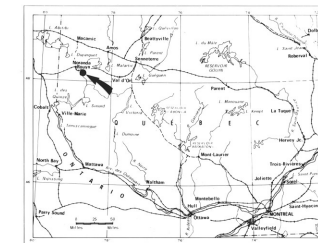


GÉOLOGIE DU SITE MINIER ASTORIA

Par N. Gauthier
SNRC 32 D/3

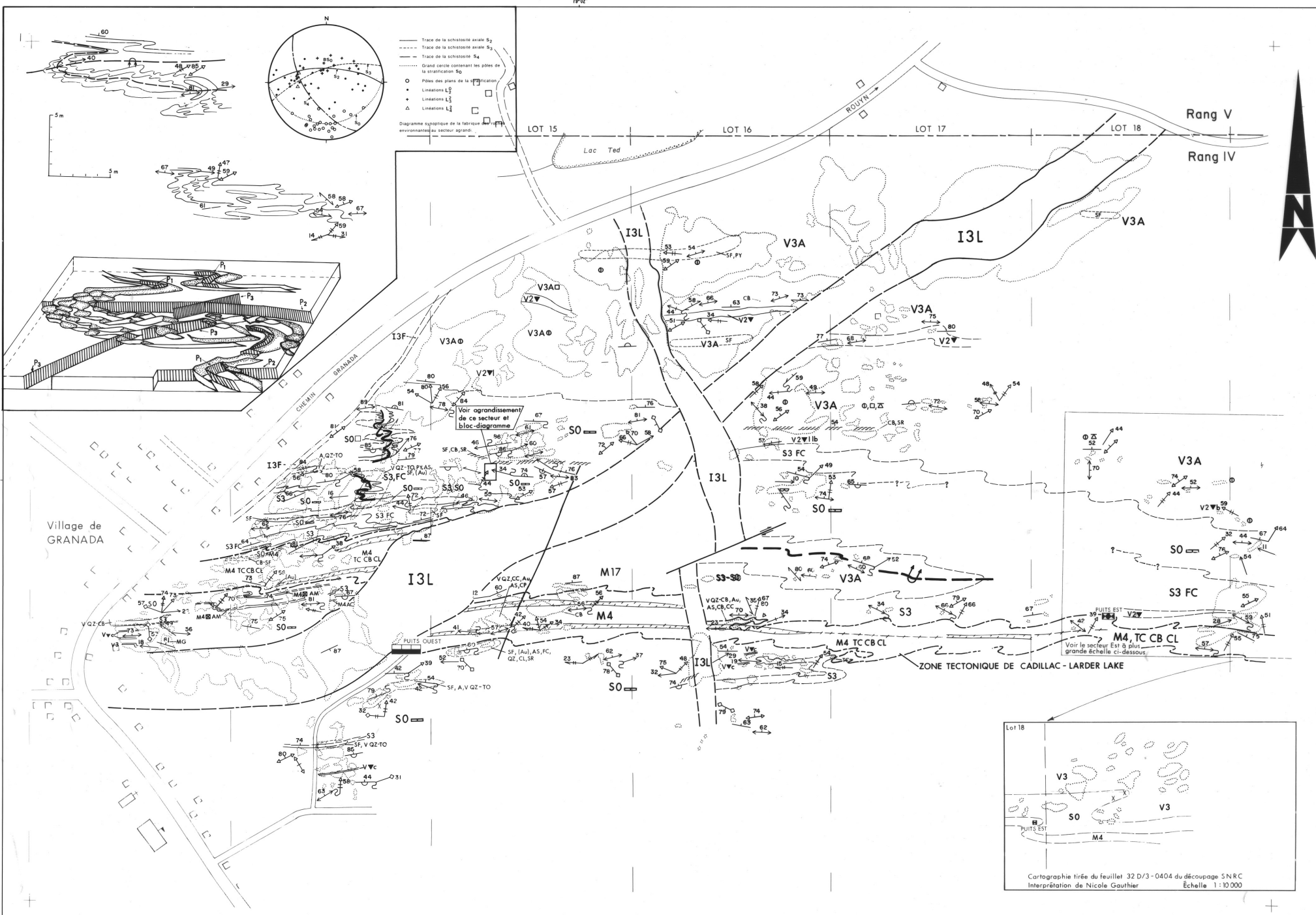
© Gouvernement du Québec, 1986

Le présent projet est financé par le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec dans le cadre de l'entente auxiliaire Canada-Québec sur le développement minéral.



Échelle 1:2000

LITHOLOGIES		LÉGENDE	
PROTÉROZOÏQUE		Légende des symboles géologiques	
ROCHES INTRUSIVES		Légende des symboles géologiques	
ARCHÉEN		Légende des symboles géologiques	
ROCHES MÉTAMORPHIQUES ET TECTONIQUES		Légende des symboles géologiques	
SIGNES CONVENTIONNELS		Légende des symboles géologiques	
STRUCTURES ET TEXTURES		Légende des symboles géologiques	
MINÉRAUX		Légende des symboles géologiques	



INTRODUCTION

Le levé, réalisé durant l'été 1985 à l'échelle de 1:2500, couvre une superficie de 2 km². Il est localisé sur la feuille 32D/3 du découpage SNRC et comprend la moitié nord du rang IV, entre les lots 13 et 18, dans le canton de Rouyn. Ce levé s'inscrit dans le cadre d'une thèse de doctorat portant sur la métallogénie de l'or dans l'empilement volcano-sédimentaire archéen à proximité de la zone tectonique de Cadillac-Larder Lake dans la région de Rouyn-Beauchastel.

La région à l'étude représente la partie occidentale de la propriété Astoria, détenue par Les Ressources Yorbéau inc. depuis 1984. Elle comprend l'ancien site minier Astoria, qui a été en activité de 1927 à 1937 et de 1943 à 1946. La région environnante a été cartographiée à l'échelle de 1:18 000 (1500 pieds au pouce) par Wilson (1962). Smith (1984) a réalisé, pour le compte de la compagnie Les Ressources Yorbéau inc., une cartographie de la propriété Astoria aux échelles de 1:2500 et 1:250.

Nous avons effectué nos travaux de façon à obtenir une meilleure compréhension des relations structures-minéralisations et altérations-minéralisations.

LITHOLOGIE

La région étudiée montre, de la base au sommet, les unités archéennes suivantes: volcaniques du Groupe de Blake River; conglomérats péromorphiques et grauwackes du Groupe de Timiskaming (Wilson, 1962). La position stratigraphique de l'unité de schistes à talc-chlorite-carbonate qui occupent la zone tectonique de Cadillac-Larder Lake reste à définir. Des dykes de diabase à olivine, d'âge protérozoïque (Wilson, 1962), recoupent toutes les unités archéennes.

Toutes les roches archéennes de la région ont subi un métamorphisme régional qui atteint l'isograde de la chlorite ou facies des schistes verts.

ROCHES VOLCANIQUES

Les roches volcaniques sont représentées par des laves de compositions andésitique à basaltique et par des volcanoclastiques de composition andésitique. Les roches volcaniques n'ont pas fait l'objet d'une cartographie détaillée. Nous avons essentiellement noté les faciès prédominants et le style structural.

Les laves se présentent sous les faciès suivants: coussiné, fragmenté et bréché.

Les volcanoclastiques se composent de tufs fins, ainsi que de tufs à lapilli et blocs de composition andésitique. Ces derniers affleurent surtout le long du contact volcanoclastique. Les tufs sont intercalés dans les laves et forment des horizons continus de plusieurs dizaines de mètres de longueur.

CONGLOMÉRATS PÉROMORPHIQUES ET GRAUWACKES

L'unité de conglomérats et grauwackes repose en discordance sur les volcanites. Le contact entre les volcanites et les sédiments, dans notre région, est net mais non faillé. Les conglomérats et les grauwackes sont interstratifiés. Les conglomérats se présentent généralement en bancs d'apparence massive. À l'approche de l'unité de schistes à talc-chlorite-carbonate de la faille de Cadillac-Larder Lake, ils contiennent des fragments de fuchsite et un pourcentage élevé de fragments de roches mafiques. Les grauwackes sont caractérisées par l'alternance de lits centimétriques à millimétriques de grès impurs et de pelites granoclastiques. Quelques horizons de grès massifs de 1 m d'épaisseur sont intercalés dans les grauwackes et pelites.

Des horizons de schistes à porphyroblastes d'amphibole, de schistes aphanitiques à actinolite, de schistes à amphibole et chlorite, dont l'épaisseur varie de 0,5 à 1 m, sont intercalés dans l'unité de conglomérats et de grauwackes. Nous croyons que ces roches de composition mafique à ultramafique sont d'origine volcanique. Des horizons de tuf felsique et de tuf intermédiaire sont interstratifiés dans les grauwackes et horizons schisteux. Leur épaisseur varie de quelques centimètres à 1 m.

Les structures sédimentaires observées dans les grauwackes, les pelites et les tufs sont essentiellement le granoclassement normal et les laminations parallèles. Un chenal a été observé dans les grauwackes à proximité du contact volcanites-sédiments à l'est du grand dyke de diabase NE.

La déformation intense et l'altération de tous ces horizons observés sur le terrain ne permettent pas l'identification et la cartographie systématique. Cependant, plusieurs segments de ces horizons ont pu être suivis dans la partie ouest de la région étudiée.

SCHISTES À TALC-CHLORITE-CARBONATE

Les schistes à talc-chlorite-carbonate occupent la zone tectonique de Cadillac-Larder Lake. Leur patine gris blanchâtre et leur aspect très schisteux permettent facilement de les reconnaître. Des évidences de structures primaires sont visibles, particulièrement dans des coulées coussinées (avec fragmentation et hyaloclastites). Signifia-t-on que les schistes contiennent les principaux horizons aurifères du site minier Astoria.

DYKES DE DIABASE

Deux grands dykes de diabase à olivine d'âge protérozoïque (Wilson, 1962) se regroupent au centre de la région étudiée: les zones orientales NE et NW. Ils sont eux-mêmes recoupés par de nombreux petits dykes felsiques et apliques. Le contact des deux grands dykes de diabase avec les roches adjuvantes est à plusieurs endroits: cristallin, ondulé et souligné par des concentrations de sulfures. Il se peut que ces intrusions occupent d'anciennes failles d'étendue régionale. Un dyke de diabase à

olivine, accompagné d'une multitude de petits dykes mafiques et felsiques, regroupe les sédiments et les volcanites dans le secteur NW de la région étudiée.

STRUCTURE

La principale structure affectant les roches de la région étudiée est la zone tectonique de Cadillac-Larder Lake, d'étendue régionale. Elle traverse nos terrains avec une orientation générale E-W. Au centre de la région étudiée, une faille N-S a été localisée par forage. Plusieurs petites failles et zones de cisaillement de quelques mètres à une dizaine de mètres ont été repérées. Elles déplacent, de quelques centimètres jusqu'à 1 m, certains repères stratigraphiques. Leur mouvement est dextre ou senestre, et leur orientation variable (E-W, NE-SW ou NW-SE).

Nous avons relevé systématiquement la stratification, ainsi que quatre schistosités (S₁, S₂, S₃ et S₄), un épisode tardif de la déformation est représenté par des kink-bands. Nous donnons ci-après un résumé de nos observations:

- La stratification S₁ qui a été mesurée dans les niveaux de grauwacke et de tuf lités, possède une direction et un pendage qui varient considérablement. Les polaires ont été déterminées à partir des granoclassements normaux dans les sédiments et des coussins peu déformés dans les volcanites.
- La schistosité S₂ n'est observable de façon indubitable que dans les chaudières des plus sociaux P₂ ou elle est passée avec la stratification. Elle est faiblement développée.
- La schistosité S₃ est pénétrante et régionale; elle est axiale aux plus P₁. Son orientation générale est E-W, mais elle varie dans les zones de plus ouverts P₁. Elle est fortement développée dans les chaudières des plus P₁. Les fragments et vesicules aplatis sont dans le plan S₃.
- La schistosité S₄ (de Goulet, 1978) correspond à un cisaillement de plan axial. Son orientation NE est constante dans toute la région étudiée. Elle est partiellement et fortement développée dans les chaudières des plus asymétriques droites associées à la schistosité D₁.
- La schistosité S₅ (de Goulet, 1978), d'orientation NW, est aussi un cisaillement de plan axial. Elle est constante dans les zones de plus ouverts P₁ et est associée à la schistosité D₁. Elle est fortement développée dans les chaudières des plus asymétriques droites associées à la schistosité D₁.

L'ordre des schistosités S₁ et S₂ établi ici résulte de l'observation, à plusieurs endroits, du recouvrement du plan d'orientation NE par le plan d'orientation NW. Seules quelques ondulations sont associées au cisaillement NW. Par ailleurs, il est possible que le développement de ces deux schistosités soit concomitant d'une même phase de déformation D₁.

Des kink-bands affectent toutes les roches de la région et recoupent toutes les structures. Ils sont particulièrement nombreux et bien développés dans les conglomérats

situés à proximité de la zone de la faille de Cadillac-Larder Lake. Pour alléger la carte, nous avons omis les mesures des kinks, des veines, des joints, des pelites faillées et des cisaillements mineurs.

Deux styles de plis sont observés dans les unités sédimentaires et volcaniques: des plis serrés à sociaux - semblables (classe 2 de Ramsay, 1967) et des plis ouverts - parallèles (classe 1B de Ramsay, 1967) remplissent les flancs des plus sociaux. La longueur d'onde des plis sociaux varie généralement de 0,5 à 2 m, sauf dans les schistes à talc-chlorite-carbonate (zone de la faille de Cadillac-Larder Lake) où elle est nettement plus faible. Tous ces plis sont dextres à l'échelle du terrain étudié. Ils sont reliés au synclinal de Timiskaming, dont la trace axiale, d'orientation E-W, se trouve à 500 m au sud de notre terrain. Ils sont associés à la déformation régionale D₁. Les plis ouverts sont des plis dextres, dont l'amplitude varie de 1 à 3 m; ils sont associés à un antiforme majeur, dont l'axe, d'orientation NE, longe la rivière Kinévis à l'est de notre région. Cet antiforme majeur est le produit de la déformation D₁ de Goulet (1978).

Le bloc-diagramme et l'agrandissement d'un secteur-clé, dans le coin NW de la carte, illustrent la géométrie des plus sociaux et ouverts superposés. Les axes des plus sociaux (P₁) plongent de 30 à 60° vers l'est ou l'ouest tandis que ceux des plus ouverts (P₂) plongent généralement de 45° à 65° vers le NE; quelques-uns plongent vers le SW.

La cartographie d'un horizon de grès massifs et d'un niveau de conglomérat dans la partie NW de la région étudiée nous a permis d'identifier des plis antérieurs à la déformation régionale D₁. Ils correspondent à la phase D₀. Ces plis P₀, dont les axes sont d'orientation générale NW, sont fortement déformés et transportés par les plus sociaux P₁. Ils sont donc très difficiles à repérer et à intégrer à la carte géologique.

Suite à notre étude lithostratigraphique et structurale, nous désirons souligner les points suivants:

- Unité de grauwackes et conglomérats du Groupe de Timiskaming comprend l'intercalation de nombreux horizons de schistes d'origine volcanique, de composition mafique à ultramafique, et de nombreux niveaux de tuf felsique et intermédiaire.
- De plus, l'unité de schistes à talc-chlorite-carbonate occupant la zone de la faille de Cadillac-Larder Lake est intercalée - structuralement - dans les sédiments adjacents.
- Toutes les roches volcaniques, sédimentaires et les schistes à talc-chlorite-carbonate ont été passés par les deux épisodes de déformation majeurs D₁ et D₂.

forages totalisant 62 692' fut effectuée. Depuis 1984, Les Ressources Yorbéau inc. ont effectué une cartographie, des travaux de géophysique et deux campagnes de forages; le puits « ouest » est maintenant démonté.

Notre étude, ainsi que les résultats d'une compilation des travaux antérieurs montrent que la minéralisation est contrôlée en partie par le type lithologique, les structures et les failles et la nature de l'altération. Le type d'altération est lui-même fonction de la lithologie et des structures présentes. Nos observations peuvent être résumées ainsi:

- Les principales zones minéralisées du site Astoria sont situées dans l'unité de schistes à talc-chlorite-carbonate ou au contact entre ceux-ci et les roches adjuvantes. Cette zone de schistes occupe aussi la zone de la faille de Cadillac-Larder Lake.
- Les zones minéralisées sont constituées de réseaux de veines et de veines de quartz ou de quartz-carbonate accompagnées d'une minéralisation en arsenopyrite et pyrite. La chloropyrite, la tourmaline et la fuchsite sont des minéraux fréquents dans ces zones.
- L'unité de schistes à talc-chlorite-carbonate est très altérée. À l'est du grand dyke de diabase (NE) qui traverse la région étudiée, elle est carbonatée; à quelques endroits, la roche est complètement transformée en carbonates. À l'ouest du dyke, l'altération prédominante est la sulfuration accompagnée d'une carbonatation moins importante. Mentionnons que les sédiments situés au sud de la faille et à l'est du dyke sont également sulfurés.
- En plus des zones aurifères situées le long de la zone de faille, il existe quelques indices dans l'unité de grauwackes et conglomérats, là où il y a plusieurs plus sociaux (P₁) ou des plus ouverts tardifs (P₂) et où la sulfuration et la carbonatation sont très intenses. On y note également des veines de quartz avec ou sans tourmaline et, parfois, des veines de chlorite, ainsi que de l'arsenopyrite et de la pyrite disséminées.
- Les réseaux de veines et les veines de quartz importantes (0,5 m d'épaisseur) sont toutes localisées dans le plan de la schistosité régionale (S₃) et remplissent par les plus ouverts ouverts de la déformation D₁. Nous observons ce type de veines dans toutes les unités du terrain étudié. Quelques veines tardives rectilignes sont aussi présentes. Celles-ci sont généralement stériles, sauf celles dans l'unité de schistes à talc-chlorite-carbonate et celles hors de cette unité, là où l'altération est intense. De nombreuses veines de calcite ont été observées; elles sont généralement stériles.

BIBLIOGRAPHIE

GOLLET, N. 1978 - Stratigraphic and structural relationships across the Cadillac-Larder Lake fault, Rouyn-Beauchastel area, Québec, Québec University, Kingston, Ontario. Thèse de doctorat. Ministère des Richesses Naturelles, Québec. DP-622.

SMITH, C. 1984 - Carte géologique de la propriété Astoria aux échelles de 1:2500 et 1:250. Les Ressources Yorbéau inc., rapport interne.

WILSON, M.E. 1962 - Rouyn-Beauchastel map area, Québec. Commission géologique du Canada, mémoire 315, 140 pages.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

La propriété Astoria, fut l'objet de deux périodes de travaux importants: de 1927 à 1937 et de 1943 à 1946. Durant la première, plusieurs tranchées furent creusées et deux puits furent forés: le puits « est », à 60° de profondeur et le puits « ouest », à 450° avec des niveaux à 125' et 415' (Wilson, 1962). Durant la seconde période, une campagne de