



Gouvernement du Québec

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

Direction générale des Mines

Service des Gîtes minéraux

Géologie d'une partie du
QUART NORD-OUEST ET DU QUART NORD-EST DU
CANTON D'OPEMISCA
Comté d'Abitibi-Est

Rapport préliminaire

par

Marcel Durocher

Québec 1973

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE

Date:

No

DP-204

INTRODUCTION

Nous avons cartographié, au cours de l'été 1973, une partie du quart nord-ouest ainsi qu'une partie de quart nord-est du Canton d'Opémiska. Les limites sont les latitudes $49^{\circ} 57'$ et $50^{\circ} 2'$ et les longitudes, $74^{\circ} 52'$ et $75^{\circ} 00'$. Vingt-quatre milles carrés ont pu seulement être cartographiés au cours de l'été.

La cartographie a été effectuée sur une échelle de 1000 pieds au pouce. La région étudiée est située à environ 30 milles à l'ouest de la ville de Chibougamau, Québec.

L'hydravion est le moyen le plus facile pour atteindre cette région; l'amerrissage est possible sur les lacs Michwacho et Dadson et en quelques endroits le long de la rivière Chibougamau. Cette région peut aussi être atteinte en canot par les lacs Opémiska et Michwacho.

Le relief de la région est généralement faible. Cependant, entre les lacs Michwacho et Dadson, on retrouve des collines qui possèdent un relief local de 200 à 500 pieds.

La rivière Chibougamau draine la région par les lacs Opémiska et Michwacho. Toutes les eaux s'écoulent vers l'ouest et se déversent dans la rivière Nottaway qui s'écoule vers la Baie James.

Travaux antérieurs

Norman (1937) et Beach (1941) ont étudié notre région comme faisant partie d'une plus grande étendue se prolongeant vers l'est, l'ouest et le sud.

MacIntosh (1966) a dressé la carte au nord du 50^{ième} parallèle. Cette carte couvre le coin nord-ouest de notre région.

TABLEAU DES FORMATIONS

CENOZOIQUE	Pléistocène	Moraines de fond, moraines ridées
PRECAMBRIEN	Diabase tardive	Dyke de diabase
	Pointements Intrusifs post-Opémiska	Pluton d'Opémiska Roches granitiques Complexe du lac Chaleur Anorthosite, Anorthosite gabbroïque, gabbro anorthositique, gabbro, gabbro porphyrique, pyroxénite.
	Groupe d'Opémiska	Roches sédimentaires conglomérat, grauwacke, ou tuf, chert lité, conglomérat à cailloux de chert, tuf ou roche sédimentaire siliceuse; Roches volcaniques basalte porphyrique, agglomérat, tufs massifs et finements lités.
	Groupe pré-Opémiska	Laves en coussins et massives, filons -couches de gabbro. Tufs basiques.

La carte aéromagnétique 518G, ainsi que les cartes topographiques 32J et 32G, publiées par le ministère de l'Énergie des Mines et des Ressources, Ottawa, couvrent la région.

GEOLOGIE GÉNÉRALE

Toutes les roches consolidées de la région datent du Précambrien et se répartissent suivant les trois ensembles suivants: le groupe pré-Opémiska, le groupe Opémiska et le groupe post-Opémiska.

Les roches du pré-Opémiska consistent en une séquence de basaltes coussinés et d'un peu de tufs. On retrouve plusieurs filons-couches de gabbro dans ~~ce groupe~~ ce groupe. Les roches sont surmontées sans discontinuité par les roches du groupe d'Opémiska. Les roches du groupe d'Opémiska forment une séquence interlitée de basaltes porphyriques, d'agglomérats, de tufs et de roches sédimentaires siliceuses d'origine volcanique. Les roches post-Opémiska sont toutes intrusives et comprennent des roches granitiques du pluton d'Opémiska, des roches basiques du complexe du lac Chaleur (anorthosite, anorthosite gabbroïque, gabbro-anorthositique, gabbro, pyroxénite) et un dyke de diabase tardive de direction E.N.E.

Toutes les roches de la région ont subi un métamorphisme régional plus ou moins intense (faciès des schistes verts). C'est entendu que les noms des roches, dans les pages qui suivent sont précédées du préfixe "méta".

PRECAMBRIEN

Pré-Opémiska

Les roches du pré-Opémiska affleurent dans la moitié sud de la région étudiée.

Les roches volcaniques du pré-Opémiska sont vert foncé à noir; elles varient de finement grenues à aphanitiques et sont souvent coussinées. Les coussins sont bien formés et marqués de bordures de refroidissement. Certains coussins ont une zone d'amygdales de 1 à 2 pouces de largeur près de la bordure. Il est souvent possible de déterminer le sommet des coulées avec les coussins.

Dans la partie sud de la région, près du contact avec le pluton d'Opémiska, les roches sont fortement schisteuses et semblent avoir subi une période de métamorphisme de contact.

On retrouve fréquemment associé aux laves en coussins des tufs basiques. Ces roches, généralement massives, varient d'aphanitiques à finement grenues et leurs couleurs varient de vert foncé à noir.

Ces tufs contiennent habituellement quelques fragments de roches basaltiques et feldspathiques. Ces fragments ont une forme sphéroïdale et varient de $\frac{1}{8}$ " à 2" de diamètre.

A quelques endroits nous avons observé une répétition de la séquence suivante: de la base au sommet, il y a approximativement 100 pieds de laves coussinées, 50 pieds de tufs basiques, et parfois 50 pieds de tufs feldspathiques au-dessus des tufs basiques.

On retrouve plusieurs filons-couches de gabbro dans ces roches. Ces filons-couches gabbroïques varient entre 100 et 1000 pieds d'épaisseur et elles sont toutes plus ou moins différenciées. Dans les plus épaisses, nous avons observé les zones suivantes: de la base au sommet, il y a une zone de pyroxénite-feldspathique ou de gabbro mafique variant de grain fin à moyen, une zone de gabbro à grain moyen, une zone de gabbro porphyrique variant de grain

moyen à grossier, une zone de gabbro ou de gabbro feldspathique à grain moyen et une zone de gabbro à grain fin à moyen qui contient quelques grains épars de quartz bleu pâle ou une zone de diorite qui est parfois quartzifère.

Habituellement ces zones quartzifères contiennent de faibles quantités de pyrite, pyrrhotine et de chalcopyrite disséminées dans la roche, lui donnant une surface rouillée.

Sur la carte, les zones lignées représentent des zones de pyroxénite feldspathique ou de gabbro mafique. Les zones pointillées représentent des zones de gabbro quartzifère ou de diorite.

GROUPE D'OPÉMISKA

Ces roches se rencontrent surtout dans la moitié nord de la région. Elles effleurent aussi comme lentilles dans les roches du pré-Opémiska. Dans la partie nord de la région, les affleurements sont rares.

Roches volcaniques

Les roches volcaniques du groupe d'Opémiska comprennent des agglomérats, des tufs massifs et finement lités, et quelques coulées de laves basaltiques.

Au nord des lacs Dadson et ~~Penber~~, les agglomérats forment une bande de direction O.N.O, d'une puissance de 1000' dans l'est de la région et de 3000' pieds dans l'ouest de la région. Ces roches effleurent aussi comme lentilles dans les roches du pré-Opémiska.

Ces roches consistent en des cailloux arrondis de roches volcaniques emballés dans une matière finement grenue ou porphy-

rique. Les cailloux composent de 5 à 30% de la roche et ils varient de $\frac{1}{2}$ à 12 pouces de diamètre. Ils sont surtout composés de basalte porphyrique avec des phénocristaux de pyroxène ou de plagioclase mais il y a aussi quelques cailloux de tufs feldspathiques. La matrice varie de vert à gris moyen. A plusieurs endroits, elle contient approximativement de 5 à 10% de fragments anguleux de pyroxène ou de ^{MATÉRIEL}basique, et de feldspath, ~~qui ont moins de 1/8 de pouce de diamètre. (roche)~~

Les tufs massifs affleurent au nord de la bande d'agglomérat, au sud du lac Pennbec et comme lentilles dans les agglomérats et les roches du pré-Opémiska.

A plusieurs endroits ces roches consistent de 5 à 10% de petits fragments anguleux ($\frac{1}{8}$ de pouce de diamètre), de feldspath, de roche basique, de pyroxène ou de verre dévitrifié emballé dans une matrice gris pâle, à grain fin, et qui semble être composée de feldspath et de chlorite. Ailleurs, ces tufs sont composés presque entièrement de feldspath avec seulement quelques petites taches irrégulières, grises, dans la roche.

Les tufs finement lités affleurent comme lentilles dans les tufs massifs. Ils consistent en lits de $\frac{1}{8}$ à 1 pouce d'épaisseur dans lesquels la roche est gris moyen et à grain fin. Ces lits alternent régulièrement avec des lits de tufs de $\frac{1}{4}$ à 6 pouces d'épaisseur dans lesquels les tufs sont gris moyen, variant de grain fin à moyen et, semblant être constitués de fragments irréguliers de plagioclase dans une matière noire finement grenue.

Les coulées de laves basaltiques affleurent comme lentilles dans les tufs massifs. Elles varient de vert pâle à vert moyen et elles renferment des phénocristaux de plagioclase dans une matière grise foncée, finement grenue ou aphanitique.

Roches sédimentaires

Les roches sédimentaires du groupe d'Opémiska affleurent dans deux bandes qui sont caractérisées par des assemblages de roches différentes.

La bande la plus au nord est située au nord de la bande d'agglomérat. Elle est caractérisée par un assemblage de grau-
wacke, et/ou de tufs, et de chert lité. Les roches les plus fré-
quemment rencontrés sont des grau-
wacke ou des tufs.

La deuxième bande est située au sud du lac Pennbec et elle est caractérisée par des agglomérats à fragment de chert, de chert lité, de roches sédimentaires ou tufs très siliceux et d'un peu de grau-
wacke et de conglomérat.

Le conglomérat contient approximativement 40% de galets qui ont une forme sphéroïdale. Ces galets mesurent généralement de 1 à 5 pouces, mais ils peuvent atteindre 18 pouces. Ces galets sont constitués de porphyre de quartz à grain moyen, de chert, de quartz, de tuf feldspathique et de basalte porphyriques.

La matrice varie de gris foncé à vert foncé et semble être constituée de chlorite, de quartz et de feldspath. Elle ressemble beaucoup à un grau-
wacke.

Les grau-
wackes sont gris moyen et varient de grain fin à moyen. Ils sont constitués de grains arrondis à anguleux, de quartz et de feldspath emballés dans une matrice finement grenue de chlorite et de muscovite. A quelques endroits les grau-
wackes renferment des fragments très anguleux de tufs lités et basiques, variant de 2 à 24 pouces de diamètre.

Les meilleurs affleurement de conglomérats à fragments de chert sont situés au sud du lac Pennbec. Ce conglomérat est cons-

titué de 15 à 35% de fragments arrondis qui varient de $\frac{1}{4}$ à 3 pouces de diamètre. Les fragments sont composés surtout de chert gris moyen à mauve mais il y a aussi plusieurs fragments de tufs siliceux et de basaltes porphyriques.

La matrice est gris pâle, à grain fin. Elle semble être constituée principalement de quartz et de feldspath et ressemble à un grauwacke siliceux.

Le chert lité consiste en une séquence de lits de chert qui alternent régulièrement avec des lits de grauwackes ou tufs. L'épaisseur des lits varie de $\frac{1}{4}$ à 3 pouces. Le chert est gris pâle sur la surface altérée et gris foncé sur la surface fraîche et aphanitique. Le grauwacke ou tuf est gris moyen, à grain fin et siliceux.

On trouve associé avec le chert lité et le conglomérat à fragments de chert, une roche massive, gris pâle, à grain fin, et très siliceuse. Elle est considérée comme étant une roche sédimentaire ou un tuf. Elle contient beaucoup de pyrite, pyrrhotine et un peu de chalcopyrite comme remplissage de fracture.

Des roches qui ressemblent beaucoup à celle-ci, affleurent souvent comme lentilles le long des bordures des filons-couches gabbroïques du pré-Opémiska.

Post-Opémiska

Les roches post-Opémiska sont toutes intrusives. Elles comprennent les roches basiques du complexe du lac Chaleur, les roches granitiques du pluton d'Opémiska et un dyke de diabase tardive.

Complexe du lac Chaleur

Les roches de ce complexe affleurent dans les parties ouest et sud-ouest de la région et comprennent de l'anorthosite, de

l'anorthosite gabbroïque, du gabbro anorthositique, du gabbro et d'un peu de pyroxénite.

Habituellement, les plagioclases sont altérés en albite et en épidote. Cependant, à plusieurs endroits nous avons trouvé des plagioclases gris foncés qui ne semblent pas avoir été atteints par le métamorphisme régional. Les pyroxènes sont complètement ou partiellement altérés en chlorite allant de vert pâle à foncé, ou en actinolite.

A plusieurs endroits, on peut voir une foliation ou du litage primaire. Les lits varient de $\frac{1}{4}$ à 12 pouces d'épaisseur et ils sont constitués de pyroxènes altérés en chlorite ou en actinolite et de faible quantité de magnétite. La foliation est formée par l'alignement des tablettes de plagioclase.

L'anorthosite affleure sous forme de petites enclaves dans les autres roches du complexe. Elle est constituée de 90% ou plus de plagioclase et 10% ou moins de minéraux mafiques. La roche est massive, pâle et à grain grossier.

L'anorthosite gabbroïque est gris pâle et à grain très grossier. Elle est constituée de 75 à 90% de plagioclase et de 10 à 25% de minéraux mafiques. A plusieurs endroits, elle possède une foliation et du litage primaire.

Le gabbro anorthositique affleure dans les parties est et sud du complexe. Il affleure aussi comme enclave dans l'anorthosite gabbroïque. Habituellement il est pâle, à grain très grossier, massif et est constitué de 60 à 75% de plagioclase et de 25 à 40% de minéraux mafiques.

Le gabbro affleure dans le coin S.O. de la région et le long du contact du complexe avec les roches volcaniques. Il varie

de gris moyen à foncé, de grain fin à moyen et est constitué approximativement de 45 à 50% de plagioclase et de 45 à 50% de pyroxène chloritisé et de montant variable de magnétite.

Dans ce gabbro, il y a des petites enclaves dans lesquelles le gabbro est moins mafique et est constitué de 60 à 70% de plagioclase et de 30 à 40% de minéraux mafiques.

Les pyroxénites du complexe du lac Chaleur affleurent dans la partie est du complexe. Ces roches sont vert foncé à noir: elles varient de grain moyen à grossier et elles sont constituées presque entièrement de pyroxène partiellement ou complètement chloritisé et d'un peu de magnétite.

Pluton d'Opémiska

Dans la partie sud de la région, on rencontre les roches du Pluton d'Opémiska. Ces roches forment très peu d'affleurements dans notre région. Elles consistent surtout en roches granitiques qui sont constituées principalement de 45% de feldspath, de 20% de plagioclase, de 20% de quartz, de 10% d'amphibole et de 5% de biotite. Près du contact entre les roches volcaniques et celles du pluton d'Opémiska, ces roches deviennent syénitiques. Ces roches sont rose pâle et varient de grain moyen à grossier.

Au sud-est du lac Dadson, il y a un dyke de syénite, de direction E.N.E. qui recoupe les laves coussinées et les filons-couches de gabbro. Cette roche est massive, à grain moyen et est constituée de 60% de feldspath, 35% d'amphibole et de 5% de magnétite.

Diabase tardive

Les roches pré-Opémiska, Opémiska et post-Opémiska dans la partie ouest de la région sont recoupées par un dyke de diabase de direction E.N.E. La largeur de ce dyke varie entre 100 et

400 pieds. La roche est gris moyen et varie de grain fin à moyen. Elle consiste en lames de plagioclase d'environ $\frac{1}{4}$ de pouce de longueur qui renferment des cristaux de pyroxène et de magnétite.

CENOZOIQUE

Pléistocène

Dans la plupart de la région, les dépôts glaciaires consistent en gravier et en sable. Dans la partie nord de la région nous avons observé plusieurs petites collines de gravier de direction O.N.O. Ce sont probablement des moraines ridées.

Les stries glaciaires indiquent que les glaciers se sont déplacés vers le sud-ouest.

GEOLOGIE STRUCTURALE

Les roches dans la région ont subi trois périodes de déformation; une période de plissement autour d'axes est-ouest et une période de plissement plus tardive autour d'axes nord-sud. Les roches dans la partie sud de la région ont subi une troisième période de déformation durant l'inclusion du pluton d'Opémiska.

Dans les roches du pré-Opémiska, la direction du litage varie systématiquement de l'ouest à l'est; c'est-à-dire de 060° à 090° à 120° à 150° à 180° et à 020° .

Les basaltes coussinés du pré-Opémiska font face au nord. Les filons-couches de gabbro différencié, indiquent aussi, que les sommets sont vers le nord.

Dans la partie sud de la région, ces roches sont fortement schisteuses. La schistosité est généralement E.O. et le pendage est vers le sud. Il y a aussi des liérations bien développés qui plongent vers le sud-est.

Dans les roches surjacentes d'Opémiska, la direction du litage varie entre 100° et 120° , et le pendage est vers le nord; sauf au sud du lac Pennbec où la direction du litage varie entre 065° et 090° .

Habituellement, la schistosité est parallèle au litage, mais dans la partie nord de la région, nous avons observé une schistosité secondaire de direction variable qui recoupe la première schistosité et le litage.

Dans les roches du complexe du lac Chaleur, la direction du litage et de la foliation primaire est généralement N.S., mais à l'ouest de la rivière Chibougamau, la direction de ces éléments varie entre 005° et 040° ; et le pendage est vertical ou vers l'ouest.

Dans les parties sud et sud-ouest du complexe, la direction du litage et de la foliation est plus variable, et nous avons observé plusieurs petites zones de cisaillements de direction E.N.E. avec un pendage vers le sud.

Les roches de la région sont recoupées par plusieurs failles. Il y a un groupe de failles de direction E.N.E., et un autre groupe de failles qui sont plus petites, de direction N.N.O. A l'est du lac Dadson, il y a quelques zones de cisaillements de direction E.N.E.

Entre les laves coussinées du pré-Opémiska et les agglomérats du groupe d'Opémiska, il y a une grande faille de direction E.S.E., qui traverse la région. Près de cette faille, les roches du pré-Opémiska possèdent une schistosité bien développée, tandis que les agglomérats de l'autre côté de la faille sont relativement massifs.

Cette faille a été probablement produite durant la période de plissement autour d'axes N.S.. Les basaltes coussinés du pré-Opémiska avec leurs innombrables bordures de refroidissement entre les coussins étaient beaucoup moins rigides que les agglomérats massifs du groupe d'Opémiska. Donc, les roches du pré-Opémiska ont été plissées très serrées tandis que les agglomérats ont été seulement arqués, créant cette faille.

Dans la parties nord-est du complexe du lac Chaleur, le litage et la foliation primaire semblent être concordant avec le litage dans les roches volcaniques à l'est de la rivière Chibougamau.

Le complexe du lac Chaleur a probablement été emplacé entre les roches pré-Opémiska et Opémiska. Il était originalement un grand filon-couche, assez mince, et un peu transgressif. Ensuite, il a été plissé autour d'axes E.O. par la première pé-

riode de plissement. Deuxièmement, il a été plissé très serré autour d'axes N.S., donnant au litage et à la foliation primaire une direction N.S.

Dans les roches plus anciennes, près du pluton d'Opémiska, le sondage des zones de cisaillement et du litage est vers le sud, et il semble indiquer que le pluton d'Opémiska a la forme d'un entonnoir. Norman (1937) en est arrivé à la même conclusion.

GEOLOGIE ECONOMIQUE

Le long des cheminements, nous avons repéré plusieurs indices minéralisés. Dans les pages qui suivent, les numéros entre parenthèses réfèrent à des points numérotés sur la carte.

- (1) groupe d'affleurements de 50 pieds sur 50 pieds de gabbro ou pyroxénite à grain fin, qui contient de 4 à 5% de pyrite, pyrrhotine et de chalcopryrite disséminées dans la roche. Il y a déjà eu creusage, à cet endroit, de tranchées.
- (2) grand affleurement de laves coussinées et massives dans lequel il y a eu creusage de trois tranchées. Ces tranchées sont situées dans une zone de cisaillement minéralisée, trois cent pieds de long, et de direction 75 degrés S.E. Les tranchées sont approximativement 10 pieds de large et elles contiennent de 20 à 30% de chalcopryrite, de pyrrhotine, de pyrite, massives, ainsi que de la malachite le long des fractures. Nous avons aussi trouvé quelques bouts de carottes de sondage sur l'emplacement.
- (3) une zone minéralisée de 20 pieds de large sur au moins 600 pieds de longueur dans une roche sédimentaire siliceuse ou tuf siliceux. Les sulfures consistent de montant variable de chalcopryrite, de pyrrhotine et de pyrite. A certains en-

droits, il y a de 10 à 25% de sulfures disséminés dans la roche, tandis qu'ailleurs il y a que des sulfures dans l'affleurement. Il y a déjà eu creusement de tranchées et des trous de forage à cet endroit.

- (4) une zone minéralisée de 10 pieds de large sur 150 pieds de longueur dans des roches gabbroïques. Les sulfures sont situés dans un filon de quartz de direction E.O. qui recoupe les roches gabbroïques. Les sulfures consistent de 1 à 2% de pyrite et de pyrrhotine et de 1 à 5% de chalcoppyrite. Il y a déjà eu creusement de tranchées et des trous de forages à cet endroit.
- (5) 2% de pyrite et $\frac{1}{2}$ % de chalcoppyrite dans un tuf siliceux.
- (6) 5% de pyrite avec un peu de chalcoppyrite le long d'un contact entre un tuf feldspathique et une coulée de lave coussinée.
- (7) 2% de pyrite dans un tuf siliceux ou une roche sédimentaire siliceuse.
- (8) 5 à 10% de pyrite disséminé dans un tuf siliceux ou roche sédimentaire siliceuse.
- (9) 2% de pyrite et de pyrrhotine disséminés dans un tuf siliceux ou roche sédimentaire siliceuse.
- (10) 2% de pyrite dans un tuf feldspathique.
- (11) 1% de pyrite et de calcite dans un basalte coussiné fracturé.
- (12) 1 à 2% de pyrite dans des filons d'épidote dans un basalte coussiné.
- (13) 1% de pyrite dans des filons d'épidote dans un basalte coussiné.
- (14) 1 à 2% de cubes de pyrite dans un tuf feldspathique qui contient beaucoup de carbonate.
- (15) 1% de cubes de pyrite dans un tuf feldspathique qui contient beaucoup de carbonate.
- (16) $\frac{1}{2}$ à 1% de chalcoppyrite dans un tuf basique.
- (17) 1 à 2% de pyrite disséminé dans un tuf feldspathique qui contient beaucoup de carbonate.

(18) 1 à 2% de pyrite disséminé dans un tuf basique qui contient beaucoup de carbonate.

Presque tous les filons- couches gabbroïques différenciés contiennent des sulfures dans les zones quartzifères ou dioritiques. Les sulfures consistent de 1 à 2% de pyrite et de pyrrhotine, et d'un peu de chalcopryrite disséminés dans les roches. Les roches volcaniques près du contact avec ces filons-couches sont habituellement épidotisées et elles contiennent souvent de faibles quantités de pyrite et de pyrrhotine.

La bande de basaltes coussinés, approximativement 3000 pieds à l'ouest du lac Dadson et entre les deux grandes failles de direction E.N.E., mérite d'être prospectée attentivement.

Dans cette partie de la région, il y a plusieurs petites failles et zones de cisaillement. Il y a eu aussi beaucoup d'activité hydrothermale. A plusieurs endroits, les roches sont altérées presque entièrement en épidote, et il y a plusieurs petits filons de quartz, d'hématite et des dykes felsiques porphyroïdes.

La faille entre les roches pré-Opémiska et Opémiska mérite aussi d'être prospectée attentivement parce qu'elle est située le long d'un contact entre des roches basiques et siliceuses. Aussi, les roches sur chaque coté de cette faille ont réagi de façons différentes durant les périodes de déformation dans la région et il est possible qu'il se soit formé des poches minéralisées le long de cette faille.

BIBLIOGRAPHIE

- Beach, H.H. (1941) Lac Michwacho, territoire d'Abitibi, Québec. Commission géologique du Canada, carte 623A
- Beach, H.H. (1941) Lac Mechamego, territoire d'Abitibi, Québec. Commission géologique du Canada, carte 608A
- Durocher, M. (1972) Rapport préliminaire, Géologie d'une partie du QUART NORD-OUEST DU CANTON D'OPEMISKA, Comté d'Abitibi-Est, Ministère des Richesses Naturelles du Québec.
- MacIntosh, J.A. (1966) Géologie de la REGION DE LATAGNAC-LATOUCHE, Territoire d'Abitibi et Comté d'Abitibi-Est M.R.N. P.R.555, carte 1617
- Norman, G.W.H. (1937) Opémiska (moitié ouest), Territoire d'Abitibi, Québec. Commission géologique du Canada, carte 602A.
- Carte 518G Geophysics Paper 518G ; Michwacho Lake, Comté d'Abitibi, Commission géologique du Canada (1957).