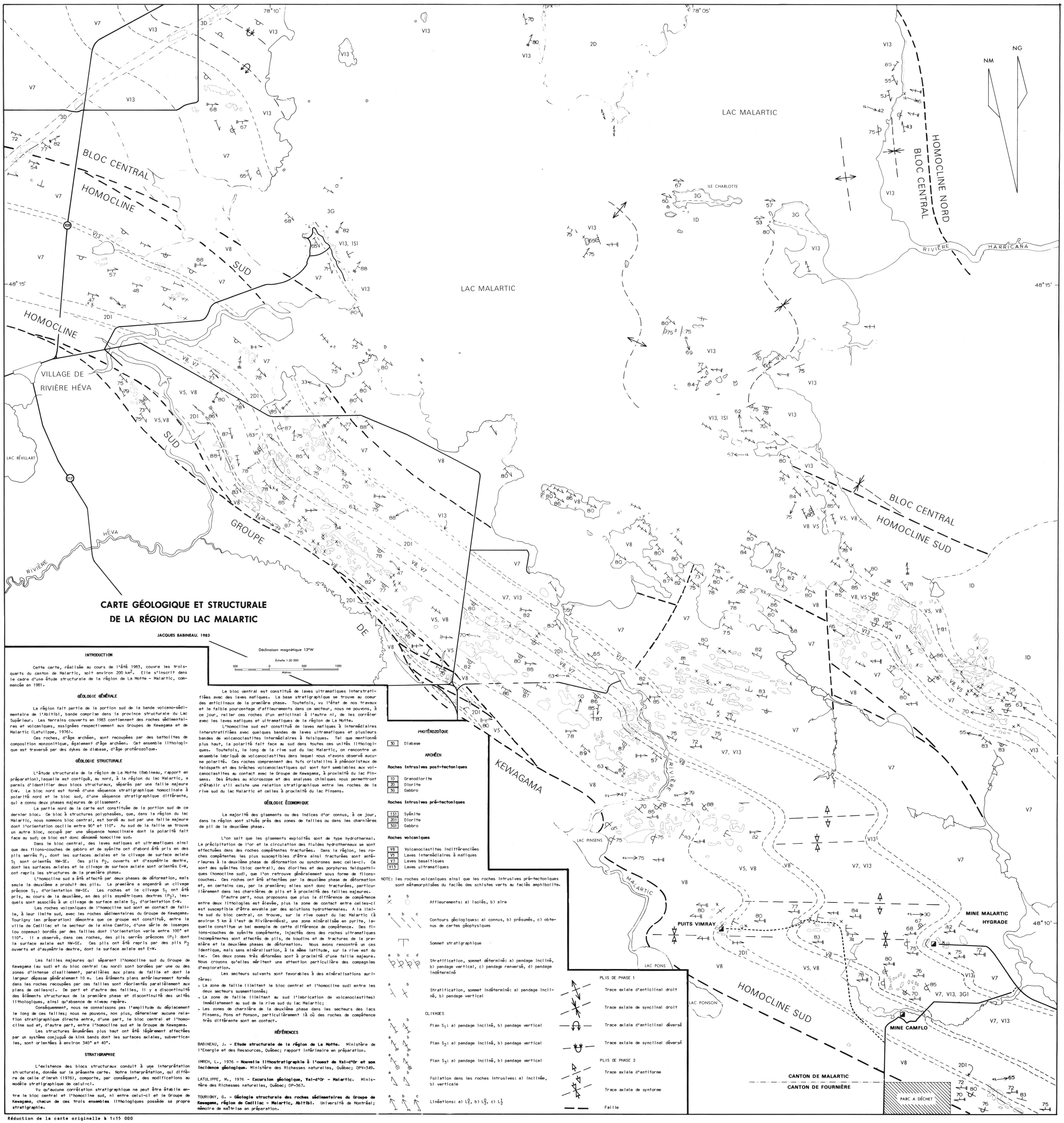
Gouvernement du Québec
Ministère de l'Énergie et des Ressources
Direction générale de l'Exploration géologique et minérale
Direction de la Recherche géologique
Service de la Géologie

CARTE GÉOLOGIQUE ET STRUCTURALE DE LA RÉGION DU LAC MALARTIC

JACQUES BABINEAU, 1983



INTRODUCTION

Cette carte, réalisée au cours de l'été 1983, couvre les trois-quarts du canton de Malartic, soit environ 200 km². Elle s'inscrit dans le cadre d'une étude structurale de la région de La Motte - Malartic, commencée en 1981.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

La région fait partie de la portion sud de la bande volcano-sédimentaire de l'Abitibi, bande comprise dans la province structurale du Lac Supérieur. Les terrains couverts en 1983 contiennent des roches sédimentaires et volcaniques, assignées respectivement aux Groupes de Kewagama et de Malartic (Latulippe, 1976).

Ces roches, d'âge archéen, sont recoupées par des batholites de composition monzonitique, également d'âge archéen. Cet ensemble lithologique est traversé par des dykes de diabase, d'âge protérozoïque.

GÉOLOGIE STRUCTURALE

L'étude structurale de la région de La Motte (Babineau, rapport en préparation), laquelle est contiguë, au nord, à la région du lac Malartic, a permis d'identifier deux blocs structuraux, séparés par une faille majeure E-W. Le bloc nord est formé d'une séquence stratigraphique homoclinale à polarité nord et le bloc sud, d'une séquence stratigraphique différente, qui a connu deux phases majeures de plissement.

La partie nord de la carte est constituée de la portion sud de ce dernier bloc. Ce bloc à structures polyphasées, que, dans la région du lac Malartic, nous nommons bloc central, est bordé au sud par une faille majeure dont l'orientation oscille entre 90° et 110°. Au sud de la faille se trouve un autre bloc, occupé par une séquence homoclinale dont la polarité fait face au sud; ce bloc est donc dénommé homocline sud.

Dans le bloc central, des laves mafiques et ultramafiques ainsi que des filons-couches de gabbro et de syénite ont d'abord été pris en des plis serrés P_1, dont les surfaces axiales et le clivage de surface axiale S_1 sont orientés NW-SE. Des plis P_2, ouverts et d'asymétrie dextre, dont les surfaces axiales et le clivage de surface axiale sont orientés E-W, ont repris les structures de la première phase.

L'homocline sud a été affecté par deux phases de déformation, mais seule la deuxième a produit des plis. La première a engendré un clivage précoce S_1, d'orientation NW-SE. Les roches et le clivage S_1 ont été pris, au cours de la deuxième, en des plis asymétriques dextres (P_2), lesquels sont associés à un clivage de surface axiale S_2, d'orientation E-W.

Les roches volcaniques de l'homocline sud sont en contact de faille, à leur limite sud, avec les roches sédimentaires du Groupe de Kewagama. Tourigny (en préparation) démontre que ce groupe est constitué, entre la ville de Cadillac et le secteur de la mine Camflo, d'une série de losanges (ou copeaux) bordés par des failles dont l'orientation varie entre 100° et 110°. Il a observé, dans ces roches, des plis serrés précoces (P_1) dont la surface axiale est NW-SE. Ces plis ont été repris par des plis P_2 ouverts et d'asymétrie dextre, dont la surface axiale est E-W.

Les failles majeures qui séparent l'homocline sud du Groupe de Kewagama (au sud) et du bloc central (au nord) sont bordées par une ou des zones d'intense cisaillement, parallèles aux plans de faille et dont la largeur dépasse généralement 10 m. Les éléments plans antérieurement formés dans les roches recoupées par ces failles sont réorientés parallèlement aux plans de celles-ci. De part et d'autre des failles, il y a discontinuité des éléments structuraux de la première phase et discontinuité des unités lithologiques, ainsi qu'absence de niveau repère.

Conséquemment, nous ne connaissons pas l'amplitude du déplacement le long de ces failles; nous ne pouvons, non plus, déterminer aucune relation stratigraphique directe entre, d'une part, le bloc central et l'homocline sud et, d'autre part, entre l'homocline sud et le Groupe de Kewagama.

Les structures énumérées plus haut ont été légèrement affectées par un système conjugué de kink bands dont les surfaces axiales, subverticales, sont orientées à environ 340° et 40°.

STRATIGRAPHIE

L'existence des blocs structuraux conduit à une interprétation structurale, donnée sur la présente carte. Notre interprétation, qui diffère de celle d'Imreh (1976), comporte, par conséquent, des modifications au modèle stratigraphique de celui-ci.

Vu qu'aucune corrélation stratigraphique ne peut être établie entre le bloc central et l'homocline sud, ni entre celui-ci et le Groupe de Kewagama, chacun de ces trois ensembles lithologiques possède sa propre stratigraphie.

Le bloc central est constitué de laves ultramafiques interstratifiées avec des laves mafiques. La base stratigraphique se trouve au coeur des anticlinaux de la première phase. Toutefois, vu l'état de nos travaux et le faible pourcentage d'affleurements dans ce secteur, nous ne pouvons, à ce jour, relier ces roches d'un anticlinal à l'autre ni, de les corréler avec les laves mafiques et ultramafiques de la région de La Motte.

L'homocline sud est constitué de laves mafiques à intermédiaires interstratifiées avec quelques bandes de laves ultramafiques et plusieurs bandes de volcanoclastites intermédiaires à felsiques. Tel que mentionné plus haut, la polarité fait face au sud dans toutes ces unités lithologiques. Toutefois, le long de la rive sud du lac Malartic, on rencontre un ensemble imbriqué de volcanoclastites dans lequel nous n'avons observé aucune polarité. Ces roches comprennent des tufs cristallins à phénocristaux de feldspath et des brèches volcanoclastiques qui sont fort semblables aux volcanoclastites au contact avec le Groupe de Kewagama, à proximité du lac Pinsens. Des études au microscope et des analyses chimiques nous permettront d'établir s'il existe une relation stratigraphique entre les roches de la rive sud du lac Malartic et celles à proximité du lac Pinsens.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

La majorité des gisements ou des indices d'or connus, à ce jour, dans la région sont situés près des zones de failles ou dans les charnières de pli de la deuxième phase.

L'on sait que les gisements exploités sont de type hydrothermal. La précipitation de l'or et la circulation des fluides hydrothermaux se sont effectuées dans des roches compétentes fracturées. Dans la région, les roches compétentes les plus susceptibles d'être ainsi fracturées sont antérieures à la deuxième phase de déformation ou synchrones avec celle-ci. Ce sont des syénites (bloc central), des diorites et des porphyres feldspathiques (homocline sud), que l'on retrouve généralement sous forme de filons-couches. Ces roches ont été affectées par la deuxième phase de déformation et, en certains cas, par la première; elles sont donc fracturées, particulièrement dans les charnières de plis et à proximité des failles majeures.

D'autre part, nous proposons que plus la différence de compétence entre deux lithologies est élevée, plus la zone de contact entre celles-ci est susceptible d'être envahie par des solutions hydrothermales. A la limite sud du bloc central, on trouve, sur la rive ouest du lac Malartic (à environ 5 km à l'est de Rivière-Héva), une zone minéralisée en pyrite, laquelle constitue un bel exemple de cette différence de compétence. Des filons-couches de syénite compétente, injectés dans des roches ultramafiques incompétentes sont affectés de plis, de boudins et de fractures de la première et la deuxième phases de déformation. Nous avons rencontré un cas identique, mais sans minéralisation, à la même latitude, sur la rive est du lac. Ces deux zones très déformées sont à proximité d'une faille majeure. Nous croyons qu'elles méritent une attention particulière des compagnies d'exploration.

Les secteurs suivants sont favorables à des minéralisations aurifères:

- La zone de faille (limitant le bloc central et l'homocline sud) entre les deux secteurs susmentionnés;
- La zone de faille (limitant au sud l'imbrication de volcanoclastites) immédiatement au sud de la rive sud du lac Malartic;
- Les zones de charnière de la deuxième phase dans les secteurs des lacs Pinsens, Pons et Ponson, particulièrement là où des roches de compétence très différente sont en contact.

RÉFÉRENCES

BABINEAU, J. - **Étude structurale de la région de La Motte.** Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; rapport intérimaire en préparation.

IMREH, L., 1976 - **Nouvelle lithostratigraphie à l'ouest de Val-d'Or et son incidence géologique.** Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-349.

LATULIPPE, M., 1976 - **Excursion géologique, Val-d'Or - Malartic.** Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-367.

TOURIGNY, G. - **Géologie structurale des roches sédimentaires du Groupe de Kewagama, région de Cadillac - Malartic, Abitibi.** Université de Montréal; mémoire de maîtrise en préparation.

PROTÉROZOÏQUE

3D	Diabase

ARCHÉEN

Roches intrusives post-tectoniques

1D	Granodiorite
2D	Diorite
3G	Gabbro

Roches intrusives pré-tectoniques

1S1	Syénite
2D1	Diorite
3G1	Gabbro

Roches volcaniques

V8	Volcanoclastites indifférenciées
V5	Laves intermédiaires à mafiques
V7	Laves basaltiques
V13	Laves ultramafiques

NOTE: les roches volcaniques ainsi que les roches intrusives pré-tectoniques sont métamorphisées du faciès des schistes verts au faciès amphibolite.

a b — Affleurements: a) isolés, b) aire

a b c — Contours géologiques: a) connus, b) présumés, c) obtenus de cartes géophysiques

Sommet stratigraphique

a b c d — Stratification, sommet déterminé: a) pendage incliné, b) pendage vertical, c) pendage renversé, d) pendage indéterminé

a b — Stratification, sommet indéterminé: a) pendage incliné, b) pendage vertical

CLIVAGES

a b — Plan S_1: a) pendage incliné, b) pendage vertical

a b — Plan S_2: a) pendage incliné, b) pendage vertical

a b — Plan S_3: a) pendage incliné, b) pendage vertical

a b — Foliation dans les roches intrusives: a) inclinée, b) verticale

a b c — Linéations: a) L_1^0, b) L_2^0, c) L_1^1

PLIS DE PHASE 1

Trace axiale d'anticlinal droit

Trace axiale de synclinal droit

Trace axiale d'anticlinal déversé

Trace axiale de synclinal déversé

PLIS DE PHASE 2

Trace axiale d'antiforme

Trace axiale de synforme

Faille

Réduction de la carte originelle à 1:15 000