

MC82
8C21m
no.204f
c3

CANADA
MINISTÈRE DES MINES

HON. T.-A. CREER, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE

BUREAU DE LA GÉOLOGIE APPLIQUÉE
COMMISSION GÉOLOGIQUE

MÉMOIRE 201

Géologie et gisements minéraux des
régions de Ville-Marie et du lac
Guillet (Mud), Québec

PAR
J.-F. Henderson

(Version française)

OTTAWA
J.-O. PATENAUDE, O.S.I.
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1937

Prix: \$0.25

N° 2428

This document was produced
by scanning the original publication.

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

CANADA

MINISTÈRE DES MINES

HON. T.-A. CRERAR, MINISTRE; CHARLES CAMSELL, SOUS-MINISTRE

BUREAU DE LA GÉOLOGIE APPLIQUÉE
COMMISSION GÉOLOGIQUE

MÉMOIRE 201

Géologie et gisements minéraux des régions de Ville-Marie et du lac Guillet (Mud), Québec

PAR

J.-F. Henderson

(Version française)

OTTAWA
J.-O. PATENAUDE, O.S.I.
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1937

Prix: \$0.25

N° 2428

TABLE DES MATIÈRES

	PAGES
CHAPITRE I	
Introduction.	1
CHAPITRE II	
Caractères généraux du district.	4
CHAPITRE III	
Géologie générale.	7
CHAPITRE IV	
Géologie appliquée.	31
—————	
Index.	41

Illustrations

Carte 387A. Feuille de Ville-Marie (moitié ouest), comté de Témiscamingue, Québec	En pochette
“ 388A. Feuille de Ville-Marie (moitié est), comté de Témiscamingue, Québec	“ “
“ 389A. Feuille du lac Guillet (moitié ouest), comté de Témiscamingue, Québec	“ “
“ 390A. Feuille du lac Guillet (moitié est), comté de Témiscamingue, Québec	“ “

Géologie et gisements minéraux des régions de Ville-Marie et du lac Guillet (Mud), Québec

CHAPITRE I

INTRODUCTION

Le rapport suivant décrit un district de la province de Québec attenant à la rive orientale du lac Témiscamingue. C'est en 1903 que ce district a commencé d'attirer l'attention comme source éventuelle de gisements minéraux, à la suite de la découverte de minerai d'argent près de Cobalt, à dix milles seulement plus à l'ouest. Cependant les recherches des prospecteurs en quête de filons argentifères dans la région ne furent pas ou ne furent guère couronnées de succès. Ces dernières années, les prospecteurs se sont surtout occupés de la découverte de l'or, en particulier dans les districts où le sous-sol est constitué par des sédiments ou des roches vertes du Keewatin. Le levé cartographique détaillé d'une partie de la région occidentale de Ville-Marie, exécuté par M.-E. Wilson en 1906 et 1907, révéla la présence de ces formations, et en 1930, M. J.-A. Retty, du Service des Mines de Québec, traça une bande de ces roches, en direction de l'est, par les cantons de Gaboury et de Blondeau, jusqu'au lac aux Sables. La mise à jour de plusieurs filons d'or très prometteurs, dans le canton de Guillet, en 1933, souleva un intérêt considérable autour des possibilités minérales de tout le district. Pendant la saison de 1935, on entreprit le levé cartographique détaillé d'une région s'étendant des rives du lac Témiscamingue vers l'est jusqu'au lac Soufflot, et le présent rapport et les cartes qui l'accompagnent donnent les résultats de ce travail.

EMPLACEMENT ET MOYENS D'ACCÈS

La région décrite forme un rectangle de 17 milles de largeur s'étendant vers l'est des rives du lac Témiscamingue, sur une distance d'environ 47 milles, jusqu'au lac Soufflot; pour être plus précis, elle s'étend entre les longitudes 78° 30' et 79° 30' et les latitudes 47° 15' et 47° 30'. Tout ce territoire est situé dans la province de Québec, à l'exception d'environ six milles carrés à l'ouest du lac Témiscamingue, qui sont en Ontario.

La majeure partie de la moitié occidentale de cette région est colonisée, une bonne superficie de la terre est défrichée et cultivée, et de bonnes routes rendent tous les points de la région facilement accessibles en automobile. On peut atteindre Ville-Marie, principale ville de la région, par l'embranchement Mattawa-Angliers du chemin de fer Pacifique-Canadien, ou par une route qui se dirige vers le sud en partant de la grande route Ferguson, à quelques milles à l'est de New-Liskeard.

En contraste avec cette partie occidentale facilement accessible, on ne peut voyager dans la partie orientale, inhabitée et boisée, qu'en canot ou

en aéroplane. La meilleure route pour atteindre la région des lacs Guillet et Soufflot passe par Latulipe et la rivière Ottawa. Latulipe est un petit village à l'est de la baie Gillies, qu'une bonne route permet d'atteindre en automobile, en partant de Ville-Marie. A partir de Latulipe, on descend la rivière Fraser par bateau jusqu'à la baie Gillies, puis on remonte la rivière Ottawa par le lac des Quinze jusqu'à la baie Klock à la pointe sud du lac Simard. On a construit de la baie Klock au lac Devlin une bonne route carrossable d'à peu près quatre milles de long, et sur laquelle passe, pendant les mois d'été, une grande part du trafic lourd à destination des propriétés minières. De bonnes routes conduisent du lac Thibault, qui fait suite au lac Devlin au sud, jusqu'à la propriété aurifère de la McIntyre Porcupine Mines et au lac Guillet. Du lac Devlin, on peut atteindre le lac Guillet en canot par le creek Guillet.

Une autre route de Latulipe au lac Guillet est celle qui remonte la rivière Fraser jusqu'à la rivière des Bois, puis suit ce cours d'eau jusqu'au lac du même nom, et de là traverse le canton de Blondeau vers l'est par les lacs Lett et Kelly jusqu'au lac Allard. Du lac Allard, deux routes conduisent au lac aux Sables. La plus facile passe par le creek aux Sables, sauf quand l'eau est basse; il est alors préférable de partir du creek Girard, à environ un mille, et de se diriger à l'est par les lacs Morin et Froid jusqu'au lac aux Sables. Du lac aux Sables on atteint le lac Guillet par un portage de 30 chaînes à partir du creek aux Sables. Cette route comporte de nombreux et longs portages, et si l'on ne voyage pas avec un léger bagage, il vaut beaucoup mieux passer par le lac des Quinze et le lac Simard.

De Latulipe à la propriété McIntyre, au nord du lac Guillet, on a construit une route d'hiver, par laquelle arrive la plus grande partie du fret destiné aux mines pendant les mois d'hiver. Elle constitue un bon chemin en été, et l'on peut aller à pied de Latulipe à la propriété en un jour.

De Kipawa, on peut aussi atteindre les cantons de Blondeau et de Guillet par l'embranchement Mattawa-Angliers du chemin de fer Pacifique-Canadien. La route passe par les lacs Kipawa et à la Tortue jusqu'à la pointe Hunter, et de là par les lacs Ostaboning et Lavoie jusqu'au lac Allard.

Les nombreux lacs et cours d'eau de la partie orientale permettent d'approcher par voie d'eau à un mille ou deux de n'importe quelle localité. Sur presque toutes ces routes, les portages sont fort bien entretenus par les soins de l'Ottawa River Forest Protective Association.

REMERCIEMENTS

Pendant la saison de 1935, nous avons reçu, dans nos travaux sur le terrain, l'aide efficace de MM. S.-H. Ross, N.-H. Fraser, P.-H. Riordon, D.-F. Hatfield, L.-E. Robert, F. Read et J.-W. Colley. M. Ross et M. Fraser ont dirigé des détachements, sous la direction générale de l'auteur du présent travail, pendant la plus grande partie de l'été. M. Ross a relevé la carte du nord-ouest du canton de Blondeau, de la totalité du canton de Latulipe et de la moitié orientale du canton de Baby; M. Fraser a relevé la carte de la partie méridionale du canton de Blondeau, de la totalité du canton de Gaboury et du coin sud-ouest du canton de Guillet.

Nous reconnaissons avec plaisir l'intérêt pris par la population des environs de Ville-Marie à notre travail et l'aide qu'elle nous a apportée. L'auteur désire exprimer ses remerciements aux directeurs des propriétés minières de la région pour les nombreux services qu'ils lui ont rendus au cours de l'été. Les compagnies minières McIntyre, Noranda, Nipissing, Prospector's Airways, Coniagas et O'Brien nous ont fourni des plans géologiques détaillés des territoires qu'elles contrôlent dans la région, nous donnant ainsi beaucoup de renseignements que nous n'aurions pu nous procurer autrement.

TRAVAUX PRÉCÉDENTS

Le premier examen géologique de la région fut fait en 1842 par sir William Logan qui, dans une description générale de la rivière Ottawa, décrit la conformation géologique des rives du lac Témiscamingue¹. A.-E. Barlow a donné une description plus détaillée de la géologie des rives du lac dans un rapport publié en 1897 sur la géologie et les ressources naturelles d'une zone comprise sur les cartes de Nipissing et de Témiscamingue². Un rapport du professeur Miller sur les dépôts argentifères de Témiscamingue, publié en 1905, contient plusieurs références à la géologie de la rive orientale du lac Témiscamingue et une description du dépôt de galène argentifère connu sous le nom de mine Wright³. En 1910, M.-E. Wilson a fait un rapport détaillé sur une région adjacente à la rive orientale du lac Témiscamingue⁴. Ce relevé comprend une région qui s'étend à environ 23 milles de la rive du lac, et qui est comprise dans la carte de Ville-Marie annexée au présent rapport.

Le rapport du Service des Mines de Québec, pour 1931, contient une carte géologique et un rapport de J.-A. Retty sur des parties des cantons de Gaboury et de Blondeau, avec description des gisements minéraux qu'on y trouve. En 1934, J.-A. Retty a fait un examen géologique préliminaire de la partie septentrionale du canton de Guillet, et sa carte et son compte rendu ont été publiés dans le rapport du Service des Mines de Québec pour 1935.

¹ Commission géologique du Canada, Rapport 1845-46, p. 69-70.

² Commission géologique du Canada, Rapport annuel, 1897, vol. X, partie I, p. 206-215 (1899).

³ Bureau des Mines de l'Ontario, Rapport annuel, 1905, 2ème partie.

⁴ Commission géologique du Canada, Pub. n° 1065 (1910).

CHAPITRE II

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU DISTRICT

ASPECT PHYSIQUE

Toute la région, à l'exception de quelques localités isolées sur le bord ou à proximité du lac Témiscamingue, contient en sous-sol des roches cristallines précambriennes et présente les caractères topographiques habituels du Bouclier canadien. La topographie des couches rocheuses, dans une région s'étendant à l'est du lac Témiscamingue sur une vingtaine de milles, a été modifiée par un dépôt d'argile lacustre. L'argile, déposée dans un grand lac post-glaciaire, a rempli les dépressions de la surface rocheuse qui, à l'origine, n'était pas unie, pour former des sortes de plaines doucement ondulées. Depuis le retrait des eaux du lac glaciaire, les rivières et cours d'eau ont commencé à découper les couches argileuses pour y creuser de profonds ravins et pour y faire couler les méandres de leur lit, entre des rives argileuses abruptes.

Au-dessus de la couverture argileuse s'élèvent des monticules, des collines et des crêtes qui furent jadis des îles du lac glaciaire. Parmi les élévations plus petites, il y a des eskers, des kames et d'autres accumulations morainiques non consolidées qui se sont formées pendant le retrait de la calotte glaciaire. Toutefois, un grand nombre de collines sont composées de roche, et varient en dimensions, depuis les affleurements bas ne s'élevant que de quelques pieds au-dessus de l'argile jusqu'aux étendues plus élevées de collines rocheuses escarpées, atteignant de 300 à 350 pieds au-dessus du niveau des terrains environnants. La majorité de ces étendues de hautes terres ne présente que des roches sans végétation, partiellement couvertes de sables morainiques et de graviers.

À l'est de la rive du lac Témiscamingue, les étendues de hautes terres rocheuses augmentent en nombre et en taille jusqu'aux approches de la limite orientale du lac glaciaire, dans le canton de Blondeau; à partir de là, on ne trouve plus de dépôts d'argile. La plus grande partie du pays qui s'étend de là jusqu'à la limite orientale de la région examinée consiste en collines de 100 à 150 pieds de hauteur, composées de roches massives partiellement recouvertes par quelques pouces ou quelques pieds de sable et de gravier. Entre les collines rocheuses, les terres basses sont des marais, du muskeg ou des plaines de sables et de galets. En certains endroits, le sable et les galets couvrent de grands espaces; il en est ainsi dans le nord-est du canton de Guillet et dans le canton de Blondeau, à l'est du lac des Bois. Beaucoup des dépressions entre les collines sont occupées par les lacs dont le pays est parsemé. Cette partie orientale couverte de lacs contraste avec la partie occidentale couverte d'argile et qui ne contient des lacs que dans les hautes terres rocheuses saillant à travers les couches d'argile.

Les changements dans la nature de la couche rocheuse n'affectent pas beaucoup la topographie. Les régions où le sous-sol est composé de phases schisteuses des roches volcaniques du Keewatin sont en général basses et marécageuses, mais les roches du Keewatin plus massives forment des collines aussi proéminentes que les roches d'intrusion comme le granite, la diorite et le gabbro. Les micaschistes d'origine sédimentaire ne constituent pas des collines proéminentes, et leurs affleurements sont rares. D'autre part, les gneiss sédimentaires forment de hautes collines, et plus ils contiennent de matière granitique, plus le pays tend à devenir accidenté. La forme des rives des plus grands lacs répond en général à la direction des gneiss et des schistes parmi lesquels est creusé leur lit.

Les sédiments huroniens, confinés à la partie occidentale qui est celle de Ville-Marie, affleurent en collines escarpées qui surgissent des couches d'argile pour atteindre des hauteurs de 350 pieds ou davantage. Beaucoup de ces collines rocheuses ont le sommet presque plat ou en forme de table, correspondant au plongement presque horizontal des couches sédimentaires. Les strates huroniennes doucement inclinées ont tendance à former des crêtes asymétriques, dont les pentes légères correspondent à l'inclinaison des couches, mais cette tendance n'est pas prononcée.

AGRICULTURE

La plupart des vallées argileuses des cantons de Guigues, Duhamel, Baby, Fabre, et de l'ouest du canton de Laverlochère ont été défrichées et font vivre aujourd'hui des groupements agricoles prospères. Les terres argileuses des cantons de Latulipe, de Gaboury et de l'est du canton de Laverlochère ne sont pas encore entièrement défrichées, mais la colonisation y fait des progrès rapides. Les cultivateurs des parties plus nouvelles ne peuvent pas encore gagner leur vie uniquement par la culture, et doivent augmenter leurs revenus en se faisant bûcherons ou trappeurs durant les mois d'hiver.

Outre l'industrie laitière, le foin, ainsi que les divers grains et racines, réussissent bien. Les choux de laitue donnent une récolte importante et rémunératrice, car ils mûrissent quelques semaines plus tard que dans le sud de Québec et d'Ontario.

Le problème qui consistait à trouver des marchés voisins pour les produits de ferme se résout rapidement, à mesure que les nouveaux centres miniers se développent. Chaque découverte et exploitation d'une mine accroît la prospérité des colons des environs.

EXPLOITATION DU BOIS

La plus grande partie du gros bois de la région a été détruite par le feu. La quasi totalité du canton de Blondeau, une grande partie de Gaboury et de grandes zones dans le sud-est de Guillet ont été ravagées par le feu, à un moment ou à un autre, au cours des trente dernières années. On trouve encore de bonnes étendues boisées dans le canton de Guillet et quelques étendues isolées dans le canton de Blondeau.

L'épinette, le pin blanc, le pin rouge, le pin de Banks ou pin gris et le pin baumier sont les bois les plus précieux de la région. Le cèdre,

le bouleau, le peuplier et l'érable sont abondants, mais sans grande valeur commerciale actuelle. Il reste relativement peu de pin blanc, bien que cette essence ait autrefois couvert une grande étendue de la région. Les meilleurs arbres ont été coupés, il y a trente ou quarante ans, pour faire du bois équarri, et beaucoup de ceux que l'on avait abattus ont été laissés sur le sol parce qu'on leur découvrait quelque léger défaut. Ils y sont encore, et dans un excellent état de conservation. Les pins blancs qui restent sont maintenant, pour la plupart, isolés parmi les taillis d'épinettes, de pins baumiers, de bouleaux et d'érables, qu'ils dominent. Les secondes pousses de cet arbre précieux sont rares. Le pin rouge ou pin de Norvège est beaucoup plus abondant, et l'on trouve de bonnes étendues boisées de jeunes arbres dans le canton de Guillet, en particulier vers le centre du canton.

Sur les territoires brûlés, la seconde pousse est presque entièrement du peuplier et du bouleau, avec très peu ou pas du tout de conifères, bien qu'à l'origine ceux-ci aient constitué toute la forêt.

CHAPITRE III

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

EXPOSÉ

Les formations se partagent en trois groupes séparés les uns des autres par deux discordances principales. Ces deux groupes sont, du plus ancien au plus récent, comme suit:

- (1) La base pré-huronienne, ou fondement sur lequel reposent les autres roches.
- (2) Les sédiments huroniens.
- (3) Le grès paléozoïque.

La base pré-huronienne se compose de roches volcaniques du Keewatin et d'une série sus-jacente de sédiments. Le Keewatin est un assemblage d'épanchements laviques dont la composition varie du basalte à la rhyolite. De petites quantités de tufs et de sédiments tufacés sont interstratifiés avec les épanchements. Les sédiments pré-huroniens surmontent le Keewatin avec des rapports apparemment en concordance. Ce sont surtout des grauwackes et des arkoses qui se sont altérées en gneiss sur de grandes étendues. Des filons-couches, des dykes et des amas irréguliers de roches basiques, variant par leur composition de la diorite quartzifère à la périclase, envahissent le Keewatin. Quelques-unes des phases plus basiques sont transformées en serpentine. Des dykes de porphyre à albite et de porphyre à albite et quartz pénètrent le Keewatin et les sédiments sus-jacents.

Les roches volcaniques du Keewatin et les sédiments pré-huroniens sont fortement plissés et sont envahis par de gros batholithes de granite. Le plissement et l'intrusion granitique furent suivis d'une période d'érosion de telle durée que la calotte des laves du Keewatin et des sédiments plus récents fut arasée, mettant à jour les batholithes de granite sur de vastes étendues.

Les sédiments huroniens, qui forment le deuxième groupe, reposent en grande discordance sur l'ancienne surface d'érosion pré-huronienne. Ils constituent une série de sédiments comparativement non-métamorphisés et presque horizontaux, composés de la formation de Gowganda et de celle de Lorrain sus-jacente. Une discordance d'érosion sépare la Gowganda de la Lorrain. Elle représente un intervalle d'érosion de durée considérable, mais elle ne peut être comparée en étendue avec la discordance angulaire entre le Huronien et le pré-Huronien. Des dykes de diabase pénètrent les roches pré-huroniennes et huroniennes; ils appartiennent, croit-on, au Keweenawien.

Le troisième groupe de roches consiste en sédiments paléozoïques, gisant presque horizontalement sur les roches huroniennes et pré-huroniennes. L'amplitude de la discordance entre le Précambrien et le Paléozoïque peut être comparée à celle qui se trouve en dessous de l'Huronien.

Du sable et du gravier morainiques non-consolidés et des argiles lacustres stratifiées reposent sur la surface érodée des roches précambriennes et paléozoïques. Ils furent déposés à l'époque pléistocène pendant le retrait de la nappe de glace continentale.

L'ordre de succession géologique est comme suit:

Tableau des formations

Moderne	Post-Glaciaire	Argile stratifiée, limon et sable
	Glaciaire	Gravier, sable et argile à blocs
Paléozoïque	Ordovicien	Conglomérat, grès
Protérozoïque (Précambrien récent)	Keweenawien (?)	Dykes de diabase
	Huronien	Formation de Lorrain: quartzite
		Formation de Gowganda: conglomérat, grauwaacke, arkose
Archéen (Précambrien primitif)		Dykes de lamprophyre
		Granite, granodiorite et roches connexes
		Porphyre à albite, porphyre à albite et quartz
		Diorite quartzifère, diorite, gabbro, péridotite
	Keewatin (?)	Grauwaacke et arkose, en majeure partie converties en micaschiste et en gneiss à biotite et hornblende
	Keewatin	Basalte, andésite, dacite, rhyolite, tuf, agglomérat, formation ferrifère

KEEWATIN

Les roches rangées dans le Keewatin comprennent une grande variété de types. Les épanchements de laves basiques de composition andésitique et basaltique dominant, mais des laves gris pâle à blanches, dont la composition varie de la dacite à la rhyolite, sont abondantes, particulièrement dans l'étendue de l'ouest ou de Ville-Marie. Des tufs, des agglomérats et des sédiments connexes sont interstratifiés avec les épanchements volcaniques.

Une vaste zone de roches keewatiniennes, de direction est à sud-est, se présente dans les cantons de Duhamel, de Fabre et de Laverlochère, mais elles sont en majeure partie recouvertes de sédiments huroniens dans ces cantons et par conséquent les affleurements du Keewatin sont restreints à de petites étendues où le Huronien a été enlevé par l'érosion.

Une deuxième zone de roches keewatiniennes affleure dans le canton de Baby à l'ouest de la baie Gillies. Le nord-ouest de cette étendue se compose presque entièrement de dacite porphyrique; au sud et à l'est les épanchements sont surtout des andésites.

Une troisième zone du Keewatin s'étend à partir du lac Honorat, près de la limite orientale du canton de Gaboury, vers l'est à travers le canton de Blondeau jusqu'au lac Allard. Cette zone, de direction générale est-ouest, a une largeur maximum de 3 milles. Une quatrième étendue de roche verte part du lac Girard, près de la frontière orientale du canton de Gaboury et se termine au lac Soufflot en passant par le canton de Guillet. La zone à cet endroit converge vers le nord et se prolonge au delà de la limite septentrionale de la région à l'étude. Cette zone atteint sa largeur maximum de plus de 7 milles dans le canton de Guillet. Les zones de Gaboury, de Blondeau et de Guillet se composent principalement d'andésites et de basaltes interstratifiés de tufs. Une épaisseur considérable de rhyolite et de tufs et d'agglomérats associés se présente au centre du canton de Guillet au nord-ouest du lac Caribou.

Andésites et basaltes.—Les andésites et les basaltes constituent la majeure partie des roches volcaniques du Keewatin de la région. Les deux types passent l'un à l'autre et il est même difficile sinon impossible de les différencier sur le terrain. Les deux roches sont vert foncé et à grain fin, bien qu'en général les andésites soient de couleur plus pâle que les basaltes en raison de leur haute teneur en feldspath. Elles sont d'ordinaire équigranulaires, mais parfois porphyriques, particulièrement les andésites qui peuvent contenir plusieurs petits cristaux de feldspath s'altérant au blanc.

Les laves basiques sont complètement converties en une natte ou un treillis de minéraux secondaires et l'étude microscopique ne révèle que peu de renseignements quant à leur nature originelle. La chlorite et la hornblende dominant et l'épidote et la zoïsite sont en abondance; le carbonate et le kaolin sont d'ordinaire présents et on aperçoit parfois de petits grains de plagioclase secondaire à l'état frais. On peut mieux déterminer la nature primitive de ces roches par l'étude d'une surface de roche altérée propre plutôt que par un examen microscopique des plaques minces, car les textures originelles se sont mieux conservées sur la surface altérée que l'on ne peut reconnaître sous le microscope.

Dacites.—Les dacites comprennent les laves "grises" de composition intermédiaire entre les andésites et les rhyolites. Elles sont en majeure partie restreintes à l'étendue de l'ouest ou de Ville-Marie, où elles sont presque aussi abondantes que les andésites et les basaltes plus basiques. La plus grande étendue dont le sous-sol est formé d'épanchements de dacite se trouve dans le nord-ouest du canton de Baby et dans le canton voisin de Guigues. De petits affleurements se présentent également sur les rives et dans les îles du lac Témiscamingue, le long de la bordure occidentale du gros affleurement de roches huroniennes au sud-ouest de Lorrainville et à l'extrémité méridionale du rang III, canton de Duhamel.

La dacite caractéristique du district est du porphyre quartzo-feldspathique. Sa couleur varie, mais elle est généralement blanche à gris pâle en surface altérée et gris foncé à verte en cassure fraîche. Par endroits, comme dans le voisinage du lac Baby, dans le canton de Baby, la roche est de teinte rosâtre tant en surface altérée que fraîche. Les phases plus basiques qui dominent sur les rives du lac Témiscamingue, s'altèrent de vert pâle à vert plutôt foncé et elles sont vert foncé en cassure fraîche. Un caractère presque persistant du porphyre, quelle que soit sa couleur, est la présence de phénocristaux de quartz et de feldspath qui font saillie sur la surface altérée. Les phénocristaux de quartz, d'ordinaire moins nombreux que ceux de feldspath, ont en moyenne de 2 à 3 mm. de diamètre, bien qu'on rencontre assez souvent des grains de 5 mm; ils sont de couleur opalescente. Les phénocristaux de feldspath sont gris à blanc et se présentent en individus trapus à contours parfaits. Ils ont en moyenne de 2 à 3 mm. de longueur, mais ils atteignent assez fréquemment 6 mm. La grande proportion de phénocristaux dans la pâte constitue un trait caractéristique de la roche; les phénocristaux de quartz et de feldspath forment plus des 50 pour cent de la roche en plusieurs endroits.

Au microscope on constate que la roche se compose de phénocristaux idiomorphes d'oligoclase basique (Ab^{70}) et de quartz dans une pâte à grain fin de quartz, feldspath et chlorite. L'épidote, la zoisite et le carbonate abondent dans la pâte sous forme de petits grains et en veinules bien définies traversant la pâte et les phénocristaux. Les phénocristaux d'oligoclase sont beaucoup altérés en séricite. On n'a pas reconnu d'orthose dans les plaques examinées.

Outre le porphyre quartzo-feldspathique déjà décrit, il y a des roches d'épanchement à grain plus fin et de couleur grise à vert pâle, avec très peu, s'il y en a, de phénocristaux de feldspath. Elles sont interstratifiées avec la dacite porphyrique typique dans le canton de Baby, ainsi que dans le canton de Duhamel au sud-ouest de Lorrainville. De la dacite de ce genre est aussi associée avec de la rhyolite sur la rive du lac Allard au sud du portage qui conduit au lac Kelly.

Au microscope on voit que les dacites à grain fin se composent de plagioclase acide avec des quantités secondaires de chlorite, d'ouralite pâle, de séricite et ordinairement d'un peu de quartz. Les phénocristaux de feldspath, lorsqu'ils sont présents, sont généralement de l'albite (Ab^{90-95}); le feldspath de la pâte est aussi un plagioclase acide probablement de la même composition. L'épidote et la zoisite abondent sous forme de petits grains et de veinules. On n'a pas observé de feldspath potassique dans les plaques minces examinées.

Rhyolites.—Les roches classées comme rhyolites comprennent les laves siliceuses exemptes de quartz et perceptibles à l'œil nu. Des affleurements de rhyolite affleurent dans le canton de Blondeau à l'est et sur les rives du lac Lett et entre les lacs Lett, Kelly et Allard. Les affleurements ont une tendance à s'aligner et forment probablement deux bandes ou plus d'épanchements de rhyolite interstratifiée avec des andésites et des basaltes.

La plus grande étendue dont le sous-sol est formé de rhyolite est située au centre du canton de Guillet au nord-ouest du lac Caribou. A cet endroit les affleurements se trouvent près du contact des sédiments sus-jacents et l'extrusion de la rhyolite indique apparemment la fin du volcanisme au cours du Keewatin dans cette localité. Une grande variété de roches volcaniques fragmentaires, tels que tufs, agglomérats et brèches, est associée aux épanchements de rhyolite.

La rhyolite du lac Blondeau est une roche porphyrique siliceuse à grain fin avec des phénocristaux de quartz bleuâtre. La roche se change au gris pâle avec une surface nodulaire rugueuse produite par la projection des phénocristaux de quartz qui résiste à l'altération; des variétés vert foncé presque noires existent également. La rhyolite du canton de Guillet ressemble à celle de Blondeau, mais elle s'altère en un gris légèrement plus jaunâtre et renferme de plus gros phénocristaux de quartz d'un bleu opalescent prononcé et atteignant une dimension de 5 mm. ou plus. Une forte partie de la roche est schisteuse et elle a été convertie par endroits en un séricitoschiste verdâtre dans lequel les yeux de quartz peuvent encore être facilement distingués. De la pyrite finement divisée se présente dans une forte partie de la rhyolite.

Tufs, agglomérats et sédiments connexes.—Les tufs et les agglomérats sont plus abondants en association avec les épanchements de dacite du canton de Baby. On peut en observer de bons affleurements à la large pointe sur la rive sud du lac Baby. Les couches agglomératiques sont formées de fragments anguleux de dacite variant de 2 à 15 pouces de diamètre dans une pâte de fragments plus petits de 2 mm. de diamètre. Des brèches éruptives et des tufs stratifiés à grain fin sont associés aux agglomérats. Des tufs, des agglomérats et des sédiments connexes sont aussi bien exposés sur le bord méridional d'une coupe de chemin de fer sur le Pacifique-Canadien au sud du lac Douze; la plupart des affleurements de dacite le long de la rive du lac Témiscamingue sont du moins en partie de nature fragmentaire.

Les agglomérats et les tufs sont fréquemment associés aux épanchements de rhyolite dans les cantons de Blondeau et de Guillet. Ils sont particulièrement abondants entre les coulées de rhyolite au nord-ouest du lac Caribou. Le type ordinaire se compose de fragments de rhyolite de 5 pouces ou plus de diamètre dans une pâte fragmentaire fine, mais il y a beaucoup de matière siliceuse stratifiée et à grain fin en outre des variétés d'agglomérat.

Des sédiments tufacés interstratifiés avec les laves ellipsoïdales et parfois des couches d'agglomérat abondent au sud du lac Guillet. Ce sont des roches de grain fin à moyen, s'altérant du blanc au gris vert pâle et de couleur grise à verte en cassure fraîche. On peut facilement reconnaître la

nature fragmentaire de la roche sur la surface altérée par la présence de grains de feldspath, de quartz bleu et de petits morceaux de roche verte. Au microscope on constate que la roche se compose de grains anguleux de quartz et de feldspath dans une pâte finement grenue de quartz, feldspath, carbonate et chlorite.

Un type caractéristique de tuf est une roche siliceuse à grain très fin, de couleur gris pâle s'altérant au blanc. Il est finement stratifié et dans certains cas zoné, par suite de la composition légèrement différente des couches. Les bandes sont généralement étroites, d'une moyenne de 20 à 30 pieds ou moins, mais elles sont persistantes et, règle générale, peuvent être suivies sur plusieurs milles en direction. Ces tufs offrent un intérêt particulier par le fait qu'une forte partie du quartz aurifère découvert dans la région lui était associé.

Formation ferrifère.—De minces bandes de formation ferrifère interstratifiées avec les épanchements de laves basiques sont assez fréquentes dans toute la région. Les affleurements de cette roche sont nombreux à l'est du lac Rousselot, à l'extrémité occidentale du lac McKenzie, au sud du lac des Bois, à l'est et à l'ouest du lac Lett et au sud du lac Kelly. Les bandes ont rarement plus de 40 pieds et moins de 20 pieds de largeur. Elles s'altèrent du rouge rouilleux au noir et sont d'un aspect rubané. La roche se compose de bandes de quartz siliceux noir, riche en magnésie et atteignant jusqu'à un demi-pouce ou plus de largeur, en alternance avec des couches plus larges de quartz siliceux bleu et parfois des bandes de chlorite et d'amphiboloschiste. La formation ferrifère, comme les tufs siliceux à grain fin, est en maints cas bien minéralisée en pyrite et pyrrhotine.

SÉDIMENTS, GNEISS ET SCHISTES DU KEEWATIN(?)

Les sédiments et les gneiss pré-huronien se prolongent en une bande est-ouest plus ou moins continue, interrompue çà et là par des amas de granite, à travers les parties méridionales des cantons de Gaboury, de Blondeau et de Guillet. Sur le lac Soufflot l'orientation générale est-ouest dévie au nord et persiste dans cette direction jusqu'à la limite nord-est de la région.

D'un bout à l'autre des cantons de Gaboury et de Blondeau et dans le sud de celui de Guillet, les sédiments ont été fortement altérés par suite de l'intrusion de plusieurs petits amas de granite et de dykes de pegmatite et par l'injection intime lit-par-lit de matières granitiques. Les sédiments originaux, par conséquent, sont maintenant en majeure partie des gneiss et des schistes à quartz, feldspath, biotite et hornblende.

Les sédiments dans le centre du canton de Guillet et au nord-est le long de la rivière Marécageuse ne renferment guère de substance granitique. Ils sont cependant beaucoup métamorphisés: toutes les couches ont recristallisé et les grauwwacks et les variétés argileuses ont été converties en micaschistes.

Arkose et grauwwacke.—Les sédiments non-transformés en granite dans le centre du canton de Guillet sont principalement des grauwwacks à grain fin avec de l'arkose impure. L'étendue dont le sous-sol est formé de sédi-

ments est fortement recouverte de drift, mais les affleurements sont nombreux au lac Caribou et sur la rive nord du lac au sud. Les sédiments sont gris pâle à gris foncé, bien stratifiés et plusieurs des couches sont finement laminées. La grosseur du grain varie considérablement, mais il est fin dans la majeure partie des couches. La recristallisation a été complète et la plupart des couches ont été converties en schistes micacés, bien que la stratification originelle se soit parfaitement conservée. Ils représentent des limons, des sables impurs à grain fin, des boues et quelque matière probablement tufacée.

En approchant du contact des roches volcaniques au nord, des grains de quartz bleu opalescent, semblables à ceux de la rhyolite et des tufs, apparaissent dans les couches avec de petits fragments de roches volcaniques à grain fin. La nature générale des couches qui renferment les grains de quartz bleu et leur ressemblance avec les roches interstratifiées dans le conglomérat rhyolite au nord laissent supposer qu'elles sont en partie d'origine tufacée.

Les sédiments au nord du lac Soufflot dans le canton 81 sont de nature quelque peu différente de ceux qui se trouvent au centre du canton de Guillet. Les variétés arkosiques dominant, bien que les grauweekes et les micaschistes soient aussi abondants. Les sédiments arkosiques s'altèrent de gris pâle au blanc et sont gris en cassure fraîche. La grosseur du grain varie de fin à un maximum de 3 à 4 mm. Des cailloux isolés de roches felsitiques atteignant jusqu'à un demi-pouce de diamètre se présentent dans quelques-unes des couches. Des bandes étroites de micaschiste, représentant les couches argilacées originelles, sont interstratifiées avec les couches d'arkose massives.

Les couches d'arkose les plus pures se composent de 40 à 60 pour cent de quartz, de 30 à 40 pour cent de feldspath et de plus petites quantités de mica blanc et de carbonate, ainsi que d'un peu d'épidote et de zoïsite; la roche a complètement recristallisé. Toutes les gradations existent entre l'arkose et les grauweekes plus basiques et plus foncées et riches en biotite, hornblende et chlorite.

Conglomérat.—Au nord du lac Soufflot, près de la limite orientale de la région, une ou plusieurs bandes de conglomérat très déformées sont interstratifiées avec les sédiments. Le conglomérat se compose d'une variété considérable de fragments atteignant jusqu'à 10 pouces et d'une moyenne de 5 pouces de diamètre, dans une pâte de schiste micacé gris foncé à vert. Les fragments ont été beaucoup étendus et allongés. Leur couleur et leur grain varient considérablement et ils font saillie en surface altérée. Comme la pâte, ils sont schisteux et il est difficile de déterminer leur matière primitive. La composition et les textures des fragments laissent supposer qu'ils étaient à l'origine des roches vertes, des diorites, des felsites pâles et peut-être des granites à grain fin.

Gneiss sédimentaires.—Les sédiments des cantons de Gaboury et de Blondeau et dans le sud de Guillet sont envahis par de nombreux gros et petits amas irréguliers et dykes de granite et de pegmatite; ils sont ainsi sillonnés de veinules de matière granitique quartzeuse suivant la stratification et la schistosité. Comme résultat ils ont été convertis en

majeure partie en gneiss et en schistes. A quelque distance des amas de granite les roches renferment de petites quantités de substance granitique injectée et leur grain est suffisamment fin pour les appeler des schistes, mais en approchant d'un amas de granite, cette matière augmente en proportion, le grain devenant plus grossier et la roche est du gneiss plutôt que du schiste.

Les gneiss et les schistes forment une succession monotone de roches rubanées composées de quartz, de biotite et de hornblende en diverses combinaisons et proportions. Les bandes sont surtout dues à la stratification originelle des sédiments, mais elles sont en partie la conséquence de l'injection lit-par-lit de la substance granitique quartzeuse. Les bandes qui représentent la stratification originelle sont minces, d'une moyenne de 6 pouces ou moins, bien que l'on rencontre assez fréquemment des bandes plus épaisses de plusieurs pieds de largeur. Tous ces gneiss et schistes ont une tendance à fendre en direction de la schistosité et sont caractérisés par les faces de clivage brillantes et scintillantes du mica.

Les gneiss et les schistes à quartz, feldspath et biotite, de couleur pâle à gris foncé, sont les types les plus ordinaires. Des gneiss à biotite et hornblende, de couleur gris foncé, s'altérant en rouille et des variétés devenant plus pâles à l'air, formées surtout de quartz et de feldspath, sont aussi abondantes. Toutes les phases de transition existent entre ces deux extrêmes.

D'après la composition minérale et la nature générale des gneiss et des schistes, il est probable que les sédiments originaux desquels ils proviennent étaient des limons et des sables variant de la composition de la grauwacke à celle de l'arkose.

RAPPORT ENTRE LES SÉDIMENTS PRÉ-HURONIENS ET LE KEEWATIN

La preuve que les sédiments sont plus récents que les laves du Keewatin est fondée sur les déterminations de l'attitude des épanchements de laves, des tufs et des sédiments le long et près du contact des roches volcaniques et des sédiments. Dans le canton de Guillet les sédiments et les roches volcaniques en bordure de leur contact se dirigent à l'est et au nord-est et plongent de 60° à 80° au sud. Au nord-ouest du lac Caribou, à moins de 1,500 pieds du contact, on a fait quatre déterminations de l'attitude des couches en observant la gradation dans la grosseur du grain, de grossier à la base à fin au sommet. On a remarqué trois de ces phases dans les sédiments au sud-est du contact et la quatrième dans une bande de tuf au sein des roches volcaniques du Keewatin. Dans chaque cas les gros grains se trouvent sur le côté nord des couches; la matière grossière devient plus fine au sud, indiquant par là que les côtés supérieurs des couches font face au sud. Sur la rive occidentale du bras nord du lac Soufflot, la fausse stratification dans une couche sédimentaire à moins de 200 pieds à l'est du contact du Keewatin démontre que le sommet de la couche donne à l'est et que, par conséquent, les sédiments surmontent les roches volcaniques dans cette localité également.

L'allure dominante des roches volcaniques et des sédiments dans les cantons de Blondeau et de Gaboury est vers l'est, avec plongement à pic à

vertical vers le sud. En raison du métamorphisme des sédiments et des roches volcaniques en bordure de leur contact, qui a été occasionné par une déformation complexe et l'intrusion de matière granitique, il est extrêmement difficile d'établir l'attitude des épanchements et des sédiments. Cependant on a pu faire plusieurs assez bonnes déterminations des sommets par l'étude des laves ellipsoïdales en deçà d'un mille du contact; les côtés supérieurs font face au sud dans chaque cas.

Le contact des roches volcaniques du Keewatin et des sédiments sus-jacents semble être transitionnel. Dans le canton de Guillet, au nord-ouest du lac Caribou, il y a une gradation des épanchements de rhyolite avec les tufs et les agglomérats interstratifiés aux sédiments tufacés, et finalement aux vrais sédiments. Le même changement s'opère à travers le contact sur les rives du lac Soufflot.

Deux bandes distinctes ou plus, de lave basaltique amygdaloïde affleurent au lac Soufflot en bordure du contact du Keewatin et des sédiments pré-huronien. Ces laves se composent de hornblende vert foncé avec des nodules gris pâle devenant blancs à l'air, de $\frac{1}{2}$ à plus de 1 pouce de diamètre, qui font saillie sur la surface de la roche. Les nodules étaient à l'origine des amygdales et sont formés en majeure partie de zoïsite et d'épidote avec du carbonate. Cette roche unique affleure sur l'île dans la baie Storey à l'ouest de la ligne cantonale; elle est en vue sur la rive au nord-est, sur l'île à l'embouchure du bras nord du lac, et de nouveau sur la pointe sur le bord occidental du bras nord. Elle est ensuite exposée sur la rive ouest du bras nord et de nouveau le long du rivage du lac au sud. Les laves amygdaloïdes sont donc en contact presque continu avec les sédiments pré-huronien sur 3 milles en direction. Le même type d'épanchement affleure sur la rive nord-ouest du lac Caribou et à cet endroit également il est au contact des sédiments au sud-est. Les épanchements amygdaloïdes marquent évidemment un horizon de la fin, ou tout près, du volcanisme dans ce voisinage. Les rapports conformes entre les roches volcaniques du Keewatin et les sédiments pré-huronien semblent, par conséquent, être bien établis, parce que, si une période d'érosion s'était produite après la période de volcanisme, une bande étroite telle que représentent ces épanchements, aurait sûrement été arasée par endroits sur cette longueur de trois milles.

STRUCTURE DES ROCHES VOLCANIQUES, DES SÉDIMENTS ET GNEISS DU KEEWATIN

Le contact des roches volcaniques du Keewatin et des sédiments sus-jacents dans les cantons de Gaboury et de Blondeau s'oriente à l'est et plonge à pic au sud sous des angles de 60 degrés à la verticale. Dans toute cette zone l'allure est-ouest et le pendage prononcé au sud des épanchements du Keewatin persistent d'une manière remarquable. Les sommets des épanchements, où on les a déterminés, font face au sud dans chaque cas. La structure des roches volcaniques est donc monoclinale; elle représente le flanc méridional d'un pli majeur qui a été interrompu au nord par le granite.

Le contact des épanchements et des sédiments au centre du canton de Guillet se dirige légèrement au nord de l'est et plonge à pic au sud. L'allure persiste dans cette direction jusqu'au lac Soufflot, où elle converge graduelle-

ment au nord, puis au nord-ouest près de la limite septentrionale du canton. De même, au sein de la zone de roche verte, les épanchements de lave et les tufs près du lac Guillet s'orientent à quelques degrés au nord de l'est et plongent à pic au sud. Se dirigeant à l'est l'allure dévie graduellement vers le nord, de telle façon qu'elle se trouve nord-est au nord du poste de guetteur, nord près des lacs à la Pluie (Rainy) et des Pins (Pine), et nord-ouest au lac Devlin. Les sommets des épanchements dans toute cette région font face vers les sédiments, i.e., au sud-est et à l'est.

D'après l'attitude des épanchements et le tracé de la ligne de contact des épanchements et des sédiments, la principale structure de la zone de roche verte peut être considérée comme un grand anticlinal plongeant sous un angle extrêmement raide au sud-est. Cette structure cependant est en partie le résultat d'une déformation ultérieure. Dans toute cette zone de roche verte et de sédiments contigus il y a deux systèmes de plis d'entraînement. L'un plonge sous de faibles angles excédant rarement 30 degrés. Les déterminations du sommet des couches et des épanchements d'après ce système de plis étirés correspondent aux déterminations des sommets faites par la gradation de la grosseur du grain dans les couches des sédiments et par les structures dans les épanchements de lave. Le deuxième système de plis d'entraînement plonge très à pic jusqu'à la verticale. Les déterminations des sommets des épanchements et des sédiments suivant ce système de plis ne coïncident pas avec celles des sommets d'après les entraînements à plongement léger et autres moyens. Evidemment ces plis à pendage faible sont les vrais plis secondaires formés par un mouvement différentiel entre les couches ou les épanchements au cours du premier plissement longitudinal des roches le long d'un axe est-ouest. Les plis étirés plongeant à pic ont été produits plus tard par des efforts qui ne possèdent aucun rapport avec ceux qui sont responsables du premier plissement longitudinal est-ouest.

Par conséquent, on peut considérer la plus ancienne structure comme un monoclinal se dirigeant à l'est et plongeant à pic au sud; elle était identique à la structure actuelle de la zone de roche verte de Gaboury-Blondeau. Les plis à pendage faible se rattachent directement à cette structure. La présente structure apparemment anticlinale à plongement raide au sud-est est due au changement dans l'allure des épanchements et des sédiments, de l'est à nord et nord-ouest. Le changement dans l'allure est un développement subséquent occasionné par l'action refoulante du granite envahissant. Les plis étirés de pendage à pic à vertical ont été le résultat d'une déformation à cette époque; ils n'ont aucune affinité avec le premier plissement longitudinal.

Les sédiments et les paragneiss du Keewatin au sud et à l'est des zones de roche verte se présentent sous la forme d'une série de plis étroitement espacés qui sont en plusieurs endroits renversés au nord et au nord-ouest. La nature du plissement au sein des sédiments est donc en contraste avec celle du plissement de la roche verte. Les roches d'épanchement massives et plus puissantes à résister aux efforts ont agi plus ou moins comme une seule unité, tandis que les sédiments se sont refoulés en des plis étroitement espacés et renversés par endroits.

ROCHES INTRUSIVES BASIQUES

De petits amas de diorite quartzifère, de diorite et de gabbro envahissent les épanchements volcaniques du Keewatin dans toute la région. Il est peu probable qu'ils soient tous du même âge, mais ils sont plus anciens que les roches granitiques intrusives. Ces roches intrusives ont une certaine tendance à former des filons-couches dans les épanchements, mais plusieurs des amas possèdent un contour irrégulier. On n'a pu déterminer la composition des feldspaths dans les plaques minces examinées, par suite du fort degré d'altération; on croit, cependant, que la majorité des roches intrusives sont des diorites, mais quelques-unes sont sans aucun doute des gabbros.

La composition d'un gros amas de roche intrusive basique au sud du lac Girard varie de la diorite à la périclote. La périclote s'est transformée en partie en serpentine. Plusieurs petits amas de roche entièrement altérée en serpentine se présentent dans la roche verte du Keewatin près du lac McKenzie, dans le canton de Gaboury, dans le rang VII de Laverlochère et à quelques autres endroits isolés dans la région de Ville-Marie. A l'origine ces roches étaient des pyroxénites ou des périclotes qui se sont entièrement serpentinisées.

Diorite quartzifère, diorite et gabbro.—Les petits amas de diorite abondent d'un bout à l'autre des roches volcaniques keewatiniennes dans les cantons de Gaboury et de Blondeau. Ils varient considérablement quant à leur aspect et leur composition, mais ce sont d'ordinaire des roches vert foncé, de grain fin à moyen. Les phases à grain fin sont extrêmement difficiles à distinguer des épanchements de lave grossière. La surface altérée des diorites est gris foncé; elle sert à les distinguer de la diabase récente, qui s'altère en un brun rouilleux. Les diorites sont partout considérablement altérées et par conséquent les minéraux prennent un aspect cireux mat.

A l'origine les diorites se composaient de hornblende et de feldspath en proportions à peu près égales. Le feldspath est aujourd'hui complètement altéré en zoïsite, épidote et mica. Le leucoxène abonde comme produit d'altération autour des grains d'ilménite ou de magnétite titanifère. La hornblende s'est transformée en chlorite et en ouralite, mais en somme elle est relativement fraîche. On rencontre de petits grains de quartz et de plagioclase secondaire dans plusieurs des plaques minces. Une partie de ce quartz s'est formée à partir de l'effritement du plagioclase basique originel, mais là où il y en a beaucoup il est un élément constitutif originel de la roche.

Plusieurs petits amas, en forme de filons-couches, de diorite quartzifère gris pâle à verte, renfermant des globules bleus de quartz, envahissent le Keewatin au sud et à l'est du lac Guillet. On a constaté que la diorite quartzifère passait à la diorite normale dans plusieurs tranchées. Sous le microscope on voit que la diorite quartzifère se compose approximativement de 70 pour cent de plagioclase acide fort altéré, de 20 pour cent de chlorite et de 10 pour cent de quartz. Le quartz se présente en enchevêtrement micropegmatitique bien développé avec le feldspath.

Serpentine.—De petits amas irréguliers de serpentine ayant des rapports intrusifs avec le Keewatin affleurent sur les rives et à l'est du lac McKenzie, et dans le rang VII, canton de Laverlochère. La serpentine s'altère d'ordi-

naire en un brun rougeâtre, mais elle peut s'altérer du gris au blanc. L'altération le long des séries de joints croiseurs étroitement espacés donne parfois à la surface un aspect croisé, mais normalement elle est unie avec un toucher savonneux. L'examen attentif de la surface altérée propre révèle parfois la présence de restes serpentinisés ou "spectres" de cristaux de pyroxène de $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{2}$ de pouce de longueur. Les "spectres" de pyroxène se sont particulièrement bien préservés dans le massif de serpentine sur les lots 18 et 19, rang VII, canton de Laverlochère, 1 à 2 $\frac{1}{2}$ milles au sud de Lorrainville.

En cassure fraîche la roche est massive, à grain fin et vert foncé à noire. On aperçoit de petites veinules d'amiant chrysotile à fibre transversale recoupant l'amas de serpentine.

L'examen microscopique démontre que la roche se compose d'un treillis ou natte de fibres de serpentine avec de la magnétite et du carbonate. L'étude de plaques minces n'offre aucune donnée au sujet des minéraux primaires de la roche. Même les "spectres" de cristaux de pyroxène visibles sur la surface altérée ne peuvent pas être reconnus comme tels sous le microscope.

Une péridotite incomplètement serpentinisée affleure à un mille au sud du lac Girard sur la rive orientale de la rivière. La péridotite est une phase basique du gabbro et de la diorite; elle constitue la majeure partie du massif intrusif basique; elle se fond dans le gabbro et la diorite normale au sud sur le bord de la rivière.

La roche possède un grain moyen à grossier et s'altère en un brun rouilleux à noir. Au microscope on constate qu'elle se compose surtout de serpentine avec de la magnétite et du carbonate, mais les noyaux de cristaux d'olivine et de pyroxène qui ont échappé à l'altération complète en serpentine peuvent se distinguer.

L'association de la péridotite serpentinisée avec la diorite et le gabbro au sud du lac Girard et la présence des "spectres" de cristaux de pyroxène dans la matière entièrement serpentinisée dans une autre localité portent à croire que les amas de serpentine sont les phases ultra-basiques du gabbro et de la diorite qui se sont serpentinisées après leur mise en place.

ROCHES INTRUSIVES ACIDES

Porphyres à albite et à albite quartzifère.—Deux amas irréguliers de porphyre à albite quartzifère envahissent les sédiments pré-huronien à l'est du bras septentrional du lac Soufflot. La roche est de composition et de texture variables. Le porphyre typique est une roche, s'altérant du gris pâle au blanc, composée de phénocristaux trapus et serrés d'albite blanche et de quartz ayant jusqu'à $\frac{1}{2}$ de pouce dans une pâte gris foncé à grain fin. Les phénocristaux de quartz font entièrement défaut dans certaines phases du porphyre. Par endroit, là où la pâte est à grain plus gros que la moyenne, la roche possède une texture presque granitoïde.

En plaque mince les abondants phénocristaux idiomorphes de feldspath et de quartz gisent dans une pâte à grain fin de feldspath, quartz et mica biotite. De petits grains d'épidote avec de la zoisite abondent dans la pâte. Les phénocristaux de feldspath sont de l'albite (Ab^{90-95}); on n'a reconnu aucun feldspath potassique dans les plaques minces étudiées.

Les dykes étroits de porphyre feldspathique sont très abondants dans la zone de roche verte de Gaboury-Blondeau, surtout dans le voisinage du lac McKenzie. La majorité des dykes ont 10 pieds ou moins de largeur, bien qu'un amas oval de porphyre de $\frac{1}{4}$ de mille de diamètre affleure au sud-ouest du lac McKenzie. L'orientation des dykes est extrêmement variable et semble avoir peu ou point de rapport avec l'allure des épanchements du Keewatin.

Les dykes s'altèrent en un gris rosâtre pâle et se composent de phénocristaux gris pâle à blanc de feldspath dont la taille varie de $\frac{1}{16}$ à $\frac{1}{4}$ de pouce dans une pâte gris foncé à grain fin. En plaques minces sous le microscope les phénocristaux de feldspath se présentent encastés dans une pâte à grain fin de quartz, feldspath, biotite et muscovite. Les phénocristaux de feldspath se composent surtout d'albite (Ab^{90}), mais quelques petits phénocristaux de microcline s'y rencontrent aussi. Les feldspaths sont considérablement altérés en séricite; de petits grains de carbonate secondaire abondent avec de faibles quantités de chlorite, épidote et zoïsite. Quelques-uns des dykes renferment des phénocristaux de quartz.

Le porphyre à albite quartzifère au nord du lac Soufflot est plus récent que les sédiments pré-huronien qu'il envahit. On n'a observé aucun rapport transversal entre le porphyre et le granite, mais le métamorphisme plus considérable du porphyre porte à croire que c'est la roche plus ancienne.

Les dykes de porphyre feldspathique, qui abondent dans les cantons de Gaboury et de Blondeau, ressemblent quelque peu aux porphyres feldspathiques et quartzo-feldspathiques dans le voisinage du lac Soufflot et peuvent appartenir à la même époque. Cependant l'absence des dykes de porphyre feldspathique dans les sédiments des cantons de Gaboury et de Blondeau, malgré leur abondance dans les roches vertes immédiatement au nord, porte à croire qu'ils peuvent avoir pénétré avant que n'ait commencé la période de sédimentation.

Quelques petits dykes de porphyre quartzifère recoupent les roches volcaniques basiques auprès et au sud du lac Guillet. La similitude des dykes de porphyre avec la rhyolite porphyrique au nord-ouest du lac Caribou laisse croire qu'ils ont une origine commune; quelques-uns, cependant, peuvent être apparentés aux roches granitiques intrusives.

Granite, granodiorite et roches connexes.—Les roches granitiques forment le sous-sol d'une grande partie de la région. Elles varient considérablement quant à leur composition et leur aspect, mais en général ce sont des roches gris pâle à roses, de grain moyen à gros et renfermant 15 pour cent ou plus de quartz. En autant qu'on le sache elles appartiennent toutes à l'époque pré-huronienne.

Le granite affleurant sur le rivage du lac Témiscamingue, à des endroits où la couverture de sédiments pré-huronien a été érodée, est un granite à biotite-microcline, à gros grains égaux et de couleur rouge chair foncé. Le feldspath dominant est du microcline, avec une quantité secondaire d'oligoclase acide. Les feldspaths sont tachés d'oxyde de fer qui est probablement responsable de la couleur rouge foncé de la roche. La petite quantité de biotite présente est considérablement altérée en chlorite.

Le gros amas de granite qui se prolonge vers l'est du rang IV, canton de Duhamel, à travers la partie nord des cantons de Laverlochère, de Latulipe et de Blondeau, jusqu'au canton de Devlin, est en grande partie une roche gris pâle à rose pâle, de grain moyen à grossier. On n'a examiné que cinq plaques minces du granite supportant cette grande étendue, mais dans chacune d'elles le feldspath dominant est l'oligoclase; le feldspath potassique est ou absent ou s'il est présent il ne constitue pas plus de 10 pour cent de tout le feldspath de la roche. Il n'est pas sage d'émettre une opinion générale au sujet de la composition comme tout, d'après l'examen de quelques minces plaques, mais évidemment une forte proportion du granite est considérablement sodique. La teneur en quartz est généralement élevée, atteignant une moyenne de 20 à 30 pour cent de la roche; la biotite est d'ordinaire le minéral ferromagnésien, bien que la hornblende soit assez abondante. Les feldspaths présentent une altération sériceuse et la biotite et la hornblende sont ordinairement altérées en chlorite.

Le granite, supportant la partie orientale du canton de Fabre et les rangs III, IV et V de la partie sud de Laverlochère, est un granite très sodique, gris pâle à rose, de grain moyen à grossier, semblable au granite au nord.

Le granite qui affleure dans le canton de Laperrière et dans les parties méridionales des rangs IV, V et VI de Laverlochère, au sud du conglomérat de Cobalt, possède un caractère différent. C'est une roche saccharoïde rouge brique, de grain moyen à plutôt fin. En plaque mince le feldspath dominant est du microcline, avec des quantités secondaires d'oligoclase acide. La teneur en biotite et hornblende varie même dans le même affleurement; les dykes de pegmatite abondent. Il passe aux paragneiss à l'est.

Le granite qui envahit les sédiments et les paragneiss des cantons de Gaboury, de Blondeau et de Guillet possède une composition et un aspect variables. Le type ordinaire est une pierre rose à rouge, de grain moyen à plutôt fin, riche en quartz et accompagnée d'un grand nombre de dykes de pegmatite et d'aplite. Dans les minces plaques examinées, le minéral dominant est du feldspath potassique, d'ordinaire du microcline.

L'amas de granite du lac Soufflot se compose d'un granite à hornblende-biotite, de couleur rose à rouge et à grain moyen. Le microcline et l'oligoclase s'y présentent en proportions à peu près égales; le quartz constitue de 20 à 23 pour cent de la roche. Contrairement aux granites au sud et au sud-ouest il n'est pas accompagné de beaucoup de matière pegmatitique.

Le petit culot oval ou amas dans la roche verte à l'ouest du lac Soufflot possède un aspect analogue au granite du lac Soufflot, mais il renferme moins de microcline et de quartz et se rapproche par sa composition d'une granodiorite.

Granites hybrides.—De grandes étendues dans le sud du canton de Guillet sont occupées par des mélanges intimes de granite, de pegmatite et de paragneiss. La roche type est une roche rose à grise un peu gneissique renfermant des bandes ou amas irréguliers de gneiss à biotite ou à hornblende noir foncé et de grain plus fin. Plusieurs dykes et filons-

couches de pegmatite sont associés à ce type de roche hybride. Toutes les étendues de roche contenant moins de 50 pour cent de matière granitique ont été portées sur la carte avec les paragneiss.

Des granites hybrides d'une nature différente se sont développés çà et là en bordure des contacts de la roche verte et du granite dans la partie septentrionale de la région. Il n'existe là que peu ou point de matière pegmatitique et les gneiss n'ont aucune tendance à se développer. Près du contact le granite devient plus pauvre en quartz, plus riche en hornblende et se rapproche par sa composition d'une syénite à hornblende ou diorite. La présence d'inclusions de roche verte dans les phases basiques marginales du granite laissent peu de doute que l'assimilation de la roche verte par l'action envahissante du magma granitique est la cause du développement de cette roche.

Les granites hybrides de cette nature, contrairement aux granites-gneiss au sud, se limitent à des zones étroites de contact, d'ordinaire de moins de $\frac{1}{4}$ de mille de largeur. Ils se sont développés à maints endroits en bordure du contact septentrional de roche verte et de granite, dans les cantons de Gaboury, de Blondeau et de Guillet. Des zones irrégulièrement larges de ces roches se présentent le long du contact au nord du lac Kelly, à l'ouest du lac Devlin et aux extrémités des projections ou langues; et autour des petits résidus de roche verte dans le granite des cantons de Baby et de Latulipe.

Lamprophyres.—Des dykes de lamprophyre à biotite noir recoupent les roches vertes d'un bout à l'autre de la région. Ils sont particulièrement abondants dans la roche verte entre les lacs Guillet et Thibault. Plusieurs milles de tranchées ont été creusés sur ce terrain et dans presque chaque tranchée d'une longueur quelconque un ou plusieurs dykes de lamprophyre sont mis à nu. La plupart sont petits et irréguliers, mais on a observé des largeurs de 70 pieds dans quelques-unes des tranchées.

La variété ordinaire est une roche s'altérant du vert foncé au noir caractérisée par des plaques hexagonales de mica biotite dans une pâte foncée à grain fin. Ce type est ordinairement bien minéralisé en pyrite. Des dykes de hornblende verte d'une variété riche en chlorite traversent le granite près de la route entre les rangs VIII N et IX N, canton de Fabre.

HURONIEN

Les sédiments huroniens comprennent les formations de Gowganda et de Lorrain. La formation de Gowganda se compose en grande partie de conglomérat à blocs avec de la grauwacke et de l'arkose interstratifiées; elle repose en concordance sur la base pré-huronienne. La formation de Lorrain est un quartzite homogène pur, en couches épaisses qui fut déposé sur le conglomérat et, par endroits, directement sur la base pré-huronienne. Les deux formations sont horizontales et relativement peu métamorphisées.

Les roches huroniennes se limitent à la région de Ville-Marie. Elles affleurent sous forme de plateaux accidentés importants qui s'élèvent des platières argileuses à des hauteurs de 250 pieds ou davantage. Le granite

pré-huronien et la base du Keewatin sont en vue à plusieurs endroits autour de la base des étendues de plateau de sédiments huroniens et dans le terrain intermédiaire plus bas.

FORMATION DE GOWGANDA

La formation de Gowganda est une succession variée et confuse de conglomérats à blocs, de grauwaque, de quartzite et d'arkose impurs, et d'argilite à grain fin, noir foncé ou verte, ou grauwaque. Le conglomérat, de beaucoup le plus abondant type de roche, possède un caractère très diversifié tant par les fragments qu'il renferme que par la pâte qui les entoure. Celle-ci est généralement une matière argilacée ou ardoiseuse à grain fin et de vert foncé à grise; elle se compose, suivant l'examen au microscope, de petits fragments anguleux de feldspath et de quartz frais dans une fine pâte de chlorite et de séricite. Dans plusieurs localités, cependant, la pâte est plus grossière et possède une composition arkosique. Le conglomérat reposant sur ou près des étendues de granite possède d'ordinaire une pâte plus arkosique que celle du conglomérat qui repose sur les étendues de roche verte du Keewatin. Il y a cependant des exceptions.

Les galets et les cailloux du conglomérat renferment des exemples de toutes les roches de la base pré-huronienne. En général les fragments de granite dominant, mais les roches vertes, les porphyres, les diorites et le quartz filonien sont tous abondants. La dimension varie des petits galets aux cailloux de 2 à 3 pieds de diamètre, dans le même affleurement. La stratification est rare. Quand elle existe c'est généralement dans le conglomérat à pâte arkosique. Dans la majeure partie du conglomérat les galets sont étroitement rapprochés, mais toutes les gradations se rencontrent entre les variétés étroitement rapprochées et l'argilite ardoiseuse ou grauwaque qui ne renferme que des galets disséminés çà et là.

Aux contacts avec la base pré-huronienne la nature des fragments est celle de la roche reposant immédiatement au-dessous et le conglomérat directement au-dessus d'un tel contact est une brèche étroitement pressée de fragments anguleux de la roche sous-jacente. Le changement de la brèche anguleuse au conglomérat normal se fait à moins de quelques pieds de la base, et à de 25 à 30 pieds au-dessus du contact les fragments sont arrondis et n'appartiennent plus d'une façon prépondérante au même type que la roche sous-jacente.

La grauwaque ressemblant à l'ardoise, bien qu'en quantité secondaire après le conglomérat, est un horizon important de la formation. C'est une roche de grain très fin, vert foncé à grise, et s'altérant du gris au brun rougeâtre. La stratification est rare et sous ce rapport elle diffère de la grauwaque ardoiseuse du district de Cobalt à l'ouest qui est d'ordinaire rubanée d'une façon délicate. L'examen microscopique révèle qu'elle se compose de fragments anguleux frais de quartz et de feldspath dans une pâte de chlorite et de séricite à grain fin. La roche ressemble beaucoup à la pâte de grauwaque ardoiseuse du conglomérat.

On a reconnu dans plusieurs districts de l'Ontario une succession plus ou moins régulière dans le conglomérat de Cobalt. Dans Cobalt et les districts avoisinants la base de la formation est un conglomérat qui passe à la grauwaque ardoiseuse, qui à son tour est recouverte par un conglomérat supé-

rier.¹ Dans la région de Ville-Marie les mêmes types de roche se rencontrent, mais leur répartition d'un bout à l'autre de la formation est extrêmement irrégulière. La grauwacke ardoiseuse se présente à différents horizons dans les parties rapprochées et dans maints endroits elle fait complètement défaut. Par conséquent, on ne saurait émettre une opinion générale sur l'ordre de la mise en place des différents types de sédiments.

Les deux collines les plus élevées de conglomérat au sein de l'étendue atteignent une altitude de 350 pieds au-dessus du niveau du lac Témiscamingue. Vu que le conglomérat affleure aussi sur le rivage du lac, il doit, par conséquent, avoir été déposé sur une étendue verticale d'au moins 350 pieds.

FORMATION DE LORRAIN

Le quartzite de Lorrain forme la majorité des affleurements dans les cantons avoisinant le bord oriental du lac Témiscamingue. Il résiste à l'altération et forme des collines élevées à sommet plat qui s'élèvent à pic à partir des platières argileuses. Le quartzite repose sur le conglomérat de Cobalt et, par endroits, directement sur la base pré-huronienne.

La très grande partie du quartzite est une roche vert jaunâtre, de grain fin à moyen, remarquablement homogène et en couches épaisses. L'examen microscopique démontre qu'il se compose de fragments anguleux à subanguleux de quartz dans une fine pâte de séricite. La pâte de séricite constitue une proportion tellement grande de la roche que la majorité des grains de quartz sont encastrés dans la pâte et ne sont pas en contact réel les uns avec les autres. Près de la base, là où il repose directement sur le granite pré-huronien, le quartzite renferme une forte proportion de grains de feldspath altéré. La composition change rapidement, cependant, en celle d'un quartzite normal à moins de 20 à 30 pieds du contact. De même, le quartzite qui repose sur le conglomérat de Cobalt, est ordinairement contaminé et impur sur une faible distance au-dessus du contact. A part les couches de base, un trait caractéristique remarquable du quartzite consiste en l'absence totale de grains de feldspath dans toutes les plaques minces examinées.

Dans certaines localités, particulièrement le long des rives du lac Témiscamingue au nord de Ville-Marie et sur l'île Bryson, le quartzite renferme des couches de galets bien arrondis de quartz pétrosiliceux blanc et rose, ayant jusqu'à 1 pouce de diamètre. Ces bandes ou couches ont rarement plus de 18 pouces d'épaisseur et sont interstratifiées avec le quartzite normal vert jaunâtre en couches épaisses.

RAPPORTS DES FORMATIONS DE GOWGANDA ET DE LORRAIN AVEC LA SURFACE D'ÉROSION PRÉ-HURONIENNE

Dans l'étendue de Ville-Marie la formation de Gowganda repose sur une surface pré-huronienne relativement nette et inaltérée. Le contact est marqué et il n'y a aucune preuve de l'existence d'une couverture de sol résiduel sur l'ancienne surface d'érosion. Par contre, le quartzite de la formation de Lorrain, là où il est en contact direct avec la base, repose sur un manteau de roche de fond profondément décom-

¹ Bureau des Mines de l'Ontario, vol. XIX, partie 2, p. 76.

posée comme on en rencontre actuellement dans les régions non érodées par les glaces.

On aperçoit des affleurements accessibles du contact entre le conglomérat de Gowganda et le Keewatin sur la rive du lac Témiscamingue, lot 57, rang I, canton de Fabre et sur l'île à un mille à l'est dans le lac. A la première localité le conglomérat repose sur des épanchements abruptement inclinés et sur un sédiment pétrosiliceux interstratifié. La ligne de contact est bien définie, s'élevant du rivage du lac en un léger arc avec quelques irrégularités, à une hauteur de 80 pieds au-dessus du bord de l'eau. Au contact le conglomérat est une brèche composée entièrement de gros fragments anguleux de la dacite sous-jacente dans une pâte de grauwaque vert foncé à grain fin. Un changement graduel se produit dans le conglomérat au-dessus du contact, et à moins de 25 pieds le conglomérat est du type normal se composant d'une grande variété de fragments bien arrondis de dacite, de roche verte et de porphyre dans une pâte de grauwaque vert foncé. Le contact en vue sur l'île à l'ouest est semblable, sauf que là le conglomérat ou la brèche repose sur une surface plus inégale de coulées de dacite du Keewatin.

D'excellents affleurements du contact entre le conglomérat de Gowganda et le granite se présente au milieu du lot 8, rang IX N (1 mille à l'est de la voie du Pacifique-Canadien), et sur les lots 13 et 15, rang VIII N, du canton de Fabre. A la première localité le conglomérat est au contact d'une protubérance de granite au nord d'un petit creek. Le conglomérat se compose d'une variété de fragments dans une fine pâte de grauwaque, les fragments anguleux de granite dominant près du contact réel. Le conglomérat repose directement sur le granite, le contact est marqué, et il ne se présente ni arkose ni granite décomposé. Sur les lots 13 et 15, rang VIII N (1 mille au nord de la rivière l'Africain), le conglomérat au contact du granite est une brèche de fragments anguleux de granite dans une fine pâte de grauwaque ardoiseuse. Sur le lot 15, au nord de l'école, des blocs dentelés de granite, dont la taille est de 2 pieds ou davantage, reposent sur un fond solide de granite avec la grauwaque ardoiseuse à grain fin remplissant les fissures entre eux. On a remarqué plusieurs autres contacts dans cette étendue; dans chaque cas le conglomérat repose sur une surface pré-huronienne non décomposée.

Les contacts du granite pré-huronien et du quartzite de Lorrain sus-jacent présentent des rapports tout à fait différents. Les contacts réels du quartzite et du granite sont bien en vue sur le lot 18, rang II, et dans la partie septentrionale du rang IX, canton de Duhamel. Dans ces localités il existe un rapport de transition du granite à l'arkose et au quartzite en passant par le granite décomposé. A.-E. Barlow a remarqué ce rapport à la première localité sur le rivage du lac Témiscamingue (à $\frac{1}{4}$ de mille à l'est de la pointe Chabot). Sa description des diverses phases dans la dégradation du granite et la transition graduelle du granite décomposé à l'arkose et au quartzite se lit en partie comme suit:¹

".....Il est clair que le quartzite a d'abord envahi la surface du granite presque horizontalement. Le granite a été inégalement érodé et tronqué, en sorte que la ligne actuelle de contact entre les deux roches est

¹ Com. géol., Canada, Rap. ann. vol. X, p. 209-214.

onduleuse et irrégulière.....il y a un passage graduel, en montant et en s'éloignant du principal massif de granite à l'arkose sus-jacente. Microscopiquement ce passage consiste en une déperdition graduelle de la coloration rouge du granite non altéré et l'apparition graduelle dans son arkose d'une teinte vert jaunâtre, quoique le long du contact visible il n'y ait aucun changement visible dans la position des minéraux constituants."

Après avoir décrit le caractère du granite non altéré avec beaucoup de détails, Barlow étudie les diverses phases de la dégradation du granite telle qu'observée dans une série de plaques minces. La première phase montre le commencement de la séricitisation des feldspaths et l'altération de la biotite en chlorite. "Ceci est suivi de très près, marquant ce qu'on peut appeler la troisième phase dans la transition, par un accroissement appréciable de l'altération du feldspath, surtout du plagioclase, qui devient traversé par une série de fentes remplies de séricite, l'altération s'étendant au dehors dans la masse principale des grains individuels; mais il n'y a encore aucune preuve de mouvement ou d'écartement des grains."

"Un quatrième progrès assez subit apparaît lorsque l'altération des feldspaths a atteint un degré extrême, tandis que certains fragments ont été écartés par la poussée. Chaque grain individuel conserve encore la même position relative à l'égard des autres minéraux constituants, mais par endroits on peut voir que des portions de quartz et de feldspath, surtout du premier, ont changé de position le long de certaines fissures qui traversent les grains, ces portions, néanmoins, n'étant jamais beaucoup séparées..... Le microcline et l'orthose, quoique fortement décomposés, n'ont pas été aussi complètement transformés que le plagioclase. La cinquième phase est atteinte lorsque l'orthose et le microcline ont tous deux subi une décomposition presque complète, quelques-uns des individus étant maintenant représentés par une masse embrouillée de leurs produits d'altération. La sixième et dernière phase du procédé montre que les feldspaths ont presque entièrement disparu, quoique des noyaux irréguliers du minéral non altéré y restent encore çà et là. L'on voit alors que la pâte consiste en une matière séricitique à grain fin, dans laquelle sont enchâssés des fragments très anguleux ou subanguleux avec extinction onduleuse très prononcée. Tout l'aspect de la roche, tant dans l'échantillon que sous le microscope, est celui d'une roche élastique typique (arkose)."

La transition du granite à l'arkose si bien décrite ci-dessus se produit sur une distance verticale d'un peu plus de 3 pieds. Un contact de transition analogue entre le granite et le quartzite fut observé à la base du gros affleurement de quartzite à 10 chaînes au nord de la baie des Pères; la zone de transition de granite décomposé a à cet endroit de 20 à 25 pieds d'épaisseur. Wilson décrit un contact dans la partie septentrionale du rang IV, canton de Duhamel, où "la désagrégation de la surface du granite est indiquée dans une coupe de 200 pieds d'épaisseur, consistant en cailloux et fragments de granite enclavés dans une pâte d'arkose.....la ligne de contact ne peut pas être fixée sur un grand espace.¹"

¹ Com. géol., Canada Pub. n° 1065, p. 28 (1914).

RAPPORT DES FORMATIONS DE LORRAIN ET DE GOWGANDA

Comme la formation de Lorrain fut déposée après celle de Gowganda et comme les deux formations sont pratiquement horizontales, on s'attendrait normalement à ce que le quartzite affleure à des hauteurs plus grandes que le conglomérat. Néanmoins tel n'est pas le cas. Plusieurs des plus hautes collines dans l'étendue se composent entièrement de conglomérat de Gowganda, tandis que des affleurements voisins à plusieurs centaines de pieds plus bas que le sommet des collines de conglomérat consistent en quartzite de la formation de Lorrain. Par exemple, sur les lots 15 et 16, rang VI, canton de Duhamel, à 1½ mille à l'ouest du village de Gaboury, une colline de conglomérat en forme de crête s'élève à une hauteur d'environ 250 pieds au-dessus des platières argileuses. A trois cents pieds au sud-est et séparée du conglomérat par une profonde vallée, il se présente une colline également élevée composée entièrement de quartzite de la formation de Lorrain. De même, sur le lot 1, rang IV, canton de Duhamel, à 1 mille au sud-ouest de Miron, le conglomérat repose comme un chapeau sur la roche verte du Keewatin, formant une colline de plus de 300 pieds de hauteur. A moins d'un mille à l'ouest et aussi au nord il se présente des collines également élevées composées entièrement de quartzite. On a remarqué plusieurs autres localités où ces collines de conglomérat sont entourées de quartzite à de plus faibles altitudes. Il est évident que le quartzite fut déposé sur une surface formée de collines et de crêtes de conglomérat et de roches pré-huronienues qui atteignaient des hauteurs de 300 pieds ou davantage. Le quartzite remplissait d'abord les vallées profondément encaissées avant de recouvrir finalement les crêtes et les collines de conglomérat.

On peut observer les vrais contacts du conglomérat et du quartzite sur la pointe au sud de la baie Joanne et sur le lot 16 (1½ mille du village de Gaboury), et les lots 26 et 27 (1 mille au sud-est du lac Dumais), rang V, canton de Duhamel. Au premier endroit le quartzite pur repose directement sur le conglomérat de grauwaacke. Dans la coupe le long du rivage du lac le conglomérat s'élève sous forme de tertre ou colline à une hauteur de 50 pieds ou davantage au-dessus du lac. Le quartzite sus-jacent est au contact direct de la colline de conglomérat et la recouvre en partie; la stratification du quartzite concorde avec le contour de la colline de conglomérat. Dans le rang V, canton de Duhamel, le conglomérat est aussi recouvert de quartzite, mais le contact possède un caractère de transition. Les couches de base du quartzite sont contaminées de matière du conglomérat de grauwaacke sous-jacent; elles se rapprochent d'une grauwaacke ou arkose par leur composition et contiennent des bandes interstratifiées de conglomérat de quelques pouces à un pied d'épaisseur. La stratification du quartzite est conforme à celle du conglomérat.

En 1905 Miller et Knight divisèrent le Huronien du district de Cobalt en une série inférieure de conglomérat à blocs et de grauwaacke et une série de quartzite de Lorrain, en se fondant sur une discordance trouvée à la base du quartzite.¹ Des travaux subséquents sur le terrain dans le district de Cobalt et les districts avoisinants portèrent à croire que la discordance est locale et que les formations de Gowganda et de Lorrain sont, en général, en concordance sans intervalle d'érosion qui les sépare.

¹ Bureau des Mines de l'Ontario, vol. XIX, partie 2, p. 75 (1913).

Le témoignage obtenu au cours de la préparation de la carte de la région de Ville-Marie établit assez nettement qu'une période d'érosion d'une durée considérable a précédé la mise en place du quartzite de Lorrain et que, par conséquent, il existe une discordance assez importante entre les deux formations. Les faits favorisant l'existence d'une discordance d'érosion entre les formations de Gowganda et de Lorrain sont les suivants:

Le conglomérat repose sur une surface d'érosion pré-huronienne fraîche et non-décomposée. Par contre, le quartzite, là où il est au contact de la base, repose sur un manteau de roche décomposée. La décomposition de la surface pré-huronienne s'est produite ou bien avant ou bien après la mise en place du conglomérat. Si elle eut lieu avant le dépôt du conglomérat on devrait s'attendre de rencontrer non seulement le quartzite mais aussi le conglomérat reposant par endroits sur une surface décomposée. Comme le conglomérat repose sur une surface fraîche inaltérée, l'altération et la décomposition de la surface pré-huronienne eut probablement lieu à une certaine époque après la mise en place du conglomérat. Bien plus, la formation déposée sur une bande irrégulière de matière rocheuse décomposée devrait être dérivée en partie de cette matière et devrait posséder les caractéristiques d'un sédiment dérivé d'un tel terrain. Le conglomérat de Gowganda est un sédiment détritique, provenant d'une matière rocheuse mécaniquement désagrégée et il ne possède aucun des caractères d'un sédiment dérivé d'une matière chimiquement décomposée. Le quartzite de Lorrain, d'un autre côté, se compose de grains de quartz dans une pâte de minéraux secondaires; c'est le type de sédiment qui pourrait normalement émané d'une bande irrégulière de roche chimiquement décomposée. La formation déposée directement sur la bande irrégulière de roche désagrégée fut donc, probablement, le quartzite de Lorrain plutôt que le conglomérat de Gowganda; c'est dire que le conglomérat fut déposé avant la décomposition de la surface pré-huronienne.

Le changement secondaire dans la nature de la sédimentation, d'une succession confuse de conglomérat à blocaux, de grauacke et d'arkose en un quartzite pur bien stratifié porte à croire à un grand changement dans les conditions de mise en place et dans la source de la matière. Un intervalle de durée considérable entre le dépôt du conglomérat et celui du quartzite expliquerait le contraste qui existe dans la nature de la sédimentation.

Comme il a déjà été dit, la formation de Gowganda avant la venue du quartzite de Lorrain, ne formait pas un manteau de matière également répartie sur la surface pré-huronienne. Elle était présente sous forme de collines réparties çà et là ou de dépôts en forme de crête qui atteignaient des altitudes de plus de 200 pieds. On peut expliquer cette répartition étrange de deux façons: (1) Le manteau originel de conglomérat fut disséqué et enlevé en partie au cours d'une période d'érosion avant le dépôt du quartzite de Lorrain. De cette manière des amas en forme de collines et de crêtes auraient été laissés à nu avec la base pré-huronienne dans les vallées profondément encaissées. (2) L'autre façon c'est que le conglomérat fut déposé à l'origine sous la forme de ces collines ou crêtes. Les dépôts mis en place par des courants torrentiels auraient une répartition aussi erratique. Cependant, ils ne seraient pas déposés sous forme de cha-

peau sur les plus hautes élévations de la surface pré-huronienne; ils ne seraient probablement pas déposés non plus sous forme de colline de hauteur égale à celle des plus hautes collines sur l'ancienne surface pré-huronienne. Les dépôts de moraine glaciaire mis en place au bord, ou tout près de celui-ci, d'une nappe de glace continentale ont une forme semblable à celle des gisements de conglomérat de Gowganda dans la région de Ville-Marie. Comme plusieurs autorités croient que le conglomérat de Gowganda possède une origine glaciaire, cette explication de la forme des dépôts mérite bien qu'on l'étudie. Cependant, même si la forme et la répartition étrange des gisements de conglomérat de Gowganda sont des caractéristiques originelles et ne sont pas le résultat de la dissection, les autres preuves déjà apportées suffisent en elles-mêmes à indiquer la présence d'une discordance d'érosion de quelque importance entre le conglomérat de Gowganda et le quartzite de Lorrain.

La présence d'une discordance entre les formations de Gowganda et de Lorrain dans la région de Ville-Marie n'implique pas nécessairement que cette discordance existe d'un bout à l'autre de l'Huronien de l'Ontario. La formation de Gowganda au nord du lac Huron est lithologiquement semblable au conglomérat de Cobalt du district de Cobalt et elle y a été rapportée.¹

Dans la région de Ville-Marie la formation de Gowganda n'a pas plus de 400 pieds d'épaisseur maximum. Cependant, la formation de Gowganda de la rive septentrionale du lac Huron, à laquelle le conglomérat de Cobalt est rattaché, a une épaisseur de 2,500 à 3,500 pieds. Il se peut que son développement dans la région de Ville-Marie ne soit qu'une partie de la formation de Gowganda et, considérant sa nature, c'est très probablement la partie basale. Les 1,000 à 2,000 pieds supérieurs ou bien n'ont jamais été déposés, ou bien s'ils l'ont été, ils furent enlevés au cours d'une période d'érosion avant la mise en place du quartzite de Lorrain. Pendant que la partie supérieure de la formation de Gowganda était en train de se déposer au nord du lac Huron, la dénudation se produisait probablement dans la région de Ville-Marie. Elle fut suivie par la submersion peu profonde de la région entière et de la mise en place du quartzite de Lorrain. Le quartzite pourrait ainsi avoir été déposé en concordance avec la formation de Gowganda au nord du lac Huron, mais en discordance avec le conglomérat de Ville-Marie.

DYKES DE DIABASE

Plusieurs petits dykes de diabase traversent le granite et les roches plus anciennes dans toute la région de Ville-Marie. La grande majorité sont étroits et ne peuvent pas être suivis à la trace sur une distance quelconque en direction; les largeurs de plus de 50 pieds sont rares, bien qu'un amas en forme de dyke au nord-est du lac Otter a au moins 600 pieds. Les dykes diminuent en nombre vers l'est; de fait on n'a observé qu'un seul dyke de diabase dans la région du lac Guillet. Un trait caractéristique des dykes c'est la persistance dans leur direction qui se trouve dans les limites restreintes de nord 5° à 25° est.

¹ North Shore of Lake Huron; Com. géol., Canada, Mém. 143, p. 63.

Le contact des dykes de diabase avec les roches avoisinantes est toujours tranché et bien défini, le dyke à la marge s'étant refroidi subitement en une roche compacte noire, à grain fin. Le bord refroidi à moins de quelques pouces du contact, passe à une phase grossièrement cristalline dans laquelle on peut distinguer les cristaux d'augite et de plagioclase. La grosseur du grain varie selon la largeur du dyke. Quelques-uns des plus petits dykes, d'un pied ou moins de largeur, se composent de roches trappéennes compactes, noires sur toute la largeur; dans les plus gros les cristaux lattiformes de feldspath atteignent $\frac{1}{4}$ de pouce ou plus de longueur.

La surface altérée est toujours brun rougeâtre rouilleux. En cassure fraîche la roche est mouchetée de gris et de noir et la texture ophitique typique est généralement apparente. L'examen microscopique démontre que la roche se compose de proportions à peu près égales de feldspath plagioclase et d'augite, avec quelques lambeaux de mica biotite brun. L'augite est un peu altérée en amphibole verte et en ehlorite. Le plagioclase, qui d'ordinaire est une labradorite fraîche (Ab^{30-40}), se présente en cristaux lattiformes avec des rapports ophitiques avec l'augite. Une petite quantité de quartz est présente sous forme d'enchevêtrement micrographique avec le feldspath remplissant les interstices entre les plus gros grains. La magnétite, l'apatite, l'épidote et la zoïsité sont les minéraux accessoires.

La diabase recoupe les roches volcaniques, les sédiments pré-huronien et le granite, mais on n'a aperçu aucun dyke recoupant les sédiments huroniens. On ne sait de façon définie, par conséquent, si la diabase appartient à l'époque pré- ou post-huronienne. La ressemblance de la roche avec les dykes pré-huronien du district de Cobalt porte à croire qu'elle est de la même époque.

ORDOVICIEN

Des grès et des conglomérats de l'âge ordovicien se trouvent en affleurements disséminés le long de la rive du lac Témiscamingue, et en affleurements isolés, plus à l'intérieur, à l'est du lac. G.-S. Hume a donné aux roches ordoviciennes de cette région le nom de formation de Liskeard, et les relie aux formations de Trenton dans d'autres districts.¹

Le conglomérat consiste en cailloux et en galets détachés du quartzite précambrien de Lorrain sur lequel on le trouve. La pâte est un grès composé de grains de quartz variant de la forme angulaire à la forme sub-angulaire, et contenant par endroits un peu de matière calcique. Le conglomérat, en deçà de quelques pieds, passe à un grès de grain plus fin, formé de particules angulaires ou sub-angulaires de quartz qui proviennent du quartzite de Lorrain sous-jacent. En beaucoup d'endroits il existe un peu de matière calcique qui cimente les particules, mais près de la base, la plus grande partie du grès est très pure.

Deux couches minces près du sommet de l'affleurement de grès, à l'extrémité orientale du lot 19, rang II, canton de Guigues, à 2 milles de Saint-Bruno, sont riches en débris de fossiles. Mlle Alice E. Wilson a

¹ Hume (G.-S.): Commission géologique, Canada, Mém. 145 (1925).

examiné des spécimens de fossiles que nous avons recueillis, et voici son rapport:

"On trouve des fragments de deux types de céphalopodes.

"L'un d'eux, en mauvais état de conservation, a 16 pouces de long. Il a des vaisseaux larges et plats d'environ $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{4}$ de pouce de largeur, distants les uns des autres d'un pouce à un pouce et quart. Toute la structure est perdue. Son aspect général, tout différent pour certaines proportions, rappelle le siphon d'un *Nartheoceras*. Mais il est trop mal préservé pour pouvoir être comparé à ce genre.

"L'autre type est résolument nouveau. Il appartient au groupe des céphalopodes ayant un siphon très développé avec des endocones. Ce groupe apparaît généralement dans les roches ordoviciennes. Dans une étude sur la croissance des céphalopodes, Neaverson dit que l'apogée du développement du siphon se trouve dans l'âge ordovicien.

"Les spécimens se rencontrent près de Ville-Marie (Québec), dans une pâte de grès grossier, renfermant de nombreux cailloux de quartz. Les deux céphalopodes présents dans ce grès ne peuvent être directement rattachés aux formes connues, mais on voit, d'après les remarques précédentes, qu'ils rappellent assez les types de la fin de l'époque ordovicienne."

CHAPITRE IV

GÉOLOGIE APPLIQUÉE

OR

Depuis la découverte des riches veines argentifères des environs de Cobalt en 1905, les chercheurs d'or et d'argent ont prospecté par intermittence la région s'étendant à l'ouest du lac Témiscamingue, soit celle de Ville-Marie. Les veines argentifères du district de Cobalt se rattachent, comme origine, aux filons-couches et aux dykes de diabase. Vu l'absence d'intrusions semblables de diabase de grandes dimensions, il est peu probable que l'on trouve des dépôts d'argent d'une certaine importance dans la région de Ville-Marie. Les régions où le sous-sol est composé de roches volcaniques du Keewatin et de sédiments pré-huronien présentent plus d'intérêt, au point de vue économique. Ce sous-sol est d'une nature analogue aux sédiments du Keewatin et du début de l'époque précambrienne que l'on trouve dans les autres parties du Bouclier canadien où se présentent la plupart des dépôts d'or et de cuivre du Canada. Dans la région de Ville-Marie, une grande partie du Keewatin est couverte par des sédiments huroniens, mais un certain nombre de zones plus petites sont en vue, là où les formations huroniennes ont été emportées par l'érosion. On a trouvé des dépôts aurifères en plusieurs de ces zones.

Dans la partie orientale, ou région du lac Guillet, les bandes de roches vertes des cantons de Gaboury, de Blondeau et de Guillet, sont limitées au nord par du granite et au sud par des sédiments pré-huronien et des gneiss. Dans les roches vertes de Gaboury-Blondeau, il y a de nombreuses veines de quartz minéralisé et la majorité des bandes de tuf et de formation de fer sont minéralisées en fer et en sulfures de cuivre. Bien que les résultats des analyses soient faibles, la présence d'au moins un peu d'or dans de nombreuses veines, tufs minéralisés et formation de fer, est encourageante.

On a trouvé plusieurs veines aurifères de bon augure dans la bande de roches vertes du Keewatin dans le canton de Guillet. Sur la propriété de la McIntyre Porcupine Mines, Limited, au nord du lac Guillet, ce qu'on a trouvé de minerai a suffi pour justifier la construction d'un atelier de traitement de 100 tonnes. La plupart des veines de quartz aurifère de cette région sont étroitement associées à des bandes de tuf siliceux volcanique, dans une zone où les roches vertes du Keewatin sont coupées par de nombreux dykes et petits amas irréguliers de diorite, de porphyre feldspathique et de lamprophyre. Les bandes de tuf se composent de roches dures et friables, entre d'épaisses coulées volcaniques. Elles semblent s'être fracturées plus vite que les roches vertes pendant la période de plissement, formant ainsi des canaux pour les solutions qui ont composé les veines. Le quartz filonien déposé par ces solutions remplit les fractures du tuf et le remplace. L'or est apparemment confiné au quartz, car, bien que les tufs soient en général bien minéralisés en sulfures, on n'en a pas trouvé à l'analyse pour

plus de quelques cents à la tonne. D'égale importance sont les zones déformées, broyées et plissées dans les roches vertes qui, comme les tufs, ont formé des canaux pour la circulation des solutions composant les veines. Dans ce type, les roches vertes schisteuses ont été supplantées par des filonnets et des lentilles interrompus de quartz aurifère.

La pyrite, la chalcoppyrite et la pyrrhotine sont des minéraux sulfureux ordinaires des veines et des roches encaissantes, mais ils semblent avoir peu de rapport avec la teneur aurifère. D'autre part, la sphalérite et la galène sont étroitement alliées à l'or, bien que ceci ne soit pas une règle invariable.

Tous les dépôts d'or trouvés jusqu'ici étaient dans les roches volcaniques du Keewatin, et ces roches sont probablement encore celles où les recherches ont le plus de chances d'aboutir. Toutefois, il ne faut pas négliger les sédiments pré-huronien qui recouvrent ces roches, principalement le long et dans les environs de la ligne de contact des roches vertes du Keewatin et des rhyolites, dans le canton de Guillet. Les sédiments qui ont été transformés en gneiss par l'addition d'une forte quantité de pegmatite et de matière granitique ne sont pas avantageux à prospecter.

Description des prospects minéraux et des propriétés minières

CANTON DE GUILLET

On n'a fait qu'un examen superficiel des propriétés minières du canton de Guillet. Les propriétés brièvement décrites ne comprennent qu'un petit nombre de celles sur lesquelles a été fait, dans le canton, un grand travail de développement. Le lecteur désireux d'avoir une description plus complète pourra consulter le rapport du Service des Mines de Québec, rédigé par M. B.-T. Denis qui s'est livré, en 1935, à un examen détaillé des propriétés du canton.

Les travaux les plus importants ont été accomplis sur le territoire de la McIntyre Porcupine Mines Limited, entre les lacs Thibault et Guillet. La veine originale, ou n° 1, sur la concession R-20522, se présente en une bande étroite de tuf gris et siliceux intercalée entre des coulées d'andésite. Le quartz filonien qui contient l'or remplit les fractures du tuf et le remplace; la largeur de la veine varie de 1 à 2 pieds. La bande de tuf a été ouverte par des tranchées et dépouillée sur une longueur de 1,000 pieds ou davantage. Les échantillons pris à la surface indiquent la présence d'une coulée de matière filonienne ayant une certaine teneur minérale, de 160 pieds de longueur. Le quartz filonien est légèrement minéralisé en pyrite, sphalérite et galène. Le tuf, près de la veine, est bien minéralisé en pyrite, mais l'or est restreint à la veine.

La veine n° 2, dans l'angle nord-ouest de la concession R-20520, se trouve dans l'andésite ellipsoïdale. Elle se resserre et se gonfle de moins d'un pied à plus de six pieds de largeur, sa moyenne étant d'environ 3½ pieds. La direction des épanchements, dans cette zone, est nord-est; la direction de la veine est variable, mais tend à traverser l'orientation générale, de l'est à l'ouest. Le quartz filonien, bleu foncé et siliceux, est légèrement minéralisé en pyrite, chalcoppyrite et pyrrhotine. L'or est confiné au quartz filonien et semble être étroitement lié à la sphalérite et à la galène.

Un puits a été foncé sur cette veine à la fin de l'hiver de 1935, et les travaux de développement se sont poursuivis sur trois niveaux depuis l'achèvement de ce puits au printemps de 1935.

La veine McDonald, ou veine n° 11, à l'angle nord-est de la concession 20433, a été découverte en mai 1935, et elle est la plus grosse et la plus riche des veines découvertes, jusqu'ici, sur la propriété. On l'a dépouillée sur une longueur de 375 pieds, et sa largeur moyenne est de 15 pieds. Les échantillons prélevés à la surface indiquent une teneur d'or moyenne de 0.4 à 0.5 d'once à la tonne.

Telle qu'elle est exposée à la surface, la veine a la forme repliée d'un grand S, avec de nombreuses crénelures sur les bords. La direction générale est à quelques degrés au sud de l'est, formant un angle avec la direction principale des épanchements d'andésite, qui est nord 70° est; l'inclinaison de la veine est d'environ 65° sud. La veine est composée de quartz pur, blanc et saccharoïde, bien que par endroits il possède un éclat gris bleu. Le quartz est minéralisé par de petits grains de pyrite et de chalcoppyrite; il y a aussi de la sphalérite et de la galène. L'or se trouve dans le quartz sous la forme d'une belle poudre. Dans la majeure partie de la veine, les minéraux sont si disséminés qu'il est difficile de les voir à l'œil nu.

La Coniagas Mines, Limited a fait une très grosse somme de travail de surface sur son groupe de concessions à l'extrémité sud-est du lac Guillet. Au dépôt principal, près de la limite occidentale de la concession 20389, une zone plissée et tordue de roches vertes a été dépouillée et creusée sur plus de 300 pieds de longueur, et, par endroits, sur 50 pieds de largeur et même davantage. La roche verte schisteuse a été envahie et remplacée par des filonnets et des lentilles interrompus de quartz saccharoïde blanc, dont la largeur varie de très petite à plus de 18 pouces. Le schiste et le quartz ainsi introduits sont tous deux minéralisés en pyrite, pyrrhotine et chalcoppyrite; il y a aussi de la sphalérite et peut-être de la galène, mais seulement dans le quartz. L'or se trouve dans le quartz et semble y être, dans une large mesure, confiné.

On a trouvé cet été plusieurs veines de quartz aurifères étroites dans un terrain sur lequel la Noranda Mines possède une option, à l'est de ceux de la McIntyre. Dans le dépôt principal, le quartz aurifère se présente en une série de filonnets et de lentilles dans une bande étroite de tufs siliceux gris clair. Le quartz bleuâtre est minéralisé en pyrite, à grain fin, en chalcoppyrite, sphalérite et galène. Les tufs de roches encaissantes, bien qu'ils soient bien minéralisés en pyrite, ne contiennent qu'une quantité d'or négligeable.

On a découvert une veine étroite de quartz aurifère à haute teneur près de la rive nord-ouest du lac Guillet, sur les concessions 19877 et 19879, sur lesquelles la Prospector's Airways possédait une option. La veine est dans un tuf siliceux et ressemble, par la façon dont elle se présente et par sa minéralisation, aux veines aurifères des propriétés de la McIntyre et de la Noranda.

D'autres sérieux programmes de travaux ont été exécutés par de nombreuses compagnies. Plusieurs de ces compagnies ont annoncé la découverte d'or filonien, au cours de l'été de 1935.

CANTON DE BLONDEAU

S. Briens et ses associés détiennent un groupe de vingt concessions sur les rives orientale et occidentale du lac Lett. Sur la rive occidentale, une bande de formation ferrifère de quatre à cinq pieds de largeur affleure à environ 500 pieds du lac en bordure du contact de la rhyolite porphyrique au nord de l'andésite au sud. La formation ferrifère se dirige nord 60° est et s'incline au sud à 85°; elle a été imprégnée et remplacée par des sulfures. Dans une tranchée elle a presque complètement été remplacée par de la pyrrhotine et de la pyrite massives à grain fin, avec un peu de chalcopryrite. Plusieurs petites veines de quartz pyritifère affleurent dans les environs. Les propriétaires déclarent avoir obtenu à l'analyse une faible teneur d'or dans la formation de fer minéralisée.

Auguste Lavallée possède un groupe de concessions au sud du lac Cœur (Heart). Une veine de quartz de 8 pouces de largeur, minéralisée en chalcopryrite et pyrite, affleure sur la rive sud du lac. La veine se trouve dans l'andésite, se dirige nord 70° est et s'incline rapidement vers le sud; elle est exposée sur une longueur de 30 pieds. Le quartz filonien et les roches encaissantes minéralisées montrent, dit-on, une faible teneur en or à l'analyse.

Le groupe de concessions de Viateur Bellehumeur est au nord du lac aux Renards. Le dépôt principal est à environ un demi-mille au nord de la baie la plus septentrionale du lac. Un bon sentier mène du lac à la veine. Deux tranchées profondes, distantes de 150 pieds, ont été pratiquées dans l'andésite en travers d'une veine de quartz; dans chacune des tranchées on voit du quartz sur une largeur de plus de 10 pieds. Une petite tranchée à mi-chemin entre les deux grandes a conduit à la découverte de deux étroites veines de quartz séparées par de l'andésite broyée. La veine est apparemment composée de deux grandes lentilles de quartz plutôt que d'un seul filon. La veine et la zone broyée où elle se trouve se dirigent à l'est et plongent vers le sud à 75 degrés. Le quartz filonien blanc est, par places, bien minéralisé en pyrite et chalcopryrite à gros grain. L'analyse d'échantillons choisis de sulfures aurait donné de bonnes teneurs en or; des échantillons prélevés à travers la veine contiennent en moyenne \$1 d'or ou même moins à la tonne.

J.-B. Boucher et Auguste Lavallée détiennent un groupe de concessions contiguës aux concessions Bellehumeur au nord. Une veine de quartz saccharoïde blanc, d'une largeur maximum de 18 pouces et qui se trouve dans un petit filon-couche de diorite pénétrant les épanchements d'andésite, a été dépouillée sur une longueur de 60 pieds. La veine se dirige nord 60° est et s'incline à pic vers le sud. Elle est, par endroits, bien minéralisée en pyrite et chalcopryrite, et des échantillons pris au hasard auraient révélé à l'analyse plus de \$4 d'or à la tonne. Une grande zone de broyage, d'orientation est-ouest et d'environ 50 pieds de large, se présente dans les tufs et les roches vertes à 100 pieds au sud-est de cette veine. Des veinules de quartz dans le schiste, ayant jusqu'à 2 pouces de largeur, sont minéralisées en pyrite et chalcopryrite. Des échantillons de ce quartz auraient révélé à l'analyse une bonne teneur en or.

CANTON DE GABOURY

Deux ou plusieurs bandes étroites de formation ferrifère siliceuse sont interstratifiées avec des épanchements d'andésite à la pointe sur la rive sud du lac des Bois, à l'est de son bras méridional. La formation ferrifère a été par endroits imprégnée et remplacée par la pyrrhotine et la pyrite et l'on dit qu'elle contient de petites quantités d'or. Une bande de tuf volcanique et d'agglomérat affleure dans la région à environ 100 pieds au sud d'un petit filon-couche de diorite. Elle atteint par endroits plus de 30 pieds de largeur et se compose de fragments de formation ferrifère et de roches vertes dans une pâte tufacée à grain fin. On peut suivre la bande par des affleurements disséminés au sud-ouest jusqu'à la rive du bras méridional du lac des Bois. La roche fragmentaire contient de nombreuses petites veinules et lentilles de quartz filonien vitreux, qui sont minéralisées en pyrite et pyrrhotine. Le degré de minéralisation varie le long de la bande, mais il n'est généralement pas élevé. MM. Lavallée et Boucher, qui détiennent les concessions, disent que les parties les plus minéralisées ont donné à l'analyse de 70 cents à \$1 d'or à la tonne.

W.-P. McClure possède un groupe de concessions à l'est de la rivière des Bois. Le principal dépôt est sur la rive sud du creek du lac Lett, à 35 chaînes à l'est de sa jonction avec la rivière des Bois. Dans cette région, la roche est un granite hybride très altéré, riche en chlorite et contenant de grandes inclusions de roches vertes. Une veine de quartz se présente dans une grande zone de broyage du granite, à la base d'un escarpement de 40 pieds sur la rive sud du cours d'eau. Cette zone de déformation complexe a environ 15 pieds de largeur, se dirige nord 65° est, et plonge à 55 degrés sud; on a pratiqué trois tranchées en travers de cette zone. Dans la tranchée du milieu, la veine de quartz a 10 pouces de largeur et se trouve dans une bande de schiste chloriteux de 4 pieds de large dans le granite. La veine et le schiste qu'elle contient sont légèrement minéralisés en pyrite. Une autre tranchée de 100 pieds vers le sud-ouest est aussi comprise dans une bande de schiste chloriteux inclus dans le granite. Le schiste contient quelques veinules de quartz dont la largeur va jusqu'à 2 pouces; elles sont minéralisées en pyrite. La troisième tranchée, à 60 pieds au nord-est de la tranchée médiane, est dans la même zone de broyage. La roche encaissante au sud de cette zone est, en cet endroit, un mélange complexe d'inclusions de roches vertes et de granite dioritique hybride coupées par des filons-couches de granite normal. La roche de cette zone de déformation, telle qu'elle est exposée dans cette tranchée, est un micaschiste de teinte claire, qui a probablement été à l'origine une aplite. On trouve dans le schiste de petites veinules de quartz légèrement minéralisées en pyrite.

CANTON DE LAVERLOCHÈRE

La compagnie Aura Mines, Limited, détient un groupe de concessions autour du lac Rousselot. Elle a fait beaucoup de travaux de tranchée et de dépouillement au nord du lac, sur la moitié occidentale des lots 35 et 36, rang V. L'extrémité méridionale de la colline, au nord-ouest des bâtiments de la mine, sur la rive du lac, est composée de lave ou de dacite grisc; la partie septentrionale de la colline est de l'andésite. Plusieurs zones de

broyage, dans la dacite et l'andésite, ont été creusées et dépouillées. La plus grande, au sommet de la colline, dans la dacite, a été dépouillée sur une longueur de 75 pieds. La zone broyée de direction nord-sud traverse les épanchements de dacite qui, dans cette région, s'orientent nord 60° est. De petites veinules de quartz blanc pénètrent le long de la dacite broyée et quelque peu silicifiée. Ces veinules et le schiste sont légèrement minéralisés en chalcopryrite, pyrite et un peu de pyrrhotine à grain fin. On a pratiqué dans la zone de déformation un certain nombre de tranchées peu profondes, de 2 à 3 pieds de largeur en moyenne. Plusieurs autres petites zones de broyage dans le même affleurement, contenant des veinules de quartz minéralisé en chalcopryrite et pyrite, ont été dépouillées et creusées de tranchées. D'après les propriétaires, le quartz mis à jour par plusieurs de ces tranchées contient de petites quantités d'or.

A six cents pieds à l'est du lac Rousselot, dans le lot 34, rang IV, une bande de formation ferrifère de 3 à 8 pieds de largeur a été dépouillée sur une longueur de 500 pieds. Cette bande se trouve dans des épanchements d'andésite, se dirige nord 55° est et s'incline brusquement vers le sud. Elle contient de petites veinules ou lentilles de quartz filonien, dont la largeur atteint jusqu'à 3 pouces. Ce quartz et la formation ferrifère sont, par endroits, bien minéralisés en pyrite, chalcopryrite et pyrrhotine. Un affleurement de formation ferrifère sur la rive méridionale du lac, au sud de l'île, fait probablement partie de la même bande. Une autre bande de formation ferrifère siliceuse affleure à une chaîne au sud du poteau 34-35 R.L. IV-V. La bande est interstratifiée avec des épanchements d'andésite, se dirige nord 60° est, et sa largeur est de 3 à 4 pieds. Elle est très broyée, contient de petites veinules et lentilles de quartz et renferme beaucoup de pyrite. Une bande de formation ferrifère siliceuse, qui est probablement le prolongement de celle qu'on vient de décrire, affleure à 3,550 pieds au sud-ouest. Telle qu'on la voit dans une tranchée, elle a 3 pieds de largeur; elle contient beaucoup de quartz filonien en lentilles d'une largeur allant jusqu'à 5 pouces, et elle est bien minéralisée en chalcopryrite et pyrite à gros grain. Plusieurs autres petites veines de quartz et bandes de sédiments tufacés siliceux, minéralisées en pyrite, ont été dépouillées et ouvertes par des tranchées dans cette région.

Ernest Brout a creusé des tranchées dans une zone de broyage d'andésite altérée près de l'extrémité orientale du lot 1, rang IV, canton de Laverlochère. Cette zone a environ 25 pieds de largeur, se dirige nord 30° est et s'incline verticalement. On l'a traversée par deux tranchées à 50 pieds de distance l'une de l'autre. Le schiste chloriteux contient de nombreuses petites lentilles de quartz et le schiste et le quartz sont tous deux bien minéralisés en pyrite. Dans une tranchée, les veinules de quartz constituent plus de 50 pour cent de la roche sur 15 pouces de largeur; ailleurs la quantité de quartz est plus faible, et il y a une diminution correspondante de la quantité de pyrite. L'analyse d'échantillons prélevés sur une largeur de 2½ pieds du quartz et du schiste bien minéralisés aurait donné plus de \$2 d'or à la tonne.

Albert Laperrière a pratiqué des tranchées et du dépouillement sur une bande de formation ferrifère de 2 pieds de largeur dans l'angle nord-est du lot 2, rang IV, canton de Laverlochère. Cette formation se dirige

nord 55° degrés est, s'incline verticalement et elle est minéralisée en pyrite. On dit qu'elle contient une petite teneur aurifère.

La United Gold Exploration, Limited détient les lots 18 et 19, rang IV, canton de Laverlochère (1½ mille au sud du lac Trudeau); cette propriété appartenait autrefois à la Bellehumeur Mining Company, Limited. Le sous-sol de la plus grande partie de cette propriété est formé d'andésite et de rhyolite du Keewatin, dont la ligne de contact avec un grand batholithe granitique traverse les lots à environ un quart de mille de leur limite orientale. Le premier indice de minéralisation sur cette propriété se trouve près de la limite septentrionale du lot 19, à environ 75 pieds à l'est de la ligne médiane du lot, où l'on aurait trouvé une poche contenant beaucoup d'or libre, à l'extrémité d'un dyke d'aplite pénétrant l'andésite. Le dyke a de 8 à 10 pieds de largeur; il est en vue sur une longueur de 200 pieds et se dirige sud 10° est, traversant les épanchements d'andésite, dont la direction est sud 75° est. L'aplite est une roche rose, de grain fin à moyen, principalement composée de quartz et de feldspath. Le dyke d'aplite contient de nombreuses petites veinules de quartz légèrement minéralisées en pyrite; il y a aussi des filonnets de quartz dans l'andésite. En suivant le dyke vers le nord, il se rétrécit et le nombre des veinules de quartz augmente au point que vers la fin, cela devient une veine de quartz. On a creusé deux fosses à l'extrémité du dyke, où il n'a pas plus de 2 pieds de large et où il est formé principalement de quartz. Dans la fosse la plus méridionale, à l'extrémité même du dyke ou de la veine, on aurait trouvé une quantité considérable d'or libre.

Un gros amas de rhyolite affleure au sud du dyke d'aplite décrit ci-dessus. Une grande zone de rhyolite a été dépouillée et creusée de tranchées dans le lot 19, à environ 150 pieds à l'est de la ligne médiane du lot. La rhyolite est une roche gris clair, de grain fin, coupée par de nombreux dykes de granite et d'aplite. Elle contient beaucoup de lentilles de quartz, dont les plus grosses ont 2 pieds de large et 20 pieds de long; nombre d'entre elles ont moins de 6 pouces de largeur. On a creusé deux tranchées à travers la rhyolite contenant les lentilles de quartz. Quelques-unes des lentilles de quartz contiennent une forte quantité de pyrite à gros grain, mais la minéralisation en somme est légère.

CANTON DE DUHAMEL

Un vieux prospect aurifère, connu dans la région sous le nom de mine Baldface, est situé sur le lot 3, rang V, canton de Duhamel. On n'y a pas travaillé depuis nombre d'années. Le sous-sol est constitué par de la rhyolite du Keewatin et des agglomérats en direction sud 55° est et de pendage vertical. Sur le Keewatin, vers l'est et le nord-est, se trouvent du conglomérat et du quartzite huroniens. Une série échelonnée de grandes lentilles de quartz filonien se trouve dans une bande d'agglomérat très broyé. Les lentilles se dirigent et plongent parallèlement aux couches d'agglomérat. La plus grande lentille de quartz a 85 pieds de longueur, sur une largeur maximum de 15 pieds. Une autre grande lentille est déplacée à 30 pieds au nord-est; elle a 50 pieds de longueur sur 14 pieds à sa plus grande largeur. Cinq lentilles plus petites, chacune à une distance de 5 à 40 pieds de sa voisine, se trouvent au nord-est, en échelons. Le quartz est fortement minéralisé en

pyrite et chalcoppyrite. La pyrite est disséminée dans le quartz, et en veinules de fine matière cristalline de largeur allant jusqu'à un huitième de pouce. La chalcoppyrite n'est pas aussi abondante que la pyrite; elle est présente en gros globules cristallins plutôt grossiers dans le quartz et aussi dans la pyrite. On a creusé un puits ayant, dit-on, 45 pieds de profondeur, sur la plus grande lentille, et deux tranchées en travers de la lentille de quartz adjacente.

AUTRES GISEMENTS D'OR

J.-A. Retty a examiné et décrit en 1930¹ un certain nombre de gisements d'or dans les cantons de Blondeau, de Gaboury et de Laverlochère. Nous ne décrivons pas ces propriétés dans le présent rapport, parce qu'on n'y a pas ou presque pas travaillé depuis cette époque.

ARGENT

La mine Wright est le seul gîte d'argent de la région. Elle est située sur la rive orientale du lac Témiscamingue, au nord de la baie Joanne, sur le lot 62, rang II, canton de Duhamel. La propriété est particulièrement intéressante parce qu'elle a été découverte en 1686 par des explorateurs français, de sorte que ce fut le premier dépôt minéral trouvé dans le nord du Canada. Ce dépôt affleure sur la rive du lac dans un agglomérat volcanique de l'ère keewatinienne. L'agglomérat est composé de fragments sub-angulaires de dacite, dont le diamètre varie de 4 ou 5 pouces à plus d'un pied, inclus dans une pâte de matière analogue mais de grain plus fin. La dacite est une roche gris clair, de grain fin, contenant de petits phénocristaux de quartz et de feldspath. L'agglomérat est bien exposé le long de la rive, à l'ouest du dépôt de minerai; plusieurs couches bien délimitées dans l'agglomérat se dirigent nord 40° est et s'inclinent à 75 degrés sud. Un escarpement de conglomérat de Cobalt affleure à 200 pieds au sud du dépôt. Le minerai, tel qu'on le voit à la surface, consiste en une brèche composée de fragments angulaires d'agglomérat de dacite, cimentés par une pâte de calcite grossièrement cristalline et de galène argentifère, avec de la pyrite et du quartz. La zone bréchiforme exposée sur la rive du lac a environ 31 pieds sur 65.

Un puits atteint une profondeur de 330 pieds, et des niveaux ont été ouverts à des profondeurs de 50, 100, 179, 230 et 330 pieds. On n'a pas travaillé sur la propriété pendant des années, et le puits et les galeries sont inondés. Le lecteur désireux d'avoir une description complète de la propriété pourra lire le rapport de H.-C. Cooke, qui a examiné les travaux souterrains pendant qu'on asséchait la mine, au cours de l'été de 1925.²

AMIANTE

On trouve de l'amiante chrysotile dans de nombreux petits amas de serpentine dans le canton de Gaboury, près du lac McKenzie et dans le rang VII du canton de Duhamel. On a creusé des tranchées dans les dépôts à l'est du lac McKenzie; J.-A. Retty, qui a visité ces propriétés en

¹ Service des Mines de Québec, Rapport annuel, 1930, partie B, p. 59.

² Commission géologique du Canada, Rap. som. 1925, partie C, p. 1-9.

1930,¹ les a très bien décrites. Il ne s'est guère fait de travail depuis cette date.

SILICE

Un affleurement isolé de grès ordovicien est exploité par la Flint Sands, Limited, près de l'extrémité orientale du lot 19, rang II, canton de Guigues, à 2 milles à l'est de Saint-Bruno. On produit un sable de silice très pur contenant une moyenne de 97 pour cent de SiO_2 et convenant à la projection de sable et au filtrage.

L'affleurement de grès s'élève d'une manière abrupte au-dessus des couches d'argile, jusqu'à une hauteur de 40 à 50 pieds. Le quartzite précambrien de Lorrain sur lequel le grès repose n'est pas exposé à la base de l'escarpement, mais il se trouve probablement à quelques pieds de la surface, car le quartzite de Lorrain affleure à peu de distance de là, au sud-ouest. Le grès est une roche friable, bien présentée en couches, mollement consolidée, composée de grains de quartz angulaires ou sub-angulaires. Les grains sont mal assortis et leur taille varie de 5 mm. à $\frac{1}{2}$ mm. ou moins. Les 10 ou 20 pieds de la partie supérieure de l'affleurement renferment beaucoup de matière calcique, ce qui ne permet pas d'en extraire du sable de silice.

Pour la projection de sable, le grès est foré par la tarière à main. Il n'est pas nécessaire de le broyer, la projection transformant le grès friable en sable. Pour assécher le sable, on le fait passer sur des plaques chauffées par un feu de bois. On le classe ensuite en trois qualités en le faisant passer au crible trépidant. La qualité moyenne est mise sur le marché pour la projection de sable. On n'a pas encore trouvé de marché pour la qualité fine; la matière la plus grosse convient au filtrage. La direction espère trouver prochainement un marché pour ses produits pour la fabrication du verre.

¹ Service des Mines de Québec, Rapport annuel, 1930, partie B, p. 84.

INDEX

	PAGES
Agglomérats	8, 11
Agriculture	5
Altitude dans la région	4, 5
Amiante	38-39
Andésite	8, 9
Argent	38
Arkose	12-13
Aura Mines, Ltd.: concessions	35-36
Baby (canton): roches du Keewatin	9, 10
Baldface (mine)	37
Barlow (A.-E.): travaux sur le terrain	3
Basalte	8, 9
Bellehumeur (Viateur): concessions	34
Bellehumeur Mining Co., Ltd., voir United Gold Exploration, Ltd.	
Blondeau (canton): accès	2
Gîtes aurifères	34
Roches	9, 11, 12-21
Bois (exploitation)	5
Bois (rivière des): concessions	35
Boucher (J.-B.): concessions	34
Briens (S.): concessions	34
Broult (Ernest): concessions	36
Cœur (lac): or	34
Colley (J.-W.): aide sur le terrain	2
Conglomérat	8, 13, 29
Coniagas Mines, Ltd.	33
Dacites	8, 10
Denis (B.-T.): rapport cité	32
Diabase (dykes)	8, 28-29
Diorite	8, 17
Diorite quartzifère	8, 17
Duhamel (canton): amiante	37-38
Gîtes aurifères	37
Roches	9, 20, 24, 25
Dykes basiques	8, 21
Emplacement de la région	1
Essences forestières	6
Fabre (canton): roches	9, 21, 24
Ferrière (formation)	8, 12
Flint Sands, Ltd.	39
Fossiles	30
Fraser (N.-H.): aide sur le terrain	2
Gabbro	8, 17
Gaboury (canton): amiante	38
Gîtes aurifères	35
Roches	9, 12-21
Géologie appliquée	31-39
Générale	7-30
Structurale	15, 16, 23-28
Gneiss sédimentaires	8, 13-15
Gowganda (formation)	8, 22-28
Granite	8, 19-21
Granodiorite	8, 19
Grauwacke	8, 12, 21
Grès	39
Guigues (canton): grès	29, 39
Guillet (canton): prospects aurifères	31, 32, 33
Roches	9, 11, 12, 20, 21
Guillet (lac): accès	1, 2
Or	32, 33
Hatfield (D.-F.): aide sur le terrain	2
Heart (lac): or	34

	PAGES
Historique de la région	1
Huronien, voir Gowganda (formation) Lorrain (formation)	
Intrusives basiques (roches)	8, 17, 28-29
Keewatin (roches)	
Description, dépôts	7-15
Or	31, 32
Keweenawien	8, 28-29
Klock (baie)	2
Lamprophyre (dykes)	8, 21
Laperrière (Albert): concessions	36
Latulippe (route pour les canots)	1
Lavallée (Auguste): concessions	34
Laverlochère (canton): concessions aurifères	35-37
Roches	9, 17-19
Logan (sir Wm): levés antérieurs	3
Lorrain (formation)	7, 23-28
McClure (W.-P.): concessions	35
McDonald (veine)	33
McIntyre Porcupine Mines, Ltd.: propriétés	2, 31, 32
McKenzie (lac): amiante	38
Miller (Dr W.-G.): travail sur le terrain	3
Mud (lac), voir Guillet (lac)	
Noranda Mines, Ltd.: concessions	33
Or (gîtes)	31-38
Ordovicien	8, 29
Pegmatite	20
Porphyres	8, 18
Précambrien, voir Keewatin Keweenawien	
Prospection (régions favorables)	31, 32
Prospector's Airways: concessions	33
Quartzite, voir Lorrain (formation)	
Read (F): aide sur le terrain	2
Remerciements	2-3
Renards (lac aux): concessions aurifères	34
Retty (J.-A.): travail sur le terrain	3, 38
Rhyolites	8, 11
Riordon (P.-H.): aide sur le terrain	2
Routes	1, 2
Robert (L.-E.): aide sur le terrain	2
Roches vertes, voir Keewatin (roches)	
Ross (S.-H.): aide sur le terrain	2
Rousselot (lac): or	35
Sables (lac et crique aux)	2
Sédiments au contact des roches du Keewatin	15, 16
Voir aussi Gowganda (formation) Lorrain (formation)	
Serpentine	8, 17, 18
Silice	39
Soufflot (lac): accès	1, 2
Thibault (lac): or	32
Topographie de la région	4, 5
Transport (facilités de)	1, 2
Tufs	8, 11
United Gold Exploration Co.: concessions	37
Volcaniques (roches), voir Keewatin	
Wilson (M.-E.): travaux antérieurs	3
Wright (mine)	38