

RG 138

CANTON DE CLERMONT, COMTE D'ABITIBI-OUEST

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



License

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 DU QUÉBEC

L'honorable Paul-E. Allard,
ministre

Paul-Emile Auger,
sous-ministre

DIRECTION GÉNÉRALE DES MINES

RAPPORT GÉOLOGIQUE 138

CANTON DE CLERMONT

Comté d'Abitibi-Ouest

par

Camille Thibault

QUÉBEC

1970

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	1
Aperçu général	1
Situation géographique et étendue	2
Accès	2
Méthodes utilisées sur le terrain et personnel	2
Travaux géologiques antérieurs	3
DESCRIPTION DE LA REGION	4
Topographie et hydrographie	4
Peuplement et ressources naturelles	5
GEOLOGIE GENERAL	5
Tableau des formations	6
Laves et roches pyroclastiques	7
Laves intermédiaires: andésite et dacite	7
Rhyolite	8
Roches pyroclastiques: tuf, tuf à lapilli agglomérat, tuf graphitique	9
Roches sédimentaires associées aux roches volcaniques	10
Schistes (tufs) carboneux	10
Ardoise, grauwacke	11
Formation de fer	12
Roches sédimentaires	12
Grauwacke arkosique	13
Ardoise	14
Brèche sédimentaire	15
Provenance des matériaux détritiques	15
ROCHES INTRUSIVES	15
Aperçu général	15
Diorite	16
Gabbro	17
Peridotite	18
Lamprophyres	18
Dykes de leucophyres	20
Diorite (amphibolite)	21
Batholite de Mistawak	22
Graniodorite à hornblende	22
Granite à biotite	23
Granite à chlorite	25
Relations de contact du granite	25
Granophyre	26
Diabase	26
Diabase quartzique	26
Diabase à olivine	28
Diabase normale	29
GEOLOGIE DU PLEISTOCENE	30
METAMORPHISME	31
TECTONIQUE	32

	<u>Page</u>
Schistosité et stratification	32
Plis	32
Zones de cisaillement et failles	33
Structure de la zone de roches sédimentaires	33
GEOLOGIE ECONOMIQUE	34
Travaux d'exploration et propriétés minières	35
Rang I, lots 7 à 13	35
Rang I, lots 11 à 22	35
Rang II, partie nord des lots 1 à 7; rang III, partie sud des mêmes lots	35
Rang VI, lots 1 à 6; rang VII, lots 1 à 4	35
Rang VIII, lots 1 à 6	36
Rang VIII, lot 22	36
Sanctae Rosaelis Mining Corporation	36
Rang VIII, lots 50 à 64	38
Rang VIII, lots 59 et 60	39
Rang IX, lot 1 canton de Clermont, et lot 62 canton de Desmeloizes	39
GEOCHIMIE	39
APPENDICE	40
Rapport des analyses géochimiques	40
BIBLIOGRAPHIE	42
INDEX ALPHABETIQUE	44

ILLUSTRATIONS

Carte 1662 - Quart nord-ouest du canton de Clermont	}	En pochette
" 1663 - Quart nord-est du canton de Clermont		
" 1664 - Quart sud-ouest du canton de Clermont		
" 1665 - Quart sud-est du canton de Clermont		

GEOLOGIE
DU CANTON DE CLERMONT
COMTE D'ABITIBI-OUEST
QUEBEC

par

C. Thibault

INTRODUCTION

Aperçu général

Durant les étés de 1963 et 1964, nous avons effectué le levé géologique à l'échelle de 1,000 pieds au pouce du canton de Clermont dans le comté d'Abitibi-Ouest. Ce travail s'inscrit dans un programme de cartographie détaillée des environs de la mine Normetal, située dans le canton de Desmeloizes, adjacent à l'ouest. L'horizon de roches cisailées felsiques et fragmentaires, qui contient le gisement de la Normetal Mining Corporation Ltd et le long duquel des sulfures sont disséminés ou en faibles concentrations, traverse le canton. Les travaux des prospecteurs et des compagnies minières ont révélé des minéralisations en cuivre, zinc, plomb, argent et or à plusieurs endroits.

La région est comprise dans la bande de roches volcaniques, recoupées d'intrusions, où sont situées les nombreuses mines de l'Abitibi. Cette bande se trouve dans la partie sud de la province de Supérieur du Bouclier canadien. Le sous-sol du canton de Clermont est composé en grande partie d'un ensemble plissé de roches volcaniques recoupées par divers types de roches intrusives. Une bande de roches sédimentaires de nature détritique traverse la partie sud du canton.

Situation géographique et étendue

Le canton de Clermont, dont la superficie est de 100 milles carrés, est limité approximativement par les longitudes 79°05' et 79°18' et par les latitudes 48°52' et 49°01'. Il est séparé de la frontière interprovinciale Québec-Ontario, par le canton de Desmeloizes, adjacent à l'ouest.

Les villes jumelles de Rouyn et de Noranda, qui constituent le principal centre démographique et économique du district sont à 65 milles du centre de notre région. Les villes de Normétal et de La Sarre sont à 11 milles, respectivement au nord-ouest et au sud.

Accès.

On peut se rendre à La Sarre, ville desservie par le Canadien National, soit en partant d'Amos par la route 45, soit de Rouyn par la route 46. De La Sarre, un tronçon pavé de la route 63 traverse le centre du canton, suivant une direction nord-sud. A tous les deux ou quatre milles, des chemins de rangs gravelés, perpendiculaires à la route 63, facilitent l'accès à l'intérieur de la région. Au centre du canton de Clermont, une piste permet l'atterrissage de petits avions.

Les rivières Turgeon et La Sarre, qui coulent respectivement au nord et au sud de la région, étaient utilisées comme voies d'accès avant la construction du système routier.

Méthodes utilisées sur le terrain et personnel

Nous avons utilisé les photos aériennes verticales à l'échelle de 2,600 pieds au pouce de Photo-Air Laurentides, de Québec. Les photos de la demie est du canton étaient les seules disponibles à l'échelle de la cartographie. A l'aide du stéréoscope, nous avons indiqué sur les photos les moindres dénivellations et nous les avons ensuite observées sur place. Nous avons évité les cheminements systématiques dans les bas-fonds plats et marécageux, lits d'anciens étangs ou de petits lacs, mais nous avons parcouru tous les ruisseaux de quelque importance. Les cheminements se firent à deux hommes au moyen de la boussole et du podomètre. Presque toutes les lignes de rangs, recoupées pour la plupart en 1962, étaient bien visibles sur le terrain. Mais comme ces lignes de rangs étaient pour la majeure partie dépourvues de poteaux de lots, leur localisation sur la carte par rapport aux accidents topographiques et hydrographiques n'a généralement pas été possible.

Nous avons pris des échantillons de sédiments des ruisseaux dans la moitié de la région en vue d'analyses géochimiques pour le cuivre, le zinc, le plomb et le molybdène. Le travail consista à prélever deux échantillons à quelques pieds d'intervalles dans la zone active de la berge des ruisseaux.

Une carte de fond à l'échelle de 1,000 pieds au pouce, préparée d'après les photos aériennes par le service de la cartographie du ministère pour la moitié ouest du canton et par Photo-Air Laurentides pour la moitié est, servit à consigner tous les renseignements recueillis sur le terrain. Plus des deux tiers des affleurements se trouvent sur de basses collines allongées, disposées en bandes parallèles discontinues dans le centre et le nord-ouest de la région. Nous en avons aussi trouvé quelques-uns dans le lit d'un gros ruisseau ainsi que sur les berges de la rivière Turgeon.

Le personnel de l'équipe pour la saison 1963 comprenait, en plus de l'auteur, l'assistant-chef N. Blouin, de l'Université McGill, les aides-étudiants R. Guillemette, de l'École Polytechnique et A. Kinderman, de l'Université McGill. Durant l'été 1964, D.T. Shanks, de l'Université McGill, était assistant-chef et les aides-étudiants étaient R. Bargiel, de l'École Polytechnique et A. Clark, de l'Université de Montréal. E. Pinard fut cuisinier au cours des deux saisons. Toutes ces personnes accomplirent efficacement leurs tâches respectives.

Nous tenons à remercier Jean Dugas, alors géologue résident du ministère pour le district de Rouyn-Noranda, et son successeur à ce poste, John Sharpe, pour leurs précieux conseils et leur critique amicale au cours de notre travail.

Travaux géologiques antérieurs

Les premiers renseignements géologiques sur cette partie de l'Ouest du Québec furent recueillis par J.F.E. Johnston (1901), au cours d'un levé géologique de reconnaissance le long de certains cours d'eau du Québec occidental, dont la rivière La Sarre.

En 1906, W.J. Wilson (1910) fit des observations géologiques de reconnaissance le long du tracé du Chemin de Fer Transcontinental.

M.E. Wilson (1913) fut le premier à décrire de façon générale la partie occidentale du Québec et à en dresser la carte géologique à l'échelle de 4 milles au pouce. La vaste région décrite, d'une superficie d'environ 6,500 milles carrés, est limitée au nord par la latitude 48°50', juste au sud du canton de Clermont.

En 1914 et en 1915, T.L. Tanton (1919) cartographia à 4 milles au pouce, une vaste superficie comprenant le canton de Clermont.

L'étude géologique la plus complète et la plus détaillée de notre région et des cantons voisins fut faite par J.B. Mawdsley (1928), à l'échelle d'un mille au pouce.

G.F. Flaherty (1936) compléta les cartes Perron-Rousseau adjacentes, au nord, à celle de Mawdsley.

DESCRIPTION DE LA REGION

Topographie et hydrographie

L'altitude moyenne de la région est de 1,000 pieds, mais elle varie entre 900 et 1,125 pieds; le relief est donc très faible. Dans les lots 56 et 57 du rang IX, une crête rocheuse s'élève à plus de 1,125 pieds d'altitude, et une autre atteint la cote de 1,100 pieds dans le lot 59 du rang III.

Des collines rocheuses allongées sont disposées parallèlement en bandes discontinues, particulièrement dans la partie centrale de la région. Elles forment un ensemble de 2 à 3 milles de largeur orienté N70°W. Cette zone rocheuse est bordée au sud par un terrain de quelque 2 milles de largeur généralement dépourvu de tout affleurement. On voit de basses collines rocheuses éparses dans la partie nord. L'effet exothermique des gros dykes de diabase a durci les roches volcaniques encaissantes, les rendant ainsi plus résistantes à l'érosion.

Ailleurs, le sous-sol est recouvert d'une épaisse couche d'argile et d'abondants dépôts de sable et de gravier. Ceux-ci forment de basses collines, généralement quelque peu allongées et orientées vers le nord-ouest ou le nord. Elles sont particulièrement abondantes dans la moitié ouest du canton. Leur forme en dos de baleine s'amenuise vers le sud et le sud-est. Un gros esker, orienté nord-sud, traverse la partie centrale de la région. A la hauteur des rangs IV, V et VI, cet esker s'élargit en une vaste étendue de sable et d'un peu de gravier, dans laquelle plusieurs petits lacs occupent le fond de cuvettes aux rebords assez abrupts. Sur nos cartes, on peut observer les tronçons de deux autres eskers dans la demie ouest du canton. A part les basses collines rocheuses, les dépôts de sable et gravier et plusieurs monticules arrondis d'argile, le terrain est plat et marécageux, particulièrement dans la moitié est de la région. Quelques petits lacs peu profonds de 1,500 à 3,500 pieds de longueur persistent encore dans les quarts nord-ouest et sud-est du canton. Les abords sont marécageux et la végétation les envahit à leur périphérie.

Le système de drainage fait partie du bassin hydrographique de la baie James. Les eaux s'écoulent lentement par de gros ruisseaux ordinairement bordés de marécages; dans la partie nord, ces ruisseaux décrivent généralement leurs méandres dans des plaines marécageuses ou des vallées peu profondes, alors que, dans la partie sud, ils s'enfoncent de plus en plus profondément dans l'épaisse couche d'argile, entre des berges abruptes. Les eaux d'écoulement contiennent une forte proportion de particules d'argile et de matière organique. Celles de la moitié nord s'écoulent par la rivière Turgeon qui traverse la demie est du rang X et se jette, beaucoup plus au nord, dans la rivière Harricana. La petite

rivière du Portage serpente dans la partie est des rangs II et III et recueille, avec deux autres gros ruisseaux également tributaires de la rivière La Sarre, les eaux du reste du canton. La rivière La Sarre se déverse dans le grand lac Abitibi.

Peuplement et ressources naturelles

Les villages de Saint-Vital et de Val-Saint-Gilles sont situés respectivement dans les quarts sud-ouest et nord-est du canton. Dans la moitié occidentale, les rangs habités se succèdent à tous les deux milles. Par contre, dans l'autre partie de la région, seuls les rangs I, II-III et VIII-IX sont colonisés. La mine Normetal, une scierie à Beau-canton, dans la partie sud du canton de Rousseau et une autre qu'on vient d'ériger à Val-Saint-Gilles, donnent de l'emploi à la main-d'oeuvre locale.

De nombreuses fermes sont abandonnées et plusieurs terres ne sont pas cultivées à plein rendement. La principale source de revenus dans la région est l'industrie laitière. On cultive surtout le fourrage et la pomme de terre.

Le tremble, le bouleau, l'épinette et le pin gris sont les essences forestières prédominantes: l'épinette croît surtout dans les bas-fonds, le pin gris dans les régions sablonneuses, le bouleau et le tremble dans les terrains rocheux.

GEOLOGIE GENERALE

A l'exception de la diabase, que nous avons attribuée au Précambrien supérieur, toutes les roches de la région sont d'âge précambrien inférieur.

Le socle est en majeure partie composé de roches volcaniques, de composition intermédiaire et felsique, traversées de nombreux filons-couches de diorite et de gabbro. La large zone de formations sédimentaires détritiques relevée dans les cantons adjacents à l'ouest et à l'est traverse la partie sud de la région, où la grauwacke arkosique et l'ardoise affleurent à quelques endroits. Dans les roches volcaniques et les roches sédimentaires, nous avons relevé une quantité minime de schistes carboneux et de formation ferrifère.

Toutes ces roches, qui ont été fortement déformées en une série de plis apparemment isoclinaux, ont acquis une schistosité généralement parallèle à la direction des formations, qui varie de N75°W à est-ouest.

Tableau des formations

CENOZOÏQUE	Récent	Sédiments	Terreau, dépôts de ruisseaux, de rivières et de marais, tourbe.	
	Pléistocène		Argile lacustre, silt, sable, gravier, blocs erratiques, dépôts fluvio-glaciaires	
D I S C O R D A N C E				
PRÉCAMBRIEN	Supérieur	Roches intrusives	Diabase (quartzique, à olivine et normale)	
	Inférieur	Roches intrusives	Granophyre, lamprophyre Batholite Granite à biotite de Mistawak Granite à chlorite Granodiorite à hornblende Diorite (amphibolite)	
		Plissement majeur		
		Roches intrusives	Leucophyres: porphyre feldspathique, porphyre à hornblende Lamprophyre Diorite, gabbro, péridotite	
		Roches sédimentaires	Grauwacke arkosique, ardoise, brèche	
		Roches sédimentaires associées aux roches volcaniques	Schiste (tuf) charbonneux, ardoise, grauwacke, formation ferrifère	
Laves et roches pyroclastiques	Andésite, dacite, rhyolite (trachyte) Tuf à lapilli, agglomérat			

La péridotite sous forme d'amas allongés et grossièrement concordants se classerait parmi les roches intrusives les plus anciennes. Les plus récentes roches intrusives du Précambrien inférieur sont reliées au batholite de Mistawak; elles comprennent du granite à biotite, de la granodiorite à hornblende et du granophyre. Une masse intrusive dioritique postérieure au plissement et à la déformation qui ont affecté les roches volcaniques et sédimentaires serait antérieure à l'intrusion granitique. On note aussi des leucophyres, des lamprophyres, du granophyre de divers âges.

De larges dykes de diabase quartzique et de diabase à olivine, de direction nord-est, et d'autres beaucoup plus étroits, de direction nord ou nord-est, recourent toutes les autres roches.

Laves et roches pyroclastiques

Laves intermédiaires: andésite et dacite

Une bande de coulées de laves de composition intermédiaire de quelque 4 milles de largeur occupe, avec les filons-couches de roches dioritiques et gabbroïques qui les accompagnent, la partie centrale de la région. Elles comprennent de la dacite et de l'andésite, cette dernière concentrée surtout dans la partie sud de la bande.

Ces roches sont généralement de couleur vert foncé ou noirâtre en surface altérée alors qu'en surface fraîche, elles prennent différentes teintes de vert. L'andésite est vert foncé, plus opaque et moins dure que la dacite, qui est vert pâle ou grise en surface fraîche. Le grain varie de très fin à moyen, de sorte que la roche passe graduellement à une texture dioritique. Sur la carte, nous avons généralement indiqué comme diorites les roches massives à granularité intermédiaire dépourvues de toute structure de coulée; ces roches sont très souvent débitées par des diaclasés de refroidissement plutôt caractéristiques de roches intrusives. Il peut s'agir ici soit de centres d'épaisses coulées de laves ou de filons-couches. La distinction est rendue encore plus difficile par le développement omniprésent des minéraux secondaires qui confèrent aux roches leur schistosité. Ces minéraux sont la chlorite et des amphiboles fibreuses ou aciculaires, dans les roches de composition andésitique, et la séricite et la chlorite avec parfois des amphiboles, dans les roches de composition dacitique.

Le débit en coussinets caractérise la majeure partie des affleurements d'andésite et, à un moindre degré, la dacite. Les coussinets de la dacite sont généralement plus petits et à rebords plus minces et plus distincts. Dans l'andésite, ils peuvent atteindre plusieurs pieds de diamètre, quoiqu'il soit ordinairement difficile d'apprécier leurs dimensions originales à cause de leur déformation dans le plan de la schistosité. Il est généralement impossible de faire la distinction entre le pendage des coulées et le pendage de la schistosité. Cependant, aux rares endroits où les coussinets sont peu déformés, le pendage relevé est parallèle à celui de la schistosité. A l'intérieur d'une même coulée de lave, la disposition presque verticale des couches permet de constater à plusieurs endroits le caractère discontinu du débit en coussinets.

Les amygdales sont relativement peu abondantes, particulièrement dans les faciès massifs où le grain est plus grossier et là où la schistosité est prononcée. Dans ces deux cas, la structure vacuolaire a pu être oblitérée.

Une partie de la dacite et de l'andésite est plus ou moins carbonatée et est alors localement tachetée de rouille.

L'examen en lames minces montre que l'andésite est une roche microgranulaire et schisteuse. Les minéraux sont xénomorphes, sauf quelques cristaux d'amphibole. Les amygdales sont généralement de quartz ou de carbonate. La trémolite-actinote et la hornblende forment, avec des proportions variables de chlorite, jusqu'à 40 p. 100 de l'andésite. L'épidote et les autres minéraux de ce groupe constituent de 10 à 30 p. 100 de la roche. La proportion de carbonate, très variable, est plus basse que dans la dacite et la rhyolite. L'andésite est donc altérée par saussuritisation, ouralitisation, chloritisation et un peu de carbonatation. Il y a toujours du sphène granulaire ou du leucoxène en proportion atteignant plus de 5 p. 100. Le zircon est rare. Le matériel felsique est trop finement grenu pour être identifié.

Au microscope, la dacite se distingue de l'andésite par la présence de quartz jusqu'à 10 p. 100, par le caractère beaucoup moins bien exprimé des amphiboles ainsi que leur moindre proportion, par la présence plus commune de phénocristaux (plagioclase complètement saussuritisé, un peu de pyroxène plus ou moins complètement converti en bastite) et, en certains cas, la présence de mica blanc. L'altération est semblable à celle de l'andésite, mais la carbonatation est plus forte. La saussurite est tout aussi abondante, en faisceaux plus ou moins alignés selon la schistosité.

Rhyolite

A partir de l'angle nord-ouest du canton, une bande d'environ 1 mille de largeur, constituée surtout de rhyolite, traverse le canton dans une direction sud-est. L'andésite, les roches pyroclastiques, la dacite et la diorite y sont intercalées. Les roches intermédiaires deviennent plus abondantes vers le sud, mais elles sont toujours accompagnées de coulées rhyolitiques d'ordinaire carbonatées et rouillées. La rhyolite est la seule roche volcanique de la région dans laquelle les brèches de coulée sont relativement abondantes.

La roche rhyolitique est très finement grenue ou aphanitique, à éclat savonneux, de couleur peu prononcée blanchâtre-jaunâtre, verdâtre, grisâtre, et par endroits rosée. Par intempérisme, elle acquiert une teinte blanche ou crème. Elle contient ici et là des yeux de quartz clair, particulièrement dans la partie sud de la bande. Par plissement et métamorphisme régionaux, auxquels se superpose du cisaillement local, la rhyolite a été transformée en schiste à séricite, avec par endroits un peu de chloritoïde ou de chlorite. Elle est généralement carbonatée à des degrés divers, particulièrement aux environs de la ligne médiane de canton, à la hauteur des lignes des rangs III-IV et VII-VIII. Dans les cas extrêmes, le carbonate est le principal constituant de la roche. La rhyolite carbonatée est d'ordinaire finement mouchetée de rouille, ce qui indiquerait que le carbonate est ferrugineux.

Examinée en lames minces, la rhyolite est une roche microgranulaire, de texture généralement panxénomorphe et presque toujours schisteuse. A plusieurs endroits, des phénoblastes (de 0.1 à 2 mm.) de chloritoïde automorphe forment de 5 à 15 p. 100 de la roche. Le quartz, toujours à extinction roulante, est abondant dans la mésostase (matrice), quoique certains faciès fortement carbonatés n'en contiennent pas plus de 15 p. 100. Le carbonate est omniprésent et forme localement au moins la moitié de la roche. La rhyolite, toujours fortement séricitisée, ne contient que peu ou pas de chlorite. L'apatite et le zircon sont les minéraux accessoires avec, par endroits, le rutile (1 p. 100) et la magnétite (1 p. 100). La pyrite est souvent présente et compte exceptionnellement pour 6 p. 100 de la roche.

Une bande de rhyolite porphyrique affleure sur les lots 12 et 13, rang IX et dans le lot 52, rang VII. A l'examen microscopique d'un échantillon provenant du lot 52, on distingue des phénocristaux de feldspath et des yeux de quartz. La roche, de texture schisteuse et cataclastique, possède une mésostase felsique microgranulaire avec des bâtonnets de chloritoïde alignés parallèlement à la schistosité. Il y a aussi un peu de chloritoïde en plages filamenteuses en bordure des phénocristaux isolés ou en amas. Avec le peu de chlorite présente, les minéraux colorés forment environ 10 p. 100 de la rhyolite porphyrique. La lame mince contient environ 15 p. 100 de phénocristaux (jusqu'à 3 mm de longueur) fracturés et rendus plus concordants avec la schistosité par déformation ou granulation. Il s'agit pour les neuf dixièmes de plagioclase pauvrement maclé ou de feldspath potassique en partie perthitique; des phénocristaux plus petits sont de quartz bipyramidé. Le carbonate constitue environ 10 p. 100 de la roche et la pyrite 5 p. 100. Les minéraux accessoires sont: le sphène et le leucoxène granulaire contenant du minerai de fer (1 p. 100), l'apatite, la topaze, le rutile et le zircon.

L'un des échantillons examinés au microscope était un trachyte de type microporphyre rhombique. La plupart des phénocristaux de feldspath de cette roche sont des plagioclases irrégulièrement maclés; les autres sont potassiques et micropertitiques. L'échantillon contenait 8 p. 100 de sphène leucoxénitique microfin.

Roches pyroclastiques: tuf, tuf à lapilli, agglomérat, tuf graphitique

Les roches pyroclastiques affleurent presque uniquement dans la moitié nord de la région et surtout dans le quart nord-ouest du canton. A cet endroit, on les trouve en minces lits ou en couches plus épaisses, particulièrement entre les lots 10 et 15. Elles sont concentrées dans la zone de transition, entre les laves rhyolitiques et les laves dacito-andésitiques.

Ces roches pyroclastiques ont presque partout la composition des laves adjacentes dont elles possèdent la couleur, la dureté et l'altération superficielle. Elles sont formées de 10 à 60 p. 100 de macrofragments plus felsiques, plus durs et plus résistants, de couleur plus pâle que la matrice qui les enrobe. Cette dernière est constituée de fragments plus fins de microfragments et, en certains cas, d'une proportion très variable de lave. Le diamètre des macrofragments varie de 1/8 à 10 pouces. Il n'existe apparemment aucune relation entre le diamètre des macrofragments et l'épaisseur du lit. Le quartz a rempli les petites cavités arrondies ou ellipsoïdales des fragments qui, à l'origine, étaient vacuolaires. Beaucoup d'autres fragments sont complètement dépourvus d'amygdales. Là où les macrofragments n'ont pas été trop déformés, on peut voir qu'ils étaient anguleux ou légèrement arrondis, mais ils sont communément très déformés et aplatis. En coupe perpendiculaire au plan de la schistosité, ils peuvent atteindre 2 pieds de longueur par 2 pouces de largeur.

Dans les roches pyroclastiques, les fragments de toutes dimensions sont pêle-mêle, et nous n'avons pu observer que rarement un grano-classement.

Roches sédimentaires associées aux roches volcaniques

Schistes (tuf) carboneux

Dans les lots 32 et 33 du rang VII et dans la partie nord du lot 62, rang III, nous avons trouvé de minces lits de schiste carboneux, vraisemblablement du tuf de déposition subaquatique, dans une séquence de roches volcaniques et pyroclastiques.

Au premier endroit on relève, dans une rhyolite bien exposée, un lit de tuf à lapilli subaquatique de 20 pieds de largeur au plus. Des lentilles et masses de matériel siliceux très fin, que le graphite colore en noir foncé, se présentent en position parallèle à vingt pieds au sud. A intervalles, on peut observer ces minces lentilles sur 1,000 pieds de distance. Les lamelles graphitiques ne sont bien visibles que dans les plans de schistosité du tuf. La roche contient de la pyrite (voir dans la Géologie Economique, à "Sanctae Rosaelis").

A deux milles plus à l'est dans le rang VII, 4 trous de forage au diamant auraient traversé de minces lits de tuf graphitique. Dans le lot 52, du tuf et du schiste argileux, ainsi qu'un peu de grauwacke schisteuse, sont à découvert.

Les deux couches de schiste carboneux qui affleurent dans l'angle nord-est du rang III ont une cinquantaine de pieds d'épaisseur chacune; l'une d'elle est interstratifiée avec un peu de grauwacke grise. La roche carbonéuse noire se brise selon des plans de clivage plissotés et

bosselés. Examinée en lame mince, elle présente le caractère fragmentaire d'un tuf à lapilli. On voit des reliques de fragments felsiques déformés dans une roche à texture microgranoblastique. Par dévitrification il s'est formé des textures crypto à microgranulaires et microsphérolitiques. L'orientation des microlites varie d'un endroit à l'autre de la lame mince, comme s'ils étaient au sein de fragments différents. La roche est composée de matériel quartzofeldspathique obscurci de poussière de matière carbonéuse amorphe associée à un peu d'oxyde de fer. Elle est très faiblement magnétique et contient des minéraux chloriteux et des minéraux du groupe de l'épidote.

Ardoise, grauwacke

Dans le lot 52 du rang VII, la canalisation d'un gros ruisseau permet d'observer une coupe presque continue d'environ 900 pieds de longueur. Toute la roche est fortement schisteuse. La direction de la schistosité et des formations va de 80° à 100° , avec un pendage vers le sud de 70° à 85° . Le sommet des couches est vers le sud.

A l'extrémité nord de la coupe, on trouve du tuf rhyolitique à lapilli converti en schiste à séricite, dans lequel les macrofragments, étirés à 3 ou 4 fois leur épaisseur, ont généralement de $\frac{1}{2}$ à $1\frac{1}{2}$ pouce de longueur et, exceptionnellement, 3 pouces. Dans ce tuf rhyolitique sont interstratifiés de minces lits de tuf silteux ou de grauwacke schisteuse grise ou gris-vert plus ou moins foncés, dépourvus de macrofragments. De 45 à 75 pieds vers le sud, le long de la coupe, il y a une diminution rapide de la grosseur des fragments jusqu'à $\frac{1}{8}$ de pouce au moins de longueur, mais de rares fragments atteignent $\frac{1}{4}$ de pouce. De 75 à 220 pieds, le tuf devient plus felsique. Sa couleur change de jaunâtre ou grisâtre à blanchâtre ou incolore. Les fragments deviennent impossibles à discerner à l'oeil nu. A partir de 220 pieds, des entrelits silteux ou argileux apparaissent graduellement, d'abord discontinus et lenticulaires, puis de plus en plus abondants, de sorte que de 250 à 290 pieds, la roche est une ardoise sériciteuse et carbonatée de couleur gris foncé. Puis, 80 pieds de tuf rhyolitique à grain fin, carbonaté et partiellement converti en schiste à séricite font suite vers le sud. Le passage à la rhyolite, vers le sud, se fait graduellement, par une zone de transition d'environ 10 pieds de largeur.

Un peu d'ardoise et de grauwacke sont interstratifiées avec des roches volcaniques, dans les lots 60 et 62, près de la ligne des rangs III et IV. Ces roches sédimentaires sont tout à fait semblables à certaines bandes de la large zone de roches sédimentaires du sud de la région.

Formation ferrifère

Une lentille stratiforme de formation ferrifère, de 15 pouces d'épaisseur et d'une dizaine de pieds de longueur, se trouve dans un lit de tuf felsique de 5 pieds de largeur, dans la partie nord-ouest du lot 4, rang VIII. Ce lit contient également quelques minces bandes discontinues de chert, d'un pouce au moins d'épaisseur. Il est en contact, au nord, avec de l'agglomérat et, au sud, avec du tuf à lapilli de composition intermédiaire. La formation de fer est rubanée en minces bandes noires et grises.

L'examen microscopique indique qu'il s'agit d'une formation ferrifère cherteuse recristallisée. Les bandes les plus pâles sont formées presque uniquement de quartz. Elles contiennent un peu de stilpnomélane. Les bandes foncées contiennent de l'oxyde de fer jusqu'à une proportion de 40 p. 100. Celui-ci est toujours en micro ou cryptogranules allongées suivant la stratification. Le stilpnomélane est beaucoup plus rare que dans les bandes pâles et ne se trouve pas dans les bandes plus riches en fer.

Roches sédimentaires

Des affleurements et des trous de forage au diamant indiquent la présence, dans la partie sud du canton, d'une zone de roches sédimentaires de nature détritique d'environ 2 milles de largeur. Ces roches affleurent dans la partie sud des lots 14 à 17 du rang II, ainsi que dans les lots 32 et 56 à 62 du rang I. Les trous forés par le ministère de l'Agriculture et de la Colonisation, à l'extrémité sud des lots 32 et 55, rang I et à l'extrémité nord des lots 18 et 33 du rang II, nous ont permis de délimiter plus précisément la zone de roches sédimentaires.

Dans la partie sud du lot 14 du rang II, nous avons trouvé un petit affleurement de dacite microporphyrrique. A peu de distance au sud et au sud-est, des trous de sondage auraient traversé de la roche volcanique et pyroclastique au contact d'une masse intrusive de péridotite. Par contre, un autre trou, près du centre du lot 28, rang X, canton de La Sarre, aurait été foré dans la roche sédimentaire. Tout près au sud et à l'est, la roche volcanique affleure. Il semble donc que des bandes de roches volcaniques soient interstratifiées avec les roches sédimentaires à proximité du contact sud. Gilman (1961) note des relations semblables près du contact entre les roches volcaniques et sédimentaires. Ceci indique que les sédiments se sont accumulés au cours de périodes d'activité volcanique.

Les roches sédimentaires sont formées de grauwacke arkosique interstratifiée avec un peu d'ardoise. La granularité des plus gros fragments de la grauwacke va, suivant les bandes, du sable grossier au silt.

La largeur de ces bandes est ordinairement de 1 à 30 pieds mais peut atteindre 50 pieds. Elles alternent parfois avec des bandes plus minces d'ardoise.

Grauwacke arkosique

La grauwacke arkosique constitue la presque totalité des roches sédimentaires qui affleurent dans la région. C'est en surface fraîche une roche de couleur généralement gris pâle, légèrement teintée de vert à quelques endroits. L'altération superficielle, qui atteint $\frac{1}{2}$ pouce de profondeur, lui donne une teinte grise ou brun pâle. La roche est gréseuse et schisteuse. Les plans de schistosité possèdent ici et là un lustre soyeux, comme dans les phyllades. Les lits minces sont généralement plus finement grenus que les gros bancs massifs.

Dans la grauwacke arkosique typique, le quartz et le feldspath, en égales proportions, constituent environ 80 p. 100 de la roche. Leur extinction roulante indique qu'ils ont subi des efforts de déformation. Les grains de ces minéraux, principalement ceux de feldspath, ont été légèrement attaqués à leur périphérie par la mésostase phylliteuse. Plusieurs d'entre eux sont obscurcis de crypto-inclusions. Le feldspath est de l'orthose, ou autre feldspath alcalin, et du plagioclase maclé; il est plus ou moins fortement altéré par séricitisation et par saussuritisation.

Les fragments lithiques facilement identifiables au microscope peuvent former 10 p. 100 de la grauwacke. Il en existe probablement d'autres, que nous ne saurions différencier des grains accumulés en forme d'amande par la déformation. De même, la roche contient de 1 à 2 p. 100 d'amas lenticulaires de chlorite et de mica blanc, avec d'autres minéraux d'altération, dont l'épidote; ces amas pourraient provenir en partie de l'altération de fragments lithiques finement grenus de composition intermédiaire. Les fragments lithiques observés sont en majeure partie formés de micropegmatite et, quelques-uns seulement, de micropertthite. La micropegmatite contient ici et là des microlites de feldspath. La grauwacke renferme aussi des fragments quartzo-feldspathiques microgranulaires qui contiennent occasionnellement des microphénocristaux de feldspath et de la chlorite provenant peut-être de l'altération de minéraux ferromagnésiens. Dans d'autres fragments lithiques, on observe que le quartz est en grains plus gros, que les microlites de feldspath sont plus abondants, que les minéraux d'altération sont de la séricite et de l'épidote, et qu'il y a du sphène et du zircon. Pour les raisons déjà mentionnées, ces derniers types de fragments lithiques pourraient être en plus grande abondance qu'ils n'apparaissent à première vue. Nous avons aussi observé de rares fragments lithiques formés de quartz en grains automorphes, sans matériel interstitiel, comme dans le cas d'un chert recristallisé.

La grauwacke contient environ 10 p. 100 de matière péritique en partie recristallisée en minéraux plats (mica blanc et chlorite), avec un peu de rouille. Les minéraux accessoires sont l'apatite, le zircon, la pyrite rouillée. L'apatite et le zircon se trouvent également en inclusions dans le quartz et le feldspath.

Les grains sont anguleux ou subanguleux et de forme irrégulière. Certains ont perdu de leur angularité par déformation et altération marginale. La calibration et le classement sont nuls et il n'y a pas d'indice de recristallisation des grains. La compaction est complète.

La roche possède une schistosité "en amandes" assez marquée: les minéraux micacés tendent à former des filaments sinueux qui contournent les fragments. L'angularité des fragments a été rognée en partie et plusieurs ont été orientés à nouveau parallèlement à la schistosité, mais plusieurs autres sont allongés perpendiculairement à cette dernière. Lorsque le grain de la grauwacke est plus fin, la schistosité devient plus accusée et serrée et il y a un début de recristallisation.

Dans les grauwackes à grain plus fin et dans les siltstones, on observe une plus grande abondance des minéraux micacés qui forment alors jusqu'à 15 p. 100 de la roche et attaquent plus profondément la périphérie des grains quartzo-feldspathiques. La proportion de chlorite est plus grande et de la biotite s'est formée localement à ses dépens. Une très faible quantité d'actinote est également présente. A certains endroits, il y a quelques microporphroblastes de sphène leucoxénitique, de chlorite et rarement d'épidote. Les grains les plus fins sont en proportion plus grande et les fragments lithiques et les grains de feldspath sont plus rares. Mais il s'agit toujours essentiellement de la même roche.

Dans la partie sud des lots 14 et 15 du rang II, non loin des masses intrusives de péridotite et de granodiorite, la grauwacke a été transformée en phyllade carbonatée tachetée de rouille, ainsi qu'en schiste à biotite et muscovite.

Ardoise

C'est une roche gris foncé ou noirâtre, tendre, qui se débite en plaques assez résistantes d'une épaisseur moyenne de 5 mm à 1 cm. Ces plaques, communément séparées par un mince liséré de rouille, sont elles-mêmes constituées de plusieurs feuillets plus fins. Plaques et feuillets sont limités par un feutrage de paillettes phylliteuses microscopiques disposées à plat dans le plan de la foliation. L'ardoise forme des couches généralement minces, mais pouvant atteindre 25 pieds de largeur, interstratifiées ici et là à la grauwacke arkosique.

Les grains détritiques de la roche sont mieux calibrés et sélectionnés que ceux de la grauwacke, mais les fragments les plus gros

demeurent assez anguleux. Ils sont formés de quartz de la grosseur du sable très fin et ne constituent qu'environ 5 p. 100 de l'ardoise. Le reste de la lame mince est un feutrage dense de minéraux micacés indistincts, peu colorés, contenant des grains felsiques encore plus fins qui forment environ 10 p. 100 de la roche. Parmi les minéraux phylliteux, apparemment en majeure partie de la séricite, il y a aussi de la chlorite, un peu de biotite, des impuretés constituées de minéraux du groupe de l'épidote et quelques rares baguettes d'actinote. Des microgranules arrondis de sphène massif, d'oxyde et d'hydroxyde de fer complètent la composition.

Brèche sédimentaire

Dans la partie nord du lot 18, rang II et dans la partie sud du lot 32, rang I, des trous de forage au diamant ont recoupé de la brèche intraformationnelle dans de la grauwacke interstratifiée avec un peu d'ardoise.

Provenance des matériaux détritiques

L'abondance de la grauwacke arkosique indique une accumulation rapide de matériel détritique provenant de l'érosion d'une source proche. La sédimentation aurait été continue, ne permettant pas la formation de sédiments lents à se déposer. La roche sédimentaire de la région est principalement formée de minéraux provenant de roches quartzofeldspathiques. De plus, l'angularité et la grosseur des grains de la grauwacke, ainsi que leurs formes très irrégulières, indiquent que leur source est une roche à grain plutôt grossier. Il semble donc que la majeure partie du matériel détritique proviendrait de la désintégration d'une roche ignée felsique. Les fragments lithiques facilement identifiables comme tels sont ceux d'une roche mère felsique à grain très fin, soit volcanique, soit de type granophyre, ou peut-être des deux à la fois. De toutes façons, il faut noter l'absence, ou au moins la très faible proportion, aussi bien dans les grains de minéraux détritiques que dans les fragments lithiques, de matériel dont l'origine serait des roches volcaniques de composition intermédiaire du type de celles qui affleurent de chaque côté de la zone de roches sédimentaires.

Roches intrusives

Aperçu général

Les diorites et gabbros, qu'on trouve dans les roches volcaniques généralement sous forme de filons-couches et qui ont été affectés par le plissement régional, constituent sans doute les plus vieilles intrusions. Un amas allongé et grossièrement concordant situé dans la partie sud de la région semble être chronologiquement l'intrusion suivante. De

minces dykes ou filons-couches de leucophyre, composé de divers porphyres felsiques, ainsi que quelques dykes de lamprophyre semblent aussi pré-tectoniques. Dans la catégorie des roches intrusives probablement post-tectoniques, on peut inclure l'amas dioritique de la partie sud-ouest du canton et les roches granitiques associées au batholite de Mistawak dans la partie nord-est. Les dykes de diabase sont nettement postérieurs à toutes les autres roches.

Diorite

Il y a des filons-couches de diorite dans toute la bande de roches volcaniques, mais ils ne sont abondants et puissants qu'au sein des laves de composition intermédiaire, principalement dans la partie sud où la lave est plus mafique. A cet endroit, les filons-couches de diorite et de gabbro constituent près de la moitié de la roche qui affleure. Ils alternent avec les coulées de laves dacitique et andésique et, à certains endroits, les recourent. Il est très difficile de distinguer un filon-couche du centre grossièrement grenu d'une épaisse coulée.

L'association intime de ces filons-couches avec les coulées volcaniques, la similarité de composition et de texture des unités adjacentes et leur passage graduel de l'une à l'autre, leur concordance ainsi que l'absence de dykes dioritiques latéraux, tout ceci semble indiquer qu'il s'agit de roches intrusives de faible profondeur, presque contemporaines des laves. Au nord du lot 20, rang VI, on peut observer dans l'andésite des coussinets plastiquement déformés autour de l'extrémité en bulbe d'un mince filon-couche de diorite finement grenue.

Dans les gros filons-couches où le grain est assez grossier et la schistosité faible, on peut voir que la texture de la diorite varie. Elle peut être massive, intergranulaire*, intersertale**, gloméroporphyrique et, particulièrement dans les faciès finement grenus, hyalo-ophitique ou pilotaxitique. En surface fraîche, la roche est verte, parfois grise, pâle ou foncée suivant qu'il s'agit d'une diorite quartzique ou d'une diorite mafique. Elle s'altère, suivant qu'elle est plus ou moins mafique, dans les tons vert très foncé, presque noir ou brun rouille, chamois, orangé ou gris. Elle est généralement carbonatée. Une carbonatation poussée a pour effet de pâlir la roche, d'en obscurcir le grain, de la tacheter de rouille et de produire une épaisse altération de surface.

La diorite typique à grain moyen contient jusqu'à 25 p. 100 d'amphibole et de pyroxène en cristaux trapus, assez bien formés, de couleur vert foncé et jusqu'à 7 p. 100 de leucoxène en grains fins, ou sous forme de matière opaque et terne gris pâle ou violacée.

* Texture intergranulaire: les interstices anguleux entre les bâtonnets de feldspath sont remplis surtout par des minéraux ferromagnésiens.

** Texture intersertale: les interstices sont ici remplis de matériel non granulaire, cryptocristallin ou vitreux.

Les minéraux colorés de la diorite sont échanrés et constitués en grande partie de métacristaux de 3 mm ou moins, particulièrement du pyroxène ouralitisé. L'actinote, faiblement colorée, est le minéral le plus abondant du groupe; les autres minéraux sont la hornblende et la chlorite. La prochlorite devient le seul minéral coloré aux endroits où la schistosité est prononcée. Ces minéraux colorés contiennent des inclusions de sphène, d'épidote, de zoisite et d'un peu de carbonate. Le sphène est leucoxénitique en métacristaux incomplets ainsi qu'en patron squelettique pseudomorphe de l'ilménite et il constitue environ 7 p. 100 de la roche.

Le plagioclase, en baguettes irrégulières et enchevêtrées qui atteignent environ 2 mm de longueur, est fortement saussuritisé et un peu carbonaté. Un peu de quartz limpide, interstitiel ou en petites plages, est communément associé à la chlorite.

Dans la diorite schisteuse, le quartz peut représenter 10 p. 100 de la roche. Une partie est en cristaux plus gros, limpides et d'extinction non ondulante. Du carbonate rhomboédrique, distribué assez également en métacristaux automorphes ou xénomorphes, constitue jusqu'à 15 p. 100 de la diorite. Il contient des inclusions de grains de quartz limpide, d'oxyde de fer opaque et de leucoxène pseudomorphe de l'ilménite.

Gabbro

Cette roche se distingue à l'oeil nu de la diorite par sa plus grande proportion de pyroxène et autres minéraux ferromagnésiens, qui lui donnent une couleur vert très foncé ou noire en surface fraîche et brun foncé ou brun rouille en surface altérée. Le gabbro, d'ordinaire légèrement magnétique, contient ici et là un peu de quartz très finement grenu. Il n'affleure que dans la partie sud plus mafique des laves intermédiaires, où il s'intègre à des filons-couches dioritiques.

Au microscope, on distingue deux types de gabbros que nous n'avons pas pu indiquer séparément sur la carte: l'un est un gabbro quartzifère à hornblende dont l'indice de coloration est d'environ 55; l'autre est un métagabbro à pyroxène d'indice 70. Tous deux possèdent une texture légèrement schisteuse.

Le gabbro à hornblende contient 40 p. 100 de minéraux colorés, principalement de la hornblende en cristaux xénomorphes allongés et effilochés, et en partie chloritisés, à laquelle s'ajoutent de l'actinote fibrolamellaire et de la prochlorite. L'actinote, généralement en paquets trapus, proviendrait de l'ouralitisation du pyroxène, mais la hornblende semble primaire. Les autres minéraux plus finement cristallisés sont: environ 3 p. 100 de carbonate; 2 p. 100 de minéraux opaques, 12 p. 100 de sphène leucoxénitique, en partie pseudomorphe de l'ilménite; 16 p. 100

d'épidote; 12 p. 100 de quartz limpide. Le quartz est xénomorphe et interstitiel, mais il peut être bien cristallisé, particulièrement lorsqu'il est en contact avec le carbonate. Le quartz s'est cristallisé tardivement: il remplace plus ou moins complètement des lamelles ainsi que de larges cristaux de feldspath. Les restes indistincts de plagioclase, dans de la saussurite, forment environ 15 p. 100 de ce gabbro.

Dans le métagabbro, les minéraux colorés représentent environ 55 p. 100 et les minéraux opaques, 15 p. 100. Le reste de la roche est un amas semi-opaque, complètement saussuritisé et obscurci par de la poussière d'oxyde de fer. On ne discerne plus la forme des cristaux de plagioclase. Le principal minéral coloré est l'actinote en grande partie fibrolamellaire, avec un peu de chlorite. Ces minéraux proviennent de l'ouraltisation du pyroxène, dont ils ont conservé la forme. Les cristaux sont équants et orthogonaux et ils ont un centre différent de la couronne qui l'entoure. Ils sont obscurcis surtout au centre et suivant les clivages par de l'oxyde de fer et probablement par de l'ilménite. Une très faible quantité de biotite et de pyrite accompagne localement les minéraux opaques.

Péridotite

Cette roche n'affleure pas dans le canton de Clermont, mais des levés géophysiques suivis de forage au diamant ont révélé la présence d'un amas allongé ou filon-couche de péridotite. Cette intrusion d'orientation N70°W traverse les lots 11 à 24 du rang I et forme d'autres lentilles dans la partie nord du canton de La Sarre. Dans la région, le filon-couche aurait de 200 à 500 pieds de largeur. Nous n'avons pas vu de péridotite, mais elle est décrite comme étant dans l'ensemble de couleur noir mouche-té; elle est parfois colorée vert pomme. Des cristaux d'olivine atteignent 1 pouce de diamètre. A certains endroits, la roche est altérée en serpentine et contient de minces veinules d'amiante.

Le passage de la roche intrusive ultrabasique aux roches volcaniques et pyroclastiques encaissantes se fait communément par l'alternance d'étroites bandes de ces roches avec la péridotite. Cette dernière, qui contient des enclaves de roches volcaniques, est recoupée par des dykes felsiques.

Lamprophyres

Dans les roches volcaniques de composition intermédiaire, ainsi que dans les roches sédimentaires, on trouve quelques minces dykes et filons-couches de lamprophyre. Les intrusions associées aux roches volcaniques sont généralement schisteuses et semblent par conséquent pré-tectoniques. Par contre, les lamprophyres qui recoupent les roches sédimentaires ne sont pas schisteux partout, et un petit dyke recoupe le granite. Bien qu'ils soient d'âges différents, tous les lamprophyres sont

décrits ci-dessous. Dans le tableau des formations, nous avons indiqué deux âges.

Dans la partie nord des lots 13 à 21 du rang VI, des dykes de roche vert foncé recoupent les roches volcaniques et les filons-couches associés à de la diorite. Ces dykes, dont les contacts sont généralement tranchés, ont 1 à 2 pieds d'épaisseur, mais certains atteignent exceptionnellement 15 pieds. Ils sont concordants avec la direction générale ou sont légèrement obliques. Les dykes obliques ont une orientation est-ouest. On trouve aussi ce type de lamprophyre en petites masses infiltrées entre les coussinets.

La roche est plutôt tendre, pâle et poreuse en surface d'altération superficielle et gris-vert foncé en surface fraîche. Elle est schisteuse, carbonatée et composée d'amphiboles lamello-fibreuses.

Dans les affleurements de roches sédimentaires de la moitié sud du rang I, dans les lots 32 et 57 à 59, on relève plusieurs filons-couches minces de lamprophyre non schisteux qui ont pu être introduits après l'activité tectonique régionale. Ils semblent composés de minéraux ferromagnésiens serpentinisés, avec un peu de minéraux micacés, et de 1 à 2 p. 100 de cristaux transparents vert clair (sans doute de l'apatite), dans une pâte blanche microgrenue.

L'étude au microscope révèle un lamprophyre ouralitisé et serpentinisé, de texture diablastique, composé pour les 3/5 de trémolite-actinote dans une matrice feutrée d'antigorite et un peu de muscovite chromifère (mariposite, fuchsite). Chromite, magnétite et picotite forment environ 3 p. 100 du lamprophyre. Le zircon et le sphène microfin complètent la composition.

L'intrusion de roche mafique dans des roches sédimentaires schisteuses et carbonatées a formé des roches hybrides. Les faciès plus près du lamprophyre peuvent contenir 2/3 de phénoblastes enchevêtrés d'amphiboles complexes (trémolitiques-actinolitiques) à texture poeciloblastique en intercroissance avec de la biotite brun pâle. Le reste de la roche est composé principalement de cordiérite et de carbonate, avec un peu de chondrodite et d'axinite et très peu de quartz. Une partie de la cordiérite est en gros porphyroblastes contenant des inclusions, particulièrement de l'apatite.

Dans les faciès contenant plus de matériel sédimentaire et carbonaté à environ 30 p. 100, on trouve encore de 15 à 25 p. 100 de cordiérite. Les autres minéraux sont principalement de la biotite et de la chlorite (clinochlore), avec du rutile et de l'apatite.

Dans le lot 56 du rang IX, en bordure d'un affleurement de granite, une masse (8 pieds par 40 pieds) de roche noirâtre se termine par un dyke de moins d'un pied de largeur. Cette roche contient 20 p. 100 de matériel feldspathique, interstitiel à la hornblende bien cristallisée. A proximité du contact avec le granite, le grain du lamprophyre diminue et la roche devient foliée.

Au microscope, on remarque que la hornblende est en phénocristaux dans une matrice de quartz à grain très fin, avec un peu de feldspath. On note aussi un peu d'épidote, de chlorite, des oxydes de fer, de l'apatite et du zircon.

Dykes de leucophyre

Différents porphyres de couleur pâle recourent les roches volcaniques et sédimentaires et les filons-couches de diorite et de gabbro. Nous désignons généralement ces étroites intrusions de 2 à 50 pieds de largeur sous le nom de dykes, même si elles sont, à certains endroits, parallèles aux formations. A l'exception de ceux qui envahissent les roches sédimentaires de l'extrémité est du rang I, tous sont dans des séquences de roches volcaniques, généralement éloignées des masses intrusives granitiques ou granodioritiques. Ces roches porphyriques possèdent à peu près la même schistosité que les roches encaissantes. Les dykes de leucophyre se seraient donc infiltrés avant le granite et la granodiorite qui ne sont pas schisteux; ils pourraient être reliés à l'activité volcanique. Il faut noter que dans les roches volcaniques intermédiaires, le leucophyre est à hornblende, alors que dans les roches volcaniques rhyolitiques, il est plus felsique et de composition équivalente à la rhyolite.

Les endroits où l'on peut observer les leucophyres sont: les lots 56 à 60, près de la ligne des rangs IV et V; les lots 58 à 62, près de la ligne des rangs III et IV; l'extrémité est du rang I; le lot 15 du rang VII et les lots 10 et 11 du rang IX.

La roche de ces dykes varie de grisâtre à blanchâtre ou est légèrement teintée en gris-vert ou rose. Elle est à grain fin ou très fin et de texture porphyrique; à l'oeil nu, on évalue jusqu'à 15 p. 100 de phénocristaux de feldspath altéré avec, ici et là, un peu de hornblende, de chlorite ou de chloritoïde, ainsi que du quartz limpide dans les dykes plus felsiques.

Au microscope, on voit de 10 à 40 p. 100 de phénocristaux de feldspath altéré; de 2 à 20 p. 100 de phénocristaux de hornblende, de chlorite et parfois de chloritoïde; jusqu'à 3 p. 100 de phénocristaux de quartz bipyramidé, d'aspect corrodé. Ces minéraux sont dans une matrice felsique séricitisée, carbonatée, épidotisée et contenant localement de la biotite. Les minéraux accessoires sont le sphène, le rutile et le leucoxène, l'apatite, le zircon, la pyrite et l'oxyde de fer.

Diorite (amphibolite)

Cette roche forme un culot de 4 milles carrés dans l'angle sud-ouest de la région. La majeure partie de la masse dioritique est située dans le canton adjacent à l'ouest. Gilman (1961) affirme que cette diorite est pré-granitique et post-tectonique.

Dans les affleurements du canton de Clermont, la roche est vert-noir ou gris foncé, grossièrement grenue et constituée essentiellement de hornblende noire subautomorphe dans une pâte feldspathique blanche ou rosée. Gilman rapporte la présence de nombreux xénolithes, ce qui expliquerait la variabilité de cette roche. A l'oeil nu, sa texture semble dioritique et la schistosité n'est pas évidente.

Les lames minces examinées au microscope montrent qu'il s'agit d'une amphibolite schisteuse ou granoblastique, composée de 25 à 35 p. 100 de hornblende, de 50 à 60 p. 100 de feldspath, de 7 à 15 p. 100 d'épidote et de 4 à 8 p. 100 de minéraux opaques. Un faciès d'épidotite contient 25 p. 100 d'épidote et il est dépourvu de minéraux opaques.

Au plus bas degré de métamorphisme, la schistosité de la roche est peu accusée; on a des restes de cristaux subautomorphes non maclés de hornblende verte, peu pléochroïque dans de la hornblende chloritisée, et des agrégats d'amphibole fibrolamellaire. Cette dernière, fortement pléochroïque en vert et bleu, est fortement biréfringente. Dans les faciès de métamorphisme plus avancé, l'amphibolite est très schisteuse et la hornblende est très pléochroïque (avec teintes bleutées) et biréfringente. Ses cristaux, plus fins et mieux formés, sont entassés en bandes parallèles irrégulières et discontinues. Dans tous les cas, une partie plus ou moins importante de la hornblende se trouve en grands cristaux déchiquetés et en passoire, ainsi qu'en grandes plages formées d'un feutrage de cristaux plus ou moins étirés dans une même direction.

Les cristaux de feldspath sont en grande partie séricitisés et contiennent des grains d'épidote. Leurs formes primitives ont été en grande partie détruites par la formation de grains xénoplastiques fortement engrenés. On trouve parfois un peu d'albite, principalement en bordure des cristaux de plagioclase.

Dans la roche moins métamorphisée, les grains d'oxyde de fer sont abondamment bordés de sphène leucoxénitique qui disparaît lorsque le métamorphisme atteint un degré plus élevé.

L'amphibolite contient parfois jusqu'à 3 p. 100 de quartz granoblastique et près d'un p. 100 de pyrite. Les minéraux accessoires sont l'apatite surtout et le zircon.

Batholite de Mistawak

Le batholite de Mistawak occupe l'angle nord-est de la région, particulièrement la majeure partie des rangs IX et X, à l'est du lot 16 et la partie nord de la demie est du rang VIII. Ce batholite comprend trois unités: un granite à biotite, un granite à chlorite qui semble associé au granite à biotite, et un noyau de granodiorite à hornblende.

Granodiorite à hornblende

La granodiorite à hornblende affleure dans le lot 31 du rang X et, de façon discontinue, dans les lots 42 à 48 du même rang de même que dans les lots 40 et 41 du rang IX.

Cette roche est, en surface fraîche, mouchetée en noir sur fond verdâtre, rosâtre ou blanc. Sa surface altérée est tachetée en noir sur fond crème. La hornblende et le quartz en relief rendent la surface rugueuse. A l'oeil nu, la composition de la roche s'établit généralement ainsi: feldspath - 40 à 65 p. 100; hornblende - 25 à 35 p. 100; quartz - 10 à 20 p. 100. Le feldspath est parfois en grains de 1/8 à 1/4 de pouce très bien cristallisés. La hornblende est parfois en cristaux trapus bien formés d'environ 3/16 de pouce de diamètre. Le quartz, limpide et xénomorphe, est interstitiel.

La granodiorite contient parfois de petites masses ou traînées à grain plus fin, beaucoup plus pauvres en quartz, mais plus riches en minéraux foncés.

Au microscope, la texture de la granodiorite est granitique. Le quartz et le feldspath sont communément concentrés dans de grandes parties de la lame mince. Lorsque le quartz est plus abondant, il y a moins de minéraux ferromagnésiens et d'oxydes de fer, la biotite devient plus abondante et la hornblende est plus profondément altérée.

Le plagioclase est de l'oligoclase (An_{10-20}) en cristaux trapus ou en baguettes. Il est complètement damouritisé ou saussuritisé. On observe ici et là un peu d'albite secondaire et d'actinote.

Les minéraux colorés sont la hornblende et la biotite. La biotite, qui forme de 1/6 à 1/2 de l'ensemble, est toujours altérée, principalement en chlorite, la magnétite avec ou sans ilménite ou les deux, du sphène leucoxénitique et de l'épidote. La biotite est intimement associée à la hornblende et les deux minéraux apparaissent généralement au microscope sous forme de grandes plages déchiquetées. Ils contiennent des inclusions d'oxydes de fer, d'apatite, de sphène, de quartz et, par endroits, du zircon et des aiguilles de rutile maclé sagénite. Il y a parfois du mica blanc, qui pourrait provenir de l'altération d'inclusions de feldspath.

La hornblende est verte et n'est que localement chloritisée, avec formation d'oxydes de fer en bordure des cristaux. On note une chloritisation plus poussée des plages de hornblende infiltrées de quartz vermiculaire ou partiellement remplacées par le quartz. Les autres minéraux colorés, en quantités infimes, sont l'actinote, la cummingtonite et l'allanite.

Le quartz se présente en grands cristaux xénomorphes et dentelés, d'extinction roulante, qui s'unissent en plages atteignant de 10 à 15 mm. Ce quartz a remplacé une partie de tous les minéraux essentiels et l'on trouve tous les degrés de pénétration et de remplacement. Il est également en grains fins individuels ou en plages plus petites, et il est alors interstitiel, anguleux et n'attaque pas le feldspath adjacent. De plus, il contient parfois quelques fins cristaux automorphes peu altérés de feldspath et de hornblende.

La granodiorite contient environ 1 à 2 p. 100 de minéraux accessoires, surtout de l'apatite omniprésente, sauf dans le quartz, et très peu de sphène, de zircon, de rutile et d'allanite.

Les minéraux opaques sont des oxydes de fer et quelques grains de pyrite. Ils sont associés aux minéraux colorés, principalement à la biotite et représentent de 2 à 4 p. 100 de la roche. A plusieurs endroits, ils sont altérés en sphène massif.

Granite à biotite

Cette roche n'a pas la proportion de feldspath potassique d'un granite normal mais, d'autre part, son plagioclase est trop alcalin pour qu'on puisse la classer comme granodiorite. Ce serait donc un granite sodique.

Le granite à biotite est rose ou saumon très pâle, gris-blanc ou blanchâtre. A quelques endroits, il est coloré en rouge par la présence d'hématite; la biotite y est généralement remplacée par de la chlorite.

La surface altérée est blanche, légèrement rouillée là où la biotite est plus abondante. L'altération superficielle est de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ pouce d'épaisseur.

A l'oeil nu, on peut voir que la roche contient généralement un peu plus de feldspath que de quartz (jusqu'à 60 p. 100 de feldspath). Ces deux minéraux sont en grains de $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{4}$ de pouce.

Le quartz est incolore, limpide, et le feldspath est bien cristallisé. Dans l'ensemble, le granite contient de 3 à 12 p. 100 de biotite et un peu de hornblende. Sur les lots 50, 51, 55 et 56 du rang IX,

une bonne partie de la roche qui affleure ne contient que 1 p. 100 ou moins de biotite. A l'oeil nu, on distingue de la hornblende à quelques endroits seulement.

Au microscope, on constate que la roche, de texture granitique, est constituée de 34 à 47 p. 100 de plagioclase et de 4 à 22 p. 100 de microcline microperthitique; de 35 à 51 p. 100 de quartz, en grains équants d'extinction roulante; de moins de 1 p. 100 jusqu'à 16 p. 100 de biotite et de 4 p. 100 de hornblende.

Le plagioclase est en cristaux trapus en général finement maclés et communément zonés. La composition va de l'albite à l'oligoclase (An_6 à An_{17}). Certains cristaux sont légèrement déformés. L'altération, qui consiste en saussuritisation, est modérée et généralement plus intense dans la partie centrale des cristaux.

Le microcline microperthitique constitue de moins que 4 p. 100 à 22 p. 100 du granite à biotite. Il est en fins grains anguleux inaltérés, interstitiels et à peu près équidimensionnels. Dans les échantillons où la microperthite est plus abondante, de grandes plages interstitielles de plusieurs cristaux possèdent une orientation optique commune. Il y a aussi de gros cristaux xénomorphes. Ici et là, le microcline contient jusqu'à 20 p. 100 de microcloches de quartz et 35 p. 100 de clinozoisite, en rosettes de cristaux bacillaires. Le plagioclase sodique (oligoclase et albite) est généralement disposé suivant les macles du microcline. Les autres minéraux sont parfois attaqués légèrement sur leur contour par le microcline microperthitique qui, avec le quartz, fut le dernier minéral à se cristalliser.

La biotite brune est d'ordinaire en amas de fines paillettes déchiquetées uniformément répartis, ainsi qu'en larges lamelles communément échancrées et en passoire. Elle est d'autant plus abondante qu'il y a moins de microcline. Les minéraux suivants peuvent être en inclusions dans la biotite, ou lui être associés: le sphène, avec ou sans ilménite, l'épidote communément bien cristallisée, localement en disposition interlamellaire dans la biotite, la zoisite, le zircon, l'apatite, le quartz en abondantes inclusions sous forme de microgranules ou de lamelles en zébrures, très peu d'oxydes de fer opaques, quelques aiguilles de rutile maclé sagénite sur des faces de clivage de la biotite, le grenat, en partie entouré d'une couronne de chlorite (kélyphite).

Le granite rougeâtre contient environ 0.5 p. 100 d'hématite microscopique autour des grains de quartz.

Granite à chlorite

Le granite à chlorite se présente au sein du granite à biotite, particulièrement dans la partie méridionale du batholite, entre les rangs VIII et IX.

C'est une roche blanche tachetée vert moyen ou gris-vert pâle, à surface d'altération très rugueuse. Sa composition est la suivante: feldspath, 40 à 75 p. 100; chlorite, 6 à 20 p. 100; quartz, 15 à 40 p. 100. Sa caractéristique principale est la présence de grains arrondis de quartz à éclat opalin légèrement bleuté, de 1/16 à 3/16 de pouce. Le seul minéral foncé semble être la chlorite. Le feldspath est blanc, parfois bien cristallisé, en grains de 1/8 à 3/16 de pouce assemblés en plages atteignant 1/2 pouce de diamètre.

Dans la seule lame mince examinée, le quartz, la microperthite et le feldspath y possèdent le même habitus et les mêmes relations que dans le granite à biotite. La détermination optique du plagioclase est rendue impossible par la saussuritisation complète. Par contre, la microperthite est très peu altérée et nous n'avons identifié que quelques cristaux de microcline.

La lame mince contient 17 p. 100 de minéraux colorés, constitués d'une intercroissance lamellaire de biotite, partiellement ou complètement chloritisée, de quartz limpide et de sphène. Il y a aussi de l'épidote, de la clinzoïsite et du carbonate. Le sphène est parfois en masses réniformes occupées au centre par des oxydes de fer.

Relations de contact du granite

Dans les affleurements des lots 47 et 48 du rang X, près du contact avec la granodiorite à hornblende, nous avons observé une diminution progressive de la grosseur du grain du granite ainsi que différents faciès de granite. Par contre, la granodiorite à hornblende est grossièrement grenue au contact du granite, et parfois enrichie de quartz. Le granite contient des enclaves (jusqu'à 3 pouces de diamètre) de granodiorite. Un dyke sinueux de granite de quelques pouces de largeur recoupe la granodiorite. Le granite est donc un faciès tardif du batholite.

Dans l'affleurement nord du lot 31, rang X, la granodiorite à hornblende devient du nord au sud fortement chloritisée, puis elle passe graduellement, mais à faible distance, à un granite à biotite riche en quartz. Dans la granodiorite, les diaclases sont orientées du nord au sud, alors que le granite est débité par un système de diaclases peu développées. Dans la zone de contact, une schistosité de direction N70°W se manifeste sur une largeur de 50 pieds.

Dans le lot 50, le long de la ligne des rangs VII et VIII, un trou vertical de forage au diamant traversa les roches volcaniques avant d'atteindre le granite à chlorite, à environ 800 pieds de profondeur, ce qui indique à cet endroit une plongée de la masse intrusive vers le sud.

Granophyre

Les granophyres sont des roches intrusives felsiques à grain fin, généralement microporphyrifères, dont la texture granophyrique n'apparaît qu'au microscope. Ils ne sont généralement pas schisteux comme dans le cas des leucophyres.

Cette roche se présente en plus grande abondance dans la partie sud du batholite de Mistawak, dans le granite chloritisé. On peut la considérer comme formée par un liquide résiduel de cristallisation. A cet endroit, elle ressemble beaucoup à une rhyolite siliceuse dure, à grain très fin, grise ou gris verdâtre. L'altération superficielle produit une couche blanchâtre. Au microscope, on constate que les phénocristaux représentent environ 5 p. 100 de la roche. Ils sont principalement d'albite perthitique légèrement séricitisée. Les phénocristaux de quartz sont beaucoup moins nombreux. Le reste de la roche est constitué surtout de quartz et feldspath micropegmatitiques, d'un peu de séricite, de biotite brune, de carbonate, de chlorite et de magnétite.

Dans le lot 4 du rang X, une petite masse de roche felsique et porphyrique à grain très fin pénètre et remplace les roches volcaniques. La roche est pâle en surface fraîche. En lame mince, on note une texture porphyrique microsphérolitique et une structure fluidale.

Un granophyre schisteux affleure dans les lots 17 et 18 du rang VI et à l'est des rangs I et III. A ces endroits, la roche ressemble à une arkose et contient 4 p. 100 de hornblende.

Au nord du lot 4, dans le rang VIII, près du dyke de diabase, une coulée d'andésite a été infiltrée et remplacée par du matériel aplitique. L'andésite est recristallisée en amphibolite.

Diabase

Les dykes de diabase de grandes dimensions ont une direction nord-est, tandis que ceux qui sont plutôt étroits ont une orientation à tendance nord-sud. Les premiers sont de diabase quartzique, ou à olivine et les seconds, de diabase normale.

Diabase quartzique - Un puissant dyke de diabase quartzique, de direction nord-est, traverse l'extrémité ouest du canton, dans les rangs V et VI jusqu'au lot 12. De là, il oblique vers le nord jusqu'au centre du lot 14 du rang VII, où il reprend sa direction nord-est dans le prolongement

d'un gros dyke de diabase à olivine. Sa largeur va de quelque 150 pieds, dans sa portion nord-sud, à 1,300 pieds, dans le rang VIII.

Le pendage abrupt des diaclases de refroidissement porte à croire que le dyke est presque vertical. Dans la demie ouest du canton de Clermont, l'anomalie magnétique produite par le dyke indique un pendage vers le nord. Dans les lots 40 et 41 du rang IX, nous avons pu relever un pendage de 60° vers le nord.

Les contacts sont tranchés. En bordure, la diabase est finement grenue, noire, pauvre en quartz et possède une texture ophitique. Vers le centre du dyke, le grain atteint $\frac{1}{2}$ de pouce et même $\frac{1}{2}$ pouce. Le quartz devient plus abondant et la texture est plutôt intergranulaire et glomérophyrique; le pyroxène est vert foncé ou noir. Le feldspath est blanc ou plus ou moins coloré. Nous avons observé les variations suivantes dans la composition de la roche: de 40 à 65 p. 100 de feldspath, de 20 à 40 p. 100 de minéraux foncés, de 2 à 20 p. 100 de quartz. Le quartz est associé au feldspath en granules de moins de $\frac{1}{32}$ e à $\frac{1}{8}$ e de pouce.

Dans la partie centrale du dyke, d'après l'examen au microscope, le plagioclase de composition An₅₈ forme de 60 à 65 p. 100 de la roche. Il est en lamelles trapues plus ou moins saussuritisées d'environ 2 mm de longueur. Les paillettes de damourite, dans le plagioclase, sont de grandes dimensions à maints endroits. Il n'y a que très peu d'épidote dans le plagioclase ou au contact du quartz. On observe un peu d'albite limpide de néoformation entre les grains de plagioclase et de quartz, aux endroits où il y a intercroissance vermiforme de quartz et d'albite. Le plagioclase n'est généralement pas zoné.

Les minéraux foncés constituent de 20 à 26 p. 100 de la roche. Il s'agit surtout de pigeonite et de beaucoup d'hypersthène, avec un peu d'augite. Ces minéraux possèdent deux habitus:

- a) en grandes plages rectangulaires échancrées, de forme parfois allongée (jusqu'à 7 mm). Ces plages contiennent généralement plusieurs cristaux et englobent subophitiquement les lamelles adjacentes de plagioclase;
- b) en grains anguleux plus fins, interstitiels aux cristaux de plagioclase. On distingue deux pigeonites avec angle 2V maximum d'environ 12° et 28°.

On peut observer le pyroxène à tous les stades d'altération en hornblende. Ce minéral est vert, généralement bien coloré et pléochroïque. Une partie est bleutée, surtout aux extrémités ou autour des cristaux. La chlorite (pennine) est abondante comme minéral d'altération. Les plages de pyroxène altéré sont légèrement et irrégulièrement poivrées d'oxyde de fer. Les autres minéraux colorés comprennent très peu de hornblende primaire et un peu de biotite brun pâle. Il y a aussi un peu de chlorite dans le quartz.

La diabase quartzique à gros grain contient de 3 à 4 p. 100 de minéraux opaques, surtout de la magnétite titanifère en intercroissances lamellaires avec de l'ilménite altérée en sphène leucoxénitique, et quelques grains de pyrite.

Le quartz constitue jusqu'à 20 p. 100 de cette roche. Il a été introduit tardivement et tend à remplacer tous les autres minéraux essentiels, qu'il pénètre généralement sous forme d'une mosaïque de petites plages d'extinction simultanée, et de cristaux anguleux automorphes. Plusieurs inclusions de plagioclase et de minéraux ferromagnésiens sont en continuité optique avec des cristaux incomplets de ces mêmes minéraux situés en bordure des plages de quartz. Certaines de ces plages contiennent du feldspath perthitique.

Le quartz, le plagioclase et les minéraux ferromagnésiens peuvent contenir de l'apatite automorphe en cristaux bacillaires et aciculaires qui atteignent 1.3 mm de longueur. De très petites quantités de sphène en fins cristaux et de phlogopite sont associées aux oxydes de fer.

La diabase quartzique finement grenue se distingue du faciès à grain grossier par sa faible teneur en quartz, une plus grande proportion de pyroxène, une altération plus faible du plagioclase et du pyroxène et une texture nettement ophitique. Le plagioclase, An₇₄, en baguettes trapues, constitue 57 p. 100 de la roche. L'altération varie de nulle à une saussuritisation complète.

Le pyroxène, en amas de cristaux subautomorphes, forme 36 p. 100 de la roche. Les orthopyroxènes sont la bronzite et l'hypersthène, et les pyroxènes monocliniques sont la pigeonite et un peu d'augite. En plus de la hornblende, les minéraux d'altération sont la chlorite et, en moindre quantité, la bastite et l'antigorite.

Il n'y a que 3 p. 100 de quartz, surtout interstitiel, bien qu'ici et là il remplace les autres minéraux.

Diabase à olivine- Un dyke de diabase à olivine qui atteint 800 pieds de largeur traverse la partie sud des premiers lots du rang VI et se prolonge, suivant une direction N60°E, jusqu'au lot 12, au centre du rang VII. Un peu plus loin dans cette direction, on ne relève plus que de la diabase quartzique, sauf un petit affleurement de diabase à olivine au sud du lot 30 du rang IX.

A l'oeil nu, cette roche est composée de 20 à 30 p. 100 d'olivine et d'autres minéraux colorés ou opaques, qui remplissent les espaces entre les bâtonnets de feldspath. La surface extérieure des grains d'olivine est brun-noir et plutôt opaque, mais, en cassure fraîche, le minéral est brun foncé, translucide et d'éclat vitreux. La roche altérée se

désintègre le long des grains, n'offrant ainsi que peu de résistance à l'érosion. Au contact du dyke avec la roche encaissante, la diabase devient basaltique, dense et de couleur noire. Le grain est uniformément grossier dans la partie centrale, où les amas d'olivine atteignent 3/8e de pouce de diamètre et les lamelles de plagioclase 1/2 pouce de longueur.

En lame mince, la roche possède une texture intergranulaire glomérophyrique et subophitique. Les grains d'olivine, d'une variété riche en fer, englobent l'extrémité des lamelles de plagioclase adjacentes et, parfois, une ou plusieurs lamelles en entier. L'olivine est d'ordinaire en gros cristaux, mais aussi parfois en cristaux plus fins, mieux formés, isolés et interstitiels au plagioclase, ou en inclusions marginales incomplètes dans l'augite. Les relations texturales indiquent qu'une partie de l'olivine s'est cristallisée en même temps que le plagioclase et le reste, après.

Dans l'ensemble, l'olivine est peu altérée. De la biotite plus ou moins chloritisée frange l'olivine ou lui est associée.

Le plagioclase est en minces baguettes finement maclées, zonées et groupées par endroits. La composition du plagioclase maclé est de An₅₀ à 68. La roche contient une quantité appréciable du plagioclase peu ou non maclé et de rares grains de texture microperthitique.

La diabase ne contient que 4.5 p. 100 d'augite et de pigeonite non altérées, en grandes plages anguleuses échancrées.

La roche contient 6.5 p. 100 de magnétite, principalement en plages denses ou parfois en passoirs presque toujours plus ou moins frangées de biotite brune. Celle-ci, avec la biotite chloritisée, forme 1 p. 100 de la roche. Il y a 1.5 p. 100 d'apatite automorphe, présente partout et en inclusions dans tous les autres minéraux de la roche.

Diabase normale - Un dyke de diabase de 40 à 60 pieds de largeur et de direction nord-sud traverse le lot 4 des rangs VIII, IX et X. Nous avons aussi relevé des tronçons qui pourraient appartenir à un même dyke dans les lots 5 du rang II, 14 du rang V, 21 du rang VI et 30 du rang VIII.

Ces dykes étroits ont des contacts tranchés, une bordure noire porphyro-aphanitique et ils sont presque verticaux.

La surface fraîche est mouchetée en noir et gris-vert et la surface altérée est brun-rouille et rugueuse. Le feldspath vert pâle et les minéraux ferromagnésiens noirs (pyroxène), moins bien cristallisés, sont en proportions à peu près égales. On décèle de toutes petites quantités de quartz.

Certains faciès de cette roche s'apparentent à la diabase quartzique.

La lame mince étudiée au microscope contenait environ 48 p. 100 de plagioclase en lattes atteignant 3.5 mm de longueur; la composition la plus calcique relevée atteignait An₇₂. En bordure des plages de quartz et de micropegmatite, la partie extérieure de certaines baguettes de plagioclase était d'albite ou d'andésine limpide.

Le pyroxène forme environ 40 p. 100 de cette diabase. Quelques cristaux sont très bien formés. La pigeonite, sous deux formes différentes: angles 2V d'environ 10° et 30°, semble être le plus abondant des pyroxènes. L'autre est l'augite, avec des angles 2V de 40° et 50°. Le pyroxène est beaucoup moins altéré que dans la diabase quartzique. En plus d'être altéré en hornblende ouralitique, le pyroxène est partiellement chloritisé et, à certains endroits, il s'y est formé de larges plages de chlorite. Un peu de biotite xénomorphe est associée aux autres minéraux colorés.

La roche contient environ 5 p. 100 de quartz et de micropegmatite, en partie interstitiels. La plus grande quantité se trouve en plages dans plusieurs cristaux. La présence de chlorite et de clinzoïsite en inclusions dans le quartz indiquerait que ce dernier a remplacé du plagioclase.

Il y a approximativement 7 p. 100 de magnétite contenant de l'ilménite en partie altérée en sphène massif ou leucoxénitique. De l'apatite est surtout associée au quartz.

GEOLOGIE DU PLEISTOCENE

Les stries et les dépôts glaciaires sont orientés sud-sud-est. Le rôle joué par l'érosion glaciaire, dans le façonnement des élévations rocheuses de la région, se limite à un effet de rabotement des extrémités nord (amont) et à un effet d'arrachement aux extrémités opposées. Ce phénomène se manifeste particulièrement dans la diabase, qui est communément débitée par des diaclases longitudinales et dans laquelle les principaux dykes sont orientés à peu près perpendiculairement à la direction du mouvement des glaces. Dans la plupart des faibles élévations rocheuses, la face abrupte est à l'extrémité nord, alors que la partie aval est enfouie dans une traînée de dépôts glaciaires.

Un peu à l'est de la ligne centrale du canton, le principal esker traverse la région suivant une direction d'ensemble nord-sud. Un embranchement, à partir du rang VII, s'écarte vers le nord jusqu'à une distance de 2 milles à l'ouest de l'esker principal. Le long de cet embranchement, il s'est formé, dans les rangs IV à VII inclusivement, un dépôt

sablonneux d'environ un mille de largeur, dans lequel plusieurs petits lacs occupent le fond de cuvettes. Le tronçon d'un autre esker se situe dans l'angle sud-ouest du canton. Dans la moitié ouest de la région, des dépôts glaciaires de sable et de gravier forment un grand nombre de basses collines allongées selon la direction du mouvement de la glace. Ces collines assument des formes variées, parmi lesquelles on reconnaît des contours de drumlins et des monticules coniques de kames.

Les quelques blocs erratiques que nous avons observés sont concentrés principalement, dans la partie nord du canton. Ils ont généralement la composition des affleurements rocheux juste au nord. Ainsi, on trouve des blocs de granite en bordure sur des aires d'affleurement de cette roche. D'autres blocs, de compositions diverses, ont été déposés ici et là sur les eskers, ainsi que sur certaines collines, rocheuses ou non. Quelques rares fois, des piles de blocs erratiques sont à découvert au ras du sol, mais nous n'en avons pas vu de traînées linéaires. Une épaisse couche d'argile, vraisemblablement déposée dans l'ancien lac glaciaire Barlow-Ojibway (Coleman, 1909), recouvre tous les lieux les moins élevés.

METAMORPHISME

Les roches volcaniques et sédimentaires de la région ont été converties, par métamorphisme régional, en schistes chloriteux, sériciteux et carbonatés. Ce métamorphisme ne dépasse pas le faciès des roches vertes.

Les roches volcaniques de composition intermédiaire en contact avec le granite ont été infiltrées de matériel felsique et se sont en partie recristallisées en amphibolite.

Au contact des gros dykes de diabase et sur quelques centaines de pieds de largeur, les roches volcaniques ont subi un métamorphisme essentiellement thermal qui est venu se superposer au métamorphisme régional. Les roches volcaniques schisteuses ainsi affectées ont acquis ici et là une structure finement rubanée. A d'autres endroits, elles sont devenues porphyroblastiques. En lames minces, on voit que la structure rubanée provient de la ségrégation en bandes lenticulaires discontinues, de hornblende et d'épidote, dans un milieu felsique granoblastique généralement limpide. Le quartz et le feldspath se sont recristallisés en grande partie et ils ne possèdent plus d'indices de déformation (comme par exemple une extinction roulante). Le carbonate est presque disparu. Par contre, il y a eu augmentation de sphène et d'oxydes de fer. En plus de la chlorite et de la hornblende, les minéraux colorés comprennent communément de la trémolite-actinote et, dans les roches mafiques, un peu d'antigorite et de serpophite avec, parfois, de l'anthophyllite. Des microporphyroblastes d'idocrase se sont formés à certains endroits.

Dans un échantillon de granodiorite à hornblende, prélevé près du contact avec la diabase quartzique, nous avons noté la présence de quelques grenats.

Au contact des dykes de diabase plus petits le métamorphisme est semblable, mais il n'affecte qu'une largeur d'une centaine de pieds.

Dans la partie sud des lots 14 et 15 du rang II, non loin des masses intrusives de péridotite et de granodiorite, la roche sédimentaire a été transformée en phyllade carbonatée et en schiste à biotite et muscovite.

L'intrusion de minces filons-couches de lamprophyre dans les roches sédimentaires déjà schisteuses a produit des roches hybrides, que nous avons décrites au chapitre des lamprophyres.

TECTONIQUE

Schistosité et stratification

La direction générale de la schistosité et de la stratification va de N70°W à est-ouest. Les pendages sont à au moins 70° vers le nord ou verticaux, sauf au sud de la masse intrusive granitique et granodioritique où ils sont fortement inclinés vers le sud, jusqu'à une distance d'environ 2 milles de l'intrusion. Les massifs intrusifs de diorite, de granodiorite et de granite, ainsi que les dykes de diabase, ne sont pas schisteux.

Plis

Il semble y avoir dans la région une alternance de plis synclinaux et anticlinaux dont les axes ont une orientation nord-ouest parallèle à la direction des formations.

Dans la partie ouest des rangs V et VI, nous avons pu tracer, sur une longueur d'environ 3 milles, deux axes de plis, l'un synclinal au nord, et l'autre anticlinal. Un peu au sud, à l'extrémité ouest du rang V, l'axe d'un autre synclinal se prolonge sur plus d'un mille. Le flanc nord des synclinaux et le flanc sud de l'anticlinal seraient renversés. L'axe d'un autre anticlinal se situe dans la partie ouest du rang X. La présence des plis est basée sur la détermination des sommets des coulées, faite grâce à l'observation de la forme des coussinets.

Les quelques sommets déterminés par la gradation des fragments dans les roches pyroclastiques ont confirmé l'attitude des formations.

Dans la moitié est de la région, presque toutes les déterminations de sommets ont été faites dans le quart sud-est du canton; elles indiquent que les formations font face au sud. Mais, comme les bandes d'affleurements sont séparées les unes des autres par de grandes étendues de mort-terrain, on ne peut conclure à l'absence de plis.

Nous avons observé des petits plis d'entraînement dans la rhyolite et le tuf schisteux du lot 52, rang VII.

Le fait que les roches plissées de la région soient toutes schisteuses, en général parallèlement à la direction et au pendage des formations, laisse croire à la présence de plis serrés isoclinaux.

Zones de cisaillement et failles

La zone de cisaillement longitudinal de la mine Normetal traverse notre région à partir de l'extrémité nord-ouest en passant par le centre du rang IX et le croisement de la ligne des rangs VII et VIII avec la ligne centrale du canton. A cet endroit, elle aurait plus de 2,000 pieds de largeur. Les quelques affleurements fortement schisteux de la demie est du rang VII indiqueraient la persistance vers l'est de cette zone de cisaillement. Le long de la zone, les roches sont plus profondément déformées et schisteuses que partout ailleurs dans la région. Mais, comme toutes les roches pré-tectoniques sont schisteuses à des degrés variables, nous ne saurions faire avec certitude la part de ce qui résulte du cisaillement de faille plutôt que du plissement.

Le cisaillement observé dans la partie sud de la masse granitique indiquerait la présence d'une seconde zone de cisaillement longitudinal.

A plusieurs endroits, près de la ligne des rangs V et VI, dans les lots 6 à 14, on note un cisaillement assez prononcé et oblique aux formations.

Dans le lot 15 du rang I, le filon-couche de péridotite aurait été déplacé par une faille, selon une interprétation basée sur les travaux de géophysique et de forage. Les petits affleurements de roches sédimentaires en bordure du chemin, à environ 1,500 pieds au nord, contiennent de courtes veines de quartz qui représentent peut-être le remplissage de fractures de tension.

Structure de la zone de roches sédimentaires

La direction des roches sédimentaires semble concorder avec celle des formations volcaniques. Le sommet est vers le sud, dans la partie sud de la bande volcanique, sauf à l'extrémité ouest de la région et dans

la partie adjacente du canton de Desmeloizes. Dans ce dernier canton, Gilman (1961) rapporte la présence de petits plis dans le prolongement de la bande de roches sédimentaires. D'après les renseignements obtenus par le granoclassement, il considère que les roches sédimentaires forment un synclinal renversé. Cette interprétation semble en quelque sorte confirmée par la présence de brèche intraformationnelle dans les roches sédimentaires, de chaque côté de la zone.

Nous avons déjà signalé que l'interstratification de roches volcaniques avec les roches sédimentaires, dans la zone de contact, nous portait à penser que la sédimentation s'était faite durant une période de relâchement temporaire de l'activité volcanique. Ajoutons ici que la zone de roches sédimentaires comprend des équivalents des roches sédimentaires interstratifiées aux roches volcaniques dans la partie sud-est de la zone volcanique.

Remarquons enfin l'absence, dans les roches sédimentaires, de filons-couches de diorite et de gabbro dont les formations volcaniques sont abondamment infiltrées. Selon nous, ces roches ont été mises en place au cours du même cycle d'activité que les roches volcaniques.

GEOLOGIE ECONOMIQUE

Le prolongement, dans le territoire de la carte, de l'horizon de roches fragmentaires felsiques cisailées qui comprend le gisement de la mine Normetal, constitue le principal élément favorable de la région. Les affleurements de cet horizon contiennent des venues de sulfures disséminés ou en faibles concentrations, constitués surtout de pyrite avec de la chalcopryrite, de la pyrrhotine, un peu de galène et de sphalérite. Des analyses ont indiqué la présence d'or et d'argent à certains endroits. Cet horizon favorable se situe dans la zone de contact entre une bande de roches volcaniques felsiques, communément fragmentaires et porphyriques, et une autre de composition intermédiaire. Il est caractérisé par la présence de veines ou amas de quartz et de petites quantités de roches sédimentaires, telles que le tuf graphitique et la formation ferrifère. A l'extrémité ouest de la zone, on note des dykes de porphyre à quartz et feldspath et des amas felsiques.

La bordure sud cisailée de la masse intrusive granitique et la zone de contact avec les roches volcaniques forment, dans le rang VIII, une autre étendue favorable à la minéralisation. Les quelques affleurements qu'on peut y observer sont légèrement minéralisés en pyrite, chalcopryrite et pyrrhotine. Un trou de sondage, dans le lot 39, a traversé des roches à minéralisation identique avec un peu d'or, d'argent et de cuivre. Dans le lot 52, rang I du canton de Rousseau adjacent au nord, on rapporte la présence de valeurs erratiques en or allant jusqu'à plusieurs onces à la tonne. L'or est associé à de minces veines de quartz qui recourent la

granodiorite à hornblende. Le massif du rang I de péridotite en partie altérée en serpentine, est favorable à la présence d'amiante qui, d'ailleurs, a été signalée.

En deçà de ces aires favorables et des terrains décrits ci-après, on trouve de la pyrite disséminée, avec ici et là, un peu de chalcopryrite, aux endroits suivants: partie nord des lots 23, 30, 31 et 32, rang III; lots 40 à 56, rang III; une bande de roches volcaniques carbonatées contenant de la pyrite disséminée; lots 5, 42 et 50, rang V; partie sud du lot 22, rang VII; lots 3 et 9, rang X. Dans le lot 49 du rang IX, nous avons observé un peu de molybdénite dans le granite à biotite.

Travaux d'exploration et propriétés minières

Rang I, lots 7 à 13. Vers la fin de 1955, Cyprus Exploration Corporation Ltd. entreprit un levé électromagnétique sur ce terrain et fora un trou de 318 pieds de profondeur dans le lot 3. Ce trou traversa quelques veinules de quartz contenant très peu de pyrite et des traces de chalcopryrite, dans de la diorite grossièrement grenue et porphyrique.

Rang I, lots 11 à 22. En 1950/51, Asbestos Corporation Ltd et Dominion Gulf Company financèrent un levé au magnétomètre suivi du forage de 12 trous (Ingham, 1953). Ces travaux délimitèrent un filon-couche de péridotite dont des parties sont altérées en serpentine et contiennent d'étroites veines d'amiante. Ces dernières ne sont pas suffisamment larges ni assez concentrées pour être d'importance commerciale.

Rang II, partie nord des lots 1 à 7; rang III, partie sud des mêmes lots. En 1948, Anglo-Huronian Mining Company exécuta un levé au magnétomètre suivi du forage de 5 trous de sondage d'une longueur totale de 2,932 pieds. Les quatre trous forés, sur le lot 1 du rang III, auraient traversé une zone de roches sédimentaires tufacées et altérées de 100 pieds d'épaisseur, contenant beaucoup de pyrite et de pyrrhotine ainsi qu'un peu de chalcopryrite. Le cinquième trou, foré dans le lot 4 du même rang aurait traversé cette même zone, minéralisée seulement de pyrite et de pyrrhotine. Ces 5 trous de sondage sont situés au contact d'un massif de diorite, au sud, avec une bande de roches sédimentaires, au nord. La compagnie rapporte la présence, dans la carotte du cinquième trou de forage, d'une longue section de granodiorite contenant quelques minces filets de quartz minéralisés en pyrite et pyrrhotine.

Rang VI, lots 1 à 6; rang VII, lots 1 à 4. En 1956, Desmond Mining Corporation effectua un levé électromagnétique suivi du forage d'un trou de 700 pieds de profondeur, dans le lot 4 du rang VII, afin d'explorer une anomalie délimitée par le levé. Le trou traversa quelques minces zones graphitiques, ainsi qu'un peu de pyrite et d'hématite.

Rang VIII, lots 1 à 6. En 1952, Mining Corporation of Canada Ltd for a 3 trous de sondage dans le lot 4, à l'est d'un étroit dyke de diabase (Dugas, 1959b). En 1955, Augdome Exploration y conduisit un levé au magnétomètre suivi, en 1956, par 4 trous de forage au diamant. Deux de ces trous explorèrent de faibles anomalies magnétiques dans le lot 6, les deux autres sondèrent du cisaillement à l'ouest du dyke de diabase. On n'intersecta que de courtes sections contenant de la pyrite et quelques grains de chalcoppyrite.

Rang VIII, lot 22. Un trou de sondage au diamant, foré jusqu'à une profondeur de 699 pieds par Malartic Gold Fields Ltd. en 1955 pour explorer une anomalie au potentiomètre, ne rapporta que quelques courtes sections minéralisées de pyrrhotine et de pyrite.

Sanctae Rosaelis Mining Corporation. Cette compagnie détient les droits miniers dans la moitié nord des lots 30 à 37 du rang VII et dans la demie sud des lots 28 à 31 du rang VIII.

Le sous-sol est constitué d'une suite de coulées de laves et de lits de roches pyroclastiques surtout rhyolitiques, avec des inter-lits dacitiques et andésitiques, ainsi que quelques filons-couches de composition intermédiaire. Le tout, qui est intensément cisailé parallèlement à la direction générale des formations, pourrait faire partie du flanc sud d'un anticlinal. Les roches volcaniques felsiques ont été converties en schistes à séricite et à chloritoïde, et les roches de composition intermédiaires, en schistes à chlorite et amphiboles. Elles sont toutes carbonatées et communément tachetées de rouille. On trouve de la minéralisation dans des zones de cisaillement parallèles ou légèrement obliques à la direction des unités rocheuses, ainsi que dans des fractures nord-sud, nord-est, et nord-ouest. Disséminée, elle contient ici et là de bonnes teneurs en plomb et en zinc, avec un peu d'argent et des traces de cuivre et d'or. Du quartz accompagne généralement la minéralisation et parfois du carbonate; cependant, de nombreuses masses et veines de quartz, ayant rarement plus que quelques pieds d'épaisseur et localisées dans les cisaillements et les fractures, sont dépourvues de minéralisation.

Dans les lots 32 et 33 du rang VII, un mince lit discontinu de tuf graphitique forme des lentilles et masses siliceuses graphitiques dans de la rhyolite cisailée, carbonatée et communément rouillée. Le long de ce lit, la pyrite, parfois sous forme nodulaire, se trouve disséminée ou en veinules, à quelques endroits dans la rhyolite et, localement concentrée dans une gangue de quartz ou dans le tuf graphitique.

Les premiers travaux sur cette propriété remontent à 1928 (Dugas, 1959a, Ross, 1939). Cette année-là, Clermont Mining Syndicate effectua du décapelage et creusa des tranchées. La compagnie rapporta, dans les lots 29 à 30 du rang VIII, la présence de 3 zones minéralisées en or, en argent, en plomb et en zinc. L'échantillonnage aurait permis

de déceler de hautes teneurs en zinc et en plomb, quelques bonnes valeurs en argent, ainsi que des traces de cuivre et d'or. Un échantillon donna une forte teneur en or. On foragea ensuite, de 1929 à 1931, 13 trous de sondage au diamant d'une longueur totale d'environ 2,000 pieds. Les carottes de forage n'ont pas été conservées et les journaux de sondage ne sont pas disponibles. Un rapport de l'ingénieur qui surveilla ces travaux donne les valeurs suivantes, choisies parmi les plus élevées:

- 1.00 once d'argent à la tonne, 4.60 p. 100 de zinc et 12.90 p. 100 de plomb sur 5 pieds;
- 0.77 once d'argent à la tonne, 5 p. 100 de zinc et 9.90 p. 100 de plomb sur 10 pieds;
- 0.77 once d'argent à la tonne, 6.10 p. 100 de zinc et 9.30 p. 100 de plomb.

Ramsay Gold Mines Ltd effectua des travaux d'exploration sur la propriété en 1936.

En 1948 et 1949, Sanctae Rosaelis Mining Corporation entreprit des travaux de décapelage et creusa des tranchées dans le sud des lots 31 et 32 du rang VIII. Un échantillonnage en rainure préliminaire aurait donné à l'analyse 8.48 p. 100 de zinc sur 8 pieds. Un levé de résistivité électrique ainsi que la cartographie géologique détaillée, accomplis sur tout le groupe en 1949, n'indiquèrent aucune concentration d'importance de sulfures.

En 1952, Beattie-Duquesne Mines Ltd échantillonna des tranchées creusées dans des zones minéralisées situées au sud des lots 29 et 30 dans le rang VIII. L'analyse révéla une teneur d'environ 3.5 p. 100 de zinc et plomb combinés, avec une moyenne d'un peu plus une once d'argent à la tonne, sur des longueurs de 3 à 8 pieds.

En 1954, des levés de géophysique conduits par Malartic Gold Fields Ltd ne décelèrent aucune anomalie d'importance. D'autres levés de géophysique par Mining Corporation of Canada en 1955, par Cyprus Exploration Corporation en 1957 et par Camflo Mattagami Mines Ltd en 1959 ont couvert la propriété. Certains ont débordé de beaucoup les limites du terrain actuel.

Deux trous forés en 1958, l'un dans la partie nord du lot 32 du rang VII et l'autre dans la partie sud du lot 32 du rang VIII, d'une longueur totale de 1,040 pieds, ne traversèrent aucune minéralisation d'importance commerciale.

En 1962, un autre trou de sondage de 291 pieds fut foré dans la partie sud du lot 32 du rang VIII, parallèlement à une tranchée orientée à N100E et qui expose le contact entre des laves de composition intermédiaire et de la rhyolite au nord. La tranchée fait voir quelques toutes petites lentilles et pochettes de pyrite, surtout avec un peu de blende noire et quelques grains de chalcopryrite. Une deuxième tranchée,

à 350 pieds vers l'ouest, expose le même contact dacite-rhyolite. A 200 pieds au nord-ouest, près de la ligne centrale de canton, un trou de prospection a exploré un autre contact andésite-rhyolite. La minéralisation est surtout de la pyrite blanche.

Un autre trou de prospection, dans le sud du lot 31 du rang VIII et près du lot 30, met à jour de la rhyolite schisteuse contenant en minces lentilles ($\frac{1}{4}$ à 6 pouces d'épaisseur) ou en pochettes (1 à 6 pouces de diamètre), un peu de pyrite blanche disséminée, avec un peu de galène et de chalcopryrite. Du quartz accompagne cette minéralisation.

A la fin de 1964, Newbaska Gold and Copper Mines effectua des travaux de géophysique sur une partie de la propriété. A l'analyse des échantillons provenant de tranchées donnaient 11.25 p. 100 de zinc et 0.18 p. 100 de cuivre. A la suite de ces travaux, la compagnie fora sept trous de sondage d'une longueur totale de 2,865 pieds. L'un des 2 trous situés dans la partie sud du lot 31 du rang VIII traversa 1 pied de minéralisation contenant 2.82 onces d'argent et 0.01 once d'or à la tonne, 5.79 p. 100 de plomb et 1.70 p. 100 de zinc. Les quelques pieds suivants ont rapporté de faibles valeurs des mêmes métaux. Selon les journaux de sondage, la roche minéralisée est une brèche rhyolitique tufacée. Les autres forages ont traversé d'étroites veines et des veinules de quartz et de carbonate à divers endroits, ainsi que des sections minéralisées en pyrite, dont une partie était nodulaire. Nous avons observé la présence occasionnelle d'un peu de sphalérite et de galène dans le quartz. L'échantillonnage de sections minéralisées dans les tranchées aurait donné 3.05 p. 100 de zinc sur 8.5 pieds et 8.48 p. 100 de zinc sur 8 pieds.

Rang VIII, lots 50 à 54. Du granite à chlorite, traversé par de minces dykes de granophyre, affleure dans le lot 54. En 1946, Rockridge Gold Mines Ltd. creusa des tranchées à cet endroit et fora des trous de sondage dans l'affleurement même et au sud-ouest, jusque dans le lot 50. On rapporte de bonnes valeurs en cuivre, sur plusieurs pieds de longueur dans ces tranchées, ainsi que de l'or, sur 2 pieds. En 1956, selon Enterprise Mining Company Ltd un échantillon choisi donna à l'analyse de hautes valeurs en cuivre en plus d'un peu d'argent.

Notre examen de l'affleurement et des tranchées n'a révélé que de la pyrite et quelques grains de chalcopryrite à de rares endroits. Cependant, dans une tranchée située à l'extrémité est de l'affleurement, nous avons observé entre deux minces dykes de granophyre, un film de chalcopryrite recouvrant, localement, des plans de fracture dans le granite à chlorite. De plus, à cet endroit, la chalcopryrite est en grains disséminés ici et là dans le granite, mais nous n'en avons pas aperçue dans le granophyre.

Rang VIII, lots 59 et 60. Dans la partie sud de ces lots, une zone de cisaillement et de fracturation longe le côté sud d'un groupe d'affleurements de dacite très peu schisteuse. Il y a eu chloritisation de la roche le long du cisaillement et une faible minéralisation en pyrite, avec très peu de chalcopryrite.

A deux mille pieds au nord, on peut voir le contact entre les roches volcaniques de composition intermédiaire et le granite à chlorite. Le granite s'est infiltré dans les autres roches, qui sont en partie recristallisées et localement minéralisées de pyrite avec des traces de chalcopryrite.

En 1960, Matte-Adamson Mineral Exploration Partnership fit creuser des tranchées et des trous de prospection, exécuta un levé électromagnétique de reconnaissance et du forage au diamant avec une foreuse portative. En 1962, The Consolidated Mining and Smelting Company of Canada Ltd., qui détenait une option sur la propriété, effectua un levé électromagnétique détaillé.

Rang IX, lot 1 canton de Clermont, et lot 62 canton de Desmeloizes. Des travaux de décapelage récents et deux tranchées ont permis de mettre à jour trois affleurements de rhyolite cisailée. De plus, on fora deux trous peu profonds au moyen d'une foreuse portative. Dans les tranchées on peut voir de petites concentrations généralement lenticulaires de pyrite, de pyrrotine et de chalcopryrite, de 3 à 4 pouces jusqu'à un pied de longueur. Certaines de ces concentrations contiennent de bonnes teneurs en cuivre.

A la fin de 1963, Noranda Mines Ltd. effectua des travaux de géophysique sur ce terrain.

GEOCHIMIE

Nous avons prélevé des échantillons de sédiments de ruisseaux au cours du travail de mise en carte géologique.

Notre façon de travailler sur le terrain a consisté à recueillir deux échantillons, à quelques pieds d'intervalles l'un de l'autre, dans la zone active de la berge des ruisseaux. Les échantillons ont été analysés aux laboratoires du ministère à Québec pour déterminer les teneurs en cuivre, zinc, plomb et molybdénite. Les valeurs obtenues sont inscrites sur les cartes qui accompagnent ce rapport.

APPENDICE

RAPPORT DES ANALYSES GEOCHIMIQUES

Résultats d'analyse en p.p.m.

Résultats d'analyse en p.p.m.

No de l'échantillon sur la carte	No de code de l'échantillon au fichier du ministère	Cu	Zn	Pb	Mo	No de l'échantillon sur la carte	No de code de l'échantillon au fichier du ministère	Cu	Zn	Pb	Mo
1	1	24	85	16	1	39	132	36	45	10	1
2	2	4	60	10	5	40	130	8	15	4	1
3	3	24	85	14	2	41	48	20	60	12	7
4	13	8	50	14	3	42	11	16	60	20	3
5	14	24	65	14	1	43	8	40	80	16	5
6	20	30	70	12	8	44	9	20	100	12	2
7	15	20	85	14	4	45	129	20	85	12	1
8	16	24	45	16	2	46	128	36	60	6	1
9	17	8	45	8	1	47	126	20	30	14	7
10	18	22	75	14	2	48	127	18	45	12	2
11	19	18	65	8	7	49	113	24	50	12	8
12	22	10	90	16	1	50	125	10	50	4	8
13	21	12	75	14	4	51	124	16	65	8	6
14	23	14	45	14	2	52	123	14	36	16	8
15	12	20	70	12	2	53	105	12	40	6	8
16	4	10	90	34	4	54	104	10	15	4	6
17	5	20	75	18	2	55	112	34	60	12	10
18	50	8	20	2	1	56	106	24	45	20	10
19	51	12	20	4	1	57	103	6	20	4	2
20	45	6	20	2	1	58	107	18	45	12	5
21	52	30	40	4	1	59	108	16	65	14	2
22	55	50	75	14	2	60	110	36	70	16	8
23	56	34	65	14	1	61	109	6	35	14	5
24	24	18	55	2	3	62	111	40	70	10	10
25	59	20	60	12	2	63	92	8	45	12	3
26	49	40	75	18	10	64	91	10	45	16	3
27	46	14	40	8	4	65	89	6	25	4	1
28	44	6	20	4	1	66	90	8	40	4	1
29	6	26	80	24	3	67	94	14	35	8	2
30	7	30	85	14	2	68	93	10	80	26	2
31	10	22	60	10	4	69	95	6	25	8	1
32	47	16	50	8	4	70	70	6	25	4	1
33	53	22	60	12	1	71	73	8	10	4	2
34	54	26	50	14	1	72	71	6	20	6	1
35	57	16	30	4	1	73	72	6	10	4	2
36	58	34	65	16	1	74	38	6	30	6	1
37	133	24	40	8	1	75	74	8	15	4	2
38	131	8	20	4	2	76	37	10	50	4	4

Résultats d'analyse en p.p.m.

Résultats d'analyse en p.p.m.

No. de l'échantillon sur la carte	No de code de l'échantillon au fichier du ministère	Cu	Zn	Pb	Mo	No de l'échantillon sur la carte	No de code de l'échantillon au fichier du ministère	Cu	Zn	Pb	Mo
77	36	10	45	4	2	106	31	26	95	14	8
78	40	6	35	4	4	107	32	36	75	10	12
79	39	12	65	14	8	108	33	34	75	16	12
80	43	14	90	24	7	109	34	26	90	18	1
81	41	10	85	18	7	110	77	24	100	28	2
82	42	10	140	18	5	111	75	30	90	18	1
83	114	32	75	16	2	112	76	22	85	32	1
84	117	14	100	16	3	113	85	40	110	16	2
85	115	14	60	40	12	114	82	44	75	14	2
86	118	12	90	14	2	115	80	32	125	14	4
87	35	10	90	16	7	116	62	6	60	10	2
88	27	12	45	8	2	117	68	24	90	12	1
89	26	36	90	18	6	118	88	36	115	14	3
90	121	10	15	8	2	119	63	12	50	14	2
91	122	10	10	4	3	120	64	14	60	10	3
92	120	8	10	10	2	121	66	24	115	18	2
93	119	20	10	4	1	122	65	12	125	12	3
94	87	18	40	8	1	123	81	30	105	20	6
95	69	12	40	6	2	124	83	46	86	18	2
96	67	10	35	8	1	125	86	36	90	16	2
97	61	20	50	8	4	126	96	30	70	14	2
98	60	8	45	4	2	127	98	40	85	18	6
99	25	16	80	10	2	128	97	30	75	16	1
100	79	44	90	16	2	129	99	24	65	14	7
101	28	12	60	10	2	130	100	36	70	34	8
102	29	30	90	16	8	131	101	44	75	16	5
103	78	40	175	26	1	132	102	40	65	16	3
104	30	28	85	6	1	133	116	12	90	16	8
105	84	34	115	14	1						

BIBLIOGRAPHIE

- COLEMAN, A.P. (1909) - Lake Ojibway; last of the Great Glacial Lakes. Ont. Bur. of Mines, Vol. XVIII, pt. 1, pp. 284-293.
- DAVIES, RAYMOND (1964) - Région de Collet-Laberge, Co. Abitibi-Ouest, Québec Min. des Rich. Nat., Québec, R.G. 116.
- DUGAS, J. et AUTRES (1959a) - Description des terrains miniers visités en 1958. Min. des Mines Qué., R.P. 406, p. 8.
- DUGAS, J. et AUTRES (1959b) - Description des terrains miniers visités en 1956 et 1957. Min. des Mines Qué., R.P. 390, p. 28.
- FLAHERTY, G.F. (1936) - Feuille Perron-Rousseau, territoire d'Abitibi et comté d'Abitibi. Com. Géol. du Canada, Cartes 482A et 483A.
- GILMAN, W.F. (1961) - Rapport préliminaire sur le canton de Desmeoizes, comté d'Abitibi-Ouest. Min. des Rich. Nat., R.P. No 462.
- INGHAM, W.N. et AUTRES (1953) - Terrains miniers et travaux de mise en valeur dans les comtés d'Abitibi-Est, Abitibi-Ouest et de Rouyn-Noranda en 1950 et 1951. Min. des Mines, Qué., R.P. 283, p. 17.
- JOHNSTON, J.F.E. (1901) - Partie Est de la région d'Abitibi. Com. Géol. du Can., Rapport sommaire 1901, pp. 130-143.

- MAWDSLEY, J.B. (1928) - Région de Desmeloizes, district d'Abitibi, Québec; Com. Géol. du Can., Rapport sommaire 1928, partie C. Feuille Desmeloizes, comté d'Abitibi, Qué., Com. Géol. du Can., Carte 284A.
- ROSS, S.H. et ASHBURY, W.N. (1939) - Terrains miniers et travaux de mise en valeur dans les comtés d'Abitibi et de Témiscamingue durant 1938. Min. des Mines et des Pêcheries, R.P. 135, p. 9.
- TANTON, T.L. (1919) - Le Bassin des Rivières Harricanaw et Turgeon dans le Nord du Québec. Com. Géol. du Can., Mém. 109. Comprend la carte 183A.
- WILSON, M.E. (1913) - Région de la Carte du lac Kewagama, Québec. Com. Géol. du Can., Mém. 39. Comprend la carte No 93A.
- WILSON, W.J. (1910) - Reconnaissance géologique le long de la ligne du Chemin de fer Transcontinental National dans l'Ouest du Québec. Com. Géol. du Can., Mém. 4.
- COM. GEOL. DU CANADA - Carte 43G de la série aéromagnétique Desmeloizes.

INDEX ALPHABETIQUE

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Actinote ...	14,15,17,18,22,23	Chloritoïde	8,9,20,36
Agglomérat	9,12	Chondrodite	19
Agriculture et Colonisation, ministère	12	Chromite	19
Albite	21,22,24,26,27,30	Clark, A.	3
Allanite	23	Clermont Mining Syndicate	36
Amiante	18,35	Clinocllore	19
Amphibole	7,8,16,19,21,36	Clinozoisite	24,25,30
Amphibolite	21,26,31	Coleman, A.P.	31,42
Andésite	7,8,9,16,26,30,36,38	Com. Géol. du Canada	43
Anglo-Huronian Mining Company ..	35	Consolidated Mining and Smelting of Canada Ltd, The	39
Anthophyllite	31	Cordierite	19
Antigorite	19,28,31	Cuivre	1,2,34,36-39
Apatite	9,14,19-24,28-30	Cummingtonite	23
Aplite	26	Cyprus Exploration Corporation Ltd	35,57
Ardoise	5,11,13-15	Dacite	7,8,9,12,16,36,38,39
Argent	1,34,36-38	Damourite	22,27
Argile	4,10,11,31	Davies, R.	42
Arkose	5,12-15,26	Desmond Mining Corporation	35
Asbestos Corporation Ltd	35	Diabase	4-6,16,26-32,36
Ashbury, W.N.	43	Diaclases	7,25,27,30
Augdome Exploration	36	Diorite ...	5,8,15-17,19-21,32,34,35
Augite	27-30	Dioritiques, roches	7
Axinite	19	Dominion Gulf Company	35
Bargiel, R.	3	Drumlins	31
Basalte	29	Dugas, J. (et autres)	3,36,42
Bastite	8,28	Ecole Polytechnique	3
Beattie-Duquesne Mines Ltd ...	37	Enterprise Mining Company Ltd	38
Biotite	6,14,15,18-20,22-27 29,30,32,35	Epidote	8,11,13-15,17,18,20-22 24,25,27,31
Blende	37	Esker	4,30,31
Blouin, N.	3	Failles	33
Bronzite	28	Feldspath	9,11,13-16,18,20-23 25-28,31,34
Calcite	30	Felsite	9-12,14-16,18,20,26,31,34,36
Camflo Mattagami Mines Ltd	37	Fer	5,8,9,12,29,34
Canadien national, ch. de fer ..	2	Ferromagnésiens, minéraux ...	13,16 17,19,22,28,29
Carbonate ..	7-9,11,14,16-20,25,26 31,32,35,36,38	Flaherty, G.F.	3,42
Carboneux, schistes	5,10	Fuchsite	19
Cartographie, service de la ..	3	Gabbro	5,7,15-18,20,34
Chalcopyrite	34-39		
Chert	12,13		
Chlorite ..	7-9,11,13-15,17-31,36 38,39		

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Galène	34,38	Microperthite	13,24,25
Gilman, W.F.	12,21,34,42	Minéraux opaques ...	17,18,21,23,28
Glaciaires, stries, dépôts, etc.	30,31	Mining Corporation of Canada	
Granite .. 6,16,18,20,22-26,31,32,34		Ltd	36,37
.....	35,38,39	Molybdène	2
Granodiorite . 6,14,20,22,23,25,32,35		Molybdénite	35,39
Granophyre (roche)	6,15,26,38	Muscovite	14,19,32
Graphite	9,10,34,36	Newbaska Gold and Copper Mines ..	38
Grauwacke	5,10-15	Noranda Mines Ltd	39
Gravier	4,31	Normetal Mining Corporation Ltd	1
Grenat	24,32	Normetal, mine	1,5,33,34
Grès	13	Oligoclase	22,24
Guilmette, R.	3	Olivine	6,18,26-29
Hématite	23,24,35	Or	1,34,36,37,38
Hornblende 6,8,17,20-28,30,31,32,35		Orthopyroxènes	28
Hydroxyde de fer	15	Orthose	13
Hypersthène	27,28	Ouralite	8,17,18,19,30
Idocrase	31	Oxydes de fer	11,12,15,17,18
Ilménite	17,18,22,24,28,30	20-25,27,28,31
Ingham, W.N.	35,42	Pélite	14
Johnston, J.F.E.	3,42	Pennine	27
Kames	31	Péridotite	6,12,14,18,32,33,35
Kelyphite	24	Perthite	9,24,26,28
Kinderman, A.	3	Phénocristaux	9
Laboratoires du ministère	39	Phlogopite	28
Lamprophyres	6,16,18,19,20,32	Photo Air Laurentides	2,3
Laves	7,9,10,16,17,36,37	Phyllades	13,14,32
Leucophyres	6,16,20,26	Phyllite	13,14,15
Leucoxène	8,9,14,16,17,20,21	Picotite	19
.....	22,28,30	Pigeonite	27-30
Magnétite	9,19,22,26,28,29,30	Pinard, E.	3
Malartic Gold Fields Ltd	36,37	Plagioclase 8,9,13,17,18,21-25,27-30	
Mariposite	19	Plomb	1,2,36-39
Matte - Adamson Mineral		Potasse	9
Exploration Partnership	39	Prochlorite	17
Mawdsley, J.B.	3,43	Pyrite 9,10,14,18,20,21,23,28,34-39	
Métagabbro	17,18	Pyroclastiques, roches	8,9,10
Mica	8,13,14,15,22	12,18,32,36
Microcline	24,25	Pyroxène	8,16-18,27-30
Microclites	11,13	Pyrrhotine	34,35,36,39
Micropegmatite	13,26,30	Quartz	6,8-15,17-36,38
		Ramsay Gold Mines Ltd	37

<u>Page</u>	<u>Page</u>
Rhyolite 8-11,20,26,33,36-39	Stilpnomélane 12
Rockridge Gold Mines Ltd 38	Sulfures 1,34,37
Ross, S.H. 36,43	Tanton, T.L. 3,43
Rutile 9,19,20,22,23,24	Topaze 9
Sable 4,12,31	Trachyte 9
Sagénite 22,24	Transcontinental,
"Sanctae Rosaelis" 10	chemin de fer 3
Sanctae Rosaelis Mining	Trémolite-actinote 8,19,31
Corporation 36,37	Tuf 9,10,11,12,33,34,36,38
Saussurite 8,13,17,18,22,24	Université de Montréal 3
..... 25,27,28	Université McGill 3
Sédimentaires, roches .. 1,5,6,10-13	Volcaniques, roches ..1,4-6,8,10-12
..... 15,18-20,31-3515,16,18-20,26,31,33-36,39
Séricite 7,8,9,11,13	Wilson, M.E. 3,43
..... 15,20,21,26,31,36	Wilson, W.J. 3,43
Serpentine 18,19,35	Xénolithes 21
Serpophite 31	Zinc 1,2,8,36-39
Shanks, D.T. 3	Zircon 9,13,14,19-24
Sharpe, John 3	Zoïsite 17,24
Silice 26,36	
Silt 11,12	
Siltstones 14	
Sphalérite 34,38	
Sphène 8,9,13-15,17,19-25,28,30,31	
Sphérolites 11	



