

# RG 043

LA COTE NORD DU SAINT-LAURENT, D'AGUANISH A LA BAIE WASHICOUTAI, COMTE DE SAGUENAY

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 43

LA CÔTE NORD  
DU  
SAINT-LAURENT  
D'AGUANISH À LA BAIE WASHICOUTAI  
COMTÉ DE SAGUENAY

par  
Jacques Claveau



QUÉBEC  
RÉDEMPTI PARADIS  
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1950



## TABIE DES MATIERES

	<u>Page</u>
INTRODUCTION .....	1
Situation de la région .....	1
Moyens d'accès .....	1
Travaux antérieurs .....	2
Travail sur le terrain .....	3
Remerciements .....	4
DESCRIPTION DE LA RÉGION .....	4
Topographie .....	4
Végétation .....	7
Etablissements .....	7
Industries .....	8
TABIEAU DES FORMATIONS .....	9
GÉOLOGIE GÉNÉRALE .....	10
PÉTROLOGIE .....	14
Roches sédimentaires .....	14
Gneiss .....	16
Gneiss rubané .....	16
Gneiss granitique .....	18
Gneiss dioritique quartzifère .....	20
Roches basiques .....	22
Roches intrusives granitiques .....	25
Généralités .....	25
Granite gneissique à faciès ocellé accidentel .....	25
Granite à microperthite .....	27
Petits massifs et dykes de pegmatite et de granite .....	28
Roche à prehnite .....	29
TECTONIQUE .....	29
ORIGINE DU COMPLEXE DE BASE .....	33
Résumé .....	36
GÉOLOGIE GLACIAIRE .....	37
GÉOLOGIE APPLIQUÉE .....	38
Fluorine .....	38
Graphite .....	38
Sables ferrifères .....	39
Magnétite .....	41
Pyrite .....	41
CONCLUSIONS .....	42

## CARTE ET ILLUSTRATIONS

Carte no 819 -- Côte nord du St-Laurent, d'Aganish à la baie  
Washicoutai ..... (en pochette)

Planches

(Au centre du volume)

- I-A et B - Terrasse d'âge Champlain au voisinage d'Aguanish.
- II-A et B- Terrasse d'âge Champlain au voisinage de Natashquan.
- III et IV- Portions de la terrasse de Natashquan transformées en dunes par le vent.
- V-A- Aspect de la côte à deux milles à l'est de Village à Michon.  
B- Vue du voisinage de l'entrée du havre Natashquan.
- VI-A- Section ouest du village de Natashquan.  
B- Aspect de la côte au voisinage de Kegashka.
- VII-A- Le havre Mistassini.  
B- Vue du voisinage de la pointe du Cap-Rouge.
- VIII-A- Topographie de l'intérieur, vue du voisinage de Musquaro.  
B- Bas-fond côtier.
- IX-A- Aspect de la côte à deux milles à l'est de Musquaro.  
B- Granite feuilleté, cairn, et station de triangulation à la pointe Chicoutai.
- X-A- Embouchure de la rivière Musquanousse.  
B- Entrée de la baie Washicoutai.
- XI-A- Paragneiss injecté par des nodules de pegmatite et de quartz.  
B- Quartzite.
- XII-A- Paragneiss granitisé lit par lit.  
B- Paragneiss granitisé plissotté.
- XIII-A- Mince interstratifications de roches sédimentaires calcaireuses et quartzitiques.  
B- Lits résiduels de calcaire cristallin.
- XIV-A- Lits résiduels de calcaire cristallin.  
B- Gneiss rubané.
- XV-A- Gneiss rubané.  
B- Gneiss rubané en contact avec du granite.

- XVI-A- Gneiss granitique injecté par de minces rubans de pegmatite.  
B- Dyke sectionné par de la "roche noire" dans du granite gneissique.
- XVII-A- Injection en "éclaboussure" de pegmatite dans un dyke de "roche noire".  
B- Structure nodulaire dans un dyke de "roche noire" recoupant un granite à microperthite.
- XVIII-A- Granite gneissique montrant un faciès ocellé.  
B- Rubans de pegmatite injectés le long de la foliation du granite gneissique.
- XIX-A- Plissement ptygmaticque d'un ruban de pegmatite dans un granite gneissique.  
B- Diaclases obliques dans du granite.
- XX-A- Diaclases obliques dans du granite.  
B et C- Diaclases en aigrette dans du granite gneissique.
- XXI-A- Plans de diaclase dans du granite, tendant à se développer parallèlement à la foliation.  
B- Diaclases rectangulaires dans du granite à microperthite.
- XXII-A- Surface rocheuse polie et rainée par la glace.  
B- Gouges en forme de croissant, un genre d'empreinte laissée sur les roches par la glace.
- XXIII - Microphotographies.  
A- Couronne entourant des cristaux d'olivine dans un gabbro à olivine, X 30.  
B- Schiste à anthophyllite, X 30.
- XXIV-A- Fluorine dans du granite à microperthite, X 80.  
B- Microperthite dans du granite du même nom, X 80.
-



CÔTE NORD DU ST-LAURENT

D'AGUANISH À LA BAIE WASHICOUTAI

COMTÉ DE SAGUENAY<sup>2</sup>

par Jacques Claveau

---

INTRODUCTION

Situation de la région

Ce rapport décrit la partie de la côte nord du golfe St-Laurent comprise entre le village d'Aguanish et la baie Washicoutai, section que nous avons examinée et cartographiée au cours de l'été de 1944. Aguanish et la baie Washicoutai sont tous deux situés à proximité de la latitude 50°13' nord et sont séparés l'un de l'autre par une distance à vol d'oiseau d'environ 55 milles. Aguanish est situé sur la longitude 62°05' ouest, et la baie Washicoutai sur la longitude 60°53' ouest. Aguanish se trouve à environ 515 milles en aval de la cité de Québec et à 90 milles à peu près franc est du village de Mingan.

Moyens d'accès

Le seul moyen régulier d'accès à la région est le service par bateau maintenu pendant la saison de navigation par Clarke Steamship Company, Ltd. Les bateaux de cette compagnie maintiennent un horaire assez régulier à la fin du printemps et pendant l'été. A partir de la mi-septembre, toutefois, la régularité du service devient de plus en plus incertaine et les voyages cessent à la fin de l'automne ou au début de l'hiver, suivant la date de l'arrivée de la saison froide.

On peut aussi atteindre la région en nolisant des hydravions qui peuvent facilement amérir sous des conditions atmosphériques favorables dans de nombreuses et profondes baies et sur les eaux abritées contre le vent par des îles.

La compagnie Canadian Pacific Airlines opère un service de courrier et de passagers pendant l'hiver pour les établissements le long de la côte.

---

<sup>x</sup> Traduit de l'anglais.

Travaux antérieurs

L'étude qui fait l'objet de ce rapport constitue le premier relevé géologique détaillé de la côte entre Aguanish et la baie Washicoutai et elle est la continuation vers l'est de l'étude détaillée des roches précambriennes de la côte entre Mingan et Aguanish faite par Longley en 1943<sup>1</sup>.

Richardson<sup>2</sup> visita la région avant 1863 et sur la carte générale accompagnant le volume "La Géologie du Canada" publiée en 1863, les roches de cette partie de la côte sont classifiées sous les groupements très généraux de granite laurentien et de gneiss granitique.

De Puyjalon, en 1898<sup>3</sup> et en 1900<sup>4</sup>, décrit les roches sous-jacentes de la région comme faisant partie d'un assemblage de gneiss granitiques, de schistes micacés et de dykes de trapp et de basalte.

Au cours d'une rapide reconnaissance faite à l'automne de 1943 entre Aguanish et Lobster Bay, Longley<sup>5</sup> remarqua quelques petites étendues dispersées de schiste et de quartzite entre Aguanish et Natashquan.

Les dépôts considérables de sable ferrugineux magnétique présents à l'embouchure de la rivière Natashquan et qu'on mentionnait déjà dans la littérature dès 1869<sup>6</sup> ont été de temps à autre l'objet d'investigations. Toutefois l'étude la plus complète de ces dépôts, étude dont il sera de nouveau question plus loin dans la partie de ce rapport traitant de la géologie appliquée, fut faite au cours des années 1911, 1912 et 1913 par le Service des Mines du ministère fédéral des Mines.

---

<sup>1</sup>Longley, W.W., La Côte Nord du St-Laurent, de Mingan à Aguanish, Comté de Saguenay, Min. Mines Québec, Rapp. Géol. 42, Section I, 1950.

<sup>2</sup>Logan, Sir W.E., Géologie du Canada, Rapport de Progrès depuis son Commencement, partie IV avec carte, Com. Géol. Can., 1863.

<sup>3</sup>De Puyjalon, Henri, Monographie des Minéraux de la Rive Nord du Golfe St-Laurent, Rapport du Commissaire de la Colonisation et des Mines de Québec pour l'année 1898, pp. 269-270, 1899.

<sup>4</sup>De Puyjalon, Henri, Annexe du Rapport de l'Inspecteur Général des Pêcheries, Rapport du Commissaire des Terres, Forêts et Pêcheries de Québec pour l'année 1900, pp. 77-80, 1900.

<sup>5</sup>Longley, W.W., D'Aguanish à Lobster Bay, Rive Nord du Golfe St-Laurent, Min. Mines, Québec, Rapp. Spécial (non-publié), p. 9, 1944.

<sup>6</sup>Hunt, T. Sterry, Rapport de Progrès de 1866 à 1869, pp. 293-295, Comm. Géol. Can., 1870.

Travail sur le terrain

Nous avons employé comme cartes de base pour notre travail dans la région les cartes marines du Service Hydrographique Canadien et les cartes officielles de la côte et des rivières, compliées par le ministère des Terres et Forêts de Québec.

Nous avons constaté que les cartes marines sont indispensables à la navigation et nous ne pouvons trop louer leur exactitude. Ce sont des projections de mercator à l'échelle 1/69950, ou d'un pouce à 1.104 mille à la latitude 50°05' nord. Les cartes du ministère des Terres et Forêts sont des projections polyconiques à l'échelle de deux pouces au mille.

Nous avons commencé le relevé géologique de la région au moyen de cheminements à la boussole et au compte-pas le long de la côte. Nous n'avons pas tardé à abandonner cette méthode lorsque nous eûmes constaté que, grâce à l'excellence des cartes dont nous disposions, nous pouvions vérifier très rapidement notre position sur le terrain. Nous avons alors adopté le port d'une planchette à dessin, de quinze pouces par dix-huit pouces, sur laquelle nous montions un tracé ou un croquis de la côte à étudier. Les affleurements de roche étaient indiqués sur le tracé ou le croquis à mesure que l'observateur les rencontrait sur le terrain. Les endroits où nous jugions que des observations spéciales s'imposaient étaient indiqués par des nombres correspondant à ceux dont nous nous servions dans notre livret de notes dans lequel les descriptions des roches étaient enregistrées. A de rares endroits seulement la côte était assez régulière pour que les points de repère fussent un peu difficiles à identifier. Lorsqu'il y avait doute quant à notre position sur la carte, nous avions recours à la méthode de relevé à la boussole et au compte-pas qui nous permettait de mesurer la distance jusqu'à un point connu ou de compter nos pas jusqu'à ce qu'un point de repère facile à identifier sur la carte fut atteint. L'emploi de photographies aériennes, qui nous ont été fournies plus tard dans l'été, a permis l'élimination de la méthode de relevé par boussole et compte-pas de même que celle des tracés montés sur planchette. Les photographies étaient apportées sur le terrain et, à chaque point d'observation, un trou d'épingle était fait à travers la photographie. Des nombres écrits sur le dos des photographies près des trous d'épingle servaient au même but que ceux dont nous nous étions servi sur les croquis.

Quatre camps principaux furent successivement établis dans la région à mesure que le travail progressait. Un bateau de pêcheur de 40 pieds de longueur, mû par un moteur et appartenant à Walter Cormier de Havre St-Pierre, était en permanence à la disposition de notre équipe et servait à effectuer tout le transport nécessaire. Cette embarcation n'était toutefois pas du type idéal pour le

genre de travail auquel nous l'employions. Un bateau (pas nécessairement de tonnage plus considérable) pourvu d'accommodations pour le repos et le travail de tous les membres de l'équipe serait plus satisfaisant. Ce genre d'embarcation éliminerait la nécessité des campements sur le rivage pour lesquels il est souvent très difficile de trouver un site qui doit nécessairement rencontrer plusieurs conditions. Les tentes doivent être protégées contre les grands vents côtiers et être à proximité d'eau fraîche et de bois de chauffage. Le site du camp doit aussi être proche d'un refuge convenable pour le bateau et il doit en même temps être accessible sous toutes conditions de marée et de température. Aussi l'élimination de campements sur la rive aurait grandement augmenté le confort et le rendement de l'équipe.

#### Remerciements

Nous tenons à exprimer nos remerciements et notre gratitude à tous les membres de notre équipe qui se sont acquittés de leurs tâches respectives d'une manière très recommandable.

Jean-Charles Bédard, étudiant en première année de génie à l'Ecole des Mines de l'Université Laval, était assistant junior. Trois résidents de Havre St-Pierre complétaient l'équipe. W. Cormier et A. Boudreault manoeuvraient le bateau, et G. Vigneault se montra un cuisinier excellent.

Nous exprimons aussi notre reconnaissance à monsieur Gérald Barrette, chef du Service de la Photogrammétrie du ministère des Terres et Forêts de Québec, pour les services qu'il nous a rendus en agrandissant pour nous les cartes marines du service de l'Arpentage Hydrographique du Canada.

Les microphotographies qui accompagnent ce rapport ont été prises dans les laboratoires de la Faculté des Sciences de l'Université Laval avec le concours bénévole du Dr P.E. Auger, professeur de Géologie appliquée à cette faculté.

#### DESCRIPTION DE LA RÉGION

##### Topographie

A partir d'Aguanish, la ligne du rivage se maintient en une direction générale à peu près franc est sur une distance de dix milles et, plus en aval, elle tourne vers le sud-est jusqu'au village de Natashquan. Le long de cette étendue, la côte est échancrée d'une façon compliquée et un grand nombre d'îles bordent le rivage. Entre Natashquan et la rivière Kegashka, soit sur une distance en droite ligne d'environ vingt milles, la côte exhibe un renflement vers le sud,

dont l'extrémité est à la pointe Natashquan, à environ huit milles au sud-est du village de Natashquan. Ce renflement est formé par la terrasse de Natashquan (décrite plus bas), et le rivage a un contour extrêmement régulier le long de toute son étendue. A l'est de la rivière Kegashka, la ligne du rivage a une direction générale légèrement au nord de l'est sur une longue distance, s'étendant considérablement en dehors de la région de la carte. En détails, toutefois, la côte est ici encore échancrée d'une façon complexe et, en général, même encore plus qu'à l'ouest de Natashquan, et des centaines d'îles bordent le rivage.

Une particularité saillante du paysage consiste en des terrasses de sable plates et monotones qui recouvrent une partie considérable de la région. La première de ces terrasses se trouve au voisinage de l'embouchure de la rivière Aguanus. Nous n'avons pas étudié la section de cette terrasse située à l'ouest de la rivière, mais elle semble être d'une étendue beaucoup moins considérable que celle qui s'étend du côté est sur une distance d'environ huit milles. Cette partie de la terrasse est composée de sable recouvrant de la glaise (Planche I, A) et, sans aucun doute, elle s'étendait jadis vers le sud et recouvrait les nombreuses pointes qui s'avancent en saillie sur le rivage de même que les îles adjacentes. Ces pointes et ces îles ont toutefois été depuis complètement nettoyées de sable, et la limite sud des terrasses n'atteint la mer qu'à la tête de certaines baies profondes et bien protégées. On peut observer une exception à cette règle sur la plage à l'ouest de l'île Michon. A cet endroit, il est évident que la terrasse est protégée par les courants violents provenant de la rivière Aguanus qui brisent le choc des vagues engendrées par les vents dominants d'été venant du sud-ouest. En outre, il est probable qu'une bonne partie des sédiments transportés actuellement par la rivière sont charroyés par les courants de rivage et déposés sur cette plage. La terrasse semble s'incliner légèrement vers l'ouest ou le nord-ouest, et sa hauteur est de quinze pieds à Aguanish et de plus de vingt-cinq pieds près de sa limite est (Planche I, B).

Une deuxième terrasse, à l'embouchure de la rivière Natashquan, occupe l'énorme renflement de la côte — mentionné plus haut — et recouvre une étendue de terrain d'environ soixante milles carrés. Sa surface est plate ou légèrement ondulée. Le long de sa limite sud-est, elle atteint une élévation moyenne de 45 pieds (Planche II, B) avec une proéminence s'élevant à 100 pieds au Mont-Joli. Les sédiments qui composent cette terrasse sont surtout constitués de sable (Planche IV-B), mais une argile sous-jacente apparaît le long de la rivière Natashquan en un point situé à environ quatre milles de l'embouchure de cette rivière.

La troisième terrasse se trouve en arrière du village de Kegashka. Elle est beaucoup plus petite que les terrasses de Natash-

quan et d'Aguanish et ne devient proéminente que le long du rivage sur les lots 4, 5 et 6 du rang I dans le canton de Musquaro.

Les affleurements de roche font totalement défaut le long de cette section de la côte recouverte par la terrasse de Natashquan. Le long des terrasses d'Aguanish et de Kegashka, les affleurements sont abondants sur les pointes et sur les îles. La plupart d'entre elles, tel que nous l'avons mentionné plus haut, ont été complètement nettoyées de sable, sauf quelques-unes, les plus étendues, qui n'ont été ainsi balayées que sur une large zone à leur périphérie. Ailleurs le long de la côte, les affleurements de roche sont presque continus, excepté au fond de quelques-unes des baies où se trouve un mince recouvrement de sable, de limon et de gravier.

La côte entre Aguanish et la baie Washicoutai se maintient à un niveau à peu près uniforme et relativement bas. Toutefois, si l'on ne considère que la topographie du substratum rocheux, on constate que le relief est plus accentué et que le niveau moyen est plus élevé dans la section est de la région cartographiée, surtout dans la partie à l'est du havre Mistassini, que dans la section ouest. A l'ouest de ce havre, aucune élévation ne dépasse 50 pieds (Planches V et VI), et le niveau moyen de la surface est considérablement plus bas. Du côté est, au contraire, des élévations dépassant 100 pieds sont visibles à trois endroits. Ce sont: la pointe du Cap-Rouge, 110 pieds; une colline située à un mille et demi au nord de la pointe Musquaro, 110 pieds; et la pointe Chicoutai, 102 pieds. Bien que le niveau moyen de cette partie de la région (Planches VII à X) soit plus haut que celui de la section ouest, il demeure toutefois de beaucoup inférieur à 100 pieds et ne dépasse probablement pas 50 pieds.

Deux particularités saillantes du rivage rocheux sont son caractère profondément échancré et sa lisière d'abondantes îles et de récifs nombreux, particularités qui indiquent un rivage jeune le long d'une côte récemment submergée. Le pouvoir d'érosion de la mer s'est à peine fait sentir sur les roches massives précambriennes des caps et des îles. Les terrasses formées de récents sédiments non consolidés sont en outre une preuve de l'émergence récente de la côte, émergence qui peut-être poursuit encore son cours.

La topographie de la région est, en conséquence, celle d'une côte récemment submergée qui s'est relevée et qui est peut-être encore en train de le faire, mais qui, actuellement, est encore à un niveau inférieur à celui qui précédait sa submersion. La côte s'est relevée d'au moins 45 pieds, ce qui est l'élévation moyenne de la terrasse de Natashquan. Bien que le Mont-Joli s'élève à 100 pieds au-dessus du niveau actuel de l'eau, nous ne le considérons pas comme un indicateur fiable puisqu'il représente probablement une dune formée pendant le stage de l'émergence, avant la fixation du sol par les plantes et les arbres.

Un bon nombre de rivières et de cours d'eau coulent vers le sud à travers la région et se déversent dans la mer. Des marécages et des petits lacs, plusieurs de ceux-ci étant envahis graduellement par la végétation et transformés en marécages, occupent des dépressions sur les îles rocheuses et le long de la côte.

### Végétation

La majeure partie de la côte est dépourvue de forêt.

Des étendues considérables de la terrasse de Natashquan sont recouvertes d'une couche de sol tourbeux sur lequel croissent des peuplements compacts d'épinettes noires et de sapins, mais peu d'arbres dépassent une hauteur de 20 pieds. Tout près du rivage toutefois, le sol tourbeux superficiel et les conifères sont à peu près absents et les dunes herbeuses dominent (Planche III-A).

Ailleurs, le substratum est ordinairement recouvert d'une mince couche de sol tourbeux sur lequel croissent des broussailles de la variété du thé du Labrador.

### Établissements

On compte cinq agglomérations dans la région et toutes sont situées le long du rivage de la mer. Ce sont par ordre d'importance: Natashquan, Aguanish, Village à Michon, Kegashka et Musquaro. Les habitants de ces villages sont de descendance française ou acadienne, sauf à Kegashka où ils sont d'origine britannique.

Natashquan (Planche VI-A) a une population de 380 âmes y compris le village du Poste, un établissement plus petit situé à l'embouchure de la rivière Natashquan, à quatre milles au sud du village principal. Situé à 530 milles en aval de la cité de Québec, Natashquan a un bon quai et est desservi par un service hebdomadaire de bateaux. Ses édifices principaux sont une usine à réfrigération, trois magasins généraux, une église et un presbytère, deux écoles, un dispensaire pourvu d'une garde-malade, et un bureau télégraphique. Environ 70 Indiens montagnais vivent sur une réserve près du village du Poste pendant la saison d'été. Ils quittent la réserve aux alentours de la mi-août, et passent les mois d'hiver à chasser dans la région avoisinant la source de la rivière Natashquan.

Aguanish, avec une population de 235 habitants, est un village moins considérable situé à l'embouchure de la rivière Aguanus, à douze milles à l'ouest de Natashquan. Village à Michon, qui a une population de 91 âmes, est situé à trois milles à l'est d'Aguanish.

Ces agglomérations n'ont pas de facilités d'accostage et sont approvisionnées par Natashquan. Un bureau de télégraphie est maintenu à Aguanish.

Kegashka, un village de 50 habitants, est à 24 milles franc est de Natashquan, mais la distance par eau est de 34 milles. Il est visité par des bateaux une fois par mois seulement et possède un bureau télégraphique.

Musquaro, situé à dix milles plus à l'est, ne comprend que trois familles. Ce village possède aussi un bureau télégraphique et une chapelle où les Indiens des réserves de Natashquan et de Romaine, cette dernière située à dix milles à l'est de Musquaro, assistent à leur mission annuelle en août.

### Industries

Le principal gagne-pain des habitants de la région est la pêche à la morue. Pendant la majeure partie de l'été, la pêche est fructueuse sur les bancs de Natashquan qui partent de la pointe de Natashquan et s'étendent vers le sud. Ces bancs sont fréquentés par des pêcheurs venant de Natashquan, du village à Michon, d'Aguanish et même de villages aussi éloignés vers l'ouest que Havre St-Pierre. Les habitants de Kegashka pêchent en eau profonde à plusieurs milles du rivage au sud de leur village, où la morue est moins abondante mais beaucoup plus grosse que sur les bancs de Natashquan.

La pêche au flétan ne se pratique pas sur une grande échelle et un petit nombre seulement de ces poissons sont capturés durant la saison de la pêche.

La pêche au saumon est pratiquée avec succès durant la première partie de l'été à Aguanish par les quelques familles qui détiennent les droits de pêche à l'embouchure de la rivière Aguanus.

Les habitants de Natashquan augmentent leurs moyens de subsistance par la vente de bleuets et de canneberges qui croissent en abondance dans les immenses brûlés et les plaines marécageuses s'étendant à l'arrière du village. Les baies sont ramassées en septembre et expédiées à Québec et à Montréal.

L'agriculture est presque inexistante. Quelques-uns des légumes les plus communs, tels que: pommes de terre, choux, laitue, radis, betteraves et oignons, sont produits sur une petite échelle pour la consommation locale, mais en quantité insuffisante pour les besoins des villages. Le sol est sablonneux et convient mal à l'agriculture, quoique Village à Michon ait la réputation de posséder un sol exceptionnellement fertile pour cette section de la côte; ses habitants pro-

duisent suffisamment de légumes pour satisfaire à leurs besoins. Le climat rigoureux est en grande partie responsable de ces pauvres résultats au point de vue agricole. La saison de croissance des plantes est très courte à cause de la venue tardive du printemps et l'apparition hâtive des gelées d'automne.

On fait l'élevage de très peu de bétail et d'animaux de basses-cours le long de cette partie de la côte et il consiste exclusivement de vaches et de poulets. Les vaches réussissent à subsister d'une façon bien maigre avec de petites étendues éparses de pauvres herbes ou avec du foin sauvage qui croît sur le rivage de certaines baies profondes et boueuses.

TABLÉAU DES FORMATIONS

CÉNOZOÏQUE	QUATERNAIRE	<p>Récent: Sédiments non consolidés remaniés par l'eau et le vent</p> <p>Pléistocène: Sable et argile sous-jacente (période de Champlain)</p> <p>Débris glaciaires</p>
Grande discordance		
PRÉCAMBRIEN ANCIEN (Complexe de base)		<p>Pegmatite et granite en dykes et en petits amas irréguliers</p> <p>Granite à microperthite</p> <p>Gabbro à olivine, amphibolite, schistes à hornblende et à biotite, schiste chloriteux, schistes à anthophyllite</p> <p>Granite gneissique et gneiss à structure ocellée</p> <p>Gneiss dioritique quartzifère (peut-être un orthogneiss)</p> <p>Gneiss granitique (probablement d'origine mixte)</p> <p>Gneiss rubané (d'origine ignée et sédimentaire)</p> <p>Prédominance de quartzites impurs, avec des quantités moindres de gneiss quartzifère à plagioclase, à mica et à hornblende et des vestiges de calcaire cristallin à grain grossier</p>

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

Toutes les roches consolidées de la région sont d'âge précambrien. Elles sont formées principalement de types de roches fortement métamorphisées et plissées d'une façon complexe et qui peuvent être définis comme constituant un complexe de base.

Exception faite de l'étendue considérable de la région recouverte par les sables de Natashquan où la nature du substratum rocheux est inconnue, les roches sous-jacentes de la région sont en prédominance granitiques et possèdent les caractéristiques de roches ignées.

Les roches sédimentaires, c'est-à-dire celles qu'on peut identifier sans équivoque comme telles, constituent une proportion relativement faible des affleurements de la région. Ce sont principalement des quartzites modérément ou considérablement impurs, des quantités moindres de gneiss à biotite quartzifères et de schistes contenant du feldspath et de la hornblende en proportions variables, et des reliquats accidentels de lits de calcaire cristallin grossier et des dérivés métamorphiques silicatés. Une large bande, dans laquelle les roches sédimentaires affleurent abondamment, s'étend de la baie Washtawouka jusqu'au village de Natashquan. Les roches de cette bande comme telle sont toutefois loin d'être dans leur ensemble d'origine sédimentaire. Dans la moitié est de la bande se trouvent trois amas de granite appartenant à deux âges différents et, dans toute la bande en général, les roches sédimentaires ont été granitisées d'une façon intime, ou contiennent une très forte proportion de matériel igné de nature diverse sous forme d'intrusions concordantes ou discordantes: dykes, filons-couches, rubans, lentilles et amas irréguliers. Deux autres zones de roches sédimentaires sont à découvert à l'est de Natashquan. L'une, très étroite, est à découvert du côté est de la pointe Musquaro et contient d'épaisses couches de quartzites bien conservés. L'autre, un peu plus considérable, est située près de la baie Washicoutai, et ses différentes unités sédimentaires sont mal conservées. Nous avons tenté de montrer sur la carte qui accompagne ce rapport les parties de ces bandes sédimentaires dans lesquelles dominent les roches détritiques relativement libres de matériel d'origine ignée. On peut voir que ces parties sont peu nombreuses et que la majeure partie de ces bandes est indiquée sur la carte sous le symbole "3" qui est défini dans la légende de la carte comme un "complexe non différencié", c'est-à-dire un mélange inséparable de roches intrusives et de roches sédimentaires métamorphisées.

En dehors de ces bandes, on peut trouver des roches sédimentaires sous forme d'enclaves accidentelles dans des amas de roche ignée, de même qu'en association avec un gneiss rubané à découvert entre le havre Kegashka et la pointe du Cap-Rouge et à quelques autres endroits situés plus à l'est. Une partie de ce gneiss rubané est le

produit d'une injection de matériel granitique le long de la stratification ou suivant d'autres plans secondaires des roches sédimentaires-schistes et quartzites. A maints endroits, les sédiments ont en partie conservé leur caractère originel.

Un gneiss de composition granitique et montrant un faible rubanement est à découvert à de rares endroits au voisinage d'Aguanish. Il est possible que ce gneiss soit d'origine mixte. Des gneiss ayant la composition d'une diorite quartzifère sont visibles surtout près de la rivière Kegashka, dans le village du même nom et à la baie Washicoutai. Certains signes indiquent que le gneiss dioritique est plus ancien que le granite gneissique à faciès ocellé que nous décrivons plus bas. Sa composition n'est toutefois pas uniforme et se rapproche par endroits de celle d'un granite. Nous ignorons la nature exacte de son origine qui est évidemment complexe.

On trouve en abondance le long de la côte des roches granitiques d'origine définitivement ignée. Ces roches sont ici réunies en trois groupes:

- (1) Des granites roses, à grain moyen, fortement gneissiques, sans microperthite, mais contenant accidentellement un faciès ocellé.
- (2) Des granites rouges, à grain grossier, modérément gneissiques, contenant fréquemment de la fluorine et une proportion inusitée de microperthite.
- (3) De petits amas et des dykes de granite et de pegmatite.

Ces trois types de granite sont ici arrangés par ordre d'âge, le premier groupe étant le plus ancien. Cet ordre, toutefois, ne s'applique pas strictement aux pegmatites qui, quoique incluses ici dans le groupe numéro 3, peuvent appartenir à au moins deux périodes différentes. En effet, à quelques endroits, on peut observer des dykes de pegmatite qui en recoupent d'autres plus anciens. Les pegmatites sont en outre plus abondantes dans les granites du premier groupe que dans ceux du second, et ce fait peut indiquer que les granites du groupe numéro 1 étaient accompagnés de leurs propres pegmatites et furent recoupés plus tard par les pegmatites associées aux granites du deuxième groupe. Etant donné, toutefois, que les pegmatites ne se recoupent qu'à de très rares endroits, la question de deux âges possibles de pegmatites doit demeurer ouverte à la discussion.

Les granites du premier et du deuxième groupes, à découvert sous forme de massifs d'étendue considérable, forment la majorité des affleurements rocheux de la région. En outre, des intrusions de roche du premier groupe et de pegmatites du troisième groupe recou-

pent abondamment et saturent, pour ainsi dire, des étendues considérables des bandes de roches sédimentaires et les trois membres de la série gneissique.

Six différents massifs sont ici inclus dans le premier groupe. Ce sont: (1) Le granite s'étendant d'Aganish jusqu'à l'est de Village à Michon, (2) le granite entourant la grande baie à environ trois milles au nord-ouest de Natashquan, (3) le granite du havre Kegashka, s'étendant probablement vers l'est sous forme d'une étroite bande décroissant en largeur jusqu'à la baie Kegashka, (4) le petit amas de granite du côté est du havre Mistassini, (5) le granite de la pointe Musquaro, et (6) le granite qui se trouve à un mille à l'est de Musquaro. Nous doutons toutefois sérieusement de l'âge de ce dernier massif. Sa roche n'est pas ordinairement très gneissique et elle ressemble beaucoup à celle d'un autre petit massif de granite qui recoupe le granite à microperthite près de la rivière Musquanousse. Il pourrait donc appartenir au troisième groupe.

Bien que le granite du premier groupe soit ici décrit comme se présentant en massifs, nous devons insister sur le fait que dans le concept général que nos observations sur le terrain nous ont permis de faire, ce granite est considéré comme constituant le complexe fondamental dans lequel des vestiges de roches sédimentaires, et peut-être aussi des roches intrusives anciennes, sont ennoyés et dans lequel se sont introduites les roches granitiques du deuxième et du troisième groupe et les "roches noires" que nous décrivons un peu plus bas. Ce concept est compatible avec le fait que ce granite ne se présente pas seulement en massifs considérables, mal définis, mais aussi comme le principal constituant igné du "complexe non-différencié" indiqué sur la carte; de plus, un tel concept aide à concevoir plus clairement la géologie générale de la région qui, autrement, demeurerait indéchiffrable.

Le granite du deuxième groupe, appelé granite à microperthite, forme cinq amas considérables. Ce sont: (1) le granite qui est à découvert à un mille à l'ouest de l'île Thériault, (2) le granite de Natashquan, (3) le granite de la pointe Curlew, (4) le granite de la grande baie et de quelques-unes des îles à l'ouest de la pointe Musquaro, et (5) le gros massif de granite s'étendant à l'est et à l'ouest de la rivière Musquanousse. En outre, deux petits massifs, probablement des apophyses du massif à microperthite situé à l'ouest de l'île Thériault, sont à découvert au voisinage de la baie Washtawouka, et un troisième petit massif affleure immédiatement à l'est du village de Musquaro.

Nous avons observé, à plusieurs endroits, des indications que les massifs de granite qui font partie du premier groupe sont plus anciens que ceux du second groupe. On peut voir des enclaves du granite gneissique d'Aganish et du village à Michon dans l'apophyse de

granite à microperthite en bordure du village à Michon, du côté est. Dans le granite à microperthite de la pointe Curlew il y a des enclaves d'un granite semblable aux granites gneissiques du havre Kegashka et de la côte est du havre Mistassini. Le granite à microperthite est en contact avec le granite gneissique à un endroit le long du flanc ouest de la pointe Musquaro. A cet endroit, le granite à microperthite n'est que faiblement gneissique, alors que le granite gneissique possède un rubanement très prononcé et est clairement le plus ancien des deux.

Les granites du premier et du deuxième groupes sont recoupés par des dykes et des petits amas irréguliers de granite à grain fin et de pegmatite. Ces deux types de roche, qui constituent les granites du troisième groupe, montrent plusieurs faciès différents et il est aussi possible qu'ils diffèrent en âge. Les pegmatites sont ordinairement de couleur rose pâle, plus rarement rouge saumon. Elles semblent être plus jeunes que les granites de ce groupe puisqu'elles les recoupent à divers endroits. Nous avons toutefois observé, près de l'île Michon, un dyke composite de pegmatite à bordures de granite à grain fin et qui recoupe le granite gneissique d'Aguanish-Michon. Il est possible que cette relation signifie que certains granites et pegmatites du troisième groupe sont intimement apparentés en âge.

Exception faite d'un petit massif de pegmatite à découvert sur l'île sise en face du village à Michon, on ne trouve pas, dans les roches du troisième groupe, d'amas suffisamment larges pour être identifiés séparément sur la carte.

Une sous-formation persistante du complexe de base de la région consiste en une roche de couleur très foncée ou noire qui se présente en minces dykes, ou en un grand nombre de petits amas irréguliers, généralement introduits en concordance avec la structure des roches encaissantes. Le plus considérable de ces amas (et le seul que nous ayons indiqué sur la carte) affleure sur le rivage est de l'embouchure de la rivière Musquaro et sur les îles avoisinantes. La roche de la portion principale de cet amas est fortement altérée, particulièrement en bordure; on peut toutefois y voir par endroits, dans sa partie centrale, un faciès très frais dans lequel la roche a la composition d'un gabbro à olivine.

Nous n'avons pu observer d'autres faciès frais dans aucun des autres amas de "roches noires" de la région. L'équivalent métamorphique commun de cette roche est une amphibolite à plagioclase et à biotite. Nous avons aussi trouvé de l'amphibolite pure, du schiste chloriteux, et, à un endroit, un schiste à anthophyllite. Certains de ces amas concordants représentent peut-être des schistes d'origine sédimentaire, particulièrement lorsqu'ils se trouvent le long de la stratification des quartzites et qu'ils ne montrent pas de caractères

suggérant une origine intrusive. Il y a toutefois des preuves de l'origine ignée d'un grand nombre d'entre eux, tels ceux qui affleurent à travers des massifs granitiques, ceux qui montrent une largeur constante et une grande homogénéité, ceux qui ne sont pas accompagnés de quartzites, et ceux qui possèdent un faciès de bordure à grain fin dû au refroidissement rapide, faciès qu'ils ont conservé malgré le métamorphisme.

Les "roches noires" sont abondantes dans toutes les roches plus anciennes que le granite à microperthite. On ne les rencontre que rarement dans cette dernière roche, un fait qui suggère que la période la plus active d'intrusion des roches basiques eut lieu après la venue du granite gneissique à faciès ocellé accidentel et avant celle du granite à microperthite. Toutefois il doit y avoir eu une seconde période d'intrusion de dykes basiques si l'on veut expliquer leur présence dans le granite à microperthite. Une autre preuve de l'existence de deux différentes venues de ces roches est fournie par la présence dans du gneiss dioritique quartzifère, sur l'une des petites îles à un mille à l'ouest de l'embouchure de la rivière Kegashka, d'un dyke de "roche noire" riche en chlorite, introduit parallèlement à la foliation du gneiss, et recoupé à angle droit par un second dyke de "roche noire" ayant la composition d'un schiste à anthophyllite.

Les dykes de la seconde génération sont presque aussi altérés que ceux de la première, et ne peuvent certainement pas être classifiés avec la diabase du Précambrien supérieur qu'on trouve à d'autres endroits le long de la côte et qui est rarement altérée.

Les "roches noires" sont plus anciennes que les pegmatites qui les recoupent et qui les pénètrent souvent d'une façon très intime. Toutefois, les dykes de chlorite et d'anthophyllite mentionnés plus haut recoupent tous deux la pegmatite, fait qui renforce la suggestion déjà faite dans la discussion sur les pegmatites, à savoir qu'il y a aussi deux âges de pegmatites dans la région.

#### PÉTROLOGIE

##### Roches sédimentaires

Les roches sédimentaires de la région consistent à peu près exclusivement en quartzites, dont la composition varie entre une roche modérément pure et des faciès impurs feldspathiques et micacés. Les faciès impurs sont plutôt des gneiss quartzifères à feldspath et à biotite; leur composition se rapproche de celle d'un granite normal, et la roche ressemble, grâce à son haut degré de métamorphisme, à un gneiss granitique.

Le métamorphisme des roches sédimentaires a été très intense. Celles-ci ont été envahies à profusion par des roches granitiques qui les recourent en amas irréguliers ou les pénètrent intimement le long de leur plan de stratification et le long d'autres plans secondaires parallèles. Dans le cas de ce dernier mode d'intrusion, connu sous le nom de migmatisation, les roches granitiques sont injectées en innombrables filons-couches (Planches XI-A, XII-A, XII-B) variant en largeur d'un peu plus d'un pied à de simples pellicules. Dans les couches schisteuses et très impures, l'injection lit par lit le long des plans de schistosité a été si intime que la roche finale est un gneiss qu'on ne peut distinguer d'un orthogneiss. Dans les formations plus massives, cette pénétration des fluides granitiques s'est faite par des canaux sub-microscopiques. Comme résultat final de cette granitisation intense, toutes les roches sédimentaires de la région ont une tendance à ressembler à des granites et ce n'est que par la présence de stratification que leur origine sédimentaire peut être reconnue. On trouve de rares portions de bandes de roches sédimentaires, généralement des quartzites purs et massifs (Planche XI-B) qui ont échappé à la granitisation, et d'un autre côté, il doit se trouver des étendues de paragneiss migmatisé dont l'origine sédimentaire n'est plus reconnaissable parce que toute trace de stratification a été oblitérée par le métamorphisme intense.

La minéralogie des quartzites et des gneiss quartzifères à feldspath et à biotite est simple. Leurs minéraux ordinaires sont du quartz, du microcline, du plagioclase et de la biotite, alors que leurs minéraux accessoires comprennent de la hornblende, du zircon, de l'apatite, du sphène, de la muscovite, de la calcite, de la magnétite et de la pyrite. La plupart de ces minéraux sont très frais, à l'exception du plagioclase qui a la composition de l'oligoclase et qui est, en général, altéré en séricite.

Certains lits de paragneiss possèdent une composition qui indique des caractères originels particuliers. Ils sont composés presque exclusivement d'oligoclase et de hornblende vert foncé. Le plagioclase est grenu alors que la hornblende peut avoir une forme semblable à celle du plagioclase ou encore se présenter en longs cristaux penniformes. On y voit aussi parfois de la biotite et d'autres minéraux accessoires, tels que de la magnétite, de l'apatite, du sphène; dans une des coupes minces de cette roche que nous avons examinées, nous avons aussi trouvé de l'hypersthène. Le quartz est en général en quantité très faible, quand il n'est pas complètement absent. La composition de ces roches métamorphiques indique que la roche originelle contenait beaucoup de chlorite et probablement aussi des impuretés calcaires.

Nous avons trouvé de petits amas de calcaire grossièrement cristallin en association avec des roches sédimentaires quartzitiques à un endroit situé à trois milles et quart à l'est du village

à Michon et à quelques autres endroits. Ces affleurements ne possèdent qu'un intérêt minéralogique. Dans certains cas, le calcaire se présente en bandes lenticulaires dans le quartzite (Planches XIII-B, XIV-A). Ces lentilles sont distribuées en rangées parallèles à la stratification du quartzite. On peut y voir des lignes de coulée bien définies, et ces lentilles sont évidemment des reliquats de lits originellement continus qui ont été comprimés et étirés sous pression entre les épaisses formations de quartzite au point de se séparer en segments lenticulaires discontinus. A d'autres endroits, le calcaire se présente sous forme de lits minces interstratifiés avec le quartzite (Planche XIII-A). Il est intéressant de noter que, dans ce dernier cas, les lits de calcaire n'ont pas été sectionnés, à cause de l'incapacité des minces lits de quartzite à forcer leur rupture. Au contraire, les lits de calcaire et de quartzite ont cédé par plissement.

On trouve dans le calcaire des silicates secondaires en cristaux finement éparpillés entre les grains de calcite ou concentrés en couches le long de certains horizons. Le silicate le plus commun est un diopside vert pâle qui est partiellement remplacé à certains endroits par de la serpentine. Les autres minéraux comprennent de la scapolite, du sphène, de la phlogopite, de la hornblende bleu-vert, de la pyrite et, accidentellement, du graphite. On trouve, à certains endroits dans le calcaire, du quartz, en grains arrondis et qui étaient, de toute évidence, présents dans le sédiment original, et qui est maintenant recristallisé côte à côte avec de la calcite, indiquant que les conditions sous lesquelles le métamorphisme s'est effectué n'ont pas toujours permis la combinaison du quartz et de la soude, réaction qui requiert la dissociation du carbonate et la fuite du bioxyde de carbone.

### Gneiss

#### Gneiss rubané

Le principal amas de gneiss rubané de la région consiste en une large bande s'étendant d'un point légèrement à l'ouest de Kegashka jusqu'à la pointe du Cap-Rouge. Nous avons en outre observé d'étroites zones de roche semblable à six autres endroits entre les pointes Musquaro et Chicoutai.

Le gneiss rubané est un type particulier de roche composite montrant une alternance de bandes parallèles de couleur claire et foncée (Planches XIV-B, XV). Ces bandes peuvent varier en largeur d'une petite fraction de pouce à plusieurs pieds, mais elles ne dépassent ordinairement pas six pouces. Les minéraux principaux dans ce gneiss sont le quartz, le feldspath, la biotite et la hornblende.

Chaque bande est formée d'une combinaison en proportions variables des deux premiers ou plus de ces quatre minéraux, et ainsi leur composition varie entre celle d'une aplite ou d'une pegmatite à celle d'une roche feldspathique quartzifère dans laquelle la biotite ou la hornblende, ou les deux, sont les minéraux dominants. Chaque bande individuelle possède une composition uniforme, et sa couleur dépend surtout de la quantité de minéraux foncés qu'elle contient.

Dans le type le plus commun de gneiss rubané, des bandes de granite aplitique alternent avec des bandes de gneiss granitique contenant de la biotite ou de la hornblende en quantité restreinte ou considérable, et le rubanement est bien défini (Planches XIV-B, XV). On rencontre aussi des affleurements de gneiss rubané dans lequel le rubanement n'est visible que par un examen soigné, parce que des bandes aplitiques alternent dans la roche avec des bandes pauvres en minéraux foncés et, comme résultat, le contraste en couleur et en composition entre les deux est peu prononcé. Une coupe mince du gneiss type montre que les bandes claires sont constituées presque exclusivement d'orthose, d'oligoclase de calcité intermédiaire, et de quartz, avec de rares paillettes de biotite disposées parallèlement au rubanement, et une absence à peu près totale d'autres minéraux accessoires. Les bandes foncées contiennent environ 30 pour cent de biotite et de hornblende, avec prédominance de biotite, 10 pour cent ou moins de quartz et plus de 50 pour cent d'orthose et de plagioclase. Les éléments constitutifs accessoires incluent de l'apatite en quantité relativement importante, de même que de la pyrite, du sphène et de très petits cristaux de zircon entourés de biotite. La texture est à grain fin dans les deux espèces de bandes et a une tendance à être saccharoïdale, surtout dans les bandes de couleur foncée.

La longueur des bandes dans le gneiss est très variable. Certaines sont continues sur de longues distances, d'autres se terminent en pointe ou se brisent en un nombre de minces filaments après une courte distance. On peut voir plus rarement de petites portions de l'élément aplitique du gneiss en grosses lentilles ou en éclaboussures irrégulières dans l'élément plus foncé et arrangées de telle sorte qu'il ne peut y avoir de doute possible que l'élément aplitique est intrusif dans l'autre. Dans les bandes schisteuses riches en biotite, les injections aplitiques ont une tendance à devenir très compliquées et prennent la forme de rubans minces très nombreux (Planches XIV-B, XV-A). Dans certaines bandes de schistes, le mode d'injection de la matière ignée est plutôt singulier, et le produit final est un genre de roche "tachetée" dans laquelle les "taches" consistent en de nombreux phénocristaux rectangulaires de feldspath avec des intercroissances de quartz. La présence de feldspath et de quartz en gros cristaux indique que les fluides qui ont pénétré la roche étaient d'un caractère pegmatitique. Nous avons aussi observé, en maints endroits, d'autres résultats de l'activité de ces fluides dans des bandes aplitiques qui se transforment localement en peg-

matites, ou qui sont recoupées par elles. On peut voir des bandes de pegmatite remplacer l'aplite dans certains affleurements, mais en général les bandes aplitiques sont les plus communes des deux.

Il est impossible de toujours reconnaître le caractère originel de la roche envahie par l'élément aplitique du gneiss. Dans certains cas, cette roche a l'apparence d'une roche véritablement ignée et ayant la composition d'un granite. Ailleurs, c'est définitivement une roche sédimentaire telle qu'un quartzite, ou un paragneiss tel qu'un gneiss ou un schiste quartzifère feldspathique à biotite ou à hornblende.

Le gneiss rubané nous semble donc être le résultat d'une forme particulière d'injection d'un magma granitique (en prédominance aplitique) dans des formations sédimentaires préexistantes et, peut-être même, dans de l'orthogneiss. Ainsi, abstraction faite de sa structure singulièrement régulière qui persiste sur une étendue considérable, le gneiss rubané n'est pas d'une nature tellement différente de celle du "complexe non-différentié" des zones sédimentaires et est, en réalité, à bien des points de vue, semblable à certaines portions peu étendues de ces zones sédimentaires qui ont subi une granitisation lit par lit.

#### Gneiss granitique

Nous appelons ici gneiss granitique surtout une roche de la composition d'un granite et d'origine plutôt douteuse, quoique apparemment plus ancienne que le "gneiss granitique à faciès ocellé accidentel". On voit, à proximité d'Aganish, quatre petits affleurements de ce type de roche; le gneiss granitique continue à affleurer à l'ouest de ce village sur une distance d'au moins six milles, alors qu'il pénètre dans la région adjacente cartographiée par Longley<sup>1</sup>. Celui-ci a donné à cette roche le nom de "gneiss rubané".

Dans les affleurements que nous avons examinés, le gneiss est une roche granitique, qui est peut-être d'origine mixte ou composite, injectée le long de ses plans de foliation par de minces rubans de pegmatite (Planche XVI-A). La foliation de la roche est ordinairement bien définie, mais les rubans de pegmatite ne sont pas toujours présents. La roche est très différente de l'assemblage rubané qui est à découvert à proximité de Kegashka et que nous avons décrit plus haut sous le nom de "gneiss rubané".

---

<sup>1</sup>Longley, W.W., Côte Nord du St-Laurent, de Mingan à Aganish, comté de Saguenay, Min. Mines, Québec, Rapp. Géol. 42, pt. I, 1950.

Longley a classifié toutes les roches gneissiques de sa région soit comme "gneiss ocellés" soit comme "gneiss rubanés" et il est enclin à croire que ces deux gneiss représentent des roches sédimentaires recristallisées. Du côté est de l'embouchure de la rivière Aguanus, on peut voir un escarpement rocheux dont la base est constituée de gneiss granitique à rubans de pegmatite, bien qu'il soit ici très fissile, laminé et d'apparence stratifiée. Près du sommet de l'escarpement, ce gneiss montre un contact bien défini avec un granite gneissique compact et à grain plus grossier dans lequel on voit se développer graduellement, en allant vers le sud, une texture ocellée. Ce granite ocellé et le gneiss injecté de pegmatite peuvent être interprétés comme appartenant à deux massifs différents; le granite ocellé, étant le plus déformé, est probablement le plus ancien des deux. Nous n'avons rien trouvé qui fasse croire que le granite ocellé puisse être d'origine sédimentaire. Nous sommes toutefois moins certain du caractère originel de l'autre massif et le terme de gneiss granitique que nous employons ici souligne cette incertitude. Nous avons toutefois adopté ce nom de préférence à celui de gneiss rubané que nous avons voulu réserver pour qualifier cet assemblage rubané particulier que nous avons observé à Kegashka.

Le gneiss granitique consiste en une roche rougeâtre, compacte et à grain moyen qui possède une foliation bien développée et même un fin rubanement en propre, en outre du rubanement qui lui a été imposé par l'injection d'une grande quantité de minces rubans de pegmatite. Les veinules de pegmatite sont généralement parallèles à la foliation, et leur largeur dépasse rarement une fraction de pouce. A certains endroits, toutefois, elles recoupent la foliation et alors elles ont une tendance à être plus larges. La composition du gneiss est typiquement semblable à celle de la plupart des roches granitiques de la région. Le microcline constitue 45 pour cent de la roche, le quartz, 25 pour cent, l'oligoclase séricitisé avec une bordure claire et sodique, 25 pour cent ou davantage, et la biotite, 5 pour cent. Les minéraux accessoires les plus communs sont du zircon et de l'apatite, avec parfois de la magnétite et de la pyrite.

Nous croyons aussi devoir faire mention, en rapport avec le gneiss granitique, d'un petit amas d'importance secondaire de gneiss granitique à biotite, à grain fin et de couleur foncée, repéré en bordure est de Village à Michon, et aussi de petites inclusions de granite rencontrées dans le "granite à faciès ocellé" entre Aguanish et Michon. Nous n'avons pas réussi à découvrir de corrélation entre ce petit amas et ces inclusions et d'autres massifs plus considérables. Tout ce dont nous sommes certain, c'est qu'ils sont plus anciens que le "granite à faciès ocellé".

### Gneiss dioritique quartzifère

Ce gneiss consiste en une roche gris foncé, fortement gneissique, à grain moyen ou grossier, à découvert sur le rivage de la baie Washicoutai, à Kegashka et à l'ouest du havre Kegashka, et sous forme d'un très petit amas allongé à deux milles à l'ouest de l'île Thériault.

Dans la baie Washicoutai, on peut voir des affleurements de ce gneiss le long de la rive ouest de la baie et sur une distance d'un mille vers l'ouest après quoi le gneiss se perd, en grande partie, dans un complexe de granite et de roches sédimentaires. Ce gneiss est très résistant à l'érosion et forme nombre d'escarpements élevés. La roche possède une foliation généralement bien marquée quoiqu'elle puisse être parfois plutôt faible ou, en d'autres endroits, suffisamment forte pour produire un rubanement distinct. Dans deux coupes minces de ce gneiss que nous avons étudiées, il y a environ 70 pour cent de plagioclase, 20 pour cent de quartz et 10 pour cent de biotite et de hornblende (la hornblende étant en quantité moindre que la biotite). Dans une autre coupe, le contenu de quartz est plus considérable et cela aux dépens des éléments constitutifs foncés. Le plagioclase est de l'oligoclase acide qui contient de minuscules intercroissances lamellaires et difficilement identifiables d'un minéral à indice de réfraction plus faible que l'oligoclase et qui est probablement de l'orthose. L'altération du feldspath et de la hornblende varie de faible à considérable. Le feldspath se transforme en mica blanc ou, plus rarement, en calcite et en clinozoisite. La hornblende s'altère en un produit serpentineux qui a immigré dans les fractures du feldspath. On y trouve aussi de l'hématite qui peut être quelquefois présente en quantités appréciables. Les minéraux accessoires ne sont pas très abondants et comprennent de l'apatite, de la magnétite et du zircon.

Le gneiss dioritique quartzifère qui forme quelques-unes des files à Kegashka peut s'étendre sous l'eau vers l'ouest sous forme d'un arc à rayon considérable et être relié à d'autres affleurements de gneiss semblable situés sur la terre ferme et sur un certain nombre des files sises à l'ouest du havre Kegashka. Ce massif consisterait alors en un amas allongé, continu, d'une longueur d'environ huit milles et disparaissant sous l'eau à son extrémité est et sous la section est de la terrasse de Natashquan à son extrémité ouest. Le gneiss type contient plus de 55 pour cent d'oligoclase acide ou intermédiaire, 30 pour cent de quartz, et de 10 à 15 pour cent de hornblende et de biotite, ce dernier minéral en moindre abondance. Un échantillon que nous avons recueilli sur l'île Verte, où des intrusions granitiques abondent dans le gneiss, montre que cette roche a une tendance à avoir, par endroits, la composition d'un granite. La teneur en plagioclase

Planche I



A—Terrasse de sable recouvrant de l'argile, à Aguanish. La terrasse, haute à cet endroit d'environ quinze pieds, est de l'âge de Champlain.

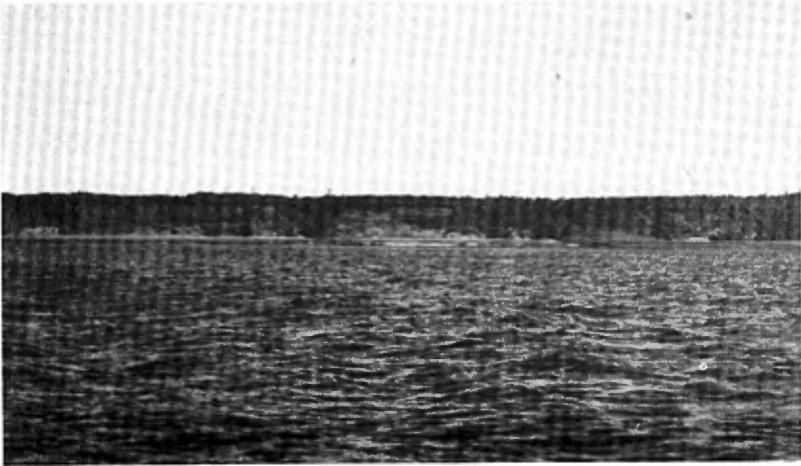


B—La terrasse d'Aguanish près de sa limite est. A cet endroit, elle a une hauteur d'au-delà de 25 pieds.

Planche II



A—La terrasse de sable de Natashquan, de l'âge de Champlain. Vue faisant face au chenal au nord de l'île Joncas, à l'embouchure de la rivière Natashquan.



B—La terrasse de Natashquan le long de sa bordure sud-est. (Photo par W. W. Longley, 1943)



Dunes couvertes d'herbages de la terrasse de Natashquan, tout près de la ligne de rivage.



Aspect de la terrasse de Natashquan, regardant vers la pointe du Vieux Poste. Les couches supérieures ont été remaniées par le vent pour former des dunes.

Planche V



A—Grève et îles rocheuses à deux milles à l'est du village à Michon. A remarquer le relief peu prononcé.



B—Vue de la rive et des îles près de l'entrée du port de Natashquan. La falaise de gauche (Point le plus élevé à l'ouest de Natashquan) a une hauteur de 48 pieds.

Planche VI



A—Partie ouest du village de Natashquan. Îles et rive basses et arrondies.  
La roche à cet endroit est un granite à "microperthite".



B—Aspect du rivage près de Kegashka. La photographie montre un étroit  
chenal entre la terre ferme et une île.

Planche VII



A—L'archipel qui borde la rive est du port de Mistassini, tel que vu du sommet de la pointe de terre haute de 110 pieds à la pointe de Cap-Rouge. A noter l'arrangement parallèle frappant des îles.



B—Vue regardant vers la pointe de Cap-Rouge d'un point situé à l'intérieur du port de Mistassini. On voit à l'extrême gauche le promontoire haut de 110 pieds de la pointe du Cap-Rouge. Les îles appartiennent à l'archipel qu'on voit sur la planche VII-A. A noter le relief plus accidenté.

Planche VIII



A—Fond de la vaste baie entre la pointe de Cap-Rouge et la pointe Musquaro. La vue, dirigée vers l'ouest, montre la topographie de l'intérieur. Photographie prise à marée haute.

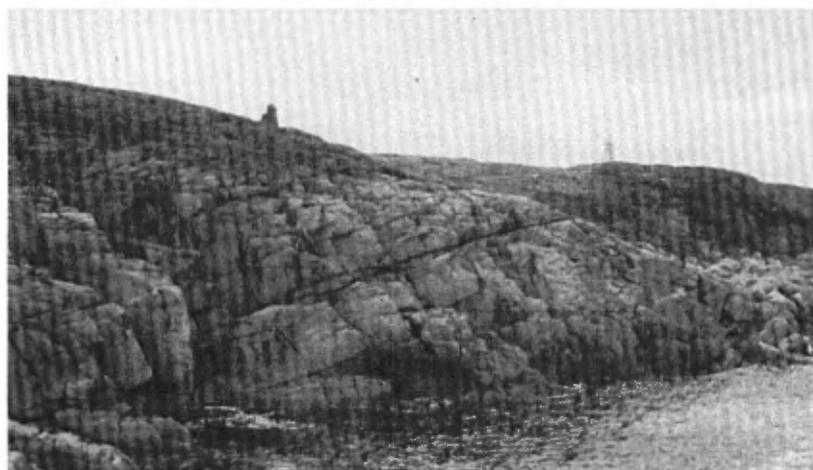


B—Une partie de la même baie que celle montrée dans la planche VIII-A. On voit les vastes battures découvertes à marée basse.

Planche IX



A—Baie profonde et étroite aux rives accidentées, à deux milles à l'est de Musquaro. La haute falaise à droite est la bordure ouest de l'amas le plus à l'est du granite à "microperthite".

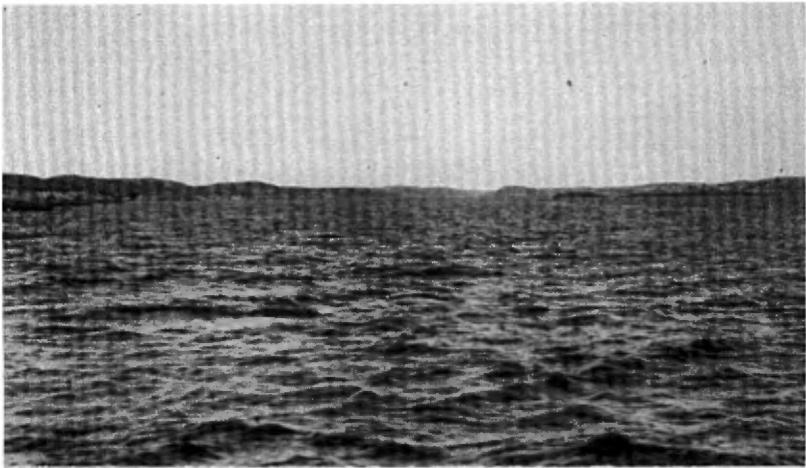


B—Ligne de rivage tourmentée au côté est de la Pointe Chicoutai. Le petit cairn sur la colline du premier plan indique que la baie offre un abri aux vaisseaux. Poste de triangulation sur la colline éloignée. A noter les joints et la "foliation" du granite.

Planche X

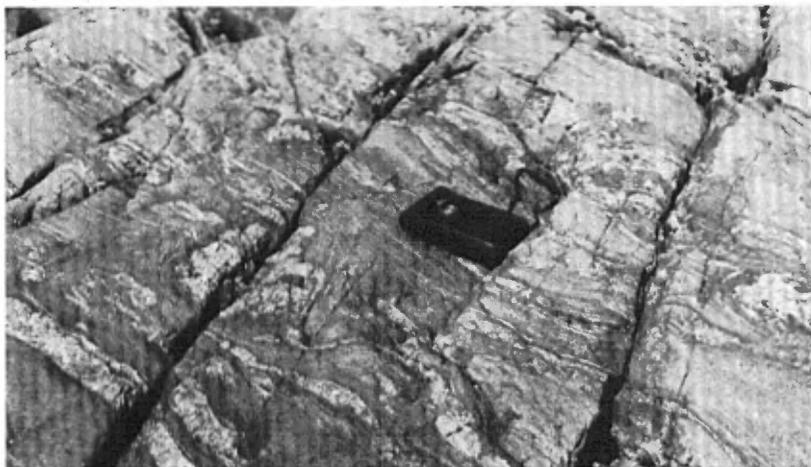


A—Embouchure de la rivière Musquanousse.



B—Entrée de la baie Washicoutai.

Planche XI



A—Paragneiss à quartz-biotite-feldspath injectés de rubans de pegmatite et de nodules riches en quartz. Localité : petite île à un mille et quart à l'est de la baie Washtawouka.

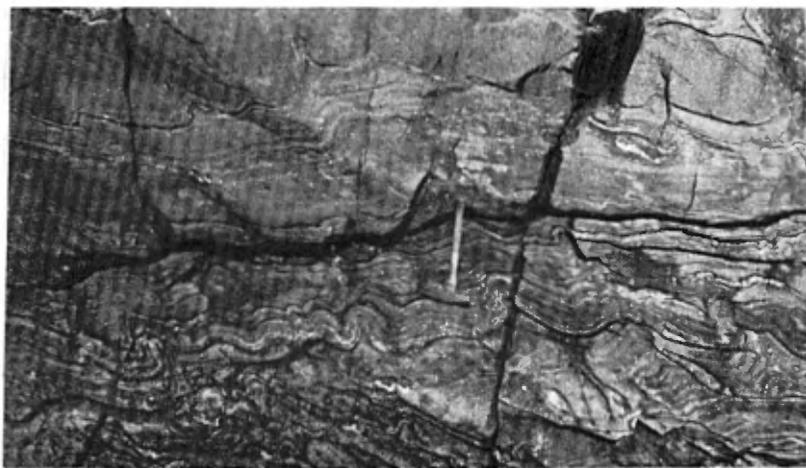


B—Quartzite. La roche à cet endroit est simplement recristallisée. Il n'y a eu aucune injection de matériel igné le long des plans de stratification. Localité : dans du granite sur une grande île à trois quarts de mille au nord de l'îlet Shag.

Planche XII



A—Paragneiss granité lit par lit (migmatisation). Localité : Un point sur la rive à trois milles et demi à l'est du village à Michon.



B—Paragneiss granité plissé. Localité : île située à un mille à l'est du Rocher Gannet.

Planche XIII



A—Roches sédimentaires calcaireuses et quartzitiques finement interstratifiées, à plissements rapprochés et recoupées par de la pegmatite à l'angle supérieur droit. Localité : Point situé sur la rive à trois milles et quart à l'est du village à Michon.



B—Reliquats de couches (les deux bandes lenticulaires allongées gris pâle au milieu de la photographie) de calcaire grossièrement cristallisé. Localité : la même que pour la planche XIII-A.

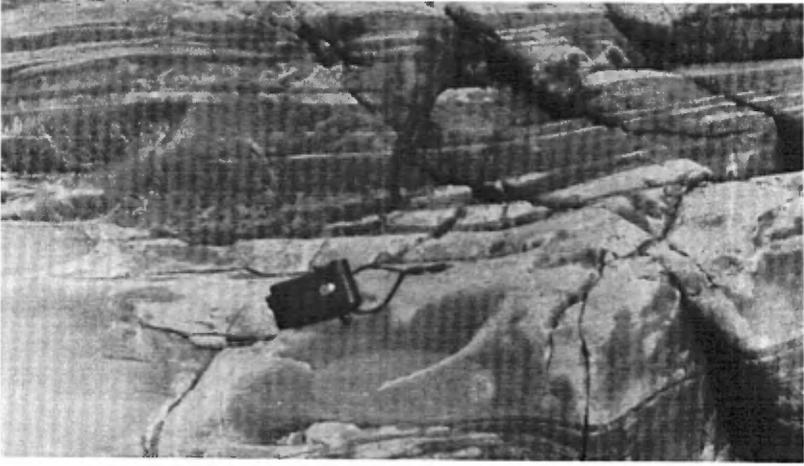


A—Reliquats d'une couche de calcaire. Localité : la même que pour la figure XIII-B.

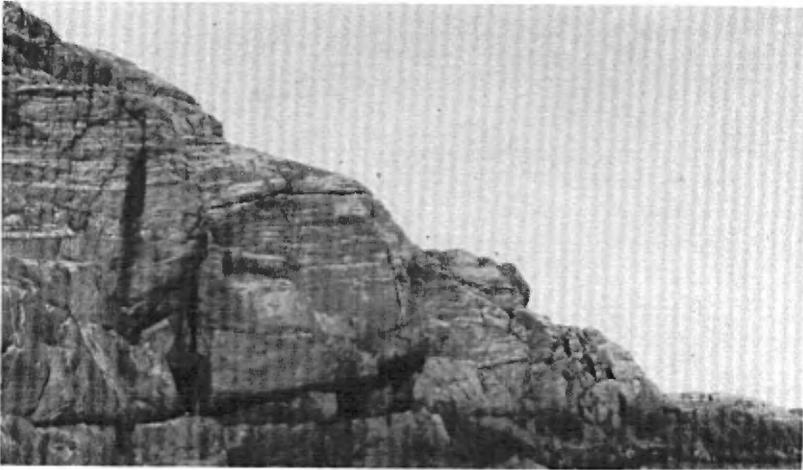


B—Gneiss rubané. Localité : à deux milles à l'est de Kegashka.

Planche XV

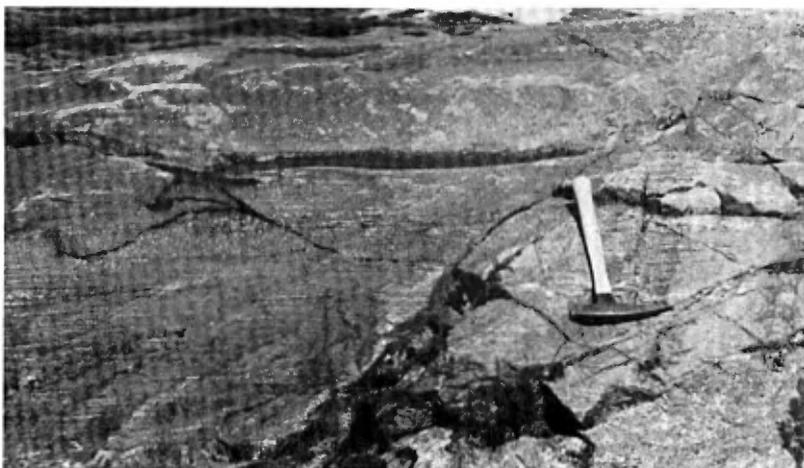


A—Gneiss rubané. Localité : à deux milles à l'est de Kegashka.

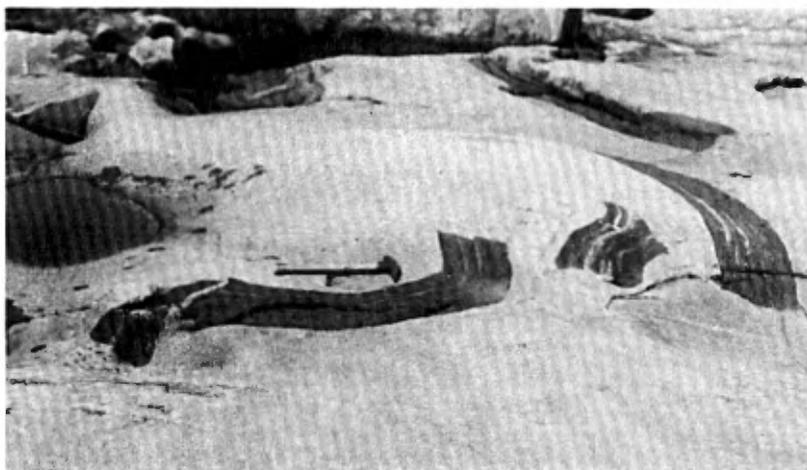


B—La moitié supérieure de l'affleurement est du gneiss rubané en contact avec le granite au-dessous. Localité : Pointe de Cap-Rouge.

Planche XVI

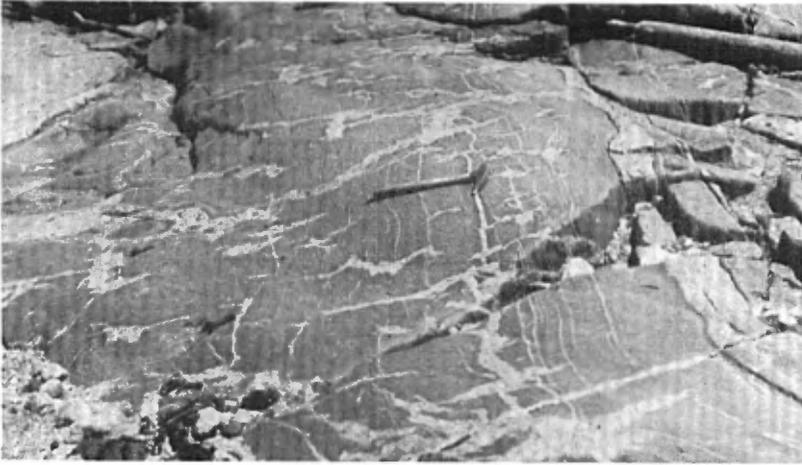


A—Gneiss granitique injecté le long de sa foliation par de minces rubans de pegmatite. Localité : Premières chutes sur la rivière Aguanish.

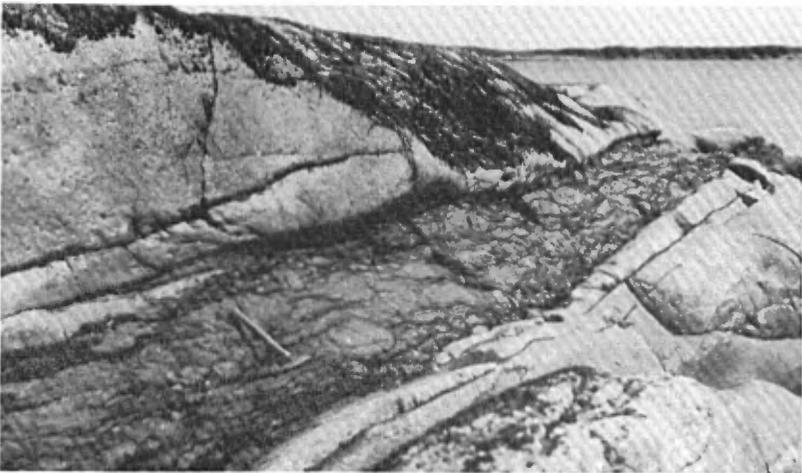


B—Dyke de "roche noire" dans du granite gneissique, montrant de la segmentation en différents points. Localité : île située à un mille au sud-est du village à Michon.

Planche XVII



A—Curieux exemple d'injection de pegmatite dans un dyke de "roche noire".  
Localité : une grande île à environ un mille au nord-ouest de l'islet Shag.

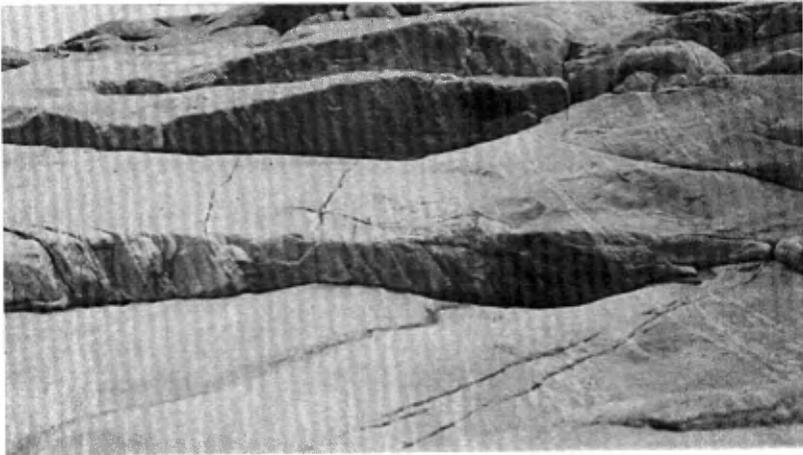


B—Dyke de "roche noire" dans un granite à "micropertite". A noter le développement de la structure nodulaire dans le dyke. Localité : petite île à deux milles au sud-est de Musquaro.

Planche XVIII

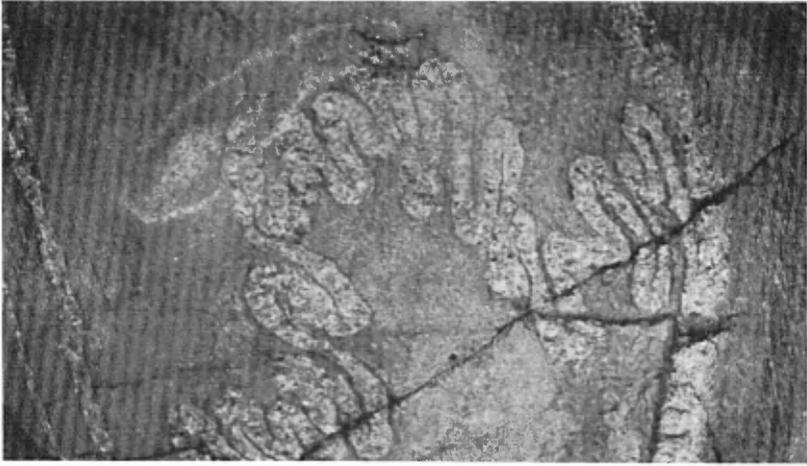


A—Granite gneissique montrant un facies oëillé frappant. À noter la concordance de la pegmatite. Localité : extrémité est du village d'Agua-nish.



B—Rubans de pegmatite injectés le long de la foliation du granite gneissique. Localité : à un demi-mille à l'est de l'île Michon.

Planche XIX

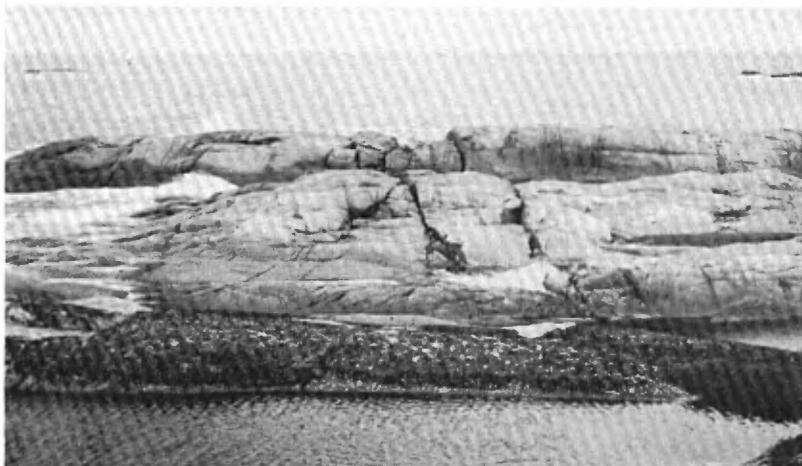


A—Plissement ptygmatic d'un ruban de pegmatite dans du granite gneissique. Localité : la même que pour la planche XVIII-B.



B—Fractures larges et ouvertes (joints transversaux) dans le granite. Localité : Côté est de la pointe Chicoutai.

Planche XX



A—Joints transversaux. Quelques-unes des fractures sont ouvertes et l'on peut voir le déplacement des murs. De nombreuses autres fractures se sont refermées et ont l'apparence de rayures de teinte plus foncée parallèles aux joints ouverts. Localité : à un demi mille à l'est de l'île Michon.



B—Diaclases en aigrette arrangées en échelon le long des joints transversaux. Localité : la même que pour la planche XX-A.



C—Diaclases en aigrette. Localité : à un mille et demi à l'est du rocher Gannet.

Planche XXI

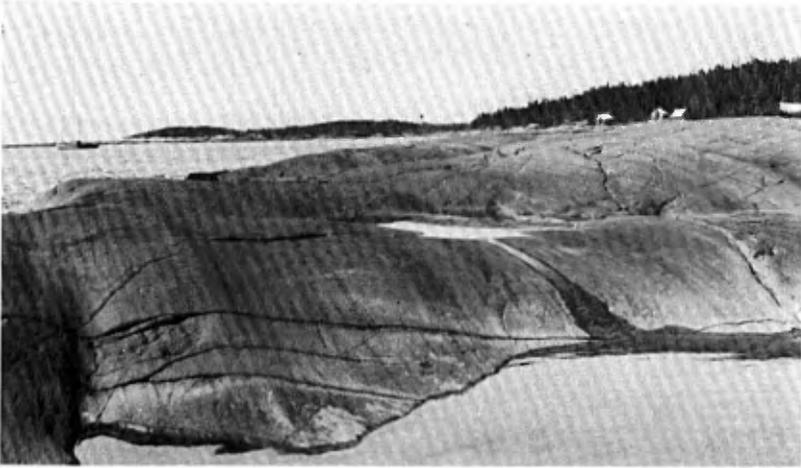


A—Plans de diaclase dans le granite tendant à se développer parallèlement à la foliation. . Localité : à un mille à l'ouest de l'île Thériault.



B—Joints rectangulaires dans le granite à "microperthite". Localité :  
Pointe de Cap-Rouge.

Planche XXII

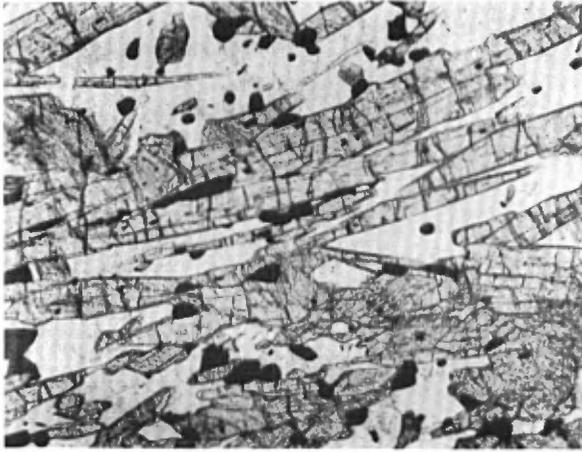


A—Surface de roche bien polie et rainurée par la glace. Localité : Une pointe sur la rive à trois milles à l'est du village à Michon.



B—Gouges en forme de croissants, un genre d'empreinte laissée par la glace sur la roche. Localité : baie Kegashka.

Planche XXIII

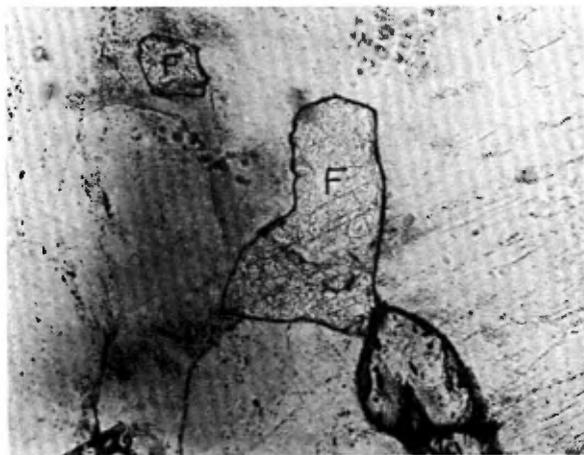


A—Gabbro frais à olivine venant de l'amas de Musquaro, montrant de belles couronnes autour de l'olivine. Lumière naturelle, X30.

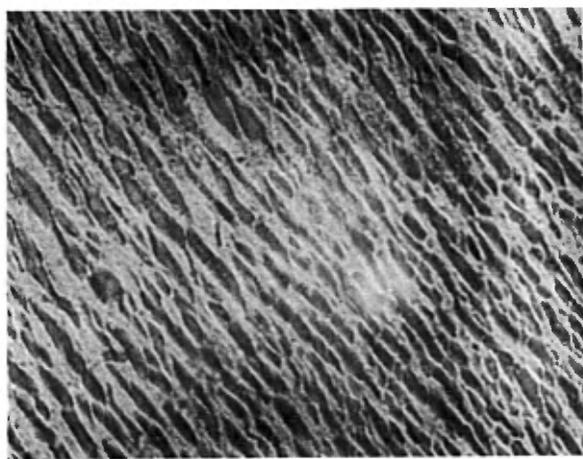


B—Schiste à anthophyllite. Les minéraux sont de l'anthophyllite (gris foncé), du plagioclase et des ampoules de magnétite. Lumière naturelle, X30.

Planche XXIV



A—Cristaux de fluorite dans le granite à "microperthite". Lumière naturelle, X80.



B—"Microperthite" dans le granite du même nom. Nicols croisés X80.

dans la roche est d'environ 40 pour cent et celle des minéraux ferromagnésiens d'environ 5 pour cent. D'autre part, le quartz compte pour 40 pour-cent des éléments constitutifs du gneiss et le microcline et l'orthose, pour 15 pour cent. Il est probable que le feldspath potassique et une partie du quartz aient été ajoutés au gneiss par les intrusions granitiques. On trouve une autre preuve de granitisation du gneiss dans la présence de phénocristaux de pegmatite que l'on voit dans certaines portions du massif gneissique. En outre, on constate que le gneiss possède, en général, une bonne quantité de minéraux accessoires tels que du sphène — en gros cristaux —, de l'apatite et de la magnétite.

On trouve dans la gneiss une grande variété de roches pegmatitiques sous forme de paquets irréguliers ou de bandes concordant avec la foliation. Cette roche pegmatitique se transforme graduellement en gneiss à plusieurs endroits et contient des grappes de cristaux et de robustes grains de hornblende, ce qui donne aux affleurements un aspect "poivré". On peut voir par l'examen des coupes minces que la roche est en grande partie composée d'un agrégat de cristaux équidimensionnels et sub-angulaires d'oligoclase dans une matrice de microcline et de quartz. Les minéraux accessoires comprennent de la hornblende interstitielle, beaucoup d'apatite, de la pyrite et de la magnétite. Cette roche à grain modérément grossier est de la nature d'une véritable pegmatite, mais elle est plus ancienne que la pegmatite ordinaire rose ou rouge de la région qui la recoupe. Par la façon dont elle se perd graduellement dans le gneiss dioritique quartzifère, les deux roches sont clairement apparentées. Elle est peut-être véritablement un produit pegmatitique tardif de la différenciation du gneiss ou encore elle peut représenter certaines portions du gneiss qui ont été soumises à un genre particulier de métamorphisme accompagné de pegmatitisation.

Quoique abondamment envahi par des pegmatites, des aplites et d'autres roches granitiques et, possédant lui-même, par endroits, une composition presque identique à celle d'un granite, le gneiss dioritique quartzifère forme des unités assez bien définies et, pour cette raison, on peut le considérer comme d'origine ignée. Les caractéristiques que la roche possède sur le terrain sont toutefois complexes et il est évidemment préférable de laisser la question de son origine en suspens.

Une bande de gneiss dioritique quartzifère d'une largeur d'environ 250 pieds et dont la longueur nous est inconnue est à découvert à deux milles à l'ouest de l'île Thériault, en bordure ouest d'une inclusion de roche sédimentaire dans le granite à microperthite. Le contact entre le gneiss et le granite est en grande partie graduel, mais sur une île, où le gneiss est plus à découvert, le contact entre les deux roches est mieux défini et il est clair que le

gneiss est la plus ancienne des deux roches. Le contact entre le gneiss et l'inclusion de roche sédimentaire n'est pas à découvert. Une coupe mince du gneiss révèle que la roche contient plus de 50 pour cent de cristaux brisés de microcline et d'oligoclase, 35 pour cent de hornblende fraîche ou corrodée, un peu de biotite et de quartz frais, de l'apatite en quantité relativement considérable, du zircon, de la magnétite et de l'ilménite. Le gneiss peut être une roche véritablement intrusive plus ancienne que le granite ou encore le produit du métamorphisme d'une roche sédimentaire chloritique. Quoiqu'il en soit, il est certain qu'il y eut contamination considérable du gneiss par le granite à microperthite.

#### Roches basiques

Les affleurements de roches basiques les plus abondants de la région se trouvent du côté est de l'embouchure de la rivière Musquaro et sur les îles avoisinantes. Ces affleurements semblent former un massif long et étroit - dont la plus grande partie est sous l'eau - d'une largeur d'un demi-mille et d'une longueur connue de deux milles. Le massif peut toutefois se prolonger dans les deux sens bien au delà de la partie actuellement visible.

Le centre de ce massif se trouve à peu près situé sur la plus occidentale des trois petites îles sises à proximité du rivage du côté est de l'embouchure de la rivière. La roche qui est à découvert sur cette petite île est un gabbro frais, vert foncé et possédant une teinte pourprée. Le microscope révèle que ce gabbro est composé de plagioclase, d'olivine, de pyroxène, d'amphibole, de biotite, de magnétite, d'apatite et de serpentine. On y voit deux types de pyroxène: une variété orthorhombique montrant un très faible pléochroïsme rose et se rapprochant en composition de l'enstatite, et une variété monoclinique qui est de l'augite. On voit aussi très fréquemment des couronnes (Planche XXIII-A) autour des cristaux d'olivine. Ces couronnes sont formées d'essaims de cristaux minuscules des deux pyroxènes, d'aiguilles d'amphibole verdâtre, et de biotite, tous disposés en cercles autour des gros cristaux d'olivine. Dans les couronnes elles-mêmes, on trouve d'ordinaire, en partant de l'olivine du centre et en progressant vers la périphérie, de l'enstatite, de l'augite, de l'amphibole et de la biotite; il arrive cependant qu'un, ou plus, de ces minéraux puissent faire défaut. L'augite, et sur une plus petite échelle la biotite, se présentent aussi individuellement en gros cristaux dans toute la roche. L'olivine possède des craquelures caractéristiques remplies de serpentine et de bulles de magnétite. Le plagioclase, qui est de la labradorite calcique et qui constitue plus de 60 pour cent de la roche, est frais et se présente fréquemment en cristaux bien zonés.

Partout ailleurs dans le massif de Musquaro, la roche est profondément altérée en une amphibolite à plagioclase contenant des quantités variables de chlorite, de biotite, et d'autres minéraux usuels.

Un grand nombre de massifs plus petits de roches foncées, appelées plus haut (p.14) "roches noires" et distribuées un peu partout sous forme de dykes, de filons-couches ou d'amas irréguliers dans les roches plus anciennes de la région, ont aussi la composition moyenne d'une amphibolite à plagioclase et, à l'instar de l'amphibolite du massif de Musquaro, il est possible qu'ils aient une origine gabbroïque.

La "roche noire" type contient plus de 50 pour cent de hornblende, entre 30 et 40 pour cent de plagioclase (de l'oligoclase à l'andésine), entre 5 et 10 pour cent de biotite, des proportions variables de minéraux accessoires tels que: apatite, sphène, épidote, magnétite-ilménite, de même que, par endroits, de minuscules cristaux de zircon, de l'hypersthène ou de la diopside secondaires, du quartz et de la chlorite. La chlorite est ordinairement le produit d'altération de la hornblende et elle est fréquemment accompagnée de très petites quantités de carbonate. La texture de la roche est, par endroits, granoblastique; ailleurs, elle est schisteuse, mais à mesure que la proportion de plagioclase décroît, les cristaux de hornblende ont une tendance à devenir plus gros et plus longs jusqu'à ce que, dans le cas de certaines amphibolites pures, la roche devienne une masse compacte et feutrée de cristaux de hornblende longs et penniformes.

Quoique la composition d'un grand nombre de "roches noires" diffère de la composition moyenne mentionnée plus haut, nous croyons que cette différence de composition peut être expliquée en assumant que les roches ont été métamorphosées sous des conditions différentes et à des degrés divers. Nous sommes d'avis qu'il n'est pas nécessaire ici de recourir à l'hypothèse que les différents types de "roches noires" dérivent de roches à composition originelle différente, telles que des diorites, des lamprophyres et certaines roches sédimentaires. Il est toutefois possible que tel ait été le cas pour certains amas.

Le degré de déformation subie (Planches XVI-B, XVII-B) et la quantité d'injection de matière ignée (Planche XVII-A) absorbée par les "roches noires" indiquent clairement que ces roches ont été soumises à un métamorphisme sévère et varié, et on peut s'attendre qu'il en ait résulté des types de roches divers et, dans certains cas, singuliers.

Dans certaines de ces roches, la chlorite est abondante, et on rencontre même des roches chloritiques pures, qui proviennent pro-

bablement d'amphibolites pures. Contrastant avec les amphibolites pures, on trouve des "roches noires" dans lesquelles la biotite et le plagioclase sont plus abondants que la hornblende. De tels types de roche peuvent évidemment provenir d'une grande variété de roches originelles, mais, vu l'absence de critères définis, leur origine doit nécessairement demeurer problématique.

Parmi les types singuliers de "roches noires" se trouvent un schiste à anthophyllite et des dykes amphibolitiques contenant de très gros cristaux de plagioclase.

Nous avons rencontré la roche à anthophyllite à un endroit seulement: sur une île située à un mille à l'ouest de l'embouchure de la rivière Kegashka. La roche possède un grain fin et, comme l'anthophyllite ne peut être identifiée qu'au microscope, le dyke à anthophyllite n'est pas facile à distinguer sur le terrain et il est fort possible qu'il y ait plus qu'un dyke de cette nature dans la région. Un examen soigné de l'échantillon révèle que la roche possède une texture légèrement fibreuse et on peut, en outre, y voir quelques porphyroblastes de biotite. En coupe mince, la roche apparaît comme très fraîche et on y voit des cristaux prismatiques d'anthophyllite longs et minces, disposés parallèlement l'un à l'autre (Planche XXIII-B) et formant 80 pour cent des éléments constitutifs. De l'oligoclase acide, généralement en grains équidimensionnels, complète pratiquement le reste. On trouve aussi un peu de biotite, de nombreuses bulles de magnétite et, rarement, du zircon. Ces schistes à anthophyllite peuvent être le résultat du métamorphisme de roches basiques ou ultrabasiques<sup>1</sup>. Etant donné qu'à la rivière Kegashka, le schiste se présente sous forme d'un dyke recoupant la structure des roches plus anciennes, il est parfaitement normal de le considérer comme le faciès métamorphique d'une roche basique, peut-être d'un gabbro.

Nous avons aussi rencontré dans la région quelques dykes de "roches noires" contenant de gros cristaux ou des pochettes de cristaux de plagioclase. Un des plus remarquables de ces dykes recoupe le granite à microperthite près de la pointe du Cap-Rouge. Ce dyke est très broyé et montre une structure nodulaire (Planche XVII-B) qui est plutôt un effet produit par les couches schisteuses enveloppant les portions massives du dyke qu'une véritable structure. Les "nodules" sont composés d'amphibolite à plagioclase massive, dans laquelle sont envoyés des cristaux d'andésine calcique d'une longueur atteignant plusieurs pouces. Certains "nodules" sont constitués par des cristaux individuels de plagioclase, arrondis ou idiomorphes, entourés de matière broyée chloritique ou micacée. On peut voir, sous le microscope, que l'amphibolite est composée d'abondante horn-

---

<sup>1</sup>Harker, A., Metamorphism, p. 276; Methuen and Co. Ltd., London 1932.

blende et d'un peu de biotite qui ont tendance à être disposées d'une façon parallèle dans une mosaïque de petits cristaux d'oligoclase-andésine.

Nous avons vu, dans quatre ou cinq affleurements, des petites accumulations de calcite, sous forme d'enveloppes lenticulaires courtes et étroites à certains endroits sur la périphérie de certains gros cristaux d'andésine. Cette particularité suggère la possibilité que le "dyke" soit le résultat du métamorphisme d'un lit de calcaire. Toutefois, toutes les observations que nous avons faites sur le terrain s'opposent à une telle conclusion, et l'amphibolite semble clairement être un dyke qui recoupe le granite. Il persiste sur une largeur d'au moins 300 pieds, avec ses deux extrémités disparaissant sous l'eau, et il montre des contacts bien définis avec le granite. Le granite lui-même est d'un type véritablement intrusif, homogène, contenant de la fluorine et libre de toute enclave d'origine sédimentaire.

### Roches intrusives granitiques

#### Généralités

Les granites que nous croyons être indiscutablement d'origine ignée semblent appartenir à trois périodes successives d'activité ignée. La période la plus ancienne fut marquée par la naissance de massifs considérables de granite rose, à grain moyen, maintenant fortement gneissique - et qui, dans de nombreux cas, pourrait même être appelé un gneiss - et montrant, à l'occasion, un faciès oillé.

Nous employons ici à dessein le terme "naissance" pour souligner le fait que ce granite n'est peut-être pas le produit d'une "intrusion" dans le véritable sens du mot, comme il sera expliqué plus bas.

Le granite de la seconde période consiste en un type quelque peu pegmatitique, à grain grossier, contenant de la fluorine, et extrêmement riche en microperthite. Il est présent en moindre abondance que le granite de la première période qu'il recoupe en massifs bien définis d'étendue modérée.

La troisième période d'activité ignée fut caractérisée par l'injection dans toutes les roches plus anciennes d'amas très petits, mais abondants, de pegmatite et de granite à grain fin.

#### Granite gneissique à faciès oillé accidentel

Dix-sept coupes minces d'échantillons de ce granite, que nous avons choisis à divers endroits dans la région que nous avons étudiée,

mettent en évidence la composition extrêmement uniforme de cette roche. Le microcline, avec des quantités subordonnées d'orthose et d'oligoclase intermédiaire, et le quartz sont présents en proportions à peu près égales et constituent 90 pour cent de tous les éléments constitutifs de la roche. De la biotite et des quantités moindres de hornblende complètent la liste des minéraux essentiels. Les éléments constitutifs accessoires incluent: de l'apatite, du sphène, du zircon, de la magnétite, de l'ilménite et de la pyrite. Dans le faciès oeilé d'Aganish, la biotite et la hornblende en proportions égales comptent pour 20 pour cent des constituants. Nous avons observé la présence d'épidote dans un ou deux échantillons seulement. Les minéraux accessoires sont généralement rares, mais dans quelques-unes des coupes que nous avons étudiées, nous avons remarqué la présence de quantités appréciables de sphène en gros cristaux, de même que de zircon, d'apatite et d'épidote.

La roche est d'une fraîcheur exceptionnelle et les altérations les plus communes sont la transformation naissante du plagioclase en mica blanc et la chloritisation de la hornblende. Le microcline et le quartz sont toujours parfaitement frais, bien que ce dernier montre invariablement une extinction ondulatoire. Deux particularités frappantes de ce granite sont l'omniprésence d'abondant microcline et la très fréquente bordure partielle des cristaux frais et séricitisés d'oligoclase par du feldspath sodique clair. Ces bordures sont apparemment une croissance secondaire puisqu'elles sont généralement assez bien définies le long de l'oligoclase pour permettre des mesures comparatives des indices de réfraction au moyen de la ligne de Becke. Nous n'avons pas vu de ces bordures dans le granite à microperthite, mais nous les avons retrouvées dans les dykes granitiques plus jeunes. Nous avons aussi observé dans cette roche de très rares intercroissances de feldspath et feldspath, ou de feldspath et quartz.

La texture oillée est plutôt rare quoiqu'on puisse en voir un bel exemple dans la roche qui est à découvert à proximité d'Aganish (Planche XVIII-A) et, à un degré moindre, dans celle de l'île Michon. Cette texture semble être une particularité purement locale qui s'est développée dans certaines portions du granite où des agents dynamiques d'un caractère spécial ont été à l'oeuvre. Une coupe mince du granite oillé type d'Aganish nous a permis de constater que les "yeux" sont constitués généralement d'un seul cristal, ou d'assemblages de plusieurs gros cristaux, de microcline et de quartz totalement recristallisés. La roche est fortement gneissique et le quartz a tendance à former des paquets allongés disposés le long des plans de foliation. Le quartz a aussi pénétré les feldspaths et les minéraux ferromagnésiens le long des fissures et des plans de clivage. Le plagioclase est très altéré et fracturé et ceci est un indice qu'il n'est pas recristallisé, à l'encontre du microcline et du quartz.

### Granite à microperthite

Le granite à microperthite est typiquement une roche rougeâtre, à grain grossier, contenant au delà de 50 pour cent de microcline - microperthite, 30 pour cent de quartz, 15 pour cent de plagioclase libre ayant la composition d'une oligoclase acide ou intermédiaire, et à peu près 5 pour cent de biotite et de hornblende. Les minéraux accessoires incluent de la fluorine en cristaux modérément gros (Planche XXIV-A) remplissant les interstices entre les autres constituants de la roche et disposés quelquefois le long des plans de clivage des minéraux ferromagnésiens ou des feldspaths, de même que de l'apatite, de la magnétite, un peu de zircon et du sphène. Lorsque la fluorine est présente dans la roche, l'apatite fait ordinairement défaut, mais lorsque la fluorine est absente, l'apatite est très abondante. Des onze coupes minces provenant des nombreux amas de ce granite que nous avons rencontrés dans la région, cinq contiennent de la fluorine.

Le caractère saillant de ce granite est sa haute teneur en microperthite. Le feldspath potassique est généralement du microcline; nous avons cependant remarqué la présence d'orthose dans quelques-unes des coupes minces que nous avons étudiées. Nous n'avons pu déterminer exactement la composition du plagioclase associé au feldspath potassique dans la microperthite, mais il s'agit probablement d'albite appartenant sans doute au type d'exsolution. On le trouve le plus souvent sous forme de lenticules étroites et allongées, mais il se présente aussi, dans certains cas, sous forme de "larmes" ou de lentilles courtes et épaisses. La proportion de feldspath d'exsolution est parfois très considérable et les lenticules étroites en forme de lames sont souvent très rapprochées l'une de l'autre (Planche XXIV-B). Il semble que plus le plagioclase d'intercroissance est abondant dans la roche, moins on y trouve de plagioclase libre.

Le granite à microperthite est ordinairement très frais, quoique invariablement feuilleté et, par endroits, fortement gneissique. Nous avons observé, dans le massif de la rivière Musquanousse, un faciès un peu gris brunâtre ou jaunâtre. Celui-ci est en évidence surtout en bordure ouest du massif, sur la rive ouest de l'embouchure de la rivière Musquanousse, et à la pointe Chicoutai. Ce faciès se retrouve aussi, quoique moins distinct, dans certaines portions des massifs de la pointe Curlew et de Natashquan. Dans le massif de Musquanousse, on le trouve au contact ou près du contact entre le granite et le gneiss rubané. Ainsi, il s'agit peut-être d'un faciès de contact; cependant, on ne le rencontre pas partout où le granite est en contact avec d'autres roches. Nous avons trouvé que la composition de ce faciès grisâtre est semblable à celle du faciès rougeâtre normal, sauf dans le cas d'une section où la teneur en quartz est très faible.

Petits massifs et dykes de pegmatite et de granite

Le dyke de granite le plus commun recoupant le granite des premier et deuxième groupes peut être difficilement identifié, sous le microscope, du granite normal du premier groupe. La majorité des dykes ne possèdent toutefois qu'une faible foliation ou en sont même complètement dépourvus. En outre ils ont une tendance à être à grain plus fin que le granite qu'ils recourent. Ces distinctions faites, ils contiennent dans des proportions semblables les mêmes constituants et ils vont jusqu'à posséder autour de leur plagioclase la couronne sodique claire typique aux granites du premier groupe.

On trouve, dans la région, un certain nombre de culots de granite à grain fin recoupant le granite à microperthite et qui sont probablement du même âge que les dykes. Ces culots ont un diamètre de 50 pieds ou moins et ressemblent beaucoup aux dykes. Nous avons observé sur une petite île à un mille et demi au nord-ouest de l'îlot Shag, un singulier petit stock de granite porphyrique à grain grossier, d'une étendue de quinze par vingt pieds, et recoupant le granite gneissique. Ce granite est composé principalement de microcline avec du quartz et du plagioclase en quantités subordonnées, un peu de biotite et très peu de sphène et de zircon. Une particularité intéressante de ce petit stock est son commencement de "greisenisation", c'est-à-dire, le remplacement de ses constituants par de larges veinules et des paquets de séricite et de quartz. Certains gros cristaux de microcline contiennent un réseau de veinules de séricite, et la plus grande partie de la biotite, quand elle n'est pas chloritisée, est en majorité remplacée par du quartz et de la séricite.

Les pegmatites sont très abondantes dans la région mais elles ne forment que rarement des amas considérables. Elles se présentent le plus souvent sous forme de dykes ou de rubans concordant avec la structure générale. La pegmatite possède une composition et une couleur uniformes. Elle est rose pâle et son constituant prédominant est un feldspath potassique avec lequel sont associées de petites quantités de quartz libre ou en intercroissance graphique et un peu de plagioclase bien strié, vert pâle ou gris brunâtre. On trouve un type un peu différent de pegmatite dans le gneiss dioritique quartzifère de Kegashka où elle se présente en longues bandes lenticulaires qui paraissent remplir des fractures de tension. Cette pegmatite est d'un beau rouge saumon, couleur empruntée à son constituant dominant, l'orthose. Près des parois de la fracture, la roche est composée d'orthose accompagné de rares cristaux de plagioclase brunâtre, mais sans quartz. En se rapprochant du centre de la cavité, on voit apparaître du quartz qui augmente graduellement en quantité, alors que le feldspath diminue et finit par disparaître, de sorte que la partie centrale des fractures est exclusivement remplie de quartz.

Nous avons déjà mentionné les aplites dans notre description du gneiss rubané dont elles constituent une partie essentielle. On les rencontre aussi à d'autres endroits dans la région et elles sont surtout abondamment distribuées en éclaboussures et en veinules ramifiées dans le gneiss dioritique quartzifère des îles sises près de l'embouchure de la rivière Kegashka.

#### Roche à prehnite

A un endroit situé à un demi-mille à l'est de l'île Michon, où des inclusions sédimentaires dans le granite gneissique, et le granite lui-même, ont été, par endroits, plissés d'une façon complexe et broyés, les zones de fracture ont été remplies par une grande quantité de pegmatite, de quartz, de prehnite, et par de la calcite, ce dernier minéral occupant des géodes dont les murs sont tapissés de quartz. La prehnite forme une roche dense, de couleur blanc crémeux, et ressemble de très près à de la rhyolite. On peut voir, sous le microscope, que la roche est composée de prehnite massive possédant une texture à cavités. Ces cavités contiennent du quartz cristallin. Un peu d'épidote est dispersé à travers la prehnite.

#### TECTONIQUE

Tous les massifs importants de roches ignées de la région sont plus ou moins feuilletés. Cette foliation est par endroits assez développée pour produire un effet de rubanement là où une ségrégation des minéraux foncés a eu lieu. Ailleurs, elle est modérée et n'est représentée que par une orientation commune des constituants en forme de feuillets.

Le caractère le plus remarquable des assemblages de roches de la région est leur concordance de structure. On constate qu'à peu près partout la foliation des massifs granitiques, le rubanement des gneiss et la stratification des roches sédimentaires sont parallèles les uns aux autres. Ce parallélisme a été observé sur le terrain à chaque endroit où nous avons pu voir les contacts entre ces divers types de roche, mais il est illustré d'une façon peut-être encore plus frappante sur la carte par les symboles de la direction et du pendage de la structure.

Les "roches noires" et les roches granitiques plus jeunes que le "granite gneissique à faciès oeilé" montrent, sur le terrain, un contact bien défini avec les roches encaissantes. On peut constater souvent, au contraire, un passage graduel entre le granite gneissique et les roches plus anciennes, et les contacts entre ces types de roche sont marqués par une zone fort irrégulière, d'étendue très

variable, et dans laquelle on trouve un mélange inextricable de matières d'apparence ignée et sédimentaire.

Cette diversité de nature des contacts est en parfait accord avec notre opinion que la région consiste en un plancher de granite contenant des enclaves de roches plus anciennes et dans lequel des roches ignées plus récentes ont été injectées. Comme on le verra dans le chapitre suivant, nous considérons ce plancher comme le produit d'une fusion à la base d'un géosynclinal s'enfonçant sous la charge renouvelée de sédiments au sommet. Il s'ensuit qu'on ne peut s'attendre normalement à ce que les roches qui sont plus anciennes que le plancher et qui y sont envoyées, telles que les roches sédimentaires et peut-être aussi les roches intrusives anciennes qui se trouvent dans celles-ci, exhibent des contacts bien tranchés, puisqu'elles ont littéralement trempé dans la base fondue et ont peut-être contribué par assimilation à fournir des quantités considérables de matière au magma naissant. Les roches plus jeunes que le plancher furent injectées alors que ce dernier était au moins partiellement consolidé et, en conséquence, ces roches eurent une tendance à former des amas à contacts bien définis. Tel est en effet le cas, avec toutefois cette particularité que ces amas intrusifs ont une tendance constante à être en concordance avec les structures plus anciennes.

Le granite à micropertchite semble être présent en amas d'étendue modérée qui concordent avec la structure des roches plus anciennes et qui tendent à posséder une forme lenticulaire. Cette forme lenticulaire ou quelque peu phacolitique est probablement réalisée dans le cas du granite de la pointe au Cap-Rouge tel que suggéré sur la carte où la forme du massif fut déterminée en grande partie par un examen de photographies aériennes sur lesquelles on peut voir la structure des gneiss encaissants. En basant nos conclusions sur les affleurements du massif de la pointe Curlew, plus au sud-ouest, nous sommes fortement enclins à croire que ce massif possède aussi la forme d'une lentille très épaisse au centre et très étroite à ses extrémités.

Ces formes lenticulaires des amas de granites récents et leur concordance avec les structures préexistantes indiquent que l'injection s'est faite sous une charge considérable ou à une grande profondeur, c'est-à-dire avant le début de l'enlèvement de la masse recouvrant le plancher de granite.

La concordance générale des structures de la région est encore rendue plus évidente par les dykes de "roches noires", de pegmatite et de granite qui sont, pour la plupart, orientés parallèlement à la direction de la structure de la roche encaissante. Les "roches noires" et un bon nombre de dykes de granite possèdent, en outre, une

schistosité ou une foliation aussi en concordance structurale avec les roches avoisinantes. La région comprise entre l'île Michon et Village à Michon est une de ces étendues abondamment pourvues d'injections de dykes de pegmatite le long de la foliation (Planche XVIII-B) du "granite gneissique à faciès ocellé".

Etant plus anciennes que les pegmatites, les "roches noires" ont été elles-mêmes soumises à l'intrusion de pegmatites en dykes concordants et en rubans étroits de même qu'en "éclaboussures".

L'orientation de la stratification, du rubanement et de la foliation varie considérablement dans la région. Dans certaines zones, comme, par exemple, entre la pointe Chicoutai et la baie Washicoutai, la direction et le pendage changent d'une façon abrupte et erratique, indiquant ainsi des endroits de grands dérangements et d'une géologie complexe. Dans la majorité des cas, toutefois, le changement en direction est graduel. L'orientation moyenne de la direction oscille entre le nord-ouest et le nord-est, alors que la majorité des pendages est vers l'est à un angle modéré ou considérable.

On peut toutefois voir un intéressant renversement de pendage dans le granite de la rivière Musquanousse. La section ouest de ce massif a un pendage vers l'est, mais, à un point situé à un mille à l'ouest de la rivière, ce pendage devient vertical puis se renverse vers l'ouest. Comme la foliation des granites de la région est ordinairement parallèle aux parois de la roche encaissante, ce renversement de pendage semble indiquer que le massif de Musquanousse prend, en profondeur, un aspect cunéiforme.

Il est impossible d'esquisser un plan général des plis de la région. Les plissements locaux de faible envergure ne manquent pas, mais il n'est pas possible de les rattacher à un système quelconque de plis principaux. Nous avons observé des exemples frappants de plissements ptygmatisés de rubans de pegmatite (Planche XIX-A) dans le granite gneissique à proximité de l'île Michon. L'intense plissement de ces rubans peut être difficilement expliqué autrement que par l'hypothèse d'injections de pegmatite dans une roche plastique soumise, sous une haute pression, à un lent mouvement différentiel le long de ses plans de foliation.

Les roches de la région sont traversées par un grand nombre de fractures. La plupart de celles-ci sont irrégulières et sans arrangement ordonné. Les fractures régulières les plus en évidence sont de la nature de diaclases et on peut en trouver partout dans la région. Ces diaclases peuvent, à cause de leur tendance à prendre une orientation transversale à la direction des lits, du rubanement et de la foliation, être appelées diaclases obliques. Elles sont orientées entre N.40°E. et est-ouest, et leur pendage est pratiquement vertical.

Certaines ne consistent qu'en d'étroites fissures alors que d'autres sont des fractures largement ouvertes (Planche XIX-B) le long desquelles nous avons pu quelquefois observer des stries de friction et un léger déplacement (Planche XX-A). Nous avons aussi fréquemment noté un coloris rouge foncé des murs, et un certain nombre des diaclases étroites sont remplies par du quartz et de l'épidote. Nous avons observé à quatre ou cinq endroits des diaclases en aigrette<sup>1</sup> ou à tension et disposées en échelon dans des zones le long des diaclases obliques (Planche XX-B) ou dans des zones parallèles à celles-ci (Planche XX-C).

On peut aussi noter, par endroits, dans les gneiss ou les granites fortement gneissiques, une tendance des plans de diaclase à se développer parallèlement aux plans de foliation (Planche XXI-A).

Certaines portions des massifs granitiques possèdent des arrangements rectangulaires de diaclases (Planche XXI-B). Comme les trois directions de fractures ne sont pas très différentes aux divers endroits où nous avons observé ce type de diaclase, elles peuvent avoir été causées par des forces d'envergure régionale. Un groupe de plans est horizontal. Les deux autres sont à peu près verticaux et ont une orientation variant entre est-ouest et N.75°E., et nord-sud et S.15°E., respectivement.

On voit un bel exemple de granite feuilleté (Planche IX-B) sur le côté est de la pointe Chicoutai. Les plans de feuilletage sont horizontaux; ils recoupent les plans de diaclase qui sont parallèles à la foliation du granite et qui ont un pendage inférieur à 40 degrés. Le feuilletage est très prononcé au sommet de la falaise mais diminue en intensité, d'une façon distincte, en allant vers la base, c'est-à-dire en profondeur. La structure feuilletée peut avoir été causée par la disparition de la pression après la retraite des glaciers, selon l'hypothèse qui a été émise<sup>2</sup> pour expliquer une structure semblable dans des granites d'autres régions qui ont eu à subir une glaciation.

On peut voir sur les îles Verte et Kegashka plusieurs dykes étroits de pegmatite, de couleur rouge saumon et possédant une structure rubanée, composés de quartz au centre et de feldspath le long des murs. Ces dykes remplissent des fractures lenticulaires allongées dans le gneiss dioritique quartzifère. Ces fractures semblent être des fractures de tension. Elles ont un pendage presque vertical et possèdent une orientation constante de S.35°W.

---

<sup>1</sup>Gault, H.R., Petrography, Structures, and Petrofabrics of the Pinckneyville Quartz Diorite, Alabama. G.S.A., Bull., Vol. 56, p.219, 1945.

<sup>2</sup>Jahns, R.H., Sheet Structure in Granites, Jour. Geol., Vol. 51, p. 71, 1943.

ORIGINE DU COMPLEXE DE BASE

Le bouleversement profond de toutes les roches de la côte et les relations complexes qu'on y rencontre indiquent que ces roches ont pris une part active aux phénomènes orogéniques qui ont causé la production de chaînes de montagnes dans la région.

Si l'on considère les phénomènes de formation de chaînes de montagnes dans leurs aspects généraux, on peut dire que le cycle commence avec la déposition de sédiments dans un bassin géosynclinal dont le fond descend graduellement à mesure que les sédiments s'accumulent. Le poids des sédiments qui augmente sans cesse produit graduellement dans la région des efforts de plus en plus considérables qui aboutissent finalement à des plissements compliqués et sur une grande échelle des couches accumulées. Tout indique que la venue de grandes quantités de roches ignées accompagne ordinairement les mouvements orogéniques qui président à la formation des montagnes. En effet, quand l'érosion a été assez profonde, comme c'est le cas dans les très anciens systèmes de montagnes, nous trouvons des amas de granite à la "racine" des chaînes de montagnes disparues. On pourrait trouver une explication de ce phénomène dans le fait qu'une génération de magma aurait été provoquée par l'abaissement de la portion de la croûte terrestre située en dessous du plancher du bassin géosynclinal jusqu'à une profondeur où la température devient suffisamment élevée pour permettre la fusion de la partie de la croûte granitique ainsi affaissée. Ces phénomènes inaugurent un cycle igné pendant lequel l'activité magmatique atteint une intensité maximum, puis diminue graduellement, pour finalement cesser tout à fait.

Si l'on étudie la région actuelle à la lumière de ce schéma très simplifié des événements qui ont lieu dans un cycle orogénique, on peut d'abord la considérer comme une petite portion d'un vaste géosynclinal de déposition<sup>1</sup> qui existait dans la croûte terrestre pendant l'époque archéenne. On ne connaît que très peu de choses, en autant du moins que la région générale de la côte Nord du bas St-Laurent est concernée, de l'histoire de ce géosynclinal de même que des plissements qui eurent lieu à cette époque. Cependant, on sait que les sédiments qui y furent déposés et qui furent subséquemment plissés étaient, si l'on peut en juger par ce qui en reste actuellement, en majorité quartzitiques. On peut concevoir que le stage fut éventuellement atteint où les conditions de température et de pression permirent à la fusion de se faire en dessous du plancher du géosynclinal, ou peut-être dans le plancher lui-même, tel que le fait supposer

<sup>1</sup>Etant donné que la région actuelle est située dans les limites de ce que nous croyons être le prolongement vers l'est du système de plissements laurentiens, le géosynclinal auquel nous référons serait le géosynclinal laurentien d'où surgirent les montagnes laurentiennes pendant l'époque archéenne.

la théorie de formation des montagnes esquissée plus haut. En fait, cette hypothèse nous aide à expliquer la complexité de la géologie régionale. Le magma produit par cette fusion aurait naturellement eu tendance à se frayer un chemin vers le haut, à travers le plancher, et dans la base des roches sédimentaires accumulées. Des portions de ces dernières auraient été granitisées grâce à une pénétration intime des fluides granitiques, ou migmatisées par des injections ténues de magma entre les plans de foliation. D'autres portions auraient résisté ou échappé à cette action des fluides granitiques et, sauf pour la recristallisation métamorphique et la déformation qu'elles ont subies, elles auraient conservé leurs caractères originaux. Le magma n'aurait probablement pas monté très haut avant d'atteindre des conditions sous lesquelles il aurait commencé à se solidifier. La différenciation serait probablement venue jouer son rôle dans la chambre magmatique en dessous du toit où la congélation se continuait et, lors de la disparition graduelle de l'activité ignée, de petits massifs différenciés auraient été injectés dans l'assemblage complexe présent au-dessus de la chambre magmatique.

Nous croyons que, le long de la majeure partie de la côte, l'érosion a procédé à peu près jusqu'au niveau de l'ancien plancher du géosynclinal originel de déposition et que le "granite gneissique à faciès ocellé accidentel" représente le magma granitique qui se fraya un chemin à travers le plancher du géosynclinal. Ce granite, ou une roche de même famille, est un membre commun des portions connues de la côte et il domine dans la région actuelle. Il se présente en amas mal définis et plutôt comme une "base" dans laquelle tous les autres types de roches, les uns plus anciens, les autres plus jeunes que le granite gneissique, forment des amas de dimensions et de formes déterminables.

Les roches plus anciennes que ce granite comprennent (1) celles de nature sédimentaire qu'on retrouve en petits amas-reliquats et qui sont granitisées de façons diverses, (2) les gneiss rubanés qui, tel que nous l'avons mentionné plus haut dans ce rapport, sont en grande partie des roches sédimentaires injectées lit par lit, et (3) divers types de gneiss dont quelques-uns, tel le gneiss granitique d'Aganish, sont considérés comme des paragneiss, alors que d'autres, comme le gneiss dioritique quartzifère qu'on trouve partout dans la région, sont peut-être des orthogneiss.

Bien que la présence dans le granite gneissique de divers autres types de gneiss provenant de roches sédimentaires soit facilement comprise, la présence possible d'orthogneiss est plus difficilement explicable, car elle soulève la question de leur origine. Ces orthogneiss supposés, tel le gneiss dioritique quartzifère, ne peuvent représenter des portions de la croûte - ou plancher - originelle. En effet, au moins à certains endroits, ces orthogneiss se présentent

en amas concordant avec les formations sédimentaires: on doit donc les considérer soit comme des sédiments métamorphisés, soit comme des massifs concordants de roche ignée injectée. S'ils sont de véritables roches ignées, ces gneiss représentent probablement une ancienne génération et injection de magma qui précéda le mouvement principal des gros massifs de roches granitiques.

Un autre des nombreux problèmes de relations complexes qu'on trouve le long de la côte consiste dans la présence accidentelle dans le "granite gneissique à faciès oeilé" de blocs formés de granite gneissique très semblable au premier. Tel est le cas, par exemple, à l'île Michon où un bloc de granite, de dix pieds par quinze pieds, forme une enclave dans le "granite gneissique à faciès oeilé". Le granite de l'enclave possède une structure gneissique parallèle à celle du granite encaissant, ce qui semble indiquer que les deux roches ont acquis en même temps leur caractère gneissique. Les deux granites semblent à première vue très semblables, mais en les examinant de près, on peut constater un contact bien tranché entre les deux et on voit sur des surfaces fraîches que le granite de l'enclave est à grain plus fin et, en conséquence, sa couleur est légèrement plus foncée que celle de l'autre. Le granite de l'enclave contient de la hornblende au lieu de la biotite et ne possède pas la structure oeilée qui est bien visible dans le granite encaissant, bien que cette structure soit moins développée à l'endroit qui nous intéresse actuellement. Les deux granites montrent, sous le microscope, les mêmes proportions de minéraux clairs: microcline, quartz et plagioclase ( $An_{25}$ ) et les mêmes minéraux accessoires: apatite, sphène, zircon, épidote et magnétite. La biotite est l'unique constituant foncé du granite de l'enclave. Le constituant foncé dominant du granite encaissant est de la hornblende; on y trouve toutefois aussi une petite quantité de biotite.

Nous sommes portés à considérer les blocs-enclaves de granite comme provenant d'un magma qui était déjà consolidé dans le toit de la chambre magmatique, mais qui fut brisé par la suite durant une nouvelle poussée verticale de la masse liquide sous-jacente.

Les roches plus récentes qu'on trouve dans "le complexe de base" du "granite gneissique à faciès oeilé" comprennent les "roches noires" (roches basiques intrusives altérées), le granite à micropertite et divers petits amas de granite à grain fin et de pegmatite. Toutes ces roches forment des massifs dont la forme aplatie ou lenticulaire - facile à identifier - démontre une injection contrôlée par la structure et qui eut lieu sous une charge considérable.

Nous croyons que la première phase ignée d'envergure (celle qui est représentée par le "granite gneissique à faciès oeilé") se

calma suffisamment pour permettre au granite d'atteindre au moins un stage plastique et d'acquiescer, sous l'action des efforts de plissement, un caractère gneissique bien développé, tout en demeurant assez rigide pour diriger le long de ses plans de foliation toute invasion magmatique subséquente. Certains dykes basiques furent injectés à ce stage le long des plans de foliation. On peut voir une preuve que le magma granitique a continué, après la solidification de ces dykes de roches basiques, au moins à certains endroits, à se comporter comme une masse plastique, sous l'action de forces extérieures tendant à le déformer, dans la distorsion et la rupture de certains de ces dykes de "roches noires" (Planche XVI-B).

La venue de massifs de granite à microperthite a suivi de près, et ce granite a probablement acquis son caractère gneissique pendant son injection lente et contrôlée par la structure du complexe en partie plastique. D'autres dykes de roches basiques et finalement de petits amas de granite à grain fin et de pegmatite furent injectés, encore d'une façon très concordante, indiquant ainsi que la roche de base était encore soumise à une charge énorme.

Les pegmatites appartiennent, à l'instar des "roches noires", à plus d'une période et on peut présumer qu'une phase pegmatitique accompagna la naissance du plancher ou de la base du géosynclinal.

#### Résumé

En considérant la région actuelle comme étant une faible partie profondément érodée d'un immense territoire affecté par un cycle de formation de montagnes et par l'activité ignée qui l'accompagnait, on peut fournir certaines explications raisonnables de sa géologie très complexe.

Nous ne considérons ici que l'histoire de l'activité ignée de la région, étant donné que l'histoire de la déposition originelle et du plissement nous est pratiquement inconnue. Nous considérons le cycle igné comme ayant été causé par une génération de magma dans la croûte granitique présente sous la base du géosynclinal de déposition à une certaine période critique du cycle de la formation des montagnes. L'histoire de la période ignée telle qu'enregistrée dans les roches de la région est la suivante:

- (1) Injection ignée modérée (représentée par les orthogneiss supposés de la région) dans les roches sédimentaires.
- (2) Mise en place de la masse principale de magma granitique, accompagnée de la granitisation et de la pegmatitisation des roches plus anciennes (la masse principale de magma

de ce stage est actuellement représentée par le "granite gneissique à faciès ocellé").

- (3) Injection de petits amas de roches basiques ("roches noires").
- (4) Venue de petits massifs de granite à microperthite.
- (5) Seconde injection de dykes de roches basiques ("roches noires").
- (6) Injection de petits amas de granite à grain fin et de pegmatite.

La quantité considérable de granite qu'on trouve dans la région indique que cette section, telle qu'elle est actuellement observable, en est une du complexe à proximité de la base du géosynclinal originel. Ainsi, le terme le plus juste dont on puisse se servir pour qualifier l'assemblage de roches qu'on y rencontre est celui de complexe de base.

#### GÉOLOGIE GLACIAIRE

On trouve sur les affleurements le long de la côte des signes évidents de glaciation. Bien que toutes les surfaces rocheuses ne montrent pas partout de stries, celles-ci sont très visibles à maints endroits (Planche XXII-A). Les affleurements rocheux sont souvent parfaitement arrondis et, aux endroits où la glace s'est déplacée parallèlement à l'orientation de la structure des roches sous-jacentes, on peut souvent constater la présence de "cannelures" dues à l'érosion de bandes, de rubans ou de dykes de roche plus molle que celle du reste de l'amas.

On rencontre par endroits dans la région des accumulations de moraines et des blocs erratiques, mais ces dépôts ne sont pas nombreux. Nous avons aussi constaté la présence de petits blocs erratiques presque au niveau actuel de l'eau, mais nous ne les considérons pas comme étant un effet de la glaciation dans le véritable sens du mot, puisqu'un certain transport vertical ou horizontal de matériaux est effectué chaque année par la glace. Ce transport annuel explique probablement la présence de blocs de calcaire paléozoïque dans les accumulations de galets qu'on trouve au niveau de l'eau. Les affleurements de calcaire paléozoïque les plus voisins sont situés à environ 45 milles à l'ouest d'Aganish, et nous savons que le mouvement des glaciers du Fléistocène a été presque franc sud sur toute l'étendue de la région.

Nous avons observé dans la roche, à proximité de Kegashka, un genre particulier d'empreintes (Planche XXII-B) qui semblent être un effet singulier de fracture (plucking) par la glace produisant ce qu'on appelle "des gouges en croissant"<sup>1</sup>.

Des sédiments non consolidés, déposés pendant la période de Champlain, forment les terrasses étendues dont il a été question plus haut dans ce rapport. Ces sédiments consistent en sables à stratification ordinaire et entrecroisée en dessous desquels se trouve de l'argile laminée (Planche I-A). Nous n'avons pas rencontré de coquillage dans ces dépôts.

Nous avons observé, le long de la rive sud de la rivière Natashquan, à proximité de son embouchure, des troncs d'arbres émergeant à travers des sables à stratification bien marquée près du pied de l'escarpement. Comme nous n'avons pas pu découvrir de preuve que ces sables stratifiés n'appartiennent pas à la période de Champlain, nous considérons que ces arbres sont d'âge pré-Champlain.

### GÉOLOGIE APPLIQUÉE

#### Fluorine

On peut voir des cristaux microscopiques dispersés et des veinules de fluorine dans certaines sections du granite à microperthite. Ce fait est d'un intérêt particulier parce qu'il indique la possibilité de la présence de quantités plus considérables de ce minéral dans le granite à microperthite et peut-être aussi dans les roches avoisinantes.

Nous avons observé de la fluorine dans les coupes minces des amas suivants de granite à microperthite: le petit massif situé en bordure est du village à Michon; les gros amas situés à un mille à l'ouest de l'île Thériault; à la pointe Curlew; immédiatement à l'est de la pointe du Cap-Rouge; et à la pointe Chicoutai.

#### Graphite (No 3)<sup>x</sup>

Nous avons observé des paillettes éparses de graphite dans une lentille de calcaire cristallin grossier au sein de quartzites plissés le long de la limite est de la bande de roches sédimentaires la plus à l'ouest, à quelque trois milles à l'est du village à Michon.

---

<sup>1</sup>Iahee, F.H., Field Geology, p. 25; McGraw-Hill Book Co., Inc., New York, 1923.

<sup>x</sup>Les chiffres entre parenthèses réfèrent à la carte.

Cette lentille de calcaire et quelques autres semblables sont des segments, déplacés et sectionnés, de minces couches de calcaire qui étaient originellement interstratifiées avec les roches sédimentaires quartzitiques. Il y a peu de possibilité de trouver des gisements exploitables de graphite dans la région, vu que ce minéral n'est présent que dans le calcaire, lui-même très rare dans l'étendue de la côte que nous avons examinée.

#### Sables ferrifères (No 5)

Il y a de vastes dépôts de sables ferrifères près de l'embouchure de la rivière Natashquan. Ils s'étendent le long de la côte, sur une étendue de six milles, entre l'embouchure de la rivière et le Mont-Joli, petite colline située à deux milles et quart à l'est du phare de la pointe Natashquan. Le sable ferrifère noir forme des amas lenticulaires allongés dans un sable de couleur chamois. C'est sur la grève, ou près de la grève le long d'un petit escarpement taillé par le ressac, qu'il se voit le mieux. Les lentilles s'étendent sur plusieurs centaines de pieds vers l'intérieur, sous une couverture de dunes herbeuses dans la partie ouest des dépôts, et sous un sol superficiel tourbeux et très boisé dans la partie est.

Les sables ferrifères de Natashquan sont connus depuis les premiers jours de l'histoire de l'industrie minière au Canada, mais ce n'est qu'en 1911 qu'on y porta sérieusement attention et qu'une étude complète, qui dura trois années consécutives, fut entreprise par la Division des Mines du ministère Fédéral des Mines.

En 1911, MacKenzie<sup>1</sup> explora au moyen de trous de sonde avec une tarière de sept pouces de diamètre, une étroite étendue de 169 acres, de direction est-ouest, s'étendant de l'embouchure de la rivière jusqu'à la pointe Natashquan, soit une distance d'à peu près trois milles et demi, et se prolongeant à environ 500 pieds vers l'intérieur. A la suite de ce travail, il estima qu'il se trouvait dans cette étendue, jusqu'à une profondeur moyenne de seize pieds, 5,800,000 tonnes de sable brut qui donneraient 500,000 tonnes de concentrés magnétiques contenant 67 pour cent de fer.

L'année suivante<sup>2</sup>, il retourna avec une sonde de quatre pouces de diamètre, utilisant un tubage en tuyau d'acier qui permettait de forer sous le niveau de la table d'eau, et il examina en dé-

<sup>1</sup>MacKenzie, G.C., The Magnetic Iron Sands of Natashkwan; Mines Branch, Dept. of Mines, Ottawa, Pub. No. 145, 1912.

<sup>2</sup>MacKenzie, G.C., Rapport sommaire, 1912, Division des Mines, Ministère des Mines, Ottawa, pp. 71-72, 1913.

tail les sables à la pointe de la péninsule. L'étendue examinée s'étendait sur une distance de deux milles à l'est de l'embouchure de la rivière et sur quelque 1,500 pieds vers l'intérieur, soit une superficie d'environ 184 acres. En 1913, Parsons<sup>1</sup> examina une étendue de 340 acres, s'étendant de la pointe Natashquan au Mont-Joli et sur une distance de 2,000 pieds vers l'intérieur.

Ces recherches de trois années ont indiqué, qu'entre l'embouchure de la rivière et le Mont-Joli, il y a un total de plus de 27,000,000 de tonnes de sable brut sec, duquel on pourrait recouvrer une moyenne de 6.54 pour cent de concentrés magnétiques<sup>2</sup>.

Au cours des six jours que nous avons passés à l'embouchure de la rivière Natashquan, nous avons recueilli quatorze échantillons entre l'extrémité de la péninsule et la pointe Natashquan. Ces échantillons furent ramassés à 1,000 pieds d'intervalle dans les dunes herbeuses du rivage. La méthode d'extraction que nous avons employée était extrêmement primitive. Elle consistait à creuser une fosse d'un pied de diamètre et de trois pieds de profondeur et à recueillir un échantillon représentatif du sable extrait de ce trou.

L'analyse des quatorze échantillons révéla une moyenne de 19 pour cent de fer et de 4.85 pour cent de bioxyde de titanium.

Nous avons aussi recueilli un échantillon d'une concentration naturelle de sable par la vague et son analyse nous a donné les résultats suivants:

Phosphore	.....	0.04	pour cent
Vanadium	.....	0.10	pour cent
Soufre	.....	Nil	

Les expériences effectuées aux laboratoires du ministère des Mines de Québec en vue de vérifier la possibilité de concentrer la magnétite par séparation magnétique ont donné des résultats encourageants. Au moyen d'un tube magnétique Dings, on obtint un produit qui contenait 84.7 pour cent de magnétite et 4.38 pour cent de bioxyde de titanium.

Il y a aussi du zircon dans les sables, mais en très petite quantité seulement. La teneur moyenne en poids de zircon dans les

---

<sup>1</sup>Parsons, C.S., Rapport sommaire, 1913, Division des Mines, Ministère des Mines, Ottawa, pp. 92-99, 1914.

<sup>2</sup>D'un bleu issu par le Ministère des Mines, Ottawa.

quatorze échantillons que nous avons recueillis est de 0.02 pour cent. Etant un minéral lourd, il demeure avec la magnétite et l'ilménite. Ainsi, dans le concentré naturel par la vague, la teneur est de 0.80 pour cent.

#### Magnétite (No 1)

Nous avons découvert de la magnétite dans de la pegmatite à un endroit situé à un demi-mille au sud-ouest du village à Michon. La magnétite s'y présente en nodules dont la grosseur ne dépasse pas celle d'un oeuf et qui sont, en général, beaucoup plus petits. Ce minéral est aussi présent en quantités moindres dans d'autres dykes de pegmatite de la région. Tous ces gites ne présentent qu'un intérêt minéralogique.

#### Pyrite (Nos 2, 4 et 6)

Il y a de la pyrite blanchâtre et fine (No 2), disséminée dans des quartzites impurs, à un point situé à environ deux milles et quart à l'est de village à Michon. La ligne du rivage s'oriente ici un peu à l'est du nord et cette direction coïncide étroitement avec celle des lits sédimentaires qui se dirigent à peu près au nord-nord-est et dont le pendage prononcé est vers l'est. La minéralisation est répartie en une zone de dix à vingt pieds de largeur dont la direction est parallèle à l'orientation des lits de quartzite; cette zone minéralisée suit de près la ligne de l'eau. La surface oxydée et rouillée de la zone minéralisée peut être suivie sur une distance totale de 2,200 pieds, avec des interruptions occasionnées par l'eau ou le mort-terrain. A un endroit il y a, à côté de la pyrite disséminée, des "éclaboussures" et des veinules lenticulaires de ce minéral ayant jusqu'à deux pieds de longueur et un demi-pouce de largeur. L'analyse d'un échantillon renfermant de la pyrite disséminée a donné 0.002 once d'or et 0.054 once d'argent à la tonne, et 0.07 pour cent de cuivre.

Nous avons observé une dissémination de pyrite (No 4) et de chalcopyrite dans du gabbro à un point du rivage situé à un mille et demi franc est de la roche à Gannet (Gannet rock). Le gabbro se présente sous forme d'un dyke, d'une largeur de 40 pieds, injecté d'une façon concordante entre des lits de quartzite. L'orientation du dyke est à peu près nord-sud et son pendage est d'environ 35 degrés vers l'est. La minéralisation, qui est très clairsemée, se trouve dans la zone à grain fin en bordure est du dyke.

Nous avons aussi noté un gîte de pyrite (No 6) dans le havre Mistassini, à un endroit sis sur le rivage à quatre milles et quart à l'ouest du village de Musquaro. La minéralisation est localisée au

contact entre le granite gneissique et la pegmatite rose, le long d'une zone de 20 pieds de longueur et d'une largeur maximum de 10 pouces, orientée N.55°W. et dont le pendage est de 40 degrés vers le nord-est. La zone présente une forte schistosité parallèle à sa direction et elle consiste en veinules de pyrite, d'une largeur d'un demi-pouce ou moins, dans une roche encaissante couverte de rouille et composée de mica, de quartz et d'un minéral tendre et verdâtre qui est probablement de la serpentine. La paroi de pegmatite de la veine contient beaucoup de magnétite et ce minéral persiste, bien qu'en quantité graduellement décroissante, jusqu'à une distance de 6 ou 7 pieds de la zone minéralisée. L'analyse d'échantillons provenant des parties les plus riches de la zone minéralisée a donné 0.02 once d'or et 0.046 once d'argent à la tonne, et 0.12 pour cent de cuivre.

#### CONCLUSIONS

Le substratum de la région comprise entre Aguanish et la baie Washicoutai est constitué par un assemblage complexe de roches très anciennes. La géologie y est très semblable à celle d'un grand nombre de régions bien connues de la sous-province de Grenville de l'Ontario et de la section sud de la province de Québec. Il est probable que les vieilles roches de la région sont d'âge de Grenville.

Exception faite des sables ferrifères de Natashquan, qui sont des dépôts secondaires transportés, on n'a encore fait nulle part dans la région de découvertes intéressantes de minéraux économiques. Si l'on en juge par les résultats du présent relevé, la région côtière incluse entre Aguanish et la baie Washicoutai ne semble pas être prometteuse pour le prospecteur.

Cet énoncé ne doit tout de même pas être considéré comme une condamnation de la région côtière tout entière, puisque, comme on l'a déjà découvert le long d'autres sections de la côte, il est possible qu'il s'y trouve, de place en place, des changements subits dans la nature des roches. On ne peut donc pas rejeter comme non favorables à la prospection les régions encore inexplorées de la côte tant qu'elles n'auront pas au moins été cartographiées au point de vue géologique.

Toutefois, la présence de fluorine dans le granite à microperthite est intéressante. A certains endroits, la fluorine se présente en veinules le long de fractures dans des minéraux plus anciens, ce qui indique qu'elle est venue tard pendant la cristallisation du granite ou même après qu'elle fut complétée. Il demeure donc possible qu'une recherche systématique puisse révéler des concentrations intéressantes de fluorine dans le granite à microperthite ou dans les roches avoisinantes.

Nous recommandons donc une investigation soignée des massifs de ce granite et des roches plus anciennes avoisinantes. A cet effet et en vue d'aider les prospecteurs, nous avons esquissé sur la carte, en nous basant sur une étude de sa structure le long de la côte, l'extension probable vers l'intérieur d'un de ces massifs de granite à microperthite - celui qui est situé à l'est de la pointe du Cap-Rouge.

---

INDEX ALPHABETIQUE

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Accès à la région .....	1	Chlorite .....	14,15,23
Agglomérations .....	7	Clarke Steamship Co., Ltd. ....	1
Agriculture .....	8	Clinozoïsite .....	20
Aguanish, village d' .. 1,2,5,6,7		Complexe de base, origine du	33,37
	8,11,12	Conclusions .....	42
terrasses d' .....	6	Cormier, Walter .....	3,4
Aguanus, rivière .....	5,7	Curlew, la pointe .....	12,13
Albite .....	27		
Amphibole .....	22	De Puyjalon, Henri .....	2
" ,dykes d' .....	24	Diaclases .....	31,32
Amphibolite .....	13,23,24,25	Détritiques, roches .....	10
" à biotite .....	13	Diabase .....	14
" à plagioclase	13,23,24	Diopside .....	16,23
Andésine .....	23,24,25	Diorites .....	23
Anthophyllite .....	14,24	Diorite quartzifère .....	11
Apatite .....	15,17,19,20,21,22		
	23,26,27,35	Enstatite .....	22
Aplite .....	17,18,21,29	Epidote .....	23,26,29,32,35
Argile .....	5,38	Epinettes noires .....	7
Auger, Dr P.E. ....	4		
Augite .....	22	Feldspath 10,16,17,20,26,27,28,32	
		" ,phénocristaux de ...	17
Bales, expédition des .....	8	" potassique ...	21,27,28
Barrette, Gérard .....	4	Feldspathique quartzifère,	
Basalte, dykes de .....	2	roche .....	17
Basiques, roches .....	14,22,24	Fer .....	40
	35,36,37	Ferromagnésiens, minéraux	21,26,27
Bédard, Jean-Charles .....	4	Ferrugineux, sable .....	2
Bétail, élevage de .....	9	Fluorine .....	11,25,27,38
Biotite .... 15,16,17,19,20,22,23		Forêt .....	7
	24,25,26,27,28,35		
Bleuets, vente de .....	8	Gabbro .....	22
Boudreault, A. ....	4	" à olivine .....	13
		Gault, H.R. ....	32
Calcaire .....	16,37,39	Géologie appliquée .....	38
" amas de .....	15	" générale .....	10
" impuretés de .....	15	" glaciaire .....	37
" lits de .....	10,16,25	Gneiss 14,15,16,17,18,19,21,22,32	
Calcite .....	15,16,17,20,25,29	" à biotite quartzifères,	10,14,15
Canadian Pacific Airlines ....	1	" dioritique .....	11
Canneberges, vente de .....	8	" " quartzifère ..	14,19,20,21,28,29,32,34
Cap Rouge, pointe du .... 6,10,16		Gneiss granitique .	2,11,14,17,18
Carbonate .....	16,23		19,34
Carbone, bioxyde de .....	16	Gneiss " à biotite ...	19
Cheminevements .....	3		
Chicoutai, pointe .....	6,16		

<u>Page</u>	<u>Page</u>
Gneiss ocellés ..... 19	Labradorite ..... 22
" quartzifères à feldspath ..... 14,15	Lahee, F.H. .... 38
Gneiss rubané ..... 10,16,17,18 19,27,29,34	Lamprophyres ..... 23
Granite ..... 12,13,15,20,21,25 26,31,32,35	Limon, recouvrement de ..... 6
Granite, amas de .... 10,11,13,25 27,29,30,33,36,37	Lobster Bay ..... 2
" à microperthite 12,13,14	Logan, Sir W.E. .... 2
21,22,24,26,27,28,30,35,36,37,38	Longley, W.W. .... 2,18
Granite aplitique ..... 17	Mackenzie, G.C. .... 39
" , culots de ..... 28	Magnétite ..... 15,19,20,21,22,24 26,27,35,40,41
" , dykes de ... 11,13,28,30	Magnétite-ilménite ..... 23
" , enclave de ..... 12,13	Mica blanc ..... 22,26
" gneissique . 11,12,13,14	Michon, l'île ..... 13
" 19,25,28,29,31,32,34,35,37	" , village à .. 7,8,12,13,16
" laurentien ..... 2	Microcline ..... 15,19,21,22,26 27,28,35
" ocellé ..... 19	Microperthite ..... 11,12,25,27
" porphyrique ..... 28	Mines, ministère fédéral des 2,39
" rose ..... 11,25	Mingan, village de ..... 1,2
" rouge ..... 11	Mistassini, havre ..... 6,12,13
Graphite ..... 16,38,39	Montagnes, formation des .. 33,36
Gravier, recouvrement de ..... 6	Mont-Joli ..... 5,6
Harker, A. .... 24	Muscovite ..... 15
Havre St-Pierre ..... 8	Musquaro, canton de ..... 6
Hématite ..... 20	" , pointe .. 6,10,12,13,16
Hornblende . 10,15,16,17,20,21,22 23,24,26,27,35	" , village de .... 7,8,12
Hunt, T. Sterry ..... 2	Musquanousse, rivière ..... 12,13
Hydrographique, Service .... 3,4	Natashquan ..... 2,4,5,7,8,10,12
Hypersthène ..... 15,23	" , bancs de ..... 8
Ignée, roche ..... 10,18,33	" , pointe ..... 5,8
Ilménite ..... 22,26,41	" , réserve de ..... 8
Industries ..... 8	" , rivière ..... 2,5,7
Intrusive granitique, roche .. 25	" , sables de ..... 10
Jahns, R.H. .... 32	" , terrasse de .... 5,6,7
Kegashka, baie ..... 12	Noires, roches..12,13,14,23,24,29 30,35,36,37
" , havre ..... 10,12,13	Oligoclase .... 15,17,19,20,21,22 23,24,25,26,27
" , rivière ..... 4,5,11,14	Olivine ..... 22
" , terrasse de ..... 6	Orthogneiss ..... 15,34,36
" , village de ... 5,7,8,16	Orthose ..... 17,20,21,26,27,28
	Paragneiss ..... 15,18,34
	Parsons, C.S. .... 40

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Pêche .....	8	Scapolite .....	16
Pegmatite ....	14,17,18,19,21,29	Schistes .....	2,10,11,17,24
"	31,36,41	"	à anthophyllite 13,14,24
"	,amas de ... 11,13,25,28	"	chloriteux .....
"	35,36,37	"	micacés .....
"	,dykes de ..... 11,13,28	"	quartzifère feld-
"	30,31,32	"	spathique à biotite. 18
"	,phénocristaux de ... 21	"	feldspathique à
"	,rubans de .... 18,19,31	"	hornblende .....
"	,veinules de ..... 19		
Pétrologie .....	14	Sédiments .....	5,11,33,38
Phlogopite .....	16	Sédimentaires,roches ...	10,11,12
Photogrammétrie,Service de la .	4		14,15,18,19,22,23,36
Photographies aériennes .....	3	Séricite .....	15,28
Plagioclase ...	15,17,20,22,23,24	Serpentine .....	16,22
	26,27,28,35	Silicates .....	16
Poste,village du .....	7	Situation de la région .....	1
Précambrien,âge .....	10	Soude .....	16
"	supérieur .....	Sphène .....	15,16,17,21,23,26
Précambriennes,roches .....	2		27,28,35
Prehnite .....	29		
Pyrite .....	15,16,17,19,21,26,41	Tableau des formations .....	9
Pyroxène .....	22	Tectonique .....	29
		Terres et Forêts,ministère des	3,4
Quartz	15,16,17,19,20,21,22,23,26	Thé du Labrador .....	7
	27,28,29,32,35	Thériault, île .....	12
Quartzites .....	10,11,14,15,16	Titanium,bioxyde de .....	40
	18,19,38	Topographie .....	4,6
"	,couches de ..... 10	Tourbeux,sol.....	7
"	,étendues de ..... 2	Trapp,dykes de .....	2
"	,lits de ..... 16	Travaux antérieurs .....	2
		"	sur le terrain .....
Relevé,méthode de .....	3		
Remerciements .....	4	Végétation .....	7
Rhyolite .....	29	Vigneault, G. ....	4
Richardson .....	2		
Romaine, réserve de .....	8	Washicoutai, baie ...	1,2,6,10,11
		Washtawouka, baie .....	10,12
Sables ferrifères .....	39		
"	ferrugineux .....		
"	,recouvrement de ..... 6	Zircon .....	15,17,19,20,22,23,24
"	,terrasses de ..... 5		26,27,28,35,40
Sapins .....	7		

