



Rapport préliminaire

Géologie des lacs Simard, Winawiash et Décelles

(Comté de Témiscamingue et de Pontiac)

Introduction

La région des lacs Simard, Winawiash et Décelles, cartographiée à l'échelle du mille au pouce au cours de l'été 1975, comprend deux secteurs: le premier est limité par les longitudes $78^{\circ}00'$ - $78^{\circ}45'$ et les latitudes $47^{\circ}30'$ - $47^{\circ}45'$, le second par les longitudes $78^{\circ}00'$ - $78^{\circ}15'$ et les latitudes $47^{\circ}15'$ - $47^{\circ}30'$. Elle couvre environ 2128 km^2 (830 milles carrés).

Les cartes topographiques au 50.000^{ème} utilisées sont celles du lac Simard (31 M/10), du lac Nodier (31 M/9) et du lac Winawiash (31 M/8). Les cartes aéromagnétiques correspondantes portent respectivement les numéros 1473G, 1463G et 1462G.

Cette région fait suite, au sud, à la région de Belleterre et du lac Bay (M. Rive, D.P. 270, 1974), à l'ouest à celle des lacs des Quinze et Barrière (J.Y. Chagnon, R.G. no. 134, 1967); elle fait suite, au nord, à la région de Béraud-Mazérac (P.V. Freeman, R.P. no. 340, 1957).

De plus, le secteur situé au sud du Lac Simard a fait l'objet d'une étude de reconnaissance par B.T. Denis (MRN, rapport annuel pour l'année 1936, partie B).

Ministère des Richesses Naturelles, Québec	
SERVICE DE LA	
DOCUMENTATION TECHNIQUE	
Date:
No	DP-338

La route de Laforce à Rapide VII et celles qui s'en détachent pour mener au lac Alfred à l'est et à Rapide II au nord-ouest sont les principales voies d'accès. Le lac Winawiash et le lac du Vieillard situés au sud ne sont accessibles que par bateau, à partir du lac Truite.

Le relief consiste en une succession de collines dont l'altitude moyenne oscille autour de 50m. Au sud du lac Simard, entre les villages de Laforce et de Winneway, il existe une vaste cuvette comblée par des dépôts argileux.

Géologie Générale

La région du lac Simard, du lac Winawiash et du réservoir Décelles comprend, dans sa partie sud, la zone du front de Grenville séparant la Province du Supérieur au nord de la Province de Grenville au sud.

Dans la Province du Supérieur, on a distingué les ensembles pétrographiques suivants:

- un sillon volcanique constitué par des metabasaltes, des méta-andésites et des métapyroxénites intercalées. Ce sillon est situé au sud du lac Simard.
- des métagrauwackes du groupe de Pontiac subdivisées en deux ensembles dont l'un est particulièrement riche en intercalations de schistes à hornblende localement conglomératiques, de gneiss à hornblende finement rubanés, de micro-conglomérat et de microgrès (anciens tufs acides?).
- ces deux ensembles contiennent des bandes de roches ultramafiques dont certaines présentent des structures de type spinifex et des coussinets.

- un complexe de composition granodioritique à trondhjémitique orthogneissifié, le plus souvent migmatisé, contenant des enclaves de gneiss quartzofeldspathiques, de gneiss à biotite et d'amphibolite. Ce complexe affleure au sud du réservoir Décelles.

- des amas de pyroxénite et de gabbro associé ou de péridotite serpentinisée.

- un batholite de monzonite quartzique centré sur le lac Simard.

- un porphyre syénodioritique apparaissant en stock ou en dyke dans le secteur du lac Simard.

- un complexe batholitique comprenant des facies granodioritique, monzonitique quartzique ou granitique et envahi localement par plusieurs générations de pegmatite et d'aplite.

- des dykes de lamprophyre et de diabase d'importance mineure.

Dans la Province de Grenville on a distingué les ensembles suivants:

- un complexe orthogneissifié à caractère granodioritique à trondhjémitique qui est l'équivalent recristallisé du complexe trouvé dans la Province du Supérieur.

- une formation de gneiss gris quartzofeldspathiques contenant des intercalations lenticulaires de métagrauwakes.

- une formation de métagrauwackes appelée formation du lac Truite.

- une formation de gneiss quartzofeldspathiques gris et roses appelée formation du lac Quatre Mille.

Description des facies

I- Facies appartenant à la Province du Supérieur.

1- Métabasalte et méta-andésite.

Les laves de composition basaltique à andésitique ont une teinte vert foncé à vert jaunâtre et se présentent en coulées épaisses qui constituent environ 80 à 85% du sillon volcanique que l'on suit depuis le lac Canard jusqu'au village de Laforce. Ce sillon fait suite à celui de Belleterre situé plus au sud.

Les déformations intenses et les recristallisations métamorphiques ont effacé les structures volcaniques et les critères de polarité. Les paragenèses observées contiennent essentiellement de la hornblende, du plagioclase et de l'actinote.

2- Métapyroxénite

Ce facies apparaît en filons-couches de quelques mètres (5 à 10m) d'épaisseur intercalés entre les épanchements de lave à l'est et au sud du lac Canard ainsi qu'au sud du village de Laforce. Il s'agit d'une roche vert sombre, homogène, à grain moyen à grossier, à foliation frustrée, contenant du pyroxène ouralitisé, de la hornblende et de la phlogopite.

3- Métagrauwaites.

Ces métagrauwaites appartiennent au groupe de Pontiac. Elles correspondent essentiellement à des successions de cycles grésopélitiques, à granoclassement parfois visibles, contenant de minces intercalations de schistes à silicate d'alumine (andalousite ou sillimanite) et des horizons de roches ultramafiques serpentinisées associées ou non à des amphibolites d'origine volcanique.

Parmi ces méta-grauwackes, nous avons distingué un ensemble particulièrement riche en lits de schistes à hornblende localement conglomératiques, de microconglomérat à galets de quartz, de schistes à graphite, de microgres (ancien tufs acides?) et de gneiss à hornblende finement rubanés. Cet ensemble s'ob^{er}s^e au contact ou à proximité du sillon volcanique de Belleterre-Laforce et se suit tout autour du Lac Simard depuis le lac Canard jusqu'à la rivière Ottawa.

4- Roches ultramafiques intercalées dans les méta-grauwackes

Ces roches ultramafiques affleurent à l'ouest du lac Nodier et dans la partie orientale du réservoir Décelles.

Ainsi, à 1 mille (1600 m) à l'ouest de la pointe méridionale du lac Nodier, on peut suivre, sur une distance de 1500 pieds (1450 m) environ, une bande de serpentinite possédant des lits à spinifex et coussinets bien préservés et se trouvant en parfaite concordance avec la séquence de microconglomérat et de schiste à graphite adjacente. L'existence de nombreux autres affleurements de roches ultramafiques du même type dans le secteur situé entre le lac Nodier et le lac Simard montrent que ces coulées ultramafiques ont une extension régionale.

Dans la partie orientale du réservoir Décelles, on retrouve également des bandes de péridotites serpentinisées mais dépourvues de structures du type spinifex ou coussinet. Ces bandes sont généralement associées à des amphibolites probablement d'origine volcanique et sont intercalées dans les méta-grauwackes à silicates d'alumine subsistant en panneaux à l'intérieur du granite hétérogène.

5- Complexe intrusif à caractère trondhjémétique à granodioritique gneissifié.

Ce complexe affleure à l'ouest de la baie des Lys du réservoir Décelles et se suit jusqu'au lac Carré. On le retrouve au sud dans la région située entre le lac Dontigny, le lac Alfred et le lac Winawiash.

Ce complexe est très hétérogène par suite de la grande diversité de texture montrée par l'orthogneiss, par suite également de la présence fréquente d'enclaves et de panneaux de paragneiss, par suite enfin d'une migmatisation très intense qui affecte l'ensemble.

L'orthogneiss a une composition trondhjémétique à granodioritique; il est caractérisé par la présence de plagioclase automorphe. Les différentes textures qu'il présente (foliée, plissotée, nébulitique, gneissique) résultent des déformations intenses qui s'exerçaient lors de sa mise en place.

Les paragneiss à biotite, à biotite et hornblende ou à dominance quartzo-feldspathique, les gneiss à hornblende et les amphibolites apparaissent fréquemment en enclaves ou en panneaux à l'intérieur de l'orthogneiss. Ils possèdent un grain moyen des feldspaths automorphes et se différencient assez bien des grauwackes du Pontiac. On remarque d'autre part, qu'ils sont fréquemment injectés et métasomatisés par l'orthogneiss avant d'être affectés par la migmatisation à chimisme granitique contemporaine de la mise en place de dykes de pegmatite rose très déformés.

6- Pyroxénite et gabbro en complexe stratifié, Péridotite.

Ces différents intrusifs, relativement rares, sont recoupés par les pegmatites à muscovite du granite hétérogène. C'est le cas par exemple, d'un filon-couche de gabbro et de pyroxénite largement cristallisée (cristaux de pyroxène de 2 cm de long en moyenne) affleurant sur la rive orientale de la baie Trowse du réservoir Décelles et d'un amas de péridotite fortement serpentinisé situé sur la rive nord est du lac Alfred.

7- Monzodiorite quartzique.

La monzodiorite quartzique, considérée comme une granodiorite dans le rapport de la région de Belleterre et du lac Bay, (Rive- 1974) constitue un amas important centré sur le lac Simard. Elle possède un grain moyen (2mm), une teinte gris rosâtre et contient essentiellement du plagioclase (50%), du feldspath potassique (25%), de la hornblende (20%) de l'épidote et du quartz.

Cette monzodiorite quartzique présente un facies franchement mélanocrate lorsqu'elle se trouve au contact des roches ultramafiques de la région du lac Nodier.

A l'intérieur et surtout dans les parties marginales de l'intrusion, on observe parfois des sills constitués par un facies proche de la monzodiorite quartzique mais cependant plus leucocrate, à grain plus fin et montrant souvent un aspect granulé. Ce facies pourrait résulter de la cristallisation de la monzodiorite quartzique.

8- Porphyre syénodioritique

Ce porphyre contient essentiellement des phénocristaux de plagioclase, du feldspath potassique, de la hornblende, de la biotite et parfois du quartz. Il apparaît en stock intrusif dans les méta-grauwackes et les coulées ultramafiques comme on peut le voir à un mille à l'ouest du lac Nodier ou bien en dykes recoupant les facies leucocrates de la monzodiorite quartzique sur la rive nord du lac Simard.

Il est également présent en enclave dans le granite hétérogène entre le lac Nodier et la baie des Lys du réservoir Décelles.

9- Granite hétérogène.

Ce granite hétérogène constitue un complexe batholitique couvrant une superficie considérable puisqu'il occupe la moitié nord de la carte et se poursuit au delà de la limite sud de celle-ci. Il comprend des facies variés que nous avons groupés en plusieurs unités susceptibles d'être cartographiées à l'échelle du mille ou du 2 milles au pouce. Ainsi, on a distingué:

- un granite homogène à biotite, à grain moyen, de teinte rose, qui peut être envahi localement par un chevelu très dense de pegmatite rose.
- un granite hétérogène à biotite constitué par plusieurs générations de facies granodioritique à monzonitique étroitement associés entre eux, possédant un grain moyen à fin, une teinte grise et une patine blanc grisâtre. Ces différents facies sont imprégnés par un matériel aplitique et pegmatitique très abondant contenant éventuellement un peu de biotite mais très rarement de la muscovite. Les enclaves de métasédiments du groupe de Pontiac sont rares et dispersées.

- un granite hétérogène riche en aplite et en pegmatite à muscovite, sillimanite et grenat sporadique. Les enclaves et panneaux de métasédiments appartenant au groupe précité sont très abondants. On a pu distinguer localement dans cette même unité un facies à biotite et muscovite ou à muscovite seule, très homogène, affleurant entre la baie Newcombe et la baie Trowse du réservoir Décelles.

10- Lamprophyre, diabase.

Ces roches intrusives sont rares; on les rencontre surtout dans le secteur situé au nord du lac Simard. Les dykes de diabase, d'une puissance de 5 m au maximum, ont une orientation nord nord-ouest et montrent souvent des bordures figées.

II- Les différentes formations rencontrées dans la Province de Grenville

1- Complexe trondhjémitique et granodioritique orthogneissifié.

Rappelons que ce complexe a été défini dans la province du Supérieur de part et d'autre de la Baie des Lys du réservoir Décelles. On le retrouve dans le secteur du lac Bay avec les mêmes facies migmatitiques, avec également le même type d'enclaves ou de panneaux de paragneiss mais, ici, l'ensemble de ce complexe a recristallisé.

2- Gneiss gris quartzofeldspathiques et métagrauwackes intercalées.

Le gneiss gris quartzofeldspathique est constitué essentiellement par du quartz, du plagioclase. Il est souvent affecté par une remobilisation de type

lit par lit et contient des intercalitions de méta-grauwackes du même type que celles de la formation du lac Truite.

Localement, le gneiss quartzofeldspathique et la méta-grauwacke s'enrichissent en phénocristaux de plagioclase, en particulier lorsqu'ils sont au contact de la formation du Lac Truite. Cette plagioblastèse leur confère un aspect granitoïde.

3- Formation du lac Truite.

Cette formation est très variée; les principaux facies qui la constituent sont des gneiss à biotite et grenat, des gneiss à biotite et hornblende et des amphibolites. Ces gneiss sont caractérisés par la présence constante de phénocristaux (0.4 à 1 cm) de plagioclase de teinte grise à gris blanc et de bandelettes aplitiques trondhjémite à granitique qui les injectent lit par lit.

Cette formation affleure entre le lac Truite et le lac du Vieillard.

4- Formation des gneiss quartzofeldspathiques du lac quatre Mille

Cette formation est caractérisée essentiellement par la présence d'un rubanement provenant de l'alternance de bancs de gneiss roses quartzofeldspathiques, de gneiss gris également quartzofeldspathiques, de gneiss à biotite ou à biotite et hornblende. Des lits peu épais d'amphibolite sont parfois intercalés dans les gneiss à biotite.

Cette formation se rencontre uniquement dans le secteur sud est de la carte du lac Winawiash et semble reposer sur la formation du lac Truite.

III- Pleistocène

Les dépôts argileux variés du lac Ojibway-Barlow sont particulièrement épais dans la cuvette du lac Simard. Ailleurs, les dépôts glaciaires correspondent à des sables contenant localement des blocs et des argiles à blocs comme on peut le voir notamment au nord ouest du lac Quatre Milles et dans la région du lac du Vieillard. On retrouve le même type de dépôts dans plusieurs bassins situés entre le lac Canard et le réservoir Décelles. Les stries glaciaires ont une direction nord-est - sud-ouest.

Métamorphisme

Dans la Province du Supérieur, nous avons observé des paragneiss à staurotide andalousite, cordiérite à l'est du lac Simard et à cordiérite, sillimanite dans la partie orientale du réservoir Décelles. Ceci suggère que le métamorphisme archéen était, dans cette région, du type basse pression intermédiaire.

Dans la Province de Grenville, nous n'avons pu observer de paragenèses à silicate d'alumine dans le secteur étudié mais, d'après nos connaissances au sud de celui-ci, il est probable que le métamorphisme est du type moyenne pression.

Tectonique.

Dans la Province du Supérieur, les affleurements situés au sud-ouest du lac Nodier permettent de voir que les anciens plis est-ouest ou nord-est sont déformés par des plis dissymétriques NNE (N25°E) qui semblent prépondérants dans le secteur de la baie des Lys du réservoir Décelles. Dans la partie orientale de ce même

réservoir, on peut observer des grandes flexures également dissymétriques dont l'axe plonge vers le sud-est.

La zone tectonique du front du Grenville, jalonnée par des bandes de cataclasites orientées au nord est se surimpose à cet ensemble de déformation.

A l'intérieur et au sud de cette zone tectonique, on peut voir des plis isoclinaux déformés par des plis dissymétriques plongeant vers le sud-est.

Géologie économique.

1- Cuivre-zinc

Des traces de chalcopyrrite et de sphalérite sont parfois associées avec la pyrite et la pyrrhotine localement présentes dans les minces lits (épaisseur 1m) de schistes graphitiques situés à proximité des épanchements de laves ultramafiques de la région du lac Nodier.

C'est le cas par exemple à 1000 pieds (300 m) au sud-est et à 4000 pieds (1219 m) à l'ouest de ce lac (c.f. carte).

Ce type de gisement pourrait être intéressant dans le cas d'un remaniement et d'une concentration de la minéralisation suivant le système d'accidents cassants orientés au nord est par exemple.

2- Cuivre-nickel

Les métapyroxénites intercalées au sein des épanchements de metabasaltes et de méta-andésites de la bande volcanique de Belleterre-Laforce contiennent parfois de

la pyrite, de la chalcopryrite et de la pyrrhotine nickelifère comme on peut l'observer sur la rive méridionale du ruisseau Brook, au sud du village de Laforce. Ces bancs de pyroxénite de quelques 10 m d'épaisseur contiennent localement 0.45% de cuivre et 1.16% de nickel.

Rappelons que de telles pyroxénites sont présentes dans le même environnement géologique à l'est et au sud du lac Cannard.

3- Nickel

Les laves ultramafiques présentes entre le lac Nodier et le lac Simard ainsi que dans la région qui s'étend au nord de ce dernier constitue un faciès propice aux minéralisations nickelifères (pentlandite, pyrrhotine nickelifère) si l'on se réfère à l'exemple de la mine Marbridge (Cté Abitibi Est) située dans le même environnement géologique.

On doit préciser, cependant, que, dans notre région, ces coulées ultramafiques sont envahies par trois générations d'intrusifs qui sont successivement la monzo-diorite quartzique, le porphyre syéno-dioritique, enfin le granite hétérogène et ses pegmatites; elles ne subsistent parfois que sous forme de panneaux ou d'enclaves à l'intérieur de ceux-ci.

Les seuls affleurements minéralisés connus à l'heure actuelle se trouvent à 4000 pieds (1219 m) à l'Ouest du lac Nodier (cf. carte), dans un secteur où les pegmatites à muscovite sont particulièrement abondantes; il s'agit de trois affleurements contenant de la pyrrhotine disséminée réagissant positivement au

diméthyl glyoxine. Quelques plages de chalcopyrite éparses sont visibles sur un de ces affleurements.

4- Lithium, Béryllium, Niobium, Tantalite, Uranium, Thorium.

Les pegmatites sont très abondantes dans la région du lac Simard et du réservoir Décelles. Elles possèdent des modes de gisement, des compositions minéralogiques et des âges variés, certaines étant fortement déformées et plissées alors que d'autres ne le sont pas.

Les plus intéressantes sur le plan économique sont, sans conteste, les pegmatites qui affleurent, dans un rayon de trois milles environ (4800 m), autour des rives septentrionales et orientales du Lac Simard. Elles se présentent en dykes de 4 à 5 m de puissance, souvent orientés est-ouest, non déformés, contenant de la lépidolite, du spodumène, du béryl, de la colombo-tantalite et plus rarement, des minéraux radio-actifs. On note, d'autre part, que l'amazonite et la cleavandite qui sont des minéraux aisément reconnaissables dans ces pegmatites ne sont présentes que dans la région du lac Simard.

Les affleurements minéralisés déjà connus ou découverts pendant l'été 1975 sont signalés sur la carte.

5- Molybdène.

Quelques cristaux de molybdénite sont visibles çà et là dans le granite hétérogène et ses pegmatites; nous n'avons pas observé de concentration intéressante sur le plan économique.

6- Pierre de taille

Le stock de porphyre syénodioritique situé à 3 milles (4 km 800) de l'est du lac Simard semble très intéressant pour l'exploitation de la pierre de taille. La roche qui le constitue est fraîche, homogène, non déformée et présente une valeur esthétique indéniable.

Références

- B.T. Denis (1937): Région du lac Simard. M.M.Q.- Rapport annuel pour l'année 1936. Partie B.
- J.Y. Chagnon (1968): Région des lacs des Quinze et Barrière. MRN. R.G. no. 134.
- P.V. Freeman (1957): Région de Bérand. Mazérac. MRN. R.P. no. 340.
- P.V. Freeman (1957): Région de Darlens-Chabert. MRN. R.P. no 341.
- M. Rive (1971): Région des lacs Ogascanane et Saïrs. MRN. R.P. 606.
- M. Rive (1970): Région du lac Dumoine. MRN: R.P. 604.
- M. Van de Walle: Compte rendu de la visite des claims P. Viau, canton Delbreuil. G.M. 26940. MRN 1972.