



MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES DU QUÉBEC

SERVICE DES GITES MINÉRAUX

GÉOLOGIE DE LA DÉMIÉ OUEST

DU CANTON DE RICHARDSON

RAPPORT PRÉLIMINAIRE

PAR

JEAN LOUIS CATY

Ministère des Richesses Naturelles, Québec	
GÉOLOGIE DE LA	
DOCUMENTATION TECHNIQUE	
Date:	
No	<u>DP-342</u>

Novembre 1975

Introduction.

La région qui fait l'objet de ce rapport est située à l'W du lac Waconichi. Elle comprend une étendue de 50 milles carrés limitée approximativement par les longitudes $74^{\circ}08'$ et $74^{\circ}15'$ et les latitudes $50^{\circ}01'$ et $50^{\circ}10'$. Le centre de la région se trouve à environ 20 milles au N de la ville de Chibougamau. La région est d'accès très facile en empruntant la route du lac Albanel jusqu'au millage 9 environ, par la suite, vers l'W la route des lacs Troilus et Frotet sur une distance d'environ 5 milles et finalement en utilisant le Chemin Richardson du Ministère des Terres et Forêts qui traverse la région du S au N. De nombreuses routes d'accès forestiers partent du Chemin Richardson augmentant ainsi l'accessibilité de la région, particulièrement pour le $\frac{1}{4}$ SW.

Les lignes de rangs sont inexistantes dans la région. Toutefois les lignes de cantons, médiane et centrale sont présentes mais difficiles à suivre étant donné que la région est en grande partie brûlée ou buchée.

La région cartographiée est couverte par les cartes de Shaw (1939) et Kindle (1942). La région à l'W de cette dernière est couverte par la carte de Sabourin (1956) tandis que la région immédiatement au S est couverte par la carte de Duquette (1964). Le contexte général de la région cartographiée est illustré sur la carte de Duquette (1970).

Nous avons fait la mise en carte de la région au cours de l'été 1975, à une échelle de 1000 pi au pouce. Nous avons effectué des cheminements systématiques espacés de 500 pieds dans les secteurs susceptibles de contenir des affleurements. Les cheminements sont plus espacés dans l'extrémité N de la région sur le complexe de la rivière

Barlow ainsi que dans la partie E sur la Formation de Chibougamau où nous avons relevé les contacts, les affleurements le long des routes et des cours d'eau.

La topographie de la région est très ondulante. Nous rencontrons une série de trois collines orientées NE qui atteignent jusqu'à 1625 pieds d'altitude, dans le $\frac{1}{4}$ SW de la région ainsi qu'une grande colline orientée EW atteignant 1625 pieds d'altitude, dans la partie S du $\frac{1}{4}$ NW. Entre ces collines les affleurements sont assez rares, nous rencontrons surtout des marécages, des lacs et des dépôts glaciaires non déterminés. L'élévation moyenne de la plaine est d'environ 1300 pieds.

GEOLOGIE GENERALE

Toutes les roches de la région sont d'âge Précambrien et font partie de la province de Supérieur (Stockwell, 1968). La majorité de ces roches précambriennes sont de l'Archéen et nous y rencontrons toutes les formations du Groupe de Roy (Duquette, 1970), ainsi qu'une nouvelle unité, la Formation de Stella et un intrusif granitoïde archéen, celui de la rivière Barlow. Les roches archéennes sont généralement métamorphosées au faciès des schistes-verts en plus d'être fortement plissées, faillées et recoupées par de nombreux dykes. Nous retrouvons aussi dans la région des roches du Protérozoïque, soit celles de la série de Chibougamau (Mawdsley et Norman, 1935) nommée aussi Formation de Chibougamau (Long, 1974). Les roches du Protérozoïque sont subhorizontales, légèrement faillées et recoupées par de rares dykes.

Le tableau des formations résume nos connaissances actuelles de la région.

TABLEAU DES FORMATIONS

2-A

CENOZOÏQUE		Récent et Pléistocène	Till glaciaire, gravier sable et muskeg.	
----- grande discordance -----				
PRECAMBRIEN	APHEBIEN	dykes	gabbro ou diabase	
		Fm. de Chibougamau	Conglomérat, arkose siltstone.	
		discordance		
		dykes	gabbro, lamprophyse	
	ARCHEEN	Fm. de Stella	Laves mafiques, shales graphitiques conglomérats, grès, siltstone, shale.	
			discordance	
		Complexe de la rivière Barlow	Granite, syénite, diorite	
		Filon-couche Bourbeau	Bronzite, gabbro et gabbro quartzifère.	
		Filon-couche Ventures	Péridotite, pyroxénite gabbro, gabbro quartzifère.	
		GROUPE DE ROY	Fm. de Blondeau	Cherts pyritiques, shales graphitiques.
Fm. de Gilman			Métabasalte, Métaandésite, Métagabbro, Métasédiments.	
Fm. de Waconichi			Roches pyroclastiques tuf, tuf cristallin agglomérat.	

FORMATION DE WACONICHI.

Contrairement à la carte de Duquette (1970) nous limitons la Formation de Waconichi à une bande de terrain située au SE de la faille des lacs Gwillim et Waconichi et le coin SE de la région (Unités IA et IB).

Dans ce secteur la formation est composée essentiellement d'unités pyroclastiques. L'unité inférieure IA est un tuf intermédiaire, feldspathique et légèrement quartzique, de couleur gris vert, bien lité, avec des laminations parallèles, du granoclassement et une granulométrie qui varie de 2mm à 0,03mm. L'unité supérieure IB est un tuf acide, quartzo-feldspathique, de couleur blanche, avec un litage moins bien défini que le précédent. La granulométrie des lithologies de cette unité est très variable. Ainsi nous retrouvons des tufs à blocs dont le grand diamètre atteint 80cm, des tufs à cailloux et des tufs à cristaux. Les blocs et les cailloux sont composés surtout de rhyolite et de peu de basalte. En général ces roches sont schisteuses, rendant alors difficile la distinction entre un tuf acide et une rhyolite.

Dans la région, l'épaisseur maximum de la Formation de Waconichi est d'environ 8000 pieds, sans tenir compte des failles ou du plissement possible.

FORMATION DE GILMAN.

La Formation de Gilman (Unité 2) est présente dans trois endroits distincts de la région cartographiée. La plus grande étendue se trouve dans le $\frac{1}{4}$ NW du canton de Richardson. La formation dans ce secteur est composée de metabasaltes et de méta-andésites et de divers types de filons-couches gabbroïques soit à grain fin ou porphyrique. Ces laves sont massives à coussinets ou à brèches de coussinets. Ces roches sont

fréquemment très déformées, devenant alors laminées ou schisteuses. Nous retrouvons à deux endroits dans ce secteur des brèches de composition hétérogène à l'intérieur de la formation. Nous croyons que ces roches, en plus d'avoir subi un métamorphisme régional, ont eu à subir les effets d'un métamorphisme de contact lors de la mise en place du complexe granitoïde de la rivière Barlow.

Dans ce secteur, la Formation de Gilman a une épaisseur maximum de 11000 pieds, son contact inférieur étant marqué par l'intrusion du complexe de la rivière Barlow et son contact supérieur par les sédiments et les filons-couches de la Formation de Blondeau.

La Formation de Gilman est aussi présente dans la partie centrale du $\frac{1}{4}$ SW ainsi que près de la limite S du même quart. Les lithologies présentes dans ces deux régions sont semblables à celles de la première sauf qu'elles sont beaucoup moins déformées. Dans le premier secteur la formation est située entre deux failles, dont la faille des lacs Gwillim et Waconichi et dans le deuxième secteur elle se trouve au sommet de la Formation de Waconichi.

FORMATION DE BLONDEAU.

La Formation de Blondeau est présente dans la partie S du $\frac{1}{4}$ NW du canton de Richardson. Dans ce secteur, elle est composée de minces bandes de chert pyriteux, de shales graphitiques et de grès argileux finement lités intercalés entre deux filons couches différenciés, soit le Ventures et le Bourbeau. Le contact inférieur de la formation est la Formation de Gilman, tandis que le contact supérieur est un contact de faille. Effectivement, nous ^{ne} retrouvons que très peu de Blondeau dans la région; nous l'observons seulement sous forme de minces horizons de sédiments à la base et entre les filons-couches. L'épaisseur maximum de Blondeau dans la région ne dépasse pas 1000 pieds.

INTRUSIONS MAFIQUES.

Deux grands filons-couches différenciés sont présents dans la Formation de Blondeau dans la partie S du $\frac{1}{4}$ NW du canton. Lithologiquement ces deux filons-couches sont semblables à ceux du Ventures et de Bourbeau (Duquette, 1970).

Dans cette région, le Ventures a un maximum de 5000 pieds et il est composé d'une péridotite très mince à la base, d'une pyroxénite, d'une grande épaisseur de gabbro et d'un gabbro quartzique au sommet. Le Bourbeau a une épaisseur maximum de 2500 pieds et il est composé d'un mince horizon de bronzitite à la base, suivi d'un leucogabbro et d'un gabbro quartzique au sommet.

INTRUSION GRANITOÏDE, COMPLEXE DE LA RIVIÈRE BARLOW.

Un complexe granitoïde (Complexe de la rivière Barlow) est en contact intrusif avec la Formation de Gilman dans la partie N du $\frac{1}{4}$ NW. Géographiquement, cette intrusion est située sur le contact entre la ceinture volcano-sédimentaire de Chibougamau et les terrains granite et gneissique archéen au N. Les études préliminaires indiquent que cette masse intrusive est composée de syénite, de granite et de diorite, généralement massives et localement foliées. Nous retrouvons à l'intérieur de cette masse quelques xénolithes de roches mafiques partiellement digérés.

FORMATION DE STELLA.

L'unité archéenne la plus jeune de la région est nommée la Formation de Stella. C'est un assemblage de roches sédimentaires qui repose en discordance sur le Groupe de Roy. La formation est surtout présente dans le $\frac{1}{4}$ SW du canton de Richardson. Elle est formée de

quelques coulées mafiques à la base, de shales graphitiques et pyritiques, de chert noir argileux, de grès feldspathiques, de grès interstratifiés avec des argilites et de conglomérats pétromictes. La composition très variable des cailloux des conglomérats comprend généralement de 20 à 40% de granitoides, le reste étant des volcaniques dont la composition passe du basalte à la rhyolite, et des roches gabbroïques. Nous associons les cailloux soit au complexe de la rivière Barlow soit aux formations sous-jacentes. Les roches sédimentaires de cette formation montrent des laminations parallèles, rarement des laminations obliques et beaucoup de granoclassement. A première vue nous associons ce type de dépôt sédimentaire à des turbidites. La Formation de Stella est recoupée par de nombreuses veines de quartz, des dykes de gabbro et de dykes de lamprophyre. Les roches de la formation sont intensément plissées et faillees. Malgré cette déformation intense, nous évaluons l'épaisseur maximum de la formation à environ 5000 à 6000 pieds.

FORMATION DE CHIBOUGAMAU.

Les roches du Protérozoïque représentées par la Formation de Chibougamau sont présentes près de la limite E du $\frac{1}{4}$ SW de la région. Dans ce secteur, la Formation de Chibougamau est composée en grande partie de conglomérats pétromictes, anguleux, grossiers et fortement granitiques, ainsi que de quelques arkoses. Ces roches subhorizontales reposent en discordance sur diverses unités archéennes, particulièrement les Formations de Stella et de Gilman.

TECTONIQUE.

La région cartographiée se situe sur le flanc N du synclinal de Chibougamau selon Duquette (1970). La présence d'horizons marqueurs bien définis soit les unités sédimentaires de la Formation de Stella et les filons couches de Bourbeau et de Ventures, ainsi que de nombreux critères de polarités, soit les chenaux et le granoclassement dans les roches sédimentaires, les coussinets et les brèches à coussinets dans

les laves et les filons-couches différenciés, nous permettent de définir une structure beaucoup plus complexe que prévue et une séquence stratigraphique plus réaliste.

Ainsi, dans la Formation de Stella nous pouvons définir au moins quatre grands plis, déversés vers le NW et plongeant vers le NE. Cette série de plis est recoupée par une faille majeure $N40^{\circ}W$ ayant pour effet d'abaisser la partie NE des plis.

La région est recoupée par de nombreuses failles de direction $N60^{\circ}-N70^{\circ}E$ particulièrement la faille des lacs Gwillim et Waconichi. Nous avons aussi relevé des failles $N30^{\circ}E$ qui sont parallèles à la faille de Mistassini. Nous avons remarqué de nombreuses petites failles dont les principales directions sont $N40^{\circ}W$ et $N80^{\circ}E$.

En général, toutes les roches de la région sont marquées par une très forte schistosité subparallèle au litage et dont les directions varient de $N65^{\circ}$ à $N85^{\circ}E$.

GEOLOGIE ECONOMIQUE.

La région cartographiée fut très peu examinée par les prospecteurs dans le passé, toutefois l'accès maintenant très facile la rend intéressante à la prospection. A l'exception d'une très mince bande à l'extrémité S, cette région n'est pas couverte par le relevé INPUT du M.R.N..

Le contact entre les roches volcaniques acides de la Formation de Waconichi et les roches volcaniques basiques de la Formation de Gilman qui est sus-jacente à la première constitue un site géologique favorable à la recherche de gites de Cu, Zn, Ag, de type volcanogénique. Ce contact est présent près de la limite S de la région, toutefois il est en grande partie recouvert par des dépôts quaternaires particulièrement dans le secteur du lac Wincsh ou ce contact est recoupé

par la faille des lacs Gwillim et Waconichi. Nos travaux de terrains indiquent que les horizons de shales graphitiques pyritiques se trouvent dans la Formation de Stella et non dans le Waconichi. Ainsi, nous ne croyons pas qu'il y ait des horizons graphitiques majeurs près du contact qui pourraient nuire à la prospection géophysique.

Les cherts pyritiques de la Formation de Blondeau ne semblent pas contenir de sulfures de Cu ou Zn dans la région cartographiée. Toutefois dans la région immédiatement à l'E, dans un des horizons de Blondeau, nous retrouvons des lits de chert et de pyrite interstratifiés contenant à un endroit un peu de chalcopryrite.

Nous avons observé une faible minéralisation en chalcopryrite dans des veines de quartz, soit horizontales ou à $N45^{\circ}W$, dans une roche mafique non loin de l'affleurement de la Formation de Chibougamau près de la limite W de la région dans le $\frac{1}{4}$ SW du canton.

Les roches de la Formation de Gilman sises près du contact avec le complexe granitoïde de la rivière Barlow sont fortement plissées, cisailées et injectées par de nombreuses petites veines de quartz.

Nous retrouvons un contexte semblable au contact marqué par une faille entre la Formation de Stella et Gilman dans le coin SE du $\frac{1}{4}$ NW du canton. A cet endroit, nous observons des veines de quartz dont l'épaisseur varie de 1" à 5", qui sont parallèles à la faille. Nous estimons que ces deux contextes pourraient être favorables à une minéralisation aurifère. De plus, dans son ensemble, la Formation de Stella est recoupée par des veines de quartz bleu et des dykes de lamprophyre. Ces veines et dykes sont, soit parallèles à la schistosité $N65^{\circ}E$ à $N85^{\circ}E$ ou parallèles aux failles $N40^{\circ}W$. Ce type de contexte peut aussi être favorable à une minéralisation aurifère.

La Formation de Stella contient près de sa base, une épaisseur assez considérable de shales graphitiques et pyritiques. Ces shales représentent un ensemble d'éléments géologiques à déchiffrer. Nous ne savons pas quels éléments métalliques y étaient ou y sont encore présents. Nous croyons qu'ils méritent une étude approfondie en raison de leur signification dans l'évolution du milieu métallogénique.

BIBLIOGRAPHIE

- Duquette, G. (1964) Géologie du quart nord-ouest du canton de Roy; M.R.N.Q., R.P. 513.
- Duquette, G. (1970) Stratigraphie de l'Archéen et Relations Métallogéniques dans la région de Chibougamau. M.R.N.Q., E.S.8.
- Kindle, E.D. (1942) Brock River Map Area, Québec. G.S.C. Paper 42-4.
- Long, D.G.F. (1974) Glacial and Paraglacial Genesis of Conglomeratic Rocks of the Chibougamau Formation, Chibougamau, Québec; Can. J. Earth Sci., 11, pp. 1236-1252.
- Mawdsley, J.B. et Norman, G.W.H. (1935) Etendue de la carte du lac Chibougamau. G.S.C. carte 304A (Mém. 185).
- Sabourin, R.J.E. (1955) Région de Blaiklock; M.M.Q., R.P. 323
- Shaw, G. (1939) Waconichi map-area, Abitibi and Mistassini Territories, Qué. G.S.C. Paper 39-9.
- Stockwell, C.H., (1968) Geochronology of stratified rocks of the Canadian Shield. Can. Jour. Earth Sci., 5, pp. 693-698.

GEOCHIMIE

Nous avons prélevé 61 échantillons de sédiments de ruisseau. Ces échantillons ont été analysés pour les éléments Cu, Zn, Pb, Ni, Co, Mn, Ag, Sb, U, Sn et No. Les résultats indiquent une anomalie en Cu pour certains ruisseaux s'écoulant sur la Formation de Blondeau et les filons-couches Bourbeau et Ventures. Nous remarquons aussi en deux endroits une anomalie en Zn pour des échantillons provenant de ruisseaux s'écoulant sur les shales graphitiques. Les autres résultats sont assez standard pour ce type de région.