

# RG 059

REGION DU LAC WASWANUPI (MOITIE EST), 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 59

---

# RÉGION DU LAC WASWANIPI

(MOITIÉ EST)

COMTÉ D'ABITIBI-EST

par

Donald A. W. Blake



QUÉBEC  
RÉDEMPTI PARADIS  
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LA REINE

1953

Ministère des Richesses naturelles du Québec

**SERVICE DOCUMENTATION TECHNIQUE**



## TABIE DES MATIÈRES

|  | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| INTRODUCTION .....   | 1           |
| Localisation et moyens d'accès .....                               | 1           |
| Travaux sur le terrain .....                                       | 2           |
| Travaux antérieurs .....   | 2           |
| Remerciements .....  | 3           |
| DESCRIPTION DE LA RÉGION .....                                     | 3           |
| Climat .....   | 3           |
| Ressources forestières .....                                       | 4           |
| Population indigène et faune .....                                 | 4           |
| Topographie .....  | 4           |
| Hydrographie .....   | 5           |
| GÉOLOGIE DU PLÉISTOCÈNE .....                                      | 5           |
| Généralités .....  | 5           |
| Moraines annuelles .....   | 6           |
| Argile varvée .....  | 6           |
| GÉOLOGIE GÉNÉRALE .....  | 9           |
| Généralités .....  | 9           |
| Tableau des formations .....                                       | 10          |
| Roches sédimentaires et volcaniques .....                          | 10          |
| Roches intrusives acides .....                                     | 13          |
| Relations générales .....  | 13          |
| Granite à biotite gneissique .....                                 | 14          |
| Granite à hornblende .....   | 15          |
| Leucodiorite quartzifère .....                                     | 16          |
| Granite à biotite rose, granite pegmatitique et<br>pegmatite ..... | 17          |
| Calcaire de l'Ordovicien supérieur .....                           | 17          |
| TECTONIQUE .....   | 20          |
| GÉOLOGIE APPLIQUÉE .....   | 21          |
| BIBLIOGRAPHIE .....  | 22          |
| INDEX ALPHABÉTIQUE .....   | 24          |

## CARTE ET ILLUSTRATIONS

- Carte No 968 — Région du lac Waswanipi (Moitié Est) ... (en pochette)  
Figure No 1 — Distribution des moraines annuelles connues et des  
affleurements d'argile varvée ..... page 7

## Planches

- I - Poste de Waswanipi.
  - II - Magasin et résidence, Hudson's Bay Company.
  - III-A.- Rive est du lac Waswanipi.
    - B.- Paysage typique laissant voir l'épaisse couverture forestière et le relief peu prononcé, près de la rivière Bachelor.
  - IV-A.- Rivière Waswanipi.
    - B.- Rivière O'Sullivan.
  - V-A.- Argile varvée, rivière Waswanipi.
    - B.- Argile varvée, baie sud-ouest du lac Waswanipi.
  - VI-A.- Lave ellipsoïdale, rivière Bachelor.
    - B.- Inclusion dans le granite, rivière Waswanipi.
  - VII-A.- Dykes de pegmatite, rivière Waswanipi.
    - B.- Calcaire de l'Ordovicien supérieur, péninsule Lay.
  - VIII - Calcaire de l'Ordovicien supérieur, rive sud du lac Waswanipi.
-

## RÉGION DU LAC WASWANAPI

(Moitié Est)

### COMTÉ D'ABITIBI-EST

par Donald A. W. Blake

---

#### INTRODUCTION

##### Localisation et moyens d'accès

Nous avons examiné au cours de l'été de 1949 la moitié est de la région du lac Waswanipi. Cette région, d'une superficie de 230 milles carrés dont le cinquième environ est recouvert par la partie est du lac Waswanipi, est limitée par les longitudes 76°15' et 76°30'W. et par la latitude 49°45'N. et une ligne arpentée, de direction est-ouest, située à quatre milles au sud de la latitude 49°30'. Elle inclut des parties des cantons d'Ailly, Bellin, Bossé, Nelligan, La Rouvillière et Montviel.

Le lac Waswanipi, dont le centre se trouve à environ 87 milles au nord-nord-est de la ville de Senneterre sur l'embranchement Québec-Cochrane de la ligne du Canadien National, peut être facilement atteint par hydravion. Il existe également une voie canotable, longue mais relativement facile; elle part de Senneterre, descend la rivière Bell jusqu'au lac Mattagami et, de là, remonte la rivière Waswanipi, en traversant les lacs Olga et Goéland, jusqu'au lac Waswanipi. L'extrémité sud-est de ce dernier lac n'est qu'à trois milles environ au nord du chemin d'hiver tracé en 1949 par le ministère des Mines de Québec, chemin qui part de la route Senneterre-Lac Madeleine et se rend au lac Bachelor.

On peut facilement atteindre la plus grande partie de la région sous étude en partant des rives du lac Waswanipi ou de l'une ou l'autre des deux seules rivières navigables, la Waswanipi au nord et la Bachelor au sud-est. Le lac Taylor, dans la partie est-centrale, ne peut être atteint que par air ou à pied, car le ruisseau Taylor, le petit cours d'eau qui draine le lac, n'est pas navigable à cause de ses nombreux rapides et des arbres qui y sont tombés. Une section de la rivière Waswanipi d'une longueur de six milles, coulant vers l'ouest et le sud-ouest à travers la partie nord de la région, possède un cours rapide. Sur ce parcours, il y a deux gros rapides qui peuvent cependant être franchis à l'aide de canots de fret mus par des moteurs hors-bord. Les voyageurs peu habitués au canot devraient éviter ces rapides et suivre les sentiers d'Indiens situés sur la rive

nord de la rivière. La section de la rivière Bachelor qui se trouve dans la région cartographiée n'est que difficilement navigable. Près de son embouchure, un rapide turbulent nécessite un portage d'un mille de long sur le côté nord de la rivière et, en amont, il y a des embâcles de billots et de nombreux méandres.

#### Travaux sur le terrain

Nous avons localisé les affleurements rocheux à l'aide de cheminement systématiques parcourus à des intervalles d'un demi-mille à un tiers de mille. Nous avons examiné en détail les affleurements particulièrement abondants qui se trouvent sur les rives du lac Waswanipi.

La carte de base sur laquelle nous avons inscrit la géologie de la région est, sauf pour une petite section, une copie à un demi-mille au pouce de plans préparés par le Service d'Arpentage du ministère des Terres et Forêts de Québec, plans basés principalement sur des photographies aériennes verticales. La petite section située à l'ouest de la longitude 76°25' et au sud de la latitude 49°40' est une copie d'une partie de la Feuille no 32F<sup>x</sup> qui fut préparée dans sa plus grande partie à l'aide de photographies aériennes obliques. Etant donné que cette partie de la carte de base n'a pas été jugée suffisamment précise pour le travail sur le terrain, on a dû dessiner de nouveau les rives des lacs et les cours des rivières avec plus de détails à l'aide de photographies aériennes verticales.

#### Travaux antérieurs

Robert Bell (2,3)<sup>xx</sup> fit en 1895 et 1896 les premiers travaux géologiques connus dans la région, alors qu'il explora le bassin de la rivière Nottaway. En 1912, J.A. Bancroft (1) mit en carte des parties des bassins de drainage des rivières Harricana et Nottaway. Plus tard, la région du lac Waswanipi fut couverte par des relevés de reconnaissance faits par Lang (10) en 1931, Norman (16) en 1935, et Sproule (17) en 1936. Les régions adjacentes, couvrant des superficies de quinze minutes de longitude par quinze minutes de latitude et se trouvant à l'ouest (5), au nord (8), à l'est (11) et au sud (12) de la région sous étude, furent respectivement mises en carte par des géologues du ministère des Mines de Québec en 1948, 1949, 1946 et 1934.

---

\*Feuille de Waswanipi, 1" = 4 milles, Série Topographique du Canada, Ministère des Mines et des Ressources, Ottawa, 1938.

<sup>xx</sup>Les chiffres placés entre parenthèses réfèrent à la bibliographie apparaissant à la fin du rapport.

### Remerciements

Ronald A. Lay, de l'Université McGill de Montréal, Arthur Mathieu et Pierre Sauvé, de l'École Polytechnique de Montréal, ont été d'une aide précieuse au cours des travaux sur le terrain. M. Lay, en souvenir duquel la péninsule Lay a été nommée, s'est malheureusement noyé dans le lac Waswanipi. Le cuisinier, Ménéippe Taillefer, et les deux hommes de canot, Paul Dallaire et James R. Digby, ont rempli leurs tâches respectives de façon satisfaisante. Nous devons de plus mentionner M. Ronald Thierry, gérant de la Hudson's Bay Company au poste de Waswanipi, et son épouse pour leur courtoisie et leur aide au cours de l'été.

### DESCRIPTION DE LA RÉGION

#### Climat

Nous avons fait une étude sommaire de la température du 10 juin au 5 septembre 1948, alors que nous nous trouvions dans la région du lac Waswanipi (Moitié Ouest). Cette étude a consisté en observations quotidiennes de la température, de la pression barométrique, de l'humidité, du degré d'obscurcissement du firmament, de la direction du vent, de la quantité de pluie et des changements dans le niveau du lac.

La température printanière et fraîche de juin a été suivie par de longues périodes de jours chauds en juillet et août alors que le thermomètre marquait quelquefois 90°F. A mesure qu'il faisait plus chaud, la pluie devenait plus abondante. Au cours du premier mois de la saison, environ 40 p. 100 des journées étaient sans pluie et relativement claires, mais à partir du 15 juillet jusqu'au 12 août, il n'y eut que quatre jours sans pluie et le ciel était presque continuellement couvert. Le niveau du lac Waswanipi tomba de cinq pieds du 10 juin au 21 juillet, à un taux décroissant graduellement. Puis des pluies abondantes tombèrent pendant trois jours. Le niveau du lac monta pour augmenter finalement de deux pieds, une semaine plus tard. Il y a d'ordinaire une différence de 22 pieds entre le niveau des hautes eaux au printemps et celui des basses eaux à l'automne et, comme résultat, de vastes régions basses se trouvent inondées. Ces inondations sont si considérables qu'en certains endroits il faut avancer en canot entre les arbres sur des parcours de plusieurs milles à l'intérieur des terres. Une épaisseur moyenne de quatre pieds de neige s'accumule en hiver et le lac gèle sur une épaisseur d'un peu plus de 2 pieds. Au cours des dernières années, la débâcle a eu lieu, en général, entre le 1er et le 10 mai et la congélation, entre le 16 et le 24 décembre.

### Ressources forestières

La forêt qui couvre toute la région, sauf les sections marécageuses, est composée surtout d'épinettes. Cependant, là où la terre est bien drainée comme, par exemple, sur les élévations et le long de la rivière Waswanipi, les peupliers et le bouleau croissent abondamment. Les aulnes, que l'on trouve presque partout et particulièrement le long des rives des cours d'eau et dans les terres basses, rendent le voyage à pied lent et laborieux.

### Population indigène et faune

Trente-trois familles d'Indiens Swampy-Cree se réunissent chaque été au poste de Waswanipi, à l'extrémité nord du lac Waswanipi (Planches I et II). Ils y vendent leurs prises de fourrures d'hiver à la Hudson's Bay Company. Leurs lignes de pièges d'hiver s'étendent à cent milles au nord, soixante milles à l'est et quarante milles au sud et à l'ouest. Leurs prises, qui diminuent avec les années, consistent en fourrures de rat musqué, d'hermine, de vison, de lynx et de loutre, par ordre d'abondance. Les castors sont pris en été et eux seuls augmentent en nombre. Les efforts faits par le gouvernement pour persuader les Indiens de s'adonner à l'agriculture n'ont eu que peu de succès. Depuis 1946, ils ont gardé quelques bestiaux et des chèvres et une famille s'enorgueillit d'un grand jardin au lac Pusticamica.

L'orignal et l'ours sont les deux seuls gros gibiers de la région. Notre groupe n'a vu que trois orignaux, mais par contre les pistes sont nombreuses. Le poisson est abondant dans le lac Waswanipi; le brochet, le plus abondant de tous, est pêché à la seine par les Indiens. On a fait une tentative, il y a plusieurs années, pour établir la pêche sur une base commerciale, mais l'entreprise fut abandonnée après quatre ans d'opération.

### Topographie

La région sous étude, comme presque toute la région avoisinante, est une plaine monotone. Mais en dépit de ce nivellement, on peut distinguer trois types de topographie, chacun avec une origine différente. Une superficie basse et absolument plate borde la rive est du lac Waswanipi et s'étend jusqu'à cinq milles à l'intérieur des terres. Cette étendue, qui a comme assises de l'argile, du limon et du sable lites post-glaciaires, marque évidemment le prolongement du lac Waswanipi à l'un de ses stades antérieurs (Planche III-A). Le long de la limite est de la région cartographiée, des collines de roche de fond discontinues, ne dépassant pas cent pieds de haut, donnent à la région un aspect légèrement rugueux. C'est là, aux sommets des petites

collines, que nous avons trouvé plusieurs des affleurements de roches. Ailleurs, le terrain ondule doucement et, dans sa plus grande partie, il est l'expression d'accumulations de débris glaciaires irréguliers et légèrement dissequés (Planche III-B).

### Hydrographie

Les cours d'eau de la région plate à l'est du lac ont développé des réseaux dendritiques très remarquables. Quelques-uns, tels que le cours inférieur du ruisseau Taylor, la section à direction nord-est de la rivière Bachelor et le cours est-ouest de la rivière Waswanipi, semblent être contrôlés par la structure régionale. Ailleurs, les cours d'eau suivent des voies irrégulières à travers les débris glaciaires. (Planche IV-B). Bien qu'il y ait peu de lacs, le grand nombre de marécages herbeux saturés d'eau fait bien voir la pauvreté générale du drainage de la plus grande partie du terrain.

Tous les cours de drainage dans la région, à l'exception de quelques-uns dans l'angle nord-est, se jettent soit dans le lac Waswanipi, soit dans la rivière Waswanipi. Celle-ci (Planche IV-A), constituant la principale artère de drainage de la région, traverse la région en direction ouest, englobe le lac Waswanipi et, avec la rivière Bell qui coule vers le nord, se jette dans le lac Mattagami. Ce dernier, se trouvant à quarante milles à l'ouest-nord-ouest du lac Waswanipi, se déverse dans la rivière Nottaway qui se jette à son tour dans la baie James.

## GÉOLOGIE DU PLÉISTOCÈNE

### Generalités

Dans la région du lac Waswanipi, les effets constructifs de la glaciation continentale dépassent de beaucoup les effets destructifs. Les stries, les rainures glaciaires, les cannelures transversales, les roches moutonnées et l'absence de sol résiduaire indiquent qu'il s'est produit un peu d'érosion par les glaces. Les dépôts glaciaires, par ailleurs, sont très en évidence. On peut les classer, selon leur origine, en dépôts morainiques et en dépôts pro-glaciaires. Les dépôts morainiques qui, dans cette région sont composés en grande partie de blocs erratiques, de gravier et de sable, se trouvent surtout sous forme d'une moraine de fond mince et irrégulière. Par endroits, la forme extérieure de la moraine de fond rappelle de beaucoup des drumlins bas et larges.

Nous avons étudié en détail les moraines annuelles et les affleurements d'argile varvée trouvés dans la région et nous en parlons dans les paragraphes qui suivent.

### Moraines annuelles

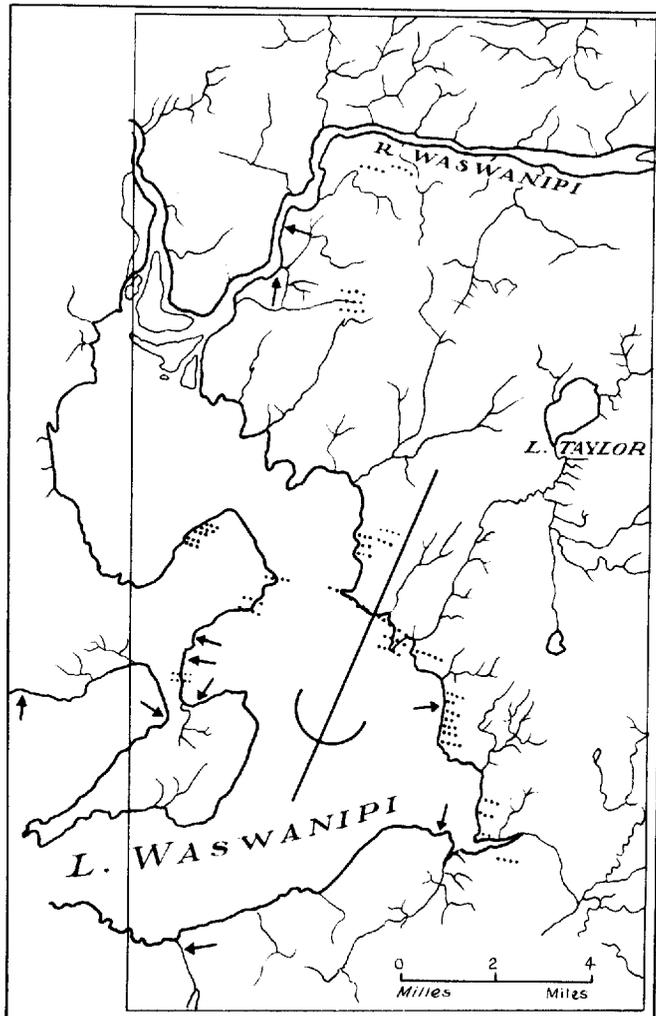
Nous avons trouvé en plusieurs localités de la région sous étude des moraines annuelles en forme de planches à laver, telles que celles décrites dans d'autres régions par Norman (15), Mawdsley (14) et autres (Figure 1). Dans la région, leurs caractéristiques varient, mais elles consistent en crêtes typiquement longues, presque droites, d'une largeur de près de cinquante pieds et d'une hauteur variant de cinq à vingt pieds. Leur grand axe se trouve à angle droit avec la direction du mouvement de la glace à des intervalles d'à peu près mille pieds. Les crêtes sont composées de débris glaciaires non classés dont les dimensions varient d'un sable fin à de gros blocs erratiques; leurs flancs ont à peu près l'angle de repos de ce matériel. Elles sont séparées par des étendues plates recouvertes d'argile varvée.

La plupart des géologues croient qu'elles ont été formées dans un lac pro-glaciaire durant les stades de déclin de l'âge glaciaire et, de plus, que la distance entre les moraines représente la retraite annuelle de la couche de glace. Leur mode exact de formation, cependant, est sujet à discussion.

### Argile varvée

L'argile est très répandue dans la région et elle forme le fond de presque toutes les basses étendues marécageuses. Les méandres des cours d'eau sont invariablement flanqués par de basses berges d'argile et, en plusieurs endroits sur la rive du lac, nous avons vu des "bancs" d'argile atteignant une hauteur de 25 pieds. C'est spécialement dans ceux-ci que le caractère laminaire de l'argile est le plus facilement reconnaissable et se prête le mieux à l'étude. La distribution plutôt éparse des endroits où nous avons pu remarquer une stratification marquée indique, sans doute, que toute l'argile dans la région est stratifiée de façon semblable (Planche V-A). A tous points de vue, il s'agit d'une argile varvée typique du Pléistocène supérieur formée dans des lacs pro-glaciaires, dans l'occurrence, le lac Barlow-Ojibway. Dans tous les exemples étudiés, nous avons constaté que le caractère des varves était si semblable qu'un seul affleurement de la section varvée aura besoin de description.

La venue d'argile varvée que nous avons choisie comme illustration n'est pas dans notre région. Elle se trouve sur la rive nord de la baie sud-ouest du lac Waswanipi, à deux milles au delà de la limite ouest de notre région. Le "banc" d'argile varvée qui se trouve à découvert à cet endroit a une hauteur de vingt-cinq pieds et offre une excellente occasion d'étudier ce qui est probablement une section complète (Planche V-B).



Les points montrent la position des moraines annuelles connues; les flèches, la position des affleurements d'argile varvée

FIGURE No 1

M. M. O. 1953

No. 1003

A la base de la section se trouve du sable gris à gros grain montrant une stratification entrecroisée. En montant, ce sable devient progressivement plus fin et lité de façon plus uniforme. Le troisième pied, en remontant de la base de la berge, est composé de sable fin et de limon, avec interstratifications de lentilles et de couches irrégulières de sable grossier. Au haut du troisième pied, on voit une couche d'argile d'une épaisseur d'un demi-pouce entre des couches de limon et de sable. En remontant à partir de ce point, les couches d'argile deviennent progressivement plus nombreuses. Il y a de deux à quatre couches d'argile, séparées par du limon, dans chaque pied jusqu'au dixième. Dans le dixième pied, huit couches d'argile brune (couches d'été), d'une épaisseur totale d'environ quatre pouces, se trouvent interstratifiées avec un nombre correspondant de couches d'argile limoneuse de couleur crème (couches d'hiver). Cette section d'un pied représente ainsi huit années de déposition, durant lesquelles le rapport d'épaisseur des couches d'été à celui des couches d'hiver était 1 : 2. Ce rapport est renversé dans le onzième pied et, à partir de là jusqu'au sommet du "banc", il diminue graduellement et, en même temps, le nombre de couches par pied, donc le nombre d'années de déposition représenté par chaque épaisseur d'un pied, augmente rapidement. Les résultats des observations illustrant ces faits sont donnés dans le tableau suivant:

|             | Rapport d'épaisseur,<br>couches d'été à<br>couches d'hiver | Années représentées<br>par pied |
|-------------|--|---------------------------------|
| 10ième pied | 1 : 2  | 8                               |
| 11ième pied | 2 : 1  | 11                              |
| 19ième pied | 1 : 1  | 23                              |
| 21ième pied | 1 : 2  | 42                              |

Dans les 22ième et 23ième pieds, l'argile est litée indistinctement mais très finement et, au sommet, elle passe graduellement au sol qui couvre le "banc" sur une profondeur de deux pieds. Le sommet du "banc" est plat et s'étend vers l'arrière comme un plateau miniature sur une certaine distance. Des cours d'eau ont érodé l'argile sur les côtés est et ouest du "banc", ce qui lui donne, du lac, l'apparence d'une petite mesa. Le sommet aplati constituait probablement le fond du lac lors du drainage du lac Barlow-Ojibway. Si, par conséquent, les sables à gros grain à la base du banc d'argile représentent la base de la section, on obtient, dans la venue décrite ci-dessus, l'historique complet du lac pro-glaciaire situé autrefois à cet endroit. Dans cette section probablement complète, trois cent quinze années sont représentées, avec erreur possible d'estimation de vingt-cinq ans. Cela signifie qu'environ trois cent quinze années se sont écoulées entre le temps où le front de la glace se trouvait au

lac Waswanipi et le temps où le lac Barlow-Ojibway fut drainé. La retraite de la couche de glace s'accéléra au cours des cent cinquante dernières années, tel que suggéré par le taux accéléré de l'amincissement des varves observé vers le sommet de la section.

Nous avons trouvé quelques blocs erratiques et cailloux emprisonnés dans l'argile varvée et la plage, faisant face à la berge, en est parsemée. Ils tombent évidemment de la berge à mesure que les vagues du lac actuel enlèvent le sable et l'argile. Nous devons présumer que les blocs erratiques contenus dans l'argile varvée tombèrent de banquises au cours de leur fonte lente sous l'eau.

Bien qu'il n'y ait aucun signe de dérangement des varves dans la localité que nous venons de décrire, celles-ci sont fortement déformées sur l'isthme qui relie les deux parties de la péninsule Lay. A cet endroit, le sable du rivage a été emporté et l'argile se trouve à découvert sur un plan à peu près horizontal. Les varves ont un pendage prononcé au sud-est et, sur une distance à découvert de soixante pieds, elles sont déformées en au moins cinq plis isoclinaux, inclinés au nord-ouest. Etant donné que les axes des plis sont presque parallèles à la direction du mouvement de la glace, le plissement ne peut pas être attribué à une nouvelle avance de la couche de glace. Nous devons conclure, par conséquent, qu'une banquise en mouvement produisit la déformation à cet endroit et, de plus, que cette banquise allait à la dérive dans un courant qui coulait vers le nord-ouest. Ailleurs dans la région, l'argile varvée n'est pas dérangée, si ce n'est qu'elle montre quelques ondulations mineures.

L'argile recouvre le till glaciaire à plusieurs endroits, mais le contraire n'existe nulle part. Bien qu'il y ait des indications d'une nouvelle avance de la couche de glace dans la région de Maicasagi (8) au nord, cette avance ne s'est évidemment pas rendue, vers le sud, jusqu'à la région sous étude.

## GÉOLOGIE GÉNÉRALE

### Généralités

Presque partout dans la région sous étude, un épais manteau de dépôts post-glaciaires cache la roche de fond. Cependant, d'après la distribution du petit nombre d'affleurements de roche que nous avons trouvés, nous croyons que la plus grande partie de la région a du granite comme roche de fond. Il existe aussi, cependant, des roches sédimentaires et volcaniques d'âge précambrien. Celles-ci sont à découvert dans deux zones principales qui s'étendent vers le nord-est à travers les parties centrale et sud de la région et dans une troisième zone, petite celle-là, à l'ouest de la rivière O'Sullivan.

A l'intérieur du massif granitique, ces roches sont représentées par une série d'inclusions éparées et de lambeaux de toit. Un lambeau de recouvrement de calcaire de l'Ordovicien supérieur couvre une superficie d'étendue inconnue dans la partie ouest et sud-ouest de la région. Nous n'avons vu que trois petits affleurements de cette formation.

Tableau des Formations

|             |                               |  |
|-------------|-------------------------------|--|
| CÉNOZOÏQUE  | Quaternaire                   | Till glaciaire, gravier, sable, limon et argile varvée                                 |
| PALEOZOÏQUE | Ordovicien supérieur          | Calcaire fossilifère   |
| PRÉCAMBRIEN | Roches intrusives acides      | Granite à biotite rose, granite pegmatitique et pegmatite                              |
|             |                               | Leucodiorite quartzifère   |
|             |                               | Granite à hornblende   |
|             |                               | Granite à biotite gneissique   |
|             | Série sédimentaire-volcanique | Quartzite impur à grain fin et autres roches sédimentaires<br>Lave andésitique altérée |

Roches sédimentaires et volcaniques

L'une des deux principales zones de roches sédimentaires et volcaniques traverse l'angle sud-est de la région cartographiée. Elle constitue une partie relativement peu considérable d'une vaste zone de ces roches qui s'étend sur une longueur de plusieurs milles vers le nord-est jusqu'au delà du lac Bachelor et vers le sud-ouest jusqu'au delà des lacs Esther et Wedding.

Des laves clairement reconnaissables affleurent en deux groupes d'affleurements à trois quarts de mille au sud-est et à un

mille et demi à l'est de la courbe prononcée du cours général de la rivière Bachelor. A cet endroit, des laves ellipsoïdales bien développées, quoique tassées, de même que de petites quantités de laves vésiculaires et de brèches de lave, forment une bande qui suit la direction générale est-nord-est de la zone. Au sud de cette bande cependant, il y a des roches basiques cisailées, à grain fin, dont la nature originelle demeure incertaine, bien que nous croyons qu'elles dérivent des laves. Les ellipsoïdes ont des bordures de couleur vert jaunâtre qui sont en relief, de sorte que leurs dimensions et leurs formes se trouvent clairement marquées. Leur longueur moyenne est d'un pied, mais on en voit qui atteignent trois ou quatre pieds, tandis que leur épaisseur dépasse rarement quatre pouces (Planche VI-A).

Sous le microscope, on constate que la plupart des laves sont très altérées. Souvent les seuls minéraux qui peuvent être identifiés, la chlorite, l'épidote et la magnétite, se présentent sous forme d'amas feutrés. Dans une coupe mince, des phénocristaux de plagioclase, pouvant atteindre une longueur d'un seizième de pouce, se présentent dans une matrice à grain très fin de lattes de plagioclase arrangées en texture feutrée, avec des quantités moindres d'ouralite, de chlorite et de magnétite. Le plagioclase, dans ce cas, a la composition de l'andésine, de sorte que la lave est classée comme étant une andésite. Dans deux des coupes minces examinées, nous avons noté la présence de hornblende et de plagioclase considérablement altérés en quantités à peu près égales, avec de la magnétite comme minéral accessoire.

Au nord des laves et les séparant du granite se trouve une bande de roche sédimentaire. D'une largeur d'environ un mille à la limite est de la carte, cette bande se rétrécit apparemment vers l'ouest et disparaît près du centre de la région cartographiée. Les roches sont des quartzites impurs à grain fin et finement stratifiés. Des rubans de quartz presque pur alternent avec des rubans riches en minéraux basiques recristallisés dont la biotite, arrangée parallèlement aux couches, est la plus abondante. Le fait que ces roches sédimentaires sont recoupées par de nombreux dykes de granite laisse croire que leurs affleurements ne sont pas éloignés de la bordure du massif de granite du nord.

La seconde des deux principales zones de roches ressemblant au type keewatin consiste en une bande étroite à orientation nord-est qui part aux environs du milieu de la rive est du lac Waswanipi le long de la partie inférieure du ruisseau Taylor, traverse le lac Taylor, puis oblique brusquement vers l'est avant de laisser la région cartographiée à environ six milles au sud de son angle nord-est. Elle est évidemment la continuation vers l'est de la zone volcanique-sédi-

mentaire qui, telle que mise en carte par Claveau (4, 5), suit la rivière Iserhoff et la rive nord de la baie sud-ouest du lac Waswanipi. Le nombre limité d'affleurements que nous avons vus indique que cette partie de la zone est composée entièrement de roches sédimentaires et que sa largeur ne dépasse pas un mille. Ses limites, telles qu'indiquées sur la carte, sont évidemment, en une grande partie, présumées. Bien que nous n'ayons pas vu d'affleurements de roches sédimentaires sur la péninsule Lay, dans la partie ouest de la région, nous avons placé des contacts arbitraires sur la carte pour indiquer la direction de la zone vers son prolongement ouest mis en carte par Claveau.

La surface fraîche de la roche est typiquement de couleur vert foncé ou presque noire et la stratification est extrêmement fine et régulière. Sous le microscope, on voit que le quartz forme de 50 à 90 p. 100 des quatre coupes minces examinées, le reste étant surtout constitué de hornblende et de biotite. L'épidote, la chlorite et la magnetite sont présents en petites quantités; le feldspath, surtout du plagioclase, compose environ 5 p. 100 de deux des coupes minces. Les laminations, qui ont en général moins d'un seizième de pouce d'épaisseur, sont marquées par une alternance de couches de grains de quartz avec des couches de grains de hornblende et de biotite fortement alignés. Par endroits, les roches ont été envahies par de nombreux dykes de granite et de pegmatite près desquels des porphyroblastes de feldspath, pouvant atteindre une longueur d'un tiers de pouce, se sont développés. La schistosité marquée est partout parallèle à la stratification qui a une direction régulière nord-est et un pendage sud-est d'environ 60°.

Dans l'angle sud-ouest de la région cartographiée, près de l'embouchure de la rivière O'Sullivan, nous avons trouvé trois petits affleurements de roche sédimentaire. Ces affleurements indiquent qu'une bande étroite de quartzite impur à grain fin, s'altérant sous l'intempérisme en une couleur foncée, s'étend vers le sud-ouest où elle rejoint peut-être la bande de roches sédimentaires magnétiques mise en carte par Claveau (5). Bien que nous n'ayons trouvé aucune de ces roches sédimentaires magnétiques en place dans la région sous étude, nous avons décelé une forte anomalie magnétique à un mille à l'est de la rivière O'Sullivan et à trois quarts de mille au sud du lac. Dans les affleurements situés dans les limites de la région sous étude, les couches sédimentaires sont typiquement minces et bien développées. Elles montrent souvent une structure lit par lit due à des injections de granite à grain fin, s'altérant en blanc sous l'intempérisme, qui a produit une granitisation partielle en certains endroits.

On trouve au sein des massifs granitiques des inclusions et lambeaux de toit, gros et petits, de la série sédimentaire-volca-

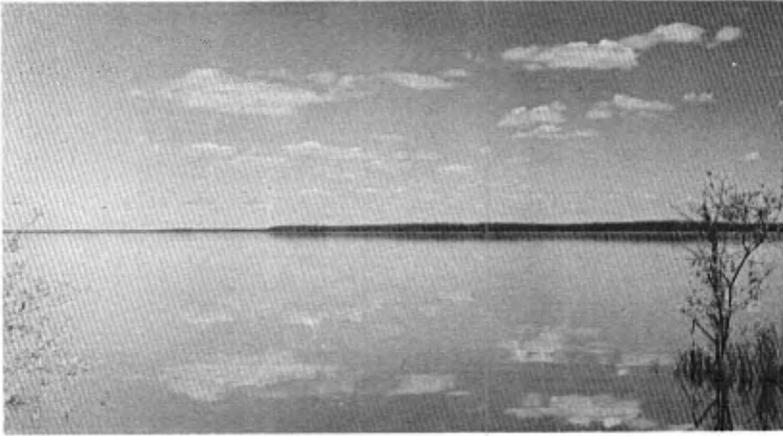


Le poste de Waswanipi à l'extrémité nord du lac Waswanipi où près de trois cents Indiens se réunissent chaque été. On peut voir la nouvelle école du gouvernement et les quatre édifices de l'hôpital sur l'élévation à gauche du centre de la photographie.



Le magasin de la Hudson's Bay Company et la résidence de l'agent au poste de Waswanipi.

### Planche III



A - Vue vers le nord le long de la rive est du lac Waswanipi. A noter le terrain plat, sans relief, qui est composé surtout d'argile varvée.



B - Vue vers le nord-ouest des basses collines situées au sud-est de la rivière Bachelor, montrant l'épaisse couverture forestière et le relief peu prononcé.

## Planche IV

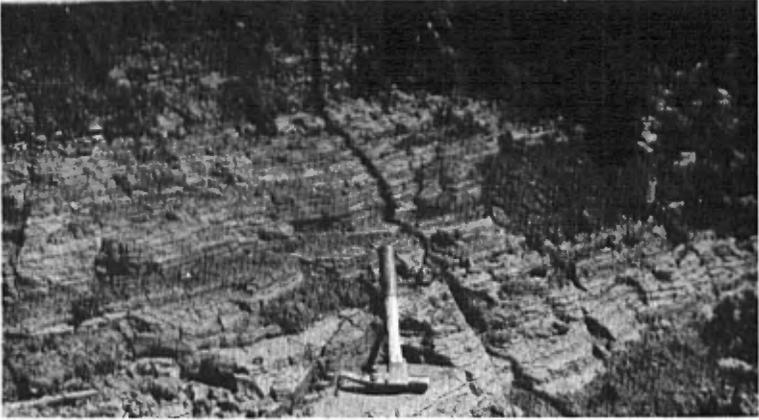


\* A - Une section aux eaux tranquilles de la rivière Waswanipi.



B - Vue vers l'amont de l'embouchure de la rivière O'Sullivan.

Planche V



A - Affleurement d'argile varvée sur la rive gauche de la rivière Waswanipi à mi-chemin entre les deux rapides situés le plus en aval.



B - Affleurement d'une section probablement complète d'argile varvée sur la rive nord de la baie sud-ouest du lac Waswanipi, à deux milles à l'ouest de la limite ouest de la région.

Planche VI

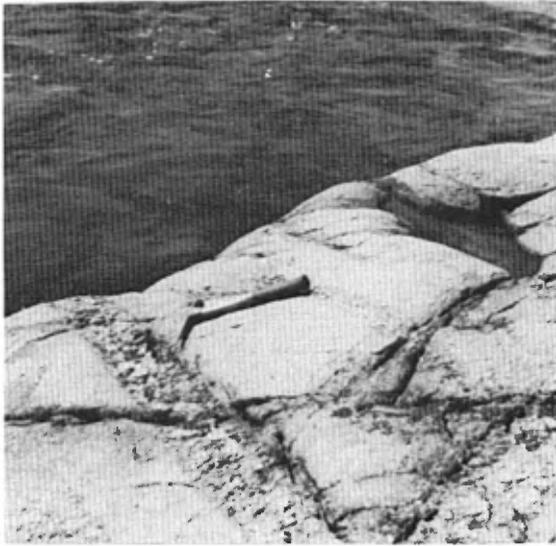


A - Lave ellipsoïdale au sud-est de la rivière Bachelor.



B - Grosse inclusion de roche de la série sédimentaire-volcanique contenue dans le granite à biotite rose et la pegmatite. Rive sud de la rivière Waswanipi à environ mi-chemin à travers la région.

## Planche VII



A - Dykes de pegmatite recoupant le granite à biotite rose, massif et à grain plus fin. Rive nord de la rivière Waswanipi, au tiers de sa course environ en partant de la limite ouest de la région.



B - Calcaire de l'Ordovicien supérieur partiellement recouvert de blocs erratiques, à découvert sur la rive nord de la péninsule Lay.



Calcaire de l'Ordovicien supérieur affleurant sur la rive sud du lac Waswanipi .

nique (Planche VI-B). Le plus gros lambeau de toit que nous ayons vu et le seul à avoir été indiqué sur la carte est du quartzite impur, bien stratifié, affleurant sur la rive sud de la rivière Waswanipi à environ mi-chemin à travers la région.

### Roches intrusives acides

#### Relations générales

Dans la région de la rivière Iserhoff, Claveau (4) a cartographié trois amas principaux de roche intrusive granitique dont chacun a des caractéristiques définies et constantes. Il les nomma "diorite quartzifère" (le plus ancien), "syénite quartzifère" et (le plus récent) "granite rose". Dans la région du lac Waswanipi (Moitié Ouest) (5), il rencontra les mêmes roches, mais il fit deux changements dans la nomenclature. Le terme "diorite quartzifère" fut remplacé par le terme plus exact de "granite à biotite gneissique" et le terme "syénite quartzifère" fut remplacé par celui de "granite à hornblende". Le second de ces changements était justifié par le fait que l'amas de ce qui est, dans la région de la rivière Iserhoff, une syénite quartzifère typique, contient un pourcentage plus élevé de quartz alors qu'il passe vers l'est dans la région du lac Waswanipi, où il a la composition d'un granite à hornblende normal. Les trois granites, tels que séparés par Claveau, continuent sans changement le long de leur direction jusque dans la région sous étude, où ils sont aisément reconnaissables et distincts. Ce sont, du plus ancien au plus récent:

Granite à biotite gneissique  
Granite à hornblende  
Granite à biotite massif et rose,  
granite pegmatitique et pegmatite

Un quatrième type granitique moins important, qu'on trouve associé au granite à hornblende, se présente sous forme d'amas et de dykes mal délimités dans les trois régions mentionnées plus haut. Claveau l'a décrit sous le nom de "leucodiorite quartzifère".\*

Le granite à biotite gneissique est définitivement plus ancien que le granite à biotite rose et ses roches apparentées puisque, dans les trois régions, on le trouve sous forme de lambeaux de toit et d'inclusions dans le granite à biotite rose.

---

\*Claveau a également reconnu un cinquième type de roche intrusive acide qu'il qualifia de "granite à biotite et hornblende". Il le considérait comme étant étroitement apparenté au granite à hornblende.

Le granite à hornblende, séparé du granite à biotite rose par la bande sédimentaire du ruisseau Taylor, est probablement le plus ancien des deux. Il est, en effet, recoupé par des dykes de pegmatite à gros grain ressemblant à ceux qui sont associés au granite à biotite rose.

Le granite à hornblende, croyons-nous, est plus récent que le granite à biotite gneissique, mais les preuves en ce sens sont pauvres. Dans la région de la rivière Iserhoff, une inclusion de roche granitique qui correspond au granite à biotite gneissique se trouve dans la syénite quartzifère, un faciès du granite à hornblende.

La leucodiorite quartzifère, qu'on ne trouve qu'en association avec le granite à hornblende dans des amas en forme de dykes, est, d'après nous, du même âge que le granite à hornblende. Cette leucodiorite, de même que les dykes de lamprophyre relevés à l'ouest (5), représentent probablement des apophyses complémentaires venant du magma complètement différencié qui donna naissance au granite à hornblende.

Bien que les âges relatifs des trois amas granitiques ne soient pas définitivement fixés, on peut dire qu'ils représentent un seul cycle intrusif majeur. Leur étroite parenté est indiquée par la grande similarité de leur composition chimique. De l'un à l'autre, la composition du plagioclase ne varie que légèrement et le feldspath potassique est invariablement du microcline.

#### Granite à biotite gneissique

On trouve cette roche, la plus ancienne des roches granitiques, dans la partie nord de notre région sous forme de lambeaux de toit et d'inclusions dans le granite à biotite massif et les roches qui lui sont apparentées. On peut voir sur la carte qui accompagne le présent rapport, des superficies de forme allongée dans lesquelles prédomine le granite plus ancien. Telles que mises en carte cependant, leurs limites sont nécessairement arbitraires, car les affleurements sont petits et peu nombreux. Les lambeaux de toit et les inclusions, partout où on les trouve, sont recoupés, de façon complexe, par des dykes gros et petits et par des amas irréguliers du granite à biotite massif, du granite pegmatitique et de la pegmatite.

Le granite à biotite gneissique est une roche à grain variant de moyen à grossier, de couleur blanche ou grise sur les surfaces altérées par l'intempérisme. Son caractère gneissique est fortement développé. On constate sous le microscope qu'il est formé d'un agrégat relativement non altéré de grains hypidiomorphes de plagioclase, de microcline, de quartz et de biotite, avec des quantités

moindres d'amphibole alcaline. Le microcline, qui n'est pas du tout altéré, se présente en quantités variant de négligeables à 50 p. 100. Le plagioclase ( $An_{18-22}$ ), dont la plupart des grains sont légèrement altérés en kaolin, en séricite et en un peu de calcite, compose le reste du contenu en feldspath. La quantité de quartz varie de 5 à 25 p. 100. La biotite est le principal minéral ferromagnésien, mais il y a aussi de petites quantités d'amphibole alcaline (hastingsite) avec la biotite. Elles forment ensemble moins de 15 p. 100 de la roche. Les minéraux ferromagnésiens sont légèrement altérés en épidote et chlorite. Les autres minéraux persistants, bien que présents seulement en petites quantités, comprennent le sphène, l'apatite et la magnétite. La magnétite est, en partie, un produit d'altération des minéraux ferromagnésiens. Nous avons observé, dans la plupart des coupes minces, une structure myrmékitique, ce qui indique un refroidissement rapide.

En quelques endroits, le granite à biotite gneissique a un faciès porphyrique où l'on peut voir des phénocristaux de feldspath pouvant atteindre un pouce de long. Étant donné que ces phénocristaux sont alignés parallèlement au rubanement gneissique et que la roche montre peu de signes de déformation, nous croyons que le caractère gneissique est d'origine primaire. On trouve par endroits dans le granite des inclusions, probablement d'origine sédimentaire, maintenant très altérées et partiellement granitisées. Dans tous les cas observés, elles sont orientées parallèlement au rubanement gneissique.

#### Granite à hornblende

La partie de la région cartographiée située entre les deux principales zones de roches sédimentaires et volcaniques a presque partout comme roche de fond, croyons-nous, du granite à hornblende. Cette roche fait partie d'un batholithe assez considérable qui s'étend sur une distance de quarante milles environ et dont l'orientation générale est un peu au nord de l'est. Il part au voisinage de la rivière Bell à l'ouest et atteint presque le lac Bachelor à l'est. La largeur de ce batholithe varie de quatre à neuf milles. Environ un quart de sa superficie totale se trouve dans la région sous étude.

La roche typique est un granite à hornblende s'altérant en une couleur rose sous l'intempérisme. Bien que massive et équigranulaire par endroits, elle est d'ordinaire porphyrique et légèrement gneissique; elle contient des phénocristaux de feldspath qui ont, en maints endroits, plus d'un pouce de long, de même que des inclusions basiques en forme de lentilles, nombreuses en certains affleurements, orientées parallèlement au rubanement gneissique. Ces caractères et le fait que le granite semble frais et non déformé indiquent que le rubanement s'est développé au cours de sa mise en place. En plusieurs

endroits, les inclusions sont partiellement granitisées et contiennent de nombreux porphyroblastes de feldspath. Nous avons constaté que le granite qui entoure les inclusions, dans quelques cas, est plus basique que d'habitude, ce qui est le résultat d'une contamination.

En coupe mince, on voit que la roche se compose surtout de grains hypidiomorphes de microcline, plagioclase et quartz qui confèrent à la roche une texture granitique typique. Dans les six coupes examinées, la teneur en quartz varie de 8 à 25 p. 100. Les sections contenant le pourcentage le plus élevé de quartz venaient de spécimens prélevés dans les parties du batholithe situées le plus à l'est dans la région. Le microcline est uniformément distribué dans toute la roche en quantités variant de 10 à 40 p. 100. Les phénocristaux de feldspath sont également composés de microcline; les cristaux ont des contours assez nettement délimités bien qu'ils aient une certaine tendance à exhiber des cavités irrégulières sur leurs bordures. Le plagioclase, de composition  $An_{16}$  à  $An_{26}$ , constitue le reste du contenu en feldspath. Le minéral ferromagnésien essentiel est la hornblende qui ne forme pas plus de 10 p. 100 de la roche. La biotite, cependant, est quelquefois présente, mais en quantités subordonnées à la hornblende. La hornblende et la biotite sont, à un degré plus ou moins grand, altérées en chlorite et en épidote; le plagioclase est d'habitude très embué par des produits d'altération. Le sphène, l'apatite et la magnétite sont invariablement présents comme minéraux accessoires.

#### Leucodiorite quartzifère

Il y a quelques affleurements d'un granite à biotite gris, à grain moyen, légèrement gneissique, dans l'angle sud-ouest de la région cartographiée. Cette roche forme apparemment plusieurs dykes gros et petits orientés vers le nord-est. A un endroit, nous avons vu la roche recouper le granite à hornblende porphyrique. La seule coupe mince que nous avons examinée est riche en quartz et en plagioclase et contient une très petite quantité de feldspath potassique sous forme de microcline. De petites paillettes de biotite forment 5 p. 100 de la roche et leur alignement grossier produit une faible structure gneissique. Des dykes semblables à direction nord-est, recoupant le granite à hornblende dans la région à l'ouest, ont déjà été décrits par Claveau (5). A cet endroit, la roche contient environ 80 p. 100 de plagioclase et 20 p. 100 de quartz et de biotite; Claveau la qualifia de "leucodiorite quartzifère". Les dykes dans la région sous étude ressemblent à tous les points de vue à ceux situés à l'ouest, sauf que leur composition est légèrement différente. Le quartz est plus abondant et il y a une petite quantité de feldspath potassique. Malgré cette différence, nous avons, pour l'uniformité, classifié cette roche comme étant également une leucodiorite quartzifère.

Granite à biotite rose, granite pegmatitique et pegmatite

Tel que mentionné précédemment, les roches intrusives acides comprises dans ce groupe sont ordinairement associées au granite à biotite gneissique plus ancien. Nous croyons que, prises ensemble, elles forment la roche de fond de la plus grande partie de la moitié nord de la région cartographiée, c'est-à-dire presque toute la superficie au nord de la zone sédimentaire du ruisseau Taylor. Des roches granitiques similaires s'étendent, sous forme d'un grand batholithe, à l'ouest, au nord et à l'est, bien au delà des limites de la région sous étude.

Le principal trait caractéristique qui distingue les trois facies de ce complexe intrusif est une grande différence dans la grosseur des grains. Le granite à biotite typique s'altère en rose sous l'intempérisme, il a un grain fin ou moyen et il est généralement massif bien que, rarement, l'on puisse déceler un alignement des cristaux. L'examen de huit coupes minces a révélé que la roche consiste essentiellement en plagioclase ( $An_{24}$ ) et en microcline, en quantités à peu près égales, et en quartz (20 à 30 p. 100). Nous avons remarqué de la biotite, ne dépassant pas 5 p. 100, dans toutes les coupes minces dont la plupart contenaient aussi de l'apatite, de la magnétite et de la pyrite comme minéraux accessoires. Les grains de feldspath et de biotite sont légèrement altérés. Le facies de granite pegmatitique a à peu près la même composition, mais son grain est plus gros. Il recoupe le granite à biotite ou encore passe graduellement à cette roche. La pegmatite, qui est présente en abondance sous forme de dykes et d'amas irréguliers, est un agrégat à gros grain d'orthose rose, de plagioclase blanc et de quartz (Planche VII-A). La plus longue dimension des cristaux de ces minéraux peut atteindre deux ou trois pieds. La pegmatite ne contient apparemment pas d'autres minéraux sauf d'accidentelles petites paillettes de biotite et de muscovite. En quelques endroits elle recoupe le granite pegmatitique; ailleurs, elle passe graduellement à cette roche.

Calcaire de l'Ordovicien supérieur

La présence dans la région du lac Waswanipi, de pans de roche et de blocs erratiques transportés par les glaces, angulaires, de grandes dimensions et formés de calcaire d'âge paléozoïque, est connue depuis plusieurs années. Bien que les géologues se doutaient de la présence d'affleurements de calcaire, ce ne fut pas avant l'été de 1948 que Sugden (18), géologue au service de la Dominion Gulf Company, fit la première découverte de la roche en place. Sur la rive sud du lac Waswanipi, à l'embouchure d'un petit ruisseau, à environ deux milles à l'est de la rivière O'Sullivan, il trouva cinq pieds de strates horizontales, à découvert aux eaux basses, le long des parois d'un

canyon miniature. Il découvrit quatre pieds additionnels de la roche sous l'eau. L'affleurement s'étend à environ 70 pieds dans les terres, où il disparaît sous le till glaciaire. Latéralement, les couches affleurent sur une distance d'environ 30 pieds à l'est et à l'ouest le long de la rive du lac où, aux deux extrémités, elles sont cachées par du sable et du gravier.

Grâce à une étude de la distribution des blocs erratiques de calcaire et à un examen attentif de la rive du lac Waswanipi aux eaux basses, nous avons pu découvrir deux autres affleurements de ce qui semble être la même formation de calcaire sur le côté nord-ouest de la péninsule Lay, c'est-à-dire à environ huit milles au nord de l'affleurement décrit par Sugden. On ne peut les voir qu'aux eaux très basses le long d'une rive à pente très douce parsemée de blocs erratiques. La longueur de chacun de ces affleurements est d'environ 400 pieds et leurs largeurs à découvert varient avec le niveau du lac. En s'éloignant du lac, la formation se perd sous des blocs erratiques et du drift (Planche VII-B). La distribution des pans de roche et de blocs erratiques de calcaire laisse croire que cette roche est très répandue dans la région. Il est même possible que toute la superficie entre la rive nord de la péninsule Lay et la rive sud du lac Waswanipi ait surtout du calcaire comme roche de fond. Il semble également probable que ce reliquat de calcaire doive sa préservation à la protection qui lui a été fournie par le fait qu'elle fut déposée en un vaste bassin dans la surface d'érosion du Précambrien.

Le calcaire est de couleur gris moyen, il s'altère sous l'intempérisme en un gris pâle et se casse aisément en plaques d'un à cinq pouces d'épaisseur le long de couches discontinues et minces de matière argileuse. On peut y voir de la substance dolomitique sous forme de petites traînées s'altérant sous l'intempérisme en une couleur chamois. En quelques endroits, spécialement là où il n'y a pas de fossiles, le calcaire contient des cristaux de calcite d'un diamètre pouvant atteindre un huitième de pouce, mais ailleurs, il n'est pas visiblement cristallin. Une analyse, faite aux laboratoires du ministère des Mines, à Québec, d'un échantillon de calcaire pesant six livres et demie a donné les résultats suivants:

|                                      |       |           |
|--------------------------------------|-------|-----------|
| CaO .....                            | 50.67 | pour cent |
| MgO .....                            | 0.75  | " "       |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ..... | 0.92  | " "       |
| SiO <sub>2</sub> .....               | 5.82  | " "       |
| TiO <sub>2</sub> .....               | 0.03  | " "       |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ..... | 0.52  | " "       |

Le Dr T.H. Clark, de l'Université McGill de Montréal, a fait une étude des fossiles contenus dans une collection que nous lui avons

soumise. Nous résumons ci-dessous une partie de son rapport:

Les fossiles sont probablement assez rares dans les affleurements et les espèces que l'on peut identifier ne sont pas très nombreuses. Cependant, la liste que nous donnons ci-après fournit assez de renseignements pour que nous puissions établir une corrélation certaine du calcaire.

| Espèces  | Localités |   |   |   |   |   |   |
|--|-----------|---|---|---|---|---|---|
|  | 1         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. <u>Receptaculites oweni</u> (Hall)  |           |   | x |   | x |   |   |
| 2. <u>Halysites gracilis</u> (Hall)  |           | x |   |   | x |   | x |
| 3. <u>Streptelasma corniculum</u> (Hall)<br>ou <u>S. rusticum</u> (Billings) | x         |   | x |   | x |   |   |
| 4. <u>Plasmopora lambi</u> (Schuchert)                                       |           |   |   |   | x |   |   |
| 5. <u>Pleurocystis</u> sp.   |           | x |   |   |   |   |   |
| 6. <u>Heterocrinus?</u> sp.  |           |   |   |   |   | x |   |
| 7. <u>Rafinesquina alternata</u> (Emmons)                                    | x         |   |   |   |   |   |   |
| 8. <u>R. sp.</u> , cf. <u>R. Trentonensis</u>                                | x         |   |   |   |   |   |   |
| 9. <u>Strophomena incurvata</u> (Shepard)                                    |           | x |   |   |   |   |   |
| 10. <u>Platystrophia</u> sp.,<br>cf. <u>P. extense</u> (McEwan)              |           |   |   | x | x |   |   |
| 11. <u>Dalmanella</u> sp.  |           |   |   | x |   |   |   |
| 12. <u>Hormotoma major</u> (Hall)  |           |   |   |   | x |   | x |
| 13. <u>Liospira angustata</u><br>(Ulrich et Schofield)                       |           |   | x |   |   |   |   |
| 14. <u>Lophospira augustina</u> (Billings)                                   |           |   |   |   | x |   |   |
| 15. <u>Maclurites crassus</u><br>(Ulrich et Schofield)                       | x         |   |   | x | x |   | x |
| 16. <u>Maclurina manitobensis</u><br>(Whiteaves)                             |           |   |   |   |   |   | x |
| 17. <u>M. cuneata</u> (Whitfield)  | x         |   |   |   | x |   |   |
| 18. <u>Triptoceras</u> sp.   |           |   |   |   | x |   |   |
| 19. <u>Actinoceras</u> sp.   |           |   |   |   |   | x |   |

Bien qu'à première vue cette faune semble être d'âge Trenton, très peu de fossiles de son espèce sont présents dans les couches de Trenton de la région des Basses Terres d'Outaouais-Saint-Laurent. C'est plutôt dans la formation de Liskeard du lac Témiscamingue (à 200 milles au sud-ouest du lac Waswanipi) qu'on trouve une faune qui embrasse presque complètement celle du présent rapport. Dans la formation de Liskeard, Hume (9) donne une liste de 37 espèces appartenant à l'horizon supérieur du calcaire de Liskeard

et, à quelques exceptions près, les espèces de Waswanipi sont présentes dans cette liste. A moins que d'autres collections de fossiles ou d'autres renseignements pertinents révèlent des types sédimentaires différant lithologiquement des couches décrites par Hume, il est logique de référer les couches de Waswanipi à l'horizon supérieur du calcaire de la formation de Liskeard.

Hume a avancé que le calcaire de Liskeard était d'âge Trenton en se basant surtout sur la similarité de sa faune avec celle du calcaire de Galena du Minnesota. Depuis les travaux de Hume, on a émis beaucoup de doute sur l'âge Trenton des couches de calcaire de Galena (19, 7) et, bien qu'il semble maintenant (21) que le Galena doive être relié au Trenton, des parties de sa faune se rencontrent aussi dans le Richmond de l'Arctique. Cette reconnaissance comporte avec elle la révision de l'âge des calcaires de l'Ordovicien sis au nord de la zone Outaouais-Saint-Laurent. Le calcaire de la rivière Nelson de la baie d'Hudson (à 600 milles au nord-ouest du lac Waswanipi), les calcaires de Red River et de Stony Mountain du Manitoba (à 750 milles à l'ouest du lac Waswanipi) et le calcaire de Liskeard du lac Témiscamingue sont maintenant tous considérés comme étant d'âge Richmond (20). Cela signifie que les affleurements du lac Waswanipi portent la région d'affleurement du calcaire de Richmond du type de l'Ouest de l'Arctique à 150 milles plus à l'est qu'on l'avait reconnu jusqu'à présent.

#### TECTONIQUE

A cause de la rareté des affleurements rocheux, il est impossible de déchiffrer avec précision la tectonique de la région cartographiée. La structure gneissique du granite à hornblende et du granite à biotite gneissique a une direction variant généralement du nord-est à l'est. La direction des formations précambriennes sédimentaires et volcaniques est presque partout parallèle au rubanement du granite et les plans de stratification ont des pendages prononcés.

Il est fort possible qu'un ou plusieurs axes de plissement traversent la région dans une direction nord-est, mais leur emplacement est encore sujet à spéculation.

La stratification de la bande sédimentaire qui passe sous le lac Taylor a un pendage persistant vers le sud-est d'environ 60 degrés. Au nord de cette bande, les roches sédimentaires sont contenues dans le granite sous forme de petits lambeaux de toit et de grandes inclusions et, dans ce cas, les stratifications ont un pendage uniforme vers le nord. Dans cette région, les plis d'entraînement indiquent qu'un axe anticlinal existe au sud. Il est ainsi possible que ces reliquats sédimentaires représentent le flanc nord presque englouti d'un anticlinal dont la zone sédimentaire qui passe sous le lac Taylor

formerait le flanc sud.

Bien qu'il y ait probablement dans la région plusieurs zones de cisaillement et failles importantes, quelques-unes seulement ont été observées. Pour les raisons suivantes, il semble raisonnablement certain qu'il y ait une faille ou une zone de faiblesse le long de la rivière Waswanipi. A l'exception d'une courbe brusque dans la partie ouest de la région cartographiée, la rivière suit un cours presque rectiligne vers l'ouest sur une distance de plus de 30 milles. On peut voir, là où la rivière tourne brusquement au sud-ouest, un affleurement de roche très fracturée, altérée en une couleur rouge. Dans le centre de cet affleurement, il y a une discontinuité d'une largeur de 30 pieds bordée par un fort cisaillement à direction est. Dans la région à l'ouest de celle actuellement sous étude, la présence d'un gros dyke de diabase parallèle à la rivière et des structures renversées de chaque côté de la rivière sont des indices additionnels de l'existence d'une faille à déplacement marqué.

On trouve fréquemment de petites zones de cisaillement et failles dans les granites aussi bien que dans les roches sédimentaires et volcaniques. Ces zones de cisaillement ou failles qui ont un certain degré d'importance sont indiquées sur la carte qui accompagne le présent rapport.

#### GÉOLOGIE APPLIQUÉE

Bien que les travaux effectués sur le terrain n'aient révélé aucune minéralisation d'importance économique, la possibilité de la présence de gisements intéressants demeure toujours. La découverte, au cours des quelques dernières années, de gisements d'intérêt considérable dans la région du lac Bachelor, à l'est immédiat de la région sous étude, est une preuve de la présence d'or, de plomb, de zinc et de cuivre dans certaines parties de la région générale.

La plupart des granites semblent être stériles, mais nous avons reconnu des signes d'action minéralisante sur quelques-uns des affleurements de roches sédimentaires et volcaniques. Par endroits, il y a abondance de petites veines de quartz et de carbonate, et nous avons souvent noté une altération hydrothermale considérable le long des fractures et des zones de cisaillement.

En bordure de la zone de cisaillement relevée dans les roches sédimentaires à l'ouest de la rivière O'Sullivan, aussi bien qu'à l'intérieur de cette zone, il y a une altération hydrothermale intense et une grande quantité de pyrite finement disséminée. Un échantillon de deux livres et quart pris transversalement à cette zone fut analysé aux laboratoires du ministère des Mines à Québec et l'on

constata qu'il contenait 0.05 p. 100 de cuivre, 0.05 p. 100 de zinc et des traces de plomb et d'argent. Nous avons vu des disséminations de pyrite en plusieurs endroits dans les roches sédimentaires et volcaniques dans l'angle sud-est de la région, mais elles sont apparemment moins fréquentes à cet endroit que dans les roches de l'angle sud-ouest. Le prospecteur ne devrait négliger aucune des roches sédimentaires ou volcaniques longeant le batholithe de granite à hornblende ou contenues dans celui-ci, comme dans les deux cas que nous venons de mentionner. Ce granite montre plusieurs indices de différenciation complète et il est tout à fait possible que les solutions résiduelles qui en résultent aient formé des gisements minéraux de valeur dans les roches qui s'y trouvent en inclusions ou qui l'entourent et même, peut-être, dans le granite lui-même.

Bien que les indices de minéralisation soient pauvres dans la bande sédimentaire du ruisseau Taylor, la position de cette bande entre deux amas de granite et la présence de petites zones de roche ayant subi une altération hydrothermale et contenant de la pyrite disséminée indiquent que cette partie de la région mérite une étude plus approfondie.

Remarquons, cependant, que la rareté des affleurements dans la région cartographiée est un obstacle sérieux à la prospection.

#### BIBLIOGRAPHIE

- (1) BANCROFT, J.A., Rapport sur la Géologie et les Ressources Naturelles de certaines parties des bassins des rivières Harricanaw et Nottaway, au nord du chemin de fer Transcontinental dans le Nord-Ouest de la province de Québec. Serv. des Mines, Qué., Rap. Ann. 1912, pp. 143-216 (1913).
- (2) HELL, Robert, Rapport sur la Géologie du Bassin de la rivière Nottaway; Com. Géol. Can., Rap. no 1070 (1909).
- (3) HELL, Robert, Com. Géol. Can., Rap. Ann., Vol. VIII, Partie A 1895, pp. 84-96; Vol. IX, Partie A 1896, pp. 71-81.
- (4) CLAVEAU, Jacques, Région de la rivière Iserhoff, comté d'Abitibi-Est; Min. des Mines, Qué., R.G. 49, 1950.
- (5) CLAVEAU, Jacques, Région du lac Waswanipi (Moitié Ouest), comté d'Abitibi-Est; Min. des Mines, Qué., R.G. 58, 1953.
- (6) DeGEMER, G., A Geochronology of the last 12,000 Years; 11th Session Iner. Geol. Congress, Stockholm, 1910, pp. 241-253.

- (7) FOERSTÉ, A.F., The Cephalopods of the Red River Formation of Southern Manitoba; Denison Univ. Bull. Journ. Sci. Lab. 24, pp. 129-235, 1929.
- (8) IMBAULT, P.E., La Région de Malcasagi, comté d'Abitibi-Est; Min. des Mines, Qué., R.G. 60 en préparation.
- (9) HUME, G.S., The Palaeozoic Outlier of Lake Timiskaming, Ontario and Quebec; Com. Géol. Can., Mém. 145, 1925.
- (10) LANG, A.H., Feuille de l'Etendue du lac Waswanipi (Québec); Com. Géol. Can., Rap. Somm. 1932, Partie D. pp. 16-23.
- (11) LONGLEY, W.W., Région du lac Bachelor, comté d'Abitibi-Est, Min. des Mines, Qué., R.G. 47, 1951.
- (12) MacKENZIE, G.S., Région du lac Pusticamica, District d'Abitibi; Serv. des Mines, Qué., Rap. Ann. 1934, Partie C, pp. 51-73.
- (13) MacKENZIE, G.S., Région du canton de Currie, District d'Abitibi; Serv. des Mines, Qué., Rap. Ann. 1935, Partie B, pp. 91-120.
- (14) MAWDSLEY, J.B., The Wash-board Moraines of the Opawica, Chibougamau Area, Quebec; Roy. Soc. Can., Trans. Ser. 3, Sec. IV, Vol. 30, 1936, pp. 9-12.
- (15) NORMAN, G.W.H., The Last Pleistocene Ice-Front in Chibougamau District, Que; Roy. Soc. Can; Trans., Ser. 3, Vol. 32, Sec. IV, 1938, pp. 69-86.
- (16) NORMAN, G.W.H., Rap. Prél., "L'Etendue de la carte de Waswanipi (Québec)"; Com. Géol. Can., Article 36-3, 1936.
- (17) SPROULE, J.C., Feuille du lac Fuskitamika; Com. Géol. Can., Carte no 570-A, 1940.
- (18) SUGDEN, F.J., Report on Palaeozoic Inlier near Waswanipi Lake; Manuscrit remis à la Dominion Gulf. Co., Toronto, 1948.
- (19) ULRICH, E.O., Ordovician Trilobites of the Family Telephidae; U.S. Nat. Mus. Proc., Vol. 76, Part 21, pp. 1-101, 1930.

INDEX ALPHABÉTIQUE

|                                  | <u>Page</u> |                                 | <u>Page</u>       |
|----------------------------------|-------------|---------------------------------|-------------------|
| Altération hydrothermale ...     | 21,22       | Dépôts morainiques .....        | 5                 |
| Amas granitiques .....           | 13,14       | " post-glaciaires .....         | 9                 |
| Amphibole alcaline .....         | 15          | " pro-glaciaires .....          | 5                 |
| Andésine .....                   | 11          | Digby, James R. ....            | 3                 |
| Andésite .....                   | 11          | Dominion Gulf Company .....     | 17                |
| Animaux à fourrure .....         | 4           | Drift .....                     | 18                |
| Anomalie magnétique .....        | 12          | Drumlins .....                  | 5                 |
| Apatite .....                    | 15,16,17    | Ecole Polytechnique de Montréal | 3                 |
| Arbres de la région .....        | 4           | Ellipsoïdes .....               | 11                |
| Argent .....                     | 22          | Epidote .....                   | 11,12,15,16       |
| Argile litée .....               | 4,8         | Feldspath .....                 | 12,14,15          |
| " varvée .....                   | 5,6,9       | " phénocristaux de ...          | 16                |
| Bancroft, J.A. ....              | 2           | " potassique .....              | 16                |
| "Bancs" d'argile .....           | 6           | Fossiles .....                  | 18,19,20          |
| Banquises .....                  | 9           | Galena, calcaire de .....       | 20                |
| Barlow-Ojibway, lac .....        | 6,8         | Granite .....                   | 9,11,12,13,14     |
| Basses Terres d'Outaouais-St-    |             |                                 | 16,20,21,22       |
| Laurent, région des .....        | 19          | Granitisation .....             | 12                |
| Batholithe .....                 | 15,16,17,22 | Gravier .....                   | 5,18              |
| Bell, Robert .....               | 2           | Gros gibier .....               | 4                 |
| Billots, embâcles de .....       | 2           | Hornblende .....                | 11,12,14,16,22    |
| Biotite .....                    | 11,12,15,16 | Hudson's Bay Company .....      | 3,4               |
| Blocs erratiques .....           | 5,6,9,17,18 | Hume, G.S. ....                 | 19,20             |
| Cailloux .....                   | 9           | Inclusions ....                 | 10,12,13,14,16,20 |
| Calcaire .....                   | 10,18,20    | Indiens .....                   | 1,4               |
| Calcite .....                    | 15,18       | Inondations .....               | 3                 |
| Canadien National, ligne du .... | 1           | Kaolin .....                    | 15                |
| Cantons de la région .....       | 1           | Keewatin, type .....            | 11                |
| Canyon miniature .....           | 18          | Lambeaux de toit .....          | 10,12,13          |
| Carbonate .....                  | 21          |                                 | 14,20             |
| Clark, Dr T.H. ....              | 18          | Laminations .....               | 12                |
| Claveau, J. ....                 | 12,13,16    | Lamprophyre, dykes de .....     | 14                |
| Chlorite .....                   | 11,12,15    | Lang, A.H. ....                 | 2                 |
| Congélation .....                | 3           | Laves .....                     | 10,11             |
| Contamination .....              | 16          | Lay, péninsule .....            | 9,12,18           |
| Cours d'eau de la région .....   | 5           | Lay, Ronald A. ....             | 3                 |
| Crêtes .....                     | 6           | Lentilles .....                 | 15                |
| Cuivre .....                     | 21,22       |                                 |                   |
| Dallaire, Paul .....             | 3           |                                 |                   |
| Débâcle .....                    | 3           |                                 |                   |
| Débris glaciaires .....          | 5,6         |                                 |                   |

| <u>Page</u>                       | <u>Page</u>                                 |             |
|-----------------------------------|---|-------------|
| Leucodiorite .....                | 14 Red River, calcaires de .....            | 20          |
| Limon .....                       | 4,8 Relevés de reconnaissance ....          | 2           |
| Liskeard, formation de .....      | 19,20 Richmond, calcaire de .....           | 20          |
|                                   | Roche intrusive acide .....                 | 17          |
| Magnétite .....                   | 11,12,15 " " granitique,                    |             |
| Marécages herboux .....           | 5 amas de .....                             | 13          |
| Mathieu, Arthur .....             | 3 Roches moutonnées .....                   | 5           |
| Mawdsley, J.B. ....               | 6   |             |
| Méandres .....                    | 2,6 Sable .....                             | 4,5,8,18    |
| Microcline .....                  | 14,15,16 Sauvé, Pierre .....                | 3           |
| Minéraux accessoires .....        | 16 Schistosité .....                        | 12          |
| " basiques .....                  | 11 Sédimentaires, roches .....              | 9,11        |
| " ferromagnésiens .....           | 15  | 12,15,20,22 |
| Ministère des Mines de Québec ... | 1 Senneterre-Lac Madeleine,                 |             |
|                                   | 2,18,21 route .....                         | 1           |
| Moraines annuelles .....          | 6 Séricite .....                            | 15          |
| Muscovite .....                   | 17 Service d'Arpentage du minis-            |             |
|                                   | tère des Terres et Forêts de                |             |
| Norman, G.W.H. ....               | 2,6 Québec .....                            | 2           |
|                                   | Sphène .....                                | 15,16       |
| Or .....                          | 21 Sproule, J.C. ....                       | 2           |
| Ordovicien supérieur .....        | 10 Stony Mountain, calcaires de             | 20          |
| Orthose .....                     | 17 Strates .....                            | 17          |
| Ouralite .....                    | 11 Structure myrmékitique .....             | 15          |
|                                   | Substance dolomitique .....                 | 18          |
| Pans de roche .....               | 17,18 Sugden, F.J. ....                     | 17,18       |
| Pegmatite .....                   | 12,14                                       |             |
| Plagioclase .....                 | 11,12,14,15,16 Taillefer, Ménéslippe .....  | 3           |
| Pléistocène supérieur .....       | 6 Témiscamingue, lac .....                  | 19          |
| Plomb .....                       | 21,22 Thierry, Ronald .....                 | 3           |
| Poisson, le .....                 | 4 Till glaciaire .....                      | 9,18        |
| Population indienne .....         | 4 Trenton, d'âge .....                      | 19,20       |
| Produits d'altération .....       | 16  |             |
| Prospection .....                 | 22 Université McGill de                     |             |
| Pyrite .....                      | 17 Montréal .....                           | 3,18        |
| " disséminée .....                | 21,22                                       |             |
|                                   | Varves .....                                | 6,9         |
| Quartz .....                      | 12,13,14,15,16,21 Volcaniques, roches ..... | 9,15        |
| Quartzites .....                  | 11,12,13                                    | 21,22       |
| Québec-Cochrane, l'embranchement  | 1   |             |
|                                   | Zinc .....                                  | 21,22       |
| Rainures glaciaires .....         | 5 Zone de faiblesse .....                   | 21          |

