

RG 048

LA REGION DU LAC CAPISISIT, COMTE D'ABITIBI-EST

Documents complémentaires

Additional Files



Licence



Licence

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources
naturelles

Québec 

PROVINCE DE QUÉBEC, CANADA

Ministère des Mines

L'Honorable C. D. FRENCH, ministre

A.-O. DUFRESNE, sous-ministre

SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE

I. W. JONES, *Chef*

RAPPORT GÉOLOGIQUE 48

RÉGION DU LAC CAPISSIT

COMTÉ D'ABITIBI-EST

par

J.-E. Gilbert



QUÉBEC
RÉDEMPTI PARADIS
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1951



TABIE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	1
Situation de la région et aperçu général	1
Moyens d'accès et conditions de voyage	1
Travail sur le terrain et remerciements	3
Travail antérieur et publications concernant la région	4
Description de la région	5
Topographie	5
Hydrographie	6
Ressources forestières, poisson et gibier	7
GÉOLOGIE GÉNÉRALE	9
Aperçu général	9
Tableau des formations	10
Série volcanique	11
Aperçu général	11
Zone sud de roches volcaniques	12
Pétrographie	13
Enclaves arrondies dans les coulées de lave	16
Zone nord de roches volcaniques	17
Série sédimentaire	18
Roches intrusives basiques	21
Roches intrusives acides	24
Diorite quartzifère à biotite gneissique	24
Complexe de diorite-syérite	27
Faciès gabbroïque	28
Faciès dioritique	29
Faciès syénitique	31
Origine du complexe de diorite-syérite	33
Granite du lac Capisisit	35
Granite de Waswanipi	37
Dykes	38
Dyke de diabase à olivine (Keweenawien?)	40
Dépôts cénozoïques	40
TECTONIQUE	41
Plissements	41
Zones de cisaillement et failles	46
Diaclases	48
GÉOLOGIE APPLIQUÉE	50
Aperçu général	50
Affleurements minéralisés	51
Recommandations	52
Récents développements	53
BIBLIOGRAPHIE	54

CARTES ET ILLUSTRATIONS

- Carte No 849.— Région du lac Capisisit, comté d'Abitibi-Est
(en pochette)
Figure 1.— Carte montrant la distribution des étendues couvertes
d'arbres de grosseur commerciale page 8

Planches

(au centre du volume)

- I.— La rivière Maicasagi à proximité de la limite ouest de la région du lac Capisisit. A l'arrière-plan, colline sur la rive nord de la rivière.
- II.— Crêtes au nord du lac Capisisit.
- III.— Crêtes au sud du lac Capisisit.
- IV.— Rapide plat sur la rivière Maicasagi, à environ trois milles à l'est de l'embouchure du ruisseau McDonald.
- V.— Rapide plat sur la rivière Maicasagi, à environ trois milles à l'est de l'embouchure du ruisseau McDonald.
- VI.— Grand "brûlé" au nord du lac McDonald. A l'horizon, crêtes au sud du lac Capisisit.
- VII-A.— Grand "brûlé" au nord du lac McDonald. A l'horizon, crêtes au sud du lac Capisisit.
- B.— Fragments arrondis dans du basalte massif. A noter les zones de refroidissement rapide de contact et les fractures transversales dans les fragments; quelques-unes d'entre elles contiennent du quartz.
- VIII-A.— Enclaves arrondies dans du basalte massif. A noter le quartz blanc dans une enclave fracturée.
- B.— Roche sédimentaire rubanée, à grain fin, au nord du lac McDonald.
-

RÉGION DU LAC CAPISISIT

Comté d'Abitibi-Est

par J.E. Gilbert^x

INTRODUCTION

Situation de la région et aperçu général

La région du lac Capisisit est située à environ 110 milles au nord-nord-est de Senneterre, comté d'Abitibi-Est, une des principales villes le long de la ligne des Chemins de Fer Nationaux du Canada reliant Québec à Cochrane. Elle s'étend entre les latitudes nord de 49°45' et 50°00' et les longitudes ouest de 76°00' et 76°15', couvrant ainsi une superficie d'environ 200 milles carrés. Elle comprend la plus grande partie des cantons de Montalembert et de Davost, ainsi qu'une étroite bande des cantons La Rouvillière et de Monseignat vers l'ouest.

Cette étude de la région que nous avons faite au cours de l'été de 1947 fait partie du programme considérable de relevés géologiques entrepris dans la région de Waswanipi du Québec septentrional par le service de la Carte géologique du ministère des Mines de Québec. Des découvertes d'or et de minéralisation de sulfures dans la région du lac Bachelor (16)^{xx} immédiatement au sud donnant un intérêt particulier à la région actuelle qui n'avait été que peu examinée par les prospecteurs antérieurement à notre visite.

Nous avons publié au cours de l'automne de 1947, un rapport préliminaire (10) accompagné d'une carte à l'échelle de deux milles au pouce, donnant les résultats principaux de notre étude de la région.

Moyens d'accès et conditions de voyage

On peut se rendre très facilement dans la région par hydravion en partant des bases de Senneterre, d'Amos ou de Rouyn. Dans des conditions normales de vol, on peut atteindre, de Senneterre, les lacs

^xTraduit de l'anglais.

^{xx} Les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie, à la fin du rapport.

Capisisit et McDonald en un peu plus d'une heure. L'amérissage est possible sur l'un ou l'autre de ces lacs, de même que sur la rivière Maicasagi dans sa partie inférieure, à proximité de la limite ouest de la région (Planche I-A). Le trajet par air est de beaucoup la façon la plus simple et probablement la moins dispendieuse d'atteindre la région.

La principale route par canot part de Senneterre et se dirige vers le nord en descendant la rivière Bell jusqu'au lac Mattagami. Elle continue vers l'est en remontant la rivière Waswanipi, traverse les lacs Olga, Goéland et Maicasagi, et finalement remonte la rivière Maicasagi sur une distance d'environ treize milles, jusqu'à l'embouchure de la rivière Inconnu à environ un mille à l'ouest de la limite ouest de la région.

En partant du confluent des rivières Inconnu et Maicasagi, on peut atteindre la partie septentrionale de la région en remontant la rivière Maicasagi, laquelle coule en direction ouest à travers la majeure partie de la région, à proximité de sa limite nord. Cette partie de la rivière Maicasagi est plutôt large et facilement navigable, sauf sur une longueur d'un mille et demi, dans son cours moyen où l'on rencontre une série de rapides peu profonds (Planches II-B et III-A).

La rivière Inconnu fournit le moyen d'accès le plus facile à la partie centrale de la région. On remonte cette rivière à partir de son confluent avec la rivière Maicasagi et traversant le lac Capisisit, on se dirige vers le lac Inconnu (à l'est de la région sous étude). Le long des dix premiers milles de cette route, il n'y a sur la rivière Inconnu que deux rapides non navigables, mais plus en amont, et surtout dans la partie entre le lac Capisisit et la limite ouest de la région, on rencontre de nombreux rapides et le voyage devient difficile. Nous avons, au cours de l'été de 1947, nettoyé tous les vieux portages le long de la rivière et nous en avons tracé quelques nouveaux.

Le lac McDonald, à un mille et tiers au nord du lac Capisisit, se déverse vers le nord dans la rivière Maicasagi par l'intermédiaire du ruisseau McDonald, cours d'eau peu profond, de faible débit et interrompu par de nombreux rapides, surtout le long de son cours inférieur. Il est impossible de se servir d'un moteur hors-bord le long de la plus grande partie de son cours. Les lacs Capisisit et McDonald sont reliés l'un à l'autre par un excellent portage.

La partie la plus au sud de la région ne peut être atteinte par canot qu'aux périodes de hautes eaux. L'angle sud-est accessible par un petit ruisseau qui coule vers le nord, à un demi-mille à l'est

de la limite est de la région. Quant aux parties sud-ouest et sud-centrale, on peut les atteindre par l'intermédiaire du long cours d'eau qui draine l'étendue de terrain compris entre l'angle sud-est de la région et un endroit situé le long de la rivière Inconnu à une courte distance en dehors de sa limite ouest. Ce cours d'eau est boueux, sinueux et peu profond, et peut être remonté à eau basse jusqu'aux environs de son troisième embranchement important dans la partie sud-centrale de la région, à deux milles et tiers au nord de sa limite sud.

On a tracé dans la région deux lignes d'arpentage de direction est-ouest. L'une d'entre elles, la ligne de canton immédiatement au nord du lac Capisisit, est plus ou moins en friche et, par endroits, elle est difficile à suivre. L'autre, la ligne centrale des cantons de Montalembert et de La Rouvillière, est à cinq milles au sud; elle a été tracée au cours de l'automne de 1947 et elle fournit une bonne ligne de base pour travailler dans cette partie de la région. Nous avons, pour faciliter notre travail dans la partie sud-centrale de la région, plaqué une ligne de direction à peu près nord-sud, sur une longueur d'un mille et demi. On peut voir, sur la carte qui accompagne ce rapport, ces trois lignes, de même que les principaux sentiers et portages.

La marche dans la région est ordinairement assez facile, sauf à quelques endroits où les broussailles sont épaisses et les arbres renversés abondants.

Travail sur le terrain et remerciements

Nous avons examiné tous les affleurements de roche le long des lacs et des cours d'eau navigables et nous avons fait à la boussole et au podomètre des cheminements à environ un demi-mille d'intervalle en direction générale nord-sud, soit à peu près à angle droit avec l'orientation des formations rocheuses, qui est ordinairement est-ouest. Nous nous sommes beaucoup servi des photographies aériennes verticales qui nous furent fournies par le ministère des Mines et des Relevés techniques, Ottawa. La position de la plupart des affleurements rocheux que nous avons trouvés était indiquée sur les photographies aériennes. De celles-ci, leur position a été inscrite directement sur la carte de base en même temps que cette dernière était tracée, au cours de l'automne de 1947, par le ministère des Terres et Forêts de Québec. Cette méthode a permis un plus haut degré de précision dans la carte finale. Nous voulons ici remercier M. G. Barrette du ministère ci-haut mentionné, sous la direction duquel ce travail a été fait.

Nous désirons, aussi, exprimer nos remerciements au docteur Jacques Claveau, alors membre du personnel permanent du service de la

Carte géologique de Québec, qui a passé six semaines avec nous sur le terrain, et qui nous fut d'une grande assistance dans la préparation et l'exécution du travail sur le terrain.

Notre équipe comprenait Ian Bain de l'Université de Toronto, assistant senior; Walter Faessler de l'Université Laval et Bruce Lyall de l'Université McGill, assistants juniors; Carl Faessler jr, cuisinier, Aimé Imbault et Rosaire Bordeleau, hommes de canot. Tous s'acquittèrent de leurs tâches respectives d'une façon hautement recommandable.

Ce rapport a été écrit à l'Université McGill et nous exprimons ici notre gratitude au personnel du Département des Sciences Géologiques de cette institution pour son assistance. Le travail pétrographique fut fait sous la direction du docteur F. Fitz Osborne de l'Université Laval.

Nous avons à notre disposition un petit appareil de radio transmetteur-récepteur à ondes courtes qui nous a rendu de grands services en nous permettant de communiquer avec l'extérieur, et avec d'autres équipes travaillant dans le district.

Travaux antérieurs et publications concernant la région

Quoique certains relevés de reconnaissance faits par plusieurs géologues aient inclus la région que nous décrivons dans le présent rapport, il ne s'y était fait aucune étude géologique systématique avant notre visite en 1947. Robert Bell, de la Commission géologique du Canada fit, en 1895 et 1896 (2), un relevé de reconnaissance le long des principaux cours d'eau navigables de la région de Waswanipi. Son rapport ne contient que peu de détails sur les formations géologiques de la région sous étude, mais sa carte, publiée en 1903 (3), indique qu'il en aurait visité au moins la partie nord-est. Certaines parties des rivières Maicasagi et Inconnu sont incluses dans la région cartographiée par J.A. Bancroft en 1912 (1). Toutes les observations géologiques faites antérieurement à 1927 dans le bassin de la rivière Nottaway furent compilées par H.C. Cooke et apparaissent sur la carte qu'il publia au cours de cette année (6). A.H. Lang (15) visita la région du lac Waswanipi au cours de l'été de 1931, pendant lequel les rives de tous les lacs et cours d'eau navigables par canot furent examinées en autant que le temps le permit (p.36D), mais on ne trouve dans son rapport aucun renseignement sur la géologie de la région du lac Capisisit. Le rapport préparé en 1936 par G.W.H. Norman (17) fut le premier dans lequel on trouve un aperçu général sur la géologie de la région. En 1936, J.C. Sproule (20) fit d'autres travaux dans la région et il publia une carte montrant la distribution de certaines des roches acides

intrusives, et des formations de roches vertes de la région du lac Capisisit, mais son rapport est presque exclusivement consacré aux venues minéralisées d'une région très étendue, et ne contient que peu de renseignements sur les formations géologiques de la région.

Au temps de notre étude, sur le terrain de la région ici décrite, la géologie des régions adjacentes à celle du lac Capisisit n'était connue que par les travaux de reconnaissance sus-mentionnés, le relevé de Shaw (19) du côté nord, et l'étude plus détaillée de Longley (15) dans la région du lac Bachelor, située immédiatement au sud. Les relevés subséquents dans les régions avoisinantes faits par Blake (5), Imbault (14), Graham (13) et moi-même (11 et 12) ont contribué depuis à une meilleure connaissance de la géologie du district dont la région sous étude fait partie.

Description de la région

Topographie

Les caractères topographiques généraux de la région ressemblent à ceux de plusieurs autres parties du Bouclier canadien. La partie la plus basse, à l'endroit où la rivière Maicasagi traverse la limite ouest de la région, est à environ 850 pieds au-dessus du niveau de la mer. L'altitude de la rivière Inconnu à la limite est de la région, est d'environ 925 pieds et celle du lac Capisisit d'à peu près 910 pieds. Le lac McDonald est à un niveau légèrement plus bas.

En général, les collines basses et arrondies ne s'élèvent pas à une altitude dépassant 150 pieds au-dessus de la table d'eau. Deux séries de crêtes parallèles, consistant de gabbro et de coulées de lave massive, au nord et au sud du lac Capisisit (Planches I-B et II-A), sont deux exceptions d'importance. Parmi les crêtes du sud, une colline, sise à proximité du lac, atteint une élévation de presque 700 pieds au-dessus du niveau du lac, et l'altitude moyenne des crêtes sur les deux rives est d'environ 300 pieds. Deux collines à flancs abrupts s'élèvent sur la rive nord de la rivière Inconnu légèrement à l'ouest du lac Capisisit, et un monticule, d'une hauteur d'environ 300 pieds domine la plaine avoisinante sur la rive nord de la rivière Maicasagi, en face de l'embouchure du ruisseau McDonald (Planche I-A).

Une épaisse couche de sédiments non-consolidés recouvre les parties basses de la région et cache les faibles accidents de surface du substratum rocheux. Dans les parties sud-ouest et ouest de la région, la majorité de ces matières meubles consiste en argile et en

limon, stratifiés et à grain très fin, qui furent déposés dans les eaux des lacs glaciaires. Ailleurs, elles consistent surtout en sable et en gravier contenant, par endroits, une grande abondance de gros galets. La plupart des collines de gravier sont allongées en direction du mouvement du dernier glacier, c'est-à-dire S.30°W., et sont probablement des drumlins et des petits eskers. Une proportion relativement faible d'entre elles ont une direction à peu près à angle droit à la direction du déplacement de la glace, et nous croyons qu'elles représentent des accumulations de débris laissés par les avances annuelles successives du front glaciaire en retraite. Une plaine de sable, d'une superficie d'environ cinq milles carrés, constitue une particularité remarquable près de la limite ouest de la région, légèrement au sud de la rivière Maicasagi. Nous avons vu des plages surélevées à quelques endroits; la plus remarquable se trouve sur le versant sud de la crête au nord du lac Capisisit, à quelque 250 pieds au-dessus du niveau actuel du lac.

Hydrographie

La majeure partie de la région est bien drainée. On trouve des marécages et des fondrières d'étendue modérée dans l'angle sud-ouest et à l'ouest du lac McDonald, à proximité de la limite ouest. Tous les cours d'eau se déversent dans la rivière Maicasagi, laquelle coule dans les lacs Maicasagi et Goéland, et font ainsi partie du système hydrographique des rivières Waswanipi, Bell et Nottaway, qui se déverse dans la baie James.

Le substratum rocheux a contrôlé la direction des principaux cours d'eau et l'allongement des bassins des lacs, mais les petits cours d'eau sont inséquents sur la surface des dépôts glaciaires.

La rivière Maicasagi, le cours d'eau le plus considérable est, sur la plus grande partie de son cours dans la région sous étude, un cours d'eau subséquent coulant à peu près vers l'ouest dans une large vallée pré-glaciaire qui, près de l'embouchure du ruisseau McDonald, est d'une profondeur d'environ 150 pieds. Le passage des glaciers a laissé des accumulations de débris dans son chenal, et ces dépôts meubles sont particulièrement épais près du centre de la partie nord de la région. A cet endroit, la rivière n'a pas encore complètement coupé une crête de sable et de gravier de direction nord-nord-est, d'une hauteur d'environ 50 pieds et d'une largeur d'un demi-mille (Planches II-B et III-A). En conséquence, les eaux de la rivière, généralement profondes et paisibles, deviennent très peu profondes et son lit est jonché de galets roulés par le courant, causant la formation d'un rapide plat d'une longueur d'environ un mille.

Le cours de la rivière Inconnu suit ordinairement les principales structures de la roche sous-jacente, et ses brusques détours sont causés par la présence de zones de faiblesse obliques à la structure générale. Le ruisseau McDonald, au contraire, coule à peu près à angle droit à l'orientation des formations sous-jacentes, et la direction d'une partie de son cours est contrôlée par une zone de faiblesse, révélée par des affleurements de roches cisailées.

Les granites massifs de la partie sud-ouest de la région sont recouverts d'argiles sur lesquelles s'est développé un système hydrographique post-glaciaire. Les cours d'eau peu profonds de cette partie de la région sont bourbeux à cause de la grande abondance de matières très fines sur lesquelles ils coulent.

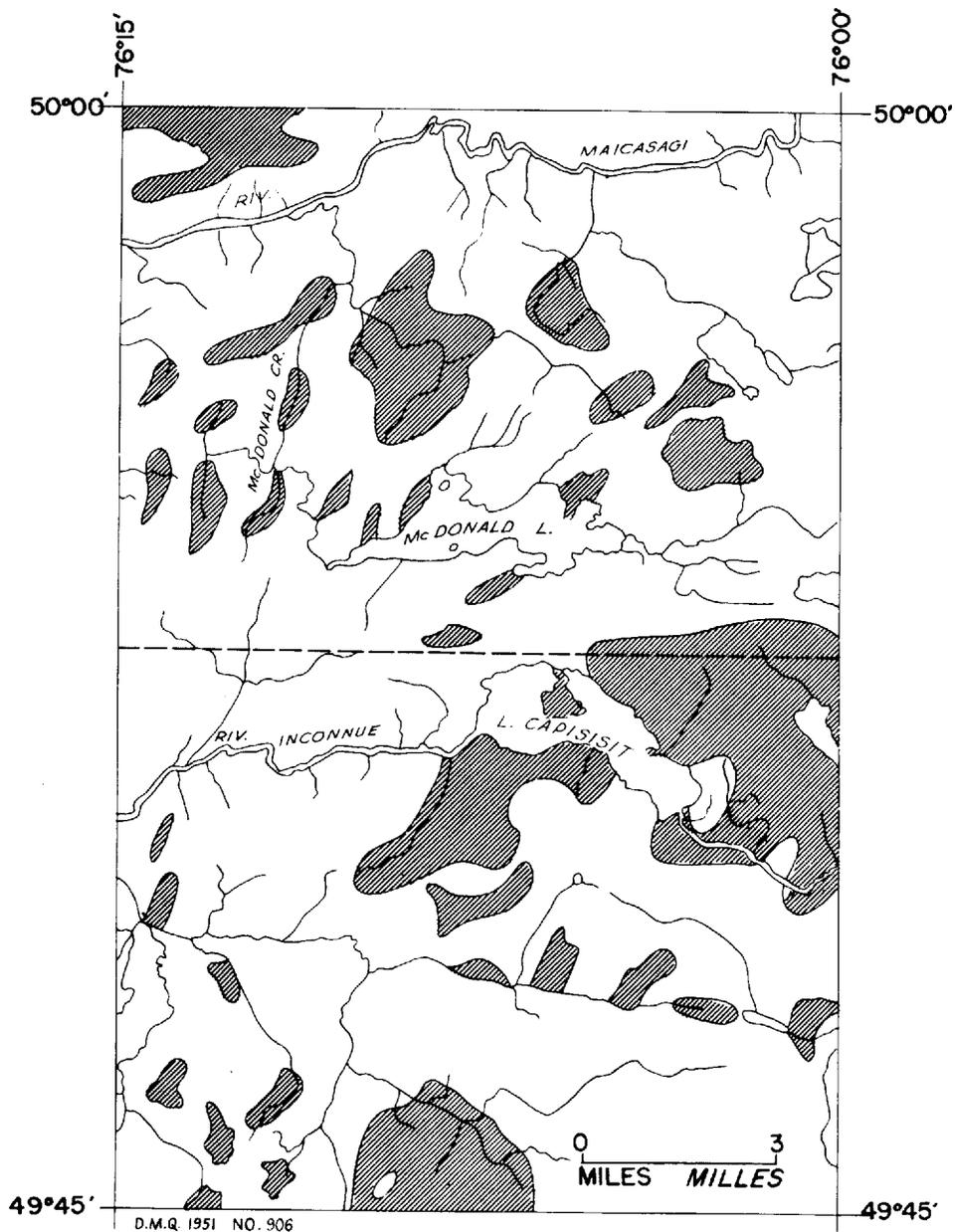
Ressources forestières, poisson et gibier

Des incendies en forêt ont ravagé la région au cours des dernières années, n'épargnant que de petites étendues d'arbres de grosseur moyenne, surtout dans les parties basses (Figure 1). L'épinette noire est l'arbre le plus commun dans ces étendues, tandis que le bouleau et le pin gris sont en moindre abondance. Dans les meilleurs peuplements d'épinettes, les arbres ont au sol un diamètre de huit à dix pouces et pourraient très bien servir comme bois de pulpe et, sur une plus petite échelle, comme matériaux de construction. La croissance nouvelle dans les étendues ravagées par le feu n'est pas encore assez grosse pour être économiquement exploitée (Planches III-B et IV-A).

Le brochet et le doré sont abondants dans les principaux cours d'eau et dans les lacs, surtout dans le lac Capisisit. On peut voir des petites truites mouchetées dans la majorité des petits ruisseaux, et on a rapporté la présence de truites de lac dans le lac Capisisit et la rivière Inconnu.

Il semble n'y avoir que très peu d'animaux à fourrure dans la région. Nous avons vu quelques rats musqués et des traces d'ours, de loutre et d'orignal. Les lièvres et les perdrix ne sont pas non plus nombreux.

Les étendues de terrain bas et argileux, surtout celles de la partie ouest de la région, peuvent être considérées comme propres à la culture. A peu près partout ailleurs, la couche de sol est plutôt mince, et les débris grossiers sont très abondants.



 **AREAS COVERED WITH TREES OF ECONOMIC SIZE**
RÉGIONS COUVERTES DE FORÊTS EXPLOITABLES

Figure 1.- Carte montrant la distribution des étendues couvertes d'arbres de gros-seur commerciale.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Aperçu général

La partie sud-ouest de la région, basse et recouverte d'un épais manteau de dépôts glaciaires, ne montre que peu d'affleurements. Quoique l'on trouve d'abondants amas morainiques dans le reste de la région, la roche de fond y est beaucoup plus à découvert qu'elle ne l'est généralement dans cette partie du Bouclier canadien.

Les affleurements sont particulièrement nombreux sur les deux séries parallèles de crêtes, au nord et au sud, respectivement, du lac Capisisit (Planches I-B et II-A). La partie sud-est de la région, comprise entre la limite sud et le lac Capisisit, montre aussi des affleurements exceptionnellement bons de roches granitiques, gabbroïques, et volcaniques, et, dans l'angle nord-est, il y a de nombreux affleurements de diorite quartzifère gneissique.

Toutes les roches consolidées de la région sont d'âge précambrien. Environ 50 pour cent du substratum rocheux consiste en roches volcaniques et sédimentaires, avec des roches intrusives basiques qui leur sont associées, et le reste, en roches intrusives granitiques de variétés diverses qui, pour la plupart, représentent des zones marginales ou des lobes d'amas plus étendus situés principalement en dehors des limites de la région. La diorite quartzifère gneissique de la partie nord-est de la région est la zone marginale sud d'un puissant amas de granite. Elle est séparée de la limite nord d'un massif semblable affleurant principalement au sud de la région actuelle, par une zone de roches volcaniques, sédimentaires, et gabbroïques, d'une largeur de onze milles. Ces roches sont envahies par deux amas allongés de roche acide. L'un de ces amas se dirige vers l'est jusqu'au delà du lac McDonald à partir de la limite ouest de la région, et l'autre, vers le sud-est jusqu'au delà des limites de la carte à partir du lac Capisisit. On trouve une particulière abondance d'amas en forme de filons-couches de roches de composition gabbroïque, envahissant les roches volcaniques à découvert entre le massif granitique du lac McDonald et la limite de l'important massif de granite dans la partie sud de la région. Un dyke de diabase à olivine, probablement d'âge keweenauien, recoupe le granite du sud et les dykes de pegmatite qui lui sont associés.

Tableau des formations

Cénozoïque	Dépôts non consolidés	Sable, gravier, débris glaciaires et argile
Grande discordance		
Précambrien	Roches intrusives basiques non altérées	Dyke de diabase à olivine envahi par des veinules d'aplite apparentée (Keweenawien ?)
	Contact d'intrusion	
	Roches intrusives acides	Dykes de pegmatite, d'aplite, de porphyre syénitique, de porphyre dioritique, de porphyre quartzifère et de granite Granite de Waswanipi: granite à biotite Granite du lac Capisisit: granite à hornblende et à biotite Complexe de diorite-syénite Diorite gneissique quartzifère à biotite
	Contact d'intrusion	
	Roches intrusives basiques altérées	Métagabbro, gabbro, gabbro à hypersthène, norite, norite à olivine, un peu d'anorthosite
	Contact d'intrusion	
	Série sédimentaire	Grauwacke feldspathique, arkose, argilite rubanée, ardoises, un peu de silex et quelques formations ferrifères Conglomérat Des roches volcaniques interstratifiées
	Série volcanique	Coulées de lave basaltique à andésitique massive, ellipsoïdale, porphyrique et fragmentaire Quelques interstratifications de tufs volcaniques et de roches sédimentaires basiques

Série volcanique

Aperçu général

Les roches les plus anciennes de la région du lac Capisisit comprennent des coulées laviques, des brèches, des tufs et quelques interstratifications de roches sédimentaires basiques. A cause de leur aspect très semblable à celui des "roches vertes du Keewatin" qu'on trouve ailleurs dans le Bouclier canadien, nous présumons qu'elles appartiennent au groupe de roches du Keewatin.

Toutes ces roches ont subi des effets de plissements et de métamorphisme régionaux et leur composition est devenue essentiellement celle d'amphibolites. En plus, on observe, en plusieurs endroits, des effets locaux d'un métamorphisme plus prononcé dans ces roches à leur contact avec les roches granitiques et, à quelques endroits, avec les venues intrusives basiques.

Les roches du type Keewatin constituent le substratum rocheux d'environ un cinquième de la région. Elles forment deux zones de direction plus ou moins est-ouest séparées l'une de l'autre, dans la partie nord de la région, par une puissante zone de formations sédimentaires. Les deux zones sont profondément échanrées par des amas de roches intrusives d'âges divers.

La zone sud, qui est beaucoup plus puissante que celle du nord et, en général, mieux à découvert, a une largeur d'environ un mille et demi à la limite ouest de la région où elle est bornée à la fois au nord et au sud par des amas considérables de roche plutonique acide à intermédiaire. Plus à l'est, elle s'élargit et, à l'extrémité ouest du lac Capisisit, elle affleure sur une largeur de quatre milles. A l'est de cet endroit, elle est divisée en deux zones plus petites par un amas allongé de roche granitique, d'une largeur d'environ deux milles, s'étendant en direction sud-est jusqu'à la limite est de la région. Ces deux zones secondaires et, sur une moindre échelle, la zone principale, sont envahies par de nombreux amas de roches intrusives basiques. Au voisinage de l'angle sud-est de la région, on ne trouve qu'un petit nombre d'affleurements de roches volcaniques çà et là, surtout entre les amas intrusifs gabbroïques et granitiques.

La zone nord de roches volcaniques a une direction N.65°W. et elle est beaucoup moins étendue et moins bien à découvert que la zone du sud. Elle est bornée au sud par la zone de roches sédimentaires mentionnée plus haut, sauf à proximité de la limite est de la région, où un très petit amas de roche intrusive gabbroïque affleure entre les formations volcaniques et sédimentaires. A trois milles à

l'est de la limite ouest de la région, la zone est séparée en deux parties par une étendue triangulaire de formations principalement sédimentaires basiques. La plus au nord de ces zones secondaires de roches volcaniques se prolonge vers le nord-est au-delà de la limite nord de la carte, alors que celle du sud tourne vers le sud-ouest, diminuant légèrement en étendue pour atteindre une largeur d'environ un demi-mille à la limite ouest. A l'est de la séparation, la zone de roches extrusives est limitée au nord par un amas de roche intrusive gneissique acide, et elle diminue graduellement en étendue jusqu'à une largeur d'environ 2,000 pieds à la limite est de la région.

Zone sud de roches volcaniques

Les laves de la zone sud se présentent sous forme d'une série de coulées, d'épaisseur variable, consistant en variétés massives, ellipsoïdales, fragmentaires, amygdaloïdales, vésiculaires, et porphyriques. Certaines des coulées ont gardé leur caractère massif, mais, plus communément, elles possèdent une schistosité évidente qui devient forte par endroits. Les structures primaires sont généralement assez bien conservées, sauf dans les coulées fortement schisteuses, bien que, dans les variétés ellipsoïdales, les ellipsoïdes soient ordinairement très aplatis et rarement propres aux déterminations des sommets et des bases des coulées. Les laves ellipsoïdales sont de beaucoup la variété la plus abondante, et cette structure nous a beaucoup aidé, par endroits, à faire la distinction entre les roches volcaniques basiques schisteuses et le gabbro schisteux à grain fin.

Les laves vésiculaires et amygdaloïdales ne sont pas abondantes, et, dans la plupart des coulées, les vésicules et les amygdules sont aplatis. Les vésicules sont généralement remplies de feldspath et de quartz, mais quelques-unes contiennent aussi un peu de carbonates.

Les laves fragmentaires et les brèches éruptives sont relativement abondantes en couches allant d'un pied à quelques vingtaines de pieds d'épaisseur. Nous avons trouvé, à plusieurs endroits dans les laves, des interstratifications de tufs allant de quelques pouces à environ quinze pieds d'épaisseur.

Des roches sédimentaires basiques, à grain fin, sont aussi fréquemment interstratifiées avec les coulées volcaniques, surtout au sud de la rivière Inconnu et de la moitié ouest du lac Capisisit. Il est difficile, sur les affleurements de faible étendue, de faire la distinction entre les couches sédimentaires les plus basiques et les laves avec lesquelles elles sont associées. Il y a, cependant, des affleurements remarquables de roches sédimentaires à quelques endroits

dans cette zone de laves comme par exemple sur une basse colline à environ deux milles au sud-ouest de l'extrémité ouest du lac Capisisit, où on peut voir sur un même affleurement, des laves, des tufs, et des roches sédimentaires. Les roches volcaniques consistent en coulées de basalte légèrement schisteux avec de minces interstratifications de tuf et une zone, d'une largeur de dix pieds, de formations sédimentaires à grain fin, bien stratifiées et rubanées, et dont les couches varient en épaisseur entre quatre pouces à un pied. On peut aussi voir de bons affleurements de roches sédimentaires basiques aux endroits suivants: sur le flanc nord de la haute crête au sud du lac Capisisit; sur la rive ouest du même lac; et à divers endroits çà et là le long, ou au voisinage de la rivière Inconnu à l'ouest du lac Capisisit.

Pétrographie

En général, les coulées massives, ellipsoïdales, vésiculaires, et amygdaloïdales de la zone de roches volcaniques, sont de composition plus basique que celles que l'on trouve ordinairement dans cette partie du Bouclier canadien. Nous n'avons pas vu de dacite et de rhyolite, sauf peut-être certains fragments et enclaves dans les coulées de basalte.

Nous avons examiné sous le microscope un grand nombre de coupes minces des laves de la zone sud, et nous avons trouvé, qu'à l'exception des coulées porphyriques, la variation en composition est très légère pour toute l'étendue de la zone. Dans les laves relativement massives, telles celles à environ deux milles et demi au sud-ouest de la partie ouest du lac Capisisit, l'agencement feutré des lattes de plagioclase, caractéristique des basaltes, est nettement visible, et le plagioclase lui-même est assez frais. Sa composition est celle du labrador (An_{52} à An_{65}) et il forme entre 20 et 30 pour cent de la roche. Le principal et seul autre minéral essentiel de la roche est de l'amphibole dont la teneur varie entre 60 et 80 pour cent. Dans les faciès plus altérés et schisteux des laves, on peut voir, sous le microscope, un amoncellement feutré d'amphibole secondaire et de feldspath fortement saussuritisé. Les minéraux accessoires les plus communs consistent en magnétite, ilménite, épidote, clinozoisite, chlorite et, çà et là, en quartz et carbonate. La magnétite et l'ilménite sont intimement associées à l'amphibole, et l'on rencontre souvent de la pyrite dissiminée.

Les coulées porphyriques contiennent des phénocristaux de plagioclase blanc, atteignant un pouce et demi de longueur, disposés dans une matrice à grain très fin composée surtout d'amphibole et d'épidote, avec environ 5 pour cent de quartz secondaire. Les phénocristaux sont, en général, arrondis, mais certains possèdent des

contours idiomorphes ou hypidiomorphes, et tous sont altérés et brisés en menus fragments. Nous n'avons pas pu, à cause de leur altération, déterminer sous le microscope leur composition avec exactitude, mais leurs indices de réfraction laissent croire qu'il s'agit probablement d'andésine ou de labrador. Environ 2 pour cent de la roche consiste en albite recristallisée, d'aspect frais, à grain fin et en grande partie disposée autour des phénocristaux altérés.

Tout en étant d'avis que ces roches vertes porphyriques sont surtout d'origine extrusive, nous réalisons pleinement que la grosseur de leurs phénocristaux est quelque peu plus considérable que c'est ordinairement le cas dans des laves porphyriques. Des études récentes sur les volcans et les extrusions de lave ont démontré qu'une forte porportion de la matière produite au cours d'une période d'activité volcanique est d'origine intrusive, bien que comagmatique avec les laves et excessivement difficile à distinguer des produits d'extrusion. Il est possible que ces roches contenant des phénocristaux d'une grosseur exceptionnelle représentent un tel faciès d'intrusion comagmatique avec les laves adjacentes de grain normal.

La plupart des coulées fragmentaires consistent en fragments très anguleux disposés dans une matrice basaltique à grain fin. Certains des fragments ont jusqu'à un pied de diamètre, mais la plupart varient entre deux et quatre pouces. Généralement ces coulées ont une épaisseur allant de deux à quinze pieds, mais une d'elles au sud du lac Capisisit atteint une épaisseur d'environ 30 pieds. Une forte proportion des fragments sont de couleur quelque peu plus claire que celle de la matrice qui les entoure. Ceux d'entre eux que nous avons examinés au microscope ont un aspect très altéré, et semblent consister en un agrégat de produits d'altération et de minéraux secondaires. Un fragment prélevé d'une coulée de basalte, dont la composition était de 80 pour cent de hornblende et de 15 pour cent de labrador (An_{63}), a révélé au microscope une teneur en épidote de 60 pour cent avec environ 15 pour cent d'actinolite, avec du quartz, des carbonates, de la chlorite, de la magnétite, de l'ilménite et de la pyrite.

Les tufs rubanés associés aux laves sont ordinairement à grain fin, très acides et de couleur gris verdâtre, avec des zones foncées très étroites de matière plus basique. Des couches minces de roche volcanique fragmentaire sont fréquemment interstratifiées avec les tufs. En général, ces derniers ont été très altérés et, à plusieurs endroits, fortement cisailés. On voit, en coupes minces, que les variétés acides sont composées presque exclusivement de quartz et d'épidote, avec une très faible teneur en oxydes de fer et en leucocrène. Les tufs basiques consistent surtout en chlorite, en sérécite, et en oxydes de fer, avec un peu de quartz.

Toutes les roches sédimentaires interstratifiées de la zone sud de roche volcanique sont essentiellement des schistes à hornblende quartzifères, et tous les caractères originels de la roche, sauf le rubanement prononcé, ont été oblitérés par le métamorphisme dynamique. Les bandes individuelles dans le schiste conservent une uniformité remarquable de largeur et de composition, quoique la variation en composition des différentes bandes soit très apparente sur les surfaces altérées étendues. Certaines couches contiennent jusqu'à 75 pour cent de hornblende, avec du quartz et du feldspath en quantités très secondaires, alors que d'autres peuvent avoir une teneur en quartz atteignant 90 pour cent. Par endroits, il y a des bandes très minces, riches en grenats. En général, toutefois, la hornblende et ses produits d'altération forment environ 45 pour cent de la roche, avec du feldspath altéré et une proportion variable de quartz comme autres éléments constitutifs principaux.

On trouve une coupe transversale particulièrement bonne des différentes variétés de roches du type Keewatin de la région, dans la partie de la zone sud de roches volcaniques, qui est bien à découvert, au sud du lac Capisit. A cet endroit; si l'on se dirige vers le sud en partant de la partie centrale de la rive sud du lac en traversant la crête principale, on rencontre d'abord de minces stratifications de roches sédimentaires basiques et de coulées de lave basaltique à environ 3,000 pieds de la rive du lac, et ces formations s'étendent vers le sud sur une distance d'un quart de mille. Plus au sud, des coulées de basalte, légèrement schisteuses et quelque peu ellipsoïdales constituent la roche dominante sur une distance d'environ 1,000 pieds. On commence ensuite à rencontrer çà et là dans les laves, des amas de roches intrusives basiques à grain fin, d'abord sous forme de filons-couches minces, schisteux et concordants et dont le nombre va en s'augmentant jusqu'au sommet de la crête, où du gabbro massif, de grain fin à moyen et contenant des enclaves de basalte est la roche principale. Le contact entre les amas de gabbro et les formations volcaniques est, par endroits, très net, mais ailleurs, il est difficile à distinguer. On retrouve des laves basaltiques ou andésitiques le long du flanc sud de la crête. A proximité de leur contact avec le gabbro, ces coulées volcaniques ont été métamorphosées en une roche très dure, cassante, et uniforme, ayant l'apparence d'une roche cornéenne. Cette roche est légèrement ardoiseuse, à grain très fin, et on peut voir, sous le microscope, qu'elle est formée d'un agrégat feu-tré d'amphibole secondaire, de labrador et d'un peu d'oxydes de fer. L'amphibole forme environ 80 pour cent de la roche et le plagioclase ($An_{52}-An_{54}$) à peu près 15 pour cent. Cette lave basaltique recuite se transforme graduellement vers le sud en matière volcanique de plus en plus schisteuse avec un nombre décroissant d'intrusions gabbroïques,

jusqu'à ce que, à environ 8,000 pieds de la rive du lac, des laves très ellipsoïdales interstratifiées avec des brèches éruptives, un peu de tufs volcaniques, et de la grauwacke à grain fin, deviennent la roche dominante. On trouve des coulées de basalte porphyrique, d'une épaisseur d'environ 500 pieds et bornées au nord et au sud par des laves ellipsoïdales, à un demi-mille au nord du contact entre les roches du type Keewatin et l'amas granitique intrusif du côté sud.

Enclaves arrondies dans les coulées de lave

Il y a une grande abondance d'enclaves arrondies dans quelques-unes des coulées de lave. La plupart sont beaucoup plus considérables que les fragments angulaires des laves fragmentaires et ont plus ou moins la forme de sphéroïdes ou d'ellipsoïdes (Planches IV-B et V-A). La plus grosse de celles que nous avons vues avait trois pieds de longueur et un pied de largeur. La plupart ont leur axe longitudinal orienté parallèlement à la schistosité des laves encaissantes, mais, aux endroits où la direction de la schistosité fait un angle avec celle des coulées, la longue dimension des inclusions peut être parallèle à l'une ou à l'autre.

Lithologiquement, ces enclaves sont formées de roches à grain fin, invariablement de couleur plus pâle que la lave encaissante. Leur contact avec la matrice basaltique est ordinairement marqué par ce qui semble être une lisière étroite de refroidissement rapide dans la lave et une "zone de réaction", d'environ un quart de pouce de largeur, dans le nodule. Bien que la majorité de ces enclaves contiennent un grand nombre de fractures transversales, elles sont, en général, moins facilement altérées par les agents atmosphériques que le basalte, même relativement massif (Planches IV-B et V-A). Les fractures sont ordinairement remplies de quartz.

On peut voir sous le microscope, que les nodules sont composés d'un agrégat de produits d'altération — épidote (60 pour cent), amphiboles secondaires (15 pour cent), leucoxène, séricite, saussurite, oxydes de fer, etc. — avec des proportions variables de quartz et de carbonates. Leurs éléments constitutifs primaires ont été entièrement oblitérés, sauf dans une des coupes minces, où l'on peut voir des reliquats à peine distincts de phénocristaux de feldspath fortement altéré. La composition actuelle des nodules est très semblable à celle des fragments anguleux de couleur pâle des coulées de lave fragmentaire.

Le problème de l'origine de ces nodules est difficile à résoudre. Nous les avons trouvés en plus grande abondance dans des

coulées de lave basaltique dont certaines sont relativement massives ou seulement légèrement schisteuses (Planches IV-B et V-A). Lithologiquement, ils sont toutefois beaucoup plus acides que la matrice basaltique dans laquelle on les trouve. Si tous ces éléments constitutifs acides avaient été introduits après la solidification des coulées, il nous semble que le basalte lui-même serait aussi plus altéré au voisinage des nodules qu'il ne l'est présentement. Les nodules ont, en général, la forme de bombes, mais, si on les considère comme telles, il nous semble qu'on devrait conclure - à cause de leur composition acide - qu'elles n'appartiennent pas à l'extrusion magmatique qui a produit les basaltes, ou qu'elles ont subi une altération différentielle après leur formation.

D'un autre côté, la similitude de composition entre les fragments anguleux et les enclaves arrondies laissent croire qu'il existe peut-être une relation entre les deux. Il semble être de règle que les enclaves arrondies soient rarement présentes dans les coulées minces et fortement schisteuses; nous les avons trouvées plus fréquemment dans les couches épaisses et relativement massives. Le contraire semble vrai pour les fragments angulaires. Nous avons aussi remarqué que certains des nodules sont brisés en fragments angulaires plus petits, plus ou moins dispersés. Pour toutes ces raisons, nous croyons probable que les fragments angulaires et arrondis sont génétiquement apparentés. Il est très possible que les deux variétés représentent des reliquats d'une coulée de lave déjà altérée, et peut-être acide qui fut brisée après sa solidification, et que la forme arrondie de certains des fragments soit le résultat d'une nouvelle fusion et d'une assimilation partielles des fragments par les coulées épaisses d'une nouvelle extrusion volcanique. D'un autre côté, on peut aussi concevoir que les enclaves arrondies représentent des galets et des cailloux arrondis et éparpillés de lave acide incorporés dans des coulées plus récentes de lave basaltique.

Zone nord de roches volcaniques

La zone nord de roches volcaniques est beaucoup plus étroite et quelque peu moins bien à découvert que celle du sud. Les roches ne sont toutefois pas très différentes de celles de la zone sud; elles comprennent des laves massives, ellipsoïdales, amygdaloïdales, et fragmentaires, contenant de minces stratifications de tufs et de roches sédimentaires basiques. La principale variété de coulées volcaniques consiste toutefois en une lave massive, dépourvue de structure, et de couleur vert foncé.

Les laves semblent être légèrement moins calciques que celles de la zone sud et plus près de l'andésite que du basalte en composition. La teneur en hornblende est, en général, de 35 à 60 pour cent,

soit légèrement moindre que dans les coulées du sud. Nous n'avons pas réussi à déterminer par des moyens optiques la composition du plagioclase originel, mais il nous semble que c'était une andésine normale. Toutefois, dans un spécimen provenant d'une coulée de couleur très foncée, dont une épaisseur d'environ vingt pieds est à découvert sur un affleurement à environ quatre milles au nord de l'extrémité est du lac McDonald, la hornblende constitue 75 pour cent et le labrador 25 pour cent de la roche. Les minéraux accessoires et secondaires ordinaires comprennent de la magnétite, de l'ilménite, de l'épidote, de la clinozoisite, de la séricite, et un peu de chlorite.

Série sédimentaire

Des roches sédimentaires affleurent sous forme d'une puissante zone de direction est-ouest qui traverse la partie nord de la région, et d'une zone secondaire en forme de triangle dans l'angle nord-ouest de la région. La zone principale a une largeur excédant quatre milles et demi à la limite est de la région. A une distance d'un peu plus de deux milles à l'ouest de cet endroit, elle se divise et se prolonge vers l'ouest sous forme de deux zones séparées par un amas de roche intrusive de composition acide à intermédiaire, qui s'étend à partir de l'ouest dans la région sous étude et entoure le lac McDonald. A l'est de la région du lac Capisisit, le prolongement de cette zone de roches sédimentaires est bien à découvert dans la région de Branssat-Kreighoff (11) et, encore plus loin à l'est, autour et au sud du lac La Trève (12 et 18).

Dans la région de la carte, la zone principale de roches sédimentaires est bornée au nord et au sud par des roches volcaniques. Cependant, des amas dispersés de roche intrusive basique affleurent à quelques endroits au contact entre les deux séries, comme par exemple le long de la limite nord de la zone au voisinage de la limite est de la région et le long de la limite sud à deux milles au nord-ouest de la décharge du lac Capisisit. La plus au sud des deux zones formées par la subdivision de la zone principale s'aboute à l'ouest contre l'amas intrusif mentionné plus haut; sa largeur varie généralement entre un demi-mille et un mille. La zone la plus au nord a une largeur uniforme d'environ trois milles et demi jusqu'au ruisseau McDonald, où elle commence à se rétrécir graduellement vers l'ouest, jusqu'à la limite ouest de la région, où sa largeur n'est que d'environ un mille et demi.

La zone de roches sédimentaires de l'angle nord-ouest de la région a une largeur d'environ deux milles et demi à la limite ouest, mais elle se rétrécit rapidement vers l'est où nous croyons qu'elle se termine à une distance d'environ trois milles. Les affleurements sont

rare, de sorte qu'il est difficile de tracer avec une exactitude convenable les limites de cette zone, même avec l'aide des caractères physiographiques du voisinage du contact. Les affleurements que nous avons vus consistent en de minces coulées volcaniques interstratifiées avec des formations sédimentaires basiques.

La roche sédimentaire-type dans tous ces affleurements apparaît à l'oeil nu comme une roche fortement feldspathique, généralement bien rubanée et à grain variant de moyen à très fin. En général, elle s'altère en gris verdâtre pâle, sauf dans les faciès plus basiques, et l'alternance des couches de couleur foncée et claire est très frappante sur les surfaces altérées (Planche V-B). Les variétés à grain moyen ou fin (grauwacke feldspathique) ont une tendance à se présenter en couches massives de six pouces et dix pieds d'épaisseur, alors que celles à grain très fin (argilite) sont ordinairement finement rubanées et possèdent une stratification très distincte, d'une épaisseur variant entre une fraction de pouce et quelques pouces.

La presque totalité des roches sédimentaires de la région ont été soumises à un métamorphisme régional de faible intensité, et elles sont actuellement essentiellement des gneiss à albite ou oligoclase et à biotite. A plusieurs endroits, toutefois, et surtout à proximité des gros amas de roche intrusive, le métamorphisme a atteint le stage andésine-grenat. L'étude au microscope des différentes variétés montre une alternance de rubans très minces qui diffèrent quant à la grosseur du grain et, à un degré moindre, quant à la composition minérale, même dans les couches qui paraissent tout à fait homogènes sur les surfaces à découvert. A l'oeil nu et sous le microscope, la texture est équi-granulaire dans chaque ruban considéré séparément, mais la grosseur du grain varie d'un ruban à l'autre.

La roche sédimentaire-type est essentiellement composée de feldspath, de biotite, et de quartz, avec, en général, une faible quantité de chlorite, d'épidote, de zoisite, de séricite, de magnétite, d'apatite, de sphène et, par endroits, de grenat. La teneur en feldspath dans les faciès non contaminés est ordinairement d'environ 45 pour cent. Le feldspath varie en composition entre l'albite et l'andésine, selon le stage de métamorphisme régional et local atteint par la roche. La biotite, qui est le minéral ferromagnésien commun, varie en quantité de 35 pour cent dans les variétés les plus basiques à 5 pour cent dans les plus acides. Le minéral ferromagnésien principal des faciès très basiques est la hornblende. La roche contient ordinairement de 10 à 20 pour cent de quartz primaire, mais dans certaines variétés, ce minéral est presque totalement absent, tandis que dans d'autres, il forme presque 90 pour cent de la roche. Certaines variétés grenatifères contiennent jusqu'à 70 pour cent de grenat.

Nous avons aussi vu des couches de magnétite siliceuse et de chert impur à divers endroits, comme par exemple à proximité de la partie centrale de la rive sud du lac McDonald; à un peu moins de deux milles au nord-nord-est du prolongement est du même lac; et le long du ruisseau McDonald, à environ un mille au sud de la rivière Maicasagi.

A proximité des amas de roche ignée acide ou intermédiaire, le rubanement des formations sédimentaires a été, en général, très modifié, et les solutions minéralisantes provenant de magmas ont quelque peu modifié leur composition. Cette dernière particularité est surtout notoire le long de la limite nord de l'amas considérable de roche ignée s'étendant de l'ouest dans la partie centrale de la région. A partir de la limite ouest de la région jusqu'au ruisseau McDonald, les formations sédimentaires du voisinage de cet amas intrusif ont été transformées en un gneiss à andésine, oligoclase et hornblende, avec une injection lit par lit intense et d'abondantes fractures remplies de quartz.

A environ 400 pieds au sud du lac McDonald et 3,000 pds à l'ouest de son extrémité est, on peut voir un affleurement, d'environ vingt pieds de long et dix pieds de large, de matière conglomératique. La roche contient de nombreux galets de matière généralement très basique, enchâssés dans une matrice d'arkose basique à grain fin, semblable à celle que l'on trouve au voisinage de cet affleurement particulier. Les galets ont un diamètre variant d'une fraction de pouce à six pouces et sont formés, sauf pour de très rares exceptions, d'amphibolite massive, à grain moyen, contenant une faible quantité d'un minéral de couleur claire, probablement du plagioclase. Les coupes minces examinées au microscope montrent un agrégat fracturé de hornblende (60 pour cent) et de plagioclase altéré (30 pour cent) avec une faible teneur en chlorite, en biotite, en sphène, et en oxydes de fer. Quoique les galets semblent très massifs dans un échantillon macroscopique, le microscope révèle qu'ils ont été fortement fracturés avant la recristallisation de leurs éléments constitutifs. Le plagioclase est très altéré, mais il semble être du labrador. Nous croyons que ces galets sont des fragments de roches basaltiques ou gabbroïques.

Quelques petits galets sont plus acides, ayant la composition de la diorite ou de la syénite. Ils ont une couleur gris pâle, un grain moyen et ils contiennent du feldspath de couleur pâle avec une quantité moindre de hornblende.

Le contact entre l'amas intrusif du lac McDonald et la roche sédimentaire et conglomératique encaissante est à découvert sur la rive sud du lac, à quelques centaines de pieds à l'ouest de l'affleurement

de conglomérat décrit plus haut. Tout le long du contact à découvert, les roches sédimentaires ont été fortement fracturées et on trouve des fragments angulaires, aussi bien que des galets arrondis de ces roches, dans une matrice granitique.

Roches intrusives basiques

Une particularité importante de la région est la présence dans les zones de roches volcaniques et sédimentaires d'un grand nombre de gros et de petits amas de roche intrusive basique, en grande partie de composition gabbroïque. L'échelle de la carte qui accompagne ce rapport ne permet pas de montrer l'ubiquité, et conséquemment toute l'importance, de ces roches. Nous n'y avons indiqué que les amas les plus gros, et quelques-uns des petits.

Les amas de roche intrusive basique les plus considérables et les mieux à découvert sont situés aux endroits suivants: dans la partie s'étendant vers le nord-ouest à partir de l'angle sud-est de la région jusqu'au lac Capisisit; dans la série de crêtes immédiatement au nord de ce lac; un peu au sud de la rivière Inconnu, à environ un mille à l'ouest de la décharge du lac Capisisit, où des affleurements de roche gabbroïque forment le centre d'un grand nombre de crêtes rapprochées de direction est-ouest et flanquées de roches volcaniques.

A deux milles et demi au nord de l'extrémité est du lac McDonald, une série d'affleurements indique la présence d'un amas lenticulaire de roche gabbroïque d'une longueur d'environ deux milles, et d'une largeur d'à peu près 3,000 pieds. On trouve aussi des affleurements de roches gabbroïques le long et à proximité du contact entre les roches sédimentaires et volcaniques à la limite est de la région, à environ quatre milles et demi au sud de sa limite nord.

Au nord et au nord-est du lac McDonald, il y a quelques petits affleurements dispersés de roches basiques schisteuses que nous croyons représenter de petits amas intrusifs dans les roches sédimentaires. On trouve des affleurements étendus de gabbro avec de la roche sédimentaire sur un monticule à deux milles à l'est du lac McDonald. En outre des affleurements gabbroïques mentionnés plus haut, il y a dans la région un nombre d'amas de gabbro plus petits, indiqués par des affleurements limités en nombre mais assez importants pour être montrés sur la carte séparément des roches volcaniques et sédimentaires. Nous avons délimité ces amas avec leur longueur parallèle à la direction régionale, en concordance avec la forme et l'orientation des amas plus considérables et mieux à découvert.

Les contours des amas de roche intrusive basique font penser en général, à des masses tabulaires imparfaites, orientées parallèlement aux formations volcaniques et sédimentaires encaissantes. Les amas gabbroïques de la partie sud-est de la région peuvent sembler faire exception à cette règle, mais leur apparente discordance locale avec les formations volcaniques adjacentes est probablement due à la complexité à cet endroit du plissement régional et aux perturbations engendrées par la mise en place des amas de roche intrusive granitique au sud-ouest et au nord-est.

En général cependant, les amas de roche intrusive basique sont en contact concordant avec les formations volcaniques et sédimentaires qu'ils ont, croyons-nous, envahies sous forme de nappes ou de filons-couches, antérieurement à la période principale de plissement régional pendant laquelle ils furent déformés en même temps que les roches encaissantes. Les contacts entre les roches envahies et les amas intrusifs sont ordinairement tout à fait abrupts, mais à certains endroits, il y a une zone de transition entre les deux et les limites des amas sont difficiles à tracer. Nous croyons que ceci est dû au métamorphisme dynamique postérieur à la mise en place des amas de roche intrusive basique. Ce type de contact "de transition" est bien à découvert sur un affleurement étendu à environ un mille et demi au nord de l'extrémité est du lac Capisisit. A cet endroit, la roche encaissante est une lave basaltique, à grain fin et quelque peu schisteuse. A mesure qu'on approche de l'amas intrusif de gabbro en partant du sud, le schiste à amphibolite devient graduellement à grain plus grossier et moins schisteux jusqu'à ce que la roche soit finalement un gabbro massif à grain moyen.

Les gros amas de roche intrusive basique sont ordinairement très massifs à une certaine distance de leur contact avec les roches qu'ils envahissent alors que leur zone marginale est schisteuse. Les petits amas montrent généralement une schistosité bien définie concordante avec celle des roches volcaniques et sédimentaires adjacentes. Il est évident que les amas de gabbro ont offert une plus grande résistance au métamorphisme dynamique que les roches volcaniques et sédimentaires. A quelques endroits, toutefois, on trouve de minces nappes de gabbro massif dans des laves schisteuses. Nous sommes d'avis que ces amas ne furent pas soumis à des efforts considérables mais que leur mise en place s'est effectuée postérieurement à l'apogée du métamorphisme dynamique.

Les roches de la série gabbroïque sont ordinairement de grain moyen à grossier et leur couleur varie de vert foncé à blanchâtre, selon les proportions relatives de minéraux ferromagnésiens et de plagioclase. Sur le terrain, les variétés massives ont ordinairement une surface tachetée causée par l'altération différentielle du

plagioclase clair et des minéraux ferromagnésiens verts. Sur les surfaces fraîches de certaines variétés moins altérées, on peut distinguer une texture diabasique et les minéraux foncés ne possèdent pas de limites bien définies mais semblent se fondre l'un dans l'autre. Dans les variétés plus altérées, les éléments constitutifs originels sont à peine reconnaissables ou pas du tout, et ce n'est qu'avec difficulté qu'on peut distinguer le gabbro de la lave basaltique encaissante dont la composition minéralogique est très semblable.

La principale variété de gabbro est à grain uniforme, d'une grosseur moyenne de 2 à 4 millimètres. Toutefois, la roche a, par endroits, un grain très fin ou très grossier. Dans un petit dyke à découvert dans la zone nord de roches volcaniques, à deux milles au sud de la limite nord et à six milles à l'est de la limite ouest de la région, les cristaux atteignent une largeur allant jusqu'à un demi-pouce.

Le microscope montre que le gabbro-type le moins altéré est une roche à grain moyen dont la texture est faiblement ophitique, et qui est composée essentiellement de diopside altéré et de labrador ($An_{60}-An_{65}$), avec une assez haute teneur en leucoxène, et une petite quantité de magnétite et d'ilménite. Le diopside altéré forme 60 pour cent de la moyenne du gabbro normal et est ordinairement sous forme de vestiges ou de reliquats entourés d'amphiboles secondaires consistant surtout en hornblende avec un peu d'actinolite. Le labrador forme entre 35 et 40 pour cent de la roche. Il est ordinairement très altéré et remplacé par de la saussurite, mais on peut facilement distinguer, dans certains grains, des macles et des traces de clivage grâce auxquelles nous avons pu déterminer sa composition avec une exactitude satisfaisante. Le plagioclase altéré contient ordinairement des cristaux embryonnaires d'épidote et de zoïsite.

Les plus petits amas de ces roches gabbroïques ont une composition assez uniforme, mais les amas étendus, tels ceux qui sont à découvert au nord et au sud du lac Capisisit et dans la partie sud-est de la région, montrent ordinairement des variations considérables dans les proportions relatives des éléments constitutifs essentiels. Dans certains faciès, le pyroxène orthorhombique est assez abondant pour que la roche puisse être classifiée comme un norite. Une des coupes minces étudiées est de l'hypérite, une autre est un norite à olivine, et les faciès ultrabasique et dioritique ou anorthositique sont communs.

Il semble, en général, que le faciès de la bordure nord des amas de gabbro du nord du lac Capisisit est relativement plus riche en éléments constitutifs clairs que celui de la bordure sud. On peut voir, à plusieurs endroits, le long de la limite nord du gabbro entre les

lacs McDonald et Capisisit, un faible rubanement causé par une alternance de couches riches en plagioclase et en minéraux ferromagnésiens. Des ségrégations lenticulaires d'une longueur de quelques pouces à quelques pieds et, par endroits, des petits dykes d'anorthosite d'un blanc crémeux sont aussi présents. Le contraire semble être le cas pour les amas gabbroïques au sud du lac Capisisit; leur zone de bordure sud semble être plus dioritique ou anorthositique que c'est le cas plus au nord, plus près du lac.

L'étude au microscope révèle que les couches et les lentilles d'anorthosite consistent presque entièrement (environ 95 pour cent) en plagioclase calcique fortement broyé, en partie recristallisé en albite-oligoclase, avec environ 5 pour cent de minéraux ferromagnésiens secondaires. Dans plusieurs des coupes minces, la saussurite est abondamment associée avec le plagioclase broyé et quelques-unes d'entre elles montrent du quartz injecté.

La présence de couches et de lentilles d'anorthosite, dans certains des amas de gabbro de la région, rappelle des particularités semblables, mais mieux définies, décrites par Freeman (8 et 9) et Black (4 et 9) dans le complexe de la rivière Bell, à environ 50 milles à l'ouest.

Roches intrusives acides

Diorite quartzifère à biotite gneissique

La roche sous-jacente d'une étendue d'environ 25 milles carrés dans l'angle nord-est de la région consiste en un faciès de bordure gneissique et à grain fin d'un amas très considérable de roche acide intrusive situé au nord de la région sous étude. Dans celle-ci, la roche est un gneiss dioritique quartzifère à biotite. Elle forme une zone d'une largeur d'environ quatre milles le long de la limite est de la région dont la limite sud, orientée vers l'ouest-nord-ouest, recoupe la limite nord de la région à environ trois milles à l'ouest de la ligne centrale.

Sur le terrain, le gneiss se présente comme une roche gris clair à gris foncé, à grain moyen ou fin, ordinairement plutôt faiblement rubané et envahi par de nombreux dykes de pegmatite, un nombre plus restreint de dykes d'aplite, de granite et de gneiss gris et par quelques veines de quartz. Le rubanement en gris pâle et gris foncé est dû à l'abondance relative de minéraux ferromagnésiens, surtout de biotite, avec une quantité moindre de hornblende.

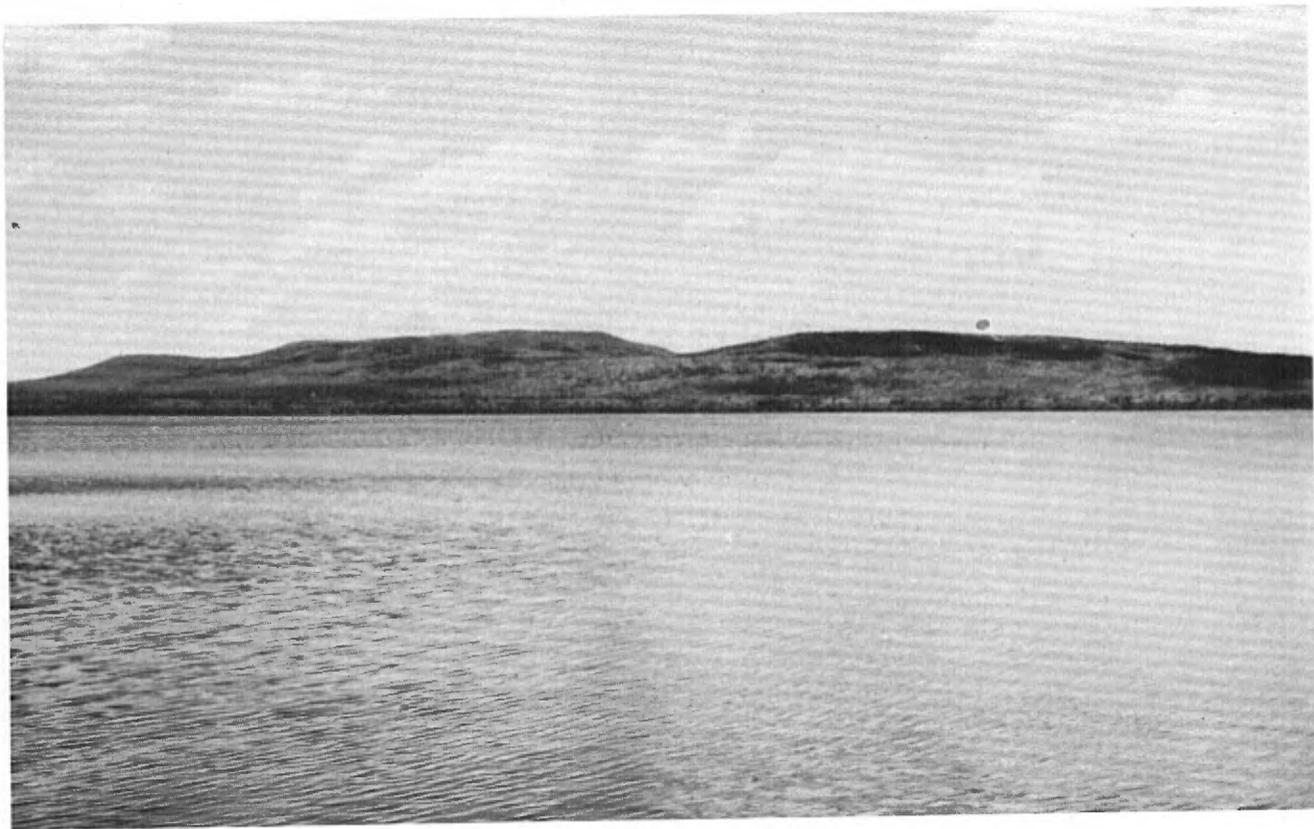
Les enclaves de roche verte sont abondantes dans le gneiss, surtout à proximité de son contact avec les roches volcaniques du sud.



La rivière Maicasagi à proximité de la limite ouest de la région du lac Capisit. A l'arrière-plan, colline sur la rive nord de la rivière.



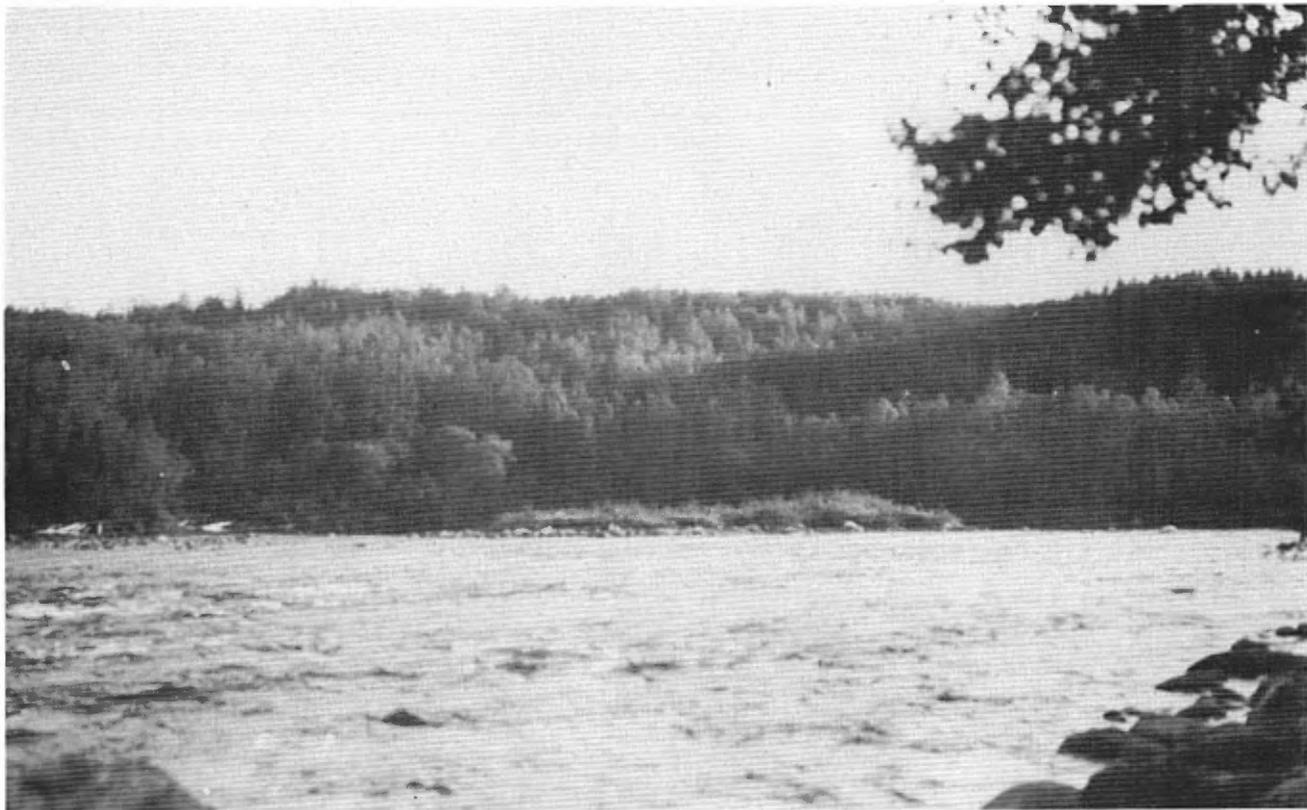
Crêtes au nord du lac Capisit.



Crêtes au sud du lac Capisit.



Rapide plat sur la rivière Maicasagi, à environ trois milles à l'est de l'embouchure du ruisseau McDonald.



Rapide plat sur la rivière Maicasagi, à environ trois milles à l'est de l'embouchure du ruisseau McDonald.



Grand "brûlé" au nord du lac McDonald. A l'horizon, crêtes au sud du lac Capisisit.

PLANCHE VII



A. — Grand "brûlé" au nord du lac McDonald. A l'horizon, crêtes au sud du lac Capisisit.



B. — Fragments arrondis dans du basalte massif. A noter les zones de refroidissement rapide de contact et les fractures transversales dans les fragments; quelques-unes d'entre elles contiennent du quartz.

PLANCHE VIII



A. — Enclaves arrondies dans du basalte massif. A noter le quartz blanc dans une enclave fracturée.



B. — Roche sédimentaire rubanée, à grain fin, au nord du lac McDonald.

La grosseur de ces enclaves varie entre quelques millimètres et quelques pieds, et elles sont généralement allongées parallèlement au rubanement du gneiss encaissant. Leur degré d'altération varie aussi d'une façon considérable, à partir de petites agglomérations de minéraux ferromagnésiens recristallisés jusqu'à une roche volcanique relativement fraîche dans laquelle des reliquats d'ellipsoïdes sont encore visibles. A quelques centaines de pieds au sud de la rivière Maicasagi, à environ un mille et demi à l'ouest de la limite est de la région, une enclave de lave ellipsoïdale d'une largeur de cinq pieds est à découvert sur une longueur de 100 pieds, parallèlement à la direction de la structure du gneiss. Dans la partie centrale de cette enclave la roche n'est à peu près pas altérée, quoiqu'elle soit envahie par de nombreux petits dykes de pegmatite, et l'assimilation de l'enclave par la matière intrusive est limitée à une zone de bordure d'une largeur d'un pouce ou deux.

Une particularité notoire de l'étendue de la région occupée par la diorite quartzifère gneissique est la diversité et l'abondance de dykes et de petits amas intrusifs plus récents. La variété de dykes la plus ancienne est représentée par un petit nombre de dykes de granite gris, à grain fin, parfois gneissique. Un de ces dykes montre un faible rubanement et une linéation parallèle aux parois du dyke et non au rubanement du gneiss encaissant. Ces dykes de granite gris sont recoupés par un nombre assez considérable de dykes d'aplite à grain fin ou moyen qui, en retour, sont recoupés par de nombreux dykes et lentilles de pegmatite à grain grossier.

Dans nombre d'affleurements, les dykes de pegmatite forment plus de 75 pour cent de la roche à découvert. Bien que certains soient parallèles à la direction du rubanement du gneiss, la grande majorité de ces dykes n'ont pas d'orientation préférée. Les dykes et les lentilles de pegmatite sont aussi très abondants dans les roches volcaniques au sud et au sud-ouest, au voisinage de leur contact avec l'amas de diorite quartzifère. Des veines de quartz blanc accompagnent les pegmatites, surtout celles qui ont envahi le gneiss.

Dans les nombreuses coupes minces du gneiss que nous avons examinées, la roche possède, en général, une texture protoclastique bien définie. Le quartz forme de 20 à 30 pour cent de la roche, 50 à 60 pour cent consiste en oligoclase-andésine ($An_{28}-An_{33}$), et 10 à 20 pour cent en biotite. Les minéraux accessoires et secondaires sont la hornblende, l'épidote, la chlorite, l'allanite, l'apatite, des oxydes de fer, et du leucoxène. Dans certaines sections, on voit du microcline deutérique en petite quantité. Une certaine proportion du quartz se présente sous forme de petites enclaves dans le plagioclase. La biotite forme ordinairement de petites agglomérations avec l'épidote, la chlorite, la hornblende, les oxydes de fer, le leucoxène et

l'apatite, et cela même dans le gneiss qui semble être complètement exempt de reliquats d'enclaves. La chlorite est le principal produit d'altération de la biotite. A proximité du contact entre le gneiss et les roches volcaniques envahies, la hornblende est, par endroits, le minéral foncé principal du gneiss.

La structure gneissique de la diorite quartzifère est partout en concordance avec la schistosité des formations volcaniques et, croyons-nous, en nous basant sur un nombre restreint d'observations sur le terrain, parallèle aussi à la direction de coulée des laves adjacentes. Le gneiss est un faciès de bordure d'un amas intrusif considérable situé plus au nord où, d'après Ghaw (19), la roche est un granite à biotite et à hornblende. Nous croyons que la structure gneissique de ce faciès de bordure plus calcique est surtout le résultat de mouvements dans le magma intrusif à un stage quelconque de la mise en place de l'amas.

Le plagioclase s'est cristallisé avant la cessation de ces mouvements, car les grains de ce minéral montrent des lamelles recourbées et ont, par endroits, été broyés en agrégats à grains fins. Il en est de même de la biotite que l'on trouve parfois en paillettes recourbées et qui n'est pas disposée en des lignes de coulées bien définies, mais en agglomérations mal définies çà et là dans la roche. Toutefois, comme nous l'avons mentionné plus haut, certains des "schlieren" sont considérés comme étant des reliquats d'enclaves de roche verte partiellement digérées par le magma dioritique quartzifère encaissant. Dans une large mesure au moins, la première génération de quartz s'est aussi cristallisée avant le relâchement des forces extérieures, puisqu'un grand nombre des grains de ce minéral montrent l'extinction ondulante des cristaux qui ont été soumis à des efforts externes et certains ont été finement granulés à leur périphérie.

La nature des nombreuses pegmatites qui envahissent la diorite quartzifère indique qu'au moment de la cessation des mouvements, la plus grande partie des liquides résiduels du magma en consolidation n'avaient pas encore précipité les minéraux qu'ils contenaient. Certains des dykes et des lentilles de pegmatite qui ont une direction parallèle à la structure gneissique de la diorite quartzifère, et qui montrent, en surface altérée, un alignement frappant de cristaux fracturés de quartz et de feldspath représentent probablement des pegmatites qui se sont cristallisées, alors que la période de mouvements n'était pas encore terminée. Toutefois, la grande majorité des amas pegmatitiques semblent avoir été injectés après la cessation des mouvements puisqu'ils recoupent la structure gneissique de la roche et qu'ils ne sont pas eux-mêmes gneissiques ou granulés. Il en est de même des veines et des lentilles de quartz qui recoupent la structure gneissique de

la diorite quartzifère à n'importe quel angle, et le quartz récent deutérique ou hydrothermal, disséminé dans la diorite quartzifère, exhibe de gros grains non déformés indiquant une cristallisation post-tectonique.

Nous sommes donc d'avis que des mouvements qui ont eu lieu pendant la consolidation du magma mais qui cessèrent avant la fin du stage pegmatitique ont été en grande partie responsables du caractère gneissique de la diorite quartzifère.

La roche intrusive gneissique contient ordinairement une plus forte proportion de minéraux foncés et d'enclaves de roche verte à la bordure de l'amas que plus à l'intérieur. Les enclaves, dans divers stages d'assimilation, ont une tendance à accentuer le caractère gneissique de la roche et la proportion plus considérable d'éléments constitutifs foncés dans la zone de bordure est probablement due à la digestion de petites enclaves basiques dans le gneiss. La quantité de roche ainsi digérée ou assimilée ne fut toutefois pas considérable, comme l'indiquent toutes les plus grosses enclaves de roche verte demeurées encore presque intactes avec des bordures bien abruptes. De même, nous n'avons observé que très peu d'injection lit par lit dans la zone de contact entre la diorite quartzifère gneissique et les roches volcaniques, mais les dykes et les lentilles de pegmatite abondent à cet endroit, et ils sont d'ordinaire obliques à la direction de la schistosité des laves qui ne sont que légèrement altérées. Il est donc improbable que le caractère gneissique de la diorite quartzifère soit en résumé le résultat de la digestion complète ou de l'assimilation lit par lit d'une grande quantité d'inclusions de roches basiques.

La diorite quartzifère gneissique de la région du lac Capisist est semblable, en apparence et en composition, au faciès de contact de la diorite quartzifère du lac Olga, dont on trouve de grandes étendues autour du lac Olga, à environ 40 milles plus à l'ouest, et que Freeman (7) croit être d'origine hydrothermale. Toutefois, la distance entre les deux amas gneissiques est beaucoup trop considérable et les roches sont trop complexes pour qu'une tentative de corrélation entre les deux soit justifiable.

Complexe de diorite-syérite

Les roches que nous avons cartographiées sous le nom de 'complexe diorite-syérite' forment le substratum rocheux d'environ 50 milles carrés de la région. Elles forment une zone triangulaire dont le sommet est à un mille et demi à l'est du lac McDonald et dont la base, qui a une longueur d'environ six milles, s'étend de la rivière Inconnu vers le nord, le long de la limite ouest de la région.

En général, les roches de ce complexe sont massives et possèdent une texture grenue bien définie. On peut toutefois voir, sur un petit nombre d'affleurements, des structures fluidales primaires et nous avons remarqué la présence d'un faciès gneissique le long d'une zone de cisaillement qui suit le contact entre l'amas et les roches volcaniques-sédimentaires le long de la rive sud et au sud-ouest du lac McDonald.

La plus grande partie du complexe consiste en une roche à grain grossier qui contient de 30 à 50 pour cent de minéraux foncés et qui a, sauf pour un faciès gabbroïque d'une étendue restreinte, l'aspect d'une diorite ou d'une syénite mésocrate. Cette variété à grain grossier est la roche de fond de cette partie de l'étendue triangulaire située à l'ouest d'une ligne nord-sud passant à un mille à l'est de la décharge du lac McDonald. A l'est de cette ligne, la roche est à grain plus fin et sa teneur en minéraux foncés semble quelque peu inférieure à celle du faciès à grain grossier. On ne voit pas sur le terrain de contact entre les deux variétés ni de gradation de l'une à l'autre. Le faciès à grain moyen ou fin du complexe ressemble davantage à une syénite normale.

Nous avons trouvé, à deux endroits, des amas de granite à grain fin envahissant le faciès à grain grossier du complexe. Nous avons aussi observé des dykes et des petits amas de pegmatite dans toute l'étendue du complexe mais surtout dans le faciès à grain grossier. Deux dykes de lamprophyre altéré et minéralisé, d'une largeur d'environ un pied, recoupent à la fois la roche dioritique à grain grossier et les dykes de pegmatite plus récente qui l'envahissent, à un endroit situé à environ 500 pieds à l'est de la limite ouest de la région, et à un mille au sud de la ligne de canton arpentée de direction est-ouest.

Faciès gabbroïque

Le faciès gabbroïque affleure dans la partie sud-ouest de l'étendue triangulaire des roches du complexe. Les meilleurs affleurements de ce faciès (3a sur la carte qui accompagne ce rapport) sont situés à environ un demi-mille à l'est de la limite ouest de la région et à quelques centaines de pieds au nord de la ligne de canton arpentée. La roche a un aspect frais et consiste en un agrégat à grain moyen ou grossier de minéraux foncés et de plagioclase gris violacé en proportions à peu près égales.

On peut voir, en coupes minces, que 50 pour cent de la roche de ce faciès est du plagioclase calcique, 45 pour cent est du

pyroxène, et 2 pour cent de la biotite, avec de la chlorite, de l'ouralite, de l'actinolite, de l'apatite, de l'hématite et un peu de pyrite et de quartz. Le plagioclase est frais, assez bien maclé, et nous l'avons identifié comme étant du labrador (An_{88}).

On y trouve deux variétés de pyroxène: l'une monoclinique et l'autre orthorhombique. La première variété, qui forme environ 25 pour cent de la roche, est verdâtre pâle, très faiblement pléochroïque et, en général, bien clivée. Son allongement est positif, son extinction Z c 39°-42° et sa biréfringence 0.025-0.028. Le plan axial optique est parallèle à (010), et le signe optique est positif, avec Z d'environ 60°. Ces particularités l'identifient comme un diopside. Le pyroxène orthorhombique, de l'hypersthène, est intimement associé au diopside et forme environ 20 pour cent de la roche. Il est pléochroïque de rougeâtre pâle à vert très pâle, plusieurs grains montrent de bons clivages et sa biréfringence (0.010-0.014) est inférieure à celle du diopside, mais ses indices de réfraction sont plus élevés, soit aux environs de 1.72. Le minéral est biaxial négatif avec un angle axial d'environ 75° et son plan optique axial est parallèle à (010). Sa dispersion est plutôt faible et γ est plus grand que β .

Les deux variétés de pyroxène sont entourées d'une étroite couronne de produits d'altération. Autour de l'hypersthène, cette couronne consiste surtout en oxyde de fer, probablement de l'hématite, alors que le diopside est entouré d'un amphibole vert bleuâtre pâle ou presque incolore, généralement en petites aiguilles. Des petits grains d'oxydes de fer sont aussi présents sous forme d'enclaves surtout dans l'hypersthène. La plus grande partie de la biotite semble être un produit d'altération du diopside, alors que la chlorite est plus fréquemment associée à l'hypersthène. La roche contient une petite quantité d'apatite, et on trouve aussi de la pyrite en grains dispersés dans la roche.

La texture de la roche est généralement granitique mais, par endroits, elle est micropoikilitique, avec de petits grains arrondis de pyroxène disposés au hasard dans le labrador.

Faciès dioritique

On peut voir, sur le terrain, le faciès gabbroïque du complexe passer graduellement à une variété légèrement plus acide qui l'entoure et dont l'aspect est ordinairement dioritique (3b sur la carte qui accompagne ce rapport). On trouve des affleurements dispersés de ce faciès dioritique sur une distance d'environ deux milles au nord des affleurements de gabbro mentionnés plus haut et d'environ

1,200 pieds vers le sud. Du côté est, la diorite affleure jusqu'au contact avec les roches volcaniques et sédimentaires et, vers l'ouest, elle continue au-delà de la limite de la région.

La diorite semble avoir une teneur en minéraux foncés légèrement inférieure à celle du faciès gabbroïque et le plagioclase de la roche non altérée est gris pâle, avec une très légère teinte violacée. Le grain est légèrement plus grossier et la texture granulaire plus évidente que dans le faciès gabbroïque.

Nous avons étudié au microscope quatre coupes minces du faciès dioritique. Dans la plus fraîche de celles-ci, provenant d'un échantillon prélevé d'un affleurement à un demi-mille franc ouest des affleurements de gabbro mentionnés plus haut, la roche consiste en un agrégat à grain moyen ou grossier d'andésine fraîche (An_{34} - An_{38}), de pyroxène, de biotite, d'amphiboles secondaires, d'apatite, d'épidote, de magnétite, de quartz et de microcline. L'andésine forme presque 50 pour cent de la roche; le pyroxène monoclinique (surtout de l'augite), à peu près 25 pour cent; le pyroxène orthorhombique, 2 pour cent; et la biotite, environ 15 pour cent. Les deux variétés de pyroxène sont entourées de couronnes d'ouralite, et la biotite leur est aussi intimement associée. Il y a une assez grande abondance d'oxyde de fer, associé à de petits grains d'apatite dans les cristaux de pyroxène et autour de ces derniers. Environ 2 pour cent de la roche consiste en quartz et microcline en quantités à peu près égales. Ces deux minéraux sont en petits grains et ont cristallisé tard; le microcline corrode l'andésine, et le quartz est fréquemment présent le long des plans de clivage et de fracture dans la biotite et les pyroxènes. L'épidote est surtout un produit d'altération des pyroxènes.

Dans les trois autres coupes minces du faciès dioritique que nous avons étudiées, le feldspath est d'une couleur quelque peu plus claire et est de l'andésine (An_{32} - An_{42}). Il est terne, saussuritisé, et entouré de couronnes de microcline et d'un plagioclase plus albitique. Les pyroxènes sont aussi très altérés et sont en grande partie transformés en amphibole. Nous n'avons réussi à identifier un pyroxène orthorhombique que dans une seule coupe, mais les centres de tous les cristaux plus gros d'amphibole sont de couleur plus claire et moins pléochroïques que la zone extérieure, ou contiennent encore des reliquats de pyroxène monoclinique et une grande quantité d'oxyde de fer. On trouve ordinairement une plus grande abondance de quartz et de microcline dans ce faciès dioritique altéré que dans la variété fraîche de même qu'un peu de chlorite, de titanite et de leucoxène en association avec les minéraux ferromagnésiens.

Faciès syénitique

Le reste du complexe intrusif consiste essentiellement en une roche à grain grossier ou moyen de composition syénitique. Le faciès syénitique à grain grossier contient ordinairement entre 30 et 40 pour cent de minéraux foncés, alors que la hornblende et la biotite forment généralement environ 25 pour cent de la variété à grain moyen.

Nous avons examiné plusieurs coupes minces du faciès syénitique et nous avons trouvé que tous les échantillons possédaient à peu près les mêmes caractères texturaux et contenaient des minéraux essentiellement semblables. Les minéraux ferromagnésiens sont toutefois plus abondants dans le faciès à grain grossier que dans la variété à grain moyen. Dans certaines coupes, nous avons réussi à identifier le plagioclase andésine.

Deux échantillons prélevés d'un affleurement du faciès à grain grossier à environ 3,000 pieds à l'est de la limite ouest de la région et 1,500 pieds au sud de la ligne de canton est-ouest, ont révélé au microscope la composition suivante: andésine (An_{35}), 25 pour cent; albite (An_9), 25 pour cent; hornblende, 30 pour cent; biotite, 10 pour cent; microcline récent, environ 7 pour cent; quartz récent, 2 pour cent. Les minéraux accessoires et secondaires de la roche consistent en apatite, leucoxène, épidote, allanite, séricite et en un petit nombre de cristaux éparpillés de tourmaline brune. L'andésine est, en général, très terne, mais nous avons obtenu de bonnes déterminations de sa composition. L'albite, qui est fraîche, entoure et corrode l'andésine et elle fut évidemment introduite après la cristallisation de celle-ci. Le microcline est plus récent que l'andésine et l'albite, et est apparemment du même âge que le quartz. On peut voir du microcline vermiculaire dans un grand nombre des grains d'albite.

La hornblende est ordinairement très pléochroïque de vert bleuâtre foncé à brun pâle, mais les parties centrales de plusieurs des plus gros grains sont de couleur plus pâle, moins pléochroïques et contiennent d'abondantes enclaves d'oxyde de fer. Une partie de l'amphibole est clairement un pseudomorphe du pyroxène, et nous sommes d'avis que la plus grande partie, et peut-être la totalité de ce minéral, est un produit d'altération du pyroxène. La biotite semble être en grande partie un produit d'altération de la hornblende.

Dans toutes les autres coupes minces examinées, la roche est un agrégat grenu d'albite-oligoclase, de microcline, de hornblende, de biotite et d'une petite quantité de quartz. La teneur en plagioclase sodique (An_8 - An_{18}) varie entre 15 et 65 pour cent, avec une moyenne d'environ 40 pour cent. Le minéral est ordinairement frais et, dans le

faciès à grain grossier, il se présente soit sous forme de petits grains ou en bordure de noyaux fortement saussuritisés, dont les indices sont distinctement plus élevés que ceux de l'albite ou de l'oligoclase. Nous n'avons pas réussi à déterminer avec exactitude la calcite du plagioclase saussuritisé, mais nous croyons que les noyaux sont des reliquats d'un plagioclase semblable à celui que nous avons identifié comme de l'andésine dans les échantillons moins altérés du complexe de diorite-syérite. Dans une coupe mince du faciès syénitique à grain grossier, un cristal idiomorphe et légèrement fracturé de feldspath possède un noyau fortement terni entouré d'une zone d'albite qui, à son tour, est couronnée de microcline. L'albite corrode le noyau saussuritisé dans lequel elle projette de longues pointes et, elle est elle-même corrodée par le microcline qui l'entoure. Ce zonage n'est évidemment pas primaire mais il s'agit plutôt d'un phénomène secondaire. Ces particularités sont plus faciles à observer dans le faciès à grain grossier à cause de la grosseur relativement considérable des grains. Ils sont aussi indubitablement présents dans la variété à grain fin, mais, à cause probablement de la texture plus fine de la roche, le changement du plagioclase primaire en albite-oligoclase a été plus complet.

Le microcline forme entre 10 et 20 pour cent de la syérite-type et fut un des derniers minéraux clairs à cristalliser.

La hornblende constitue entre 15 et 20 pour cent de la roche et, dans la plupart des coupes minces que nous avons étudiées, elle est évidemment un produit d'altération du pyroxène. Nous avons pu reconnaître de l'augite dans la partie centrale, de gros cristaux de hornblende dans deux coupes minces du faciès à grain grossier et, dans la totalité d'entre elles, le noyau des gros grains de hornblende est de couleur plus claire, moins pléochroïque et plus riche en enclaves d'oxyde de fer que la zone extérieure.

La teneur en biotite varie entre 1 et 15 pour cent et la plus grande partie de ce minéral semble être secondaire après la hornblende. La proportion de quartz est d'environ 5 pour cent, sauf dans une coupe mince d'un échantillon prélevé près du contact entre la syérite et les roches sédimentaires adjacentes, qui contient 25 pour cent de quartz. Les minéraux secondaires et accessoires ordinaires sont l'épidote, l'allanite, la titanite, la séricite, les oxydes de fer, l'apatite et la chlorite. Nous avons aussi vu de la tourmaline dans deux coupes minces.

Le granite est à découvert à deux endroits (3d sur la carte qui accompagne ce rapport) dans l'étendue du complexe intrusif étudié ici. L'un de ces affleurements est à environ un mille et tiers

à l'est de la limite ouest de la région et à un mille au nord de la ligne arpentée de direction est-ouest; l'autre se trouve à un peu plus d'un demi-mille à l'est de la limite ouest et à environ 2,000 pieds au sud de la ligne arpentée. L'affleurement du nord est très bas, partiellement dissimulé, et ne fournit pas d'indication sur les relations d'âge entre le granite et la syénite avoisinante. L'affleurement du sud, toutefois, se trouve le long d'une petite crête qui laisse voir un amas en forme de culot, d'un diamètre d'environ 300 pieds, de granite gris, à grain fin, qui envahit le faciès syénitique à grain grossier du complexe. Le granite consiste essentiellement en un agrégat grenu de microcline, d'albite, de quartz et de biotite. L'albite (An_2), qui forme environ 25 pour cent de la roche, est légèrement saussuritisée et semble avoir été le premier minéral à cristalliser, puisqu'elle est, en partie, sous forme de petites enclaves dans le quartz qui, ordinairement, remplit les interstices entre les grains de plagioclase et forme environ 12 pour cent de la roche. Le microcline, le dernier minéral à cristalliser, est présent en gros grains contenant de nombreuses enclaves de quartz et d'albite distribuées au hasard. Il corrode aussi l'albite et forme avec elle des agencements myrmékitiques.

L'unique minéral ferromagnésien du granite est la biotite en petites paillettes qui forment environ 5 pour cent de la roche. L'apatite est associée à la biotite qui semble, par endroits, changer en séricite. La magnétite est présente sous forme de cristaux idiomorphes relativement gros.

Origine du complexe de diorite-syénite

Le faciès de bordure de l'amas intrusif a une tendance à être légèrement gneissique et contient des enclaves de roche verte partiellement digérées. Les formations envahies ont aussi été altérées au voisinage de leur contact avec la roche intrusive. Les injections lit par lit sont abondantes dans les roches sédimentaires le long de la limite nord de l'amas intrusif, entre le ruisseau McDonald et la limite ouest de la région, le long de la rive sud du lac McDonald et plus au sud-ouest. On trouve aussi des roches volcaniques très altérées et injectées lit par lit le long de la rivière Inconnu, à partir de la limite ouest de la région, sur une distance d'au moins deux milles vers l'est, de même qu'au nord de la même rivière, à proximité de la limite sud-est du complexe.

D'un autre côté, la teneur en quartz dans la roche intrusive est ordinairement beaucoup plus élevée au voisinage du contact de l'amas avec les roches sédimentaires qu'elle ne l'est à proximité des roches volcaniques; ce fait laisse croire qu'une certaine proportion

des roches envahies a été incorporée dans l'amas intrusif. On peut voir sur la carte qui accompagne ce rapport, que les affleurements du faciès gabbroïque du complexe, de même que la majorité de ceux du faciès dioritique, sont plus ou moins alignés avec les amas de gabbro de direction est-ouest au nord du lac Capisisit. Cette particularité suggère que les faciès gabbroïque et dioritique peuvent avoir été formés par un amas de gabbro semblable qui serait demeuré à peu près intact dans sa partie centrale, mais dont la zone externe aurait été transformée en diorite. Si l'on accepte cette conjecture, il est toutefois difficile d'expliquer la remarquable fraîcheur des éléments constitutifs du faciès gabbroïque et de certaines parties du faciès dioritique. En outre, le plagioclase dans les amas de gabbro au nord du lac Capisisit a la composition An_{60} - An_{65} . Il est difficile de concevoir que la teneur en anorthite du plagioclase ait pu être réduite de An_{65} à An_{55} , et même à An_{35} , dans le cas de la diorite fraîche, sans qu'aucune trace de l'ancien plagioclase ne soit visible et sans une altération intense des pyroxènes, qui sont très frais dans le faciès gabbroïque et dans une partie du faciès dioritique. Les pyroxènes des amas de gabbro au nord du lac Capisisit sont très altérés et ont été changés en hornblende et en tremolite. On retrouve les mêmes particularités dans les amas gabbroïques plus puissants de l'angle sud-est de la région.

Certains affleurements du faciès dioritique se trouvent au nord de la ligne de direction des amas de gabbro mentionnés ci-haut, et situés au nord du lac Capisisit; de plus, des reliquats d'un plagioclase calcique sont encore visibles dans les coupes minces de presque tous les échantillons venant du complexe intrusif, même ceux qui furent recueillis dans le voisinage immédiat du contact avec les roches sédimentaires.

Les observations que nous avons faites sur le terrain contredisent l'hypothèse que le gabbro frais ferait partie d'un amas intrusif basique plus récent qui recouperait le complexe de diorite-syérite. Nous avons constaté que le gabbro passe graduellement à de la diorite fraîche et nous avons vu de petits dykes de pegmatite envahissant ces deux roches.

Nous sommes d'avis qu'à l'époque de sa mise en place, l'amas intrusif avait une composition en grande partie, sinon complètement, dioritique, mais avec un faciès de gradation gabbroïque à au moins un endroit. Sous l'influence de produits magmatiques plus récents et plus acides, la diorite fut altérée et changée en une roche de la composition d'une syérite mésocrate. Cette hypothèse permet d'expliquer les relations observées au microscope entre les minéraux constitutifs des différents faciès de l'amas. Le plagioclase calcique

originel (labrador ou andésine) fut fortement altéré et changé en partie ou en totalité en oligoclase ou en albite. Les pyroxènes furent transformés en hornblende qui, à son tour, fut, par endroits, changée en biotite et en chlorite. Il y eut introduction de microcline et de quartz, et production, par des solutions hydrothermales, d'épidote, de séricite et de chlorite.

L'amas granitique à grain fin et en forme de culot que nous avons mentionné plus haut comme envahissant le faciès syénitique, et les dykes de pegmatite relativement abondants, constituent d'autres preuves de la présence d'un magma acide plus récent. Les injections lit par lit et les veines de quartz que l'on trouve dans les roches volcaniques et sédimentaires adjacentes sont aussi des produits de cette intrusion postérieure plus acide. Nous ne saurions dire si les faciès gabbroïque et dioritique originels sont les premiers produits de la différenciation du même amas magmatique qui a engendré les produits plus acides plus récents, mais il est possible que les petits amas granitiques, dont l'un au moins recoupe le faciès syénitique, sont des coupoles provenant d'un amas plus considérable de roche acide gisant sous le complexe de diorite-syénite et est génétiquement apparenté aux puissants amas granitiques au sud et au sud-est. Cette conjecture est supportée par l'abondance des dykes de pegmatite, des veines de quartz et des injections lit par lit dans les roches à découvert le long de la rivière Inconnu entre le granite du lac Capisisit et la limite ouest de la région, de même que dans les roches volcaniques entre l'amas granitique à grain grossier dans la partie sud-ouest de la région et l'étendue du complexe intrusif ici étudié.

Granite du lac Capisisit

Un granite altéré, rose, à grain fin ou moyen, affleure sous forme d'un amas allongé, de direction sud-est, entourant presque entièrement le lac Capisisit et s'étendant sur une longueur d'environ un mille dans la région de Branssat-Kreighoff (11) à l'est. Ce granite est bien à découvert le long de la rive nord du lac Capisisit surtout sur la grande péninsule légèrement à l'ouest du centre du lac, et dans une étendue de terrain d'environ cinq milles carrés au sud de la rivière Inconnu et adjacente à la limite est de la région.

Dans les affleurements autour du lac Capisisit, le granite consiste en un agrégat relativement frais et massif de quartz, de feldspath rose et de hornblende. Le microscope révèle que la roche est formée d'environ 50 pour cent d'albite (An₆), de 15 à 35 pour cent de microcline, de 10 à 25 pour cent de quartz, d'environ 15 pour cent de hornblende et de biotite, et de petites quantités de chlorite, d'épidote, d'allanite, de titanite, d'apatite, de séricite, et d'oxydes

de fer. Au sud de la rivière Inconnu le granite est, à l'oeil nu, une roche rose fortement altérée composée surtout de feldspath, de quartz et de minuscules paillettes de biotite. Les minéraux accessoires sont les mêmes que ceux du faciès plus frais au voisinage du lac Capisisit.

L'albite est fraîche dans les échantillons provenant des rives du lac, mais dans la roche de la partie sud-est de l'amas, ce minéral est très altéré et il est difficile de l'identifier avec exactitude. Une hornblende vert foncé, fortement pléochroïque, forme environ 15 pour cent du granite non altéré mais, aux endroits où l'albite est saussuritisée, la hornblende est altérée en biotite. Dans certains échantillons du granite prélevés d'affleurements au sud de la rivière Inconnu et dans lesquels l'albite est très altérée, la hornblende est totalement absente et les seuls minéraux foncés sont la biotite et la chlorite. Dans plusieurs échantillons, la hornblende est entourée d'une couronne de biotite, et l'amphibole contient en outre de nombreuses enclaves de ce minéral. Dans le granite plus altéré, les paillettes de biotite sont elles-mêmes entourées de couronnes de chlorite, laquelle pénètre aussi le long des plans de clivage de la biotite. On trouve aussi de la séricite comme produit d'altération de la biotite et de l'albite.

Le feldspath potassique, qui est du microcline, est invariablement frais et bien maclé. On le trouve généralement en gros grains contenant des enclaves arrondies ou anguleuses d'albite et de quartz et, dans quelques-unes des coupes minces que nous avons étudiées, de hornblende, de biotite et de séricite. Le quartz et le microcline sont ordinairement étroitement associés.

Le granite du lac Capisisit, particulièrement dans cette partie de l'amas qui affleure au sud de la rivière Inconnu, a été soumis à de puissantes forces externes qui ont déformé ou fracturé ses minéraux constitutifs. On trouve à peu près partout une texture protoclastique bien définie et l'albite, la hornblende, la biotite et, à un degré moindre, le quartz, montrent les effets de ces efforts externes. En général cependant, le microcline est remarquablement exempt de granulation et on le trouve très fréquemment en gros grains non affectés par des forces externes et contenant des fragments de tous les autres minéraux du granite. On retrouve les mêmes particularités dans certains grains de quartz, mais ce minéral a ordinairement subi les effets des efforts extérieurs et a été fracturé. Il est évident que la plus grande partie du microcline et une petite proportion du quartz ont cristallisé postérieurement à l'apogée des efforts qui ont causé la fragmentation et la granulation du granite.

Granite de Waswanipi

La roche sous-jacente d'une étendue d'environ 45 milles carrés des parties sud-ouest et sud-centrale de la région consiste en un gros amas de roche granitique qui est un faciès de bordure d'un amas plus considérable affleurant à l'ouest et au sud de la région actuellement sous étude. Ce granite fut étudié par Longley (16) dans la région du lac Bachelor située immédiatement au sud de la région ici décrite. Il lui a donné le nom de granite de Waswanipi.

Les affleurements de ce granite abondent dans la partie sud-centrale de la région du lac Capisisit, et son contact avec les roches gabbroïques et volcaniques qu'il envahit peut être tracé d'une façon assez précise autour de la moitié est de l'amas. Du côté ouest, toutefois, les limites de l'amas intrusif sont dissimulées sous d'épais dépôts glaciaires, les affleurements sont très rares et, en conséquence, on ne peut tracer le contact que d'une façon approximative.

Nous avons remarqué, dans les limites de la région, des variations considérables dans l'aspect, la composition et la texture du granite de Waswanipi. On peut toutefois dire que le granite type consiste en une roche leucocrate à grain moyen ou grossier, riche en quartz et contenant une grande quantité de feldspath rose pâle et une faible proportion de minéraux foncés, surtout de la biotite et ses produits d'altération. La roche est ordinairement massive, mais le faciès contaminé de contact de la bordure est de l'amas est distinctement gneissique. A quelques autres endroits plus à distance des roches envahies, les paillettes de biotite sont plus ou moins alignées, mais le granite est ordinairement tout à fait massif. On trouve une grande abondance de dykes et de lentilles de pegmatite dans toute l'étendue de la région occupée par ce granite.

On peut voir, sous le microscope, que la roche est formée d'un agrégat grenu dont les éléments constitutifs essentiels sont de l'albite (An_8-An_{10}), du microcline, du quartz et de la biotite et les minéraux secondaires et accessoires, de la chlorite, de la séricite, de l'épidote, de l'allanite, de la zoisite, de la titanite, de l'apatite, du zircon et des oxydes de fer. L'albite forme entre 35 et 70 pour cent de la roche et est ordinairement assez fraîche. Bon nombre des grains de plagioclase sont zonés et les noyaux ternes de ces grains ont des indices de réfraction légèrement plus élevés que ceux de l'albite de la zone extérieure et sont probablement un peu plus calciques. La teneur en feldspath potassique, qui consiste surtout en microcline avec un peu d'orthose, varie beaucoup, même entre les limites du même affleurement. Dans certains des échantillons du granite,

il est pratiquement absent, alors que, dans d'autres, il forme plus de 50 pour cent de la roche. Le microcline est partout frais, bien maclé et on le trouve, par endroits, en gros grains contenant une dissémination polikilitique de grains d'albite orientés au hasard. Dans à peu près toutes les coupes minces du granite que nous avons étudiées, le feldspath potassique corrode l'albite, et il semble que la plus grande partie du microcline a cristallisé après l'albite.

Le quartz forme entre 15 et 35 pour cent de la roche et il fut aussi l'un des derniers minéraux à cristalliser. Il remplit les interstices entre les grains d'albite et contient des enclaves de plagioclase et de mica. La biotite, qui est le seul élément constitutif foncé primaire, forme de 2 à 15 pour cent de la roche. Ce minéral est brun, fortement pléochroïque et ordinairement en partie altéré en chlorite, avec des enclaves formées probablement de cristaux de rutile et disposées en agencements sagénitiques. On trouve, par endroits, une assez grande abondance de séricite, d'allanite, d'épidote et de zoisite. Nous avons vu de la muscovite primaire dans un échantillon du faciès pegmatitique du granite et de gros cubes de pyrite dans le faciès de contact contaminé et gneissique.

Une texture cataclastique est une particularité frappante du faciès du granite de Waswanipi qui affleure dans la région actuellement sous étude, et la majorité des gros grains de quartz et d'albite sont granulés en bordure ou complètement fragmentés. L'albite semble, toutefois, avoir résisté aux efforts externes beaucoup mieux que le quartz et, dans le faciès gneissique de contact, on le trouve fréquemment sous forme de gros "yeux" bien alignés, alors que le quartz a été complètement granulé. Dans plusieurs échantillons de la roche, les paillettes de biotite sont déformées et on remarque, par endroits, la croissance de grains de quartz et de feldspath potassique le long des plans de clivage de la biotite dont ils ont écarté les paillettes. Une partie du quartz et du microcline a toutefois cristallisé après la période d'activité dynamique, puisqu'on trouve certains grains de ces minéraux qui n'ont pas été affectés par les forces extérieures, et contenant des fragments de tous les autres éléments constitutifs du granite.

Dykes

Comme nous l'avons mentionné plus haut, les dykes de pegmatite sont abondants et les dykes d'aplite assez nombreux dans les principaux amas de roche intrusive acide de la région, sauf dans l'amas granitique du lac Capisisit où ils ne sont pas aussi en évidence. Dans les formations volcaniques, sédimentaires et gabbroïques, leur présence est ordinairement limitée à la zone de contact entre les roches enva-

hies et les amas plutoniques. Plus à distance des amas intrusifs acides, on ne rencontre qu'un petit nombre d'intrusions pegmatitiques ou aplitiques. Un petit affleurement de pegmatite à grain grossier forme une file très basse dans la rivière Inconnu au pied du deuxième rapide, à environ un mille en aval de la décharge du lac Capisisit. A environ deux milles plus en aval, sur la berge de la rivière, des petits dykes de pegmatite envahissent une roche hybride d'aspect granitique, et d'autres petits dykes semblables envahissent les roches volcaniques injectées lit par lit qui affleurent dans la partie centrale du rapide d'un mille de longueur, à environ deux milles à l'est de la limite ouest de la région.

Des dykes de porphyre de couleur fauve ou gris foncé affleurent partout dans la région sous étude et sont surtout abondants dans les parties dont le substratum est formé de roches volcaniques, sédimentaires et gabbroïques. Ces dykes ont une largeur variant entre quelques pouces et environ cinq pieds. La majorité d'entre eux envahissent d'une façon concordante les formations plus anciennes à pendage généralement considérable. Les plus puissants de ces dykes montrent ordinairement en bordure des zones de refroidissement rapide et la plupart d'entre eux ont été affectés par le métamorphisme dynamique à un degré comparable à celui des roches qu'ils ont envahies; certains, toutefois, sont massifs et non cisailés. Il est évident que la majorité des dykes de porphyre ont envahi les formations plus anciennes sous forme de nappes, et cela antérieurement à l'apogée du métamorphisme dynamique qui a affecté les roches de la région.

Dans la plupart des dykes de porphyre, les phénocristaux consistent en cristaux idiomorphes ou hypidiomorphes de plagioclase. Ils sont disposés dans une matrice feldspathique, à grain plus fin et de couleur plus foncée. Dans les coupes minces de ces dykes que nous avons étudiées, le plagioclase des phénocristaux varie en composition d'un dyke à l'autre entre An_8 et An_{25} . Lorsque le plagioclase est de l'albite ou de l'oligoclase sodique, la roche est ordinairement de couleur plus claire que celle qui contient des phénocristaux d'oligoclase plus calcique. Nous avons aussi trouvé de petits dykes de porphyre quartzifère à divers endroits dans la région; l'un des plus gros d'entre eux est celui qui affleure dans la zone de contact entre le faciès à grain grossier du complexe de diorite-syérite et les roches sédimentaires adjacentes, à un endroit situé à environ 3,000 pieds au sud de la décharge du lac McDonald. La grande majorité de ces dykes de porphyre, et en particulier les variétés schisteuses et cisailées, sont altérés et contiennent du quartz et du carbonate secondaires avec des cristaux dispersés de pyrite.

Dyke de diabase à olivine (Keweenawien?)

Un dyke de diabase à olivine, orienté N.35°E., envahit le granite à grain grossier de Waswanipi à un endroit situé à environ mi-chemin entre les limites est et ouest et à un mille et demi au nord de la limite sud de la région. Il est à découvert sur une longueur atteignant presque un quart de mille, et sur une largeur maximum d'environ 50 pieds. Des veinules de matière aplitique dont l'épaisseur varie entre quatre pouces et presque celle d'une feuille de papier sont présentes çà et là sur les affleurements du dyke et recoupent à la fois la diabase et le granite.

La diabase consiste en une roche gris foncé, massive, à grain moyen et à texture plutôt légèrement diabasique, sauf pour une zone d'environ cinq pouces d'épaisseur adjacente au contact avec le granite et dans laquelle, à cause du refroidissement rapide, la roche est à grain fin et presque noire. La surface altérée de la diabase est de couleur brun rouille à cause de l'abondance du fer dans la roche.

On voit, sous le microscope, que la diabase est formée d'environ 40 pour cent de labrador ($An_{55}S-An_{45}S$), 45 pour cent d'augite vert pâle, 5 pour cent d'olivine incolore et 5 pour cent d'hypersthène. La texture diabasique est très visible en coupe mince. La roche est fraîche et on n'y voit qu'une légère altération de l'augite et de l'hypersthène en tremolite et une étroite couronne de chrysotile autour des grains arrondis d'olivine. La diabase contient aussi des petites quantités de biotite, de chlorite, d'ilménite, de magnétite et de pyrite.

Dans une des coupes minces de la roche que nous avons étudiées, la diabase est recoupée par une veinule aplitique qui a une texture granitique contrastant avec la texture ophitique de la diabase. Son principal élément constitutif est un plagioclase, probablement de l'oligoclase, qui est toutefois presque opaque à cause de l'extrême abondance de grains très fins d'oxyde de fer dispersés dans le minéral. Les seuls autres minéraux essentiels sont du quartz en petite quantité et d'occasionnelles paillettes de biotite. On peut voir de longues aiguilles de hornblende vert foncé au contact entre l'aplite et la diabase. Nous sommes d'avis que l'aplite est un produit de différenciation du même magma qui a formé la diabase à olivine et que cette diabase fait partie du groupe de dykes basiques communs dans cette partie du Bouclier canadien et que l'on croit être d'âge keweenawien.

Dépôts cénozoïques

La partie sud-ouest de la région et une étendue considérable de la partie ouest vis-à-vis du lac McDonald sont recouvertes

d'une épaisse couche d'argile déposée dans des lacs post-glaciaires. Bien que le reste de la région contienne d'abondantes accumulations morainiques, on y rencontre des affleurements rocheux relativement abondants pour cette partie du Bouclier canadien. Les dépôts glaciaires sont très minces autour du lac Capisisit et dans la partie nord de la région, où une bonne proportion du substratum rocheux affleure sur les collines à travers une mince couche de dépôts non-consolidés consistant en gravier, en sable et en débris grossiers.

Le passage des glaciers n'a pas en général beaucoup dérangé les éléments du système hydrographique de la région, sauf dans la partie sud. Les dépôts morainiques ont obstrué le cours des principaux cours d'eau et ne sont pas encore complètement érodés mais, en général, les débris glaciaires n'étaient pas suffisamment épais pour remplir complètement les vallées des principaux cours d'eau qui ont réussi à réintégrer leurs anciens lits après la disparition de la glace. Une exception notoire est le ruisseau McDonald que nous croyons être d'origine post-glaciaire. A l'époque pré-pléistocène, le lac se déversait probablement dans la rivière Inconnu par l'intermédiaire de l'affluent venant du nord-est et qui rejoint la rivière à environ un mille à l'est de la limite ouest de la région.

Nous avons vu un grand nombre de stries glaciaires dans la région. Elles indiquent une direction générale de mouvement de la glace d'environ 30° à l'ouest du sud.

TECTONIQUE

Plissements

Les formations volcaniques et sédimentaires et les roches intrusives gabbroïques en forme de filons-couches de la région ont été fortement déformées par un métamorphisme dynamique appartenant peut-être à plusieurs périodes. En conséquence, la structure de ces roches est complexe, et il est difficile de déterminer la position des nombreux plis et de localiser leurs axes. A cause de la similitude entre les différentes couches d'arkose et de grauwacke, et aussi en raison du petit nombre et de l'étendue restreinte de leurs affleurements, il est très rarement possible de suivre un horizon défini en dehors des limites d'un seul affleurement. Les formations siliceuses ou ferrifères ne sont pas plus utiles à cause du petit nombre d'affleurements de ces variétés de roches sédimentaires.

Il en est de même pour les roches volcaniques, et un très petit nombre de coulées fournissent des renseignements concernant les structures plissées de la région. Ce fait est surtout dû à la difficulté qu'on éprouve à déterminer les parties supérieures ou inférieures des

coulées de lave, la similitude de composition entre les différentes coulées, et l'abondance de dykes et de filons-couches de roche, dont la composition et la granularité sont semblables à celles des laves qui les entourent. On trouve beaucoup de coulées ellipsoïdales dans la région, mais la déformation des ellipsoïdes est telle qu'un très petit nombre d'entre eux seulement peuvent servir à déterminer les parties supérieures et inférieures des coulées. Les nombreux amas concordants et plissés de roches intrusives basiques que l'on trouve dans les formations volcaniques et sédimentaires ne permettent pas non plus de tirer des conclusions sur la position des plis à cause de leur forme lenticulaire, ou en raison de la recristallisation partielle ou complète des minéraux qu'ils contiennent et qui leur confère un aspect uniforme.

On ne peut donc pas déchiffrer les caractères tectoniques de la région en suivant une couche sédimentaire ou une série de couches, une coulée de lave ou une série de coulées, ou encore un amas intrusif concordant. Il faut recourir à d'autres moyens tels que les déterminations de la direction et du pendage des formations, les stratifications entrecroisées, la gradation des grains, les plis d'étirement, les ellipsoïdes et d'autres particularités structurales mineures des formations. Les déterminations de direction et de pendage ne fournissent que peu de renseignements, à cause de l'angle considérable du pendage, et parce que les couches et les coulées sont, à plusieurs endroits, indubitablement renversées.

Les éléments structuraux majeurs de la région ont, en général, une direction est-ouest. On trouve presque partout une concordance d'orientation et de pendage entre la stratification et la schistosité des formations sédimentaires et volcaniques plissées et déformées et, aux endroits où il y a divergence entre les deux, elle est faible. Le pendage des formations est, comme nous le disions plus haut, généralement à pic.

Au nord du lac McDonald, l'orientation des formations est à peu près est-sud-est. La direction de la schistosité des roches volcaniques de la zone nord est étroitement parallèle à celle des couches sédimentaires qui lui sont adjacentes du côté sud, de même qu'à celle de la structure gneissique de la diorite quartzifère qui affleure plus au nord. Dans cette partie de la région, les pendages sont très à pic et varient entre 70° nord et 70° sud; la majorité d'entre eux sont verticaux.

À l'est et immédiatement au sud du lac McDonald, les assises sédimentaires ont une orientation est-ouest; à l'est du lac, leur pendage est à pic ou vertical et, immédiatement au sud du lac,

il varie entre 45° nord et 70° nord. Au voisinage du complexe intrusif de diorite-syérite, au sud de la partie ouest du lac, l'orientation des couches sédimentaires est, par endroits, presque nord-est. Les structures de coulée et le caractère gneissique du complexe sont partout à peu près parallèles à la stratification des formations sédimentaires envahies par le complexe et, en général, au contact entre les deux variétés de roche.

Dans la zone sud de roches volcaniques, la direction des coulées de laves et des interstratifications de roches sédimentaires tufacées est ordinairement est-ouest dans la partie de la région située à l'ouest du lac Capisisit. Plus à l'est, leur orientation générale devient sud-est, quoiqu'on y trouve des variations locales considérables, comme par exemple autour de l'extrémité ouest de l'amas granitique du lac Capisisit, et dans la partie sud-est de la région. Dans cette dernière partie, la présence d'amas de roche gabbroïque beaucoup plus résistante au métamorphisme dynamique que les roches volcaniques adjacentes a produit un effet d'enveloppement des laves schisteuses autour des amas gabbroïques, de sorte que la schistosité peut être orientée dans presque n'importe quelle direction. Nous avons remarqué, à certains endroits de la zone sud de roches volcaniques, et surtout là où il y eut du cisaillement, que la direction des coulées et celle de la schistosité ne sont pas parallèles mais, en général, l'angle entre les deux ne dépasse pas dix degrés. Le pendage des coulées et de la schistosité des roches volcaniques de toute la zone sud varie entre 45° et 75° vers le nord.

Nous n'avons pas vu de stratifications entrecroisées dans les couches sédimentaires et tufacées de la région, et les gradations de grains que nous avons vues ne sont nulle part suffisamment prononcées pour fournir un critère assez fiable pour déterminer les parties supérieures et inférieures des couches ou des coulées.

Nous avons vu de nombreux plis d'étirement dans la région, mais la plupart d'entre eux sont si petits qu'il est difficile d'en tirer des conclusions satisfaisantes. En outre, leurs axes ont des orientations et des angles de plongée fortement variables, et cela même entre les limites d'un seul et même affleurement. En conséquence, nous avons dû conclure que les petits plis d'étirement ne fournissaient pas de renseignements valables concernant la position des plis majeurs.

Nous avons toutefois recueilli à deux endroits, sur des plis d'étirement relativement considérables, des renseignements qui, croyons-nous, nous permettent de tirer certaines conclusions sur la structure d'au moins une partie de la région. Un de ces endroits est situé à environ trois milles au nord-nord-est du lac McDonald, dans la

zone de roches sédimentaires, à environ 1,000 pieds au sud de son contact avec la zone nord de roches volcaniques. On y voit un pli d'étirement ayant une longueur axiale de 50 pieds et une largeur de 25 pieds. L'axe du pli a une orientation S.75°E., un angle de plongée de 45° vers le sud-est, et son plan axial a un pendage de 85° vers le sud. La forme du pli laisse croire que les couches du côté nord ont été déplacées vers l'est relativement aux lits du côté sud ce qui indiquerait que le pli d'étirement est situé sur le flanc nord d'un pli anticlinal ou sur le flanc sud d'un synclinal.

A l'autre endroit, qui est situé à environ un quart de mille au nord de l'extrémité ouest du lac Colette, on trouve des plis d'étirement plus petits, mais relativement bien formés dans des couches sédimentaires à grain fin et de couleur chamois. L'orientation moyenne des axes des plis est est-ouest, leur angle de plongée moyen est de 65° vers l'est, et les plans axiaux ont un pendage de 85°S. à vertical. La forme de ces plis semble indiquer la présence d'un axe de pli synclinal vers le nord. Il est donc possible qu'un axe synclinal et un axe anticlinal de plissement soient situés entre ces deux endroits où affleurent les couches sédimentaires contenant les plis d'étirement et que les laves et les roches sédimentaires d'au moins la partie nord de la région aient été plissées d'une façon serrée en une série de plis synclinaux et d'anticlinaux rapprochés, orientés presque est-ouest et plongeant vers l'est à un angle plus ou moins considérable.

Malgré la grande abondance de coulées de lave ellipsoïdale parmi les roches volcaniques de la région, nous n'avons obtenu sur le terrain que moins d'une douzaine de déterminations par ellipsoïdes du sommet des coulées. Nous avons obtenu trois d'entre elles d'une série de petits affleurements bas de coulées basaltiques interstratifiées avec des formations sédimentaires à environ 4,000 pieds au sud-ouest des premiers plis d'étirement mentionnés plus haut. Ces ellipsoïdes indiquent que les coulées font face au sud, c'est-à-dire que les sommets sont au-dessus. Il est donc possible qu'il y ait un axe de pli anticlinal entre ces affleurements de basalte et les formations sédimentaires du nord-est qui contiennent le gros pli d'étirement, et un axe synclinal entre les basaltes et la série de plis d'étirement du nord du lac Colette.

Les seules autres déterminations des sommets par ellipsoïdes relativement fiables ont été faites dans les coulées fortement ellipsoïdales affleurant à environ deux milles et demi au sud de la partie centrale du lac Capisisit. A cet endroit, les ellipsoïdes indiquent que les coulées font face au nord et ont leurs sommets au-dessus.

En outre, la forme et la distribution de certains des amas intrusifs de la région permettent de tirer certaines conclusions. On peut voir sur la carte que les amas gabbroïques du nord du lac Capisisit sont quelque peu semblables à ceux du sud du lac. Nous croyons que le gabbro a envahi sous forme de filons-couches les roches volcaniques et sédimentaires antérieurement à leur plissement. L'agencement des amas de gabbro laisse croire à la présence d'un axe de plissement passant par l'amas de granite du lac Capisisit et se continuant vers l'ouest légèrement au nord de la rivière Inconnu. Le granite du lac Capisisit est peut-être venu le long d'un pli anticlinal plongeant vers l'ouest. La présence d'un tel pli expliquerait la direction recourbée des formations gisant autour de l'extrémité ouest de l'amas intrusif du lac Capisisit. Toutefois, si l'on accepte cette hypothèse, la position des axes de plissement de la partie sud de la région serait différente de celle de la partie nord, puisque nous croyons que les axes de cette dernière partie de la région ont un angle de plongée vers l'est.

D'un autre côté, il est aussi possible que la force d'intrusion déployée par la venue granitique du lac Capisisit fut suffisante pour soulever les roches volcaniques et gabbroïques gisant au-dessus du granite, et que l'érosion subséquente a produit l'agencement que l'on trouve maintenant dans la région entourant le lac Capisisit. La distribution des faciès riches en minéraux noirs et en plagioclase dans les amas gabbroïques du sud et du nord du lac Capisisit laisse croire également à la présence d'une structure anticlinale dans cette partie de la région.

L'arrangement général des formations rocheuses de la région peut aussi être considéré comme une indication de la structure des roches elles-mêmes. L'aspect général de deux zones de roches volcaniques, séparées l'une de l'autre par une zone d'une largeur de quatre à six milles de roches sédimentaires déposées dans l'eau, fait croire à la présence d'un grand bassin synclinal dans lequel les laves furent déversées pour être ensuite recouvertes avec concordance par les sédiments. Nous avons trouvé, à maints endroits à proximité du contact entre les deux séries, et surtout le long de la limite nord de la zone de roches sédimentaires, des interstratifications de formations volcaniques et sédimentaires.

Le travail que nous avons fait dans la région de Bransat-Kreighoff (11), située immédiatement à l'est de celle-ci, a indiqué la présence d'un grand bassin synclinal dans lequel les débris sédimentaires se sont déposés, apparemment avec concordance, sur les formations volcaniques sous-jacentes. Il faudra cependant faire une étude plus détaillée de la région avant qu'on puisse se faire une idée plus exacte des détails complexes de sa structure.

Zones de cisaillement et failles

Il y a probablement un grand nombre de failles dans la région. Il est impossible que les coulées de lave, les couches sédimentaires et, à un degré moindre, les filons-couches de gabbro aient été plissés d'une façon aussi serrée et aussi complexe sans la production de fractures. Nous avons vu beaucoup de zones de cisaillement au cours de notre travail sur le terrain; mais la preuve directe de la présence de failles est très faible à cause de la complexité de la structure, l'absence de couches ou de coulées-clefs, l'épaisseur et la similitude de composition des coulées et surtout à cause de l'épaisse couche de drift recouvrant les zones de fractures et de cassures qui sont peu résistantes et facilement érodées. Les failles longitudinales surtout ne sont décelables que dans des circonstances extraordinairement favorables.

La plus importante faille que nous ayons vue dans la région est située à proximité de la rive sud du lac Capisisit. Elle est marquée par une dépression abrupte, en forme de V et d'une profondeur excédant 300 pieds dans la série de crêtes situées au sud du lac, légèrement à l'est de son centre. Cette dépression a un aspect très frappant et est surtout bien visible du haut des airs d'où elle apparaît comme une cassure très droite, d'une longueur d'un mille et demi et orientée N.45°E. Les affleurements rocheux sont abondants de chaque côté de la dépression. Ils sont formés de laves basaltiques envahies d'une façon concordante par de nombreux filons-couches de gabbro, la plupart petits, mais dont l'un est relativement gros, et qui sont déplacés par la faille. Le rejet le long de la faille, tel que montré par le décrochement du gros amas de gabbro, est d'environ 1,500 pieds et le mur ouest s'est déplacé vers le nord-est relativement au bloc est. Nous n'avons pas vu de miroirs de glissement le long des flancs de la dépression, et nous ne croyons pas que le fait que la colline de l'ouest de la faille soit quelque peu plus élevée que celle du côté-est ne fournisse d'indication sur la composante verticale du mouvement le long du plan de la faille. Cette différence d'altitude entre les deux collines est indubitablement le résultat d'une érosion différentielle, la lave dure, cassante et ressemblant à une roche cornéenne de la colline ouest étant beaucoup plus résistante à l'altération atmosphérique que le schiste à amphibolite relativement mou de la colline est.

A une courte distance au sud du sommet de la crête, du côté ouest de la faille et à environ deux milles du lac Capisisit le long du sentier qui va vers le sud-ouest, on trouve une série d'affleurements montrant deux zones de cisaillement bien définies et se recoupant l'une l'autre. Une de ces zones a une direction N.45°E., c'est-

à-dire parallèle à la dépression en forme de V située entre les deux collines plus au nord-est, alors que l'autre est parallèle à l'orientation et à la schistosité locales des coulées de lave qui est à peu près S.45°E. La zone de cisaillement de direction nord-est est plus ancienne, puisqu'elle est déplacée par celle de direction sud-est. Le rejet est d'environ quinze pieds et le côté sud s'est déplacé vers le nord-ouest par rapport au côté nord.

L'arrangement des affleurements de roche volcanique et granitique à environ trois quarts de mille à l'ouest-sud-ouest des deux zones de cisaillement que nous venons de décrire laisse croire à la présence d'une "cassure" se prolongeant au-delà du contact granite-roches volcaniques en une direction probablement nord-est et du côté est de laquelle les roches volcaniques sont rejetées vers le sud-ouest. On ne voit toutefois pas d'expression topographique d'une telle "cassure". Nous supposons qu'elle a une direction nord-est, parallèle à l'orientation dominante des fractures connues du voisinage, telles que la faille majeure du nord-est et un membre principal du système de diaclases dans le granite. Le rejet, observé le long de la zone longitudinale de cisaillement et que nous avons mentionné plus haut, indique la possibilité que les deux failles sont des parties d'une seule et même "cassure" dont le prolongement sud a été rejeté vers l'ouest - ou la partie nord vers l'est - par un mouvement subséquent le long de la zone de cisaillement parallèle à la direction locale des formations rocheuses.

Au voisinage de l'extrémité nord de la faille, à moins d'un mille au sud du lac Capisisit, les traits physiographiques locaux, de même que la direction générale de certaines des diabases qu'on trouve dans le granite du lac Capisisit semblent permettre de conclure que la faille est post-granitique, et se prolonge dans le granite à peu près de la façon indiquée sur la carte qui accompagne ce rapport.

Nous croyons qu'une zone de cisaillement s'étend d'un point sur la limite ouest de la région à environ un demi-mille au sud de la rivière Inconnu vers le nord-est, jusqu'à environ un mille de la baie nord-ouest du lac McDonald. La présence de cette zone est indiquée par une dépression de direction nord-est occupée par l'affluent de la rivière Inconnu coulant vers le sud-ouest. La majorité des affleurements de roches sédimentaires et volcaniques de cette partie de la région sont considérablement cisailés et fracturés. La roche, ordinairement massive, du faciès à grain grossier du complexe dioritique-syénitique devient gneissique au voisinage de cette zone de fracture, et la direction de sa structure gneissique est parallèle à celle de la dépression.

Une zone de cisaillement de direction est-ouest suit la rive sud du lac McDonald et se prolonge jusqu'à la limite est de la région. La partie ouest de cette zone suit aussi approximativement le contact entre le complexe de diorite-syérite et les formations sédimentaires adjacentes. Les roches sédimentaires qui affleurent sur la rive sud du lac McDonald, un peu à l'est de l'extrémité nord du portage reliant ce lac au lac Capisisit, sont fortement cisillées et fracturées. Le contact entre le complexe intrusif et les couches sédimentaires, à proximité de la rive sud du lac, est marqué par une zone de mouvement qui a causé la brecciation des roches sédimentaires avant leur granitisation, et la formation de zones de fracture intense dans la roche intrusive. Ce mouvement est aussi mis en évidence par la fracture d'un dyke recoupant la roche intrusive cisillée et altérée sur la rive sud du lac, à environ trois quarts de mille de son extrémité est. Le rejet le long de la zone de rupture, tel que représenté par le dyke fracturé, est d'environ trois pieds, et le déplacement relatif du côté nord s'est fait vers l'ouest. A l'est du lac McDonald, une dépression abrupte s'étend jusqu'au lac Colette, situé sur la limite est de la région, et les affleurements de roches gabbroïques présents le long de cette dépression sont fortement schisteux et altérés.

On trouve des affleurements de roches sédimentaires cisillées à plusieurs endroits le long du cours inférieur du ruisseau McDonald, surtout entre un mille et un mille et demi au sud de la rivière Maicasagi. Ces roches -- de la grauwacke à grain fin, de l'ardoise et du silex ferrifère -- de même que les dykes de porphyre feldspathique qui les envahissent, ont été intensément fracturés et transformés par endroits en une matière molle ressemblant à une salbande. Le cisaillement a une direction nord-est. Nous n'avons trouvé que très peu d'indices quant à la direction des mouvements relatifs sur ces affleurements de roches cisillées, mais des miroirs de failles faiblement distincts semblent indiquer que le côté est fut rejeté vers le nord-ouest relativement au côté ouest.

Nous avons en outre vu de nombreuses zones de cisaillement plus petites et généralement parallèles à la schistosité ou à la stratification locale dans les roches volcaniques et sédimentaires, surtout de la partie sud-est de la région. La roche de certains affleurements de gabbro est aussi broyée et une forte proportion des petits amas intrusifs porphyriques de la région sont modérément schisteux ou fortement cisillés.

Diaclases

Les roches de la région ne contiennent pas beaucoup de diaclases, et on ne rencontre de systèmes définis que dans les roches

intrusives massives, tels que le complexe de diorite-syérite, les amas granitiques de Waswanipi et du lac Capisisit et, à un degré moindre, les gros amas de roche gabbroïque. La diorite quartzifère gneissique de la partie nord-est de la région et les roches volcaniques et sédimentaires ne contiennent que très peu de diaclases.

La plupart des diaclases sont verticales, ou ont un angle de pendage considérable. Nous n'avons pu définir si elles sont le résultat de tension ou de cisaillement. Nous sommes toutefois d'avis que la plupart d'entre elles ont été produites par les efforts régionaux qui ont causé le plissement, la schistosité et le cisaillement des roches volcaniques et sédimentaires et la plus grande partie des roches gabbroïques. On peut ordinairement voir à proximité des contacts entre les amas de roche intrusive massive et les roches schisteuses adjacentes des systèmes de diaclases dont un certain nombre sont parallèles, ou à peu près, à la schistosité des roches envahies par l'intrusion alors que le reste est pratiquement normal au premier et, à plusieurs endroits, clairement parallèle aux fractures et aux cisaillements obliques.

Il y a une bonne distribution de diaclases dans les affleurements de granite de la rive nord du lac Capisisit. Au voisinage de l'extrémité ouest du lac, les deux composantes du système de diaclases du granite sont parallèles à la schistosité et à la stratification des roches volcaniques qui affleurent respectivement au nord et au sud de l'extrémité ouest de l'amas intrusif granitique. Plus à l'est, une des diaclases est encore parallèle à la schistosité des roches volcaniques adjacentes, mais l'autre devient alignée avec la faille de direction nord-est du sud du lac Capisisit. On retrouve les mêmes relations le long du ruisseau McDonald, dans les diaclases du complexe de diorite-syérite. Ces relations ne sont pas aussi évidentes dans les autres systèmes de diaclases, mais nous croyons que la plupart des diaclases à pendage à pic sont le résultat d'efforts régionaux agissant sur des roches cassantes, dans lesquelles une rupture latérale était la plus facile.

Nous avons vu des diaclases à faible pendage sur quelques affleurements de roches intrusives de composition acide et intermédiaire. Aux endroits où ces roches sont gneissiques, cette variété de diaclases est ordinairement à angle droit avec la direction du rubanement.

GÉOLOGIE APPLIQUÉE

Aperçu général

Il n'y eut dans la région que peu de travail de prospection avant 1947. Toutefois, au cours de 1946, l'attention des prospecteurs fut attirée dans la région du lac Bachelor, adjacente au sud à la région actuelle, par W.W. Longley qui en faisait alors l'étude géologique. De l'or, ainsi que d'autres minéraux métallifères intéressants, y furent découverts à plusieurs endroits dans la partie sud (13, 16). Vers la fin de la saison d'été de 1947, des prospecteurs d'O'Brien Gold Mines, Limited, découvrirent une étroite veine de quartz, riche en or, dans une roche gabbroïque cisailée à un endroit situé à environ un demi-mille seulement au sud-ouest de l'angle sud-est de la région du lac Capisisit. Au cours des semaines qui suivirent, un nombre considérable de claims furent piquetés au nord de l'endroit de cette découverte dans la partie sud de la région sous étude.

Les régions des lacs Bachelor et Capisisit sont incluses dans la puissante zone de roches volcaniques et sédimentaires qui s'étend de l'ouest du lac Mattagami du côté ouest au lac Chibougamau du côté est, et elles contiennent des roches semblables à celles de cette zone. Les deux régions ont, jusqu'à un certain point, certains traits géologiques semblables. Ceci est particulièrement vrai pour la partie nord de la région du lac Bachelor et la partie sud de la région du lac Capisisit.

Nous avons trouvé beaucoup de minéralisation sulfurée disséminée dans les roches de la région; une bonne proportion des roches volcaniques et, à un degré moindre, des roches sédimentaires et gabbroïques altérées contiennent des cristaux de pyrite dispersés, de même qu'à quelques endroits des concentrations de sulfures. Les roches volcaniques, sédimentaires et gabbroïques sont fréquemment rouillées par l'oxyde de fer et nous avons vu des "couleurs" de cuivre à quelques endroits. Nous avons trouvé plusieurs zones de cisaillement contenant de la pyrite.

Il y a une assez grande abondance de veines de quartz blanc dans les parties de la région dont le substratum rocheux consiste en formations pré-granitiques. Il en est ainsi surtout dans la partie située entre les amas granitiques de Waswanipi et du lac Capisisit, c'est-à-dire, entre le lac Capisisit et l'angle sud-est de la région. Les veines que nous avons vues ont une largeur variant entre dix pieds et une fraction de pouce, et un certain nombre d'entre elles contiennent des concentrations de sulfures. En outre, les formations volcaniques et tufacées schisteuses montrent à plusieurs endroits dans cette partie de la région un remplacement par de la silice ou de la pyrite, ou par les deux.

Il est évident que les solutions hydrothermales furent actives dans une bonne partie de la région. Elles ont causé la déposition, dans des fractures de tension, de quartz et, par endroits, de sulfures, de même que la silicification et la pyritisation de la roche schisteuse encaissante.

Les affleurements rocheux les plus minéralisés, de même qu'un certain nombre de zones de cisaillement contenant du quartz, sont indiqués sur la carte qui accompagne ce rapport par un petit cercle entourant un nombre. Celui-ci correspond à l'un des affleurements minéralisés individuels décrits plus bas.

Affleurements minéralisés

- 1 - Tufs volcaniques cisailés et silicifiés, à environ un demi-mille au nord du lac Capisisit, et contenant une minéralisation dispersée de pyrite et une petite quantité de quartz blanc et de carbonates.
- 2 - Gabbro à grain fin, cisailé, de l'angle sud-est de la région. Abondante minéralisation de pyrite, de pyrrhotine et de magnétite.
- 3 - Petit affleurement de roche volcanique cisailée et légèrement minéralisée, à environ un mille au nord de l'extrémité est du lac Capisisit.
- 4 - Andésite porphyrique, cisailée, et contenant des "couleurs" de fer et de cuivre, des lentilles de quartz et une dissémination de pyrite, de pyrrhotine et de chalcopryrite, à environ deux milles et demi au sud de la partie ouest du lac Capisisit.
- 5 - Lave silicifiée et fracturée sur le rivage de la rivière Inconnu, à deux milles et quart à l'ouest du lac Capisisit; minéralisation dispersée de pyrite.
- 6 - Pyrite massive remplaçant de la grauwacke sur la rive sud du lac McDonald, à proximité de son extrémité est.
- 7 - Lave andésitique minéralisée et cisailée, à un mille au sud de la rivière Maicasagi, près du centre de la région.
- 8 - Formation sédimentaire grenatifère, "colorée" de fer et contenant une forte quantité de pyrite, à un mille au sud-ouest de 7.
- 9 - Roche intrusive porphyrique minéralisée et cisailée, à un mille au nord-ouest de 8.

- 10)- Ardoises, dyke porphyrique, silex ferrifère et roche sédimentaire
- 11) feldspathique à grain fin, cisailés et minéralisés, le long du
- 12) ruisseau McDonald, à environ un mille au sud de la rivière Maicasagi.

- 13)- Lentilles de quartz légèrement minéralisées dans des roches volcaniques
- 14) niques cisailées, à un mille et quart à l'ouest du lac Capisisit.

- 15)- Pyrite massive remplaçant des roches sédimentaires ferrifères et
- 16) siliceuses, à deux milles et quart au nord-nord-est de l'extrémité est du lac McDonald.

- 17 - Dykes de lamprophyre très altéré et carbonaté, à proximité de la limite ouest de la région, dans la partie centrale.

Recommandations

A cause de l'abondance des affleurements minéralisés que nous avons vus dans la région actuelle, nous croyons qu'elle mérite une étude spéciale non seulement pour l'or et l'argent, mais aussi pour les métaux de base tels que la zinc, le plomb, le cuivre et le nickel.

La partie sud-est de la région, dont la structure est complexe, semble la plus prometteuse en ce qui concerne la présence de gîtes minéraux pour les raisons suivantes:

- (a) Sa situation entre deux amas de granite montrant tous deux des indications d'une différenciation avancée. Tel est surtout le cas pour le granite de Waswanipi, dans lequel les pegmatites, les aplites et les veines de quartz sont très abondantes.
- (b) La distribution et la structure complexes des formations gabbroïques, volcaniques, tufacées et sédimentaires qui affleurent dans cette partie de la région.
- (c) La présence dans cette partie de la région d'une faille majeure et d'abondantes fractures obliques.
- (d) L'abondance de veines de quartz, dans l'une desquelles on a découvert de l'or au cours de l'automne de 1947, et le fréquent remplacement de certains minéraux des roches vertes par de la silice, du quartz et du carbonate.

La recherche des minéraux économiques devrait être concentrée autant que possible dans les étendues de terrain bas, où la présence de roches volcaniques et, à un degré moindre, de roches gabbroïques tou-

tes deux cisailées et schisteuses est plus probable. Nous croyons que les roches volcaniques et tufacées sont plus aptes à contenir les dépôts les plus considérables de minéraux métallifères. Dans les roches gabbroïques plus massives, les fractures de tension sont abondantes et communément remplies de quartz, mais elles sont ordinairement courtes et lenticulaires, et la roche entre les fractures est massive et non altérée. Les petits amas de gabbro schisteux sont naturellement tout aussi prometteurs que les formations volcaniques adjacentes.

Les dykes de porphyre semblent aussi mériter une bonne part de l'attention des prospecteurs car ils sont, à maints endroits, cisailés et minéralisés; ils ont peut-être joué un rôle important dans la localisation des gîtes minéraux.

Les roches fortement cisailées de la partie ouest de la région comprise entre la rivière Inconnu et le lac McDonald, de même que celles du district entourant le cours inférieur du ruisseau McDonald ne devraient pas, à cause de leur structure et de la présence dans ces formations de veines de quartz et de zones minéralisées, être négligées par les prospecteurs.

Récents développements

Tel que mentionné plus haut (p.50), une veine de quartz aurifère fut découverte au cours de l'automne de 1947 immédiatement au sud de la région actuellement sous étude. A la suite de cette découverte, un programme considérable de piquetage et de prospection fut entrepris au cours de la saison d'été de 1948 par un grand nombre de compagnies, de syndicats et de prospecteurs individuels. Vers la fin de l'été, une découverte d'or fut faite par des prospecteurs travaillant pour N.A. Timmins (1938), Limited, à un endroit situé à environ un demi-mille au nord de la limite sud et un mille à l'ouest de la limite est de la région actuelle.

A la suite d'un travail détaillé fait vers le nord le long de la zone dans laquelle la découverte de 1948 avait été faite, la même compagnie découvrit, en 1949, de l'or en grains grossiers dans un grand nombre de veines de quartz situées généralement dans des zones de cisaillement de roches volcaniques ou gabbroïques. L'or semble être présent dans des fractures obliques de veines de quartz, dont certaines sont très larges, et dans la roche verte schisteuse adjacente. On a aussi rapporté la présence de galène en petits grains dans certaines de ces veines. Les zones minéralisées ont apparemment une direction presque nord-sud.

On projette de faire des sondages au diamant au cours de l'été de 1950 pour obtenir une idée de la profondeur et de l'étendue des zones déjà découvertes. Il n'est pas douteux que d'autres travaux de surface seront aussi effectués dans la région des zones déjà découvertes en vue de découvrir d'autres zones de minéralisation.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) Bancroft, J.A., Rapport sur la géologie et les ressources naturelles de certaines parties des rivières Harricanaw et Nottaway, au nord du chemin de fer transcontinental dans le Nord-Ouest de la province de Québec; Ministère de la Colonisation, Mines et Pêcheries, Québec, Bureau des Mines, Rap. sur les opérations minières, 1912, p.143-216 (1913).
- (2) Bell, R., Compte-rendu de l'exploration du bassin de la rivière Nottaway; Com. géol. Can., Rap. ann. Vol. IX, 1896, partie A, p.71-81 (1897).
- (3) Bell, R., Rapport sur la géologie du bassin de la rivière Nottaway, avec une carte de la région; Com. géol. Can., Rap. ann. Vol.XIII, 1900, carte No 702 (1903).
- (4) Black, J.M., The Bell River Igneous Complex; Thèse de doctorat en philosophie, Université McGill, Montréal, 1942 (non publiée).
- (5) Blake, D.A.W., Rapport préliminaire sur la région du lac Waswanipi (moitié est), comté d'Abitibi-Est; Min. Mines, Qué., R.P. No 233, 1949.
- (6) Cooke, H.C., La région de Nottaway; Com. géol. Can., carte No 190A, 1927.
- (7) Freeman, B.C., Replacement Shells Around Batholiths in the Waswanipi District, Northwestern Quebec, Jour. Geol., Vol. 46, No 5, 1938, p.691-699.
- (8) Freeman, B.C., The Bell River Complex, Northwestern Quebec; Jour. Geol., Vol. 47, No 1, 1939, p.27-46.
- (9) Freeman, B.C., La région de la rivière Opaoka, territoire d'Abitibi; Min. Mines Qué., R.G. 16, carte No 581, 1944.
- (10) Gilbert, J.E., Rapport préliminaire sur la région du lac Capisisit, comté d'Abitibi-Est; Min. Mines Qué., R.P. No 210, 1947.

- (11) Gilbert, J.E., Rapport préliminaire sur la région de Branssat-Kreighoff, comté d'Abitibi-Est; Min. Mines Qué., R.P. No 221, 1948.
- (12) Gilbert, J.E., Rapport préliminaire sur la région du lac La Trève, comté d'Abitibi-Est; Min. Mines Qué., R.P. No 230, 1949.
- (13) Graham, R.B., Rapport préliminaire sur la partie sud-ouest du canton de Lesueur, comté d'Abitibi-Est; Min. Mines Qué., R.P. No 243, 1940.
- (14) Imbault, P.E., Rapport préliminaire sur la région de Maicasagi; comté d'Abitibi-Est; Min. Mines Qué., R.P. No 231, 1949.
- (15) Lang, A.H., Feuille de l'étendue du lac Waswanipi, Québec; Com. géol. Can., Rap. som., 1932, partie D, p. 16-23 (1933).
- (16) Longley, W.W., La région du lac Bachelor, comté d'Abitibi-Est; Min. Mines Qué., Rap. géol. 47, carte No 852, 1951.
- (17) Norman, G.W.H., Rapport préliminaire sur l'étendue de la carte de Waswanipi, Québec; Com. géol. Can., Brochure 36-3, 1936.
- (18) Retty, J.A., and Norman, G.W.H., Chibougamau Sheet (West Half), Abitibi Territory, Québec; Geol. Surv. Can., Map No 398 A, 1938.
- (19) Shaw, G., Mishagomish Lake, Abitibi and Mistassini Territories, Québec; Geol. Surv. Can., Map No 689A, 1942.
- (20) Sproule, J.C., Région de Waswanipi, Québec, partie orientale; Com. géol. Can., Brochure 37-5, 1937.

INDEX ALPHABÉTIQUE

<u>Page</u>	<u>Page</u>		
actinolite, d',	14,23,29	bombes	17
agrégat	14,15,16,20,26,28,30	Bordeleau, Rosaire	4
	31,33,35,37	Bouclier canadien .	5,9,11,13,40,41
albite	14,19,24,31,32,33,35	bouleau	7
	36,37,38,39	Branssat-Kreighoff, région de	18,35,45
allanite	25,31,32,35,37,38	brèches	11
amas gabbroïques	11,22,23,34,43,45	" éruptives	12,16
" gneissiques	27	brochet	7
" granitiques	11,16,35,38	carbonates ...	12,13,14,16,39,51,52
	43,49,50	"cassures"	47
" intrusifs	11,16,25,26,33,34,37	chalcopyrite	51
	39,45,48	chert	20
" morainiques	9	Chibougamau, lac	50
" plutoniques	39	chlorite ..	13,14,18,19,20,25,26,29
Amos	1		30,32,35,36,37,38,40
amphibole .	13,15,16,23,29,30,31,36	chrysotile	40
amphibolites, d'	11,20,22,46	Claveau, Jacques	3
amygdules	12	clinozoïsite	13,18
andésine	14,18,19,20,25,30,31,32,35	Colette, lac	44,48
andésite	17,51	collines	5,13,41,46,47
anorthite	34	" de gravier	6
apatite	19,25,26,29,30,31,32	Cooke, H.C.	4
	33,35,37	coulées .	5,11,12,13,14,15,16,17,18
aplite	40,52		19,26,41,42,43,44,46,47
ardoise	48,52	crêtes	5,6,9,13,15,21,46
argent	52	cuiivre	50,51,52
argile	5,7,41	dacite	13
arkose	20,41	Davost, canton	1
augite	32,40	diopside	23,29
Bachelor, lac	1,5,37,50	diorite ...	20,25,28,30,32,34,35,39
baie James	6		43,45,49
Bain, Ian	4	diorite quartzifère ...	25,26,27,42
Bancroft, J.A.	4	" " gneissique	9,27,49
Barrette, G.	3	doré, le	7
basalte	13,14,15,17,44	drift	46
" porphyrique	16	dykes	23,42,48
basiques schisteuses, roches ...	21	" d'anorthosite	24
Bell, rivière	2,6,24	" d'aplite	24,25,38
Bell, Robert	4	" de diabase à olivine ...	9,40
biotite	19,20,24,25,26,29,30,31,32	" de lamprophyre	28
	33,35,36,37,38,40		
Black, J.M.	24		
Blake, D.A.W.	5		

<u>Page</u>	<u>Page</u>
dykes de pegmatite . 9,24,25,26,27	ilménite 13,14,18,23,40
28,34,35,37,38,39	Imbault, Aimé 4,5
dykes de porphyre 39,48,52,53	Inconnu, rivière 2,3,4,5,7,12,13
ellipsoïdes 12,16,25,42,44	21,27,33,35,36,39,41,45,47,51,53
épidote .. 13,14,16,18,23,25,30,31	intrusives basiques, roches 9,11
32,35,37,38	15,18,21,22,42
épinette noire 7	intrusive gneissique acide,
érosion 45,46	roche ..12
Faessler, Carl 4	intrusives gneissique, roches..27
Faessler, Walter 4	intrusives, roches... 11,18,19,33
failles 46,47,48,49,52	48,49,51
feldspath 12,13,15,16,19,20,26,30	Keewatin, type du 11,15,16
32,35,36,37,38	Keweenawien, d'âge 9,40
fer 40,51	labrador . 13,14,15,18,20,23,29,35
filons-couches 9,15,22,41,42,45,46	40
Freeman, B.C. 24,27	Lang, A.H. 4
gabbro...5,21,22,23,24,29,30,34,45	La Rouvillière, canton 1,3
46,48,51,53	La Trêve, lac 18
gabbro massif 15	laves . 12,13,14,15,16,17,22,23,25
" schisteux 12	26,27,42,43,44,45,46,51
gabbroïques, roches 9,11,20,21,23	leucoxène 14,16,23,25,30,31
37,39,41,43,45,48,49,50,52,53	lièvres 7
galène 53	limon 6
gneiss 19,20,24,25,26,27	Longley, W.W.5,37,50
Goéland, lac 2,6	loutre, traces de7
Graham 5	Lyall, Bruce4
granite 9,24,26,28,32,33,35,36,37	magnétite 13,14,18,19,20,23,30,33
38,40,45,47,49,51	40,51
granite gris 25,33	Maicasagi, lac2,6
" massif 7	Maicasagi, rivière 2,4,5,6,20,25
granitiques, roches 9,11,22,37,47	48,51,52
gravier 6,41	Mattagami, lac 2,50
grauwacke16,19,41,48,51	McDonald, lac 2,5,6,9,18,20,21,24
grenats 15,19	27,28,33,39,40,42,43,47
hématite 29	48,51,52,53
hornblende .. 14,17,18,19,20,23,24	McDonald, ruisseau 2,5,6,7,18,20
25,26,31,32,34,35,36,40	33,41,48,49,52,53
hornblende quartzifère 15	métamorphisme 11,15,19
hypérite 23	" dynamique ... 22,39
hypersthène 29,40	41,43
	mica 38

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
microcline ...	25,30,31,32,33,35,36 37,38	quartz .	12,13,14,15,16,19,20,24,25 26,27,29,30,31,32,33,35,36,37,38
minéralisation de sulfures	1		39,40,50,51,52,53
Ministère des Mines	3		
Monseignat, canton	1	rapides	2,39
Montalembert, canton	1,3	rapport préliminaire	1
muscovite	38	rats musqués	7
		Relevés techniques, Ottawa	3
N.A. Timmins Ltd.	53	rhyolite	13
nickel	52	roches acides intrusives ..	4,24,38
norite	23	" cisailées	7,48,53
Norman, G.W.H.	4	" de fond	9,28
Nottaway, rivière	4,6	" extrusives	12
		" ignée acide	20
O'Brien Gold Mines Ltd.	50	" sous-jacente	7,24,37
Olga, lac	2,27	" vertes...5,11,14,27,33,52,53	
oligoclase .	19,20,24,25,32,35,39,40	Rouyn	1
olivine	40	sable	6,41
or	1,50,52,53	saussurite	16,23,24
origanal, traces d'	7	schistes	15,22,46
orthose	37	schistosité ..	12,16,22,26,27,42,43 47,48,49
Osborne, F. Fitz	4	"schlieren"	26
ouralite	29,30	sédimentaires, roches	9,11,12,13,15 17,18,19,21,22,28,30,32,33,34,35 39,41,43,44,45,47,48,49,50,52
ours, traces d'	7	Senneterre	1,2
oxydes de fer .	14,15,16,20,25,29,30 31,32,35,37,40,50	séricite ..	14,16,18,19,31,32,33,35 36,37,38
pegmatite	26,39,52	Service de la Carte géologique	1,4
perdrix	7	Shaw, G.	5,26
phénocristaux	13,14,16,39	silex ferrifère	48,52
pin gris	7	silice	50,52
plagioclase	13,15,18,20,22,23,24,25 26,28,29,30,31,32,33,34,37,38 39,40,45	sondages au diamant	54
plissements	11,22,44,45,49	sphène	19,20
plomb	52	Sproule, J.C.	4
plutonique acide, roche	11	substratum rocheux	5,6,9,11,27 41,50
portages	2,3,48	sulfures	50,51
précambrien, d'âge	9	syénite	20,32,33,34,35,39,43 48,49
prospection	50,53	syénite mésocrate	28,34
pyrite .	13,14,29,38,39,40,50,51,52		
pyroxène	23,29,30,31,32,34,35		
pyrrhotine	51		

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Terres et Forêts de Québec,		volcaniques, roches .	9,11,12,13,14
ministère des	3		15,17,18,21,22,23,24,25,26,27,28
titanite	30,32,35,37		30,33,35,37,39,41,42,43,44,45,47
tourmaline	31,32		48,49,50,51,52,53
trémolite	34,40	volcans	14
truites mouchetées	7		
" de lac	7	Waswanipi, lac	4
tufs	11,12,13,14,17	Waswanipi, région	1,4
" volcaniques	16,51	Waswanipi, rivière	2,6
Université McGill	4	Zinc	52
		Zircon	37
vésicules	12	Zoïsite	19,23,37,38

