GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA — COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

DEPARTMENT OF MINES AND TECHNICAL SURVEYS
MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

24 F

DESCRIPTIVE NOTES

The oldest rocks (1) comprise a complex of Archaean granite and granitoid gneisses. Hornblende granite of this complex forms a considerable part of the main Archaean granitic rocks in the southwest part of the area as well as the two knobs just west of Lake Wapanikskan. The granite consists of large microcline crystals in a medium-to coarse-grained matrix, and on Lake Wapanikskan it consists in part of large, crushed, pink feldspar crystals in a very fine-grained light green matrix. Light and dark banded hornblende, granite-gneiss is present in the southwest corner, but only a small part of this area was examined on the ground.

Rocks of map-unit 2 were observed at various points overlying the Archaean basement and forming the basal unit of the Proterozoic strata. South of Forbes Lake the basal member is massive pink or white quartzite which is sharply overlain by dark red or purple, feldspathic quartzite, the upper beds of which contain lenses of jasper and appear to grade upward into lean jasper iron-formation (3b); this stratigraphic sequence probably is present along most of the Archaean-Proterozoic contact in the southwest part of the map-area. A layer of coarse-grained white and pink quartzite, arkose, and grit (2) overlies the granite knob 5 miles west of Lake Wapanikskan and quartzite, arkose, feldspathic grit and granite-boulder conglomerate overlies the granite on Lake Wapanikskan.

Jasper iron-formation (3b) directly overlies the clastic basal formation on the main contact between Archaean and younger rocks, and a thin layer of iron-formation was observed at one point above the basal arkose that overlies the granite knob west of Lake Wapanikskan. Along the west boundary of the Proterozoic rocks this thin jasper iron-formation is overlain by mainly coarse clastic rocks (4a) composed of angular jasper-conglomerate, grit containing jasper and chert fragments, and red siltstone with jasper particles — strata largely derived from the erosion of underlying iron-formation. These lower units are overlain by argillite, a thick layer of iron-formation and a second argillite band. The iron-formation is chiefly jasper-hematite (jaspillite) (3b) and chert-siderite iron-formation (3a). The chert carbonate facies apparently overlies the jasper hematite and may be separated from it by slaty rocks. Most of the rocks of unit 4b are grey argillite, slate or phyllite but in a few places along the western boundary of the Trough the beds are variegated in colour, or contain black carbonaceous slate and thin dolomite layers. In the Lake Wapanikskan area, the argillite of unit 4 is interbedded with a layer of predominantly volcanic rocks (5).

The volcanic sequence (5) in the region of Lake Wapanikskan consists mainly of massive and pillowed meta-basalt towards the base and fine-grained, finely laminated basic tuffs with minor rhyolite flows and acidic tuffs towards the top. The belt of volcanic rocks trending northwest through Lac Aulneau (Marymac Lake) is composed almost entirely of coarse, basic, pyroclastic rocks or basalt conglomerate containing a few white-weathering, rhyolite 'bombs' and minor flows and flow-breccia layers. The agglomeratic fragments are generally lensoid and range up to 2 feet in length. From Lac Aulneau to Erlandson Lake the pyroclastic members are intimately interbedded with dolomite and these rocks range from agglomerate with a few dolomite fragments, through tuffs and agglomerates with apparently syngenetic dolomite matrices, to massive dolomite containing sparsely distributed basalt fragments or layers of basic pyroclastic material, and are generally grouped with the dolomite (6). Rhyolite fragments are more common in the agglomerate near Erlandson Lake. Black slate and phyllite (4b) are common in the belt of volcanic rocks northwest of Lake Wapanikskan; grey-green slates are interbedded with dolomite (6) and possibly with basic tuffs at the bottom of the overlying dolomite formation. The west shore of Lac Jogues is composed of interbedded phyllite and finely laminated tuffs (4b).

The dolomite (6) north of Lake Wapanikskan is a dark, rust-weathering, fine-grained calcarenite containing areas of finely banded green schist and black slate. Directly east of Lake Wapanikskan the dolomite is missing, but thin layers of dolomite occur between gabbro sills farther east. The dolomite east of Lac Aulneau is predominantly dolomite-boulder conglomerate and in one locality boulders of dolomite conglomerate up to 3 feet in diameter are imbedded in dolomite-boulder conglomerate. Some of the conglomerate contains large angular fragments of potash feldspar. The dolomite in other parts of the area has a buff-to grey-weathering surface and a clastic appearance, ranging from fine-grained, finely laminated calcarenite to coarse-grained dolomite grit. The formation is divisible in places into distinctive members, for example some of the lower zone is pink and has red slaty partings. Cryptozoan structures of the type often found in Proterozoic carbonate rocks are common in some areas and may form a continuous member.

The iron-formation (7) lying generally to the northeast of Kaniapiskau River and north of Larch River consists of banded chert-silicate-carbonate rock and is underlain by dolomite. The lower part of the iron-formation there is chiefly ferrodolomite and chert-siderite iron-formation (7b) whereas the upper member is mainly composed of chert and iron-silicate minerals (7a). The chert-silicate rock is composed of layers and lenses of chert interbanded with layers containing some or all of the following: grunerite, quartz, stilpnomelane, siderite, chlorite, and hematite. Grunerite is the most common silicate and is megascopically visible as a felted mass of light brown needles and sheaf-like bundles. The most distinctive characteristics of the iron-formation in the zone east of Kaniapiskau River are the abundance of carbonate and iron-silicates and absence of jasper-hematite iron-formation. Iron-formation believed to represent unit 7 forms a thin but persistent unit in the area between Lac Herodier and Erlandson Lake on the east and Lake Wapanikskan on the west. Iron-formation there is composed predominantly of carbonate and quartz with fibrous iron-silicates, stilpnomelane, magnetite, and, in one locality, garnet. It is underlain in this area by phyllite, but the iron-formation probably is the same formation as that outcropping along Kaniapiskau and Larch Rivers. The iron-formation of the map-area thus appears to be present at two main stratigraphic levels. A lower unit (3) outcrops near the base of the succession along the western boundary of the Proterozoic rocks and in most areas is separated from an upper iron-formation (7) by argillite and dolomite.

A thick siltstone-argillite sequence (8) with minor coarse clastic rocks forms the youngest sedimentary strata known in the area. North of Larch River, the beds appear to overlie conformably a thin layer of carbonate-chert iron-formation. Generally the siltstone-argillite unit in the belt crossing Larch River consists of rusty-weathering beds, each of which grades upward from a basal greywacke or, more commonly siltstone, layer into a thinner argillite or slaty layer. The finer material near the top of some beds exhibits a delicate cross-lamination. Graded bedding and crossbedding can be observed only on glacially polished surfaces, as on high ridges for a few miles west of Kaniapiskau River and south of Larch River. In the zone east of Kaniapiskau River, between Lac La Lande and Manitou Gorge, grit, quartzite and conglomerate overlie the iron-formation and have been grouped with the upper siltstone-argillite sequence. The conglomerate contains, together with other constituents, quartzite and dolomite pebbles.

A sequence of pillowed and massive meta-basalt (9), throughout part of the area, lies interbedded with unit 8. It is separated from the lower volcanic strata (5) by slate, quartzite, iron-formation and in some areas by dolomite.

Intrusive gabbro (10), probably related to the upper volcanic rocks, was observed within all the previously described units except 1 and 2. It is the only intrusive rock in this section of the unmetamorphosed part of the Labrador geosyncline. The gabbro is brown weathering, medium to coarse grained, generally not ophitic, and more or less altered, and includes minor amounts of more acidic and ultramafic material. Some of the gabbro consists of glomeroporphyry ('blotchy' gabbro) and some contains patches of secondary blue quartz. The former consists of white-weathering clusters and irregular masses of epidotized feldspar in a granular pyroxene-feldspar matrix.

Metamorphosed and granitized equivalents of most of units 2 to 10 underlie the eastern part of the map-area. These have been grouped into three lithogical units — 11, 12, and 13, in which the primary nature of the rocks is generally apparent, and a fourth unit (15) chiefly granitized rocks in which most of the original character of the rocks has disappeared. Amphibolite and amphibolite gneiss (11) with local pillow structures and fine tuffaceous or agglomeratic banding is probably the metamorphic equivalent of basic intrusive and extrusive rocks in the west part of the map-area. Two areas of ultramafic rock (11a) are grouped with these rocks. The area of ultramafic rock on the north boundary is composed of serpentinized peridotite in its lower part and of hornblendite and amphibolite in its upper part. It seems to form a concordant intrusive body occupying a synclinal structure in surrounding granitoid gneisses. Altered ultramafic rock with serpentine and talc occurs within a belt of amphibolite in the southeast corner of the map-area. Isolated patches of marble (12), probably remnants of a once continuous layer equivalent to unit 6 to the west, occur within the metamorphosed Proterozoic rocks. This, a white-weathering, coarsely crystalline meta-dolmite, contains tremolite, diopside, and olivine together with the carbonate. Fine-to coarse-grained garnetiferous muscovite-biotite schist and gneiss (13) forms a large part of the eastern metamorphic complex. It was derived in large part from unit 8 on the west and undoubtedly includes metasediments of other units. Sills and lobate masses of white-weathering biotite (with or without muscovite)-tourmaline pegmatite (14) are present throughout the metamorphic terrain. The more highly granitized rocks (15) consist largely of biotite-oligoclase gneiss, biotite-microcline (augen) gneiss, biotite-muscovite granite, and amphibolite gneiss and pegmatite. Much of the original character of these rocks had disappeared during the process of granitization. An age of 1935 ± 150 million years was obtained by the potassium-argon method for biotite in a sample representing unit 15. It is believed that the metamorphism that produced this biotite postdates the formation of the Labrador geosyncline.

The strata of this section of the Labrador geosyncline are probably correlatives of strata in the Knob Lake section. The lower volcanic sequence is probably the correlative of the Murdoch group; the iron-foundation, dolomite etc., correlatives of the Knob Lake and Howse Groups; the upper volcanic sequence, the correlative of the Doublet Group; the metamorphic rocks on the east, the equivalent of the Laporte Complex, etc.[1, 2]. However, the extension of these group names from Knob Lake to the Lac Herodier section is at present not practical because of insufficient geological data and the apparent regional lateral change in stratigraphy and structure within the Labrador geosyncline.

The rocks of the map-area have been regionally metamorphosed and deformed as a unit and in general the degree and grade of metamorphism increase northeastward. The Proterozoic rocks in the west corner exhibit a very low grade of metamorphism; the grade is slightly higher along the gabbro-volcanic belt where the presence of chlorite, biotite, muscovite etc., indicate the greenschist facies. Towards the east limit of the 'trough' (a rather arbitrary reference line) the metamorphic minerals are coarser grained, particularly east of Lac Jogues and hornblende crystals in metamorphosed agglomerate reach 2 or 3 inches in length. The amphibole in the belt just west of Erlandson Lake is strongly blue-green actinolitic hornblende, and associated biotite phyllites are garnetiferous. The garnet isograd was megascopically determined, but is only approximate as garnet was also observed in thin sections from rocks near Lac Aulneau and 2 miles west of Lac Herodier. The metamorphic grade of these rocks is probably epidote-amphibolite. Directly east of Erlandson Lake the mica schists are mainly fine grained and contain biotite, muscovite, and small garnets, chlorite being either absent or retrograde. Farther east these mica schists are progressively coarser grained and develop quartzo-feldspathic layers and veins. The garnets in the schists for 5 miles west of False River average ½ inch in diameter and the accompanying minerals are similarly coarse grained. Bands of gneiss with staurolite crystals up to 4 inches long were observed within this belt. Associated hornblendic schists and gneisses contain hornblende that is dark in thin section, and some garnet. Between Erlandson Lake and False River map units 11-13 probably increase in metamorphic grade from low amphibolite facies to high amphibolite facies (staurolite-kyanite sub-facies). The granitized rock farther east also probably represents the amphibolite facies. North from Lac Herodier, for a distance of 12 miles, the mica schists and pegmatite contain both biotite and muscovite whereas north of this line muscovite is not megascopically visible in genetically identical pegmatites and mica schists.

The major structure of the relatively unmetamorphosed Proterozoic rocks comprising the Labrador Trough is a broad complex syncline that plunges northwest and is probably faulted along its northeast flank. The central part of this synclinorium is occupied by the thick siltstone-argillite sequence (8), the beds of which form long parallel asymmetric folds. These folds are extremely well exposed northwest of Larch River where distances between adjacent synclinal troughs vary between ½ mile and 1 mile. The beds in the east limbs of these synclines are vertical or overturned towards the southwest, whereas those of the west limb dip about 30°NE. This folding together with major northeast-dipping thrust faults presumed to be present suggests a pattern of northeast to southwest overthrusting. In addition to this major folding and thrust faulting a set of steeply dipping, northeast-striking faults with a considerable vertical component of movement transects the 'trough' strata. These faults have, at least along the southwest boundary, extended into Archaean basement rocks. It is probable that the east boundary of the 'trough' as here designated, constitutes, at least in part, a northeast-dipping thrust zone. Structural elements, gneissosity, schistosity, and elongation of lithological units in the more metamorphosed and granitized rocks east of the Trough, trend in a northwesterly direction.

Certain Late Precambrian rocks are of special economic interest. Numerous sulphide occurrences within and near gabbro sills, and the widespread iron-formation have both attracted attention. The sulphide deposits occur in two distinct geological environments, both associated with gabbro sills. The first type are irregular concentrations of chalcopyrite and pyrrhotite in the 'blotchy' gabbro sills. The second type of occurrence is sulphide replacements of sedimentary layers, mainly black slate, near or within the gabbro. Exploratory prospecting and staking of land containing sulphide discoveries was carried out north of the junction of Larch and Kaniapiskau Rivers by Labrador - Ungava Prospectors, Limited in 1930 and 1931. The report on this work describes mineralization of porphyry with pyrrhotite, chalcopyrite, native copper, and bornite. In recent years, Holannah Mines Limited has undertaken an extensive program of preliminary exploration and staking throughout the gabbro-volcanic belts.

When the field work for this map was carried out, prospecting for iron was concentrated in the belt of iron-formation near the west boundary of the Proterozoic rocks, and Fenimore Iron Mines Limited had drilled a large low-grade carbonate deposit just west of the map-area. Direct-shipping ore in marketable quantities had not been reported up to 1953.

In 1961 large scale exploration and staking was carried on in two parts of the map-area. Showings containing zinc, copper, lead, and silver were reported in the belt east of Kaniapiskau River, just southeast of the junction of Kaniapiskau and Koksoak Rivers. Copper (chalcopyrite) showings were reported near Lake Wapanikskan.

[1] Fahrig, W. F., Griffis Lake Map-area, Quebec; Geol. Surv., Canada, Map 1121A, 1964
[2] Frarey, M. J., Menihek Lakes Map-area, Quebec; Geol. Surv., Canada, Map 1087A, 1961.

1146 A

LEGEND

PROTEROZOIC

Unit	Description
9, 10	**9**. *Meta-basalt, pillowed or massive*; **10**. *Meta-gabbro, in part extrusive*; **10a**, *serpentinized peridotite*
8	*Argillite, siltstone, greywacke*; **8a**, *quartzite, grit, conglomerate; in part younger than 9, 10; includes some 4*
7	*Iron-formation, slate, quartzite*; **7a**, *chert-silicate iron-formation*; **7b**, *chert-carbonate iron-formation and ferrodolomite*; **7c**, *jasper-hematite iron-formation*
6	**6a**, *dolomite*; **6b**, *tuffaceous or agglomeratic dolomite; dolomitic tuff and agglomerate*
5	*Volcanic rocks, predominantly pyroclastic; in part younger than 6*
4	*Mainly slate and argillite*; **4a**, *jaspery grit, conglomerate and siltstone; partly underlies 3*; **4b**, *argillite, slate, phyllite, and tuff; in part interbedded with 5, in part underlies 3*; **4c**, *quartzite, in part interbedded with 3*
3	*Iron-formation*; **3a**, *chert-carbonate iron-formation*; **3b**, *jasper-hematite iron-formation; includes some 6*
2	*Quartzite, arkose, grit, conglomerate*
15	*Granitoid gneiss, granite, pegmatite; includes undifferentiated gneisses of various compositions*
14	*Pegmatite*
13	*Biotite-muscovite schist and gneiss; mainly equivalent to 8*
12	*Meta-dolomite (marble); equivalent to unit 6*
11	*Amphibolite, biotite-hornblende gneiss; equivalent to 5, 9, 10*; **11a**, *altered ultramafic rock*

ARCHÆAN

Unit	Description
1	*Granite, granite gneiss*

Heavily drift-covered area
Bedding, tops known (inclined, vertical, dip unknown, overturned)
Bedding, tops unknown (inclined)
Schistosity, gneissosity, cleavage (inclined, vertical, dip unknown)
Structural trend lines
Fault (defined, assumed)
Fault, reverse (assumed)
Anticline (defined, approximate)
Syncline (defined, approximate)
Mineral occurrence or prospect (Copper sulphides) ×
Garnet isograd
Sample location and potassium-argon age of biotite (in millions of years) 1935±150

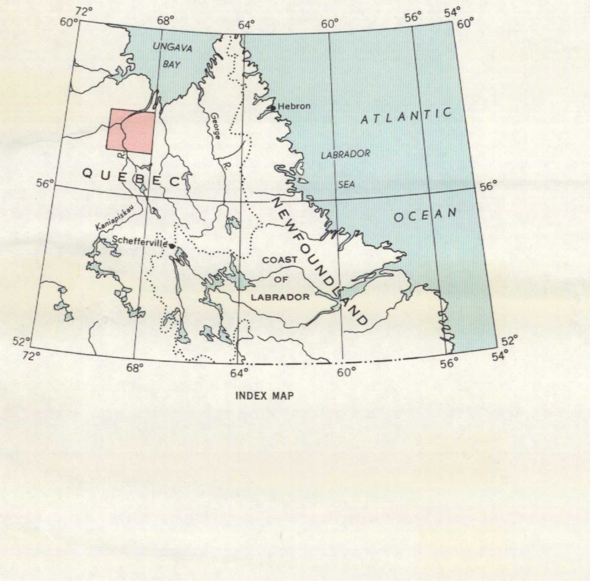
Geology by W. F. Fahrig, 1953, 1954

Geological cartography by the Geological Survey of Canada, 1964

Horizontal control point 1012
Intermittent stream
Rapids and Falls R F
Portage Por.
Contours (interval 100 feet) 800

Base-map by the Surveys and Mapping Branch, 1962

Mean magnetic declination, 36° 21′ West, decreasing 6.1′ annually. Readings vary from 37° 07′ W in the NE corner to 34° 55′ W in the SW corner of the map area



INDEX MAP

MAP 1146A CARTE

GEOLOGY-GEOLOGIE

LAC HERODIER

QUEBEC

Scale 1:253,440 Échelle
1 inch to 4 miles — 4 milles au pouce
Miles 4 0 4 8 12 Milles
Kilometres 6 0 6 12 18 Kilomètres

LÉGENDE

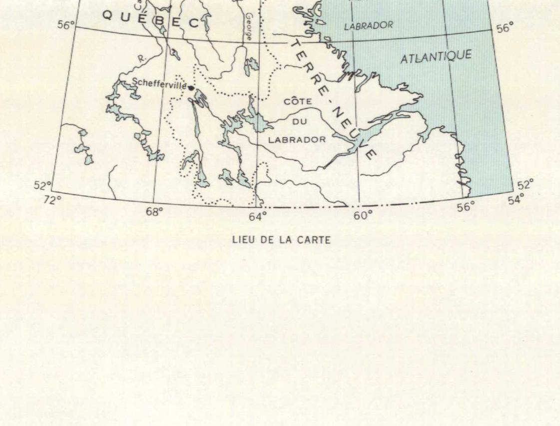
PROTÉROZOÏQUE

ARCHÉEN

Géologie par W. F. Fahrig, 1953, 1954

Cartographie géologique par la Commission géologique du Canada, 1964

Carte de base par la Direction des levés et de la cartographie, 1962



NOTICE EXPLICATIVE

(Traduit de l'anglais)

Les roches les plus anciennes (1) forment un complexe archéen de granite et de gneiss granitoïdes. Le granite à hornblende de ce complexe représente une portion considérable des principales roches granitiques archéennes de la partie Sud-Ouest de la région et forme également les deux protubérances sises juste à l'ouest du lac Wapanikskan. Le granite est constitué de gros cristaux de microcline au sein d'une matrice à grain moyen et grossier; au lac Wapanikskan, il est formé, par endroits, de gros cristaux broyés de feldspath rose au sein d'une matrice vert pâle à grain très fin. Dans le coin Sud-Ouest, il y a du gneiss granitique à hornblende à structure rubanée de couleur pâle et foncée, mais seule une petite partie de cette étendue a donné lieu à un examen sur place.

On a observé en divers endroits que les roches de l'unité 2 recouvrent les roches archéennes décrites plus haut et qu'elles forment l'unité de base des strates protérozoïques. Au sud du lac Forbes, le niveau de base se compose de quartzite massif rose ou blanc sur lequel repose directement du quartzite feldspathique rouge foncé ou violet, dont les couches supérieures contiennent des lentilles de jaspe et semblent se transformer graduellement, vers le haut, en une formation ferrifère à jaspe pauvre en fer (3b). Cette succession stratigraphique longe probablement la majeure partie du contact archéen-protérozoïque, dans la partie Sud-Ouest de la région à l'étude. Une couche de quartzite blanc et rose à grain grossier, d'arkose et de microconglomérat (2), recouvre la protubérance de granite située à cinq milles à l'ouest du lac Wapanikskan, tandis que du quartzite, de l'arkose, du microconglomérat feldspathique et du conglomérat à blocs de granite recouvrent le granite du lac Wapanikskan.

La formation ferrifère à jaspe (3b) repose directement sur la formation clastique de base le long du contact principal qui sépare les roches archéennes des roches plus récentes; par ailleurs, on a noté une mince couche de formation ferrifère en un point situé au-dessus de l'arkose de base qui recouvre la protubérance de granite située à l'ouest du lac Wapanikskan. Le long de la limite occidentale des roches protérozoïques, cette mince formation ferrifère à jaspe est sous-jacente à des roches clastiques en grande partie à gros grains (4a) composées de conglomérat à blocs angulaires de jaspe, de microconglomérat à blocs de jaspe et de chert, ainsi que de siltstone rouge à particules de jaspe. Toutes ces roches proviennent avant tout de l'érosion de la formation ferrifère sous-jacente. Ces unités inférieures sont recouvertes d'argilite, d'une épaisse couche de formation ferrifère et d'une seconde zone d'argilite. La formation ferrifère se compose principalement de jaspe et hématite (jaspilite) (3b) et de chert et sidérite (3a). Le facies chert et carbonate semble recouvrir le facies jaspe et hématite dont il est peut-être séparé par de l'ardoise. La plus grande partie des roches de l'unité 4b se composent d'argilite grise, d'ardoise ou de phyllite, mais, par endroits, le long de la limite Ouest de la fosse, les couches sont bigarrées ou contiennent de l'ardoise carbonée de couleur noire et de minces lits de dolomie. Dans la région du lac Wapanikskan, l'argilite de l'unité 4 est interstratifiée avec une couche de roches surtout volcaniques (5).

La succession volcanique (5) de la région du lac Wapanikskan se compose vers le bas surtout de métabasalte massif et à débit en coussins et vers le haut de tufs basiques finement laminés, à grain fin, qui contiennent de petits écoulements de rhyolite et des tufs acides. La zone de roches volcaniques à direction nord-ouest, qui passe par le lac Aulneau (Marymac Lake), se compose presque exclusivement de roches pyroclastiques basiques à grain grossier ou de conglomérat basaltique contenant quelques "bombes" de rhyolite, à teinte blanche par météorisation, ainsi que de petits écoulements de lave et des couches de brèche d'écoulement. Les blocs de l'agglomérat sont ordinairement lenticulaires et leur longueur atteint parfois deux pieds. Entre les lacs Aulneau et Erlandson, les niveaux pyroclastiques sont intimement interstratifiés avec de la dolomie. Ces roches varient de l'agglomérat, qui contient quelques fragments de dolomie, à de la dolomie massive, qui renferme des fragments épars de basalte ou des couches de matériaux pyroclastiques basiques, en passant par des tufs et des agglomérats à base dolomitique apparemment syngénitique; elles sont généralement groupées avec la dolomie (6). Près du lac Erlandson, il y a un plus grand nombre de fragments de rhyolite dans l'agglomérat. La phyllite et l'ardoise noire (4b) se rencontrent fréquemment au sein de la bande de roches volcaniques, située au nord-ouest du lac Wapanikskan. Des ardoises gris-vert sont interstratifiées avec la dolomie (6) et peut-être même avec les tufs basiques à la base de la dolomie surjacente. De la phyllite interstratifiée avec des tufs finement laminés (4b) forment la rive occidentale du lac Jogues.

La dolomie (6), au nord du lac Wapanikskan, est une calcarénite foncée, à grain fin, qui prend une teinte rouille par météorisation et qui contient des régions d'ardoise et de schiste vert finement rubanés. Juste à l'est du lac Wapanikskan, la dolomie manque, mais, plus loin à l'est, il y a de minces couches de dolomie entre les sills de gabbro. La dolomie, à l'est du lac Aulneau, est en grande partie un conglomérat à blocs de dolomie et, à un endroit, des blocs de conglomérat dolomitique, d'un diamètre qui atteint jusqu'à trois pieds, se trouvent enrobés au sein du conglomérat à blocs de dolomie. Une partie de ce conglomérat contient de gros fragments anguleux de feldspath potassique. Dans d'autres parties de la région, la dolomie a un aspect clastique et une surface dont la couleur va du chamois au gris par météorisation; elle varie d'une calcarénite finement laminée et à grain fin à un microconglomérat dolomitique à grain grossier. En certains endroits, cette formation peut se diviser en niveaux distincts. Ainsi, une partie de la zone inférieure est rose et contient des passées d'ardoise de couleur rouge. Des structures cryptozoaires du genre de celles qu'on trouve souvent au sein des roches protérozoïques carbonatées se rencontrent fréquemment dans certaines régions, et il se peut même qu'elles forment un niveau continu.

La formation ferrifère (7) que l'on rencontre généralement au nord-est de la rivière Kaniapiskau et au nord de la rivière Larch se compose de roche rubanée à chert, à silicate et à carbonate; elle repose sur de la dolomie. En cet endroit, la partie inférieure de la formation ferrifère se compose surtout de ferrodolomie et de la formation ferrifère à chert et à sidérose (7b); par contre, la partie supérieure est formée surtout de chert et de minéraux de silicate de fer (7a). La roche à chert et à silicate est formée de couches et de lentilles de chert qui alternent avec des couches composées de quelques-uns ou de tous les minéraux suivants: grünérite, quartz, stilpnomélane, sidérose, chlorite et hématite. La grünérite est le silicate le plus répandu de ce groupe, et elle apparaît à l'oeil nu comme des paquets en faisceaux et comme une masse d'aspect feutré d'aiguilles brun pâle. L'abondance de carbonate et de silicates ferrifères et l'absence de la formation ferrifère à jaspe et à hématite comptent parmi les principales caractéristiques de la formation ferrifère située à l'est de la rivière Kaniapiskau. L'on croit généralement que la formation ferrifère représentant l'unité 7 forme une couche mince mais continue dans la région qui s'étend des lacs Hérodier et Erlandson à l'est au lac Wapanikskan à l'ouest. La formation ferrifère à cet endroit se compose surtout de carbonate et de quartz, ainsi que de silicates ferrifères fibreux, de stilpnomélane, de magnétite, et, en un endroit, de grenat. Dans cette région, elle repose sur de la phyllite, mais est probablement la même formation que celle qui affleure le long des rivières Kaniapiskau et Larch. La formation ferrifère, dans la région à l'étude, semble donc être présente à deux niveaux stratigraphiques distincts. Une unité inférieure (3) affleure près de la base de la succession le long de la limite occidentale des roches protérozoïques et, dans la plupart des endroits, elle se trouve séparée d'une formation ferrifère supérieure (7) par de l'argilite et de la dolomie.

Une épaisse succession (8) de siltstone et d'argilite, contenant une petite quantité de roches clastiques à gros grains, constitue les strates sédimentaires les plus récentes connues dans la région. Au nord de la rivière Larch, les lits semblent recouvrir en concordance une mince couche de formation ferrifère à carbonate et à chert. D'une façon générale, l'unité de siltstone et d'argilite de la zone qui traverse la rivière Larch se compose de lits qui prennent une teinte rouille par météorisation; chacun de ces lits passe graduellement, vers le haut, d'une couche de grauwacke ou, plus fréquemment, de siltstone à la base en une couche plus mince d'argilite ou d'ardoise. La partie la plus fine, près du sommet de certains lits, portent les traces d'une délicate lamination entrecroisée. Le granuloclassement vertical et la stratification entrecroisée ne peuvent être observés que sur les surfaces polies par les glaces, par exemple sur les hautes crêtes qui se rencontrent sur une distance de quelques milles à l'ouest de la rivière Kaniapiskau et au sud de la rivière Larch. Dans la zone située à l'est de la Kaniapiskau, entre le lac Lalande et la gorge Manitou, du microconglomérat, du quartzite et du conglomérat recouvrent la formation ferrifère de sorte qu'on les a groupés avec la succession supérieure de siltstone et d'argilite. Ce conglomérat contient, en plus des autres constituants, des blocs de quartzite et de dolomie.

Dans une partie de la région, une succession de métabasalte massif et à débit en coussins (9) est interstratifiée avec l'unité 8. Elle est séparée des strates volcaniques inférieures (5) par de l'ardoise, du quartzite, par la formation ferrifère et, en certains endroits, par de la dolomie.

Du gabbro intrusif (10), qui s'apparente probablement aux roches volcaniques supérieures, a été observé au sein de toutes les unités antérieurement décrites, à l'exception des unités 1 et 2. Ce gabbro est la seule roche intrusive au sein de cette section de la partie non métamorphisée du géosynclinal du Labrador. Il prend une teinte brune par météorisation et est à grain allant de moyen à grossier. Le gabbro est généralement non ophitique et plus ou moins altéré et renferme de petites quantités de matériaux plus acides et ultramafiques. Certaines parties de ce gabbro sont des gloméroporphyres (gabbro "tacheté"), tandis que d'autres contiennent des amas de quartz bleu secondaire. Le gloméroporphyre est composé de grappes et de masses irrégulières de feldspath altéré en épidote et de teinte blanche par météorisation, au sein d'une matrice granuleuse de pyroxène et de feldspath.

Des équivalents métamorphisés et granitisés de la plupart des unités 2 à 10 forment la partie orientale de la région. Ces équivalents ont été groupés en trois unités lithologiques 11, 12 et 13, au sein desquelles la nature originelle des roches est généralement apparente, et en une quatrième unité (15) qui est constituée principalement de roches granitisées et au sein de laquelle le caractère primitif des roches a disparu. De l'amphibolite et du gneiss amphibolitique (11), marqués çà et là de structures à débit en coussins et de rubanement tufacé ou agglomératique fin, constituent probablement l'équivalent métamorphique des roches basiques intrusives et extrusives qu'on trouve dans la partie occidentale de la région à l'étude. Deux aires de roche ultramafique (11a) ont été rattachées à ces roches. L'une d'elles, située à la limite nord de la région à l'étude, se compose de péridotite serpentinisée, dans sa partie inférieure, et de hornblendite et amphibolite, dans sa partie supérieure. Les roches de cette aire semblent former une masse intrusive concordante dans une structure synclinale reconnue au sein des gneiss granitoïdes environnants. Une roche ultramafique altérée, contenant de la serpentine et du talc, se rencontre dans une zone d'amphibolite située dans le coin Sud-Est de la région à l'étude. On rencontre des amas isolés de marbre (12), représentant probablement des lambeaux d'une couche autrefois continue, et l'équivalent de l'unité 6 dans l'ouest de la région au sein des roches protérozoïques métamorphisées. Ce marbre est une dolomie métamorphisée grossièrement cristalline à teinte blanche par météorisation. Il est composé de trémolite, de diopside et d'olivine, ainsi que de carbonate. Une bonne portion de la partie Est du complexe métamorphique est composée de gneiss et de schiste grenatifères à muscovite et à biotite, et à grain allant de fin à grossier (13). Ce complexe provient, en grande partie, de l'unité 8 dans l'ouest et contient, sans aucun doute, des sédiments métamorphisés qui proviennent d'autres unités. Dans la région des roches métamorphiques, il y a des sills et des masses lobées de pegmatite à biotite (avec ou sans muscovite) et à tourmaline (14), qui prennent une teinte blanche par altération météorique. Les roches les plus fortement granitisées (15) sont en grande partie des gneiss à biotite et à oligoclase, des gneiss oeillés à biotite et à microcline, du granite à biotite et à muscovite, des gneiss amphibolitiques et des pegmatites. Une bonne partie du caractère primitif de ces roches a disparu lors du processus de granitisation. En appliquant la méthode au potassium-argon à la biotite, tirée d'un échantillon représentatif de l'unité 15, on en est arrivé à un âge de 1935 ± 150 millions d'années. On croit que le métamorphisme, qui a produit cette biotite, est postérieur à la formation de la fosse du Labrador.

Les strates de cette section du géosynclinal du Labrador s'apparentent probablement aux strates de la section du lac Knob. La succession volcanique inférieure correspond probablement au groupe Murdoch; la formation ferrifère, la dolomie, etc., aux groupes Knob Lake et Howse; la succession volcanique supérieure, au groupe Doublet; les roches métamorphiques du côté Est, l'équivalent du complexe Laporte, etc.[1, 2]. Cependant, l'extension du nom de ces groupes depuis la section du lac Knob jusqu'à celle du lac Hérodier n'est pas justifiable pour le moment, étant donné l'insuffisance des données géologiques et l'apparente modification latérale et régionale de la stratigraphie et de la structure au sein du géosynclinal du Labrador.

Les roches de la région à l'étude ont été soumises à un métamorphisme régional. Elles ont été déformées en tant qu'entité distincte, et, d'une façon générale, le degré et l'importance du métamorphisme augmentent en direction du nord-est. Les roches protérozoïques du coin Ouest sont très peu métamorphisées; le degré de métamorphisme est un peu plus élevé le long de la zone de roches volcaniques et gabbroïques, où la présence de chlorite, de biotite, de muscovite, etc. indique le facies des schistes verts. Près de la limite Est de "la fosse" (une ligne de référence plutôt arbitraire) et tout particulièrement à l'est du lac Jogues, les minéraux métamorphiques sont à grain plus grossier; les cristaux de hornblende au sein de l'agglomérat métamorphisé atteignent jusqu'à deux ou trois pouces de longueur. L'amphibole au sein de la zone située juste à l'ouest du lac Erlandson est une hornblende à forte teneur en actinolite bleu-vert, et les phyllites à biotite qui lui sont associées, grenatifères. La limite de la zone définie par le grenat a été déterminée à l'oeil nu, mais il ne s'agit là que d'une approximation puisque l'on a également découvert du grenat dans des lames minces de roches prélevées dans les environs du lac Aulneau et à un point situé à deux milles à l'ouest du lac Hérodier. Le degré de métamorphisme de ces roches est probablement celui de l'amphibolite à épidote. Juste à l'est du lac Erlandson, les schistes micacés sont à grain fin et contiennent de la biotite, de la muscovite et de petits grenats; par ailleurs, la chlorite peut y être absente ou être de nature régressive. Plus loin vers l'est, les schistes micacés sont à grain de plus en plus grossier et engendrent des couches et des filons quartzo-feldspathiques. Sur une distance de cinq milles à l'ouest de la rivière False, les grenats présents au sein des schistes ont un diamètre moyen d'un demi-pouce; les autres minéraux qui s'y trouvent sont également grossiers. Dans cette zone, on rencontre des bandes de gneiss avec cristaux de staurolite atteignant jusqu'à quatre pouces de longueur. Les gneiss et les schistes à hornblende associés que l'on trouve dans cette zone contiennent de la hornblende qui est foncée en lame mince, ainsi qu'une certaine quantité de grenat. Entre le lac Erlandson et la rivière False, le degré de métamorphisme des unités géologiques 11 à 13 augmente probablement depuis la base du facies amphibolite jusqu'à son sommet (sous facies à staurolite et à kyanite). La roche granitisée qui se trouve plus à l'est représente probablement aussi le facies de l'amphibolite. En direction nord à partir du lac Hérodier, sur une distance de 12 milles, les schistes micacés et la pegmatite contiennent et de la biotite et de la muscovite, alors qu'au nord de cet endroit la muscovite ne se reconnait pas à l'oeil nu dans les schistes micacés et dans les pegmatites à genèse identique.

La principale structure des roches protérozoïques relativement non métamorphisées qui constituent la fosse du Laborador est un grand synclinal complexe qui plonge vers le nord-ouest et qui est probablement faillé le long de son flanc Nord-Est. La partie centrale de ce synclinorium est occupée par l'épaisse succession de siltstone et d'argilite (8), dont les lits forment de longs plis parallèles asymétriques. Ces plis sont très bien exposés au nord-ouest de la rivière Larch, où les distances entre deux fosses synclinales adjacentes varient de un demi-mille à un mille. Sur les flancs Est de ces synclinaux, les lits sont verticaux ou déversés en direction du sud-ouest, tandis que ceux du flanc Ouest ont un pendage d'environ 30° en direction nord-est. Ces plis, de même que les principales failles de chevauchement à pendage nord-est dont on suppose la présence, portent à croire qu'il s'agit d'un système de chevauchements avec poussées allant du nord-est vers le sud-ouest. En plus de ces principales déformations tectoniques, il y a aussi un ensemble de failles à direction nord-est à travers les strates de la fosse. Ces failles sont à pendage abrupt et leur composante verticale est assez grande. Elles se continuent, tout au moins le long de la limite Sud-Ouest, jusque dans les roches archéennes à la base. Il est probable que la limite Est de la fosse, comme elle est définie ici, constitue, en partie tout au moins, une zone de chevauchement à pendage nord-est. Les éléments structuraux, la gneissosité, la schistosité et l'élongation des unités lithologiques des roches les plus métamorphisées et granitisées à l'est de la fosse ont tous une direction nord-ouest.

Certaines roches de la fin du Précambrien présentent un intérêt économique particulier. De nombreux indices de sulfures au sein et à proximité des sills de gabbro ainsi que la formation ferrifère qu'on rencontre en de si nombreux endroits ont attiré l'attention. Les gîtes de sulfures se rencontrent dans deux milieux géologiques distincts, tous deux associés aux sills de gabbro. Les gîtes du premier milieu sont des concentrations irrégulières de chalcopyrite et de pyrrhotine dans des sills de gabbro d'aspect "tacheté". Dans le second, les indices sont des substitutions de sulfures dans des couches sédimentaires, principalement dans de l'ardoise noire, à proximité ou au sein de gabbro. L'exploration et le jalonnement de terrains avec indices en sulfures ont été effectués au nord du point de rencontre des rivières Larch et Kaniapiskau par la Labrador-Ungava Prospectors, Limited en 1930 et 1931. Le rapport relatif à ces travaux décrit des porphyres minéralisés avec de la pyrrhotine, de la chalcopyrite, du cuivre natif et de la bornite. Au cours des dernières années, la Holannah Mines Limited a entrepris une vaste campagne d'exploration préliminaire et de jalonnement dans toutes les zones de roches volcaniques et gabbroïques.

Au cours des travaux sur le terrain pour la préparation de cette carte, on prospectait pour le fer la zone de formation ferrifère située près de la limite occidentale des roches protérozoïques; la Fenimore Iron Mines Limited avait exécuté des travaux de forage sur un gros gisement de carbonate de faible teneur situé juste à l'ouest de la région à l'étude. En 1953, on n'avait pas encore établi la présence de quantités commerciales de minerai susceptible d'être expédié sans traitement préalable.

En 1961, on a entrepris, en deux endroits de la région, des travaux intensifs d'exploration et de jalonnement. Les travaux ont révélé la présence de zinc, de cuivre, de plomb et d'argent dans la zone sise à l'est de la rivière Kaniapiskau, juste au sud-est du confluent des rivières Kaniapiskau et Koksoak. Des indices de cuivre (chalcopyrite) ont apparemment été trouvés à proximité du lac Wapanikskan.

[1] Fahrig, W. F., Griffis Lake, Nouveau – Québec; Comm. géol. du Canada, Carte 1121A, 1964.
[2] Frarey, M. J., Menihek Lakes, Terre-Neuve et Québec; Comm. géol. du Canada, Carte 1087A, 1961.

NOT TO BE TAKEN FROM LIBRARY
NE PAS SORTIR DE LA BIBLIOTHÈQUE

1146A

This map has been produced from a scanned version of the original map
Reproduction par numérisation d'une carte sur papier