

# RG 011

REGION DE SEPT-ILES, COTE NORD DU ST-LAURENT, 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 EDGAR ROCHETTE, *ministre*

A.-O. DUFRESNE, *sous-ministre*

DIVISION DE LA CARTE GÉOLOGIQUE

I. W. JONES, *chef*

---

RAPPORT GÉOLOGIQUE 11

RÉGION DE SEPT - ILES

CÔTE NORD DU ST - LAURENT,  
COMTÉ DE SAGUENAY

par

Carl Faessler



QUÉBEC

RÉDEMPTI PARADIS

IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1942



# RÉGION DE SEPT-ILES

## CÔTE NORD DU ST-LAURENT, COMTÉ DE SAGUENAY

par Carl Faessler

### TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION .....	3
Aperçu général .....	3
Travaux antérieurs .....	3,4
Situation .....	4
Population .....	4,5
Exploitation forestière .....	5
Pêche et chasse .....	5,6
Agriculture .....	6
Moyens de communication .....	6
Organisation et remerciements .....	6,7
PHYSIOGRAPHIE GENERALE .....	8-11
Le plateau des Laurentides .....	8
Les contreforts laurentiens .....	8
La plaine Champlain .....	9
Les rivières .....	9,10
Les archipels .....	10,11
GEOLOGIE DESCRIPTIVE .....	11-21
Aperçu général .....	11
Tableau des formations .....	11
Série de Grenville .....	12
Série de gneiss granitique .....	12,13
Série de Morin .....	13,14
Roches intrusives postérieures à la Série de Morin .....	18,19
Diabase-gabbro .....	18,19
Le granite de Pentecôte .....	19
Relation d'âge des roches intrusives .....	19,20
Calcaire de Trenton et Grès .....	20
Pléistocène et Récent .....	20,21
TECTONIQUE .....	21,22
GEOLOGIE ECONOMIQUE .....	22-26
Ocre .....	22,23
Tourbe .....	23
Feldspath .....	23,24
Calcaire .....	24,25
Fer titané .....	25,26

### CARTE ET ILLUSTRATIONS

Carte No 503 - Partie de la Côte Nord, comté de Saguenay, feuille des Sept-Iles (en pochette).

Planches

(après page 14)

- Planche I. - A.- Le rebord du plateau des Laurentides, lac Chute, rivière Calumet.  
B.- Discordance apparente entre deux séries de roches de Grenville, pointe Ouest de l'anse St-Augustin.
- Planche II. - A.- Dyke de diabase, ruisseau Blanc, Godbout.  
B.- Brèche de contact entre le granite de Pentecôte (intrusif) et l'anorthosite (envalie), près de l'église de Pentecôte.
- Planche III. - A.- Couches ordoviciennes se redressant contre le plan d'une faille, pointe Carrier.  
B.- La Caye-à-Chaux des Sept-Iles, vue vers le Nord.
- Planche IV. - - Microphotographie du microcline-perthite de l'anse St-Augustin, lumière polarisée, nicols croisés; 51 diam.

# RÉGION DE SEPT-ILES

CÔTE NORD DU ST-LAURENT, COMTÉ DE SAGUENAY

par Carl Faessler

## INTRODUCTION

### Aperçu général

Pendant la saison de 1938 nous avons fait l'exploration géologique de la côte Nord du Saint-Laurent, en reprenant l'ouvrage à Godbout, là où nous l'avions laissé à la fin de la saison de 1933 (1). Les méthodes de travail adoptées en 1938 diffèrent de celles que nous avons employées dans les saisons précédentes: nous explorâmes presque exclusivement le littoral lui-même et l'intérieur ne fut visité qu'à des endroits d'accès facile le long de certains cours d'eau. Ces traverses dans l'intérieur ne furent pas poussées plus loin qu'à quelque douze ou quinze milles de la côte. Cette manière d'agir nous permit de couvrir une distance de près de 100 milles de côte, comprise entre les rivières Godbout à l'Ouest et des Rapides, affluent principal de la baie des Sept-Iles, à l'Est; dans les saisons précédentes, alors que l'intérieur était exploré d'un bout à l'autre sur une profondeur d'environ dix milles on ne pouvait guère couvrir que trente milles de côte.

### Travaux antérieurs

En 1869, James Richardson (2) explora pendant quatre mois la côte Nord du Saint-Laurent, de l'embouchure du Saguenay à la baie des Sept-Iles, une distance d'environ 220 milles en ligne droite; en même temps il remonta les rivières Betsiamites (Bersimis) et Manicouagan sur des distances de 30 et 40 milles respectivement. Ces grandes distances à couvrir ne lui permettaient pas de faire une exploration le moins démentie.

Pendant les deux saisons de 1880 et 1881, le comte H. de Puyjalon (3) faisait une exploration de la côte Nord du

- (1) FAESSLER, Carl, Exploration Géologique de la Côte Nord, de Manicouagan à Godbout; Serv. des Mines, Qué., Rapp. Ann. 1933, partie D, pp.171-186.
- (2) RICHARDSON, James, Com. Géol. Can., Rapp. des Op., 1866-69; pp.337-344.
- (3) DE PUYJALON, comte H., Réponse à une Adresse de l'Assemblée Législative de Québec, en date du 21 mars 1882, No 39; voir aussi: Rapport concernant les cuivres, les molybdénites et les labradorites de la côte Nord du golfe St-Laurent; Rapport du Commissaire des Terres de la Couronne, Québec, appendice No. 57, 1883.

Saint-Laurent, entre Tadoussac et Paspébiac, la limite Nord-est de la Province de Québec; ses investigations portaient presque uniquement sur la découverte de minéraux économiques. Vers le même temps, Obalski (1) avait exploré la partie de la côte Nord entre le Saguenay et Ste-Marguerite.

Pendant les étés de 1911 et de 1912, P.E. Dulieux (2) a visité presque tous les gisements de mineral de fer de la province de Québec. Son rapport fournit des données complètes sur des gisements de fer titané de la région des Sept-Iles.

#### Situation

Le village de Godbout, sur la rive Est de la rivière du même nom, est situé à une distance d'environ 250 milles en aval de Québec. La côte Nord du Saint-Laurent y suit une direction Est et Ouest; mais à neuf milles plus bas, à la Pointe-des-Monts, cette côte oblique vers le Nord et le fleuve s'élargit rapidement à cet endroit. C'est seulement à Sept-Iles que la côte reprend sa direction Est et Ouest. La largeur du fleuve à Godbout est d'environ 32 milles (distance entre Godbout et Matane), à la Pointe-des-Monts elle est de 28 milles, et aux Sept-Iles, le point le plus rapproché de la côte Sud est à une distance d'environ 70 milles. Les limites Est et Ouest de la présente carte coïncident approximativement avec les méridiens 66°30' et 67°30'. Le 50ième parallèle de latitude Nord traverse la région.

#### Population

Ce tronçon de cent milles de la côte Nord du Saint-Laurent est relativement bien peuplé; il y a une population stable d'environ 4,000 âmes, le village des Sept-Iles y compris. Pendant l'hiver, les chantiers d'exploration forestière amènent un surcroît de population de plus de deux mille âmes. C'est dans ce secteur que se trouvent quelques-uns des villages les plus peuplés et les plus anciens de la côte Nord. Le tableau qui suit donne quelques détails au sujet de ces villages.

<u>Nom du village</u>	<u>Population</u>	<u>Industrie</u>
Godbout	300 âmes	Exploitation forestière
Pointe-des-Monts	3 familles	Phare et agriculture
Baie Trinité	50 familles	Exploitation forestière, agriculture
Islets-Caribou	22 familles	Pêche et agriculture

- (1) OBALSKI, J., Rapport sur une exploration sur la Côte Nord, du Saguenay à la Pointe Ste-Marguerite; appendice No 50 du Rapp. de la Comm. des Terres de la Couronne, Québec, 1883.
- (2) DULIEUX, P.E., Les Minerais de fer de la Province de Québec; Min. de la Col., des Mines et des Pêch., Qué., 1915.

<u>Nom du village</u>	<u>Population</u>	<u>Industrie</u>
Pointe-aux-Anglais	25 familles	Agriculture et pêche
Pentecôte	450 âmes	Exploitation forestière, (chantier fermé); pêche
Iles-de-Mai	1 famille	Phare
Shelter Bay	200 familles	Exploitation forestière
Ste-Marguerite	12 familles	Pêche et agriculture
Sept-Iles	120 familles	Pêche; agriculture; chasse
<b>Iles habitées:</b>		
Ile-aux-Oeufs	1 famille	Phare: télégraphe; bureau de poste
Ile du Grand Caouis	1 famille	Phare
Ile du Petit Car- rousel	1 famille	Phare

Clarke City est le seul village situé dans l'intérieur des terres; il est à environ 4 milles au Nord de Ste-Marguerite, aux bords de de la rivière de ce nom; il est relié au quai de Clarke City dans la baie des Sept-Iles, par un chemin de fer long de 9 milles. La population de Clarke City est d'environ 500 âmes.

#### Exploitation forestière

Les compagnies dont les noms suivent font l'exploitation de la forêt dans les limites de la région aux endroits suivants: St-Régis Paper Company, à Godbout; St-Lawrence Paper Company, à Baie Trinité; International Paper Company, à Pentecôte; Quebec North Shore Paper Company (ancienne Ontario Paper Company), à Shelter Bay; Gulf Pulp and Paper Company, Clarke City.

Toutes ces compagnies expédient le bois de pulpe sous forme de billots de quatre pieds de longueur, à l'exception de la Gulf Pulp and Paper Company qui le transforme en pâte dite mécanique dans son usine de Clarke City. La nouvelle usine de la Quebec North Shore Paper Company (l'ancienne Ontario Paper Company) érigée à Baie Comeau et où l'on fabrique du papier à journal, est située à vingt milles en amont de Godbout, en dehors de la région étudiée ici. Tout le bois facilement exploitable le long des grandes rivières de la région est déjà concédé aux compagnies énumérées plus haut. Il reste, cependant, beaucoup de beau bois le long des cours d'eau de moindre importance, tels la Petite Trinité, la rivière Calumet et autres. Les essences principales de toute la région sont l'épinette et le sapin. Les larges étendues marécageuses de la plaine Champlain ne portent, en général aucune végétation forestière.

#### Pêche et chasse

La pêche au saumon, au flétan, au maquereau, à la morue et au hareng est pratiquée sur une assez grande échelle dans certains endroits propices. Le village des Sept-Iles est le centre de l'industrie de la pêche; il y a déjà eu un établissement pour l'utilisation des déchets de poisson près du quai de Clarke City dans la baie des Sept-Iles; mais il a été détruit par le feu. Partout où le saumon remonte les rivières, il y a des clubs de pêche privés, tels à Godbout, à la rivière Petite Trinité et à la rivière des Rapides. La chasse n'est pratiquée que par un petit nombre de chasseurs

blancs; il n'y a presque pas d'Indiens dans la région. La région où la population vit presque exclusivement de pêche et de chasse commence seulement à Moisie, village situé à environ 15 milles à l'Est des Sept-Iles.

#### Agriculture

L'agriculture a attiré très peu de colons jusqu'à date; bien qu'on cultive depuis longtemps, dans la région de la Pointe-aux-Anglais, à Ste-Marguerite et dans la baie des Sept-Iles. Un peu de colonisation récente est en marche à Baie Trinité et à Pentecôte; mais la région pourrait recevoir encore un très grand nombre de colons sur des terres de bonne qualité. Il y a de grandes étendues de terres favorables à la culture le long de tous les cours d'eau, mais surtout dans cette vaste plaine qui s'étend entre la rivière Ste-Marguerite et Matamec, en aval de Moisie. Toute la région qui entoure la baie des Sept-Iles est déjà subdivisée en lots de colonisation et la terre y est très bonne. Mais ce qui serait indispensable à la mise en valeur de ces régions, tant au point de vue agricole que forestier, industriel et touristique, ce serait la construction, le long de la côte, d'une route qui relierait la région agricole aux grands villages tels que Sept-Iles, Clarke City, Shelter Bay et autres.

#### Moyens de communication

Ce tronçon est très bien desservi par les systèmes de communications fluviales qui le relie soit à la côte Sud, soit directement à Québec et Montréal; deux bateaux de la Clarke Steamship Company de Québec, font un service régulier, plusieurs fois par semaine entre Matane et Rimouski et cette partie de la côte Nord; et deux autres bateaux de la même compagnie relient la côte directement à Québec, à Montréal, aux ports situés en aval des Sept-Iles et à Terre-Neuve. Un nouveau service par eau a été inauguré pendant l'été de 1938 par la compagnie de Navigation Charlevoix-Saguenay, entre Québec, Sept-Iles et tous les ports intermédiaires. Il faut ajouter, cependant, que ces services ne fonctionnent que pendant l'été, exception faite pour un bateau de la Clarke Steamship Company qui fait aussi en hiver quelques voyages entre Malbaie, le terminus du chemin de fer de Québec, Terre-Neuve et les ports intermédiaires de la rive Nord et de la rive Sud. En hiver, il existe un service par avion entre Rimouski, sur la côte Sud, et la côte Nord, surtout pour le transport postal; d'habitude on laisse tomber les sacs de la poste de l'avion, en passant au-dessus des villages.

#### Organisation et remerciements

Le travail d'exploration fut commencé le premier juin à Godbout et se termina aux Sept-Iles à la fin du mois d'août. Nous avons voyagé à pied le long de la côte d'un bout à l'autre du secteur décrit dans ces pages, à l'exception seulement de la partie vaseuse de la baie des Sept-Iles. Des cheminement dans l'intérieur des terres furent effectués le long de

la rivière Godbout jusqu'à la cache de la rivière Etienne, à 12 milles de la côte; le long du chemin de la rivière Trinité jusqu'au lac Elsa; à cinq milles de la côte. Une randonnée de plusieurs jours fut faite en remontant la rivière Calumet sur une distance d'environ six milles; puis de là, en passant par le lac Giasson, nous nous rendîmes à la Petite Rivière Trinité, pour la descendre ensuite jusqu'à la mer, une distance de 12 milles. Une autre randonnée nous conduisit au lac Pentecôte, puis en dehors des limites de la carte à la rivière Pentecôte supérieure, à la rivière Profonde et au lac Edouard à 20 milles de la côte; de là nous gagnâmes le bassin de la rivière aux Rochers (rivière Shelter Bay) pour descendre ensuite la rivière MacDonald jusqu'au lac Walker (lac de Trente-Milles) et nous rendre au village de Shelter Bay par le chemin de chantier. Une autre excursion de plusieurs jours, en partant de Shelter Bay, nous conduisit au lac Pasteur, au lac à la Cache et au lac Morin (lac Foin); de là nous nous dirigeâmes vers le bassin de la rivière Valin que nous atteignîmes à la tête du lac des Iles, pour descendre ensuite le long des rivières Valin et Ste-Marguerite; cette randonnée nous avait fait pénétrer à l'intérieur, à 12 milles de la côte. D'autres points visités dans l'intérieur des terres furent le lac Hall et le lac des Rapides.

Pour fins de locomotion nous avons retenu, pour toute la durée de la saison une chaloupe motorisée de 25 pieds, d'une vitesse moyenne de cinq milles à l'heure; une voile nous rendait souvent de bons services.

Comme assistant j'avais Roland Bellemare, étudiant de l'Ecole des Mines de l'Université Laval. Les autres membres de l'équipe étaient: Jos. Vaillancourt le propriétaire de la chaloupe, Walter Giasson, et Maurice Aubé le cuisinier, tous trois des Sept-Iles.

Nous remercions chaleureusement les officiers de la St-Lawrence Paper Company de Baie Trinité, ceux de la Quebec North Shore Paper Company de Shelter Bay, ainsi que MM. Stanislas Comeau de Godbout, et Willie Boudreault des Sept-Iles, des multiples services qu'ils ont rendus à notre équipe.

La carte géologique qui accompagne ce rapport est basée sur la carte aérienne du Service de Photographie aérienne de la Province de Québec, à l'échelle de 40 chaînes au pouce. La carte de la Côte Nord du Saint-Laurent, du ministère des Terres et Forêts de Québec (à l'échelle de 6 milles au pouce), publiée en 1926, et les cartes du ministère de la Marine et des Pêcheries du Canada (à l'échelle de deux milles nautiques au pouce), publiées en 1919-20, nous ont été très utiles sur le terrain.

Toutes les analyses chimiques mentionnées dans ce rapport furent exécutées dans les laboratoires du Service des Mines à Québec.

## PHYSIOGRAPHIE GENERALE

Au point de vue physiographique on peut diviser la région de la côte située entre Godbout et Sept-Iles en trois parties très distinctes: le plateau des Laurentides, les contreforts laurentiens et la plaine Champlain.

### Le plateau des Laurentides

Le plateau laurentien forme la côte du Saint-Laurent seulement sur une distance de sept milles et demi; entre Godbout et l'anse St-Augustin. Ailleurs, on voit le rebord de ce plateau longer le Saint-Laurent à une distance de quatre à six milles de la côte. Il présente sur presque toute sa longueur, un escarpement plus ou moins vertical, se dressant brusquement à des altitudes de 900 à 1,300 pieds (voir planche No 1-A).

### Les contreforts laurentiens

Une chaîne de contreforts peu élevés s'étend du pied de l'escarpement du plateau jusqu'au fleuve. Elle n'apparaît pas partout: sa faible élévation a permis à la mer Champlain de l'inonder de sorte qu'elle est aujourd'hui cachée, pour la majeure partie, sous une forte couche de sédiments meubles de la mer Champlain. Mais en bien des endroits, les sommets de cette chaîne émergent sous forme de petites collines rocheuses, rondes, qui forment des îlots au-dessus de la plaine Champlain, comme par exemple les "Jambons", situés près de la pointe Ste-Marguerite, une proéminence s'élevant à une altitude de 325 pieds, bien connue de tous les navigateurs de la côte Nord comme point de repère typique.

La plus grande étendue occupée sans interruption par ces contreforts est située entre la rivière Hall et la rivière des Rapides, en arrière de la baie des Sept-Iles; elle mesure environ 30 milles carrés. L'archipel des Sept-Iles constitue aussi une portion des contreforts; c'est là que cette chaîne atteint ses plus grandes altitudes, allant jusqu'à 736 pieds.

Là où la chaîne forme le littoral du Saint-Laurent, la côte est formée d'une lisière rocheuse où les affleurements sont très bas, partiellement ou complètement inondés par les marées hautes. Vers l'intérieur, ces affleurements sont recouverts par les sédiments Champlain, tandis que du côté de la mer, la chaîne se prolonge et y donne naissance à ce grand nombre d'îlots rocheux et à des écueils submergés, qui rendent la navigation hasardeuse dans ces parages, mais qui en même temps, offrent aux petites embarcations, habilement manoeuvrées par les navigateurs de la côte, d'excellents havres abrités contre tous les vents.

On trouve ces conditions de contreforts, surmontés de sédiments meubles d'âge Champlain, dans les secteurs suivants: de l'anse St-Augustin jusqu'aux Islets-Caribou et de Pente-côte à la pointe Thériault.

### La plaine Champlain

Quand l'escarpement du plateau, ou ses contreforts, n'atteignent pas le Saint-Laurent, la côte est constituée, soit par les sables, soit par les argiles de la plaine Champlain. Dans le premier cas on a une grève sablonneuse, et dans le second, les rives sont envasées, comme celles des deux baies, des Sept-Iles et des Homards. Enfin, de courts tronçons sont coupés par les dépôts morainiques de l'époque glaciaire, lesquels donnent lieu à ce que l'on appelle localement des "battures"; la plus grande batture de la région est celle qui s'étend de la Pointe-aux-Anglais au voisinage de l'île aux Oeufs, où la flotte de l'amiral Walker fit naufrage en 1711.

La plaine Champlain occupe de très grandes étendues entre le Saint-Laurent et le rebord des Laurentides. La mer Champlain avait envahi presque toute cette région des contreforts laurentiens et seules quelques élévations émergeaient de cette mer sous forme d'îlots rocheux. Les terrasses Champlain les plus élevées se trouvent à un niveau de 420 pieds au-dessus du niveau actuel de la mer, dans la région de notre carte.

Ces plaines sont, en général fort mal drainées; elles sont semées de centaines de petits lacs et d'innombrables mares d'eau. Dans les vallées des rivières à pente faible elles se prolongent sur de grandes distances à l'intérieur des terres.

### Les rivières

Les rivières, lorsqu'elles franchissent le seuil entre le plateau laurentien et la plaine Champlain ou la chaîne des contreforts, se comportent d'une façon différente suivant qu'elles occupent leur lit pré-glaciaire ou un lit nouveau, "imposé". Dans le premier cas, la rivière traverse ce seuil sans accident, s'écoulant normalement dans son lit déblayé des sédiments meubles de la mer Champlain qui l'avaient encombré à de grandes distances de la côte. C'est le cas de toutes les grandes rivières de cette région telles que Godbout, Trinité, aux Rochers (Shelter Bay) et Ste-Marguerite. Mais si les rivières occupent des lits récents, "imposés", comme c'est le cas pour la plupart des rivières de moindre importance, alors elles franchissent ce seuil en une série de chutes: sur les rivières Petite-Trinité, Calumet et des Rapides il y a, à ces endroits, plusieurs chutes de près de 200 pieds de hauteur chacune.

Toutes les rivières, sans exception, dans leur parcours à travers les contreforts et la plaine Champlain, suivent, au moins par intervalles, des lits "imposés" post-Champlain; elles y tombent parfois en chutes assez hautes; le creusage dans la roche des contreforts est toujours presque nul, et il en résulte cette particularité qui caractérise

ces cascades, que l'eau y coule en couches minces par-dessus les surfaces polies des roches moutonnées.

### Les archipels

Il y a plusieurs centaines d'îlots qui longent la côte là où elle est constituée par les contreforts laurentiens. Morphologiquement, ces îles sont donc plutôt des morceaux de la côte. Il y a seulement deux archipels proprement dits dans la région étudiée ici; ce sont celui de l'île-aux-Oeufs et celui des Sept-Îles. L'archipel de l'île-aux-Oeufs, comprend un groupe de rochers situé en amont de la Pointe-aux-Anglais, à une distance d'environ un mille et demi de la côte; ils sont tous alignés dans une direction Nord et Sud sur une longueur totale d'un mille et demi. Le plus grand rocher, l'île-aux-Oeufs proprement dite, a une longueur de un demi-mille et une largeur moyenne de 600 pieds; il y a un phare construit à son extrémité Sud et le gardien y reste pendant neuf mois de l'année; il y a un bureau de poste et de télégraphe. Les embarcations surprises par la tempête se mettent souvent à l'abri derrière l'île-aux-Oeufs, qui est entourée d'eau profonde. Tous ces rochers sont presque complètement dépourvus de végétation.

L'archipel des Sept-Îles est situé à l'entrée de la baie des Sept-Îles, entre la rivière Moisie et la rivière Ste-Marguerite. Il comprend la presqu'île Marconi, les six îles proprement dites et une dizaine d'îlots et d'écueils de petites dimensions. Les six îles sont arrangées en trois groupes de deux îles dont toujours l'une est relativement très petite comparée à l'autre comme le démontre le tableau qui suit:

Nom et synonymes	Superficie en acres	Élévation
Grand Carrousel, Carrousel de Terre, Manowin	700	457 pds
Petit Carrousel, Carrousel du Large, île du Phare	170	260
Grand Basque, Basque de Terre	1,300	500
Petit Basque, Basque du Large	300	300
Petite Boule, Boule de Terre	440	433
Grande Boule, Boule du Large	1,300	688

La plus grande élévation de tout l'archipel se trouve près de la pointe à la Chasse de la presqu'île Marconi; elle est de 736 pieds; la superficie de la presqu'île est d'environ sept milles carrés.

Constitué d'écueils et d'îlots plus petits, le groupe situé entre la pointe à la Chasse et l'île du Grand Carrousel porte le nom de "Cayes-de-l'Ouest" et celui qui est situé entre la terre ferme et l'île Petite Boule est désigné comme "Cayes-de-l'Est". Le rocher de calcaire accoté contre l'île du Grand Carrousel est connu sous le nom de "Caye-à-Chaux".

Les deux îles de chaque groupe sont toujours très

rapprochées l'une de l'autre, mais entre chaque groupe et la terre ferme il y a de larges passages en eau profonde; ces passages constituent les plus beaux havres naturels de la côte Nord du Saint-Laurent, pour abriter les vaisseaux de tous les tirants.

De ces îles habitées d'une manière plus ou moins permanente se trouve l'île du Petit Carrousel où il y a un phare desservi par un gardien qui y reste pendant neuf mois de l'année.

## GEOLOGIE DESCRIPTIVE

### Aperçu général

Au point de vue géologique, toute cette portion de la côte Nord du Saint-Laurent fait partie du bouclier canadien où les différentes formations précambriennes forment la roche de base, à l'exception de deux endroits où affleurent de très petits lambeaux de roches paléozoïques. Les formations précambriennes sont recouvertes de sédiments meubles quaternaires lesquels aux niveaux élevés, sont exclusivement d'origine glaciaire; aux niveaux inférieurs, en général au-dessous de 420 pieds, ces dépôts glaciaires sont habituellement recouverts d'une épaisse couche de sédiments de la mer Champlain.

### Tableau des formations

Quaternaire	Récent Champlain Glaciaire	Dépôts fluviaux Sable et glaise marine Moraines, argile varvée (en couches annuelles)	
<u>Longue période d'érosion</u>			
Paléozoïque	Ordovicien (Trenton)	Calcaire, grès fossilifère	
Précambrien ?	Roche intrusive postérieure à la Série de Morin	Granite de Pentecôte, syénite; pegmatite à mica	
	<u>Contact intrusif</u>		
	Dykes de diabase; gabbro		
	<u>Contact intrusif</u>		
Précambrien	Série de Morin	Phase acide	Granite gris, syénite, granulite, pegmatite à hornblende, aplite
		<u>Contact intrusif présent ou non</u>	
		Phase basique	Anorthosite, gabbro, titanomagnétite
		<u>Contact intrusif ?</u>	
	Série de gneiss granitique	Gneiss granitique, gneiss ocellé, aplite, pegmatite	
	<u>Contact intrusif</u>		
Série de Grenville	Paragneiss, quartzite, paragneiss grenatifère, calcaire cristallin, pyroxénite, amphibolite		

### Série de Grenville

Les roches de la série de Grenville d'origine sédimentaire occupent d'assez longues étendues le long du Saint-Laurent, comme par exemple entre Godbout et Baie Trinité. Il s'agit surtout d'amphibolites et de pyroxénites, de paragneiss rubanés avec ou sans grenat, de lits de calcaire cristallin très impur, et plus rarement, de lits de quartzite.

Les paragneiss rubanés, en général grenatifères, sont le mieux exposés le long de la côte entre le ruisseau Raymond et l'anse St-Augustin. La direction des couches, toujours fortement disloquées, est d'une manière générale Nord-est et le pendage, très raide. Dans la région de la pointe Ouest de l'anse St-Augustin il semble y avoir une discordance entre deux séries de paragneiss (voir planche No I-B).

Le calcaire cristallin, les pyroxénites et amphibolites sont très bien exposés dans la région de l'anse-aux-Aulnes, à quatre milles en aval de la Pointe-des-Monts, où les lits de calcaire atteignent des épaisseurs de 50 pieds. Le calcaire y est assez pur mais il alterne avec des strates de roches silicatées. Les pyroxénites et les amphibolites sont étroitement associées au calcaire cristallin; nous n'avons aucune preuve de leur origine volcanique et nous les considérons comme des lits de calcaire impur métamorphisé. Une amphibolite de cette provenance est une roche noir verdâtre très grossière; les plus grands cristaux de hornblende atteignent un diamètre de un quart de pouce; ce minéral constitue à peu près la moitié du volume de la roche. Sous le microscope, on constate que l'autre moitié consiste en augite et un peu de plagioclase fortement décomposé. Une roche provenant d'un autre lit du même affleurement se compose des trois minéraux, phlogopite, augite et hornblende en parties à peu près égales.

### Série de gneiss granitique

Les roches de cette série forment la côte du Saint-Laurent à Godbout; ensuite entre la rivière Poulin et les Îlots-Caribou; les roches granitiques de la région de la pointe Ste-Marguerite (Pointe Jambon) ont aussi été rapportées à cette série. Elles forment probablement la majeure partie de la région de l'intérieur.

Ces gneiss granitiques, ocellés ou non, se composent essentiellement de quartz, feldspath et biotite. D'habitude, le feldspath est potassique; avec presque toujours un peu de plagioclase. La hornblende est un autre minéral que l'on trouve fréquemment à côté de la biotite. Les yeux des gneiss ocellés sont des cristaux ellipsoïdaux d'orthose. La couleur de ces roches est presque toujours rouge.

Dans la région à l'étude, le gneiss granitique, en se rapprochant de l'intrusion anorthositique (Série de Morin), passe, peu à peu, à un gneiss ocellé dans lequel les "yeux" de

feldspath augmentent en dimension à mesure que l'on se rapproche de l'intrusion anorthositique; ce métamorphisme de contact se fait sentir souvent dans une zone large de plusieurs milles autour du massif d'anorthosite. Donc, la série du gneiss granitique, métamorphisée par les intrusions de la série de Morin, est la plus ancienne des deux.

Le gneiss est oeilé dans la région de la rivière Godbout, aux environs du lac des Cèdres: l'anorthosite apparaît à environ deux milles de là, du côté Ouest de la rivière Godbout (1). La grande zone de gneiss oeilé qui s'étend entre les rivières Trinité et Calumet est probablement une zone de métamorphisme de contact due à une grande masse d'anorthosite qui n'affleure pas à la surface, mais qui laisse supposer sa présence à une certaine profondeur aussi par le fait qu'il y a des dykes de pegmatite à hornblende dans la région des Îslets-Caribou, à mi-chemin entre les rivières Trinité et Calumet. Nous sommes d'avis que ces dykes sont génétiquement reliés aux roches de la série de Morin. Le gneiss est oeilé aussi dans la région du lac Pentecôte et de la rivière aux Rochers (Shelter Bay); à ces deux endroits, les roches de la série de Morin affleurent à des distances d'à peine un mille du dernier affleurement de gneiss oeilé constaté.

D'un autre côté, à la pointe Ste-Marguerite (Pointe Jambon), où la continuité des affleurements aurait rendu facile l'observation de tout contact entre deux formations différentes, il y a encore passage insensible, même sans l'intervention d'une zone de gneiss oeilé.

Les dykes de pegmatite et d'aplite sont très fréquents dans les roches de la série du gneiss granitique. L'aplite se trouve le plus souvent en très petits filons de quelques pouces de largeur seulement; sa couleur est rouge. Les dykes de pegmatite sont de dimensions un peu plus considérables mais ne paraissent présenter aucun intérêt économique. Le mica de ces pegmatites est toujours de la biotite; le feldspath et le quartz sont disséminés et en cristaux de petites dimensions. Les dykes de pegmatite dont il sera question dans le chapitre de la géologie économique nous paraissent tous être étroitement connexes à des intrusions granitiques plus récentes (granite de Pentecôte).

#### Série de Morin

Les roches désignées sous le nom de série de Morin renferment des amas intrusifs et des dykes qui, croyons-nous, proviennent tous du même magma. Leur composition varie de basique à acide et elles ont généralement été envahies dans cet ordre à la suite de l'intrusion principale d'anorthosite.

---

(1) FAESSLER, Carl, Serv. des Mines, Qué., Rapp. Ann., 1933, partie D, p.181.

Elles sont d'âge précambrien. Les principaux types représentés sont: l'anorthosite, le gabbro, la magnétite titani-fère, le granite, la syénite, l'aplite et la pegmatite à hornblende.

#### Anorthosite

Nous avons constaté que l'anorthosite relevée en 1933 dans l'anse St-Nicholas (1) à l'Ouest de la rivière Godbout, ne se prolonge pas du côté Est de cette rivière. On ne retrouve de l'anorthosite qu'à environ 40 milles en aval de Godbout, dans la région de la rivière Pentecôte, d'où elle se prolonge jusqu'à la pointe Ste-Marguerite; à partir de ce dernier point, elle fait place à des gneiss granitiques; elle ne s'étend pas non plus vers l'intérieur des terres. On en rencontre un développement semblable en aval de la rivière Ste-Marguerite qui se continue jusqu'au delà de la rivière des Rapides; cette intrusion semble être, elle aussi, une masse isolée qui n'atteint probablement pas la rivière Moisie.

Il est possible que ces divers affleurements constituent des portions d'une grande masse en profondeur, laquelle, pour des raisons indiquées plus bas, se rapproche de la surface à certains endroits comme aux Islets-Caribou et, en général, dans toute la région située entre la rivière Trinité et Pentecôte.

Le fait que l'on rencontre de grandes enclaves de roches de la Série de Grenville au sein des venues anorthositiques, comme par exemple à la rivière Vachon, semble indiquer que les intrusions de la Série de Morin envahissaient principalement les roches préexistantes de la Série de Grenville, et que d'immenses quantités de sédiments du Grenville ont dû être complètement digérées par le magma intrusif. En d'autres endroits, les roches de la Série de Morin affectent une structure rubanée qui représente probablement la structure originelle de la roche sédimentaire envahie.

L'anorthosite de la région est, en général, d'une couleur très foncée, presque noire et d'un grain très grossier; des cristaux individuels de plagioclase ont en moyenne de un demi à un pouce de diamètre et en plusieurs endroits, ils atteignent plusieurs pieds de diamètre. Le plagioclase est souvent le seul minéral visible macroscopiquement, mais, dans d'autres cas, de grands cristaux d'hypersthène, d'un diamètre de quelques pouces à deux pieds, sont disséminés à travers la masse.

Partout où l'anorthosite noire est sous l'influence d'une intrusion quelconque, elle est devenue blanche. Cette anorthosite blanche se trouve toujours le long des contacts entre anorthosite et diabase, entre anorthosite et granite

---

(1) FAESSLER, Carl, Op. cit., Serv. Mines, Qué., Rapp. Ann., partie D, 1933, p.181.



A. — Le rebord du plateau des Laurentides, lac Chute, rivière Calumet.



B. — Discordance apparente entre deux séries de roches de Grenville, pointe Ouest de l'anse St-Augustin.



A. — Dyke de diabase, ruisseau Blanc, Godbout.



B. — Brèche de contact entre le granite de Pentecôte (intrusif) et l'anorthosite (envahie), près de l'église de Pentecôte.



A. — Couches crdoviennes se dressant contre le plan d'une faïlle, pointe Carrier.



B. — La Caye-à-Chaux des Sept-Iles, vue vers le Nord.

PLANCHE IV



Microphotographie du microcline-perthite de l'anse St-Augustin.  
Lumière polarisée, nicols croisés; 51 diamètres.

de Pentecôte, et souvent aussi dans les brèches de contact entre anorthosite noire et une phase acide de la même série. Le métamorphisme de contact est intense dans ces variétés blanches et s'accuse par une décomposition presque complète des plagioclases, que l'on constate aisément au microscope; les cristaux de plagioclase dans les anorthosites noires sont, au contraire, toujours très frais.

La granulation des anorthosites est souvent très prononcée et dans ce cas on l'observe facilement à l'oeil nu dans l'affleurement qui donne alors l'impression d'une brèche, où les fragments de plagioclase sont enclavés dans un fond constitué des mêmes matériaux, mais en grains plus petits.

Dans l'archipel des Sept-Iles, l'anorthosite noire présente souvent un aspect tout à fait particulier: elle renferme de grands paquets de cristaux de plagioclase qui peuvent avoir plusieurs pieds de diamètre dans les trois directions; ces paquets sont constitués par des cristaux très minces de plagioclase se superposant comme les feuilles d'un livre; l'épaisseur des "feuilles" est d'un quart de pouce ou moins, leur surface varie suivant les dimensions des paquets. Ces paquets peuvent être plus ou moins tordus et, dans ce cas, cet arrangement particulier des cristaux de plagioclase donne une vague impression de structure fluidale, surtout quand ces paquets sont exposés sur leur tranche. Il est probable que ces paquets ont été formés sous l'influence d'une forte pression, agissant dans une direction normale au plan des "feuilles", à un moment où le magma anorthositique était encore dans un état plus ou moins plastique.

Dans quelques cas rares nous avons observé de l'anorthosite "stratifiée"; en général, cependant, elle est compacte, ne montrant aucune stratification ou schistosité.

Nous n'avons pas constaté la présence de plagioclase iridescent; le plagioclase présent est en général de la labradorite. Quand il y a des minéraux mafiques, il s'agit d'augite, d'hypersthène et plus rarement de hornblende et de mica. L'olivine semble faire complètement défaut; Adams et Dresser (1) signalent la présence de l'olivine dans l'anorthosite du lac St-Jean; B.T. Denis (2) n'en a pas trouvé dans l'anorthosite de même provenance; encore d'après Adams (3) l'anorthosite de Morin est exempte d'olivine.

- 
- (1) DRESSER, J.A., Etude d'une partie de la région du lac St-Jean; Com. géol. Can., Mém. 92, 1916.
  - (2) DENIS, B.T., La partie Nord-ouest de la région du lac St-Jean; Serv. Mines, Qué., Rapp. Ann., 1933, partie D, pp.62-103.
  - (3) ADAMS, F.D., Géologie d'une partie du massif laurentien situé au Nord de l'île de Montréal; Com. géol. Can., Vol.8, partie J, 1897.

### Le gabbro

Avec une augmentation graduelle des minéraux mafiques les anorthosites passent insensiblement à des gabbros. Ils sont beaucoup plus fréquents que les vraies anorthosites monominérales. Ces gabbros sont souvent riches en ilménite, soit disséminée en flocons à travers la masse de la roche, soit en amas de ségrégation plus ou moins volumineux.

### Les titanomagnétites

Les gabbros ferrifères peuvent donner naissance à des titanomagnétites lorsque ces amas ségrégatifs d'ilménite finissent par occuper la presque totalité de la masse de la roche. On trouve de tels gisements de minerai de fer titanifère en plusieurs endroits de la région où ils occupent de préférence des portions marginales de l'intrusion d'anorthosite, comme dans la région des rivières Ste-Marguerite et des Rapides (voir Géologie Economique).

### Granite et Syénite; Granulite

Il y a fréquemment des roches acides étroitement liées à l'anorthosite entre Pentecôte et la baie des Homards, entre la rivière Vachon et Shelter Bay et dans l'archipel des Sept-Iles; la roche de l'île-aux-Oeufs appartient probablement au même groupe. D'habitude il y a passage insensible ou au moins non apparent entre les membres de la phase acide et ceux de la phase basique; dans d'autres cas, il y a un contact défini.

### Syénites et granites à passage imperceptible

Ces roches sont très fréquentes dans la région de Pentecôte et de Shelter Bay; à cause de la difficulté de les séparer, elles sont cartographiées avec les phases basiques de la Série de Morin.

Ces roches renferment toujours plusieurs sortes de feldspaths: la majeure partie du feldspath est de la perthite, mais il y a toujours beaucoup d'orthose et du plagioclase. Les membres les plus acides contiennent beaucoup de quartz qui est en général bleu et opalescent. Ce quartz opalescent forme souvent des nodules d'un diamètre de plusieurs pouces dans ces roches acides. La hornblende est toujours présente en plus ou moins grande quantité. Les minéraux accessoires sont la biotite, l'augite, l'hypersthène, le sphène, l'apatite et l'oxyde de fer.

Ces roches acides ont une couleur mal définie: gris, gris brunâtre ou gris foncé; le grain varie de moyen à grossier. Une prépondérance du quartz finit par donner à la roche l'aspect d'un grès comme c'est le cas pour la roche qui forme quelques-unes des collines isolées émergeant de la plaine Champlain en arrière de la côte, entre la rivière Vachon et Shelter Bay.

### Granulite

L'île-aux-Oeufs est constituée d'une granulite à texture grossière, de couleur grise ou gris verdâtre; la surface décomposée est souvent brune ou rougeâtre. La roche est compacte ou rarement très faiblement gneissique. De grands cristaux de plagioclase ayant jusqu'à huit pouces de longueur et trois pouces de largeur miroitent au soleil. Sous le microscope, on constate qu'il s'agit de cristaux de plagioclase fortement granulés; les autres éléments constitutifs sont la hornblende et le quartz, les deux sont aussi broyés.

### Syénite et granites à contact défini

Il y a, surtout dans l'archipel des Sept-Iles, beaucoup de granite en contact défini avec les phases basiques de la Série de Morin. Ce granite ressemble aux roches acides que nous venons de décrire, mais il en diffère par le fait que le quartz bleuté y fait défaut et comme il est mentionné plus haut, il y a toujours contact net et bien défini entre l'anorthosite, ou le gabbro, et la roche acide. Ce contact est en général marqué par une zone de brèche de contact où l'on reconnaît facilement que le granite est plus jeune que l'anorthosite. A cause de ce contact bien défini, il faudrait peut-être ranger ces roches acides des Sept-Iles dans un groupe indépendant de l'anorthosite; mais vu qu'aussi à cet endroit, les pegmatites à hornblende lesquelles, croyons-nous, représentent la phase finale de l'intrusion d'anorthosite, sont fréquentes et recourent aussi bien l'anorthosite que le granite, et que nous n'avons aucune autre preuve que le granite soit indépendant de l'intrusion anorthositique, nous le considérons pour le moment comme un facies acide de l'anorthosite et par conséquent en relation avec les granites et syénites décrits plus haut.

### Pegmatite à hornblende

Dans tous les secteurs où le sous-sol est constitué d'anorthosite et de roches associées, basiques ou acides, on rencontre un très grand nombre de dykes rouges d'aplite et de pegmatite à hornblende. Souvent la pegmatite renferme de si grandes quantités de hornblende noire en grands cristaux que les dykes ou les masses de pegmatite prennent l'aspect de "filons de charbon". La plus grande masse de pegmatite à hornblende occupe une surface de près d'un mille carré à environ trois milles en aval de la pointe Sproule, en face de l'île du Petit Caouis.

Ces dykes de pegmatite à hornblende sont considérés comme la dernière manifestation de l'activité intrusive de l'anorthosite, car ils recourent aussi bien les anorthosites et les gabbros que les granites et les syénites. La présence de quelques-uns de ces dykes à certains endroits situés bien en dehors de l'intrusion d'anorthosite, comme par exemple aux Islets-Caribou, indique probablement la proximité, en profondeur, de la chambre d'intrusion de l'anorthosite.

Roches intrusives postérieures

à la Série de Morin

Sous ce titre nous ne considérons que les roches intrusives qui sont strictement plus jeunes que la série de Morin. Pour le présent on les considère comme étant d'âge précambrien (?) sans avoir des preuves directes.

Diabase-gabbro

Les dykes de diabase sont très nombreux tout le long de la partie de la côte envisagée ici. Ces dykes de roche noire, luisante sur leur surface polie, ont des dimensions très variables, allant de quelques pouces à près de cent pieds (voir planche II-A). Leur direction aussi est variable, mais le plus souvent elle est Nord-est. Ils sont habituellement verticaux; cependant, dans la région de la pointe Sproule (pointe des Caouis) ils se rapprochent plutôt de l'horizontale.

Ces dykes sont décidément plus jeunes que toutes les roches déjà citées: nous les avons observés recoupant les dykes de pegmatite à hornblende et tous les facies de l'anorthosite, ainsi que le gneiss granitique et les roches de la série de Grenville.

Ces dykes de diabase émanent probablement de certaines grandes masses de gabbro qui, en général, sont enfouies sous une forte épaisseur de roche sus-jacente. A plusieurs endroits, cependant, une forte érosion a mis au jour le gabbro sous-jacent, comme c'est le cas pour les affleurements situés à un mille et trois-quarts à l'Ouest du ruisseau Kaymond, à la Pointe-des-Monts, à la rivière Poulin, aux Islets-Caribou et surtout pour la masse qui affleure en face de l'île du Grand Caouis, où les relations génétiques entre la diabase et une grande de gabbro sont très en évidence.

La diabase a toujours une texture ophitique; les baguettes de plagioclase renferment d'innombrables inclusions microscopiques de grains noirs sous forme d'une poudre très fine ce qui donne à ces cristaux un aspect saupoudré très caractéristique; les éléments mafiques sont: tantôt l'augite, tantôt l'olivine, un peu de biotite et plus rarement un peu de hornblende et d'hypersthène; il y a toujours beaucoup d'oxyde de fer et souvent de la pyrite. Le gabbro qui y correspond est de texture grenue, avec ou sans olivine, beaucoup de pyroxène, de plagioclase et d'oxyde de fer.

On ne peut pas rapporter cette intrusion de diabase-gabbro à un étage défini de l'échelle stratigraphique. Elle est certainement plus jeune que toute activité intrusive de l'anorthosite car on l'a souvent observée recoupant les dykes de pegmatite à hornblende, que nous considérons être la dernière manifestation de cette activité intrusive. D'un autre

côté, elle plus ancienne que l'intrusion suivante, le granite de Pentecôte.

#### Le granite de Pentecôte

Nous avons observé des larges pointements de granite, que nous considérons être contemporain, à la pointe Steamship; près de l'église de Pentecôte; dans l'Anse-à-Charles et dans la baie des Homards; il est possible que certaines autres masses granitiques relevées près de Shelter Bay, et cartographiées comme faisant partie de la Série de Morin appartiennent aussi à ce même groupe. A la pointe Steamship, ce granite est intrusif dans la série de Grenville et dans le gneiss granitique; aux autres endroits cités, il fait intrusion dans l'anorthosite. Partout les contacts sont très nets et il y a toujours une zone de brèche de contact très bien exposée (voir planche II-B).

Au point de vue pétrographique, il s'agit d'un granite rouge, grossier, souvent quelque peu gneissique, et renfermant du plagioclase à côté de beaucoup de microcline, de perthite, avec peu ou pas d'orthose; tous ces feldspaths sont relativement frais; le quartz fait défaut dans certains échantillons et la roche devient par conséquent une syénite. Comme minéraux mafiques on y voit surtout de la biotite et un peu de hornblende.

Ce granite se distingue des phases acides de l'anorthosite par sa couleur rouge très prononcée; de plus, les apophyses de cette intrusion granitique sont des dykes d'aplite et de pegmatite à mica; enfin on a pu constater, dans la région de la pointe Steamship, que cette intrusion est nettement plus jeune que l'intrusion de diabase-gabbro. De telles observations au sujet de sa relation avec la diabase n'ont pas pu être faites dans la région de Pentecôte; mais la présence dans cette dernière région de dykes de pegmatite à mica, en plein milieu de l'anorthosite, indique avec assez d'évidence, nous paraît-il, que le granite de Pentecôte est du même âge que celui de la pointe Steamship. Au point de vue pétrographique tous ces granites se ressemblent étroitement.

Nous employons pour ce granite le nom de "granite de Pentecôte" parce que, de tous les affleurements cités de cette roche, celui qui se trouve près de l'église de Pentecôte est de beaucoup le plus considérable et le mieux exposé. La masse principale y occupe une superficie d'environ 800 par 500 pieds. La pierre à cet endroit a déjà été exploitée pour des besoins locaux.

#### Relation d'âge des roches intrusives

On a pu faire sur le terrain une détermination bien nette des relations d'âge de toutes les formations rocheuses de la région, qui sont telles que montrées dans le tableau des formations à la page 11. Aussi il n'y a pas de doute que

les roches de la série de Grenville et les roches intrusives de gneiss granitique et de la série de Morin sont toutes d'âge précambrien. La diabase (et le gabbro) et le granite de Pentecôte peuvent appartenir au Précambrien, mais d'après les constatations sur le terrain, tout ce que l'on peut dire de leur âge est qu'ils sont certainement postérieurs à la série de Morin et appartiennent probablement au pré-ordovicien. On peut noter cependant qu'au point de vue de sa composition et probablement de son âge, le granite de Pentecôte correspond au stock de Chatham-Grenville, étudié par Osborne (1) et considéré par lui comme appartenant probablement au Précambrien.

#### Calcaire de Trenton et Grès

Il y a, dans le tronçon étudié en 1938, deux endroits où des formations paléozoïques subsistent sur d'assez grandes surfaces, c'est à la pointe Carrier, à trois milles en aval de Pentecôte et à la Caye-à-Chaux des Sept-Iles. Aux deux endroits les roches sont fossilifères et, d'après M. Billings, ces "fossiles démontrent qu'elles appartiennent au groupe de Trenton" (2). Les roches sont du grès et du calcaire.

Aux deux endroits il s'agit de certaines portions de fossés ou de parties affaissées le long de failles contre lesquelles les sédiments se redressent pour se rapprocher de l'horizontale en s'éloignant des failles. Les massifs soulevés sont constitués de roches de la série de Morin; la faille est postérieure au Trenton.

Le lambeau ordovicien de la pointe Carrier occupe une surface d'environ 500 pieds de longueur, le long du fleuve et de 100 pieds de largeur à la marée basse; la marée haute inonde presque complètement ces couches horizontales ne laissant qu'une espèce d'aiguille haute de 15 pieds et d'une surface, à la base, d'environ 1,000 pieds carrés. La roche est un calcaire très pauvre et siliceux. La Caye-à-Chaux sera décrite plus loin.

#### Pléistocène et Récent

Les surfaces polies des roches, le grand nombre de marmites, d'entailles, de stries etc... glaciaires, que l'on rencontre tout le long de la côte, révèlent une action très intense des glaciers quaternaires. On distingue nettement deux séries de stries glaciaires: une dans la direction Sud-ouest et l'autre dans la direction Sud-est. Des dépôts morainiques recouvrent toute la région au-dessus du niveau des plaines Champlain; on trouve de fortes couches d'argile varvée à ces niveaux élevés.

- (1) OSBORNE, F.F., The Chatham-Grenville Composite Stock, Quebec; Trans. Roy. Soc. Can., Vol. 28, Sect. IV, 1934, pp. 49-64. Aussi Serv. Mines, Qué., Rapp. Ann., Partie E, 1932, pp. 58-61; Partie E, 1933, p. 14; Partie C, 1936, pp. 20-22.
- (2) RICHARDSON, James, Comm. géol. Can., Rapport de Progrès, 1866-69, p. 340.

Dans les dépressions dont le niveau ne dépasse pas 420 pieds d'altitude, la couche morainique est recouverte par les sédiments de la mer Champlain. Ces sédiments marins sont constitués d'une forte couche de glaise; vient ensuite une grande épaisseur de sable. Ce sable renferme par places de grandes quantités de Tellina Groenlandica et d'autres fossiles de la mer Champlain, tels des restes d'ossements de baleines.

#### TECTONIQUE

Toutes les roches stratifiées de la série de Grenville de la région accusent une direction générale Nord-est et Sud-ouest assez constante et un plongement, abrupt en général, vers le Sud et très rarement vers le Nord. A plusieurs endroits les roches sont fortement plissées et tordues.

A la pointe Ouest de l'anse St-Augustin il y a deux séries de paragneiss de Grenville apparemment en discordance (voir planche I-B): la série inférieure a une direction Est et Ouest avec un plongement de  $25^{\circ}$  vers le Nord; elle est composée d'une alternance de lits de quartzite blanc et de lits noirs micacés et hornblendiques. Elle est recouverte par une autre série de paragneiss grenatifère dont les lits ont une direction Est et Ouest qui plongent vers le Sud sous un angle de  $65^{\circ}$ .

Souvent les roches de la série de Grenville sont fortement plissées et courbées.

On peut suivre une zone de fissures et de failles longeant le St-Laurent sur de longues distances dans ce tronçon de la côte; comme, par exemple, entre Pentecôte et la baie des Homards où une telle zone est orientée suivant une direction N. $25^{\circ}$ - $50^{\circ}$ E. Souvent cette zone de faille se présente sous forme d'une zone de brèche bien définie qui suit cette même direction. Aux endroits où il y eut des déplacements, on constate que la dislocation le long de la faille ne se faisait pas seulement dans un sens vertical mais aussi suivant l'horizontal. A la pointe Carrier un plan de faille se présente sous forme d'une paroi verticale faisant face au St-Laurent, haute d'environ 30 pieds et constituée de gabbro de la série de Morin, contre lequel viennent buter les couches de calcaire de Trenton (voir planche III-B). La direction de la faille est N. $50^{\circ}$ E.

L'archipel des Sept-Iles occupe une région de failles longitudinales et transversales. D'une façon générale les îles représentent les massifs soulevés, et les chenaux à eau profonde entre les îles constituent les fossés. La Caye-à-Chaux, constituée de roches Trenton principalement de calcaire, est située dans un de ces fossés. C'est seulement une petite portion marginale de ce fossé qui émerge de l'eau, sa plus grande portion étant submergée sous environ 60 brasses d'eau. Ces portions marginales du fossé sont fortement redressées vers l'île du Grand Carrousel, le massif soulevé,

qui est constitué d'une phase acide granitique de la série de Morin; en s'éloignant du massif soulevé les couches se rapprochent de l'horizontal. Il est certainement inexact de dire que "les lits de calcaire .... reposent sur le gneiss ...", comme le fait J. Richardson (1) en parlant de la Caye-à-Chaux.

Comme certaines strates d'âge Trenton sont affectées par les failles de la pointe Carrier et par celles de l'archipel des Sept-Iles, il s'ensuit que ces failles doivent être postérieures au Trenton.

En plus de ces fissures le long des failles, il en existe plusieurs autres où il n'y eut pas de déplacement sensible. Quelques-unes de ces fissures ont été recoupées par des dykes de diabase verticaux qui sont le plus souvent orientés vers le Nord-est parallèlement à la stratification des roches de Grenville qu'ils recoupent. Quelques-unes, cependant, occupent des fissures orientées Est et Ouest. Quelques-unes des fissures occupées par des dykes de diabase se sont apparemment rouvertes parfois après la mise en place de la diabase, et les nouvelles fissures de quelques pouces de largeur le long des dykes sont remplies de calcite. D'autres fissures sont remplies par des veinules de calcite qui ne suivent aucune direction définie, mais qui sont généralement verticales. Ces veines de calcite sont très étroites; la plus large, localisée sur une des îles des Islets-Caribou a une largeur de deux pieds. La calcite est souvent très pure et se rapproche de la variété du spath d'Islande.

Il est fort probable que ces fissures remplies de diabase soient antérieures au Trenton et peut-être même précambriennes. Nous avons vu des endroits où des fissures que nous croyons être associées à la zone de failles post-Trenton sont plus jeunes que les dykes de diabase.

## GEOLOGIE ECONOMIQUE

### Ocre

Nous fîmes l'examen des dépôts d'ocre de l'anse St-Augustin connus depuis longtemps. En 1883, Obalski (2) en fit la description. Ces "écoulements ocreux" se trouvent au fond de la baie, presque au niveau de l'eau, au pied d'une pente très abrupte; cette pente est constituée de glaise à la base et de sable à partir d'un niveau de dix pieds au-dessus du niveau de la marée haute. L'ocre se forme à la sortie de nombreux petits suintements ou sources qui ont leur orifice au niveau du contact entre la glaise et le sable. Mais comme il n'y a pas d'espace convenable pour que l'ocre se dépose entre l'issue de ces sources et le niveau de la marée haute, presque toute l'ocre, aussitôt formée est

(1) Comm. géol. Can., Rapp. des Op., 1866-69, p.340.

(2) App. No 50 du Rapp. Comm. des Terres de la Couronne, 1883, p.121.

entraînée dans l'eau de la baie. Ces dépôts n'offrent donc de ce fait aucun intérêt économique.

Un autre petit dépôt d'ocre se trouve à quatre milles en amont de Shelter Bay, à environ trois-quarts de mille de la côte. Un petit sentier y conduit qui part de la baie des Pêcheurs et se dirige vers le Nord-ouest. Les dépôts d'ocre se trouvent près de la jonction de deux petits cours d'eau, déchargés d'un marécage. Ces deux ruisseaux ont creusé un lit assez profond dans le sable et la glaise de la plaine Champlain et sur une des pentes de leur vallée, celle du côté de la savane, il y a un grand nombre de petites sources qui font issue dans la zone de contact entre sable et glaise; à leur sortie, ces sources déposent de grandes quantités d'ocre. Mais vu l'étroitesse de la vallée et la forte inclinaison des pentes, de très grandes quantités d'ocre sont entraînées par les deux cours d'eau et les dépôts qui restent sur les pentes ont un volume très restreint. A certains endroits on a constaté une épaisseur de six pieds d'ocre mais la puissance des couches est loin d'être uniforme. Le dépôt occupe une surface d'environ 700 pieds sur 60 pieds et les sondages que nous y avons faits révèlent la présence d'environ 50,000 pieds cubes d'ocre. L'ocre est de très bonne qualité.

Un peu d'ocre de bonne qualité se dépose aussi le long du ruisseau Rouge (ruisseau de la Peinture), un petit tributaire de la rivière Ste-Marguerite du côté Est, à un mille et demi et la côte.

#### Tourbe

Il y a, dans les plaines Champlain, des étendues considérables de tourbières, par exemple en arrière de la Pointe-des-Monts, où la couche de tourbe dépasse (probablement de beaucoup) une épaisseur de dix pieds.

Dans cette longue "Plaine des Caouis", qui s'étend d'une façon presque ininterrompue de Pentecôte à la rivière Moisie, une distance d'environ 60 milles, on a constaté la présence de tourbe en plusieurs endroits et des sondages systématiques révéleraient probablement des quantités quasi inépuisables de tourbe.

#### Feldspath

Dans la région de la Pointe-des-Monts il y a de nombreux dykes de pegmatite où le feldspath et le quartz présentent, en général, un enchevêtrement graphique très prononcé et facilement visible à l'oeil nu. Dans quelques-uns de ces dykes, cependant, les deux minéraux sont nettement séparés et de grandes masses de feldspath pur existent à côté de grandes masses de quartz pur.

A la pointe Ouest de l'anse St-Augustin, à deux milles à l'Ouest de la Pointe-des-Monts, il y a deux dykes de pegmatite, respectivement larges de 5 et de 20 pieds et expo-

sés au jour sur une distance d'environ cent pieds. Ces dykes contiennent tous deux de gros cristaux de feldspath d'un blanc pur ayant des diamètres de un à deux pieds. Ce feldspath est de la variété microcline-perthite (voir Planche IV). L'analyse d'un échantillon donna les résultats suivants:

K <sup>2</sup> O	Na <sup>2</sup> O	CaO	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	SiO <sup>2</sup>
11.29	3.44	0.32	19.08	65.32

La composition d'un feldspath de cet analyse serait: 68 pour cent de microcline, 30 pour cent d'albite et deux pour cent d'anorthosite.

En d'autres endroits de la même région, le feldspath des pegmatites est rouge; il s'agit surtout de la variété perthite. Les dykes de pegmatite à perthite ont toujours des dimensions plus restreintes; de plus, les cristaux de perthite ont un diamètre ne dépassant guère six à huit pouces.

#### Calcaire

Le calcaire cristallin Grenville que l'on rencontre à plusieurs endroits renferme toujours une grande quantité de silicates; les quelques lits de calcaire paléozoïque de la pointe Carrier sont aussi fortement siliceux; c'est pourquoi aucun de ces endroits n'a d'intérêt économique comme source de chaux. Cependant, la présence d'assez grandes quantités de calcaire très riche, à la "Caye-à-Chaux dans la région des Sept-Iles offrirait certainement un intérêt particulier, du fait que cette région peut devenir un jour un centre agricole important.

La "Caye-à-Chaux" est un rocher dépourvu de toute végétation, situé du côté Nord-est de l'île du Grand Carrousel (connue aussi sous le nom de Carrousel-de-Terre ou île Manowin, bien que cette dernière appellation soit inconnue dans la localité); ce rocher est relié à l'île du Grand Carrousel pendant les marées basses, par une barre de moraine longue d'environ 100 pieds. A marée basse, la Caye-à-Chaux est longue d'environ 1,500 pieds; elle a alors la forme d'un ovale très aplati avec un diamètre d'environ 150 pieds à l'endroit le plus large; la partie centrale du rocher émerge d'environ 20 pieds au-dessus du niveau de la marée basse (voir planche III-B). A marée haute, ce rocher devient trois îlots dont le plus grand a environ 500 pieds de long et 120 pieds de large, émergeant par environ 10 pieds au-dessus de la marée haute, à sa partie centrale.

La roche de cet îlot principal est surtout du calcaire en couches plutôt minces, de 6 à 10 pouces d'épaisseur. Quelques lits de calcaire gréseux, inondés par la marée haute, se trouvent à la base de l'affleurement; au sommet, il y a une épaisseur totale de un pied et demi à 2 pieds de grès intercalée entre les couches de calcaire, ce qui en diminue considérablement la valeur économique à cet endroit.

Le calcaire est blanc ou blanc grisâtre; l'analyse chimique d'un échantillon de cette roche donna les résultats suivants:

CaO	MgO	CO <sup>2</sup>	FeO	S
52.43%	0.18%	41.40%	0.13%	traces

La résistance mécanique de cette roche est très faible; elle est très riche en fossiles, ce qui la rend plutôt friable. Cette particularité la rend inutilisable à des fins requérant une résistance mécanique, mais en agriculture, il constitue un excellent élément basique pour neutraliser les sels acides et pourrait alimenter un marché local assez considérable. Une exploitation sur grande échelle serait, cependant, impossible à cause de la petite étendue et de la faible élévation du rocher qui est exposé au déferlage des vagues pendant les gros vents du Nord-est. C'est le seul endroit dans la région des Sept-Iles, où nous avons trouvé du calcaire riche en calcium.

#### Fer titané

Tel que nous l'avons dit dans le chapitre sur la géologie générale, les facies gabbroïques de l'anorthosite contiennent souvent de l'ilménite disséminée, et en plusieurs endroits la presque totalité de la roche consiste en ilménite et magnétite. On trouve généralement ce minerai de fer titanifère en bordure de l'anorthosite, comme par exemple le long des rivières Ste-Marguerite et des Rapides.

Le problème de la genèse de l'ilménite, ou minerai de fer titanifère, associée aux intrusions anorthositiques de la province de Québec et d'ailleurs a attiré l'attention de plusieurs chercheurs (1), et il s'en faut de beaucoup qu'il y ait entente du moins dans les détails entre les diverses opinions exprimées à ce sujet. Le temps nous manquait et ce n'était d'ailleurs pas le but de notre travail, de faire une étude spéciale du sujet, mais nous sommes inclinés à nous ranger du côté de ceux qui prétendent que ces gisements représentent des ségrégations du magma d'anorthosite. Cette opinion est surtout appuyée sur le fait que l'on rencontre toutes les gradations à partir du gabbro et de l'ilménite disséminée et primaire jusqu'aux amas massifs entièrement formés ou presque, de minerai de fer titanifère.

Les amas de ce minerai massif sont peu nombreux et de petites dimensions, dans la présente région. Dulieux (2)

- (1) OSBORNE, F.F., Certain Magmatic Titaniferous Iron Ores and Their Origin; Econ. Geol., Vol.23, 1928, pp.724-761 et 895-922. Aussi, Serv. Mines, Qué., Rapp. Ann., partie C, 1935, p.85 et seq.  
GILLSON, J.L., Genesis of the Ilmenite Deposits of St. Ur County Charlevoix, Quebec; Econ. Geol., Vol.27, 1932, pp.544-77.
- (2) DULIEUX, P.E., Les minerais de Fer de la Province de Québec: Gisements et utilisation; Ministère de la Colonisation des Mines et Pêcheries, Québec, 1915.

en a décrit les plus importants. On les trouve le long de la rivière des Rapides qui se jette dans la baie des Sept-Iles et le long de la rivière Ste-Marguerite, au pied de la première chute immédiatement en aval de Clarke City. Le gisement le plus important est celui de la mine Molson, situé au pied de la deuxième chute de la rivière des Rapides, à environ un mille de son embouchure. Un échantillon choisi, prélevé à la mine Molson (ou mine des Chutes du Cran-de-Fer) a donné les résultats suivants:

Fe(κ)	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	S.
51.00	22.78	4.04	0.85

Comme nous l'avons établi plus haut les amas de minerai de fer titanifère sont très restreints et on ne pourrait pas asseoir une grande industrie sidérurgique uniquement sur leur présence.

Au point de vue économique, ce qui nous paraît beaucoup plus important que ces amas de minerai riche, ce sont les gabbros ferrifères dont la teneur est beaucoup moindre, mais qui occupent de très grandes surfaces. La partie marginale de l'intrusion d'anorthosite de la région des Sept-Iles est constituée sur de très grandes distances par un tel gabbro ferrifère qui, d'après les analyses que l'on a en main, donne entre 15 et 20 pour cent de fer. D'après les essais faits par Dulieux, il est probable que la préparation de concentrés contenant de 50 à 60 pour cent de fer et de 10 à 15 pour cent de titane ne présenterait pas de difficultés particulières. Dans le secteur compris entre le lac des Rapides, le lac Hall et la baie des Sept-Iles, les affleurements de ce gabbro ferrifère sont si fréquents que l'on a toutes les raisons de croire à la présence de quantités quasi inépuisables de ce minerai de faible teneur sur une étendue d'environ 20 milles carrés.

---

(κ) Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 22.29 pour cent; FeO, 45.56 pour cent.

TABLE ALPHABETIQUE

	<u>Page</u>		<u>Page</u>
Agriculture, région de		Faille .....	21,22
Sept-Iles .....	6	Feldspath .....	12,13,23
Amas intrusifs .....	13	Fer, oxyde de .....	16,18
Amphibolites .....	12	Fer titané .....	25
Anorthosite ... 12,13,14,15,26		Fissure .....	21,22
Anse-à-Charles		Formation précambrienne .	12
Granite de Pentecôte ...	19	Gabbro .....	16,18
Anse-aux-Aulnes		Gabbros ferrifères ....	16,26
Calcaire cristallin, py-		Géologie descriptive ....	11
roxénite, amphibolites	12	Géologie économique ....	22
Anse St-Augustin		Giasson, Walter .....	7
Feldspath .....	23	Gneiss granitique, série	
Ocre .....	22	de .....	12
Paragneiss. de Grenville.	21	Gneiss ocellé .....	13
Apatite .....	16	Godbout, rivière .....	3
Aplite, dykes .....	13,19	Gneiss ocellé .....	13
Archipels .....	10	Granite .....	16,17
Ile-aux-Oeufs .....	10	Granite de Pentecôte ...	19
Sept-Iles .....	10,21	Granulite .....	16,17
Argile varvée .....	20	Grenville, série de ....	12
Aubé, Maurice .....	7	Grès .....	20
Augite .....	12,16,18	Gulf Pulp and Paper Com-	
		pany .....	5
Bellemare, Roland .....	7	Hall, lac .....	7,26
Biotite .....	12,13,16,18,19	Hornblende .....	12,16,17,19
Brèches.....	17,19,21	Hydrographie .....	9
Calcaires .....	24,25	Ile-aux-Oeufs .....	9,10
Calcaire cristallin ....	12,24	Ilets Caribou .....	22
Caye-à-Chaux .....	10,21,24	Ilménite .....	16,25
Calcaire .....	24	Labradorite .....	15
Trenton .....	20	Lambeau ordovicien, voir	
Cayes-de-l'Ouest .....	10	Pointe-Carrier .....	20
Cayes-de-l'Est .....	10	Laurentides, plateau des.	8
Cèdres, lac		Lits .....	9
Gneiss ocellé .....	13	Marconi, presqu'île de ..	10
Champlain, sédiments de .	8,11	Métamorphisme de	
Champlain, terraces de ...	9	contact .....	13,15
Chasse, région de Sept-		Microcline .....	19
Iles .....	5	Molson, mine .....	26
Cheminements .....	6,7	Morin, série de .....	13,14
Clarke City, village de ..	5	Ocre .....	22,23
Comeau, Stanislas .....	7	Olivine .....	15,18
Communications, région de		Orthose .....	16
Sept-Iles .....	6	Paragneiss rubanés .....	12
Contreforts laurentiens ..	8	Pêche, région de Sept-Iles	5
Dépôts morainiques .....	9,20	Pegmatite, dykes ...	13,17,23
Des Rapides, lac .....	7,26	Pegmatite à mica, dyke ..	19
Diabase, dyke .....	18	Pentecôte, granite de ...	19
Diabase-gabbro .....	18	Perthite .....	16,19,24
Discordance .....	12,21	Petit Caouis	
Exploitation forestière,		Pegmatite à hornblende.	17
région de Sept-Iles ....	5		
Faessler, Carl			
Rapport sur la région de			
Sept-Iles .....	1-26		

Phlogopite .....	12	Région de Sept-Iles	
Physiographie générale ....	8	Rapport par Carl Faessler .....	1-26
Plagioclase .....	15	Roches intrusives, âge	
Plaine Champlain .....	8,9	des .....	18,19
Plaine des Caouis .....	23	Rouge, ruisseau	
Tourbe .....	23	Ocre .....	23
Pléistocène et récent .....	20	Ségrégations .....	25
Pointe-Carrier, Trenton ...	20	Sept-Iles, archipels .....	10
Pointe des Monts		Anorthosite .....	15
Feldspath .....	23	Shelter Bay	
Tourbe .....	23	Ocre .....	23
Pointe-Ste-Ship, granite .		Sphène .....	16
de la .....	19	St-Lawrence Paper Com-	
Pointe Ste-Marguerite		pany .....	7
Anorthosite .....	14	Stries glaciaires .....	20
Jambons .....	18	Syénite .....	16,17
Population, région de		Tectonique .....	21
Sept-Iles .....	4	Texture ophitique .....	18
Pyrite .....	18	Titanomagnétites .....	16
Pyroxène .....	18	Topographie .....	8
Pyroxénite .....	12	Tourbe .....	23
Quartz .....	12,13,17,23	Trenton, groupe de	
Quebec North Shore Paper		Calcaire de .....	20,21
Company .....	7	Grès .....	20,21
Rapides, rivière des .....	3		
Récent			
Voir Pléistocène .....	20		

