

RP 474

RAPPORT PRELIMINAIRE SUR LE QUART SUD-EST DU CANTON DE DAUBREE, COMTE D'ABITIBI-EST

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 

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

RENÉ LÉVESQUE, MINISTRE

P.-E. AUGER, SOUS-MINISTRE

SERVICE DES GÎTES MINÉRAUX

P.-E. GRENIER, CHEF

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

SUR

LE QUART SUD-EST DU CANTON DE DAUBRÉE

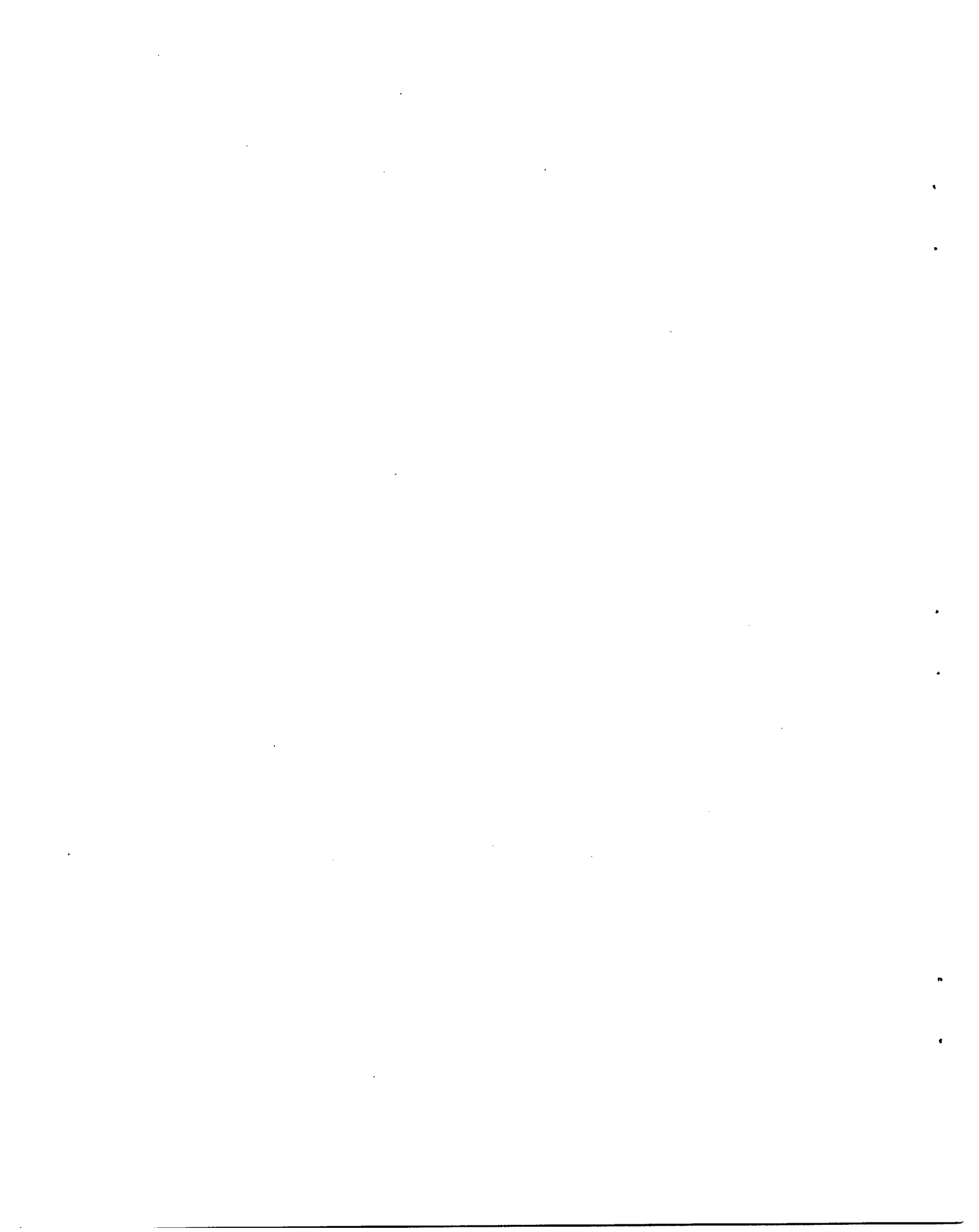
COMTÉ D'ABITIBI-EST

PAR

L. E. WOLHUTER



QUÉBEC
1962



RAPPORT PRÉLIMINAIRE
SUR LE
QUART SUD-EST DU CANTON DE DAUBRÉE
COMTÉ D'ABITIBI-EST

par

L.E. Wolhuter*

INTRODUCTION

Le quart sud-est du canton de Daubrée, dans le comté d'Abitibi-Est, occupe une superficie de 25 milles carrés dont la limite est se trouve à environ trois milles à l'ouest du village de Chapais.

Nous avons cartographié la région à l'échelle de mille pieds au pouce. Les traits topographiques de la carte de base furent modifiés d'après les levés au théodolite de la route, du chemin de fer, des lignes de rang ainsi que des limites de la région. Les affleurements furent localisés par des cheminements faits à l'aide du compte-pas et de la boussole le long des lignes de piquets, lesquelles étaient reliées à nos levés d'arpentage ou repérées par des traits topographiques apparaissant sur la carte de base ou sur les photographies aériennes. Ces cheminements furent établis à intervalles allant de 300 à 500 pieds.

La région est d'un abord facile, par route, par voie ferrée ou par air. Le tronçon des Chemins de Fer Nationaux qui relie Chibougamau à Senneterre passe au centre de la région et la route reliant ces deux localités en traverse la partie nord-est.

L'altitude moyenne est d'à peu près 1,200 pieds. De basses crêtes glaciaires séparées par des petites vallées découpées par les ruisseaux constituent le relief qui peut atteindre jusqu'à 100 pieds, mais qui, en général, est beaucoup moindre.

L'écoulement des eaux, dérangé par la glaciation se fait vers l'ouest et le sud-ouest dans la rivière Obatagama. Celle-ci appartient au réseau hydrographique Chibougamau-Waswanipi; elle est recoupée en deux endroits par la ligne sud du canton.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Le sous-sol de la région est formé de roches d'âge précambrien, recouvertes de dépôts glaciaires.

*

Traduit de l'anglais.

Les roches les plus anciennes sont reconnues habituellement comme celles du type keewatinien. Elles constituent un puissant assemblage de roches volcaniques dont la composition varie d'une lave acide à basique auxquelles sont associés des inter-lits de tufs et d'agglomérats. Elles forment une large bande de direction est-sud-est qui constitue en majeure partie la roche de fond de la moitié sud de la région et qui réapparaît dans l'angle nord-est. De nombreux filons-couches de métadiabase et de métagabbro diabasique ont envahi ces formations.

Deux assises sédimentaires recouvrent l'assemblage volcanique et composent le sous-sol de la moitié nord de la région cartographiée. La plus ancienne, la formation de Daubrée, est essentiellement constituée de lits où alternent la grauwacke feldspathique, le siltstone et le schiste ardoisier. Le groupe d'Opémisca, constitué de conglomérat, de grauwacke feldspathique et de quantités moindres de siltstone, de schiste ardoisier, de tufs lités et de coulées de lave porphyrique, recouvre sans discordance angulaire apparente la formation de Daubrée.

Le métagabbro, la métadiabase et la métadiorite (epidiorite) ont envahi les roches sédimentaires, tout particulièrement à la base de la formation de Daubrée et dans la moitié supérieure du groupe d'Opémisca.

L'intrusion des roches gabbroïques fut suivie par la mise en place d'un important batholithe granitique au sud de la région. Nous avons observé à la limite sud-est des cornéennes amphibolitiques d'un stade métamorphique peu élevé associées au granite.

Une grande partie des roches sont fortement schisteuses ou foliées. La foliation est habituellement parallèle ou à peu près à la direction régionale des formations.

Les roches sédimentaires semblent occuper la partie centrale d'un pli synclinal isoclinal, dont le flanc sud est probablement déplacé par une forte zone de cisaillement ou de faille, qui sépare les roches sédimentaires récentes au nord, des roches volcaniques anciennes au sud.

Nous avons rencontré à maintes reprises des minéralisations de sulfures, mais à date, aucune de ces venues ne semble montrer des possibilités économiques.

Tableau des formations

CÉNOZOÏQUE	Pléistocène et Récent		Till glaciaire, sable et gravier stratifiés, argile à varves.
PRÉCAMBRIEN			Granite, diorite quartzifère Filons-couches felsitiques, dykes et filons-couches de porphyre feldspathique. Métadiabase, métagabbro, Porphyre à hornblende. Epidiorite quartzique et métagabbro.
	Groupe	Formation de Chapais	Membre volcanique feldspathique; Tuf feldspathique, agglomérat, tuf feldspathique quartzifère. Membre volcanique porphyrique; Tuf riche en hornblende, lave, agglomérat, schiste ardoisier noir.
	D'Opémisca	Formation du lac Progrès	Membre de grauwacke feldspa- thique; Grauwacke feldspathique, silt- stone, schiste ardoisier, tuf, conglomérat. Membre conglomératique; Conglomérat, tuf, agglomérat grauwacke.
	Formation de Daubrée		Grauwacke feldspathique, siltstone, schiste ardoisier, conglomérat.
	Roches de type keewatinien		Cornéennes amphibolitiques, Roches vertes amphibolitiques, roches pyroclastiques acides et basiques. Métarhyolite

Roches de type keewatinien

Métarhyolite, tuf rhyolitique et agglomérat

Stratigraphiquement, les assises volcaniques les plus anciennes de la région affleurent à l'ouest du lac Cavan. Elles comprennent principalement des agglomérats rhyolitiques, des tufs, des tufs à lapilli et des interlits de coulées rhyolitiques ou de tufs "soudés" (welded tuffs) de moindre importance.

Les roches pyroclastiques sont constituées de fragments de rhyolite aphanitique, de couleur gris pâle blanchâtre à verdâtre, insérés dans une matrice finement grenue, chloritisée et épidotisée, dont la texture varie de modérément à fortement schisteuse. Les fragments ont le plus souvent une forme grossièrement ellipsoïdale, rarement sphéroïdale et ils sont pauvrement triés. Leur dimension varie de celle des grains d'un tuf ($\frac{1}{4}$ à 4 mm.) en passant aux lapilli (4-32 mm) jusqu'aux bombes (au dessus de 32 mm.)

L'agglomérat rhyolitique et le tuf qui longent la route dans l'angle nord-est de la région sont essentiellement semblables à ceux décrits antérieurement, sauf que les fragments andésitiques y sont plus abondants.

Dans la partie centrale, la bande de roches volcaniques acides adjacente aux sédiments, se compose de tuf rhyolitique, de lave et d'agglomérat fortement broyés, de couleur gris blanchâtre, verte et crème. A cause de la déformation intense subie par ces roches, il est souvent impossible de déterminer, sur place, si la roche était à l'origine un tuf à lapilli compact, un tuf soudé (welded tuff) ou une coulée de lave.

En incluant les nombreux filons-couches gabbroïques qui l'ont envahi, la bande de rhyolite du sud de la région approche 6,000 pieds d'épaisseur. Les deux autres bandes n'excèdent pas une puissance respective de 800 pieds.

Méta-andésite

Un amas de roche verte amphibolitique d'une épaisseur approximative de 6,000 pieds, constitué en majeure partie de lave à coussinets de couleur vert pâle à gris pâle verdâtre, à laquelle nous avons donné le nom de méta-andésite, recouvre les assises volcaniques rhyolitiques anciennes. Nous avons trouvé des coulées de metabalsate vert foncé interlitées avec la méta-andésite, ainsi que des tufs et des agglomérats associés avec ces deux variétés de roche verte. Une mince zone de méta-andésite traverse la route dans l'angle nord-est de la région.

La méta-andésite est en général finement grenue, d'un caractère variant de massif à modérément schisteux et, quasi invariablement présente des coussinets. Malheureusement, la plupart de ceux-ci affichent une forme ellipsoïdale et, quoiqu'ils soient allongés parallèlement à la direction des formations, ils

ne peuvent être utilisés avec certitude pour la détermination du sommet des couches. Le sommet des couches ne fut déterminé avec certitude, qu'à trois endroits seulement.

Les tufs et les agglomérats andésitiques sont d'une distribution éparse dans l'assemblage de roches volcaniques de type keewatinien. Les principaux affleurements, rencontrés sur la rive ouest du lac Cavan, montrent une roche à matrice tufacée, finement grenue et de couleur verte, dans laquelle se discernent encore des lapilli et des petites bombes d'andésite vacuolaire.

Métabasalte

Les métabasaltes sont des roches typiquement vert foncé, à grain variant de fin à moyen et d'un caractère allant de massif à fortement schisteux. On les trouve interlités avec la méta-andésite dans la partie centrale de la région et, avec la métarhyolite, dans le coin nord-est.

Bien que généralement dépourvu de structures d'écoulement, les métabasaltes présentent à certains endroits des coussinets et des sommets scoriacés. Contrairement à ceux de la méta-andésite, les coussinets affichent normalement une forme de grosse brioche bulbeuse et permettent de déterminer avec certitude le sommet des coulées. Au lieu de s'entasser pêle-mêle comme dans la méta-andésite, les coussinets ont tendance à former des assises bien définies au sommet des coulées épaisses. Les zones scoriacées ou coussinées contiennent fréquemment de gros fragments dont la dimension est celle de bombes.

On rencontre en quelques endroits des variétés blastoporphyriques. Nous avons observé dans certains affleurements des phénocristaux de plagioclase cireux, de couleur crème, dont la longueur peut atteindre 50 mm. La magnétite et le leucoxène se rencontrent dans la plupart des métabasaltes. Les structures primaires des variétés fortement schisteuses ou broyées ont été complètement effacées et la chlorite a souvent pris naissance sous forme de porphyroblastes en forme de plaquettes, le long des plans de la schistosité.

Il est possible que plusieurs des filons-couches de métadiabase et de métagabbro présents dans l'assemblage de roche verte, soient en réalité des variétés de basalte plus grossier.

Cornéennes amphibolitiques

Des cornéennes amphibolitiques de faible intensité se rencontrent dans l'angle sud-est du canton et à l'extrémité nord-est de la péninsule située sur la rive sud du lac Cavan.

En surface fraîche, la cornéenne est noire, finement grenue et d'aspect uniforme. En surface légèrement altérée, les petites lattes blanches de feldspath se distinguent beaucoup plus facilement dans la matrice amphibolitique foncée.

La plupart des échantillons sont recoupés par un réseau réticulaire de fines diaclases lesquelles ont été remplies de matière secondaire. D'autres échantillons montrent une alternance de petites bandes étroites de matière quartzofeldspathique et de matière amphibolitique, semblable à un gneiss injecté lit par lit.

Les cornéennes s'identifient graduellement vers le nord-ouest à des tufs schisteux moins altérés et peut-être bien à des laves.

La métadiabase qui a envahi les cornéennes ne fut pas métamorphisée avec la même intensité que celles-ci lors de la mise en place du granite.

Formation de Daubrée

Nous proposons le nom de "formation de Daubrée" pour les assises sédimentaires qui recouvrent les roches anciennes de type keewatinien dans la partie nord de la région. Dans les travaux antérieurs faits sur la région (Voir: Commission Géologique du Canada, cartes 401A, 602A, 623A), cette formation, de même que les roches volcaniques anciennes, était classée dans le pré-Opémisca. La formation de Daubrée est largement répandue dans les moitiés nord et est du canton de Daubrée et plus à l'ouest dans le canton de Dolomieu.

Nous avons trouvé dans la région plusieurs affleurements excellents. Ceux-ci montrent de façon remarquablement claire des textures et structures telles que lits à granoclassement, déposition cyclique, effondrement et plissement contemporains, et moulage d'écoulement (Shrock)*.

Cette formation sédimentaire recouvre les roches volcaniques dans le nord de la région et forme une bande d'une puissance approchant 6,000 pieds. La base de la formation affleure près de la limite nord de la région et présente une zone conglomératique peu distincte. Un filon-couche de métagabbro diabasique et d'épidiorite a envahi cette base sur presque toute sa longueur.

La zone conglomératique est essentiellement constituée de grauwacke feldspathique très grossière, parsemée de fragments aux formes irrégulières et ellipsoïdales, dont la composition prédominante est felsitique. La grosseur des fragments varie de la dimension de cailloux à celle de galets et leur degré d'usure va de subangulaire à arrondi.

Le faciès conglomératique fut remplacé par une grauwacke rugueuse à laquelle succéda une grauwacke feldspathique massive et

* Shrock, R.R., 1948 - Sequence in layered rocks. McGraw-Hill Book Co. Inc., New York, p. 156.

grossière, et une grauwacke interlitée de siltstone et de schiste ardoisier. Une caractéristique importante de la grauwacke est sa teneur très élevée en feldspath. La matière détritique de dimension de grain de sable est constituée d'au moins 90 pour cent de plagioclase, tandis que le reste est constitué de quartz ou, à certains endroits, de fragments rocheux.

Le cycle grauwacke feldspathique-siltstone-schiste ardoisier se répète de façon rythmée sur toute la formation, sauf vers le sommet où le schiste ardoisier prédomine. Les cycles individuels varient en épaisseur, de quelques pouces à quelques dizaines de pieds, et sont d'une aide très précieuse pour déterminer la structure.

La formation a une direction prédominante S.75°E. Les couches ont un pendage vertical ou sont fortement inclinées vers le nord, et là où le granoclassement permet d'indiquer le sommet, celui-ci est vers le sud.

GROUPE D'OPEMISCA

La formation de Daubrée est recouverte d'assises constituées de sédiments interlités, de roches volcaniques et de sédiments tufacés connus sous le nom de "série d'Opémisca". Dans ce rapport, nous avons cru préférable d'abandonner le terme "série", qui est un terme chrono-stratigraphique, en faveur de terme "groupe", lequel a un sens pétro-stratigraphique (Cohee et al., 1956)*.

Nous avons subdivisé le groupe d'Opémisca en deux formations à caractères lithologiques différents. La formation du lac Progress est en majeure partie sédimentaires et celle de Chapais comprend principalement des tufs interlités, des agglomérats et des quantités moindres de coulées.

Formation du lac Progress

La localité type de cette formation s'étend en direction est-sud-est à partir du coin nord-ouest de la région, passe près du lac Progress d'où elle tire son nom, et va jusqu'à environ 13,000 pieds du lac, où elle disparaît sous une couche de sable glaciaire. La formation s'étale ainsi sur une distance d'environ quatre milles, et une largeur moyenne de 2,500 pieds. Elle comprend les deux membres suivants:

Membre conglomératique

Un changement de lithologie frappant marque la limite entre la formation de Daubrée et le groupe d'Opémisca. Les schistes

* Cohee, G.V. et al., 1956 - Nature, Usage and Nomenclature of Rock-Stratigraphic Units. American Commission on Stratigraphic Nomenclature, Am. Assoc. Petroleum Geologists Bull., vol. 8, pp. 2003-2014.

ardoisiers finement grenus, qui occupent le sommet de la formation plus ancienne, vont s'arrêter brusquement contre des lits de conglomérat très grossier contenant des blocs et des galets granitiques et, en partie, contre des assises volcaniques. Les affleurements les plus représentatifs se trouvent entre le ruisseau Daubrée et le lac Progress.

Nous n'avons pu relever aucune indication à l'effet qu'une discordance angulaire existerait entre ces deux formations. Cependant, ceci n'exclut pas la possibilité qu'un arrêt prolongé de la sédimentation ait suivi la déposition de la formation de Daubrée.

Le conglomérat se présente en un arrangement serré de blocs et de galets bien arrondis ellipsoïdaux ou subsphériques, de composition granitique, insérés dans une matrice de grauwacke fortement altérée. Les fragments ellipsoïdaux, d'un vert foncé, constitués de lave chloritisée, sont peu abondants mais facilement remarquables. Bien que la plupart des fragments soient de la dimension de galets (64-256mm), les lits de blocs formés de fragments plus gros que 256 mm. sont fréquents. Le plus gros que nous ayons observé mesurait près de quatre pieds de diamètre.

Le conglomérat atteint une puissance maximum d'environ 1,800 pieds entre le ruisseau Daubrée et le lac Progress. Il s'atténue assez rapidement en direction sud-est et, vers le nord-ouest, sa base semble passer latéralement en un faciès volcanique. Ce dernier approche d'une puissance de 1,300 pieds et repose directement sur les schistes ardoisiers de la formation de Daubrée. Vers le sud-ouest, il est à son tour recouvert d'une couche de conglomérat d'une épaisseur de près de 1,200 pieds; le membre de base du groupe d'Opémisca totalise ainsi une puissance de 2,500 pieds au voisinage du lac Progress.

Le faciès volcanique est constitué de tufs, d'agglomérats et de coulées de lave identiques à celles de la formation de Chapais. Nous les décrivons avec plus de détails sous cette rubrique.

Membre de grauwacke feldspathique

On peut le mieux voir les roches de ce membre sur un faible monticule qui domine les terres marécageuses avoisinantes, à environ 12,000 pieds en direction est-sud-est du lac Progress. En plus du grauwacke feldspathique qui est le type le plus abondant, nous avons remarqué des quantités moindres d'interlits de siltstones, de schistes ardoisiers, de tufs lités et de coulées. Nous avons aussi remarqué quelques lentilles de conglomérat assez importantes, dont la puissance atteint 300 pieds à certains endroits.

La grauwacke typique est de couleur gris crème, grossièrement grenue, constituée de grains de feldspath et d'un peu de quartz insérés dans une matrice à grain fin. La teinte crème est due à la séricite qui s'est développée dans les grains de feldspath et dans la matrice. En surface altérée, la grauwacke est

blanc sale et présente une texture crayeuse. Près de la base de ce membre, elle est surtout massive et sans structure, mais plus haut dans la succession, elle est interlitée avec des schistes ardoisiers à silt et des sédiments tufacés de couleur grise ou verdâtre, ainsi que des minces coulées de lave. La transition de la grauwacke à la siltstone et au schiste ardoisier se répète habituellement d'une façon cyclique. Le granoclasement indique que le sommet des sédiments se trouve au sud.

Sur le terrain, la grauwacke feldspathique de la formation du lac Progress peut être différenciée de celle de la formation de Daubrée par son grain plus grossier, son contenu plus élevé en quartz et sa couleur gris crème.

Les lentilles de conglomérats présentes dans la grauwacke diffèrent distinctement du conglomérat de base. Les fragments sont en général de petite taille allant de petits cailloux à des galets et, rarement, à des blocs. Les cailloux et les galets sont dans la plupart des cas moins abondants que la matrice schisteuse. Plusieurs affleurements montrent une roche dans laquelle les fragments sont tellement clairsemés qu'elle serait en réalité mieux décrite comme un schiste caillouteux. Les blocs et les galets granitiques et volcaniques qui caractérisent le conglomérat de base sont absents. Par contre, les fragments, consistent presque exclusivement en porphyre feldspathique et sont encaissés dans une matrice schisteuse, finement grenue, de couleur verte. À cause de l'altération météorique différentielle, les cailloux se séparent facilement de la matrice. Ils sont fortement porphyriques et, lorsque altérés, ils peuvent être facilement pris pour des fragments de grauwacke feldspathique.

La discordance angulaire entre la formation de Daubrée et le groupe d'Opémisca, décrite par Norman (1938, p. 3)^x, n'est en réalité qu'une discordance intraformationnelle locale entre l'une de ces lentilles de conglomérat à cailloux de porphyre et la grauwacke. L'affleurement type montre une succession de lits de schistes ardoisiers, de minces couches de chert et de la grauwacke grossière, tronquée par le conglomérat. À environ 600 pieds au nord-ouest de cet endroit, la grauwacke passe graduellement vers le bas de la formation au conglomérat de base typique, avec ses galets bien en évidence de granite et ses fragments occasionnels de roche verte chloritisée.

Formation de Chapais

Le contact entre la formation de Chapais et celle du lac Progress affleure nulle part dans la région, mais nous avons noté des affleurements de ces deux formations à quelques pieds d'intervalle. Nous avons subdivisé la formation de Chapais en deux membres: roches volcaniques porphyriques et roches volcaniques feldspathiques.

^x Norman, G.W.H., 1938 - West Half Opemiska Map-Area, Abitibi Territory, Quebec. Geol. Surv. Can. Prelim. Rept. and Map, Paper 38-11.

Roches volcaniques porphyriques

La caractéristique la plus remarquable de ces roches est la présence quasi général de grains et de cristaux de hornblende. Le feldspath, quoique moins abondant que la hornblende, est lui aussi un élément constituant principal. Les interlits de tufs verts, de tufs à lapilli et d'agglomérats sont les plus fréquents types de roche. Ils sont en général fortement schisteux mais, par endroits, plus massifs. Ils forment aussi une bande continue au sud immédiat de la formation du lac Progress, et une zone discontinue, située à environ 2,000 pieds plus au sud.

Les fragments de tufs et d'agglomérats plus grossiers montrent un fort étirement parallèle à la schistosité. Ils sont en général de même composition que la matrice tufacée enveloppante mais, vers le sommet du membre, les fragments felsitiques, les lapilli et les bombes étirés sont plus nombreux. Lorsque les fragments et la matrice ont à peu près la même composition, seule une surface corrodée fraîchement débarassée de sa mousse permet de les différencier.

Les grains caractéristiques de feldspath et de hornblende se rencontrent non seulement dans les coulées et les fragments de laves, mais aussi dans la matrice des roches pyroclastiques. Lorsque la roche n'est pas déformée de façon appréciable la hornblende peut présenter un contour cristallin vague mais, dans les variétés plus schisteuses, elle est complètement aplatie et altérée en chlorite.

Des tufs finement rubanés se rencontrent vers le sommet du membre de roches volcaniques porphyriques. Ils sont constitués d'une matière tantôt gris jaunâtre, tantôt verdâtre, alternant en minces lamelles et contenant ici et là des fragments isolés. Nous avons remarqué, associée avec ces tufs laminés, une mince couche assez continue de schiste ardoisier gris foncé, lequel présente un contact graduel avec les roches volcaniques.

Un petit lambeau de tufs rubanés semblables à ceux décrits ci-dessus se rencontre plus au sud, aux environs du centre de la région. Les tufs sont flanqués au nord par les tufs et les agglomérats schisteux du membre de roches volcaniques porphyriques de la formation de Chapais et, au sud, par des roches rhyolitiques fortement broyées. Le sommet des assises de cette localité est dirigé vers le nord.

Membre de roches volcaniques feldspathiques

La majorité des roches de ce membre sont des variétés de tuf et d'agglomérat riches en feldspath, de couleur grise à verdâtre, dont la nature et la composition exactes sont en maints endroits obscurcies par le broyage et par d'importantes intrusions de métagabbro diabasique. Une bande de tuf feldspathique quartzifère d'une puissance de 250 à 300 pieds recouvre directement les roches volcaniques porphyriques. Le tuf est à grain moyen, fortement schisteux et de couleur grise à gris verdâtre. On peut quelquefois discerner dans certains échantillons l'amphibole en grains minuscules.

Le reste des assises volcaniques feldspathiques a été disloqué par des intrusions de métadiabase. Ces assises sont constituées surtout de tufs schisteux riches en feldspath, de laves et d'agglomérats et peut-être, de quantités moindres de grauwacke. Les fragments des agglomérats sont assez bien arrondis comparativement à ceux des roches volcaniques porphyriques.

Roches Intrusives

Métagabbro riche en quartz et épidiorite

Un filon-couche d'épidiorite et de métagabbro a envahi une partie de la zone de contact entre la formation de Daubrée et les roches vertes de type keewatinien dans l'angle nord-est de la région. Le filon-couche atteint une largeur maximum de 1,600 pieds à l'endroit où il franchit la limite nord de la région, mais, plus au sud-est, il n'atteint généralement que 1,000 pieds ou moins de largeur.

Bien qu'en plusieurs points semblables aux amas basiques situés plus au sud, le métagabbro et la métadiorite en diffèrent par leur contenu élevé en quartz. La roche typique est à grain moyen, tachetée de gris ou de gris foncé et possède une texture qui varie de subophitique ou intersertale à granulaire. Le contenu en minéraux mafiques de certains échantillons est aussi bas que 25 pour cent et dans d'autres échantillons, il peut atteindre jusqu'à 75 pour cent. Nous avons pu observer toutes les gradations possibles entre ces limites. Sur le terrain, nous avons cartographié arbitrairement comme dioritiques les types dont l'indice colorimétrique était inférieur à 40 et ceux dont l'indice était plus élevé furent classifiés comme étant gabbroïques ou diabasiques.

Dans quelques affleurements près de la limite est de la région, nous avons observé que le cisaillement avait transformé le gabbro et l'épidiorite en un schiste à amphibole, épidote, chlorite et albite, parsemé de nombreux grains irréguliers de leucoxène et d'"yeux" de quartz.

Porphyre à hornblende

D'étroits dykes ou filons-couches de porphyre à hornblende, pour la plupart trop petits pour figurer sur la carte, ont envahi l'épidiorite près de son contact supérieur. Cependant, on peut voir sur la carte deux de ces amas recoupant la formation de Daubrée, dans la partie centre nord de la région.

Métadiabase et métagabbro

Des amas de métadiabase et de métagabbro ont envahi sous forme de filons-couches les roches volcaniques anciennes et les roches sédimentaires récentes. Le métagabbro et la métadiabase typiques sont foncés, à grain moyen, et sont constitués essentiellement d'amphibole et de plagioclase altéré en saussurite. Les variétés massives ont une texture variant de subophitique à intersertale mais, toutes textures originelles des variétés ayant subi

un cisaillement sont oblitérées et le gabbro est transformé en schistes à chlorite carbonate et albite et en schiste à amphibole, chlorite, albite et épidote.

Le leucoxène, distribué en grains d'une longueur moyenne de deux mm. est très répandu et constitue jusqu'à 15 pour cent de la roche. Celui qu'on rencontre dans le métagabbro et la métadiabase massifs est d'une couleur variant de gris pâle à lavande pâle et présente dans certains cas, des facettes cristallines partiellement développées, montrant parfois des restes de lamelles de magnétite d'exsolution. Les gabbros schisteux ont un leucoxène de couleur généralement brune ou jaunâtre, distribué en grains ou fragments irréguliers.

Felsite

De petits filons-couches, d'une largeur maximum de 50 à 60 pieds, mais généralement beaucoup moindre, ont envahi la formation de Chapais en plusieurs endroits. La roche est aphanitique, de couleur gris crème pâle et présente habituellement des indices de minéralisation de pyrite. Le plus continu et le plus remarquable de ces amas de felsite est intimement associé au lit de schiste ardoisier noir situé près du sommet ou au sommet même des assises volcaniques porphyriques.

Nous avons rencontré dans certains endroits isolés quelques dykes et filons-couches de porphyre feldspathique. La plupart étant trop petits pour figurer sur notre carte, nous n'en avons indiqué qu'un seul, situé au contact entre l'épidiorite et la méta-andésite, dans le coin nord-est de la région.

Roches intrusives granitiques et variétés associées

Il y a un batholithe granitique d'une étendue considérable au sud et à l'est de la région cartographiée. La large bande de sable qu'on rencontre au sud du lac Cavan recouvre très probablement certaines parties de la limite nord de ce batholithe, mais nous avons relevé quelques affleurements épars de roche granitique qui indiquent la présence de cet amas dans la région. Un granite gris à grain moyen, qui passe graduellement à une diorite quartzifère, se rencontre sur la petite péninsule de la rive sud du lac Cavan. De nombreux petits dykes d'un granite blanc à blanc grisâtre, de pegmatite granitique et d'aplite ont envahi les cornéennes et la métadiabase dans le coin sud-est de la région.

Géologie du Pléistocène

Notre étude des stries glaciaires indique que la calotte glaciaire du pléistocène se déplaça dans la région en direction sud-ouest.

Un manteau de till glaciaire plutôt mince recouvre la moitié nord-ouest. De faibles crêtes sinueuses à direction légèrement au sud de l'Est, traversent ce secteur à plusieurs endroits.

Ces crêtes sont constituées de sable argileux parsemé d'une grande variété de cailloux et de galets triés, anguleux ou arrondis. Nous croyons que ces crêtes représentent des moraines annuelles.

La roche de fond de la moitié sud-est est profondément enfouie sous une vaste plaine d'alluvions pro-glaciaire sablonneuses et graveleuses. La matière pro-glaciaire mise à jour dans la gravière qui longe le tronçon des Chemins de Fer Nationaux consiste en sable stratifié en gravier et en lits de galets bien assortis. Les sédiments plus grossiers sont surtout restreints à d'anciens lits de ruisseaux dans le sable.

Dans une localité située à environ 3,000 pieds à l'est de cette gravière, nous avons observé un certain nombre de dunes éoliennes irrégulières en forme de croissant. Des argiles à varves, d'origine glacio-lacustre, longent la rive nord du lac Cavan.

TECTONIQUE

Toutes les formations de la région cartographiée ont une direction est-sud-est très prononcée, sauf les cornéennes du coin sud-est, là où du granite et, probablement, des failles, ont dérangé la direction régionale.

Les strates ont un très fort pendage et ne dévient généralement pas plus de 10° de part et d'autre, de la position verticale.

D'après le petit nombre de détermination fiables de sommets, l'important assemblage d'assises volcaniques de type keewatinien de la moitié sud de la région semble faire face au nord. Au contraire les sommets des roches vertes du coin nord-est de la région, ainsi que les sédiments des formations de Daubrée et de Lac Progress, sont orientés vers le sud.

Les sédiments et les roches vertes du nord ont leurs sommets vers le sud tandis que c'est l'inverse pour les assises volcaniques du sud de la région. Il semble donc assez certain que les assises de la région aient été plissées sous forme d'un synclinal isoclinal serré, dont le centre serait occupé par la métadiabase et par les tufs supérieurs de la formation de Chapais. Le membre inférieur du groupe d'Opémiska ainsi que la formation de Daubrée toute entière sont absents sur le flanc sud de ce pli. Nous avons trouvé suffisamment d'indices pour croire que durant la période de déformation majeure qui affecta la région, le flanc sud de ce pli fut déplacé par une faille. Les assises rhyolitiques adjacentes à la faille sont caractérisées par un nombre incommensurable de plans de fracture, faiblement espacés, le long desquels la séricite s'est souvent développée en abondance. Les assises volcaniques de la formation du lac Progress, au nord, sont partout schisteuses, mais le cisaillement dans la métadiabase est plus ou moins restreint à des zones étroites dans lesquelles la diabase a été transformée en un schiste à chlorite et carbonate.

Ces observations confirment les idées de Norman* (1948, p. 827), à l'effet que la distribution asymétrique des types de roches, autour de l'axe du pli, serait due à la segmentation du flanc sud du synclinal, par une faille longitudinale.

Durant les premiers stades de la déformation, le stress fut en partie diminué par le plissement des assises suivant un axe en direction S. 75° E. Sous l'action continue du stress, le plissement se resserra progressivement jusqu'à ce que, finalement la masse plissée ait cédé en se cisillant. L'emplacement de la zone de cisaillement fut en majeure partie contrôlé par la rhyolite cassante dans laquelle des fractures se développèrent probablement à une époque beaucoup plus ancienne que dans les types de roches adjacents.

Nous avons relevé une forte zone de cisaillement, silicifiée et minéralisée, dans les roches vertes à environ 2,500 pieds à l'est du lac Héloïse. La zone a une direction parallèle à celle des roches vertes, mais nous n'avons malheureusement pas pu la relever sur plus que 200 pieds de longueur.

Nous avons trouvé en d'autres endroits un grand nombre de zones de cisaillement plus petites. Celles-ci sont généralement parallèles à la principale direction des formations et semblent n'avoir joué qu'un rôle insignifiant dans l'évolution tectonique de la région.

Bien que nous n'ayons pas indiqué sur la carte la faille du lac Campbell, qui est une structure régionale de direction nord-est et qui traverse le quart sud-est du canton de Lévy, cette faille est peut-être enfouie sous le vaste manteau de sable et de gravier pro-glaciaires qui recouvre les terrains au sud et à l'est du lac Cavan. Tel que remarqué par Norman (1948, p.829)* il semble exister une relation bien définie entre certaines de ces bandes de sable et les failles principales.

GEOLOGIE APPLIQUEE

Minéraux métalliques

Beaucoup de travaux d'exploration ont été effectués dans la région, en raison de sa proximité avec la mine d'Opémisca Copper, située dans le canton de Lévy, adjacent à la région cartographiée. En dépit de ces nombreux programmes d'exploration, au cours desquels on utilisa des méthodes géologiques, géophysiques, et des sondages au diamant, aucun gîte minéral d'importance économique n'a encore été découvert.

* Norman, G.W.H., 1948 - Major faults, Abitibi Region, Structural Geology of Canadian Ore Deposits (A Symposium) pp. 822-838.

* Norman, G.W.H., 1948 - Of. cit.

Nous avons relevé des venues de sulfures à plusieurs endroits. La pyrite est dans la plupart des cas le seul minéral métallique présent en quantité appréciable.

Une très forte minéralisation fut mise à jour dans des tranchées, à environ 2,500 pieds à l'est du lac Héloïse. La roche environnante constituée de métagabbro et de roche verte, est fortement cisailée, silicifiée et très minéralisée de pyrite. Le cisaillement est parallèle à la direction régionale des formations. Quelques échantillons pris au hasard et analysés pour trouver de l'or et de l'argent n'indiquèrent que des traces.

Deux zones minéralisées sont situées au voisinage du lac Progress. La première, située à environ 1,300 pieds au sud du lac, avait été antérieurement creusée de tranchées et celles-ci ont mis à jour un filon-couche de felsite à grain fin, flanqué de schiste ardoisier et de tuf très schisteux et altérés. Ce filon-couche a une largeur d'à peu près 80 pieds, et renferme de cinq à dix pour cent de pyrite disséminée sous forme de filonnets.

La seconde zone minéralisée, où le dynamitage mit à jour un filon de quartz stérile de 12 pieds de largeur dans des sédiments broyés et altérés, est située près de la rive ouest du lac. Les épontes fortement schisteuses du filon, contiennent les minéraux suivants en abondance: carbonate, quartz, séricite, chlorite et pyrite.

Dans l'angle sud-est, sur le groupe de claims ayant appartenu à Mid Chibougamau Mines Ltd., une minéralisation cuprifère fut rencontrée dans des filonnets de quartz, associés avec des petites fractures de cisaillement. Les filonnets ont de deux à trois pouces de largeur et contiennent en moyenne un pour cent de cuivre. Les zones de cisaillement se rencontrent surtout au contact du métagabbro avec les cornéennes amphibolitiques.

La magnétite est souvent présente dans les metabasites, et nous avons fréquemment observé dans des trous de sondage effectués dans la partie centre est de la région, des quantités moindres de pyrite, chalcopryrite, hématite, associées avec des filonnets de quartz et de carbonate.

Gravier

Les Chemins de fer Nationaux du Canada ont ouvert une importante gravière dans la bande d'alluvions pro-glaciaires, située à environ un mille à l'est du lac Cavan. Le matériau obtenu fut utilisé pour la construction du chemin de fer.

Travaux d'exploration dans la région

Les nombreux travaux d'exploration faits dans la région furent exécutés par plusieurs sociétés minières. Ces travaux consistent en relevés géophysiques et géologiques, tranchées et sondages au diamant. La société Mid-Chibougamau Mines Ltd. effectua en 1956 des levés magnétométriques et résistométriques dans

la partie sud-est de la région et fora six trous totalisant 2,741 pieds. Elle fora aussi dix trous, avec une foreuse portative (pack sack drill), totalisant 198.5 pieds. Durant la même année, Tomrock Copper Mines Ltd., fora huit trous de sondage totalisant 5,030 pieds, dans la partie centre est de la région. Trois autres trous de sondage totalisant 1,362.5 pieds furent forés en 1956 dans la partie sud-est par la société New Goldvue Mines Ltd., et, durant la même année, deux trous de sondage totalisant 610 pieds furent forés dans le coin nord-est par une autre société. Presque toute la partie est de notre région, de même que d'autres endroits au voisinage du lac Cavan, et dans la partie centre de la région, furent l'objet de divers levés géophysiques.

