

RG 054

REGION DE LA RIVIERE TEMISCAMIE, TERRITOIRE DE MISTASSINI

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 54

RÉGION DE LA RIVIÈRE TÉMISCAMIE

TERRITOIRE DE MISTASSINI

par

William G. Wahl



QUÉBEC
RÉDEMPTI PARADIS
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LA REINE

1953

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION	1
Localisation	1
Moyens d'accès	1
Population	2
Poisson, gibier et ressources forestières	2
Ressources hydrauliques	3
Climat	3
Remerciements	3
Travaux sur le terrain	3
TOPOGRAPHIE	4
Géologie glaciaire	5
GEOLOGIE GENERALE	6
PRECAMBRIEN	7
Complexe de gneiss	7
Paragneiss	8
Gneiss à quartz bleu	8
Schiste gris	8
Gneiss à biotite et amphibole	9
Orthogneiss	10
Gneiss granitique gris	10
Gneiss granitique rose	11
Syénite	11
Série de Mistassini	12
Groupe Albanel inférieur	12
Sous-formation "a" (Groupe Albanel inférieur)	13
Sous-formation "b" (Groupe Albanel inférieur)	14
Sous-formation "c" (Groupe Albanel inférieur)	15
Sous-formation "d" (Groupe Albanel inférieur)	15
Groupe Albanel supérieur	16
Sous-formation "e" (Groupe Albanel supérieur)	16
Sous-formation "f" (Groupe Albanel supérieur)	17
Dolomie (au sein du complexe gneissique)	18
Groupe de Témiscamie	19
Sous-formation "a" ou quartzite et ardoise inférieure (Groupe de Témiscamie)	19
Sous-formation "b" ou "formation ferrifère" (Grou- pe de Témiscamie).....	20
Sous-formation "c" ou ardoise supérieure (Groupe de Témiscamie	21
Roche intrusive du lac Coom (Post-Mistassini?)	22
TECTONIQUE	23
Complexe de gneiss	23
Série de Mistassini	24
Plissements	25
Failles	25

Contact entre les roches sédimentaires et les gneiss	26
Diaclases	27
Éléments linéaires	27
Structures d'origine bio-organique possible	27
Corrélations	29
GEOLOGIE APPLIQUEE	30
Fer	30
Plomb-zinc	31
Nickel-cuivre	32
Grenat	33
BIBLIOGRAPHIE	33

CARTE ET ILLUSTRATIONS

Carte

No 917.- Région de la rivière Témiscamie (en pochette)

Planches

(au milieu de la brochure)

- I.-A- Dykes clastiques de dolomie arénacée dans la sous-formation "d" du groupe **Albanel** inférieur.
 - B- Stratification entrecroisée dans la sous-formation "e" du groupe **Albanel** supérieur.
 - II - Affleurement de la sous-formation "f" du groupe **Albanel** supérieur.
 - III.-A- Conglomérat à la base du groupe de Témiscamie.
 - B- Vue en plan d'une structure d'origine bio-organique possible.
 - IV.-A- Coupe verticale de structures d'origine bio-organique possible.
 - B- Vue oblique d'un groupe de structures d'origine bio-organique possible.
-

REGION DE LA RIVIERE TEMISCAMIE

Territoire de Mistassini

par

William G. Wahl

INTRODUCTION

Localisation

La région de la rivière Témiscamie, comprise dans le territoire de Mistassini, se trouve à 160 milles au nord de la région industrielle et agricole du lac Saint-Jean et à 20 milles au nord-ouest de la ligne de partage des eaux entre le bassin de drainage de la baie d'Hudson et celui du golfe Saint-Laurent. Elle est limitée par les latitudes 51°00' et 51°15' Nord et par les longitudes 72°45' et 73°15' Ouest. Cette région chevauche le contact entre les roches sédimentaires du Précambrien supérieur et un complexe granito-gneissique que l'on considère comme étant d'âge précambrien inférieur.

Moyens d'accès

Les routes et les moyens de transport permettant d'atteindre cette région sont variés. Le moyen de transport le plus économique actuellement est de se rendre par camion sur une distance de 137 milles, en partant de la station de chemin de fer à Dolbeau et longeant le côté ouest de la rivière Péribonca, jusqu'au barrage de la Passe Dangereuse; de là on remonte la rivière par bateau sur une distance de 80 milles jusqu'aux bases aériennes du lac Onistagan.

Comme alternative à la voie aérienne pour effectuer la distance de 75 milles séparant le lac Onistagan de la région étudiée, on peut faire le trajet par canot, en remontant la rivière Péribonca jusqu'au confluent de la rivière Grande Loutre, une distance de 25 milles, puis en remontant cette dernière jusqu'au lac Témiscamie situé au delà de la ligne de partage des eaux. De ce dernier lac, on atteint la région sous étude en suivant, dans une direction sud-ouest, la rivière Témiscamie. Les autres voies d'accès par canot pour se rendre à cette région sont, d'abord, celle qui part d'Oskélanéo, sur la ligne Québec-Cochrane du chemin de fer du Canadien National, et ensuite celle qui, du lac Saint-Jean, remonte la rivière Ashuapmuchiuan.

Le travail de cartographie décrit dans le présent rapport était complété quand le ministère des Mines de la province de Québec termina la construction d'une route de 155 milles de longueur, carrossable en tout temps, à partir de Saint-Félicien dans le district du lac Saint-Jean, jusqu'au lac Chibougamau, situé à environ 40 milles au sud-ouest du lac Mistassini. La partie du lac Mistassini indiquée sur la carte qui accompagne ce rapport est située à environ 70 milles au nord-est de l'extrémité sud du lac Chibougamau.

On peut louer des avions à Chicoutimi, Roberval, Dolbeau et Saint-Félicien.

Des cours d'eau navigables en canots rendent la plus grande partie de la région de la rivière Témiscamie facilement accessible. Un portage, d'une longueur d'un mille, immédiatement au sud des rapides Obijun, relie le lac Albanel au lac Mistassini. Durant le cours de l'été, les rapides de la rivière Témiscamie sont praticables en canot; ceux de la rivière Tournemine, un affluent de la rivière Témiscamie, sont difficilement navigables vers la fin de l'été. De forts vents soulevant des vagues d'une hauteur de cinq pieds rendent parfois les plus grands lacs impraticables pendant des périodes de trois ou quatre jours.

Population

Jusqu'à récemment, les seuls habitants que l'on pouvait rencontrer dans cette région étaient des Indiens venant du comptoir de la compagnie Hudson Bay situé à l'extrémité sud-ouest du lac Mistassini et, de temps à autre, des prospecteurs. Cependant, durant l'été de 1947, il y eut huit équipes, d'environ neuf hommes chacune, qui firent de la prospection dans ce secteur.

Poisson, gibier et ressources forestières

Le poisson, tel que la truite de lac et de ruisseau, le brochet et le doré, s'y trouve en abondance. Le gibier est rare; on a rencontré des orignaux, mais le caribou et le chevreuil sont très rares et même absents. On a observé quelques indices de présence d'animaux à fourrure.

En général, la région est boisée de vastes peuplements d'épinettes noires, avec de moindres quantités de sapin baumier, de bouleau blanc et de mélèze d'Amérique (Tamarack). Les pins gris (Jack pine) forment la végétation dominante dans les plaines sablonneuses. Nous n'avons rencontré ni cèdres, ni pins rouges ou blancs.

Ressources hydrauliques

Les rapides Obijun, à la décharge du lac Albanel, sont une source potentielle d'énergie hydro-électrique. La construction d'un barrage pourrait augmenter d'une vingtaine de pieds leur dénivellation qui est actuellement de 70 pieds. La grande superficie du bassin du lac Albanel, ainsi que l'apport de la rivière Témiscamie, assureraient un approvisionnement d'eau à l'année longue.

Climat

Une station météorologique a été établie, il y a 24 ans, près du comptoir de la compagnie Hudson Bay au lac Mistassini. La région de la rivière Témiscamie jouit d'un climat semblable à celui qui règne à la station météorologique.

La température moyenne annuelle est 31.4°F. Cette température est légèrement plus basse que celle du district minier d'Abitibi où la température moyenne est 35°F.

La précipitation atmosphérique moyenne annuelle est de 33 pouces. Juillet et août sont des mois pluvieux; les chutes d'eau moyennes y sont d'environ quatre pouces en chacun de ces mois. De nombreux et violents orages, accompagnés de pluies abondantes et de forts vents, traversent la région dans une direction nord-est pendant l'été.

Les lacs Albanel et Mistassini ne gèlent pas avant novembre ou décembre; le dégel commence vers la fin de mai ou le commencement de juin.

Remerciements

Darrel Long, assistant principal, Guy Perrault et Pierre Bournival, assistants, et Robert Saint-Gelais, cuisinier, se sont acquittés de leurs tâches respectives très efficacement au cours de l'été, et c'est grâce à leur diligence que deux quadrangles, de 15 minutes chacun, furent cartographiés. L'auteur est redevable à messieurs Alexander Tait et James Neilson, de Mistassini Explorations Limited, de nombreux services rendus au cours de la saison.

Travaux sur le terrain

Nous avons examiné, en canot, tous les affleurements de roche le long des grands lacs et rivières; ailleurs, nous avons fait à la boussole et au podomètre des cheminements à environ un demi-mille

d'intervalle. Dans les endroits où les affleurements rocheux étaient peu nombreux et où la structure semblait complexe, cet intervalle entre les cheminements était réduit à beaucoup moins qu'un demi-mille.

Les lacs Mistassini et Albanel, les rivières Témiscamie et Tournemine et le 51^{ème} parallèle étaient les seuls traits géographiques apparaissant sur la carte de base disponible au moment où le travail sur le terrain fut effectué. Nous avons ajouté d'autres traits géographiques en nous servant de deux séries de photographies aériennes obliques, l'une couvrant la limite est de la région, l'autre, la limite nord, et en utilisant les informations recueillies lors des cheminements et des envolées de reconnaissance.

Par la suite, une nouvelle carte de base fut préparée pour le ministère des Mines de Québec à l'aide de photographies aériennes verticales prises par l'Aviation Royale Canadienne en 1949.

TOPOGRAPHIE

La topographie de la région reflète la structure de la roche de fond, bien qu'elle ait été légèrement modifiée par l'érosion et la sédimentation glaciaires. Ceci est démontré par la disposition linéaire des rivières Tournemine et Témiscamie et par les contours arqués des lacs Mistassini et Albanel. Ces lacs sont profonds, leurs eaux sont limpides et demeurent froides durant tout l'été. Près de la rive ouest du lac Albanel, les îles et les récifs submergés sont nombreux et ont été formés par les membres résistants des roches de la série de Mistassini. Les îles près de la rive orientale du lac semblent être des drumlins submergés. Les petits lacs de la région sont peu profonds, et leurs rivages, marécageux ou jonchés de débris morainiques, laissent rarement percer la roche de fond sous-jacente.

Les rapides de la rivière Témiscamie résultent de l'accumulation de gros blocs erratiques. Entre les rapides, la rivière coule lentement, et, à deux milles au nord de la limite sud de la région, elle a plus de 40 pieds de profondeur. En bas des derniers rapides on aperçoit trois grands bancs de sable à sec. A trois milles et demi au nord de la limite sud de la région, les rapides de la rivière Tournemine résultent de l'accumulation de blocs erratiques et de la présence de crêtes rocheuses. A partir de ces rapides jusqu'au 51^{ème} parallèle, la rivière est très peu profonde. Les affluents des grosses rivières et les petits cours d'eau qui se jettent dans les lacs importants coulent avec turbulence. On rencontre une chute de plus de 60 pieds de hauteur, sur un cours d'eau dévalant la pente de la cuesta faisant face au lac Mistassini.

Trois arêtes traversent la région en direction nord-est. Deux d'entre elles forment les cuestas des rives sud-est des lacs Mistassini et Albanel; la troisième forme un escarpement parallèle au contact entre les roches sédimentaires et les gneiss dans l'angle sud-est de la région. Les cuestas atteignent rarement plus de 300 pieds de hauteur, c'est-à-dire 500 pieds au-dessus de la surface de ces lacs.

Une topographie karstique, modifiée par l'action des glaciers, domine dans certains secteurs de la région où la roche sous-jacente appartient au groupe Albanel. Sur la pente de la cuesta de Mistassini on peut entendre trois rivières souterraines; un ruisseau au courant rapide, d'une largeur de quatre pieds et d'une profondeur d'un pied, disparaît dans un étang de moins de 100 verges de largeur. Deux cuvettes, dues à des phénomènes de dissolution, d'environ 50 pieds de diamètre et 30 pieds de profondeur furent observées au sud-est du lac Albanel, en direction du lac Kallio.

Géologie glaciaire

Les glaciers du Pléistocène, se déplaçant dans une direction S.25°W., passèrent sur cette région en y laissant des stries, des cannelures en forme de croissant (chatter marks) et des rainures concentriques, de même qu'un poli glaciaire bien formé sur la surface des roches les plus résistantes visibles sur le sommet des collines. Mais les effets de cette érosion glaciaire ne sont pas partout les mêmes. Ainsi, des tranchées creusées au travers d'un amas intrusif, à l'est de la région, ont fait voir une altération qui peut être antérieure à la dernière glaciation. Cette zone d'altération a une profondeur de plus d'un pied. D'autres affleurements ont aussi révélé une zone de décomposition plus profonde que celles attribuées communément à l'altération post-glaciaire.

Les effets constructifs des glaciers sont plus apparents que les effets d'érosion. Des drumlins d'une longueur moyenne de deux milles et d'une largeur moyenne d'un quart de mille, de direction identique à celle du mouvement des glaces, ont été observés dans la partie ouest de la région. Quelques-uns seulement s'élèvent à plus de 100 pieds au-dessus du niveau de la région avoisinante. Les drumlins semblent reposer sur la roche de fond. Sur la rive ouest d'une baie située à cinq milles à l'est de la limite ouest de la région et à un mille et demi au nord de sa limite sud, on aperçoit une terrasse, formée par l'action des vagues, qui laisse voir une section transversale d'un drumlin. Le matériel consiste en till non assorti, fréquemment appelé argile à blocs, formé de gros galets, d'un diamètre maximum de deux pieds, enchâssés dans une pâte argileuse de couleur gris-bleu. Ce matériel possède une grande cohésion et forme un escarpement presque vertical de 25 pieds de hauteur. Le long du rivage, les sédi-

ments à grain plus fin du drumlin furent lavés, ne laissant qu'un rivage de galets. Il est significatif que ces drumlins ne se trouvent que dans les terrains formés par les groupes Albanel supérieur et inférieur.

Près de l'extrémité sud-ouest du lac Plateau, on a suivi sur une distance d'un demi-mille, un petit esker de forme sinueuse et d'une hauteur ne dépassant pas 25 pieds. Un second, de plus de trois milles de longueur, a été observé sur la rive orientale du lac Mistassini, au sud des rapides Obijun.

Suivant l'opinion de Norman (1939), les terrasses que l'on trouve sur le rivage des plus grands lacs marquent la bordure nord-est du lac glaciaire Barlow-Ojibway. Sur la rive sud-est du lac Albanel, dans l'angle nord-est de la carte accompagnant ce rapport, une terrasse, maintenant à environ 40 pieds au-dessus du niveau du lac, a été profondément disséquée par de petits cours d'eau, qui ont exposé, par endroits, une épaisseur de 25 pieds de sable stratifié.

Une partie de la région, limitée à l'ouest par la rivière Témiscamie et à l'est par l'escarpement sis au sud-est de la rivière Tournemine, est formée de sable stratifié. Ce secteur a quatre milles de largeur et s'étend à au moins deux milles au sud de la région à l'étude. Sa surface est caractérisée par de grandes étendues sablonneuses planes séparées par des crêtes peu élevées, de direction nord-est, composées de sable, de gravier ou de roche de fond. On trouve partout des stratifications entrecroisées, mais leur attitude est variable. Le sable, dénué de boue, est formé surtout de grains de quartz, accompagnés de magnétite et de feldspath.

Faisant face au portage du lac Kallio et regardant vers l'ouest, en un point à l'est de la rivière Témiscamie, un escarpement de quartzite du groupe de Témiscamie laisse voir un palier et une caverne dus à l'action des vagues et situés à environ quarante pieds au-dessus de la rivière Témiscamie. Les terrasses exhaussées à l'extrémité nord du lac Albanel sont approximativement à la même élévation.

GEOLOGIE GENERALE

Les roches sédimentaires forment la plus grande partie de la roche de fond de la région. Des paragneiss et des orthogneiss syénitiques et granitiques sont à découvert dans l'angle sud-est de la région. Une roche ignée, non modifiée, recoupe les roches sédimentaires dans le secteur est-central.

Tableau I.- Tableau des formations

CENOZOÏQUE	Pléistocène et Récent		Sables et graviers stratifiés, till
Grande discordance			
	Post-Mistassini(?) (Keweenavien?)	Roche intrusive du lac Coom	
PRECAMBRIEN SUPERIEUR	Série de Mistassini	Groupe de Témiscamie	(c) Ardoise supérieure (b) "Formation ferri- fère" (a) Quartzite et ardoise inférieure
		Groupe Albanel supérieur	(f) Dolomie grise rubanée (e) Dolomie arénacée grise
		Groupe Albanel inférieur	(d) Dolomie grise (c) Dolomie arénacée grise (b) Dolomie rose (a) Dolomie noire
	Age inconnu		Syénite
PRECAMBRIEN INFÉRIEUR	Pré-Mistassini	Complexe de gneiss	Orthogneiss: Gneiss granitique rose Gneiss granitique gris
			Paragneiss: Gneiss à biotite et amphibole Schiste gris Gneiss à quartz bleu

PRECAMBRIEN

Complexe de gneiss

Le complexe de gneiss, tel qu'il se rencontre dans l'angle sud-est de la région, présente trois variétés de paragneiss (gneiss à quartz bleu, schiste gris et gneiss à biotite et amphibole) et deux orthogneiss (gneiss granitique gris et gneiss granitique rose). L'orientation de ces gneiss est nord-est et leur pendage vers

le sud-est. Ils font partie d'un grand massif de roches de même nature qui s'étend du lac Ontario au Labrador et, vers le sud-est, jusqu'au golfe Saint-Laurent.

Paragneiss

Les paragneiss sont caractérisés par une forte teneur en quartz, contenant en plus de la biotite ou de la hornblende et un plagioclase. Les feldspaths potassiques en sont absents. Ces roches sont généralement de couleur foncée, d'un grain fin à moyen, et elles possèdent une schistosité prononcée.

Gneiss à quartz bleu

Le gneiss à quartz bleu affleure près de la bordure orientale de la région, à environ cinq milles au nord de la limite sud, sous forme d'un amas lenticulaire, de trois milles de longueur et d'un demi-mille de largeur, dont la plus grande dimension est parallèle à la structure gneissique de même qu'à celle des massifs gneissiques avoisinants. C'est une roche à grain moyen, gris foncé, caractérisée par la présence d'un peu de quartz opalescent inclus dans une pâte de quartz, de feldspath et de biotite. Le quartz opalescent constitue rarement plus de 10 p.100 de la roche et se présente sous forme de grains disséminés d'un diamètre d'un huitième de pouce. Le microscope révèle cependant que le quartz compose 75 p.100 de la roche; les autres éléments constitutifs sont l'albite (partiellement altérée en séricite), la biotite (pléochroïque en vert pâle et foncé) et des agrégats de quartz microgrenu formant des mosaïques.

Quoique aucun échantillon ne montre de stratification, le fort pourcentage de quartz dans ces roches semble indiquer une origine sédimentaire. En quelques endroits, elles ressemblent à des quartzites impurs.

Schiste gris

Le schiste gris se trouve sous forme d'amas stratiforme au sud-est du gneiss à quartz bleu; il se présente aussi en affleurements isolés le long du rivage d'un petit lac situé à environ un mille au nord de la limite sud de la région et à quatre milles à l'ouest de sa limite orientale. Il est à grain fin, micacé, de couleur gris foncé, et possède une schistosité bien définie laquelle, en quelques endroits, est crénelée. Les échantillons macroscopiques montrent que la muscovite à grain fin est le minéral dominant; le quartz et la biotite s'y trouvent en moindre quantité. Dans les coupes minces, cette muscovite constitue jusqu'à 50 p.100 de la roche; 35 p.100 est formé de quartz, 5 p.100 de biotite montrant un pléochroïsme variant du jaune pâle au

brun foncé et environ 10 p.100 d'un minéral opaque finement grenu. Les micas et le quartz forment des couches alternantes dont l'épaisseur va jusqu'à un trente-deuxième de pouce. Le minéral opaque est disséminé dans toute la roche.

De nombreuses veines de quartz, minces et discontinues, pénètrent ces schistes, mais elles ne recèlent aucun minéral métallique.

Gneiss à biotite et amphibole

Les gneiss à biotite et amphibole diffèrent beaucoup en composition de l'un à l'autre, mais ils sont tous caractérisés par une forte teneur en minéraux ferromagnésiens encaissés dans une pâte de quartz et de plagioclase où manquent les feldspaths potassiques. On peut identifier deux variétés générales de roches de ce type; le minéral foncé dominant, pour la première, est la biotite, et pour la seconde, l'amphibole. La variété riche en amphibole se trouve à l'est des schistes gris, le long de la rive ouest d'un lac situé à un demi-mille au nord de la limite sud de la région et à quatre milles à l'ouest de la limite est. Dans la roche que l'on rencontre à la décharge de ce lac, la trémolite est très abondante; dans celles qui se trouvent à l'extrémité sud du même lac, l'actinolite est le minéral dominant. Les roches formant les rapides de la rivière Tournemine, près de la bordure sud de la région sous étude, renferment de la hornblende qui constitue le minéral ferromagnésien le plus abondant (spécimen No 42). Un amas lenticulaire de gneiss qui se présente à deux milles à l'ouest de l'angle sud-est de la région contient une grande quantité d'épidote (spécimen No 38). Les spécimens No 36 et No 41 proviennent d'un affleurement relevé à deux milles au sud-ouest de l'angle sud-est de la région, donc en dehors de celle-ci. Nous les mentionnons dans ce rapport parce qu'ils nous donnent des renseignements sur la roche qui est probablement sous-jacente aux dépôts glaciaires dans l'angle sud-est de la région à l'étude.

La composition minéralogique approximative de quelques-uns de ces paragneiss apparaît dans le tableau ci-dessous.

Tableau II
Composition minéralogique des paraqneiss

Spécimen No	36	38	41	42
Plagioclase:				
composition ...	An ₃₀	An ₂₀	An ₂₈	An ₃₄
pourcentage ...	15	55	55	60
Biotite:				
pourcentage ...	5	15	1	10
Amphibole:				
variété	--	Actinolite	Actinolite	Hornblende
pourcentage ...	--	5	25	20
Quartz:				
pourcentage ...	40	10	10	10
Muscovite:				
pourcentage ...	20	--	10	--
Epidote:				
pourcentage ...	--	15	--	--
Staurolite:				
pourcentage ...	20	--	--	--

Le spécimen No 36 représente probablement l'équivalent métamorphique d'un grès argileux; les spécimens No 41 et No 42 peuvent dériver d'un calcaire impur, d'une andésite ou d'une grauwacke.

Orthogneiss

Les orthogneiss de cette région ne présentent pas un développement uniforme de la structure gneissique. Certaines variétés, presque massives, devraient probablement recevoir des noms de roches ignées normales, mais ces variétés passent graduellement à des roches où la structure gneissique est plus marquée. La plupart des orthogneiss sont caractérisés par une faible teneur en quartz et en minéraux foncés. Deux variétés d'orthogneiss furent distinguées au cours de ce travail: le gneiss granitique gris et le gneiss granitique rose.

Gneiss granitique gris

Le gneiss granitique gris se trouve sous forme d'amas stratiforme allongé parallèlement à la syénite voisine; il affleure dans la face de l'escarpement au sud-est des rivières Témiscamie et Tournemine. L'examen macroscopique d'échantillons de ce gneiss révèle une roche d'un grain moyen à fin, d'aspect "poivre et sel", caractérisée par l'absence de feldspath potassique et par une faible quantité

de quartz dispersée dans une matrice de plagioclase, de biotite et d'un autre minéral ferromagnésien. Lorsqu'elle est altérée par l'intempérisme, cette roche acquiert une couleur gris verdâtre, et, en quelques endroits, surtout près du contact avec les roches sédimentaires, elle montre une schistosité bien distincte. Dans une coupe mince d'un spécimen prélevé près du contact entre les gneiss et les roches sédimentaires, nous avons identifié les minéraux suivants: un plagioclase (An_{14}), partiellement altéré en séricite, constituant environ 50 pour cent de la roche; des cristaux de quartz irréguliers et déformés; de la biotite, montrant un pléochroïsme allant du brun au jaune paille; de l'épidote. Ces trois derniers minéraux sont en proportions à peu près égales. Le sphène, la magnétite, l'apatite et de menus cristaux de zoïsite sont aussi présents.

Gneiss granitique rose

Le gneiss granitique rose varie grandement en composition et en apparence, mais il est caractérisé par une structure gneissique distincte et une abondance de feldspath potassique. On le trouve en affleurements isolés à l'intérieur du complexe de gneiss. Ce sont probablement des dykes ou d'autres petits amas pénétrant le gneiss, mais aucun affleurement ne montre clairement leur relation avec les autres gneiss.

Cette roche est de couleur rose à chamois, à grain moyen, équigranulaire et gneissique. Elle se compose essentiellement de feldspath potassique, de plagioclase, de quartz et de biotite. La proportion de quartz varie avec chaque affleurement; les limites vont de 5 p.100 (syénite quartzifère) à 20 p.100 (granite). L'étude des coupes minces révèle la présence de microcline et d'albite (An_{8-12}), en proportions variables, mais en quantités dominantes, et une basse teneur en quartz et biotite. Le microcline, perthitique et cryptoperthitique, le sphène, le zircon, l'apatite et la magnétite sont également présents.

Syénite

Une syénite à grain moyen et de couleur rose à mauve affleure dans l'escarpement situé au sud-est des rivières Tournemine et Témiscamie et semble être un amas tabulaire inclus dans le complexe gneissique. La syénite est beaucoup moins déformée que les roches du complexe; il est donc possible qu'elle soit plus jeune que les orthogneiss. Nous n'avons pu déterminer son âge par rapport à celui des roches intrusives du lac Coom et des roches de la série de Mistassini. Elle contient un pyroxène alcalin qui, sans être une preuve absolue, suggère que la syénite date du Précambrien supérieur.

Le microcline, l'albite et la microperthite constituent 80 p. 100 de la roche. Quelques coupes minces contiennent du quartz, d'autres n'en montrent pas. Les minéraux foncés sont la biotite (brune en coupe mince) et l'aegirine-augite. Les minéraux accessoires sont le sphène, la magnétite et l'apatite. La présence d'aegirine-augite suggère qu'il existe peut-être des syénites à néphéline dans cette région ou les régions avoisinantes; cependant aucune syénite à feldspathoïde ne fut trouvée.

Série de Mistassini

La plus grande partie du sous-sol de la région de la rivière Témiscamie consiste en roches sédimentaires de la série de Mistassini. Ces roches furent remarquées par les premiers explorateurs qui étudièrent la géologie de la région; ils leur donnèrent divers noms, comme par exemple, "les sédiments du lac Mistassini". Il semble que Barlow (1911) fut le premier à désigner ces roches du nom de "série de Mistassini". Elles affleurent dans un secteur qu'on peut décrire comme un segment de cercle dont l'arc coïncide avec le rivage nord-ouest du lac Mistassini. La corde du segment, d'une longueur d'environ 100 milles et de direction N.30°W., est parallèle à l'escarpement au sud-est de la rivière Témiscamie.

La direction des formations de cette série demeure sensiblement parallèle à l'arc du segment et les pendages sont vers le sud, c'est-à-dire dans la direction de la corde du segment.

Dans la région de la rivière Témiscamie, la série de Mistassini se divise en trois formations principales: le groupe Albanel inférieur, composé de quatre sous-formations dolomitiques; le groupe Albanel supérieur, formé de deux horizons de dolomie; le groupe le plus jeune de la série ou le groupe de Témiscamie, comprenant trois sous-formations: un quartzite et une ardoise à la base, une formation ferri-fère et une ardoise¹ supérieure. Nous ne croyons pas avoir observé nulle part la base du groupe Albanel; il est cependant possible qu'un affleurement isolé de dolomie, relevé près de l'angle sud-est de la région sous étude, représente la base de la série. Une lacune marque le contact entre le groupe Albanel supérieur et le groupe de Témiscamie.

Groupe Albanel inférieur

Le groupe Albanel inférieur affleure dans le secteur nord-ouest de la région et est constitué d'une série concordante de quatre sous-formations dolomitiques. A cause de l'absence de points

¹Les premiers investigateurs qui ont examiné ces roches les ont désignées sous le nom d'"ardoise". Puisqu'elles ne sont habituellement pas schisteuses, le terme "argilite" conviendrait mieux à la plupart de ces roches.

de référence géographiques, chaque sous-formation est représentée par une lettre (a, b, c, d) au lieu d'un nom. Chaque sous-formation est une unité lithologique facilement identifiable sur le terrain, et, à l'exception de la sous-formation "c", tous affleurent de façon continue à travers la région. Les analyses données dans le tableau III montrent que les couches principales de toutes les sous-formations du groupe sont des dolomies.

Tableau III
Analyse des dolomies du groupe Albanel

	CaCO ₃ %	MgCO ₃ %	Rapport CaCO ₃ :MgCO ₃
Groupe Albanel inférieur			
sous-formation "a" (base)	53.34	44.00	1.21
sous-formation "b"	49.75	41.09	1.20
sous-formation "c"	50.00	40.76	1.23
sous-formation "d" (sommet)	48.74	40.64	1.20
Groupe Albanel supérieur			
sous-formation "e"	43.27	35.46	1.22
sous-formation "f"	46.75	37.42	1.25

Sous-formation "a" (Groupe Albanel inférieur)

Cette sous-formation se rencontre sur les îles du lac Mistassini, sur la rive sud-est du lac et dans le front de la cuesta qui domine au sud-est du lac. Elle est composée de dolomie argileuse à grain fin, de couleur gris à noir, se présentant en couches minces; ici et là dans cette dolomie apparaissent des couches ardoisières charbonneuses. Une épaisseur de 450 pieds de dolomie affleure sur les îles et une autre de 900 pieds, sur la terre ferme au sud-est du lac Mistassini. On croit que cette sous-formation "a" constitue la roche sous-jacente au lac entre les îles et sa rive sud-est. Si tel est le cas, en supposant l'absence de plissements et de failles et un pendage constant, on estime à 2,750 pieds l'épaisseur totale de la sous-formation "a" depuis le côté nord-est des îles jusqu'au contact avec la sous-formation sus-jacente.

Les plus basses couches de la sous-formation "a" se trouvent du côté ouest des îles et sont argileuses. Des couches argileuses d'un vingtième de pouce d'épaisseur alternent avec des couches de dolomie. Une substance argileuse à grain très fin est disséminée dans la roche; on en trouve aussi concentrée le long de certaines zones, produisant un décollement argileux (shaly parting). Sur le rivage oriental des îles, la sous-formation "a" est une dolomie argileuse

rubanée et à grain très fin. Sa couleur est généralement gris foncé. La stratification n'est pas visible, mais sur les surfaces exposées à l'intempérisme, elle est accentuée et montre une alternance de couches de dolomie argileuse et de dolomie plus pure.

Sur les deux petites îles situées à un mille et demi au nord-ouest des rapides Obijun, la dolomie est à grain très fin; les surfaces fraîches sont grises, les surfaces altérées par les intempéries, d'un brun rouillé. Des cristaux de pyrite, d'un diamètre allant jusqu'à un demi-pouce, sont visibles sur les plans de stratification.

La partie de la sous-formation "a" affleurant dans le front de la cuesta au sud-est du lac Mistassini est une dolomie argileuse en couches minces et d'une couleur variant de gris foncé à noir. Quelques couches seulement ont une épaisseur supérieure à un demi-pouce. Elles sont difficilement visibles dans un spécimen fraîchement cassé, mais les surfaces altérées sous l'intempérisme sont d'un gris crayeux et les stratifications sont mises en relief par des feuillets de matière argileuse noire. Les couches ne sont pas continues; elles forment de minces lentilles mesurant plus de 100 pieds de longueur.

L'étude d'une coupe mince indique que la roche est un carbonate argileux à grain très fin contenant des petits grains angulaires de quartz.

Le contact entre la sous-formation "a" et la sous-formation supérieure "b" est visible à une centaine de pieds du sommet de la cuesta du côté sud-est du lac Mistassini, à environ les deux tiers de la hauteur de cet escarpement. Ce contact est abrupt et semble être concordant, bien qu'il soit très irrégulier dans certains affleurements. Cette irrégularité résulte probablement de la nature discontinue de la sous-formation "a". Le passage d'une dolomie noire en lits minces à une dolomie rose massive indique le contact. Cette dernière dolomie appartient à la sous-formation "b".

Sous-formation "b" (Groupe Albanel inférieur)

Cette sous-formation constitue la crête de la cuesta de Mistassini et apparaît sur la pente de cette cuesta jusqu'à environ mi-chemin entre le lac Mistassini et le lac Albanel. Cette dolomie est à grain moyen, de couleur rose à chamois et présente une surface d'altération par l'intempérisme variant de gris foncé à chamois. Les couches sont d'une épaisseur allant d'un à vingt pieds; chacune d'elles tranche nettement sur celles immédiatement en dessous et en dessus par suite de différences dans la couleur ou les dimensions des grains ou les deux à la fois. Nous avons remarqué que la couleur rouge la plus prononcée se rencontre seulement dans les couches à grain très fin.

Une coupe transversale de cette sous-formation est visible dans les rapides Obijun où une épaisseur d'environ 1,800 pieds est à découvert.

On voit dans les coupes minces un carbonate de couleur chamois qui constitue le minéral dominant. Le quartz excède rarement 1 p. 100 et s'observe sous forme de grains arrondis ou en petits fragments angulaires qui sont peut-être du chert. L'hématite apparaît sous forme de taches entre les cristaux de carbonate. Aucune matière argileuse n'a été observée.

Cette sous-formation passe graduellement aux sous-formations supérieures par une alternance de plusieurs variétés. Sa limite supérieure a été arbitrairement fixée aux affleurements où l'on trouve en quantité égale les dolomies typiques de "b" et celles des sous-formations "c" ou "d".

Sous-formation "c" (Groupe Albanel inférieur)

Cette sous-formation n'existe pas de façon continue dans toute la région à l'étude, mais se présente sous forme de deux lentilles entre les sous-formations "b" et "d". La première, d'une longueur d'environ quatre milles et d'une épaisseur maximum de 1,000 pieds, affleure au nord-est des rapides Obijun. La seconde apparaît à six milles au nord-est de la première et s'étend sur une distance de plus de sept milles; elle se continue au delà de la limite nord de la carte accompagnant ce rapport.

La sous-formation "c" est une dolomie grise, à grain moyen, contenant plus de 5 p. 100 de quartz sous forme de petits grains bien arrondis, visibles à l'oeil nu. On rencontre des couches massives et homogènes ayant jusqu'à 20 pieds d'épaisseur, mais on voit aussi des stratifications entrecroisées dans plusieurs affleurements.

La roche contient des grains ellipsoïdaux de quartz, des amas ovoïdes de matière argileuse et de dolomie dans une pâte de dolomie finement grenue. De petits grains angulaires de chert sont présents dans les amas ovoïdes argileux.

Le passage de cette sous-formation à la sous-formation "d" est marqué par une alternance de couches.

Sous-formation "d" (Groupe Albanel inférieur)

Cette sous-formation affleure sur des îles près des rapides Obijun et sur la rive nord-ouest du lac Albanel. Elle repose, probablement en concordance sur la sous-formation "b" ou la sous-formation "c" et elle y passe graduellement. On peut la diviser en

deux facies distincts: un facies inférieur, d'une épaisseur variant entre 700 et 1,700 pieds, formé d'une dolomie grise massive; un facies supérieur, d'environ 600 pieds d'épaisseur, constitué de minces couches alternantes de dolomie grise pure et de dolomie grise argileuse. Le facies supérieur est beaucoup déformé et montre de nombreux plissements secondaires; un grand nombre de veinules de quartz, parallèles à la stratification et d'une épaisseur pouvant atteindre deux pouces, le pénètrent.

L'étude d'une coupe mince du facies inférieur a montré que le carbonate non déformé est le minéral dominant. Les grains de quartz arrondis sont rares et la substance argileuse est absente.

Deux dykes de dolomie arénacée pénètrent la sous-formation "d" près de son contact avec la dolomie arénacée sus-jacente du groupe Albanel supérieur (Planche I-A). Ces dykes affleurent du côté sud d'un petit lac à deux milles au sud de la limite nord et à cinq milles et demi à l'ouest de la limite est de la région. Ils sont de direction nord et presque verticaux, ce qui correspond à l'attitude des diaclases dans ce secteur. Ces dykes sont constitués d'une substance semblable à celle qui compose la sous-formation adjacente supérieure du groupe Albanel supérieur.

Le contact entre cette sous-formation "d" et la sous-formation "e" du groupe Albanel supérieur semble être concordant et graduel dans certains affleurements, non concordant dans d'autres. Dans ce dernier cas, le contact est marqué par une discordance angulaire et dans la direction et dans le pendage, par une surface irrégulière où apparaissent de petites cannelures d'érosion et par des dykes clastiques, composés de même matériel que la sous-formation supérieure, pénétrant les diaclases élargies de la sous-formation inférieure.

Groupe Albanel supérieur

Sous-formation "e" (Groupe Albanel supérieur)

La sous-formation "e" affleure sur quelques îles du lac Albanel et le long de sa rive nord-ouest. Son épaisseur est d'environ 700 pieds. Elle est constituée de couches massives de dolomie grise ayant jusqu'à quarante pieds d'épaisseur. La roche de tous les affleurements que nous avons examinés contient plus de 10 p. 100 de grains de quartz bien arrondis. Dans quelques-unes des couches, le quartz excède 50 pour cent et la roche peut être qualifiée plus exactement de "grès dolomitique". Les stratifications entrecroisées sont très fréquentes (Pl. I-B). La roche altérée sous l'intempérisme a une couleur variant de gris pâle à chamois et présente une surface

rugueuse. On y trouve des filonnets de quartz parallèles à la stratification ou formant des veines qui mesurent jusqu'à deux pouces d'épaisseur. Des cristaux de quartz revêtent l'intérieur de petites cavités. Une coupe mince de cette roche montre des grains de quartz et des amas ovoïdes de matière argileuse ou dolomitique enchâssés dans la dolomie. Les grands axes des grains et des agrégats allongés sont parallèles aux plans de stratification.

Un spécimen de cette dolomie fut dissout dans l'acide chlorhydrique et les grains de quartz furent séparés du résidu par lavage. Ces grains sont de diamètre uniforme (environ 1 mm.), arrondis ou sous-arrondis, et leur surface est incisée, ce qui peut indiquer un transport par le vent. Les grains de sable trouvés dans la sous-formation "c" du groupe Albanel inférieur offrent le même aspect.

Le contact entre les sous-formations "e" et "f" du groupe Albanel supérieur est le plus souvent graduel. Cependant, au sud-est des rapides Obijun, le contact est irrégulier et sa surface montre de petites cannelures d'érosion; en un endroit nous avons trouvé un conglomérat intraformationnel.

Sous-formation "f" (Groupe Albanel supérieur)

La sous-formation "f" est à découvert sur quelques îles du lac Albanel et le long de sa rive sud-est. Il n'y a aucune évidence de failles ou de plissements dans la bande principale de cette sous-formation et nous croyons qu'elle s'étend sans interruption depuis les îles près du rivage nord-ouest du lac Albanel jusqu'au contact avec le groupe de Témiscamie, à environ un demi-mille au sud-est du lac Albanel. Ceci donnerait une épaisseur d'à peu près 1,300 pieds. D'autres affleurements de cette sous-formation se rencontrent en bordure des rivières Témiscamie et Tournemine et dans les blocs défaillés au nord-est du lac Kallio. Cette sous-formation "f" est caractérisée par des couches de dolomie à grain fin et de couleur gris foncé alternant avec des couches de dolomie argileuse également à grain fin et de couleur gris foncé. L'épaisseur de ces couches varie d'un quart de pouce à cinq pouces; celles-ci persistent sur des distances de plus de 500 pieds le long de leur direction (Pl. II). La stratification est accentuée par l'altération des couches argileuses en un blanc crayeux et, dans quelques affleurements, par des phénomènes de dissolution et d'érosion différentielles. Sur une petite île située près de la rive sud-est du lac Albanel et à l'ouest du lac Plateau, un affleurement de cette sous-formation laisse voir des nodules de silex noir et des concrétions se présentant en couches parallèles à la stratification. Ces nodules et ces concrétions ont jusqu'à neuf pouces de diamètre. Nous avons trouvé dans cette sous-formation des structures qui sont peut-être d'origine bio-organique; nous en reparlerons dans une autre partie de ce rapport.

Dans une coupe mince, la dolomie à grain très fin est le minéral dominant; elle est accompagnée de matière argileuse excessivement fine et concentrée dans certaines couches. Nous avons observé dans les couches argileuses de menus grains de chert formant des lentilles parallèles à la stratification.

Le contact entre cette sous-formation et le groupe de Témiscamie qui la recouvre est visible près de la base de la cuesta au sud-est du lac Albanel. Ce contact, où il fut observé, est très irrégulier, et des dykes de quartzite terminés en pointe pénètrent la dolomie sous-jacente jusqu'à une profondeur de plus de dix pieds. La stratification de chaque côté du contact est sensiblement parallèle; c'est donc un contact de lacune.

Dolomie (au sein du complexe gneissique)

Un escarpement de dolomie, d'une longueur de 300 pieds et d'une hauteur de 30 pieds, se rencontre au sein du complexe gneissique à trois milles et demi au nord de la limite sud de la région à l'étude et à un mille à l'ouest de sa limite orientale. Le contact entre cette dolomie et les gneiss environnants n'a pas été observé, mais des affleurements de gneiss à quartz bleu, de schiste gris et de syénite furent trouvés à moins de 600 pieds de l'escarpement. Nous discutons le problème de cette dolomie maintenant parce qu'elle montre une faible intensité de métamorphisme et qu'elle est semblable aux formations Albanel.

Cette roche, d'un grain fin, est de couleur grise à chamois; elle se présente en couches ayant jusqu'à quatre pieds d'épaisseur alternant avec des lits beaucoup plus minces de dolomie argileuse. Les échantillons macroscopiques montrent des grains irréguliers de feldspath et de quartz sertis dans une pâte dolomitique. Quelques-uns de ces grains de quartz, lorsque cassés, possèdent une opalescence bien marquée. On voit, dans une coupe mince, que la roche contient 10 p. 100 de minéraux détritiques inclus dans une pâte de dolomie recristallisée. Ces minéraux détritiques sont: le quartz, des feldspaths altérés, la biotite, le sphène et la magnétite.

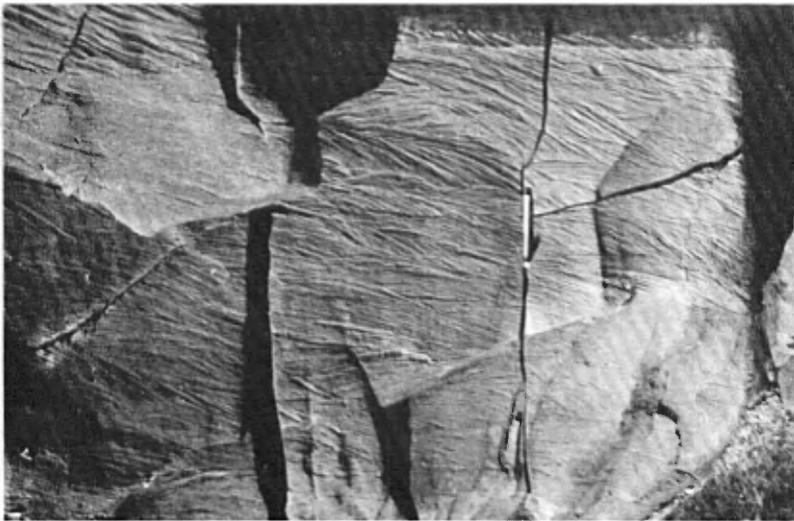
La recristallisation de la dolomie et de quelques-uns des grains de quartz indique que cette roche est métamorphisée.

Cette dolomie est la seule dans laquelle on a trouvé une substance détritique angulaire et grossière; et, parce qu'elle est isolée des autres dolomies de la région, il est impossible de la relier avec certitude à l'une quelconque de ces dolomies. Parce que le détritit semble dérivé des roches environnantes, nous croyons que cette roche est plus jeune que les gneiss et qu'elle peut se placer à la base de l'une ou l'autre des sous-formations des groupes Albanel.

Planche I



A - Dykes clastiques de dolomie arénacée dans la sous-formation "f" du groupe Albanel inférieur.



B - Stratifications entrecroisées dans la sous-formation "e" du groupe Albanel supérieur

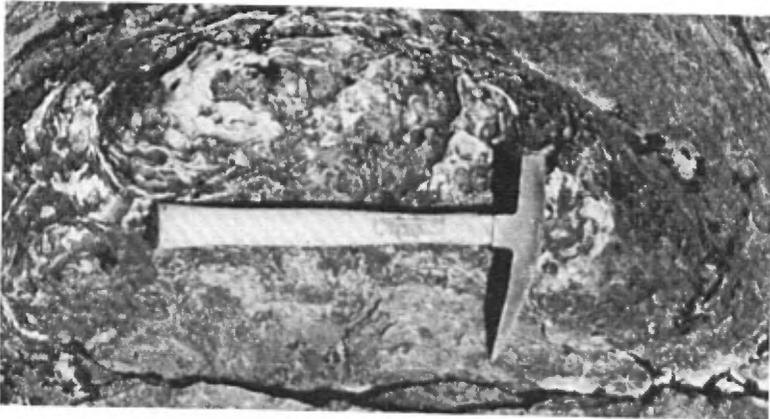


Affleurement de la sous-formation "f" du groupe Alabiel supérieur sur une île du lac Alabiel, laissant voir les couches minces et continues de cette sous-formation .

Planche III



A - Conglomérat à la base du groupe de Té-
miscamie, au nord-est du lac Kallio.

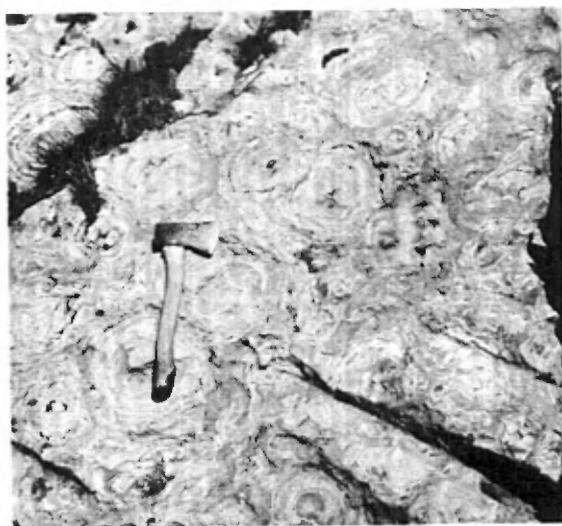


B - Vue en plan d'une structure d'origine bio-organique possible.
Rive nord-ouest du lac Albanel dans la sous-formation "d" de
l'Albanel inférieur.

Planche IV



A - Coupe verticale de structures d'origine bio-organique possible .
Rive est du lac Albanel, dans la sous-formation "f" de l'Albanel supérieur .



B - Vue oblique d'un groupe de structures d'origine bio-organique possible, dans la sous-formation "f" de l'Albanel supérieur, rive sud-est du lac Albanel .

Groupe de Témiscamie

Ce groupe affleure dans la région de la hauteur des terres entre le lac Albanel et la rivière Témiscamie. Il se divise en quatre unités lithologiques distinctes: un quartzite et un conglomérat, une ardoise inférieure, une formation ferrifère et une ardoise supérieure. Le quartzite et le conglomérat, ainsi que l'ardoise inférieure, sont des formations trop minces pour figurer sur la carte accompagnant ce rapport comme des unités distinctes; aussi ont-elles été combinées en un sous-groupe de quartzite et ardoise inférieure ou sous-formation "a". Le nom de "formation ferrifère" est donné à la sous-formation médiane, qui consiste en plusieurs types de roches sédimentaires riches en fer. L'ardoise supérieure est la plus jeune roche sédimentaire consolidée de la région.

Sous-formation "a" ou quartzite et ardoise inférieure
(Groupe de Témiscamie)

La sous-formation "a" se rencontre près de la base de la cuesta au sud-est du lac Albanel, dans les blocs défailés au nord-est du lac Kallio, sur la rive orientale de la rivière Témiscamie en face du portage du lac Kallio et sur les flancs d'une colline qui s'élève à environ un mille à l'ouest du confluent des rivièresournemine et Témiscamie. A tous ces endroits, les affleurements montrent, à la base de cette sous-formation, un quartzite d'une épaisseur d'environ 35 pieds recouvert en concordance par 50 pieds d'ardoise ferrugineuse noire. La partie inférieure du quartzite est conglomératique dans les affleurements à la base de la cuesta et dans les blocs défailés au nord-est du lac Kallio (Pl.III-A). On y a observé des cailloux et des galets, anguleux et arrondis, de quartzite, de dolomie, de quartz en veines, de silex gris foncé et de silex blanc. L'étude des coupes minces indique que cette roche se compose principalement de petits grains arrondis de quartz, accompagnés d'une faible quantité de silex qui forme le ciment. Dans la série d'affleurements à l'est de la rivière Témiscamie, la base du quartzite est un silex blanc, massif et à grain fin. Sous le microscope, on peut voir du silex et quelques particules très fines de matière argileuse. La tableau IV donne une analyse chimique partielle de cette roche.

Tableau IV

Analyse partielle du silex du groupe de Témiscamie

Silice (SiO ₂)	98.81%
Fer total calculé comme Fe ₂ O ₃	0.09
Alumine (Al ₂ O ₃)	0.03
Chaux (CaO)	0.00
Magnésie (MgO)	0.00

Dans tous les affleurements, la partie supérieure du quartzite est argileuse et de couleur gris foncé à noire; elle laisse voir de petites taches de limonite disséminées dans toute la roche. Cette roche passe graduellement vers le haut à l'ardoise inférieure, ce passage s'effectuant avec une diminution de la teneur en quartz et une augmentation dans la quantité de matière argileuse.

Un grès foncé, d'un noir verdâtre, dans lequel aucune stratification n'est visible, recouvre le quartzite. Cette roche, en coupe mince, montre de petits ellipsoïdes de silex, de carbonate et de substance argileuse. Ce sont ces granules qui lui donnent cette texture d'apparence grossière. On trouve dans la partie supérieure de la sous-formation "a" une ardoise à grain fin, finement laminée, rouge foncé et dont les surfaces altérées sous l'intempérisme sont noires. On voit, dans les coupes minces, de très petits grains angulaires de silex en couches parallèles aux feuillets et sertis dans une pâte argileuse à grain excessivement fin et de couleur noire. Une formation ferrifère recouvre cette ardoise et le passage de l'une à l'autre s'accomplit par une augmentation de la quantité de silex et de carbonate de fer et une diminution de la matière argileuse.

Sous-formation "b" ou "formation ferrifère" (Groupe de Témiscamie)

La formation ferrifère affleure sous forme d'une bande de direction nord-est entre la cuesta au sud-est du lac Albanel et une ligne imaginaire placée à environ mi-chemin entre ce lac et la rivière Témiscamie. Elle se rencontre aussi dans les blocs défaillés le long de la rivière Témiscamie et dans le pli anticlinal à un mille et demi à l'ouest du confluent des rivières Tournemine et Témiscamie.

La sous-formation "b", d'une épaisseur de 620 pieds, montre deux facies distincts. Le facies inférieur, de 220 pieds d'épaisseur, affleure dans le front de la cuesta au sud-est du lac Albanel; il est spécialement caractérisé par des agrégats de petits grains de sidérite enchâssés dans une pâte de silex ferrugineux. A la surface des affleurements, les agrégats de sidérite, d'un diamètre allant jusqu'à un demi-pouce, se sont altérés en limonite ou ont été lessivés pour produire une surface criblée d'alvéoles. En quelques endroits la sidérite est altérée en hématite et le silex s'est désagrégé, laissant en relief sur la surface altérée par les intempéries des petits amas sphériques d'hématite. Les couches de ce facies ne sont pas d'un type uniforme de la base au sommet, mais présentent des alternances de substance ardoisière, de formation ferrifère rubanée et de zones riches en magnétite.

Près du sommet de la cuesta se trouve une zone riche en magnétite d'une épaisseur de 40 pieds environ. La magnétite est

interstratifiée avec du silex rouge (jaspe), et les deux sont en couches d'épaisseur maximum de quatre pouces. La magnétite est entourée de silex et se présente sous forme de grains très fins; elle peut constituer 75 pour cent de la roche. Les coupes minces indiquent que les couches de silex sont, en grande partie, composées de très petits grains de silex, accompagnés d'un peu de magnétite, d'hématite, de sidérite et de grûnérite. La grûnérite est le minéral dominant dans une formation ferrifère rubanée qu'on trouve au-dessus de la zone riche en magnétite.

La partie supérieure de la sous-formation "b" affleure dans le voisinage des lacs Kallio et Einer et est caractérisée par des couches alternantes de silex et de sidérite. Les couches individuelles de sidérite ont jusqu'à six pouces d'épaisseur, celles de silex, jusqu'à trois pieds, bien qu'elles n'aient habituellement que deux pouces d'épaisseur. La sidérite, d'un brun jaunâtre, est à grain fin; le silex varie de blanc à gris pâle et est à grain très fin. Sur les surfaces à découvert, la sidérite s'altère sous l'intempérisme en oxyde de fer rouge, plus rarement en hydroxyde brun, tandis que le silex s'effrite en farine de roche extrêmement friable et d'un blanc crayeux. L'intempérisme produit généralement une altération qui pénètre à moins de six pouces de la surface, mais, le long des diaclases ouvertes et dans les secteurs où la roche est fracturée, cette pénétration dépasse un pied. Voici les résultats d'une analyse d'un échantillon prélevé sur un affleurement altéré par l'intempérisme dans une zone de failles au nord-est du lac Kallio:

Tableau V

Analyse partielle d'un échantillon, altéré par l'intempérisme, provenant de la formation ferrifère au nord-est du lac Kallio

	<u>Pourcentage</u>		<u>Pourcentage</u>
Fer	55.45	Silice	4.50
Phosphore	0.056	Manganèse	1.50
Aluminium	0.42	Soufre	0.028
Perte au feu ..	12.80		

Vers le sommet de ce facies supérieur, de minces lentilles de sidérite apparaissent dans des couches massives de silex qui, par un accroissement de la matière argileuse, passent à l'ardoise supérieure.

Sous-formation "c" ou ardoise supérieure (Groupe de Témiscamie)

La sous-formation "c" affleure au sud-est d'une ligne qui passerait à mi-distance entre le lac Albanel et la rivière Témiscamie. Sur la rive nord-ouest du lac Kallio, près du contact avec la

"formation ferrifère", cette ardoise est noire, finement stratifiée et renferme des cubes de pyrite concentrés en couches parallèles à la stratification.

Plusieurs affleurements de la sous-formation "c" montrent une schistosité inclinée par rapport à la stratification. Les directions de la stratification et de la schistosité sont sensiblement parallèles, mais le pendage de cette dernière est prononcé vers le sud-est. Dans les coupes minces de cette roche, on voit des petits fragments angulaires de silex accompagnés de menus grains de sidérite et d'un minéral noir, opaque et très finement grenu, le tout contenu dans une pâte argileuse bien foncée. A mi-chemin entre le lac Kallio et la rivière Témiscamie, cette sous-formation possède un grain relativement grossier. Sous le microscope, on observe des grains de quartz sub-angulaires, de longueur allant jusqu'à 0.1 mm.; ces grains constituent 50 p. 100 de la roche et sont sertis dans une pâte argileuse noire. Aucune stratification n'est visible dans cet affleurement. Près de la rive ouest de la rivière Témiscamie, cette sous-formation possède une stratification mal définie et la roche est une ardoise grise à grain excessivement fin. Dans quelques affleurements près de la rivière, elle contient de petites paillettes de muscovite.

Roche intrusive du lac Coom
(Post-Mistassini?)

La roche intrusive du lac Coom affleure à environ un demi-mille à l'ouest du lac Coom lequel enjambe la limite est de la région sous étude. Un affleurement plus étendu d'une roche similaire se rencontre à un mille et demi au nord-est du lac Coom, et, quoiqu'il soit en dehors de la région décrite dans ce rapport, nous avons incorporé dans la description qui suit les informations obtenues lors de l'étude de cet affleurement.

Dans la région de la rivière Témiscamie, cette roche intrusive forme, près du lac Coom, une crête de direction N.40°E. C'est une roche tachetée, de couleur gris vert et à grain moyen; elle est formée de plagioclase, de hornblende vert foncé et de quartz. Elle montre une texture apparemment ophitique accentuée par l'altération sous l'intempérisme des feldspaths en un blanc crayeux. Dans une coupe mince, le plagioclase, profondément altéré en séricite, apparaît comme le minéral dominant. La hornblende, pléochroïque en brun et en vert jaune, et la biotite, pléochroïque en brun et en jaune paille, sont presque complètement altérées en chlorite. De petits grains irréguliers de quartz composent le reste de la roche qu'on peut appeler une "diorite quartzifère".

Au nord-est du lac Coom, on retrouve une roche semblable à celle précédemment décrite sur le côté sud-ouest d'un affleurement de direction N.60°E., d'environ 300 pieds de largeur et 1,000 pieds de longueur. La partie nord-est de cet affleurement laisse voir une roche à grain grossier, vert foncé et formée de hornblende, de biotite et de plagioclase comme ses seuls éléments constitutifs primaires essentiels. La pyrrhotine et la chalcopryrite apparaissent en petits agrégats à proximité des diaclases horizontales. On peut voir, dans les coupes minces, que la hornblende et la biotite, cette dernière presque complètement changée en chlorite, constituent 75 p. 100 de la roche. Un plagioclase (An₅₂), en grande partie altéré en séricite, est le seul autre minéral présent. On observe un changement graduel dans la composition et le caractère de la roche en passant de l'extrémité nord-est de cet affleurement à son extrémité sud-ouest. Ce changement est marqué par une diminution des dimensions des grains, de 20 mm. à 1 mm., une diminution de la teneur en minéraux ferromagnésiens, produisant un changement de couleur de vert foncé à vert gris, une diminution de la calcite du plagioclase et l'apparition de quartz.

Près de l'extrémité sud-ouest de cet affleurement, au nord-est du lac Coom, la roche intrusive en contact avec l'ardoise altérée de la sous-formation "c" du groupe de Témiscamie montre des rebords vitrifiés. Le contact est irrégulier et il semble que la roche intrusive ait pénétré transversalement les couches d'ardoise. On trouve des veines de quartz et d'ankérite contenant de la galène et de la sphalérite au sein des ardoises près du contact.

TECTONIQUE

Complexe de gneiss

Les gneiss affleurent sous forme d'amas tabulaires irréguliers de direction nord-est. Ces amas sont de toutes formes et de toutes dimensions et, en passant de l'un à l'autre, la direction et le pendage de la schistosité et du rubanement offrent beaucoup de variations. Cependant, la direction générale de la schistosité varie entre N.15°E. et N.45°E., et les pendages, entre 30° et 80° à l'est.

Les plans de stratification ne sont pas très nombreux dans les paragneiss. Cependant, si la schistosité ou le rubanement des gneiss représente la stratification et si ceux-ci ne sont pas renversés, les paragneiss à biotite et amphibole sont plus jeunes que les schistes gris qui se trouvent à l'est des gneiss. De même, le gneiss à quartz bleu affleure à l'ouest des schistes gris et est probablement plus jeune qu'eux. Ces paragneiss peuvent représenter

une série sédimentaire formée de roches détritiques grossières passant à des dépôts clastiques à grain fin, qui eux passent à des précipités chimiques. Les deux secteurs où affleurent les schistes gris se présentent approximativement dans la direction de la schistosité, mais sont séparés par un amas de syénite dont la structure gneissique est oblique à la direction des schistes. La discordance de direction et la différence de degré de métamorphisme entre la syénite et les paragneiss suggèrent que la syénite est plus jeune que les schistes et qu'elle les a pénétrés. Il a été impossible de déterminer les relations structurales des affleurements isolés de gneiss à biotite et amphibole.

Il ne fut pas possible non plus d'établir définitivement l'âge des orthogneiss. Leur foliation semble cependant indiquer qu'ils sont antérieurs aux mouvements orogéniques plus vieux que la syénite.

Des zones finement granulées, de couleur gris vert et d'environ un pied d'épaisseur et de plus de 100 pieds de longueur se trouvent dans les orthogneiss. Elles ont une direction nord-est et des pendages à pic vers le sud-est. D'autres zones de même nature de direction est-ouest furent aussi observées; leurs pendages sont presque verticaux.

Série de Mistassini

Les couches des formations Albanel supérieur et inférieur ont une direction nord-est et un pendage variant entre 5 et 45 degrés vers le sud-est. Ainsi sur les îles du lac Mistassini les pendages sont d'environ 8 degrés; au sud-est des îles, ils sont plus prononcés, et, dans la sous-formation "d", ils atteignent 45 degrés. Et encore plus au sud-est, dans les sous-formations "e" et "f", ils diminuent rapidement jusqu'à 5 et 10 degrés. Le groupe de Témiscamie est incliné vers le sud-est sous des angles variant entre 5 et 10 degrés, sauf là où ces couches sont dérangées par des failles ou des plissements locaux. Un clivage, probablement un clivage de fracture, se développe par endroits et est de direction parallèle aux affleurements; son pendage varie entre 50 et 80 degrés au sud-est. L'inclinaison habituellement faible des couches et l'incision profonde des cours d'eau traversant la cuesta du lac Albanel expliquent l'apparence irrégulière du contact (voir la carte accompagnant ce rapport) de la sous-formation "a" du groupe de Témiscamie avec les sous-formations supérieure et inférieure adjacentes.

La structure, d'habitude simple, des roches sédimentaires est brisée par quelques accidents tectoniques mineurs. On a observé à plusieurs endroits des failles et de petits plis synclinaux et anticlinaux.

Plissements

Un petit synclinal ouvert de direction S.40°E. apparaît sur la rive orientale du lac Albanel, un peu au sud du lac Plateau; il comprend la sous-formation "f" du groupe Albanel supérieur et les deux sous-formations inférieures du groupe de Témiscamie.

Un anticlinal droit et ouvert, s'ennoyant vers le sud-ouest et de direction N.35°E., est visible à l'est du lac Kallio; les deux sous-formations supérieures du groupe de Témiscamie participent à ce plissement. Au nord-est, cet anticlinal semble se transformer en une faille qui se trouve dans le prolongement de l'axe du pli.

Près de la rive orientale de la rivière Témiscamie, en face du portage du lac Kallio, un anticlinal de direction N.50°E. plonge vers le nord-est dans la sous-formation "f" de l'Albanel supérieure et les deux sous-formations inférieures du groupe de Témiscamie.

A un mille à l'ouest du confluent des rivières Témiscamie et Tournemine, il y a une structure que nous interprétons temporairement comme un anticlinal fermé et renversé vers le nord-ouest. Sa direction est N.50°E. et son plongement, nord-est. Il se pourrait que cet anticlinal soit la continuation de la structure précédente ou encore qu'il soit relié aux failles indiquées sur la carte. Les études éventuelles exigeront peut-être une hypothèse autre que le plissement pour expliquer cette structure.

Le lac Kallio occupe un bassin synclinal parallèle au pli anticlinal à l'est du lac. Ce synclinal montre un plongement apparent vers le sud-ouest et passe au nord-est à une faille de direction nord-est qui coïncide avec l'axe du synclinal.

Failles

Nous avons relevé, au nord-est du lac Kallio, trois failles longitudinales de direction N.40°E. Leur présence est indiquée par une répétition de la sous-formation "f" du groupe Albanel supérieur et des deux sous-formations inférieures du groupe de Témiscamie. Le bloc sud-est s'est déplacé vers le haut par rapport au bloc nord-ouest. Tel que mentionné précédemment, deux de ces failles sont dans le prolongement des axes de l'anticlinal et du synclinal près du lac Kallio. Il a été impossible de mesurer l'amplitude du déplacement le long de ces failles.

Une faille dont l'existence est suggérée par une discordance des pendages, par la répétition des couches de la sous-

formation "f" de l'Albanel supérieur et des deux sous-formations inférieures du groupe de Témiscamie et par la structure bréchiforme des roches, se rencontre le long du cours inférieur de la rivière Témiscamie, à une courte distance au nord-ouest de celle-ci. Cette faille a une direction N.45°E. Il n'a pas été possible d'en déterminer le pendage parce que le plan de faille n'est pas à découvert.

Une autre faille, presque parallèle à la précédente et située à environ un mille à l'est de celle-ci, est indiquée par une répétition des couches et la structure bréchiforme des roches. Au sud-est de la rivière Témiscamie, la roche de fond est couverte d'un épais manteau de sable et de gravier stratifiés et les affleurements sont rares; il nous fut donc impossible de déterminer l'attitude de cette faille.

Contact entre les roches sédimentaires et les gneiss

Le contact entre les roches sédimentaires et le complexe de gneiss ne fut pas relevé et on ne peut déduire son emplacement et sa nature que par les quelques maigres observations résumées ci-après. Un affleurement de dolomie (la sous-formation "f" du groupe Albanel supérieur), de direction nord-est et incliné de 75 degrés vers l'est, se trouve près de la base d'un escarpement de syénite. Cet escarpement fait face au nord-ouest et se trouve près de la rive sud-ouest d'un lac situé à quatre milles à l'ouest de la limite orientale de la région et deux milles et demi au nord de sa limite sud. A l'endroit où la rivière Témiscamie traverse la bordure orientale de la région étudiée et au nord-est de ce point, un escarpement de gneiss forme la rive sud-est de la rivière. Du côté ouest, elle est bordée de sables et de graviers d'origine glaciaire qui laissent percer quelques affleurements de roches de la série de Mistassini dont la direction est nord-est et le pendage, sud-est. D'après ces renseignements, nous concluons que le contact entre les roches sédimentaires et les gneiss est au sud-est des rivières Témiscamie et Tournemine et à la base ou près de la base de l'escarpement.

L'absence d'un métamorphisme prononcé dans les roches sédimentaires près de l'escarpement et leur pendage vers l'est qui, s'il était projeté, les amènerait en dessous des gneiss, postulent la présence d'une faille à cet endroit. Comme la direction de cette faille présumée est presque parallèle à celle des autres failles trouvées dans les roches sédimentaires au nord-ouest, il se peut que toutes ces fractures datent de la même période et qu'elles aient une attitude identique. En se basant sur les données présentées au cours de l'énoncé précédent, il est permis de supposer que les roches sédimentaires ont été amenées en contact avec les gneiss le long d'une faille à fort pendage de direction nord-est. Norman (1940) énonça une conclusion semblable.

Diaclases

Les roches sises au nord-ouest du lac **Albanel** sont recoupées par deux systèmes de diaclases verticales de directions respectives nord et est. Ces diaclases s'espacent plutôt uniformément à intervalles d'environ dix pieds; elles sont, par endroits, élargies par dissolution. Au sud-est du lac **Albanel**, elles sont verticales et de direction nord-ouest et nord-est. Dans le complexe gneissique, la plupart des diaclases sont orientées suivant cette dernière direction.

Eléments linéaires

Les cristaux de hornblende que l'on trouve dans les gneiss reposent dans le plan de schistosité et sont orientés avec leurs grands axes pointant vers le sud-est. L'axe des cannelures dans les veines de quartz qui recourent les schistes gris montrent la même direction.

La partie supérieure de la sous-formation "d" de l'**Albanel** inférieur montre de nombreux plis d'étirement dont les axes plongent vers le sud-est.

Certaines couches du groupe **Albanel** supérieur montrent sur les plans de stratification de nombreuses structures elliptiques (Pl. III-B) dont les grands axes sont dirigés au sud-est. Ces ellipses résultent de l'érosion du sommet des structures en forme de dôme qui se trouvent dans le calcaire.

Structures d'origine bio-organique possible

On rencontre dans la sous-formation "d" de l'**Albanel** inférieur et la sous-formation "f" de l'**Albanel** supérieur des structures qui sont peut-être d'origine bio-organique. Ces structures sont en forme de dôme, tandis que leurs sections parallèles à la stratification sont circulaires ou elliptiques; leurs diamètres varient de 6 pouces à 15 pieds.

Nous avons vu plusieurs de ces structures elliptiques dans la sous-formation "d" du groupe **Albanel** inférieur, près de la rive nord-ouest du lac **Albanel** (Pl. III-B). Elles se composent de feuilletés alternants de dolomie grise et de dolomie argileuse. En quelques endroits, on remarque de minces veinules de quartz entre les feuilletés (Pl. III-B). Les cavités tapissées de quartz sont fréquentes près du sommet de ces structures.

Sur la rive sud-est du lac Albanel, dans une couche de dolomie d'environ trois pieds d'épaisseur de la sous-formation "f" du groupe Albanel supérieur, nous avons observé des coupes transversales de ces structures (Pl.IV-A). Les strates inférieures et supérieures à cette couche ne sont pas dérangées et les dômes semblent être tronqués par les stratès sus-jacentes. On trouve dans chacune de ces structures un noyau qui est à peu près toujours au même niveau et formé d'un amas difforme de dolomie argileuse. Des couches alternées de dolomie argileuse et de dolomie grise constituent les feuillets au-dessus et autour du noyau central. La roche n'est pas fracturée et aucun miroir de faille ne fut observé. Le problème de l'origine de ces noyaux n'est pas encore résolu. Leur formation est peut-être le résultat d'un écoulement de matière antérieur à la consolidation et au dépôt des feuillets qui les recouvrent, ou encore, ils peuvent être des algues fossiles. Les structures au-dessus du centre semblent être des f'is à charnière mince (supratenuous folds) formés par un écoulement antérieur à la consolidation.

Des centaines de petites structures concentriques se trouvent dans une dolomie bleu gris, à grain fin et d'environ quatre pieds d'épaisseur; cette dolomie appartient à la sous-formation "f" du groupe Albanel supérieur et affleure sur une petite île située à six milles et demi à l'est de la limite ouest de la région et à environ deux milles au nord de sa limite sud. Ces structures ne sont pas visibles à la surface des roches fraîchement cassées, mais leurs contours sont mis en relief par une altération superficielle en brun et en chamois. Elles sont bien entassées et leur diamètre excède rarement 10 pouces (Pl.IV-B).

Ces concrétions présentent la forme d'un dôme lorsqu'on regarde les feuillets dans la direction de leurs pendages, et ces feuillets sont habituellement plus épais au sommet du dôme que sur les parois. Des cavités de calcite et de quartz, et aussi d'un hydrocarbure, sont visibles au sommet de ces dômes; cependant, ces structures sont constituées en grande partie de dolomie laminée. Une analyse chimique de l'hydrocarbure est donnée dans le Tableau VI.

Tableau VI
Analyse de l'hydrocarbure trouvé dans la sous-formation "f"
du groupe Albanel supérieur

	Echantillon 1 Pourcentage	Echantillon 2 Pourcentage
Matière volatile	9.14	5.94
Carbone fixe	89.91	88.84
Cendres	0.95	4.18
Humidité	--	1.04

La présence de cet hydrocarbure suggère que ces structures ont une origine bio-organique.

Corrélations

Norman (1940) croit que le complexe de roches cristallines est séparé des roches de la série de Mistassini par une faille. Cooke (1947) a émis l'hypothèse qu'une faille semblable sépare les roches du Keewatin et du Témiscamien de celles appartenant à la sous-province de Grenville du Bouclier canadien. Les corrélations à grandes distances sont dangereuses et on doit toujours se méfier des hypothèses auxquelles elles donnent naissance.

Les conditions géologiques existant au sein de la sous-province de Grenville nous sont connues à la suite du travail de cartographie effectué dans la région comprise entre Québec et Montréal et le long de la côte nord du Saint-Laurent. Le métamorphisme régional le plus avancé a affecté les roches de Grenville et beaucoup de roches ignées les pénètrent. Elles possèdent donc essentiellement les caractères des roches formées à haute température. La minéralisation associée à ces roches est d'un type concordant avec la température élevée qui a présidé à la formation de ces dernières. Des roches intrusives ignées d'une aussi grande complexité se rencontrent dans la région immédiatement au sud du district minier d'Abitibi, le long de la route Mont-Laurier-Senneterre (Wahl et Osborne, 1950). Les travaux de Bancroft (1917) le long de la ligne du chemin de fer National Transcontinental ont mis en lumière des relations régionales semblables.

Les roches du complexe cristallin au sud-est du lac Mistassini ont été considérées comme partie intégrante de la sous-province de Grenville. Cependant, elles ont été soumises à un métamorphisme beaucoup moins intense que celui qui a affecté les roches de Grenville des régions typiques. Le métamorphisme moins avancé des roches de la région de Mistassini est probablement significatif.

Cette région est tellement éloignée des secteurs où l'on a procédé à un travail de cartographie aérienne détaillée, que la corrélation des roches du complexe est difficile. Les paragneiss et les paraschistes sont différents de ceux de la série de Grenville. Gill, Bannerman et Tolman (1937) ont décrit deux séries; la série de Wapussakatoo et la série du lac Duley, qui se présentent au voisinage des monts Wapussakatoo, du côté ouest de la Fosse du Labrador. Chacune de ces séries possède des sous-formations qui sont semblables à certains faciès du complexe gneissique des roches métamorphiques de la région du lac Mistassini.

Paul E. Grenier¹ a décrit des roches semblables à

¹Grenier, P.E., La Région de la Grande Rivière, Nouveau-Québec; Université Laval, thèse non publiée pour l'obtention du titre de B. Sc. A. (1948).

celles de la série du lac Duley, dans une région sise à 160 milles au nord du lac Mistassini. Cependant, on ne trouve pas dans la région étudiée par Grenier les formations ferrifères rencontrées dans la région de Wapussakato; les calcaires cristallins de la série de Grenville n'ont pas été reconnus dans la région du lac Mistassini. Dans l'état actuel de la question, il est impossible de résoudre ce problème de corrélation faute de renseignements.

En autant que la série de Mistassini est une unité géologique isolée, il est impossible de la relier avec certitude à d'autres formations. Dans le nord du Québec, des roches lithologiquement semblables se rencontrent près de la frontière entre le Québec et le Labrador (Gill et al., 1937) et près de la côte orientale de la baie d'Hudson (Moore, 1918). La stratigraphie, la lithologie et l'histoire géologique de ces trois régions sont tellement semblables qu'il est logique de conclure que les sédiments qui en forment le substratum furent déposés presque à la même période et, probablement, dans la même mer épicontinentale.

Low (1897) considérait les roches de la série de Mistassini comme équivalentes à l'Animikie; la Commission de Chibougamau (Barlow et al., 1911) les classifiait comme ordoviciennes, tandis que Norman (1940) les considérait comme équivalentes aux roches de l'Huronien supérieur de la région du lac Supérieur. Le métamorphisme de faible intensité qui a affecté ces roches et leur relation avec les roches encaissantes indiquent que cette série est d'âge précambrien supérieur. Ces formations sont lithologiquement semblables, et probablement équivalentes, à l'Huronien inférieur et moyen du Wisconsin et du Michigan.

Les roches intrusives du lac Coom sont probablement du même âge que les dykes du Précambrien supérieur du district de Chibougamau.

GÉOLOGIE APPLIQUÉE

La découverte de minéraux de plomb, de zinc, de cuivre, de nickel et de fer, ainsi que de grenat, dans cette région et dans les régions avoisinantes en 1946, a provoqué une prospection considérable et un piquetage intensif de claims par plusieurs groupes durant la saison de 1947.

Fer

La formation ferrifère rubanée de la sous-formation "b" du groupe de Témiscamie, qui forme le substratum rocheux d'une partie de la région comprise entre le lac Albanel et la rivière Témis-

camie, ressemble à celles des centres importants de production de fer de la région du lac Supérieur et du vaste district qu'on est présentement à développer dans le Nouveau-Québec. L'hématite, qui constitue le principal minerai dans ces régions, a été observée dans la région de la rivière Témiscamie, mais pas encore en concentration suffisante pour être qualifiée de "minerai". On doit noter cependant qu'il reste encore à étudier une grande partie de la région dont le substratum est composé par cette formation ferrifère et que la plus grande portion de sa surface est recouverte d'un épais manteau de drift. De plus, à moins qu'il ne soit du type appelé "minerai dur", il arrive rarement qu'on puisse voir un affleurement d'hématite dans une région érodée par les glaciers. Les vastes dépôts de "minerai mou" du Michigan et du Minnesota, dans la région du lac Supérieur, n'affleurent pas à la surface.

Comme au moins une partie de l'hématite des régions productrices provient, croit-on, de l'oxydation du carbonate de fer et de la lixiviation de la silice que l'on trouve dans les formations ferrifères, il est bon de noter que l'on a rencontré des altérations de ce genre en quelques endroits de la région présentement étudiée, entre autres le long des failles au nord-est du lac Kallio. Ces failles, de même que les autres que l'on peut rencontrer au travers de la formation ferrifère, méritent l'attention des prospecteurs, d'autant plus que l'on sait que, dans les districts de Marquette et de Menominee du Michigan, certaines failles ont servi de chemins d'accès et de barrières aux solutions, permettant ainsi à ces solutions d'effectuer la concentration du minerai.

La magnétite, tel que déjà mentionné dans ce rapport, se rencontre dans une zone riche en magnétite dans la partie inférieure de la formation ferrifère, près de la crête de la cuesta au sud-est du lac Albanel. Quoique les affleurements ne soient pas continus, on peut suivre cette zone grâce aux déviations de la boussole ordinaire ou à l'angle prononcé de la boussole d'inclinaison. Cette zone riche en magnétite est aussi visible sur le côté nord-ouest de la rivière Témiscamie près de l'embouchure du ruisseau Kallio, de même que vis-à-vis l'embouchure de la rivière Tournemine. On a déjà mentionné que la magnétite peut constituer 75 p. 100 de la roche, mais la magnétite et le silice sont si intimement mélangés que la roche devra être très finement moulue pour donner un minerai de valeur commerciale par concentration.

Plomb-zinc

La galène et la sphalérite, respectivement sulfures de plomb et de zinc, se présentent dans la dolomie des deux côtés de la rivière Témiscamie, près de la limite sud de la région. Cette dolomie appartient à la sous-formation "f" du groupe Albanel supérieur;

sa structure est bréchiforme près des failles des deux côtés de la rivière. Dans les zones bréchiformes, les fragments de dolomie sont entourés d'un carbonate à grain grossier, de couleur chamois lorsqu'altéré sous l'intempérisme, et toute la minéralisation observée est située dans ces zones. Du côté ouest de la rivière, dans un affleurement de cette dolomie bréchiforme d'un demi-mille de longueur, on a reconnu huit endroits où existent des minéraux de plomb et de zinc. La galène, accompagnée d'un peu de sphalérite, est le minéral dominant. En certains endroits, les sulfures forment des amas irréguliers ayant jusqu'à un pied de diamètre. La galène fait souvent saillie à travers la roche encaissante et prend alors une couleur d'altération d'un blanc crayeux. Du côté est de la rivière, on a remarqué de la galène et de la sphalérite en deux endroits. La sphalérite est foncée, d'une couleur rouge brun et forme des masses irrégulières ayant jusqu'à un pied de diamètre.

Une minéralisation éparses de plomb et de zinc a été observée dans des veines de quartz à deux endroits différents dans la région adjacente à celle sous étude. L'un de ces endroits est à l'est du lac Coom, où de petits cristaux de galène et de sphalérite se présentent dans des veines de quartz-ankérite. Ces veines sont situées dans la sous-formation "c" du groupe de Témiscamie, sur le côté oriental d'un amas intrusif de composition intermédiaire, et ont été mises à découvert dans des tranchées de 10 pieds de longueur, pratiquées à environ 50 pieds l'une de l'autre. Ces veines sont de directions irrégulières, de faible pendage vers l'est et ont rarement plus d'un pouce de largeur. L'autre affleurement, découvert trop tard pour que nous puissions l'étudier, est à environ dix milles au nord-est de la région, sur le côté ouest de la rivière Témiscamie, près du portage qui part de la limite nord-est du lac Albanel. On rapporte que la galène et la sphalérite s'y trouvent dans une veine de quartz d'environ un pied de largeur et dont le pendage varie de 20 à 25 degrés vers le sud-ouest. Cette veine recoupe une dolomie plissée et cisailée.

Nickel-cuivre

Des sulfures de nickel et de cuivre se rencontrent disséminés ici et là dans la roche adjacente aux plans de diaclases dans l'amas intrusif situé à l'est du lac Coom, juste en dehors de la région sous étude. Ces plans de diaclases se trouvent à environ tous les deux pieds et plongent de 10 à 15 degrés à l'est. Les minéraux métalliques apparaissent en agrégats d'un diamètre pouvant aller jusqu'à un quart de pouce et composent environ 5 p. 100 de la roche sur une largeur d'un pouce de chaque côté des plans de diaclases. Tel que mentionné antérieurement, la minéralisation est restreinte à la partie basique de l'intrusion. Aucune minéralisation de ce

genre n'a encore été rencontrée dans la roche intrusive semblable que l'on trouve à l'ouest du lac Coom, dans les limites de la région cartographiée.

Aucun minéral métallique n'a été trouvé jusqu'à maintenant dans le complexe de gneiss. Il est cependant possible que des recherches subséquentes dévoilent une minéralisation du genre hypothermal ou mésothermal, et particulièrement la présence de dépôts de cuivre de remplacement. Le fait que les roches du sud-est de l'Abitibi n'ont donné, à la suite du travail des prospecteurs, que de piètres résultats n'est pas une raison suffisante pour que d'autres régions, qui ne sont pas nécessairement semblables, soient rejetées de prime abord comme terrain de prospection.

Grenat

Un paragneiss grenatifère affleure le long de la rive ouest d'un lac situé à environ vingt milles au nord-est de la région. Ce gneiss se trouve au sein du complexe gneissique à l'est de la rivière Témiscamie; il a une direction N.35°E. et un pendage de 70° à 80° vers l'est. C'est une roche à grain moyen, de couleur gris foncé, composée de biotite, feldspath, quartz et grenat. Le grenat se présente en cristaux disséminés ou se trouve concentré dans des lentilles de trois pieds d'épaisseur et de plus de dix pieds de longueur dans lesquelles le grenat peut constituer 80 p. 100 de la roche. Le grenat est rouge foncé et ses cristaux sont fracturés; dans quelques-uns on a noté une altération en chlorite. Les cristaux individuels peuvent avoir jusqu'à quatre pouces de diamètre, mais la plupart ne dépassent pas un demi-pouce.

BIBLIOGRAPHIE

- BANCROFT, J.A., (1917), Reconnaissance géologique le long du chemin de fer National Transcontinental; Ministère Colonisation, Mines et Pêcheries, Québec, Service des Mines, Rap. sur les Opérations Minières pour l'année 1916, pp. 133-178.
- BARLOW, A.E., FARIBAULT, E.R. et GWILLIM, J.C. (1911), Rapport sur la géologie et les ressources minières de la région de Chibougamau (Québec); Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries, Québec, Service des Mines, pp.143-145.
- COOKE, H.C. (1947), in "Geology and Economic Minerals of Canada"; Geol. Surv. Can., Econ. Geol. Ser. No. 1, 3rd Ed., pp.11-35.
- GILL, J.E., BANNERMAN, H.M., and TOLMAN, Carl (1937), Wapussakatoo Mountains, Labrador; Geol. Soc. Am., Bull., Vol.48, No.5, pp.567-586.

- LOW, A.P. (1886), Compte rendu de l'expédition de Mistassini; 1884-85; Com. Géol. Can., Rap. pour l'année 1885, Vol. I, partie D, pp.1-34.
- LOW, A.P. (1897), Rapport sur des explorations faites dans la péninsule du Labrador en 1892-93-94-95; Com. Géol. Can., Rap. Ann., Nouv. Sér., Vol. 8, 1895, Partie L, pp.223L-306L.
- MOORE, E.S. (1918), The Iron Formation on Belcher Islands, Hudson Bay, with special reference to its origin and its associated Algal limestone, Jour. Geol., Vol. 26, pp.412-438.
- NORMAN, G.W.H. (1939), The South-Eastern Limit of Glacial Lake Barlow-Ojibway in the Mistassini Lake Region, Quebec; Roy. Soc. Can., Trans., Sec. IV, pp.59-65.
- NORMAN, G.W.H. (1940), Thrust Faulting of Grenville Gneisses Northwestward Against the Mistassini Series of Mistassini Lake, Quebec; Jour. Geol., Vol. XLVIII, No. 5, July-August, pp.512-525.
- WAHL, W.G. et OSBORNE, F.F. (1950), Région de Cawatose, Comté de Pontiac; Min. des Mines, Qué., R.G. 44.
-

INDEX ALPHABETIQUE

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
actinolite	9	débris morainiques	4
aegirine-augite	12	diaclasses	16,21,27
albite	11	diorite quartzifère	22
algues fossiles	28	Dolbeau	1,2
amas	23	dolomie	17,18,26,31
amphibole	9,23	" argileuse ..	13,14,18,27,28
andésite	10	" grise	28
animaux à fourrure	2	doré (poisson)	2
ankérite	23	drift	31
apatite	11,12	drumlins	5,6
ardoise	12,19,20,22	Duley, série du lac	29,30
Ashuapmuchuan, rivière	1	dykes clastiques	16
Aviation Royale Canadienne	4		
		Einer, lac	21
Bancroft, J.A.	29	epidote	9
bancs de sable	4	érosion	4,5
Bannerman, H.M.	29	escarpements.....	11,14,18,26
Barlow, A.E.	12	esker	6
Barlow-Ojibway, lac glaciaire	6	étendues sablonneuses	6
biotite	8,11,18,22,33		
blocs défailés	17,19,20	failles	17,24,25,26,29,31
" erratiques	4	feldspath	6,9,11,18,22,33
Bouclier canadien	29	fer	19,30,31
Bournival, Pierre	3	Fosse du Labrador	29
brochet	2		
		galène	23,31,32
calcaire	27	galets	19
calcite	28	gibier	2
Canadien National, chemin de fer	1	Gill, J.E.	29
cannelures	5,27	glaciers	5
" d'érosion	16,17	gneiss	11,18,23,26
carbonate	15,16,20	Grande Loutre, rivière	1
" de fer	20,31	grauwacke	10
chalcopyrite	23	gravier	26
chert	15,18	grenat	30,33
Chicoutimi	2	Grenier, Paul E.	29,30
chlorite	23,33	grès dolomitique	16
ciment	19	grdnérite	21
Commission de Chibougamau, la ..	30		
concrétions	17,28	hématite	15,20,21,31
Cooke, H.C.	29	hornblende	8,22,23,27
Coom, lac	11,22,30,33	Hudson, baie d'	1,30
couches argileuses	13	Hudson Bay Company	2,3
cuivre	30,32,33	Huronien supérieur	30
cuvettes	5	hydrocarbure	28

<u>Page</u>	<u>Page</u>
hydroxyde 21	plissements 16,17,24,25
Indiens 2	plomb 30,31,32
Kallio, lac 5,6,17,19,22,25	Précambrien 1,11,30
Labrador 8,30	pyrite, cristaux de 14
Lac St-Jean, région du 1	pyroxène alcalin 11
limonite 20	pyrrhotine 23
Long, Darrel 3	quartzite 19,20
Low, A.P. 30	quartz 8,11,15,17,22,27,32
magnétite 6,11,18,20,21,31	rivières souterraines 5
massifs gneissiques 8	Roberval 2
métamorphisme 18,24,26,29,30	roche détritique 24
mica 9	" ignée 6,29
microcline 11	" intrusive 22
microperthite 12	sable 26
minéraux détritiques 18	Saint-Félicien 2
" ferromagnésiens 9,23	Saint-Gelais, Robert 3
Ministère des Mines de Québec . 2,4	Saint-Laurent, golfe 8
Mistassini Explorations Ltd 3	schiste gris 18,23,24,27
muscovite 8,22	schistosité 11,22,23
National Transcontinental,	sédimentaires, roches ... 5,6,11,12
chemin de fer 29	19,24,26
Neilson, James 3	séricite 11,23
nickel 30,32	sidérite 20,21,22
Norman, G.W.H. 6,26,29,30	silex 17,19,20,21
Nouveau-Québec 31	silice 31
Obijun, rapides 2,3,6,14,15	sphalérite 23,31,32
Onistagan, lac 1	sphène 11,12,18
Ontario, lac 8	station météorologique 3
orthogneiss 6,10,11,24	stries 5
Oskélanéo 1	structures elliptiques 27
oxydes de fer 21	Supérieur, lac 30,31
paragneiss 6,7,23,24,29	syénite 11,12,18,24,26
paraschistes 29	Tait, Alexander 3
Passe Dangereuse, la 1	terrasses 6
Péribonca, rivière 1	till 5
Perrault, Guy 3	Tolman, Carl 29
plagioclase 8,11,22,23	topographie karstique 5
Plateau, lac 6,17	tranchées 5
Pléistocène 5	trémolite 9
	truite 2
	unités lithologiques 19

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
végétation	2	Zinc	30,31,32
		Zircon	11
Wapussakatoo, série de	29	Zoïsite	11
