

# RP 527

GÉOLOGIE DE LA MOITIÉ NORD DU CANTON DE GALINÉE ET DU QUART SUD-EST DU CANTON D'ISLE-DIEU, 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 



MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

RENÉ LÉVESQUE MINISTRE

P.-E. AUGER, SOUS-MINISTRE

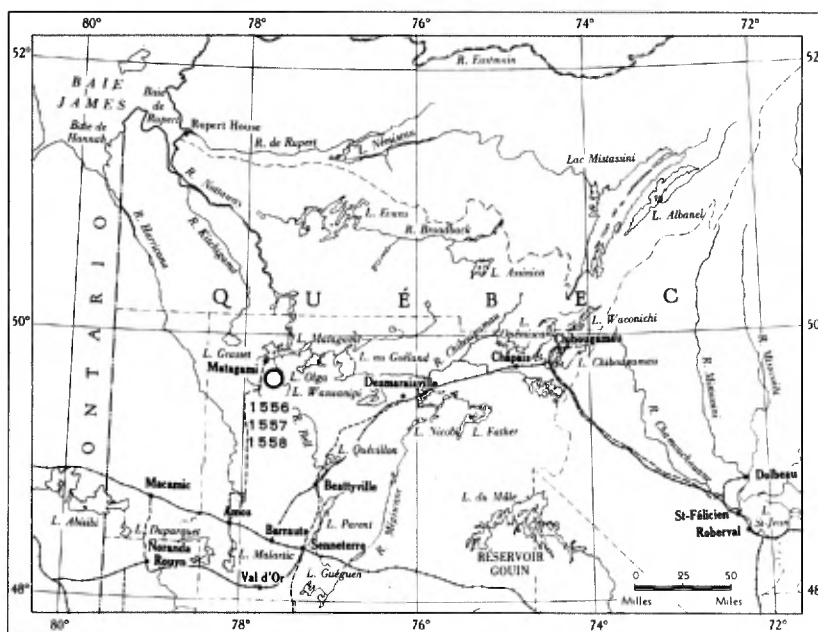
Géologie  
de la  
**MOITIÉ NORD DU CANTON DE GALINÉE**  
et du  
**QUART SUD-EST DU CANTON D'ISLE-DIEU**

COMTÉ D'ABITIBI-EST

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

par

J.I. Sharpe





MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DU QUÉBEC

RENÉ LÉVESQUE, MINISTRE

P.-E. AUGER, SOUS-MINISTRE

SERVICE DES GÎTES MINÉRAUX  
P.-E. GRENIER, CHEF

---

Géologie  
de la  
**MOITIÉ NORD DU CANTON DE GALINÉE**  
et du  
**QUART SUD-EST DU CANTON D'ISLE-DIEU**  
COMTÉ D'ABITIBI-EST

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

par

J.I. Sharpe



RAPPORT PRELIMINAIRE  
sur la  
MOITIE NORD DU CANTON DE GALINEE  
et du  
QUART SUD-EST DU CANTON D'ISLE-DIEU  
par  
J.I. SHARPE\*

---

INTRODUCTION

Les cantons de Galinée et d'Isle-Dieu sont situés dans le nord-ouest du Québec à la latitude  $49^{\circ}42'$  et à la longitude  $77^{\circ}40'$ . En 1962\*\*, nous fîmes la mise en carte de la géologie du quart sud-est d'Isle-Dieu et de la demie nord de Galinée. Depuis 1956, il s'est fait dans cette région beaucoup de recherche de minerai. L'exploitation des gisements de cuivre et de zinc de Mattagami Lake Mines et d'Orchan Mines a débuté en octobre 1963.

La ville de Matagami, nouvellement érigée sur la rive ouest de la rivière Bell, est reliée à la ville d'Amos par une route et à Chibougamau par un chemin de fer. La route mesure 113 milles de longueur et le rail, dont la pose fut complétée en octobre 1963, 60 milles. Les hydravions peuvent se poser sur la rivière Bell et le lac Watson.

Le sol de la partie sud de la région cartographiée est couvert d'épinettes noires et de muskegs et la topographie est plutôt unie. L'altitude moyenne est d'environ 930 pieds. Quelques crêtes rocheuses et des monticules de débris glaciaires constituent un relief local ordinairement inférieur à 100 pieds. La partie nord-est offre une topographie plus accidentée et une plus grande abondance d'affleurements. Le versant ouest de la chaîne des monts Laurier pénètre dans l'angle nord-est de la région.

---

\* Traduit de l'anglais.

\*\* Certaines parties de ce rapport ont été revues par l'auteur dans le but d'y ajouter l'information disponible en novembre 1963.

La rivière Bell traverse la région et se jette dans le lac Matagami à une faible distance de la limite nord de la carte. Des ruisseaux nombreux, petits et boueux, sont tributaires de la Bell, mais aucun n'est propre à la navigation à part la rivière Véreact.

Pour faire la mise en carte de la géologie, nous avons effectué des cheminements espacés de 400 pieds et examiné les carottes de sondage et les résultats de levés au magnétomètre faits par certaines compagnies minières. Nous sommes reconnaissant auprès de ces compagnies pour les renseignements qu'elles nous ont fournis.

Une grande partie de la région est incluse dans les travaux de reconnaissance géologique effectués par Longley en 1943\*, Freeman et Black en 1944\*\* et Béland en 1947\*\*\*.

### Géologie Générale

Le socle rocheux de la région de Matagami forme la partie médiane d'une bande irrégulière de roches volcaniques, sédimentaires et intrusives basiques appartenant au Précambrien inférieur et s'étendant jusqu'à Chibougamau vers l'est et jusqu'en Ontario vers l'ouest. L'élément lithologique dominant est un complexe rubané d'anorthosite et de gabbro. Ce complexe est intercalé et plissé avec deux assemblages différents de roches volcaniques. Des intrusions granitiques et dioritiques ont envahi les roches volcaniques et les roches intrusives basiques. La structure générale s'apparente à un grand pli anticlinal dont le noyau est occupé par le complexe de gabbro et d'anorthosite.

### Roches volcaniques

Les roches volcaniques de la région cartographiée forment deux bandes distinctes séparées par le complexe de roches intrusives basiques. La première est située dans le nord de la région et est orientée N80°W alors que la deuxième est dans le sud-ouest et que son orientation est nord-ouest. Nous avons

---

\* Longley, W.W. - Région du Lac Kitchigama; Rap. Géol. No 12, Min. des Mines, Québec, 1943.

\*\* Freeman, B.C. et Black, J.M. - Région de la Rivière Opaoka; Rap. Géol. No 16, Min. des Mines, Québec, 1944.

\*\*\* Béland, R. - Région de la Rivière Allard; Rap. Géol. No 57, Min. des Mines, Québec, 1947.

Tableau des formations

Cénozoïque	Récent Pléistocène	Dépôts fluviaux et paludéens Till, dépôts lacustro-glaciaires et fluvio-glaciaires	
Discordance			
PRECAMBRIEN SUPERIEUR	Diabase et gabbro	Dykes (sans affleurements dans la région)	
PRECAMBRIEN INFERIEUR	Roches intrusives récentes	Granite, granodiorite, diorite quartzeuse, aplite, diorite, roches hybrides siliceuses	
		Dykes* de péridotite, de diabase et de lamprophyre	
	Roches intrusives anciennes (antérieures au au plissement pour la plupart)	Complexe de la rivière Bell et roches apparentées; anortho- site rubanés; ségrégations de magnétite et d'ilménite; dykes et filons-couches de pyroxé- nite, d'anorthosite et de gabbro; gabbro porphyritique	
	ROCHES VOLCANIQUES	Groupe de Wabassee	Coulées de dacite, d'andésite et de basalte; un peu de rhyolite; tuf et agglomérat, chert ("tuffite"); dykes et filons- couches de roches volcaniques
		Groupe du lac Watson	Rhyolite porphyrique, rhyolite sphérolitique, tuf, brèche et roches équivalentes altérées; roches volcaniques métamorphi- sées de composition intermé- diaire et siliceuse

\* Relations d'âge inconnues ou incertaines.



cartographié en 1961\* le prolongement vers l'ouest de ces deux bandes et nous avons constaté qu'elles convergeaient et se fusionnaient autour du nez d'une structure anticlinale. Ce fait nous porte donc à croire que les deux bandes de roches volcaniques dans la région qui nous occupe sont stratigraphiquement équivalentes. Notre conclusion est renforcée par la similitude des caractéristiques de lithologie et de séquence dans les deux bandes.

Deux unités de roches volcaniques, analogues à des groupes stratigraphiques, ont été reconnues dans chacune des bandes. Au cours de ce rapport, nous emploierons les termes "groupe du lac Watson" et "groupe de Wabassée" pour désigner respectivement la plus ancienne et la plus récente de ces unités.

### Groupe du lac Watson

Les roches du groupe du lac Watson sont en majeure partie siliceuses. L'étendue la plus considérable de ces roches se trouve dans le nord-ouest du canton de Galinée et la localité type est dans le rang IX, sur les terrains de Mattagami Lake Mines et d'Orchan Mines, où elles forment une bande orientée vers le nord-ouest et avec pendage au sud-ouest entre 40° et 65°, du moins le long de la bordure sud-ouest. En supposant que la bande se rapproche d'une structure homoclinale, son épaisseur serait supérieure à 4,000 pieds. Le contact supérieur du groupe peut être tracé de façon précise à la localité type et, à partir de cette localité par intervalles sur une distance de 4½ milles dans la direction sud-est. Il se situe à la base d'une bande distincte de matériel chertueux et laminé reposant sur des roches rhyolitiques caractérisées par de nombreux phénocristaux ou "yeux" de quartz. Ce matériel laminé et chertueux, qu'on désigne sous le nom de "tuffite" aux alentours des mines, sera décrit plus tard dans la section réservée aux membres du groupe de Wabassée.

Les roches du groupe du lac Watson comprennent trois types qui passent graduellement de l'un à l'autre. On reconnaît a) de la rhyolite porphyrique, b) de la rhyolite sphérolitique et c) des roches vert foncé et finement grenues qui, par endroits, sont très quartzieuses. Les roches du groupe "c" comprennent des équivalents altérés des groupes "a" et "b" et peuvent même inclure des laves très chloritisées de composition intermédiaire ou basique.

Les roches qui affleurent dans les rangs VIII et IX, à 1½ mille à l'ouest de la ligne centrale du canton de Galinée, sont typiques de l'ensemble du groupe du lac Watson. La variété porphyrique de rhyolite est d'ordinaire massive et possède une

---

\* Sharpe, J.I. - Géologie d'une partie de la Moitié Est du Canton de Daniel et de la Moitié Ouest du Canton d'Isle-Dieu; Min. des Richesses Nat., Qué., R.P. No 503, 1963.

couleur noire verdâtre ou vert grisâtre. La matrice, qui est dure, dense et siliceuse, renferme des phénocristaux de quartz vitreux et de feldspath blanc. La variété sphérolitique possède une texture très typique là où la roche est moins altérée. Cette texture se remarque encore plus sur la surface d'intempérisme. Les sphérolites, qui constituent jusqu'à 80 pour cent du volume de la roche et qui mesurent de 1 à 10 mm. de grosseur, semblent être faits d'un enchevêtrement de quartz, de feldspath et de minéraux secondaires. La matrice, ou salbande, est un matériel chloritique vert foncé contenant des grains ou phénocristaux de quartz vitreux. La texture est moins typique dans les roches plus altérées, particulièrement dans celles qui affleurent dans la partie est de la bande volcanique. Les textures soit-disant sphérolitiques, spécialement aux endroits sur la carte marqués "gros sphérolites"; pourraient bien être partiellement produites par des taches d'altération.

Les roches porphyriques et sphérolitiques ne renferment que quelques structures primaires. Par-ci par-là, on peut apercevoir des bandes mal définies ou zones étirées de sphérolites. Dans les affleurements situés près de la ligne commune aux rangs VIII et IX, une certaine contorsion est visible dans quelques lits minces de tuf grossier.

Dans la partie est du groupe du lac Watson, les roches en bordure du complexe de la rivière Bell sont finement grenues et considérablement chloritisées. Quelques-unes contiennent de nombreux "yeux" de quartz, montrent des reliquats de textures sphérolitiques et passent à de la rhyolite chloritisée. Il s'en trouve cependant, qui, bien qu'elles soient associées à des roches rhyolitiques altérées, n'ont apparemment que peu de quartz et semblent être plus ferromagnésiennes. Leur nature originale étant incertaine, nous les avons indiquées sur la carte comme étant des roches volcaniques intermédiaires chloritisées.

Des fractures affectent la plupart des affleurements du groupe du lac Watson. Leur aspect va de diaclases quadrangulaires ou losangées à des zones irrégulières de brèche. Les parois des fractures ainsi altérées et silicifiées sont recoupées par des diaclases d'un genre plus "tectonique" qui parfois contiennent des veinules de quartz laiteux. Il se peut que le développement des anciennes fractures et de l'altération soit dû à des phénomènes volcaniques.

Nous croyons que le groupe du lac Watson réapparaît au nord du complexe, mais les roches typiques du groupe n'abondent pas à l'intérieur des limites de notre région. De la rhyolite porphyrique, intercalés de "tuffite", de tuf et de laves basiques, apparaît à un mille au nord des rapides Channel sur la rivière Bell et nous croyons qu'il s'agit là du prolongement vers l'est d'une bande de roches rhyolitiques qui affleurent sur une étendue plus considérable à quelque 3½ milles à l'ouest de ce point. Les

volcaniques basiques au nord de ces affleurements de rhyolite de la rivière Bell sont semblables à celles qui recouvrent le groupe du lac Watson à la localité type, au sud du complexe, et suggèrent la possibilité d'une corrélation des rhyolites au nord du complexe avec celle de la localité type.

### Groupe de Wabassee

Un assemblage de laves, à composition prédominante dacitique et andésitique, recouvre le groupe du lac Watson. Des laves dacitiques affleurent sur une grande étendue aux environs du lac Wabassee, au nord-ouest de la région cartographiée; à cet endroit, l'assemblage fait face au nord et son épaisseur dépasse 8,000 pieds. Ces roches s'étendent vers l'est et viennent s'interdigiter avec des laves plus basiques le long de la rivière Bell; elles s'étendent aussi vers le sud-est et pénètrent dans l'angle nord-ouest du canton de Galinée. Elles forment ainsi les flancs d'un ou plusieurs plis anticlinaux. Dans le secteur du lac Watson, la base de l'unité est marquée par l'horizon de "tuffite" dont nous avons déjà parlé. Ailleurs, cette base est plus difficile à définir et l'on doit recourir aux changements marqués de la lithologie pour la repérer. Puisqu'il se trouve des gisements de sulfures près du contact entre les groupes de Wabassee et du lac Watson, il y a lieu de croire qu'il se fera beaucoup de sondages dans cette zone propice et qu'il en résultera une délimitation plus précise de la base du groupe de Wabassee. La limite supérieure du groupe ne peut pas encore être établie; les seuls changements marqués de lithologie se rencontrent au nord et au sud de la région cartographiée, là où ces roches volcaniques sont en contact avec des roches sédimentaires.

Les types lithologiques principaux du groupe de Wabassee sont la dacite, l'andésite-basalte et la rhyolite. On peut voir des affleurements caractéristiques de dacite et d'andésite-basalte le long de la rivière Bell. Les roches dacitiques sont des laves dures, denses et gris pâle, caractérisées par des petits coussinets arrondis et des intercalations de matériel pyroclastique grossier. Les roches andésitiques-basaltiques sont un assemblage de laves dont les variétés s'échelonnent entre les finement et les très finement grenues. Les variétés à grain fin peuvent être équigranulaires, diabasiques ou porphyriques, tandis que les variétés à grain très fin sont noires et compactes. Les contacts entre les diverses coulées sont d'ordinaire marqués par des structures cordées et des débris pyroclastiques. Nous n'avons pas pu faire de séparation rigide sur le terrain entre les laves que nous avons appelées "basaltes" et les laves moins mafiques que nous avons appelées "andésites". Les parties centrales des coulées épaisses sont gabbroïques et possèdent une apparence identique à celle des roches gabbroïques associées au complexe de la rivière Bell.

Les roches rhyolitiques sont semblables aux roches dacitiques mais elles sont plus dures et contiennent plus de quartz. On en trouve des variétés sphérolitiques intercalées de dacite ellipsoïdale dans la partie basale du groupe près des terrains de Mattagami Mines et d'Orchan Mines dans le rang IX du canton de Galinée. On les rencontre aussi dans le rang III du canton d'Isle-Dieu, à environ un mille au nord des rapides Channel sur la rivière Bell. Cette rhyolite est d'habitude moins altérée et contient moins de phénocristaux de quartz que la rhyolite du groupe du lac Watson mais, dans bien des cas, il n'y a pas tellement de différence entre les deux.

Des bandes de tuf ou de tuf cherteux ("tuffite") marquent quelques-uns des contacts entre les coulées. Ces bandes sont particulièrement abondantes dans la partie basale du groupe. L'aspect général de la roche est celui d'un sédiment stratifié. Les couches mesurent de 1 à 10 mm. d'épaisseur et possèdent une composition qui va d'un chert gris et pur à un matériel à forte teneur en chlorite ou en séricite. De la pyrite ou de la pyrrhotine (ou les deux à la fois) sont partout présentes dans la "tuffite" sous forme de nodules, de couches concordantes ou de veines discordantes. Il arrive fréquemment que cette "tuffite" soit associée à des lits de tuf à texture distinctement clastique.

On a observé dans les carottes de nombreux trous de sondage des intrusions de roches dacitiques et andésitiques semblables aux laves coussinées sauf qu'elles n'en ont point les structures volcaniques. Ces intrusions, qui se présentent sous forme de dykes ou de filons-couches, semblent être plus abondantes, ou plus facilement observables, aux alentours des gisements de sulfures.

Des dykes de même nature recoupent les roches gabbroïques à l'intérieur du complexe de la rivière Bell, mais il est qu'ils ne soient pas apparentés aux laves de Wabasseé.

### Roches Intrusives

#### Le complexe de la rivière Bell

Les roches intrusives les plus anciennes de notre région appartiennent à un complexe de gabbro et d'anorthosite désigné sous le nom de complexe de la rivière Bell\*. Nous avons fait en 1961\*\* la mise en carte de la géologie de l'extrémité ouest de ce complexe. Les limites de la présente carte comprennent une section de six milles en travers de la partie nord ouest du complexe.

---

\* Freeman, B.C. - The Bell River Complex, Northwestern Quebec; Jour. Geol. Vol. 47, pp. 27-48, 1939.

\*\* Sharpe, J.I. - Op. cit.

Dans la région qui nous intéresse présentement et dans celle que nous avons cartographiée en 1961, nous pouvons classer les roches du complexe et celles des intrusions qui lui sont associées en nous basant sur leur mode de venue. Nous avons ainsi: a) des zones marginales de gabbro et d'anorthosite rubanés; ces zones sont caractérisées par des gabbros riches en magnétite et des ségrégations de pyroxénite ouralitisée; b) une zone centrale d'anorthosite et de gabbro anorthositique à grain grossier ou pegmatitique; c) des intrusions subsidiaires sous forme de filons-couches et de dykes.

La description pétrographique des roches des zones marginales et centrale a déjà été faite par Freeman (1939), Freeman et Black (1944) et Longley (1943)\*, et il n'est point nécessaire de la reproduire ici.

Dans une zone périphérique à la masse principale du complexe et large d'environ 1½ mille, on rencontre un grand nombre d'intrusions basiques qui sont grossièrement concordantes avec les roches volcaniques envahies. Quelques-unes des intrusions sont des apophyses de la "zone marginale" du complexe tandis que d'autres sont des masses séparées du complexe, mais en toute probabilité apparentées à celui-ci. Le lecteur voudra bien noter que la disposition de ces roches, telle qu'elle a été faite sur la carte, est basée largement sur leur expression magnétique telle qu'obtenue par des levés terrestres au magnétomètre.

Les intrusions subsidiaires comprennent divers types de gabbro. Le plus commun est un gabbro noir et moyennement grenu qui contient 50 pour cent de feldspath dans une texture diabasique ou hypidiomorphe. Les constituants ferromagnésiens sont ouralitisés ou chloritisés. Quelques-uns des filons-couches de gabbro au nord des rapides Channel ont un faciès pyroxénitique et un rubanement stratiforme mal développé. Au sud-ouest du complexe, on rencontre souvent un gabbro porphyrique, sous forme de filons-couches, dans lequel les phénocristaux sont des cristaux arrondis et saussuritisés de feldspath qui peuvent atteindre 1 cm. de diamètre et qui sont si abondants par endroits que la roche devient une anorthosite.

Freeman a conclu que le complexe de la rivière Bell était un lopolithe introduit dans la séquence de laves et plissé dans sa position actuelle. Black\*\* a démontré au cours de recherches ultérieures que cette explication était par trop simplifiée et qu'il fallait conclure à la présence de plusieurs plis dans le complexe. Nos propres études sur la partie nord-ouest du complexe nous portent à croire que cette partie fut plissée en une structure anticlinale. Les principaux indices

---

\* Longley, W.W. - Op. cit.

\*\* Thèse de doctorat non publiée, Université McGill, 1942.

qui nous ont conduit à cette conclusion sont les suivants:

1) Les bandes minéralogiques sur les bordures du complexe ont un pendage prononcé qui, d'une façon générale, est parallèle à celui des roches volcaniques. L'attitude du pendage indique donc que le complexe a été incliné subséquentement à la différenciation.

2) Au sud du complexe, la séquence volcanique fait face au sud et son pendage est modéré dans la même direction, tandis qu'au nord du complexe, au moins une grande partie d'une séquence volcanique de même nature fait face au nord et a un pendage très incliné dans la même direction. La conséquence probable est que les bandes de roches volcaniques au nord et au sud du complexe seraient les membres d'un ou de plusieurs anticlinaux asymétriques.

3) Les roches des "zones marginales" ne réapparaissent pas à l'intérieur du complexe dans la région cartographiée, ce qui suggère l'existence d'un seul pli majeur.

#### Péridotite et diabase

On rencontre des petites intrusions de péridotite sur la propriété de Mattagami Lake Mines ainsi qu'à deux milles au sud-ouest de celle-ci. Au site de la mine, la péridotite a une base en forme de synclinal. La roche est granuleuse, noire, serpentinisée et enrichie en magnétite dans la base; vers le haut cependant, elle passe à une roche plus feldspathique et à du gabbro. L'âge de la péridotite par rapport aux roches du complexe de la rivière Bell est incertain. Aucun dyke de gabbro ne semble cependant recouper la péridotite.

Au centre de la propriété d'Orchan Mines, les sondeuses ont traversé un dyke ou filon-couche distinctif de roches diabasique. Elles ont recoupé des roches semblables près de l'extrémité sud du lac Watson ainsi qu'à un mille à l'ouest de cet endroit. La roche semble être plus fraîche que l'omniprésent gabbro apparenté au complexe de la rivière Bell.

#### Roches intrusives récentes

Une intrusion allongée de roches granitiques et dioritiques s'étend vers l'ouest à travers les rangs III et IV du canton d'Isle-Dieu. Les sondeuses ont rencontré du granite rose et de la granodiorite dans la partie est du rang III. Les roches analogues qui affleurent près de la rivière Bell et qui contiennent moins de feldspath potassique et de quartz ont été appelées diorite quartzifère et granodiorite. Ces roches représentent peut-être une apophyse du batholithe quartzo-dioritique d'Olga qu'on sait être intrusif dans le complexe de la rivière Bell\*.

\* Longley, W.W. - Op. cit. p. 18.

Des roches à affinité granitique se présentent aussi le long de la lisière sud-ouest du complexe dans les rangs IX et X, canton de Galinée.

Plusieurs carottes de sondage révèlent des petits dykes de roches siliceuses, feldspathiques et légèrement colorées. Les variétés les plus fréquemment rencontrées sont de la syénite porphyrique rose ou grise et de la diorite porphyrique grise, celle-ci toutefois en quantité moindre. Ces dykes recoupent les roches gabbroïques et semblent avoir été mis en place dans des structures transversales représentant des failles ou des diaclases. On peut en voir des exemples aux rapides Channel.

Dans les parties marginales du complexe de la rivière Bell, on rencontre des dykes d'aplite rose et des petites masses irrégulières de roches tachetées, hybrides et aplitiques. Ces roches sont peut-être des différenciation du gabbro plutôt que des intrusions ultérieures.

### S T R U C T U R E

Nous avons traité dans les pages précédentes de la forme et de la structure du complexe de la rivière Bell et des roches volcaniques qui le bordent. L'attitude enveloppante des roches volcaniques, les pendages et la séquence de ces dernières ainsi que les structures internes et les variations lithologiques du complexe intrusif indiquent qu'une structure anticlinale, dont l'axe est vers le nord-ouest, traverse la partie centrale de la région. De petits plissements asymétriques ont été imprimés sur les flancs du pli majeur. L'anticlinal qui enveloppe le gisement de minerai de Mattagami Lake Mines constitue un exemple notable de ces plissements secondaires.

#### Schistosité, foliation et diaclases

Les roches rhyolitiques altérées du groupe du lac Watson ont d'ordinaire une schistosité qui est plus ou moins bien développée et qui est orientée N80°W. Nous avons mentionné précédemment la fracturation de ces roches et leur silicification. Quant aux roches du complexe de la rivière Bell, elles sont traversées par plusieurs groupes de diaclases.

Les laves basiques et les intrusions de gabbro en bordure des roches granitiques dans le canton d'Isle-Dieu ont été converties en certains endroits en un gneiss amphibolitique. La direction de la foliation du gneiss est également N80°W.

#### Failles et zones schisteuses

Des failles, marquées par de la brèche, de la salbande ou des zones de roche fortement cisailée, sont souvent visibles dans les carottes de sondage, mais il est rarement possible d'en

définir l'attitude. On rencontre deux genres principaux de failles. Le premier, qui est d'ordinaire le plus ancien, consiste en failles longitudinales marquées par des zones schisteuses. On en voit des exemples frappants à proximité des gisements de minerai dans le quart nord-ouest du canton de Galinée ainsi qu'à une courte distance au nord du complexe de la rivière Bell. Le deuxième genre de failles consiste en failles transversales qui sont, d'habitude, orientées entre N15°W et N15°E.

Les failles indiquées sur la carte du côté est de la rivière Bell, dans les rangs III et IV du canton d'Isle-Dieu, sont présumées; elles ne sont marquées sur le terrain que par des escarpements topographiques et des discontinuités lithologiques. La plus orientale de ces failles montre un déplacement à droite; elle recoupe ou passe tout près d'un affleurement de gabbro au sein duquel la schistosité, orientée vers l'est, est plissotée et déplacée par des fractures très rapprochées les unes des autres et orientées S10°E.

#### Dépôts du Pléistocène et du Récent

Les stries glaciaires dans la région cartographiée sont orientées S10°W ( $\pm 5^\circ$ ) et le mouvement de la glace s'est fait vers le sud.

La région est couverte de dépôts glacio-lacustres du lac glaciaire Barlow-Ojibway. Ces dépôts, si l'on en juge par les journaux de sondage, sont surtout de l'argile et du limon ou de l'argile à varves. Ils ont d'ordinaire une épaisseur de 35 à 75 pieds et recouvrent du till rempli de blocs ou, parfois, du gravier et du sable.

Du till altéré est visible dans les fossés près de la ville de Matagami et ici et là sur les pentes des crêtes rocheuses.

Un kame de gravier et de sable stratifiés est mis à jour dans une gravière située dans le rang IX, canton de Galinée.

#### GEOLOGIE ECONOMIQUE

##### Gisements de métaux usuels

On a découvert entre les années 1956 et 1962 huit gisements de sulfures de cuivre et de zinc en dedans des limites de la région cartographiée. La technique d'exploration qui connut le plus de succès fut la combinaison de levés magnétométriques et électromagnétométriques. L'étendue entière de la région cartographiée fut couverte par des levés de ce genre et par d'autres levés géophysiques.

Le caractère général des gisements de sulfures est remarquablement constant. Les points saillants sont les suivants:



1) Les gisements sont des masses hétérogènes de pyrite, de pyrrhotine, de sphalérite, de chalcopryrite et de magnétite.

2) Les gisements sont situés sur le pourtout du complexe de la rivière Bell.

3) Ils occupent généralement la zone de contact entre les groupes de Wabassee et du lac Watson.

4) Des structures bien déterminées le long de la zone de contact, telles que petits plissements anticlinaux et zones de brèche et de schiste, forment des structures à minerai.

5) Les roches dans ces structures à minerai sont fortement chloritisées et silicifiées.

6) Les roches encaissantes sont surtout des dépôts pyroclastiques des "tuffites" laminées et cherteuses et de la rhyolite broyée et schisteuse, lesquelles ont été recouvertes par des laves compétentes.

On rencontre ailleurs dans la région des veinules et des zones disséminées de sulfures contenant du cuivre et du zinc. Les venues les plus dignes de mention sont des veinules de chalcopryrite dans le gabbro anorthositique de la rive nord de la rivière Bell, à 5,000 pieds au sud des rapides Channel, et une veine étroite de chalcopryrite dans une roche volcanique fortement chloritisée dans le rang IX du canton de Galinée, à 7,800 pieds à l'est du puits de Mattagami Lake Mines.

Des quantités appréciables de nickel ont été trouvées à proximité de la péridotite sur la propriété de Mattagami Lake Mines.

#### Or et argent

On n'a pas découvert de gisements d'or et d'argent distincts des gisements de métaux usuels. Cependant, les alentours des roches granitiques du canton d'Isle-Dieu sont considérés comme prometteurs puisque, au nord de la présente région, on a récemment trouvé des veines aurifères de quartz et de pyrite.

#### Magnétite titanifère et ilménite

Des bandes considérables de gabbro enrichi d'ilménite et de magnétite se rencontrent sur la bordure nord du complexe de la rivière Bell. Deux échantillons prélevés sur une bande d'environ 20 pieds de largeur aux rapides Channel contenaient 30 pour cent de fer, 9 pour cent de titane et des traces de chromite.

Description des propriétés minières

Bell Allard Mines Ltd. (Orchan Mines)

Réf: Min. des R. Nat., Qué. 1962 R.P. No 472, pp. 13-14.

Le groupe sud des terrains de Bell Allard Mines comprend 35 claims situés en majeure partie dans le rang VIII de la demie ouest du canton de Galinée. La compagnie fut formée par Newmont Mining Corporation en 1959 et fut subséquemment acquise par Orchan Mines. Les travaux effectués sur ces claims et les résultats obtenus jusqu'à 1960 sont indiqués dans le rapport mentionné ci-dessus.

On a découvert une masse de pyrite, de pyrrhotine, de sphalérite, de chalcopryrite et de magnétite dans l'angle sud-est de la propriété. La partie supérieure du gisement est une lentille de sulfures massifs d'une longueur de 400 pieds, d'une largeur de 300 et d'une épaisseur de 1 à 80 pieds. La lentille est adjacente à une bande de "tuffite" qui marque le contact entre la dacite à coussinets du groupe de Wabassee et la rhyolite silicifiée et chloritisée du groupe du lac Watson.

En 1961 la compagnie estimait que cette zone comprenait 250,000 tonnes contenant environ 10 pour cent de zinc et 2 pour cent de cuivre ainsi que de petites quantités d'or et d'argent. L'exploration poursuivie par la compagnie en 1962 permit de découvrir une quantité additionnelle de minerai à proximité de la lentille de sulfures massifs.

Le forage se poursuivait encore à la fin d'octobre 1963 sur la zone de contact favorable au nord-ouest du gisement.

Bell Channel Mines Ltd.

Bell Channel Mines détient 20 claims dans les rangs III et IV du canton d'Isle-Dieu. La limite ouest du groupe de claims se trouve le long de la rivière Bell.

Des levés magnétométriques, électromagnétométriques et géologiques furent effectués sur ces claims par H.E. Martin en 1957 par Noront Mining Syndicate en 1958 et par Bell Channel Mines en 1959. Radiore Uranium Mines prit une option sur la propriété en 1960 et foragea 32 trous qui, pour la plupart, se trouvent dans les angles sud-est et sud-ouest du terrain. On a découvert deux gisements de sulfures. Un de ces gisements, la "zone No 1", est sous le lit de la rivière Bell, dans l'angle sud-ouest de la propriété, et l'autre gisement, la "zone No 4", est dans l'angle sud-est.

La zone No 1 est un amas lenticulaire de sulfures massifs et disséminés comprenant de la pyrite, de la pyrrhotine,

de la sphalérite et de la chalcopryrite. Cet amas a un pendage très prononcé et mesure 300 pieds de long, 260 pieds d'épaisseur et de 5 à 40 pieds de largeur. Les sulfures sont restreints à une bande de roches schisteuses, bréchiques, chloritisées et séricitisées qui sont dérivées de tufs stratifiés, de brèches volcaniques et de chert laminé. Ces roches sont intercalées de rhyolite porphyrique et d'andésite. Une masse intrusive de gabbro ressemblant à un gros filon-couche s'étend le long du flanc nord du gisement et coiffe l'extrémité ouest de ce dernier. A la fin de 1962, la compagnie estimait que le gisement contenait 90,500 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.95 pour cent de cuivre et de 0.57 pour cent de zinc.

La zone No 4 contient de la pyrite, de la pyrrhotine, de la chalcopryrite et de la sphalérite sous forme de veinules, de filonnets irréguliers et de disséminations dans des laves basiques et des roches pyroclastiques fortement chloritisées et cisailées. La zone métallisée a une direction N80°W et un pendage prononcé vers le sud. Elle a été suivie sur une distance de 700 pieds le long de la direction et interceptée à des profondeurs verticales de 700 pieds. La largeur moyenne de la zone contenant des quantités significatives de cuivre et de zinc est de 40 pieds. La compagnie rapporte des teneurs de l'ordre de 0.5 pour cent de cuivre et de 1 pour cent de zinc sur des largeurs de 20 pieds.

La zone No 4 est séparée de la zone No 1 par une distance de 6,000 pieds, mais il est à remarquer que toutes deux sont dans le même horizon stratigraphique et que l'extrémité ouest de la zone No 4 peut avoir été déplacée vers le nord par une faille.

Consolidated Mining and Smelting Co. of Canada Ltd. (Groupe McLeod)

Cominco détient 35 claims dans les rangs V et VI près de la ligne centrale du canton de Galinée. Farwest Tungsten Mines Limited, qui possédait cette propriété précédemment, y fit des levés magnétométrique et électromagnétométrique. Cominco, qui acquit le groupe de claims en 1959, y fit des levés du même genre ainsi qu'un levé gravimétrique. A venir au mois de septembre 1962, la compagnie avait foré 24 trous de sondage.

Les trous explorèrent le contact entre les laves dacitiques du groupe de Wabasse et les rhyolites du groupe du lac Watson. Ce contact a une direction N60°W sur la propriété et un pendage modéré vers le sud.

Un petit amas de sulfures massifs fut trouvé à 800 pieds à l'est de la rivière Véreact sur le claim 5-127815. La meilleure intersection (une longueur de 26 pieds dans le trou No 6) donna à l'analyse 3.8 pour cent de cuivre, 1.0 pour cent de zinc et de petites quantités d'or et d'argent. Les sulfures sont dans une zone de rhyolite chloritisée qui se situe à 150

pieds au-dessous d'une bande de tuf cherteux ("tuffite"). Ailleurs sur la propriété, on rencontre de petites quantités de zinc et de cuivre dans ce même horizon de "tuffite".

#### Garon Lake Mines Ltd.

Références - Econ. Geol., Vol. 55, No. 2, pp. 338-353  
Econ. Geol., Vol. 56, No. 4, pp. 730-739  
Min. des R. Nat., Qué., 1961, R.P. No. 443, p. 20

La propriété de Garon Lake Mines comprend 35 claims situés pour la plupart dans le rang III du canton d'Isle-Dieu, à 2¼ milles à l'est de la rivière Bell. Un gisement de sulfures massifs fut découvert sur cette propriété en 1958 par Kennco Explorations (Canada) Limited. La géologie et les travaux d'exploration sont décrits dans les références mentionnées ci-dessus.

Le gisement consiste ne sulfures massifs et concentrés de pyrrhotine, de pyrite, de chalcopyrite et de sphalérite dans une zone tabulaire ayant une direction N80°W et un pendage très incliné vers le nord. La largeur de la zone mesure entre 5 et 25 pieds. Les intersections les plus épaisses semblent se trouver dans un gauchissement structural qui plonge vers l'est à 60 degrés. Les roches encaissantes sont des brèches et des schistes. Elles sont quartzzeuses, partiellement changées en des cornéennes à cordiérite et en d'autres roches contenant des quantités variables de biotite, d'amphibole, de muscovite et de grenat, et intercalées de dérivées amphibolitisées de laves basiques et de gabbro.

Quoiqu'elle n'ait pas été entièrement délimitée, la zone de sulfures a cependant été recoupée sur une distance de 1,100 pieds le long de la direction et à une profondeur de 700 pieds à son extrémité est.

La compagnie estime que le gisement contient environ 290,000 tonnes de minerai d'une teneur de 2.12 pour cent de cuivre. De l'argent et du zinc y sont aussi contenus. Nous estimons que la teneur moyenne du gisement en zinc varie de 1 à 3 pour cent.

#### Mattagami Lake Mines Ltd.

Référence - Min. des R. Nat., Qué., 1962, R.P. No 472, pp. 15-16  
Econ. Geol., Vol. 56, No. 4, pp. 740-757

Mattagami Lakes Mines détient la concession minière No 458, située dans la partie ouest des rangs IX et X du canton de Galinée, et contrôle des blocs de claims à l'est et à l'ouest de cette concession.

En 1957, on a découvert sur cette propriété un gros gisement de zinc et de cuivre. Les références mentionnées

ci-dessus donnent un aperçu de la géologie et une évaluation préliminaire du gisement.

On a foncé un puits de 6 compartiments jusqu'à une profondeur de 1,185 pieds et percé des ouvertures de développement d'une grande étendue à 4 niveaux principaux. La production débuta en octobre 1963 dans un atelier d'un rendement de 3,000 tonnes par jour qui fournit des concentrés d'une teneur de 55 pour cent en zinc et de 18 pour cent en cuivre.

Il y a deux amas de minerai distincts sur la propriété. Ce sont l'amas principal, contenant du cuivre et du zinc, et l'amas No 2, contenant aussi du cuivre et du zinc, mais plus petit que l'amas principal et situé à 1,000 pieds au sud-est de celui-ci. Il y a aussi une zone de chalcopryrite et de pyrrhotine nickélifère à 1,000 pieds au nord de l'amas principal.

L'amas principal occupe la zone de charnière d'un anticlinal plongeant vers le nord-ouest à 30 degrés. La limite supérieure de l'amas, comparativement régulière, est concordante avec une bande de "tuffite" qui lui est adjacente et qui marque la base des laves intermédiaires du groupe de Wabasse. La limite inférieure est irrégulière et de riches apophyses descendent le long de zones de cisaillement à forte teneur en talc et en chlorite ainsi que dans la rhyolite chloritisée du groupe du lac Watson.

Une intrusion de péridotite, dont la base a la forme d'un synclinal, est adjacente au flanc nord-est de l'amas de minerai et de nombreux dykes de gabbro, de lamprophyre et de felsite le recourent. Quelques-uns des dykes de lamprophyre et de felsite occupent des failles transversales développées ultérieurement à la minéralisation.

Le minerai est un mélange hétérogène de pyrite, de sphalérite, de pyrrhotine, de chalcopryrite et de magnétite. La compagnie estime qu'il y a 19,514,000 tonnes de minerai prouvé dans l'amas principal et que la teneur par tonne est de 12 pour cent de zinc, 0.73 pour cent de cuivre, 0.18 once d'or et 1.31 once d'argent.

La géologie de l'amas No 2 ressemble à celle de l'amas principal. La compagnie estime que cet amas renferme 2,000,000 tonnes de minerai d'une teneur de 12.86 pour cent de zinc, 0.86 pour cent de cuivre, et de 0.13 once d'or et 0.99 once d'argent à la tonne.

La zone nickélifère n'a pas encore été complètement évaluée. Elle consiste en péridotite serpentinisée et roches volcaniques contenant des disséminations et des concentrations de chalcopryrite et de pyrrhotine nickélifère. Cette zone, du côté du toit, est adjacente au contact du complexe de péridotite et de gabbro au nord de l'amas principal. La minéralisation

semble associée aux roches ultrabasiques et distincte des gisements massifs de zinc et de cuivre.

#### Orchan Mines Ltd.

Références - Min. des R. Nat., Qué., 1962, R.P. No 472, pp. 16-17  
Econ. Geol., Vol. 56, No 4, pp. 74-757

Orchan Mines Ltd détient la concession minière No 460 dans le rang IX du canton de Galinée. Cette concession borde la partie sud de celle de Mattagami Lake Mines et comprend 26 claims.

Les références mentionnées ci-dessus donnent une description de la géologie et des travaux d'exploration. On a foncé un puits de 1,656 pieds et pratiqué les principales ouvertures de développement. La production a débuté en décembre 1963 dans un atelier d'un rendement de 1,000 tonnes par jour pour le minerai en provenance de la mine et 900 tonnes pour le minerai abattu à New Hosco, mine située à 8 milles de cet atelier.

Il y a trois amas distincts de cuivre et de zinc sur la propriété et chacun d'eux se trouve le long, ou sous la bande de "tuffite" qui marque la base du groupe de Wabasse. Les parties principales des amas sont des masses irrégulières de pyrite, de sphalérite, de pyrrhotine, de chalcoppyrite et de magnétite. Le plus au nord des trois amas (zone No 1) s'étend jusqu'à la surface. La zone No 3, qui est le plus considérable des amas et se trouve à 1,600 pieds au sud de la zone No 1, a son sommet à 850 pieds sous la surface du sol. La zone No 2 se trouve entre les deux autres.

La géologie des gisements et des roches encaissantes est analogues à celle de Mattagami Lake Mines, sauf qu'elle est rendue plus compliquée par la présence de plusieurs failles transversales. La zone No 2, à ce que l'on croit, est une proportion de la zone No 3 qui aurait été déplacée de plusieurs centaines de pieds vers le nord par une faille orientée nord-sud.

Dans le dernier rapport annuel publié par la compagnie en 1963, les réserves de minerai étaient établies à 4,600,000 tonnes d'une teneur de 12.41 pour cent de zinc, 1.29 pour cent de cuivre, et de 0.075 once d'or et 1.29 onces d'argent par tonne. Le gros de la production proviendra des zones No 2 et No 3 que l'on estime contenir 3,140,000 tonnes de minerai d'une teneur de 11.63 pour cent de zinc, 1.24 pour cent de cuivre, et de 0.016 once d'or et 1.41 once d'argent par tonne.

#### Radiore Uranium Mines Ltd. (Propriété Est)

Radiore Uranium Mines détient 37 claims à 2½ milles à l'est des rapides Channel dans le rang II du canton d'Isle-Dieu.

En 1961, la compagnie fit des levés électromagnétiques et foras 38 trous dans un gisement de sulfures sur le claim No 182095-5.

Le gisement est une zone lenticulaire de disséminations et de concentrations de pyrite, de pyrrhotine, de sphalérite, de chalcopryrite et de magnétite. La zone a une direction N80°E et un pendage vertical. Elle est encaissée dans une bande de tuf, de roches pyroclastiques grossièrement grenues et de brèche cherteuse qui a été transformée en partie en un schiste à chlorite et à biotite. Cette bande, qui est intercalée avec des laves basiques, peut bien être une enclave ou un "septum" dans la partie nord du complexe de la rivière Bell.

La compagnie estime que le gisement contient 111,413 tonnes de minerai d'une teneur de 2.61 pour cent de cuivre et 1.35 pour cent de zinc. De petites quantités d'or et d'argent sont aussi présentes dans le minerai.

Compilation préliminaire des travaux d'exploration effectués sur les propriétés minières qui n'ont pas été décrites dans ce rapport

Abréviations :		
M - Levé magnétique	G - Levé de gravité	
EM - Levé électromagnétique	g - Levé géologique	
IP - Levé de polarisation induite	SP - Levé de self-potential	
R - Levé de résistivité	2 DDH - 2 trous de sondage	
PROPRIETE (optant ou optionnaire)	Situation approximative (rang et canton)	Travaux
Ajax Petroleums (voir Isle-Dieu Matt. M.)	Centre, III, Isle-Dieu	M, EM, 2 DDH
Amagami	Centre, VII, Galinée	M, EM, 37 DDH
Bracemac (Ventures Expl.)	Est, II et III, Isle-Dieu	M, EM, g, 6 DDH
Chibougamau Mining and Smelting	Centre X, Galinée et Isle-Dieu	M, EM, g, 2 DDH
Conogami (Newmont, Conwest)		
Conwest Exploration (voir Newmont)		
Dolmac	Centre et Est, IX, Galinée	M, EM, g, 10 DDH
Dome Exploration	Centre, VIII, Galinée	M, EM, IP, R, g, 13 DDH
Dominion Gylf	Centre, I, Isle-Dieu	M, SP, EM, G, g, 5 DDH
Dumagami Mines (Orchan)	Centre, II, III, IV, I. Dieu	M, EM, g, 15 DDH
Dumagami Mines	Est, II, Isle-Dieu	M, 11 DDH
Claims Dumas	Centre, II, Isle-Dieu	M, EM, DDH
Duvex Oils and Mines	Est, VI, Galinée	M, EM, 4 DDH
Farwest Tungsten (voir Cons. Mng. & S.)		
Galinée-Mattagami	Centre, IX, Galinée	M, EM, 5 DDH
Harrison Minerals	Est, X, Galinée	M
Isle-Dieu Mattagami	Ouest, X, Galinée	M, EM, G, IP, R, 2 DDH
Iso (Noront)	Centre, V, et VI, Galinée	M, EM, IP, 9 DDH
Jellicoe	Ouest VII, Galinée	M, 3 DDH
Korich (voir aussi Dolmac)	Est, IX, Galinée	M, EM, 2 DDH
Levack Nickel (voir Cons. Mng. & S.)		
Lun-Echo	Est, V et VI, Isle-Dieu	M, EM, g
Lynx Yellowknife	Ouest, V et VI, Galinée	M, EM
McIntyre Porcupine	Ouest, X, Galinée	M, EM, G, 7 DDH
Mentor Expl. (New Cons. Expl., Norgold)	Centre, VIII, Galinée	M, EM, g, 5 DDH
Newmont (voir Bell Allard)		
New West Amulet	Ouest, VI, Galinée	M, EM
Noranda Mines	Est, VI, Galinée	M, EM
Norgold (New Cons. Exp.)	Centre, IX, Galinée	M, EM, (voir et Mentor)
Noront (voir Iso)		
Northern Quebec Explorers	Centre et Ouest, V et VI, Isle-Dieu	M, EM, g, SP
O'Donnell	Est, I, Galinée	M, EM, R, IP
Orchan (voir Dumagami Mines)		
Ormsby	Est, V, Isle-Dieu	EM, I DDH
Phelps Dodge Corp. Can.	Est, VI, Galinée	M, EM
Radiore (Propriété ouest)	Centre, III et IV, Isle-Dieu	M, EM
Tache Lake	Ouest, VII, Galinée	M, EM, 1 DDH
Ventures (voir Bracemac)		
Virginia	Centre, VIII, Galinée	M, EM
Waco Petroleums	Centre, IX et X, Galinée	M, 4 DDH
Watson Lake	Ouest, VIII et IX, Galinée	M, EM, 9 DDH





