

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

HON. W.-A. GORDON, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE

COMMISSION GÉOLOGIQUE

W.-H. COLLINS, DIRECTEUR

Rapport sommaire, 1928

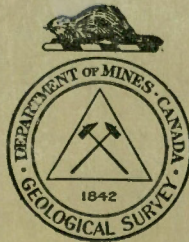
PARTIE C

(EXTRAITS)

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
RÉGION DE DESMELOIZES, DISTRICT D'ABITIBI (QUÉBEC): J.-B. MAWDSLEY.....	1
RAPPORTS STRATIGRAPHIQUES DES COUCHES DU DÉVONIEN SUPÉRIEUR ET DU CONGLOMÉRAT DE BONAVENTURE, À LA BAIE ESCUMINAC (QUÉBEC): E.-M. KINDLE.....	63
AUTRES TRAVAUX EFFECTUÉS SUR LE TERRAIN (QUÉBEC).....	70
INDEX.....	73

(Traduit par le personnel attribué du ministère)



OTTAWA

F. A. ACLAND

IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI

1931

N° 2257

copied 15/5/78

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
HON. W.-A. GORDON, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE

COMMISSION GÉOLOGIQUE

W.-H. COLLINS, DIRECTEUR

Rapport sommaire, 1928

PARTIE C

(EXTRAITS)

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
RÉGION DE DESMELOIZES, DISTRICT D'ABITIBI (QUÉBEC): J.-B. MAWDSLEY.....	1
RAPPORTS STRATIGRAPHIQUES DES COUCHES DU DÉVONNIEN SUPÉRIEUR ET DU CONGLOMÉRAT DE BONAVENTURE, À LA BAIE ESCUMINAC (QUÉBEC): E.-M. KINDLE.....	63
AUTRES TRAVAUX EFFECTUÉS SUR LE TERRAIN (QUÉBEC).....	70
INDEX.....	73

(Traduit par le personnel attiré du ministère)



OTTAWA
F. A. ACLAND
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1931

N° 2257

This document was produced
by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une
numérisation par balayage
de la publication originale.

RÉGION DE DESMELOIZES, DISTRICT D'ABITIBI (QUÉBEC)

Par J.-B Mawdsley

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
Introduction.....	1
Caractères topographiques.....	4
Géologie générale.....	7
Description des propriétés minières.....	41

Illustration

Figure 1. Carte-esquisse de la géologie de la région cartographiée de Desmeloizes. 8

INTRODUCTION

Au cours de la saison de campagne de 1928, le quadrilatère de Desmeloizes et une partie du territoire adjacent immédiatement au nord furent portés sur la carte géologique et les gisements minéraux d'un intérêt économique, qui s'y trouvent, furent étudiés. L'auteur du présent rapport, quand il n'était pas occupé à d'autres devoirs, travailla avec les sous-groupes dirigés par H.-D Squires et S.-H. Ross qui, avec l'aide de MM. J. Satterly, H.-S. Gerson, E.-B. Papenfus, E. Monahan, E.-F. Creelman et R.-E. Whiting, effectuèrent habilement les études sur le terrain. Le travail progressa de diverses façons grâce à la coopération pressée des membres du personnel des diverses compagnies minières et de prospection qui travaillaient dans la région, tout particulièrement ceux de l'Abana Mines, Limited, de la Demara Mines, de l'Abbey Mines, Limited et de l'Altura Mines, Limited.

M. J. Satterly s'est occupé d'une grande partie du travail de bureau requis pour ce rapport.

SITUATION ET ÉTENDUE

La région cartographiée de Desmeloizes est située entre les latitudes 48° 45' et 49° 00' et les longitudes 79° 00' et 79° 30'. La limite occidentale est formée par la frontière Ontario-Québec et la limite méridionale traverse le lac Abitibi à la frontière interprovinciale. L'étendue de la carte occupe une longueur de 25 milles de l'est à l'ouest, une largeur de 17 milles du nord au sud et couvre une superficie de 425 milles carrés. Le chemin de fer Canadien-National traverse la partie méridionale du sud à l'est, à partir d'un point, sur la frontière Ontario-Québec, à 8 milles au nord de l'angle sud-ouest de la région jusqu'à son angle sud-est.

La région avoisinante, qui fut aussi étudiée, a une superficie approximative de 50 milles carrés et est formée d'une lisière de 8 milles de largeur de l'est à l'ouest sur 7 milles du nord au sud, et bornée à l'ouest par la frontière interprovinciale et au sud par la limite septentrionale de la région cartographiée de Desmeloizes.

La région dont on a dressé la carte comprend la moitié septentrionale des cantons de La Reine et de La Sarre, le quart nord-ouest du Royal-Roussillon, tout le Desmeloizes et le Clermont et la moitié occidentale du canton de Chazel, ainsi que les 50 milles carrés au nord de ces cantons.

MOYENS DE COMMUNICATION

On peut facilement atteindre la région par la ligne principale du Canadien-National, qui, comme il a été dit précédemment, traverse la partie méridionale de la région. A partir des stations de La Reine, Dupuy, La Sarre et Makamik, n'importe quel point dans le rang sud des cantons peut être facilement atteint par des routes qui sont presque toutes propices en temps sec au transport par automobile. De la station de La Reine, on peut se rendre à certains endroits dans la partie occidentale du canton de Desmeloizes par des routes qui se prolongent au nord jusqu'à la ligne de rang VI-VII. De cet endroit une bonne route d'hiver, mais mauvaise en été, s'étend $7\frac{1}{2}$ milles au nord jusqu'à la mine Abana dans le lot 43, rang X, canton de Desmeloizes. Dans la mine Abana, il y a une assez bonne route carrossable qui passe par la propriété Abbey et va jusqu'à l'Altura, à 6 milles un peu à l'ouest du nord de l'Abana. Divers sentiers et portages partant de cette route conduisent aux autres propriétés dans cette partie de la région. De La Sarre une route nord-sud passant à un demi-mille à l'ouest des lignes centrales des cantons de La Sarre et de Clermont atteint la ligne de rang II-III, du canton de Clermont. De cet endroit une assez bonne route carrossable, de 8 milles de longueur, en grande partie sur une plaine sablonneuse, atteint la rivière Turgeon, dans le lot 38, ligne de rang IX-X, canton de Clermont. De ces deux dernières routes, qui traversent le canton de Clermont, on peut se rendre dans les diverses parties du canton en suivant les lignes de rang est-ouest qui sont à un mille d'intervalle.

Avant la colonisation de la région et la construction du réseau routier actuel, les petits cours d'eau presque impraticables, tels que le La Reine dans l'ouest du canton de Desmeloizes et le Calamity dans l'est, étaient des routes importantes dans cette partie de la région, mais ils sont maintenant peu utilisés. Il en est de même de la rivière La Sarre, beaucoup plus considérable et canotable, dans laquelle se déversent les eaux du lac Royal-Roussillon qui se trouve dans la partie sud-est de la région. Cette rivière coule vers l'ouest le long des frontières des cantons de Royal-Roussillon et de La Sarre, jusqu'à un point, à $3\frac{1}{2}$ milles de la frontière occidentale du canton de Royal-Roussillon, où elle tourne brusquement au sud et coule dans cette direction jusqu'à un point à $2\frac{1}{2}$ milles au sud de la limite méridionale de la carte-feuille où elle débouche dans l'extrémité orientale du lac Abitibi.

La rivière Turgeon, facilement canotable, égoutte le lac Turgeon (Otter). La baie méridionale de ce lac, qui a 6 milles de longueur, occupe l'angle nord-est de la région cartographiée. Le lac s'étend vers le nord-ouest et, de son extrémité occidentale, se décharge dans la rivière Turgeon qui suit un cours sinueux, traverse la limite septentrionale du canton de Clermont, au centre du lot 49, et la ligne de rang IX-X de ce

canton sur le lot 38, puis elle converge vers le nord et traverse de nouveau la frontière septentrionale sur le lot 34. De là elle coule un peu à l'ouest du nord sur une distance de plusieurs milles.

Du lac Turgeon (Otter) une route de canot peu propice peut être suivie vers le sud en remontant la rivière Ojima qui se jette dans le lac Turgeon en venant du sud-ouest, puis à travers le lac Chazel et au sud le long de la rivière de ce nom jusqu'à la rivière La Sarre, à 2½ milles de la limite occidentale du canton de Royal-Roussillon. Il y a de longs portages marécageux sur cette route, la seule qui traverse cette partie de la région.

TRAVAUX ANTÉRIEURS

Plusieurs géologues ont traversé certaines parties de la région cartographiée au cours des soixante dernières années en effectuant des levés d'exploration qui ont embrassé une grande étendue adjacente d'Ontario et Québec. Le premier de ces travailleurs fut Walter McOuat¹ qui, en 1872, atteignit et examina, au point de vue géologique, les rives du lac Abitibi. En 1906 et 1907, W.-J. Wilson² fit une reconnaissance géologique le long de la ligne du chemin de fer Transcontinental National dans l'ouest de Québec. Au cours de ce travail il traversa le lac Makamik (Macamic) et la rivière La Sarre, indiquée sur sa carte sous le nom de rivière Amikitik (amik signifie castor en Ojibwa) et rivière Whitefish, à la page 17 de son rapport. La rivière Calamity est désignée comme telle sur sa carte mais la La Reine est appelée Okikodasik. Cette carte, dont l'échelle est de 4 milles au pouce, représente la partie méridionale, de la région cartographiée de Desmeloizes sur une largeur de 12 milles.

En 1906 J. Obalski³ remonta la rivière La Sarre (Amikitik) du lac Abitibi jusqu'au Transcontinental National. L'année suivante il remonta de nouveau la rivière La Sarre jusqu'au lac⁴ Makamik (Macamic).

En 1910 M.-E. Wilson⁵ effectuait une exploration géologique, au voisinage du lac Abitibi et y incluait une lisière de terrain formant la partie méridionale de la région cartographiée de Desmeloizes. Une carte à l'échelle de 4 milles au pouce est insérée dans son mémoire.

Tanton fit, en 1914 et 1915, une reconnaissance géologique du bassin des rivières Harricanaw et Turgeon. Les rapports sommaires de 1914 et de 1915 donnent, aux pages 105-106 et 158-160, un résumé des résultats de ce travail, mais le rapport final fut publié sous forme d'un mémoire portant le numéro 109.⁶ La carte qui accompagne ce mémoire, à l'échelle de 4 milles au pouce, comprend toute la région portée sur la carte au cours de l'été dernier ainsi qu'une étendue considérable du territoire au nord et à l'est.

¹McOuat (Walter): Com. géol., Canada, Rap. des Opérations 1872-1873, p. 137.

²Wilson (W.-J.): Com. géol., Canada, Mém. 4, 1910.

³Obalski (J.): Opérations minières dans la province de Québec, 1906, p. 22.

⁴Obalski (J.): Opérations minières dans la province de Québec, 1907, p. 50-52.

⁵Wilson (M.-E.): Com. géol., Canada, Rap. som. 1911, p. 284-290; Mém. 39, 1913.

⁶Tanton (T.-L.): Com. géol., Canada, Mém. 109 (1919).

CARACTÈRES TOPOGRAPHIQUES

La topographie de cette région est très caractéristique de cette partie du Bouclier canadien. Le relief maximum est relativement peu prononcé, la différence d'altitude entre le point le plus bas et celui le plus élevé étant approximativement de 430 pieds. Les plus bas endroits se trouvent dans l'angle sud-ouest et à 13 milles plus à l'est, sur les bords du lac Abitibi et les rives de la rivière La Sarre dont les hauteurs sont à 868 pieds au-dessus du niveau de la mer. La plus haute élévation est une colline à 6½ milles au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes et 4½ milles à l'est de la frontière Ontario-Québec; sa hauteur est d'environ 1,300 pieds au-dessus du niveau de la mer. Le relief local est beaucoup moindre et varie de 30 à 150 pieds. Les plus hautes altitudes sont, dans la plupart des cas, des collines et crêtes rocheuses, bien que quelques-unes soient des collines morainiques, des crêtes sablonneuses et des collines recouvertes d'argile.

La partie la plus élevée se trouve dans l'extrême nord-ouest, au nord du canton de Desmeloizes, et s'étend dans le rang X de ce canton entre les lots 20 et 40, l'extrémité la plus au sud étant au centre du lot 43. La limite orientale de ce territoire relativement élevé se dirige un peu à l'est du nord et traverse la limite septentrionale du canton de Desmeloizes vers le lot 45. Le prolongement vers l'ouest et vers le nord de cette étendue n'est pas connu. Il ressemble aux régions de plateaux rocheux dans les parties adjacentes de Québec. Le reste de la région cartographiée est un terrain de bas relief recouvert d'argile, d'où s'élèvent de basses collines formées de roche, de moraine, de sable, ou de ces matières recouvertes d'argile.

L'étendue du plateau rocheux a une altitude générale d'environ 1,070 pieds au-dessus du niveau de la mer, et s'élève graduellement vers le nord-est. Quelques-uns des ruisseaux qui la traversent se trouvent à 30 ou 40 pieds au-dessous de la surface générale et quelques crêtes s'élèvent à de 150 à 230 pieds au-dessus. Une crête prédominante, atteignant une hauteur d'environ 1,250 pieds au-dessus du niveau de la mer, commence sur la propriété Abana, au centre du lot 43, rang X, canton de Desmeloizes, et s'étend 30 degrés au nord de l'ouest sur une distance de 1½ mille, et une largeur d'environ ¾ de mille. Immédiatement au nord-est du lac Calamity, à 4½ milles au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes et à 6 milles à l'est de la frontière Ontario-Québec, une étendue de terrain presque plat, de 1½ mille de diamètre, s'élève à environ 100 pieds au-dessus du pays environnant. A un mille et demi au nord et au nord-ouest du lac Calamity, il y a un territoire s'étendant vers le nord-ouest, de 1½ mille de large et 2½ milles de long, relativement plat, et un peu plus élevé que la contrée du sud—environ 1,200 pieds au-dessus du niveau de la mer. Un mille plus loin au nord-ouest, dans la limite septentrionale de la région cartographiée, une colline de trois quarts de mille de diamètre, que l'on a déjà mentionnée comme étant le plus haut point de la région, s'élève à environ 1,300 pieds au-dessus du niveau de la mer. A l'ouest et

au sud-ouest de cette colline, des crêtes importantes atteignent au delà de 1,200 pieds au-dessus du niveau de la mer et jusqu'à 250 pieds au-dessus de la contrée avoisinante.

Tout le reste de la région cartographiée, c'est-à-dire, presque tout le quadrilatère de Desmeloizes, est une étendue de terrain bas recouvert d'argile, formant une partie de la zone argileuse du nord d'Ontario et de Québec. Ce terrain bas de la carte varie en altitude d'environ 880 pieds à 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer et atteint probablement une moyenne d'à peu près 930 pieds au-dessus du niveau de la mer. Cette plaine est un peu plus élevée au nord qu'au sud. Elle est interrompue çà et là par des collines basses, des crêtes et des étendues de roche, de sable morainique et par des tertres arrondis recouverts d'argile. La plupart de ces collines ne s'élèvent pas à plus de 20 ou 30 pieds au-dessus du niveau général, mais quelques-unes atteignent 60 pieds ou davantage. Les basses collines rocheuses sont confinées pour la plupart à certaines parties séparées par des étendues où il n'y a pas d'affleurement rocheux. Un territoire d'environ 15 milles carrés de collines basses, rocheuses et morainiques, occupe le sud-est du canton de La Reine.

Plusieurs collines rocheuses ont leurs bords formés de produits morainiques et des collines morainiques sont disséminées dans toute la région. Une étendue de sable et de moraine dans le centre du canton de Clermont se présente à un mille à l'est de la ligne centrale du canton et s'étend sur à peu près 6 milles dans une direction nord-sud, entre le rang IV et le rang IX, avec une largeur moyenne d'un mille. Le relief s'élève jusqu'à 100 pieds et les plus profondes dépressions renferment de petits étangs. Dans le rang VII et dans la partie sud du rang VIII, une crête formée de produits morainiques, décrivant une courbe douce, s'étend sur 12 milles vers le nord à partir de la région décrite précédemment.

Les collines d'argile arrondies sont nombreuses, mais elles ne sont pas aussi proéminentes que celles composées d'autres matières et il est probable qu'aucune ne s'élève approximativement à plus de 1,000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Le système hydrographique de la région de la carte est assez irrégulier. Quelques-uns des plus petits cours d'eau prennent naissance dans la région rocheuse élevée du nord. Les petits ruisseaux de la basse région argileuse coulent dans presque toutes les directions et se jettent dans trois cours d'eau plus grands, dont une partie de leur cours se trouve dans la région cartographiée.

Les cours d'eau coulant à l'ouest, au sud et au nord prennent naissance dans la région rocheuse élevée au nord du canton du Desmeloizes. Le plus grand des cours d'eau qui coulent vers l'ouest est le creek Patten qui se dirige au nord-ouest et se jette dans le lac Bill, sur la frontière Ontario-Québec. Le plus important des cours d'eau coulant vers le sud est le Calamity, qui se dirige vers le sud puis vers le sud-est dans le terrain bas au sud-est. A peu près parallèle à la rivière Calamity et de $\frac{3}{4}$ à 3 milles à l'est de celle-ci, se trouve la rivière Pajegasque coulant vers le nord et qui prend sa source dans un marais sur la limite septentrionale du canton de Desmeloizes, au lot 55. Ce marais est situé à $\frac{3}{4}$ de mille à l'est de la rivière Calamity, à 5 milles au sud de sa source.

Tous les cours d'eau de la région rocheuse élevée suivent un tracé irrégulier en partie à travers des terrains glaciaires entre des rives escarpées formées de sable ou de moraine. Leur pente est ordinairement considérable, probablement de 20 à 40 pieds par mille.

Dans un rayon de $2\frac{1}{2}$ milles du lac Calamity, il y a cinq petits lacs, dont aucun, pas même le lac Calamity, a plus de trois quarts de mille de longueur. Les rives de quatre de ces lacs sont rocheuses, et celles du cinquième sont marécageuses.

Dans les terres basses recouvertes d'argile la pente des cours d'eau est beaucoup moins prononcée. Trois cours d'eau assez considérables sont en partie situés dans la région cartographiée. A l'ouest, la rivière La Reine pénètre dans les cantons de Desmeloizes et de La Sarre sur de courtes distances. Au nord, la rivière Turgeon coule à travers la région sur un parcours d'à peu près 3 milles dans la partie septentrionale du canton de Clermont. Dans la partie sud-est de la région de la carte, la rivière La Sarre, qui vient du lac Makamik, coule pour quelques milles près des limites septentrionales des cantons de Royal-Roussillon et de La Sarre, tourne brusquement vers le sud et se décharge dans le lac Abitibi, à 3 milles au sud de la limite méridionale de la région cartographiée.

Ces trois rivières suivent des cours légèrement sinueux et elles ont creusé leur lit de 10 à 30 pieds plus bas que le niveau moyen de la contrée. Elles sont formées par des nappes d'eau calme, interrompues par des rapides et des petites chutes où la moraine à blocs ou roche de fond se présente dans leur lit. La pente des nappes calmes est très faible, environ 0.1 à 0.15 de pied par mille. Les rivières La Reine et La Sarre ont une pente de 0.6 de pied sur des distances de 4 et 7 milles respectivement, du chemin de fer au lac Abitibi. Les seules chutes importantes au point de vue de l'énergie, sur l'une quelconque des rivières de la région, se rencontrent sur la rivière La Sarre, au nord de la voie ferrée. Ces chutes, de l'est à l'ouest, ont respectivement 4, 24, 10 et 8 pieds. Le développement minimum possible d'énergie sur la chute de 24 pieds, sur le lot 43, rang IX, canton de La Sarre, est estimé par le Service fédéral des forces hydrauliques et de l'Assainissement à 350 chevaux vapeurs et pour un écoulement ordinaire de 6 mois, à 945 chevaux vapeurs.

Les petits cours d'eau ont aussi de faibles pentes et bien que leur lit soit creusé dans l'argile ils suivent, pour la plupart, des tracés tortueux qui présentent de nombreuses interruptions et méandres.

Trois grands lacs se trouvent en partie dans le territoire. A l'angle sud-ouest une baie du rivage septentrional du lac Abitibi s'avance dans la région. La partie occidentale du lac Makamik est située dans l'angle sud-est de l'étendue. Ce lac peu profond a environ 4 milles de diamètre et des rives d'une nature variée, soit rocheuses, soit marécageuses, ou des falaises d'argile stratifiée, entaillées par les vagues et atteignant de 10 à 15 pieds. Dans l'angle nord-est de la région de la carte pénètre la partie méridionale du troisième lac—le lac Turgeon—dont la longueur totale du nord à l'ouest est d'environ 6 milles et la largeur de $\frac{1}{2}$ mille à $2\frac{1}{2}$ milles. Les rives de la partie du lac qui s'étend dans la région cartographiée varient; elles sont en partie rocheuses, en partie marécageuses. Les quelques autres lacs de la

région sont petits. Un lac peu profond, de trois quarts de mille de longueur, avec des rives herbeuses, est situé sur la limite Desmeloizes-Clermont, sur la ligne des rangs IX et X. Un autre lac de caractère et de dimensions analogues existe à trois milles à l'est. Dans le rang III, canton de Chazel, à 2 milles de sa limite occidentale, il y a un lac de forme irrégulière, de 1½ mille de longueur, dont les rivages sont en majeure partie rocheux ou formés de dépôts morainiques. Juste au nord du lac Makamik, il y a deux petits lacs séparés l'un de l'autre par un muskeg et du lac Makamik dont ils formaient autrefois une baie. Un lac à rives marécageuses, de 1½ mille de longueur, se présente dans les rangs IV et V, du canton de La Sarre, à un mille de sa limite occidentale. Quelques petits étangs, pour la plupart entourés de muskegs, existent dans d'autres parties. Dans l'étendue sablonneuse au centre du canton de Clermont, il y a quelques petits lacs ou étangs en forme de marmites. Ces petites nappes d'eau ont des rives escarpées qui atteignent presque à 100 pieds de hauteur et la plupart n'ont pas d'issues.

Les muskegs ouverts sont peu nombreux et n'ont pas plus d'un mille de largeur. C'était autrefois des lacs peu profonds, maintenant remplis de matières végétales décomposées et recouverts de mousse du genre sphagnum. Des bosquets épars d'épinettes rouges et de sapins poussent çà et là sur des dépôts semblables de matière végétale décomposée. Le creusage des fossés le long de quelques-unes des routes a révélé que l'épaisseur de cette matière variait de 3 à 8 pieds.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

INTRODUCTION

Le sous-sol de la région cartographiée se compose en grande partie d'un assemblage de roches volcaniques semblable à celui qui a été classé comme Keewatin dans les districts adjacents au sud et à l'est et dans d'autres parties de l'est du Canada. Les roches volcaniques sont, en grande partie, des coulées de composition intermédiaire telles que des andésites, mais les épanchements de composition plus acide ou basique sont aussi fréquents. Une étendue considérable de coulées rhyolitiques acides se rencontre sur un territoire au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes. De petites quantités de brèches volcaniques, de tuf, de formation ferrifère et de sédiments qui, dans bien des cas, ont les caractères d'une matière normale détritique déposée sous l'eau, sont intercalées dans les roches éruptives. Les plus grands développements des roches mentionnées en dernier lieu ont été portés séparément sur la carte. Aux épanchements typiques peuvent très probablement être associés des filons-couches et des dykes intrusifs de composition semblable à celle des roches volcaniques, et dont le caractère intrusif n'a pas été déterminé. Les roches intrusives, si elles existent, peuvent être d'âge différent, quelques-unes peuvent être du Keewatin et apparentées aux roches volcaniques, d'autres peuvent être plus récentes et représenter les soi-disant gabbros plus anciens tels que différenciés sur les cartes des autres parties de Québec.

Les roches volcaniques sont les plus anciennes connues. Elles sont envahies par des massifs granitiques et par des dykes de diabase encore plus récents. La présence quelque part d'une roche intrusive granitique plus ancienne semble se révéler par des cailloux granitiques observés dans une étroite bande de conglomérat gisant entre les épanchements volcaniques sur la propriété Abonde.

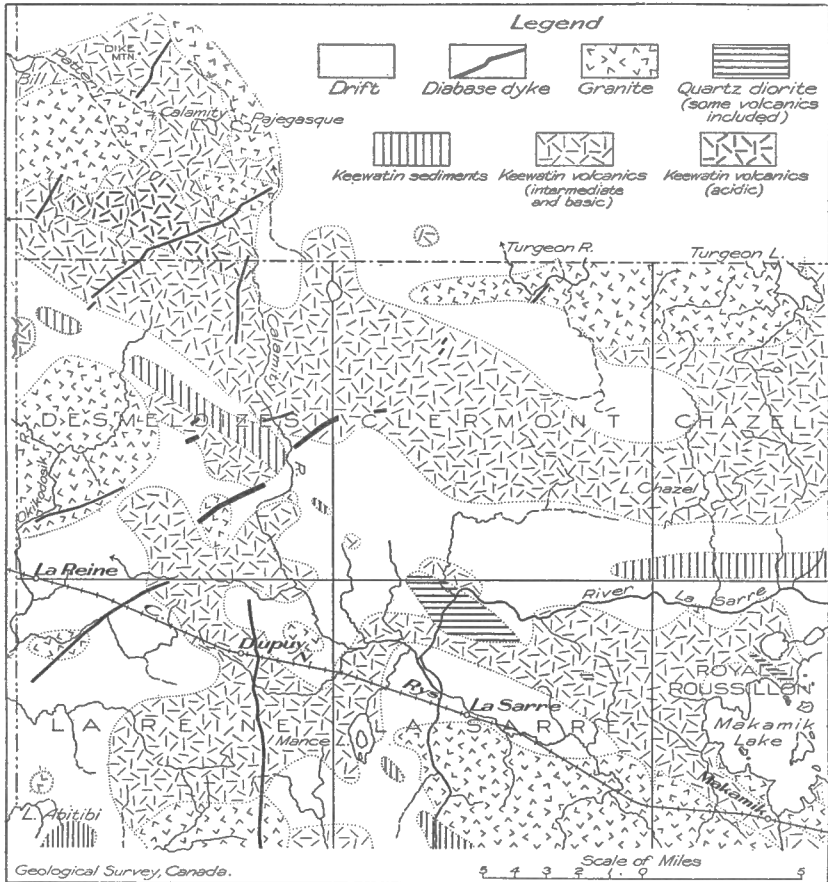


Figure 1.—Carte-esquisse de la géologie de la région cartographiée de Desmeulles.

ROCHES VOLCANIQUES DU KEEWATIN

Les épanchements volcaniques d'ordinaire fortement altérés ont été classés d'une façon arbitraire en épanchements acides, intermédiaires et basiques. Les roches volcaniques acides sont en grande partie des rhyolites et des porphyres acides; les épanchements intermédiaires et basiques

sont, ou se rapprochent, de la composition andésitique ou basaltique. Deux zones mal définies de roches volcaniques carbonatées et cisillées, de composition variée, surtout des rhyolites et des andésites acides, forment des lisières de terrain de 1 à 2 milles de large et correspondent, quant à l'allure, aux roches volcaniques. L'une de ces lisières s'étend exactement au nord de l'angle nord-ouest du canton de Desmeloizes, dans une direction est-sud-est à travers la partie septentrionale de ce canton, jusqu'à sa bordure orientale. L'autre se dirige vers l'est et s'étend au sud-ouest du canton de Chazel.

Rhyolites et porphyres acides

Le principal développement de ces roches se présente tout juste au nord du canton de Desmeloizes, mais il s'étend vers le sud-est à l'intérieur du canton. Les roches acides constituent ici le sous-sol de 90 pour cent d'un territoire triangulaire, d'une largeur maximum de 2¼ milles (voir figure 1). Dans l'étendue mal exposée de la partie occidentale de Chazel, les rhyolites forment un pourcentage appréciable des affleurements de roches volcaniques. Dans le centre et le sud du canton de Clermont et le nord-est de Desmeloizes, elles sont aussi présentes, mais elles constituent une proportion beaucoup plus petite de l'assemblage volcanique qui y est exposé. Elles font presque défaut dans la partie méridionale de la région cartographiée.

Le fasciage, les textures fluidales et les structures d'épanchement n'ont pas été déterminés et les coulées individuelles ne purent pas non plus être distinguées dans les étendues où les roches acides dominent. Ce fait est dû, probablement en partie, à l'état disloqué des roches, mais vu que dans les roches volcaniques plus basiques, les structures sont faciles à reconnaître après le cisaillement, il est probable que les roches acides n'ont pas de structures d'épanchement bien développées.

Les rhyolites et les porphyres acides varient considérablement de couleur et de texture, les roches passent des phases aphanitiques aux phases porphyriques, et les teintes crème clair, gris verdâtre clair, gris clair et foncé sont communes. Les phases cisillées prédominent et sont, pour la plupart, de couleur claire, et plusieurs ont une apparence satinée, due aux minéraux secondaires qui s'y sont développés. Les carbonates sont de couleur chamois ou brun rosâtre.

Un type aphanitique massif fut trouvé près de la limite occidentale du canton de Clermont, dans le rang X. Ailleurs les variétés aphanitiques sont plus ou moins cisillées et ressemblent beaucoup à la gangue à grain fin des types porphyriques.

Les porphyres sont des porphyres quartzifères et des porphyres à feldspath et quartz. Quelques-uns ne possèdent que des phénocristaux de quartz, mais la plupart ont au moins quelques phénocristaux de feldspath, et dans quelques cas 50 pour cent des phénocristaux sont de feldspath. Une aussi grande proportion n'est pas fréquente, cependant, probablement parce que dans le cisaillement et l'altération de ces roches, les feldspaths ont subi la granulation et l'altération dans une plus grande mesure que les phénocristaux de quartz.

Les phénocristaux quartzeux varient de taille de $\frac{1}{2}$ mm. à 3 mm. Ils sont ordinairement arrondis ou lenticulaires, à bords finement crénelés dus probablement au broyage et à la recristallisation des bords et de la gangue. Les phénocristaux quartzeux de la rhyolite dans la région au nord du canton de Desmeloizes sont en grande partie d'un bleu opalescent caractéristique et, en coupes minces, on a constaté qu'ils étaient remplis de petits cristaux d'autres minéraux et de petites cavités, dont quelques-unes des plus grandes présentaient des bulles d'air. La couleur est probablement due à ces inclusions semblables à de la poussière. Le quartz opalescent ressemble de près au quartz de quelques-uns des granites adjacents. Le cisaillement subi par la roche a été forcé et, en plusieurs cas, fait éclater le quartz, produisant ainsi une structure glanduleuse; du mica blanc entoure les grains de quartz. Les phénocristaux de feldspath sont de la même taille que ceux de quartz et ils ont beaucoup les mêmes formes et bordures, bien qu'ils affectent plutôt la forme d'une latte, et, dans plusieurs cas, ils constituent des agrégats semblables à des nids. Les phénocristaux de feldspath dans les roches fraîches examinées sont de l'oligoclase à albite et sont un peu altérés en mica blanc. Là où le broyage a été intense, une grande quantité de mica blanc s'est développée et il est difficile de distinguer les phénocristaux broyés de la gangue adjacente.

La gangue de ces roches est généralement uniforme et à grain fin, atteignant en moyenne environ 0.02 de millimètre. Par suite de la finesse du grain et des produits d'altération qu'on y trouve, il est excessivement difficile de déterminer les proportions relatives de quartz et de feldspath qui varient sans doute considérablement entre 80 pour cent de quartz et 20 pour cent de feldspath, et vice versa. Les grains de feldspath non maclés ont un indice qui se rapproche de celui du sapin baumier du Canada et l'on croit qu'ils sont formés d'albite à oligoclase, de composition semblable à celle des phénocristaux. Dans les roches cisillées, la gangue possède une grande quantité de mica écaillé blanc en bandes et veinules dans une matrice quartzreuse. Le mica s'est apparemment développé au dépens du feldspath.

Quelques-unes de ces roches contiennent des proportions appréciables —dans certains cas 15 pour cent—de chlorite et de carbonate. Il y a au moins deux espèces de chlorite: la penninite et le clinocllore. La zoïsite forme ordinairement le 5 pour cent du volume de la roche; le minéral de fer et l'épidote se rencontrent en plus petites quantités. La biotite est présente dans certaines plaques minces, surtout de roches avoisinant des contacts granitiques et, dans plusieurs cas, elle est en partie altérée en chlorite. La biotite est probablement secondaire. Les prismes tronçonnés et les macles de rutile en forme de cœur sont abondants dans quelques spécimens de roches. Des grenats incolores furent observés dans quelques-unes des roches.

Roches volcaniques intermédiaires et basiques

Les roches volcaniques de composition intermédiaire ou basique sont beaucoup plus abondantes que les variétés acides lesquelles, comme il a

déjà été dit, sont confinées en grande partie à quelques territoires, et elles font presque entièrement défaut dans la partie méridionale de la région cartographiée.

La couleur des roches volcaniques intermédiaires et basiques varie du vert clair à presque noir. Dans quelques-unes des étendues non cisillées, l'attitude des épanchements peut être connue en examinant leurs textures et leurs structures d'épanchement. Quelques-unes des roches sont porphyriques, mais la plupart sont à grains plus ou moins uniformes et forment des coulées qui ont individuellement un grain régulier variant de fin à assez grossier. Les structures reconnues sont amygdaloïdes, ellipsoïdes et zonées, ainsi que celles des ségrégations et des sommets cordés et scoriacés. De bons exemples furent observés.

Les types porphyriques ne sont pas nombreux. Quelques affleurements de roches volcaniques porphyriques de couleur foncée ont été constatés, dans lesquels les phénocristaux de feldspath n'avaient pas plus de 3 millimètres de diamètre et gisaient dans une gangue vert foncé. Une variété porphyrique à gros phénocristaux de feldspath a été observée dans quatre localités. Dans ce type les phénocristaux forment de 10 à 30 pour cent du volume de la roche, varient de 3 à 40 millimètres, sont plus ou moins arrondis et se présentent sur des affleurements altérés, où ils apparaissent comme des cailloux blancs gisant dans une matrice vert foncé. Quand ils sont brisés les phénocristaux décèlent une cassure hachée et leur couleur est blanc jaunâtre. En plaque mince, on constate qu'ils sont complètement remplacés par un agrégat extrêmement fin de zoïsite et de mica blanc avec un peu d'épidote, mais la zoïsite est en plus grande quantité. La gangue a été examinée dans une plaque mince et son grain, d'environ 0.1 mm., était formé d'un agrégat allotriomorphe d'à peu près 50 pour cent de hornblende fraîche, polychroïque bleu vert à jaune, de 40 pour cent d'andésine fraîche (An^{40}) maclée et non maclée, de 10 pour cent de quartz et de plus petites quantités de minerai de fer, d'épidote et de zoïsite. Cette plaque mince provenait d'une roche trouvée à un demi-mille au nord du bord de la granodiorite de La Sarre et il se peut que la nature extrêmement fraîche de la gangue soit due à la recristallisation, mais ceci paraît peu probable vu que les phénocristaux ne semblent pas s'être recristallisés.

Les quatre localités où la variété porphyrique à gros phénocristaux a été observée sont les suivantes: deux affleurements à 1½ mille au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes et respectivement à ¾ et 2 milles à l'est de la frontière Ontario-Québec; sur le lot 17, ligne des rangs IX et X, canton de Desmeloizes; sur le lot 8, ligne des rangs VII et VIII, canton de La Sarre; et une série d'affleurements mal exposés, qui se présente sur une distance de 6 milles dans la direction ouest-nord-ouest, parallèle à l'allure des roches volcaniques, depuis la partie méridionale du lot 25, rang IX, jusqu'à la partie septentrionale du lot 60, rang V, canton de La Sarre. Les deux séries d'affleurements de porphyrite du canton de La Sarre peuvent appartenir à un seul horizon dans les roches volcaniques et leurs directions peuvent indiquer la déviation de ces roches d'épanchement aux environs de l'amas granitique de La Sarre.

La texture des roches non porphyriques intermédiaires à basiques varie dans le même épanchement, les contacts étant, dans bien des cas, à grain plus fin que ceux des parties centrales. A l'intérieur des limites d'affleurements individuels, la texture peut varier d'un grain fin à grossier. Les variétés à grain fin décèlent dans quelques cas une texture diabasique, mais ce n'est pas là un cas fréquent. Les variétés grossières ont une texture équigranulaire, jusqu'à un grain de 1 centimètre, et les plus grossières renferment un fort pourcentage de hornblende et peuvent être appelées des amphibolites.

Toutes ces roches sont fortement altérées, et s'il s'y présente des minéraux d'apparence fraîche, on considère qu'il sont secondaires même dans le cas du feldspath frais qui, croit-on, est probablement une forme recristallisée du feldspath à plagioclase primitif. Le plagioclase frais est rare, le mineral dans la plupart des cas s'étant changé en zoïsite et en mica blanc. Le feldspath frais se rapproche, par sa composition, de l'andésine basique. Un autre mineral qui, comme le feldspath frais, pourrait ne pas être secondaire, est la hornblende observée dans les variétés amphiboliques grossières. Cette hornblende en lame mince est polychroïque gris pâle, vert bleu pâle à presque incolore et se présente en cristaux trapus et corrodés, à extrémités rugueuses. Elle ressemble de près à la hornblende observée dans les variétés de roches à grain fin et qui, là, se présentent en cristaux plumeux que l'on croit être décidément secondaire.

Les premières compositions de ces roches non porphyriques ne peuvent être déterminées, mais de toute probabilité elles sont des andésites et des formes plus basiques passant aux basaltes ou aux gabbros et les incluant même. Elles se composent maintenant essentiellement de hornblende en quantités variant de 50 à 75 pour cent du volume de la roche, la zoïsite et l'épidote étant de 10 à 45 pour cent. Le quartz, règle générale, est absent ou en très petite quantité; dans certaines variétés grossières il forme jusqu'à 30 pour cent du volume. On n'a pas constaté que le feldspath formât plus de 10 pour cent de ces roches et il constitue une andésine basique. Dans quelques plaques minces, on a observé un peu de chlorite soit en agrégats dans la gangue, soit secondaire après la hornblende. Dans une lame mince on a remarqué un peu de biotite verte. Les minéraux accessoires tels que la magnétite, le sphène et le rutil sont présents en petites quantités.

Une variété un peu différente de roches volcaniques non-porphyriques a été observée à quelques pieds du bord de l'amas granitique de Patten, au nord du canton de Desmeloizes. C'est probablement une phase plus fortement métamorphisée des roches volcaniques massives. Elle est noire, à grain fin (0.04 de millimètre) et assez fraîche. Sa composition approximative est comme suit: quartz 60 pour cent, biotite 20 pour cent, hornblende 15 pour cent, zoïsite et épidote 5 pour cent, quelques grains de feldspath et les minéraux accessoires: apatite, titanite et magnétite. La biotite est parfaitement fraîche et se présente en partie sous forme de lattes tronçonnées. La hornblende est de la variété ordinaire vert bleu à jaune et se présente en grains et en cristaux trapus mal formés. La zoïsite et l'épidote se rencontrent en grains disséminés et le long des zones. On

constate, dans des spécimens de manipulation, que les grains de magnétite sont entourés d'auréoles blanches de $\frac{1}{4}$ de millimètre de diamètre, se composant de grains de quartz. Des bords de titanite entourent les grains de magnétite.

Métamorphisme des roches volcaniques

L'altération des roches volcaniques a apparemment eu pour résultat le développement de la hornblende secondaire, çà et là de la biotite, de l'épidote et de la zoïsite, et par endroits, de beaucoup de quartz. L'absence presque complète de chlorite, en contraste avec son abondance dans les roches volcaniques des districts au sud et à l'est, est notable. Elle indique probablement que les roches volcaniques ont subi un métamorphisme de contact plus sévère que les roches au sud et à l'est. Il n'y a aucune preuve évidente que les roches volcaniques dans la région cartographiée de Desmeloizes n'aient pas été chloritisées avant l'intrusion de la plupart des amas granitiques. Il se peut que la chlorite ait été autrefois abondante et que, par suite du métarmorphisme produit par les massifs granitiques, elle se soit transformée en quelques-uns des minéraux que l'on trouve maintenant dans ces roches.

SÉDIMENTS DU KEEWATIN

On rencontre dans la région de larges bandes sédimentaires dont l'allure se conforme exactement aux structures des roches volcaniques. D'étroites bandes sédimentaires et tufacées se présentent interstratifiées avec les épanchements de roches volcaniques en plusieurs endroits d'un bout à l'autre du district.

Une bande mal exposée de sédiments d'au moins 12 milles de long et atteignant probablement $\frac{3}{4}$ de mille de large, se dirige 33 degrés au sud de l'est, à partir du rang IX sur la limite occidentale du canton de Desmeloizes jusqu'au rang III sur la limite orientale du même canton. En direction de cette bande, vers le sud-est, dans les cantons de Clermont, de La Sarre et de Royal-Rousillon, il y a des bandes de sédiments interstratifiés avec les roches volcaniques et ce groupe interstratifié forme probablement le prolongement de la bande sédimentaire. Encore plus loin au sud-est, cette zone interstratifiée semble se fondre dans la bande de sédiments Privat trouvée par Buffam comme s'étendant sur une distance de 25 milles au sud-est de la région cartographiée de Desmeloizes. Les roches qui composent la bande du canton de Desmeloizes sont pour la plupart foncées et se rapprochent des ardoises par leur composition. Quelques-unes peuvent être des tufs altérés déposés par l'eau. La partie la plus large de la bande est en grande partie composée de sédiments rubanés, la largeur des bandes variant dans les différents affleurements. Dans quelques-uns des affleurements la largeur des bandes est de $\frac{1}{8}$ de pouce à 6 pouces et dans d'autres, de 1 à 2 pieds. Les bandes sont tour à tour de l'ardoise et de la grauwacke ou du quartzite impur. On y rencontre aussi, d'un bout à l'autre de la bande, de minimes quantités de roches volcaniques de composition intermédiaire. Dans la partie sud-est de la bande, les roches volcaniques dominent et les sédiments varient beaucoup quant à

leur composition. Ces roches sont pour la plupart finement stratifiées et en grande partie formés de tufs déposés par l'eau. La majeure partie des bandes sont schisteuses ou quartzitiques. D'autres bandes reconnaissables sont soit des roches fragmentaires volcaniques comprimées ou des conglomérats formés de roches volcaniques. Les fragments ou galets dans ces roches affectent une forme lenticulaire due à la pression et plusieurs ont jusqu'à 4 pouces de longueur et seulement $\frac{1}{2}$ de pouce de largeur.

Une bande de sédiments se dirigeant vers l'est est exposée sur une distance de $5\frac{1}{2}$ milles dans des affleurements considérablement séparés, depuis le lot 59, rang I, canton de Clermont, jusqu'à la bordure orientale de la région cartographiée. La plus grande largeur exposée est de $\frac{1}{2}$ mille. Ces sédiments sont fortement cisailés parallèlement à la stratification qui suit l'allure de la bande. Le pendage est vertical. Au nord et au sud de cette bande, on trouve des étendues recouvertes de drift d'un mille de largeur qui la séparent des affleurements de roches volcaniques. En direction de cette bande sédimentaire, à l'ouest, une vaste étendue est recouverte de drift. On sait que la bande se prolonge vers l'est dans le canton de Chazel où l'on prétend que sa largeur exposée est considérablement plus étendue que celle trouvée dans la région de la carte. Les sédiments de cette bande sont foncés et stratifiés. La largeur des bandes varie d'une fraction de pouce à 2 pieds. Elles sont en majeure partie schisteuses, interstratifiées avec des quantités secondaires de quartzite impur ou des bandes de grauwacke. On a découvert quelques petits affleurements de ce qui pourrait être du tuf basique cisailé ou des roches volcaniques carbonatées et cisailées.

Dans l'angle extrême sud-ouest de la région cartographiée, sur les lots 9, 12, 13, et 14 sur la ligne des rangs II et III, du canton de La Reine, on rencontre deux affleurements de tufs foncés, à grain fin, mincement stratifiés, plissés, crénelés et recoupés par d'étroits filons de quartz blanc laiteux. Ces roches stratifiées s'orientent à nord 45 degrés est et leur pendage est vertical. Les plans axiaux des plis fortement tordus dans ces affleurements tendent vers le nord et plongent à un angle de 60 degrés est.

Le long du bord méridional de la région de la carte, sur le lot 18, rang III, et les lots 12 et 13, sur la ligne des rangs IV et V, canton de La Sarre, des affleurements de roches rubanées sont très altérés. Dans l'affleurement extrême nord, elles se dirigent nord 50 degrés ouest et plongent à un angle de 75 degrés au nord-est. Les roches de ces affleurements sont cisailées parallèlement à l'allure de la stratification, mais leurs plans de cisaillement s'inclinent à un angle un peu plus aigu vers le nord-est. Cinq milles plus loin au nord-ouest, en direction de ces sédiments, se présentent des bandes sédimentaires interstratifiées avec des roches volcaniques dans le voisinage du village de Dupuy. L'une de ces bandes a une largeur probable d'environ 800 pieds, les autres sont beaucoup plus étroites. Ces roches varient des roches tufacées vertes aux quartzites impurs dans lesquelles le mica s'est développé par suite de l'action métamorphique des roches granitiques intrusives qui affleurent à un mille au nord-est du village. Sur une distance de 5 milles vers le nord-ouest au delà du village de Dupuy, aussi loin que le lot 26, ligne des rangs II et III,

canton de Desmeloizes, se rencontrent des bandes sédimentaires. L'une de ces bandes est large de 500 pieds, mais la plupart n'ont que quelques pieds ou des dizaines de pieds de largeur. La plus grande partie des roches sédimentaires dans cette partie sont de couleur foncée due au développement de la hornblende secondaire. Quelques-unes renferment de la hornblende et de la chlorite ou du mica. Ces roches sont finement stratifiées par endroits. Ce sont apparemment des tufs basiques à grain fin avec certaines phases de quartzite impur. L'absence d'ardoises types est notable.

Des sédiments de nature très variée se rencontrent en d'autres endroits, interstratifiés avec les roches volcaniques. Des agglomérats types, ordinairement composés de matière volcanique, se présentent en couches minces entre les épanchements dans diverses parties de la région. Des sédiments grossiers et fins, déposés par l'eau et d'une structure ordinairement rubanée, sont aussi fréquents. Ils se présentent en largeurs de quelques pieds jusqu'à des dizaines de pieds, mais très rarement au delà de cent pieds. Ces sédiments déposés par l'eau sont des conglomérats, des quartzites, des ardoises et des roches foncées rubanées, qui sont probablement des tufs déposés par l'eau. Une formation ferrifère siliceuse avec quelques sédiments fins associés est aussi interstratifiés avec les épanchements volcaniques. Ces diverses phases sédimentaires ne forment probablement pas plus de 5 pour cent de l'assemblage volcanique total. Les étendues sédimentaires suivantes sont quelques-unes des plus importantes ou des plus intéressantes.

A l'intérieur de l'étendue des rhyolites, à 3 milles à l'est de la frontière Ontario-Québec et à $1\frac{1}{2}$ mille au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes, se trouve une région supportée par des ardoises foncées, avec du quartzite micacé impur et de l'arkose rubanés. Cette étendue exposée est de 1,500 pieds de longueur de l'est à l'ouest et de 300 pieds de largeur. Le fasciage présente quelque contortion et des plis d'entraînement. Les roches sont fortement cisailées et un clivage ardoiseux s'est bien développé. L'allure de la stratification est, dans la plupart des endroits, de 17 degrés au sud de l'est et le pendage 80 degrés nord. Le cisaillement se dirige 7 degrés au sud de l'est et plonge à un angle de 80 degrés sud. La stratification n'indique aucun déplacement le long des plans de cisaillement. Des filons étroits et sinueux de quartz traversent les sédiments rubanés et recourent le cisaillement. Les bords méridionaux des crénelures des filons sont ordinairement parallèles aux plans de schistosité.

Sur la moitié nord du lot 45, rang IX, canton de Desmeloizes, sur la propriété de l'Abonde Mines, Limited, on rencontre quelques étroites bandes sédimentaires à l'intérieur des roches volcaniques andésitiques massives. Ces bandes se composent de tufs à grain fin, de formation ferrifère et de conglomérat. La bande la plus intéressante est une couche de conglomérat de 5 pieds de large, qui fut suivie à la trace sur une distance de quelques cents pieds le long de son allure. L'allure est d'environ 110 degrés et le pendage vertical. Le conglomérat renferme des cailloux qui ont jusqu'à 4 pouces de diamètre; ils accusent des traces de compression et presque tous sont des cailloux de diverses roches volcaniques. Trois cailloux de granite furent observés. Une plaque mince de l'un d'eux révéla un granite dont le

grain avait de 0.5 à 2 millimètres, et se composait de 70 pour cent d'albite (An⁸), 25 pour cent de quartz et 5 pour cent de hornblende. L'albite tend à prendre une forme homoédrique et est altérée par places en mica blanc, épidote et zoïsite, qui forment de 5 à 40 pour cent des cristaux individuels. Le quartz opalescent est interstitiel. La hornblende est en cristaux dont les extrémités sont rugueuses, et elle est polychroïque, de vert foncé à vert jaunâtre. Il se présente aussi dans la roche un peu de titanite, d'apatite et de chlorite. Le granite de ce cailloux, en raison de la hornblende qu'il renferme, ressemble quelque peu aux massifs de granodiorite des cantons de La Sarre et de Desmeloizes, mais il en diffère en ce qu'il ne contient pas de microcline. Les cailloux sont dérivés d'un granite qui n'a pas été observé ou qui n'existe pas dans la région. Ce granite doit être plus ancien que le conglomérat et les roches volcaniques adjacentes et, par conséquent, il peut être pré-Keewatinien. Il doit être plus ancien qu'une partie du moins du Keewatin, tel qu'on le rencontre maintenant dans cette partie de Québec.

Dans le voisinage du lac Chazel, dans le canton du même nom, il existe un certain nombre d'affleurements de roches fortement cisailées. Ces dernières sont situées à 2 ou 3 milles au nord de la bande de sédiments du canton de Chazel décrite précédemment. Elles s'étendent du centre du rang III à la partie centrale du rang IV et leur largeur probable est de 1 mille. Quelques-unes de ces roches sont sans doute des coulées de roches volcaniques fortement cisailées et carbonatées, de composition acide et intermédiaire. Les roches cisailées mais non carbonatées renferment beaucoup de mica blanc ou de chlorite, celles qui sont riches en mica blanc offrent une apparence satinée au clivage. Les roches sédimentaires sont le mieux exposées sur le rivage nord-est du lac Chazel dans le rang IV et sur les lots 26-27, ligne des rangs III et IV, et le lot 22, ligne des rangs II et III, canton de Chazel, où se présentent aussi des ardoises presque entièrement noires. Des phases carbonatées s'y rencontrent et, sur les affleurements altérés, elles sont rouilleuses par suite de la teneur en fer du carbonate. On croit que le carbonate est secondaire et qu'il y est parvenu avec des solutions minéralisatrices qui ont aussi probablement apporté la pyrite trouvée dans ces roches. Tanton¹ a décrit en détail les affleurements de l'extrémité nord-est du lac Chazel. Il a remarqué que l'allure du cisaillement changeait rapidement du nord au sud sur une distance de moins de 900 pieds. Sur la majeure partie de cette distance, l'allure varie de 65 degrés à 85 degrés à l'ouest du nord et le pendage est vertical. Près de l'extrémité sud des affleurements, l'orientation est de 26 degrés à l'ouest du nord et le pendage est encore vertical. Tout à fait à l'extrémité sud de l'affleurement, la schistosité est de 67 degrés à l'ouest du nord et l'inclinaison verticale, la stratification ici se dirige 70 degrés à l'ouest du nord et elle est verticale. Dans les ardoises qui forment l'affleurement du lot 22, ligne des rangs II et III, on a remarqué ce qui semblait être une stratification, et ces ardoises ont une allure de 90 degrés et un pendage de 76 degrés vers le nord. A cet endroit le cisaillement forme un léger angle avec le plan de stratification, et son orientation est de 5 degrés au sud de l'est et son prolongement vertical. On a remarqué dans cet affleurement quel-

(1) Tanton (T.-L.): Com. géol. du Canada, Mém. 109, p. 34-36.

ques filons de calcite quartzifère. Il est certain que les sédiments altérés sont interstratifiés avec les roches volcaniques. Leur allure et leur pendage correspondent étroitement à ceux des sédiments de la bande qui se présente à 2 milles au sud. Il se peut que les roches au nord forment la bande sédimentaire marginale au sud. Si tel est le cas, la bande sédimentaire et les roches volcaniques incluses ont une largeur de 3 milles à la limite orientale de la région cartographiée.

Pétrographie des sédiments

Quartzites. — Les quartzites et ce qui semble être des quartzites impurs sont gris et, là où ils sont carbonatés, d'un brun altéré. La biotite est ordinairement présente et visible dans des spécimens de manipulation. Le grain varie de place en place et, dans le même échantillon, d'environ 0.02 à 0.03 de millimètre. Le quartz forme d'ordinaire de 50 à 80 pour cent de la roche. Il se présente en grains irréguliers, dont les plus gros semblent en bien des cas être primitifs, mais beaucoup des grains plus petits peuvent être des produits de recristallisation. Du feldspath se rencontre en bien des cas dans les grains frais et il est difficile de le distinguer des grains de quartz. D'ordinaire il est en petites quantités mais il forme probablement 30 pour cent de certaines roches. Dans quelques plaques minces, on a trouvé que c'était de l'albite. On croit que son caractère généralement frais indique que le feldspath a recristallisé. La biotite se présente dans presque toutes ces roches et forme ordinairement le 10 pour cent du volume. On la rencontre en paillettes de formes irrégulières ordinairement disséminées dans la roche, mais dans bien des cas gisant le long des plans de cisaillement. Des petites paillettes de mica blanc existent généralement. La chlorite verte en paillettes irrégulières s'y présente plus rarement. Dans une roche composée de 50 pour cent de quartz, 35 pour cent de carbonate et 5 pour cent d'ilménite, la chlorite formait le 10 pour cent de la roche. La magnétite, l'ilménite, la titanite, la calcite, la pyrite, le rutile, la tourmaline, l'apatite et le zircon furent observés, mais pas tous dans une seule plaque mince. Une petite quantité de zoisite fut trouvée dans un spécimen.

La distribution irrégulière et la quantité généralement considérable des produits d'altération qui se trouvent dans ces roches leur donnent une apparence très confuse dans une plaque mince. Cet état est accentué par la présence du quartz et du carbonate, souvent sous forme de filets.

Ardoises. — Les ardoises sont grises, plus rarement brunâtres, et sous plusieurs rapports elles ressemblent beaucoup aux roches tufacées finement grenues, auxquelles, dans bien des cas, elles se rattachent étroitement par leur origine. Elles offrent un clivage marqué, possèdent un grain très fin et, là où les minéraux constituants pouvaient être identifiés, on a constaté qu'ils étaient semblables à ceux qui se trouvent dans les tufs à grain fin. Il fut impossible de déterminer la teneur quantitative des minéraux.

Les roches rubanées, qui forment une grande partie des sédiments types déposés par l'eau que l'on trouve dans la région, ont des bandes variant de un seizième de pouce à quelques pieds de largeur. Les bandes

de couleur claire se composent de quartzite ordinairement impur, et les bandes foncées sont formées d'ardoise ou sont semblables aux tufs verts, quant à la couleur et la composition. Les bandes de quartzite sont ordinairement les plus larges.

Tufs.—Les roches à grain fin d'ordinaire de couleur verte et de composition semblable à celle des roches volcaniques de formation intermédiaire ou andésitique, sont appelées tufs dans ce rapport, car on croit que la plupart du moins sont de vrais tufs, bien qu'une bonne partie de ce qui semble être des tufs soit probablement des sédiments déposés par l'eau et provenant de l'érosion rapide des épanchements et d'autres matières volcaniques. La composition altérée et le cisaillement des roches ne permettaient pas d'établir une différence entre ces deux types de sédiments.

Les sédiments à grain fin, appelés tufs, sont ordinairement d'un vert foncé, mais quelques-uns sont de couleur assez claire. Presque tous sont fortement cisailés et cette structure semble être plus communément mise en évidence par les roches à grain fin que par les fragments grossiers de roche volcanique. Quelques-uns des soi-disant tufs très cisailés peuvent avoir été des roches fragmentaires grossières ou même des épanchements dont les caractères primitifs ont été oblitérés par le cisaillement et le métamorphisme igné.

Les tufs examinés au microscope se composent de quantités variables de quartz à grain très fin, de chlorite, de mica blanc avec de petites proportions de carbonate, feldspath, épidote, zoïsite, biotite et des minéraux accessoires: magnétite, pyrite, rutile, et tourmaline. La couleur verte est due à la forte teneur en chlorite. Les tufs de couleur claire, d'apparence satinée sur les plans de clivage, doivent leur couleur à la forte teneur en mica blanc, et aux quantités relativement faibles de minéraux foncés comme la chlorite.

Les roches tufacées décèlent souvent un fasciage étroit qui est probablement dû, dans la plupart des cas, au fait que les roches ont été déposées par l'eau. Les tufs varient considérablement et se fondent imperceptiblement dans les ardoises types, les quartzites impurs et les roches rubanées composées de ces deux genres de roche.

Près de ces amas ignés, des minéraux tels que la hornblende, le grenat, la biotite et le mica blanc, se sont développés en grandes quantités. Au nord du canton de Desmeloizes, près du contact oriental de l'amas de granodiorite, les grenats forment jusqu'au 40 pour cent des couches qui sont du tuf grossier fragmentaire ou assez fin. Les schistes à hornblende finement grenus, qui renferment ordinairement de la biotite et présentent un fasciage fin, seraient des roches tufacées métamorphisées. On a remarqué que ces roches se sont considérablement développées dans le sud-ouest du canton de Desmeloizes et elles sont probablement tout près du bord du massif de roches granitiques qui affleure dans cette partie de la région.

Roches volcaniques fragmentaires.—Les roches volcaniques fragmentaires grossières ou les tufs à gros grain, renferment des fragments anguleux dont la taille varie de 8 pouces à un pied de longueur, mais la plu-

part sont plus petits, et les fragments de 1 à 2 pouces sont nombreux. Les fragments sont de roches volcaniques ordinairement semblables à celles avec lesquelles les roches fragmentaires sont interstratifiées, mais ce cas n'est en aucune façon général.

Plusieurs roches fragmentaires des étendues de roches volcaniques assez basiques ont une composition rhyolitique. Les fragments dans une certaine couche appartiennent, dans la plupart des cas, mais pas toujours, au même genre de roche volcanique. La gangue des roches fragmentaires est, presque toujours, plus foncée et plus basique que les fragments inclus. La vraie stratification ne se rencontre pas ordinairement. En général, les fragments ont été allongés dans la direction du cisaillement que la majeure partie de ces roches ont subi.

Les roches volcaniques fragmentaires grossières passent imperceptiblement, d'un côté, dans des roches qui renferment des cailloux arrondis par l'eau et qui sont de vrais conglomérats déposés par l'eau, et, de l'autre, dans des agglomérats volcaniques composés de fragments de matière volcanique enchâssés dans une gangue qui, au moment de sa formation, était un épanchement en fusion. Le dernier type mentionné est ordinairement basique. Une variété exceptionnelle de roche est une rhyolite fragmentaire ponceuse composée de fragments anguleux de $\frac{1}{2}$ pouce à 6 pouces de longueur enchâssés dans une pâte vert foncé. Cette variété fut trouvée à $3\frac{1}{4}$ milles au nord de la limite septentrionale du lot 38, rang X, canton de Desmeloizes.

Formation ferrifère

On a observé une formation ferrifère dans deux localités au nord du canton de Desmeloizes, sur les concessions délinées A19077 et A19073, à $1\frac{1}{2}$ mille à l'ouest du lac Calamity, et à 2 milles au sud-est, sur la ligne entre les concessions délinées A25340 et A25335, à $\frac{3}{4}$ de mille au sud du lac Calamity. Une attraction magnétique locale, due probablement à la formation ferrifère, a été observée sur les concessions adjacentes, à $2\frac{1}{4}$ milles plus loin est-sud-est dans une étendue recouverte de drift, à $2\frac{1}{4}$ milles au nord de la limite septentrionale du lot 54, rang X, canton de Desmeloizes. L'attraction magnétique locale indique très probablement la présence de la formation ferrifère. Il est probable que la formation ferrifère dans les trois localités appartienne au même horizon.

La formation ferrifère du gisement septentrional est étroitement crénelée. Une coupe assez bien exposée sur la concession A19073 fait voir 77 pieds de sédiments gisant entre deux épanchements andésitiques. La succession des roches de l'est à l'ouest est comme suit:

	Pieds
Formation ferrifère rubanée.....	20
Matière rubanée, vert foncé, épidotisée et tufacée probablement en grande partie de la hornblende et de la chlorite à grain fin.....	4
Sédiments grenatiques, 80 pour cent de grenats et hornblende et chlorite à grain fin.....	1
Conglomérat composé de fragments anguleux. Les plus gros fragments ont 8 pouces sur 3. La plupart des fragments sont du quartz blanc granulé, semblable à celui qui se présente dans la formation ferrifère. Il s'y trouve quelques fragments andésitiques.	27
Formation ferrifère peu rubanée.....	5
Roche vert foncé renfermant de 10 à 40 pour cent de grenats; probablement un tuf à grain fin altéré.....	16
Roche fragmentaire composée de fragments lenticulaires ayant jusqu'à 3 pouces sur $\frac{1}{2}$ pouce de dimension, de composition acide, probablement de la rhyolite. Cette roche renferme 25 pour cent de grenats.....	4

Dans le canton de Desmeloizes une zone de formation ferrifère indiquée par des affleurements intermittents et par le magnétomètre et des levés à l'aiguille aimantée s'étend du lot 45, ligne des rangs VII et VIII, au nord de la limite septentrionale du lot 26, rang X.

Les levés effectués au moyen des tranchées, du dépouillement et du magnétomètre sur la propriété Demara, dans le canton de Desmeloizes, ont suivi une bande de formation ferrifère interstratifiée avec des tufs et des épanchements, s'orientant 27 degrés au sud de l'est et plongeant verticalement à partir de 600 pieds au nord de la borne des lots 43 et 44, lignes des rangs VIII et IX, jusqu'à un point à 800 pieds de la borne des lots 34 et 35, ligne des rangs IX et X. Cette bande, de 1½ mille de longueur, est relativement droite, bien qu'elle dévie légèrement comme l'a indiqué par endroits le relevé à l'aiguille aimantée. Les travaux à l'aiguille aimantée et les affleurements ont démontré que cette bande de formation ferrifère s'étend vers l'ouest sur une distance d'au moins 1¼ mille. Vers l'est, elle fut suivie à la trace d'une manière précise sur une autre distance de ½ mille. La longueur totale suivie de cette bande est ainsi de 3¼ milles. Les observations à l'aiguille aimantée sur la ligne des rangs VII et VIII ont révélé une attraction locale sur le lot 58 et indiquent probablement la présence de la même bande de formation ferrifère dont la longueur totale déterminée serait alors de 5½ milles. Un peu au nord de l'extrémité occidentale de cette zone explorée, les affleurements et l'aiguille aimantée indiquent la présence d'au moins trois bandes parallèles de formation ferrifère interstratifiées avec des sédiments tufacés et des épanchements. La largeur à travers l'allure des roches volcaniques dans lesquelles ces bandes se présentent est d'environ ½ mille.

La plus large bande de formation ferrifère observée dans le canton de Desmeloizes est de 6 pieds de largeur. La coupe suivante mesurée juste au nord de la limite septentrionale du lot 26, rang X, canton de Desmeloizes, est du type de la formation ferrifère observée dans cette partie de la région cartographiée. La succession des roches du nord au sud est comme suit: —

	Pieds
Tuf vert, rubané, à grain fin, cisailé et s'altérant au blanc.....	4
Roche fragmentaire verte renfermant des massifs lenticulaires de quartz granulé.....	2
Epanchement andésitique à grain fin.....	20
Epanchement andésitique à grain fin. Au bord septentrional de cet épanchement, il y a un fragment lenticulaire de 6 pouces de magnétite avec du quartz et de l'épidote; apparemment le fragment a été pris au fond de l'épanchement.....	15
Formation ferrifère mince rubanée.....	1
Epanchement andésitique à grain fin.....	12
Formation ferrifère en bandes, minces comme du papier et ½ pouce de largeur, de silice, magnétite et tuf siliceux à grain fin. Les bandes riches en magnétite forment le 50 pour cent de la roche.....	6
En partie recouvert de drift. Silice interstratifié, formation ferrifère rubanée, tuf et probablement un mince épanchement. Formation ferrifère probablement de 5 pieds de largeur.....	20
Epanchement andésitique basique à grain fin avec contacts refroidis.....	30
Tufs vert foncé, rubanés et à grain fin.....	1
Epanchement andésitique basique, rubané près du contact méridional.....	30
Tuf foncé, pétrosiliceux, envahi le long de la stratification par un dyke en forme de langue de porphyre à feldspath ayant une largeur maximum de 4 pieds.....	19

Les bandes de la formation ferrifère varient de l'épaisseur d'une feuille de papier à 2 pouces de largeur, mais la plupart sont moins larges. On voit dans une plaque mince que la roche est une mosaïque de quartz ayant un grain de 0.1 de millimètre, et des grains de magnétite. La magné-

tite est plus abondante que le quartz et ses grains varient des plus petits à environ la grosseur de ceux de quartz. Quelques bandes sont de la magnétite presque pure et les bandes presque entièrement quartzieuses contiennent des grains fins de magnétite. On y rencontre un peu de carbonate et parfois des cubes de pyrite.

Âge des sédiments

Des observations de la structure indiquent que, bien que certaines des principales bandes de sédiments soient probablement interstratifiées avec les roches volcaniques, la majorité se présente près ou au sommet de l'assemblage volcanique le long des axes des plis synclinaux qui ont compris les épanchements du Keewatin, les sédiments interstratifiés et ceux qui se trouvent au sommet, ou tout près, de l'assemblage. On n'a trouvé aucun conglomérat basal ou autre indice d'une discordance entre les roches volcaniques et les sédiments. Les roches volcaniques se présentent dans presque toutes les bandes sédimentaires et leur présence et les autres rapports des roches entre elles que l'on a observés laissent supposer que les sédiments représentent des phases de l'activité du Keewatin alors que les processus de l'érosion et de la sédimentation dominaient.

Pendant l'époque du Keewatin, parfois du moins, l'érosion fut relativement prononcée, comme l'indiquent les cailloux granitiques trouvés dans la bande de conglomérat de 4 pieds de large sur la propriété de l'Abonde Mines, Limited, dans le canton de Desmeloizes. Cette bande de conglomérat semble être en grande profondeur dans l'assemblage du Keewatin. Les bandes étroites de conglomérat et les autres couches sédimentaires interstratifiées avec les épanchements de roches volcaniques à divers horizons indiquent qu'il existait, au moins par intervalles pendant l'époque keewatinienne, des étendues de terrain d'un relief suffisant pour permettre aux forces de l'érosion d'accomplir leur travail, et qu'il existait des nappes d'eau dans lesquelles les sédiments se sont accumulés. Vers la fin de la grande période de vulcanisme qui caractérisa l'ère keewatinienne dans cette partie du bouclier canadien, il semble que le relief se soit accru, peut-être par suite des longs processus continus de vulcanisme, ou bien à cause de quelque gauchissement graduel de l'écorce terrestre, ou encore, peut-être pour ces deux raisons, et que l'intensité du vulcanisme diminua lentement pendant que la sédimentation augmentait et eut pour résultat l'accumulation d'épais massifs de sédiments, dont les restes érodés sont maintenant représentés par les étendues en forme de bandes qui ont été relevées sur la carte.

Les sédiments plus normaux et la formation ferrifère sont interstratifiés avec les épanchements. Ils sont du même âge et, par conséquent, de l'époque du Keewatin.

ROCHES GRANITIQUES

Les amas granitiques de la région de Desmeloizes sont relativement petits et pourraient être appelés culots ou "stocks". L'âge des divers massifs de granite et de diorite quartzifère est incertain. Il se peut qu'ils soient de deux âges ou davantage.

La bande de 5 pieds de conglomérat, renfermant des cailloux de granite, que l'on a déjà décrite sur la propriété de la Abonde Mines, Limited, dans le canton de Desmeloizes, est un indice qu'un massif de granite plus ancien que le conglomérat existe ou existait autrefois. Le conglomérat est associé aux tufs, à une formation ferrifère et à d'autres bandes de conglomérat. Toutes les couches sédimentaires semblent interstratifiées avec des épanchements, surtout andésitiques, et paraissent former une partie intégrale de l'assemblage du Keewatin. Le granite qui a fourni les cailloux à l'étroite couche de conglomérat, doit avoir été plus ancien que les sédiments et les roches volcaniques immédiatement associées. Tous les massifs granitiques du district semblent être plus récents que toute autre partie du Keewatin, mais l'existence de cailloux granitiques dans les conglomérats peut signifier que tous les massifs de granite ne sont pas du même âge. Il se peut qu'un ou plusieurs des massifs soit de l'âge du Keewatin primitif ou même pré-Keewatin. Il est possible, en effet, que la couche particulière de conglomérat mentionnée et les sédiments immédiatement associés ainsi que les roches volcaniques ne soient pas du Keewatin, mais, disons, du Timiskaming. Le granite qui a produit les cailloux du conglomérat serait pré-timiskamien, mais pourrait être post-keewatinien. C'est, en tant que l'indiquerait le conglomérat, que tous les massifs granitiques seraient d'un seul âge général post-keewatinien mais pré-timiskamien. Par contre, il y a tout lieu de croire que presque tous, sinon tous les massifs granitiques de la région sont post-timiskamien et l'on ne saurait douter que le conglomérat et les sédiments associés et les roches volcaniques ne soient autre chose qu'une partie du Keewatin. Dans tous les cas les cailloux granitiques du conglomérat indiquent qu'il y a eu au moins deux périodes d'invasion granitique, bien qu'il soit possible, et la chose est probable, que tous les culots ou "stocks" de la région cartographiée de Desmeloizes sont en général d'un âge post-keewatinien. Il paraît probable que tous soient du post-Timiskaming mais pré-Cobalt, et probablement du pré-Huronien.

Une seconde série de phénomènes pouvant indiquer que tous les massifs granitiques ne sont pas d'un seul âge est étudiée plus à fond dans une page subséquente et ne peut qu'être brièvement mentionnée ici. A quelques milles du village du Dupuy, deux dykes de matière granitique recoupent un dyke de gabbro qui, à son tour traverse des dykes de matière granitique et l'un des culots de granite. Les deux dykes plus récents de roche granitique, que l'on a observés, peuvent probablement être des produits de différenciation du gabbro qui a formé les dykes de gabbro, mais s'ils ne le sont pas, ils indiquent qu'il a pu se produire une invasion granitique à une époque plus récente que celle qui a donné naissance à quelques-unes ou à tous les culots granitiques de la région cartographiée de Desmeloizes.

Les roches granitiques de la région de Desmeloizes, sauf celles que l'on désignera sous le nom de diorite quartzifère, seront dans la suite appelées granites. Elles pourraient également bien être nommées granodiorites, mais par leur composition elles ne répondent pas aux définitions généralement acceptées des granites et des granodiorites, bien qu'elles aient quelque ressemblance avec ces deux roches. Le feldspath présent est de l'albite ou de l'oligoclase acide avec, dans certains cas, de petites quantités

de microcline. Les roches ne sont pas, par conséquent, de vrais granites par suite de l'absence ou de la faible teneur en orthose ou en microcline riche en potassium. Elles ne sont pas de vraies granodiorites vu qu'elles ne contiennent pas des quantités appréciables de feldspath potassique et ne renferment pas de feldspath à plagioclase basique. Il semble plus juste de croire que ce sont des granites sodiques dans lesquels le feldspath riche en soude est présent à l'exclusion presque totale du feldspath potassique. Comme Harker¹ l'a fait remarquer, les granites sodiques sont des roches exceptionnelles. Les amas granitiques du nord-ouest de Québec sont en grande partie de ce genre et ont été décrits dans bien des cas comme des granodiorites.

Amas du creek Patten

Dans la région cartographiée, au nord du canton de Desmeloizes et adjacente à la frontière ontarienne, trois amas de granite ont été observés et en partie portés sur la carte. L'amas le plus occidental, ou celui du creek Patten, comprend 12 milles carrés de granite à biotite-albite et constitue le lobe oriental d'un massif situé dans la partie adjacente de l'Ontario. Les parties centrale et orientale de l'amas affleurent dans des crêtes saillantes séparées par des vallées remplies de drift. Le relief est de 50 à 80 pieds. Les parties septentrionale et occidentale sont considérablement recouvertes de drift, mais on rencontre quelques crêtes saillantes. La partie centrale n'a pas été examinée, mais elle n'est pas considérée comme étant formée de granite.

Le granite est très massif. Une mince nappe et un plan de diaclase vertical ont été observés dans quelques affleurements. La roche est à gros grain et à tendance porphyrique, quelques-uns des feldspaths ont $\frac{1}{2}$ pouce de longueur et la biotite la moitié de cette dimension. La roche est d'apparence tachetée causée par le feldspath blanc et rose saumon, la biotite noire et le quartz vitreux. Bien qu'elle contienne une quantité considérable de biotite, la roche n'est pas d'une couleur très foncée.

Une plaque mince d'un spécimen type prélevé assez près du bord du massif de granite démontre que le minéral possède la composition suivante: 45 pour cent de feldspath, 40 pour cent de quartz, 15 pour cent de biotite et des minéraux accessoires. Des cristaux individuels d'oligoclase (An^{15}) idiomorphes arrondis, d'un diamètre moyen de 1.5 mm., forment les trois quarts de la teneur en feldspath. Une texture zonée est visible dans les cristaux non-maclés. L'oligoclase décele un genre poussiéreux d'altération qui, dans certains cas, est confiné aux zones qui se trouvent dans le cristal et peut être de la zoisite comme le suggère Phemister. Des grains irréguliers d'épidote et de zoisite et des paillettes de séricite sont aussi présents dans le feldspath. L'autre quart de la teneur en feldspath est du microcline accusant une hémitropie hachée typique. Les cristaux individuels sont beaucoup plus gros que ceux d'oligoclase et les environnent ou leur sont interstitiels. Le quartz remplit des fractures irrégulières dans quelques-uns des cristaux. Une couple d'enchevêtrements vermiculés imparfaits de quartz et de plagioclase ont été observés. Plusieurs des pail-

¹ Harker, F.: *Petrology for Students*, 1902, p. 30.

lettres de biotite que l'on a constatées dans des spécimens de manipulation semblent grossièrement idiomorphes. En plaque mince, ce fait n'est pas aussi évident, la biotite passant presque imperceptiblement dans les feldspaths adjacents, surtout dans l'oligoclase. La biotite est fortement polychroïque du clair au vert brunâtre foncé. De gros et de petits grains d'épidote y sont associés et quelques-uns semblent être primaires et avoir cristallisé avant la biotite. Le quartz se présente en agrégats de grains à bords crénelés. Les agrégats peuvent avoir jusqu'à $\frac{1}{2}$ pouce de long, les grains individuels étant de $\frac{1}{10}$ à $\frac{1}{20}$ de cette dimension. Des cristaux capillaires, probablement de rutilé, apparaissent dans le quartz et des inclusions semblables au silex se présentent alignées. Le quartz est allotriomorphe par rapport aux minéraux mentionnés antérieurement. On y rencontre quelques grains accessoires d'apatite et de sphène.

La délimitation des roches volcaniques adjacentes aux massifs de granite révéla la présence de nombreux dykes de granite et de quelques-uns d'aplite et de pegmatite. La plupart des dykes n'ont que quelques pieds de largeur et, à quelques exceptions près, gisent à moins d'un demi-mille du contact.

Ce qui est en apparence une phase de contact de cet amas granitique se présente sur son contact méridional dans un affleurement mal exposé, à $1\frac{1}{4}$ mille de la frontière Ontario-Québec. La roche est une roche hybride qui est un remplacement partiel des roches volcaniques de l'amas. Elle est porphyrique, 5 pour cent de son volume étant constitué par des phénocristaux de 2 millimètres de diamètre d'albite rouge brique; ils gisent dans une gangue holocristalline gris foncé. Les phénocristaux sont en partie altérés en séricite et renferment des petits grains de ce qui est probablement de l'hématite. La gangue possède un grain variable et se compose de quartz et peut-être de feldspath, beaucoup de chlorite qui est probablement de la penninite, de la séricite et des grains d'épidote, d'ilménite, de leucoxène et d'hématite. Des roches semblables ont été trouvées sur le contact méridional de l'amas granitique de Clermont-Chazel et dans le voisinage de la mine Abana.

A trois milles à l'est de la frontière ontarienne, il se présente un fasciage dans le granite près du contact. Le fasciage se dirige parallèlement au contact du granite et de la roche verte et plonge à un angle de 45 degrés vers le centre du massif de granite. Sur une distance de 7 pieds à travers l'allure, trois bandes de 1 à 3 pouces de largeur de granite riche en biotite sont interstratifiées avec du granite à biotite normal et un granite pegmatitique pauvre en biotite. Dans un affleurement sur le contact, à un mille au sud-ouest, le granite pegmatitique à gros grain décèle un fasciage gneissique s'orientant 20 degrés au sud de l'est et plongeant verticalement. Ce fasciage est dû à l'écrasement. Comme on le constate en plaque mince, les feldspaths, bien que présentant l'effet de l'écrasement, tendent à être homoédriques. Ils forment le 75 pour cent de la roche et se composent d'albite (An⁶) et de microcline dans la proportion de 9 à 1. Les feldspaths sont en grande partie altérés en séricite et renferment de nombreux grains de zoïsite et d'épidote. Le quartz forme le 10 pour cent de la roche et se présente en lentilles qui atteignent 1 pouce de longueur et $\frac{1}{8}$ de pouce de largeur. Le

quartz possède des indices de l'écrasement et de la tension. La biotite forme environ le 5 pour cent de la roche; elle est fortement chloritisée et renferme quelques petits prismes de zircon. La zoisite et l'épidote se présentent aussi dans des interstices et constituent le 10 pour cent de la roche. Quelques cristaux de sphène, en forme de diamant, et des petits grains de magnétite sont aussi présents.

Dans un affleurement voisin, un dyke de granite se terminant brusquement et plongeant à pic, a séparé l'andésite rubanée. La forme du dyke et la structure de l'andésite indiquent que l'intrusion venait d'une direction occidentale.

Des inclusions de roches volcaniques ont été observées à $\frac{3}{4}$ de mille à l'est de la frontière Ontario-Québec, ainsi que dans un affleurement sur le contact à $3\frac{1}{4}$ milles à l'est de la frontière. A cet endroit un dyke irrégulier, de 8 à 20 pieds de large, de granite pegmatitique, recoupe le contact de l'andésite altérée. Près de l'un des bords du dyke, on a constaté une inclusion corrodée de l'andésite de un pied de longueur. Le fasciage de ce fragment correspond, quant à l'attitude, à celui de la roche de fond adjacente et ce fait semble indiquer que le dyke peut avoir été formé en grande partie par remplacement plutôt que par des roches volcaniques envahissantes.

Le long du contact bien en vue, à l'extrémité la plus orientale de l'amas de granite, à $4\frac{1}{2}$ milles au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes, on a remarqué plusieurs inclusions dans le granite à moins de quelques dizaines de pieds du contact du granite et de la roche verte. La plupart des inclusions sont lenticulaires, de 10 à 40 pieds de long, dont la largeur est d'environ le quart de leur longueur. Ces fragments forment de 10 à 50 pour cent de l'étendue des affleurements étudiés. Ils ne présentent aucune corrosion sur leurs bords et, s'ils sont rubanés, le fasciage est à peu près parallèle à celui de la roche encaissante. Le granite environnant — normal, pegmatitique, ou aplitique — envoie des dykes et filonnets dans les inclusions.

A un mille et demi des derniers affleurements mentionnés, on a constaté de nombreuses inclusions riches en hornblende. Ces dernières ont pour la plupart quelques pouces de diamètre, mais quelques-unes ont jusqu'à 3 pieds. Ces inclusions peuvent être des débris d'une roche intrusive plus ancienne que le granite, mais qui lui est probablement apparentée.

A un mille et quart au nord-ouest de ces derniers affleurements, à un endroit à 3 milles à l'est de la frontière Ontario-Québec, se trouve un gros affleurement composé surtout d'une roche riche en hornblende à peu près analogue, mais renfermant du quartz opalescent. L'affleurement est situé juste au nord de la position supposée du contact du granite et de la roche volcanique et la roche peut aussi être d'origine intrusive.

Les roches volcaniques adjacentes aux bords du massif de granite sont, par endroits, cisailées et ce cisaillement, là où il a été remarqué, est parallèle au contact. Ce rapport est clairement en évidence sur une distance de 5 milles le long du contact sud-est qui décrit une courbe. Sur cette étendue le cisaillement change de direction à 110 degrés. Le pendage est ordinairement vertical ou s'incline abruptement.

Les déterminations des attitudes des roches volcaniques adjacentes au massif de granite, d'un point au sud du contact, à 2 milles à l'est de la frontière ontarienne, vers l'est et le nord le long d'un arc sur une distance de 6 milles, démontrent que les épanchements sont verticaux et s'orientent parallèlement au contact qui décrit une courbe. Près du contact septentrional, à 2 milles à l'est de la frontière ontarienne, un épanchement vertical fut remarqué se dirigeant parallèlement au contact du granite et de la roche volcanique. Il est probable que les épanchements adjacents à la limite orientale du massif de granite soient aussi parallèles au contact.

Le long de la partie sud-est du contact, les sommets des épanchements font face au sud ou à l'est. L'amas granitique a, par conséquent, pénétré en apparence une structure anticlinale, dans les roches volcaniques. Par suite de la courbe relativement douce suivie par le contact du granite et de la roche volcanique, on présume que le contact est essentiellement vertical sur une certaine distance, du moins en dessous de la surface actuelle.

Amas Pajegasque et le petit amas au sud

L'amas Pajegasque est situé dans la région au nord du canton de Desmeloizes. Le lac Pajegasque se trouve en grande partie dans cet amas, et c'est de ce lac que le massif tient son nom. L'amas et les roches volcaniques adjacentes sont bien exposés, les affleurements étant continus sur de longues distances. On a observé le contact à plusieurs endroits et la ligne générale de contact est étroitement délimitée. Le massif de granite au sud de l'amas de Pajegasque est mal exposé et sa limite n'a pas précisément été localisée.

D'un mille au nord du lac Pajegasque, l'amas septentrional se compose d'un granite de couleur claire, faible en minéraux ferromagnésiens. La partie méridionale de cet amas et celui plus petit séparé, situé plus au sud, se composent de roches plus foncées qui, sous quelques rapports, ressemblent à celles de l'amas du creek Patten décrit précédemment.

La roche du nord de couleur claire est à gros grain, les minéraux individuels ayant, dans certains cas, jusqu'à 8 millimètres de diamètre, mais d'ordinaire ce sont des agrégats de grains broyés de $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{4}$ de la dimension ci-dessus mentionnée. Des ovoïdes de biotite, en moyenne de 1 pouce de diamètre, ont été observés en un endroit un peu à l'est du contact. Ces ovoïdes étaient de un demi à trois pieds l'un de l'autre et peuvent indiquer un phénomène de contact. La teneur minérale de la roche de couleur claire est approximativement de 50 pour cent de feldspath, 45 pour cent de quartz et 5 pour cent de mica. Dans une plaque mince, on constate que le feldspath se compose de 80 pour cent d'oligoclase (An^{12}) et de 20 pour cent de microcline. L'oligoclase est ordinairement idiomorphe, zonée et beaucoup altérée surtout dans les parties centrales des cristaux. Les produits de l'altération sont des petits grains et des paillettes de zoïsite, d'épidote et de séricite. Le microcline se présente en gros cristaux et il est interstitiel au plagioclase. Le microcline contient des filonnets et de petites lentilles de quartz. Des enchevêtrements vermiculés ont été remarqués sur les bords de l'oligoclase. Les micas sont de la biotite et de la muscovite. La biotite est une variété brune polychroïque et se rencontre surtout en longs cristaux en forme de bandes. La muscovite est intimement associée à la biotite et s'est

développée d'une façon semblable. Une petite quantité de la biotite est en partie altérée en chlorite. Plusieurs individus des deux micas ont des plans de clivage recourbés. Le quartz est allotriomorphe et les interstices entre les grains sont crénelés. Il se présente des grains broyés dont plusieurs renferment des minéraux adjacents. Les inclusions sont rares dans le quartz. A part la zoïsite qui s'est développée dans les feldspaths, les grains du minéral semblent être interstitiels. On a observé un grenat incolore. Sauf par la présence de la muscovite et la teneur généralement faible en minéraux ferromagnésiens, ce granite ressemble au granite de l'amas de Patten-Creek.

Les feldspaths de la roche plus foncée qui forme l'amas méridional ont une couleur blanche ou une apparence savonneuse. Dans un affleurement traversé par un gros dyke de diabase les feldspaths sont verts et, par places, rose saumon. Le quartz est notablement opalescent; l'élément constitutif ferromagnésien est de la biotite ou les produits de son altération.

On n'a remarqué aucun fasciage gneissique dans l'un ou l'autre amas et les inclusions de la roche encaissante sont rares, sauf vers le centre de l'amas méridional où de gros amas, probablement des enclaves, de roche verte ont été observés. Une roche foncée à grain fin, probablement de composition dioritique, se rencontre par endroits le long du contact et c'est probablement une roche hybride de contact. Les roches volcaniques adjacentes sont massives, à grain fin en bien des endroits et, sur les surfaces de cassure, elles ont une apparence brillante. Des dykes de granite et d'aplite, pour la plupart petits, se présentent près des bords des massifs.

Amas de Clermont-Chazel

Un massif de granite à albite-diorite mal exposé s'étend dans la partie septentrionale des cantons de Clermont et de Chazel. Sa longueur de l'ouest à l'est est de 13 milles. Sa largeur vers son extrémité occidentale est probablement moins de 2 milles; ce massif est un prolongement lobulaire d'un gros amas s'étendant loin au nord de la région cartographiée. La bordure méridionale est recouverte d'une épaisse couche de drift.

Les affleurements dans l'amas sont peu nombreux, mais quelques-uns sont considérables. La roche est massive et en majeure partie de couleur claire par suite de la présence de feldspath blanc, crémeux ou légèrement verdâtre. Ce feldspath et du quartz vitreux ou opalescent et de la biotite en sont les principaux éléments constitutifs. Dans quelques affleurements le feldspath est d'une nuance rougeâtre qui donne à la roche une teinte rosâtre. Le grain est grossier et atteint en moyenne 1.5 millimètre.

Un examen de cinq plaques minces révèle que la roche se compose de 55 à 70 pour cent de feldspaths, de 20 à 40 pour cent de quartz et de 5 à 15 pour cent de minéraux ferromagnésiens. Le feldspath varie de l'albite (An^6) à l'albite-oligoclase (An^{10}) et il est xénomorphe. Aucun feldspath potassique n'a été observé. Une partie du feldspath n'est pas maclée et quelques-uns de ces cristaux non-maclés présentent des traces d'une structure zonaire. L'altération du feldspath varie de légère à très prononcée. Les feldspaths très altérés constituent des tapis de mica blanc. On a remarqué de la zoïsite dans deux plaques minces. Les feldspaths rougeâtres de la variété rosâtre de la roche sont remplis de particules extrêmement fines d'hématite ou de limo-

nite, probablement produites par l'altération de la surface. Quelques cristaux offrent un petit dessin tacheté probablement apparenté à l'hémitropie. On constate en plaque mince que le quartz vitreux ou opalescent des spécimens de manipulation, est allotriomorphe et contient de petites inclusions et cavités. L'effort et l'écrasement sont en évidence dans une plaque mince. Le quartz à grain fin apparaît en petits filons recoupant le feldspath. Le carbonate est intimement associé aux petits filons de quartz. Des agrégats de biotite ou probablement de ses produits d'altération, ont, dans la plupart des cas, des contours irréguliers et déchiquetés. Une bonne partie de la biotite est beaucoup altérée en chlorite et en penninite. Une structure en treillis d'aiguilles de rutile s'entrecroisant les unes les autres à 60 degrés se présente dans une partie de cette penninite secondaire. Un peu de zoisite est associée aux produits d'altération de la biotite. On rencontre quelques minéraux accessoires, tels: l'apatite; le zircon, dont quelques grains sont zonés; le rutile en fines aiguilles; et l'épidote en cristaux allotriomorphes maclés et en grains irréguliers.

Les roches volcaniques près des bords de l'amas sont pour la plupart cisailées, les plans du cisaillement sont verticaux et parallèles au contact. A l'angle sud-est de l'amas, une roche d'une apparence hybride possède une structure glanduleuse, les amandes ou œillets étant de feldspath et de quartz et gisant dans une gangue de matière ressemblant à la chlorite.

La roche de cet amas diffère des roches des trois amas décrits précédemment en ce que le feldspath potassique est absent et que le plagioclase possède un caractère plus acide, mais sous les autres rapports les roches sont bien semblables et il est probable que les quatre amas font partie d'un seul massif batholithique.

Amas de Desmeloizes-La Reine

Dans la partie occidentale des cantons de Desmeloizes et de La Reine, on trouve trois étendues d'affleurements de roches granitiques séparées l'une de l'autre et des roches volcaniques adjacentes et des sédiments, par des zones de terrain recouvert de drift. Les trois étendues de roche granitique peuvent faire partie d'un amas qui se prolonge sur une distance considérable vers l'ouest jusque dans l'Ontario. Les affleurements dans les trois régions sont peu nombreux et petits. Ces pointements font voir que la roche est massive. Dans la partie orientale des deux cantons il y a trois petites étendues détachées d'affleurements de roches granitiques qui, au point de vue pétrographique, semblent être apparentées aux roches des trois étendues que l'on vient de mentionner.

La partie centrale de l'étendue extrême nord et la plus grande, dans l'ouest du canton de Desmeloizes, est occupée par un granite à oligoclase-microcline et biotite, de couleur claire. Des phases renferment de gros phénocristaux de feldspath, qui ont jusqu'à 1½ centimètre de longueur, dans un gangue plus finement grenue d'agrégats dont les grains constitutifs ont un diamètre moyen de 1 millimètre. Les feldspath vont du blanc au rose pâle et forment le 75 pour cent de la roche. La biotite constitue le 10 pour cent et le quartz le 15 pour cent de tout l'amas. Une plaque mince révèle que le feldspath se compose de 80 pour cent d'oligoclase (An¹⁸). Le

microcline et la myrmékite, abondants par endroits, en forment le 20 pour cent. L'oligoclase est relativement fraîche; elle est idiomorphe ou hypidiomorphe, et quelques cristaux font voir une structure légèrement zonaire. Quelques-uns des morceaux de myrmékite ont jusqu'à 1 millimètre de diamètre. La myrmékite s'est développée d'une façon typique entre l'oligoclase et le microcline, et bien que généralement enclavée dans le microcline, elle semble aussi, par places, s'être formée aux dépens de l'oligoclase. Les micas sont apparemment de trois variétés: un mica incolore uniaxial et négatif, peut-être de la phlogopite; un mica incolore biaxial probablement de la muscovite; et une biotite polychroïque vert brunâtre foncé à vert pâle. Les micas incolores sont homoédriques et ont cristallisé avant la biotite. Le quartz est allotriomorphe et ne décèle aucune trace de l'effort; les inclusions ne sont pas nombreuses. Les minéraux accessoires sont le sphène, l'apatite, la zoisite et l'épidote. Une partie de l'épidote est zonée et peut être primaire.

Le granite à oligoclase-microcline et biotite décrit ci-dessus occupe, comme il a déjà été dit, les parties centrales de l'étendue granitique; la périphérie—une zone d'approximativement 1 mille de largeur—est formée de roche de composition un peu différente. Elle varie d'un granite à biotite et hornblende à une syénite. Elle est de couleur plus foncée que la roche décrite précédemment à cause de sa teneur plus élevée en minéraux ferromagnésiens. On a étudié deux plaques de la phase granitique. Dans les deux, le feldspath forme de 65 à 70 pour cent de la roche, le quartz de 10 à 25 pour cent et les minéraux ferromagnésiens de 10 à 20 pour cent. Dans la phase syénitique, la teneur en quartz est plus faible, et celle des minéraux foncés plus forte. Le feldspath est de l'albite-oligoclase (An¹⁰). Le microcline manque, mais on a remarqué des enchevêtrements vermiculés. Les minéraux ferromagnésiens sont la biotite et la hornblende avec ordinairement une quantité appréciable d'épidote. La biotite prédomine d'ordinaire sur la hornblende et se présente en paillettes uniformes à bords rugueux. Une partie du mica s'est altérée en penninite. La hornblende est vert foncé avec polychroïsme du vert foncé au jaune paille. La biotite et la hornblende ont probablement cristallisé en même temps. La biotite se présente au centre de quelques cristaux de hornblende. L'épidote existe en grains irréguliers et en cristaux homoédriques, dont quelques-uns sont entourés de biotite et peuvent avoir cristallisé avant elle. Le quartz est interstitiel et une partie décèle des traces de la tension. Les minéraux accessoires sont le sphène homoédrique, l'apatite et la pyrite.

L'une des deux petites étendues, celle du nord, dans l'ouest du canton de La Reine, est occupée par une syénite à oligoclase-hornblende ou une diorite renfermant un peu de quartz et ressemblant étroitement à la phase périphérique du massif plus gros que l'on vient de décrire. Celle du sud se compose d'un granite à oligoclase-biotite et hornblende, tout comme le granite de la phase périphérique du gros massif étudié ci-dessus.

Le contact du gros massif du canton de Desmeloizes est exposé d'une façon intermittente sur une longueur d'environ 1,000 pieds. Les roches formant bordure le long de ce contact sont fortement altérées, les variétés les plus communes sont des schistes riches en biotite et en hornblende

dont la nature primitive n'est pas en évidence. Des roches fortement altérées qui semblent vraisemblablement avoir été des épanchements andésitiques et rhyolitiques sont interstratifiées avec des roches ardoiseuses, qui sont probablement des tufs altérés. Quelques bandes foncées, fortement tordues, contiennent des grenats. L'assemblage est recoupé par de nombreux dykes de roches granitiques qui vont à partir des variétés faibles à riches en biotite à structure gneissique et ressemblant quelque peu à plusieurs des schistes. Les dykes sont ordinairement étroits, très sinueux et donnent l'impression d'avoir pénétré alors que la roche encaissante était à son état plastique. Par endroits la roche de fond a le caractère d'un gneiss rubané, dû probablement au remplacement de la matière granitique le long des plans de stratification ou de structure. De petites failles entrecroisent plusieurs des dykes. De nombreux affleurements de roches volcaniques et de roches associées sont rocailleux à la surface, et des tranchées sur la propriété de La Reine Mines, Limited, ont révélé de petites quantités de pyrite, pyrrhotine, sphalérite, galène et chalcopryrite disséminées, ou associées au quartz, ordinairement dans des ardoises riches en graphite.

Amas du canton de La Reine-Sud

Le long du bord méridional de la région cartographiée, dans le rang III, canton de La Reine, il existe une étendue de 1 mille de large et de 5 milles de long de granite à albite qui est le prolongement septentrional d'un amas de 6 milles de longueur, de l'est à l'ouest, et de 4½ milles de largeur, que Buffam appelle le batholithe de La Reine. Cet amas est mal exposé dans de petits affleurements disséminés.

La roche possède une structure légèrement gneissique, de grain moyen à grossier et de couleur gris clair à rose. Elle se compose de 55 à 70 pour cent de feldspath, de 15 à 30 pour cent de quartz et de 3 à 10 pour cent de minéraux ferromagnésiens. On croit que presque tout le feldspath est de l'albite. Une partie du feldspath est beaucoup altérée, surtout la partie centrale des cristaux individuels, en mica blanc avec un peu d'épidote et il est probablement plus basique que l'albite. Le plagioclase se présente en grains homoédriques ou hypidiomorphes d'un diamètre de 1 mm. On a observé un peu de microcline interstitiel frais et quelques enchevêtrements vermiculés. Les feldspaths présentent peu ou point de traces d'écrasement. Une quantité considérable de quartz, en amas lenticulaires de 1 centimètre de long, gît parallèlement à la schistosité de la roche. Le quartz est en majeure partie grossièrement granulaire et décèle une extinction onduleuse. Quelques grains de quartz à limites suturées sont interstitiels et peut-être secondaires. La biotite est fortement polychroïque du brun foncé au jaune paille et s'est beaucoup altérée en chlorite. La plupart des paillettes sont irrégulières ou plumeuses, incurvées, et dans certains cas elles sont interstitielles au feldspath. La taille des paillettes varie de ½ pouce à de simples petites taches. Quelques paillettes homoédriques de mica blanc sont associées à la biotite; ce mica est monoaxe et négatif, probablement une phlogopite incolore. L'épidote forme par places la moitié de la teneur en minéraux ferromagnésiens, dont une forte partie est homoédrique et pénètre les paillettes de biotite. Le zircon, le sphène et l'apatite constituent les minéraux accessoires.

Le contact septentrional de l'amas se conforme à la direction du cisaillement dans les roches volcaniques adjacentes.

Amas de La Sarre

Dans le sud-ouest de la région cartographiée, on trouve un massif de granite de 10 milles de longueur de l'est à l'ouest et de 3½ milles de largeur à son extrémité occidentale. Il constitue la partie septentrionale d'un amas s'étendant à 3 milles au sud de la frontière méridionale de la région cartographiée. Les affleurements sont nombreux et quelques-uns sont considérables.

L'amas de la région de la carte se compose en partie de syénite hornblendique ou de syénite quartzifère de composition et de texture variables. Une phase granitique de couleur claire se présente dans un gros affleurement, près de l'extrémité nord-ouest, dans la partie septentrionale du rang V, lots 21 et 25. Dans cet affleurement se trouve une carrière d'où fut extraite la roche qui servit à la construction de l'église de La Sarre.

Les roches syénitiques sont recoupées par des dykes foncés de granodiorite et la roche semblable à de la granodiorite est traversée par des dykes de granite. La granodiorite des dykes est porphyrique par endroits; les phénocristaux sont du feldspath. On a remarqué une phase gabbroïde dans la partie sud-est de la région. Les rapports des divers types de roche ne sont pas clairement marqués.

La phase granitique observée dans le gros affleurement de la partie nord-ouest de l'amas, ainsi qu'on l'a déjà mentionné, est un granite à albite-hornblende porphyrique, rose blanchâtre, à gros grain, composé de 80 pour cent de feldspath, de 15 pour cent de quartz et de 5 pour cent de minéraux ferromagnésiens. Les phénocristaux sont de gros individus d'albite ayant jusqu'à 2 centimètres de long et ils gisent dans une gangue à grain de 1 à 2 millimètres, composée d'albite hypidiomorphe, de hornblende homoédrique, d'un peu de microcline et de quartz allotriomorphe. L'albite des gros phénocristaux est zonée, mais non celle de la gangue. Quelques-uns des cristaux sont écrasés. Le microcline se présente, en partie, sous forme de taches irrégulières dans le centre des phénocristaux d'albite. Quelques cristaux de microcline occupent en partie des cavités dans l'albite et contiennent de petits cristaux d'albite et des débris irréguliers de grains qui ont la même orientation que les gros individus d'albite adjacents. Les rapports laissent fortement supposer que le microcline a remplacé l'albite. D'autres grains de microcline sont interstitiels à l'albite. On n'a pas trouvé de myrmékite. L'albite n'est pas altérée. Le microcline est rempli de particules semblables à de la poussière, qui lui donnent une apparence nuageuse. Le principal minéral ferromagnésien est de la hornblende homoédrique avec une faible biréfringence polychroïque, du vert bleu au vert sale clair à presque incolore. Cette hornblende est apparemment de nature sodique. Elle n'est pas altérée. Elle renferme des inclusions de plagioclase. Les minéraux accessoires sont la titanite et l'épidote.

La phase syénitique foncée varie quant aux teneurs ferromagnésiennes et quant au grain, de 8 mm. à 2 mm., cette dernière dimension étant

à peu près la moyenne. La roche est en partie faiblement gneissique, surtout dans la partie occidentale de l'amas sur les lots 30-33, rangs II et III, canton de La Sarre. La structure gneissique s'oriente à cet endroit nord 50 degrés ouest parallèle à l'allure structurale du Keewatin. Des inclusions de roche basique, de grain moyen à fin, qui sont probablement des fragments des roches volcaniques envahies, se rencontrent çà et là dans la partie marginale de l'amas. Les inclusions ont une apparence dioritique et peuvent être apparentées aux amas dioritiques de la région.

Le feldspath des phases syénitiques est, d'une façon prédominante, une albite ou oligoclase hypidiomorphe, altérée par endroits à l'intérieur des individus, en un tapis de paillettes de mica blanc et de petits grains d'épidote. Le microcline, en quantités variables mais beaucoup plus faibles, a certains rapports interstitiels, mais des lambeaux de plagioclase sont présents dans quelques-uns des individus. Les enchevêtrements myrmékittiques sont nombreux. Les quantités relatives des deux feldspaths varient. Du quartz interstitiel, dont une partie substantielle est granulée, est présent et forme le 10 pour cent ou moins de la masse rocheuse. Le principal minéral ferromagnésien est une hornblende fraîche polychroïque, dans laquelle des inclusions vésiculaires de quartz sont fréquentes. Associés à une partie de la hornblende sont des paillettes de biotite fortement polychroïque, brun à jaune paille, et des grains ordinairement irréguliers d'épidote légèrement polychroïque. Les minéraux accessoires sont l'apatite, la titanite et la magnétite. Un peu de calcite secondaire se rencontre dans quelques individus de plagioclase.

La schistosité des roches volcaniques bordant l'amas granitique suit presque parallèlement le cours supposé du contact. Le massif granitique est apparemment situé dans une région anticlinale plongeant vers le nord dans les roches volcaniques. Sa bordure septentrionale est rapprochée et parallèle à l'axe synclinal de la bande sédimentaire de Desmeloizes.

Amas de Makamik

Une petite étendue de granodiorite et de roches apparentées se présente le long du rivage sud-ouest du lac Makamik. Elle est un prolongement nord-ouest du batholithe de Robertson-Lake qui s'étend à 15 milles au sud-est de la région cartographiée et dont la largeur atteint 6 milles. A l'intérieur de la région de la carte les affleurements sont peu nombreux sauf sur le rivage du lac.

L'extrémité nord-ouest de la partie de l'amas qui se trouve dans la région cartographiée est un granite à oligoclase de grain moyen, rose pâle, faible en minéraux ferromagnésiens. L'oligoclase hypidiomorphe (An¹²) forme le 65 pour cent de la roche et est fortement altérée en un tapis de mica blanc renfermant une petite quantité de chlorite et quelques grains d'épidote. On n'a pas remarqué de microcline. Le quartz forme le 25 pour cent de la roche; plusieurs des grains ont des bords suturés et confus; les inclusions de gaz sont fréquentes. Le reste, soit le 10 pour cent de la roche, se compose en grande partie d'épidote en gros grains irréguliers, auxquels sont associées de petites quantités de mica blanc, de chlorite

secondaire après la biotite et d'un peu de hornblende verte polychroïque. La titanite se présente en gros grains. On y rencontre un peu de carbonate secondaire.

Dans le rang III, lots 26-28, la granodiorite renferme des inclusions de diorite hornblendique à teneur ferromagnésienne de 75 pour cent, tandis que la granodiorite dans cette localité en contient 50 pour cent. Une pyroxénite dans ce même affleurement semble être apparentée à la granodiorite et à la diorite. On a remarqué ailleurs des blocs et des fragments de roche hornblendique.

Un petit affleurement de granite massif a été observé sur le lot 9, tout juste au sud de la ligne des rangs IX et X, canton de Royal-Roussillon. La roche ressemble étroitement à la phase acide de l'amas de Makamik tel que décrit ci-dessus, sauf qu'il s'y présente un peu de microcline.

Diorite quartzifère

La diorite quartzifère dans les rangs VIII et X, entre les lots 16 et 35, canton de La Sarre, forme un massif de 4 milles de long et de 1½ mille de large, se dirigeant parallèlement à l'allure générale des sédiments et des roches volcaniques voisines. A l'intérieur de cet amas tel que porté sur la carte, on rencontre des étendues considérables de roches volcaniques basiques fortement altérées qui sont difficiles à différencier d'avec la diorite. Un second massif de diorite se trouve tout près du rivage septentrional du lac Makamik, sur le lot 20, rang VIII, jusqu'au lot 28, rang VII, canton de Royal-Roussillon. Il a 1½ mille de longueur et se dirige vers le nord comme l'amas mentionné en premier lieu, et renferme aussi des lambeaux de roche verte. Des dykes et petits massifs de diorite quartzifère affleurent entre ces deux gros massifs, notamment sur le lot 45, rang IX, et le lot 48, rang IX, canton de La Sarre. Des phases d'hornblendite se présentent sur les lots 7 à 10, rang VIII, canton de Royal-Roussillon.

La couleur de la diorite quartzifère varie avec la teneur en hornblende, mais elle est ordinairement noirâtre avec une teinte verdâtre. Une phase de couleur plus claire, étudiée au microscope, possède un grain d'environ 2 millimètres et se compose d'environ 65 pour cent de plagioclase, de 25 pour cent de hornblende et de 10 pour cent de quartz. Une phase plus fine et plus foncée possède un grain de 0.3 de millimètre et se compose d'à peu près 25 pour cent de plagioclase, 60 pour cent de hornblende et 15 pour cent de quartz. Le feldspath est beaucoup altéré, mais certaines parties de quelques cristaux sont encore du feldspath frais et des grains frais, non maclés, sont communs dans les parties les plus grenues de la roche. Le feldspath est de l'andésine à oligoclase (An^{80}). La hornblende n'est pas décomposée; elle varie de la couleur vert bleu à vert jaune pâle et se présente en cristaux irréguliers, rugueux, dont plusieurs renferment des vésicules de quartz et quelques-uns décèlent des auréoles polychroïques autour des petites inclusions. La hornblende ressemble beaucoup à celle qu'on a trouvée dans les granites de la région cartographiée. On rencontre des quantités accessoires de biotite brune, d'épidote, de sphène, de calcite et, dans quelques cas, de pyrite.

Aucune preuve directe n'a été obtenue quant aux âges relatifs de la diorite quartzifère et des granites, mais au point de vue pétrographique on croit que la diorite quartzifère est intimement apparentée au moins à quelques-uns des amas granitiques. Les phases basiques des amas granitiques, tels que les amas de Desmeloizes et celui de La Sarre, ont une légère ressemblance pétrographique avec la diorite.

Granite plus récent (?)

A un mille et demi au nord du village de Dupuy, sur la partie méridionale du lot 36, juste à l'est de la route nord-sud, un gros affleurement d'un dyke nord-sud de gabbro est recoupé par un dyke granitique de 1 à 2½ pouces de largeur et exposé sur une distance de 35 pieds. Dans une des parties larges du petit dyke, les fragments anguleux du gabbro gisent dans une matière granitique. Deux milles au sud du village de Dupuy, sur la partie septentrionale du lot 48, rang XI, un dyke de matière granitique de 4 pouces de largeur, à grain plus fin, recoupe le même dyke nord-sud de gabbro, ainsi que les roches volcaniques gabbroides adjacentes. Des petites dykes de la même roche granitique traversent le dyke de gabbro à d'autres endroits dans ce voisinage.

Dans une plaque mince, on constate que la roche du dyke granitique étroit, qui recoupe le dyke de gabbro au sud de Dupuy, est une aplite ayant un grain de 0.5 à 1 millimètre et se compose de 30 pour cent de plagioclase, de 60 pour cent de quartz et de 10 pour cent de minéraux ferromagnésiens. Le feldspath est de l'albite (An⁹) et se présente en lattes hypidiomorphes tronçonnées et est considérablement altéré en poussière de mica blanc, d'épidote et de zoïsite. Le quartz a été l'un des derniers minéraux à cristalliser et renferme des inclusions de lattes d'albite, de minéraux ferromagnésiens et de minerai de fer. Les minéraux ferromagnésiens sont la zoïsite et la chlorite. La zoïsite est incolore et se présente en petits grains de forme irrégulière, dont plusieurs ont une structure rayonnante indiquée par une croix noire quand la matière est vue à travers des nicols croisés. La chlorite est probablement secondaire après la hornblende. On rencontre des grains accessoires de sphène et de ce qui est probablement de la magnétite titanifère.

Le dyke de gabbro recoupe les dykes granitiques que l'on croit être des dérivations d'un amas de granite dans la partie nord-est du canton de La Reine et il traverse aussi l'amas de granite dans le sud de La Reine. Ce dyke de gabbro est, par conséquent, plus récent que les deux amas de granite. Les deux petits dykes qui recoupent le dyke de gabbro sont, par conséquent, aussi plus récents que les deux amas de granite mentionnés. Ils furent envahis après la solidification du dyke de gabbro et, puisque le dyke de gabbro est une des roches les plus récentes du district et soit peut-être de l'âge post-Cobalt, ils sont, autant qu'on le sache, les plus récentes roches ignées, et peuvent indiquer une invasion granitique relativement très récente. Cependant, vu qu'il ne semble pas y avoir un massif granitique quelconque dans leur voisinage auquel elles peuvent être attribuées, il est possible, peut-être probable, que les dykes granitiques soient des produits plus récents de différenciation du magma de gabbro qui donna naissance au dyke de gabbro nord-sud.

PÉRIDOTITE

Un dyke de 6 pieds de péridotite altérée recoupe les roches volcaniques sur le lot 50, rang IX, canton de La Sarre. Le dyke se dirige vers le nord. Aucun autre massif de péridotite n'a été trouvé dans la région cartographiée. La péridotite présente l'altération blanche typique ordinaire de ces roches et la surface altérée possède un toucher savonneux caractéristique. Une étude soignée de la surface altérée révèle que la roche se compose de grains anguleux, de 1 à 3 millimètres de diamètre, séparés l'un de l'autre par des plans de séparation foncés de l'épaisseur d'une feuille de papier. Dans une plaque mince on constate que presque chaque grain est formé de serpentine fibreuse incolore, mais ayant une couleur interférentielle gris bleu. Les centres de quelques-uns des grains sont des fibres brun jaune de ce qui est probablement de la chlorite. La magnétite se présente en grains irréguliers ayant jusqu'à 0.3 de millimètre de diamètre. Les plans de séparation entre les grains ont une largeur assez uniforme de 0.15 de millimètre et se composent de carbonate probablement ferrugineux. Il semble y avoir peu de doute que la roche ne soit une péridotite fortement altérée. Dans le district au sud, des roches foncées semblables recourent un amas de granodiorite. Le dyke trouvé dans le canton de La Sarre entrecoupe les roches volcaniques, mais il peut être aussi plus récent que quelques-uns ou tous les amas granitiques de la région cartographiée.

DYKES DE DIABASE

Il y a de nombreux dykes de diabase dans la région de Desmeloizes et on peut les diviser en deux groupes: ceux qui se dirigent nord-sud et ceux qui s'orientent nord-est-sud-ouest. On considère que les deux groupes sont d'âges différents. Chaque groupe peut-être subdivisé en deux systèmes, différant l'un de l'autre par leurs caractères pétrographiques. Un nombre considérable de dykes ont été rencontrés, mais il est certain que d'autres existent qui n'ont pas été découverts.

Groupe Nord-Sud

Dyke Abana.—Un dyke de diabase traverse du nord au sud la zone de minerai dans la mine Abana et il a été nommé pour cela le dyke Abana. Deux sections de ce dyke ont été suivies à la trace et portées sur la carte. Une section septentrionale a été suivie à la trace sur une distance d'environ 3 milles de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes à la borne des lots 45 et 46, vers le sud jusqu'au centre du rang VIII, sur la ligne des lots 43 et 44. Vers le sud, au delà de cet endroit, la contrée sur une distance de 8 milles est en grande partie recouverte de drift et on n'y a trouvé aucun affleurement du dyke. En commençant dans la partie méridionale du lot 46, rang X, canton de La Reine, le dyke a été suivi dans de nombreux affleurements sur une distance de 8 milles jusqu'à la ligne des lots 48 et 49, rang II, canton de La Reine. A vingt milles au sud de la limite méridionale de la région cartographiée, un dyke se dirigeant du nord au sud a été suivi depuis un point sur la moitié sud de la limite des cantons de Montbray et de Duprat, vers le sud dans l'angle nord-ouest du canton de

Boischatel où il converge vers le sud-est et continue sur une distance de 5 milles jusqu'à tout près du bord septentrional d'une étendue de strates de Cobalt. Ce dyke méridional ressemble, par ses caractères pétrographiques, au dyke Abana et pourrait bien en être la continuation. Si tel est le cas, sa longueur est d'au moins 55 milles.

L'affleurement le plus méridional de la section septentrionale du dyke Abana se trouve sur la ligne des lots 43 et 44, rang VIII, canton de Desmeloizes, où sa largeur est d'environ 150 pieds. Le forage sur les propriétés Abonde, Abana et Abaco a révélé sa présence, sous une épaisse couverture de drift, sur une longueur de 3 milles au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes. Sur la propriété Abonde le forage près de la frontière occidentale de la moitié nord du lot 44, rang IX, indique que là le dyke s'oriente vers le nord et qu'il est recouvert de 80 pieds de drift ou davantage. Au nord, sur la propriété Abana, les travaux souterrains entrecourent le dyke sur le niveau de 300 pieds où sa largeur est de 190 pieds et son orientation un peu à l'est du nord. Sur la propriété Abaco, le dyke a été traversé par le forage sur la frontière septentrionale du canton de Desmeloizes. Au nord de cet endroit, le territoire est en grande partie recouvert de drift et le dyke n'a pas été rencontré.

A la borne des lots 38 et 39, sur la ligne des rangs VIII et IX, du canton de Desmeloizes, à environ un mille à l'ouest du dyke Abana, un dyke de diabase de 12 à 15 pieds de largeur entrecoupe la roche verte et se dirige nord 30 degrés est. Le dyke ressemble à celui d'Abana et est probablement du même âge. Le dyke Abana varie un peu en apparence, mais il est généralement foncé avec une teinte verdâtre, à grain grossier dans ses parties centrales, et à grain fin sur ses bords. On le distingue d'avec les autres dykes de gabbro ou de diabase trouvés dans la région par la présence d'une texture porphyrique. Les phénocristaux sont des agrégats de forme irrégulière de feldspath verdâtre qui forment de 5 à 15 pour cent de la roche et dont le diamètre est d'au moins 1 pouce. Ces agrégats se présentent non seulement dans la partie centrale du dyke, mais aussi dans ses bords refroidis.

Au microscope, on constate que les phénocristaux se composent de plus d'un individu de feldspath à plagioclase, généralement idiomorphe, mais avec leurs contours modifiés par places, vu qu'en apparence les phases finales de leur développement furent contemporaines de celui des minéraux de la gangue, car les petits cristaux de plagioclase de celle-ci sont idiomorphes en certains endroits où quelques-unes de leurs parties sont incluses dans le bord de l'un des phénocristaux. L'augite est interstitielle et renferme des petits cristaux homoédriques de plagioclase de la gangue et, par endroits, présente un bord sinueux contre les phénocristaux de plagioclase comme si les phases de la cristallisation s'étaient chevauchées.

Les phénocristaux de plagioclase sont considérablement altérés. Les parties inaltérées sont de la labradorite (An^{55}) comme le sont aussi les feldspaths de la gangue. L'altération, pour la majeure partie, a produit des lambeaux bruns d'une matière semblable à de la poussière, se composant surtout de zoïsite avec un peu d'épidote et de paillettes irrégulières de ce qui est probablement du mica blanc. L'altération ressemble à celle décrite par T.-C. Phemister comme se présentant dans le plagioclase du filon-couche de

diabase du Cobalt.¹ Dans une plaque d'un spécimen prélevé du dyke, à 12 pieds de son bord occidental, sur le niveau de 300 pieds de l'Abana, les filonnets de chlorite traversent quelques-uns des phénocristaux et séparent les parties parfaitement fraîches du feldspath d'avec les parties altérées. Les filets de chlorite semblent avoir limité les étendues de l'altération et paraissent, par conséquent, s'être introduits avant qu'elle se produisit.

La gangue possède une texture diabasique. Les lattes de labradorite (An^{55}) constituent, en moyenne, le 50 pour cent de la gangue, et elles ont des formes homoédriques parfaites, de 0.2 à 0.4 de millimètre de large et de 1 à 2.5 millimètres de long. La plupart d'entre elles décèlent un peu d'altération dans des lambeaux et une matière secondaire ressemblant à celle qui fut observée dans les phénocristaux. Le mica blanc et la chlorite sont présents dans les autres parties des cristaux. L'augite, probablement du diopside, est interstitielle au feldspath, de couleur pâle, non-polychromique et forme du 40 au 50 pour cent de la gangue. L'augite n'est pas beaucoup altérée, mais dans certaines parties elle présente une structure de salite qui lui donne l'apparence d'être altérée en hornblende verte fortement polychroïque. Des agrégats de biotite brune fortement polychroïque, de chlorite et de magnétite, se rencontrent et peuvent être en grande partie secondaires après l'augite. L'augite est probablement titanifère vu que des grains de leucoxène se présentent sur quelques-unes de ses limites. Certains grains de leucoxène ont jusqu'à 1 millimètre de diamètre, sont enclavés et contiennent des inclusions, et se sont probablement développés au cours des premières phases de la cristallisation. Le leucoxène forme du 1 au 2 pour cent du volume de la roche, et le quartz et la micropegmatite, qui furent les dernières matières à cristalliser, du 3 au 10 pour cent. Dans un cas, on a établi que le feldspath de la micropegmatite était de l'andésine (An^{86}); la plus forte partie est altérée, et dans un autre cas il est complètement remplacé par de la chlorite. Les minéraux accessoires sont de petites aiguilles d'apatite plus abondantes dans la micropegmatite qu'ailleurs, un peu de pyrite ordinairement en grains irréguliers, et de la magnétite.

Une plaque mince d'un spécimen provenant du bord refroidi du dyke, là où il est en contact avec la rhyolite sur le niveau de 300 pieds de la propriété Abana, révèle des phénocristaux de labradorite (An^{55}) de composition et de taille semblables au feldspath de la gangue de la partie centrale plus grossière du dyke. Les phénocristaux de feldspath ne sont pas altérés. Il y a aussi des phénocristaux arrondis, de mêmes dimensions que ceux de feldspath, de diopside maclé, incolore, semblables à ceux des parties grossières du dyke. La gangue est à grain très fin et de couleur foncée, due en grande partie à la présence de 30 pour cent de minerai de fer. Le reste de la gangue est un tapis probablement de plagioclase et de biotite brune. Les phénocristaux de plagioclase s'orientent parallèlement au contact. On y rencontre plusieurs phénocristaux brisés. Les feldspaths ont apparemment cristallisé avant l'intrusion. Des fragments de rhyolite de la roche encaissante se présentent dans le contact refroidi. La plupart sont entourés d'un bord de mica blanc.

¹Phemister (T.-C.): "A comparison of the Keweenaw Sill-Rocks of Sudbury and Cobalt, Ont." Soc. roy. du Canada, vol. XXII, partie 2, sect. 4, page 147.

La ligne de contact entre le dyke et la roche encaissante rhyolitique est finement crénelée. Interposée entre le dyke et la rhyolite existe une zone de réaction de 2 mm. de largeur, laquelle, pour un dixième de sa largeur contre le dyke, se compose de mica blanc à grain fin; la composition du reste de la zone est difficile à déterminer, mais elle renferme apparemment un fort pourcentage de mica blanc et de zoïsite. Une zone lixiviée, de 2 millimètres de largeur et de couleur brune, forme le bord extérieur du dyke et à l'intérieur l'augite s'est altérée en zoïsite. Le contact refroidi contre la rhyolite est large de 0.5 de cm., mais contre le minerai, sur le niveau de 300 pieds dans la mine Abana, il est large de 5 cm. Le dyke près du minerai est en plusieurs endroits imprégné de pyrite à grain fin, dont une partie se présente en filets de moins de 0.5 de mm. de largeur. Le sulfure s'est, évidemment, déposé au moment de l'intrusion, à partir du massif riche en pyrite, car la largeur accrue du bord refroidi a probablement résulté du fait que la pyrite est un meilleur conducteur de la chaleur que la rhyolite, ce qui prouve que le dyke a été envahi après la formation du massif de sulfures.

Le dyke Abana présente, en plusieurs endroits, un plan de diaclase irrégulier qui a produit des blocs de 1 à 4 pieds d'épaisseur. La plupart des affleurements font saillie au-dessus de la roche verte adjacente ou du granite, mais sur la propriété Abana on a trouvé par forage que le dyke suivait une dépression remplie de drift atteignant probablement 80 pieds de profondeur. Dans la moitié nord du lot 44, rang IX, canton de Desmeloizes, où le forage indique que le dyke est recouvert de 80 pieds de drift, la roche verte affleure dans une crête proéminente à 150 pieds à l'est du dyke. L'érosion différentielle du dyke dans ce voisinage peut avoir été en grande partie glaciaire, la roche étant facile à enlever par suite du plan de diaclase et il est probable que l'érosion a été accélérée par l'existence d'une forte faille verticale recoupant le dyke de diabase et observée sur le niveau de 300 pieds de la mine Abana, à 80 pieds à l'est du bord occidental du dyke. La zone disloquée a 8 pieds de largeur et elle est remplie de diabase bréchiforme et d'une matière semblable à de la salbande.

Autres dykes nord-sud.—A part celui d'Abana, trois et peut-être quatre autres dykes de diabase quartzifère ont été observés se dirigeant du nord au sud. A trois milles et demi à l'est de la frontière Ontario-Québec, s'étendant entre des endroits situés respectivement à $\frac{1}{2}$ et $2\frac{1}{2}$ milles au nord de la frontière septentrionale du canton de Desmeloizes, se trouve un dyke bien exposé de 60 à 120 pieds de largeur. Dans le canton de La Sarre, du rang II, au rang VIII, et à moins de 2 milles à l'est de la limite occidentale du canton, il y a six affleurements de diabase que l'on croit être des parties de un ou, probablement, de deux dykes qui se dirigent du nord au sud. Dans le canton de Clermont sur le lot 5, ligne des rangs I et II, un dyke affleure, dont la direction est probablement aussi du nord au sud.

Ces trois dykes, peut-être quatre, révèlent un plan de diaclase par bloc et mal défini. Leurs bords étroits et refroidis ont de 0.5 de centimètre ou à peu près de largeur, et pour quelques pieds en s'éloignant des bords la taille du grain augmente graduellement jusqu'à la partie centrale à gros grain normal. Des ramifications de petits dykes à grain fin, de 2 pouces ou à peu près de largeur, partent de ces dykes.

Ces dykes ressemblent à l'Abana, mais les gros phénocristaux de feldspath manquent sauf dans un affleurement, où un phénocristal a été remarqué.

Groupe Nord-Est-Sud-Ouest

Dykes de diabase quartzifère.—Des dykes de diabase quartzifère allant du nord-est au sud-ouest ont été observés dans deux parties de la région cartographiées. Des affleurements que l'on croit appartenir à sept dykes semblables ont été trouvés dans la partie nord-ouest de la région, et à cinq dans la partie est.

L'un de ces dykes dans la partie nord-ouest de la région au nord du canton de Desmeloizes a été suivi dans des affleurements intermittents sur deux étendues situées respectivement au sud et au nord de l'amas granitique de Patten-Creek. La solution de continuité entre les deux étendues, dans l'amas granitique de Patten-Creek, ne fut pas traversée. Dans la partie sud-ouest, ce dyke s'élargit de son affleurement extrême-sud jusqu'à 170 pieds à son pointement extrême-nord; dans celle du nord-est, sa largeur est d'environ 180 pieds.

Des affleurements de ce qui peut être un dyke de diabase d'environ 20 pieds de large ont été découverts à de larges intervalles, sur une distance de $3\frac{1}{2}$ milles, commençant à un point à $3\frac{1}{2}$ milles à l'est de la frontière ontarienne et à $2\frac{1}{4}$ milles au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes et s'étendant jusqu'à un endroit à $\frac{1}{4}$ de mille au nord de l'extrémité occidentale du lac Pajegasque.

Un dyke d'environ 180 à 300 pieds de largeur traverse la limite septentrionale du canton de Desmeloizes au lot 25. Il a été suivi à la trace dans des affleurements intermittents sur une distance de $4\frac{1}{2}$ milles vers le nord-est et 2 milles vers le sud-ouest. Il s'étend probablement au moins 3 milles plus loin vers le sud-ouest si un affleurement mal exposé dans le rang VIII, canton de Desmeloizes, appartient au même dyke. Ce dyke est entrecoupé par un autre de diabase nord-sud dans le lot 26, sur la même limite septentrionale du canton de Desmeloizes. Il semble être déplacé par une faille sur le lot 16, rang IX, canton de Desmeloizes.

Un affleurement isolé que l'on suppose appartenir au groupe de dykes à l'étude se rencontre dans une étendue de terrain recouvert de drift sur la partie nord du lot 36, rang V, canton de Desmeloizes.

Ce que l'on croit être un seul gros dyke, de 200 à 600 pieds de largeur et d'au moins 21 milles de longueur, se dirige dans une direction nord-est à travers l'angle nord-ouest du canton de La Reine, l'angle sud-est du canton de Desmeloizes et la partie nord du canton de Clermont. Les affleurements de ce dyke que l'on suppose simple ne sont pas nombreux. Les positions relatives des diverses parties laissent supposer une dislocation.

Les bords des dykes sont refroidis. A moins de quelques millimètres des bords, les roches sont à grain fin et passent rapidement à des phases grossières moyennes. Les gros dykes sont assez grossiers au centre, le grain atteignant 6 millimètres. Les bords de tous les dykes et la largeur entière des dykes, d'au moins 50 pieds, présentent ordinairement une texture diabasique qui est moins évidente dans les phases plus grossières. La roche

est d'apparence fraîche, foncée, avec une teinte verdâtre. La composition telle que révélée par quatre plaques minces est d'environ 45 à 65 pour cent de plagioclase, 30 à 50 pour cent de minéraux ferromagnésiens, 1 à 15 pour cent de quartz et d'enchevêtrements micrographiques, 1 à 3 pour cent de minéraux accessoires: magnétite, biotite, apatite et pyrite. Le plagioclase est de la labradorite (An^{60}); dans les phases à grains plus fins il se présente en lattes idiomorphes. Dans les phases plus grossières le feldspath est également idiomorphe, mais il n'a pas la tendance à se présenter avec des rapports aphanitiques aussi prononcés avec l'augite que dans les variétés à grain plus fin. Les phases plus grossières ont une texture plutôt gabbroïde que diabasique. Environ la moitié du feldspath est altéré par places en agrégats de paillettes de mica blanc. Le feldspath renferme un peu d'épidote et de zoisite et, plus rarement, un peu de chlorite. Le minéral ferromagnésien était vraisemblablement une augite allotriomorphe, maintenant beaucoup altérée, dont une bonne partie est d'une apparence striée et d'une couleur brun jaune clair non-polychroïque. On remarque aussi une hornblende, probablement secondaire, vert jaune pâle à vert bleu très polychroïque. On rencontre des étendues de serpentine. Le quartz apparaît en grains allotriomorphes, comme faisant partie d'enchevêtrements micrographiques de quartz et d'un minéral maintenant remplacé par de la chlorite. Le grain des enchevêtrements micrographiques est ordinairement assez fin. La magnétite, venant probablement en second lieu après l'augite, se présente en agrégats de grains avec de la chlorite et de la biotite associées. Quelques grains homoédriques de magnétite sont probablement primaires. Un peu de biotite est associée à la hornblende et peut être primaire. On y observe des grains de titanite ainsi que quelques petits prismes homoédriques d'apatite. Quelques grains de pyrite se présentent dans certaines plaques minces.

Dyke de diabase à olivine. — Quelques affleurements dans le sud du canton de Desmeloizes indiquent la présence d'un dyke de diabase à olivine s'étendant du lot 5, rang II, au lot 54, ligne des rangs V et VI. Ce qui peut être un prolongement du même dyke se présente à l'extrémité sud du lot 10, rang VI, canton de Clermont. Là où il est le mieux à découvert, le dyke s'oriente nord 70 degrés est.

La diabase à olivine possède un grain d'environ 5 millimètres. La texture diabasique est proéminente, les cristaux lattiformes de feldspath pénétrant nettement les minéraux ferromagnésiens foncés. La roche se compose d'environ 55 pour cent de feldspath, 20 pour cent d'olivine, 25 pour cent d'augite, 5 pour cent de magnétite, 2 pour cent d'apatite, et de moindres quantités de produits d'altération. Le feldspath est de l'andésine-labradorite (An^{50}). Il se présente en individus idiomorphes en forme de latte pénétrant le pyroxène. Environ 30 pour cent des individus de feldspath sont altérés par endroits en petites paillettes de mica blanc. L'olivine apparaît en gros grains et elle est allotriomorphe ayant cristallisé après le feldspath mais avant l'augite. Le minéral est incolore ou légèrement verdâtre; il est un peu altéré en serpentine ordinairement associée à une petite quantité de minerai de fer à grain fin, probablement de la magnétite, et à un peu de biotite rouge. L'altération suit les cassures ou le

bord des cristaux. L'augite est parfaitement fraîche, purpurin clair, légèrement polychroïque et, apparemment, titanifère. Elle se présente en gros grains et a cristallisé après tous ses éléments constitutifs, sauf la biotite. La magnétite se rencontre en grains atteignant jusqu'à 2 millimètres de diamètre, dont plusieurs sont idiomorphes. Elle semble avoir cristallisé à peu près en même temps que l'olivine. L'apatite se présente en cristaux trapus et aussi en cristaux allongés dont plusieurs mesurent 3 millimètres. Un peu de biotite rouge, apparemment secondaire, se rencontre vers les bords des grains de magnétite, dans et autour des cristaux d'olivine. Beaucoup de ce minéral s'est altéré en chlorite vert pâle.

Âge

Le dyke Abana ressemble aux dykes qui, dans l'est d'Ontario, ont été classés comme étant plus anciens que la série de Cobalt.¹

Le dyke Abana ne semble pas avoir subi la dislocation est-ouest, tandis que les dykes de diabase quartzifère et de diabase à olivine se dirigeant vers le nord-est ont apparemment été dérangés par des failles dont quelques-unes s'orientent peut-être vers le sud-est. Cette preuve peu certaine indique que le dyke Abana et probablement les autres dykes qui se dirigent du nord au sud sont plus récents que les dykes de diabase quartzifère s'orientant au nord-est. De plus, il est démontré que les dykes nord-sud sont plus récents du fait que dans une localité, tel que rapporté par M. J.-J. Caty, gérant de l'Abbey Mines, Limited, un dyke nord-sud entrecoupe un dyke de diabase quartzifère allant vers le nord-est.

Il est possible que le dyke de diabase à olivine, d'apparence plus fraîche, soit plus récent que les dykes de diabase quartzifère. Tel est le rapport d'âge déterminé pour ces deux groupes de dykes en diverses parties d'Ontario,² mais là ils sont de l'âge du post-Cobalt.

L'âge relatif de la diabase à olivine par rapport aux dykes non-porphyriques nord-sud ou aux dykes d'Abana n'est pas connu.

On a tenté d'établir comme suit les rapports structuraux des divers dykes, bien qu'il soit admis que les deux seuls dont l'âge relatif soit connu sont le dyke de diabase quartzifère nord-est-sud-ouest et celui de diabase quartzifère non-porphyrique nord-sud. Ce sont, du plus ancien au plus récent: le dyke Abana, les dykes de diabase quartzifère, les dykes de diabase non-porphyriques nord-sud et les dykes de diabase à olivine. Bien que pris à part au point de vue pétrographique, il est très probable que le dyke d'Abana et les dykes non-porphyriques nord-sud soient du même âge. Aussi est-il possible que les dykes de diabase à olivine soient plus récents que les dykes non-porphyriques.

DESCRIPTION DES PROPRIÉTÉS MINIÈRES

ABANA MINES, LIMITED

L'Abana Mines, Limited, contrôle 600 acres dans la partie septentrionale du canton de Desmeloizes, Québec, comprenant les lots 44-45 et la

¹Cooke (H.-C.): Com. géol. Canada, Mém. 115, page 33 (1919).

Miller (W.-G.): Can. Min. Jour. vol. 44, page 298 (1923).

²Collins (W.-H.): Com. géol. Canada, Mém. 95, page 101 (1917).

moitié sud des lots 38 à 43 inclusivement, rang X, et la moitié nord des lots 46 et 47, rang IX. Un puits a été foncé et la plupart des travaux ont été effectués sur la moitié du lot 44. La mine est située à 11½ milles au nord du village de Dupuy, sur le chemin de fer Canadien-National. De Dupuy il y a une bonne route d'automobile sur une distance de 2½ milles mais plus loin un chemin de 9 milles, bon en hiver, est tout juste passable en été.

A la fin de septembre 1928, le puits avait été descendu jusqu'à 315 pieds, environ 1,800 pieds de galeries et de travers-bancs avaient été complétés sur le niveau de 300 pieds, et des recettes pratiquées aux niveaux de 100 et de 200 pieds. Deux milles de sondage au diamant avaient été effectués à partir du niveau de 300 pieds. Plusieurs tranchées, surtout sur les lots 44 et 45, avaient été creusées et une installation de surface et diverses autres bâtisses avaient été érigées.

La propriété a été visitée par l'auteur du présent rapport en octobre 1925, alors qu'elle appartenait à la Canadian Exploration Company, d'Amos, Québec.¹ A cette date, les travaux consistaient en dépouillement et en tranchées. La principale indication minérale se trouvait près de l'emplacement du puits actuel.

Le puits Abana a été foncé sur le flanc oriental d'une crête qui s'étend vers le nord-est, à un demi-mille de son sommet. Vers le nord-ouest à partir du puits le terrain s'élève de 90 pieds sur une distance de 700 pieds; au sud-est il diminue de 40 pieds sur la même distance. La surface dans le voisinage immédiat du puits, tant en remontant qu'en descendant la colline, est interrompue par des ravins. Au delà du puits, les ravins ont de 10 à 15 pieds de profondeur; en deçà quelques-uns ont 30 pieds de profondeur, et la surface est, en général, plus irrégulière.

Géologie générale

Les affleurements naturels de roche sont confinés à une zone d'environ 200 pieds de largeur et s'étendent à l'ouest du puits sur une distance de 600 pieds. Le drift sur cette étendue atteint une moyenne de 2 à 5 pieds d'épaisseur et se compose de matière morainique inassortie renfermant des cailloux qui ont jusqu'à 2 pieds de diamètre. A l'est et au sud-est du puits, l'épaisseur du drift augmente jusqu'à ce qu'à 350 pieds à l'est elle atteigne probablement plus de 100 pieds. A un endroit, à 490 pieds à l'est-sud-est du puits, le drift a plus de 170 pieds. Plus loin à l'est, l'épaisseur décroît et, dans les tranchées situées à 1,000 pieds est-sud-est du puits, la roche de fond a été atteinte par place, à des profondeurs de 4 à 10 pieds. Le drift à l'est du puits est un sable fin contenant de petites quantités d'argile. La matière sablonneuse est stratifiée par endroits.

Les roches mises à jour à la surface et sous terre, et révélées par le forage au diamant, sont des roches volcaniques du Keewatin et des sédiments associés, des dykes de porphyre feldspathique, un dyke de granite à albite quartzifère et un dyke de diabase quartzifère porphyrique (le dyke Abana).

Les roches volcaniques sont principalement des épanchements de rhyolite à grain fin et de rhyolite porphyrique, mais on rencontre aussi des varié-

¹Com. géol., Canada, Rap. som., 1925, partie C. p. 67-70.

tés plus basiques. Les épanchements se dirigent à 115 degrés et plongent probablement à des angles de 80 à 85 degrés vers le nord. D'après des observations faites ailleurs, on croit que les épanchements font face au sud. Les sédiments reconnus sont en grande partie des tufs andésitiques difficiles à distinguer des épanchements cisailés. A cinq cents pieds au nord du puits, les tranchées ont mis à jour de petites épaisseurs d'ardoise et de quartzites impurs, en grande partie carbonatés et remplacés à divers degrés par du quartz à grain fin dont une forte partie est étroitement associée au carbonate riche en fer.

Dans l'étendue restreinte d'affleurements naturels, à l'ouest et au sud du puits, toutes les roches volcaniques sont cisailées, de même que les sédiments de son extrémité septentrionale, de sorte qu'elles sont en lamelles de l'épaisseur d'une feuille de papier. Les plans de cisaillement s'orientent entre 110 et 126 degrés et plongent à des angles de 80 à 85 degrés nord.

Les roches volcaniques révèlent trois types d'altération: la séricitisation, la silicification et carbonisation, et la chloritisation. La séricitisation est la plus répandue et est le plus en évidence dans les roches fortement cisailées. Ces dernières ont une couleur très claire, un lustre soyeux sur les faces de clivage et en plusieurs endroits renferment des individus de chlorite verte de 1 à 2 millimètres de longueur. Le grain des roches est très fin, de 0.01 à 0.03 de millimètre. La teneur des divers minéraux varie considérablement. Le quartz prédomine, mais des paillettes de sérícite semblables à une touffe se présentent presque partout dans la roche. Les individus de chlorite ont des extrémités rugueuses et sont du clinochlore partiellement remplacé dans plusieurs cas par du quartz et de la calcite. La calcite est ordinairement présente en quantités considérables. On rencontre du rutile et du fer par endroits. Les sulfures font défaut dans la plus grande partie de la roche, mais ils se présentent près des gîtes minéralisés. Ce genre d'altération est probablement le plus répandu près des massifs de minerai.

Les roches affectées par le type d'altération décrit ci-dessus passent imperceptiblement dans d'autres roches à teneur en chlorite élevée. Dans ces roches la chlorite se présente en amas rayonnants et à grain fin. Le quartz, la sérícite et le carbonate s'y trouvent en proportions variables, mais subordonnées.

Les effets de la silicification et de la carbonisation sont bien en évidence dans les roches qu'entrecoupe le travers-banc s'étendant au nord du puits et aussi, à divers degrés, dans les roches trouvées ailleurs. Les roches volcaniques schisteuses et les sédiments sont remplacés à un degré variable, le long des plans de schistosité, par des massifs lenticulaires, de 0.5 à 5 mm. de longueur, de quartz à grain fin et de carbonate. La plupart de ces lentilles possèdent un grain de 0.03 de millimètre et se composent de 50 pour cent de quartz et de 50 pour cent de calcite, avec çà et là des paillettes de chlorite. Les lentilles s'adosent d'une façon tranchée contre le schiste à sérícite encaissant qui, pour la plupart, se compose d'environ 80 pour cent de sérícite, 10 pour cent de quartz et 10 pour cent de chlorite avec parfois des cubes de pyrite.

Des dykes de porphyre feldspathique entrecoupent les roches volcaniques à divers endroits. Dix dykes étroits, de $\frac{1}{2}$ à 2 pieds de largeur, tra-

versent le conglomérat volcanique à 1,050 pieds à l'ouest du puits. Ils se dirigent à 115 degrés et plongent verticalement. Un dyke recoupe les plans de cisaillement à angle aigu. Ici les roches volcaniques sont aussi remplacées en partie par des matières provenant du porphyre comme c'est le cas dans un affleurement à 200 pieds à l'ouest du puits. Un trou de la perforatrice diamantée percé à un angle de 45 degrés, vers le sud à partir du niveau de 300 pieds, à quelques pieds à l'est du dyke Abana, a traversé une section de 200 pieds de largeur contenant cinq dykes de porphyre feldspathique, de 1 à 6 pieds de largeur, d'autres dykes semblables de quelques pouces de largeur et environ 150 pieds de roches volcaniques passablement basiques en partie remplacées par des matières provenant du porphyre. Dans un affleurement à 1,700 pieds du puits et dont l'orientation est de 147 degrés, le porphyre feldspathique est mis à jour sur une largeur de 70 pieds. Il renferme des lambeaux de roche verte et la roche verte avoisinante est en partie remplacée par des matières porphyriques.

Bien que les dykes de porphyre feldspathique aient des limites nettement définies, ils n'ont pas de bords refroidis. La roche est porphyrique, les phénocristaux, dont le diamètre est de 2 à 3 mm., sont de feldspath à plagioclase et de quartz, et forment environ le 45 pour cent du volume de la roche. La gangue possède un grain d'environ 0.03 de millimètre et se compose de quartz, de feldspath et de séricite avec un peu de carbonate. La composition de la roche comprend environ 40 pour cent de quartz, 40 pour cent de plagioclase, 10 pour cent de séricite et 10 pour cent de calcite.

Les phénocristaux de quartz sont homoédriques ou à grains arrondis avec, en plusieurs cas, des bords crénelés et accusant une extinction ondulatoire. Les phénocristaux de feldspath sont plus abondants. Une forte partie est altérée en carbonate et en séricite. On a établi dans un spécimen que le feldspath était de l'albite, de l'albite basique dans un autre, et de l'andésine acide dans un troisième. La séricite se présente dans la gangue, en petites paillettes étroites et rugueuses. La calcite se rencontre en grains irréguliers tant dans le feldspath que dans la gangue. La gangue est une fine mosaïque de quartz et, probablement, de feldspath et de séricite.

Les roches volcaniques, là où elles sont remplacées par des matières porphyriques, passent sur de courtes distances au porphyre et à la roche volcanique types. Les nouvelles matières ont donné aux roches volcaniques un aspect porphyrique. Les pseudo-phénocristaux sont des cristaux mal formés de plagioclase renfermant des inclusions de séricite et de calcite. Des grains irréguliers de quartz s'y sont aussi développés. Le reste de la roche se compose de proportions variables de chlorite, de séricite, de calcite et probablement de petits grains de quartz et de feldspath. La chlorite, en plusieurs cas, forme une partie considérable de la roche. Elle se présente en lambeaux irréguliers et en agrégats rayonnant irrégulièrement, lesquels forment avec de la calcite et des petits grains de quartz et de feldspath, une mosaïque remplissant les intervalles entre les pseudo-phénocristaux de plagioclase et les plus gros grains irréguliers de quartz.

Un dyke de granite à albite quartzifère, foncé et s'altérant en rouille, traverse la propriété; son orientation est de 140 degrés et son pendage de

80 degrés nord. Il est large de 25 à 45 pieds. Dans un affleurement à 100 pieds à l'ouest du puits, le dyke recoupe les roches volcaniques en partie remplacées par des matières provenant du porphyre feldspathique. Le dyke de granite à albite quartzifère est, par conséquent, plus récent que le porphyre feldspathique. Il traverse des roches volcaniques qui ont été remplacées par des matières provenant des intrusions de porphyre feldspathique. Il se présente sur le niveau de 300 pieds de chaque côté du dyke Abana et ses positions de chaque côté sont semblables à celles qu'auraient produites une faille causant un déplacement horizontal de 220 pieds vers le nord. Le dyke de granite à albite quartzifère entrecoupe les plans de cisaillement dans les roches volcaniques à un angle très aigu. Bien que la roche de ce dyke soit, par places, légèrement cisailée, elle n'a pas été aussi disloquée que les roches volcaniques. Sa nature intrusive est nettement indiquée dans un affleurement tout juste à l'ouest du puits, où le caractère sinueux de ses limites et l'existence d'apophyses s'étendant dans les roches volcaniques sont clairement exposés.

Le grain du dyke granitique varie environ de 2 mm. à 0.2 de mm. Un spécimen provenant du niveau de 300 pieds se compose de 40 pour cent de feldspath, 10 pour cent de quartz, 20 pour cent de chlorite et 30 pour cent de carbonate. En plaques minces le feldspath, qui a une tendance homoédrique, est d'une apparence très rouilleuse due aux produits d'altération. C'est apparemment de l'albite. Le quartz forme de gros grains, mais la plupart se présente en petits grains. Il se rencontre aussi en enchevêtrements micrographiques. La chlorite est de la penninite et se présente en paillettes semblables à des lambeaux renfermant de nombreuses inclusions. Les lames et les grains irréguliers d'un carbonate ferrugineux sont fréquents. On y trouve aussi de petites quantités de séricite, de leucoxène et de pyrite.

Le dyke de diabase quartzifère et porphyrique, connu sous le nom de dyke Abana et décrit en détail dans les pages précédentes, se dirige du nord au sud à travers la propriété et divise le gîte minéralisé en un massif oriental et un massif occidental. Le refroidissement du dyke contre le minerai est nettement indiqué sur le niveau de 300 pieds. Le bord occidental du dyke fait une courbe autour du minerai riche en pyrite et est refroidi sur une largeur de 5 centimètres, tandis que tout près contre la rhyolite adjacente le bord refroidi n'a que 0.5 de millimètre de largeur. De petites ramifications du dyke traversent le massif de sulfure; elles sont à grain extrêmement fin et de couleur beaucoup plus claire que le dyke principal. Elles semblent s'être refroidies très rapidement. A un endroit une langue de pyrite de 8 pouces de large pénètre trois pieds dans le dyke; elle est bordée par un bord étroit refroidi de diabase. La faible largeur du bord refroidi à cet endroit peut être attribuée au petit volume de la langue de pyrite enveloppé en partie par le dyke—l'effet du refroidissement étant probablement de peu d'étendue. Des filets de pyrite traversent certaines parties du bord foncé près du minerai et représente ce que l'on croit être de la pyrite emportée par le dyke en traversant la zone de minerai. L'auteur du présent travail n'a aucun doute que le dyke a entrecoupé le minerai après sa formation.

On rencontre deux massifs de minerai. Leurs principaux axes s'orientent 122 degrés parallèlement aux plans de cisaillement de la roche encaissante. Le puits est foncé sur un affleurement tout près de l'extrémité ouest du massif occidental. Sur le niveau de 300 pieds, ce massif affecte une forme lenticulaire; sa longueur est de 400 pieds et sa plus grande largeur de 55 à environ 135 pieds de son extrémité orientale. L'extrémité orientale est obtuse. La partie occidentale bifurque en deux massifs à un endroit, environ 170 pieds à l'est de l'extrémité; la branche méridionale a une largeur moyenne de 18 pieds et celle du nord de 6 pieds, et les deux parties sont séparées en moyenne par 12 pieds de roche encaissante non minéralisée. La branche septentrionale disparaît graduellement, tandis que la branche méridionale se termine abruptement par un contact aigu avec la roche encaissante.

D'après les observations faites à la surface, dans le puits et sur le niveau de 300 pieds, il est évident que le massif occidental plonge environ 80 degrés vers le nord. La minéralisation est un peu visible à la surface à une courte distance à l'ouest du puits; elle constitue un prolongement vers le haut de celle rencontrée sur le niveau de 300 pieds, et indique que l'inclinaison de l'extrémité occidentale du massif de minerai est probablement verticale.

Le massif occidental a été exploré sur le niveau de 300 pieds au moyen d'une galerie percée dans le minerai le long de l'éponte et de cinq travers-bancs pratiqués à intervalles d'environ 100 pieds. Ce développement révèle nettement que le massif de minerai occidental est grossièrement rubané et minéralisé en proportion variable en pyrite, sphalérite, galène et chalcopyrite. Le fasciage n'est pas uniforme le long de l'allure, les bandes se changeant rapidement en teneur minérale. De petits glissements et des failles compliquent la situation. Le contact avec l'éponte est sinueux et onduleux. Le long de ce contact, sur une distance de 230 pieds de l'extrémité occidentale du massif, on a observé une bande dont la largeur varie de 3 à 12 pieds et se composant en moyenne d'environ 70 pour cent de sphalérite et de 25 pour cent de pyrite, avec de petits lambeaux de la roche encaissante et de faibles quantités de quartz, calcite, chalcopyrite, et, par endroits, d'un peu de galène. À l'est le massif de minerai, le long de l'éponte, se compose de 10 à 50 pour cent de pyrite disséminée dans la rhyolite avec parfois des lambeaux riches en pyrite ou sphalérite.

Le bord du toit du massif occidental, sur le niveau de 300 pieds, est riche en chalcopyrite là où il est traversé par les trois travers-bancs les plus à l'ouest. La bande riche en chalcopyrite dans les deux travers-bancs extrême-ouest forme la branche septentrionale du massif bifurqué de minerai. La largeur de cette bande dans les trois travers-bancs extrême ouest est, de l'ouest à l'est, de 1 pied, 11 pieds et 10 pieds respectivement. La teneur moyenne en chalcopyrite est d'environ 35 pour cent, le reste de la minéralisation étant de la pyrite avec, par places, des quantités moindres de sphalérite et des lambeaux de la roche encaissante. À l'est, dans les deux autres travers-bancs on ne rencontre pas la bande riche en chalcopyrite, elle est remplacée par de la rhyolite riche en pyrite. Dans le plus à l'ouest de ces deux travers-bancs, la teneur en pyrite à travers une largeur

de 15 pieds adjacente au toit, atteint en moyenne 40 pour cent; dans le travers-banc le plus à l'est, la teneur en pyrite est de 20 pour cent sur une largeur de 16 pieds.

Dans le travers-banc le plus à l'ouest, 12 pieds de roche non-minéralisée séparent la bande riche en cuivre le long du toit à partir de la bande riche en zinc le long du mur. Dans le travers-banc suivant à l'est, la bande du toit est séparée de celle qui se trouve le long du mur par 10 pieds de roche non-minéralisée et 15 pieds renfermant en moyenne environ 40 pour cent de pyrite, 20 pour cent de chalcopyrite et 5 pour cent de sphalérite. Dans l'autre travers-banc, à l'est, la bande du toit riche en cuivre est suivie de deux bandes, l'une de 10 pieds de largeur contenant environ 60 pour cent de pyrite et 3 pour cent de zinc et l'autre de 30 pieds, renfermant un peu de pyrite irrégulièrement disséminée, ne formant pas plus que le 5 pour cent de l'ensemble. La bande de 30 pieds touche à la bande riche en zinc qui suit le mur. Dans les deux travers-bancs de l'est, les trois bandes centrales sont remplacées par une bande de 25 pieds d'une teneur en pyrite de 80 pour cent ou davantage, celle-ci étant accompagnée de moindres quantités de sphalérite, en lambeaux dans les parties plus pauvres.

La minéralisation observée dans le puits et aux recettes de 100 et de 200 pieds n'indique pas un changement vertical prononcé dans les proportions des divers sulfures. La chalcopyrite et la galène sont plus abondantes que la sphalérite et la pyrite, mais par suite de la distribution en lambeaux des sulfures et des petites largeurs exposées dans les puits et aux recettes, on ne croit pas que les variations de la teneur des divers sulfures soient particulièrement significatives.

Le massif de minerai occidental est séparé de celui de l'est par le dyke de diabase qui se dirige du nord au sud (dyke Abana) lequel a une largeur de 200 pieds. L'amas de l'est possède la même orientation que celui de l'ouest, mais il se présente à 50 pieds au nord.

Le massif oriental, lorsque l'auteur l'a étudié, avait été en partie mis à jour au moyen d'une galerie le long de l'éponte et de deux travers-bancs à 110 et 190 pieds respectivement de son extrémité occidentale au bord du dyke de diabase. Depuis lors le creusage des galeries et des travers-bancs a révélé que ce massif est plus long que celui de l'ouest. La roche minéralisée en pyrite dans les tranchées à environ 1,000 pieds à l'est du puits se trouve probablement tout près de l'extrémité du massif de minerai de l'est.

Au moment de la visite de l'auteur, le plus à l'est des deux travers-bancs n'atteignait pas le toit. La minéralisation dans le travers-banc de l'ouest est de 34 pieds de largeur et se compose de 50 à 60 pour cent de pyrite avec une partie centrale de 8 pieds, renfermant, en outre, 15 pour cent de sphalérite. Dans le travers-banc de l'est le massif, sur une largeur de 22 pieds à partir du mur, se compose de pyrite et de sphalérite massives, la sphalérite passant d'environ 15 pour cent au mur à à peu près 60 pour cent, avec un peu de chalcopyrite, à 22 pieds au nord. Dans les 6 pieds vers le nord, au front de taille, la teneur en sphalérite est de 10 pour cent et, dans la façade du travers-banc, on a observé un petit filet de 8 pouces de chalcopyrite renfermant un peu de quartz.

Des spécimens prélevés des parties riches en sphalérite des zones de minerai sont rubanés, les bandes sont alternativement riches en pyrite et en sphalérite et parallèles à la direction et au pendage des massifs minéralisés. La largeur des bandes varie d'une très petite fraction de pouce à 3 pouces. Leurs limites ne sont pas très bien définies et une bande minéralisée passe, soit rapidement soit graduellement, dans les bandes avoisinantes et change aussi de composition le long de son allure. Le grain des minéraux varie beaucoup, mais il est ordinairement de 0.5 à 2 millimètres de diamètre, la pyrite ayant d'ordinaire un grain plus fin. La pyrite possède des grains typiques, mais ils ne présentent pas toujours des contours idiomorphes. La sphalérite forme ordinairement une mosaïque de grains allotriomorphes qui, sur une surface attaquée par HCl et NO^3H , décèlent une hémitropie lamellaire. Il se présente de petits grains irréguliers de chalcoppyrite en plusieurs endroits le long des limites des lamelles maclées. Les grains de pyrite ont des contours idiomorphes là où ils sont disséminés dans la sphalérite. Des grains irréguliers de quartz et de calcite sont nombreux dans toute la sphalérite. On y rencontre en petites quantités, en certains cas, des taches irrégulières de galène et elles se présentent le plus souvent autour des grains de quartz et de calcite.

Dans un spécimen on a trouvé des grains que l'on croit être de l'énargite qui renfermaient des globules de chalcoppyrite. Ces grains se présentent dans la sphalérite associée à la galène. La couleur du minéral à la lumière réfléchie est gris jaune et sa dureté est à peu près celle de la sphalérite. Aux six réactifs qui suivent il donna les réactions suivantes: NO^3H , positif, il ternit légèrement au brun et se nettoie parfaitement; HCl , FeCl^3 , NaOH , tous négatifs; et avec KCN il ternit et devient iridescent. Par suite de son apparence et de sa réaction, on croit que le minéral est de l'énargite plutôt que de la pyrrhotine à laquelle il ressemble légèrement.

L'ordre de cristallisation des minéraux du minerai riche en sphalérite — on croit qu'ils se sont formés au cours d'une seule période de minéralisation — est: tout d'abord la pyrite, puis la sphalérite, la chalcoppyrite et l'énargite, et, enfin, la galène en majeure partie. Il semble s'être écoulé un certain laps de temps entre tous ces groupes.

Un spécimen de 95 pour cent de chalcoppyrite déce la teneur minérale et les rapports suivants: petits cubes de pyrite dans de la chalcoppyrite et de la sphalérite; sphalérite à grain de 1 à 2 millimètres contenant des particules vésiculaires de chalcoppyrite; grains irréguliers à ronds de pyrrhotine disséminés dans toute la chalcoppyrite. Un minéral de gangue gris foncé, qui n'est pas un carbonate, mais probablement un silicate, se rencontre en petites quantités avec les agrégats de sphalérite et de pyrrhotine. La chalcoppyrite en filonnets irréguliers recoupe la pyrrhotine et la sphalérite, et a apparemment cristallisé après ces deux minéraux. Dans diverses parties de la mine, de la chalcoppyrite a été observée comme étant associée à un quartz blanc vitreux et recoupant la roche encaissante. On l'a aussi trouvée disséminée avec d'autres sulfures dans les phases schisteuses de la roche de fond.

Dans quelques-uns des spécimens de minerai riche en sphalérite, on rencontre des fragments grossiers de carbonate ferrugineux veinés de

sulfures. Le quartz et le carbonate à grain fin ont le même rapport avec les sulfures. Dans un spécimen, la sphalérite disséminée, à grain fin, remplace ces fragments. On trouve ordinairement de la galène près des bords de ces fragments ou les pénétrant profondément.

L'ordre de la minéralisation semble d'une façon générale être la carbonisation et la silicification des roches volcaniques bréchiformes et cisailées, suivies plus tard de la minéralisation de cette roche par les sulfures, l'ordre de la cristallisation étant le même que celui cité précédemment.

Le porphyre feldspathique est plus ancien que le dyke de granite à albite quartzifère et tous deux sont apparemment plus récents que le principal cisaillement subi par la rhyolite et ce qui semble être des sédiments fins tufacés qui conjointement forment la roche encaissante du massif de minerai. Par endroits la rhyolite, dans l'amas minéralisé et son voisinage, a subi une dislocation bréchiforme plutôt qu'un cisaillement. La localisation des brèches peut être attribuée à l'effet arc-boutant du dyke de granite à albite quartzifère quand plus tard les forces cisailantes étaient en mouvement. Qu'il y ait eu plus tard une autre faible dislocation, ce fait est démontré par le léger cisaillement des bords du dyke de granite à albite quartzifère et de quelques-unes des roches volcaniques là où elles sont remplacées par des matières provenant du porphyre feldspathique.

La minéralisation des sulfures s'est produite avant que le dyke de diabase de 200 pieds de largeur fut envahi. La dislocation le long du cours suivi par ce dyke divisa en deux le massif de minerai primitif.

Le dépôt de sulfures ne peut pas être allié au dyke de diabase plus récent, mais il doit être rattaché à quelque autre massif igné, probablement le porphyre feldspathique. Des roches semblables au porphyre feldspathique forment les phases marginales des amas granitiques dans la région de Desmeloizes, par exemple, l'amas granitique de Patten-Creek; des dépôts de sulfures se présentent dans le voisinage de ces amas intrusifs. La minéralisation en sulfures peut, néanmoins, être rattachée au dyke de granite à albite quartzifère dans le voisinage du massif de minerai de la mine Windsor, à quelques milles au sud-est.

CLAIMS BUSSIÈRE ET GRIGNON

En 1928 Bussière et Grignon détenaient un groupe de concessions comprenant 300 acres et se composant du lot 1 et de la moitié sud des lots 2 à 5 inclusivement, dans le rang VIII du canton de Desmeloizes. Deux affleurements se présentent sur la propriété. Celui du sud est situé près de la frontière méridionale du lot 1 et constitue une phase de contact de roches volcaniques entrecoupées de petits dykes de syénite. L'affleurement est probablement rapproché du bord septentrional de la roche intrusive granitique dans l'ouest central du canton de Desmeloizes. L'affleurement du nord se rencontre sur la limite occidentale, à 2,500 pieds au sud de la frontière septentrionale du lot 1. Il a été mis à découvert par 75 pieds de dépouillement et de tranchées dans la roche se dirigeant vers le nord-est. Celle-ci est en grande partie une rhyolite, par endroits assez fortement cisailée dans une direction est-ouest et s'inclinant à 85 degrés au nord. La rhyolite est traversée à l'extrémité

septentrionale de l'affleurement par un dyke de diabase quartzifère dont un seul côté est visible. Le contact tend au sud-ouest. Sept pieds de l'affleurement près de son extrémité nord se composent de 50 à 90 pour cent de pyrite grossière cubique et à grain fin, en bandes irrégulières dans la roche brisée. Un peu de quartz vitreux, presque incolore, est associé à la pyrite. Au sud de cette bande se trouve une largeur de 35 pieds de rhyolite légèrement cisailée, avec une légère teneur en pyrite et pyrrhotine. Quelques taches de chalcopryrite ont aussi été observées. Il n'y a pas de quartz, mais des bandes riches en épidote semblable au silex dans de la rhyolite se sont probablement développées par silicification. Au sud de ces dernières, on rencontre une roche volcanique cisailée et plus basique dans laquelle de la chlorite et d'autres produits d'altération tels que l'épidote et le mica blanc se sont développés. Près de la bande riche en pyrite, les plans de diaclyse dans le dyke de diabase à moins de 10 pouces du contact renferment de la pyrite que l'on croit dérivée de la zone minéralisée plus ancienne que le dyke.

On doute que cette minéralisation renferme une quantité appréciable de métaux précieux, et il n'y a aucun indice que la faible teneur en cuivre puisse augmenter en direction ou en profondeur de la zone minéralisée.

ABONDE MINES, LIMITED

L'Abonde Mines, Limited (134, rue King-est, Toronto), détient 200 acres de terrain dans le canton de Desmeloizes, comprenant la moitié méridionale des lots 42 à 45 inclusivement, dans le rang IX. Le travail sur cette propriété a été commencé à l'automne de l'année 1927. Un levé électrique fut effectué par la Radiore Company of Canada au cours de l'hiver suivant. A la fin de septembre 1928, on y avait complété un dépouillement considérable, 500 pieds de tranchées et environ 2,500 pieds de forage au diamant.

Les affleurements rocheux dans les limites de la propriété se présentent dans une zone de 1,000 pieds de largeur et s'étendent à travers la propriété, depuis le centre de la frontière occidentale de la moitié sud du lot 42, jusqu'à tout près de l'angle sud-est du lot 45. Dans le lot 42 les affleurements bas ne forment pas plus de 15 pour cent de la zone. Il y a plusieurs petits affleurements dans le lot 43. Dans la partie orientale du lot 44 et dans le lot 45, on trouve un gros affleurement continu de 1,200 pieds de longueur et 600 pieds de largeur, séparé des affleurements de l'ouest par une vallée remplie de sable de 600 pieds de largeur.

Les affleurements se composent de roches volcaniques du Keewatin avec de moindres quantités de sédiments. Les épanchements volcaniques varient de composition, mais ce sont en grande partie des andésites. Ils se dirigent à environ 110 degrés et plongent à peu près 80 degrés vers le nord. On croit, mais le fait n'est pas prouvé, que les sommets font face au sud. De petites quantités de tufs et de conglomérats sont interstratifiées avec les roches volcaniques dans des couches de quelques pieds de largeur. On a observé, dans le gros affleurement oriental, une bande de 4 pieds de conglomérat renfermant des cailloux de granite, laquelle est étudiée ailleurs dans ce rapport. Une bande de formation ferrifère, de 6 pouces de large, associée à 4 pieds de sédiments dont une partie contient des cailloux de roche volcanique, se présente aussi dans cet affleurement. Une couple de dykes irréguliers de

lamprophyre altéré entrecoupe les roches volcaniques. L'un de ces dykes atteint une largeur de 6 pieds. Dans le gros affleurement continu, ainsi que dans d'autres, les roches volcaniques, le long de zones étroites mal définies, sont en partie remplacées par du feldspath. Le remplacement est semblable à celui qui est décrit sur la propriété Abana et il se rattache aux intrusions de porphyre feldspathique.

Le dyke de diabase Abana, d'environ 200 pieds de largeur et s'orientant à peu près nord, traverse la propriété. Il n'affleure pas, mais sa présence a été vérifiée par un sondage au diamant. Il entre dans la propriété par le nord, probablement un peu à l'ouest du centre du lot 44, sur la ligne des rangs IX et X. Il est recouvert de 80 à 90 pieds de sable renfermant quelques cailloux et se présente à 300 pieds à l'ouest du gros affleurement de l'est.

Aucune minéralisation d'un intérêt économique n'a été jusqu'ici trouvée sur la propriété. Quelques filons de quartz vitreux sans valeur et des zones de cisaillement, étroites, silicifiées et carbonatées contenant de la pyrite ont été observées.

DEMARA MINES, LIMITED

La Demara Mines, Limited, de Montréal, possède, dans le canton de Desmeloizes, 900 acres, comprenant les lots 35 à 41 inclusivement, la moitié méridionale des lots 42 et 43, rang IX, et la moitié méridionale des lots 36 et 37, rang X. La propriété a été considérablement prospectée au cours de l'hiver de 1927 et du printemps et de l'été de 1928. On y a fait environ 5,000 pieds de tranchées, 2,000 pieds de sondage au diamant et un levé au magnétomètre de la plus grande partie de la propriété. Une grande proportion des étendues recouvertes de drift fut aussi sondée en vue de déterminer la profondeur de la roche de fond.

La partie de la propriété située dans la moitié sud du rang IX renferme 80 pour cent des affleurements rocheux qui s'y trouvent. Ils forment, probablement, un cinquième de l'étendue de cette partie de la propriété et se présentent surtout en étendues dont plusieurs ont de 500 à 700 pieds de diamètre. Plusieurs affleurements plus petits se rencontrent également. Il existe une zone rocheuse dans la moitié méridionale du rang X et dans la partie nord de la moitié sud des lots 41 et 43, du rang IX. Sur la frontière méridionale de la propriété, sur les limites sud des lots 37 et 38 on rencontre deux affleurements. La moitié sud du rang IX est une plaine sablonneuse unie avec des étendues marécageuses recouvertes d'épinettes.

Les roches à découvert sont en grande partie des roches volcaniques du Keewatin et se présentent à environ 4 milles des trois gros amas granitiques de cette partie de la région. Les épanchements volcaniques ne révèlent pratiquement pas de cisaillement; ils sont surtout andésitiques et, dans plusieurs endroits, possèdent une bonne structure ellipsoïde. On y trouve aussi des épanchements de rhyolite et des roches de texture et de composition gabbroïde qui sont apparemment des épanchements. Les roches s'orientent à peu près 115 degrés et leur pendage est généralement d'environ 80 degrés vers le nord. On croit que les sommets des épanchements font face au sud. Interstratifiée avec les épanchements, on trouve une grande quantité de tufs à grain fin et grossier, ordinairement très peu

cisaillés. La série d'affleurements près de la partie centrale de la propriété indique que, sur une distance de 2,000 pieds à travers l'allure, presque la moitié de cette largeur se compose probablement de roches tufacées, en couches de 3 à 80 pieds d'épaisseur et interstrafées avec des épanchements de 6 à 40 pieds d'épaisseur. A l'intérieur d'une zone de cette matière tufacée, au bord méridional de la zone de 2,000 pieds de largeur, se présente une formation ferrifère rubanée qui fut suivie diagonalement à travers la propriété.

D'étroits dykes de lamprophyre hornblendique, se bifurquant ordinairement, et en maints cas très irréguliers, apparaissent dans plusieurs affleurements. Ils semblent se présenter en plus grand nombre dans la partie centrale de la moitié nord du lot 39, rang IX. Des dykes étroits de diabase affleurent, sur la limite septentrionale du lot 35, rang IX, dans la partie nord du lot 40, rang IX, et sur la ligne des lots 38 et 39, ligne des rangs VIII et IX. Le dyke à ce dernier endroit a 12 pieds de largeur, s'oriente nord 30 degrés est et renferme de gros phénocristaux verdâtres. On croit que le dyke de diabase Abana passe sous l'étendue recouverte de drift à l'est de la frontière de la propriété dans la partie orientale du lot 43. Des observations faites à l'aiguille aimantée sur cette partie de la propriété semblent confirmer cette supposition.

Une minéralisation en sulfures a été observée en deux endroits: près de la limite orientale du lot 41, rang IX, à 600 pieds de sa frontière septentrionale; et dans le centre du lot 40, rang IX, à 1,400 pieds de sa limite nord.

Le gisement septentrional a été mis à jour dans deux tranchées, à 70 pieds l'une de l'autre, qui entrecoupent l'allure de la minéralisation. Celle-ci se présente dans une bande fortement cisaillée, de 8 pieds de largeur, de ce qui peut avoir été un tuf à grain fin. Le cisaillement s'oriente 117 degrés et plonge à un angle de 80 degrés nord. Au sud de cette bande cisaillée se trouve un épanchement de rhyolite à grain fin, fortement cisaillé et carbonaté. Les cinq pieds du nord de la zone minéralisée se composent d'environ 50 pour cent de quartz et de carbonate ferrugineux, qui ont remplacé la roche le long de ses plans de cisaillement. Le quartz prédomine; c'est une variété vitreuse grisâtre, en partie presque opalescente, qui se présente en feuilles minces irrégulières variant de l'épaisseur d'une feuille de papier à un demi-pouce. Entre ces feuilles, des bandes plus foncées de roche renferment de 5 à 10 pour cent de pyrite et de magnétite en quantités à peu près égales et en grains de pas plus de 2 millimètres de diamètre et s'étendant dans la direction du fasciage. A un endroit, un filonnet de pyrite de 1 millimètre de largeur traverse le fasciage. Les trois pieds du sud de la zone minéralisée sont coupés par des filons de quartz blanc vitreux, variant de la largeur d'une fraction de pouce à un pied. Les filons plus petits renferment des grains grossiers et irréguliers et des lentilles de pyrite. Plusieurs des filons traversent les plans de cisaillement.

Le gîte minéralisé du sud a été mis à découvert par une tranchée à un endroit et quatre trous y ont été forés à la perforatrice diamantée, à certains intervalles sur une distance de 800 pieds. L'allure de la zone tachetée de fer est de 113 degrés et son pendage de 85 degrés nord. Les

roches constituent un assemblage d'épanchement de fragments volcaniques et de tuf avec une petite formation ferrifère en phyllades. Les roches sont cisailées, mais pas autant que dans le gisement septentrional.

La partie la mieux exposée de la roche minéralisée présente, du nord au sud à travers l'allure, la succession suivante: 2 pieds de rhyolite fragmentaire tachetée de fer et minéralisée en pyrrhotine; 16 pieds de rhyolite fragmentaire entrecoupée d'un dyke de 3 pouces de lamprophyre chloritisé; 3 pieds de rhyolite fragmentaire, et 16 pieds de rhyolite brisée, toutes deux recouvertes d'un chapeau de fer et minéralisées en pyrrhotine; 2 pieds de formation ferrifère phylladique; des roches volcaniques et fragmentaires recoupées par d'étroits dykes de lamprophyre. La roche des deux zones tachetées de fer, ayant respectivement 2 et 19 pieds de largeur, est cisailée et brisée et ne renferme pas plus de 5 pour cent de pyrrhotine qui se présente en filets de l'épaisseur d'une feuille de papier, sous forme de grains irréguliers disséminés et, par places, en filons lenticulaires de 2 pouces et même jusqu'à 1 pied de largeur ou en zones de 2 à 12 pouces de largeur et se composant de diverses proportions de quartz, carbonate et pyrrhotine. Quelques-uns des filons lenticulaires et zones se fondent en direction dans les filons de quartz vitreux. Des matières chloritiques et micacées sont associées aux zones de quartz et de carbonate. Une quantité considérable de biotite se présente, par endroits, à une courte distance de la roche minéralisée.

DESMELOIZES EXPLORATION SYNDICATE

Le Desmeloizes Exploration Syndicate a effectué des travaux sur trois groupes de propriétés dans le canton de Desmeloizes. Un groupe comprend 200 acres dans la moitié septentrionale des lots 2 à 5, rang VIII, où des affleurements d'andésites sont entrecoupés par un dyke de diabase quartzifère. Aucune minéralisation précieuse n'est visible.

Les deux autres groupes comprennent les lots 38 à 40 inclusivement et 43 et 44, du rang VIII. Les gros affleurements rocheux forment 50 pour cent de l'étendue du plus à l'ouest de ces deux groupes et une proportion plus petite de la moitié méridionale de l'étendue du groupe de l'est. Les affleurements sont séparés par des marais recouverts d'épinettes et des étendues de drift et d'argile. Les travaux d'exploration ont surtout été effectués sur le groupe de l'est. Il furent exécutés en 1927 et 1928 et consistaient en tranchées et forage au diamant.

Les affleurements se composent de roches volcaniques massives, surtout des andésites. Dans le centre du rang VIII, sur la ligne des lots 43 et 44, il y a un affleurement du dyke de diabase Abana qui se dirige du nord au sud. Sur la partie méridionale du groupe de l'est, les roches gabbroïdes grossières se dirigent parallèlement aux roches volcaniques ou à approximativement 120 degrés et plongent à un angle d'environ 70 degrés nord. Les roches plus grossières peuvent être intrusives, mais ce sont probablement des épanchements volcaniques.

Sur le lot 43, à 700 pieds de la frontière méridionale, une bande de 15 pieds de tuf basique cisailé repose entre des bandes gabbroïdes de 80 et 50 pieds de largeur respectivement. Une bande de 2 pieds dans celle

de tuf, exposée sur une longueur de 50 pieds, semble être un tuf silicifié et renferme un peu de pyrrhotine disséminée et étroitement associée à de la chalcopyrite. Un dyke de rhyolite étroit entrecoupe les tufs et un autre de même nature traverse la roche gabbroïde adjacente. La silicification et la minéralisation peuvent être apparentées à ces dykes. Le forage au diamant n'a pas pénétré la minéralisation en profondeur.

LAVAL QUEBEC MINES, LIMITED, ET ALAMAC MINES, LIMITED

La Laval Quebec Mines, Limited, détient les droits miniers sur 600 acres dans le canton de Desmeloizes, comprenant la moitié sud du lot 47, les lots 48 à 51, rang IX, la moitié nord du lot 50 et le lot 51, rang VIII. L'Alamac Mines, Limited, possède les droits miniers sur 400 acres dans le canton de Desmeloizes, comprenant la moitié sud des lots 46 à 53, rang X, immédiatement à l'est de la propriété contrôlée par l'Abana Mines, Limited. Les travaux sur ces deux propriétés ont été effectués sous une seule administration et consistaient en un levé électrique, plusieurs tranchées et des forages au diamant. La plupart de ces travaux ont été exécutés sur la moitié méridionale du lot 46, rang X, en direction de la zone minéralisée Abana.

Les propriétés sont situées dans une région probablement occupée par des roches volcaniques, mais elles sont presque complètement recouvertes d'argile sous laquelle il y a probablement une quantité considérable de matière morainique. Les quelques affleurements rocheux sont limités au voisinage de la ligne des rangs VIII et IX, lots 50 et 51. Les roches de ces affleurements sont des andésites cisailées non-minéralisées. Le cisaillement s'oriente environ 120 degrés et plonge vers le nord à un angle d'à peu près 90 degrés.

Des tranchées ont aussi été pratiquées immédiatement à l'ouest de la ligne des lots 45 et 46, à 600 pieds au nord de la ligne des rangs IX et X, sur la propriété Abana, et ont mis à jour des roches volcaniques cisailées et altérées ne renfermant guère de minéralisation en sulfures.

LA REINE MINE, LIMITED

La Reine Mines, Limited, organisée en 1927, a exécuté des travaux sur un groupe de concessions se composant de la moitié nord des lots 25 à 28 inclusivement, rang V, et de la moitié sud des lots 23 à 31 inclusivement, rang VI, canton de Desmeloizes. La plupart des travaux ont été concentrés sur la moitié sud des lots 25 à 28, rang VI, et consistent en un nombre indéterminé de forages au diamant et en plusieurs milliers de pieds de tranchées et de dépouillement. La propriété est d'un accès facile par de bonnes routes et elle est située à 6 milles de la station de La Reine.

La propriété est recouverte de drift, sauf dans des affleurements qui s'étendent sur 2,000 pieds le long de la ligne des rangs V et VI, dans les lots 25 à 28, et atteignant 1,000 pieds au nord. La partie sud-ouest de l'étendue exposée est occupée par du granite et des schistes à hornblende et à biotite. On y rencontre des bandes renfermant du grenat et des schistes riches en graphite. L'assemblage schisteux est rubané et très tordu, mais son orientation générale est au nord-ouest. Certaines parties

du schiste sont riches en carbonate ferrugineux et possèdent des affleurements rouilleux. Les roches étaient probablement des volcaniques basiques et des tufs. Par endroits des sulfures se trouvent associés à de petites veinules irrégulières de quartz vitreux. La plus riche minéralisation observée se présente dans les schistes graphiteux ou ardoiseux dans les tranchées sur le lot 25 du rang VI. Les sulfures remarquables sont de la pyrite avec un peu de chalcopryrite et, par endroits, de la galène et de la sphalérite. Sur des largeurs de 2 ou 3 pieds, le pourcentage de la minéralisation est peu élevé.

CLAIM GERMAIN

Sur le lot 48, rang VIII, canton de La Reine, à environ 700 pieds au sud de la ligne des rangs VIII et IX, la minéralisation a été mise à découvert dans une tranchée de 40 pieds de longueur. La tranchée et quelques dépouillements dans son voisinage ont été effectués par M. J.-E. Germain, de Dupuy, propriétaire du claim.

La tranchée se trouve à environ 100 pieds à l'est du dyke de diabase quartzifère Abana qui se dirige du nord au sud. La roche mise à jour dans la tranchée est une rhyolite cisailée et carbonatée, recoupée par d'étroits dykes de porphyre feldspathique. On y rencontre aussi ce qui semble être des tufs fortement altérés en schistes à hornblende et à biotite. Les dykes et le fasciage des roches s'orientent à 145 degrés et plongent verticalement. La tranchée se dirige à angles droits sur le fasciage et, dans un espace de 25 pieds, il y a cinq zones minéralisées ayant de quelques pouces à un pied et demi de largeur. La minéralisation se compose de pyrite disséminée à grain fin. On a aussi observé quelques particules de sphalérite. D'étroites veinules de quartz vitreux sont associées au sulfure.

Un amas granitique affleure à un mille à l'est de la tranchée. Les dykes de porphyre feldspathique mis à découvert dans la tranchée sont des rejets de ce massif. La minéralisation est probablement apparentée à la roche granitique.

PROSPECT DANS LE LOT 39, SUR LA LIGNE DES RANGS VI ET VII, CANTON DE LA REINE

Quelques travaux, y compris le forage au diamant, ont été effectués en 1927 sur un affleurement d'environ 1,000 pieds de long de l'est à l'ouest et 400 pieds de large du nord au sud, sur le lot 39, ligne des rangs VI et VII, canton de La Reine. L'andésite est relativement massive et entrecoupée de deux petits dykes de syénite de 6 et 3 pouces de largeur, se dirigeant à 120 degrés et s'inclinant à 50 degrés au nord. D'étroites veines de quartz vitreux de $\frac{1}{4}$ à 1 pouce de largeur et de 1 à 50 pieds de longueur traversent l'andésite. Il y a un peu de pyrite en cubes et aussi un peu de pyrrhotine associées aux veines et à la roche encaissante adjacente.

CLERMONT MINING SYNDICATE

Le Clermont Mining Syndicate détient 650 acres de terrain dans le canton de Clermont, se composant des lots 24 et 25 et de la moitié sud des lots 27 à 30 inclusivement, rang VIII, et de la moitié nord des lots 27 à 31,

rang VII. La propriété est d'un accès facile en voiture, à partir du village de La Sarre, par une route de 7 milles jusqu'au lot 32, ligne des rangs II et III, et de là vers le nord par un bon sentier de portage traversant une contrée sablonneuse pour une autre distance de 6 milles.

Les affleurements de roche sont confinés à la partie sud des lots 29 et 30, rang VIII. Le reste de la propriété est recouvert d'argile et de matière morainique. Dans le territoire rocheux, de 500 à 700 pieds au nord de la ligne du rang VIII et surtout sur le lot 30, un dépouillement considérable et des tranchées ont mis à jour ce qui est en apparence trois zones minéralisées distinctes. La zone extrême-nord-ouest se dirige à 140 degrés et elle est exposée dans des excavations et tranchées sur une longueur de 225 pieds. La seconde zone, telle qu'elle est exposée, commence à 340 pieds à l'est et à 50 pieds au sud de la fosse extrême-est de la première zone mentionnée; elle s'oriente à 110 degrés et a été mise à découvert à intervalles sur 170 pieds. La troisième zone est située au sud et suit parallèlement la deuxième; elle a été mise à jour par endroits sur une longueur de 280 pieds à l'ouest-nord-ouest d'un point à 140 pieds au sud et 30 pieds à l'est des travaux de l'extrême-nord-ouest sur la seconde zone.

Les roches mises au jour dans le voisinage des zones minéralisées sont des roches volcaniques brisées ou assez fortement cisailées. La zone extrême-nord-ouest et la partie occidentale de la zone extrême-sud se trouvent dans l'andésite altérée, le reste de cette zone et celle qui lui est parallèle au nord se trouvent dans la rhyolite altérée.

Deux dykes verticaux s'orientant 148 degrés et de 2 et 3 pieds de large entrecoupent les roches volcaniques. Les dykes sont cisailés et renferment beaucoup de carbonate de fer. Ils sont vert foncé; les phénocristaux de feldspath sont reconnaissables de même que les petits phénocristaux de quartz. Les roches hypabyssales sont probablement de la granodiorite et se rattachent, comme on le suppose, à l'amas de granodiorite Clermont, dont le bord méridional est à environ $1\frac{1}{2}$ mille au nord. Traversant les dykes, mais n'entrant pas dans la roche encaissante, apparaissent deux filons de quartz vitreux ayant respectivement 8 pouces et 1 pouce de largeur. Bien que la direction de la zone minéralisée extrême-ouest soit de 140 degrés et celle des deux autres zones de 110 degrés, l'allure des bandes minéralisées composant les zones est entre 100 et 108 degrés et le pendage va de 75 degrés nord à 75 degrés sud. La direction des zones est en partie du moins due à une dislocation en gradins. La largeur de la zone extrême-nord-ouest varie de 1 à 3 pieds aux extrémités telles qu'exposées à 6 pieds dans la partie centrale. La plus au nord des deux zones orientales varie de 3 à 12 pieds de largeur et la zone du sud de 1 à 6 pieds.

Les zones, en plus de leurs teneurs en sulfures, se composent, en certains endroits, de quartz incolore à bleuâtre ou de quartz avec du carbonate en amas irréguliers et filonnets; dans d'autres parties, le carbonate est plus abondant que le quartz. Par endroits, le carbonate forme une salbande aux filons de quartz et ailleurs aux roches encaissantes, surtout les plus basiques, qui contiennent beaucoup de carbonate sur des distances considérables à partir des zones minéralisées. Dans la plus au sud des deux zones orientales, on rencontre du quartz vitreux blanc renfermant des veinules de tourmaline et des lambeaux de roches carbonatées.

La minéralisation en sulfures est semblable dans les trois zones et se compose de quantités variables de pyrite et de plus petites proportions de galène, sphalérite et chalcopryrite dans cet ordre général de quantités relatives. Des deux zones de l'est, celle du sud est la plus riche en sulfures mentionnés en dernier lieu, lesquels sur d'étroites largeurs forment par endroits presque le 20 pour cent de la zone.

Une étude de plaques polies révèle que la pyrite en grains irréguliers et homoédriques, ayant jusqu'à 6 mm. de diamètre, a cristallisé la première. Elle a été suivie par la chalcopryrite et la sphalérite, en grains irréguliers atteignant 4 mm. de diamètre, et leur période de cristallisation a été chevauchée par celle de la galène en grains irréguliers, laquelle continua de se former après que la chalcopryrite et la sphalérite eussent cessé de se déposer. Le quartz est associé aux sulfures et il est probable qu'il leur fût contemporain et les a suivis. Plusieurs petits globules de chalcopryrite gisent le long des plans d'hémitropie dans la sphalérite et les inclusions irrégulières de ce minéral et de galène sont communes dans la sphalérite.

D'après les feuilles d'essais montrées à l'auteur par M. Dion, le directeur de la propriété, il y a des quantités appréciables d'argent et d'or.

WINDSOR MINES, LIMITED

La Windsor Mines, Limited, détient les droits miniers sur 800 acres, comprenant les lots 44 à 51, rang IX, canton de La Sarre. La propriété est d'un accès facile du village de La Sarre, par une bonne route de 5 milles de longueur. Des travaux ont été effectués sur cette propriété depuis 1926. Au moment de la visite de l'auteur, en septembre 1928, les travaux comprenaient de nombreuses tranchées, des puits de fouille et des forages au diamant.

Les affleurements de roche forment environ 15 pour cent de la région et sont très abondants dans la partie orientale. Les travaux préliminaires ont été en grande partie restreints à une étendue de 500 pieds carrés sur la limite occidentale du lot 50, à environ 1,700 pieds de sa frontière septentrionale.

Les roches sont volcaniques avec un peu de sédiments tufacés interstratifiés. Elles s'orientent à peu près 125 degrés et plongent à 80 degrés vers le nord. Dans certains endroits les roches sont massives, dans d'autres elles sont fortement cisailées. Un dyke de granite d'environ 150 pieds de large traverse le territoire plus attentivement prospecté; il est exposé dans quelques affleurements, s'oriente à tout près de 120 degrés et s'incline verticalement. La roche du dyke possède une texture légèrement porphyrique et un grain d'environ 3 millimètres. La teneur en quartz et en minéraux ferromagnésiens est faible. Les particules disséminées de pyrite sont communes.

Le creusage des tranchées, depuis le bord méridional du dyke, a mis au jour une zone de sulfures de 90 pieds de longueur, 7 pieds de largeur au centre et se rétrécissant à rien aux deux extrémités. L'orientation est de 140 degrés et l'inclinaison 80 degrés vers le nord. Cette zone se présente dans des tufs cisailés, phylladiques et à grain fin, gisant apparemment dans un pli plongeant dans la direction de l'allure du massif de sulfures. Le pli a

probablement été la cause de la localisation de la minéralisation. L'extrémité nord-ouest de la zone de sulfures se trouve près de la limite méridionale du dyke de granite qui s'oriente à 105 degrés.

Les sulfures, dans la plupart des endroits, forment environ le 60 pour cent de la zone et, par places, des amas presque massifs. Un échantillon prélevé de la partie centrale solide de la zone se compose de 70 pour cent de pyrrhotine, 20 pour cent de chalcopyrite, 5 pour cent de pyrite et 5 pour cent de sphalérite. Dans d'autres parties la teneur en pyrite est la plus importante et la chalcopyrite est moins abondante.

L'ordre de la cristallisation que l'on a constaté dans des plaques polies d'un spécimen riche en pyrrhotine est comme suit: pyrite et pyrrhotine; la pyrrhotine a continué de cristalliser après la pyrite et recouvert la cristallisation contemporaine de la chalcopyrite et de la sphalérite.

Sur le bord septentrional du dyke de granite, au nord de l'amas de sulfures, le dépouillement a mis au jour des roches semblables à celles du sud, très cisailées, parallèles au dyke et renfermant une zone d'environ 9 pieds de large, qui ont été remplacées dans une certaine mesure par du quartz et des carbonates. Des sulfures en filets et grains disséminés se rencontrent sur une longueur d'à peu près 100 pieds et une largeur d'environ 10 pieds. Les sulfures sont principalement de la pyrite, mais on y observe aussi de la pyrrhotine, chalcopyrite et sphalérite.

GROUPE MELNOR

La Midland Base Metals Corporation possède, au nord de Desmeloizes, un groupe de vingt-six concessions non arpentées et connues sous le nom de Melnor. Ces claims portent les numéros 20540, A20565 à 20568 et A20570 à A20589 inclusivement. Le groupe comprend environ 900 acres et se trouve situé à environ 1 mille à l'est de la frontière Ontario-Québec et 1 mille au nord de la frontière septentrionale du canton de Desmeloizes. On se rend à cette propriété par un sentier allant vers le nord à partir du lot 14 sur la limite septentrionale du canton. Plusieurs tranchées y ont été pratiquées.

Les affleurements sont peu nombreux et la plupart se composent d'andésite, mais quelques-uns sont de la rhyolite. Le bord méridional de l'amas de granite Patten-Creek passe le long de la limite septentrionale de ces concessions. Quelques dykes de pegmatite et d'aplite entrecoupent les roches volcaniques. Un peu de pyrite, en plusieurs cas associée au quartz, affleure dans les roches volcaniques cisailées. On n'a pas trouvé jusqu'ici de minéralisation précieuse.

GROUPE AURION

Le groupe Aurion est formé de dix-sept concessions non arpentées, d'une superficie d'environ 700 acres. Il est situé entre le groupe Melnor et la limite septentrionale du canton de Desmeloizes. Ces claims comprennent les numéros A20531 à A20539, A20541 à A20546 et A20548 à A20549 inclusivement. De nombreuses tranchées ont été creusées, surtout sur la concession A20542. Le territoire est lourdement recouvert de drift, mais comme l'indiquent les affleurements, il est occupé par des roches volcaniques, surtout basiques. On y rencontre quelques dykes de porphyre feldspathique. Les tranchées ont

mis à découvert des roches volcaniques très cisailées et considérablement minéralisées avec du carbonate traversé par des filonnets de quartz, et de la pyrite disséminée sur de petites largeurs. La magnétite est aussi présente par endroits.

RADNOR MINES, LIMITED

La Radnor Mines, Limited, possède deux groupes de concessions au nord du canton de Desmeloizes. Le groupe occidental d'environ 400 acres comprend un bloc de dix concessions, numéros A16439 à A16448 inclusivement, situé à un mille au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes et de 2 à 3½ milles à l'est de la frontière Ontario-Québec. Le groupe oriental comprend environ 600 acres et forme un bloc compact d'environ un mille de diamètre, dont le centre est à environ 1½ mille au nord de la frontière septentrionale du canton de Desmeloizes, au lot 36. On peut atteindre le groupe occidental par un sentier de portage à l'ouest à partir du sentier Arno. La route Abana-Altura traverse la partie occidentale du groupe de l'est.

Des levés électriques ont été effectués dans la partie recouverte de drift du groupe de l'ouest, et dans la partie occidentale du groupe de l'est qui, elle aussi, est pratiquement recouverte de drift.

Une série d'affleurements dans les parties centrale et méridionale du groupe de l'ouest se compose en grande partie de rhyolite recoupée par des dykes de porphyre feldspathique. Dans la partie occidentale du groupe de l'est, on trouve des affleurements d'andésites et de rhyolites quelque peu altérées. Aucune minéralisation d'importance économique n'a été observée.

CLAIMS UPPER ET LOWER ARNO

L'Arno Mines, Limited, autrefois connue sous le nom de National Base Metals Corporation,¹ détient deux groupes de concessions arpentées au nord du canton de Desmeloizes, que l'on appelle Upper et Lower Arno.

Le groupe septentrional ou Upper Arno comprend un bloc de quinze concessions d'une superficie totale d'environ 600 acres; il est situé de 2½ à 3½ milles à l'est de la frontière Ontario-Québec et de 1¼ à 2¼ milles au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeloizes. Ce groupe comprend les claims A16434 à A16438 et A16449 à A16458 inclusivement. Le groupe méridional, ou Lower Arno, comprend un bloc irrégulier de 16 concessions d'environ 600 acres. Le coin sud-ouest du groupe touche à la limite septentrionale du canton de Desmeloizes aux lots 29 et 30. La longueur du nord au sud est de 1½ mille et sa largeur maximum de ¾ de mille. Ces claims portent les numéros A18740, A18751 à A18755 et A16981 à A16990.

On peut atteindre ces propriétés par un sentier d'hiver à partir des mines Abana, à des distances de 5 et 3 milles respectivement.

On a commencé les travaux sur cette propriété au mois d'août 1927. Un levé électrique a été effectué dans certaines parties de chaque groupe par la Radiore Company of Canada, à l'automne et l'hiver de 1927 et de

¹ Service des Mines, Québec, "Opérations minières dans la province de Québec durant l'année 1927: Progrès dans le développement des gisements minéraux de l'ouest de Québec en 1927", p. 161.

1928. Des forages au diamant ont été exécutés sur le groupe Lower Arno et, au 15 août 1928, ils comprenaient 4,000 pieds. Quelques tranchées ont été creusées, surtout sur le groupe Upper Arno.

Sur le groupe Upper Arno, 25 pour cent du territoire est un affleurement rocheux. Le groupe comprend seulement le bord sud-ouest de l'amas de granite de Patten-Creek. Le reste du territoire est occupé par des roches volcaniques qui se dirigent de l'est à l'ouest et plongent verticalement. On croit qu'elles font face au sud. Toutes les roches volcaniques ont subi le métamorphisme de contact et, par endroits, elles sont cisillées dans une direction est ou légèrement au nord de l'est. Les roches volcaniques de la partie septentrionale sont des rhyolites. D'étroits dykes de porphyre feldspathique, de granite et d'aplite entrecoupent les roches volcaniques. Un dyke de diabase quartzifère, se dirigeant au nord, traverse la partie orientale du groupe. Le levé électrique a révélé la présence de quinze conducteurs dans la partie est du groupe. Les tranchées et les affleurements indiquent que plusieurs de ces derniers sont des zones de cisaillement minéralisées en sulfures. Les zones, telles que mises à jour par le travail effectué, ont de quelques pouces à 10 pieds de largeur et renferment de la pyrite disséminée en quantités variant de 5 à 20 pour cent. On a remarqué de très petites quantités de pyrrhotine et de chalcopryrite.

Très peu de roche est à découvert sur le groupe Lower Arno. Les quelques affleurements et les résultats du sondage au diamant indiquent que les concessions sont supportées par de la rhyolite. Une grande partie de la rhyolite est cisillée et altérée en schistes talqueux. Le levé électrique a révélé la présence de douze conducteurs dans la partie orientale de cette propriété. Le sondage au diamant a conduit à la découverte de zones de sulfures disséminés, de 2 à 30 pieds de largeur. Les sulfures sont la pyrite, la pyrrhotine et la chalcopryrite associées en grande partie au quartz vitreux et au carbonate. La silicification de la roche n'a pas été observée dans le voisinage de la minéralisation.

CLAIMS ALTURA

Un groupe de quinze concessions arpentées, connu sous le nom de groupe Altura, d'une superficie approximative de 600 acres, est situé à environ 4 milles au nord de la limite septentrionale du canton de Desmeuloyes et à peu près 5 milles à l'est de la frontière Ontario-Québec. Ces claims portent les numéros A22652 et A19067 à A19080 inclusivement. Ces concessions sont d'un accès facile par un bon sentier de 5½ milles de longueur, au nord des mines Abana. De nombreux travaux ont été effectués sur cette propriété, consistant, en partie, en tranchées, en 3,900 pieds de sondage au diamant, jusqu'en octobre 1928, et du creusage, sur la concession numéro 19076, d'un puits de fouille de 47 pieds de profondeur.

Le bord oriental de l'amas granitique de Patten-Creek traverse au nord et au sud les concessions les plus à l'ouest. Le reste de la propriété, sur laquelle affleure une quantité considérable de roches, est occupé par des roches fortement altérées surtout des roches volcaniques basiques et quelques roches fragmentaires volcaniques. Les roches fragmentaires sont en grande partie altérées en hornblende et en roches riches en grenat. Leur

stratification dans la plupart des endroits s'oriente nord ou légèrement à l'ouest du nord. Dans leur ensemble, les roches ne sont pas fortement cisailées. Les dykes de pegmatite à porphyre feldspathique et d'aplite sont abondants. Quelques dykes étroits de lamprophyre et un dyke de 6 pieds de diabase ont été observés. Des filons de quartz existent.

Les principales indications minérales se trouvent sur les concessions A19076 et A19079, un puits ayant été foncé sur la première. La partie occidentale de ces deux claims est occupée par du granite. La minéralisation se compose de sulfures, surtout de pyrite, avec de la pyrrhotine, de la magnétite, un peu de chalcopyrite, des filons de grenats quartzifères et vitreux, de la chlorite, de l'épidote et de la hornblende. La plus large zone minéralisée observée a 6 pieds de largeur, dans laquelle des sulfures sont disséminés en petites quantités. Les minéraux présents indiquent un gîte formé à une haute température.

ABBAY MINES, LIMITED

L'Abbey Mines, Limited, possède deux groupes de claims dans le canton de Desmeloizes connus sous les numéros 1 et 2. Le groupe numéro 1 comprend la moitié nord des lots 38 à 43, rang X, canton de Desmeloizes, et aussi les concessions arpentés A9715 à A9719, situés au nord des lots et des claims, dont les levés n'ont pas encore été effectués, numéros A4146 à A4150, au nord-ouest des lots. Le groupe numéro 2, comprend la moitié sud des lots 16 à 19, rang X, et la moitié nord des lots 16 à 19, rang IX, canton de Desmeloizes. Les deux groupes forment respectivement une superficie d'environ 700 et 400 acres.

Les travaux effectués sur le groupe numéro 1 comprennent un levé électrique, environ 1,000 pieds de tranchées et à peu près 10,000 pieds de sondage au diamant. Très peu de travaux ont été exécutés sur le groupe numéro 2, sauf une prospection électrique.

Le groupe numéro 1 est en grande partie recouvert de drift, mais les affleurements sont nombreux. La roche sous-jacente est une rhyolite plus ou moins cisailée, sauf le long du bord méridional de la propriété. Sur les lots 40 et 41, 2,000 à 2,500 pieds au sud de leur limite septentrionale, les tranchées ont mis à jour le dyke de granite à albite quartzifère observé sur la propriété Abana au sud. Il s'oriente environ 25 degrés au nord de l'ouest. Ce dyke et les roches volcaniques basiques adjacentes sont fortement carbonatés.

Le levé électrique a révélé la présence d'un certain nombre d'amas conducteurs. L'allure de ces amas est d'environ 20 degrés au nord de l'ouest et va parallèlement à la schistosité des roches. Une série de sondages au diamant effectués sur quelques-uns de ces amas conducteurs révèle des zones minéralisées de sulfures dont la largeur varie de quelques pieds à 50 pieds. Quelques-unes de ces zones atteignent une longueur de plusieurs cents pieds. Les sulfures se composent surtout de pyrite en quantités variables dans les diverses parties de ces zones, depuis un faible pourcentage jusqu'à 60 pour cent. On y trouve un peu de sphalérite, de chalcopyrite et parfois des taches de pyrrhotine. Des essais des meilleures parties de ces zones minéralisées indiquent que les teneurs en zinc et en cuivre s'élèvent à des

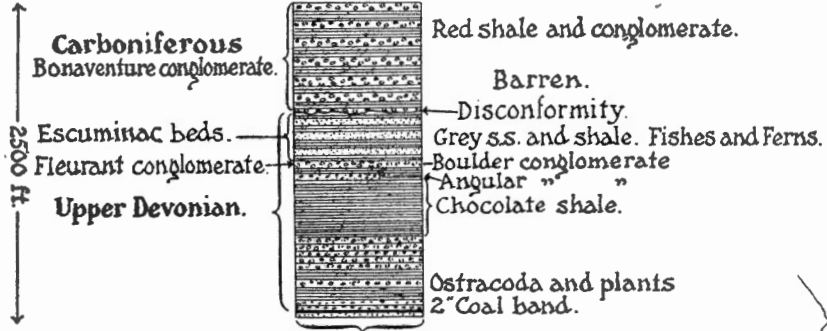
fractions de un pour cent. On rapporte dans ces essais des traces d'argent.

On n'a observé qu'un seul affleurement sur le groupe numéro 2. Il est situé dans l'angle nord-ouest; il est formé d'un dyke de diabase quartzifère s'orientant vers le nord-est. On ne connaît pas la nature de la roche de fond de ce groupe, mais il est probable que les roches soient des volcaniques.

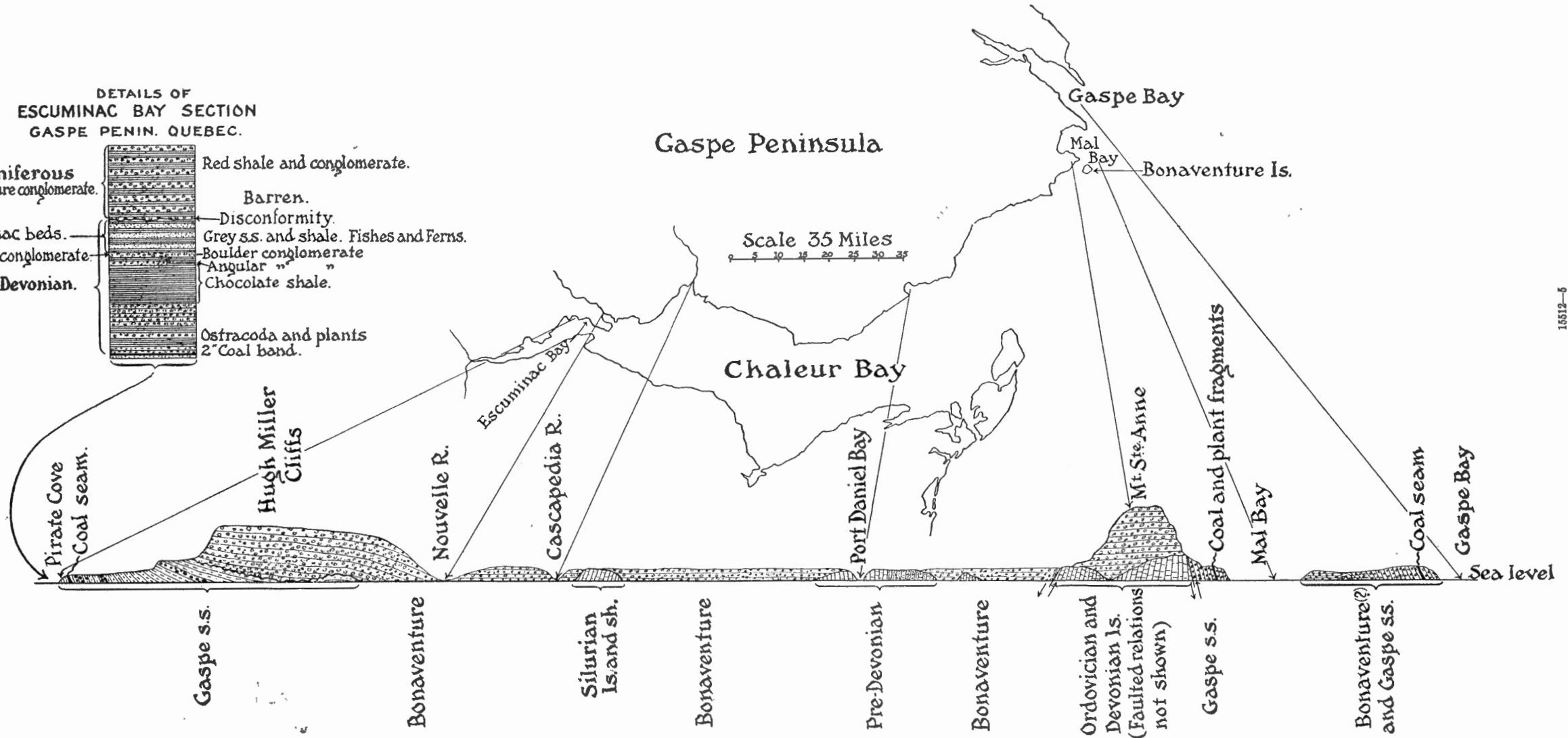
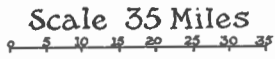
ABACO SYNDICATE

L'Abaco Syndicate détient vingt et une concessions qui n'ont pas encore été délinéées, dont l'étendue est d'environ 800 acres; elles sont situées au nord du canton de Desmeloizes. Leur bord méridional forme la limite septentrionale du canton entre les lots 42 et 50. Ces claims comprennent les numéros suivants: A15235 à A15240, A20590 à A20599 et A22923 à A22927 inclusivement. La surface du groupe est en grande partie recouverte de drift. On a observé quelques affleurements d'andésite altérée près du bord occidental du groupe. Deux mille pieds de sondage au diamant ont été exécutés sur la propriété et la Radiore Company a aussi effectué un levé électrique. On n'a pas, jusqu'ici, découvert de minéralisation d'une importance économique.

DETAILS OF
ESCUMINAC BAY SECTION
GASPE PENIN. QUEBEC.



Gaspe Peninsula



RAPPORTS STRATIGRAPHIQUES DES COUCHES DU DÉVONIEN SUPÉRIEUR ET DU CONGLOMÉRAT DE BONAVENTURE, À LA BAIE ESCUMINAC (QUÉBEC)

Par E.-M. Kindle

Illustrations

	PAGES
Planche 1. A. Localité type du conglomérat de Bonaventure vue du flanc du mont Sainte-Anne.....	71
B. Discordance entre le conglomérat de Bonaventure et le calcaire paléozoïque.....	71
C. Discordance entre le conglomérat de Bonaventure et les couches d'Escuminac, coupe de la pointe Yacta, baie Escuminac.....	71
Figure 2. Coupe schématique près du rivage, de la baie Escuminac à la baie de Gaspé.....	63

INTRODUCTION

La baie d'Escuminac est une échancrure du rivage septentrional de la baie de Chaleur vis-à-vis la ville de Dalhousie (N.-B.). C'est une localité bien connue des géologues comme la source d'une faune ichthyologique unique de l'âge devonien moyen. S'élevant au-dessus des couches qui renferment les poissons fossiles, à un demi-mille en arrière du rivage de la mer, se trouvent les falaises rouge clair de conglomérat de Bonaventure, que feu le docteur J.-M. Clarke a appelées d'une façon très appropriée les falaises Hugh-Miller, en mémoire du géologue écossais qui a tant fait pour faire connaître la faune ichthyologique des grès Old Redstone d'Ecosse (figure 2).

Une autre série de couches située à quelques centaines de pieds au-dessus des couches à poissons fossiles, à cause de sa couleur rouge mât ou chocolat, a quelquefois été confondue avec la formation de Bonaventure. Ces couches, qui appartiennent à la partie inférieure du dévonien supérieur, sont très intéressantes à cause de la couche de houille qu'elles renferment et les plantes fossiles qui lui sont associées, lesquelles n'ont pas antérieurement été portées à l'attention des géologues. Cette couche, quoique très mince, et se présentant en dessous de l'horizon auquel la houille est ordinairement limitée ailleurs, est déterminée par l'analyse donnée dans ce rapport comme une houille de bonne qualité. Les sédiments de la baie Escuminac, avec la mince couche de houille et les plantes fossiles près de la base et les poissons dans des couches plus élevées, sont situés à plus de 100 milles à l'ouest de la région type du grès de Gaspé dans laquelle sir Wm. Logan a découvert, il y a 60 ans passés, une couche de houille.

On se propose d'examiner ici la corrélation et la délimitation des formations de la baie Escuminac, qui renferment le conglomérat rouge des falaises Hugh-Miller, et les couches fossilifères en dessous, à la lumière d'une étude raisonnée de la coupe type du conglomérat Bonaventure à l'île Bonaventure.

COUPE DE LA BAIE ESCUMINAC

Les plus anciennes couches étudiées ici affleurent le long du rivage sud-est de l'embouchure d'un ruisseau qui se jette à la tête de l'anse Pirate, à environ un demi-mille à l'est de l'école d'Escuminac-Flats. La ligne de rivage de la baie Escuminac présente des affleurements de roche de fond presque continus, depuis l'anse Pirate jusqu'à la pointe Yacta. La coupe du rivage et les falaises Hugh-Miller dominant la baie Escuminac renferment les sédiments suivants en commençant par les couches les plus anciennes:

	Pieds
A. Conglomérats à cailloux anguleux interstratifiés avec des schistes argilacés et sablonneux de couleur chocolat, verte et grise. Les couches inférieures sont caractérisées par une faune ostracode et de nombreux fragments végétaux; ces derniers sont associés à une veine de houille de 2¼ pouces d'épaisseur. (Au sud-est de la résidence de A. Mackenzie, à la tête de l'anse Pirate. Les couches sont en grande partie recouvertes).....	400 ±
B. Conglomérat grossier, à cailloux anguleux avec gangue de couleur saumon.....	210
C. Schiste de couleur café (devient rouge mât lorsque mouillé) avec parfois des bandes vertes. La partie supérieure possède un étage de conglomérat de 0 à 40 pieds. (C 1) Partie inférieure de la formation en partie cachée. Aucun fossile. (Chaque côté de l'embouchure du creek Englishman).....	450
D. Conglomérat grossier à cailloux arrondis et à blocs dans une gangue grise. Dépourvu de fossiles. (Conglomérat de Fleurant; localité type, pointe Fleurant; vu aussi au rocher Mushroom et à ¼ de mille au sud-est du creek Englishman).....	45
E. Schistes argilacés gris, grès et schistes sablonneux interstratifiés avec le grès schisteux en couches minces, se terminant en un étage de 16 pieds (E 1) de couches rougeâtres. Poisson fossile, et plantes fossiles fines. (Couches Escuminac, baie de Maguasha)...	370
Discordance au sommet	
F. Schistes rouges et conglomérats; fragments calcaires anguleux fournissant la plupart des cailloux, avec un étage de conglomérat à blocs à la base (F 1). Dépourvus de fossiles. Formation Bonaventure (pointe Yacta et falaises Hugh-Miller).....	850

Les couches de base (A) de cette coupe sont en grande partie recouvertes suivant les conditions ordinaires de la plage. Mais elles offrent un intérêt spécial en ce qu'elles contiennent les seuls fossiles connus dans la coupe en dessous des couches à poissons fossiles qui se trouvent à un horizon voisin de 1,000 pieds au-dessus d'elles. Les couches renfermant une assise houillère, gisent en dessous du niveau de la haute marée et ne peuvent être vues qu'après avoir pratiqué une excavation considérable dans les dépôts de la plage. Elles se composent de schistes vert gris dont quelques-uns sont remplis de fragments végétaux, et de schiste rouge à chocolat, interstratifié avec du conglomérat à cailloux grossiers. Leur direction est de 84 degrés et leur inclinaison de 45 à 90 degrés. Les ostracodes sont abondants dans un affleurement à 105 pas à l'est du pont, près de la résidence de A. Mackenzie. A environ 20 pieds plus près du pont on rencontre une couche de houille de 2¼ pouces d'épaisseur recouvrant une zone qui s'est formée entre les marées, et associée à de nombreux fragments végétaux. La houille et les couches associées plongent à un angle d'environ 45 degrés. On rapporte qu'une seconde couche de houille se présente à quelques pieds de celle qui a été observée par l'auteur. Les schistes tendres alternant avec les couches minces de conglomérat caractérisent ce terrain. Les couches exposées renferment environ 200 pieds de strates séparées par un intervalle recouvert

de 200 pieds ou davantage, qui sépare les couches renfermant les assises houillères et les ostracodes de la formation suivante de conglomérat (figure 2).

Analyse de la houille

L'auteur du présent rapport a fait rouvrir l'ancienne excavation et recueilli des échantillons de houille qui ont été analysés par H.-V. Ellsworth, de la Commission géologique du Canada, avec les résultats suivants:

"Les spécimens ont donné les résultats suivants à l'analyse rapide.

Cendre.....	16.16
Carbone fixe.....	52.09
Matière volatile (hydrocarbures et total de H ² O).....	31.75
	100.00

H²O à 110°..... 4.89

La houille a brûlé en produisant une cendre rougeâtre non fusible."

Cette couche de houille était connue depuis plusieurs années du propriétaire du terrain dans lequel elle se présente, mais elle n'avait apparemment pas été portée à l'attention d'aucun géologue.

Origine et corrélation des sédiments

Toutes les caractéristiques des 1,400 pieds de sédiments, commençant avec la couche de houille et se terminant avec plus de 300 pieds de grès gris et de schiste, indiquent de façon certaine qu'il s'agit d'un dépôt continental accumulé dans des lagunes, des lacs d'eau douce, ou le long de larges vallées de rivière. Les plantes et les poissons du dévonien récent trouvés dans les 300 pieds supérieurs indiquent des sédiments soit fluviaux soit lacustres. La présence de trois couches considérables de conglomérat, B, C¹ et D, révèle l'action de courants puissants. Dans le cas de D, le conglomérat Fleurant, les cailloux polis, bien arrondis, plusieurs de plus d'un pied de diamètre, ont été attribués par Clarke à l'activité glaciaire. L'absence de stries semble toutefois indiquer que les courants de rivières ont été les agents par lesquels ils ont été arrondis et transportés. Dans le conglomérat à petits cailloux anguleux de C et C¹, il semble y avoir des cailloux qui ont été transportés par des petits courants sur de courtes distances seulement; ceux-ci n'ont pas fourni une assez longue érosion pour produire des contours arrondis, tandis que les cailloux ronds du conglomérat Fleurant semblent avoir été entraînés sur un parcours et une pente considérables.

En cherchant à mettre en corrélation les couches de la baie Escuminac, qui renferment l'assise houillère, avec leur équivalentes ailleurs, leur ressemblance avec le grès de la baie de Gaspé devient apparente.

Dans la partie inférieure des grès de la baie de Gaspé, Logan trouva une couche de houille de 3 pouces—la seule dans 7,000 pieds de strates, dit-il ¹ —gisant comme la houille de Pirate-Cove, en dessous des couches rougeâtres. Ces deux gisements représentent à notre avis, approximativement le même horizon dans la série des grès de Gaspé.

¹Logan (Wm.-E.): Com. géol., Can., "Géologie du Canada, 1863", p. 416-418.

Les 600 pieds inférieurs de la coupe de Gaspé de Logan renferment, au-dessus, les couches à assise houillère avec *Psilophyton*, sur quelques-uns des feuilletts desquels on trouve *Spirorbis*. La présence de ces plantes fossiles et de *Spirorbis* au-dessus de la bande carbonifère de Petit-Gaspé est reproduite dans la succession trouvée par l'auteur à l'anse Pirate, dans la baie Escuminac, où une couche de houille de 2½ pouces d'épaisseur est suivie par des schistes contenant *Lepidodendron*, *Psilophyton* et la petite coquille *Spirorbis*.

D'autres analogies entre la partie inférieure des grès de Gaspé, de la coupe de Gaspé, et les couches de l'anse Pirate, sont les tendances des couches de chaque groupe d'alterner de grès gris brun à rougeâtres, associés à un schiste rouge à chocolat et à un schiste vert dans la coupe de l'anse Pirate, et à un schiste "rouge clair et vert" dans la coupe de Gaspé. Le "Grès Rouge"¹ et les schistes argilacés rouges interpolés des grès de Gaspé de Logan avec des bandes de conglomérat de quartz, de jaspe et de calcaire, sont plutôt semblables au schiste de couleur café à rouge mât et aux conglomérats de la coupe de la baie Escuminac, près de l'embouchure du creek Englishman.

L'assise houillère de Pirate-Cove se trouve à plusieurs centaines de pieds en dessous d'une discordance marquée qui délimite les couches fossilifères en dessous et les conglomérats rouges et les schistes dépourvus de fossiles au-dessus. Cette discordance semble être l'endroit logique pour tracer la limite du grès Bonaventure-Gaspé, reposant à la base des sédiments rouge clair du sommet des roches fossilifères, et à plusieurs centaines de pieds au-dessus d'une couche de houille qui semble se mettre en corrélation avec la houille localisée dans la partie inférieure du grès de Gaspé (figure 2 et planche I C).

Logan² a rapporté qu'au sommet du grès de Gaspé de la coupe type il y a 663 pieds "d'un grès gris brun massif renfermant des restes végétaux changés et interstratifiés avec des couches rouges à la base seulement. Il semble être en corrélation avec les couches Escuminac de la coupe à la baie Escuminac (E de la coupe précédente). Les grès gris brun de la formation de Gaspé reposent entre le conglomérat rouge de Bonaventure sus-jacent et le "grès rouge" sous-jacent, tout comme les couches Escuminac et leur formation de conglomérat de base gisent entre les conglomérats rouges au-dessus et les schistes et les conglomérats rouges argilacés au-dessous, qui comprennent l'assise houillère de l'anse Pirate.

COUPE TYPE

La formation de Bonaventure fut d'abord décrite par Logan. Il l'a définie: "une série de grès rouges interstratifiés avec des couches d'un conglomérat calcaire grossier. L'île de Bonaventure, vis-à-vis Percé, se compose entièrement de cette série, d'où la formation de Bonaventure tire son nom."

Apparemment Logan, Ells et Clarke ignoraient que la partie inférieure du conglomérat de Bonaventure avait été déterminée à la localité

¹Logan (W.-E.): Com. géol. Can., page 418 (1863).

²Ibid., p. 418.

type sur l'île Bonaventure par une formation plus ancienne. L'impression de Logan qu'il n'était pas ainsi défini se reflète dans le fait qu'il a omis de mentionner une limite basale quelconque de la formation sur l'île Bonaventure Clarke ¹ dit que "les roches de l'île sont entièrement du conglomérat Bonaventure et représentent les couches supérieures, dans lesquelles le calcaire de la base fait défaut." A l'angle nord-est de l'île, l'auteur du présent rapport a constaté que la formation de Bonaventure reposait sur une base calcaire de l'âge dévonien, (planche I A).

Une faune représentant le calcaire de Grande-Grève a été recueillie à cet endroit; elle comprend les espèces suivantes:

- Leptocoelia flabellites* (Conrad)
- Leptostrophia magnifica* (Hall)
- Chonetes canadensis* Billings
- Strophonella* (*Amphistrophia*) cf. *continens* Clarke
- Megalanteris thunei* Clarke
- Beachia* cf. *amplexa* Clarke
- Spirifer purchisoni* Castelnau
- Palaeopinna?* esp
- Tentaculites* cf. *carteri* Clarke
- Dalmanites* cf. *lowi* Clarke

Les strates qui fournissent cette faunule représentent clairement un prolongement vers la mer du calcaire de Grande-Grève si bien en évidence dans l'île Percé et dans les falaises au delà du cap Barré au nord-ouest de l'île Bonaventure. Le conglomérat calcaire, basal de Bonaventure ne se rencontre pas seulement dans l'île, mais il est formé d'un si grand nombre de nodules calcaires que sa réaction à l'érosion subaérienne est analogue à un calcaire; de larges fissures se sont produites au sein même de ce conglomérat calcaire qui ont formé des dépressions cavernieuses peu profondes comme dans une région calcaire. La base de la formation Bonaventure n'est exposée que près de l'angle nord-est de l'île. Ailleurs elle s'étend au-dessous du niveau de la mer. La hauteur maximum des falaises verticales est d'environ 400 pieds sur le côté oriental de l'île là où le conglomérat de Bonaventure repose horizontalement. Des inclinaisons de 5 à 15 degrés vers les côtés occidental et méridional de l'île semblent ajouter 100 pieds ou davantage à l'épaisseur indiquée par la hauteur maximum, donnant à la formation une puissance totale d'environ 500 pieds. Les schistes et les grès rouges plutôt tendres, qui reposent entre les couches successives de conglomérat, sont le mieux exposés sur les côtés ouest et sud de l'île. Les conglomérats calcaires avec leurs quartz, jaspe et autres nodules non calcaires disséminés, sont essentiellement gris, avec très peu de rouge, sauf dans les falaises où le schiste et le grès rouge déjà mentionnés ont fourni un enduit rouge superficiel à toute la masse. Aucune trace de plantes ou animaux fossiles n'a été remarquée dans le conglomérat de Bonaventure sur l'île ou en d'autres localités, où une base calcaire en discordance ne laisse aucun doute relativement aux limites inférieures de la formation de Bonaventure.

¹Clarke (J.-M.): Musée de l'Etat de New-York, Mém. 9, p. 95 (1908).

Sur la terre ferme à 3 milles au nord-ouest de l'île Bonaventure, les falaises à l'extrémité sud-ouest du mont Sainte-Anne et les saillies adjacentes de conglomérat à l'ouest de la route de la montagne près de cet endroit fournissent une coupe de la formation de Bonaventure d'environ 800 pieds d'épaisseur. Cette formation repose sur des calcaires et des schistes paléozoïques (planche I A).

ÉTENDUE DE LA DISTRIBUTION DU GRÈS DE GASPÉ ET DE LA FORMATION
DE BONAVENTURE, À L'OUEST DE LA COUPE TYPE

Les falaises rouge clair de la formation de Bonaventure bordent une bonne partie du rivage nord de la baie de Chaleur, sur une distance d'environ 125 milles. Elles se composent en grande partie de conglomérat, de grès et de schistes grossiers. Ces derniers sont exposés d'une façon très frappante près des extrémités occidentale et orientale de cette longue ligne d'affleurements. Près de l'extrémité occidentale se trouvent les falaises de conglomérat rouge Hugh-Miller qui surplombent la baie Escuminac et recouvrent des couches en discordance transgressive renfermant des poissons fossiles du dévonien et représentant le sommet du grès de Gaspé. A l'extrémité orientale se rencontre le cap rouge du mont Sainte-Anne avec ses falaises précipitueuses qui dominent d'une hauteur de 1,200 pieds l'île Bonaventure, la localité type de la formation de Bonaventure avec sa ceinture de falaises de conglomérat et de grès rouges. Une fracture considérable dans la zone côtière des sédiments de Bonaventure se présente entre Chandler et Port-Daniel. On remarque encore une autre cassure au cap Black où les hautes falaises du silurien remplacent la formation de Bonaventure le long de la ligne côtière. Mais la présence de fissures dans les roches siluriennes au cap Noir (Black), remplies de conglomérat de Bonaventure et autres débris dans le paléozoïque près de Port-Daniel, attestent l'étendue antérieure de la formation de Bonaventure sur toute la zone de la ligne côtière de la rivière Escuminac à l'île Bonaventure (figure 2).

Sur toute cette longue ligne d'affleurements à l'est de la rivière Nouvelle, la formation de Bonaventure est presque horizontale, sauf là où elle est récoupée par des failles, sur les bords retournés des calcaires, des schistes et des quartzites paléozoïques (planche I B). Mais à l'ouest de la rivière Nouvelle, cette discordance de la formation de Bonaventure et des formations beaucoup plus anciennes fait place à des discordances transgressives avec une formation un peu plus ancienne que celle de Bonaventure. A l'ouest de la rivière Nouvelle, la formation de Bonaventure, au lieu de reposer en discordance sur des roches d'un type distinct et d'une époque beaucoup plus récente, suit des sédiments qui ont quelque ressemblance avec la formation de Bonaventure, mais avec des horizons renfermant des fossiles, et séparés d'elle par une discordance transgressive plutôt que par une discordance.¹ Il est évident à partir de la coupe de la baie Escuminac qu'une série de couches d'une épaisseur de 1,400 pieds ou davantage, représentant la partie supérieure du grès de Gaspé, se termine plutôt abruptement entre les rivières Nouvelle et Cascapédia. Aucune trace de ces sédiments continentaux plus

¹Com. géol., Can., Bull. 44, voir carte à la p. 36, indiquant les caractères structuraux de la région de Port-Daniel.

anciens n'a été trouvée dans la zone de 100 milles de la côte entre la rivière Nouvelle et le mont Sainte-Anne à Percé. A 6 milles au nord du mont Sainte-Anne, la coupe ¹ de 7,000 pieds de grès de Gaspé mesurée par Logan apparaît avec le même escarpement qu'ont les plantes carbonifères et les couches renfermant des poissons fossiles à la baie Escuminac.

La formation de Bonaventure, près de ses extrémités orientale et occidentale, expose d'une façon assez étrange une épaisseur beaucoup plus considérable de sédiments qu'à l'une quelconque de ses coupes intermédiaires.

COMPARAISON ENTRE LES CONGLOMÉRATS DE BONAVENTURE ET DE CATSKILL

Le conglomérat de Bonaventure a été comparé au conglomérat de Catskill de New-York par le docteur J.-M. Clarke, dans diverses études de cette formation paléozoïque plus récente de la péninsule de Gaspé. Une revue considérable de l'étendue du grès de Bonaventure et de Gaspé, qui lui est antérieur dans la péninsule de Gaspé, rend, toutefois, les contrastes entre les conglomérats de Catskill et de Bonaventure beaucoup plus frappants que leur analogie. Le Catskill et le Bonaventure sont tous deux des dépôts continentaux d'à peu près le même âge. Chacun est la formation paléozoïque terminale dans sa propre région, et les sédiments rouges dans lesquels les conglomérats sont en évidence les dominent tous deux. Mais nous trouvons entre eux les différences suivantes: les sédiments continentaux de Catskill se sont répandus vers l'ouest à travers l'alternance de transgression de New-York avec les sédiments marins de Chemung, tandis que les conglomérats de Bonaventure se formèrent vers l'ouest sur une distance de 100 milles de sa région fossilifère type où ils se terminent abruptement aux falaises Hugh-Miller, ou tout près, en une formation continentale aussi complète que celle de la localité type et d'une épaisseur ne différant pas beaucoup de celle des coupes de la région type. De plus, la formation de Bonaventure dans son développement le plus occidental possède des rapports discordants transgressifs avec la formation sus-jacente du type continental, tandis que la formation de Catskill est en concordance avec les couches qui se trouvent sous-jacentes avec des faunes marines.

¹Elli (R.-W.): Carte, Com. géol., Can., 1884, voir aussi Clarke (J.-M.): "Geological Age of the Bonaventur Formation," Musée de l'Etat de New-York, Bull. n° 251 p. 123 à 130 (1924).

AUTRES TRAVAUX EFFECTUÉS SUR LE TERRAIN (QUÉBEC)

Géologie

T.-H. CLARK. — M. Clark a continué le levé géologique de la région de Sutton (Québec méridional). Cette étendue est bornée par les latitudes $45^{\circ} 00'$ et $45^{\circ} 15'$ et les longitudes $72^{\circ} 30'$ et $73^{\circ} 00'$.

H.-W. MCGERRIGLE. — M. McGerrigle, sous la surveillance de T.-H. Clark, a commencé un levé géologique de la région de Lacolle (Québec méridional), située entre les latitudes $45^{\circ} 00'$ et $45^{\circ} 15'$ et les longitudes $73^{\circ} 00'$ et $73^{\circ} 30'$.

EUGÈNE POITEVIN. — M. Poitevin a consacré trois semaines dans les cantons de l'est de Québec à une étude détaillée de la minéralogie de la zone de serpentine.

S.-A. NORTHROP. — M. Northrop, sous la surveillance de F.-J. Alcock, a commencé un levé géologique d'une région bordant la baie de Chaleur, entre Port-Daniel et le cap Noir (Québec).

E.-M. KINDLE. — M. Kindle s'est consacré à l'étude de divers problèmes géologiques dans la péninsule de Gaspé.

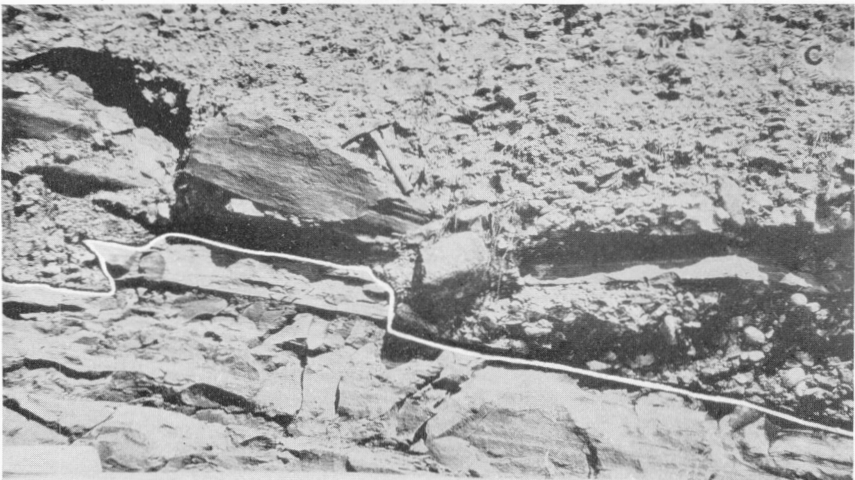
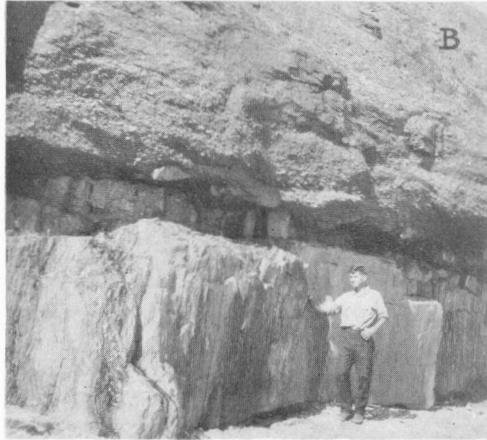
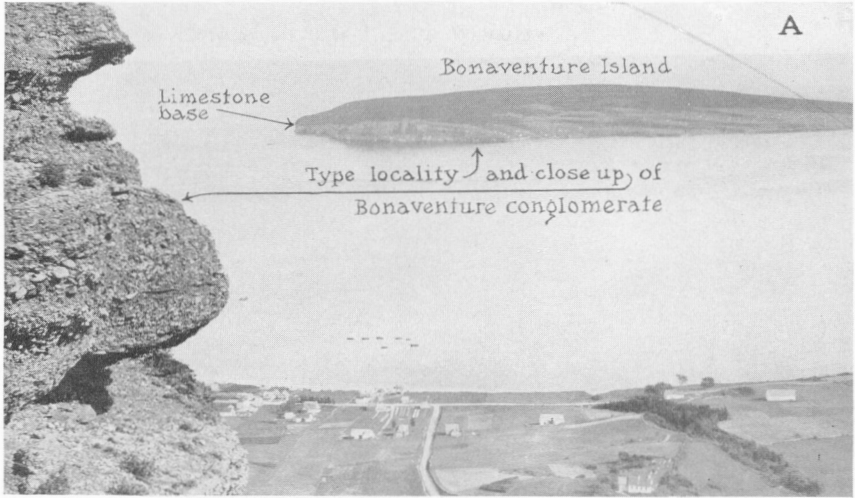
CECIL KINDLE. — M. C. Kindle, sous la surveillance de E.-M. Kindle, a commencé le levé géologique d'un territoire bordant la baie de Chaleur, entre Port-Daniel et la Malbaie (Québec).

Topographie

J.-V. BUTTERWORTH. — M. Butterworth a effectué les levés de triangulation pour la feuille de Desmeloizes (Québec), latitude $48^{\circ} 45'$ à $49^{\circ} 00'$ et longitude $79^{\circ} 00'$ ouest, jusqu'à la frontière Ontario-Québec.

PLANCHE I

- A. Localité type du conglomérat de Bonaventure vue du flanc du mont Sainte-Anne, avec vue de près de ce conglomérat sur le mont Sainte-Anne.
- B. Discordance entre le conglomérat de Bonaventure et le calcaire paléozoïque; contact à 18 pouces au-dessus de la tête d'un homme. Trois milles à l'est de Grande-Rivière.
- C. Discordance entre le conglomérat de Bonaventure et les couches d'Escuminac, coupe de la pointe Yacta, baie Escuminac. Le gros bloc au-dessous du marteau a émané des couches de grès en dessous de la discordance.



INDEX

	PAGES	PAGES	
Abaco Syndicate	62	Ellsworth (H.-V.)	65
Abana (dyke de diabase).....	35-42, 51-53	Enargite	48
Abana (mine)	2, 4, 24, 35	Energie électrique	6
Description	42-50	Englishman (creek)	64, 66
Abana Mines, Ltd.....	1, 41	Escuminac (baie, Qué.) stratigraphie	
Abbey Mines, Ltd.....	1, 2, 61	du paléozoïque)	63-69
Abitibi (district d', Qué., voir Des-			
meloizes)		Fer (formation)	
Abitibi (lac)	4, 6	Desmeloizes (région)	20
Abonde Mines, Ltd.....	15, 21, 36, 50	Fleurant (conglomérat)	64, 65
Alamac Mines, Ltd.....	54	Fossiles: île Bonaventure	67
Altura Mines, Ltd.....	1, 2, 60	Galène	49, 55
Amikitik voir La Sarre (rivière)		Gaspé (grès de)	65-69
Analyses		Germain (J.-E.)	55
Charbon à la baie de Chaleur		Gerson (H.-S.)	1
(Qué.)	65	Grande-Grève (calcaires de)	67
Ardoises	17	Granite	
Arno Mines Ltd.....	59	Desmeloizes (région, Qué.)....	16, 21-34
Aurion (claims)	58	Granodiorite	23, 33
		Grignon, voir Bussière et Grignon	
Batholithe	32		
Bill (lac)	5	Hugh-Miller (falaises)	63, 64, 68
Black voir Noir (cap)			
Boischatel (canton)	36	Keewatin	
Bonaventure (conglomérat)		Desmeloizes (région, Qué.).....	7-21
Photographies	71	Kindle (C.)	70
Rapports stratigraphiques	63-69	Kindle (E.-M.): Rapport sur les	
Bussière et Grignon (claims).....	49	strates dans la baie Escuminac	
Butterworth (J.-V.)	70	(Qué.)	63-69
Calamity (lac)	4, 6, 19	Lamprophyre	51, 52
Calamity (rivière)	2	La Reine (canton)	28-31, 35, 39, 55
Calcaires		La Reine Mines Ltd.....	54
Baie de Chaleur (Qué.).....	67	La Reine (rivière)	2, 6
Catskill (formation)	69	La Sarre (canton)....	6, 11, 14, 31-33, 38
Chalcopyrite		La Sarre (rivière).....	2, 4, 6
Desmeloizes (région Qué.), 46, 47, 54, 60		Laval Quebec Mines, Ltd.....	54
Chaleur (baie de).....	63, 68	Levés électriques	50, 62
Charbon, baie Escuminac (Qué.)... 65, 66			
Chazel (canton)	2, 7, 9	McGerrigle	70
Chazel (lac et rivière).....	3, 16	McOuat (Walter)	3
Chemung (formation)	69	Magnétite	21
Clark (T.-H.)	70	Makamik (lac).....	3, 6, 7, 33
Clermont (canton)	2, 9, 13, 27, 38	Marécages	6
Clermont Mining Syndicate	55-57	Mawdsley (J.-B.): Rapport sur la	
Conglomérat	19, 21, 64	région de Desmeloizes, (Qué.)... 1-62	
Creeclman (E.-F.)	1	Melnor (claims)	58
		Midland Base Metals Corporation... 58	
Demara Mines Ltd.....	1, 20, 51-53	Momahan (E.)	1
Desmeloizes Exploration Syndicate.. 53		Moraine	4, 5
Desmeloizes (région, Qué.)			
Rap. par J.-B. Mawdsley.....	1-62	National Base Metals Corporation	
Dévonien	63-69	voir Arno Mines	
Diabase		Noir (cap)	64
Desmeloizes (région, Qué.).....	35-41	Northrop (S.-A.)	70
Diabase quartzifère	39		
Diorite quartzifère	33	Obalski (J.)	3
Dupuy (Qué.)	2, 42	Ojima (rivière)	3
		Okikodasik voir La Reine (rivière)	
		Olivine (diabase à).....	40
		Otter voir Turgeon (lac)	

	PAGES		PAGES
Pajegasque (lac et rivière).....	5, 26, 39	Rhyolite	7-13, 50
Paléozoïque	63-69	Robertson-Lake (batholithe du)....	32
Papenfus (E.-B.)	1	Ross (S.-H.)	1
Patten-Creek	5	Royal-Roussillon (canton)	13, 33
Patten-Creek (granite)	12, 49, 60	Sainte-Anne (mont)	68, 71
Pétrographie	23-26	Satterly (J.)	1
Péridotite	35	Silurien	68
Pétrographie (région des Desme- loizes)	17-41	Sphalérite	46-48, 55
Phemister (T.-C.)	37	Squires (H.-D.)	1
Pierre de construction	31	Tanton (T.-L.)	3
Pirate (anse)	64-66	Travaux sur le terrain	70
Poitevin (E.)	70	Tufs	15, 18
Porphyre: région de Desmeloizes..	9-13, 43	Turgeon (lac et rivière)	2, 6
	49, 51	Whiting (R.-E.)	1
Pyrite	46, 47, 50, 55	Wilson (M.-E.)	3
Pyrrhotine	50, 60	Wilson (W.-J.)	3
Quartzites	17	Windsor Mines, Ltd.....	57
Radiore Company	50, 62	Yaota (pointe)	64
Radnor Mines, Ltd.....	59		

Le rapport sommaire annuel de la Commission géologique est publié en anglais en plusieurs parties, chacune se rapportant à certains sujets ou districts. Trois parties constituent le rapport de cette année, lesquelles sont désignées par A, B et C. Des extraits seulement de la partie C sont publiés en français et comprennent les rapports contenus dans le présent volume. Un compte rendu des travaux de la Commission géologique pour cette année est inclus dans le rapport annuel du ministère des Mines.