

MC82
8C21m
no. 253
c-2

copy
Do not take

CANADA

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

MÉMOIRE 253

RÉGION DE FIEDMONT, COMTÉ D'ABITIBI,
QUÉBEC

PAR

L.-P. Tremblay



This document was produced
by scanning the original publication.

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

EDMOND CLOUTIER, C.M.G., O.A., D.S.P.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1956.

Priz, 75 cents

N° 2525

LIBRARY / BIBLIOTHEQUE
GEOLOGICAL SURVEY OF CANADA
COMMISSION GEOLOGIQUE DU CANADA

PLANCHE I



La mine Lacorne en août 1945. La bâtisse à deux étages, à gauche, renferme les bureaux et le magasin de la compagnie. (Page 98)

CANADA
MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

MÉMOIRE 253

**RÉGION DE FIEDMONT, COMTÉ D'ABITIBI,
QUÉBEC**

PAR

L.-P. Tremblay



EDMOND CLOUTIER, C.M.G., O.A., D.S.P.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1966.

Priz, 75 cents

60365—1

N° 2525

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
Préface.....	VII
CHAPITRE I	
Introduction.....	1
Généralités.....	1
Moyens d'accès.....	1
Remerciements.....	2
Caractéristiques physiques.....	2
Physiographie.....	2
Bassin hydrographique.....	3
Bibliographie.....	5
CHAPITRE II	
Géologie générale.....	7
Généralités.....	7
Tableau des formations.....	7
Roches volcaniques.....	9
Groupe Kinojevis.....	9
Définition et corrélation.....	9
Mode de gisement.....	9
Laves basiques à intermédiaires.....	9
Rhyolite et trachyte.....	11
Roches pyroclastiques.....	12
Roches volcaniques altérées.....	13
Contact avec le groupe Kewagama.....	16
Groupe Malartic.....	16
Mode de gisement.....	16
Lithologie.....	17
Contact avec le groupe Kewagama.....	17
Roches sédimentaires.....	18
Groupe Kewagama.....	18
Distribution et corrélation.....	18
Puissance.....	19
Lithologie.....	19
Groupe Kewagama (?).....	20
Bande du sud.....	20
Bande du nord.....	20
Roches d'intrusion.....	23
Péridotite.....	24
Mode de gisement.....	24
Lithologie.....	24
Âge.....	25
Amphibolite.....	26
Mode de gisement.....	26
Lithologie.....	26
Âge.....	28
Association minérale.....	28
Diorite quartzifère.....	28
Mode de gisement.....	28
Description.....	29
Âge.....	30

TABLE DES MATIÈRES—*Suite*Géologie générale—*suite*Roches d'intrusion—*fin*

	PAGE
Porphyre feldspathique quartzifère.....	30
Mode de gisement.....	30
Description macroscopique.....	31
Description microscopique.....	32
Mode d'origine.....	34
Dykes d'albite quartzifère.....	34
Granite à albite.....	35
Mode de gisement.....	35
Lithologie.....	35
Analyses chimiques.....	36
Âge.....	36
Granite micrographique.....	36
Granite porphyrique.....	37
Intrusions de Lacorne.....	38
Généralités.....	38
Distribution et forme.....	39
Monzonite à hornblende et granodiorite à hornblende et à biotite....	40
Amphibolite.....	43
Granodiorite à biotite.....	46
Granite à muscovite.....	48
Satellites.....	50
Inclusions.....	52
Pegmatites et aplites.....	53
Distribution.....	53
Direction et pendage.....	54
Contact et forme.....	55
Dimension.....	55
Relations d'âge.....	55
Rubanement.....	56
Mélange d'aplite et de pegmatite.....	57
Minéralogie.....	58
Paragénèse.....	62
Origine.....	63
Composition chimique.....	64
Différenciation.....	66
Altération.....	69
Mécanisme d'intrusion.....	71
Profondeur de l'érosion.....	73
Époque de l'intrusion.....	74
Gabbro et roches associées.....	75
Rencontres et description du terrain.....	75
Description pétrographique.....	77
Origine des phases acides.....	79
Âge.....	80
Zones de carbonate.....	80
Dépôts pléistocènes.....	81
Stries glaciaires et traînées de blocs erratiques.....	81
Eskers.....	82
Moraines.....	83
Lac glacial Barlow-Ojibway.....	83

TABLE DES MATIÈRES—*Suite*

CHAPITRE III		PAGE
Tectonique.....		85
Plis.....		85
Fractures.....		87
CHAPITRE IV		
Géologie appliquée.....		90
Caractéristiques des gisements minéraux.....		90
Description des terrains.....		93
Gisements de spodumène.....		93
Gisements de molybdénite.....		98
Mine Lacorne.....		98
Claims Dumont.....		111
<i>Le Roy-Fiedmont Mining Company, Limited</i>		112
Gisement de beryl.....		113
Gisements d'or (groupe 1).....		114
<i>Randall Mines Corporation, Limited</i>		114
Claims Vallée.....		117
<i>Carchy Malartic Mining Company</i>		117
Claims de <i>Consolidated Mining and Smelting Company of Canada, Limited</i>		118
Lot 9, rang III, canton de Barraute.....		119
Lots 58 et 59, rang IV, canton de Landrienne.....		119
Lots 22 et 23, rangs III et IV, canton de Landrienne.....		120
Claims Gillies, canton de Barraute.....		121
<i>Natagan Gold Mines Syndicate, Limited</i>		121
<i>Batèpe Mines, Limited</i>		122
Autres venues.....		122
Gisements d'or (groupe 2).....		122
<i>Bar-Lan Gold Mines, Limited</i>		122
<i>Fisher-Quebec Gold Mines, Limited</i>		126
<i>Hexa Cadillac Gold Mines, Limited</i>		128
<i>Continental Gold Mines Syndicate</i>		129
Mine d'Or Abitibi.....		130
Claims Bacon.....		132
Gisements d'or (groupe 3).....		132
<i>Jarvis Mines</i> (claims Swanson).....		132
Zones de sulfures.....		134
Index.....		139

Illustrations

Carte de Fiedmont, comté d'Abitibi (Québec).....	En pochette
Planche I. Mine Lacorne.....	Frontispice
II. A. Diaclases dans la rhyolite.....	135
B. Conglomérat au nord-est du lac Roy.....	135
III. A. Porphyre typique de quartz et de feldspath (microphotographie).....	136
B. Amphibolite (microphotographie).....	136
IV. A. Granite à muscovite typique (microphotographie).....	137
B. Structure rubanée dans des pegmatites.....	137
V. A. Spodumène dans des pegmatites complexes (microphotographie).....	138
B. Stratification entrecroisée dans des dunes de sable.....	138

TABLE DES MATIÈRES—*Fin*Illustrations—*Fin*

	PAGE
Figure 1. Structure plaquée dans la péridotite.....	25
2. Graphique montrant la paragenèse des minéraux rencontrés dans les pegmatites de la région cartographiée de Fiedmont.....	63
3. Diagrammes de variation: a) concernant la série de Lacorne des roches d'intrusion; b) concernant les types de roche de la moyenne de Daly.....	65
4. Caractéristiques principales de la glaciation pléistocène.....	83
5. Principales caractéristiques structurales de la région cartographiée de Fiedmont.....	85
6. Systèmes de joints et de filons.....	88
7. Système approximatif de zonage dans le batholithe de Lacorne et ses environs.....	93
8. Plan géologique de l'étage de 500 pieds à la mine Lacorne.....	En pochette
9. Plan combiné de l'exploitation souterraine à la mine Lacorne.....	" "
10. Plan combiné des étages de 200 et 325 pieds à la mine Randall...	116
11. Plan des travaux souterrains à la mine Fisher.....	128

PRÉFACE

La région cartographiée de Fiedmont, sise à quelques milles au nord du prolongement oriental de la zone aurifère Rouyn-Malartic, couvre environ 400 milles carrés du comté d'Abitibi (Québec) et se trouve à distance presque égale d'Amos au nord-ouest, de Val-d'Or au sud, et de Senneterre à l'est. Située dans la "zone argileuse" du nord de l'Ontario et du Québec autrefois occupée par le lac glaciaire Barlow-Ojibway, cette région, dans sa moitié sud, comprend cependant un terrain accidenté, avec affleurements assez abondants. Elle repose sur des roches volcaniques anciennes et des intrusions du précambrien récent en quantités à peu près égales, ainsi que sur des sédiments prébatholitiques en moindre proportion. Au début, la région fut prospectée pour ses gisements aurifères. Elle attira plus tard l'attention surtout à cause de son abondance de roches pegmatitiques renfermant du molybdène, du spodumène et des minéraux rares. La seule production provient jusqu'à présent de la mine Lacorne qui, ayant commencé son exploitation au cours de la dernière guerre mondiale, a produit à date environ 4,910,200 livres de molybdène et 30,097 de bismuth.

Dans le présent rapport, l'auteur parle de la géologie et des gisements minéraux de la région, portant une attention toute particulière au batholithe composé de Lacorne, à l'abondance de roches pegmatitiques associées et aux venues de minéraux connexes. Le rapport renferme une description complète de la mine Lacorne, des venues de molybdénite, de spodumène et de pegmatites à teneur de béryl, ainsi que des trois groupes de gisements aurifères. On trouvera avec le rapport, une carte géologique à l'échelle d'un mille au pouce qui est une édition entièrement révisée de la carte Fiedmont publiée en 1929.

Le géologue en chef de la Commission géologique du Canada,
 GEORGE HANSON.

OTTAWA, le 12 mars 1949.

Région de Fiedmont, comté d'Abitibi, Québec

CHAPITRE I

INTRODUCTION

GÉNÉRALITÉS

La région cartographiée de Fiedmont occupe une étendue de quelque 400 milles carrés dans l'ouest du Québec, entre les latitudes 48°15' et 48°30' et les longitudes 77°30' et 78°00'. Elle fut cartographiée pour la première fois par MM. James et Mawdsley (24)¹ en 1926, alors que la région était moins accessible qu'elle ne l'est maintenant. Cependant, le présent rapport est surtout préparé d'après un nouvel examen fait par l'auteur durant les saisons de travaux sur le terrain en 1945 et 1946. Des cartes et rapports préliminaires (36, 37, 38) ont été publiés avant le présent mémoire tiré d'une thèse soutenue en 1947 à l'Université de Toronto conformément aux exigences relatives à l'obtention d'un doctorat en philosophie.

Au cours des dernières années, la mine Lacorne, qui appartient à la *Molybdenite Corporation of Canada*², a produit environ 4,910,200 livres de molybdénite (MoS_2) et à peu près 30,097 livres de bismuth. De plus, on a découvert en plusieurs endroits du canton de Lacorne des dykes de pegmatite à spodumène (tantalite, béryl, lépidolite). La nouvelle cartographie a été motivée par la perspective d'une production commerciale de spodumène dans la région, de même que par le besoin de préciser la structure précambrienne primitive et la stratigraphie de cette partie du comté d'Abitibi, à cause de leur importance au point de vue des recherches de gisements aurifères et de métaux communs.

Les affleurements ont été cartographiés sur le terrain au moyen de la photographie aérienne à une échelle d'environ 1,200 pieds au pouce.

MOYENS D'ACCÈS

La plus grande partie de la région cartographiée est bien pourvue de routes terrestres et fluviales. La seule partie inaccessible par voiture ou canot est une zone d'environ deux milles de largeur en direction sud à partir de la limite nord du canton de Lacorne jusqu'au lac Lacorne, d'où elle s'élargit et couvre une grande partie de la lisière sud-centre de la région. La grand route Val-d'Or-Amos, qui longe la limite occidentale de la région de la carte, donne accès à la partie ouest du canton de Lacorne. Le canton de Fiedmont et les sections des cantons de Vassan, Landrienne et Bar-raute comprises dans la région de la carte sont entrecoupés à chaque

¹ Les chiffres entre parenthèses se rapportent à la bibliographie à la fin du présent chapitre.

² Mentionnée subséquemment sous le nom de mine Lacorne.

mille ou deux par des routes de colonisation convenant au transport motorisé. La grande route Senneterre-Amos traverse la partie nord-est de la région de la carte, et l'embranchement Québec-Cochrane des chemins de fer Nationaux du Canada divise cette région en direction nord-ouest. On se rend aisément aux endroits environnant les lacs Lortie, Roy et Legendre par la nouvelle route qui longe la crête de gravier de la gare Fisher au lac Legendre. Une route pour véhicules automobiles, longeant une crête de gravier et suivant à peu près la ligne du centre du canton de Carpentier, sert utilement d'accès à l'angle nord-est de la région. Les rivières Senneville et Courville traversent les parties des cantons de Senneville, Pascalis et Courville indiquées dans la région cartographiée, y offrant le meilleur moyen d'accès.

REMERCIEMENTS

L'auteur exprime ses remerciements au professeur E. S. Moore, doyen de la faculté des sciences géologiques, Université de Toronto, qui a relu le manuscrit; à M. W. W. Moorhouse qui, en plus d'en faire une critique générale, a aidé à résoudre certains problèmes au cours du travail; à M. M. A. Peacock et M. E. W. Nuffield qui ont aidé à déterminer certains minéraux rares contenus dans les pegmatites; et au professeur A. MacLean qui a fait la critique des parties traitant des caractéristiques physiques et de la glaciation. L'auteur est redevable à M. G. W. H. Norman de la Commission géologique pour ses conseils sur le terrain et à d'autres collègues pour leur collaboration. Il remercie également les exploitants de mines qui lui ont fourni des renseignements.

Sur le terrain, l'auteur a été habilement secondé par M. Donald Bulmer en 1945, ainsi que par MM. Charles E. Keene et Rodney Bradley en 1946.

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

PHYSIOGRAPHIE

La région cartographiée de Fiedmont fait partie de la zone dite "zone argileuse" du nord-ouest du Québec et du nord-est de l'Ontario, autrefois occupée par un grand lac glaciaire appelé lac Barlow-Ojibway. Dans cette étendue, les caractéristiques communes de surface sont une plaine couverte d'argile, avec marécages et lacs qui remplissent les dépressions actuelles, des arêtes de garvier flanquées de nappes de sable, et des collines rocailleuses adoucies par l'effet des glaciers, entourées de vallées remplies de dépôts morainiques et d'argile.

Quelques-unes des caractéristiques actuelles de surface sont toutefois plus évidentes et plus visibles dans certaines parties de la région cartographiée que dans d'autres et, pour cette raison, la région se partage naturellement en deux divisions physiographiques: une étendue de terres basses au nord et une région accidentée au sud. La limite imaginaire entre ces divisions passe au nord du confluent des rivières Senneville et Courville; elle

va en direction nord-ouest à partir de ce point, passant au centre du lac Fiedmont, à l'angle nord-ouest du canton Fiedmont et un peu au nord du chemin du rang II dans les cantons Landrienne et Figury. La figure 4 du présent rapport fait voir l'étendue approximative occupée par chaque division.

Les basses-terres du nord, couvrant une superficie d'environ 170 milles carrés, forment une plaine recouverte d'argile, laissant voir quelques étendues d'affleurements et des crêtes de gravier. Les affleurements, pointant à travers le manteau d'argile et de gravier, constituent les sommets des roches de fond et sont formés surtout de roches volcaniques altérées. Les crêtes de gravier sont des moraines annuelles du même genre que celles décrites par M. Norman dans la région de Chibougamau (28), et seules les crêtes des plus hauts sommets des basses-terres n'ont pas été recouvertes par l'argile du lac glaciaire. Règle générale, les affleurements sont peu élevés et plats, sauf pour les petites buttes de roche granitique qui forment de véritables monticules. La plaine mesure environ 10 milles de largeur dans les cantons de Barraute et de Fiedmont à l'est, mais se rétrécit considérablement là où elle rencontre le canton de Landrienne dans le centre de la région cartographiée, s'y limitant à une largeur d'environ 3 milles à proximité du batholithe de Lacorne. Vu sa surface lisse et son fond argileux, la plaine offre de bons avantages au point de vue agricole.

La partie accidentée au sud est rugueuse et fortement découpée. C'est l'une des parties les plus anfractueuses de la "zone argileuse", et elle couvre une superficie d'environ 220 milles carrés. Son relief qui s'élève jusqu'à 350 pieds, est en moyenne de 150 pieds. Une caractéristique remarquable se présente dans les sommets plats des montagnes et leur élévation à peu près uniforme, indice d'un ancien plateau maintenant découpé fortement par l'érosion qui suivit un soulèvement lent. Les roches sous-jacentes sont granitiques et volcaniques. Presque toute la région accidentée repose sur des intrusions granitiques qui forment le batholithe connu sous le nom de Lacorne. Les roches volcaniques adjacentes à ce batholithe ont été transformées en amphiboloschistes résistant fortement à l'altération et formant, à l'heure actuelle, les plus hautes collines. Les vallées qui les séparent sont vastes et, par endroits, remplies d'argile, tandis que dans d'autres on trouve d'énormes galets granitiques d'origine locale.

BASSIN HYDROGRAPHIQUE

Le bassin hydrographique de la région, surtout dans sa partie orientale, a été considérablement modifié par les dépôts glaciaires, mais l'écoulement des eaux se fait éventuellement dans la baie James.

Un esker se dirigeant à peu près vers le nord, à travers le centre de ce bassin hydrographique, le divise en deux zones distinctes d'écoulement. La zone de l'ouest forme un système d'écoulement qui résulte d'un soulèvement lent, et caractérise les étendues de grandes masses granitiques. Le bassin est probablement d'origine plus ancienne, étant donné que tous les

principaux cours d'eau coulent entre des crêtes de roches affleurantes et se dirigent radialement à peu près du centre du batholithe dans tous les sens sauf vers l'est où la crête de gravier (esker) fait obstacle. Tous les cours d'eau sont tributaires de l'Harricana, et le dessin du bassin hydrographique dans son ensemble paraît mieux établi que dans la zone en direction de l'est.

L'aire d'écoulement dans la zone de l'est est du genre dendritique. On constate ici encore que, dans l'ensemble, les principaux cours d'eau semblent avoir conservé leur cours primitifs. Toutefois, leurs tributaires sont nettement surimposés. Les deux principales rivières, Laflamme et Senneville, sont séparées l'une de l'autre par un marécage considérable et très long, et plusieurs de leurs tributaires y prennent leur source. Les tributaires de la rive ouest de la rivière Laflamme et ceux de la rive est de la rivière Senneville ont leur source dans des crêtes de gravier. Il est donc évident que les caractéristiques glaciaires de cette zone orientale ont considérablement influencé la forme épousée par le bassin hydrographique actuel.

En dépit du fait que la plupart des rivières dans la région cartographiée suivent apparemment leur cours primitif, toutes s'écoulent sur une base molle représentant des dépôts de la dernière glaciation et, règle générale, révèlent des caractéristiques de maturité et de jeunesse. Des particularités telles que rapides, cascades, gorges et courants accélérés sont sûrement des signes de jeunesse, alors que les flots lents et boueux, les bras morts, une suite continue de méandres et les digues naturelles constituent des indices de maturité. On a remarqué toutes ces caractéristiques çà et là sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Alling, H. L.: *Plutonic Perthites*; Jour. Geol., vol. 46, pages 142 à 165 (1938).
- (2) Ambrose, J. W.: Région de Cléricky et de la Pause (Québec); Comm. géol., Canada, Mém. 233, 1941.
- (3) Antevs, E.: *Retreat of the Last Ice-sheet in Eastern Canada*; Geol. Surv., Canada, Mém. 146, 1925.
- (4) Bain, G. W.: *Barraute Area, Abitibi County, Quebec* (carte seulement, n° 2057); Geol. Surv., Canada, Sum. Rept. 1924, p. 1260.
- (5) ———: *Pre-Kewatin Sediments of the Upper Harricaw Basin, Quebec*; Jour. Geol., vol. 33, pages 728 à 743 (1925).
- (6) ———: *The Geology and Mineral Deposits of the Harricaw and Bell River Basins*; Bull. Can. Inst. Min. Met., fév. 1927, pages 201 à 247.
- (7) Bell, L. V., et Bell, A. M.: La région de Senneterre, comté d'Abitibi (Québec); Serv. Mines, Qué., Rapp. ann., partie B, 1933.
- (8) Bowen, N. L.: *The Evolution of the Igneous Rocks*; Princeton Univ. Press, 1928.
- (9) Clarke, F. W.: *Data of Geochemistry*; U.S. Geol. Surv. Bull. 770, 1924.
- (10) Collins, W. H.: *The Quartz Diabases of Nipissing District, Ontario*; Econ. Geol., vol. 5, pages 538 à 550 (1910).
- (11) Cooke, H. C., James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Géologie et gîtes minéraux de la région de Rouyn-Harricaw (Québec); Comm. géol., Canada, Mém. 166, 1931.
- (12) Daly, R. A.: *Igneous Rocks and their Origin*; McGraw-Hill Book Company Inc. (1914).
- (13) Dana's *System of Mineralogy*, vol. 1, page 74B (1944).
- (14) Derry, D.R.: *The Genetic Relationships of Pegmatites, Aplites, and Tin Veins*; Geol. Mag., vol. 68, oct. 1931, pages 454 à 475.
- (15) Dresser, J. A., et Denis, T. C.: La Géologie de Québec; Min. Mines, Qué., Rapp. géol. 20, vol. II, 1944.
- (16) Evans, J. E. L.: *Porphyry of the Porcupine District, Ontario*; Geol. Soc. Amer. Bull., vol. 55, pages 1115 à 1142 (1914).
- (17) Gabriel, A., et Cox, E. P.: *Method for the Quantitative Determination of Certain Rock Minerals*; Am. Miner., vol. 14, page 290 (1929).
- (18) Gerrie, W.: *Molybdenite in Lacorne and Malartic Townships, Quebec*; Univ. Toronto Studies, Geol. Ser. No. 24, page 38 (1927).
- (19) Gillson, J. L.: *Granodiorite in the Pend Oreille District of Northern Idaho*; Jour. Geol., vol. 35, pages 1 à 31 (1927).
- (20) Gunning, H. C.: Région de Cadillac (Québec); Comm. Géol., Canada, Mém. 206, 1937.
- (21) ——— et Ambrose, J. W.: Région de Malartic (Québec); Comm. géol., Canada, Mém. 222, 1940.
- (22) Gussow, W. C.: *Petrogeny of the Major Acid Intrusives of the Rouyn-Bell River Area of Northwestern Quebec*; Trans. Roy. Soc., Canada, vol. 31, sec. IV, pages 129 à 161 (1937).
- (23) Hawley, J. E.: Gisement de molybdénite du canton de Lacorne, comté d'Abitibi (Québec); Serv. Mines, Qué., Rapp. ann., partie C, 1930.
- (24) James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Geol. Surv., Canada, Map 206A, *Fiedmont, Abitibi County, Quebec*, 1929.
- (25) ———: Régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, 1927.
- (26) Landes, W. K.: *Origin and Classification of Pegmatites*; Am. Miner., Vol. 18, 1933, pages 33 à 55, 95 à 103.
- (27) Nevin, C. M.: *Principles of Structural Geology*; John Wiley & Sons, Inc., N.Y., 3^e édition, 1942.

- (28) Norman, G. W. H.: *The Last Pleistocene Ice-Front in Chibougamau District, Quebec*; Trans. Roy. Soc., Canada, sec. IV, pages 69 à 86 (1938).
- (29) ———: *La Motte Map-area, Quebec*; Geol. Surv., Canada, Paper 44-49 (1944).
- (30) ———: *Molybdenite Deposits and Pegmatites in the Preissac-Lacorne Area, Abitibi County, Quebec*; Econ. Geol., vol. 40, pages 1 à 17 (1945).
- (31) ———: *Major Faults, Abitibi Region, Quebec*; Can. Inst. Min. Met. Bull., fév. 1946, pages 129 à 144.
- (32) Reid, J. A.: *The Hardrock Porphyry of the Little Long Lac*; Econ. Geol., vol. 40, pages 509 à 516 (1945).
- (33) Robinson, W. C. et McCaughey, W. J.: U.S. Dept. of Agriculture, Bureau of Soils, Soils Bull. 89, 1911.
- (34) Schwartz, G. M.: *Hydrothermal Alteration of Igneous Rocks*; Geol. Soc. Amer., Bull. 50, pages 181 à 238 (1939).
- (35) Tolman, C.: *The Opemiska Granitic Intrusive, Quebec*; Wash. Univ. Studies, New Series, Science and Tech., No. 7, pages 93 à 110 (1932).
- (36) Tremblay, L.-P.: *Lacorne Map-area, Abitibi County, Quebec*; Geol. Surv., Canada, Paper 46-13 (1946).
- (37) ———: *Lacorne Map-area, Abitibi County, Quebec*; Geol. Surv., Canada, Paper 47-7 (1947).
- (38) ———: *Barraute Map-area, Abitibi County, Quebec*; Geol. Surv., Canada, Paper 47-9 (1947).
- (39) Wilson, M. E.: District de Noranda (Québec); Comm. géol., Canada, Mém. 229, 1941.
- (40) Wilson, J. T.: *Glacial Geology of Part of Northwestern Quebec*; Trans. Roy. Soc., Canada, sec. IV, pages 49 à 58 (1938).
- (41) Weeks, L. J.: *Amos Sheet, Map 327A, Abitibi County, Quebec*; Geol. Surv., Canada, 1933, 1934.
- (42) ———: *Duvernay (East Half and West Half) Sheet, Maps No. 529A, 530A, Abitibi County, Quebec*; Geol. Surv., Canada, 1936, 1937.

CHAPITRE II

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

GÉNÉRALITÉS

Toutes les roches consolidées de la région cartographiée sont d'âge précambrien et de formations volcanique et sédimentaire, maintenant plissées et envahies par plusieurs masses, grandes et petites, de roches d'intrusion de différents genres. En dehors des intrusions granitiques, les roches volcaniques sont le plus abondamment mises à jour, couvrant environ 85 p. 100 de l'étendue globale des formations volcaniques et sédimentaires. Elles sont, pour la plupart, de composition basique jusqu'à intermédiaire, et interstratifiées de faibles quantités d'épanchements rhyolitiques et trachytiques, ainsi que de roches pyrochlastiques connexes. Elles sont toutes fortement altérées, quelques-unes ayant été transformées en roche schisteuse de chlorite et d'épidote, et d'autres entièrement recristallisées en amphiboloschiste près des contacts intrusifs. On a reconnu quatre étroites bandes de roches sédimentaires.

TABLEAU DES FORMATIONS

Ere	Période	Groupe	Lithologie
Cénozoïque	Pléistocène		Gravier, matière morainique, sable, argile
Discordance			
Protérozoïque	Keweenawien (?)		Gabbro, gabbro quartzeux, gabbro à olivine; en partie de la diabase
Contact intrusif			
Archéen	Post-témiscamien		Roches granitiques contenant de la microcline: amphibolite, monzonite à hornblende, granodiorite à hornblende et biotite, granodiorite à biotite, granite à muscovite, pegmatites Roches granitiques contenant de l'albite: granite à albite, granite porphyrique, granite micrographique
	Post-keewatin		Dykes d'albite quartzifère Porphyre à feldspath et quartz Diorite quartzifère Amphibolite d'intrusion Péridotite

TABLEAU DES FORMATIONS—*Fin*

Ere	Période	Groupe	Lithologie
	Contact intrusif		
	Keewatin et (?) témiscamien	Groupe Kewagama (?) Groupe Kewagama Groupe Malartic	Grauwacke et schiste à biotite dérivé; conglomérat Schiste à biotite Amphiboloschiste, schiste à biotite et amphiboloschiste; grauwacke en faible quantité
	Keewatin	Groupe Kinojevis	Basalte; andésite; dacite; rhyolite, trachyte et roches pyroclastiques en faible quantité; un peu d'amphiboloschiste dérivé

Ces bandes affleurent aux quatre coins du canton de Lacorne. Elles sont maintenant recristallisées en un schiste de quartz et de biotite, et paraissent toutes reposer en conformité sur les formations volcaniques. Les roches d'intrusion sous-jacentes occupent environ 50 p. 100 de la région cartographiée et affleurent surtout dans les cantons de Lacorne, Fiedmont et Courville. Elles varient en composition à partir de la péridotite jusqu'aux roches granitiques à teneur de microcline, et leurs âges relatifs ne sont pas partout connus. Certaines des roches d'intrusion ont probablement été déposées avant le plissement, tandis que les roches du type à teneur d'albite et de microcline sont apparemment plus récentes. Les dykes de diabase constituent les seules intrusions d'âge précambrien récent, toutes les autres intrusions étant probablement d'âge archéen.

MM. James et Mawdsley (24) ont cartographié toutes les roches volcaniques de la région de Fiedmont comme faisant partie du Keewatin, et les roches sédimentaires comme appartenant de façon douteuse au Keewatin ou au Témiscamien. Dans le présent rapport, on a employé une nomenclature plus détaillée, fondée sur l'ordre chronologique présenté par M. Gunning (20) et plus tard employé sous réserve par M. Ambrose (2), MM. Gunning et Ambrose (21), et M. Norman (29) dans le cas de formations de la zone aurifère du sud de cette région. Les plus anciennes roches, comprenant toutes celles d'origine volcanique, ont été jointes à l'un ou l'autre des groupes Malartic ou Kinojevis, deux groupes qui, en fait, peuvent représenter les mêmes formations reproduites par plissement et dislocation. Les strates sédimentaires du groupe Kewagama reposent sur ces roches volcaniques.

ROCHES VOLCANIQUES

GROUPE KINOJEVIS

Définition et corrélation

Le groupe Kinojevis est probablement le plus ancien groupe de roches dans la région cartographiée. Il consiste surtout en roches de formation basique jusqu'à intermédiaire, interstratifiées de coulées secondaires de rhyolite et de trachyte, et de matières pyroclastiques.

Antérieurement (11), toutes les roches volcaniques de la région comprises dans ce groupe avaient été indiquées sur les cartes comme appartenant au Keewatin, vu qu'elles présentent la plupart des caractéristiques de la roche dite roche verte du Keewatin. Dans la région de La Pause (2), la zone septentrionale du groupe Blake River est formée de roches volcaniques semblables à celles que l'on trouve dans la région de Fiedmont. Toutefois, cette zone a été retracée vers l'est à travers la région de La Motte, où M. Norman (29) mentionne ces roches comme appartenant au groupe Kinojevis, parce qu'elles y semblent sous-jacentes aux sédiments Kewagama, alors que, par définition, le groupe Blake River est sus-jacent au Kewagama. Comme les affinités indiquées par M. Norman ont été observées dans la région de Fiedmont, et que ces roches volcaniques sont, dans la région mentionnée, la continuation des roches de la région de La Motte, le nom Kinojevis a été adopté dans le présent rapport. D'autre part, par définition, le groupe Malartic est sous-jacent aux sédiments du Kewagama, et il se peut qu'à cause du plissement et des dislocations, les roches volcaniques Kinojevis soient une répétition du groupe Malartic de la région de Fiedmont. A l'est de la région cartographiée, le groupe Kinojevis est reconnu comme Keewatin par MM. L. V. et A. M. Bell (7).

Mode de gisement

Bien que les affleurements soient peu nombreux et petits, ils suffisent à indiquer que le groupe Kinojevis recouvre une étendue d'environ 160 milles carrés. Presque toutes les parties des cantons de Landrienne, Barraute, Carpentier et Senneville compris dans la région cartographiée, et la plus grande partie du canton de Fiedmont, reposent sur des roches volcaniques du groupe Kinojevis.

Laves basiques à intermédiaires

Les laves basiques à intermédiaires sont les plus répandues des roches volcaniques du groupe Kinojevis. De ces laves, le basalte est probablement le genre qu'on rencontre le plus souvent, mais on n'a pas encore tenté de le différencier des autres types de roches, puisque la roche se trouve presque partout si altérée qu'il est impossible de déterminer avec exactitude sa première composition minérale.

Ces roches volcaniques basiques à intermédiaires, probablement à cause de leur composition, sont invariablement plus altérées que les types de roches acides. Sur les surfaces altérées, les roches varient généralement en couleur, du vert pâle au vert foncé; elles accusent une différence marquée quant au grain et sont considérablement cisailées. Quelques-unes des roches assignées à ce groupe s'altèrent d'un vert plus pâle et leur composition est probablement intermédiaire. Elles sont à grain fin et laissent voir une structure ellipsoïdale bien formée. On a remarqué trois venues principales de ces laves vert pâle: sur les lots 51 et 52, rang X, canton de Fiedmont; sur le lot 30, rang IV, et sur les lots 6 à 9, rang II, canton de Landrienne. Le grain des laves basiques ou intermédiaires est très variable: il est généralement fin lorsque ces laves sont de structure ellipsoïdale ou amygdaloïde. En d'autres endroits, le grain devient moyen ou grossier, et les affleurements individuels peuvent être difficiles à distinguer des roches d'intrusion. On a vu des exemples de ces roches grenues sur la propriété Randall dans le canton de Landrienne et dans les groupes d'affleurements au nord-est du coin de Barraute dans le canton de Barraute.

Les laves basiques à intermédiaires sont invariablement schisteuses. La schistosité n'est pas d'une intensité uniforme par toute la région, mais semble très prononcée le long de bandes déterminées à l'intérieur desquelles d'étroites zones de cisaillement sont communes. De plus, le contact de deux coulées, par ailleurs massives, est aussi communément marqué d'une zone schisteuse. Les groupes d'affleurements sont nombreux là où la lave paraît plus massive que schisteuse, tout spécialement dans le rang III, canton de Barraute, au nord-ouest du village de Barraute, et à l'est du lac Fiedmont, dans les rangs VII et VIII du canton de Fiedmont.

La structure ellipsoïdale est la caractéristique la plus commune de ces laves intermédiaires à basiques, et on l'a remarquée dans presque toutes les zones d'affleurements. Il n'est pas toujours possible de déterminer les couches supérieures, mais, par endroits, on peut se servir des structures ellipsoïdales à cette fin. Les ellipsoïdes sont de formes et de dimensions variées; ceux de dimensions moyennes (2 pieds sur 1 pied) en forme de ballons sont les plus communs (39, p. 19). Leurs centres s'altèrent d'ordinaire en un vert clair sous l'intempérisme, ce qui semble dû à la teneur élevée en épidote dans cette partie. On trouve généralement les ellipsoïdes à la partie supérieure des coulées, tandis que les amygdales sont concentrées à l'intérieur de ces ellipsoïdes. Les sommets bréchiformes de coulées sont rares. Ces roches volcaniques en contact avec le batholithe de Lacorne ont été entièrement recristallisées en un amphiboloschiste et, au contact immédiat, apparaît clairement une sorte de structure gneissique.

D'après la description ci-dessus, il est clair que les caractéristiques volcaniques ordinaires ont été conservées dans ces roches volcaniques basiques à intermédiaires. Leur composition minérale, cependant, est presque entièrement changée et, dans la plupart des coupes minces examinées, il a semblé douteux qu'aucun des constituants originels soit demeuré, sauf un peu de feldspath.

Au microscope, ces roches volcaniques révèlent un grain fin à moyen; elles sont composées, en quantités variables, de chlorite, d'épidote, de feldspath, de quartz, d'amphibole à actinolite, de carbonates, de muscovite, de biotite, de pyrite, d'ilménite, de leucoxène, de titanite, de tourmaline, d'apatite et de rutile. Les minéraux les plus abondants sont généralement la chlorite, l'épidote, le feldspath et le quartz. Par endroits, la roche a été si fortement carbonatée que les carbonates deviennent un composant essentiel, et la plupart des coupes minces font voir au moins un peu de carbonate. Dans les roches encaissantes des filets de quartz, la biotite et l'épidote se sont formées au détriment de la chlorite, tandis que la roche est un mélange de biotite, d'épidote et de feldspath. La lave, qui a été fortement carbonatée, peut contenir de la tourmaline sous forme de porphyroblastes. Au sein de la zone de contact du batholithe de Lacorne, les roches volcaniques sont entièrement recristallisées, et contiennent de la hornblende, du feldspath, de l'épidote et probablement du quartz comme éléments essentiels. Quelques-unes des roches étaient porphyriques à l'origine et contenaient des phénocristaux de feldspath. On a précisé deux genres de feldspaths comme étant les principaux composants de ces laves: surtout l'albite et l'andésine, cette dernière basique jusqu'à An^{45} . En beaucoup d'endroits, le feldspath est semblable à des lattes et, en général, tous les minéraux sont distribués de façon irrégulière.

Rhyolite et trachyte

La rhyolite, la brèche rhyolitique et le trachyte ne constituent qu'une faible partie des roches du groupe de Kinojevis. Laissant de côté les roches fortement altérées à l'est et au sud-est du lac Fiedmont, dont il sera question plus loin, et dont une partie pourrait probablement être groupée avec ces roches acides, on a calculé qu'elles occupent environ quatre milles carrés dans la moitié est de la région de la carte. Il est possible que quelques-unes de ces roches acides soient intrusives, car quelques caractéristiques permettent de croire à une telle interprétation, mais on ne les a pas séparées, sur la carte, des roches volcaniques. Le porphyre feldspathique quartzifère des cantons de Landrienne, Barraute et Carpentier peut être considéré par plusieurs comme étant d'origine volcanique, mais, pour des raisons énumérées plus loin, on les considère ici comme étant des roches d'intrusion. La bande étroite de rhyolite et de brèche rhyolitique qui affleure dans le rang VIII du canton de Courville, est probablement la continuation d'une venue similaire qui se trouve plus à l'est dans la région de la carte de Senneterre (7). Cet amas rhyolitique est en contact au nord avec les laves basiques, et sa direction s'oriente à 20 degrés environ au sud de l'est; il est nettement extrusif, étant donné que la brèche au sud passe graduellement en une rhyolite massive au nord. La bande de rhyolite ayant une direction de 20 degrés environ au sud de l'est et affleurant dans les rangs II et III, canton de Barraute, est possiblement intrusive, puisqu'on rencontre des inclusions de laves basiques dans la rhyolite et que les dykes de rhyolite recoupent les roches environnantes. Cependant, en dépit de ces

caractéristiques, cette bande est probablement en relation étroite avec les coulées acides et on l'a cartographiée avec elles. Une autre bande de rhyolite affleure dans le rang V, canton de Barraute, à l'angle nord-est de la région cartographiée, mais on n'y a vu aucun contact. On sait que des bandes moins importantes de roche semblable affleurent en différents endroits dans la moitié est de la région sous étude, mais elles sont trop petites pour qu'on puisse les distinguer des laves basiques sur la carte qui accompagne le présent rapport. Quelques-unes sont incluses dans les roches pyroclastiques des cantons de Senneville et Pascalis, et d'autres, dans les laves basiques du canton de Landrienne.

La rhyolite est une roche à grain fin, passant du vert pâle au vert foncé, et blanche sur les surfaces altérées par l'intempérisme; elle a d'ordinaire une apparence vitreuse. Bien que ressemblant beaucoup à la rhyolite, le trachyte contient peu de quartz; il a une apparence moins vitreuse, un grain un peu plus gros et une surface altérée un peu plus blanche. Toutes ces roches acides sont, par endroits, perceptiblement porphyriques et leurs phénocristaux sont de quartz et de feldspath. Dans les coupes minces, on constate qu'elles sont composées surtout de quartz, de feldspath, de chlorite et de biotite. On a de plus remarqué de l'apatite, des minerais de fer et des carbonates.

Par endroits, les roches sont bien assemblées (voir Planche II A). On a remarqué deux principales orientations des diaclases: l'une légèrement à l'ouest du nord, l'autre légèrement au nord ou au sud de l'est.

Roches pyroclastiques

Trois bandes étroites de roches pyroclastiques apparaissent sur la moitié est de la carte de Fiedmont. On les rencontre dans les cantons de Senneville, Pascalis et Fiedmont, et ce n'est que dans ces parages qu'elles affleurent sensiblement. Tous ensemble ces affleurements occupent une superficie d'environ six milles carrés. Quelques petites venues ont été indiquées sur la carte, et il est probable que d'autres bandes existent dans les roches volcaniques altérées dont il est fait mention ci-après et qui affleurent à l'est et au sud-est du lac Fiedmont. On n'a pas rencontré de roches pyroclastiques dans la moitié ouest de la région cartographiée, sauf pour ce qui est des bandes étroites associées à l'amas de porphyre feldspathique quartzifère.

Les roches pyroclastiques sont à grain fin, massives ou légèrement schisteuses et, par endroits, finement stratifiées ou détritiques. Lorsqu'il s'agit de roches détritiques, les fragments sont arrondis ou presque arrondis. En composition, elles sont andésitiques et passent, çà et là, à des tufs rhyolitiques. En coupe mince, on constate que la plupart sont composées de quartz, de feldspath, de chlorite, d'épidote, de pyrite, de biotite et d'une substance brun foncé, presque opaque.

Roches volcaniques altérées

Quelques roches à l'est et au sud-est du lac Fiedmont sont maintenant si altérées que leur nature originelle est douteuse et, pour cette raison, on les a cartographiées séparément. Dans l'angle sud-est du canton de Fiedmont, du rang I au rang VI, elles occupent une étendue qui se prolonge sur une distance de six milles environ en direction nord-sud et dont la largeur est d'un mille et demi à trois milles. Ces roches ont probablement une origine volcanique puisque leurs caractéristiques rappellent des ellipsoïdes; comme les roches positivement volcaniques au nord, elles ont une apparence altérée et sont à grain fin.

On a reconnu à la fois des types acide et basique. Le type basique forme une bande qui affleure dans les rangs III et IV et qui sépare deux bandes de roches acides représentées par les groupes nord et sud des affleurements. Fondamentalement semblables, les roches de ces deux groupes acides diffèrent cependant par certaines caractéristiques. Le groupe du nord semble être composé uniquement de roches très acides et contenir beaucoup de biotite secondaire, tandis que le groupe du sud comprend un mélange des types basique et acide, avec prédominance de roches acides; il contient aussi beaucoup de hornblende secondaire en plus de la biotite.

La bande de roche basique mesure probablement un peu plus de deux milles de largeur et semble avoir une direction est. En plus de s'altérer par l'intempérisme en une couleur vert foncé, les roches de cette bande contiennent beaucoup de hornblende et de biotite secondaire, et semblent avoir une structure ellipsoïdale. Les surfaces altérées sont en relief et font voir de nombreux filets blancs remplis de matière claire allant dans toutes les directions. On a rencontré d'étroits amas de brèche éruptive interstratifiés avec cette roche basique. Dans l'ensemble, les roches ressemblent aux roches volcaniques basiques, mentionnées antérieurement, qui ont été métamorphisées en amphibolischiste près du contact du batholithe de Lacorne. On ne les distingue que par leur haute teneur en biotite et leur apparence massive. A l'origine, par conséquent, la roche était probablement une andésite qui a été altérée au point où la biotite s'est formée en grande quantité. Elle est envahie par de petites masses d'amphibolite et de diorite quartzifère.

La bande nord des roches acides se trouve directement à l'est du lac Fiedmont, dans les rangs V et VI, où la roche est probablement surtout une rhyolite et un tuf acide interstratifiés avec du porphyre feldspathique quartzifère en quantités moindres. Ces roches renferment quelques étroits rubans intercalés de matière plus basique, probablement andésitique, avec direction nord-est. Les affleurements sont presque partout nombreux, étant donné que la région a été récemment ravagée par un feu de forêt, mais ils sont si petits et se ressemblent tellement qu'on ne peut en obtenir que peu de renseignements. A quelques endroits, on a remarqué des lignes de coulée orientées environ N 30° E, ainsi que des directions semblables à ce qu'on a cru être le contact entre deux coulées. La plupart des roches s'altèrent sous l'intempérisme en une couleur blanche à blanc grisâtre, et contiennent

beaucoup de biotite secondaire. Bien que quelques-uns des affleurements renferment beaucoup de biotite et d'autres très peu, il semble y avoir une séquence bien définie dans sa distribution. De l'ouest à l'est, à travers cette série d'affleurements, on a remarqué que la teneur en biotite était très élevée près du contact avec le granite à l'ouest. Plus loin de ce contact, la teneur en biotite est moindre et cette substance se présente en grains plus petits, distribués de façon uniforme, mais la biotite semble varier légèrement en quantité d'une coulée à l'autre. Encore plus loin à l'est, en approchant du contact oriental avec le granite, la teneur en biotite augmente régulièrement: d'abord distribuée uniformément par toute la roche, elle se concentre, plus loin à l'est, au point de donner, par endroits; l'indication d'un faible rubanement, et passe enfin graduellement en bande ténue à une zone où la biotite se présente en grosses paillettes concentrées dans des lambeaux en forme de lentilles associés au grenat. On a remarqué cette association du grenat avec de larges paillettes de biotite sur plusieurs des affleurements de l'est. On peut voir, par endroits, des phénocristaux de quartz et de feldspath, ce qui indique que ces roches acides sont partiellement porphyriques. Quelques affleurements laissent supposer la présence d'un porphyre feldspathique quartzifère semblable au type intrusif déjà mentionné et décrit ultérieurement, alors que la structure fragmentaire qui apparaît dans quelques affleurements peut indiquer la présence de matière pyroclastique. Aucune stratification n'a été observée.

On a remarqué des veines et veinules de quartz, dont deux groupes principaux ont été reconnus. L'un, apparemment le plus fréquent, a une direction variant entre 25 degrés à l'ouest du nord et 25 degrés à l'est du nord, tandis que la direction de l'autre varie de nord 75 degrés est à sud 60 degrés est. Les veines et veinules de quartz ont une largeur de quelques pouces à trois pieds et, pour autant qu'on le sache, ne sont pas minéralisées. Dans les roches acides altérées, on a cependant remarqué, en quelques endroits, de la pyrite, ou de la pyrite et de la sphalérite; d'autre part, une venue intéressante de sphalérite légèrement aurifère sur le lot 56, rang V, sera ultérieurement décrite. Les diaclasses sont très fréquentes en deux principales directions: l'une à peu près vers l'est et l'autre variant entre le nord-ouest et le nord. Toutes les veines de quartz et toutes les diaclasses plongent soit à l'ouest, soit au sud, selon leur direction.

En coupe mince, la roche de cette bande nord a un grain d'environ 0.01 mm., et consiste surtout en quartz et en feldspath, avec des quantités variables de biotite, de chlorite, d'épidote, de grenat et de pyrite comme constituants colorés principaux. Loin des contacts avec le granite, la chlorite semble être le principal minéral ferro-magnésien. A mesure qu'on approche des contacts, la biotite non seulement devient plus abondante, mais elle a tendance à se concentrer dans des zones ou lambeaux en forme de lentilles et à augmenter quant à la dimension de son grain. Elle semble s'être formée aux dépens de la chlorite. Aux contacts, l'épidote constitue son minéral associé le plus fréquent. La pyrite est en grains minuscules distribués uniformément par toutes les roches acides; de plus, on a identifié

du carbonate, de la tourmaline, de l'apatite et de la muscovite. Dans toutes ces roches, le feldspath a des indices plus élevés que le baume du Canada et plus bas que le quartz; il consiste probablement en une oligoclase calcique. La nature schisteuse des roches devient plus apparente en coupe mince, à mesure qu'on s'approche des contacts avec le granite.

La bande sud des roches volcaniques altérées comprend celles qui affleurent dans les rangs I et II du canton de Fiedmont. Les couches des types basiques et acides semblent alterner. Elles ont une direction à peu près vers l'est, ou légèrement au sud de l'est. On ne peut déterminer aucune relation définie entre les deux types, étant donné que les affleurements sont rares et peu visibles. Sur les surfaces altérées, le type acide présente une apparence variée: par endroits, il s'altère sous l'intempérisme en une couleur blanche et ressemble beaucoup aux roches acides de la bande du nord, mais là où elle est porphyrique, la roche se compare au porphyre feldspathique quartzifère indiqué ailleurs sur la carte de la région sous étude comme étant intrusif, bien que la teneur en biotite soit beaucoup plus élevée. Les roches ont également une apparence inégale, trait particulièrement caractéristique de cette bande du sud. La roche originelle était probablement semblable en nature à celle des affleurements du nord, mais elle s'est recristallisée sous des conditions hydrothermales si intenses que non seulement il s'est formé beaucoup de biotite, mais en même temps d'abondants cristaux de hornblende. Ceux-ci se sont irrégulièrement concentrés par toute la masse sous forme de lambeaux entourés d'étendues entièrement libres de cristaux de hornblende. Cette roche tachetée semble avoir une distribution très irrégulière, tandis que la quantité de matière introduite sous forme de hornblende paraît varier de façon appréciable d'un endroit à l'autre. Mélangées à cette roche se trouvent des bandes de porphyre feldspathique quartzifère et des bandes du type basique. On y a également observé des diclases qui ont une direction soit du nord au nord-est, soit d'environ 30 degrés au nord de l'ouest.

Sous le microscope, ces roches ne diffèrent pas de celles de la bande du nord déjà décrite. Elles ont également un grain très fin, sont porphyriques par endroits, et consistent surtout en quartz, en feldspath, et en quelques minéraux colorés. La biotite, la chlorite, l'épidote et la pyrite sont les principaux constituants ferro-magnésiens, sauf dans les roches d'apparence inégale où la hornblende est le seul minéral ferro-magnésien d'importance. La hornblende est un minéral vert possédant la formule suivante d'absorption: X = vert jaunâtre; Y = vert bleuâtre pâle et Z = vert foncé. Ses cristaux sont allongés; ils contiennent beaucoup d'inclusions et, en général, ont des contours rugueux. La dimension moyenne de ses grains est d'environ 1.0 par 0.6 mm. Les autres minéraux remarquables en quantités variables sont le carbonate, la tourmaline, l'apatite, le grenat, la muscovite, la titanite, le zircon et les minerais de fer. Là où la roche est porphyrique, le quartz et le feldspath forment généralement les phénocristaux dont les grains atteignent 2.3 par 1.5 mm., alors que la pâte encaissante présente

une moyenne seulement de 0.01 mm. On ne peut tirer aucune conclusion définie concernant les résultats du métamorphisme des roches de cette bande du sud, mais il est probable que beaucoup de matière ait été introduite, ainsi que le permet de supposer la présence de hornblende, de tourmaline et de carbonate. La roche a été entièrement recristallisée. Les structures stratifiées et fragmentaires sont rares, mais il est possible qu'une certaine proportion de la roche soit tufacée, bien que probablement une forte partie soit composée de rhyolite ou de porphyre feldspathique quartzifère, comme le laisse croire la façon dont elle s'altère sous l'intempérisme.

Contact avec le groupe Kewagama

Le contact entre le groupe Kinojevis et le groupe Kewagama qui le recouvre est partiellement à découvert sur les lots 7 à 13, rang I, canton de Landrienne. Il s'agit d'un contact net qui donne l'indication d'un changement brusque dans les conditions qui ont transformé les roches volcaniques en roches sédimentaires. Au nord du contact, les roches volcaniques montrent des caractéristiques qui laissent supposer une structure ellipsoïdale déformée, alors que les roches sédimentaires présentent une sorte de rubanement qui peut représenter une stratification. Les deux types sont maintenant altérés en un schiste, résultat probable de l'intrusion du batholithe de Lacorne. Les couches sédimentaires, recoupées par quelques dykes de granite et de pegmatite, contiennent des lambeaux riches en hornblende, ce qui laisse croire qu'une certaine quantité de matière ferromagnésienne peut être dérivée des roches volcaniques adjacentes. Les structures ellipsoïdales et la stratification semblent être en concordance pour ce qui concerne la direction et le pendage.

GRUPE MALARTIC

Mode de gisement

On n'a vu le groupe Malartic que dans la partie ouest de la région de la carte où il occupe de faibles étendues. Sa principale venue, au sud de la mine Lacorne, forme une bande contiguë à la rivière Harricana avec direction sud-est. Elle est la continuation d'une zone de roches du groupe Malartic qui fut relevée à travers la région avoisinante de La Motte par M. Norman (29). Quelques roches comprises dans le groupe Malartic, près et à l'ouest du lac Baillairgé dans les rangs II, III, IV et V du canton de Lacorne, affleurent sur une longueur de quatre milles et une largeur de 4,000 pieds. Cette bande, par suite de plissement, est peut-être une répétition de la bande de la rivière Harricana; elle se prolonge probablement vers le sud où des roches semblables affleurent à environ un mille et demi à l'est absolu de la mine Lacorne. A environ trois milles directement à l'est du lac Baillairgé, des roches du groupe Malartic occupent une région restreinte, en forme de V. A cet endroit, des lits étroits de grauwacke se trouvent intercalés avec des bandes du groupe Malartic, et représentent le

seul endroit où on a cartographié des roches sédimentaires avec les roches de ce groupe. Un autre petit amas de roches du groupe Malartic affleure sur les lots 32 à 40, rang IX, canton de Lacorne, et est recoupé par de nombreux dykes de pegmatite.

Lithologie

Le groupe Malartic de la région de Fiedmont consiste surtout en roches volcaniques basiques, aujourd'hui complètement recristallisées en amphiboloschiste. Celles-ci semblent avoir été presque toutes des laves ellipsoïdales passant graduellement, en général, à une andésite massive. On n'a vu ni tuf, ni brèche, ni roches pyroclastiques. La seule caractéristique volcanique remarquée a été la structure ellipsoïdale qui cependant n'est pas partout en évidence, étant donné que, la plupart du temps, les roches ont l'apparence typique d'altération et de composition d'andésite massive se transformant graduellement en lave ellipsoïdale. En général, les roches de ce groupe ressemblent à cette partie du groupe Kinojevis adjacente au batholithe de Lacorne, qui s'est recristallisée en amphiboloschiste. Ce fait laisse croire que les deux types de roches ont une origine et un âge communs, puisque, sous le métamorphisme, elles ont réagi de la même façon et donné naissance au même genre de schiste. Au sein de cette dernière roche à grain fin et de couleur vert foncé, la hornblende, le quartz et le feldspath sont reconnaissables dans les spécimens macroscopiques. De plus, les cristaux de hornblende y ont une tendance marquée à l'orientation parallèle. En coupe mince, on constate que la roche est composée presque entièrement de hornblende, de quartz et de feldspath, l'apparence fraîche de la roche laissant supposer une complète recristallisation. On a reconnu également un peu d'épidote, de sphène, d'apatite, de pyrite, de biotite et de zircon. La chlorite, la séricite et la limonite, sous forme de produits secondaires, s'y présentent généralement en très petites quantités. La hornblende est un minéral frais, de couleur verte et d'ordinaire prismatique. C'est le minéral le plus abondant trouvé dans toutes les plaques étudiées et, dans l'une d'elles, la hornblende constitue au moins 90 p. 100 de la roche. Le minéral accuse généralement une orientation prononcée, parallèle à la schistosité de la roche, la grosseur de son grain étant de 0.5 par 0.1 mm. Le feldspath, ordinairement frais ou légèrement altéré en séricite, y est, en grande partie, très calcique. Il n'est pas maculé, mais comme ses indices sont plus élevés que ceux du baume du Canada et inférieurs à ceux du quartz, il constitue peut-être une oligoclase calcique; toutefois, il s'y trouve également un peu d'albite. Le feldspath a un grain de dimensions semblables à celui du quartz, soit environ 0.3 par 0.2 mm. et les deux minéraux sont intimement mélangés. On a vu de la biotite là où l'albite était présente.

Contact avec le groupe Kewagama

Le contact du groupe Malartic avec les roches sédimentaires de Kewagama n'a été vu qu'à un seul endroit, soit à l'ouest du lac Baillairgé. A cet endroit, l'amphiboloschiste de Malartic est en contact net, mais appa-

remment concordant, avec le schiste à biotite de Kewagama. Aucune structure dans les roches du groupe Malartic de la région n'a pu donner d'indication qu'elles soient sous-jacentes au groupe Kewagama. Mais, comme des études antérieures (2 et 29) ont bien démontré ce fait, on accepte ici cette corrélation.

ROCHES SÉDIMENTAIRES

GRUPE KEWAGAMA

Distribution et corrélation

Le groupe Kewagama, composé entièrement de roches sédimentaires, recouvre les deux groupes volcaniques Malartic et Kinojevis. On n'a vu aucune structure, telle que gradation des grains ou stratification entrecroisée qui aurait pu aider à indiquer les âges relatifs des groupes Malartic et Kewagama, mais, plus loin à l'ouest, M. Ambrose (2) et M. Norman (29) ont démontré que le groupe Kewagama recouvre nettement les roches volcaniques de Malartic. Comme le groupe Kinojevis est peut-être le groupe Malartic répété par suite de plissements et de failles, sa relation stratigraphique avec le groupe Kewagama serait la même que celle du groupe Malartic. Dans les roches volcaniques de Kinojevis, on a remarqué que les ellipsoïdes faisaient face au Kewagama, ce qui indique que ce dernier est plus récent.

On a cartographié deux bandes de roches sédimentaires de Kewagama sur une certaine distance dans la partie ouest de la région de la carte. Aux limites du batholithe de Lacorne et entourant celui-ci en partie, elles sont la continuation des deux branches d'une zone de Kewagama qui a été suivie à travers la région voisine de La Motte (29). La corrélation entre ces deux bandes et le groupe Kewagama ne fait pas de doute, puisqu'on peut les suivre sur le terrain jusqu'à des roches reconnues comme faisant partie du groupe Kewagama. La bande du nord se dirigeant vers l'est sur une distance d'au moins cinq milles dans les rangs X et I, cantons de Lacorne et Landrienne respectivement, varie en largeur de 1,500 à 3,500 pieds. Quelques inclusions de schiste à biotite dans la granodiorite près du contact avec les roches volcaniques de Kinojevis laissent croire que cette bande de Kewagama peut, pendant un temps, avoir été ininterrompue tout le long de la bordure de cette masse granitique, pour se joindre à la bande située au sud-est du lac Roy. La bande du sud, par suite de plissements transversaux, se dirige vers le sud le long de l'angle sud-ouest de la région cartographiée, à partir du village de Lacorne jusqu'à la rivière Harricana. Intimement plissée avec le groupe Malartic, elle varie en largeur de 400 à 6,000 pieds, et occupe probablement un synclinal. Plusieurs petites masses de granodiorite à biotite y font intrusion et, directement au sud du lac Baillairgé, elle semble bifurquer, un de ses membres suivant la zone qui sert de ligne de séparation entre le granite à muscovite et la granodiorite à biotite. A environ deux milles directement à l'est du lac Baillairgé, deux

petites bandes de roches sédimentaires, interstratifiées avec des roches volcaniques du groupe Malartic, font probablement partie du groupe Kewagama, étant donné qu'au point de vue pétrographique elles ressemblent à une bande bien reconnue du groupe Kewagama et qu'elles affleurent tout près de cette bande. En général, les affleurements des roches de Kewagama, probablement de la grauwacke, sont rares, de peu d'étendue et de composition plutôt uniforme.

Puissance

La puissance de ces deux bandes ne peut être mesurée avec précision. Un estimé approximatif indique que la puissance de la bande du nord est de 1,200 à 2,500 pieds et que la bande du sud a environ 2,000 pieds. Pour en arriver à ces chiffres, on a établi l'angle moyen de pendage à 50 degrés, sans tenir compte d'une duplication possible des couches.

Lithologie

Le groupe Kewagama, dans le canton de Lacorne, consiste entièrement en schiste à biotite quartzifère. Il est fort probable qu'à l'origine la roche était une grauwacke, argileuse à arénacée, qui se serait complètement recristallisée sous les effets du métamorphisme. On ne rencontre que rarement de bonnes structures stratifiées, étant donné que la gradation des grains, les stratifications entrecroisées ou autres structures sédimentaires ont été détruites par le métamorphisme. Seule la composition minérale de la roche laisse supposer son origine sédimentaire. Roche dont les grains sont fins à moyens, elle est nettement schisteuse, grise à gris bleuâtre et s'altère au brun rougeâtre sous l'intempérisme. En général, la schistosité, qui est parallèle au contact d'intrusion, a un pendage à angle varié s'éloignant de la masse intrusive. Dans la bande du nord, la schistosité est orientée à peu près vers l'est et, dans la bande du sud, approximativement vers le nord. L'orientation des deux bandes est à peu près parallèle à la schistosité. Sur les surfaces fraîches, la biotite, le quartz et le feldspath sont reconnaissables; de plus, le caractère schisteux est bien marqué. En coupes minces, on peut voir que les roches des deux bandes se composent surtout de quartz, de feldspath et de biotite. Sont aussi présents en quantités variables la chlorite, l'épidote, le zircon, la muscovite, l'apatite, les oxydes de fer, la séricite et le grenat. On a reconnu de l'albite et de l'oligoclase calcique. Le maclage est rare, et un peu de séricite se trouve le principal produit d'altération. Le grain de feldspath varie en dimensions de 0.2 par 0.2 à 0.6 par 0.9 mm., tandis que les grains les plus gros sont poëciblastiques, contenant de nombreuses inclusions de quartz. Le quartz est le minéral le plus abondant. Il a des contacts suturés, une extinction ondulatoire et des grains aux dimensions très uniformes variant de 0.2 par 0.2 à 0.5 par 0.5 mm. La texture est élastique et, par endroits, on remarque une sorte de rubanement. La biotite, brun rougeâtre ou verdâtre et partiellement altérée en chlorite, se présente en paillettes de dimensions irrégulières et de formes indéfinies autour des grains de feldspath et de quartz. Les pail-

lettes, en général, reposent parallèlement à la schistosité et, dans la même position, il y a quelques lentilles de quartz composées de nombreux petits cristaux individuels avec contacts suturés.

GROUPES KEWAGAMA (?)

Deux autres bandes de roches sédimentaires, courtes et étroites, se trouvent au centre de la région cartographiée. Leurs âges relatifs et leur corrélation avec le groupe Kewagama sont incertains.

Bande du sud

Une bande sud, dans l'angle sud-ouest du canton de Senneville, est entièrement formée de roches sédimentaires ressemblant beaucoup en apparence et en composition à celles cartographiées à l'ouest comme appartenant au groupe Kewagama. Elle a une direction de 30 degrés au sud de l'est et varie en largeur de 500 à 5,000 pieds; on estime sa puissance à 4,800 pieds d'après un pendage présumé de 80 degrés. Comme dans le cas des bandes du Kewagama, la bande du sud, en plus de se présenter à la limite du batholithe de Lacorne, a été fortement métamorphisée. La roche est entièrement recristallisée en un schiste à biotite quartzifère. Ce schiste s'altère sous l'intempérisme en un brun rougeâtre, et sa schistosité est très prononcée; en coupe mince, il paraît se composer des mêmes minéraux, en plus de présenter les mêmes traits caractéristiques que ceux que l'on a observés dans les roches sédimentaires de Kewagama. On a vu cette bande en contact avec les roches granitiques du batholithe de Lacorne ainsi qu'avec les roches volcaniques de Kinojevis. Ses contacts avec le granite sont variables, brusques sur les affleurements du nord, mais apparemment gradués dans ceux du sud. Là où les contacts sont nettement tranchés, les sédiments ont été envahis par une grande quantité de matière granitique sous forme de lentilles et de lambeaux allongés, parallèles à la schistosité. Au sud, les mêmes sédiments semblent avoir été partiellement assimilés par le granite et, à travers une zone large de quelques centaines de pieds, il est difficile de distinguer l'une de l'autre. Cette zone est recoupée par plusieurs dykes de granite porphyrique. Le contact de cette bande avec les roches volcaniques de Kinojevis est partiellement à découvert. Ce n'est pas un contact net, mais plutôt une succession de bandes alternées de roches volcaniques et sédimentaires. Cette relation donne l'indication d'un changement graduel dans les conditions de déposition depuis les roches volcaniques jusqu'aux roches sédimentaires.

Bande du nord

Dans l'angle nord-ouest du canton de Fiedmont, on a suivi, sur une distance d'environ cinq milles, une bande nord qui affleure sur une largeur d'environ 5,000 pieds et à la base de laquelle se trouve un conglomérat dans sa partie nord. Si on adopte comme angle moyen de pendage 65 degrés, la puissance de cette bande est d'environ 4,500 pieds. Son âge relatif

est encore incertain, mais quelques caractéristiques portent à croire qu'elle est plus ancienne que le témiscamien. Dans sa partie d'extrême nord, la bande s'oriente 25 degrés au sud de l'est. Plus au sud, elle dévie légèrement à environ 20 degrés à l'est du sud, mais, là où elle atteint le massif de monzonite, elle reprend son orientation première. Cette déviation permet de supposer un plissement transversal dû probablement à l'intrusion du batholithe de Lacorne.

Cette bande est entièrement composée de roches sédimentaires apparemment de même nature que celles du groupe Kewagama cartographiées à l'ouest. Aux endroits de contact avec le massif de monzonite, ces roches ont été entièrement recristallisées en un schiste à biotite quartzifère et fortement broyées et effritées par endroits. Elles s'altèrent sous l'intempérisme en un brun rougeâtre et contiennent beaucoup de biotite. Les plis étirés remarqués çà et là près du massif de monzonite ont un axe orienté nord 65 degrés est. Éloignées de leur contact avec la monzonite, ces roches ne sont pas aussi métamorphisées; elles sont grises à gris bleuâtre, et révèlent une stratification. De plus, leur caractère schisteux n'est pas aussi prononcé.

En coupe mince, on constate que le schiste, qui s'altère sous l'intempérisme en un brun rougeâtre, est composé surtout de quartz, de muscovite et de chlorite. La tourmaline, la titanite et les oxydes de fer sont aussi présents en quantités variables. En coupe mince, on remarque une bonne structure rubanée qui est le résultat de la ségrégation de la muscovite en bandes s'alternant avec des bandes riches en quartz et en chlorite ou en tourmaline. Le contact entre les différentes bandes est précis, ce qui donne une apparence de stratification. Le schiste gris, qui est la roche la moins métamorphisée, contient de la biotite verte, du quartz et de l'épidote comme composants principaux, ainsi que du zircon, du minerai de fer et du leucoxène comme minéraux accessoires. Sous le microscope, le rubanement et l'orientation des minéraux aux cristaux allongés sont bien visibles.

A environ un mille au nord de l'endroit où cette bande atteint le massif de monzonite, le schiste à biotite est envahi par de nombreuses lentilles de granite porphyrique. Ces lentilles, longues d'environ deux à cinq pieds, ont une largeur de deux pieds et leurs grands axes sont parallèles à la schistosité. Les phénocristaux, formés d'albite, sont abondants et forment au moins 50 p. 100 du granite. La pâte encaissante est surtout composée d'albite, mais elle contient aussi un peu de quartz, de biotite et des carbonates. La chlorite se présente comme minéral secondaire.

On a remarqué quelques couches minces de grès dur interstratifié avec les couches de roches sédimentaires ordinaires. En un endroit, une bande de roche plus acide, fortement minéralisée avec de la pyrite, semble avoir été à l'origine un grès impur qui se serait recristallisé en un quartzite sous les effets de la chaleur venue de l'intrusion avoisinante de monzonite, avec

l'addition de beaucoup de sulfure et, probablement, d'un peu d'albite. Une coupe mince de cette roche fait voir beaucoup de quartz, d'albite et de clinzoïsité. La muscovite, le sphène, le zircon et la pyrite y sont en moindres quantités.

Le conglomérat (Planche II B) n'a été aperçu qu'en deux groupes d'affleurements dans la partie nord de cette bande où il forme une couche qui apparemment disparaît à une courte distance vers le sud, tandis que son prolongement, à l'ouest, reste inconnu par suite de la présence d'un épais manteau de sable. Le groupe le plus au nord des affleurements consiste entièrement en conglomérat. Dans le groupe du sud, le conglomérat fait place graduellement vers le haut à de la grauwaque stratifiée à l'est. Il comprend des cailloux et des galets de grauwaque, de roches volcaniques basiques, de roches granitiques, de quartz et de porphyre feldspathique quartzifère, de chert, de silex, de quartz et de quartz à tourmaline, de même qu'un granite avec des inclusions de roches volcaniques basiques. Les cailloux comptent pour environ 40 p. 100 de la roche et, en général, sont légèrement aplatis et broyés. Ils varient en dimensions entre la grosseur de gros grains et de blocs erratiques d'un diamètre maximum de 22 pouces. La plupart des cailloux et galets de grauwaque, de chert et de roches volcaniques, et quelques-uns de ceux formés de porphyre feldspathique quartzifère, ont la forme de lentilles et sont orientés parallèlement à la schistosité. Les galets granitiques et nombre de ceux composés de porphyre feldspathique quartzifère sont de forme arrondie ou ovale et leur schistosité semble en suivre les contours plutôt que les traverser. Les cailloux et galets de chert et de porphyre feldspathique quartzifère sont les plus abondants. On a remarqué la plupart des galets granitiques, bien arrondis, dans le groupe sud des affleurements où ils atteignent leur diamètre maximum de 22 pouces. Une partie de ce détrit *granitique* a été identifiée comme venant de roches granitiques et dioritiques à biotite et à hornblende. La gangue du conglomérat est riche en biotite et, en coupe mince, on la voit composée de quantités variables de biotite, de quartz, de chlorite, de feldspaths, d'épidote, d'apatite, de zircon et de pyrite. Les quatre premiers sont les plus abondants. Cette gangue est partiellement recristallisée; le quartz, par endroits, se trouve finement enchevêtré au feldspath et la biotite est parfois remarquablement poecilitique.

On a vu quelques dykes de granite recouper cette bande de conglomérat.

Légèrement au nord de l'endroit où la bande nord de roches sédimentaires atteint le massif de monzonite, on peut voir les roches sédimentaires en contact avec les roches volcaniques recristallisées du groupe Kinojevis. Le contact est représenté par une succession de lits de stratification sédimentaire intercalés dans les roches volcaniques, lesquelles, toutes intensément schisteuses, renferment des plis étirés. Les lits sédimentaires disparaissent à l'ouest, mais on ne connaît rien de leur étendue dans la direction opposée. Cette interstratification, à ce que l'on croit, ne représente pas

une transition; elle est probablement le résultat d'un plissement intense, ainsi que le permettent de supposer les plis d'étirement, les plis de coulée aux sommets des lits volcaniques dans les roches sédimentaires et la grande variation relative à la direction de la schistosité dans cette partie de la région. L'âge de cette bande demeure encore incertain, mais le plissement intense permet de croire qu'il est plus ancien que le témiscamien.

ROCHES D'INTRUSION

Il suffit de ne faire ici que quelques commentaires sur les roches d'intrusion, étant donné qu'elles sont décrites en détail plus loin. Elles occupent en général à peu près la moitié de la surface de la carte. Leur principale venue est le batholithe de Lacorne qui compose presque tout le canton de Lacorne et les parties adjacentes des cantons avoisinants. Dans le reste de la région, elles se présentent sous forme de filons-couches, de culots et d'amas irréguliers. Elles renferment une grande variété de roches à partir de la péridotite jusqu'à des pegmatites contenant du spodumène, mais les variétés granitiques (y compris la monzélite et les pegmatites) sont les plus abondantes. Ces roches granitiques varient, en composition minérale, de types contenant de l'albite à d'autres renfermant du microcline. Elles constituent des roches types de la classification proposée par M. Gussow (22, p. 132) et suivie par M. Norman (30, p. 2). Comme le type à microcline, le plus abondant, est la roche d'intrusion qui affleure le plus fréquemment dans la région de la carte, on le décrit avec plus de détails. Ainsi qu'il est indiqué dans le tableau des formations, on présume que toutes les roches d'intrusion appartiennent à l'âge archéen, à l'exception du gabbro, qui est probablement d'âge protérozoïque. On peut les classer, d'après leurs âges relatifs, en commençant par les plus anciennes, de la façon suivante:

(1) Péridotite, amphibolite intrusive, diorite quartzifère, porphyre feldspathique quartzifère (y compris les coulées acides et les tufs), dykes albitiques quartzifères.

(2) Granite à albite, granite micrographique, granite porphyrique.

(3) Intrusions de Lacorne: monzonite à hornblende, granodiorite à hornblende et à biotite, amphibolite, granodiorite à biotite, granite à muscovite, satellites, et pegmatites.

(4) Gabbro, dykes de diabase.

Ces âges relatifs sont basés en partie sur la façon dont les roches se recoupent et, en partie sur leur composition minérale ainsi que leur degré d'altération.

PÉRIDOTITE

Mode de gisement

La péridotite se présente en filons-couches en forme de lentilles dans les roches volcaniques de Kinojevis près du contact nord du batholithe de Lacorne. Ces filons-couches en forme de lentilles varient en dimensions de quelques centaines de pieds de longueur et quelques pieds de largeur, à un ou deux milles de longueur sur mille pieds de largeur. M. Norman (29) et M. Ambrose (2) ont suivi vers l'ouest une zone de ces filons-couches de péridotite sur une longueur d'au moins 30 milles dans les cantons de Figuary et de Manneville. Le prolongement oriental de cette zone n'a pas été trouvé dans la moitié est de la région de Fiedmont, probablement à cause de l'épais mort-terrain. On croit cependant qu'il se trouve près du contact oriental du batholithe de Lacorne.

Lithologie

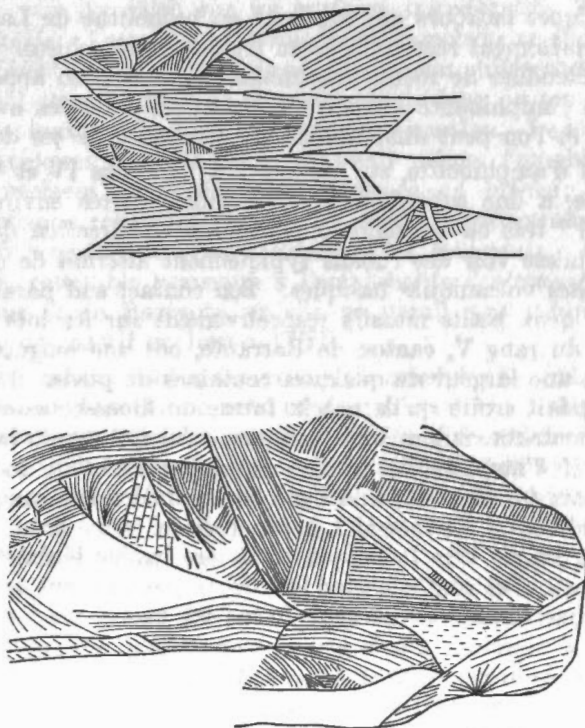
La péridotite, en général une roche massive qui s'altère sous l'intempérisme en une couleur brun pâle, mauve, grise ou verte, est plus tendre que les roches volcaniques du groupe Kinojevis avec lesquelles on la trouve ordinairement associée. Elle affleure généralement sous forme de buttes doucement arrondies, à surfaces polies et glissantes. La roche, qui semble massive, est cependant recoupée par plusieurs filons irréguliers de trémolite blanche. Par endroits, ces filons sont distribués de façon si uniforme qu'ils ressemblent, dans leurs contours, à des ellipsoïdes. Le plus souvent en relief sur une surface altérée par l'intempérisme, ils sont tendres comparativement aux filons de matière siliceuse présents dans les roches volcaniques du groupe Kinojevis. Un trait caractéristique d'altération de la péridotite est la sorte de structure plaquée que M. Norman (29, p. 3) définit comme "formée de fines fibres d'amphibole disposées en rayons de façon à former des groupes diversement orientés de minces plaques parallèles d'un à deux pouces de diamètre" (voir Figure 1).

Les surfaces fraîches de la péridotite sont de couleur foncée et la roche semble avoir un grain très fin. En coupe mince, elle se compose de quantités variables de trémolite, de serpentine, de talc, de chlorite, de calcite, d'oxydes de fer et de pyrite. Dans une coupe, on a vu quelques squelettes de cristaux d'augite. En général, les composants les plus abondants sont la trémolite, la chlorite et la serpentine ou le talc. La trémolite, en fibres de dimensions et de longueurs variées, est encaissée dans une gangue de chlorite et de serpentine ou de talc. La calcite y est en quantité moindre, ou même elle manque complètement. La distribution des oxydes de fer laisse croire qu'à l'origine l'olivine était un composant important de cette roche.

Jusqu'à présent, aucun gîte minéral n'a été trouvé associé à la péridotite.

Âge

L'âge relatif de la péridotite a été déterminé grâce à ses relations de recoupement avec les autres roches. Un massif de péridotite sur le lot 18, rang I, canton de Landrienne est recoupé par un petit dyke de diabase considérée comme étant la roche d'intrusion la plus jeune de la région sous étude. A l'ouest du lac Lortie, et au sud-est du lac Roy, une granodiorite à hornblende et à biotite, de même que des phases légèrement plus acides



C.G.C.

Figure 1. Dessins exécutés sur le terrain, montrant la "structure plaquée" telle qu'on l'aperçoit, par endroits, sur des surfaces de massifs de péridotite altérées par les agents atmosphériques. (Demi-grandeur)

du batholithe de Lacorne, recoupent quelques-uns des filons-couches de péridotite. Par conséquent, il est clair que la péridotite est plus ancienne que ce batholithe. On n'a rien trouvé sur le terrain, cependant, qui indiquerait les relations d'âge de la péridotite avec l'amphibolite intrusive, ou avec le porphyre feldspathique quartzifère.

AMPHIBOLITE

Mode de gisement

Une amphibolite, cartographiée sur le terrain comme étant une roche d'intrusion, n'a été vue que dans les roches volcaniques de Kinojevis, où elle forme un filon-couche et quatre amas irréguliers recoupant les formations dans le sens de leur direction. Il est possible qu'il existe d'autres intrusions semblables, dont la relation, quant au terrain, ne révèle pas cependant leur caractère intrusif. Ceci est spécialement vrai pour les roches volcaniques basiques qui touchent au batholithe de Lacorne, où la roche est complètement recristallisée en un amphiboloschiste. Des bandes et de petites étendues de roches ressemblant beaucoup en apparence et en composition à l'amphibolite intrusive, se trouvent associées avec ces laves recristallisées et l'on peut difficilement les distinguer de ces dernières.

Le massif d'amphibolite, sur les lots 7 à 12, rangs IV et V du canton de Landrienne, a une superficie de deux milles carrés environ. Il a la forme d'un "V" très ouvert dont la pointe est en direction de l'est. Son contact nord laisse voir des rubans typiquement alternés de dykes et des bandes de roches volcaniques basiques. Son contact sud paraît nettement tranché. Les deux petits massifs respectivement sur les lots 20 et 21 et sur le lot 34, du rang V, canton de Barraute, ont une longueur d'environ 2,000 pieds et une largeur de quelques centaines de pieds. Leur relation, sur le terrain, fait croire qu'ils ont la forme de filons-couches. Dans les deux cas, les contacts visibles sont brusques. Au sud-est du lac Fiedmont, un petit massif d'amphibolite occupe une superficie d'un quart de mille carré sur les lots 44, 45 et 46, à la ligne de séparation des rangs III et IV, canton de Fiedmont. Ce massif a à peu près la forme d'un "Y" dont la branche serait dirigée vers le sud-est et la tige longue légèrement courbée vers le sud-ouest. Ses contacts avec les roches voisines sont nets. L'intrusion la plus considérable de ce type forme un massif en forme de filon-couche dont la direction est à peu près parallèle à la direction de la formation, c'est-à-dire environ sud-est, dans les rangs IX et X et les rangs I et II, cantons de Senneville et de Fiedmont respectivement. Le filon-couche a été suivi par intervalles sur une longueur d'environ huit milles le long de sa direction, tandis que sa largeur semble varier de 2,000 pieds à un mille. La nature intrusive de ce massif est clairement démontrée par ses contacts refroidis et ses dykes en forme d'apophyses.

Lithologie

L'amphibolite est une roche dont les grains grossiers ont une grosseur moyenne de 6 mm. Elle est vert sombre et noire et s'altère, sous l'intempérisme, en une couleur vert sombre ayant, par endroits, une teinte brunâtre ou rouge foncé. La surface altérée, qui semble massive, est très polie. On peut voir, par endroits, un rubanement rudimentaire attribuable à la présence, dans la même masse, de différents types de roches. Cette caracté-

ristique n'a pas été observée dans les massifs des cantons de Landrienne et de Barraute, mais elle est très frappante dans les deux amas situés au sud-est et sud-ouest du lac Fiedmont. A ces endroits, on a reconnu, sur le terrain, deux types de roches: l'une ressemblant à la péridotite et l'autre, une amphibolite. La péridotite se présente le long des bordures orientales du massif en forme d'"Y", où elle forme une zone étroite aux bords de la tige longue et de la branche supérieure droite de l'"Y". La péridotite, qui s'altère sous l'intempérisme en un brun foncé, est recoupée par de nombreux filons de trémolite blanche qui restent en relief. La roche de la zone d'amphibolite est plus verdâtre sur les surfaces transformées, et elle semble fortement altérée. La masse en forme de filon-couche au sud-ouest du lac Fiedmont présente des caractéristiques légèrement différentes. Là encore, il semble qu'il se soit formé de la péridotite le long de son contact nord, mais il est douteux que le lit de péridotite soit continu. Le long du contact sud, et en quelques endroits dans le massif même, l'amphibolite semble avoir été fortement fracturée et transformée en brèche; de plus, une matière granitique rougeâtre et pâle s'y serait subséquemment introduite de manière à remplir les espaces séparant les fragments. L'amphibolite, à cet endroit, ressemble beaucoup à l'amphibolite des massifs des cantons de Landrienne et de Barraute, et elle ne paraît pas autant altérée que l'amphibolite du massif en forme d'"Y".

En coupe mince, toutes les roches à amphibolite ont beaucoup de traits communs. Les composants originaux semblent avoir été plus ou moins complètement altérés en certains minéraux secondaires. Ces principaux composants sont l'amphibole, le feldspath altéré et le quartz interstitiel, mais l'amphibole, de beaucoup le plus abondant, constitue environ 90 p. 100 du minéral. La hornblende est l'amphibole la plus fréquente; cependant la trémolite constitue l'amphibole du petit massif sur les lots 20 et 21, rang V, canton de Barraute. La hornblende se présente généralement sous forme de gros grains fortement décolorés, offrant des contours ébréchés, et très altérés le long de leurs bordures en une matière fibreuse, probablement de la chlorite. La trémolite est fibreuse et ses grains sont de dimensions variées. Dans toutes les coupes examinées, le feldspath est fortement altéré, mais il peut avoir été un plagioclase plutôt calcique. La coupe mince, dans laquelle l'amphibole est de la trémolite, contient un feldspath qui a été complètement altéré en zoïsite, en albite et en séricite. Les minéraux accessoires sont le sphène, l'apatite et les oxydes de fer. On a vu du carbonate et de la pyrite dans une coupe mince obtenue d'un spécimen venant du gros massif en forme de filon-couche. Les produits ordinaires d'altération sont la chlorite, l'épidote, la séricite et le leucoxène. La texture est granulaire hypidiomorphe, et le grain fin à moyen. Une coupe mince obtenue d'un spécimen venant du massif de Landrienne donne l'indication d'une texture ophitique, et permet de croire que le minéral ferromagnésien original pourrait bien avoir été un pyroxène. On constate la présence d'un peu de quartz interstitiel. Une analyse de Rosiwal de cette coupe mince a indiqué la composition minérale suivante:

amphibole, 77 p. 100; feldspath, 15 p. 100; épidote, 5 p. 100; quartz, 1 p. 100; et minéral de fer, 2 p. 100.¹ D'après ce qui précède, il semble raisonnable de présumer que la roche d'origine était un gabbro basique se transformant graduellement en pyroxénite là où la teneur en feldspath était peu élevée. Il est peut-être intéressant de préciser que des massifs semblables situés dans la région de Duvernoy ont été indiqués sur la carte par M. Weeks comme étant des pyroxénites altérées (42).

Âge

L'âge relatif de ces roches à amphibole n'est que partiellement connu. Il est évident qu'elles envahissent les roches volcaniques de Kinojevis. Leur caractère, qui rappelle un filon-couche, de même que leur altération avancée, font croire qu'elles ont été mises en place avant le plissement du groupe volcanique. Le massif en forme d'"Y", dans le rang III du canton de Fiedmont, semble être recoupé par de la diorite quartzifère, puisque l'amphibolite est très schisteuse là où elle entre en contact avec la diorite. Le massif en forme de filon-couche des cantons de Senneville et de Fiedmont est plus ancien que le batholithe de Lacorne, étant donné qu'il y a beaucoup de matière monzonitique qui le recoupe sur le lot 11, rang II, canton de Fiedmont. Les massifs à amphibolite sont donc plus anciens que les intrusions potassiques de la région de la carte et, de plus, semblent plus anciens que la diorite quartzifère. Leur âge relatif avec le granite à albite est inconnu, mais on constate qu'ils ont subi une plus forte altération.

Association minérale

Jusqu'à présent, on n'a trouvé aucun gisement minéral significatif associé avec ces massifs à amphibolite. Quelques veines de quartz pegmatitique contenant un peu de molybdénite sont associées avec les massifs au sud-est et au sud-ouest du lac Fiedmont, mais, selon toute probabilité, elles n'ont génétiquement aucune relation avec eux. On a trouvé quelques dépôts de métaux communs en association avec un massif à amphibolite semblable sur les lots 10 et 11, rang VII, canton de Barraute, en dehors de la région présentement sous étude.

DIORITE QUARTZIFÈRE

Mode de gisement

Trois petits massifs de diorite quartzifère affleurent dans la région de la carte. Ils sont tous situés dans le canton de Fiedmont: un sur les lots 42 à 46, rang IV, un autre sur les lots 32 et 33, rang IX, et le troisième sur les lots 51 et 52, rang X. Le massif du sud, au rang IV, a été indiqué sur l'ancienne carte de Fiedmont comme étant un granite (24).

¹ D'après la classification de M. Johansen et avec l'emploi des pourcentages de volume, cette roche est une mélatonalite (328).

Description

Bien que les trois massifs aient été classifiés et qu'ils soient décrits ici comme étant de la diorite quartzifère, le massif du sud, sur le rang IV, est quelque peu différent, puisqu'il est légèrement plus basique, qu'il a un grain plus gros et que sa schistosité dépasse celle des deux autres. Dans leur ensemble, les trois amas sont assez massifs, et à grain moyen; sous l'intempérisme, leurs surfaces prennent une teinte gris pâle à gris foncé, tandis que leurs surfaces fraîches sont gris verdâtre. On peut identifier le feldspath, la hornblende et le quartz. Les diaclases ont des directions légèrement différentes dans chacun des massifs. Sur le rang X, leur direction est 10 degrés et 75 degrés à l'est du nord, et 50 degrés à l'ouest du nord; le système principal, qui est aussi le plus récent, a une direction de 75 degrés à l'est du nord. Ce massif contient des phénocristaux de quartz, alors que ses contacts sont irréguliers et bien tranchés. On n'a vu aucun filet de quartz. Le second amas, sur le rang IX, est traversé par des fractures ayant une direction de 15 degrés à l'est du nord et de 5 degrés au sud de l'est; ses contacts sont schisteux. Les spécimens macroscopiques ne laissent pas voir de quartz, mais on a remarqué quelques filets de quartz. Le massif le plus au sud a les caractéristiques plus typiques des roches d'intrusion. En plus de contenir plusieurs inclusions des roches adjacentes, il est intersecté par des fractures et recoupé par des dykes de granite à biotite; enfin il semble devenir plus acide du nord-ouest au sud-est. Quelques zones étroites de cisaillement ont été remarquées; leur direction est de 55 degrés à l'est du nord, elles ont un pendage abrupt et contiennent des veinules de quartz. On a trouvé dans les veinules de quartz un peu de molybdénite et de pyrite. Les fractures, ou diaclases, sont orientées de trois façons principales: 10 degrés et 75 degrés à l'ouest du nord, et 40 degrés à l'est du nord. Les dykes granitiques varient en largeur de 3 à 20 pieds et s'orientent en trois directions principales, soit: nord, 75 degrés à l'est du nord, et 35 degrés à l'ouest du nord.

Sous le microscope, la roche présente une texture granulaire hypidiomorphe, alors que les dimensions de ses grains varient de fins à moyens, avec une moyenne de 0.4 sur 0.6 mm. Les principaux composants sont la hornblende vert pâle à vert foncé, le quartz, l'andésine, et l'épidote ou la zoïsité. Les minéraux accessoires sont le sphène, les oxydes de fer et l'apatite. La hornblende, qui est le minéral le plus abondant, constitue plus de 50 p. 100 de la roche. La plupart des cristaux sont bien formés, mais ceux qui ont été libérés de leur fer, par lessivage, ont des contours très ébréchés. Le feldspath, plagioclase très altéré, est, par endroits, en forme de lattes. A cause de son altération, il est difficile de déterminer sa composition, mais des mesures prises de l'angle d'extinction de cristaux d'albite maclés et voisins ont révélé une andésine basique allant au moins jusqu'à An³⁶. Le quartz, aussi abondant que le feldspath, a des grains limpides et arrondis.

Âge

La relation d'âge de cette roche avec le porphyre feldspathique quartzifère n'est pas connue. Le massif du sud est en contact avec un massif amphibolitique. Au contact, l'amphibolite est très schisteuse, ce qui laisse croire que la diorite l'a pénétrée et qu'elle est, par conséquent, plus jeune que l'amphibolite. On n'a vu aucune relation de recoupement avec le granite à albite et les roches batholithiques de Lacorne, mais la diorite quartzifère est plus altérée que toutes les autres roches.

PORPHYRE FELDSPATHIQUE QUARTZIFÈRE

Mode de gisement

On sait que des roches d'intrusion acides affleurent en six différents endroits de la région de la carte. Dans les rangs II et III du canton de Landrienne, elles constituent un massif en forme de bande large de 500 à 6,000 pieds qui a été suivi à partir du lot 1 jusqu'au lot 42, soit une distance de 7 milles. Ce massif est peut-être la continuation des roches volcaniques acides et du porphyre quartzifère se prolongeant vers le nord-ouest à travers la région de la carte d'Amos (4) qui se trouve directement au nord-ouest de la région de Fiedmont et adjacente à celle-ci. Cette zone, qui se dirige à peu près vers l'est dans le canton de Landrienne, semble réapparaître dans le canton de Barraute où on a observé trois bandes différentes avec direction d'environ 30 degrés au sud de l'est. La bande du nord, variant en largeur de 500 à 1,300 pieds, a été suivie sur une longueur de 2 milles, du lot 19 au lot 26, rangs III et IV. La bande du sud qui affleure sur les lots 25 à 29, rang I, et dont la longueur est inconnue, varie en largeur de 900 à 1,600 pieds. La bande du centre, sur les lots 22 à 29, rang II, et les lots 10 à 20, rang III, varie en largeur de 400 à 2,500 pieds et sa longueur connue est d'au moins 4 milles. Un autre petit massif, qui est probablement la continuation de la bande du centre, a été remarqué sur les rangs X et I respectivement des cantons de Fiedmont et de Barraute. Un amas de forme inconnue, dans les rangs III, IV et V, canton de Carpentier, est probablement le prolongement ouest de l'intrusion acide qui va vers le nord-ouest à travers la région cartographiée de Senneterre (7), laquelle se trouve directement à l'est de la région de Fiedmont. Il est possible que des roches semblables affleurent dans l'étendue de roches volcaniques douteuses qui a été cartographiée séparément à l'est et au sud-est du lac Fiedmont dans la moitié est de la région de Fiedmont. A divers endroits, on a constaté la présence de roches contenant beaucoup de quartz et de phénocristaux de feldspath, dont la composition est très acide; cependant leur caractère intrusif n'a pas encore été démontré. En général, quelques-uns des massifs indiqués sur la carte comme étant des intrusions acides ont été classés comme granite sur l'ancienne carte de Fiedmont (24).

Description macroscopique

Le porphyre qui se présente dans les rangs III, IV et V du canton de Carpentier est massif, bien que partout ailleurs il soit fortement schisteux. Le type massif s'altère sous l'intempérisme en une couleur blanche à blanc crémeux; il a une apparence vitreuse et une couleur blanc grisâtre sur les surfaces fraîches. Il contient un faible pourcentage de quartz et de phénocristaux de feldspath. Sous l'intempérisme, la roche schisteuse s'altère en une couleur blanche, avec une teinte rayée jaunâtre. En quelques endroits schisteux, ces rayures sont distribuées de façon si régulière qu'elles rappellent une structure ellipsoïdale. Cette caractéristique est bien représentée par quelques-uns des affleurements du massif de Landrienne. Les rayures jaunâtres sont probablement les parties des roches qui ont été altérées en un schiste à séricite. La teneur en phénocristaux est d'ordinaire très élevée, mais varie légèrement d'un endroit à un autre. Sur les surfaces fraîches, le porphyre schisteux a une couleur variant du gris jaunâtre pâle au gris foncé.

Par endroits, le porphyre fortement schisteux laisse voir un rubanement rudimentaire qui peut être confondu avec de la stratification, mais qui est plutôt le résultat d'un cisaillement accentué par une altération différentielle sous l'intempérisme. On a également remarqué, en certains endroits dans ce porphyre schisteux, quelques fragments de rhyolite massive et de lave andésitique. Dans le massif de Landrienne une variété gris foncé a été reconnue là où elle se présente sous forme de lentilles dans le porphyre schisteux et en bandes le long de la bordure sud de la zone. Cette variété, qui a une apparence massive, diffère de l'autre type en ce qu'elle s'altère sous l'intempérisme en une couleur grise ou gris foncé, en ce qu'elle n'a que quelques phénocristaux, et que sa transformation en chlorite est beaucoup plus prononcée. Dans les spécimens macroscopiques, on peut facilement voir d'abondantes paillettes minuscules de mica, et on croit que la couleur gris foncé de ce porphyre est due à cette haute teneur en mica. Les contacts avec le porphyre schisteux sont brusques et semblent être des zones favorables à une minéralisation en sulfures. On a vu dans la variété grise quelques apophyses du porphyre schisteux. Ces apophyses et la présence de la variété grise le long de la bordure sud du massif de Landrienne, où toutes les laves ellipsoïdales font face au sud, laissent croire que la variété grise peut être une phase extrusive du porphyre schisteux de feldspath et de quartz. La coloration de quelques coupes polies (17) des porphyres a révélé des caractéristiques intéressantes. On n'a reconnu aucun feldspath potassique, soit sous forme de phénocristaux, soit dans la roche encaissante. Ce feldspath semble plutôt avoir été introduit seulement le long de filons qui remplissent de minuscules fractures dans le porphyre. En général, les phénocristaux de quartz sont plus gros et plus abondants que les phénocristaux de feldspath; ils sont soit arrondis, soit angulaires, les cristaux arrondis étant les plus gros. Quelques-uns des phénocristaux de quartz ont été

fracturés, et les fragments sont maintenant séparés dans la pâte encaissante. On remarque des parcelles de la pâte encaissante enfermées dans quelques-uns des phénocristaux arrondis de quartz. Les phénocristaux de feldspath sont d'ordinaire en forme de lattes et quelques-uns d'entre eux ont été également fracturés.

On a remarqué, par endroits, deux systèmes de diaclases: l'un en direction nord et l'autre en direction de 25 degrés au sud de l'est. Quelques petites veines de quartz, variant en largeur d'une fraction de pouce à 6 pouces, ont été remarquées dans le massif de Landrienne. Quelques-unes ont une direction variant entre 30 et 70 degrés à l'ouest du nord, quelques autres se dirigent vers l'est, et d'autres enfin ont une direction nord. On n'a remarqué aucun minéral de gîtes dans ces veines de quartz.

Description microscopique

En coupe mince, on constate que les porphyres acides sont composés de phénocristaux de quartz et de feldspath dans une pâte encaissante des mêmes minéraux. La chlorite, la séricite, les oxydes de fer, l'épidote, la biotite, l'apatite, le zircon et le leucoxène sont aussi présents en quantités variables. La chlorite et la séricite ou le carbonate sont toujours les produits d'altération les plus abondants, tandis que la séricite est le minéral secondaire principal des deux massifs qui se trouvent dans les cantons de Carpentier et de Landrienne; d'autre part, la chlorite constitue le plus abondant des minéraux dans la variété grise du canton de Landrienne. Les deux se présentent en quantité considérable dans le massif formant la bande centrale du canton de Barraute.

Le feldspath est présent sous forme de phénocristaux, ainsi que dans la pâte encaissante. La quantité du feldspath dans cette dernière est incertaine, étant donné la petitesse des grains, mais la coloration a révélé qu'elle est probablement très élevée. Les phénocristaux sont en général bien formés. Ils ont d'ordinaire la forme de lattes, mais leurs contours cristallins communs sont à peu près hexagonaux. Ils varient peu en composition. Le feldspath du massif de Landrienne et du porphyre gris a été déterminé comme étant une andésine sodique au moins aussi basique que An^{32} , tandis que le massif formant la zone du centre dans le canton de Barraute contient de l'albite comme principal composant feldspathique. En général légèrement altérés en séricite, ou en séricite et épidote, les phénocristaux sont d'ordinaire fracturés (Planche III A). Ces fractures sont remplies d'une matière semblable à celle de la pâte encaissante. Par endroits, les fragments ont été déplacés légèrement de leur position originale, et leurs contours indiquent qu'ils faisaient partie d'un même cristal. Ailleurs, les fragments sont trop dispersés pour qu'on puisse établir leur relation; de plus, leur abondance dans une coupe mince offre l'indication d'une texture clastique, ce qui, cependant, est peut-être entièrement dû au cisaillement. M. Reid (32), qui admet une origine sédimen-

taire. pour le porphyre de Hardrock dans la région de Little Long Lac, reconnaît qu'une telle texture élastique peut être due au cisaillement, mais il ne croit pas que ce soit le cas pour cette dernière étendue. Les phénocristaux de feldspath ont des grains dont la grosseur va jusqu'à 2.5 sur 2.0 mm., alors que la grosseur moyenne des grains de la pâte encaissante est 0.02 mm.

Le quartz est un composant important des roches à porphyre feldspathique quartzifère. Sous forme de phénocristaux, il constitue le minéral le plus fréquent et se présente dans toutes les dimensions jusqu'à 3.2 sur 3.0 mm. Ces phénocristaux de quartz, d'ordinaire arrondis, sont anguleux dans certains cas et quelques-uns ont des contours clairement hexagonaux. Tous offrent des indices quelconques de nouvelle croissance. Plusieurs ont une bordure irrégulière dépourvue d'inclusions liquides et possèdent de nombreuses apophyses pointant vers la roche encaissante. Quelques-unes de ces apophyses ont été mesurées et, à la surface d'un grain de 0.9 sur 0.6 mm., il y avait une apophyse longue de 0.1 mm. On a également remarqué au microscope des caractéristiques semblables à celles révélées par la coloration de quelques-unes des coupes polies antérieurement décrites. L'apparence angulaire de quelques fragments de quartz est probablement due, comme c'est le cas pour le feldspath, au cisaillement. On a vu un de ces fragments qui consistait en un gros vestige d'un phénocristal de quartz accompagné d'un peu de gangue, ce qui permet de croire que la roche d'origine était porphyrique et qu'elle avait été subséquemment cisailée à un tel point qu'elle rappelle maintenant une texture élastique d'origine sédimentaire.

Les phénocristaux de quartz du porphyre gris ne sont pas de gros cristaux individuels, mais plutôt des lambeaux en forme de lentilles comprenant une mosaïque de petits cristaux individuels avec des lignes de suture, ce qui laisse croire que les lentilles de quartz pourraient bien être le résultat d'une recristallisation, et ce fait souligne la nature porphyrique de la roche. Le quartz de la roche encaissante semble être intimement et abondamment mélangé au feldspath. La chlorite, dans le porphyre gris, se présente surtout sous forme de lambeaux rubanés parallèles aux lentilles de quartz et donne ainsi une apparence grossièrement schisteuse à la roche. Quelques-uns des phénocristaux de feldspath en forme de lattes sont cependant à angle droit avec cette schistosité. La teneur en chlorite de ce porphyre explique en partie, croit-on, sa couleur plus foncée.

On a remarqué certaines preuves de minéralisation dans le massif de Landrienne. De la pyrite s'y trouve faiblement disséminée par toute la partie schisteuse et se concentre, par endroits, en des zones définies. Le long des contacts de ce massif, les roches, de chaque côté, sont parfois si fortement carbonatées qu'on peut les inscrire sur la carte comme roches à carbonate. Près d'une venue de ce genre, sur le lot 9, rang III, canton de Landrienne, la sphalérite, la chalcopyrite et la pyrite se trou-

vent, dit-on, en quantités suffisantes pour encourager une prospection en profondeur. Le long du contact méridional de la zone moyenne dans le canton de Barraute, on a rapporté que quelques veines de quartz contenaient un peu d'or.

Mode d'origine

Les travaux exécutés sur le terrain et les études microscopiques confirment la croyance que les massifs de porphyre feldspathique quartzifère sont intrusifs. On y trouve bien parfois des fragments de rhyolite massive, mais ce fait n'indique pas une origine clastique, puisque de tels fragments ont été remarqués dans les porphyres du district de Porcupine (15), et ceux-ci sont clairement intrusifs. En fait, la présence de fragments d'andésite près d'un contact avec une masse de lave andésitique démontre la nature intrusive du porphyre de cette région. La relation de recoupement de quelques-unes de ces masses dans Barraute est bien indiquée, et des dykes en forme d'apophyses ont été observés dans les laves basiques. Au microscope, on constate que la texture clastique apparente est le résultat de cisaillement, ainsi que l'indique la fissuration de phénocristaux de feldspath et de quartz bien formés. La zone de nouvelle croissance sur la plupart des grains de quartz, et les étendues limitées de matière de gangue à l'intérieur de quelques grains de quartz, laissent croire que la recristallisation a été une phase importante dans la formation de gros cristaux individuels de quartz, et qu'elle a contribué à accentuer la nature porphyrique de la roche. Il est probable, par conséquent, que quelques-uns de ces phénocristaux soient des métacristaux, et que les lentilles de quartz dans la variété grise du porphyre feldspathique quartzifère représentent un stage dans la formation de ces gros métacristaux de quartz.

DYKES D'ALBITITE QUARTZIFÈRE

Quelques dykes d'albitite quartzifère, ayant une largeur moyenne d'environ quatre pieds, ont été remarqués sur les terrains Randall au rang IV, canton de Landrienne. Ils recoupent des roches volcaniques basiques et sont tout à fait remarquables, étant donné qu'ils ont une surface altérée sous l'intempérisme en un blanc rougeâtre et que leur grain paraît très fin. Leurs contacts sont nets et très irréguliers. La plupart de ces dykes ont une direction à peu près parallèle à la schistosité de la roche.

On constate, en coupe mince, que ces roches de dykes sont composées surtout d'un enchevêtrement fin et micrographique de quartz et d'albite, de quartz, et de chlorite. On a également vu un peu de séricite et de limonite, ainsi que quelques cristaux de sphène et de zircon. Étant donné sa texture à grain fin et son enchevêtrement fin et micrographique, cette roche s'est probablement refroidie rapidement, malgré qu'elle contienne quelques gros phénocristaux épars de quartz.

GRANITE À ALBITE

Mode de gisement

Une partie de l'angle sud-est de la région de la carte adjacente au lac Fiedmont a comme roche de fond un granite à albite. Plus loin à l'est, M. Bell (7) a inscrit sur sa carte le prolongement de cet amas intrusif comme étant l'intrusion de Pascalis-Tiblemont. Les dimensions de l'amas en question dans la région de Fiedmont sont inconnues, étant donné que les affleurements ne sont pas assez nombreux pour permettre de déterminer les positions des contacts. On a trouvé l'amas aux rangs I et II, canton de Courville, aux rangs IX et X, canton de Pascalis, et aux rangs V et VI, cantons de Fiedmont et de Courville. Le massif qui affleure dans les rangs VI et VII du canton de Fiedmont autour du lac Fiedmont est probablement une vaste coupole de la masse de Pascalis-Tiblemont à l'est.

Lithologie

Par endroits, le granite à albite a une bordure amphibolitique; il se change parfois graduellement en une roche dioritique et renferme quelques inclusions de roches volcaniques basiques. L'amphibolite est une roche à gros grains, de couleur vert foncé, composée de plus de 90 p. 100 de hornblende. Le granite lui-même, d'ordinaire massif à gros grain, varie en couleur de gris pâle sur les surfaces fraîches à un blanc laiteux aux endroits où il est transformé par l'intempérisme. Le quartz, dont une partie est opalescente, le plagioclase et la biotite sont reconnaissables dans les spécimens macroscopiques. On a remarqué des diaclases en deux systèmes principaux, l'une ayant une direction nord-est et l'autre une direction nord-ouest.

En coupe mince, le granite à albite est composé de quantités variables de quartz, albite, biotite, chlorite, épidote, muscovite, séricite, titanite, calcite, apatite, ainsi que de minerais de fer et de zircon. La texture est à grains xénomorphes et les dimensions du grain sont de 3 sur 2 mm. environ. Deux analyses de Rosiwal ont déterminé la teneur en minéraux de la façon suivante: quartz, 51 p. 100; albite, 42 p. 100; biotite, 6 p. 100; et minéraux accessoires, 1 p. 100.¹ L'albite a le plus souvent une forme allongée et un bon maelage d'albite polysynthétique. Elle est légèrement transformée en séricite qui, par endroits, se présente sous forme de paillettes aussi grosses que celles de la muscovite normale. Le quartz, en gros grains de forme irrégulière qui sont interstitiels à l'albite, contient de nombreuses inclusions liquides. La biotite brune se présente sous l'aspect de grains rugueux en forme de lattes, ordinairement associés en groupes et interstitiels aux nombreux grains plus

¹ Dans la classification de M. Johannsen, cette roche sera représentée par le numéro 214P.

gros de quartz et d'albite. Elle est partiellement altérée en chlorite et contient de minuscules cristaux de zircon. Des épreuves de coloration (17) n'ont révélé la présence d'aucun feldspath potassique.

Analyses chimiques

On donne ci-après deux analyses chimiques du granite à albite (7, p. 31):

	I	II
	p. 100	p. 100
SiO ₂	74.61	76.11
Al ₂ O ₃	13.03	12.07
Fe ₂ O ₃	1.50	0.81
FeO.....	1.51	2.32
MgO.....	0.30	0.35
CaO.....	1.42	1.57
Na ₂ O.....	4.84	4.40
K ₂ O.....	1.56	1.17
H ₂ O (hygroscopique).....	0.04	0.10
H ₂ O (combinée).....	0.20	0.41
TiO ₂	0.12	0.21
CO ₂	0.89	1.01
P ₂ O ₅	trace	trace
S (FeO ₂).....	0.05	trace
MnO.....	0.02	0.03

I. Type siliceux de granite sodique¹ du massif de Pascalis-Tiblemont, dans le nord du canton de Tiblemont.

Analyste: M. Maurice Archambault, ministère des Mines, Québec.

II. Type siliceux de granite sodique du lac Roquetaillade, canton de Pascalis.

Analyste: M. Maurice Archambault.

Âge

La relation d'âge de ce granite avec les autres roches d'intrusion de la région n'est pas connue, mais, d'après la classification de M. Norman (31), il peut être plus ancien que le batholithe de Lacorne, mais plus récent que la péridotite, l'amphibolite, la diorite quartzifère et le porphyre feldspathique quartzifère. Les caractéristiques de texture et de minéralogie laissent croire que ce granite à albite est probablement un produit de différenciation primitive et non pas un résultat d'altération.

GRANITE MICROGRAPHIQUE

Un massif en forme de filon-couche de granite micrographique affleure sur les lots 24 à 31, rang III, canton de Barraute. La partie à découvert du filon-couche est très petite, variant en largeur de 200 à 1,700 pieds et ayant une direction de 35 degrés au sud de l'est. Étant donné le manque d'affleurements, son prolongement à l'est n'est pas connu.

¹ Les échantillons employés dans ces analyses chimiques ont été désignés comme granites sodiques; c'est pour cette raison qu'on a ici retenu cette désignation.

C'est une roche massive, à grain moyen et de couleur gris foncé sur les surfaces fraîches. On peut reconnaître du quartz bleu, du feldspath et de la chlorite. La roche qui s'altère sous l'intempérisme en une couleur gris pâle a, en général, une fraîche apparence. Cependant, à l'extrémité ouest du massif en forme de filon-couche, le granite a été minéralisé en plus de subir la carbonatation; en outre, il a une teinte rougeâtre, mais la texture granitique est encore visible. On a aperçu deux systèmes de fractures, dont l'un a une direction de 60 degrés à l'est du nord et l'autre de 26 degrés au sud de l'est. Ce dernier groupe, le plus significatif, est probablement le plus jeune.

En coupe mince, la roche consiste surtout en un enchevêtrement micrographique plumeux, légèrement irrégulier, d'albite et de quartz, d'albite, et de quartz associé avec un peu de chlorite. On a remarqué de la calcite, de la muscovite, de l'épidote, du leucoxène, de la pyrite et probablement un peu de biotite, de même que quelques grains minuscules de ce qui peut être du microcline. L'albite se présente en cristaux bien formés, généralement entourés par l'enchevêtrement graphique qui semble se développer vers l'extérieur à partir des bordures des cristaux. Le quartz est interstitiel et remplit les espaces là où se rejoignent plusieurs zones d'enchevêtrements graphiques. La chlorite, principal minéral ferromagnésien, s'y trouve sous forme de lambeaux irréguliers.

Étant donné sa teneur élevée en albite, ce granite, selon toute probabilité, génétiquement en relation avec le granite à albite, en est probablement un satellite.

GRANITE PORPHYRIQUE

Un petit massif de granite porphyrique affleure dans le rang II, canton de Barraute, et occupe à peu près tous les lots de 40 à 50. Seule sa limite orientale est bien délimitée. Sa forme, dans son ensemble, demeure inconnue, mais le massif est probablement circulaire et d'un diamètre de 1½ mille environ. On peut, en conséquence, l'appeler le culot de Barraute.

Ce granite porphyrique forme de petites collines aux sommets arrondis qui dominent d'assez haut le terrain avoisinant. Sa surface altérée sous l'intempérisme varie, en couleur, de blanche à jaune verdâtre pâle. Elle est très rugueuse, étant donné que les phénocristaux s'altèrent plus lentement que la gangue et qu'ils restent en relief. Le caractère porphyrique de ce granite est bien marqué dans presque tous les affleurements rencontrés, sauf à proximité du rebord du culot où les phénocristaux sont plus petits et plus rares et où le granite devient dense et ressemble à une rhyolite. Sa texture granitique cependant est toujours reconnaissable sur les surfaces fraîches. La plupart des phénocristaux se composent de quartz;

quelques-uns sont de feldspath. En général, leurs rebords sont très arrondis, bien que d'aucuns soient visiblement brisés. On a vu des phénocristaux ayant jusqu'à deux cinquièmes de pouce de longueur, qui constituent parfois jusqu'à 25 p. 100 de la roche.

En coupe mince, on constate que la gangue du granite porphyrique a des grains de la grosseur uniforme d'environ 2 mm. et qu'elle est composée surtout d'albite (60 p. 100), de quartz (35 p. 100) et de biotite (4 p. 100). La chlorite, la séricite et l'épidote sont des produits d'altération, tandis que l'apatite et le zircon s'y trouvent comme minéraux accessoires. La calcite semble avoir été injectée, puisqu'elle se présente entre les grains de quartz.

Ce granite est traversé par deux systèmes de diaclases: l'un est à peu près périphérique avec le contact du culot, et l'autre a une direction à peu près nord. De nombreux filets et veinules de quartz ont été remarqués dans ce granite, mais ils peuvent se présenter plus abondamment en certains endroits qu'en d'autres. En général, ils offrent tous des caractéristiques semblables. Ils varient en largeur d'une fraction de pouce à 12 pouces et ont une longueur allant jusqu'à 100 pieds. Leur longueur moyenne est cependant de 20 pieds. Étant donné qu'ils ont deux directions principales, on les a divisés en deux groupes: les veines du premier groupe ont une direction variant entre 20 et 60 degrés à l'est du nord, leur pendage est au nord-ouest et, par endroits, ils se ramifient de façon irrégulière; les autres veines ont une direction variant entre 30 et 55 degrés au sud de l'est. Cependant, la plupart des veines des deux groupes ont la forme de lentilles en plus de posséder des épontes uniformes. En quelques endroits, elles ont été minéralisées avec de la pyrite et de la chalcopyrite. On rapporte un peu d'or en association avec ces sulfures.

La zone de contact de ce granite avec les roches adjacentes laisse voir des dykes en forme d'apophyses dans les roches voisines, des xénolithes dans le granite et une zone minéralisée de pyrite, de chalcopyrite et probablement d'un peu d'arsénopyrite. La tourmaline est fréquemment un minéral associé. Cette zone minéralisée a été recoupée par des veines de quartz et de feldspath faiblement minéralisées de sulfures.

La haute teneur en albite de ce granite laisse croire à une relation génétique avec le granite à albite de la partie sud-est de la région de la carte, plutôt qu'avec le massif potassique du batholithe de Lacorne.

INTRUSIONS DE LACORNE

Généralités

Les intrusions de Lacorne, qui sont le prolongement oriental des massifs intrusifs de Preissac-La Motte (22 et 30), consistent en six principaux types de roches: monzonite à hornblende, granodiorite à hornblende et à biotite, amphibolite, granodiorite à biotite, granite à muscovite et matière pegmatitique. Les pegmatites sont associées au granite à

muscovite et, en quelques endroits, contiennent du spodumène ou de la molybdénite. Sur la carte qui accompagne le présent rapport, on a indiqué la distribution des différents types de roches. Sur le terrain, on peut facilement distinguer la monzonite à hornblende et la granodiorite à hornblende et à biotite du granite à muscovite et de la granodiorite à biotite par leur couleur, la grosseur de leurs grains et leur teneur en pegmatite. Les roches à teneur de hornblende sont grises, à grain moyen et à peine recoupées par des dykes de pegmatite, tandis que les roches à muscovite et à biotite sont de couleur blanche à blanc rougeâtre, leurs grains varient en grosseur de fins à grossiers, et elles contiennent de nombreux dykes de pegmatite. La monzonite à hornblende qui se change graduellement en granodiorite à hornblende et à biotite, est difficile à distinguer de cette dernière sur le terrain. La granodiorite à biotite et le granite à muscovite diffèrent dans leur teneur en biotite et en muscovite; la granodiorite, qui est riche en biotite, a un grain d'ordinaire plus fin et contient moins de dykes de pegmatite que le granite à muscovite. Cette variation en composition, à partir de la monzonite à hornblende, en passant par la granodiorite à biotite jusqu'au granite à muscovite, et finalement aux pegmatites, est une tendance très frappante de différenciation normale qui, à ce que l'on croit, s'est produite en profondeur, avec injections subséquentes, par intervalles, de la monzonite à hornblende et du granite à muscovite. La granodiorite à hornblende et à biotite constitue probablement une phase altérée de la monzonite à hornblende, puisqu'elle est le résultat de solutions hydrothermales génétiquement en relation avec les pegmatites associées au granite à muscovite. L'amphibolite est une différenciation basique de la monzonite, probablement séparée en profondeur avant l'injection, tandis que la granodiorite à biotite, croit-on, a été différenciée du granite à muscovite après l'injection.

Distribution et forme

Les massifs de Preissac-La Motte-La Corne occupent une superficie de roches d'intrusion longue d'environ 30 milles, en direction est-ouest, et large de 14 milles. Cette forme allongée, à peu près parallèle à l'axe des plis de cette région, laisse croire que ces intrusions se sont soulevées dans des zones fortement plissées. Seule la partie orientale de cette région de roche d'intrusion se trouve dans la région de la carte de Fiedmont où elle occupe une superficie d'environ 150 milles carrés, comprenant presque tout le canton de Lacorne et des parties adjacentes des cantons de Vassan, Fiedmont, Senneville et La Motte. On appelle ici cette partie orientale "batholithe de Lacorne", d'après le canton qu'il occupe et aussi pour suivre l'appellation donnée dans un travail fait précédemment sur la région (15, p. 99). On n'a vu le contact extérieur de ce massif de Lacorne qu'en quelques endroits, ce contact n'y ayant donné que peu de renseignements directs quant à la pente des épontes du batholithe en profondeur. Sur ce point cependant, on a pu obtenir indirectement des renseignements en observant les variations en largeur de la zone de

métamorphisme de contact qui forme une auréole autour du batholithe. Cette zone étant plus étroite le long du contact oriental que le long du contact septentrional, on présume donc que la pente extérieure des épontes est plus prononcée sur le côté oriental que sur le côté septentrional, hypothèse, justifiée par le pendage de la schistosité près des contacts et aussi par le fait que le massif de Lacorne a la forme d'un batholithe.

Monzonite à hornblende et granodiorite à hornblende et à biotite

La monzonite à hornblende de même que la granodiorite à hornblende et à biotite forment un massif de roche distinct. Ces deux types occupent une superficie de 100 milles carrés environ dans le canton de Lacorne ainsi que dans des parties adjacentes des cantons de Fiedmont et de Vassan, et leur distribution en surface est indiquée sur la carte qui accompagne le présent rapport. On croit que la monzonite à hornblende est le principal type de roche, la granodiorite à hornblende et à biotite n'en étant probablement qu'une phase altérée.

Étant donné que les deux types de roches font partie de la même masse intrusive, et que la granodiorite n'est probablement qu'une phase altérée de la monzonite, ils seront décrits ensemble. Leurs contacts communs étant gradués, on ne peut convenablement distinguer les deux types de roches qu'au microscope. Sur le terrain, les deux types présentent une surface polie; ils ont une apparence granitique massive et des grains de grosseur moyenne uniforme. Leurs surfaces altérées par l'intempérisme sont grises à blanc grisâtre et, par endroits, gris rosâtre; sur les surface fraîches, la couleur est grise. On a remarqué un facies porphyrique marginal, mais de peu d'étendue. Le grain, en général, a une grosseur moyenne de 2 mm. Dans les spécimens macroscopiques, on peut facilement reconnaître la hornblende et le feldspath, tandis que, dans la granodiorite, il n'est possible de reconnaître le quartz et la biotite qu'au sein de la zone marginale même. La hornblende se présente sous forme de grains d'un noir verdâtre, allongés et de dimensions variables. On a constaté une légère augmentation dans la quantité de hornblende vers le centre de la masse; dans la monzonite à hornblende, la quantité de hornblende a été estimée à environ 30 p. 100 des composants minéraux. Le feldspath est blanc, de forme irrégulière et semble être d'un seul type. Mais des essais par coloration (17) ont révélé qu'une bonne proportion est potassique, que ce feldspath potassique est surtout interstitiel et qu'il semble remplacer le feldspath à plagioclase et la hornblende. Il paraît diminuer en quantité vers le contact avec la granodiorite et dans les limites de la zone de granodiorite. Les feldspaths à plagioclase ont des grains allongés aux contours irréguliers. Le quartz, en partie interstitiel, se présente également sous forme de veinules dans les autres minéraux. On n'en voit que de rares grains dans la monzonite à hornblende, mais il est très abondant dans la zone à granodiorite, spécialement dans la région à proximité des contacts.

Une caractéristique importante et typique des deux genres de roches est la présence de gros cristaux de titanite de couleur rouge brunâtre et bien formés. On les distingue facilement dans les spécimens macroscopiques et ils sont plutôt communs dans la zone de granodiorite, particulièrement près des contacts. Les spécimens macroscopiques venant de la masse de granodiorite à monzonite ont un grain monotone et uniforme, mais les coupes minces indiquent une variation appréciable dans la grosseur du grain, sans tendance cependant vers un caractère porphyrique. Les principaux composants sont l'oligoclase calcique à sodique, le microcline et la hornblende. Dans toutes les coupes minces, on a remarqué du quartz qui est un important composant de la granodiorite. Une partie de ce quartz est probablement secondaire. Plusieurs analyses de Rosiwal des deux types de roches, faites relativement aux coupes minces et aux coupes polies et colorées, ont indiqué la moyenne suivante de teneur en minéraux:

	Monzonite à hornblende ¹	Granodiorite à hornblende et à biotite
	p. 100	p. 100
Plagioclase.....	41.0	52.0
Feldspath potassique.....	22.0	10.0
Quartz.....	2.5	15.0
Hornblende.....	34.0	15.0
Epidote.....	0.5	4.0
Biotite.....		3.5
Chlorite.....		0.5

¹ D'après la classification de Johanneen, cette monzonite à hornblende est une syénodiorite (2211P) ou une monzonite (2211P) tandis que la granodiorite à hornblende et à biotite est une granodiorite (227P).

Cette composition de la monzonite à hornblende a été déterminée à l'aide de huit coupes minces et de treize coupes polies et colorées, tandis que celle de la granodiorite à hornblende et à biotite a été obtenue de huit coupes minces et de dix coupes polies et colorées. La magnétite, la titanite, l'apatite et le zircon sont des minéraux accessoires. La séricite, l'épidote, la chlorite et la biotite sont probablement secondaires, étant le résultat de l'altération du feldspath et de la hornblende. Par endroits, le feldspath potassique est perthitique.

Dans la monzonite, la hornblende est partout le minéral ferromagnésien le plus en vue, mais dans la granodiorite, sa teneur diminue à mesure qu'on approche du contact avec les roches plus anciennes, au point que, au contact, toute la hornblende a été remplacée par de la biotite brun verdâtre et par de l'épidote. On croit que ces deux minéraux viennent de la hornblende et qu'ils sont le résultat d'une action hydrothermale après la consolidation de la masse. Dans la monzonite à hornblende, la hornblende est tout à fait fraîche, les grains laissent voir des rebords nettement prismatiques et des extrémités pyramidales, alors que les cristaux ont d'habitude la forme allongée. Dans la granodiorite, cependant, les grains de

hornblende sont très corrodés et fréquemment remplacés. La formule d'absorption de la hornblende répond à ces déterminations: X = couleur vert pâle bleuâtre; Y = couleur vert jaunâtre foncé; et Z = vert foncé. Le maillage parallèle à 100 est fréquent.

Dans une partie de la masse de roche, la hornblende a été fortement altérée. Cette altération diminue en importance à partir du contact avec les roches d'intrusion vers le centre de la masse. La caractéristique principale de cette altération est la transformation de la hornblende en épidote, ainsi qu'en épidote et biotite au contact avec la roche d'intrusion où on remarque également une décoloration partielle. On croit que cette altération est le résultat de l'action de solutions hydrothermales venues tard et peut-être en relation, quant à l'origine et au temps, avec les pegmatites du granite à muscovite. Ainsi qu'on l'a déjà souligné, les traits caractéristiques d'altération sont gradués: ils augmentent à partir du centre vers les bords de l'intrusion. Au centre du massif de monzonite à hornblende, l'altération n'est pas évidente, mais on peut reconnaître une faible décoloration et quelques grains d'épidote qui semblent dérivés de la hornblende. Près du contact monzonite-granodiorite, l'effet de la décoloration est légèrement accentué, mais pas au point d'en arriver à la transformation en épidote. Cette dernière substance, plus abondante, est intimement associée à la hornblende. Elle se présente surtout à la périphérie des cristaux de hornblende, plus spécialement autour des cristaux de hornblende qui ont été décolorés. Cette épidote est un minéral légèrement pléochroïque dont la couleur passe du jaunâtre pâle à presque blanche. Elle possède de fortes couleurs d'interférence et n'a d'ordinaire qu'une direction de clivage.

Vers le contact avec les roches volcaniques d'intrusion et les roches sédimentaires, la quantité de quartz s'accroît et l'altération devient plus intense. L'épidote augmente en quantité, la biotite apparaît, et les deux minéraux semblent remplacer la hornblende. Tout près du contact, l'amphibole a complètement disparu et l'épidote contenant de la biotite brun verdâtre l'a remplacée. Par endroits, cette épidote est pseudomorphe de l'amphibole qu'elle remplace.

Le feldspath à plagioclase est le minéral le plus abondant et le plus répandu dans cette masse intrusive. Il semble plus calcique au bord qu'au centre et varie en composition de An^{16} à An^{26} . En moyenne, les grains ont presque de 2 sur 3 mm. de grosseur, et quelques-uns peuvent mesurer jusqu'à 10 mm. sur 5 mm. Les grains de plagioclase sont allongés, tandis que les contours de leurs cristaux sont peu marqués à cause de la corrosion et du remplacement par le microcline et le quartz. Ils sont fortement altérés en comparaison du feldspath potassique. L'altération est surtout prononcée au centre de plusieurs grains, le long de zones définies dans les grains zonés, et le long de certaines lamelles maclées particulières. Les principaux produits d'altération sont la séricite et

l'épidote. La séricite est, cependant, la plus abondante et les deux minéraux se présentent en grains très petits, l'épidote étant concentrée sous forme de lambeaux.

Le microcline, apparemment le seul feldspath potassique de ces roches, est essentiellement non altéré. Il possède le maclage caractéristique; de plus, par endroits, il est perthitique. On ne peut tirer de conclusion définitive quant à l'origine probable de ces perthites, étant donné que quelques-unes semblent être le résultat de remplacement et d'autres d'expulsions; en général, les inclusions perthitiques ne forment qu'une petite proportion du minéral. Le microcline, y compris les enchevêtrements perthitiques, a été le dernier minéral à se former dans cette roche. Il est nettement plus récent que le plagioclase et la hornblende, puisqu'il remplace les deux et en contient les inclusions. Le remplacement par le microcline est indiqué par des apophyses en forme de langues qui envahissent les grains de hornblende et de plagioclase. Le microcline, en général interstitiel, se présente rarement sous forme de grains réguliers comme les plagioclases et la hornblende. Il ne contient jamais d'épidote, on y trouve rarement de la séricite, mais il peut renfermer quelques grains d'apatite. Le microcline est ordinairement plus ancien que le quartz, mais, dans quelques coupes minces, il a semblé être plus récent. Ce microcline récent peut être un pseudo-effet du remplacement, par le quartz, du plagioclase ou de la hornblende. L'auteur n'est pas enclin à croire que ce microcline soit hydrothermal, ainsi que l'a prétendu M. Gillson (19) relativement au microcline de la granodiorite dans le district de Pend Oreille du nord de l'Idaho; à son avis, il est plutôt pyrogénétique, selon que l'a affirmé M. Tolman (35) au sujet du microcline dans les roches intrusives d'Opemiska de Québec. La fraîcheur du microcline est probablement due à son état d'équilibre avec les solutions hydrothermales qui ont agi sur cette roche, et probablement au fait qu'il résiste à l'altération plus effectivement que les autres feldspaths (33).

Le quartz, en grains de dimensions variées, est le plus souvent interstitiel, mais il se présente également sous forme de veinules, ainsi qu'on peut le voir dans les coupes polies et colorées, et en lambeaux transgressifs irréguliers. D'après sa texture et sa présence aux limites de la masse de monzonite à hornblende, on croit que ce quartz est en grande partie secondaire et qu'il a été introduit par des solutions hydrothermales.

Amphibolite

Quelques amas de roches à amphibolite se présentent dans la monzonite à hornblende. Pour la plupart petits, ils ont probablement des contours irréguliers. Leurs formes, cependant, ne sont pas révélées sur le terrain, étant donné que leurs contacts se trouvent d'ordinaire presque entièrement couverts de drift et de matière argileuse. Comme on a constaté en deux endroits que ces masses se changent graduellement en monzonite à hornblende, leurs contacts doivent être, en général, indéfinis

sur une distance de quelques centaines de pieds. On a supposé, pour tous ces amas d'amphibolite, un contour à peu près circulaire, bien qu'on doute qu'il en soit réellement ainsi. Sur la carte accompagnant le présent rapport, ont été indiquées sept venues différentes qui ensemble couvrent une superficie d'environ 6 milles carrés. On a vu des dykes de pegmatite recouper quelques-uns de ces massifs d'amphibolite.

L'amphibolite, ainsi que son nom l'indique, semble, sur le terrain, n'être composée surtout que d'un seul minéral. Dans les spécimens macroscopiques, c'est une roche d'un vert foncé à brunâtre, d'un grain gros à très gros et d'apparence rugueuse sur les surfaces fraîches et altérées. Par sa couleur plus sombre, sa teneur plus élevée en amphibole et sa surface rugueuse, on la distingue facilement de la monzonite à hornblende dans laquelle elle se présente. On reconnaît la hornblende, le feldspath et, par endroits, la biotite. La hornblende, en grains mesurant jusqu'à 1 pouce de diamètre, constitue, dans la plupart des spécimens, plus de 80 p. 100 de la roche. Le feldspath est interstitiel. La biotite s'y trouve de façon semblable, mais elle peut aussi s'être formée en partie comme produit d'altération de la hornblende. La surface rugueuse est due à la présence des gros grains dans la roche et à l'altération différentielle, sous l'intempérisme, des cristaux de hornblende.

Les coupes minces font voir beaucoup de variation dans la grosseur du grain et dans l'abondance des différents minéraux présents. La hornblende, composant principal, est le minéral le plus abondant qu'on ait observé dans toutes les coupes minces dont on a fait l'examen. Dans la roche, elle varie en quantité entre 65 à 95 p. 100. Minéral vert, très semblable à la hornblende de la monzonite à hornblende, elle offre les mêmes traits caractéristiques. Ses grains sont de deux dimensions principales: l'une variant de 2 mm. sur 5 mm. jusqu'à 1 cm. sur 2 cm., et l'autre, de dimensions plus uniformes, de 0.3 mm. sur 0.4 mm. Les petits grains sont frais et ont la forme régulière de cristaux, tandis que les plus gros laissent voir les mêmes effets de décoloration et la même sorte d'altération que les grains de hornblende de la monzonite à hornblende. Les cristaux peuvent parfois être de forme prismatique ou allongée, mais d'habitude les gros grains individuels ont des contours irréguliers et ébréchés. Voici leurs principales caractéristiques: altération en biotite brune, nouvelle croissance partielle le long des bords des grains et recristallisation probable en augite (Planche III B). Ces gros grains individuels de hornblende sont composés de deux parties distinctes: un centre de hornblende altérée et décolorée, et une zone externe ou bordure, entièrement fraîche et libre de produits d'altération. La partie centrale, poussiéreuse à cause de la présence des grains fins d'oxyde de fer, laisse voir de la hornblende décolorée, l'altération en biotite brune, et la présence de quelques grains d'épidote et de titanite. La biotite brune forme parfois des taches irrégulières dans les cristaux de hornblende, ou elle peut prendre la forme de lattes et se présenter en groupes remplaçant probablement la hornblende plus complètement. La recristallisation en augite, qu'on a vue en deux coupes minces, semble évi-

dente du fait que l'augite se présente en grains de 0.4 à 0.8 mm., distribués autour des gros grains de hornblende et mélangés avec les petits cristaux de hornblende. On n'a vu que rarement des grains d'augite à l'intérieur des gros grains de hornblende. L'augite, fraîche et de couleur pâle, montre deux directions de clivage à angles droits et un angle d'extinction de 51 degrés, ainsi qu'il a été déterminé d'après une coupe longitudinale. Le plagioclase, oligoclase calcique, An²⁸, est généralement interstitiel à la hornblende. En abondance, il vient après la hornblende, et laisse voir un très bon maillage polysynthétique d'albite. Il est d'ordinaire légèrement altéré en séricite et en quelques grains d'épidote; en outre, il se moule généralement contre les cristaux de hornblende qu'il remplace partiellement. La grosseur de ses grains qui varie, atteint un maximum de 2.5 sur 3.0 mm. Dans presque toutes les coupes minces, on a remarqué un peu de microcline. Non altéré, il est nettement plus récent que la hornblende et le plagioclase, et semble les remplacer tous les deux. On a vu, ça et là, dans deux coupes, quelques petits grains de quartz apparemment plus jeune que les autres minéraux.

MM. James, Mawdsley et Cooke (11, p. 146) on décrit dans les termes suivants quelques-uns de ces massifs d'amphibolite: "certaines variétés renferment plus de feldspath et pourraient justement être classées comme variétés basiques de la syénite à augite laissant ainsi croire que l'amphibolite n'est simplement qu'un produit basique différencié de la syénite à augite". L'auteur croit que la plupart de ces amas d'amphibolite sont des différenciations basiques de la monzonite à hornblende. Il est possible qu'ils aient été à l'origine de gros blocs de roches volcaniques basiques transformées plus tard par métasomatose et recristallisation en ces massifs très riches en hornblende, mais il est plus probable qu'ils soient simplement des différenciations basiques. Les faits suivants appuient cette prétention:

a) A deux endroits différents, dans les massifs au nord du village de Lacorne, l'amphibolite montre un contact gradué avec la monzonite à hornblende. Aucun contact n'est visible ailleurs. Là où on a vu de grandes inclusions de roches volcaniques dans la monzonite, leurs contacts avec la monzonite étaient nets et non gradués.

b) Les minéraux de ces amphibolites, très semblables en apparence à ceux de la monzonite à hornblende, laissent voir les mêmes types d'altération. Comme on peut s'y attendre, les plagioclases sont légèrement plus calciques.

c) Quelques gros vestiges de roches basiques dans la monzonite à hornblende se sont entièrement recristallisés par endroits en une sorte d'amphibolite. Toutefois, il est partout possible de reconnaître la nature originelle de ces vestiges par les structures semblables dans les massifs indiqués sur la carte comme étant de l'amphibolite.

d) La forme de grains, l'association et la distribution minérales, ainsi que la texture de la roche donnent l'indication d'une origine plutonique. Les roches volcaniques le long des contacts septentrional et oriental de la monzonite à hornblende se sont recristallisées en une roche à hornblende, mais nulle part ne présentent-elles une forme semblable de grain ou n'ont-elles une teneur semblable en hornblende et en quartz.

Granodiorite à biotite

On a trouvé dans la région de la carte deux petits massifs de granodiorite à biotite, que l'on croit être génétiquement une différenciation récente de la monzonite à hornblende par suite de leur étroite association avec celle-ci. L'un d'eux forme la roche de fond d'une superficie d'environ cinq milles carrés dans les rangs II, III et IV, à l'est du lac Baillairgé, canton de Lacorne. L'autre, probablement le plus important des deux, affleure dans les rangs VIII et IX, partie ouest du canton de Senneville. Quelques autres petits massifs existent également à l'ouest et au sud du lac Baillairgé dans le canton de Lacorne, où ils forment des culots et filons-couches, en plus de constituer probablement des coupoles ou des apophyses de l'amas plus considérable de granodiorite à biotite à l'est du lac. On croit que la granodiorite est une différenciation basique du granite à muscovite et qu'elle fut envahie à un stage plus récent que la monzonite à hornblende, étant donné qu'elle contient des inclusions de ce dernier minéral. Cette granodiorite, qui s'altère sous l'intempérisme en une couleur blanche à blanc chair, a un grain plus fin que la monzonite à hornblende et le granite à muscovite; de plus, elle est généralement gneissique. On peut reconnaître dans les spécimens macroscopiques le quartz, le feldspath et la biotite. Les surfaces polies colorées (17) ont révélé de petites quantités de feldspath potassique qui, apparemment, est en partie plus récent que tous les autres minéraux. La biotite, qui est noire, se présente en paillettes minuscules pour la plupart alignées en une direction particulière quelconque, ce qui donne à la roche une structure gneissique plus apparente dans ces amas que dans les autres massifs de roches d'intrusion. Le quartz se trouve également, par endroits, sous forme de grains allongés parallèles à cette structure gneissique, ainsi qu'on l'a déterminé par les paillettes de biotite.

Au microscope, la roche est à grain fin ou moyen et légèrement gneissique. La texture est xénomorphe et seuls les composants accessoires révèlent des cristaux aux contours bien définis. Les principaux composants sont l'oligoclase, le quartz, le microcline et une biotite brun verdâtre. Les minéraux accessoires sont la muscovite, l'épidote, la titanite, le zircon et l'oxyde de fer, tandis que les minéraux secondaires sont la séricite, l'épidote

et la chlorite. Les dimensions des grains, très variables, sont toutefois en moyenne de 2 sur 3 mm. Cinq analyses de Rosiwal ont donné, pour la granodiorite, la composition minérale moyenne suivante:¹

Oligoclase	54.0
Microcline	5.0
Quartz	27.0
Biotite	10.0
Épidote	2.0
Chlorite	1.0
Muscovite	0.5
Sphène-magnétite	0.5

L'oligoclase a été déterminée par des liquides index comme ayant une composition d'environ An¹⁸⁻²⁸. Quelques-uns des grains sont zonés. Ce plagioclase a été le premier minéral à se former, puisqu'il révèle des enclaves et un remplacement par du microcline et du quartz. Le quartz a été suffisamment mobile, à une certaine phase, pour remplacer le plagioclase, étant donné qu'il forme des inclusions arrondies minuscules et éparpillées dans plusieurs des grains. L'oligoclase a, sur le côté est, des caractéristiques d'altération très différentes de celles qui apparaissent sur le côté ouest. À l'ouest, elle n'est d'ordinaire que légèrement altérée en séricite; à l'est, son altération est très semblable à celle du feldspath à plagioclase de la monzonite à hornblende et à celle de la granodiorite à hornblende et à biotite. Ce fait laisse croire que les solutions hydrothermales qui ont circulé le long du contact et altéré la monzonite à hornblende, ont également altéré cette partie de la granodiorite à biotite près de ce contact.

Le microcline semble être le seul feldspath potassique présent. D'habitude interstitiel, il s'est probablement formé plus tard que le quartz, étant donné qu'on l'a trouvé en veines dans les grains de quartz et autour de ces grains. C'est un minéral frais dont les grains, de dimensions très variables, peuvent atteindre 1.5 sur 1.6 mm., bien que d'ordinaire ils soient moindres.

Le quartz, minéral très abondant, a un grain qui mesure de 0.1 sur 0.2 mm. à 1.8 sur 2.0 mm. Il possède une extinction ondulatoire et contient plusieurs inclusions liquides arrangées en stries orientées dans toutes les directions. On trouve le quartz soit sous forme de gros grains ressemblant à des fuseaux ainsi qu'en bandes ayant l'apparence de lentilles composées de nombreux petits grains individuels de forme allongée et orientés parallèlement à la schistosité, ou bien en grains minuscules éparpillés dans les roches, ou encore sous forme de particules rondes dans l'oligoclase, ce qui laisse croire que l'oligoclase a été remplacée par du quartz.

Le massif à l'est du lac Baillairgé est recoupé par quelques pegmatites qui, cependant, ne composent nulle part plus de 5 p. 100 de la roche. On croit que ces pegmatites sont génétiquement en relation avec le granite à muscovite.

¹Dans la classification de M. Johannsen, cette roche est appelée granodiorite (227P).

Granite à muscovite

Un gros massif d'un granite blanc se prolonge à l'est et au nord-est du village de Lacorne. Il forme la roche de fond d'une superficie d'environ 25 milles carrés et constitue une masse longue d'environ 6 milles, en direction nord, par 4 milles de largeur. Sur le terrain, la roche affleure sous forme de crêtes élevées, orientées vers le nord.

Sur les surfaces altérées par l'intempérisme, ce granite, généralement blanc, peut, par endroits, être faiblement rougeâtre. Cette couleur rouge a été observée particulièrement dans des régions voisines des contacts avec les roches envahies, là où le grain, par exemple directement à l'est du village de Lacorne, est plutôt fin çà et là, semblant former des enchevêtrements de quartz et de feldspath. En général, le grain est grossier et de grosseur égale, avec une moyenne d'environ 3 sur 6 mm. Le quartz, le feldspath, les micas et le grenat sont reconnaissables dans les spécimens macroscopiques. Le grenat, qui est rougeâtre, se présente généralement sous forme de cristaux bien formés, minuscules et éparpillés de façon uniforme. Là où on le trouve légèrement concentré, il donne au granite une couleur rougeâtre foncée. Les micas, comprenant une variété blanche et une variété foncée, ne constituent en général qu'une faible partie du granite. En quelques régions, et particulièrement au centre de cette masse granitique, la variété blanche semble prédominer; dans d'autres, elle est en quantité moindre, mais les deux variétés sont parfois bien mélangées. Le feldspath, dans les spécimens macroscopiques, est blanc; d'autre part, les surfaces polies et colorées révèlent qu'une bonne partie est potassique. Cette coloration montre également qu'aucun des minéraux n'a de cristaux aux contours bien définis. L'ordre de cristallisation est le suivant: premièrement, feldspath sodique, suivi de feldspath potassique et de quartz s'étant cristallisés presque simultanément. Quelques coupes minces font croire que le quartz pourrait bien être légèrement plus ancien que le feldspath potassique.

Une caractéristique importante de ce granite est la présence de beaucoup de matière pegmatitique intimement associée, qui forme des masses irrégulières, le long des contacts nord et sud, ainsi que l'existence des dykes bien délimités dans la partie centrale où le granite possède un grain uniforme. Par endroits, la quantité de matière pegmatitique est si élevée qu'on pourrait bien qualifier le granite de pegmatite-granite. On donnera subséquemment plus de détails sur cette matière pegmatitique.

On n'a vu que peu de diaclasses. Elles sont le mieux formées dans la partie centrale de la masse où elles ont trois orientations principales: nord, est et nord-ouest.

En coupe mince (Planche IV A), la texture du granite à muscovite est xénomorphe. Les composants principaux sont le quartz, le microcline et l'albite. La muscovite et la biotite sont les minéraux ferromagnésiens caractéristiques. Les minéraux accessoires sont le grenat, l'oxyde de fer, l'apatite, l'épidote, la titanite et le zircon. Les minéraux secondaires sont

la chlorite, la séricite et un peu de kaolin. On a remarqué, dans deux coupes minces, quelques grains de spodumène. Dix analyses de Rosiwal de six coupes minces, ont révélé la composition minérale moyenne suivante:

	Pourcentage ¹
Albite	40.0
Microcline	24.0
Quartz	31.0
Minéraux ferromagnésiens et minéraux accessoires (surtout de la muscovite)	5.0

Le plagioclase et la muscovite ont été probablement les premiers minéraux à cristalliser, puisque tous deux sont partiellement enclavés entre le quartz et le microcline. Le plagioclase contient ordinairement de très bons maclages d'albite. Ainsi qu'on l'a déterminé à l'aide de liquides indices, c'est un albite de composition An^{4-7} . Elle n'est que légèrement altérée en séricite, comparativement au plagioclase de la monzonite à hornblende. Les dimensions des grains sont d'environ 2 sur 3.5 mm.

Le microcline est frais et de forme très irrégulière. Interstitiel avec le quartz, en apparence, il s'est peut-être cristallisé simultanément avec lui, ou un peu plus tard. Ses grains varient en grosseur de très petits à des dimensions allant jusqu'à 2.5 sur 3.5 mm. D'ordinaire, le microcline est perthitique, la forme et la venue des globules laissant croire que le type d'expulsion est le plus fréquent, mais on peut aussi remarquer le type de remplacement, ainsi qu'il est défini par M. Alling (1).

Dans chacune des coupes minces, on a pu remarquer ici et là des myrmékites. Leur venue donne l'indication qu'en plus de remplacer le microcline, elles se sont formées aux dépens de l'albite lorsqu'elles étaient en contact avec l'albite et le microcline. On a vu des veinules de myrmékite entre les grains de microcline. Les cristaux d'albite en contact avec le feldspath potassique laissent voir un développement d'enchevêtrements de myrmékite dans la zone proche du microcline et, en quelques exemples, cette myrmékite peut atteindre le centre du grain d'albite. Les inclusions de quartz éloignées du contact avec le microcline sont généralement plus grandes.

Le mica blanc semble être de la muscovite ordinaire et n'avoir qu'une basse teneur en fer et un 2V estimé à 40 degrés. D'ordinaire, sa couleur de biréfringence est crème jaunâtre foncé. Il laisse voir généralement un peu d'altération en une matière jaune rougeâtre.

Au microscope, le mica foncé est la biotite brune ordinaire; on trouve ce minéral le plus souvent enchevêtré avec la muscovite. Une grande partie est altérée en chlorite et, par endroits, on y a remarqué quelques cristaux de zircon avec des auréoles pléochroïques.

¹D'après la classification de M. Johannsen, cette roche est une granodiorite leucosodacase (117P).

M. Gussow (22) a établi le grenat du granite à muscovite comme étant une almandine; il est d'ordinaire renfermé dans le microcline. Mais le grenat trouvé dans les pegmatites, qui devrait être de la même composition, a été déterminé par M. H. V. Ellsworth, de la Commission géologique du Canada, comme étant une spessartine.

Le grain du quartz, dont la dimension est d'environ 1.5 sur 2.0 mm., révèle une extinction ondulatoire. Il contient beaucoup d'inclusions liquides et semble être interstitiel avec le microcline; il paraît également plus ancien que ce dernier.

Satellites

On a vu, dans des régions adjacentes au massif de Lacorne, des dykes, des culots et des filons-couches qui sont probablement des satellites du batholithe de Lacorne. Les culots et les filons-couches de dimensions raisonnables ont été indiqués sur la carte, mais aucun des dykes n'y paraît. A part les pegmatites, on n'a examiné que quelques dykes dont la plupart sont apparemment de composition similaire à la monzonite à hornblende et à la granodiorite à biotite. Leur largeur varie de 2 à 27 pieds. Ils peuvent être suivis sur des distances de plusieurs centaines de pieds et sont en général porphyriques. Les phénocristaux se composent de feldspath, tandis que les dykes sont d'ordinaire de couleur grise. Quelques-uns peuvent être vus au sud-est et autour de la mine Lacorne, à l'ouest du lac Lortie et au sud-ouest du lac Fiedmont sur les hautes collines du rang I, canton de Fiedmont.

Les petits culots et filons-couches cartographiés à l'ouest et au sud-ouest du lac Baillairgé sont très semblables en apparence et en composition minérale à la granodiorite à biotite. On peut voir, en coupe mince qu'ils sont tous composés d'oligoclase, de quartz et d'un peu de microcline, de biotite et d'épidote. Ces massifs semblent avoir une certaine importance économique, étant donné que des veines de quartz et de quartz pegmatique contenant un peu de molybdénite y sont associées. La mine Lacorne se trouve sur l'un de ces petits amas.

Le long du contact nord du batholithe de Lacorne, quatre petits culots apparaissent sur la carte qui accompagne le présent rapport. Ils sont tous composés de roches granitiques et on n'a remarqué de hornblende dans aucun d'eux. La biotite et son produit d'altération, la chlorite, sont les minéraux ferromagnésiens caractéristiques. Dans tous les culots, l'albite est le minéral le plus abondant. Trois de ces massifs ont été étudiés en coupe mince, et les résultats de ces études sont donnés ci-après. Dans les spécimens macroscopiques, ces granites de couleur blanc chair ont un grain fin à moyen, alors que les deux massifs au nord du lac Roy, dans les cantons de Lacorne et de Landrienne, ont une texture porphyrique apparente. Dans les spécimens macroscopiques, le feldspath, le quartz et le mica sont les minéraux reconnaissables.

Culot, sur le lot 5, rang I, canton de Landrienne. En coupe mince, le grain de cette roche s'échelonne de fin à moyen et la texture est xénomorphe. Les composants principaux sont l'albite, le quartz et le microcline, tandis que la biotite verte et l'épidote constituent les minéraux ferromagnésiens les plus importants. Les minéraux accessoires sont le sphène, la pyrite, l'apatite et le zircon. La chlorite, la séricite et un minéral du groupe épidote-zoïsite forment les minéraux secondaires. L'albite, minéral le plus altéré, est probablement plus ancienne que le quartz et le microcline, puisqu'elle contient d'ordinaire des enclaves de quartz et de microcline. Ses grains, qui ont une dimension moyenne de 1.7 sur 1.5 mm., peuvent avoir jusqu'à 2.5 sur 2.0 mm. En général, l'albite, en plus d'avoir les grains les plus gros, compte pour environ 60 p. 100 de la roche. Le quartz vient ensuite (27 p. 100), sous forme de grains de grosseurs irrégulières, variant de très petits, jusqu'à 0.8 sur 0.7 mm., réunis en lambeaux de dimensions et de formes variées. Dans l'ordre de cristallisation, il est en partie contemporain du microcline et en partie légèrement plus ancien. Le microcline, qui forme environ 6 p. 100 de la roche, est un minéral frais en grains minuscules, interstitiel à l'albite et au quartz. La biotite forme le minéral ferromagnésien le plus caractéristique de la roche. Elle se présente sous forme de grains étroits ressemblant à des lattes, et compose 3 p. 100 de la roche. En plus de posséder des cristaux aux arêtes ébréchées, elle est en association étroite avec l'épidote (4 p. 100). Elle contient quelques cristaux de zircon entourés d'auréoles pléochroïques.

Culot au nord du lac Roy et adjacent à ce lac. Au microscope, la texture des roches de ce culot est granulaire et hypidiomorphe; leur grain est de grosseur moyenne, en général de 2.1 sur 1.6 mm. Les principaux composants minéraux sont l'albite-oligoclase, le quartz et la biotite. Fortement altéré en séricite et en épidote, le plagioclase a d'ordinaire un rebord nettement délimité à la périphérie. Il forme au moins 76 p. 100 de cette roche, et les contours de ses cristaux sont généralement bien marqués. Une partie est zonée, cette caractéristique étant accentuée par une altération différentielle sous l'intempérisme. Le quartz (18 p. 100 de la roche) est interstitiel au plagioclase et ses grains sont petits. La biotite (6 p. 100), qui constitue la principale matière ferromagnésienne, est partiellement altérée en chlorite. L'apatite, le sphène et l'épidote sont les minéraux accessoires. On n'a pas remarqué de microcline.

Culot sur le lot 59, rang I, canton de Landrienne. En coupe mince, la roche de ce culot est granulaire et hypidiomorphe, avec des grains ayant environ 2.8 sur 2.1 mm. Les principaux minéraux sont l'albite, le quartz, la chlorite et le carbonate. On n'a pas vu de microcline. La séricite, l'épidote et la chlorite sont secondaires. Le carbonate est probablement un minéral injecté. L'albite, minéral le plus abondant, est très fraîche. Elle possède d'ordinaire de bons maclages polysynthétiques; en outre, elle a été fortement broyée. La granulation est intense le long de la périphérie des

grains, tandis que les fractures à travers les lamelles maclées sont fréquentes. Les fractures et la zone de feldspath granulé, généralement cimentées, sont partiellement remplies de carbonate et d'un peu de quartz. Le quartz, dans l'ensemble, se présente en grands lambeaux, ce qui laisse croire à une texture porphyrique originale; chaque lambeau, à peu près ovale, est composé d'un grand nombre de petits cristaux individuels ayant des contours en apparence suturés. L'albite forme environ 48 p. 100 de la roche, alors que le quartz peut y être en proportion allant jusqu'à 32 p. 100. La chlorite et le carbonate forment ensemble l'autre 20 p. 100. L'apatite, la pyrite et quelques grains de biotite sont les minéraux accessoires.

Inclusions

Dans la phase de hornblende du batholithe de Lacorne, des inclusions de roches soumises à l'intrusion ont été vues en quantités variables dans tous les affleurements, mais elles sont particulièrement abondantes dans l'angle sud-ouest du massif de monzonite à hornblende, spécialement à l'est de la rivière Lacorne et à l'ouest de la rivière Laine, où elles peuvent former jusqu'à 60 p. 100 de la monzonite. Cependant, on n'a proposé, pour la distribution des inclusions, aucune séquence stratigraphique semblable à celle des roches adjacentes, probablement parce qu'elles sont trop petites et complètement enfermées dans le granite.

Les inclusions ont en moyenne 6 pouces de longueur sur 2 ou 3 pouces de largeur, mais leurs dimensions varient d'un pouce de longueur sur une fraction de pouce de largeur, jusqu'à une longueur d'un quart de mille sur une largeur de 1,000 pieds. Les grandes inclusions sont rares, celles qu'on a examinées sur le terrain étant indiquées sur la carte. Les inclusions ont des formes variées: carrées, rondes, lenticulaires, losangiques ou en tête de flèche. Ces dernières, généralement orientées de façon parallèle les unes aux autres lorsqu'elles sont dans la même région, présentent une direction uniforme de coulée. On a vérifié plusieurs directions d'après ces petites inclusions. En général, les vérifications semblent indiquer que les inclusions sont parallèles au contact du massif de monzonite ou à la direction des formations près des points où elles se trouvent dans le massif de monzonite. Ceci semble démontrer que les inclusions n'ont pas été dérangées par l'injection du magma et qu'elles ont gardé leur orientation originale, ou que l'écoulement du magma les a orientées parallèlement au contact. Cette dernière hypothèse paraît être la plus probable, étant donné qu'on n'a pu reconnaître aucune séquence stratigraphique, qu'il existe des lignes de coulée et que, dans le centre du massif, les inclusions ont une direction surtout nord ou légèrement à l'est du nord, ce qui probablement n'a jamais été l'orientation des formations.

Quelques-unes des grandes inclusions constituent presque certainement des lambeaux de toits; cependant, les petites inclusions, complètement renfermées dans la roche granitique, sont très éloignées les unes des autres.

Les inclusions, en général plus tendres que la roche granitique qui les entoure, s'altèrent sous l'intempérisme pour former des trous ou des dépressions.

Les inclusions représentent des types différents: quelques-unes sont entièrement composées de biotite, d'autres, complètement de hornblende, et d'autres encore sont un mélange de biotite, de hornblende, de feldspath et de quartz. Quelques-unes, à l'origine, étaient sédimentaires, d'autres, volcaniques et d'autres encore des roches d'intrusion ultra-basiques, telle la péridotite. Ces inclusions, aujourd'hui entièrement recristallisées, ont des contacts brusques, et leurs grains sont plus gros près des contacts. La monzonite qui leur est adjacente ne paraît pas avoir été transformée ou altérée, mais les inclusions semblent avoir absorbé beaucoup de matière sous forme de quartz et de feldspath; de plus, elles renferment certains minéraux semblables à ceux trouvés dans la monzonite, mais en proportions différentes. Tous les minéraux sont frais et leurs contours, irréguliers. Le quartz et le microcline ont certainement été injectés et sont plus récents que les autres minéraux.

Le granite à muscovite ne contient pas d'inclusions, sauf dans les régions adjacentes aux roches envahies où l'on trouve quelques *schlieren*. La granodiorite à biotite ne contient également que très peu d'inclusions de minéraux.

Pegmatites et aplites

Quelques-unes des pegmatites de la région de la carte ont peut-être une importance commerciale, puisqu'elles contiennent des minéraux de valeur qui se présentent par endroits en quantités substantielles. M. Landes (26) a classifié les pegmatites en deux groupes principaux: simples et complexes, ce dernier groupe contenant des minéraux tels que le spodumène, la columbite-tantalite, le béryl, le lépidolite, et autres minéraux rares. Dans cette région, les pegmatites simples sont les plus communes et les plus répandues, tandis que les types complexes, qui constituent peut-être moins de 1 p. 100 de toutes les pegmatites, semblent avoir été contrôlées dans leur distribution par des caractéristiques de structures qui seront considérées ultérieurement. Comme les pegmatites, les aplites pourraient être groupées en simples et en complexes, mais leur teneur en minéraux tels que le spodumène et autres n'est pas aussi élevée. La matière aplitique se trouve abondante dans l'agrégat; elle se présente surtout sous forme de dykes étroitement associés avec la matière pegmatitique.

Distribution. Il existe de nombreux massifs et dykes irréguliers de matière pegmatitique et aplitique génétiquement reliés au granite à muscovite et qui, au point de vue de l'espace, y sont associés. Ils recoupent le granite à muscovite dans toutes les directions et comprennent une vaste partie de sa superficie actuelle. Ils abondent également dans une large zone contiguë au granite à muscovite, à l'est et à l'ouest de celui-ci. La matière pegmatitique et aplitique sous forme de dykes peut y constituer,

par endroits, jusqu'à 50 p. 100 de la roche. Au nord et au sud de ce massif granitique, les dykes de pegmatite et d'aplite sont beaucoup moins considérables dans les affleurements. Le long et de chaque côté des contacts du vaste massif de monzonite à hornblende avec les roches envahies, ces dykes et massifs sont beaucoup moins considérables. La matière pegmatitique et aplitique forme environ 60 p. 100 du granite à muscovite le long de la bordure nord de cette intrusion, 40 p. 100 à l'extrémité sud et entre 5 et 23 p. 100 de l'est à l'ouest dans les limites mêmes du massif de granite à muscovite. Par conséquent, sur le côté oriental de ce massif granitique, on trouve moins de matière pegmatitique et aplitique que partout ailleurs, ce qui laisse croire, selon son affleurement, que ce côté est au point le plus éloigné du sommet original de l'amas granitique.

Direction et pendage. Les massifs et dykes de matière pegmatitique et aplitique se dirigeant entre nord 45 degrés est et est 45 degrés sud constituent 80 p. 100 de toute la matière pegmatitique et aplitique de l'étendue du granite à muscovite, sauf aux bordures nord et sud où ils peuvent n'en constituer que 53 p. 100. Des dykes et massifs ayant une direction variant entre est 15 degrés sud et est 45 degrés sud représentent de 20 à 50 p. 100 de toute la matière pegmatitique et aplitique de ce massif de granite à muscovite. Toute la matière pegmatitique et aplitique de l'étendue de granite à muscovite, excepté aux extrémités nord et sud, consiste, dans une proportion de 40 p. 100, en massifs et dykes de matière pegmatitique et aplitique ayant une direction variant entre nord 80 degrés est et sud 80 degrés est. Environ 13 p. 100 de toute la matière pegmatitique et aplitique de l'amas de granite à muscovite se trouve inclus dans des dykes se dirigeant entre nord 45 degrés est et nord 80 degrés est, dont la distribution est régulière. Des dykes de pegmatite ayant une direction entre nord et nord 40 degrés ouest sont nombreux aux extrémités nord et sud du massif granitique à muscovite où ils forment environ 40 p. 100 de toute la matière pegmatitique et aplitique. Ce groupe de dykes manque complètement dans la partie est de l'amas de granite à muscovite, sauf dans l'angle sud-est où il existe quelques dykes qui semblent surtout se diriger vers le nord. Dans les parties du centre et de l'ouest de l'étendue du granite à muscovite, ce même groupe forme environ 10 p. 100 de toute la matière aplitique et pegmatitique. D'autres dykes, s'orientant entre le nord et le nord-est, sont assez régulièrement répartis; ils forment en tout à peu près 5 p. 100 de la matière pegmatitique et aplitique.

Dans la zone étroite adjacente au granite à muscovite et autour de ce granite où abondent les dykes de pegmatite et d'aplite, il semble que tous les dykes ont une direction soit parallèle au contact, soit presque à angle droit avec celui-ci. Cette dernière direction paraît la plus fréquente. Dans la zone de contact de la monzonite à hornblende avec les roches plus anciennes, les quelques dykes qu'on a remarqués ont plutôt de fortes dimensions; ils sont soit parallèles, soit à angle presque droit avec le contact. Ceux qui sont parallèles au contact ont un pendage d'environ 55 degrés

vers la monzonite à hornblende, tandis que l'autre groupe a un pendage beaucoup plus prononcé dans l'une ou l'autre direction. A la surface, les dykes de la zone étroite entourant le granite à muscovite semblent avoir un pendage s'éloignant du contact, mais à un angle plus prononcé que celui de la schistosité. On a mesuré quelques pendages relativement à la matière pegmatitique qui se trouve dans les limites du massif de granite à muscovite. Dans la partie centrale, où la matière pegmatitique et aplitique forme des dykes plutôt que des massifs irréguliers, on a constaté que le pendage est prononcé, variant de 65 à 90 degrés. Dans les étendues situées près des contacts, la matière pegmatitique et aplitique forme des amas irréguliers dont les pendages sont variables, mais apparemment beaucoup moins prononcés. Quelques-uns de ces massifs peuvent s'être formés au temps de l'intrusion du granite à muscovite, mais rien n'indique qu'ils aient été envahis par des dykes plus récents de pegmatite.

Contact et forme. Le contact et la forme des massifs de pegmatite et d'aplite varient selon leur position en dedans et en dehors du massif de granite à muscovite. Au centre de l'amas granitique, les massifs de pegmatite et d'aplite constituent des dykes droits qui ont un contact tranché avec le granite. Près des contacts du granite avec les roches plus anciennes, spécialement aux extrémités nord et sud du granite, mais dans sa masse même, les pegmatites et les aplites ont des contours indéfinis et irréguliers; elles forment des amas de dimensions irrégulières, et leurs contacts sont gradués avec le granite, de sorte qu'il est difficile de distinguer le granite de la pegmatite et de l'aplite. Entre le centre et les zones marginales, on voit tous les genres d'amas pegmatitiques et aplitiques. Ces amas peuvent être droits sur une longueur de quelques pieds, puis se rétrécir, ou se ramifier pour enfin disparaître; ils peuvent former des dykes ordinaires ou prendre la forme de massifs en forme de lentilles et, par endroits, être disposés en une sorte d'échelon. Dans les étendues en dehors du granite même, les massifs de pegmatite et d'aplite forment des dykes fort semblables à ceux de la partie centrale du granite.

Dimensions. Les dimensions des massifs irréguliers de pegmatite et d'aplite ne peuvent être déterminées que par une cartographie détaillée et précise. On a trouvé par exemple qu'un massif de pegmatite mesure environ 1,000 pieds de longueur et 200 pieds de largeur. Les dykes de pegmatite ont des largeurs variant d'une fraction de pouce à environ 50 pieds, tandis que plusieurs peuvent être suivis sur des longueurs de plusieurs centaines de pieds. Ceux du centre du granite sont généralement plus étroits que ceux du dehors. En général, les massifs et dykes d'aplite sont plus petits et plus étroits.

Relation d'âge. D'après les renseignements obtenus sur le terrain, il semble que la plupart des massifs et des dykes de pegmatite et d'aplite qui ont une direction entre nord 45 degrés est et est 45 degrés sud se sont formés à peu près en même temps. De plus, ceux en direction nord et

légèrement à l'est du nord paraissent représenter le groupe le plus récent, tandis que les autres en direction nord-ouest sont probablement les plus anciens. Cependant, même si quelques-uns paraissent plus jeunes ou plus vieux, l'intervalle entre chaque intrusion a été relativement court, selon toute probabilité. Les fractures plongeant plus profondément ou s'ouvrant avec plus de facilité se sont d'abord peut-être remplies, puis les fractures qui n'étaient probablement que virtuelles se sont ouvertes par suite du besoin d'espace plus vaste.

Rubanement. On a remarqué une structure rubanée dans plusieurs des dykes et massifs de pegmatite. Le rubanement est fréquent dans les pegmatites simples et dans plusieurs des pegmatites complexes. Lorsqu'on a aperçu du rubanement dans les pegmatites complexes, les minéraux rares étaient généralement limités à quelque bandes ou lambeaux particuliers, en contraste avec les types sans rubanement où les minéraux rares se trouvent disséminés de façon uniforme par toute la roche. En général, le rubanement est parallèle aux épontes des amas de pegmatite, alors que les contacts entre les divers rubans sont sinueux ou droits. Les différents types de structures rubanées qu'on a vues dans ces amas pegmatitiques peuvent être résumés ainsi qu'il suit:

1° Le rubanement le plus fréquent et, en même temps, le plus frappant par suite des contrastes marqués entre les bandes, est celui qui résulte de l'alternance d'une pegmatite à gros grain avec des bandes d'aplite à grain fin.

2° La structure rubanée peut être le résultat d'une alternance de lits de quartz avec des lits de matière pegmatitique pauvre en quartz. Le contraste entre les bandes est frappant, étant donné la différence dans la couleur et le genre de matière.

3° La structure rubanée peut être le résultat de la concentration d'un minéral coloré le long de bandes définies. Le grenat rouge, le spodumène vert ou la muscovite verdâtre, par exemple, peuvent être concentrés dans certaines bandes et, selon le minéral présent, ces bandes seront rouges, vertes ou verdâtres. Dans ces sortes de bandes, les minéraux colorés se présentent généralement sous forme de grains très petits, mais abondants. On a également remarqué ce genre de rubanement dans les amas d'aplite.

4° Une simple bande peut consister en matière aplitique et pegmatitique mélangée, passant graduellement de l'une à l'autre (Planche IV B). Des bandes semblables peuvent se répéter plusieurs fois dans le même massif ou dyke et lui donner sa structure rubanée.

5° Dans quelques amas, les paillettes de mica sont concentrées le long de lignes définies ou de bandes étroites, la répétition de cet arrangement pouvant produire un rubanement médiocre.

6° La forme cristalline de quelques minéraux et leur distribution dans un massif ou un dyke peuvent former un rubanement rudimentaire. Des lentilles de feldspath et des lentilles de quartz reposent peut-être dans une roche encaissante de quartz et de feldspaths à grain moyen. Ces lentilles peuvent se répéter à intervalles réguliers, provoquant ainsi une structure d'apparence rubanée. Il est également possible que le mica, concentré en lits, accentue ce rubanement.

Mélange d'aplite et de pegmatite. Une caractéristique frappante des dykes de pegmatite, qu'on voit rarement dans les massifs pegmatitiques moins réguliers, consiste dans leur étroite association, sur le terrain, avec les véritables amas aplitiques, et leur mélange intime, dans la même masse ou le même dyke, avec la matière aplitique. C'est ce mélange intime qui donne à quelques-uns des amas de pegmatite le genre de structure rubanée antérieurement mentionné. Les dykes composés à la fois de matière aplitique et pegmatitique présentent toute une série d'aspects qu'on peut énumérer comme suit:

1° Un dyke de pegmatite peut avoir, sur les deux côtés, une bordure de matière aplitique, ou vice versa.

2° Un dyke aplitique peut contenir quelques filets de pegmatite irrégulièrement distribués dans le dyke et disposés parallèlement à sa direction. Le contraire a également été observé dans les dykes de pegmatite.

3° Un dyke de matière pegmatitique peut contenir des lambeaux irréguliers de matière aplitique. Le contraire est également vrai.

4° Un dyke de pegmatite peut se changer graduellement, le long de sa direction, en aplite.

5° La matière aplitique dans un dyke de pegmatite peut suivre le dyke sur une courte distance, puis recouper le granite adjacent pour aller rejoindre un autre dyke d'aplite ou de pegmatite. Par cette addition de matière aplitique, le dyke original de pegmatite se fait en partie aplitique, ou encore le dyke original d'aplite devient plus gros.

6° Un dyke peut laisser voir une alternance de matière aplitique et pegmatitique qui se répète jusqu'à trois fois dans des zones parallèles aux épontes.

Des venues analogues de matières pegmatitique et aplitique, non seulement sous forme de dykes séparés mais aussi associées dans le même dyke, ont souvent été décrites pour souligner leur relation génétique. M. Derry (14) ayant étudié et discuté la genèse d'un dyke mélangé de ce genre, a émis l'opinion qu'il s'agit d'une succession d'événements se terminant par une phase pegmatitique. Dans la région actuellement sous étude, on a reconnu au moins trois phases aplitiques, chacune séparée par une phase pegmatitique, le tout se terminant, comme dans l'exemple fourni par M. Derry, en une phase pegmatitique. Cette succession peut être expliquée, comme l'a signalé M. Derry, par la séparation d'une phase aplitique sèche et

relativement visqueuse d'un magma pegmatitique riche en eau. Cette sorte de séparation pourrait être rendue possible dans le cas d'une seule phase aplitique, mais il est difficile de s'imaginer l'opération d'un processus si délicat lorsque plus d'une phase aplitique se trouve reconnue. En conséquence, on soumet plutôt ici qu'une telle série de phases pourrait dériver, sans séparation, du même extrait liquide, la différence de grosseur du grain n'étant due qu'à une différence de pression le long des fractures dans lesquelles ces solutions circulaient. Des diminutions subites dans la pression ayant résulté, par exemple, de l'échappement de quelque composant volatile, auraient causé une diminution dans la solubilité des composants de la solution et amené la précipitation en quantité exceptionnellement considérable de matière dans un temps relativement court, formant, par le fait même, des roches aplitiques. Ainsi, une simple diminution de pression le long des canaux de circulation peut expliquer toutes les textures et structures de ces dykes et massifs mixtes. En d'autres termes, une solution pegmatitique circulant le long d'un système de fractures dépose de la matière pegmatitique s'il n'y a pas de variation dans les conditions originales de déposition. Toutefois, si les conditions de déposition sont détruites par suite d'une diminution de pression à quelque endroit le long du système de fractures, il y a précipitation d'une plus grande quantité de matière de la solution par suite de la diminution de solubilité, cette matière étant aplitique au lieu de pegmatitique à cause de la rapidité avec laquelle elle se précipite. Si tel est le cas, les dykes d'aplite et de pegmatite de cette région doivent être composés des mêmes minéraux, et s'il y a des pegmatites contenant du spodumène, de la columbite et de la tantalite, il doit exister également des aplices contenant les mêmes minéraux. En fait, on a aperçu dans la région ces deux types de roches.

Minéralogie. Tous les massifs et dykes simples de pegmatite et d'aplite de la région de la carte se composent essentiellement des mêmes minéraux que ceux trouvés dans le granite à muscovite, les différences qui existent étant dans la grosseur du grain plutôt que dans la composition. Les composants principaux sont l'albite, le quartz, le microcline, ainsi que le microcline avec la perthite. La muscovite et le grenat sont partout présents, mais en petites quantités. Les amas complexes de pegmatite et d'aplite diffèrent des amas simples en ce qu'ils contiennent, en plus des minéraux ordinaires des pegmatites simples, quelques minéraux moins communs tels que le spodumène, la columbite-tantalite, le lépidolite, le béryl et autres. Ceux-ci, dans quelques dykes et massifs, peuvent être concentrés en quantités suffisantes, permettant de les classer comme minéraux principaux. Même ces amas complexes de pegmatite et d'aplite semblent cependant avoir une relation directe de composition avec le granite à muscovite, puisqu'on a trouvé, dans deux coupes minces du granite à muscovite, quelques petits grains de spodumène.

Le quartz, type vitreux ordinaire, se présente généralement sous forme de grains irréguliers interstitiels à l'albite et au microcline, ou à l'albite, au

microcline et au spodumène. Il peut aussi former un enchevêtrement graphique rudimentaire soit avec le grenat, soit avec la muscovite. S'il est assez abondant, on peut le trouver sous forme de gros globules ou lentilles disséminés irrégulièrement dans les dykes et massifs. Dans le quartz, les inclusions liquides ont une distribution linéaire régulière, les lignes étant orientées en deux directions principales: l'une, dans les dykes à spodumène, correspondant à l'orientation des cristaux de spodumène, l'autre inclinée par rapport à la première à un angle d'environ 45 degrés. La teneur en quartz peut aller jusqu'à 35 p. 100 dans les pegmatites simples et 22 p. 100 dans les pegmatites complexes. On croit que deux âges de quartz sont représentés. Le quartz le plus récent se présente d'ordinaire sous forme de veinules ou de grains remplaçant les autres composants.

Le microcline se rencontre surtout sous forme de grains fins interstitiels au quartz et à l'albite, ou au quartz, à l'albite et au spodumène. C'est un minéral frais et, par endroits, perthitique. Comme la perthite, il se trouve surtout sous forme de lentilles atteignant quelques pieds de longueur et plusieurs pouces de largeur et distribuées régulièrement par toute la masse ou le dyke de pegmatite. Le microcline, y compris sa variété perthitique, forme au moins 30 p. 100 des massifs simples de pegmatite et d'aplite, et environ 20 p. 100 des massifs complexes.

L'albite est le minéral le plus abondant dans toutes les pegmatites et aprites de la région de la carte. Elle se présente surtout en grains sous forme de lattes dans le quartz et le microcline des types simples, ou dans le quartz, le microcline et le spodumène des types plus complexes. Par endroits, un enchevêtrement graphique rudimentaire peut résulter de ce mélange. Dans quelques coupes minces, cette albite blanche, connue sous le nom de *cleavelandite*, a des cristaux en lamelles. Deux âges d'albite se trouvent probablement représentés: l'un ancien (An^{4-6}) et l'autre récent (An^{0-2}). Les deux types sont frais. L'albite ancienne, finement maclée, est généralement en forme de lattes. L'albite récente, d'ordinaire non maclée, est interstitielle. Bien que cette récente albite ne soit pas abondante, on l'a vue dans toutes les coupes minces qui ont été examinées.

La muscovite n'est pas en abondance malgré qu'elle soit répandue partout. Formant tout au plus quelques unités pour cent de la roche, elle est d'ordinaire si faiblement distribuée qu'il est difficile de la découvrir. En certains endroits cependant, elle peut être concentrée le long de certaines zones et provoquer un type de structure rubanée antérieurement décrit.

Le mica du type lépidolite apparaît surtout sous forme d'agrégats avec écailles fines à grosses dans les feldspaths et le spodumène; il est d'ordinaire associé avec du microlithe et un minéral de couleur rose à pourpre non identifié. On ne l'a vu que dans un dyke de pegmatite. Cette venue est décrite en détail dans le chapitre traitant de la géologie appliquée.

Le spodumène est le minéral à lithium le plus abondant de la plupart des dykes et massifs complexes de pegmatite et d'aplite de la région. Il se présente surtout sous forme de grains prismatiques de couleur verte et chamois dans un mélange de quartz et de feldspath dont le grain s'échelonne de fin à grossier. Ces grains prismatiques, généralement allongés et à angle droit avec les épontes des massifs montrent, pour la plupart, qu'ils ont été partiellement remplacés par le quartz et les feldspaths. Ils ont d'ordinaire des contours ébréchés. Le spodumène vert se trouve d'habitude sous forme de cristaux plus gros et mieux formés que ceux du spodumène de couleur chamois; il a une gravité spécifique de 3.141, tandis que celle du spodumène de couleur chamois est de 3.100. L'éclat varie de vitreux à résineux à mesure que la couleur change de vert à chamois. En coupe mince, le spodumène vert contient de nombreuses particules ressemblant à des grains de poussière, ce qu'on n'a pas remarqué dans le spodumène de couleur chamois. Les deux types possèdent un fort clivage dans au moins trois directions principales: l'une parallèle à la grande dimension des grains, l'autre à angle droit, et une troisième inclinée par rapport aux deux autres. Bien que la forme générale des cristaux ait été conservée, leurs contours ne paraissent plus, étant donné que les rebords des grains sont généralement ébréchés et irréguliers. Ces rebords ébréchés, résultat du remplacement du spodumène par le quartz et les feldspaths, ont l'apparence d'un fin enchevêtrement de quartz ou de feldspaths et de spodumène (Planche V A). Les spodumènes vert et chamois s'altèrent en un mica contenant du lithium. Ce mica, apparemment, a les propriétés optiques de la muscovite et se présente sous forme d'agrégats plaqués en forme de rosettes, pseudomorphiques à la manière du spodumène. Là où l'altération n'est pas complète, seuls les rebords extérieurs des grains de spodumène sont altérés en minuscules paillettes de ce mica, ou encore les fractures des grains peuvent être remplies de cette matière micacée. Sur les surfaces altérées par l'intempérisme, une substance poudreuse d'un noir rougeâtre est probablement un dérivé de l'altération du spodumène sous l'intempérisme. On voit surtout cette substance le long des fractures et des plans de clivage dans le spodumène ou le long de ses contacts avec les autres cristaux.

Le béryl, d'une couleur vert pâle, apparaît surtout sous forme de cristaux prismatiques mesurant jusqu'à 8 pouces de diamètre, d'ordinaire dans le quartz ou la muscovite, moins souvent dans les feldspaths. Bien qu'on ne l'ait pas trouvé en grande quantité, il a été remarqué dans plusieurs veines disséminées de quartz et dans quelques amas de pegmatite. Il peut renfermer des grains de grenat.

La spessartite se présente surtout sous forme de grains minuscules (jusqu'à 1 mm.), d'un jaune brillant à jaune orange, distribués de façon uniforme dans toutes les pegmatites. Un échantillon de ce grenat venant de

la pegmatite à spodumène au sud du lac Lortie est probablement semblable au grenat de toutes les pegmatites et aplites de la région de la carte, de même qu'à celui de l'amas de granite à muscovite. Il a une gravité spécifique de 4.279. On donne ci-après une analyse chimique de cet échantillon (I), de même qu'une autre calculée d'après la formule théorique (II):

	I	II
	p. 100	p. 100
SiO ₂ (d'après la différence pour l'analyse I).....	(38.2)	36.4
Al ₂ O ₃	20.8	20.6
Fe ₂ O ₃ (FeO).....	2.2	
MnO.....	38.0	43.0
CaO.....	0.4	
MgO.....	0.4	

I. Analyse faite par M. H. V. Ellsworth, de la Commission géologique du Canada.

II. Analyse calculée en partant de Mn²⁺Al³⁺(SiO₄)²⁻.

Un minéral identifié par M. H. V. Ellsworth, de la Commission géologique, comme mangano-columbite-tantalite, se présente d'habitude en minuscules grains ayant la forme de coins dans l'albite, plus rarement dans le quartz et le spodumène, ces grains étant éparpillés de façon assez uniforme en très petite quantité dans les dykes de pegmatite et d'aplite à spodumène ou à béryl. Un petit échantillon, analysé microchimiquement par M. Ellsworth a donné:

	p. 100	
TiO ₂	2.5	
(Cb, Ta) ₂ O ₅	84.0	(quelque peu impur par suite de la séparation incomplète du Mn et du Fe)

Aucune détermination chimique n'a été faite relativement aux grains de columbite-tantalite des autres venues, mais il est probable, ainsi que le laissent croire les déterminations des gravités spécifiques, que partout dans cette région la teneur en Ta₂O₅ soit à peu près la même que celle donnée ci-dessus. Dans l'affleurement situé au sud du lac Lortie, d'où l'échantillon a été tiré, le minéral a été vu en enchevêtrement avec un minéral brunâtre qu'on croit être du microlithe. De grands cristaux (2 sur 1.5 cm.) de columbite-tantalite (Ta₂O₅: 28 à 42 p. 100) ont été remarqués à un endroit dans le dyke à spodumène vert situé au sud-est du lac Baillairgé. A cet endroit, la teneur en columbite-tantalite était très élevée dans un amas en forme de poche d'environ 3 pieds de diamètre; de plus ces minéraux étaient associés avec de la bismuthinite et du béryl.

Du microlithe, minéral tantalifère résineux, jaune soufre à brun jaune, a été trouvé sous forme de grains petits et irréguliers, d'ordinaire dans le lépidolite, moins souvent dans l'albite ou le quartz, ainsi que dans les dykes pegmatitiques à spodumène ou à spodumène-lépidolite. On l'a également aperçu en enchevêtrements avec la columbite-tantalite au sud du lac Lortie.

On a trouvé un seul cristal prismatique de *bétafite*, minéral d'uranium, dans le spodumène des dykes à pegmatite au sud du lac Lortie.

La bismuthinite (Bi_2S_3) se présente sous forme d'amas fibreux irréguliers remplaçant le spodumène, l'albite, le quartz et la muscovite dans la pegmatite à spodumène au sud-est du lac Baillargé. On l'y a découverte en très petite quantité et à un seul endroit dans le dyke principal, en association avec la columbite-tantalite et le béryl. C'était un amas en forme de poche remarquablement riche en bismuthinite et en columbite-tantalite. On n'a aperçu de bismuthinite nulle part ailleurs dans ce dyke ou dans la région de la carte, excepté à la mine Lacorne, où, selon les rapports, la bismuthinite et le bismuth natif sont en association avec la molybdénite.

Un minéral bleu pâle à bleu foncé, identifié par M. S. C. Robinson de la Commission géologique du Canada comme étant de la powellite, apparaît en grains très fins dans une zone de faille au niveau 250 de la mine Lacorne. Le minéral, soit sous forme de cristaux, soit en poudre, n'est pas fluorescent; il se présente d'ordinaire en association avec du quartz, des feldspaths, de la muscovite et un peu de molybdénite. Étant un molybdate de calcium plutôt pur apparemment, il peut bien être secondaire. La couleur bleue est probablement due à certaines particules d'impuretés ressemblant à de la poussière.

La molybdénite (MoS_2) est le minéral de molybdène le plus abondant dans cette région. C'est un minéral brillant, gris de plomb, qui se rencontre en grains ayant la forme de paillettes soit dans le quartz, soit dans le feldspath, mais d'ordinaire en agrégats de paillettes de muscovite et en association intime avec la muscovite. Sur les surfaces altérées par l'intempérisme, il se ternit en une couleur noire à noire grisâtre. La plupart des paillettes de molybdénite sont de grosseur moyenne, mais, dans quelques-unes des veines à la mine Lacorne où se trouve la principale venue de molybdénite de la région, le minéral est présent sous forme de poudre.

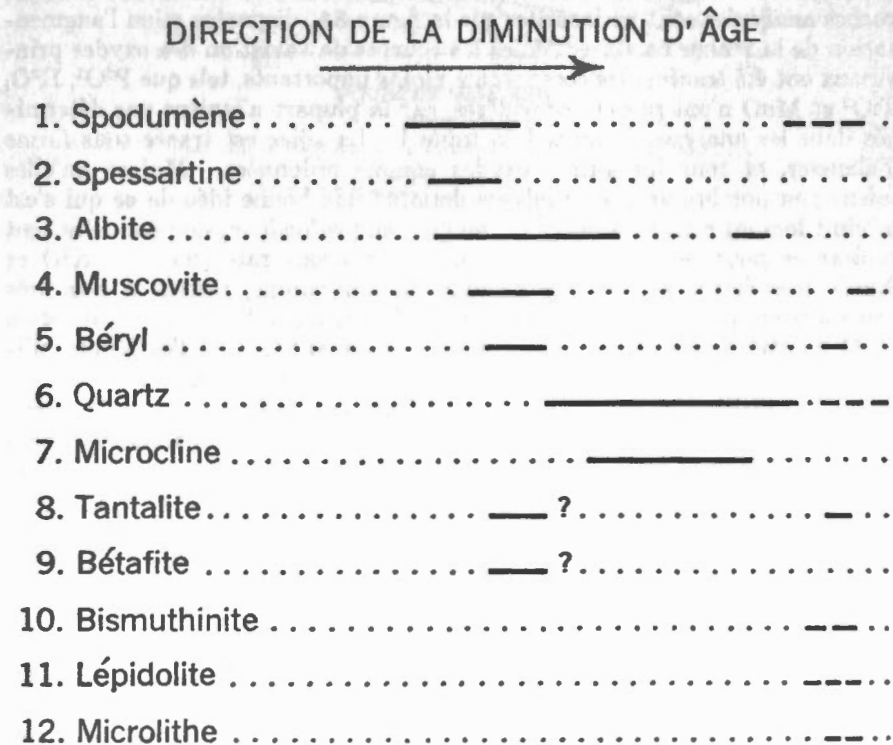
Paragénèse. Le graphique de paragénèse (voir Fig. 2), qui accompagne le présent rapport, est le résultat de travaux faits sur le terrain et d'examen microscopiques. Les minéraux sont disposés au graphique selon l'ordre présenté dans la minéralogie de Dana, le plus abondant étant d'ordinaire en tête. On n'a pu déterminer la relation paragénétique de façon précise pour tous les minéraux indiqués au tableau, parce qu'ils n'ont pas tous été remarqués dans un seul dyke et que plusieurs sont en trop petite quantité. La relation d'âge a été présumée d'après l'association minérale à l'endroit où les minéraux ont été observés. Ainsi qu'il est indiqué au tableau, les périodes de déposition pour les principaux composants se superposent.

La mise en place des minéraux dans ces massifs et ces dykes de pegmatite ne comprend que deux stades: magmatique et hydrothermal. Toutes les pegmatites de la région, les types simples et les types complexes, se sont probablement formées au cours du stade magmatique. Les minéraux déposés au cours de ce stade furent l'albite (An^{4-6}), le microcline, le quartz, la muscovite, la spessartine, presque tout le spodumène, le béryl, la béta-

fite, et probablement la plupart des minéraux tantalifères. Le stade hydrothermal, qui a probablement suivi de près le stade magmatique, est d'importance relativement peu considérable: même si les effets hydrothermaux ont été remarqués presque partout, les minéraux qui en ont résulté s'y trouvent en très petite quantité; les principaux sont une albite récente (An^{6-8}), un spodumène récent, la bismuthinite, le lépidolite, le microlithe et un peu de columbite-tantalite. Il est probable qu'un quartz récent ait été également déposé, ainsi que l'indique sa présence sous forme de veinules et de grains minuscules arrondis dans d'autres minéraux.

On ne connaît pas, de façon certaine, la relation paragenétique de la molybdénite dans cette région. Si on accepte l'ordre du zonage rudimentaire présenté par le béryl, le spodumène et la molybdénite, ainsi qu'il est indiqué dans un chapitre subséquent, il est alors vraisemblable que la molybdénite constitue également un minéral magmatique.

Origine. Tous les dykes et massifs irréguliers de pegmatite et d'aplite de la région de la carte sont probablement des différenciations récentes du granite à muscovite. Cette opinion est appuyée sur le fait qu'en général



C. G. C.

Figure 2. Graphique montrant la paragenèse des minéraux rencontrés dans les pegmatites de la région cartographiée de Fiedmont.

ces dykes et massifs sont en association étroite sur le terrain avec le granite à muscovite, que plusieurs d'entre eux se transforment graduellement en granite à muscovite et que le granite comme les dykes ont la même composition minérale. Le dernier élément de ce récent produit de différenciation a donné naissance aux amas complexes de pegmatite et d'aplite, et l'on pourrait expliquer leur haute teneur en spodumène par la concentration du contenu en lithium du magma original dans cette dernière phase pegmatitique. La présence de quelques grains de spodumène trouvés dans deux coupes minces du granite à muscovite laisse croire que ce lithium était présent dans le magma original.

Composition chimique

Comme des analyses chimiques des principaux types de roches des intrusions de Lacorne ont déjà été présentées par MM. Gerrie (18) et Gussow (22), l'auteur n'a pas recueilli d'échantillons à cette fin. Ces analyses chimiques sont données dans la table I. Ni M. Gerrie, ni M. Gussow, cependant, n'ont présenté un diagramme de variations du magma (8, pages 92 à 124). En conséquence, les molécules se combinant dans les roches analysées sont ici inscrites sur la figure 3A, disposées selon l'augmentation de la teneur en silice. Seules les courbes de variation des oxydes principaux ont été tracées; les composants moins importants, tels que P_2O_5 , H_2O , TiO_2 et MnO n'ont pas été considérés, car la plupart n'étaient pas déterminés dans les analyses données à la table I. La silice est tracée sous forme d'abscisses, et tous les autres oxydes comme ordonnées. Malgré qu'elles soient peu nombreuses, les analyses donnent une bonne idée de ce qui s'est produit lors du refroidissement du magma en profondeur; de plus, elles sont suffisantes pour permettre de tirer des conclusions raisonnables. K_2O et Na_2O , très élevés sur le côté basique du diagramme, restent à peu près constants en quantité par toute la série. Les courbes d' Al_2O_3 , de CaO et de MgO montrent une diminution graduelle en quantité vers l'extrémité siliceuse. La diminution marquée du total en fer est remarquable.

L'échantillon n° IV (table I) ne vient pas de la région de la carte, mais on donne son analyse parce que la description de son caractère microscopique et de ses relations sur le terrain (22) indique qu'il s'agit d'une roche semblable en nature à la granodiorite à biotite et à hornblende de cette région, laquelle est considérée comme une phase altérée du massif de monzonite à hornblende. Le massif de monzonite à hornblende se prolonge au sud de la région actuellement étudiée, sur une longueur d'environ 3 milles. L'échantillon recueilli pour analyses (n° IV) vient de ce massif à un endroit situé à environ deux milles au sud de la partie ouest de la zone de granodiorite et très près du contact avec les roches pré-batholitiques. On croit que cette zone de granodiorite se prolonge vers le sud pour occuper la région d'où vient l'échantillon. L'analyse de cet échantillon est employée pour indiquer les substances ajoutées et les substances enlevées par les solutions hydrothermales qui ont altéré la monzonite à hornblende en une granodiorite à biotite et à hornblende.

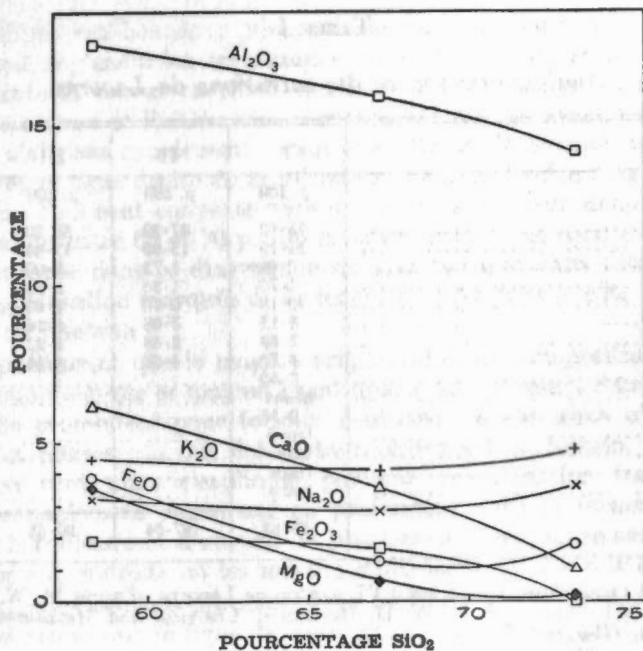


Figure 3A

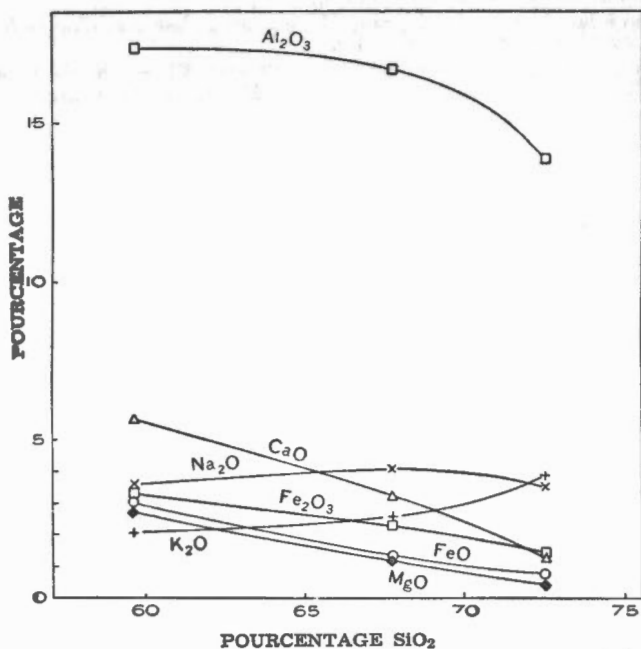


Figure 3B

C.G.C.

Figure 3. Diagrammes de variation concernant la série batholitique de Lacorne, basés sur les trois premières analyses de la table I (fig. 3A) et, pour les types de roches de la moyenne de Daly comprenant l'andésite, la dacite et la rhyolite, basés sur les analyses données dans la table II (fig. 3B).

TABLE I

Analyses de roches des intrusions de Lacorne

	I	II	III	IV
	p. 100	p. 100	p. 100	p. 100
SiO ₂	73.42	67.39	58.30	63.04
Al ₂ O ₃	14.19	15.95	17.65	16.06
Fe ₂ O ₃	0.04	1.75	2.00	1.26
FeO.....	1.78	1.30	3.98	3.55
MgO.....	0.18	0.70	3.60	2.68
CaO.....	1.12	3.68	6.24	5.23
Na ₂ O.....	3.63	2.88	3.22	4.07
K ₂ O.....	4.81	4.08	4.54	2.31
H ₂ O.....	0.50			0.85
CO ₂	néant			néant
TiO ₂	0.16			0.42
P ₂ O ₅	trace			0.29
MnO.....	trace			0.06
F.....	trace			0.05
S.....	trace			trace
	99.83	97.64	99.53	99.92

- I. Granite à muscovite—lot 12, rang VI, canton de Lacorne, d'après M. W. C. Gussow (*op. cit.*). Analyste: M. W. H. Herdsman, *Chemical and Metallurgical Laboratories*, Glasgow, Écosse.
- II. Granodiorite à biotite—lot 11, rang II, canton de Lacorne, d'après M. W. Gerrie (*op. cit.*). Analyste: M. W. Gerrie.
- III. Monzonite à hornblende—lot 44, rang III, canton de Lacorne, d'après M. W. Gerrie (*op. cit.*). Analyste: M. W. Gerrie.
- IV. Granodiorite à biotite et à hornblende—lot 32, rang VI, canton de Vassan, d'après M. W. C. Gussow (*op. cit.*). Analyste: M. W. H. Herdsman.

Différenciation

En employant les analyses chimiques de la moyenne de Daly pour l'andésite, la dacite et la rhyolite (table II), on a obtenu un diagramme de variation (Fig. 3B) qui, croit-on, représente la ligne liquide normale de descente dans la différenciation d'un magma de composition basaltique. Une comparaison entre ce diagramme et celui des intrusions de Lacorne, révèle plusieurs faits intéressants. Leur grande similitude est déjà par elle-même un trait frappant. La courbe d'Al₂O₃ dans les deux diagrammes est très semblable, bien que celle des roches de Lacorne soit un peu moins prononcée. Les courbes de CaO dans les deux diagrammes sont absolument les mêmes. La courbe de MgO est légèrement plus prononcée dans le diagramme de Lacorne, puisque son extrémité basique se trouve plus haute. Toutefois, il y a un contraste frappant entre les deux courbes de Na₂O: dans le diagramme de Lacorne, la courbe est concave vers le haut, tandis que dans l'autre elle est concave vers le bas. Le minimum de la courbe de Na₂O du diagramme de Lacorne, entre 65 et 70 p. 100 de silice, correspond à un maximum dans l'autre diagramme entre les mêmes pourcentages de silice. Les courbes de K₂O sont concaves vers le haut dans les deux diagrammes,

mais la ligne est beaucoup plus aplatie dans le diagramme de Lacorne. En général, la teneur en fer diminue dans les deux diagrammes à mesure qu'augmente la teneur en silice, quoiqu'il existe quelques contrastes frappants. La courbe de $\text{Fe}^{2+}\text{O}^{3-}$ pour les roches de Lacorne, aplatie dans la phase basique, s'abaisse rapidement lorsqu'elle atteint l'extrémité acide, en contraste avec la ligne droite de la même courbe dans l'autre diagramme. Les courbes de FeO sont convexes vers le bas dans les deux diagrammes, avec un maximum entre 65 et 70 p. 100 de silice, mais la convexité est beaucoup plus prononcée dans le diagramme de Lacorne que dans l'autre; de plus, il y a augmentation marquée de la teneur en FeO dans le côté acide du diagramme de Lacorne.

En présumant que le magma original était de composition basaltique, on peut supposer que ce magma basaltique s'est différencié dans un réservoir en grande profondeur pour fournir, à intervalles successifs d'injection, les différentes phases qui ont été cartographiées sur le terrain. Cette différenciation peut alors s'expliquer par une cristallisation fractionnée qui ayant probablement commencé en profondeur avec la formation de cristaux de hornblende et d'un peu de plagioclase calcique, se serait en partie continuée aux endroits où les massifs d'intrusion ont été mis en place.

Toutes les courbes du diagramme de Lacorne sont peu prononcées, ce qui laisse croire que la ligne de descente liquide dans le processus de différenciation n'a pas été sensiblement influencée par le dépôt des cristaux. On croit cependant qu'il y a eu par endroits une certaine accumulation de cristaux alors que la différenciation était active. L'uniformité de composition de la monzonite à hornblende indique une accumulation plus ancienne des cristaux de hornblende dans la zone de monzonite en profondeur, avec concentration de ces cristaux, par endroits, pour permettre la formation des massifs d'amphibolite.

TABLE II

Analyse des types moyens de roches de Daly (12)

	Andésite	Dacite	Rhyolite
	p. 100	p. 100	p. 100
SiO_2	59.59	67.67	72.60
TiO_2	0.77	0.33	0.30
Al_2O_3	17.31	16.81	13.88
$\text{Fe}^{2+}\text{O}^{3-}$	3.33	2.47	1.43
FeO	3.13	1.35	0.82
MnO	0.18	0.04	0.12
MgO	2.75	1.23	0.38
CaO	5.80	3.31	1.32
Na_2O	3.58	4.18	3.54
K_2O	2.04	2.53	4.03

On s'accorde généralement à croire (8, pages 92 à 125) qu'un diagramme de variation, basé sur les analyses chimiques de roches en relation avec différents magmas, présente des courbes brisées plutôt que régulières. En

conséquence, étant donné que le diagramme de Lacorne n'a que des courbes régulières, il semble que les différentes phases injectées par intervalles ont eu une source magmatique commune et que la différenciation faite, surtout à l'intérieur du réservoir, a été essentiellement complète, comme l'indique la douceur des courbes.

Le massif de monzonite à hornblende a été probablement injecté sous forme de substance détrempeée semi-cristalline, comme le démontrent les lignes de coulées aux rebords, la grande abondance des inclusions par toute la masse et l'incapacité apparente de la masse de digérer ces inclusions. Les cristaux présents comprenaient probablement une grande quantité de hornblende et, quelques-uns, des feldspaths à plagioclase, alors que le liquide résiduel associé était probablement riche en potasse (K^2O) et pauvre en excédent de silice (SiO^2). Ceci expliquerait pourquoi le microcline est présent partout, même en petites quantités, dans le produit de différenciation basique. Les cristaux de hornblende sont maintenant si uniformément distribués par toute la masse de monzonite qu'il ne semble pas s'y être produit beaucoup de mouvement après sa mise en place. Il est par conséquent probable que, lors de l'injection de la masse, les cristaux de hornblende aient été distribués tels qu'ils le sont aujourd'hui, et que la concentration de ces cristaux pour former de l'amphibolite se soit probablement faite en profondeur. Toute différenciation qui aurait pu se produire après la mise en place de la masse n'aurait provoqué que de légères variations de composition de cet amas. La courbe de MgO qui montre un maximum sur le côté basique est donc le résultat de l'accumulation primaire des cristaux de hornblende dans la zone de monzonite alors que se faisait la différenciation dans le magma en profondeur. On croit que presque tout le quartz a été introduit plus tard avec les solutions hydrothermales qui ont altéré la zone marginale de la monzonite à hornblende en une granodiorite à biotite et à hornblende. En conséquence, cette granodiorite, ainsi qu'on l'a décrit précédemment (page 40), n'est pas une différenciation de la monzonite.

Cependant, la granodiorite à biotite et le granite à muscovite, qui sont considérés ici comme faisant partie de la même masse, sont probablement le résultat partiel d'une différenciation en place par cristallisation fractionnée. Lorsque cette masse fut injectée, elle était en partie cristalline, au moins cette partie qui forma la granodiorite à biotite. En profondeur, du plagioclase et de la biotite ont été formés par cristallisation fractionnée. Lors de leur injection, ces minéraux se sont concentrés le long des bordures où ont été constituées les lignes de coulée. Après la mise en place de la masse, la différenciation s'est continuée, ainsi que l'indiquent les variations en composition à partir des bordures de la masse vers la région centrale. Par suite de changements de température, les minéraux, tels que la biotite et l'oligoclase calcique, qui s'étaient formés en profondeur, sont devenus

instables; en outre, probablement à cause de la teneur alors peu élevée, en fer, du magma et de sa basse température, la biotite a été partiellement résorbée et transformée en muscovite. A la fin, seule la muscovite se cristallisait. De même, le plagioclase qui se cristallisait devenait de moins en moins calcique.

En résumé, la série de Lacorne des roches d'intrusion est caractérisée par au moins deux intervalles d'intrusion, sinon trois, et par une différenciation qui était complète avant la mise en place des masses d'intrusion, sauf le noyau du granite à muscovite. De plus, l'uniformité de la teneur en soude et en potasse est très frappante. Celle de la teneur en soude est probablement le résultat de la concentration ancienne de beaucoup de microcline dans la zone de monzonite, ce qui a laissé un peu de soude pour le type plus siliceux.

Altération

Comme on l'a précédemment décrit, le batholithe de Lacorne semble illustrer, dans les types variés de ses roches, la ligne normale de descente dans la différenciation d'un magma. On croit que cette différenciation s'est faite surtout en profondeur, mais qu'elle s'est aussi accomplie, jusqu'à un certain point, après la mise en place. La différenciation en profondeur a donné naissance, par des intrusions successives, au massif de monzonite à hornblende et au massif de granite à muscovite. La monzonite à hornblende, avec son produit de différenciation basique, l'amphibolite, avait probablement un bord légèrement plus basique que le noyau. Par la suite, cette zone extérieure légèrement plus basique fut altérée par des solutions hydrothermales en une granodiorite à hornblende et à biotite.

On peut démontrer que cette altération est due à des solutions hydrothermales. Les feldspaths à plagioclase ont été altérés en séricite et en épidote, la hornblende étant transformée en biotite, épidote et chlorite. De tels processus d'altération ont déjà été mentionnés et décrits dans des ouvrages antérieurs (9). Plusieurs auteurs sont enclins à les considérer comme étant le résultat d'altération par intempérisme, mais quelques autres ont soutenu, avec M. Gillson (19), qu'ils sont le résultat de solutions hydrothermales post-magmatiques. L'auteur croit, pour les raisons énumérées ci-après, que de telles solutions ont été la cause de l'altération de la zone de bordure de la monzonite à hornblende en une granodiorite à biotite et à hornblende.

1° M. Schwartz (34) mentionne l'épidote comme étant l'un des minéraux les plus communs et les plus distinctifs d'"altération hydrothermale" des roches ignées.

2° La glaciation a enlevé toute la roche altérée de la surface de cet amas d'intrusion. Il y a une abondance de roches dont les surfaces ont été nouvellement mises à jour, mais même dans ces roches on peut remarquer de l'altération. Il est vrai que l'altération n'a pas la même intensité

par toute la masse, mais, d'un autre côté, cette altération n'est pas du tout concentrée dans la roche intrusive le long de plans de séparation ou de fracture qui auraient pu servir de canaux aux eaux météoriques.

3° L'altération est plus intense dans une zone près des contacts de la monzonite à hornblende avec les roches injectées; elle décroît graduellement à mesure qu'augmente la distance avec ces contacts, ce qui laisse croire que la zone de contact était l'endroit le plus favorable à la circulation des solutions ascendantes. Ces solutions ont complètement pénétré la roche au contact et ont déposé la plus grande partie de leur substance à cet endroit.

4° La granodiorite à biotite le long de son contact oriental avec le massif de monzonite à hornblende est altérée de façon semblable. On voit que les feldspaths à plagioclase ont été altérés en séricite et en épidote, et la biotite, en chlorite. A l'ouest, le massif de granodiorite n'est que légèrement altéré. De même, le long de la bordure orientale du granite à muscovite, toute la biotite a été partiellement altérée en chlorite, et l'albite partiellement transformée en séricite. Ceci permet de croire que les solutions étaient actives dans les zones de contact des deux roches, l'altération étant moins prononcée dans le granite à muscovite et la granodiorite à biotite que dans la monzonite à hornblende, probablement parce que ces roches étaient encore chaudes lorsque les solutions ont agi sur elles et qu'elles étaient avec elles en meilleur équilibre chimique.

5° Les roches plus anciennes, adjacentes à la monzonite à hornblende, à la granodiorite à biotite et au granite à muscovite, se sont entièrement recristallisées: la lave basique en un schiste à hornblende, la grauwacke en un schiste à biotite, et la périodotite en une roche contenant du talc et de l'amphibole. Plusieurs de ces transformations ont été probablement causées par la circulation de solutions hydrothermales semblables à celles qui ont pénétré la monzonite.

6° Il est probable que les pegmatites aient fourni les solutions hydrothermales nécessaires à cette altération, étant donné qu'elles sont, au point de vue espace, en relations étroites avec ces zones de contact.

Les processus de différenciation ont été la cause de la formation de la monzonite à hornblende et de ses amphibolites, du granite à muscovite et de sa granodiorite à biotite, ainsi que des pegmatites. Quelques solutions, génétiquement dérivées de ces pegmatites ont été l'agent actif de l'altération de la zone externe de monzonite, dans la recristallisation des roches adjacentes, et dans l'altération, en partie, de la granodiorite à biotite et du granite à muscovite. Ces solutions, résidu final du magma, étaient probablement très riches en silice et pauvres en tous les autres composants minéraux. Leur effet principal a été de précipiter la silice en quartz et d'enlever beaucoup de calcium, de magnésium et de fer, surtout des minéraux ferromagnésiens. La grande quantité de soude (Na_2O) dans la granodiorite est

probablement d'origine primaire magmatique, car on ne trouve pas d'albite dans les zones altérées. Le microcline est frais partout, probablement parce qu'il est beaucoup plus difficile à altérer que le plagioclase, et en partie parce que les solutions hydrothermales étaient en équilibre chimique avec le microcline, qui est abondant dans les pegmatites.

Mécanisme d'intrusion

On a présumé que la monzonite à hornblende, avec sa zone altérée de granodiorite à biotite et à hornblende, et que le granite à muscovite, avec sa granodiorite à biotite associée, constituent deux intrusions séparées, injectées à des temps légèrement différents. Les traits structuraux caractéristiques de chacune de ces intrusions seront analysés séparément.

Les contacts de la monzonite à hornblende avec les roches envahies affleurent rarement. On en peut voir quelques-uns à l'ouest du lac Lortie et au sud-est du lac Roy et de la mine Lacorne. Ces contacts, où on les remarque, sont brusques et n'indiquent pas de changement apparent dans la texture de la roche intrusive. Le grain de la roche est uniforme, et la teneur élevée en quartz dans les zones marginales de la monzonite à hornblende n'est pas considérée ici comme un phénomène d'assimilation, mais plutôt d'altération hydrothermale qui s'est faite sans égard au type de roche avec laquelle cette masse se trouve maintenant en contact. Si l'assimilation avait été un processus important, les contacts n'auraient probablement pas été aussi tranchés; on pourrait voir des contacts gradués et peut-être des injections lit par lit, et la composition de la zone marginale de granodiorite varierait avec le type de roches trouvées maintenant en contact avec la monzonite à hornblende.

Par suite de la présence de nombreuses inclusions distribuées par tout le massif de monzonite, on peut penser que l'assimilation est le processus par lequel ce massif a été mis en place. Toutefois les contacts de ces inclusions avec la roche encaissante sont trop tranchés et le massif à monzonite lui-même est partout trop homogène en apparence pour laisser croire que l'assimilation a été le principal processus. La schistosité est intensifiée dans la roche injectée le long des contacts nord et ouest, et d'aucuns peuvent croire que les lignes de coulée dans l'intrusion adjacente sont des vestiges de cette structure. Tel ne peut cependant pas être le cas, car les deux ne sont pas partout parallèles. On n'a pu obtenir une analyse chimique correspondant à celle donnée ci-dessus pour la monzonite à hornblende (page 66), en prenant une moyenne de l'analyse chimique du granite à muscovite avec celle du basalte moyen de Daly, du basalte moyen des districts de Porcupine et de Kirkland Lake (Ontario), de l'andésite du canton de Dufresnoy, Abitibi (Québec) et de l'andésite du canton de Duvernay, Abitibi (Québec). On a pris en considération ces basaltes et andésites, car ils doivent ressembler, croit-on, aux roches volcaniques basiques de cette région. En calculant ces moyennes, la teneur en silice a été laissée constante et, en aucun cas, les résultats n'ont correspondu à l'analyse chimique

du massif de monzonite de la région. Pour en arriver à une correspondance même approximative, les roches auraient dû être soumises à une longue série de processus complexes, les uns enlevant, les autres apportant des composants tels que Al^{2}O^3 , K^2O , MgO , Fe^2O^3 , etc. Il semble, par conséquent, que l'assimilation ne peut pas avoir été importante comme mode de mise en place de ce massif, bien que, par endroits, elle ait peut-être été légèrement efficace.

L'abatage ne modifie pas la structure dans les roches plus anciennes adjacentes aux masses intrusives, mais, dans ce cas, la schistosité des roches injectées adjacentes au massif de monzonite a été grandement intensifiée et, en d'autres endroits, comme par exemple à l'est du lac Roy, la structure originale est modifiée par l'intrusion. Ainsi qu'il est expliqué plus loin, si on prend pour acquis que la surface actuelle n'est pas loin du toit de ce batholithe, il est difficile d'expliquer de tels contacts réguliers s'ils sont le résultat d'abatage. Quelques caractéristiques cependant peuvent difficilement s'expliquer autrement que par l'abatage. Par exemple, le massif de monzonite contient plusieurs inclusions largement distribuées et, le long de ses contacts de l'est, il recoupe la direction des formations, ce qui évoque l'abatage. On croit, par conséquent, que l'abatage a été efficace à un certain degré et probablement au stage ultime de l'intrusion.

Ces considérations amènent à croire que la mise en place de la monzonite à hornblende s'est faite surtout en écartant ses épontes et en soulevant son toit. Le magma qui formait cette masse était apparemment assez visqueux pour fournir la pression nécessaire et, en même temps, apporter un support de dessous. Lorsque le magma fit sa poussée vers le haut, les mouvements de friction le long des épontes produisirent les lignes de coulée, et les pressions exercées par la masse ascendante poussèrent de côté les roches envahies plus anciennes qui se recristallisèrent sous des efforts différentiels, mais ne subirent que peu de déplacements horizontaux. On peut voir des joints marginaux (27), maintenant remplis de pegmatites, en quelques endroits dans la monzonite le long de ses contacts. D'un pendage d'environ 55 degrés vers l'amas intrusif, ils évoquent l'idée d'un magma ascendant, soulevant son toit. Il est probable, également, que tout ceci se produisit à grande profondeur, ainsi que le porte à croire la schistosité produite dans la roche injectée parallèlement aux contacts avec la roche d'intrusion.

On a vu, en quelques endroits, le granite à muscovite en contact avec les roches d'intrusion, par exemple à l'est du lac Chaptes et à l'est du lac Baillairgé. Partout les contacts sont tranchés et ne montrent pas de preuve d'injection lit par lit. Le granite s'y trouve en contact avec différents types de roches volcaniques basiques, sédimentaires et intrusives. Il n'y a nulle part de variation dans la composition du granite à mesure qu'on approche du contact. Par conséquent, l'assimilation n'aurait pu être plus importante pour ce massif que pour la monzonite à hornblende. D'un autre côté, là où le granite à muscovite se trouve en contact avec des roches

intrusives plus anciennes, comme par exemple à l'est du lac Chaptes, la schistosité n'est représentée, au sein de ces roches dures, que dans une zone très étroite, peut-être parce que le mode de mise en place, c'est-à-dire la poussée de chaque côté des épontes, a été moins efficace à cet endroit. On n'a pas vu d'inclusions dans le granite à muscovite, et on n'en a aperçu que quelques-unes le long de la zone de contact. Par conséquent, l'abattage ne peut pas avoir été un processus actif. Il semble donc que la masse de granite à muscovite se soit déplacée surtout en soulevant son toit. Ce fait est indiqué par les lignes de coulée le long de certaines parties des contacts, et par les joints marginaux maintenant remplis de matière pegmatitique.

Profondeur de l'érosion

Dans cette région, on a pris pour acquis que l'érosion n'a pas atteint un niveau très bas dans le batholithe de Lacorne. Cette prétention s'appuie sur beaucoup d'indices de terrain que l'on peut résumer ainsi:

1° La nature du métamorphisme. On n'a remarqué aucun effet prononcé de métamorphisme dans les roches adjacentes au batholithe de Lacorne. La *grauwacke* n'a pas été changée en une roche contenant de la sillimanite ou du grenat, comme on aurait pu s'y attendre si elle avait été beaucoup plus en profondeur dans la croûte terrestre où la chaleur fournie par le batholithe est sensiblement plus élevée. Il est vrai qu'on n'a pas remarqué de brèches le long des contacts intrusifs, comme on aurait pu s'y attendre si l'érosion s'était faite à peu de profondeur. Cependant, les faits suivants appuient l'hypothèse d'une érosion peu profonde.

2° La grande abondance de roches acides.

3° L'abondance d'inclusions dans la monzonite à hornblende. Les quelques lambeaux de toit et la position des grandes inclusions ou des vestiges de lambeaux de toit sur les pentes des collines indiquent un horizon rapproché du toit de la monzonite. Il est probable que la partie de la monzonite affleurant dans l'angle sud-ouest de la région de la carte était plus rapprochée du toit qu'ailleurs, et qu'elle n'ait pas été érodée si profondément que les autres parties du massif de monzonite. Ce fait est indiqué par la plus grande abondance d'inclusions à cet endroit, ainsi que par la présence de quelques pegmatites et de veines de quartz.

4° La grande abondance des pegmatites dans le granite à muscovite. Le côté ouest de ce massif de granite semble avoir été érodé moins profondément que le côté est, ainsi que le permet de supposer l'abondance relativement plus grande des pegmatites à l'ouest. Cette différence du niveau d'érosion dans le même massif révèle que cette masse était inclinée vers l'ouest.

Époque de l'intrusion

Récemment, M. Norman (31) a mentionné une série des grands événements qui ont produit les principales caractéristiques géologiques du territoire dont la région présentement sous étude fait partie. Il a résumé ces événements dans l'ordre chronologique suivant:

"1° Accumulation de laves archéennes et de roches pyroclastiques associées. Ou bien cette accumulation alterna avec la déposition de roches sédimentaires, ou bien elle précéda essentiellement cette déposition. L'accumulation fut interrompue au moins une fois par des plissements locaux ou par de l'érosion locale.

"2° Intrusion de péridotite, de pyroxénite, de gabbro, d'anorthosite, de diorite et de diorite quartzifère pendant une longue période, commençant avec l'intrusion de diorite probablement avant qu'une certaine partie des sédiments archéens ne fût déposée.

"3° Formation progressive de plis et de failles ayant une direction est à sud-est et se superposant en partie à la période d'intrusion, accompagnée, à un stage subséquent, d'abord par l'intrusion du granite à albite, puis, plus tard, par l'intrusion de petites masses et de petits dykes de syénite à pyroxène et à hornblende et de roches associées riches en alcalis, et, plus tard encore, par l'intrusion de granodiorite, de granite et de pegmatite ayant tous, comme constituant essentiel, du microcline.

"4° Érosion prolongée.

"5° Déposition de conglomérat, d'arkose et de grauwacke des séries de Cobalt et de Chibougamau (Huronien)."

D'après cette analyse, le dernier groupe d'intrusions à apparaître fut le type potassique, riche en microcline. Ceci est conforme à la série de différenciation de Bowen, et il est raisonnable de présumer que les intrusions potassiques de la région de Fiedmont font partie de ce groupe.

Dans cette série d'événements, les formations les plus anciennes, composées surtout de roches volcaniques accompagnées d'un rubanement alterné de roches sédimentaires, sont d'ordinaire placées dans l'âge du Keewatin. Les roches sédimentaires, en rubanement alterné avec la matière volcanique, roches qui reposent en discordance sur les formations du Keewatin, sont généralement considérées comme appartenant à l'âge du Témiscamien. La période de plissement qui a suivi la déposition du groupe du Témiscamien est probablement celle dont parle M. Norman dans son troisième stage d'événements. Si tel est le cas, les intrusions potassiques de cette région sont de l'âge post-témiscamien et pré-huronien. Cependant, aucune formation sédimentaire huronienne, et probablement aucune d'âge témiscamien n'a été reconnue dans la région de Fiedmont, mais il existe certains traits tectoniques à l'appui de l'hypothèse quant à l'âge des intrusions potassiques. Ces traits de la tectonique ont rapport à la schistosité et aux lignes de coulée.

La schistosité et le rubanement des roches d'intrusion adjacentes au batholithe de Lacorne sont en général à peu près en concordance avec les contacts intrusifs, mais, par endroits, comme par exemple à l'ouest et au sud-ouest du lac Fiedmont, on peut constater que les intrusions ne sont pas en relation avec la schistosité. De même, il est clair que le caractère schisteux des roches pré-batholithiques, dans leur ensemble, a une signification régionale et qu'il est le résultat d'une orogénie générale plutôt qu'un effet des intrusions elles-mêmes. En conséquence, on peut présumer que le clivage régional a été formé par des forces orogéniques en relation avec la période de plissement du post-témiscamien et qu'ainsi il est antérieur à la mise en place du batholithe de Lacorne.

D'un autre côté, on a remarqué des lignes de coulée dans les roches intrusives. Celles-ci se présentent le long des contacts, mais jamais à l'intérieur de la masse, où la roche est uniforme et massive. Dans leur direction, ces lignes de coulée suivent d'ordinaire les contacts de la masse intrusive. Comme ils ne sont pas présents au centre de la masse, mais seulement le long des contacts, ils indiquent simplement la direction du mouvement du magma et ne sont pas le résultat de dérangements orogéniques régionaux survenus plus tard.

GABBRO ET ROCHES ASSOCIÉES

Rencontres et description du terrain

Sept dykes de gabbro sont connus dans la région sous étude et apparaissent sur la carte qui accompagne le présent rapport. Cinq d'entre eux affleurent dans la partie nord-ouest de la région de la carte. Les deux autres se trouvent dans la moitié est.

Le petit dyke sur les lots 15 et 16, rang I, canton de Landrienne, a une largeur d'environ 20 pieds. Il a été suivi sur une longueur d'à peu près 100 pieds, et sa direction est approximativement de 55 degrés à l'est du nord. La roche a un grain fin à moyen et possède une texture ophitique facilement reconnaissable. Elle recoupe brusquement les roches volcaniques de Kinojevis et un massif de péridotite en forme de lentille.

Un second dyke affleure sur les rangs X et I des cantons de Lacorne et de Landrienne respectivement. Deux petits affleurements, l'un sur le lot 54, rang VII, canton de La Motte, l'autre sur le lot 57, rang V, canton de Landrienne, peuvent faire partie du même dyke, dont la continuité sous le drift dans l'espace qui les sépare n'est cependant pas prouvée. Ce dyke d'une largeur moyenne d'environ 100 pieds, a une direction approximative de 55 degrés à l'est du nord et révèle une bonne texture ophitique. Il a des contacts tranchés avec les roches volcaniques de Kinojevis, les roches sédimentaires de Kewagama, le granite à muscovite et la monzonite à hornblende.

Un troisième dyke de gabbro, le plus gros, variant en largeur de 100 à 250 pieds et ayant une position verticale, a été suivi sur une longueur de sept milles à partir du village de Lacorne en allant vers le nord-est. Il passe à un demi-mille au nord du lac Chaptes, à un point situé sur le lot 36, rang X, canton de Lacorne, où il se rétrécit considérablement, ce qui laisse croire qu'il ne se prolonge pas beaucoup plus loin vers le nord. Il semble cependant réapparaître à environ un demi-mille plus à l'ouest, et on l'a suivi à la trace sur une longueur de 4 milles dans les rangs I et II du canton de Landrienne. De petits affleurements sur le lot 62, rang V, canton de Landrienne, et sur le lot 4, rang V, canton de Barraute, font probablement partie de ce dyke, mais on ne peut prouver sa continuité. Un petit dyke subsidiaire bifurque de ce dyke sur le lot 32, rang I, canton de Landrienne, avec direction à peu près nord. Ce grand dyke, dans son ensemble, révèle une grande variété dans la granulation qui est très grossière au centre et devient dense aux rebords, où une texture ophitique est visible. Le dyke recoupe la monzonite à hornblende, le granite à muscovite et les roches volcaniques de Kinojevis. Là où ils apparaissent parfaitement, les contacts sont nets et leurs détails semblent légèrement irréguliers. On a remarqué dans le dyke quelques enclaves de roches volcaniques plus anciennes, qui cependant ne semblent pas s'être recristallisées par suite de l'intrusion. Quelques dykes d'aplite sont associés avec ce dyke de gabbro. Ils varient en largeur d'une fraction de pouce à 5 pouces, et on ne les a vus qu'à l'endroit où le dyke recoupe le granite à muscovite. Les petits dykes d'aplite recoupent le dyke de diabase à angle droit de sa direction et, d'ordinaire, s'étendent d'un mur à l'autre. Ils sont en contact brusque avec le gabbro et peuvent facilement s'en distinguer, étant donné qu'ils ont une couleur rougeâtre et sont à grain fin, tandis que le dyke basique a une couleur brun foncé et de gros grains. Une autre caractéristique de la diabase est la présence de lambeaux basiques ou acides là où elle recoupe le granite à muscovite. Ces lambeaux qui semblent être présents dans la même partie du dyke où ont été vues les aprites, sont de deux types: quelques-uns ont des contacts gradués avec la diabase et paraissent composés des mêmes minéraux que la diabase, mais en quantités différentes; les autres ont un contact bien tranché avec la diabase environnante. On parle, dans une autre page, de leur génèse et de celle des petits dykes d'aplite. Par endroits, le grand dyke est porphyrique; les phénocristaux sont des cristaux de feldspath, longs d'environ un pouce et semés çà et là dans le dyke.

Un quatrième dyke recoupe un massif d'amphibolite sur le lot 64, rang VI, canton de La Motte. En direction de 50 degrés à l'ouest du nord, il a été suivi sur une longueur d'un demi-mille; sa largeur est d'environ 30 pieds. C'est une roche à grain fin avec des contacts nets et une texture ophitique bien visible.

Le cinquième dyke du groupe dans l'angle nord-ouest de la région de la carte, affleurant sur les lots 11 et 12, rang V, est, de plus, probablement représenté par des affleurements sur les lots 29, 30 et 31 des rangs VIII

et IX, canton de Lacorne. Il est large de 22 pieds, ses grains sont fins et il a une direction d'environ 55 degrés à l'est du nord; il recoupe le granite à muscovite, de l'amphibolite et des roches volcaniques.

Des deux dykes connus dans la partie est de la région de la carte, l'un ayant une direction d'environ 15 degrés à l'est du nord, est probablement continu à partir du lot 44, rang V, canton de Barraute, jusqu'au lot 27, rang VI, canton de Fiedmont. Le dyke a une largeur inconnue, qui est probablement d'environ 80 pieds. Son grain est fin ou moyen et ses contacts sont tranchés. Le second dyke est beaucoup plus grand et la grosseur de ses grains varie considérablement. Quatre affleurements semblent prouver sa continuité sur une longueur d'environ 5 milles. Ces affleurements se trouvent sur les rangs VIII, IX et X, canton de Senneville, et sur le rang I, canton de Courville. Le dyke a une direction d'environ 60 degrés à l'est du nord et sa largeur varie de 150 à 250 pieds. Il a des contacts tranchés avec des tufs acides, de la rhyolite, des roches pyroclastiques et du granite à albite.

D'après les descriptions ci-dessus, il est évident que tous les dykes ont des contacts brusques avec les roches adjacentes, qu'ils sont continus sur de longues distances, qu'ils ont pour la plupart des largeurs plutôt constantes et qu'ils sont relativement droits. La plupart ont une direction d'environ 55 degrés à l'est du nord, qui est probablement une direction principale des efforts de tension. Sur les surfaces altérées par l'intempérisme, la roche a une couleur sombre ou noir brunâtre et, par endroits, sa teinte est rouge sombre. La surface, très rugueuse, révèle une certaine variation dans la grosseur des grains qui tous ont des rebords foncés et refroidis. Leurs surfaces visibles forment de petits affleurements à relief très élevé, avec des sommets arrondis et polis. Il existe communément deux systèmes de joints qui, en général, font un angle de 60 degrés avec les murs des dykes.

Description pétrographique

On a reconnu, en coupe mince, deux types principaux de roches: un gabbro quartzifère et un gabbro à olivine. Le gabbro quartzifère entre dans la composition de six des sept dykes, le seul dyke de gabbro à olivine étant le plus gros qui se trouve dans la partie sud-est de la région de la carte. Sous le microscope, tous ces dykes ont beaucoup en commun. Ils sont tous composés de feldspath à plagioclase, de pyroxènes et de quelques minéraux accessoires et secondaires. Leur seule différence est la présence de quartz interstitiel dans le gabbro quartzifère, et d'olivine dans le gabbro à olivine, et ni l'un ni l'autre de ces minéraux n'est suffisamment abondant pour être reconnu dans les spécimens macroscopiques. Le plagioclase varie légèrement en composition, d'environ An^{46} à An^{54} ; les cristaux sont partout allongés en forme de lattes, et leur longueur varie de 0.1 à 3.0 mm. Ils sont partiellement altérés en séricite et en épidote. Les macles de carlsbad et d'albite sont nombreuses et bien développées. Le pyroxène est surtout de l'augite, mais il comprend également un peu de

TABLE III

Modes de pourcentage du gabbro quartzifère de la région de Fiedmont

Échantillon	1	2	3	4	5	6	7	8
Plagioclase.....	48.0	45.5	43.0	44.0	43.0	39.0	35.0	30.0
Pyroxène.....	42.0	44.0	49.0	45.0	49.0	53.0	62.0	62.0
Feldspath quartzifère.....	8.0	7.5	4.0	3.0	3.0	2.0	Tr.	Tr.
Minéral de fer.....	2.0	3.0	4.0	8.0	5.0	6.0	3.0	8.0
Roches d'intrusion	Volcanique basique	Volcanique basique	Volcanique basique	Granite à muscovite	Monsonite à hornblende	Granite à muscovite	Monsonite à hornblende	Amphibolite
Feldspath.....	mm 0.2 x 0.4	mm 0.2 x 0.2	mm 0.8 x 0.3	mm 0.6 x 0.2	mm 0.2 x 0.3	mm 0.2 x 0.2	mm 0.2 x 0.6	mm 0.1 x 0.1
	à 3.0 x 1.5	à 1.7 x 0.7	à 2.0 x 0.4	à 1.8 x 0.4	à 1.7 x 0.9	à 1.1 x 0.3	à 3.0 x 0.6	à 0.2 x 0.3
Pyroxène.....	0.2 x 0.3	0.2 x 0.2	0.6 x 0.4	0.2 x 0.6	0.3 x 0.4	0.2 x 0.2	0.3 x 0.3	0.2 x 0.2
	à 2.2 x 0.6	à 1.4 x 0.5	à 1.2 x 0.6	à 1.7 x 0.4	à 2.2 x 0.8	à 0.9 x 0.7	à 2.4 x 0.9	à 2.1 x 0.6

1. Lot 62, rg. V, canton de Landrienne
 2. Lot 32, rg. VII, canton de Fiedmont
 3. Lot 44, rg. V, canton de Barraute
 4. Lot 7, rg. VIII, canton de Lacorne

5. Lot 2, rg. VII, canton de Lacorne
 6. Lot 14, rg. VII, canton de Lacorne
 7. Lot 64, rg. VII, canton de La Motte
 8. Lot 64, rg. VI, canton de La Motte

pigeonite. Il est gris pâle et ses cristaux sont bien formés lorsqu'il se trouve en plus grande quantité que le feldspath. Le pyroxène du gabbro à olivine, par sa teinte violette, semble riche en titane. Tous les pyroxènes s'altèrent en ouralite et en chlorite, mais l'intensité de l'altération est variable. Les minéraux accessoires sont l'apatite, les minerais de fer et la titanite. Les minéraux secondaires sont la chlorite, la séricite, l'épidote et l'ouralite. Quelques paillettes de biotite ont été remarquées. On n'a vu qu'un seul grain d'olivine dans la coupe mince tirée du gabbro à olivine. Une caractéristique du gabbro quartzifère est la présence d'un peu de quartz et de feldspath interstitiels en enchevêtrements micrographiques.

Origine des phases acides

On a étudié huit coupes minces venant des dykes de gabbro quartzifère de la région sous étude, et leurs teneurs en minéraux, mesurées par la méthode de Rosiwal, sont données à la table III. On donne également la grosseur du grain mesurée en coupe mince. Ces valeurs laissent croire que la quantité d'enchevêtrements de quartz et de feldspath est en fonction de la teneur en feldspath à plagioclase, la quantité des enchevêtrements de feldspath et de quartz augmentant avec l'augmentation du feldspath. On mentionne également les roches envahies adjacentes à l'endroit où les échantillons ont été pris, dans le but de démontrer que ces roches ne semblent pas influencer sur le contenu de ces enchevêtrements. M. Collins (8) a suggéré la différenciation comme processus pour expliquer le granophyre, les aplites et tous les autres traits analogues associés à la diabase keweena-wienne. Il est probable que l'enchevêtrement de quartz et de feldspath dans ce cas soit également le résultat de différenciation du magma de gabbro qui donna naissance au dyke, et non pas le résultat de l'assimilation des roches granitiques.

Le grand dyke situé dans l'angle nord-ouest de la région de la carte, décrit ci-dessus comme étant le troisième, présente des caractéristiques qui n'ont pas été observées dans les autres dykes de la région sous étude, probablement parce qu'il est plus exposé que les autres, qu'il est plus grand, et qu'il recoupe une région de granite à muscovite et de matière pegmatitique. Comme on l'a déjà mentionné, ce dyke contient des lambeaux de matière plus acide et plus basique. Quelques-uns de ces lambeaux ont un contact gradué avec le gabbro et peuvent être soit plus acides, soit plus basiques que le gabbro lui-même; en conséquence, ils doivent avoir une origine commune. Ces lambeaux sont probablement dus à la ségrégation des constituants minéraux en place au moment où le magma gabbroïque se refroidissait, et ne diffèrent du gabbro lui-même que par une concentration plus grande de l'un ou de l'autre minéral. D'autres lambeaux en contact tranché avec la diabase, sont toujours plus acides, et on a découvert qu'ils sont composés des mêmes minéraux que ceux trouvés dans les dykes d'aplite. Par conséquent, ces lambeaux et les aplites ont probablement la même origine, étant formés par les mêmes solutions. Une analyse

de Rosiwal d'une coupe mince prise de l'un de ces dykes d'aplite a révélé la composition minérale suivante: albite, 61.5 pour 100; microcline, 10.7 p. 100; quartz, 10.3 p. 100; enchevêtrements de quartz et de feldspath, 9.0 p. 100, et minéraux ferromagnésiens, 8.5 p. 100. Les minéraux ferromagnésiens consistaient surtout en hornblende verte et en titanite, mais il y avait aussi un peu d'épidote. La roche est très fraîche. Une autre coupe mince contenait plus de 80 p. 100 d'albite, accompagnée de grenat, de titanite et de biotite comme principaux minéraux ferromagnésiens. Comme ces aplites ne montrent pas de contact gradué avec le gabbro dans lequel elles se trouvent, et comme leur composition minérale est entièrement différente de celle du gabbro, on croit que ni les aplites, ni les lambeaux irréguliers en relation avec ces aplites ne sont des différenciations de la masse gabbroïque. Leur composition minérale porte à croire que les solutions qui les ont formés étaient riches en soude, comme on pouvait s'y attendre de solutions venant d'une masse gabbroïque située en profondeur, au cours d'un stage avancé de sa consolidation. Dans ce cas, de telles solutions peuvent avoir circulé le long des zones de contact du dyke avec la roche granitique injectée, et avoir absorbé un peu de substance venant de cette roche. A mesure que se refroidissait le dyke de diabase, des fractures s'y sont ouvertes et sont devenues des voies possibles pour la déposition des aplites et des lambeaux irréguliers d'aplite.

Âge

Les dykes de gabbro sont les roches consolidées les plus jeunes de la région sous étude. Ils envahissent toutes les autres formations, mais leur âge précis est inconnu.

ZONES DE CARBONATE

Les carbonates remplacent à un degré variable la plupart des roches de la région de Fiedmont. Lorsque le remplacement est presque complet, la roche devient une roche carbonatée, qui a été indiquée comme telle sur la carte. Les surfaces fraîches varient de blanches à blanc crémeux, et la roche semble être très massive. La roche altérée par l'intempérisme, d'un autre côté, est poreuse; elle est brun rougeâtre, par suite d'une couche épaisse d'oxyde de fer, et tachetée de rouille à une profondeur de quelques pouces. Ces roches sont composées de carbonates et de quartz, et leur grain est fin. Lorsqu'une partie seulement de la roche a été carbonatée, elle a une apparence mouchetée, et la roche altérée par l'intempérisme est légèrement rouillée; sa couleur est vert foncé et sa porosité va jusqu'à une profondeur de quelques pouces.

La carbonatation a eu le plus d'effet dans les laves du groupe de Kinojevis, où on peut la voir dans tous les types, variant en intensité d'un endroit à un autre. Les roches sédimentaires, en général, et les laves qui se sont recristallisées en un amphiboloschiste ne révèlent que très peu de

carbonatation, tandis que les roches du batholithe de Lacorne ne sont pas du tout carbonatées. Ce processus semble avoir été le plus efficace dans les zones de cisaillement intense et dans les roches qui montrent une schistosité prononcée. Ces régions de carbonatation sont d'ordinaire recoupées par de nombreuses veinules minuscules de quartz qui peuvent être ou ne pas être minéralisées, et qui contiennent également des quantités variables de minéraux carbonatés.

On a cartographié quatre zones carbonatées séparées qui varient en largeur de quelques centaines de pieds à mille pieds; toutes ont été quelque peu sujettes à la prospection et on a trouvé de l'or dans toutes ces zones, mais pas encore de gîtes minéraux de valeur économique.

DÉPÔTS PLÉISTOCÈNES

Les dépôts et les autres effets de la glaciation pléistocène sont répandus et bien visibles par toute la région sous étude. Ils revêtent une certaine importance, étant suffisamment évidents pour indiquer la direction des mouvements de la glace, la forme approximative du front de glace en décrue et, jusqu'à un certain point, la périodicité du retrait de la nappe de glace.

L'auteur a observé les caractéristiques glaciaires décrites ci-dessous alors qu'il cartographiait les formations sous-jacentes.

Les principales caractéristiques intéressantes notées sur le terrain (Figure 4) sont les stries glaciaires, les eskers, les moraines annuelles et les dépôts du lac glaciaire de Barlow-Ojibway.

STRIES GLACIAIRES ET TRAÎNÉES DE BLOCS ERRATIQUES

La direction du mouvement de la glace est bien indiquée par les stries glaciaires et les traînées de blocs erratiques. On a vu, dans toutes les parties de la région sous étude, des stries qui, en général, semblent indiquer deux directions principales du mouvement de la glace. Un esker large, à direction nord, divise la région en deux parties presque égales. À l'ouest de cet esker, les stries ont une direction à l'est du sud; à l'est, elles ont une direction à l'ouest du sud. En général, l'angle est ou l'angle ouest du sud semble augmenter légèrement à mesure qu'on s'éloigne de l'esker.

Dans ses remarques sur la disparition de la glace de cette région, M. Antevs (3) note: "Les derniers glaciers au cours de leur disparition étaient nourris, et la glace avançait constamment, de sorte que la retraite de ces glaciers représentait l'excès de la désintégration sur la croissance." En d'autres termes, la glace continuait d'avancer même lorsque le front de glace reculait. Ainsi donc, les stries glaciaires doivent représenter les derniers mouvements de la glace avant sa disparition. M. A. MacLean suggère (15, p. 590) que "la zone de jonction signalée entre les rivières Harricana et Bell correspond, non pas au contact des calottes du Keewatin et du Labrador, mais simplement à la zone de fusion de deux lobes prove-

nant de cette dernière calotte, dont l'un devait s'avancer directement par voie de terre depuis la bordure méridionale du névé, alors que l'autre, s'écoulant vers l'ouest et coulant vers le sud, venait de la partie centrale ou du nord de ce dernier à travers la dépression correspondant à la baie d'Hudson et à la baie James. Débouchant de cette dernière, ce lobe glaciaire s'avancait à la rencontre du précédent dans la région occupée par les vallées des rivières Harricana et Bell." De même, on croit que, lors du retrait de la glace, aussi bien que lors de la première avance de la glace, la topographie fut le principal facteur de contrôle de la direction du mouvement de la glace. Comme les collines les plus élevées se trouvent le long de la zone de l'esker central, il est possible qu'elles aient constitué la principale caractéristique topographique favorisant le développement de la rivière intraglaciaire qui donna naissance à l'esker. De par la nature du dépôt qui se trouve le long de cette zone, on peut présumer qu'il fut formé là où la glace se retirait, et certainement par de l'eau courante. Si une rivière a pu couler le long de cette zone, la masse de glace devait être séparée le long de son parcours en deux lobes et, par suite d'une fonte plus forte qu'ailleurs à cet endroit, due à la présence de la rivière, le front de glace dans la région de la carte était à cette période probablement de forme concave vers le sud.

Dans la région accidentée du canton de Lacorne, quelques collines portent des traînées de blocs erratiques en direction sud-est, ce qui marque la même direction de mouvement de la glace que celle indiquée par les stries glaciaires (voir Figure 3).

ESKERS

On a remarqué, dans la région sous étude, des dépôts fluvioglaciaires, probablement des eskers ou des crêtes d'eskers en forme de deltas. Tous ont des stratifications entrecroisées et semblent avoir été formés par des torrents coulant dans des tunnels sous la glace. Quelques-uns de ces torrents ont déposé, à leur embouchure, des deltas composés surtout de gros gravier qui, près des bordures, ont été lavés et assortis par les vagues du lac glaciaire Barlow-Ojibway. Plus tard, après que le lac se fut complètement déversé dans la baie d'Hudson, les matières à grain fin, rendues meubles par l'action de l'eau, furent remaniées et modifiées à un haut degré par le vent, ce qui donna naissance à plusieurs dunes de sable (Planche VB), la plupart en forme d'"U" ou de forme s'en approchant. Toutes ces dunes indiquent que le vent soufflait surtout de l'ouest.

Les eskers, flanqués de lacs et de marécages, ont à leurs sommets des marmites de géants. On a remarqué au moins deux groupes d'eskers. L'un ayant une direction à peu près nord ou légèrement à l'ouest du nord, comprend le grand esker au centre de la région sous étude et le petit qui se trouve à l'ouest de celui-ci. Les deux autres petits eskers, ayant une direction à peu près à 15 degrés à l'est du nord, constituent le second groupe.

Les relations entre ces eskers et les stries glaciaires donnent l'indication d'un contour similaire du front de glace. Les eskers en général sont des dépôts formés à angle droit du front de glace. Comme leurs dimensions dépendent de l'importance des torrents qui les ont formés, il est probable que l'esker principal de la région ait été constitué par le plus gros torrent. De plus, parce que ce torrent était considérable, la glace a peut-être fondu plus rapidement à cet endroit que partout ailleurs à l'est ou à l'ouest dans cette région, et le front de glace, par conséquent, était concave vers le sud, ainsi que l'ont déjà indiqué les stries glaciaires.

MORAINES

Les moraines de la région de Fiedmont sont des crêtes peu élevées, hautes de 6 à 8 pieds et larges d'environ 15 pieds, qu'on peut suivre au sol sur une longueur de quelques milliers de pieds. Elles sont composées de dépôts erratiques et portent à leurs sommets des galets d'origine locale. La distance entre les moraines varie de 100 à 800 pieds, mais d'ordinaire elle est de 400 à 600 pieds. Ces moraines sont en plus grand nombre dans la région de plaine basse, et semblent être rares ou inexistantes dans la partie accidentée du canton de Lacorne.

M. Norman (28) a décrit des moraines annuelles dans la région de Chibougamau de la province de Québec. D'après leur périodicité, indiquée par les intervalles entre deux moraines successives, il a calculé la retraite annuelle des champs de glace. Il a obtenu le chiffre d'environ 600 pieds, ce qui correspond avec celui donné par M. Antevs (3)—454 à 820 pieds—calculé d'après l'accumulation annuelle de l'argile varvée. On a cartographié, dans la région de Fiedmont, quelques moraines annuelles de type semblable qui ont été indiquées sur la figure 4. Elles ont une direction légèrement au nord de l'ouest dans les cantons de Fiedmont et de Barraute; cependant, dans le canton de Landrienne, quelques petites crêtes qu'on croit, d'après des photographies, être des moraines du même type, mais qu'on n'a pas cartographiées, ont une direction légèrement au nord de l'est. La direction de ces moraines confirme l'idée d'un front de glace concave dans cette région et, de plus, bien qu'on ne les ait pas trouvées en grand nombre, elles indiquent un chiffre semblable à celui de M. Norman pour ce qui est de la périodicité de la retraite du champ de glace.

LAC GLACIAIRE BARLOW-OJIBWAY

La région de Fiedmont se trouve dans les limites du lac glaciaire Barlow-Ojibway tracées par M. Antevs (3). L'existence de ce lac dans la région a été marquée par la formation de plages; par l'érosion, due à l'action des vagues, de matières des pentes de collines; et par la déposition de sédiments lacustres dans les vallées.

Dans la région sous étude, la surface du lac Barlow-Ojibway a atteint un niveau variant d'un maximum de 1,450 pieds à un minimum de 1,100 pieds au-dessus du niveau de la mer. Dans l'angle nord-ouest du canton

de Senneville, une haute colline, ayant à son sommet une station de triangulation, a une élévation de 1,528 pieds. Le sommet de cette colline est couvert d'une végétation dense, mais les pentes, jusqu'à une élévation d'environ 1,475 pieds, sont formées de roche nue, ce qui indique leur érosion par l'action des vagues. D'autre part, une plage sur le côté ouest de la crête de gravier non loin de la station Fisher, a une élévation approximative de 1,100 pieds et représente probablement un bas niveau du lac glaciaire.

Les plages sont constituées de galets arrondis dont la plupart ont un diamètre de 8 pouces ou moins. Ces galets se composent surtout de granite, mais on en a remarqué quelques-uns d'origine volcanique. Seulement à quelques endroits a-t-on vu des vestiges de plus d'une plage en succession. Ces plages se trouvent conservées surtout dans les régions rentrantes où elles furent protégées de la destruction des vagues des grandes tempêtes du temps.

Les pentes nues des collines, surtout celles formées de granite, sont une caractéristique frappante de la région accidentée. On les remarque surtout du côté ouest des collines où elles peuvent être partiellement dues à l'érosion glaciaire, étant donné que le glacier venait alors du nord-ouest. Mais il est probable qu'elles résultent surtout de l'action des vagues du lac Barlow-Ojibway qui recouvrait la région entière. Dans ce cas, les pentes nues de l'ouest indiqueraient que le vent prédominant venait de l'ouest ou du nord-ouest. Ce vent aurait été la cause des vagues qui ont mis à nu les pentes ouest des collines. On présume que quelques-unes des collines se trouvaient au niveau, ou sous le niveau du lac, car leur sommet sont aujourd'hui complètement dénudés de matière morainique qui semble avoir été enlevée par l'action des vagues; il arrive aussi que quelques sommets de collines soient encore recouverts de drift et de végétation, ce qui laisse croire que ces collines n'ont pas été ainsi submergées.

On a trouvé de l'argile varvée dans presque toutes les vallées de la région de la carte. En général, cette argile repose sur de l'argile à blocs ou de la matière ressemblant à la moraine. Tous les puits creusés par les colons de la région pour obtenir de l'eau ont traversé des couches de gravier sous l'argile, l'épaisseur de cette argile variant d'un endroit à l'autre. La plupart des argiles examinées se trouvent bien laminées vers le fond, mais, près de la surface actuelle, elles sont plus massives et ne laissent voir que de faibles traces de laminage.

CHAPITRE III

TECTONIQUE

On a reconnu, dans la région de la carte, deux genres de structures (Figure 5): celles qui résultent du plissement des roches volcaniques et sédimentaires, et celles qui se rapportent à une période ultérieure de cisaillement et de fracture. En général, cependant, les données structurales sont si rares, par suite de l'insuffisance des affleurements, qu'on ne peut tirer que des conclusions plutôt vagues.

PLIS

Les roches volcaniques et sédimentaires de la région ont été étroitement plissées en synclinaux et en anticlinaux dont la direction normale est indiquée par la direction des formations et la schistosité qui s'y est développée.

La direction normale des formations dans la partie nord de la région sous étude semble ne varier que légèrement. Les structures ellipsoïdales et les bandes de roches acides indiquent une direction qui change graduellement de 75 degrés à l'est du nord dans la partie ouest du canton de Landrienne, à environ 25 degrés au sud de l'est dans les cantons de Courville et de Carpentier. Ce changement graduel de la direction suit à peu près une ligne courbe symétrique concave vers le sud, la direction étant est-ouest quelque part près de la ligne de séparation des cantons de Landrienne et de Barraute. Dans la partie sud-est de la région sous étude, dans les cantons de Senneville et de Pascalis, les formations ont également une direction d'environ 25 degrés au sud de l'est, mais ailleurs, particulièrement dans des zones adjacentes aux massifs intrusifs, ou se trouvant entre elles, la direction des formations a sensiblement varié de la normale. Sur une zone étroite adjacente au contact nord du batholithe de Lacorne avec les roches volcaniques de Kinojevis, les formations ont été légèrement déviées de leur direction normale qui est encore presque partout conservée. Cependant, directement à l'est du lac Fiedmont, au sud-est du lac Roy, et dans l'angle sud-ouest de la région de la carte, la direction des formations tourne brusquement vers le nord, probablement par suite de plissements transversaux provoqués par les masses intrusives entre lesquelles se trouvent les formations. A l'ouest du lac Fiedmont ou le long du contact oriental du batholithe de Lacorne, les formations ne semblent pas avoir été déviées par l'intrusion, puisque, par endroits, les roches intrusives les recoupent brusquement.

La schistosité est bien développée dans les roches de la région sous étude, et sa direction est d'ordinaire à peu près parallèle à la direction des formations, même là où les formations ont une direction nord. La direc-

tion de la schistosité est, par endroits, modifiée par les masses intrusives, mais ailleurs, comme par exemple le long du contact oriental du batholithe de Lacorne, la schistosité ne semble pas avoir été influencée par les intrusions.

Le pendage normal de la schistosité dans cette région, comme dans les régions adjacentes, est abrupt vers le nord, mais on peut voir une certaine déviation de cette direction dans les zones adjacentes aux masses intrusives où celles-ci ont apparemment une forme batholithique. On a, par exemple, remarqué un curieux pendage vers le sud dans la schistosité à environ quatre milles au sud du lac Fiedmont, où elle semble avoir une direction et un pendage s'éloignant d'un amas intrusif caché, comme pour rester en concordance avec lui.

MM. L. V. Bell et A. M. Bell (7) ont reconnu un axe anticlinal passant par le lac Courville et ayant une direction d'environ 50 degrés à l'ouest du nord dans la région cartographiée de Senneterre. Cet axe anticlinal atteint probablement le canton de Barraute près du rang VII dans la région cartographiée de Duvernay, d'où il semble avoir une direction franc ouest sur une courte distance, puis dévier vers le sud-ouest pour pénétrer la région cartographiée d'Amos dans le rang VI, canton de Figuery. Comme les déterminations de sommets sur des ellipsoïdes dans la région de Fiedmont ont indiqué un renversement vers le sud, on croit que la région se trouve sur le flanc sud renversé d'un anticlinal évasé qui a son axe au nord de la région de la carte.

On a noté une exception à l'attitude générale dans le rang III, canton de Barraute, au nord-ouest du village de Barraute. A cet endroit, en deux points, au nord et au sud de la voie ferrée du National-Canadien, on a vu des ellipsoïdes faisant face au nord. Plus loin au nord, dans le rang IV, ainsi qu'à l'est et à l'ouest le long de la direction des formations, tous les ellipsoïdes ont des sommets faisant face au sud. Il est probable que cette discordance indique la présence d'un petit synclinal, dont l'axe a une direction d'environ 25 degrés au sud de l'est et passe entre les deux zones nord du porphyre feldspathique quartzifère du canton de Barraute, chaque zone se trouvant sur un flanc du synclinal.

La bande de roches sédimentaires à l'est et au sud-est du lac Roy présente une structure stratifiée seulement sur ses affleurements les plus à l'est, où le pendage va vers l'est ou le nord-est. A l'ouest les roches ont été métamorphisées et déformées au point que toutes les structures originales se trouvent détruites. Dans sa partie nord, la bande se change graduellement vers l'ouest en un conglomérat. Si on prend pour acquis que le conglomérat marque la base de la section, il est probable que cette bande représente le flanc oriental d'un anticlinal ayant une direction nord-nord-ouest. A l'extrémité nord de cette bande, la stratification change en direction de nord à nord-ouest, ce qui porte à croire que l'anticlinal penche vers cette direction. Dans les roches métamorphisées et déformées et dans le voisinage du contact avec le batholithe de Lacorne, les roches sédimen-

taires ont un rubanement étroitement alterné avec les roches volcaniques de Kinojevis. Des plis étirés dans les roches sédimentaires, près de l'endroit où se trouve le rubanement alterné, indiquent la présence de plis transversaux dans une direction nord-est comme résultat de l'intrusion du batholithe de Lacorne. Ce plissement transversal a résulté en un anticlinal ayant une direction d'environ 20 degrés au nord de l'est, légèrement renversé au sud-est et plongeant apparemment, à un angle peu prononcé vers le nord-est.

La bande des roches sédimentaires dans l'angle sud-ouest de la région de la carte a également été étroitement plissée. Si l'âge attribué à l'amphibolischiste directement à l'ouest du lac Baillairgé est exact, il semble que les stratifications sédimentaires reposent sur les roches volcaniques et qu'un axe synclinal suit à peu près le chemin partant de la mine Lacorne et se rendant au village de Lacorne. A environ 5,000 pieds au nord-est de la mine, ou légèrement au sud et au sud-est du lac Lusignan, un grand filon-couche de granite à biotite, minutieusement cartographié, a indiqué la présence d'un synclinal asymétrique dont le flanc ouest est plus abrupt, plongeant vers le sud-ouest à un angle de 28 degrés et ayant une direction d'environ nord 20 degrés est. Les autres axes montrés sur la figure 5 dans cette partie de la région de la carte ont été déduits d'observations sur la stratification, les plis étirés et le clivage de fracture, et aussi des petits culots de roches granitiques qui semblent affleurer le long des axes d'anticlinaux.

Le lambeau de toit affleurant à environ deux milles directement à l'est du lac Baillairgé dans les rangs II et III du canton de Lacorne, consiste en roches du groupe Malartic au centre, avec deux petites bandes de roches sédimentaires de Kewagama de chaque côté. Si, comme on le suppose, les roches de Malartic sont plus anciennes, la structure à cet endroit indique un axe anticlinal ayant une direction d'environ 55 degrés à l'est du nord et plongeant au nord-est.

FRACTURES

Les joints remarquables en différentes localités dans la région de la carte, spécialement dans les affleurements de roches massives, ont d'ordinaire une direction soit nord-nord-est, soit est-sud-est (Figure 6). On a vu, par endroits, d'autres joints ayant une direction soit sud-sud-est, soit est-nord-est. Tous les joints plongent à angle prononcé. Par endroits, ils contiennent des veines et veinules de quartz, spécialement ceux qui ont une direction sud-sud-est. En prenant pour acquis que les efforts de compression venaient du nord-nord-est et du sud-sud-ouest, ainsi que l'évoquent les directions des plis et la schistosité, le groupe de veines et de joints ayant une direction nord-nord-est représente probablement des fractures de tension, et les fractures dans les deux autres directions seraient dues à une sorte de cisaillement. Ce point de vue est appuyé par le fait que les veines de quartz ayant une direction est-sud-est se trouvent dans de petites zones de cisaillement. En général, ces zones de cisaillement ne peuvent être suivies

évoque la présence d'une faille. On ne croit pas, cependant, que cette zone soit bien importante, mais elle peut se prolonger au sud pour inclure la zone de roches carbonatées sur le découvert minéralisé Vénus, et la zone de carbonates au sud de la station d'Uniacke. A l'est et au sud-est du village de Barraute, une bonne section de roche se trouve à découvert, mais on n'y a remarqué aucun indice de faille.

Au nord et tout près du lac Roy se trouvent probablement plusieurs fissures de faille nettement marquées, ayant une direction d'environ nord et nord-est. Quelques indices sur le terrain, tels que des falaises escarpées, évoquent leur présence.

CHAPITRE IV

GÉOLOGIE APPLIQUÉE

La molybdénite est le seul minéral qu'on ait trouvé jusqu'à présent en quantités commerciales dans la région de la carte. Récemment on a découvert du spodumène en différents endroits dans la partie ouest de la région, alors que des forages d'exploration sur une venue au sud du lac Lortie ont révélé l'existence d'une quantité suffisante de ce minéral pour encourager des opérations minières. Jusqu'à présent, aucun gisement d'or de valeur commerciale n'a été découvert, mais quelques travaux ont été effectués dans plusieurs gîtes probables. La région sous étude, cependant, se trouve au sud-est de la région d'Amos et au nord-ouest de celle de Pascal-Tiblemont, où existent plusieurs prospects intéressants, et à environ 10 milles au nord de la région hautement productrice de Bourlamaque-Dubuisson.

La région de Fiedmont, traversée par la ligne principale des chemins de fer Nationaux du Canada qui la rendent facile d'accès, a été sujette à la prospection dès les premiers temps du développement de la région. Au début, c'est l'or qui attira l'attention de la plupart des prospecteurs et, vers 1925, on fit de nombreux travaux préliminaires sur plusieurs découvertes d'or. Nulle part cependant n'a-t-on trouvé de l'or en quantité commerciale. La *Mine d'Or Abitibi*, le *Fisher-Quebec Prospecting Syndicate, Limited*, et la *Mine d'Or Vénus Ltée* sont quelques-uns des prospects sur lesquels des travaux préliminaires ont été effectués à peu près vers ce temps. Aujourd'hui, il ne se fait aucune prospection active pour l'or. La découverte de molybdénite sur la propriété en exploration dans le canton de Lacorne date de 1915, et on a dû faire beaucoup de travail d'exploration sur ce gisement avant de pouvoir prouver sa valeur. Ce n'est que récemment (1942) que les opérations minières commencèrent. La demande de minéraux d'ordre stratégique au cours de la deuxième Grande Guerre a été un stimulant pour la prospection dans cette région et a eu pour effet la découverte de venues intéressantes de spodumène, en même temps que de quantités moindres de tantalite-columbite, de béryl et de quelques autres minéraux rares.

CARACTÉRISTIQUES DES GISEMENTS MINÉRAUX

Les découverts minéralisés de la région de la carte comprennent deux groupes distincts. L'un est caractérisé par la présence de molybdénite, de spodumène, de béryl et d'autres minéraux rares; on en a un exemple dans les gisements de molybdénite et de spodumène du canton de Lacorne. L'autre groupe comprend les venues où l'on a découvert de l'or et qui renferment des quantités variables de sulfures autres que la molybdénite. Les deux groupes sont représentés par une variété de minerais.

Le premier groupe est le plus important, étant donné que, jusqu'à présent, c'est le seul qui ait fourni des gisements minéraux de valeur économique. Dans ces gisements, la molybdénite et le spodumène sont de beaucoup les minéraux les plus abondants; les autres comprennent un peu de béryl, de tantalite-columbite, et de lépidolite, mais, pour le moment, on ne sait pas si ces derniers se trouvent en quantités commerciales. Cependant, comme le béryl et la tantalite-columbite se présentent généralement en quantités limitées dans les gisements les plus importants de spodumène, il est possible que leur concentration sous forme de sous-produits soit de quelque intérêt. Tous ces minéraux se trouvent dans les dykes et les massifs de pegmatite, les veines de quartz pegmatitique ou les veines de quartz, et d'ordinaire en association étroite avec le batholithe de Lacorne. On croit que les pegmatites sont une différenciation récente du granite à muscovite, et la venue des pegmatites riches en minerai ou des veines de quartz et de pegmatite dans des zones concentriques incomplètes autour du batholithe de Lacorne, particulièrement du granite à muscovite, évoque un système de zonage ayant un béryl au centre, de la molybdénite à l'extérieur et du spodumène entre les deux (Figure 7). La molybdénite se trouve en trois zones dans la région sous étude. Une zone à direction nord-ouest, près de la limite sud du centre, se trouve près des contacts ouest des granites à biotite et à muscovite avec le schiste à biotite et l'amphiboloschiste, mais surtout dans le schiste à biotite. Cette bande semble être le prolongement oriental de la zone décrite par M. Norman (29) comme se présentant le long de la bordure sud de la masse granitique dans les cantons de Preissac et de La Motte; de plus, elle contient des gisements exploitables de molybdénite à la mine Lacorne. Les veines renfermant de la molybdénite dans cette zone se trouvent soit dans le schiste, soit dans les petites masses granitiques, mais toujours en relation étroite avec ces masses de roches granitiques, ce qui permet de croire que les fractures dans ces masses ou à proximité furent les canaux qui permirent la circulation et la déposition du minerai venant des solutions pegmatitiques riches en minerai. Au sud et au sud-ouest du lac Fiedmont, la molybdénite se présente en différents endroits dans une zone à direction nord-est qui se trouve à peu près parallèle au contact sud du prolongement du batholithe de Lacorne dans le canton de Fiedmont. Il est probable que cette zone soit la continuation de la zone à direction nord-ouest dans l'angle sud-ouest du canton de Lacorne. Dans cette zone, les veines de molybdénite, très semblables à quelques-unes des veines de la propriété Lacorne, se trouvent cependant dans des roches volcaniques ou des massifs intrusifs basiques, tels que la diorite et l'amphibolite quartzifères plutôt que dans les massifs de granodiorite. La troisième zone a une direction vers l'est le long du contact nord du batholithe de Lacorne avec les roches volcaniques du groupe de Kinojevis. A cet endroit, les veines se trouvent dans les roches volcaniques. Dans les trois zones, la molybdénite se présente généralement en petites quantités, excepté à la mine Lacorne et dans quelques autres venues intéressantes qui seront décrites ci-après.

Deux zones de pegmatite contenant du spodumène sont adjacentes aux zones de molybdénite à direction est et nord-ouest. Elles se trouvent entre ces zones et leur sont parallèles. Les pegmatites dans la zone à direction nord-ouest se présentent surtout dans le granite à biotite et la monzonite à hornblende le long du contact ouest du granite à muscovite. Dans la zone à direction est, on les trouve dans des laves recristallisées, du schiste à biotite et de la granodiorite. Dans ces deux zones, le spodumène est, par endroits, hautement concentré; au sud du lac Lortie, par exemple, des sondages ont prouvé que cette venue pouvait être exploitable. Les pegmatites riches en beryl sont fort répandues dans la région comprise à l'intérieur des zones contenant du spodumène. Nulle part, cependant, n'a-t-on trouvé le beryl en concentration ayant de la valeur, mais on a remarqué ce minéral dans plusieurs des pegmatites contenues dans le granite à muscovite et dans quelques autres en dehors et auprès de ce massif granitique.

Le système de zonage fournit une image de la succession minérale en partant du granite à muscovite et en allant vers l'extérieur, mais il n'explique pas pourquoi la plupart des pegmatites les plus riches en minerais se trouvent concentrées en certains endroits. La venue des gisements les plus importants paraît être en relation avec un certain contrôle structural. Ces gisements semblent s'être formés dans des régions de fractures intenses près de contacts de masses granitiques avec des roches volcaniques ou sédimentaires, et plus spécialement là où des empiètements de granite se trouvent dans les roches plus anciennes.

La molybdénite, généralement sous forme de paillettes, se trouve dans des veines ordinaires de quartz, des veines de quartz pegmatitique et des dykes ou massifs de pegmatite rubanée. Dans les pegmatites rubanées, comme dans les veines normales de quartz, la molybdénite se trouve communément en petites quantités et généralement dans les parties plus siliceuses. Seules les veines de quartz pegmatitique contiennent de la molybdénite en quantités appréciables, alors que, sur la propriété Lacorne, ces sortes de veines sont les plus riches et forment les amas de minerai.

Le spodumène se présente généralement sous forme de petits cristaux de dimensions uniformes dans les dykes et massifs de pegmatite où il est distribué soit uniformément par toute la masse pegmatite, soit en bandes parallèles au mur de la masse, soit encore sous forme de lambeaux irréguliers éparpillés dans les dykes et les massifs. Partout le spodumène semble se présenter sous forme d'un minéral rocheux ordinaire, sa distribution uniforme dans certains dykes faisant croire à une cristallisation ancienne, cristallisation dont on a déjà parlé en traitant de la minéralogie des pegmatites. Seuls les dykes et massifs qui sont assez gros et dans lesquels le spodumène est uniformément distribué, contiennent une quantité de minerai suffisante pour être d'intérêt économique. Les cristaux de spodumène, ayant toujours une forme allongée, sont à angle droit avec les murs du dyke.

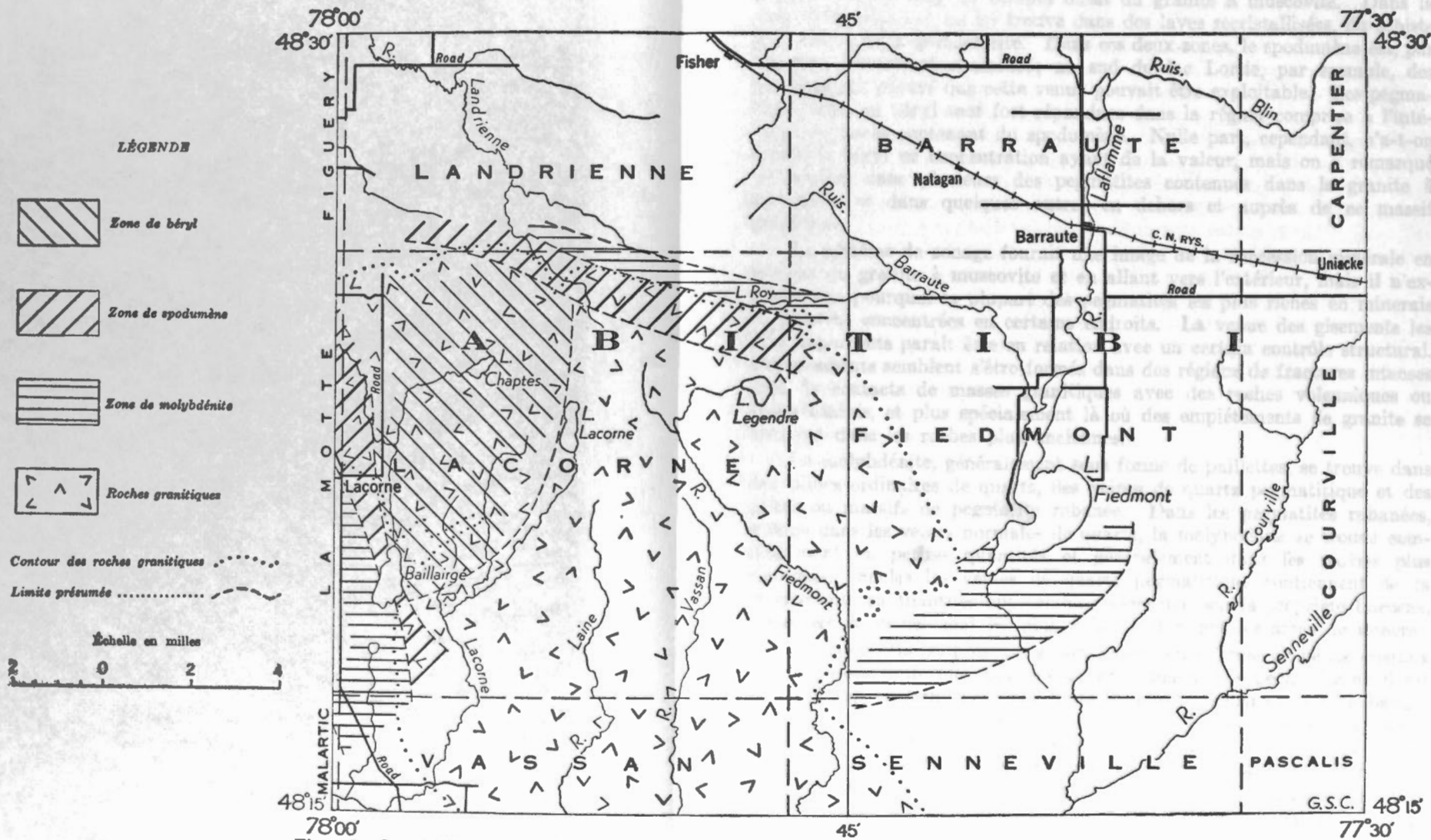


Figure 7. Croquis illustrant le système approximatif de zonage dans le batholithe de Lacorne et ses environs.

Le béryl, qui se présente sous forme de cristaux de dimensions variées, ne se trouve nulle part en concentration suffisante pour encourager l'exploitation minière. Sa principale venue se trouve dans les dykes de pegmatite, spécialement dans les ségrégations de quartz et de muscovite des pegmatites.

Dans le second groupe des gisements minéraux, l'or est le métal principal, et on a rapporté sa présence dans une variété de venues. Nulle part cependant ne s'y trouve-t-il en quantités et concentrations suffisantes pour justifier une exploitation minière. La plupart des venues se trouvent dans les roches volcaniques du groupe de Kinojevis, tandis que quelques-unes sont dans les petits massifs granitiques qui recoupent ce groupe; cependant, on n'en a trouvé aucune dans le batholithe de Lacorne et aucune, croit-on, n'est génétiquement en relation avec ce batholithe.

Les venues où l'on a rapporté la présence de l'or pourraient provisoirement être groupées de la façon suivante:

Groupe 1. *Veinules et filonnets de quartz*, consistant surtout en quartz vitreux ou laiteux, et pauvrement minéralisé avec quelques sulfures, surtout de la pyrite et de la chalcoppyrite. Les roches adjacentes sont d'ordinaire partiellement carbonatées. On trouve les amas de quartz dans les roches volcaniques et dans les masses intrusives, et la plupart de ces amas remarquables dans le culot de Barraute sont de ce type.

Groupe 2. *Zone de carbonates*. Il s'agit de zones de carbonatation intense, où la roche volcanique originale a été presque entièrement remplacée par des carbonates ferrugineux, avec quelques sulfures. Elles contiennent parfois des veinules de quartz et se transforment graduellement, pour à la fin être classées dans le groupe 1. Jusqu'à présent, ces zones carbonatées ont semblé être les meilleures venues aurifères de la région de la carte. On peut citer comme exemple la zone carbonatée qui se trouve au sud de la station d'Uniacke.

Groupe 3. *Lentilles de sulfures massifs ou disséminés*, telles que la sphalérite et la pyrite dans les roches volcaniques acides ou les porphyres broyés de feldspath quartzifère. On en a remarqué une venue sur le lot 56, rang V, canton de Fiedmont. C'est une lentille de sphalérite massive contenant de minuscules paillettes d'or et d'argent, ainsi que de la chalcoppyrite, qu'on trouve dans les tufs altérés ou dans la rhyolite non loin du contact avec le granite à albite de l'intrusion Pascalis-Tiblemont. On croit qu'il s'agit d'un dépôt de remplacement génétiquement apparenté au granite. La carbonatation n'est pas intense. En plus de cet amas massif de sphalérite, il existe des régions où la pyrite se trouve finement disséminée ou concentrée le long de bandes.

DESCRIPTION DES TERRAINS

GISEMENTS DE SPODUMÈNE

Des tranchées ont été creusées en sept endroits différents dans un important dyke contenant du spodumène sur le lot 11, rang II, canton de

Lacorne. Ce dyke se trouve parmi plusieurs autres recoupant un petit massif de granodiorite à biotite qui, à cet endroit, est large d'environ un mille, se dirige vers l'est et est borné par une bande de schiste à biotite à l'ouest et par un grand massif de monzonite à hornblende à l'est. Au moins quatre dykes de quelque importance, en plus de plusieurs autres plus petits, ont été remarqués. Ils ont tous une direction variant entre nord et nord 50 degrés ouest, et leur pendage est abrupt dans l'une ou l'autre direction. Le dyke le plus important, connu comme étant le dyke A, qu'on peut suivre sur une longueur d'environ 1,000 pieds, a une largeur variant de 5 à 18 pieds et contient, à la surface, une moyenne d'environ 20 p. 100 de spodumène, sa composition minérale étant remarquablement uniforme par toute sa masse. A son affleurement le plus au sud, le dyke a une largeur de 18 pieds, mais disparaît ensuite sur une longueur de 300 pieds. Lorsqu'il réapparaît à la surface, il semble s'être divisé en deux rameaux, larges chacun de 5 pieds et convergeant vers le sud. Le rameau oriental semble être le plus important, car on peut le suivre vers le nord sur une longueur de près de 650 pieds. Ce rameau atteint une largeur de 18 pieds à son extrémité nord. Le rameau occidental semble se rétrécir et disparaître vers le nord. A trois cents pieds à l'est du dyke A, on a vu un dyke de 3 pieds, et, à cent pieds à l'ouest de ce dernier, un dyke, connu sous le nom de dyke B, variant en largeur de 4 à 6 pieds, lequel a été suivi, semble revêtir une certaine importance, étant donné qu'il a une teneur, en moyenne, de 15 p. 100 de spodumène. Tous ces dykes consistent en quartz, en feldspath (microcline, microcline-perthite, albite), et en spodumène vert, avec un peu de muscovite à teneur de lithium, du béryle, de la columbite-tantalite (Ta_2O_5 , 28 à 42 p. 100), et de la bismuthinite. Dans tous les dykes, la quantité de spodumène est persistante le long de leur direction, et le spodumène lui-même se présente en grands cristaux, surtout concentrés dans des régions d'enchevêtrements de quartz et de feldspath et orientés de façon à peu près normale vers les murs du dyke. De grosses lentilles de microcline-perthite interrompent l'uniformité de l'enchevêtrement. A partir d'un point à environ 450 pieds à l'ouest de l'endroit où le dyke A se divise en deux rameaux, un autre dyke, le dyke C, a été suivi sur une distance d'environ 750 degrés vers le sud. A son extrémité nord, il est large d'environ 4 pieds, mais, à 500 pieds plus au sud, la largeur atteint 18 pieds. Au delà de ce point aucun contact n'affleure. La concentration du spodumène dans ce dyke est beaucoup plus variable le long de sa direction que dans les autres dykes, et le grain, en outre, est plus fin.

Ce découvert minéralisé fut trouvé par le prospecteur M. F. W. Shubb, en 1944, et les sept tranchées mentionnées plus haut ont été creusées sous sa surveillance. Les claims sont maintenant la propriété de *Great Lakes Carbon Corporation* et, en 1947, cette compagnie a fait forer huit trous de sonde peu profonds ayant ensemble une longueur de 1,975 pieds.

Sept trous ont été foncés pour traverser les dykes A et B, le dyke A à une profondeur d'environ 300 pieds et le dyke B près de la surface. Ces sept trous ont un pendage de 45 degrés est. Le trou n° 8 traverse le dyke C; il a un pendage de 41 degrés ouest.

Les sondages ont révélé que les dykes A et B ne renferment pas autant de spodumène en profondeur qu'à la surface. Le contenu en spodumène sous la surface semble être plutôt bas dans les parties nord des deux dykes, soit un peu moins de 5 p. 100, tandis que vers le sud il représente environ 15 p. 100 du dyke, ou presque le pourcentage qu'on trouve à la surface. La largeur des dykes est très constante, et tous deux ont un pendage abrupt vers l'est. Dans sa partie nord, le dyke C a probablement un pendage abrupt vers l'ouest et, à une profondeur de 300 pieds, il semble se diviser en un groupe de dykes étroits ayant une teneur moyenne en spodumène de 5 p. 100.

Deux dykes contenant du spodumène affleurent sur le lot 59, rang IX, canton de Lacorne, à environ un demi-mille au sud du lac Roy. Ils sont en contact partiellement avec la granodiorite à hornblende et à biotite, et en partie avec de grandes inclusions de schiste à biotite. L'un de ces dykes en direction sud 75 degrés est, a un pendage d'environ 60 degrés au sud, et sa largeur varie de 19 pieds, à l'extrémité est, à 12 pieds, à l'extrémité ouest. Les contacts sont tranchés, et le dyke est flanqué, des deux côtés, d'une mince couche de feldspath blanc. On n'a remarqué aucun rubanement. Une caractéristique importante est la présence de lentilles longues (d'au moins 3 pieds en certains endroits) de microcline-perthite formant de grands cristaux dans une pâte encaissante de fins enchevêtrements de quartz et de feldspaths. Le spodumène vert, la columbite-tantalite et le béryl sont les minéraux de valeur économique qu'on a observés. Le spodumène est de beaucoup le plus abondant. Il se présente surtout sous forme de cristaux ayant jusqu'à 4 pouces de longueur, tous orientés à peu près à angle droit avec la direction du dyke, uniformément distribués dans l'enchevêtrement de quartz et de feldspath. Le béryl et la columbite-tantalite sont en très petite quantité, tandis que le spodumène peut représenter jusqu'à 28 p. 100 du dyke, mais, par endroits, ce pourcentage baisse à 15 p. 100. L'autre dyke, en direction nord, à une position presque verticale, et sa largeur est d'environ 18 pieds. Sa composition minérale n'est pas uniforme par toute la masse. Il a un grain beaucoup plus fin que les autres, et le spodumène y est concentré sous forme de lambeaux.

Une venue intéressante et très prometteuse de spodumène affleure sur les lots 52 et 53, rang IX, canton de Lacorne, à environ 1,400 pieds au sud de la rive sud du lac Lortie. On n'a pu apprendre que peu de choses sur cet affleurement, car la région où il se trouve est presque entièrement recouverte par un bois épais et un léger manteau de sable et de gravier. Les affleurements, bien que très rares et petits, indiquent la présence de beaucoup de spodumène, et la plupart se trouvent au sommet d'une crête qui atteint une élévation de presque 150 pieds au-dessus du lac Lortie.

Cette crête peut être suivie sur une longueur d'environ 2,000 pieds dans une direction est et ouest. La plupart des renseignements sur ce gisement ont été obtenus à l'aide des 2,000 pieds de sondages d'exploration faits par *Nepheline Products, Limited* et par *Great Lakes Carbon Corporation*, qui sont propriétaires conjoints du gisement. Le spodumène est présent, comme pour les autres gisements, dans des dykes de pegmatite. Ces dykes ont une direction d'environ 35 degrés au sud de l'est; ils ont un pendage entre 40 et 60 degrés sud et se trouvent tout près du contact nord du massif de monzonite de Lacorne avec les roches volcaniques de Kinojevis maintenant recristallisées en un amphibolischiste à gros grain. Les dykes se présentent soit dans le schiste, soit dans la phase de granodiorite de la monzonite. Au moins trois grands dykes et plusieurs autres plus petits, tous contenant une certaine quantité de spodumène, ont été traversés par des sondages. Ils varient, en largeur, de quelques pieds à 45 pieds, et sont séparés les uns des autres par des roches granitiques ou volcaniques. Jusqu'ici, ils ont été suivis sur une longueur de plusieurs centaines de pieds, et les sondages ont révélé l'existence de 300,000 tonnes de minerai avec une moyenne de récupération de spodumène de 20 p. 100. Des trois grands dykes traversés par les sondages, celui du nord-est est le plus grand. Le second en importance se trouve à environ 50 pieds au sud du premier. Jusqu'ici, les deux dykes ont été suivis le long de leurs pendages sur une profondeur de 200 pieds. Le premier a été suivi horizontalement sur une longueur de 600 pieds et le second sur une longueur de 350 pieds. Les futurs sondages devraient révéler les prolongements verticaux et latéraux des deux dykes. On ne sait pas grand chose du troisième dyke, qui se trouve à environ 50 pieds au sud du second.

Le spodumène de ces dykes, en général, a une couleur chamois, au lieu de verte, son grain varie de fin à $\frac{1}{2}$ pouce, et il semble être partiellement remplacé par de l'albite et du quartz. Le spodumène, le quartz, l'albite (An^{0-6}), le microcline et le microcline-perthite sont les principaux constituants, et leur distribution, par toute la masse des dykes, est très uniforme. Le béryl, la mangano-columbite-tantalite (Ta_2O_5 , 32 à 53 p. 100) la spessartite, le microlithe et la bétafite sont les minéraux accessoires. Le grain est uniforme et plutôt fin, comparé à celui de plusieurs pegmatites de la région.

Des petits dykes de pegmatite recoupent la monzonite à hornblende dans un affleurement peu considérable sur le lot 64, rang IX, canton de La Motte. Sur une distance de 100 pieds dans une direction nord-sud, au moins six dykes, variant en largeur de 2 à 4 pieds, ont été trouvés contenant du spodumène et un peu de béryl et de columbite-tantalite. Ils ont une direction entre ouest et 30 degrés à l'ouest du nord. Le spodumène se présente en petits grains, généralement concentrés dans un enchevêtrement de quartz et de feldspaths. Sa teneur semble être faible, mais le grain fin peut donner une fausse impression.

Un petit affleurement de granodiorite à hornblende et à biotite est recoupé par un dyke de pegmatite à grain fin contenant du spodumène sur le lot 58, rang X, canton de Lacorne. Le dyke peut être suivi sur une

longueur de 300 pieds au côté ouest de l'affleurement, où il forme le bord d'une falaise atteignant une hauteur de 60 pieds. Il a une direction d'environ 30 degrés à l'ouest du nord et un pendage de 60 degrés au nord-est. On ne peut donner sa largeur, étant donné que son contact ouest n'affleure pas. En plus, le dyke contient tant de grandes inclusions, disposées irrégulièrement, de la roche adjacente, qu'une largeur apparente de 65 pieds équivaut à peu près à 40 pieds de matière pegmatitique et à 25 pieds d'inclusions granitiques. Mais, dans son ensemble, le dyke a une largeur à découvert variant de 20 à 65 pieds. Le quartz et l'albite sont les principaux constituants. Le spodumène vert, la muscovite, le grenat (probablement de la spessartite), la columbite-tantalite, le béryl, la pyrite et une albite plus récente sont présents en quantités variables. Le grain est fin à moyen. Le spodumène est le minéral économique le plus abondant, et son contenu le long du dyke est très variable. Il semble être concentré en lambeaux ou en bandes, où il peut constituer au moins 30 p. 100 de la roche. Il se présente toujours en grains variant d'une fraction de pouce à un pouce et demi de longueur. Un grenat rouge jaunâtre s'y trouve également sous forme de petits grains concentrés en bandes ou en lambeaux, et généralement là où il n'y a pas de spodumène vert. Cette distinction de couleur entre le spodumène et le grenat, et le fait qu'ils se présentent en bandes, donnent au dyke une apparence de rubanement rudimentaire, ces bandes étant parallèles aux murs du dyke. La columbite-tantalite se rencontre en grains petits, distribués de façon uniforme, et sa teneur est apparemment basse. On peut voir de grands lambeaux de microcline-perthite.

Le long de la bordure nord d'un petit affleurement de schiste à biotite quartzifère adjacent à un marécage sur le lot 25, rang I, canton de Landrienne, se trouve un dyke de pegmatite large de cinq pieds, contenant du lépidolite et du spodumène. Ce dyke qui a une direction de 10 degrés au nord de l'est, affleure sur une longueur d'environ 50 pieds. Les principaux constituants sont le quartz, le feldspath, le spodumène, le lépidolite et la muscovite. Le béryl, le microlithe, la columbite-tantalite et le grenat ont également été reconnus. Le spodumène et le lépidolite sont les minéraux de valeur commerciale les plus abondants. Le spodumène, comme dans les autres dykes, se présente sous forme de cristaux allongés. Sa teneur varie légèrement et sa couleur va de chamois à verte. On ne peut donner un estimé approximatif de sa teneur. Le lépidolite est le minéral le plus en évidence; il se présente en paillettes mesurant jusqu'à 1 cm. carré et sa couleur est pourpre foncé. Sa principale venue est en taches irrégulières et en masses en forme de veines qui semblent recouper tous les autres minéraux. Il semble de plus remplacer ces minéraux, spécialement le spodumène et le feldspath, étant donné qu'on le rencontre dans ces deux derniers minéraux sous forme de petits lambeaux ressemblant à des points.

Un vaste massif de matière pegmatitique à gros grain affleure sur le lot 26, rang I, canton de Landrienne. Il recoupe le schiste à biotite quartzifère. Ce massif a été suivi sur une longueur de 900 pieds dans une direc-

tion nord 70 degrés ouest, et sa largeur à découvert est de 250 pieds. On ne sait pas si ce massif est un gros dyke ou un filon-couche. La pegmatite consiste surtout en quartz, en feldspath et en muscovite, mais elle contient également de petites quantités de spodumène vert à chamois, de béryl, de columbite-tantalite et de grenat. Le spodumène est le seul minéral d'intérêt économique et le plus abondant. Il se présente en masses irrégulières, ou en poches, où il peut composer jusqu'à 23 p. 100 de la roche. Les cristaux semblent avoir une position verticale, ce qui laisse croire que ce massif est un amas reposant à plat. Par suite de sa distribution irrégulière, on ne peut donner d'estimé précis de la quantité totale de spodumène qui s'y trouve.

Des dykes pegmatitiques étroits recoupent la granodiorite à hornblende et à biotite près de son contact avec les roches volcaniques, sur le lot 46, rang X, canton de Lacorne. On a remarqué, dans l'un de ces dykes, un peu de spodumène vert. Ce dyke, large de 3 pieds environ, a une direction de 60 degrés à l'ouest du nord et un pendage abrupt vers le sud-ouest; on l'a suivi sur une longueur de 20 pieds. Le spodumène se trouve sous forme de petits grains mélangés avec du quartz, des feldspaths et de la muscovite, concentrés au centre du dyke et orientés à angle droit avec les murs du dyke.

Sur le lot 22, rang I, canton de Landrienne, on a vu deux dykes de pegmatite recoupant des roches volcaniques basiques maintenant recristallisées en amphiboloschiste ou en gneiss à feldspath hornblendifère. Ces dykes de pegmatite, variant en largeur de 3 à 6 pieds, ont une direction de 20 degrés à l'ouest du nord et semblent contenir une certaine quantité de spodumène maintenant tout à fait altéré en une matière micacée que l'on croit être de la muscovite contenant du lithium; en effet, sur les surfaces altérées par l'intempérisme, on a remarqué une teinte rouge dans ces régions de spodumène altéré. Les principaux constituants sont le quartz, les feldspaths, la muscovite et ce spodumène altéré. Il y a également de grands cristaux de microcline-perthite et des lentilles de quartz.

Un dyke, semblable à tous points de vue aux deux autres que l'on vient de mentionner, mais large de 15 pieds, a été remarqué sur le lot 19, rang I, canton de Landrienne.

GISEMENTS DE MOLYBDÉNITE

Mine Lacorne

A consulter: Mailhot, Ad.: Les gisements de molybdénite du canton de Lacorne, Abitibi (Québec); Rapport sur les Opérations minières dans la Province de Québec durant l'année 1919, Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries, Québec, pages 43 à 50 (1920). Parsons, C.S.: *Investigations in Ore Dressing and Metallurgy*, 1923; Mines Branch, Dept. of Mines, Canada, Pub. No. 617, pages 76 à 80. Gerrie, W.: *Molybdenite in Lacorne and Malartic Townships, Quebec*; Univ. Toronto Studies, Geol. Ser. No. 24, p. 38 (1927). Hawley, J. E.: Les gisements de molybdénite du canton de Lacorne, comté d'Abitibi; Serv. des

Mines, Québec, Rapp. ann., partie C, 1930, pages 109 à 134. Cooke, H. C., James, W. F. et Mawdsley, J. B.: Géologie et gisements minéraux de la région de Rouyn Harricana (Québec); Comm. Géol., Canada, Mém. 166, pages 314 à 324 (1931). Norman, G. W. H.: Région de La Motte, comté d'Abitibi, Québec (Rapport sommaire); Comm. Géol., Canada, Étude 44-9, pages 10 à 12 (1944). McLaren, D. C.: *Lacorne Molybdenite Project*; Can. Min. Journ., juin 1945, pages 371 à 379. McKean, F. K.: *A Process for Cleaning Molybdenite Concentrate*; Trans. Can. Inst. Min. Met., Vol. 50, 1947, pages 36 à 48; et *The Production of Molybdenite and Bismuth at Lacorne, Quebec*; Trans. Can. Inst. Min. Met., Vol. 50, 1947, pages 375 à 388.

Introduction. Les terrains de la mine Lacorne, situés aux intersections des cantons de Lacorne, de La Motte, de Malartic et de Vassan, occupent une superficie de 1,647 acres. Ils comprennent les lots ou parties de lots suivants: lots 1 à 4, rang I, canton de Lacorne, lots 61 à 64, rang I, canton de La Motte; la moitié sud des lots 58 à 60 et des lots 61 à 64, rang X, et la moitié nord des lots 58 à 60, rang IX, canton de Malartic; et les lots 1 et 2, de même que la moitié nord des lots 3, 4 et 5 du rang X, canton de Vassan.

Les terrains peuvent être facilement atteints en automobile soit de Val-d'Or, soit d'Amos, étant donné que la mine se trouve à mi-chemin sur la route entre ces deux villes.

Les chefs de la compagnie ont mis à la disposition de l'auteur tous les plans de la géologie souterraine de la mine, la description qui suit ayant été tirée surtout de ces plans. Celui-ci n'a passé que très peu de temps sous terre pour étudier et vérifier certaines caractéristiques des veines. Il remercie M. Gus Shartner, gérant en 1945, et M. B. W. Marcotte, gérant en résidence en 1948, pour leur bienveillante coopération et pour avoir bien voulu lui indiquer les principales formations géologiques souterraines.

Histoire et travaux de mise en valeur. Un indigène fut le premier homme à remarquer de la molybdénite sur cette propriété et, comme résultat de sa découverte, M. Hugh Gilligan, de Cobalt, jalonna, en 1915, la moitié sud des lots 1 et 2, rang I, canton de Lacorne. Au cours de l'année suivante, M. L. N. Benjamin de Montréal et ses associés achetèrent les terrains de M. Gilligan et les gardèrent jusqu'en novembre 1921, alors que la compagnie *Molybdenite Reduction Company* fut incorporée pour prendre possession des claims et les exploiter. Au cours des années suivantes, cette compagnie augmenta le nombre de ses claims pour inclure la plupart des claims qui forment la propriété telle qu'elle est aujourd'hui. Dans l'Abitibi, ce découvert minéralisé était alors connu sous le nom de mine *Eureka*, ou de claims *Benjamin*.

En 1917, M. L. N. Benjamin et ses partenaires firent 1,000 pieds de décapage et de creusage de tranchées, dynamitèrent de douze à quinze fosses d'essai et foncèrent un puits, sur le site du puits actuel, dans l'une des plus grosses veines du gisement à une profondeur de 30 pieds, à un angle de 60

degrés vers le sud. En 1923, environ 200 tonnes de minerai furent envoyées à Ottawa pour des essais d'atelier et M. C. S. Parsons rapporta que ce minerai était convenable pour la méthode de concentration par flottage. En 1927, la *Molybdenite Reduction Company* approfondit le puits à 80 pieds et, au 1^{er} avril 1928, ce puits avait atteint une profondeur de 150 pieds. On fit, de plus, quelques travaux latéraux aux niveaux de 100 et de 150 pieds. Au cours de l'hiver de 1928, on érigea un atelier d'une capacité de 30 à 50 tonnes et, au printemps de 1929, on commença l'exploitation. Environ 17 tonnes de concentré furent alors produites, dont on ne vendit que 9.5 tonnes (environ 16,000 livres de MoS²).

Au début de janvier 1930, la *Hollinger Consolidated Gold Mines, Limited*, obtint le privilège d'achat des terrains et commença immédiatement de grands travaux d'exploration. Le puits fut approfondi à 275 pieds, et on fit des travaux latéraux au niveau de 250 pieds. Les résultats ne furent pas encourageants, et, à la fin de juin, la compagnie cessa ses opérations et abandonna son privilège. A la fin de 1930, le total du décapage et du creusage de tranchées à la surface se chiffrait par environ 3,500 pieds, dont 1,500 pieds dans le voisinage du puits amenèrent la découverte de dix veines.

Il ne se fit pas d'autres travaux sur les terrains jusqu'à l'été de 1937, quand la *Molybdenite Reduction Company, Limited*, alors incorporée sous le nom de *Molybdenite Corporation of Canada*, fit un peu de sondages au diamant et des travaux réglementaires. Le concentrateur fut mis en marche pendant un temps en 1939 et environ 2,240 livres de molybdénite furent expédiées. La propriété resta inactive de 1940 jusqu'au milieu de 1942, mais, en juillet de ladite année, par suite d'une grande augmentation dans la demande de molybdène, l'Office des métaux en temps de guerre prit les terrains sous sa charge et en commença l'exploitation. On désigna la propriété sous le nom de *Lacorne Molybdenum Project* que géra la *Siscoe Gold Mines* agissant pour l'Office des métaux en temps de guerre. Comme l'ancien atelier ne convenait pas à une production efficace, un nouvel atelier d'une capacité de 200 tonnes fut érigé et commença à fonctionner le 17 mai 1943. En juillet 1945, la propriété fut remise par l'Office des métaux en temps de guerre à ses anciens propriétaires et, depuis lors, elle est administrée par la *Molybdenite Corporation of Canada*. Au cours de la période écoulée entre mai 1943 et juillet 1945, environ 2,663,000 livres de molybdénite furent produites.

En juillet 1945, le concentré d'atelier renfermait une bonne proportion de molybdénite, mais contenait des impuretés qui le rendaient indésirable et presque invendable. Ces impuretés étaient le bismuth et le cuivre. En conséquence, on modifia l'atelier et un nouveau procédé de traitement fut établi en mai 1946. Le bismuth étant récupéré séparément, on obtint un

concentré de molybdénite qui répondit aux exigences du marché. Les chiffres suivants donnent le pourcentage des principaux constituants dans les différents concentrés:

—	MoS ²	Bi	Cu
Ancien concentré.....	88	2.5	0.5
Nouveau concentré MoS ²	94	0.4	0.1
Concentré de bismuth.....	12	30.0

La production pour la période de 1942 à 1947 est la suivante:

—	Quantité	MoS ²	Bi
	Livres	p. 100	p. 100
Concentré de molybdénite—			
1942 au 15 juil. 1945.....	3,066,800	86.85
Du 15 juil. 1945 à mai 1946.....	1,424,600	85.41
De mai 1946 au 31 déc. 1946.....	837,500 ¹	94.44	0.44
Du 1 ^{er} janv. 1947 au 20 nov. 1947.....	798,426	93.84
Concentré de bismuth—			
De mai 1946 au 31 déc. 1946.....	76,000	27.36
Du 1 ^{er} janv. 1947 au 20 nov. 1947.....	13,740.5	96.67

¹ Produit en partie de minerai et en partie par nouveau traitement de 640,000 livres de concentré (85 p. 100 de MoS²) traitées avant mai 1946.

Comme la compagnie fonctionnait à perte, elle interrompit ses travaux souterrains tard en novembre 1947. L'atelier, cependant, continua son travail jusqu'à la fin d'avril 1948. Depuis ce temps, aucune production n'a été rapportée. En 1946, il y eut une perte d'exploitation d'environ \$44,839 sur des ventes globale de \$300,531. En mai 1948, les réserves de minerai étaient estimées à 130,983 tonnes avec teneur de 0.51 p. 100 de MoS² et de 0.09 p. 100 de bismuth. En 1944, le coût d'exploitation par tonne traitée se montait à \$3.75, à l'exclusion des frais généraux.

Travaux antérieurs. Les principaux rapports géologiques sur cette propriété sont ceux de MM. Adhémar Mailhot, W. Gerrie, J. E. Hawley et G. W. H. Norman. M. Mailhot fut le premier à examiner les terrains, en 1919, et, dans un rapport au ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries de Québec, il décrivit brièvement la géologie des terrains et des veines individuelles. M. W. Gerrie, travaillant sous la direction de M. W. F. James, étudia les terrains en détail et donna de précieux renseignements géologiques sur la série des veines minérales et sur l'association étroite de la molybdénite avec les filons-couchés et dykes granitiques. M. J. E. Hawley examina de nouveau la propriété en 1929 pour le Service des Mines de Québec. Son rapport contient une description complète de la géologie

dans le voisinage de la mine, de même qu'une définition et une description concernant les principaux types de veines du gisement, leurs traits tectoniques importants, leurs relations d'âge et leur origine possible. M. G. W. H. Norman décrit les deux principaux types de veines et traite brièvement des principaux traits géologiques du gisement.

Caractères physiques. La région dans le voisinage de la mine Lacorne est tellement couverte de sable et de gravier que les affleurements de la roche de fond sont rares. On n'a trouvé que quatre petites régions d'affleurements, qui sont loin de suffire à délimiter la superficie recouvrant les différents types de roches. Parmi les quatre régions d'affleurements, celle la plus au sud consiste en un affleurement de schiste à biotite; les trois autres sont des affleurements de roche granitique accompagnée d'un peu de schiste, recoupée par de nombreux dykes de matière pegmatitique quartzifère et par de nombreuses veines de quartz. De ces trois petites régions d'affleurements, celle qui contient les dykes et les veines les plus considérables a été prospectée plus que les autres. C'est dans ses limites que se trouve la mine Lacorne, et toute la molybdénite produite jusqu'à présent est venue de dykes et de veines situés dans cette région d'affleurements.

Géologie. Des schistes à biotite fortement feuilletés et des quantités moindres d'amphiboloschistes constituent les roches les plus anciennes dans la mine Lacorne et son voisinage. Les schistes à biotite sont à grain fin ou moyen, de couleur gris foncé ou brune, et consistent surtout en biotite, en quartz et en feldspaths. On a vu, par endroits, des traces de stratification, mais, en général, cette stratification est pauvre et il a été impossible de déterminer les sommets. En coupe mince, la biotite, qui est le constituant le plus abondant, peut être verte ou brune. D'habitude, les paillettes de biotite sont orientées en une seule direction. Le quartz et le feldspath sont à peu près en quantités égales. Près de la mine, on peut voir deux systèmes de clivage dans le schiste à biotite: l'un ancien, en concordance étroite avec la stratification et la rendant moins distincte, l'autre, plus récent, superposé au précédent et probablement parallèle aux directions des axes des principaux amas intrusifs ou plis de la région. On peut voir un peu de structure stratifiée et ces deux systèmes de clivage dans une petite tranchée entre le puits et la route principale, ainsi que dans un autre affleurement situé à 3,500 pieds au sud-ouest du puits de la mine.

L'amphiboloschiste, plus massif que le schiste à biotite, est une roche à grain moyen, verte et entièrement composée de minéraux frais. Les principaux constituants sont la hornblende vert bleuâtre, le quartz et des feldspaths. Ce schiste se présente sous forme de bandes étroites interstratifiées avec le schiste à biotite et, à cause de cette concordance, ces bandes ont probablement une origine semblable à celle du schiste à biotite. Comme

on considère généralement le schiste à biotite comme ayant une origine sédimentaire, il est donc probable que l'amphiboloschiste ait également une origine sédimentaire et qu'il ne soit pas un produit d'altération d'anciens filons-couches et dykes basiques, ou de roches volcaniques.

Une roche schisteuse, biotitique, trouvée dans la granodiorite à quelque distance du contact entre le schiste et la granodiorite, a été cartographiée à deux endroits différents dans les travaux souterrains de la mine Lacorne. Cette roche, que l'on trouve à découvert au niveau de 250 pieds, semble faire partie d'un massif dont la direction n'est pas en concordance avec le principal amas du schiste en contact avec la roche granitique. Pour cette raison, et parce que ce massif recoupe les veines, on peut le considérer comme étant une intrusion récente transformée en biotite. L'autre découvert cependant, qu'on trouve au niveau de 375 pieds, semble faire partie d'un massif en forme de coin qui recoupe les veines et dont la pointe se termine apparemment dans la granodiorite à une courte distance au delà des veines. On peut croire cette fois que ce massif est une grande inclusion du schiste à biotite dans la granodiorite. De plus, étant donné qu'il existe de petites inclusions de roches semblables près de cette grande inclusion dans la granodiorite, et que de petites veines dans la zone principale de contact schiste-granodiorite recoupent les dykes de roche granitique et se terminent aux bandes de schiste, on croit que ces masses de roche biotitique ne sont que des inclusions de schiste à biotite, altérées par recristallisation et par l'addition de quelque matière venant de la granodiorite. Leurs relations apparentes de recoupement ne sont, par conséquent, qu'accidentelles et n'ont aucune signification génétique. Une coupe mince prise du massif situé au niveau de 375 pieds près de la granodiorite indique que beaucoup de matière, sous forme de quartz et de feldspath, a été ajoutée, et que cette matière, sous le microscope, ressemble beaucoup au schiste ordinaire à biotite qui affleure à la surface.

Les roches granitiques dans le voisinage immédiat de la mine se présentent en massifs irréguliers de forme et de dimensions inconnues; en filons-couches variant en largeur de quelques pieds à environ 200 pieds; ou encore sous forme de dykes irréguliers dans les schistes. Des analyses chimiques de ces formes variées de roches granitiques ont démontré qu'elles sont toutes semblables en composition et identiques à ce qui a été décrit auparavant comme de la granodiorite à biotite. Des examens au microscope ont également révélé leur similarité frappante, car elles se composent des mêmes minéraux et présentent une texture semblable. On donne à la page 46 une description complète de cette granodiorite à biotite.

*Analyses chimiques des roches granitiques dans le voisinage
de la mine Lacorne*

	1	2	3	4
SiO ₂	69.10	69.00	69.15	67.30
Al ₂ O ₃	17.90	17.35	16.10	15.95
Fe ²⁺ O ₃	0.72	1.28	1.30	1.25
FeO.....	1.38	1.22	1.50	1.30
CaO.....	3.44	3.40	2.95	3.68
MgO.....	1.14	0.75	1.18	0.70
Na ⁺ O.....	1.16	1.33	1.88	2.88
K ⁺ O.....	5.00	5.48	5.10	4.08
Total.....	99.84	99.81	99.16	97.64

¹ Gerrie, M. W., analyste.

1. Représente de petits filons-couches à la surface (veines du groupe B).
2. Représente un grand massif sur l'affleurement à 1,000 pieds au nord de la mine (veines du groupe C).
3. Représente un vaste massif situé au sud-ouest de la mine (veines du groupe A).
4. Granite, à deux milles au nord-est des terrains.

Les roches les plus jeunes au voisinage de la mine, et à la mine même, sont des dykes de pegmatite, des veines de quartz pegmatitique, et des veines de quartz. Ces dykes et veines ressemblent aux dykes et veines qui se trouvent dans le massif principal du granite à muscovite des intrusions de Lacorne et, pour cette raison, on croit qu'ils sont génétiquement en relation avec eux et qu'ils ont une origine semblable. C'est dans ces veines de quartz pegmatitique et ces veines de quartz que se trouve la molybdénite. Dans une seule région d'affleurements, celle qui se trouve au voisinage de la mine, semble-t-il y avoir des veines assez riches et assez grosses pour être d'intérêt économique, ce qui explique pourquoi cette région a été activement explorée et exploitée au cours des quatre années et demie écoulées.

Caractères structuraux. Ainsi qu'il a été mentionné précédemment (page 87), le schiste à biotite dans le voisinage de la mine Lacorne est fortement plissé le long d'axes ayant une direction d'environ 20 degrés à l'est du nord et plongeant au sud-ouest à un angle de 28 degrés. Il est probable que ces plis soient des caractéristiques secondaires sur une vaste structure synclinale qui se prolonge du village de Lacorne directement au sud jusqu'à la mine, d'où elle dévie et plonge probablement au sud-ouest.

Le massif granitique, dans lequel tous les travaux de la mine Lacorne sont concentrés, a une forme et des dimensions inconnues. On ne connaît qu'une petite partie de son contact nord avec le schiste. Ce contact a une direction de 45 degrés à l'est du nord et un pendage de 60 à 80 degrés au nord-ouest. A partir de la surface jusqu'à une profondeur d'environ 300 pieds, ce contact nord n'est pas tranché, mais il est représenté par une succession alternée de bandes de schiste et de dykes granitiques. On a compté

jusqu'à 14 dykes dans une telle succession à l'horizon de 150 pieds sur une distance de 200 pieds. Au niveau de 500 pieds (Figure 8), cependant, la zone de contact semble plus étroite. A partir de la surface jusqu'au niveau de 250 pieds, la granodiorite est fortement faillée, tandis qu'elle l'est moins à l'horizon de 500 pieds. De même les veines, à cette profondeur, semblent avoir une largeur plus uniforme et régulière que près de la surface. Si ces observations sont justes, elles laissent croire que la surface actuelle est près du toit de l'amas granitique. De même, l'observation montrant que les fractures disparaissent et que la largeur des veines devient plus uniforme en profondeur permet de croire que le niveau de 500 pieds se trouve plus près du centre du massif que de son contact. Pour toutes ces raisons, on croit que le massif granitique est peut-être un culot.

Description des veines. Les veines du groupe A, situées à environ 2,500 pieds au sud-ouest du puits de la mine Lacorne, se présentent toutes dans la granodiorite à biotite. Bien que la plupart de ces veines peuvent être suivies sur des distances de 200 à 300 pieds, on n'a fait sur elles que peu de décapage en surface et peu de creusage de tranchées dans le roc, étant donné qu'elles ne semblent pas avoir d'importance économique. Elles sont presque entièrement composées de quartz; quelques-unes d'entre elles seulement contiennent de petites quantités de muscovite et de feldspath, et il s'y trouve un peu de molybdénite. La muscovite, constituant mineur le plus abondant, est concentrée aux rebords des veines dans des zones épaisses d'un à deux pouces. On la trouve aussi rarement sous forme de lambeaux ressemblant à des poches dans quelques-unes des veines. Le feldspath, lorsqu'il est présent, s'associe avec la muscovite dans des massifs en forme de zones. La molybdénite se rencontre avec la muscovite ou avec la muscovite et le feldspath, et, en général, là où les veines ont une apparence pegmatitique. Toutes les veines de ce groupe, variant en largeur d'un pouce à quatre pieds, en général sont étroites. Les veines les plus grosses semblent être les seules à être pegmatitiques ici et là le long de leurs rebords. On a reconnu trois groupes de veines. L'un, ayant une direction entre 45 et 65 degrés à l'est du nord, plonge brusquement soit au sud-est, soit au nord-ouest. Un second groupe a une direction de 10 à 30 degrés au nord de l'ouest et plonge brusquement au sud-ouest. Quelques-unes des veines dans ce groupe semblent être plus jeunes que toutes les autres. Un troisième groupe a une direction d'environ 35 degrés à l'ouest du nord et plonge brusquement vers le sud-ouest.

Les veines du groupe C affleurent à environ 1,000 pieds au nord-est du puits de la mine. Au point de vue économique, elles ne sont pas importantes, leur largeur n'étant que de quelques pouces à un pied. Elles se présentent soit dans la granodiorite, soit dans le schiste à biotite quartzifère. Ainsi que le fait remarquer M. Gerrie, elles sont riches en muscovite et en quartz lorsqu'elles se trouvent dans la granodiorite et n'ont alors que peu de molybdénite, tandis que celles reposant dans le schiste contiennent beaucoup de feldspath et sont riches en molybdénite. Quelques-unes

des veines dans le schiste renferment de la pyrite et des amas en rayons de tourmaline en aiguilles. On a remarqué deux groupes principaux: l'un a une direction de 60 degrés à l'est du nord et un pendage de 50 degrés au sud-est; l'autre a une direction nord et un pendage vers l'ouest.

Les veines du *groupe B*, situées entre les deux autres groupes se trouvent soit dans le schiste à biotite quartzifère, soit dans les roches granitiques. Quelques-unes de ces veines sont très grosses en comparaison des veines des groupes A et C, et, pour cette raison, elles ont été beaucoup plus sujettes à la prospection. Au cours des dernières années, par suite de la grande demande de molybdène, elles ont été exploitées jusqu'à une profondeur de 500 pieds (Figure 9). Les veines de ce groupe affleurent dans le voisinage du puits de la mine, mais lorsque l'auteur visita les terrains, la superficie des affleurements était couverte par les édifices, la boue et les débris, de sorte qu'il lui fut impossible d'obtenir une idée précise du système de veines à l'aide seulement de ce qu'il pouvait voir de la surface. Pour cette raison, la plupart des détails qui suivent sont basés sur les travaux souterrains et les plans de la mine.

M. Hawley fait remarquer que si seulement deux groupes de veines contemporaines peuvent être reconnus à la surface, il est possible de distinguer quatre âges différents de veines sous terre. Pour sa part, l'auteur suggère une classification modifiée laquelle, bien que semblable à celle de M. Hawley, en diffère parce qu'elle ne distingue que trois âges sous terre. Ceux-ci, à partir des anciens jusqu'aux plus récents sont: 1° des veines de quartz avec un peu de muscovite et de molybdénite; 2° des veines contenant du quartz, du feldspath, de la muscovite et de la molybdénite; et 3° des veines contenant du quartz, du feldspath et de la fluorite.

Les veines les plus anciennes (1°) sont peu nombreuses et n'ont pas d'importance au point de vue économique. Pour la plupart étroites et petites, elles sont composées presque entièrement de quartz, tout en contenant également un peu de muscovite et de molybdénite. Les veines du groupe intermédiaire (2°) sont les plus importantes au point de vue économique. Elles consistent en deux groupes, semblables en apparence, mais dont l'un, légèrement plus quartzeux, contient une plus grande quantité de minéraux rares communément trouvés dans les pegmatites, et moins de molybdénite. Au moins certaines veines de ce groupe quartzeux recoupent nettement quelques-unes des veines de l'autre groupe. Les veines du groupe le plus récent (3°) contiennent de l'hématite, de la molybdénite et des sulfures.

Les deux groupes de veines du groupe intermédiaire 2° sont les plus importantes de la mine Lacorne; non seulement constituent-elles les veines les plus abondantes, mais elles sont également les seules à avoir été exploitées et exploitées sous terre.

Les veines d'un groupe en direction de 20 à 40 degrés à l'ouest du nord, ont été désignées par M. Norman "veines du nord", et ne se trouvent que dans le massif de granodiorite où elles semblent être plus larges que celles

de l'autre groupe. Ces veines à direction nord se terminent au contact entre le schiste et la granodiorite, et parfois, semblent être arrangées en échelon, avec orientation à l'est vers le nord-est. Elles varient en largeur de quelques pieds à quinze pieds et leur forme est très irrégulière, mais d'habitude elles ressemblent à des lentilles avec pendage vertical ou abrupt vers l'est. Certaines veines de ce groupe sont probablement plus anciennes que quelques-unes de l'autre groupe, mais la plupart des deux groupes, croit-on, sont contemporaines. Les veines en direction nord s'élargissent lorsqu'une veine de l'autre groupe passe latéralement à travers elles.

Les veines de l'autre groupe ont une direction entre 60 et 80 degrés à l'est du nord; leur pendage est d'environ 50 degrés au sud-est et elles sont arrangées en échelon, avec déplacement vers le nord-est. M. Norman les a désignées "veines de l'est". On les trouve soit dans la granodiorite, soit dans le schiste à biotite, et elles recoupent le contact schiste-granodiorite à un angle faible. Leur largeur, qui varie de un à sept pieds, est en général régulière, mais, en passant du schiste à la granodiorite, ou vice versa, ces veines suivent généralement une ligne courbe et d'habitude varient considérablement en largeur. Ainsi, une "veine de l'est" peut devenir étroite, de large qu'elle était, en passant de la granodiorite au schiste à biotite, et vice versa. Ces veines ne semblent pas maintenir leur largeur en profondeur, étant donné qu'au niveau de 500 pieds, dans la zone de contact, elles contiennent de nombreuses inclusions de la roche envahie, ce qui a réduit considérablement leur largeur. En général, elles font voir un contact plus irrégulier dans le schiste que dans la granodiorite, mais, lorsque le granite les entoure entièrement, elles sont plus étroites et plus droites que les veines du nord, et en outre plus fracturées.

Les veines des deux groupes sont du type de fissures remplies, mais différent, en composition, de façon appréciable. Les "veines du nord" consistent en quartz, en feldspaths rouges (microcline et albite) et blancs (albite-oligoclase, environ An^{20}), en muscovite vert pâle et en molybdénite. Le quartz est le constituant le plus abondant, mais, dans ces veines, il ne l'est pas autant que dans la plupart des "veines de l'est". Il se présente sous forme de lentilles individuelles ou de lambeaux irréguliers allongés parallèlement à la direction et au pendage de la veine, de même que sous forme de grains irréguliers bien mélangés avec les feldspaths et la muscovite. Quelques parties des lentilles ou lambeaux de quartz font voir des fractures remplies de feldspath. Dans quelques veines, seul le feldspath rouge semble être présent; dans d'autres, les deux existent. Les feldspaths forment en général des lambeaux irréguliers avec la muscovite ou se présentent sous forme de minuscules bandes dans ou entre les masses de quartz, tandis que, dans quelques veines, ils sont abondants. Le feldspath blanc forme d'habitude une zone étroite qui peut être continue au contact du granite. On trouve la muscovite vert jaunâtre pâle sous forme de lambeaux et de bandes, mêlée avec les feldspaths dans ou entre les masses de quartz, et c'est dans de telles venues de muscovite que la molybdénite se

trouve concentrée en abondance. On peut voir, par endroits, une forte concentration et un intense développement de muscovite dans la granodiorite au contact avec les veines. La plupart de ces "veines du nord" sont, en fait, plus pegmatitiques que celles de l'est, et on pourrait facilement les considérer comme étant des veines de quartz pegmatitique. Les agglomérations de feldspath et de mica, fortement cisailées par suite d'un mouvement venu plus tard et probablement parallèle aux veines, laissent voir des surfaces de glissement qui se sont formées après la molybdénite, laquelle se présente sous forme de poudre fine le long de ces surfaces.

Les "veines de l'est" diffèrent des "veines du nord" par le fait qu'elles contiennent beaucoup plus de quartz. Quelques-unes d'entre elles, cependant, celles qui sont complètement enfermées dans la granodiorite, contiennent beaucoup moins de quartz, et, pour cette raison, ressemblent aux "veines du nord". Le feldspath, bien que présent, n'est pas abondant. Sa principale venue est sous forme d'une zone marginale au contact avec les roches envahies. Lorsque la roche envahie est un schiste, elle laisse voir un fort développement de biotite au contact, avec l'addition d'un peu de feldspath et de quartz, mais lorsque la roche envahie est de la granodiorite, la muscovite est concentrée au contact dans la granodiorite qui, par endroits, est fortement altérée et nettement rougeâtre. Cette couleur a probablement une origine semblable à celle qui distingue quelques-uns des feldspaths dans les deux groupes de veines. Dans les "veines de l'est", presque tout le feldspath est blanc; il y a également un peu de feldspath rouge, mais en petite quantité et surtout dans les veines qui sont complètement renfermées dans le granite. On trouve également, mais non en grande quantité dans les principaux amas de quartz, de petits lambeaux ou bandes de feldspath blanc. En général, les veines qui contiennent du feldspath rouge et qui, se trouvant totalement dans le granite, renferment moins de quartz que les veines ordinaires "de l'est", sont semblables en distribution minérale et en texture aux veines "du nord". La muscovite y est en très petite quantité et se présente de la même manière que dans les veines du nord. La molybdénite accompagne d'ordinaire la muscovite, et on la trouve également en petites quantités sous forme de grains distribués irrégulièrement dans le feldspath, dans les amas de quartz, et au contact entre les roches envahies et les veines. En général, les "veines de l'est" semblent avoir une teneur en MoS_2 plus basse que les "veines du nord". De petites quantités de pyrite, de chalcopyrite, de bismuthinite, de bismuth natif, de fluorite, de tourmaline, d'apatite, de béryl et de scheelite ont été vues dans ces "veines de l'est", et on a aussi remarqué quelques-uns de ces minéraux dans les "veines du nord", mais en moins grande quantité.

Le troisième groupe de veines (3°) et le plus jeune, a, comme c'est le cas pour le groupe le plus ancien (1°), très peu d'importance économique. En général les veines, variant en largeur de quelques pouces à un pied, ne renferment que très peu de molybdénite, mais contiennent par contre des quantités appréciables de fluorite, d'hématite finement cristallisée et d'une

variété de minéraux sulfurés. Elles recoupent les autres veines en une direction variant d'est à 30 degrés au nord de l'est et, jusqu'à présent, on ne les a vues que dans le massif de granodiorite. La fluorite et l'hématite sont les principaux constituants. La première a d'ordinaire une couleur violet foncé, mais, par endroits, elle peut être de blanche à rose. La muscovite, le quartz et le feldspath sont généralement présents en petites quantités qui varient le long de la direction et du pendage des veines. La pyrite, la chalcoppyrite, la molybdénite, la calcite et la powellite s'y trouvent également en quantités variables.

Faïlles. Les fractures et les failles sont nombreuses dans les travaux souterrains de la mine *Lacorne*, et presque toutes sont maintenant remplies de matière veineuse. La plupart des veines occupent des fissures de failles, comme le démontre le fait que les veines les plus anciennes sont déplacées par des failles que des veines de types plus récent occupent maintenant. Quelques-unes des veines récentes peuvent être ou n'être pas remplies de matière filonienne. En général, cependant, le déplacement le long de toutes les veines n'est que de quelques pouces ou de quelques pieds, bien que l'une des failles les plus récentes ait un déplacement horizontal apparent allant jusqu'à 30 pieds.

On n'a pas déterminé de direction générale de mouvement le long des failles, bien que, sur le plan, il semble que les failles, en général, soient du type avec déplacement à gauche. La plupart des failles ont une direction à peu près parallèle aux deux principaux groupes de veines, soit 15, soit 25 degrés au nord de l'est ou à angle droit avec cette direction. Les failles en direction de l'est ont un pendage variant de sud-est à 75 degrés au nord-ouest, tandis que celles en direction nord sont verticales ou ont un pendage abrupt au nord-est.

Dans certaines parties de la mine, spécialement au niveau de 250 pieds et, à un moindre degré, au niveau de 375 pieds, les failles sont si nombreuses et si rapprochées les unes des autres que là où elles recoupent une veine, celle-ci est coupée en fragments si petits qu'elle n'est presque plus exploitable. Ceci est particulièrement vrai de quelques "veines de l'est" situées non loin du puits à l'étage de 250 pieds. A cet endroit, en un point, la veine a été coupée en un groupe de petites veines lenticulaires arrangées en échelon et séparées les unes des autres par du granite stérile.

La plupart des failles sont de peu d'importance. Sous terre, seulement deux sont plutôt remarquables. La principale, qui se trouve à environ 120 pieds au sud-est du puits, a une direction de 15 degrés au nord de l'est et un pendage de 45 degrés au sud-est. Elle est très marquée aux étages de 150 et de 250 pieds. On l'a aussi remarquée à l'étage de 375 pieds, mais elle semble se terminer à une profondeur plus grande, étant donné qu'elle n'a pas été vue au niveau de 500 pieds. Cette faille est marquée par plusieurs petits filons vaseux et, par endroits, la zone de faille est large d'au moins un pied. Elle est remplie de matière filonienne semblable en composition aux "veines de l'est" qui sont entièrement dans le granite, et, au

niveau de 250 pieds, on y a trouvé beaucoup de powellite bleue, d'hématite poudreuse et de fluorite. On y voit, de plus, de la molybdénite sous forme de poudre. La faille a un déplacement horizontal probable de 30 pieds.

L'autre faille, qu'on n'a vu qu'à l'étage de 375 pieds, se trouve à l'extrémité de la longue galerie située dans la partie sud-est de la mine. Elle semble être une fracture bien marquée, avec un déplacement horizontal d'environ 60 pieds. La faille a une direction sud-est et le mouvement semble s'être fait du côté droit.

Les failles sont importantes dans certaines parties de la mine, surtout dans la partie nord-est sur les étages de 150 et de 250 pieds. Elles le sont moins à l'étage de 375 pieds, bien qu'il y en ait beaucoup, mais à l'étage de 500 pieds, elles ont diminué en nombre et ne semblent être que des fractures mineures. Cette diminution, avec la profondeur, laisse croire à une masse granitique en forme de culot, dont la surface actuelle se trouve près du toit original, plus aisément fracturé. Si tel est le cas, on peut s'attendre à ce que seulement les veines les plus grosses se prolongent en grande profondeur.

Origine. Étant donné que les veines contenant de la molybdénite à la mine Lacorne varient en composition de quartz pegmatitique à du quartz ordinaire, qu'au point de vue de l'espace elles sont en relation étroite avec l'intrusion de Lacorne, et que leur contenu en quartz est élevé, on croit que génétiquement elles sont en relation avec les pegmatites du granite à muscovite et qu'elles constituent, ainsi qu'on l'a antérieurement indiqué, les "parties distales" de ces pegmatites.

M. Hawley (p. 131) a décrit comme suit l'origine des fractures et failles dans lesquelles se trouvent les veines: "Comme on l'a indiqué plus haut, les fissures et les dislocations se sont continuées dans tout le granite intrusif pendant une certaine période. Cela se rattache mieux au refroidissement de la roche intrusive, et c'est au cours de ces dislocations que les veines de quartz et de pegmatite se sont injectées avec la molybdénite. Le processus fut probablement continu, mais la matière introduite s'altéra suivant probablement les conditions de température et de pression. D'autres failles se sont produites après la formation des veines, rendant quelques-unes de celles-ci sans valeur".

Avenir de la mine. Les veines contenant de la molybdénite et ayant des dimensions exploitables sont assez abondantes et suffisamment rapprochées pour rendre le gisement intéressant. L'abondance de la matière filonienne ne semble pas diminuer en profondeur, bien que les petits filons et les veinules ne soient pas aussi abondants aux étages inférieurs. La teneur des veines en molybdénite varie d'un endroit à l'autre et, en général, semble avoir une moyenne de moins de 1 p. 100, qui paraît diminuer en

profondeur. Au niveau de 500 pieds, le pourcentage moyen de la molybdénite dans le minerai est de 0.51. Les veines, qui se présentent à la fois dans la roche granitique et le schiste, ont, en général, une teneur en molybdénite plus élevée dans les roches granitiques que dans le schiste. En conséquence, si le massif de granodiorite a la forme d'un culot, comme il semble probable, les possibilités d'un prolongement soit latéral soit vertical des veines sont bonnes. D'un autre côté, si la teneur des veines continue de diminuer avec la profondeur, les chances d'un profit futur avec ce genre d'exploitation sont maigres, bien que la récupération du bismuth comme sous-produit, même si la quantité est petite, peut servir à donner un peu d'encouragement aux opérations minières futures.

Claims Dumont

A consulter: L'Industrie minière de la province de Québec; ministère des Mines, Québec, p. 114 (1943) et p. 70 (1944).

Les claims Dumont, couvrant les lots 55 à 62, rang IX, canton de Lacorne, ont été piquetés pour l'exploitation de gisements de molybdénite. En 1942, la *Sullivan Consolidated Mines, Limited*, prit une option sur les terrains et, à la fin de l'année, on avait exécuté 1,205 pieds de décapage et de creusage de tranchées pour explorer les venues de molybdénite à la surface. De plus, on avait fait 1,634 pieds de forages au diamant afin d'obtenir des renseignements additionnels en profondeur. Les résultats n'ayant pas été satisfaisants, on abandonna les travaux de forage le 15 février 1943.

Les dykes et veines contenant de la molybdénite se trouvent surtout sur le lot 58 à l'extrémité sud-ouest du lac Roy, et la principale venue peut être vue sur la rive du lac. A cet endroit, un dyke contenant de la molybdénite se trouve dans une bande étroite de roche volcanique, maintenant transformée en un amphiboloschiste, séparant deux filons-couches en forme de lentilles de péridotite, avec direction est. La bande de schiste semble être recoupée à l'est par un petit massif de roche granitique. Le dyke de pegmatite recoupe la schistosité de l'amphiboloschiste, et varie, en largeur, de 4 à 13 pieds. On l'a suivi sur une longueur d'environ 200 pieds en une direction d'à peu près 35 degrés à l'est. Son pendage est très prononcé. Le dyke, étroit à son extrémité orientale, s'élargit graduellement vers l'ouest jusqu'à l'endroit où il atteint le contact sud du filon-couche nord de péridotite. A cet endroit, il semble disparaître ou se diviser en de nombreux petits filonnets de peu d'importance qui suivent le contact. Ce dyke est composé de quartz, de microcline, d'albite (An^{0-6}) de mica, de molybdénite et de pyrite. On remarque, par endroits, du rubanement qui se trouve déterminé par un noyau central de quartz bordé d'un mélange d'albite à grain fin et de quartz. La molybdénite se présente sous forme de cristaux

hexagonaux bien formés, soit concentrés en lambeaux en forme de livres, soit disséminés en paillettes individuelles dans les régions feldspathiques. La quantité de molybdénite n'est pas constante le long de la direction, mais les minéraux semblent se concentrer surtout dans les parties rubanées du dyke.

Le Roy-Fiedmont Mining Company, Limited

A consulter: Service des Mines de Québec, Opérations minières 1929, p. 173.

La compagnie *Le Roy-Fiedmont Mining Company* fut incorporée en 1928 dans le but d'exploiter les claims sur les lots 40 à 46, rang IV, canton de Fiedmont, où une venue de veines de quartz pegmatitique contenant de la molybdénite se trouve sur les lots 41 à 44, à environ un mille au sud-est du lac Fiedmont. Les claims furent piquetés dans le but d'exploiter les veines contenant de la molybdénite. Les travaux d'exploration, commencés en novembre 1928 et continués au cours de la première moitié de l'année 1929, furent suspendus dans l'été de 1929. On fit beaucoup de décapage et on creusa de nombreuses tranchées le long et à travers des veines. De plus, on fonça quelques puits d'essai.

La plupart des veines se trouvent le long de fractures et de zones de cisaillement dans un petit massif de diorite quartzifère qui recoupe des laves variant de basiques fortement altérées à intermédiaires. Les veines semblent plus abondantes dans les zones situées près du contact de ce massif de diorite avec les roches envahies, et on peut les trouver soit sur le côté est, soit sur le côté ouest de ce massif. A l'est, sur une distance de 1,000 pieds dans une direction sud 25 degrés ouest, au moins dix petites veines de quartz, variant en largeur de quelques pouces à 8 pouces et qu'on peut suivre sur de courtes distances, ont été remarquées en relation avec de nombreux filonnets de quartz. Toutes les veines ont une direction d'environ 20 degrés à l'est du sud et leur pendage est soit prononcé au nord-est, soit vertical; la plupart contiennent un peu de molybdénite, apparemment en très petite quantité. Ces veines de l'est contiennent quelques petits lambeaux de pegmatite, tandis que d'autres occupent des zones de cisaillement bien définies. A l'ouest, dans la région située tout près du petit massif d'amphibolite et à une distance de 1,000 pieds en direction nord-sud, dix veines variant en largeur de quelques pouces à 10 pieds ont été comptées. Toutes, sauf deux, dont la direction s'oriente entre nord et nord 30 degrés ouest, ont un pendage d'environ 50 degrés à l'est. Elles sont nettement pegmatitiques et, par endroits, contiennent beaucoup de molybdénite. Cette molybdénite est d'habitude concentrée dans les régions pegmatitiques. Les veines sont en forme de lentilles et, près de l'endroit de leur étranglement, deviennent fortement pegmatitiques et hautement minéralisées avec de la molybdénite. Les deux autres veines ont une direction à peu près vers l'est et contiennent également un peu de molybdénite. Elles sont petites et plongent vers le sud. Les minéraux les plus abondants sont le quartz, le feldspath et la muscovite. A un endroit, on a aussi rencontré de la fluorite et du beryl.

GISEMENT DE BÉRYL¹

Un groupe de claims, couvrant les lots 14 à 19, rang VIII, canton de Lacorne, a été piqueté en juin 1948 par M. Massicotte et ses associés dont le but était d'explorer une venue de béryl. À l'est, les claims sont couverts d'une épaisse couche de drift mais, sur les lots 14, 15 et 16, les affleurements sont nombreux. Les roches composées de granite à muscovite et de granite à muscovite et à biotite, sont envahies par des dykes de pegmatites et d'aplite, des veines de quartz et des dykes plus récents de diabase. Elles forment de grandes collines aux sommets arrondis et aux flancs à pentes douces et recouverts de drift peu épais.

Le principal découvert minéralisé se trouve sur la moitié sud des lots 15 et 16, à environ 1,200 pieds au nord de la ligne de rang VII et VIII. Il consiste en un groupe de dykes de pegmatite contenant du béryl. Trois dykes principaux, ici désignés comme dykes A, B et C, ont été remarqués sur le terrain. Les dykes A et B dont la direction est nord 80 degrés ouest, sont distants l'un de l'autre d'environ 100 pieds. Le dyke A est large d'environ 17 pieds, tandis que la largeur du dyke B varie de 8 à 15 pieds. Tous deux sont traversés par le dyke C qui a une direction nord 80 degrés est et une largeur de 10 pieds. Les trois dykes, qu'on a suivis grâce à des affleurements sur une distance d'environ 550 pieds, se perdent aux deux extrémités sous le drift. Plusieurs dykes plus petits se trouvent dans le voisinage. Tous sont composés de faisceaux de feldspath et de muscovite à gros grain et de gros agrégats de quartz qui, par endroits, semblent constituer jusqu'à 30 p. 100 des dykes. Quelques cristaux de molybdénite, de tantalite et de grenat rouge ont été observés. On a également remarqué des cristaux hexagonaux de béryl de couleur bleuâtre à vert pomme, encaissés dans les autres minéraux, et particulièrement en relation étroite avec les faisceaux de muscovite. Les cristaux de béryl varient en dimension d'un quart de pouce de diamètre à 8 pouces; les meilleures concentrations semblent se trouver là où le dyke C recoupe les dykes A et B.

À quelques centaines de pieds au sud et à l'est du principal affleurement se trouvent d'autres dykes contenant du béryl. L'un d'eux, large de 15 pieds, directement au sud de l'extrémité ouest du principal affleurement, a été suivi dans une direction de 20 degrés au sud de l'est sur une distance de quelques centaines de pieds jusqu'à l'endroit où il se rétrécit pour disparaître. Directement à l'est du principal affleurement et à quelques centaines de pieds des roches mises à découvert, on a remarqué de nombreux galets contenant du béryl.

En décembre 1948, les claims furent acquis par Les Industries Simard, de Sorel, qui ont l'intention de les explorer.

¹Remerciements à M. W. N. Ingham, géologue résident de Val-d'Or pour le ministère des Mines de Québec, qui a mis à la disposition de l'auteur tous les renseignements qu'il possédait concernant cette venue de béryl.

GISEMENTS D'OR (Groupe 1)

Les gisements d'or de ce groupe sont, comme on l'a mentionné antérieurement (page 93), surtout des veinules et filonnets de quartz minéralisé se trouvant dans les roches volcaniques et les massifs intrusifs.

*Randall Mines Corporation, Limited (4)*¹

A consulter: Service des Mines de Québec, Rapports annuels, partie A: 1932, p. 106; 1933, p. 122; 1934, p. 112; 1935, p. 67; 1936, p. 89; 1937, p. 106; Service des Mines de Québec, Terrains miniers: 1936, p. 66; 1937, p. 29; 1938, p. 43. James W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, p. 51 (1927).

La mine Randall se trouve à environ un mille au sud-est de la gare Fisher, sur l'embranchement Senneterre-Cochrane des Chemins de fer Nationaux du Canada. On peut s'y rendre grâce à une bonne route d'automobile qui part de la grand route provinciale Senneterre-Amos à une courte distance au sud-est de la gare Fisher, et atteint directement la mine.

Les terrains se trouvent entièrement dans le canton de Landrienne. En 1938, lorsqu'on cessa de les exploiter, ils comprenaient les lots 52 à 55, la moitié sud des lots 56 à 58, et la moitié nord des lots 59 à 62, rang III; les lots 51 à 57 et les lots 61 et 62 rang IV, ainsi que les lots 51 à 54 et la moitié sud des lots 49 et 50, rang V. Les terrains, piquetés par M. E. M. Loring et considérablement prospectés en 1926 par *Fisher-Quebec Prospecting Syndicate, Limited*, furent plus tard vendus à *Mines Development Corporation*, société qui, en décembre 1932, fut incorporée pour exploiter la propriété. Les travaux de mise en valeur, commencés au printemps de 1931, furent abandonnés pour l'hiver et repris au printemps de 1932. Au cours de l'été qui suivit, on fit beaucoup de décapage et de creusage de tranchées sur plusieurs veines de quartz dont l'une, qu'on désignait alors sous le nom de "dome de quartz", contenait un peu d'or visible. La plupart des travaux faits plus tard le furent dans le voisinage de ce gisement sur la moitié nord des lots 55 et 56, rang IV, canton de Landrienne. Une entreprise de forage au diamant et de fonçage de puits, commencée en janvier 1933, fut terminée au cours de l'été de cette année-là, alors qu'on creusa un puits à une profondeur de 215 pieds et qu'on compléta 2,024 pieds de forage au diamant. On fit aussi des travaux latéraux aux étages de 100 et 200 pieds, mais surtout à ce dernier étage. Par suite d'un incendie, on suspendit les opérations à la fin d'août. Vers la fin de l'été de 1934, les travaux souterrains furent continués par *Mine Development Corporation, Limited*, qui possédait un intérêt de 70 p. 100 dans la compagnie. La propriété fut fermée pendant une courte période en 1935, puis rouverte tard à l'automne de cette même année alors que les travaux souterrains furent continués. On commença la construction d'un atelier d'une capacité de 50 tonnes, on approfondit le puits à une profondeur de 345 pieds et on aménagea

¹ Les numéros entre parenthèses sont ceux qui donnent l'emplacement des terrains sur la carte accompagnant le présent rapport (en pochette).

un étage au niveau de 325 pieds. En 1936, l'atelier fut terminé et fonctionna pas intermittence. A la fin de 1937, le puits était creusé à une profondeur de 600 pieds, et on avait ajouté deux étages: ceux de 450 et de 575 pieds. On avait également exécuté quelques travaux latéraux sur ces étages, soit, en moyenne, 500 pieds de travers-bancs au nord-est de chaque étage. En tout, on fit 3,000 pieds de travaux latéraux sur quatre étages de la mine (Figure 10). On ferma la mine au début de 1938 et, en 1945, la propriété fut limitée à la moitié nord des lots 54 à 56, au lot 57 et à la moitié sud des lots 58 et 59, rang IV.

Les roches qui affleurent près du puits et qui ont été mises à nu par les travaux souterrains sont surtout volcaniques, de basiques à intermédiaires. Elles sont maintenant en partie fortement altérées en schistes chloriteux et sériciteux, d'aucuns contenant de nombreux cristaux minuscules de magnétite, éparpillés et, en général, fortement carbonatés. On a remarqué des structures ellipsoïdales en plusieurs points des affleurements, mais il n'a été possible d'orienter les sommets qu'en un endroit. La structure y indique une direction nord 55 degrés ouest et un pendage prononcé au nord-est; les sommets des ellipsoïdes font face au sud-ouest, ce qui démontre que les formations sont renversées. Ces roches volcaniques, par endroits fortement cisailées dans une direction nord 65 degrés ouest, avec un pendage de 50 degrés au nord-est, son envahies par de petits dykes de roches dioritiques et d'albite quartzifère porphyrique, ayant une direction à peu près parallèle aux formations.

De nombreux filonnets et veines de quartz de dimensions variées et, d'ordinaire, de forme lenticulaire, recoupent les roches près du puits, particulièrement là où elles sont cisailées. Ces veines se composent surtout de quartz, avec des quantités peu considérables de chlorite, de carbonate et de tourmaline de couleur foncée. Elles sont légèrement minéralisées de pyrite à gros grain laquelle, croit-on, a eu son origine à haute température et contient un peu de chalcoppyrite et de l'or natif. Les veines ont une direction parallèle aux dykes et, en général, un pendage variant d'environ 65 degrés au nord-est à vertical. La roche encaissante est très carbonatée là où elle est cisailée et recoupée par des filonnets de quartz.

Deux veines parallèles, larges de 2 à 3 pieds, ont été suivies dans des puits d'essai et des tranchées sur une longueur de 800 pieds au sud du puits. En plus de recouper des roches carbonatées et cisailées, elles ont une direction parallèle à un dyke d'albite quartzifère, environ 65 degrés à l'ouest du nord, et sont pauvrement minéralisées avec de la pyrite. On rapporte qu'un échantillon qu'on en a tiré a donné 0.17 d'once d'or la tonne.

La veine principale qui affleure au puits et qui y est connue sous le nom de "dôme de quartz", a été suivie sous terre à une profondeur d'un peu plus de 325 pieds. Variant, en largeur, de 2 à 6 pieds, elle est minéralisée avec de la pyrite disséminée. Elle recoupe des roches massives, siliceuses et carbonatées et du schiste chloriteux, qui sont partout minérali-

sés avec de la pyrite. La veine a été explorée aux étages de 200 et de 325 pieds à l'aide de remontages et de chantiers d'abatage. Dans la galerie nord-ouest de l'étage de 200 pieds, on a rapporté qu'elle a une teneur en or de \$6.00 la tonne à travers 20 pieds sur une distance de 100 pieds. Plusieurs autres veines et filonnets de quartz, tous légèrement minéralisés avec de la pyrite, ont été vus dans les travaux souterrains, mais partout la teneur en or y était faible, a-t-on rapporté.

Une roche dioritique, partiellement quartzreuse et recouverte par les roches volcaniques et basiques altérées des affleurements de surface, aurait été remarquée dans le puits à une profondeur dépassant 360 pieds. Son contact avec les autres roches est tranché, et son pendage est d'environ

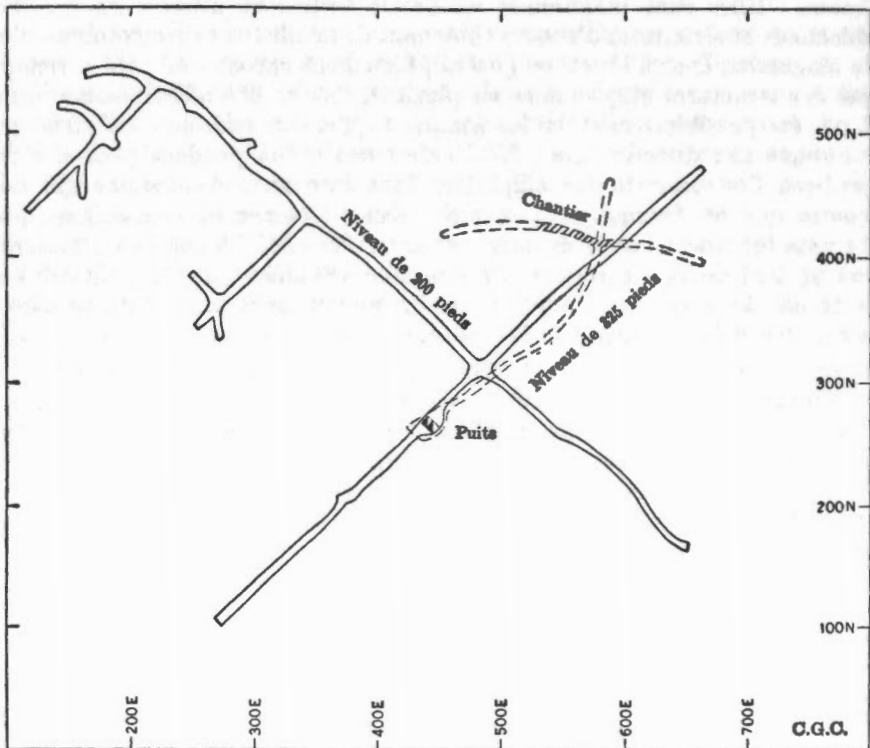


Figure 10. Plan combiné des étages de 200 et de 325 pieds à la mine Randall; en tout 1,600 pieds de galeries et de travers-bancs ont été aménagés sur le niveau de 200 pieds, et 490 pieds au niveau de 325 pieds.

30 degrés au nord-est. La plupart des roches à découvert aux niveaux de 450 et de 575 pieds sont, d'après les rapports, de composition dioritique. Cette roche dioritique, traversée par des zones de cisaillement, des veines et filonnets de quartz et des dykes d'albite quartzifère, devrait affleurer à la surface le long du rebord ouest d'un affleurement situé à environ 500 pieds à l'ouest du puits.

Claims Vallée (15)

A consulter: Service des Mines de Québec, Opérations minières, 1933, p. 123.

Les claims Vallée occupant la moitié nord des lots 42 à 45, et les lots 46 à 51, rang II, canton de Barraute, furent explorés en 1933 par *Damara Mines, Limited*, qui fit du décapage et du creusage de tranchées à travers quelques veines et filonnets de quartz ici et là sur les terrains. La plupart des travaux de surface furent exécutés sur les lots 47 à 49. En décembre 1933, *Noranda Mines, Limited*, prit une option sur ces terrains et fonça sept trous d'une profondeur totale de 628 pieds. L'option fut abandonnée peu après l'achèvement de ce travail de forage et, apparemment, il ne s'est pas fait d'autres travaux sur cette propriété depuis.

Les roches sont des coulées de composition basaltique à andésitique en rubanement alterné avec de la rhyolite massive, et envahies à l'ouest par le culot de Barraute. Ce culot de granite porphyrique est recoupé, en quelques endroits, par plusieurs veines et filonnets étroits de quartz, qu'on peut diviser en deux groupes: l'un avec direction variant entre 20 et 60 degrés à l'est du nord et ayant un pendage prononcé au nord-ouest, et l'autre ayant une direction de 35 à 60 degrés à l'ouest du nord. Les veines des deux groupes, dont les murs sont uniformes, ont la forme de lentilles et sont généralement courtes, leur longueur étant en moyenne de 20 pieds. La plupart consistent en un quartz vitreux stérile, mais quelques-unes sont composées de quartz laiteux bien fracturé, légèrement minéralisé le long des plans de fracture avec de la pyrite et de la chalcopyrite. On a remarqué en outre, dans ces veines, de la tourmaline, des carbonates et un peu de quartz noir. De plus, on aurait trouvé de l'or accompagnant les sulfures. On a suivi une telle veine minéralisée, à l'aide de tranchées, sur une longueur de 150 pieds au lot 48.

Des tranchées creusées dans la moitié nord du lot 49 traversent une zone minéralisée dans les roches volcaniques à leur contact avec le granite porphyrique. Cette zone minéralisée, large de 6 pieds, a une direction d'environ nord 40 degrés est; fortement carbonatée, elle est recoupée par des veines de quartz feldspathique. Les minéraux qui s'y trouvent, par ordre d'abondance, sont la pyrite, la chalcopyrite, et probablement l'arsénopyrite. Ces minéraux se présentent soit sous forme de gros grains individuels, soit sous forme d'agrégats à grain fin, et surtout dans les roches envahies. La tourmaline est également très abondante. On a rapporté de l'or dans cette zone, mais l'auteur n'en a pas vu.

Carchy Malartic Mining Company (17)

Presque tout le terrain détenu par *Carchy Malartic Mining Company* dans le canton de Courville est recouvert d'argile et de gravier. Seules, de rares régions peu étendues d'affleurements percent à travers ce manteau. Elles sont concentrées sur les lots 6 et 7, rang VIII, où ont été faits des travaux d'exploration consistant en décapage et en creusage de tranchées.

Un bon sentier part de la route provinciale Senneterre-Amos et se dirige directement au sud vers les travaux, soit une distance d'environ un mille et demi. Les roches sont composées de rhyolite, de brèche rhyolitique, d'agglomérat et de roches volcaniques basiques à intermédiaires. Les affleurements les plus au nord dans ces régions sont composés de roches volcaniques basiques. Plus au sud, ces roches sont devenues un agglomérat, puis de la rhyolite massive se transformant graduellement par endroits en brèche rhyolitique, ce qui laisse croire que les sommets font face dans cette direction. Les ellipsoïdes, dans les roches volcaniques basiques, faisant également face au sud, ont une direction nord 75 degrés ouest et un pendage de 60 degrés au nord-est. La plupart des roches ne sont que légèrement carbonatées et cisailées dans une direction presque parallèle aux ellipsoïdes, mais plongent à un angle de 45 degrés au lieu de 60 degrés. Cependant les affleurements de quelques régions, fortement fracturés dans une direction nord 65 degrés ouest, avec un pendage de 60 degrés au nord-est, sont recoupés par plusieurs veines de quartz.

On a remarqué trois groupes principaux de veines: l'un a une direction nord 40 degrés est et un pendage prononcé au nord-ouest; un second a un pendage vertical et une direction nord vrai; un troisième enfin a une direction nord 70 degrés à 80 degrés est et un pendage nord de 60 degrés. Les veines ont une largeur de 8 pouces tout au plus; elles ont été suivies sur de courtes distances seulement et sont du type quartz-tourmaline, avec un peu de carbonate et de pyrite. Aucun or libre n'a été remarqué.

*Claims de Consolidated Mining and Smelting Company
of Canada, Limited (9)*

A consulter: Service des Mines de Québec, Opérations minières, 1942, p. 68.

Un groupe de claims sur les lots 21 à 25, rangs III et IV, canton de Barraute, a été détenu en 1942 par *The Consolidated Mining and Smelting Company of Canada, Limited*. Avant 1942, on avait effectué beaucoup de décapage et de creusage de tranchées sur la moitié sud des lots 23 et 24, rang IV, à une courte distance au nord de la ligne de rang III-IV. On a ajouté à ces travaux au printemps de 1942 grâce à des forages au cours desquels quatre trous d'une longueur totale de 658 pieds ont été forés sur la moitié sud du lot 25, rang IV.

Les parties nord et ouest de ces claims sont presque entièrement recouvertes d'argile et de dépôts morainiques, et les affleurements sont rares et petits, mais, dans le reste des claims, ces affleurements sont abondants. Ils varient en composition de coulées massives de basalte et d'andésite, en passant par des roches pyroclastiques et rhyolitiques, à un porphyre feldspathique quartzifère intrusif et à un granite à petit grain. Toutes les formations ont une direction d'environ nord 60 degrés ouest, et leur rubanement alterne, ainsi qu'il est indiqué sur la carte. Les roches intrusives se présentent sous forme de filons-couches. L'amas de granite à petit grain se rétrécit considérablement lorsqu'il atteint les terrains et, dans les affleu-

rements, il est fortement carbonaté, minéralisé, et recoupé par plusieurs filonnets de quartz. Quelques tranchées creusées à travers cette zone ont démontré que la pyrite est fréquente, mais non abondante. Un peu de chalcoppyrite et de carbonates se trouvent associés avec la pyrite dans les filonnets de quartz. On n'a pas vu d'or, mais sa présence a probablement été la cause de ces travaux d'exploration.

Lot 9, rang III, canton de Barraute (7)

A consulter: Service des Mines de Québec, Opérations minières, 1927, p. 185; 1933, p. 123. James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuison, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm., 1926, partie C, p. 51 (1927).

Fisher-Quebec Prospecting Syndicate, Limited, fit des travaux considérables d'exploration sur la moitié nord du lot 9, rang III, canton de Barraute, au cours de l'été de 1926. Ces travaux, faits pour le compte de *Fisher-Quebec Gold Mines, Limited*, consistèrent en décapage, creusage de tranchées et excavation de petits puits d'essai à travers et sur des veines de quartz et des roches carbonatées. Ils furent suspendus en 1927, lors du retour des terrains aux propriétaires. En 1933, *Randall Mines Corporation, Limited*, prit possession des terrains où elle fit d'autres travaux en surface et 424 pieds de forage au diamant.

On ne peut maintenant voir que peu de transformations sur le terrain, car la plupart des travaux de surface sont remplis d'eau ou couverts d'une épaisse croissance d'aulnes. Les roches à découvert laissent croire que la région où ont été exécutés les travaux a comme sous-sol des roches volcaniques basiques à intermédiaires fortement cisailées. La zone de cisaillement a une direction nord 70 degrés ouest et un pendage de 60 degrés au nord-est. La carbonatation est intense aux endroits de fort cisaillement. Des lentilles et filonnets de quartz ont été mis à découvert en plusieurs endroits dans les roches volcaniques cisailées et carbonatées. La plupart ont une direction et un pendage parallèles à la zone de cisaillement. Ils sont étroits et consistent en quartz laiteux à vitreux qui contient un peu de pyrite, de tourmaline, de matière chloritique et, par endroits, de la chalcoppyrite. On a rapporté la présence d'or. La pyrite est également fréquente parmi les roches encaissantes de ces veines et les roches carbonatées, dans leur ensemble. On a vu quelques filonnets ayant une direction à peu près nord et un pendage plutôt plat.

Lots 58 et 59, rang IV, canton de Landrienne (5)

A consulter: Ministère de la Colonisation et des Mines, Québec, Opérations minières: 1925, p. 176; 1926, p. 170.

On a creusé sept tranchées à travers une forte zone de cisaillement, le long de la bordure nord d'une crête à direction est, sur la moitié sud des lots 58 et 59, rang IV, canton de Landrienne. On peut atteindre les terrains

grâce à un bon sentier qui part de la ligne de chemin de fer et se dirige vers le sud. Comme la crête est recouverte d'un épais manteau de gravier et de forêt, les roches n'affleurent que très peu; les affleurements consistent surtout en roches volcaniques basiques, maintenant légèrement altérées en amphiboloschiste et, en partie, un peu carbonatées, mais, en général, d'une apparence tout à fait massive et ne contenant que peu d'ellipsoïdes. Toutefois, sur la bordure nord de la crête, les roches ont été fortement cisailées le long d'une zone définie ayant une direction nord 75 degrés ouest et un pendage de 70 degrés au nord-est; en outre, elles sont maintenant altérées en schiste chloriteux. Cette zone de cisaillement, large de 15 pieds, qui a été suivie sur une longueur de 700 pieds, contient beaucoup de pyrite. Elle est, de plus, fortement carbonatée et renferme de nombreuses lentilles de quartz. Les tranchées, dont quelques-unes atteignent une profondeur de 10 pieds, révèlent que ces lentilles de quartz ont une direction et un pendage parallèles à la zone de cisaillement et qu'elles contiennent de la pyrite, de la chalcoppyrite, de la tourmaline, des carbonates et des lambeaux de chlorite. Le quartz de ces lentilles est laiteux; on n'y a pas vu d'or, bien qu'on ait rapporté sa présence.

Lots 22 et 23, rangs III et IV, canton de Landrienne (3)

On a exploré quelques petites veines de quartz à l'aide de tranchées sur les lots 22 et 23, à une courte distance au nord et au sud de la ligne de rang III-IV, canton de Landrienne.

Les roches qui affleurent sont volcaniques altérées, de basiques à intermédiaires, maintenant fortement cisailées par endroits et très carbonatées. Des ellipsoïdes formés d'une roche riche en épidote et, pour cette raison, s'altérant en une couleur plus pâle que la matière volcanique encaissante, sont nombreux dans les roches moins cisailées et renferment d'abondantes amygdales composées surtout de quartz. Par endroits, la roche a revêtu une structure ardoisière. On a remarqué trois zones étroites de cisaillement ayant une direction à peu près vers l'est et larges de quelques pieds seulement. Du nord au sud, elles sont éloignées respectivement de 300 et de 175 pieds l'une de l'autre. Toutes contiennent de la pyrite, mais seule la zone centrale de cisaillement semble avoir une certaine importance, étant donné que le broyage y est plus fort, les sulfures plus abondants, et que des veines de quartz y sont présentes.

Six veines de quartz, larges de deux pieds tout au plus, ont deux directions principales: nord 45 degrés est, et nord 25 degrés ouest. Le premier groupe a un pendage de 70 degrés au sud-est, et l'autre, un pendage allant de 55 degrés nord-est à la verticale. Des six veines, une seulement représente le premier groupe. Toutes les veines sont du type quartz-tourmaline, les aiguilles de tourmaline étant orientées à angle droit avec les murs. La

pyrite se présente sous forme de cristaux individuels, d'agrégats ou de gîtes, soit dans les veines, soit dans les roches encaissantes. On a remarqué des filonnets de quartz et des lambeaux irréguliers de quartz en plusieurs autres endroits dans cette région, particulièrement là où il se trouve des ellipsoïdes dans les roches volcaniques.

Claims Gillies, canton de Barraute (8)

A consulter: Service des Mines de Québec, Opérations minières 1927, p. 186. James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, p. 56 (1927).

En 1926, sur la moitié nord du lot 10, rang III, canton de Barraute, le groupe Gillies a fait un peu de travaux comportant environ 350 pieds de décapage et de creusage de tranchées, afin de mettre à découvert des lentilles de quartz et des roches cisillées et carbonatées. La plupart de ces travaux sont maintenant effondrés ou remplis d'eau.

Les roches, qui sont des coulées volcaniques légèrement cisillées et carbonatées, basiques à intermédiaires, font voir, par endroits, une bonne structure ellipsoïdale avec direction nord 30 degrés ouest et un pendage de 55 degrés au nord-est. Les cisaillements, dont l'orientation est à peu près parallèle aux formations, ont une direction nord 70 degrés ouest et un pendage de 60 degrés au nord-est. La plupart des veines et filonnets de quartz dans la région ont une direction et un pendage parallèles aux cisaillements, mais quelques-uns vont en direction à peu près nord 80 degrés est et d'autres semblent reposer à plat. Presque tous sont stériles; cependant quelques-uns contiennent un peu de pyrite, de chalcopyrite et de carbonates, tandis que les roches envahies voisines de ces veines sont invariablement très carbonatées et renferment des cubes de pyrite abondamment disséminés. On a rapporté la présence d'or dans quelques-unes des veines minéralisées. Au moins trois veines, toutes très étroites, légèrement minéralisées et contenant de la tourmaline et des lambeaux de chlorite, ont été mises à découvert par les travaux.

Natagan Gold Mines Syndicate, Limited (14)

A consulter: Service des Mines de Québec, Opérations minières 1928, p. 130.

Natagan Gold Mines Syndicate, Limited, fut incorporé en 1928 pour exploiter les claims sur les lots 17 à 23, rang II, et la moitié sud des lots 20 à 23, rang III, canton de Barraute. Les travaux préliminaires, consistant en décapage et en creusage de tranchées, furent commencés en mai 1928 dans le but d'explorer une zone minéralisée dont on avait rapporté l'existence sur les terrains. Peu après, on abandonna ces travaux.

Batège Mines, Limited (6)

Batège Mines, Limited, détient des claims sur les lots 60 à 62, et la moitié nord des lots 58 et 59, rang IV, ainsi que dans la moitié nord des lots 61 et 62, rang V, canton de Landrienne, et sur les lots 1 à 3, rang V et le lot 1, rang IV, canton de Barraute. On a commencé la cartographie géologique et procédé à un relevé au magnétomètre sur ces terrains au cours de l'été de 1947.

Autres venues

Il existe, dans la région de Fiedmont actuellement sous étude, plusieurs venues de gisements métallifères sur lesquelles peu de travail a été fait et dont on ne connaît que peu de renseignements. La plupart de ces venues, légèrement aurifères, consistent en des veines étroites et des filonnets de quartz vitreux à blanc laiteux, minéralisé avec de la pyrite et de la tourmaline. On peut résumer ainsi les travaux faits sur quelques-unes de ces venues: 1° quelques tranchées creusées à travers une roche minéralisée très siliceuse sur la moitié nord du lot 12, rang VII, canton de Fiedmont; 2° beaucoup de décapage et de creusage de tranchées fait sur les lots 48 et 49, rang VIII, et sur la moitié nord des lots 48 et 49, rang VII, canton de Fiedmont; et 3° quelques tranchées remarquées sur la moitié nord du lot 54, rang X, canton de Fiedmont, sur les lots 60 et 61, rang II, canton de Barraute, sur la moitié nord du lot 29, rang II, canton de Barraute, sur la moitié sud du lot 12, rang III, canton de Landrienne, et sur la moitié sud du lot 29, rang V, canton de Landrienne.

GISEMENTS D'OR (Groupe 2)

Les gisements d'or de ce groupe sont, ainsi qu'on l'a mentionné précédemment (p. 93), des zones fortement carbonatées dans des roches volcaniques. Ces zones sont d'ordinaire pauvrement minéralisées avec de la pyrite et de la chalcopryrite, et peuvent être ou ne pas être recoupées par des filonnets de quartz. Elles changent graduellement pour se classer dans le groupe 1.

Bar-Lan Gold Mines, Limited (13)

A consulter: Ministère de la Colonisation et des Mines, Québec, Opérations minières 1925, p. 177. Service des Mines de Québec: partie A, 1927, pages 187 à 190; partie A, 1928, p. 155; partie A, 1929, p. 173; partie A, 1931, p. 125; partie A, 1932, p. 107; partie A, 1934, p. 113; partie A, 1930, p. 113; partie B, 1930, pages 46 à 58. James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, pages 54 à 56 (1927).

Les terrains de *Bar-Lan Gold Mines, Limited*, antérieurement connus sous le nom de *La Mine d'Or Vénus, Consolidée*, se trouvent à environ deux milles à l'ouest-nord-ouest de l'ancienne gare Natagan, sur l'embranchement Senneterre-Cochrane des Chemins de fer Nationaux du Canada et

occupent les lots 11 à 16, rang II, ainsi que les lots 14 à 17, rang III, canton de Barraute. Un chemin de voitures qui suit la ligne de lots 13 et 14, part de la route provinciale Senneterre-Amos et se dirige directement au sud pour atteindre la mine. C'est une distance d'un peu plus de 2 milles. Les terrains furent prospectés à deux endroits différents à l'aide d'importants travaux, d'abord dans une région limitée située sur le lot 14, à environ 1,500 pieds au sud de la ligne de rang II-III, canton de Barraute, puis, plus tard, juste au sud de la voie ferrée sur les lots 16 et 17, rang III. Ces deux endroits sont connus respectivement sous le nom de zone "*Big Venus*", ou Sud, et de zone "*Small Venus*" ou Nord.

La première découverte, consistant en plusieurs veines de quartz aurifère étroites, sur le lot 13, rang II, fut faite au début de 1925 par le prospecteur E. Foisie. La propriété originale comprenait les lots 13 et 14, rang II, et les lots 12 à 15, rang III, canton de Barraute. Cette propriété fut transférée à *La Mine d'Or Vénus, Limited*, incorporée en compagnie en octobre 1927. Des travaux de mise en valeur, consistant en décapage, creusage de tranchées et creusage de puits d'essai, ont été faits en 1925, 1926 et 1927. Plusieurs veines de quartz furent mises à découvert et explorées et, avant la fin de janvier 1928, quatre trous de sondage au diamant avaient été forés à une profondeur d'environ 300 pieds dans le but d'explorer les veines exposées à la surface. On fit d'autres travaux au cours de l'année 1928. Ceux-ci consistèrent en forage de 9,260 pieds et en creusage de deux puits d'essai: l'un profond de 18 pieds sur le lot 17, rang III, au nord de la voie ferrée, et l'autre profond de 20 pieds, au sud de la voie ferrée sur le même lot. On creusa également plusieurs tranchées sur les lots 12 à 14, rang II. Au début de 1929, on commença le fonçage d'un puits sur le lot 14, rang II et on le continua jusqu'à une profondeur de 230 pieds. De ce puits, on aménagea un étage au niveau de 200 pieds et l'on perça des galeries et travers-bancs d'une longueur totale d'environ 2,000 pieds. En 1930, *La Mine d'Or Vénus, Limitée*, fut réorganisée en *La Mine d'Or Vénus, Consolidée*. On compléta, en 1931, la construction d'un atelier d'épreuve d'une capacité de 25 tonnes, commencé en 1930, lequel fonctionna pendant quelque temps seulement. A la fin de 1931, un nouveau puits avait été foncé sur le lot 17, rang III, au sud de la voie ferrée, à une profondeur de 225 pieds, et on exécutait des travaux latéraux comprenant environ 1,500 pieds de galeries et de travers-bancs au niveau de 200 pieds. Les travaux furent suspendus en janvier 1932, mais repris en juin alors qu'on fit un peu d'exploration en surface et des sondages souterrains en différents points de la propriété. En août, tous les travaux de mise en valeur furent discontinués. On fit de nouveaux travaux d'exploration au cours de l'été de 1934 et, depuis, la mine est restée fermée, sauf pour une période en 1946-1947, alors qu'apparemment on exécuta de nouveaux sondages au diamant.

Presque toute la propriété est recouverte d'une épaisse couche de dépôts glaciaires, mais, en quelques points, les affleurements sont nombreux. La plupart des roches à découvert sont des coulées volcaniques altérées,

basiques à intermédiaires, envahies près de la voie ferrée par de nombreux amas en forme de filons-couches de porphyre feldspathique quartzifère et en rubanements alternés avec des quantités moindres de rhyolite et de tufs. On peut reconnaître, par endroits, des structures ellipsoïdales. Le long de certaines zones, les roches sont fortement cisailées, minéralisées avec de la pyrite, recoupées par des veines et filonnets de quartz et tellement carbonatées que l'une d'elles a été cartographiée séparément comme étant une zone de cisaillement de carbonate. Telles sont la zone sud et une partie de la zone nord, mentionnées plus haut, où la plupart des travaux d'exploration et de mise en valeur ont été exécutés.

La zone sud se trouve à l'intérieur et près du contact nord d'une vaste région de roches volcaniques carbonatées, basiques à intermédiaires, où le cisaillement, la minéralisation et la silification sont très intenses. Ce contact n'est ni bien tranché ni gradué, mais il consiste en une alternance de bandes contenant des filonnets de quartz, cisailées et carbonatées, avec des coulées massives de lave ellipsoïdale légèrement carbonatée. Comme on a trouvé de l'or dans les filonnets de quartz et dans les roches adjacentes, ces bandes cisailées et minéralisées ont été prospectées avec soin. Les roches volcaniques ont une direction de 60 à 70 degrés à l'ouest du nord et un pendage prononcé au nord-est. Quelques déterminations de sommets d'ellipsoïdes faites un peu au nord de ces travaux de prospection portent à croire que les sommets font face au nord-est, ce qui indiquerait que ces travaux se trouvent sur le flanc sud-ouest d'une structure synclinale. Les roches ont été cisailées le long de plans définis parallèles à leur direction, mais les plans de cisaillement ont un pendage dans deux directions principales, la plus prononcée étant à 55 degrés nord-est et l'autre, plutôt faible et ressemblant à des joints, à 50 degrés sud-ouest. Les veines et filonnets de quartz forment des amas en forme de lentilles, épais de quelques pouces à 3 pieds dans ces plans de cisaillement, mais, en général, ils sont étroits et apparemment de petite dimension verticalement et latéralement. Ainsi les veines, au lieu d'être continues sur de longues distances, semblent être une succession de petites lentilles le long de ces plans de cisaillement. Ces deux groupes de veines sont de deux types principaux: le groupe qui a un pendage au nord-est semble avoir peu d'importance économique, étant donné que la plupart des veines sont étroites, qu'elles ne sont que légèrement minéralisées et ne semblent pas contenir d'or; leur quartz est du type laiteux. Les veines qui ont un pendage au sud-ouest sont les plus grosses et, par endroits, sont recourbées en forme de selle. En plus de contenir de l'or, elles sont minéralisées avec de la pyrite et composées de quartz vitreux. Les minéraux accessoires les plus fréquents sont la tourmaline, un peu de chalcopryrite et de carbonates, et des lambeaux de chlorite. Seulement trois veines de ce groupe ont été vues à la surface, mais les autres qui ont été aperçues sous terre, sont, d'après M. Bell, plus jeunes que les veines du groupe avec pendage au nord-est. Des trois veines qui affleurent, l'une est à découvert au puits et, d'après M. James, elle a pu être suivie sur une

longueur de 60 pieds; la seconde veine, à environ 400 pieds plus au sud, n'a pas été retracée sous terre; la troisième veine, à environ 700 pieds au sud du puits, est à découvert sur une longueur de 150 pieds.

Les veines de cette zone du sud sont en général étroites, et ne contiennent apparemment que très peu d'or, de sorte qu'elles ne sont pas un encouragement en ce qui a trait à d'autres travaux de mise en valeur.

La zone du nord diffère de celle du sud en ce qu'elle n'est pas située à l'intérieur ou aux abords de ce qui est indiqué sur la carte comme étant une zone de carbonate. La plupart des travaux du nord, comme ceux du sud, ont été faits sur les veines et filonnets de quartz qu'on trouve dans les roches fortement cisailées. Cependant les roches de la zone du nord ne sont pas aussi carbonatées que celles du sud, cette carbonatation se trouvant concentrée seulement dans le voisinage des veines et filonnets de quartz. La région de la zone du nord a comme sous-sol, dans son ensemble, des roches volcaniques basiques à intermédiaires et des quantités peu importantes de rhyolite, envahies, ici et là, par de nombreux amas, en forme de filons-couches, de porphyre feldspathique quartzifère. Toutes les roches sont maintenant cisailées, les unes plus que les autres, le long de certaines zones secondaires. Le cisaillement a été remarqué en deux sens principaux qui correspondent en direction et en pendage à ceux de la zone du sud, et c'est le long de ces zones secondaires que les veines et filonnets de quartz se sont accumulés. Deux principales zones secondaires contenant des veines de quartz ont été localisées: l'une au nord de la voie ferrée, l'autre au sud. Elles ont été sujettes à une prospection fouillée, et le puits de la "*Small Venus*" a été foncé sur la zone secondaire du sud. On a remarqué une troisième direction de cisaillement, moins importante, dans l'une de ces zones secondaires, cette direction étant de 50 à 70 degrés à l'est du nord, avec pendage prononcé au nord-ouest. On a aperçu de minuscules filonnets de quartz le long de plans parallèles à cette direction. Les veines de quartz, dans les deux principales zones secondaires contenant des veines, ont une direction parallèle à ces zones secondaires et semblent avoir un pendage peu prononcé dans l'une ou l'autre direction, bien que quelques-unes aient un pendage, vers le nord, d'environ 60 degrés. Toutes ces veines sont des amas lenticulaires de peu d'étendue latérale et verticale, de sorte que les zones secondaires sont plutôt des bandes de lentilles de quartz que des veines de quartz bien définies. En direction et en pendage, les formations correspondent à celles de la zone du sud, mais, en général, semblent ici plus cisailées et fracturées, en plus d'être recoupées par des lentilles de quartz plus irrégulières. Ces faits, ajoutés à la venue de deux bandes de porphyre feldspathique quartzifère, laissent croire que cette zone du nord pourrait être située dans l'axe d'un pli, probablement un axe synclinal.

Les deux principales zones secondaires de lentilles de quartz de la région des travaux faits au nord, ont une direction de 68 degrés à l'ouest du nord, un pendage d'environ 70 degrés au nord-est et un intervalle de 250 pieds. Celle qui se trouve au nord de la voie ferrée a été suivie en surface sur une longueur de 140 pieds et retrouvée au niveau de 200 pieds.

Cette zone secondaire a apparemment 10 pieds de largeur, tandis que l'autre, au sud de la voie ferrée, est, par endroits, large de 40 pieds. Les lentilles de quartz, concentrées en masses dans les roches broyées, comptent pour environ 25 p. 100 des roches dans les zones secondaires. Elles se composent surtout de quartz vitreux, mais contiennent aussi de la tourmaline, de la pyrite, un peu de chalcopryite, des carbonates et de la chlorite. Dans quelques-unes, on a trouvé de l'or avec la pyrite et on a également découvert de l'or en quantités appréciables avec de la pyrite dans les roches encaissantes aux contacts des lentilles de quartz. Cependant, toute pyrite n'est pas accompagnée d'or et, en général, là où l'or est présent, il ne se trouve qu'à travers d'étroites largeurs dans la matière filonienne. L'or semble être plus récent que les sulfures et on le rencontre sous forme d'enduit ou de couche sur les cristaux de pyrite.

Fisher-Quebec Gold Mines, Limited (1)

A consulter: James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuison, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, p. 51 (1927). Service des Mines de Québec, Opérations minières, 1923, p. 154; 1927, pages 181 à 183. Ministère de la Colonisation et des Mines, Québec, Opérations minières, 1926, p. 170.

La mine Fisher se trouve à un peu plus d'un mille directement à l'est de la gare Fisher, sur l'embranchement Senneterre-Cochrane du National-Canadien, et à environ 600 pieds au nord de la route provinciale Senneterre-Amos sur le lot 59, rang V, canton de Landrienne.

Les claims détenus par *Fisher-Quebec Gold Mines Limited*, en septembre 1926, comprenaient les lots 54, rang III, canton de Landrienne, en allant vers l'est jusqu'au lot 9, canton de Barraute; le lot 48, rang IV, canton de Landrienne, en allant vers l'est jusqu'au lot 12, canton de Barraute; le lot 48, rang V, canton de Landrienne, en allant vers l'est jusqu'au lot 6, canton de Barraute; et le lot 56, rang VI, canton de Landrienne, en allant vers l'est jusqu'au lot 2, canton de Barraute. Apparemment, ils ne comprennent maintenant que la moitié sud des lots 54 à 61, rang V, canton de Landrienne.

En 1924, on trouva de gros blocs erratiques de quartz contenant de l'or libre sur cette propriété et, comme résultat, il se fit beaucoup de prospection à cet endroit. Les claims furent piquetés en 1925 et on exécuta des travaux d'exploration, commencés la même année et continués en 1926, sur les lots 59 et 60, rang V, canton de Landrienne. Ces travaux consistèrent en décapage, creusage de tranchées, fonçage de puits et sondages au diamant. En septembre 1926, le puits atteignait une profondeur de 25 pieds, et on avait fait 2,122 pieds de sondages au diamant dans sept trous ayant une profondeur verticale maximum de 250 pieds. En 1927, le puits fut approfondi à 215 pieds et on ouvrit l'étage du niveau de 200 pieds. Les travaux latéraux à cet étage, commencés en février 1928, comprirent environ 600 pieds de galeries et de travers-bancs (Figure 11). Vers

la fin de 1928, la propriété fut cédée sous option à un autre groupe qui fit faire alors 2,000 pieds additionnels de sondages au diamant dans dix trous peu profonds. L'option fut abandonnée à la fin des sondages et, depuis, la propriété est restée inactive.

Les terrains, pour la plus grande partie, sont recouverts d'un épais manteau de drift et de sable, et la région d'affleurements, où la plupart des travaux ont été effectués, mesure environ 1,000 pieds carrés. Les roches à découvert comprennent des roches volcaniques, basiques à intermédiaires, dont le rubanement alterne avec quelques petites bandes de rhyolite, de chert, d'agglomérat, et probablement de porphyre rhyolitique intrusif. Les roches basiques à intermédiaires sont maintenant très altérées en matière chloritique et sériciteuse, et, en général, laissent voir le développement de nombreux et minuscules cristaux de magnétite. Des déterminations sur la gradation des grains dans les coulées les moins altérées, passant de fins au sud à grossiers au nord, de même que des déterminations sur la direction des bandes de rhyolite et de chert, semblent indiquer que les formations ont une direction d'environ 65 degrés à l'ouest du nord et un pendage prononcé au nord-est. Le cisaillement dans un sens parallèle à la direction et au pendage des formations a profondément affecté ces roches par endroits et, accompagnant ce cisaillement, on trouve d'habitude une carbonatation prononcée des roches cisillées et adjacentes. On voit également des filonets et des masses irrégulières de quartz dans ces zones de cisaillement, qui, à ce qu'on rapporte, contiennent de l'or.

Deux zones de roches carbonatées, identifiées ici sous les noms de zone du nord et zone du sud, ont été suivies à travers la région des affleurements. La zone du nord, apparemment étroite et se trouvant à l'extrémité nord-est de la région des affleurements, ne peut être suivie que sur une longueur de quelques pieds, car elle se perd à ses deux extrémités sous le drift. La roche de cette zone, maintenant carbonatée, fortement cisillée et bien minéralisée avec de la pyrite, contient des phénocristaux de quartz dans une pâte encaissante acide à grain fin; elle est constituée, croit-on, d'un porphyre rhyolitique altéré et intrusif. Au sud de cette zone, et se prolongeant jusqu'à la zone du sud, se trouvent environ 300 pieds d'agglomérat et de roches volcaniques massives, basiques à intermédiaires, légèrement altérées, recoupées par quelques petites zones de cisaillement qui, à ce qu'on croit, se présentent entre des coulées. La zone du sud, large d'au moins 500 pieds, et en partie fortement cisillée, a une direction à peu près parallèle à la direction du cisaillement. Par endroits, surtout dans les parties cisillées, se trouvent de nombreux filonnets de quartz et des masses irrégulières de quartz contenant de la chalcopryrite, de la pyrite, des carbonates et de la chlorite. On rapporte que ces filonnets et masses de quartz contiennent de l'or. La principale venue de ces masses de quartz se trouve le long d'une zone de cisaillement large d'environ 8 pieds qui passe légèrement au sud du puits, avec une direction à peu près parallèle à celle des formations. Ces masses de quartz ont été traversées par des tranchées en plusieurs endroits et suivies en profondeur sans donner de résultats significatifs.

Les roches cisailées adjacentes à ces masses de quartz contiennent, d'après des rapports, une quantité appréciable d'or, et les exploitants ont déclaré des valeurs, à l'analyse, allant jusqu'à \$14.46 la tonne à travers une largeur de 3 pieds.

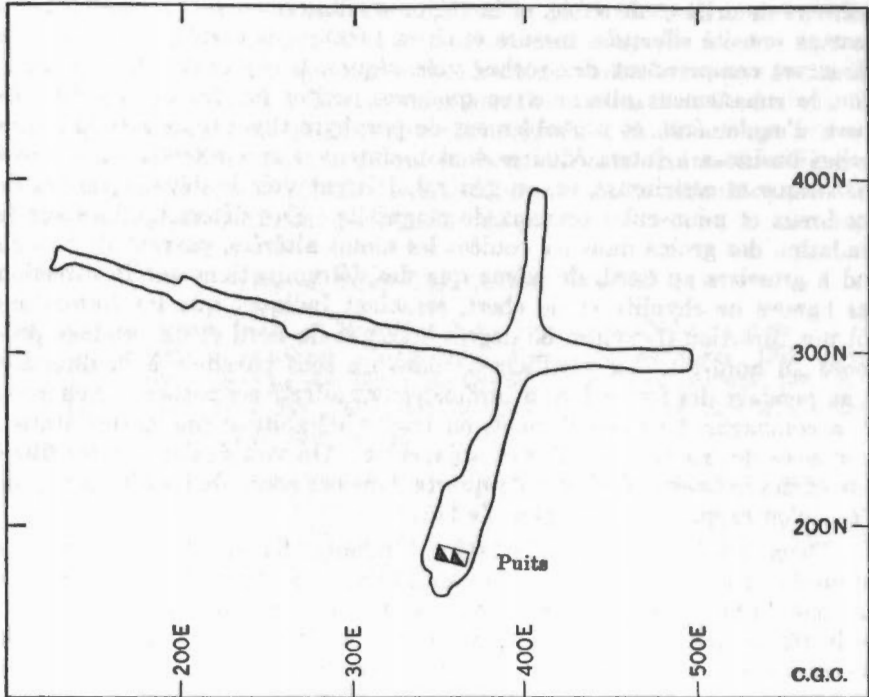


Figure 11. Plan des travaux souterrains (niveau de 200 pieds) à la mine Fisher.

Heva Cadillac Gold Mines, Limited (16)

A consulter: Service des Mines de Québec: Industrie minière de la province de Québec, 1937, p. 106; 1938, p. 75; Terrains miniers, 1938, p. 23.

La propriété de *Heva Cadillac Gold Mines, Limited*, comprenant les lots 11 à 22, rang IX, canton de Courville, est située à environ un mille au sud de la gare d'Uniacke, dans un territoire plat presque entièrement recouvert d'argile et de gravier. Elle se compose de deux régions d'affleurements qu'on appelle ici le "groupe ouest" et le "groupe est". Le groupe ouest, sur la ligne des lots 11 et 12, consiste surtout en roches volcaniques basiques, en rubanement alterné avec quelques petites coulées de rhyolite, et recoupées par des dykes de roches granitique. Il n'y avait aucune trace de minéralisation dans ce groupe d'affleurements, et tous les travaux furent faits sur le groupe est, où la présence d'or fut rapportée en certains endroits. Le groupe est qui affleure sur les lots 15 et 16, consiste en roches

semblables à celles du groupe ouest, avec une direction nord 70 degrés ouest et un pendage prononcé au nord-est. Par endroits, cependant, les roches volcaniques basiques ont été fortement carbonatées, si bien que ces parties ont été cartographiées séparément comme contenant une roche carbonatée. Presque toute cette roche, remarquablement schisteuse et, par endroits, minéralisée, contient des filonnets de quartz qui, dans la plupart des cas, ont une direction d'environ nord 30 degrés ouest et un pendage prononcé au nord-est. Quelques-uns des filonnets reposent presque à plat. La pyrite est non seulement disséminée par toute la roche carbonatée, mais elle est aussi concentrée le long de fractures et de filonnets de quartz, en plus d'être associée avec un mica vert et un peu de talc.

Comme résultat de la découverte d'or natif dans quelques-uns des filonnets de quartz à la surface, on fit, en 1937, beaucoup de décapage et de creusage de tranchées sur cette partie de la propriété; en outre, des sondages au diamant, d'une profondeur globale de 4,086 pieds, furent exécutés en 1937 et 1938 pour reconnaître les conditions sous terre. On obtint des teneurs d'or encourageantes en surface, mais, comme les résultats des forages n'étaient pas satisfaisants, les opérations furent suspendues au début de 1938.

Continental Gold Mines Syndicate (12)

A consulter: Ministère de la Colonisation et des Mines, Québec, Opérations minières 1926, p. 171. Service des Mines de Québec, Opérations minières, 1927, p. 183; 1932, p. 107. James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, p. 53.

Continental Gold Mines Syndicate fut incorporé dans le but d'exploiter des claims sur les lots 8, 9 et 10, rang II, canton de Barraute. Au cours de l'été de 1926, on fit, sur la moitié nord du lot 9, environ deux milles pieds de décapage et de creusage de tranchées ainsi que de l'excavation. Les claims furent vendus en 1927 à la *Dorval Mining Company, Limited*, qui plus tard les transféra à *Cummings-Trudel Mining and Development Company, Limited*. Cette dernière compagnie effectua d'autres travaux de décapage et de creusage de tranchées au cours de l'été de 1932. On rapporte que pendant un temps on fit également quelques sondages au diamant. On peut atteindre aisément l'endroit où ont été faits les travaux en suivant un chemin de charroi qui part de la route provinciale Amos-Senneterre et se dirige directement vers le sud en suivant la ligne de séparation des lots 13 et 14 sur une longueur de deux milles, puis tourne directement à l'ouest en suivant la ligne de rang II-III sur une distance d'un mille.

Les terrains se trouvent dans une région au relief peu prononcé, dans laquelle des affleurements ne peuvent être vus que sur la partie nord du lot 9 où le manteau de drift et de sable n'est pas aussi épais que dans les autres parties de la propriété, et où la plupart des travaux de mise en valeur ont été faits. Les roches consistent en coulées volcaniques basiques

à intermédiaires en rubanement alterné avec des roches siliceuses qui peuvent être en partie des coulées et en partie des dykes. Par endroits, on a remarqué de l'agglomérat et des laves ellipsoïdales. Toutes ces roches sont maintenant cisailées dans une direction nord 60 à 70 degrés ouest, avec pendage de 60 degrés au nord-est, mais l'intensité du cisaillement, qui varie d'un endroit à l'autre, est concentrée le long de zones définies. Ces zones sont d'habitude fortement carbonatées, les plus grandes étant recouvertes par des lentilles de quartz nombreuses, étroites et courtes. Une telle zone, suivie sur une longueur d'environ 1,000 pieds, se trouve à trois cents pieds au sud de l'extrémité du sentier, et est minéralisée avec de la pyrite. Les lentilles de quartz qu'on y a remarquées consistent surtout en quartz laiteux et vitreux, avec des quantités peu considérables de tourmaline, de chlorite, de carbonates et de pyrite, leur largeur variant de quelques pouces à deux pieds. La pyrite, en général, est abondante dans la roche encaissante et les roches envahies, tandis que, dans quelques affleurements, elle est associée à beaucoup de magnétite. On trouve de la chalcoppyrite avec de la pyrite dans les veines de quartz et, bien qu'on ait rapporté la présence d'or, il n'en a pas été découvert sur le terrain. Toutes les lentilles de quartz ont une direction parallèle à la zone de cisaillement, mais elles semblent avoir un pendage au sud-ouest. Quelques-unes bifurquent en filonnets de quartz vitreux et stérile. Plusieurs autres veines de quartz-tourmaline remarquées dans la région, n'ont pu être suivies que sur de courtes distances et sont toutes associées à des roches carbonatées.

Mine d'Or Abitibi (2)

A consulter: James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, p. 49 (1927).

Les terrains de la *Mine d'Or Abitibi*, détenus en 1926 au nom de M. Sinaï Rousseau, occupent la moitié sud des lots 8 et 9, rang IV, et la moitié nord des lots 8 et 9, rang III, canton de Landrienne. Une route d'automobile, qui va de Landrienne vers le sud jusqu'à Saint-Marc-de-Figuery, passe près des terrains qu'on peut atteindre aisément en suivant un tracé de route nettoyé le long de la ligne de rang III-IV, à partir d'un point situé sur cette route d'automobile. Les terrains sont dans une région au relief peu prononcé où se trouvent quelques petits affleurements.

Les roches à nu sont de composition basaltique à andésitique et, bien que, par endroits, elles aient l'apparence assez fraîche, beaucoup d'entre elles se trouvent fortement carbonatées. On peut voir, dans les roches fraîches, des ellipsoïdes qui indiquent une direction de 85 degrés à l'est du nord, un pendage vers le nord et des strates renversées faisant face au nord. Les roches carbonatées, qui sont légèrement cisailées dans une direction nord 80 degrés est, avec un pendage vers le nord de 60 degrés, forment des zones carbonatées qui semblent avoir une direction nord 60 degrés ouest. Ces zones de roches carbonatées sont d'ordinaire minéralisées

avec de la pyrite, le degré de minéralisation variant avec l'intensité de la carbonatation; elles sont traversées par des veines et filonnets de quartz-tourmaline eux-mêmes légèrement minéralisés et comprenant jusqu'à 15 p. 100 des affleurements. Trois zones ainsi carbonatées, reconnues sur ces terrains, ont la direction mentionnée ci-dessus. La première, qui se prolonge de l'extrémité nord-est du grand affleurement sur le lot 8, est large de 160 pieds dans une direction sud-est. Elle est contiguë au sud-est à une largeur de 40 pieds de roches volcaniques d'apparence fraîche qui passent dans la zone carbonatée du milieu, large de 80 pieds, et, de là, à une zone de roches volcaniques basiques vertes, large d'environ 520 pieds. Au sud-est de cette zone se trouve la troisième, et la plus au sud, des zones de roches carbonatées.

Dans la zone carbonatée la plus au nord, la pyrite est disséminée de façon uniforme, mais les veines de quartz sont distribuées de façon très irrégulière, formant environ 15 p. 100 de toute la roche dans la zone est, mais moins de 1 p. 100 dans la partie ouest. Au moins trois groupes de ces veines de quartz ont été reconnus: l'un, dont la direction est uniforme entre 20 et 40 degrés à l'ouest du nord, a un pendage prononcé au sud-ouest, ou vertical, et renferme des lambeaux de carbonates, des agrégats de pyrite et de chalcoppyrite et des faisceaux de chlorite. Ces veines sont des masses étroites, lenticulaires, variant en largeur d'un pouce à 8 pouces et se superposant les unes aux autres; elle forment le groupe le plus abondant et l'on croit qu'elles sont les veines les plus anciennes. Un second groupe a une direction vers l'est et un pendage d'environ 75 degrés au nord. Ces veines, peu nombreuses, n'ont tout au plus que deux pouces environ de largeur; elles sont apparemment contemporaines des veines décrites ci-dessus et n'ont de remarquable que leur grande longueur relative. D'autres veines, ayant une direction entre 55 et 73 degrés à l'est du nord et un pendage de 80 degrés au nord-ouest, constituent un troisième groupe et sont probablement les plus jeunes. Elles n'ont tout au plus que trois pouces de largeur et peuvent atteindre une longueur de 100 pieds; comme elles ont la forme de lentilles, elles semblent chevaucher les unes sur les autres, et leurs contacts sont ondulés avec la roche encaissante. Deux puits d'essai ont été creusés dans la partie est de cette section carbonatée du nord, et il s'y est fait du décapage. Toutes les veines sont du type quartz-tourmaline.

La zone carbonatée du milieu n'est carbonatée que légèrement et, comme la pyrite n'y est pas très répandue et les filonnets de quartz peu nombreux, elle n'a pas été sujette à la prospection.

Dans la zone carbonatée du sud, la pyrite n'est pas disséminée de façon aussi uniforme que dans la zone du nord, et les veines de quartz ne sont pas aussi nombreuses, mais celles qui s'y trouvent sont plus grosses. Les trois groupes de veines de quartz observés dans la zone du nord ont été également trouvés ici. Le groupe à direction vers l'est est ici le plus important, étant donné qu'il comprend des veines larges d'un pied et demi et de deux pieds et demi respectivement, et que toutes deux contiennent

des carbonates et des lambeaux de chlorite. Le groupe le plus important, cependant, comme dans la section nord, est celui qui consiste en veines ayant une direction d'environ 30 degrés à l'ouest du nord. Ces veines, courtes et lenticulaires, sont arrangées en échelon. Le groupe le plus récent est représenté dans cette section seulement par quelques veines étroites, apparemment non minéralisées. Plusieurs tranchées ont été creusées à travers ces veines de la zone du sud et on y a fait beaucoup de décapage. Nulle part sur les terrains n'a-t-on découvert la présence d'or.

Claims Bacon (10)

A consulter: Ministère des Mines, Québec: L'Industrie minière de la province de Québec, 1942, p. 62.

Les claims qui couvrent la moitié nord des lots 8 et 9, rang II, canton de Landrienne, étaient connus en 1942 sous le nom de claims Bacon et, au cours de cette année-là, furent cédés sous option à *Inspiration Mining and Development Company, Limited*, qui fonda quatre trous inclinés d'une profondeur globale de 402 pieds. Ces sondages furent faits pour explorer une zone fortement minéralisée et carbonatée au contact du porphyre rhyolitique cisailé et des roches volcaniques basiques. Les résultats ne sont pas connus. La pyrite est un constituant important et abondant de cette zone, et on a rapporté la présence d'or, de cuivre et de plomb.

GISEMENTS D'OR (Groupe 3)

Les gisements d'or de ce groupe, ainsi qu'on l'a mentionné précédemment (page 93), sont des lentilles de sulfures massifs à disséminés tels que la sphalérite et la pyrite dans des roches volcaniques acides ou du porphyre feldspathique et quartzifère cisailé.

Mine Jarvis (anciennement claims Swanson) (18)

A consulter: Service des Mines de Québec, Opérations minières 1934, p. 94; 1941, p. 55; et Division des Gîtes minéraux 1939, p. 30.

La mine *Jarvis*, située à environ deux milles directement à l'est de la rive est du lac Fiedmont, comprend dix-huit claims, dont les lots 54 à 62, rangs IV et V, canton de Fiedmont. Un chemin difficile et tortueux, pour voitures de charroi seulement, part d'une route pour automobiles sur la ligne des lots 43 et 44, rang VI et se rend jusqu'aux découverts minéralisés. La plupart des travaux ont été faits sur les lots 56 et 57, au nord de la ligne de rang IV-V.

La région délimitée par ces terrains, d'un relief peu accentué, est couverte d'une deuxième croissance d'arbres, très épaisse. Les affleurements sont assez petits en général, étant donné que presque toute la roche de fond est recouverte d'un épais manteau d'argile et de gravier.

Les affleurements laissent croire que presque toute la région a comme sous-sol des roches volcaniques et siliceuses cisailées et fortement altérées, lesquelles auraient été, à l'origine, de la rhyolite, des tufs et du feldspath porphyrique, maintenant partiellement recristallisés en une roche acide riche en mica. Cette roche est probablement séparée de la masse intrusive des Pascalis-Tiblemont à l'est par une bande étroite de roches volcaniques basiques fortement altérées. Les positions approximatives des contacts entre les différentes formations sont indiquées sur la carte.

La région a été piquetée pour le zinc et l'or. La principale venue de minéraux se trouve sous forme d'une lentille longue de 6 pieds, large de deux pieds et épaisse de quelques pouces seulement, de sphalérite massive, avec des quantités moindres de pyrite, de chalcoppyrite, de quartz et d'or. La lentille a une direction et un pendage parallèles à la schistosité des roches volcaniques et acides altérées, lesquelles, près de la lentille, sont minéralisées avec de la pyrite et de la sphalérite disséminées et envahies par des masses minuscules, en forme de lentilles, des mêmes minéraux. La minéralisation est de plus représentée par plusieurs filonnets de quartz, qui contiennent peut-être de petites quantités des mêmes minéraux. La pyrite est concentrée, par endroits, le long des plans de joints. Un échantillon pris au hasard dans la principale lentille, consistant surtout en sphalérite et en pyrite, a donné à l'analyse \$105.18 d'or à la tonne et 45.8 p. 100 de zinc, tandis qu'une coupe polie du minerai a révélé que la sphalérite était le constituant le plus abondant et contenait des grains minuscules disséminés d'or, d'argent et de chalcoppyrite. De la pyrite, en petite quantité, se trouve également associée à la sphalérite.

Les plans de joints dans les roches acides, ayant une direction de 25 à 45 degrés à l'ouest du nord et de 65 degrés à l'est du nord, plongent de façon prononcée au sud-est et au sud-ouest. Des filonnets de quartz, variant en largeur de quelques pouces à un pied, ont une direction et un pendage semblables aux plans des joints, mais en général leurs pendages sont moins prononcés, ou d'environ 40 degrés. La schistosité, ayant une direction de 10 degrés à l'est du nord et un pendage vers l'est d'environ 35 degrés, varie en intensité d'un endroit à l'autre; de plus, en certains points, il s'est formé des zones de cisaillement définies, le long desquelles la pyrite est abondante et où on a rapporté la présence d'or.

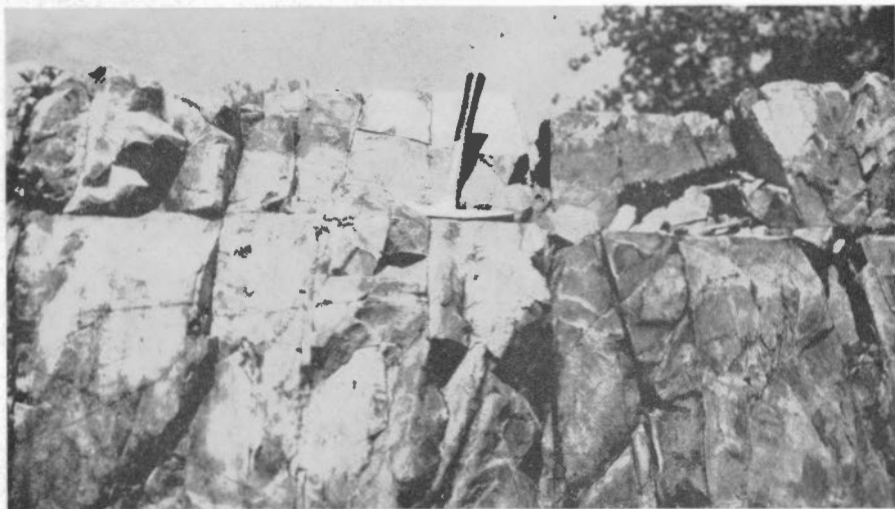
On a fait beaucoup de creusage de tranchées et de décapage sur ces zones minéralisées, et, en 1939, *Dome Exploration, Limited*, qui avait pris une option sur cette propriété, exécuta environ 3,500 pieds de sondages au diamant dans huit trous afin d'explorer en profondeur les indications de surface. Les résultats n'étant pas satisfaisants, l'option fut abandonnée à la fin des travaux de sondage. Cette propriété, maintenant connue sous le nom de mine *Jarvis*, aurait été de nouveau explorée à l'automne de 1948 à l'aide de sondages au diamant.

Zones de sulfures (11)

A consulter: James, W. F., et Mawdsley, J. B.: Régions de Fiedmont et de Dubuisson, comté d'Abitibi (Québec); Comm. géol., Canada, Rapp. somm. 1926, partie C, p. 50 (1927).

Dans la moitié nord des lots 32 à 35, rang II, canton de Landrienne, se trouve un affleurement, d'un diamètre d'environ un demi-mille, de porphyre feldspathique et quartzifère cisailé, mélangé avec un peu de porphyre gris massif. Cet affleurement traverse un épais manteau de dépôts glaciaires et, par endroits, s'élève à environ 50 pieds au-dessus du marécage et de la plaine de sable environnants. Le porphyre gris, composé de masses en forme de lentilles, a une direction d'environ 65 degrés à l'ouest du nord et, apparemment, un pendage prononcé au nord-est. Le porphyre feldspathique quartzifère est fortement cisailé en une direction nord 65 degrés ouest et son pendage est de 45 à 60 degrés nord-est.

Des zones minéralisées ont été remarquées en quelques endroits dans le porphyre feldspathique et quartzifère parallèle à la schistosité de la roche. On en a également vu le long des contacts entre les deux types de porphyre, de même qu'entre l'un ou l'autre des porphyres et les grandes inclusions des roches volcaniques basiques. On n'a aperçu, sur le terrain, que de la pyrite jaune pâle à grain fin, qui, croit-on, s'est formée à haute température, moins élevée cependant que celle qui aurait aidé à la formation de la pyrite des venues minéralisées de Fisher, Randall et Venus. On a examiné, sur le terrain, deux zones principales et plusieurs autres plus petites. La zone principale la plus au nord, le long de la bordure nord de l'affleurement sur les lots 33 à 35, est large d'environ 250 pieds et peut être suivie sur une longueur de plusieurs centaines de pieds. Des tranchées, creusées à travers certaines parties de cette zone sur le lot 35, révèlent que les cristaux de pyrite sont concentrés le long de plans de schistosité, soit sous forme de grains éparpillés, soit en agrégats de dimensions appréciables. La seconde zone principale, à environ 1,100 pieds plus au sud, est large, par endroits, d'environ 100 pieds. Comme l'autre, elle est parallèle à la schistosité, et on l'a suivie sur une longueur d'au moins 1,200 pieds. On n'a vu, dans ces deux zones, ni veines ni filonnets de quartz, mais quelques-uns ont été remarqués tout près. On ne sait pas si de l'or a été trouvé dans ces zones minéralisées.



A. Diaclases s'orientant vers le nord-est dans la bande de rhyolite massive du sud-est du culot de Barraute. (Page 12)



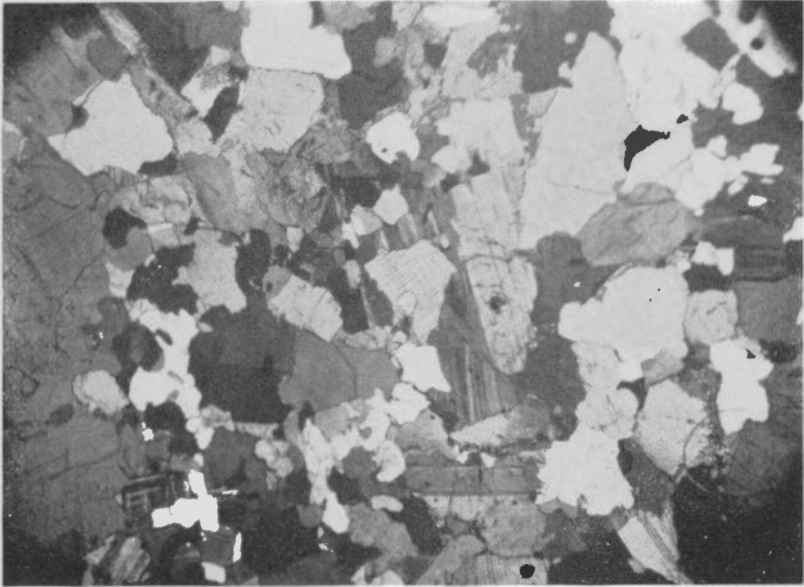
B. Conglomérat au nord-est du lac Roy, montrant la nature elliptique des cailloux et galets. A gauche, on peut voir les cailloux pétrosiliceux et, à droite, les cailloux granitiques. (Page 22)



A. Porphyre typique de quartz et de feldspath. A remarquer: les phénocristaux de feldspath fracturés, au centre, et, légèrement au sud-est de ce point, trois fragments blancs de quartz ayant fait partie du même grain et séparés par la matière de roche encaissante. Nicols croisés, X 20. (Page 32)



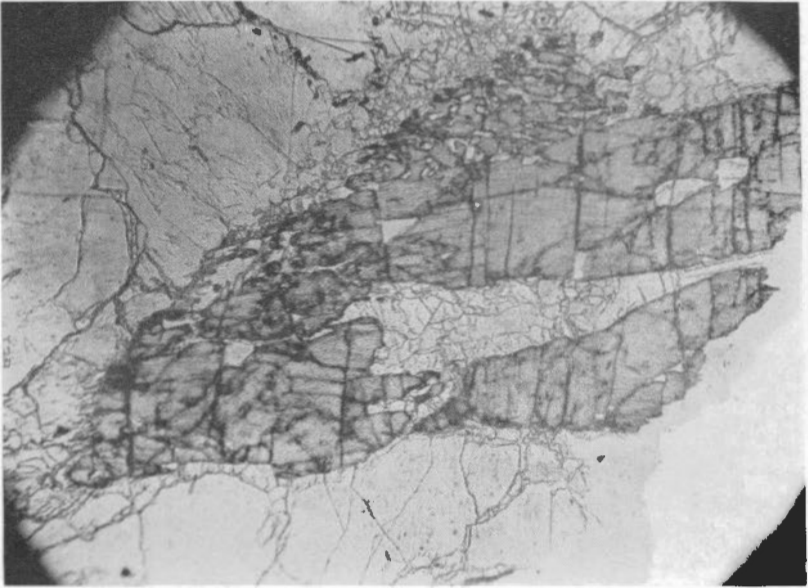
B. Amphibolite. De gros cristaux de hornblende, montrant une zone claire à leurs bords et un noyau altéré, sont entourés de nombreux petits grains de pyroxène. X 20. (Page 44)



A. Granite à muscovite typique. On aperçoit du quartz, du microcline, du plagioclase et du mica. Nicols croisés, X 20. (Page 48)



B. Structure rubanée dans les pegmatites résultant de la succession irrégulière des matières de pegmatite et d'aplite. (Page 56)



A. Spodumène dans des pegmatites complexes. Le caractère déchiqueté du spodumène résultant de son remplacement par d'autres minéraux constitue une particularité marquante du cisaillement. X 20. (Page 60)



B. Laminage fin dans les dunes de sable, produisant une stratification entrecroisée. Le sable, très fin, est de grain et de composition uniformes. (Page 82)

INDEX

	PAGE		PAGE
Accès, moyens d'.....	1,2	Diorite quartzifère.....	28-30
Albite, granite à.....	35,36	Âge.....	30
Âge.....	36	Description.....	29
Analyses chimiques.....	36	Venue.....	28
Lithologie.....	35	<i>Dome Exploration, Ltd.</i>	133
Venue.....	35	<i>Dorval Mining Co., Ltd.</i>	129
Albitite, dykes de quartz et d'..	35,115	Dumont, claims.....	111
Almandite.....	50	Dykes des intrusions de Lacorne	50
Amphibolite (ancien gabbro)....	26,28	Pegmatites et aplites.....	53-64
Âge.....	28	Quartz-albitite.....	34,115
Association minérale.....	28	Ellsworth, H. V.....	50,61
Lithologie.....	26	Eskers.....	82
Venue.....	26	Faïlles.....	88
Amphibolite (associée au batho- lithe de Lacorne).....	43-46	Filons des intrusions de Lacorne	50
Origine.....	45	<i>Fisher-Quebec Gold Mines, Ltd.</i> ...	119,126
Aplites. Voir Pegmatites		<i>Fisher-Quebec Prospecting Synd., Ltd.</i>	114,119
Bacon, claims.....	132	Foisie, E.....	123
<i>Bar-Lan Gold Mines, Ltd.</i>	122	Formations, direction des.....	85
Barraute, culot de.....	37,117	Orientation des.....	85
<i>Batège Mines, Ltd.</i>	122	Pendage des.....	86
Batholithe de Lacorne. Voir aussi Intrusions de Lacorne.	39	Schistosité dans les.....	85
Benjamin, L. N.....	99	Table des.....	7-8
Béryl, gisement de.....	113	Gabbro.....	75-80
Description.....	60	Âge.....	80
Zonage.....	92	Lithologie.....	76
Béatite.....	62,96	Mode.....	79
Bibliographie.....	5,6	Phases acides.....	79
Biotite, granodiorite à.....	46,47	Venue.....	75
Différenciation.....	68,69	Géologie générale.....	7
Mécanisme d'intrusion.....	72,73	Structurale.....	85
Mode.....	46	Gillies, claims.....	121
Biotite-hornblende-granodiorite..		Gilligan, Hugh.....	99
Voir Hornblende, monzonite à		Gisements. Voir Spodumène, molybdénite, béryl et or	
Bismuthinite.....	62	Glaciation.....	81-84
Bradley, R., remerciements....	2	Effets du lac Barlow-Ojibway.	83
Bulmer, D., remerciements....	2	Effets sur le bassin hydrogra- phique.....	3
Caractéristiques physiques.....	2,3	Forme du front de glace pen- dant la.....	81-82
Carbonate, zones de.....	80,93,122	Périodicité du retrait de la nappe de glace.....	81
<i>Carchy Malartic Mining Co.</i>	117	Varves.....	84
Cleavelandite.....	59	Granite à albite. Voir aussi Al- bite, granite à.....	35-36
Columbite, manganio-tantalite..	61	Muscovite. Voir aussi Musco- vite, granite à.....	48-49
Conglomérat, groupe Kewagama (?).....	20	Porphyrique.....	37
<i>Consol. Mining and Smelting Co. of Canada, Ltd., The.</i>	118	Granodiorite à biotite et à horn- blende. Voir Monzonite	
<i>Continental Gold Mines Synd.</i> ...	129		
<i>Cummings-Trudel Mining and Development Co., Ltd.</i>	129		
<i>Damara Mines, Ltd.</i>	117		

	Page		Page
Granodiorite à biotite.....	46	Époque des.....	74-75
Différenciation.....	68	Filons-couches, dykes et culots	
Mécanisme d'intrusion.....	74	des.....	50-52
Mode.....	68	Inclusion dans les roches des..	52-53
<i>Great Lakes Carbon Corp.</i>	94, 96	Mécanisme des.....	71-73
Grenat.....	50, 61	Pegmatites et aplites des.....	53-64
<i>Hewa Cadillac Gold Mines, Ltd.</i> ..	128	Preuve d'altération hydrother-	
<i>Hollinger Consolidated Gold Mi-</i>		male des.....	41-42, 69, 70
<i>nes, Ltd.</i>	100	Profondeur de l'érosion.....	73
Hornblende, monzonite à.....	40-43	Résumé.....	38-39
Caractéristique d'altération...	41	Types de roches.....	40-50
Différenciation.....	68	Lacorne, mine.....	98-111
Inclusions dans la.....	52	Analyse chimique des roches	
Mécanisme des intrusions....	71	granitiques à la.....	104
Mode.....	41	Avenir.....	110
Venue.....	40	Caractéristiques physiques...	102
Inclusions.....	52	Caractéristiques structurales..	104-105
<i>Inspiration Mining and Develop-</i>		Description des veines.....	105-109
<i>ment Co., Ltd.</i>	132	Endroit et remerciements....	99
Intrusions de Lacorne. Voir La-		Faïlles.....	109
corne, intrusions de		Géologie.....	102-104
Pascal-Tiblemont.....	35	Histoire et travaux de mise en	
Jarvis, mine.....	132	valeur.....	99-101
Joints.....	87	Origine.....	110
Keene, C. E., remerciements....	2	Production.....	101
Kewagama, groupe.....	18-20	Références.....	98
Distribution et corrélation du.	18-19	Teneur en concentrés à la....	100
Lithologie.....	19-20	Travaux antérieurs.....	101
Puissance.....	19	<i>Lacorne Molybdenum Project.</i> ...	100
Structure.....	86, 104	Laves basiques à intermédiaires.	9-11
Kewagama, groupe (?).....	20-23	Lépidolite.....	59-60
Bande du nord.....	20, 86	<i>Le Roy-Fiedmont Mining Co., Ltd</i>	112
Bande du sud.....	20	Loring, E. M.....	114
Conglomérat associé au.....	21	MaoLean, A., remerciements...	2
Contact avec le groupe Kino-		Malartic, groupe.....	16-18
jevis.....	20, 23	Contact avec le groupe Kewa-	
Kinojevis, groupe.....	9-16	gama.....	17
Contact avec le groupe Kewa-		Lithologie.....	17
gama.....	16	Venue.....	16
Définition et corrélation.....	9	Mangano-columbite-tantalite...	61
Laves basiques à intermédiaire-		Marcotte, B. W., remerciements	99
res du.....	9-11	Massicotte, M.....	113
Lithologie.....	10-16	Microlithe.....	61, 96, 97
Roches altérées à l'est et au		Mine d'Or Abitibi.....	130
sud-est du lac Fiedmont....	13-16	Mine d'Or Vénus, Consolidée, La	122
Roches pyroclastiques.....	12	Mine d'Or Vénus, Ltée, La.....	123
Rhyolite et trachyte du.....	11	<i>Mines Development Corp.</i>	114
Lacorne, batholithe de. Voir aus-		Molybdénite, gisements de....	98-112
si Lacorne, intrusions de...	39	Description.....	62, 92
Lacorne, intrusions de.....	38-75	Zonage.....	92
Analyse chimique des types de		<i>Molybdenite Corp. of Canada.</i> ...	1, 100
roche.....	66	<i>Molybdenite Reduction Co.</i>	99, 100
Caractéristiques de la différen-		Monzonite à hornblende. Voir	
ciation des.....	66-69	aussi Hornblende, monzoni-	
Diagrammes de variation des.	65	te à.....	40-43
Distribution et forme.....	39		

	Page		Page
Moore, E. S., remerciements....	2	Pyroclastiques, roches.....	12
Moorehouse, W. W., remerciements.....	2	Quartz-albite, dykes de.....	34, 114
Moraines annuelles.....	2, 83	Quartzifère, diorite.....	28-30
Muscovite, granite à.....	48-50	Âge.....	30
Différenciation.....	68, 69	Description.....	29
Grenat dans le.....	48	Venue.....	28
Mécanisme d'intrusion.....	72-73	Quartz-feldspath, porphyre de..	30-34
Mode.....	48-49	Description macroscopique...	31-32
Pegmatites du.....	48, 53	Description microscopique....	32-34
<i>Natagan Gold Mines Synd., Ltd.</i>	121	Origine.....	34
<i>Nepheline Products Ltd.</i>	96	Venue.....	30
<i>Noranda Mines, Ltd.</i>	117	Quartz, veines de, mine Lacorne	105-109
Norman, G. W. H., remerciements.....	2	En relation avec l'or.....	93
Nuffield, E. W., remerciements.....	2	En relation avec la structure..	87
Or, canton de Barraute, lot 9, rang III.....	119	<i>Randall Mines Corp. Ltd.</i>	114, 119
Caractéristiques des gisements d'.....	90, 93	Remerciements.....	2
Classement des venues.....	93	Rhyolite.....	11
Gisements.....	114-134	Robinson, S. C.....	62
Landrienne, canton de, lots 22 et 23, rangs III et IV.....	120	Roches altérées à l'est et au sud-est du lac Fiedmont.....	13-16
lots 58 et 59, rang IV.....	119	Intrusives.....	23
Pascal-Tiblemont, intrusions de	35	Pyroclastiques.....	12
Peacock, M. A., remerciements..	2	Rousseau, Sinaï.....	130
Pegmatites, relations d'âge des..	55	Rubanement dans la pegmatite et l'aplite.....	56-57
Contact et forme.....	55	Schistosité, pendage de la.....	85-86
Dimension.....	55	Shartner, Gus., remerciements..	99
Direction et pendage.....	54	Shubb, F. W.....	94
Distribution.....	53	Simard, Les Industries.....	113
Mélange d'aplite et de.....	57	Spessartite.....	50, 97
Minéralogie.....	58-62	Analyses chimiques de la...	60
Origine.....	63-64	Description.....	60
Paragénèse.....	62-63	Spodumène, caractéristiques du.	90-92
Rubanement.....	56-57	Gisements.....	93-98
Signification génétique de ce mélange.....	57	Description.....	60, 92
Péridotite.....	24-25	Lac Baillairgé, à l'est du....	94-95
Âge.....	25	Lac Lortie, au sud du.....	95-96
Lithologie.....	24	Zonage.....	92
Venue.....	24	<i>Sullivan Consol. Mines, Ltd.</i>	111
Physiographie.....	2-3	Sulfures.....	61, 93
Plis du groupe Kewagama.....	86	Sulfure, zones de.....	134
Endroit de l'axe des.....	86	Stries glaciaires.....	81-82
Porphyre de quartz et de feldspath. Voir Quartz-feldspath, porphyre de		Swanson, claims.....	132
Powellite.....	62	Tantalite, mangano-columbite..	61
Preissac-La Motte-Lacorne, massifs de.....	39	Titanite.....	41
		Trachyte.....	11
		Vallée, claims.....	117
		Venues minérales, classement et caractéristiques.....	90-93
		Zonage.....	92
		Zones de carbonate.....	80, 93, 122