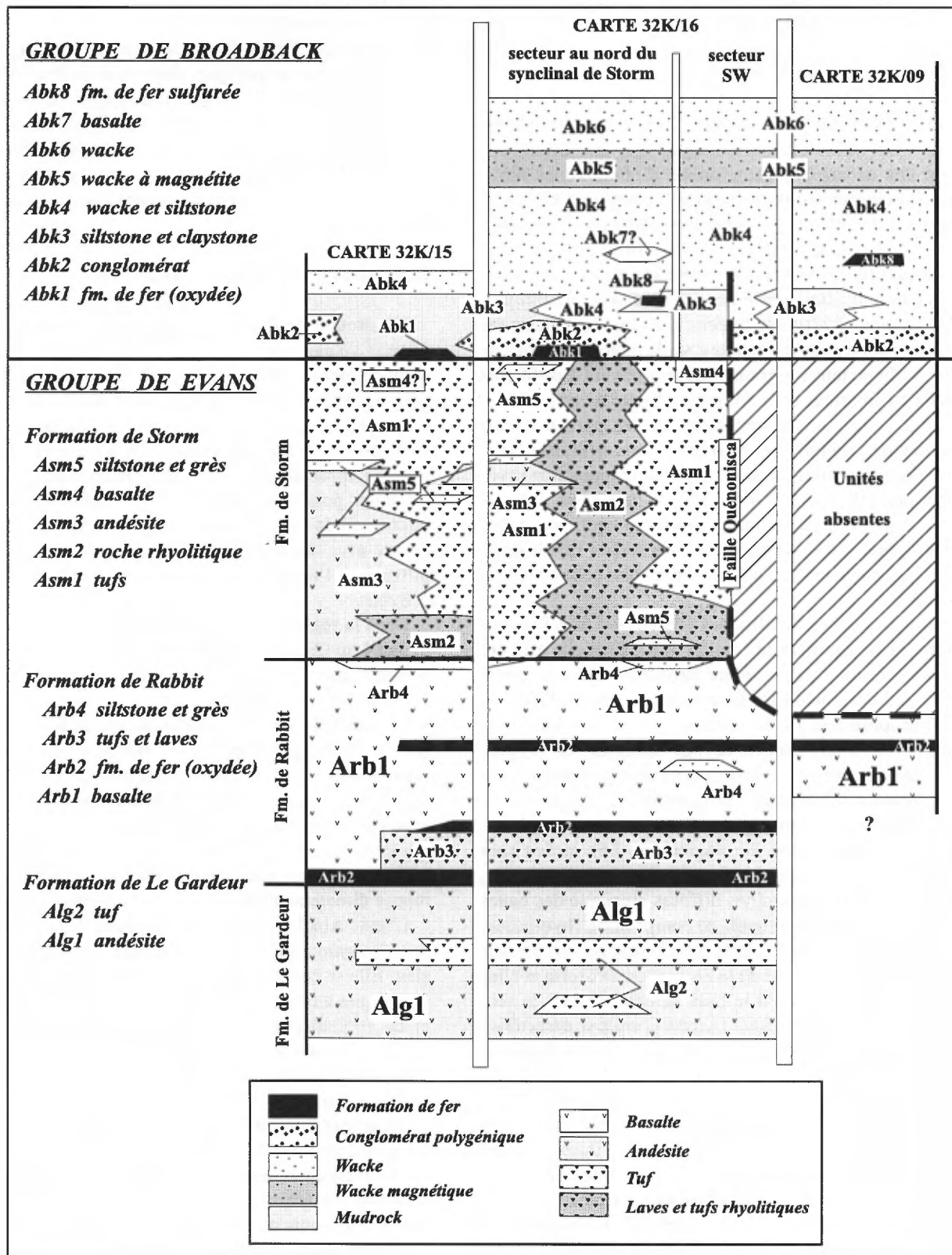


FIGURE 5 - Schéma stratigraphique de la séquence volcano sédimentaire dans les régions des lacs Rocher (32K/09), Evans (32K/15) et Théodat (32K/16).

TABLEAU 2 - Classification des roches intrusives observées dans les régions des lacs Rocher (32K/09), Evans (32K/15) et Théodat (32K/16).

Classe	Nature	Exemples importants et localité
Protérozoïque	Dykes de diabase orientés NE-SW	Essaim d'Otish, unité Poti (1 730 Ma)
	Dykes de diabase orientés NW-SE	Essaim de Mistassini, unité Pmib (2 140 Ma)
Tarditectonique	Dykes et massifs de pegmatite blanche	
	Granite et granite pegmatitique rose	Massif de Nipukatasi, unité Anip (32K/09) Filons, dykes et unité Athe6 à l'intérieur du Complexe de Théodat (32K/15 et 16)
	Plutons de monzonite (unité Arok2)	Suite intrusive de Rocher-Quénonisca
	Massifs gabbroïques (unité Arok1)	unités Arock1 et Arock2, (32K/09, 15,16)
Syntectonique	Plutons et dykes de diorite	Pluton de Hugh, unité Ahug (32K/15)
	Plutons de tonalite	Massif de Salamandre, unité Asam (32K/09)
	Granodiorite, gneiss granodioritique et tonalitique	Complexe de Théodat, unité Athé 1,2,3,4,5 (32K/15 et 32K/16)
Prétectonique (synvolcanique)	Intrusions dioritiques	Complexe de Rocher, unité Aroc5 (32K/09)
	Massifs de gabbro-péridotite et filons de gabbro associés à la séquence volcano-sédimentaire	Intrusion de Reid, unité Ared (32K/15) et filons de gabbro, unité I3A (32K/09,15,16)

sont peu abondants et communément granoclassés. Dans le secteur au sud de la baie du Corbeau, les sondages d'exploration indiquent aussi la présence de quelques lentilles de conglomérat polygénique ainsi que de lits ou de niveaux de tufs intermédiaires à felsiques. Cet assemblage lithologique suggère un passage graduel et concordant entre les Groupes d'Evans et de Broadback dans ce secteur. Plus à l'est, le contact semble net, bien que l'interdigitation de faciès pyroclastiques et sédimentaires s'observe à proximité du contact. Les conducteurs électromagnétiques formationnels, probablement reliés dans la majorité des cas à la présence de claystones graphiteux, sont une caractéristique importante de cette unité.

L'unité Abk4 est une des unités importantes du Groupe de Broadback dans les régions des lacs Rocher et Théodat. Dans la région du lac Evans par contre, on ne la trouve qu'à la limite est de la région où elle correspond, en fait, à la limite occidentale de l'unité. L'unité se compose d'interlits minces à moyens de wacke et de siltstone. Ceux-ci sont parfois granoclassés et ils contiennent communément des porphyroblastes d'andalousite et de grenat. Une certaine proportion de lits de claystones est aussi présente. Ceci

rend parfois la définition de la limite entre l'unité Abk3 et Abk4 arbitraire. La signature électromagnétique particulière de l'unité Abk3 s'est avérée une caractéristique utile pour déceler la présence de ces deux unités et tracer leurs limites.

Roches intrusives

Le tableau 2 contient une classification des intrusions observées dans les régions des lacs Evans, Théodat et Rocher. Cette classification a été élaborée à partir de l'évaluation de la position chronologique des intrusions dans l'histoire géologique régionale. Des intrusions synvolcaniques, syntectoniques, tarditectoniques et protérozoïques y sont identifiées. Ces quatre classes d'intrusions sont présentes dans la région du lac Evans.

Les intrusions synvolcaniques de la région se présentent comme des gabbros associés aux roches volcaniques du Groupe d'Evans. Il s'agit de nombreux petits filons et aussi de massifs et de filons-couches dont la dimension principale peut atteindre plusieurs kilomètres. L'importante intrusion de gabbro-péridotite de Reid a été classée parmi les

intrusions synvolcaniques. Cette intrusion présente, en fait, des déformations qui suggèrent une mise en place pré-tectonique.

Les intrusions syntectoniques de la région du lac Evans sont représentées par un type granodioritique et un type dioritique. Le type granodioritique appartient au Complexe de Théodat (Athe). Ce complexe a été désigné afin de grouper sous une même appellation l'ensemble des roches plutoniques rencontrées au nord de la région ainsi que les roches gneissiques qui en sont dérivées. Le type granodioritique correspond à l'unité Athe2 qui est constituée de granodiorite massive à gneissique ainsi qu'aux unités Athe3 et Athe4 qui se composent respectivement de granodiorite porphyrique et magnétique et de gneiss granodioritique contenant des enclaves et des bandes d'amphibolites. Une unité de gneiss à biotite (unité Athe1) a également été définie mais l'origine de ces roches n'a pu être établie. Finalement, la classe des intrusions syntectoniques de type dioritique est représentée par le pluton de Hugh (Ahug).

Les intrusions tarditectoniques de la région sont de quatre types pétrographiques: 1) un type gabbroïque, 2) un type monzonitique, 3) un type granitique et 4) des pegmatites blanches. Les types gabbroïques et monzonitiques appartiennent respectivement aux unités Arok1 et Arok2 de la Suite intrusive différenciée de Rocher-Quénonisca (Franconi, 1974). Cette suite s'est introduite dans la partie sud de la région. Le gabbro possède une couleur gris sombre à pourpre qui lui est caractéristique et la monzonite contient de 10 à 20 % de minéraux accessoires qui sont la biotite brune et la hornblende verte.

Le type granitique et les pegmatites blanches (IIG) forment des dykes au sein des diverses unités du Complexe de Théodat. Il semble que les pegmatites blanches traversent tous les autres types d'intrusions.

Les intrusions protérozoïques sont présentes sous la forme de dykes de diabase orientés NW-SE et NE-SW. Les dykes NW-SE sont assignés à l'essai Mistassini (2 140 Ma ; Fahrig *et al.*, 1986) alors que les dykes de direction NE-SW sont assignés de façon plus hypothétique à l'essai Otish (1 730 Ma ; Chown et Archambault, 1987 ; Guha *et al.*, 1990). Dans la région du lac Rocher (32K/09), des patrons magnétiques suggèrent qu'un dyke orienté NE-SW coupe un dyke orienté NW-SE ; ceci est en accord avec les âges relatifs de ces deux essais.

Structure

Le degré de déformation des roches supracrustales de la région varie de faible à intense. Il est généralement faible dans le secteur situé au sud de la faille de Corbeau. Au nord par contre, la déformation apparaît modérée et elle devient intense en bordure du Complexe de Théodat dans le secteur de la baie du Corbeau.

L'interprétation à l'échelle mégascopique des structures des régions des lacs Evans, Théodat et Rocher a conduit à l'identification de sept générations de déformation illus-

trées par des plis et des failles. Ces générations sont nommées D1 à D7 et les faits saillants correspondants sont résumés au tableau 3. Les générations D1 à D6 sont interprétées comme le reflet de pulsations de déformation dans un continuum tectonique tandis que la génération D7 semble devoir être dissociée de ce contexte.

Dans la région du lac Evans, la déformation principale correspond à la génération D2. Elle est responsable des plis D2 dont le plus important est le synclinal de Storm. À l'échelle mésoscopique, les plis D2 sont serrés à isoclinaux et ils sont associés à une structure planaire régionale et axiale dont la direction varie entre ENE-WSW et ESE-WNW et son pendage est abrupt. Cette fabrique planolinéaire se définit par l'étirement des objets géologiques et par l'alignement de l'amphibole (actinote ou hornblende), de la biotite et de la muscovite. La structure linéaire de la fabrique régionale a une orientation variable. Au sud de la faille de Corbeau, elle accuse en général un angle de chute élevé dans la structure planaire tandis qu'au nord, elle plonge modérément dans une direction variant entre NE et SE.

Un synclinal de génération D1, orienté NNE-SSW, est interprété dans la partie est de la carte. Cette interprétation est en accord avec une inversion de regard structural établie à partir de la projection des polarités dans la direction de la structure planaire régionale (de génération D2). À l'est de ce synclinal, dans la région du lac Théodat, la superposition d'un pli D2 orienté E-W sur un pli D1 entraîne la formation d'une structure en dôme. Aucune fabrique ne semble associée aux plis de génération D1 et leur importance régionale demeure inconnue.

La faille de Corbeau est l'élément principal de la déformation D3. Dans la région du lac Evans, cette faille est orientée ENE-WSW à E-W et son tracé coïncide, à peu de chose près, avec la trace axiale du synclinal de Storm. La faille se manifeste par une discontinuité dans la stratigraphie et par une déformation ductile accrue à l'échelle locale. Les linéations observées dans le secteur au sud de la Baie du Corbeau suggèrent qu'il s'agit d'une faille à rejet pendage.

Un ensemble de failles secondaires orientées NE-SW et NW-SE est associé à la déformation D5. Les observations sur une faille NW-SE de la partie sud-est de la région indiquent un rejet selon le pendage.

Deux failles d'orientation NW-SE, observées dans le secteur du lac Le Gardeur situé dans le nord-est de la région, sont représentatives de la déformation D6. Ces failles, interprétées à partir des cartes géophysiques, font partie d'un réseau de discontinuités appartenant au couloir de déformation de la faille de Lucky Strike (Benn *et al.*, 1992). Il s'agit d'une faille majeure à rejet dextre prédominant qui coupe la ceinture de Frotet-Evans. Le couloir de déformation traverse la région du lac Théodat à l'est et il s'étend au sud-est dans la région du ruisseau Lucky Strike. Dans cette dernière région, Brisson *et al.* (1997b) ont démontré que la faille prend la forme d'un couloir de défor-

TABLEAU 3 - Phases de déformation observées dans les régions des lacs Rocher (32K/09), Evans (32K/15) et Théodat (32K/16).

D7	Faille de Quénonisca : orientée NNE-SSW, déformation fragile.
D6	Faille de Lucky Strike : orientée NW-SE, rejet directionnel dextre prédominant, déformation ductile importante.
D5	Failles NE-SW et NW-SE.
D4	Plis mégascopiques orientées NNE-SSW à E-W, sans fabrique associée.
D3	Faille de Corbeau, orientée ENE-WSW à NW-SE, rejet pendage, déformation ductile.
D2	Plis mégascopiques et mésoscopiques orientés NE-SW à NW-SE, subverticaux, serrés à isoclinaux.
	Fabrique principale régionale de plan axial aux plis, étirement des objets géologiques.
D1	Plis mégascopiques interprétés localement, orientés NNE-SSW, sans fabrique associée.

mation ductile de puissance kilométrique présentant une linéation à plongée modérée vers le NW.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

Lors du travail sur le terrain, une attention particulière a été portée sur tous les signes de phénomènes minéralisateurs. Les roches minéralisées ont été soumises à des analyses chimiques (résultats disponibles dans le SIGÉOM) et les sites les plus importants ont été l'objet d'études pétrographiques et géochimiques plus détaillées. Les résultats d'analyses chimiques font ressortir des teneurs anormales en Au, Ag, Cu, Zn et Pb. L'évaluation de l'ensemble des données sur les sites anormaux des régions des lacs Evans, Théodat et Rocher a conduit à la classification des minéralisations présentée au tableau 4. Les anomalies sont classées selon la ou les substances prédominantes. Trois classes (A, B et C) sont distinguées. Des sous-classes sont définies en fonction du type de minéralisation, de la nature des roches hôtes, ou d'un changement dans l'ordre d'abon-

dance des substances. La classe A, qui est celle des minéralisations aurifères, comporte quatre sous-classes. La classe B contient des minéralisations en Ag-Zn-Pb-Au. La classe C groupe les minéralisations ayant le Zn et le Cu comme principales substances et elle comprend cinq sous-classes.

Le tableau 4 fournit les numéros des sites tels qu'ils ont été répertoriés dans le SIGÉOM. Chaque ligne de ce tableau contient une ou plusieurs teneurs anormales mesurées dans un échantillon en particulier. Cependant, la carte SIGÉOM ne présente que les meilleures teneurs obtenues pour tous les échantillons prélevés à un même site minéralisé.

Dans la région du lac Evans, de faibles anomalies aurifères ont été décelées en association avec des veines de quartz et avec des minéralisations disséminées dans divers types de roches. Les sites anormaux en or n'ont pas révélé l'action de phénomènes hydrothermaux importants. Deux sites anormaux en or (36 et 41 ppb) sont associés dans l'espace à la faille de Corbeau. Ceci suggère que le contexte de cette faille est intéressant en tant que métallotecte. Un site anomal en Zn (898 ppm) est associé à une formation de fer sulfurée appartenant à la Formation de Storm. Des anomalies en Zn et en Cu sont associées à des mudrocks

TABLEAU 4 - Classification et caractéristiques des sites métallifères de la région des lacs Rocher (32K/09), Evans (32K/15) et Théodat (32K/16).

Classe	Description	Site	Région	Substances & Teneurs					Association minéralogique	Roche hôte	Remarques
				Au	Cu	As	Ba	Pb			
A1	Au associé à des veines de quartz	2137	K09	Au : 32 ppb	Cu : 361 ppm				PY	Gabbro pré-tectonique dans la Fm de Salamandre	
		4048	K09	Au : 21 ppb					PY	Monzonite tardi-tectonique	
		3272	K15	Au : 16 ppb	As : 180 ppm				PY, SR, FC	Laves intermédiaires de la Fm de Storm	
		2110	K16	Au : 0,40 ppm	As : 25 ppm				PY	Volcanoclastites felsiques de la Fm de Storm	Veines tardi- ou post-D2
A2	Au associé à des minéralisations disséminées	3219	K09	Au : 26 ppb						Conglomérats et grès du Groupe de Broadback	
		2164	K09	Au : 41 ppb					OF	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		2232	K15	Au : 25 ppb	Cu : 379 ppm	As : 25 ppm			PY, CB	Volcanoclastites felsiques de la Fm de Salamandre	
		2118	K15	Au : 36 ppb	Ba : 230 ppm				PO, PY	Volcanoclastites felsiques de la Fm de Storm	Indice associé à la faille du Corbeau
		3329	K15	Au : 41 ppb	As : 230 ppm					Tufs de la Fm de Storm	Indice associé à la faille du Corbeau
		5038	K15	Au : 87 ppb	Cu : 547 ppm	As : 0,96%			PY, GP	Brèche graphitique d'origine tectonique	Brèche associée à la faille du Corbeau
		2104	K16	Au : 0,74 ppm	Ba : 249 ppm	As : 130 ppm			PY, AS, TL	Volcanoclastites felsiques de la Fm de Storm	Minéralisations pré- ou syn-D2
A3	Au associé à des formations de fer sulfurées	1019	K16	Au : 0,18 ppm	Zn : 240 ppm	As : 90 ppm			PO, PY	Formation de fer du Groupe de Broadback	
A4	Au associé à des formations de fer à magnétite	2148	K09	Au : 27 ppb	Mn : 366 ppm				MG, PO, PY	Formations de fer	
		4013	K16	Au : 39 ppb	Zn : 605 ppm				MG	appartenant à la Fm de Salamandre	
		4034	K16	Au : 25 ppb					MG		
B	Ag-Zn-Pb-Au associés à des veines de quartz-sulfures	5004	K16	Ag : 132 ppm Ag : 13,4 ppm	Zn : 4,98% Zn : 0,35%	Pb : 2,60% Au : 0,16 ppm	Au : 45 ppb As : 160 ppm	As : 280 ppm	SP, GL	Volcanoclastites felsiques de la Fm de Storm	Veines pré-ou syn-D2 Altération associée en CB, SR, PY sur une puissance de 50 m et sur une étendue d'au moins 200 m
C1	Zn-Cu-Au-Ag-Pb associés à des formations de fer sulfurées	3281	K15	Zn : 898 ppm	Ba : 342 ppm				PO, PY, SP	Formations de fer	
		4110	K16	Zn : 0,17% Au : 0,16 ppm	Au : 41 ppb Cu : 948 ppm	As : 150 ppm Zn : 732 ppm	Pb : 490 ppm	Ag : 6,2 ppm	PY, PO, SP, GL, CP, GP	appartenant à la Fm de Storm	

C2	Zn-Cu associés à des mudrocks ferrugineux	2160	K09	Zn : 1083 ppm	Au : 28 ppb	Cu : 351 ppm	Mn : 245 ppm		PY	Mudrocks de la Fm de Salamandre	
		3278	K15	Zn : 736 ppm	Cu : 678 ppm				PO	Mudrocks dans la Fm de Storm	
		1179	K16	Zn : 0,13%	Cu : 382 ppm				PY	Mudrocks du Groupe de Broadback	
		3110	K16	Zn : 0,26% Zn : 0,38%	Cu : 0,15% Cu : 774 ppm				PO, PY, CP, SP, GP	Mudrocks de la Fm de Salamandre	Au contact entre les Formations de Salamandre et de Storm
		3198	K16	Zn : 317 ppm	As : 22 ppm				PO	Mudrocks du Groupe de Broadback	
C3	Zn-Au-Cu associés à des minéralisations disséminées	2146	K09	Zn : 247 ppm					GR, PO, PY	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		2158	K09	Zn : 1189 ppm Au : 80 ppb	Mn : 590 ppm Cu : 205 ppm	Co : 628 ppm			PY	Volcanites felsiques de la Fm de Salamandre	
		2161	K09	Zn : 1053 ppm	Au : 19 ppb	Mn : 1275 ppm			PY	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		3329	K15	Zn : 780 ppm	As : 46 ppm				PO, PY, SP	Mudrocks du Groupe de Broadback	
		1150	K15	Cu : 366 ppm					PY, CP	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		4085	K15	Zn : 228 ppm					PY	Volcanites felsiques de la Fm de Salamandre	
		1088	K16	Cu : 264 ppm	Mo : 572 ppm	Ba : 441 ppm			PO, CP, PY, SP, GP, MG	Volcanites felsiques de la Fm de Storm	
		1025	K16	Zn : 220 ppm					PY	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		1121	K16	Cu : 212 ppm					PO	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		4026	K16	Cu : 250 ppm					PY	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		4029	K16	Cu : 851 ppm					GR, PY, CP	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
		5006	K16	Cu : 277 ppm	Zn : 209 ppm				PY, PO	Laves mafiques de la Fm de Salamandre	
C4	Cu associé à des formations de fer sulfurées	5095	K09	Cu : 0,28% Cu : 0,19%	Ba : 312 ppm Zn : 262 ppm	Ni : 207 ppm			PO, PY, CP	Formation de fer appartenant au Groupe de Broadback	Prospect du lac Scott
		5109	K09	Cu : 513 ppm					PO	Formation de fer appartenant au Groupe de Broadback	Prospect du lac Scott
C5	Cu-Zn associés à des minéralisations disséminées	2200	K09	Cu : 612 ppm					PY, PO	Amphibolites du complexe de Rocher	
		2201	K09	Cu : 253 ppm					PY	Amphibolites du complexe de Rocher	
		4149	K09	Cu : 0,14%	Zn : 0,13%	As : 53 ppm			PY, CP	Sédiments du Groupe de Broadback	
		1149	K15	Cu : 204 ppm					PY, CP	Gabbro pré-tectonique dans la Fm de Salamandre	
		2186	K15	Cu : 497 ppm					PO, CP	Gabbro pré-tectonique de Reid	
		3274	K15	Cu : 403 ppm					PO, PY	Gabbro pré-tectonique dans la Fm de Storm	

ferrugineux de la Formation de Storm et du Groupe de Broadback. D'autres anomalies en Zn et en Cu sont associées à des minéralisations disséminées dans les laves mafiques et les volcanites felsiques de la Formation de Rabbit. Enfin, des anomalies en Cu (204 à 497 ppm) ont été décelées dans les gabbros pré-tectoniques.

En résumé, les anomalies décelées dans la région du lac Evans indiquent que la ceinture de Frotet-Evans a connu une variété de phénomènes minéralisateurs qui se sont échelonnés sur plusieurs étapes de son évolution stratigraphique et tectonique. En effet, les données laissent entrevoir l'existence de minéralisations syngénétiques (classe C) contenant les éléments Zn-Cu-Au-Ag-Pb, de minéralisations pré- ou syntectoniques (classe B) contenant Ag-Zn-Pb-Au et de minéralisations aurifères pré- ou syntectoniques (site 2104, classe A2) et tardi- ou post-tectoniques (site 2210, classe A1). La déformation D2 est l'événement tectonique principal. Il ressort aussi que des minéralisations aurifères sont associées dans l'espace à la faille régionale de Corbeau (D3) qui traverse la ceinture dans les régions des lacs Evans et Théodat. Les Formations de Storm et de Rabbit semblent avoir le potentiel le plus élevé pour les gisements de métaux usuels syngénétiques. En outre, la Formation de Storm est l'hôte de minéralisations aurifères disséminées et de filons d'Ag-Zn-Pb-Au qui sont peut-être synvolcaniques (minéralisations pré- ou syntectoniques).

CONCLUSION

La géologie de la région du lac Evans a été interprétée et intégrée dans un schéma englobant les régions des lacs Evans, Théodat et Rocher. La séquence volcano-sédimentaire est divisée en deux groupes : le Groupe d'Evans qui occupe la base et le Groupe de Broadback qui s'y superpose. Dans la région du lac Evans, le Groupe d'Evans est représenté par ses trois unités principales : les formations de Le Gardeur, de Rabbit et de Storm, en ordre d'importance ascendant. La Formation de Le Gardeur se caractérise par des laves andésitiques calco-alcalines. La Formation de Rabbit est constituée surtout de basaltes tholéiitiques et elle se caractérise aussi par la présence de formations de fer à magnétite. La Formation de Storm correspond surtout à des dépôts pyroclastiques felsiques. Le Groupe de Broadback se compose essentiellement de roches sédimentaires qui sont représentées dans la région par des mudrocks graphiteux, des wackes, des conglomérats polygéniques ainsi qu'une formation de fer à magnétite.

Des intrusions synvolcaniques, syntectoniques, tarditectoniques et protérozoïques ont été identifiées dans la région du lac Evans. Les intrusions synvolcaniques sont représentées par les filons et massifs de gabbro associés aux roches volcaniques du Groupe d'Evans. L'intrusion de

Reid a également été classée parmi les intrusions synvolcaniques. Les granodiorites, avec variantes gneissique et porphyrique magnétique, du Complexe de Théodat et le pluton dioritique de Hugh sont classés parmi les intrusions syntectoniques. Les intrusions tarditectoniques sont représentées par les gabbros et les monzonites de la Suite intrusive de Rocher-Quénonisca ainsi que par les dykes granitiques et pegmatitiques associés au Complexe de Théodat. Les intrusions protérozoïques sont des dykes de diabase orientés NW-SE et NE-SW.

Le schéma global des évènements structuraux fait ressortir sept générations (D1 à D7) de structures mégascopiques illustrées par des plis et des failles. Un pli interprété localement, orienté NNE-SSW et sans fabrique associée, marque la génération D1. Les plis et la fabrique dominants, orientés ENE-WSW à ESE-WNW, mettent en évidence la déformation D2. La partie centrale de la ceinture est coupée par la faille de Corbeau, orientée ENE-WSW à E-W. Cette faille régionale, apparemment à rejet pendage, représente la déformation D3. Des failles mineures orientées NE-SW et NW-SE sont assignées à la déformation D5. Deux failles importantes orientées NW-SE et localisées dans le secteur du lac Le Gardeur font partie d'un réseau de discontinuités appartenant au couloir de déformation de la faille de Lucky Strike. Cette faille majeure à rejet dextre prédominant est un exemple de la déformation D6.

Des anomalies en Au, Ag, Cu, Zn et Pb ont été observées en lien avec des minéralisations de nature variée dans les roches volcaniques et sédimentaires. Les anomalies aurifères suggèrent un potentiel pour les gisements d'or de type filonien et de type disséminé. Des anomalies aurifères sont associées à la faille régionale de Corbeau. D'autres anomalies avec Zn-Cu-Au-Ag-Pb se trouvent dans des mudrocks ferrugineux, dans des roches volcaniques et dans des gabbros. Ces dernières anomalies laissent entrevoir un potentiel pour les minéralisations syngénétiques en métaux usuels. Les formations de Storm et de Rabbit semblent avoir le potentiel le plus important pour ce type de minéralisations.

RÉFÉRENCES

- Beaumier, M. - Kirouac, F., 1996 - Série de cartes géochimiques couleurs. Échantillonnage des sédiments de lac, Région du lac Evans (SNRC 32K). Ministère des Ressources naturelles, Québec ; MB 96-23.
- Benn, K. - Sawyer, E.W. - Bouchez, J.-L., 1992 - Orogen parallel and transverse shearing in the Opatca Belt : implications for the structure of the Abitibi Subprovince. *Revue canadienne des sciences de la terre* ; volume 29, pages 2429-2444.
- Brisson, H. - Gosselin, C. - Beaumier, M. - Dion, D.-J. - Gaulin, R. - Lefebvre, D., 1997a - Géologie de la région du lac Assinica. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; RG 96-11, 28 pages.

- Brisson, H. - Gosselin, C. - Beaumier, M. - Dion, D.-J. - Gaulin, R. - Lefebvre, D., 1997b - Géologie de la région du ruisseau Lucky Strike. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; RG 96-10, 21 pages.
- Brisson, H. - Gosselin, C. - Fallara, F - Gaulin, R. - Dion, D.-J., 1998a - Géologie de la région du lac Rocher. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; RG 98-05, 22 pages.
- Brisson, H. - Gosselin, C. - Fallara, F - Gaulin, R. - Dion, D.-J., 1998b - Géologie de la région du lac Théodat. Ministère des Ressources naturelles - Québec ; Rg 98-07.
- Chown, E.H. - Archambault, G., 1987 - The transition from dyke to sill in the Otish Mountains, Quebec ; relation to host-rock characteristics. *Journal canadien des sciences de la terre* ; volume 24, pages 110-116.
- Commission géologique du Canada ; 1969a - Série de cartes aéromagnétiques (Lac Evans). Carte 5377G, échelle 1 : 63 360.
- Commission géologique du Canada, 1969b - Série de cartes aéromagnétiques (Lac Evans). Carte 7364G, échelle 1 : 253 440.
- Cook, H.C., 1914 - Les sources du Broadback dans le nord-ouest de la province de Québec. Commission géologique du Canada, rapport sommaire 1912, pages 338 -342.
- Dion, D.-J. - Dumont, R., 1994 - Diffusion des données numériques mailles du champ magnétique total résiduel, territoire du Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; MB 94-08X.
- Dion, D.-J. - Lefebvre, D.L., 1995 - Données numériques mailles du champ magnétique total. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; MB 95-37X.
- Fahrig, E.F. - West, T.D., 1986 - Essais de dykes diabasiques du Bouclier canadien. Commission géologique du Canada ; carte 1627A.
- Franconi, A., 1974 - Géologie de la moitié ouest de la bande volcano-sédimentaire Frotet-Evans, territoire d'Abitibi. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; DP 265, 108 pages.
- Franconi, A., 1977 - Secteur de la rivière Broadback entre la baie du Corbeau (lac Evans) et le lac Storm, territoire d'Abitibi. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; DPV 542.
- Franconi, A., 1978a - Pétrographie et pétrochimie préliminaires des roches métasédimentaires et métavolcaniques du secteur de la rivière Broadback entre la baie du Corbeau et le lac Storm. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; DPV 597.
- Franconi, A., 1978b - Géochimie des sédiments de ruisseau : région de la rivière Broadback (Lac Evans), Nouveau-Québec. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; DP 589.
- Fraser, R., 1990 - Le gisement or-cuivre du lac Troilus. *Dans* : Nouveaux horizons pour l'exploration ; résumé des conférences. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec ; DV 90-40, pages 65-68.
- Fraser, R., 1993 - The lac Troilus gold-copper deposit, northwestern Quebec : a possible Archean porphyry system. *Economic Geology* ; volume 88, pages 1685-1699.
- Gosselin, C., 1996 - Synthèse géologique de la région de Frotet-Troilus. Ministère des Ressources naturelles, Québec ; ET 96-02, 21 pages.
- Guha, J. - Chown, E.H. - Archambault, G. - Barnes, S.J. - Brisson, H. - Daigneault, R. - Dion, C. - Dubé, B. - Mueller, W. - Pilote, P., 1990 - Metallogeny in relation to magmatic and structural evolution of an Archean greenstone belt : Chibougamau mining district. *Dans* : S.E. Ho, F. Robert et D.I. Groves (compilateurs), Gold and base-metal mineralization in the Abitibi subprovince, Canada, with emphasis on the Québec segment ; Short course notes, Geology department (Key centre) & University extension, The University of Western Australia ; publication number 24, pages 121-166.
- Hocq, M., 1994 - La Province du Supérieur. *Dans* : Géologie du Québec ; Les publications du Québec ; pages 7-20.
- Ministère des Ressources naturelles, Québec, 1985 - Levé EM aérien par INPUT MK VI, région de Quénonisca. DP-85-13.
- Morin, R., 1996 - Rapport des géologues résidents sur l'activité minière régionale, Ministère des Ressources naturelles, Québec 1995. DV 96-01, pages 51-70.
- Remick, J., 1970 - Géochimie des sédiments de ruisseau : région de la rivière Broadback (Nouveau-Québec). Ministère des Ressources naturelles, Québec, DP 386.
- Sawyer, E.W. - Benn, K., 1993 - Structure of the high-grade Opatica Belt and adjacent low-grade Abitibi Subprovince, Canada : an Archean mountain front. *Journal of Structural Geology* ; volume 15, pages 1443-1458.
- Shaw, G., 1942a - Mishagomish Lake Sheet. Commission géologique du Canada ; carte numéro 689A.
- Shaw, G., 1942b - Assinica Lake Sheet. Commission géologique du Canada ; carte numéro 712A.
- Simard, A., 1987 - Stratigraphie et volcanisme dans la partie orientale de la ceinture volcano-sédimentaire archéenne Frotet-Evans. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec ; MB 87-17, 301 pages.

