



MINISTÈRE
DE L'ÉNERGIE
ET DES RESSOURCES

DIRECTION GÉNÉRALE DE
L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE
ET MINÉRALE

MOITIE SUD DU CANTON D'HEBECOURT

C. Thibault

1963

DP-90
GM-27855

RAPPORT PRELIMINAIRE

sur

LA MOITIE SUD

DU CANTON D'HEBECOURT

COMTE D'ABITIBI-OUEST

par

C. Thibault

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE

Date: _____

N° G. L. _____

DP-90
27855

INTRODUCTION

Aperçu Général

Durant la saison d'été des années 1960 et 1961, nous avons effectué le levé géologique de la demie sud du canton d'Hébecourt, district électoral d'Abitibi-Ouest. Les longitudes $79^{\circ} 18' 12''$ et $79^{\circ} 31' 25''$, et les latitudes $48^{\circ} 25' 47''$ et $48^{\circ} 30' 14''$, limitent la région cartographiée, laquelle se termine à l'ouest à la frontière interprovinciale de l'Ontario et du Québec. D'une étendue de 50 milles carrés, son centre est à 24 milles des villes soeurs de Rouyn et Noranda.

Le village de Duparquet, situé immédiatement au nord du lac portant le même nom et relié à la section Noranda-Macamic de la route 46, est le centre d'habitation le plus rapproché de la région, à 31 milles d'auto de Noranda.

On pénètre plus facilement dans la région par voie d'eau: la partie est est directement accessible du lac Duparquet, et dans les rangs I et II du canton coule d'ouest en est

une rivière tribulaire navigable, la Magusi. Le petit lac Bayard, aussi relié au lac Duparquet, facilite la pénétration du coin nord-est de notre région, alors que dans l'extrémité est du rang I se termine la rivière Kanasuta, déversoir du lac Dasserat, onze milles au sud, dans le lac Duparquet. Une route, laquelle traverse la rivière Duparquet au village de Rapide-Dansez, passe dans le rang VII du canton et se continue en Ontario sous le numéro 101, permet d'atteindre le rang V en marchant vers le sud le long de la frontière interprovinciale, et les rangs IV et V, par l'intermédiaire du lac Hébécourt. Trois anciens chemins de chantiers et un de prospection, ainsi que des sentiers en voie de disparition, prolongent ces diverses voies d'accès.

La cartographie à l'échelle de 1000 pieds au pouce se fit à l'aide de photographies aériennes verticales à la même échelle. La carte de base, aussi fournie par le service de cartographie de notre ministère, fut dessinée à partir de la mosaïque photographique corrigée.

La majeure partie du terrain, là où passent les lignes de rangs, ayant été traversée avant que l'arpenteur J.B. Gaudreau coupe ces dernières pour le ministère des Terres et Forêts, la position sur la carte des affleurements et des ruisseaux par rapport à ces lignes de rangs et ces poteaux de lots peut souffrir à ces endroits d'une erreur de localisation pouvant atteindre plusieurs centaines de pieds.

TOPOGRAPHIE ET HYDROGRAPHIE

Notre territoire de cartographie est compris dans la

vaste bande d'argile déposée par le lac Barlow, -Ojibway, de formation post glaciaire. Le système de drainage est jeune et de patron dendritique. Les ruisseaux principaux sont généralement partiellement bordés de régions marécageuses, et la rivière Magusi inonde régulièrement ses berges lors des crues printanières. Le système d'écoulement des eaux fait partie du bassin hydrographique de la baie James, le lac Duparquet recevant le ruissellement de toute la région et se déversant à son tour dans le lac Abitibi par la rivière Duparquet.

Dans les deux premiers rangs du canton, traversés par les rivières Magusi et Kanasuta et leurs affluents, ainsi que vers l'extrémité ouest du rang III, où se creuse le bassin du ruisseau Reboul, l'élévation se maintient à 900 pieds ou moins au-dessus du niveau de la mer, avec des percées rocheuses espacées dominant la plaine de glaise de 50 à 100 pieds, pour atteindre localement un maximum de dénivellation de 150 à 200 pieds à la limite sud du canton. La topographie devient beaucoup plus accidentée dans les rangs III et IV, où se rencontrent 4 masses rocheuses fortement en relief. La principale, plus considérable à elle seule que les trois autres ensembles, constitue une massive structure rocheuse continue, de 3000 pieds de largeur, dont la forme en fer à cheval a son ouverture orientée vers le nord-est, enserrant le lac Monsabrais. Le bras sud de cette structure, beaucoup plus puissant, possède deux sommets dépassant l'un 1350 pieds et l'autre 1400 pieds d'élévation.

GEOLOGIE GÉNÉRALE

Toutes les roches consolidées de la région sont d'âge

précambrien. Elles constituent un ensemble plissé de direction N60°E à N75°E de trois types principaux de roches volcaniques: une alternance de coulées de composition intermédiaire et de lits de roches pyroclastiques d'égale importance, auxquelles s'ajoutent, en beaucoup moindre abondance, des coulées basiques. Ces dernières sont concentrées au centre et au centre nord de la région, ainsi qu'à l'angle sud-est, et on les trouve aussi à l'extrémité ouest des rangs II et IV. La rhyolite affleure par contre en quantité négligeable, formant quelques bandes ou lentilles relativement minces aux deux extrémités du premier rang ainsi qu'en les lots 53 à 58 du rang IV.

La diorite est l'une des roches les plus abondantes de notre région. Elle affleure sous forme de larges bandes et de massifs irréguliers, qui recourent les formations volcaniques des deux tiers est du demi canton, alors qu'à l'ouest elle tend à former de nombreux et puissants filons-couches, lesquels ne sont que grossièrement parallèles à la direction des roches volcaniques encaissantes. Dans les deux cas, ces masses dioritiques plus importantes sont souvent reliées entre elles par des dykes, et elles se prolongent par des filons-couches de moindre épaisseur, desquels partent parfois d'autres dykes.

Le stock de granite à hornblende du lac Monsabrain, au centre du rang IV, semble s'être emplaced suivant un ancien col volcanique, dont on retrouve l'essaim de minces dykes rayonnants très nombreux, surtout au sud du massif intrusif. La majorité de ces dykes sont de composition intermédiaire ou basi-

que: diorite, diabase, porphyres feldspathiques; mais une bonne partie de ces derniers sont plutôt acides, et on relève aussi plusieurs dykes de rhyolite. Quelques rares dykes rattachés à cet ensemble sont disposés perpendiculairement aux premiers. Autour de l'intrusion granitique les diverses roches volcaniques ont été altérées, de façon à former une auréole de métamorphisme décroissant de plus de 3000 pieds de largeur en surface.

Des dykes de diabase de type keweenawien recoupent toutes les autres roches. Quatre d'entre eux s'orientent nord-sud alors que deux autres sont de direction nord-est. Leur pendage est près de la verticale.

Roches Volcaniques

Dacite.-

Les coulées volcaniques de composition intermédiaire de type dacitique sont de beaucoup les plus abondantes dans notre région, où elles alternent avec des lits de roches pyroclastiques. Cette dacite est de couleur gris ou vert plutôt pâles en surface fraîche, et prend par intempérisme une teinte chamois dans les facies basiques, gris ou vert plus pâles dans les facies acides. L'épaisseur de la partie attaquée par les éléments atmosphériques varie de 1/8 de pouce dans le premier cas à un film superficiel à l'extrême du deuxième cas.

La grosseur du grain varie de très fin, avec cassure subconchoïdale, à moyen-fin, suivant l'éloignement du contact. Mais cette relation n'est souvent pas vérifiée sur le terrain. Lorsque son grain augmente la dacite passe graduellement à une leucodiorite de texture floue, cette dernière roche constituant souvent le centre des épaisses coulées de cette lave. Cette

dacite marginale est presque toujours massive, porphyrique et dépourvue de structure ellipsoïdale, sauf dans deux cas où elle semble former îlot au sein de la diorite.

La texture amygdaloïde, la plus commune après la porphyrique, à laquelle elle est communément associée, est plus fréquente que cette dernière dans les minces coulées dacitiques en alternance avec les lits de roches pyroclastiques. La présence d'amygdales semble assez caractéristique de la dacite acide, par ailleurs souvent porphyrique. Cette dernière^{roche} est concentrée au coin nord-est de la carte, autour du lac Bayard. Elle est de couleur vert ou gris très pâle, de plus faible opacité, très dure, et contient généralement en abondance des nodules, des grumeaux felsiques, ainsi que des plages, des masses indéfinies ou des bandes peu colorées ou gris-blanchâtre. S'y ajoutent le plus souvent des yeux (1/32 - 3/16 de pouce) de quartz clair ou des corps vermiformes du même minéral.

Ailleurs dans la région, les structures en coussinets sont présentes dans moins de la moitié des affleurements de dacite. Ces dernières sont plus souvent petites, l'axe le plus long mesurant d'ordinaire environ deux pieds, et la bordure des coussinets individuels est mince et nette. Lorsque présents dans les facies acides, les ellipsoïdes sont plutôt sphéroïdaux, d'environ un pied de diamètre et d'occurrence intermittente.

Andésite.-

L'andésite affleure en bordure nord-ouest et sud-est du terrain cartographié et à ces endroits elle semble former des bandes continues. Au nord du stock de granite du lac

Monsabrais, ainsi qu'au sud de ce même massif intrusif et en allant vers le lac Bayard, l'andésite apparaît par contre en surface sous forme de larges masses possédant relativement peu d'extension longitudinale, ce qui découlerait du faible pendage des formations à cet endroit, ainsi que de la présence de nombreuses failles. On trouve encore un peu de roche volcanique andésitique au sud de l'extrémité ouest de la rivière Magusi. L'andésite ne constitue donc qu'une bien faible partie du sous-sol de la région.

Cette lave plus basique que la dacite est de couleur plus foncée que cette dernière et s'altère plus profondément par intempérisme, et en diverses teintes de brun. Elle se raie assez facilement avec la lame d'un canif. Autour du stock de granite toutes les roches volcaniques, y compris les roches pyroclastiques, sont devenues noires ou vert très foncé sous l'influence du métamorphisme de contact, et ont par ailleurs été décolorées et durcies par albitisation et silicification, de sorte que la séparation de l'andésite de la dacite devient très difficile, sinon pratiquement impossible. Il ne faudra donc pas attacher trop d'importance à notre classification à cet endroit.

L'andésite, à la différence de la dacite, possède presque toujours un débit uniforme en coussinets, et ces derniers sont plus gros et mieux formés, leur grand axe mesurant d'ordinaire environ trois pieds, parfois plus. Un peu de pyrite est presque toujours présente, mais ne formera que rarement des concentrations locales et limitées de 1 pour cent où

légèrement plus. Le facies très finement grenu commun dans la dacite ne se rencontre généralement pas dans l'andésite, qui est plutôt de grain fin à moyen-fin.

Rhyolite.-

Les seules coulées rhyolitiques de la région se trouvent à l'extrémité est du rang I, où elles s'allongent, dans la partie nord et centrale du rang, sur 3 milles, avec une épaisseur variant de 100 à 400 pieds et pouvant atteindre 1000 pieds. Tout à la limite sud du rang, en contact avec de la diorite, affleure par contre une épaisse lentille de rhyolite qui se rattacherait à la roche semblable trouvée en abondance plus au sud, dans le canton de Montbray. Des lentilles de rhyolite ont été relevées, l'une à l'extrémité est du rang IV, l'autre au sud des lots 7 à 10, rang I, où elles apparaissent comme un facies plus acide de la dacite acide environnante. Cette dernière relation se répète assez souvent au sein de la dacite et même de l'andésite, mais en beaucoup plus petit et de façon apparemment erratique.

Le troisième mode d'occurrence de la rhyolite est en inclusions lenticulaires de quelques centaines de pieds ou moins dans de la diorite, comme c'est le cas dans les lots 20 à 23 inclusivement, rang I. A l'extrémité est du rang I, ainsi qu'au nord du lot I, rang III, ce sont des inclusions de rhyolite sans formes définies, de quelques pieds à 15 pieds de grosseur, qui sont trouvées dans la diorite. Dans les lots 46 et 47, rang I, ce serait par contre une enclave de rhyolite qui affleure au sein de la diorite.

La rhyolite de la région est une roche finement à très finement grenue, parfois aphanitique et à cassure subconchoïdale, de couleur pâle ou très pâle en surface fraîche, en teintes dominantes de gris ou de vert, mais souvent sépia ou noire, parfois rose ou mauve. L'intempérisme produit généralement une décoloration superficielle, mais parfois d'une pénétration de 1/8 de pouce et de couleur blanchâtre. Toujours très dure et cassante et manquant d'opacité, la rhyolite rend sous le marteau un son clair caractéristique. Elle renferme souvent de fins phénocristaux de feldspath blanc, dépassant rarement le 1/8 de pouce et constituant d'ordinaire moins de 10 pour cent de la roche, ainsi que de très fins yeux de quartz clair, pouvant s'élever occasionnellement à 35 pour cent de la masse rocheuse.

Roches Pyroclastiques.-

L'abondance de ces roches provenant d'éruptions volcaniques explosives est la principale caractéristique de notre région. Elles affleurent partout, généralement en lits interstratifiés avec les laves dacitiques, mais aussi en masses obtuses concentrées près des centres d'éjection maximum. L'un de ces centres est maintenant occupé par le stock de granite du lac Montsabrais, alors qu'un deuxième semble indiqué par la grande accumulation de roches pyroclastiques à l'extrémité est du demi-canton.

Dans les tufs, la grosseur des fragments peut diminuer à en devenir presque microscopique, alors que dans les brèches volcaniques et les agglomérats le diamètre des plus

gros fragments et des bombes et scories varie généralement de 2 pouces à 10 pouces, dépasse rarement le pied, mais peut exceptionnellement atteindre 2 pieds dans les brèches. Même les tufs sont formés de fragments de diverses grosseur, caractère d'hétérogénéité granulométrique qui s'accroît dans les tufs lapilli et devient extrême dans les brèches volcaniques, les gros fragments, ou macrofragments, étant toujours enfouis dans une pâte tufacée.

Les macrofragments sont d'ordinaire plus pâles que la matrice, en teintes peu prononcées de gris-vert, gris-blanc ou crème-chamois. Presque toujours ils semblent plus acides que cette dernière, rhyolitiques. Très finement grenus ou aphanitiques, ils contiennent généralement des amygdales (1/16-1/2 pouce), des yeux de quartz, et aussi de carbonate, la caractéristique scoriacée ou ponceuse s'accroissant d'autant plus que les macrofragments sont gros.

L'affaissement des macrofragments très vacuolaires leur donne une forme plus ou moins aplatie et des contours déchiquetés, alors que l'aplatissement des fins fragments confère à la pâte tufacée une structure pseudolamellaire imparfaite et ondulante, de direction souvent très variable et se conformant aux macrofragments qui l'interrompent et la détournent. Concomitamment ou indépendamment de la plus grande finesse des fragments, la disparition graduelle du caractère clastique à mesure que le tuf devient plus complètement soudé résulte en la formation de roches volcaniques massives qu'on peut facilement confondre avec des laves, les phénomènes courants de dévi-

trification, de recristallisation et de porphyrisation venant ajouter à la confusion. La surface d'intempérisme se révèle parfois ici d'un grand secours, dévoilant par ses irrégularités le caractère pyroclastique de la roche.

Ces projections aériennes se seraient apparemment déposées sans aucune forme de triage.

ROCHES INTRUSIVES

Diorite.-

Les lieux d'affleurement et le mode d'occurrence de cette roche ont été indiqués à la section: "Géologie Générale".

Les caractéristiques les plus constantes de cette diorite, qui se présente sous un grand nombre de variétés, sont:

- 1) Textures intergranulaires (Williams, Turner, Gilbert, 1955, p. 22), ou intersertale, subophitique, ou ophitique; cette dernière est particulièrement typique des dykes de diorite ainsi que des faciès gabbroïques;
- 2) présence de leucoxène en grains fins de contours irréguliers, squelettiques, opaques, ternes ou à éclat de porcelaine, de couleur blanc ou gris violacés, ou gris pâle;
- 3) Grains, phénocristaux de minéraux ferromagnésiens subautomorphes à automorphes, plus généralement trapus, quoique souvent allongés lorsque la roche est finement grenue, et colorés vert foncé ou brun clair, en contraste sur un fond pâle de grain plus fin.

Les textures porphyriques ou massives sont fréquentes spécialement au passage à la lave encaissante. Le grain n'est presque jamais grossier, il varie de moyen à très fin. La surface fraîche est de couleur grise, gris-verdâtre, verte, vert-

noir, de pâles à foncées suivant l'augmentation de la basicité et de diminution de la grosseur du grain. L'intempérisme, qui peut pénétrer jusqu'à 1/4 pouce de profondeur, pâlit ces couleurs ou confère très communément à la roche des teintes de crème, de chamois, ou d'ocre pâle.

La similarité des laves massives et de faciès correspondants de diorite finement grenue, ainsi que l'absence générale de contact au passage graduel d'un groupe à l'autre, suggèrent fortement qu'une partie importante de la diorite est reliée à l'activité volcanique, dont elle représenterait une phase de faible profondeur. Ailleurs, la diorite constituerait la partie centrale plus grossièrement grenue d'épais lits de lave. Nous avons cartographié cette dernière roche comme diorite parce qu'elle possède les propriétés physiques et texturales des diorites de grain fin et moyen fin, qu'elle est parfois débitée par un réseau de diaclases caractéristique des roches intrusives, et enfin, parce qu'il pourrait également s'agir en cette occurrence de filon-couches, ces derniers n'étant généralement pas limités, comme nous l'avons déjà noté, par des contacts définis.

La diorite finement grenue contient souvent des lentilles et masses quelconques de dacite, ainsi que des inclusions de rhyolite. Par ailleurs nous avons souvent relevé la présence de ce type de diorite en masses de formes indéfinies et à contact graduel dans les laves, et communément près de dykes de diorite traversant ces mêmes roches volcaniques.

A l'extrémité ouest et dans le sud du rang III, tout comme dans le quart est de notre région ainsi qu'au sud et à

l'ouest du lac Monsabrais, de la diorite affleure largement et semble bien constituer des massifs intrusifs discordants. La composition et la texture de cette diorite sont cependant semblables à celles de la diorite qui serait associée au volcanisme, toutes les variétés de l'une trouvent leur équivalent chez l'autre et la première ne se distingue de la deuxième que par un grain généralement plus gros, des textures mieux développées, et la présence parfois d'un peu de quartz visible à l'oeuil nu. Il semble bien que ces deux groupes soient comagmatiques, bien qu'ils diffèrent d'âges, comme l'indique l'^{présence}~~absence~~ de minces dykes de diorite recoupant de la roche semblable, dont ils contiennent parfois des inclusions angulaires.

Autour du stock granitique du lac Monsabrais, affleure une diorite noire, finement grenue, de texture intergranulaire à ophitique, ou porphyrique, et souvent quartzifère. Cette roche, trouvée aussi au contact granitique, pénètre des blocs de roches volcaniques qu'elle découpe en îlots séparés traversés de minces dykes de diorite. Dans le lot 23, rang IV, cette diorite s'infiltre localement entre les coussinets de la lave, et dans les lots 25 et 26 du même rang elle enrobe à un endroit des fragments de roche pyroclastique. Elle représenterait la bordure du réservoir dioritique interne duquel sont partis les nombreux dykes et apophyses de diorite qui recoupent le périmètre du supposé ancien orifice volcanique.

Dans le lot 28 près de la ligne de rang III - IV, un mince dyke de diorite leucoxénitique recoupe le granite, indiquant la présence de diorite post granitique.

Gabbro et diabase.-

La principale masse gabbroïque de notre région forme une lentille allongée que marque une zone de cisaillement intense traversant le coin sud-est du canton. Du gabbro affleure aussi au nord des lots 21 à 25, rang IV, ainsi qu'en les lots 26, 27 et 28, rang I. Nous considérons ce gabbro comme n'étant qu'un faciès de la diorite, résultant de l'augmentation relative des minéraux ferro-magnésiens.

Ce gabbro et cette diabase sont de couleur plus foncée que la diorite, en vert-noir, de textures plus nettes plus ophitiques, de grain souvent plus gros dans le gabbro, et possèdent des cristaux de minéraux ferromagnésiens généralement bien formés. La surface d'intempérisme de ces roches est rugueuse, vert-gris ou chamois, parfois rouille.

Notons que les faciès gabbroïques et diabasiques se localisent souvent en bordure de masses dioritiques plus importantes, ou qu'ils occupent des goulots ou dykes reliant deux de ces masses entre elles, ou encore, qu'ils se situent en fin d'apophyses ou de filon-couches de diorite qui vont se rétrécissant.

Essaim de dykes. Porphyres.-

Dans le texte qui précède, nous avons déjà fait allusion à un ensemble de dykes recoupant la large bande d'affleurements rocheux qui bordent la dépression du lac Monsabrais. Ces dykes sont trouvés en très grand nombre, souvent en position parallèle ou subparallèle à quelques pieds seulement les uns des autres, ou encore, sous forme de dykes composites souvent multiples. Leur pendage est généralement près de la ver-

ticale. En largeur, ils varient de quelques pouces à 50 pieds exceptionnellement, la majorité d'entre eux se maintenant entre 5 pieds et 20 pieds de large. Leurs contacts sont souvent tranchés,

mais pas toujours. Nous avons distingué 6 types principaux, énumérés ici suivant l'ordre décroissant de leur fréquence: dykes dioritiques et dioritiques-gabbroïques, dykes de diabase et de trapp, dykes de porphyres feldspathiques, dykes de rhyolite, dykes fragmentaires d'explosion volcanique, dykes de porphyre feldspath-hornblende. Les dykes de diorite et de diorite-gabbro se rattachent à ces mêmes roches de la région, dont ils se distinguent quelque peu par une texture plus nette, un grain généralement plus fin; ils sont gris vert foncé à noir en surface fraîche. Le matériel des dykes de diabase et de trapp est gris-noir ou noir, de texture ophitique lorsque la grosseur du grain permet de déceler cette dernière.

Il y a une grande variété de porphyres feldspathiques et l'existence de types intermédiaires rend leur classification difficile. On peut cependant distinguer grossièrement des porphyres feldspathiques de couleur plus foncée, en gris ou en gris-vert, genre andésite porphyrique, de porphyres gris pâle plus acides, à phénocristaux de feldspath blanc, blanc-rosé ou verdâtre, de 1/16 à 1/8 de pouce, bien formés, généralement trapus mais parfois en courtes baguettes, enrobées dans une pâte gris pâle finement à très finement grenue, laquelle constitue d'un tiers à neuf-dixième de la roche et contient d'ordinaire de fins grains de minéraux foncés en proportion très variable mais généralement faible. Certains porphyres de ce deuxième groupe sont des leucodiorites porphyriques. Dans les porphyres plus foncés qui forment le premier groupe les phéno-

cristaux de feldspath sont le plus souvent agglomérés, généralement en rosettes, et la pâte est mieux cristallée, souvent dioritique. Le porphyre feldspath-hornblende pourrait être un faciès acide des leucoporphyes feldspathiques que nous venons de décrire, dont il se distingue par la présence de hornblende noire en bâtons de 1/16 à 3/8 de pouce de longueur, et parfois, de traces de quartz macroscopique. La rhyolite est peu colorée, en gris aphanitique, souvent porphyrique. Le matériel des dykes fragmentaires est constitué d'une pâte très finement grenue, contenant d'abondants fragments angulaires et subangulaires, d'une fraction de pouce à quelques pouces de diamètre, et de couleur noire tout comme la pâte, dont ils semblent être de même composition.

C'est au sud et au sud-ouest du lac Monsabrais qu'on trouve la plus grande concentration de dykes, relevés là à la douzaine. Quoique la direction prépondérante de tous les dykes soit d'environ 20° , au sud du lac, et au nord également, elle varie de 0° à 25° Est, alors qu'au sud-ouest l'orientation va généralement de 15° à 45° Est. Au nord-ouest et au nord-est, la pénétration des roches volcaniques se fait suivant des directions respectives, mais moins sous-forme de dykes. Nous croyons que la présence d'un ancien centre d'activités volcaniques est ici indiquée. Cette interprétation est confirmée par la très grande abondance de roches pyroclastiques et de brèches volcaniques qui bordent cet emplacement. Et les failles qu'on y relève seraient du type affaissement par blocs qui suit assez communément le relachement d'une poussée extru-

sive. ^{La présence} L'occurrence de quelques rares dykes disposés perpendiculairement à l'ensemble des autres n'infirmes en rien cette interprétation, bien au contraire.

Granite. Auréole de métamorphisme.-

Le granite à hornblende du lac Monsabrais affleure largement au centre de la région, dans les rangs III et IV, sous forme d'une masse allongée de 2 $\frac{1}{2}$ milles par 3000 pieds, orientée suivant la direction générale des formations volcaniques. Il s'agit d'un granite moyennement à grossièrement grenu, au feldspath xénomorphe rose saumon, parfois grisâtre ou blanchâtre, au quartz clair, sur lesquels tranche de la hornblende vert foncé, en cristaux trapus généralement bien formés et agglomérés en grains de 1/16 à 1/2 pouce. Ce dernier minéral constituerait environ 20 pourcent de la roche, le reste étant composé de feldspath et de quartz en proportion sensiblement égale.

Le granite devient généralement moins quartzifère à son contact avec les autres roches, et celles-ci sont silicifiées et albitisées dans le cas des roches volcaniques, ou deviennent légèrement quartzifère lorsqu'il s'agit de roches intrusives. Des apophyses granitiques, ou granodioritiques par contamination, se projettent du massif vers le nord-est et sont accompagnées de laves dioritisées, ainsi que de diorite finement grenue partiellement recristallisée. Au nord-ouest par contre, la dioritisation et la porphyrisation des roches volcaniques ne semblent pas être reliées à l'intrusion granitique, les affleurements de laves situés le plus près de cette

dernière, sur la carte, étant les moins affectés par ces processus. A l'ouest, dans les lots 21, 22 et 23, au nord et au sud de la ligne de rang III-IV, le passage du granite à la diorite, ici de grain moyen, se fait graduellement par l'intermédiaire de faciès de granodiorite et de diorite quartzifère.

Un important halo asymétrique d'altération métamorphique et métasomatique entoure le stock de granite, sur une largeur, en surface, de 3000 à 4000 pieds, et jusqu'à 9000 pieds vers l'est, dans le rang IV. Toutes les roches volcaniques ont été affectées par ces phénomènes d'altération, qui ont amené les changements suivants, généralement présents plus d'un à la fois, et à des degrés très divers d'intensité:

- 1) acquisition d'une teinte très foncée ou noire par les roches de grain fin et très fin, les roches bréchiformes et pyroclastiques y compris;
- 2) développement de masses, courants, trainées et plaques de décoloration sans formes définies, en teinte de crème, blanc-gris, gris-vert très pâle, ou crème-vert pistache (épidotisation); ce phénomène métasomatique s'accompagne généralement d'un peu de silicification; lorsque des coussinets sont présents, la décoloration s'y concentre généralement à l'intérieur, alors que la bordure deviendra noire et contiendra de très fins minéraux ferromagnésiens; cette altération sélective de la bordure peut aussi se produire indépendamment de toute décoloration de l'intérieur des ellipsoïdes;
- 3) apparition de minéraux foncés, soit remplissant les vésicules pour constituer des amygdales, soit sous forme de grains

plus ou moins fins poivrant la roche, soit surtout en nodules et sphéroïdes qui peuvent atteindre le quart de pouce de diamètre, mais adoptent des formes moins bien définies lorsqu'ils deviennent plus gros (jusqu'à environ un pouce de diamètre): dans ce dernier cas, ils sont bordés de feldspath et on peut distinguer l'habitus fibreux, aciculaire des minéraux constituant les masses vert-noires: ces derniers sont probablement des amphiboles magnésiennes (antophyllite, actinote);

4) développement de porphyroblastes de feldspath blanchâtre, xénomorphes à automorphes, généralement de 1/16 à 1/4 de pouce de diamètre; la porphyrisation de la matrice tufacée des roches pyroclastiques est particulièrement intense et apte à en masquer le caractère clastique.

Aplite et porphyre feldspath-quartz.-

De minimes masses de ces roches affleurent en occurrences largement espacées dans le sud de la région, soit aux endroits suivants: lot 4, rang II, lots 11, 20, 22, 42 et 43, 47 et 50 du rang I, lot 59, rang II.

ROCHES INTRUSIVES DE TYPE KEWEENAWIEN

DIABASE

La surface de cette roche est gris-vert foncé ou gris-noir lorsque fraîche, et par intempérisme elle devient très rugueuse et acquiert des teintes de brun ou de brun-rouille. Elle n'est trouvée que sous forme de dykes de 30 à 60 pieds de large, orientés de façon à ne dévier que peu des trois directions générales, soit nord, nord-est et nord-ouest. La grosseur du grain varie de moyen au centre à très fin vers les

côtés des dykes, dont les contacts sont tranchés et "gelés", c'est-à-dire marqués par une mince bande de roche aphanitique noir suie, dans laquelle peuvent parfois être distingués des microlites de feldspath et de minéraux ferromagnésiens. La texture est intergranulaire à ophitique. La roche est légèrement magnétique.

Deux de ces dykes de diabase ont été relevés sur une bonne partie de leur parcours: l'un traverse le centre du quart sud-est du canton, du nord au sud, l'autre, de direction nord-est, passe à 2000 pieds au sud du lac Monsabrais et se dirige vers le lac Bayard, dans les rangs III et IV. D'autres bouts de dykes de cette même roche sont relevés aux endroits suivants: lots 10, 15, 37, 38, 53, rang II; lots 23, 25, 26, 27 et 28, rang III; lots 56 et 57, rang III, lots 42 à 45 et lot 53, rang IV.

Ces dykes de diabase recoupent toutes les autres roches de la région.

TECTONIQUE

La direction générale des formations rocheuses varie peu, soit, dans l'ensemble de N60°E à N75°E. Mais à la limite est du canton elle tourne est, alors que dans le quart du canton voisin les formations s'infléchissent vers le sud. Dans le tiers nord-ouest de notre région, le sommet des coulées de lave fait face au sud, attitude générale qui se maintiendrait au moins jusque dans le rang IX du canton d'Hébécourt. Au coin sud-est du canton par contre, les sommets sont au nord, position qui se retrouve encore jusqu'à 2 milles au sud de notre région, dans la partie est du canton de Montbray. Les pen-

dages sont d'ordinaire très prononcés, sauf ceux au sud du lac Monsabrais, au centre de la région, où ils sont près de l'horizontale, et des roches volcaniques reposant à l'horizontale y sont même relevées.

PLIS

Un important pli synclinal aurait son axe selon la région basse de la baie Fabie, et passerait vers l'est près du rivage sud du lac Duparquet. Il s'agit de la continuation d'un pli déjà relevé dans les cantons à l'est et au sud-est, le synclinal nord Duprat.

L'axe d'un second plissement synclinal, secondaire celui-là, passerait par le petit lac Milly, et, à l'est, par la pointe sud-est du lac Bayard. Il ne se continuerait pas plus loin.

La continuation de l'anticlinal du lac Dufresnoy, relevé dans le canton^{de} Duparquet à l'est, s'inscrirait entre ces deux plis synclinaux.

L'axe du pli synclinal Cléricy, venant du sud-est, passerait, dans notre région, immédiatement au nord du lac Bayard et au sud du lac Hébecourt. Plus loin à l'ouest, les informations structurales manquent complètement.

FAILLES

Nous avons relevé plusieurs zones principales de laminage directionnel. La première au sud suit l'axe du pli synclinal principal à l'est et s'étend sur une largeur d'environ 2000 pieds, surtout au sud de celui-ci. Le cisaillement y est plus intense^{que dans les autres zones} et concentré dans les roches intrusives, spécialement la gabbro, auxquelles il confère une structure schisteuse. Cette zone se continue à l'ouest et quitte la région

Mes derniers cheminement ont relevé une concordance de certaines de mes observations avec celles de G. Graham au nord; j'effectuerai un cheminement de relevé structural cet été (1965) et ces propositions seraient être benvenues

Graham, 1954, p. 4, 6

près du centre du canton.

Une seconde zone de cisaillement est relevée en bordure du rivage nord du lac Duparquet, dans la partie est des rangs II et III, se poursuit au nord de la rivière Magusi, traverse et passe au sud de cette dernière à la hauteur du lot 24, rang I, s'incurve ensuite vers le sud pour laisser la région dans le lot 16.

Du cisaillement affecte les roches situées au nord immédiat de l'embouchure de la rivière Magusi, ainsi qu'une partie de celles qui affleurent le long du rivage nord du lac Duparquet. Plus loin à l'ouest, une zone de laminage parallèle aux formations est relevée dans la partie nord des lots 29 à 32, rang I, et ensuite, au sud de la rivière Magusi, dans les lots 19 à 25.

Ces deux faisceaux de laminage possèdent leurs cisaillements obliques, et les plus accusés, de direction $N30^{\circ}$ à $45^{\circ}E$, constituent un ensemble disposé à 30° par rapport aux zones maîtresses, alors que les autres cisaillements obliques sont orientés à 130° , c'est-à-dire perpendiculairement au premier ensemble. Si les zones principales de laminage sont des failles à rejet horizontal, le déplacement relatif le long d'elles serait à gauche, alors qu'il serait à droite le long des failles du principal ensemble oblique.

Du cisaillement directionnel est aussi relevé le long du rivage sud du lac Bayard et viendrait passer au nord du petit lac Milly.

Ces cisaillements possèdent presque toujours un pendage près de la verticale. Etant donné leur caractère directionnel, et le mode d'emplacement des roches volcaniques ou intrusives de faible profondeur qu'ils affectent, il devient très difficile, en se basant sur l'agencement des affleurements, de déterminer les déplacements qu'ils auraient produits.

Plusieurs failles et diaclases de plan net, de di-

rection et de pendage variables, découpent en blocs les roches entourant l'intrusion granitique du lac Monsabrais. Elles forment un système à l'intérieur duquel on peut les rattacher à deux ensembles, l'un vaguement radial, l'autre périphérique. Lorsqu'elles ne sont pas verticales, les failles et diaclases appartenant à ce dernier ensemble sont presque toujours inclinées vers l'extérieur par rapport au supposé centre volcano-intrusif, le plus souvent avec des pendages de l'ordre de 25° à 45° . Les structures constituant le premier ensemble sont d'ordinaire près de la verticale, mais un bon nombre d'entre elles possèdent des pendages faibles ou intermédiaires, presque toujours vers l'ouest.

GEOLOGIE ECONOMIQUE

Jusqu'à présent aucune minéralisation découverte dans la région sous étude n'a été exploitée, et cette dernière n'a pas été la scène d'exploration intensive. La mine productrice la plus rapprochée de notre région, la mine d'or Beattie, au centre du rang VI du canton de Duparquet, à 3 milles au nord-est de notre région, a produit de 1933 à 1956 inclusivement. *

La présence d'un peu de pyrite et de pyrrhotine est assez fréquente dans les roches volcaniques de la région, et est surtout relevée dans les zones de cisaillement ou en bordure de celles-ci. En dehors de ces dernières, la diorite n'est par contre presque jamais minéralisée. Nous avons in-

diqué sur la carte jusqu'aux moindres concentrations de pyrite
* Cette mine est localisée sur la cassure Porcupine-Destor. La minéralisation en or, associée à des sulfures de fer, y est trouvée dans des roches volcaniques acides bréchiformes ou pyroclastiques, silicifiées ou lessivées, le long de zones de cisaillement près ou dans des masses de porphyre quartzo-feldspathique ou syénitique.

et de pyrrhotine que nous avons trouvées, utilisant les symboles p et pr. respectivement. De la chalcopyrite (symbole ch.) s'ajoute parfois à ces deux premiers minéraux, généralement en quantité minime.

Dans les lots 11, 20, 22, 42, 47 et 50 du rang I, ainsi qu'en les lots 4 et 59 du rang II, affleurent de petites masses cisailées d'aplite ou de porphyre quartzofeldspathique. L'occurrence de ce type de roche dans des zones de laminage détermine des endroits favorables à la déposition de l'or. La présence de minéralisation ^(voir au bas de la feuille) dans les lots 10 et 11, rang I, et le lot 59, rang II.

A ce dernier endroit, sur le rivage du lac Duparquet, se trouve un petit affleurement de porphyre feldspathique et quartzifère, entre des affleurements de gabbro. Des forages au diamant ont révélé que la masse de roche granitique est plus importante en profondeur. Le métamorphisme qu'ont subies les roches volcaniques, des lots 54 à 62 du rang I et de la demi-sud du rang II, s'expliquerait par la proximité du toit d'un stock granitique.

DESCRIPTION DES TERRAINS MINIERS

Groupe Thompson et associés.

Ce groupe détient des claims comprenant la moitié nord des lots 16 à 31 inclusivement, rang II, les lots 17 à 39, rang III, les lots 26 et 27, rang IV, et les deux-tiers sud des lots 31 à 40, ainsi qu'une partie du lot 41 rang IV.

Un ensemble de coulées volcaniques de composition intermédiaire et de roches pyroclastiques y affleure en une large bande continue, fortement en relief, et qui délimite la dépression centrale du lac Monsabrais. Un stock de granite occupe cette dernière, et les roches volcaniques sont de plus traversées par d'importantes masses de diorite quartzifère, et recoupées par un grand nombre de dykes de diorite, de diabase et de trapp, de porphyres feldspathiques et de rhyolite. Plusieurs zones de cisaillement et de fracturation, ainsi que des plans de failles, ont été relevés. L'intrusion granitique a d'ailleurs provoqué l'exécution de travaux d'exploration

est entourée d'une large auréole de métamorphisme affectant toutes les roches volcaniques. Ces dernières ont subi des phénomènes d'albitisation, de silicification et de décoloration, ainsi qu'un début de recristallisation pouvant atteindre localement à la dioritisation locale des laves.

De la pyrrhotine finement disséminée est communément présente en quantité négligeable un peu partout dans les roches volcaniques. A de rares endroits nous avons aussi trouvé de petites quantités de sphalérite et de galène. Des concentrations locales et limitées de sulfures (pyrite, pyrrhotine, chalcoppyrite surtout, parfois sphalérite) sont de plus rencontrées dans ces roches, ainsi que dans la diorite et le granite à certains endroits. Des zones de cisaillements et des veines et veinules de quartz sont minéralisées en pyrite et en chalcoppyrite, cette dernière souvent déposée en petites concentrations massives irrégulières. Ces structures favorables ont rarement plus de 2 pieds de largeur, quoiqu'elles puissent atteindre plusieurs centaines de pieds de longueur, et sont relevées aussi bien en bordure du stock de granite que dans les roches extrusives, ainsi que parfois dans la diorite.

Consolidated Mining & Smelting Co. of Canada Ltd.- Cette compagnie explora les affleurements d'une partie de ce groupe, creusa des tranchées de prospection et fit de l'échantillonnage de surface.

Mining Corporation of Canada Ltd.- En 1950 cette compagnie optionna une partie de ce groupe au sud et à l'ouest du lac Monsabrais et en dressa la carte géologique. En 1956 la même compagnie vérifia un conducteur électromagnétique avec

un trou de sondage de 348 pieds dans le lot 27, rang IV. Le résultat fut négatif.

Nealon Mines Ltd. - En 1959, des levés magnétiques et électromagnétique furent réalisés pour cette compagnie sur une partie de la propriété au sud et au sud-ouest du lac. On rapporta un relief magnétique bas au contraste insuffisant pour dessiner les contacts, et on ne releva pas de conducteur.

Cette même compagnie explora également 3 zones minéralisées au moyen de tranchées et de 13 trous de forage au diamant, d'un total de 3043.5 pieds:

au centre du lot 22, rang III, de la minéralisation discontinue en pyrite, pyrrhotine et chalcoppyrite est trouvée de chaque côté d'une zone de faille orientée nord-sud dans de l'andésite bréchiforme. Des trous de prospection furent creusés, le long de la faille, dans les zones les plus minéralisées, sur une distance de 450 pieds, et 5 trous de sondage furent forés. Ces derniers traversèrent de la minéralisation disséminée dans la brèche et la lave ainsi que dans un dyke andésitique: de la pyrrhotine surtout, avec de la pyrite et un peu de chalcoppyrite; des concentrations, en masses et rubanements, de ces sulfures furent aussi rencontrées, mais en petites quantités seulement.

Au nord du lot 24, rang III, une veine de quartz de moins de 2 pieds de largeur, de direction N35°E et de pendage près de la verticale, est exposée sur 467 pieds alors qu'elle traverse de la lave de composition intermédiaire fortement altérée et silicifiée près du con-

tact avec le granite, et se continue au sud dans de la diorite quartzifère probablement en partie hybride. Cette veine de quartz suit une zone de cisaillement et s'élargit à son extrémité nord vers le contact granitique. Elle est abondamment minéralisée en chalcoppyrite sur des longueurs variables, d'un maximum de 5 pieds. La compagnie forait 4 trous au diamant intersectant cette veine et le contact granite - roche volcanique immédiatement à l'ouest. Ces travaux montrèrent la présence de minéralisation dans le granite aussi bien que dans la lave, généralement à une certaine distance du contact, mais près de veines de quartz ou de minces dykes de granite dans le cas des roches volcaniques. Dans le granite, la minéralisation relevée se limitait à de la pyrite avec un peu de chalcoppyrite, et l'analyse n'indiqua que du cuivre, sauf lorsque des inclusions de granite gris hybride étaient présentes: de l'argent s'ajoutait alors au cuivre. Par contre, la lave contenait des valeurs plus élevées, en cuivre et en argent, auxquels s'ajoutait un peu d'or. La meilleure intersection ^{aurait donné} ~~donne~~ 3 pieds à 3.40 pour cent de cuivre, 1.0 once d'argent par tonne et des traces d'or.

Dans le lot 26, rang III, un cisaillement serré, lenticulaire, traverse, en direction N45°E et avec un fort pendage, de la roche pyroclastique et contient une veine de quartz et un mince dyke de rhyolite porphyrique, larges, à leur deux, d'un pied tout au plus. Cette

structure de 300 pieds de long est par intermittence fortement minéralisée en chalcoppyrite, avec de la pyrite en plus, surtout les premiers 100 pieds nord, qui seraient minéralisés sur environ le dixième de leur étendue sous forme de minces amas lenticulaires de chalcoppyrite de 1 ou 2 pieds de long. Un échantillon choisi que nous avons fait analyser a donné 7.30 pour cent de cuivre, 2.288 once d'argent à la tonne et 0.012 once d'or à la tonne. Les 4 trous de sondage forés à cet endroit relevèrent de la minéralisation en pyrite et chalcoppyrite^{*}, soit disséminée, soit associée à des rubanements et des veinules de quartz, mais ne réussirent pas à délimiter des concentrations économiques. Une tranchée fut également creusée le long de cette structure minéralisée, ainsi qu'une autre parallèle à 100 pieds au nord-ouest, dans la diorite contenant un peu de chalcoppyrite.

AUTRES TRAVAUX D'EXPLORATION

Rang I, lot II.

Ref.: Bur. des Mines, Qué., 1935, p. 53.

Du quartz contenant de hautes teneurs en or fut découvert en 1935 dans une veine de quartz de moins d'un pied de largeur, situé en bordure nord d'une colline de diorite et non loin d'un dyke de porphyre granitique. Des échantillons choisis auraient donné à l'analyse 0.4 onces d'or par tonne.

^{*} dans la roche encaissante,

La même année, Robb Montbray Gold Mines retraça cette veine, à l'aide de tranchées perpendiculaires, sur une distance de 400 pieds, et creusa 3 trous de sondage. Ce forage n'aurait pu démontrer la continuité de cette structure, et aucune minéralisation en or n'aurait été trouvée dans la veine en dehors de la découverte originale. De la pyrite, ainsi que des traces de chalcoppyrite et de galène, sont relevées dans la diorite à cet endroit.

Rang II, lot 59.

Le groupe Kellar y fora un trou de sondage de 475 pieds en 1939, et en 1947, 4 autres trous totalisant 1123 pieds. En 1948, Palermo Gold Mines y fora 13 trous de sondage d'une longueur totale de 4996 pieds. Beattie Mines y fit également creuser 4 trous de forage.

Les affleurements de surface montrent du gabbro amphibolitisé partiellement converti en schiste chloriteux par laminage, et traversé par du porphyre syénitique ou granitique. Le forage révèle la présence de minces veines et rubanements de quartz, avec parfois un peu de carbonate, dans le porphyre et la roche encaissante. De la minéralisation en pyrite, avec de rares traces de chalcoppyrite et de molybdénite, serait associée à ces veines. A l'analyse, les carottes de forage auraient donné de bonnes sections contenant des traces ou de faibles teneurs en or, cette minéralisation se limitant généralement au porphyre et à ses contacts. La plus haute valeur obtenue aurait été de 0.24 onces d'or à la tonne sur 1.2 pieds, dans une veine de quartz minéralisé. Mais un échantillon choisi, cueilli en surface en 1947 par R.B. Braham, aurait contenu 0.814 once d'or à la tonne.

Rang I, lots 33 et 34

Quatre trous de forage au diamant, totalisant 1416 pieds, y furent creusés en 1956 par Mining Corporation of Canada Ltd. pour explorer deux conducteurs parallèles en échelon, orientés à 115° , délimités par un relevé électromagnétique. Les résultats furent négatifs.

Rang I, lot 41.

Mining Corporation of Canada Ltd. y fora un trou de sondage de 396 pieds en 1962. On ne releva qu'un peu de minéralisation en pyrrhotine et pyrite.