

RG 035

LA GEOLOGIE DE L'EST DE GASPE

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 35

LA GÉOLOGIE

DE

L'EST DE GASPÉ

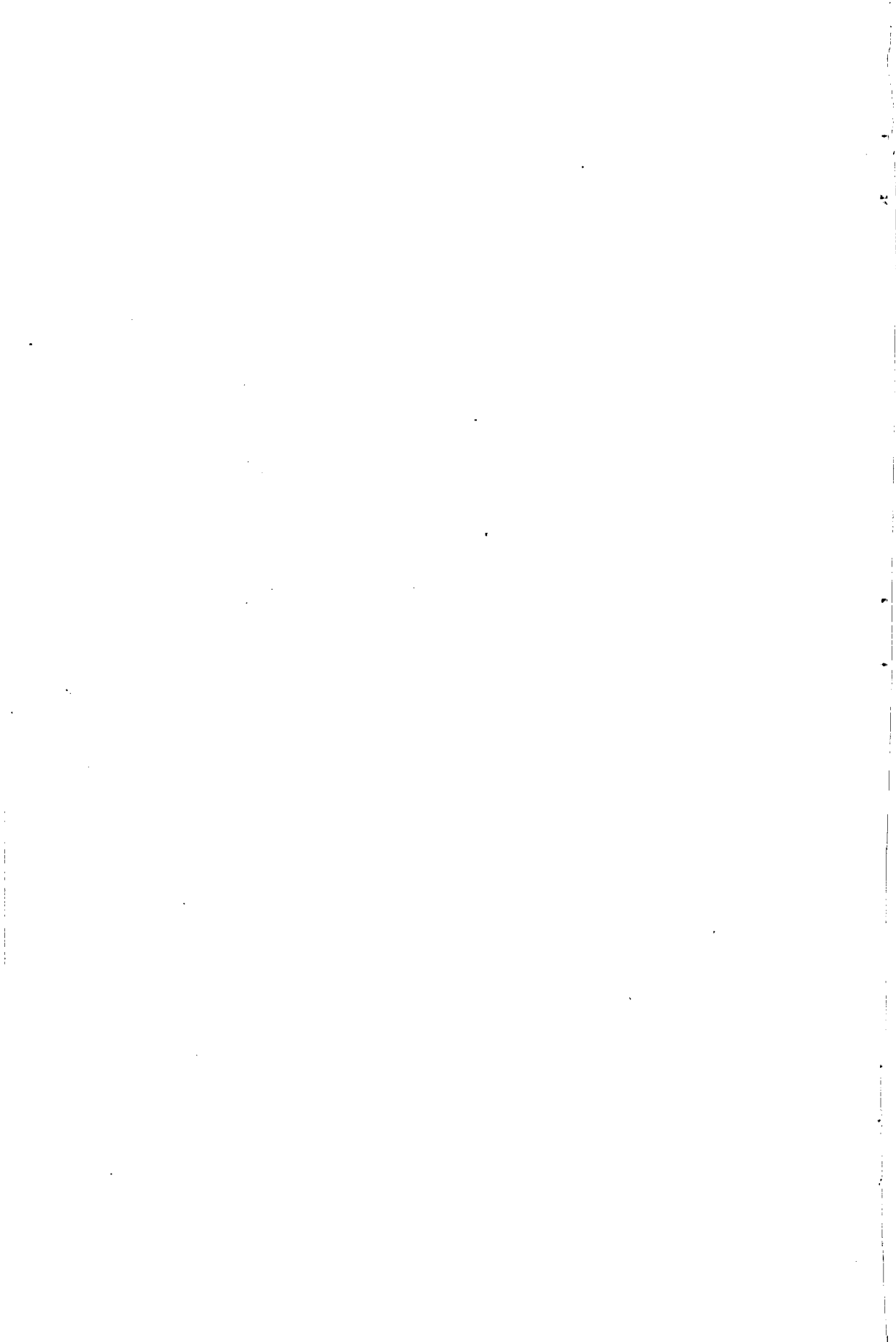
PAR

H. W. McGERRIGLE



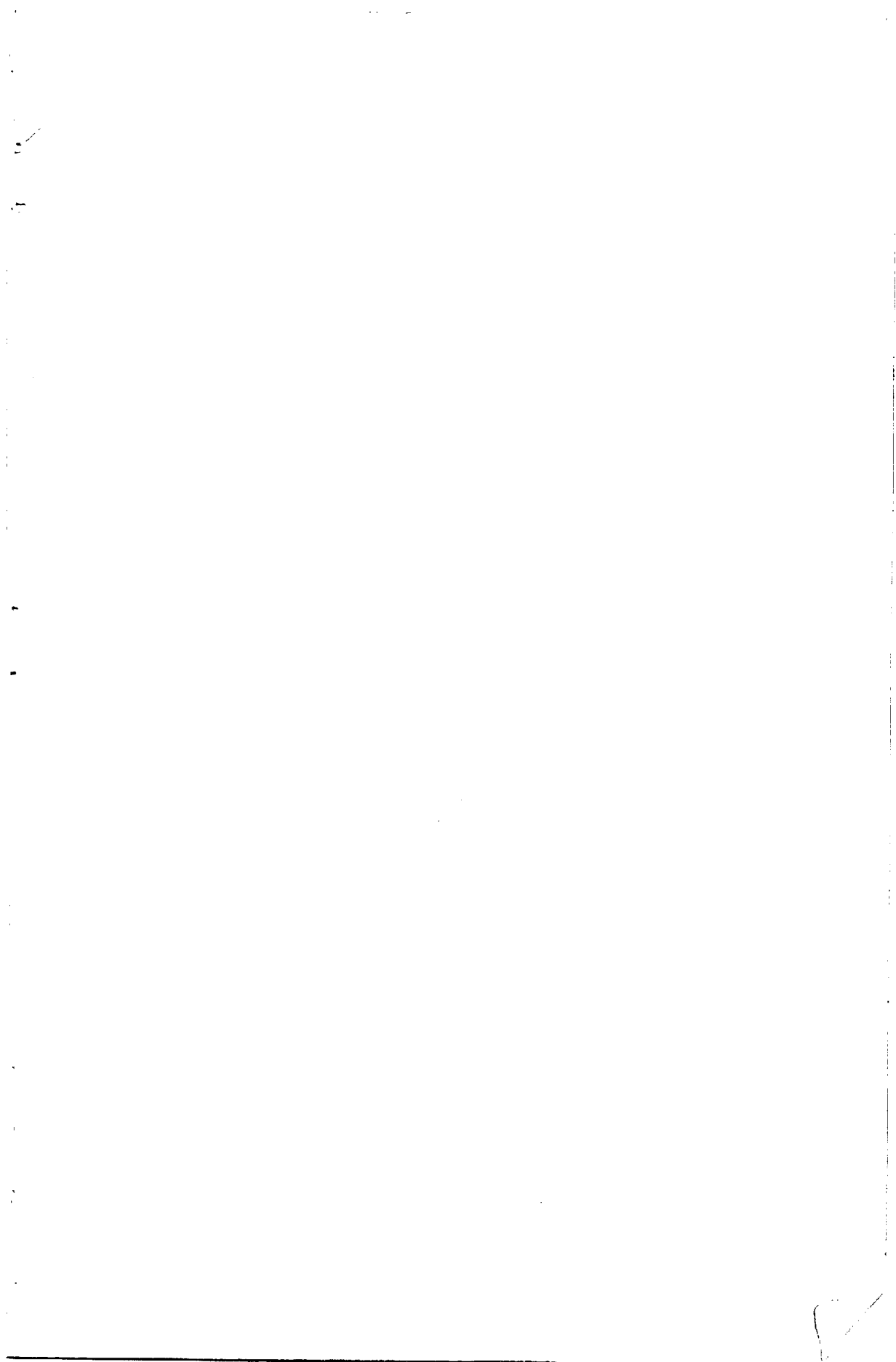
QUÉBEC
RÉDEMPTI PARADIS
IMPRIMEUR DE SA MAJESTÉ LE ROI

1950





Le cap Gaspé et la péninsule du Forillon. La baie de Gaspé est à l'est; le golfe Saint-Laurent est à droite. (Photo Cie Aérienne Franco-Canadienne).



LA GÉOLOGIE DE L'EST DE GASPÉ

par H. W. McGerrigle

TABLE DES MATIÈRES

	PAGE
INTRODUCTION.....	7
Aperçu général.....	7
Situation et superficie.....	10
Moyens d'accès.....	10
Topographie.....	12
Possibilités agricoles.....	14
Ressources forestières.....	15
Possibilités d'énergie hydraulique.....	16
Méthode de travail.....	17
Remerciements.....	17
Travaux antérieurs.....	18
Références, travaux antérieurs.....	19
GÉOLOGIE GÉNÉRALE.....	21
Aperçu de la géologie de la péninsule de Gaspé.....	21
Aperçu de la géologie de l'Est de Gaspé.....	22
Tableau des formations.....	23
CAMBRIEN.....	25
Formations de Corner-of-the-Beach et de Murphy Creek.....	25
ORDOVICIEN INFÉRIEUR.....	27
Formation de Lévis.....	27
Couches de Cap-des-Rosiers.....	27
ORDOVICIEN SUPÉRIEUR.....	31
Série de Matapédia.....	31
Formations de Pabos et de White Head.....	31
SILURIEN ET DÉVONIEN.....	35
Généralités.....	35
Zone de la rivière Dartmouth.....	36
Série ignée de Lady-Step.....	38
Les couches du ruisseau Salmon-hole.....	39
La zone silurienne-dévonienne de la rivière Saint-Jean.....	39
Zone du mont Alexander.....	44
Zone de Grande Rivière-Rivière Portage.....	47
DÉVONIEN.....	51
Généralités.....	51
DÉVONIEN INFÉRIEUR.....	55
Formation de Saint-Alban.....	55
Formation de Cap Bon Ami.....	62
Formation de Grande Grève.....	66
DÉVONIEN INFÉRIEUR À MOYEN.....	77
Série d'York Lake.....	77
Série de Fortin.....	79
DÉVONIEN MOYEN.....	82
Formation d'York River.....	82
Formation de Battery Point.....	88
Grès de Gaspé: récapitulation et corrélation.....	92
Formation de Malbaie.....	95
CARBONIFÈRE.....	99
Formation de Cannes-de-Roches.....	99

RELATIONS STRATIGRAPHIQUES.....	101
Ordovicien-Dévonien et Ordovicien-Silurien.....	101
Silurien-Dévonien.....	102
Saint-Alban-Cap Bon Ami-Grande Grève.....	104
Grande Grève — "Grès de Gaspé".....	104
York River — Battery Point.....	104
Battery Point — Malbaie.....	105
Malbaie — Cannes-de-Roches.....	105
Cannes-de-Roches-Bonaventure.....	105
GÉOLOGIE IGNÉE.....	107
Intrusifs du Silurien.....	107
Filon-couche de porphyre du Dévonien inférieur?.....	108
Dykes dévoniens ou carbonifères.....	108
Série ignée de Lady-Step, région du mont Serpentine.....	109
TECTONIQUE.....	111
GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE.....	117
Introduction.....	117
Plomb et zinc.....	117
Cuivre.....	120
Amiante et chromite.....	121
Fer.....	121
Bentonite.....	122
Argile.....	124
Sable et gravier.....	124
Marne.....	126
Pétrole.....	126
Introduction.....	126
Existence du pétrole.....	127
Source du pétrole.....	132
Qualité du pétrole.....	133
Travaux de forage.....	133
Tableau I — Analyses des huiles de Gaspé.....	134
Tableau II — Résumé des puits de l'Est de Gaspé.....	136
Conclusions.....	160
Recommandations.....	161
TABLE ALPHABÉTIQUE.....	167

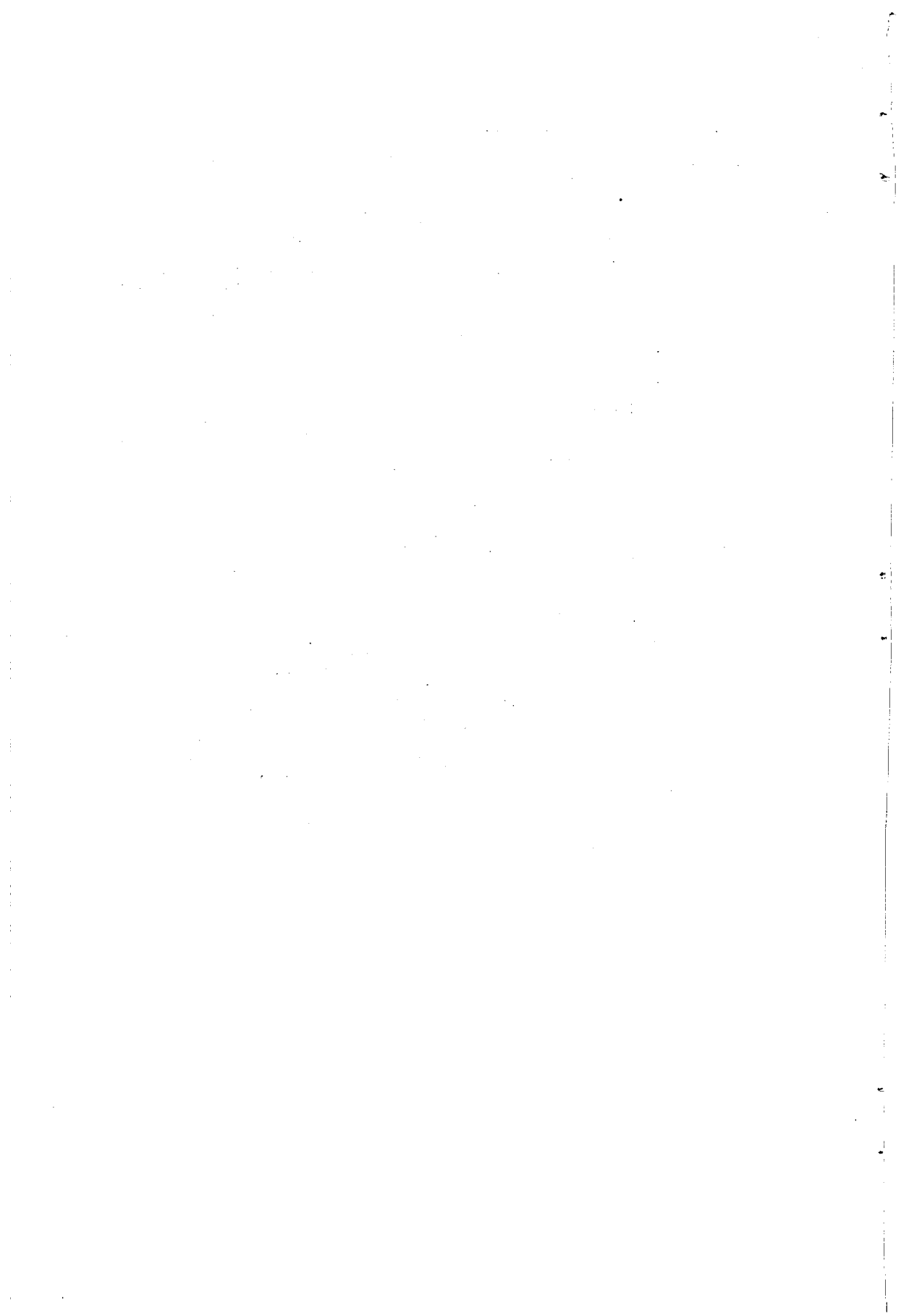
ILLUSTRATIONS

Cartes et coupes verticales.....	(en pochette)
Figure 1 — Carte montrant la géologie générale de la péninsule de Gaspé et localisant la région couverte par ce rapport.....	9
Figure 2 — Carte-index montrant quand, par qui a été faite la mise en carte de la région décrite dans le présent rapport.....	18
Figure 3 — Sections en colonnes de la série des calcaires de Gaspé à partir de la péninsule du Forillon, vers l'ouest, le long de sa direction jusqu'à la rivière Dartmouth.....	53

PLANCHES

- I — (Frontispice). Le cap Gaspé et la péninsule du Forillon. La baie de Gaspé est à l'est; le golfe Saint-Laurent est à droite. (Photographie de la Cie Aérienne Franco-Canadienne).
- (Après la page 166)
- II — Percé, regardant vers le sud-est; le rocher de Percé; les Trois Sœurs, le Pic de l'Aurore.
- III-A. — Regardant vers l'est, du village de Gaspé au-delà de la baie de Gaspé. Les collines de l'arrière-plan recouvrent le calcaire de Grande-Grève.
- B. — La baie de Gaspé, port naturel pour océanique. Vue vers le nord-est.
- C. — Côté sud de la baie de Gaspé vu de la Tête à la Baleine et regardant vers le nord-ouest.

- IV-A.—Vue en direction nord-ouest à travers le barachois de Malbaie, d'un point situé près de Coin-du-Banc. La vallée de la rivière Portage est à l'extrême gauche; la vallée de la rivière Malbaie se trouve à l'extrême droite.
- B.— Les collines de calcaire de Grande-Grève au nord-ouest du village de Gaspé. Vue vers le nord-ouest le long du front des collines.
- C.— Idem, vue vers le sud-ouest, à travers le bras Nord-Ouest (rivière Dartmouth) jusqu'au front des collines.
- V — Vue vers le sud de la rive nord de la rivière Saint-Jean; crêtes de calcaires de Grande-Grève coupées par le ruisseau Wooden Bottom (Grande-Fourche de la rivière Saint-Jean).
- VI — Une partie des terres hautes de Gaspé. Vue vers le nord-ouest du sommet de falaises entre les ruisseaux Burnt Jam et Porcupine, canton de Baillargeon. La rivière Saint-Jean se trouve derrière les collines arrondies au premier plan.
- VII — Vallée de la branche Ouest de la Grande rivière, encaissée dans les hautes terres de Gaspé. Vue vers l'ouest.
- VIII — Calcaire du cap Bon Ami. Ruisseau coulant vers l'ouest et se jetant dans la Petite Fourche de la rivière Saint-Jean, canton d'York.
- IX — Calcaires de Grande-Grève au remous de Maitland, rivière Saint-Jean, canton de Baillargeon.
- X-A.— Calcaire de Grande Grève près de l'embouchure d'un ruisseau coulant vers l'ouest et se jetant dans la branche Nord de la Grande rivière; canton de Joncas, juste au sud de la ligne médiane.
- B.— Calcaires de Grande Grève sur le ruisseau Mississippi près du ruisseau Villeneuve, canton de Larocque.
- XI — Conglomérat de base, série de Fortin. Canton de Baillargeon, à environ un mille au nord de la ligne Joncas, sur le ruisseau Wooden Bottom.
- XII-A.— Grès et schistes argileux d'York River sur le ruisseau Wooden Bottom, près de la base de la formation.
- B.— Couches de Battery Point sur la rive de la baie de Gaspé juste au nord du cap Rouge.
- XIII-A.— Faille traversant les couches de Battery Point près du sommet de la formation à la pointe Saint-Georges (Cap Jaune).
- B.— Couches de Malbaie en face du village de Barachois.
- XIV-A.— Lit de conglomérat dans la formation de Malbaie. Près du remous à saumon de Beaton sur la rivière Malbaie.
- B.— Conglomérat de Cannes-de-Roche à l'endroit type de la formation.
- XV-A.— Couches de Cannes-de-Roches, faisant partie de la section médiane de la formation à l'endroit type. Le pendage abrupt est le résultat d'une faille.
- B.— Discordance entre les formations de Cannes-de-Roche et de Battery Point; à environ trois-quarts de mille en bas des chutes sur la rivière Portage.
- XVI — Travaux de forage de puits d'huile:
- (a) Puits Mississippi No 1.
- (b) Puits C.P.L. No 1; vue vers le sud le long de la vallée du ruisseau de Galt.
- XVII — Vieux puits dont on peut tirer de l'huile:
- (a) P.O.T. 20
- (b) P.O.T. 31
- (c) P.O.T. 42



LA GÉOLOGIE DE L'EST DE GASPÉ

par H. W. McGerrigle*

INTRODUCTION

APERÇU GÉNÉRAL

La péninsule de Gaspé (figure 1) se trouve à l'extrémité est de la province de Québec: elle est bornée au nord par le fleuve Saint-Laurent, au sud par la baie des Chaleurs et à l'est par le golfe Saint-Laurent.

La partie est de la péninsule est connue depuis longtemps comme une région aux multiples problèmes géologiques. Les principaux sont les problèmes généraux de structure et de positions de certaines formations, ou même de séries, dans l'échelle des temps géologiques. Les relevés qui ont permis la préparation de ce rapport ont été faits surtout dans le but de déterminer la stratigraphie et la structure de la région et aussi la portée de ces facteurs sur les possibilités pétrolifères. Ces relevés furent effectués de 1937 à 1940 inclusivement et les résultats obtenus ont été exposés dans des rapports préliminaires (1) qui couvraient chaque saison de travail. Le présent rapport résume les informations obtenues par trois géologues au cours d'une période de quatre saisons de travail sur le terrain, comme suit: En 1937, Jones et McGerrigle ont dressé la carte des cantons de Larocque et de Galt, de la majeure partie des cantons de Laforce et de Baillargeon et d'une petite partie de la baie de Gaspé Sud. En 1938, R. A. Brown a dressé la carte de la série dévonienne sur le côté nord de la baie de Gaspé, une région comprenant les cantons de Cap des Rosiers, Baie de Gaspé-Nord et Sydenham. I. W. Jones en 1938, dressa la carte de la série dévonienne à l'ouest et au sud de la baie de Gaspé dans les cantons de Baie de Gaspé-Sud, d'York et de Douglas. H. W. McGerrigle, en 1938, 1939 et 1940, dressa la carte des séries ordovicienne, silurienne et dévonienne au sud des régions couvertes en 1937 par lui-même et en 1938 par Jones, jusque tout près de Percé sur la côte et à l'intérieur des terres sur une distance de 40 milles dans les cantons de Malbaie, de Fortin, de Joncas, de Power et une partie des cantons d'York, de Baillargeon et de Laforce. La cartographie de cette région de l'est de la Gaspésie a ajouté environ 900 milles carrés aux 1,300 milles carrés déjà faits par Jones dans la partie nord-centrale de la Gaspésie entre 1929 et 1936.

En plus, ce rapport fait une révision de la géologie des régions contiguës au nord et à l'ouest dont le compte-rendu a déjà été fait par Jones dans

* Traduit de l'anglais.

(1) a.—JONES, I. W., et MCGERRIGLE, H. W., *Géologie d'une partie de l'Est de Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., R.P. no 130, 1937.

b.—JONES, I. W., *Région de la Baie de Gaspé*; (2) MCGERRIGLE, H. W., *Région de Joncas-Fortin, Comté de Gaspé*; (3) BROWN, R. A., *Rivage Nord de la Baie de Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., R.P. no 125, 1938.

c.—MCGERRIGLE, H. W., *Région de Malbaie, Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., R.P. no 138, 1939.

d.—MCGERRIGLE, H. W., *Région de Power-Joncas, Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., R.P. no 153, 1940.

les rapports annuels du service des Mines de Québec. Ces rapports comprennent la *Région de la Rivière Dartmouth (1934)*, la *Région de la partie supérieure de la Rivière York (1935)*, et une partie de la *Région du Mont Alexander (1936)*. Les cartes qui accompagnaient ces rapports ont été révisées quant à certains détails et mises à date en ce qui concerne les routes. Elles sont publiées de nouveau ici sous une forme quelque peu différente de l'original. Un index qui indique quand et par qui les diverses régions comprises dans ce rapport ont été cartographiées est reproduit à la figure 2.

Les roches de la région sont des formations sédimentaires du Cambrien, de l'Ordovicien, du Silurien, du Dévonien et du Carbonifère. Il y a aussi quelques roches volcaniques d'âge silurien et quelques dykes et filons-couches éparpillés d'âge silurien (?) à carbonifère ou plus jeune. Ceux-ci sont habituellement de composition intermédiaire à basique. L'Ordovicien est séparé du Silurien par une discordance angulaire, le Silurien du Dévonien, par une lacune, et le Dévonien du Carbonifère, par une discordance angulaire très nette.

Les roches de la région ont subi une série de plissements d'intensité moyenne. Ceux-ci sont brisés ici et là par des failles dont quelques-unes présentent de grands déplacements. Les axes des plis dans la partie sud de la région ont une direction est-ouest; ceux de la partie nord ont une direction courbe semblable à celle de la côte nord de la péninsule.

Les recherches géologiques faites par le service des Mines de Québec durant ces dernières années ont démontré qu'il existe dans cette région plusieurs structures favorables à la rétention de l'huile. Les zones interstratifiées de grès et de schiste argileux dans la série des grès de Gaspé sont un facteur très favorable à l'accumulation et la rétention de l'huile; de plus, quelques horizons inférieurs du calcaire sont reconnus pour être pétrolifères jusqu'à un certain point. Le fait que, dans une partie de la région, plusieurs puits ont été forés sans résultats commerciaux satisfaisants n'est pas encourageant au point de vue des possibilités pétrolifères. Toutefois cependant, la majorité des emplacements de ces puits avaient été choisis sans porter beaucoup d'attention aux structures. On en conclut donc que la région doit encore être considérée comme un champ commercial possible pour l'huile. Les autres possibilités de production minérale de la région sont: quelques gisements de plomb et de zinc, quelques venues de minéralisation de cuivre et, dans un territoire très limité, un peu d'amiante. Un gisement de cuivre qui semble pouvoir devenir important est situé en dehors de la région, à la source de la rivière York, à environ 70 milles du village de Gaspé à l'intérieur des terres. Ce gisement a été décrit en 1931 par Jones (1), et, après une exploration assez intense de la part de "Noranda Mines, Limited", Osborne en a fait l'objet de recherches minutieuses et il publia un rapport sur le sujet (2):

(1) JONES, I. W., *La région de Bonnacamp, Péninsule de Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., Rap. Ann., Partie C, 1931, pp.61-80.

(2) OSBORNE, F. Fitz., Rapport non publié, en filières au service des Mines de Québec, 1940.

SITUATION ET SUPERFICIE

La région décrite dans ce rapport s'étend, sur la côte est, de Cap des Rosiers jusqu'à près de Percé; vers l'ouest, elle s'étend sur une distance de quarante à soixante milles à l'intérieur des terres. La superficie totale est d'environ 1,500 milles carrés.

En plusieurs endroits de la péninsule de Gaspé, l'artiste et le photographe peuvent trouver une variété presque infinie de sujets intéressants pour le pinceau, le crayon et la caméra. Ceci est tout particulièrement vrai sur la côte est et à Percé (Planche II). Ici, les ombres, les teintes et les formes de l'île Bonaventure, le 'Rocher', les Trois Sœurs, les pentes et le sommet revêtu d'arbres du mont Sainte-Anne sont un défi continu et une inspiration pour l'artiste.

Au nord-ouest de Percé, au fond de la baie de Gaspé, se trouve le village de Gaspé avec son grand port naturel à eau profonde (Planches III-A et III-B.) Le village de Gaspé, terminus du chemin de fer Canadien National pour l'est de la Gaspésie, est le centre d'affaires et d'embarquement de l'est de la péninsule, centre qui, avec de meilleures communications par voie de terre, pourrait bien devenir un port important.

MOYENS D'ACCÈS

Dans ces dernières années, la péninsule de Gaspé a été ceinturée par une route provinciale appelée le boulevard Perron ou route 6. Il est maintenant possible d'atteindre toutes les villes et villages de la péninsule par des routes carrossables. La route provinciale suit la côte et offre au voyageur les effets contrastants de l'océan, des rivages et des collines. La région est aussi desservie par une ligne d'embranchement du chemin de fer Canadien National ayant son terminus au village de Gaspé et assurant la correspondance à Matapédia avec le Transcontinental qui va de Montréal aux Maritimes. Durant les mois d'été, des bateaux de "Clarke Steamship Lines" font le service pour passagers et marchandises entre le village de Gaspé et Montréal et Québec par voie du fleuve et du golfe St-Laurent.

Presque toutes les parties de la section côtière de la région sont accessibles de la route provinciale. Cependant, l'intérieur des terres n'étant pas colonisé, il n'y a pas de bons chemins à l'intérieur des terres, et, sur de grandes étendues, il n'existe même pas de sentiers d'été passables. Une bonne route carrossable suit la rivière York jusqu'à sa source et jusqu'aux claims de cuivre "Miller" (option de Noranda). On prolongeait cette route en 1947 jusqu'au lac Madeleine. Eventuellement, elle pourra être reliée, au centre du parc national de Gaspé, à une route venant du village de Sainte-Anne des Monts sur la côte du Saint-Laurent et du village de Cascapédia sur la côte de la Baie des Chaleurs.

Des compagnies d'exploitation forestière ont construit des routes de deuxième classe, non entretenues cependant lorsque ces compagnies ne les utilisent plus. Ces routes représentent un développement relativement nouveau dans la péninsule. Dans cette partie est, de telles routes

sont assez nombreuses à certains endroits. L'une de celles-ci suit la rive nord de la rivière Dartmouth jusqu'au ruisseau Post dans le canton de Sydenham. Juste à l'ouest de la barrière du Service de la Protection des Forêts, à environ huit milles du village de Gaspé, laissant la route de la rivière York, la route "Howard Smith" atteint la ligne de canton Galt-Larocque près des sources de la branche est du ruisseau Patwegia. Plusieurs autres courts chemins bifurquent au nord de la route de la rivière York dans la partie est du canton de Galt. Mentionnons également la route conduisant au puits No 1 de Continental Petroleum (47, cartes 662, 664). Dans le canton de Larocque, à l'ouest, le chemin de l'Imperial Oil, conduisant au puits Mississippi No 1, (62, carte 662) bifurque de la route de la rivière York; ce chemin s'arrête à environ un mille à l'est du lac Dartmouth. Plus à l'intérieur, dans les cantons Holland et Fletcher, la compagnie "Canadian International Paper" a construit récemment un réseau de longs chemins qui rejoignent la route de la rivière York. Ces chemins étaient en assez bonne condition pour la circulation automobile en 1945. Cette même année, une route carrossable a été terminée à partir de Sunny Bank, à la source du bras Sud-Ouest de la baie de Gaspé, passant par le Troisième lac jusqu'à la rivière St-Jean, et de là en montant la vallée de la rivière jusqu'aux bifurcations principales. Cette route suit, la plupart du temps, un ancien chemin de charroyage sur la rive nord de la rivière jusqu'à la ligne séparant les cantons de Baillargeon et de Laforce. A cet endroit, la vieille route finit et la nouvelle traverse du côté sud de la rivière Saint-Jean. En 1944, on a construit une autre route carrossable le long du côté sud de la rivière St-Jean, entre la route provinciale et le ruisseau "Wooden Bottom"; cette route se dirige ensuite vers le sud jusqu'à l'angle sud-est du canton de Baillargeon. Un embranchement, laissant cette route à environ 1½ mille à l'ouest de la Little Fork, fut construit dans la partie sud du canton d'York. En plus des routes ci-dessus mentionnées, il y a des chemins de charroyage et des sentiers dans les diverses parties de la région. Ceux-ci sont indiqués sur la carte par le même symbole que les autres routes.

La région la plus difficile d'accès est celle au sud de la rivière St-Jean, où il existe peu de routes et même de sentiers d'une longueur appréciable. Dans les cantons de Power, de Joncas et de Fortin, les seuls sentiers sont ceux que nous avons tracés nous-mêmes pour usage temporaire et ceux faits par les trappeurs. Dans la partie est du canton de Fortin, un chemin de charroyage est utilisable, mais il est actuellement en très mauvaise condition. L'extrémité intérieure de ce chemin est à la ligne centrale du canton. De là, elle tourne vers l'est et passe entre la rivière Malbaie et la Big Fork jusqu'à la jonction de ces cours d'eau après quoi elle suit la rive nord de la rivière Malbaie, pour rejoindre une route carrossable à environ six milles de la côte. On peut aller dans les parties sud des cantons de Joncas et de Fortin par un chemin se dirigeant vers le nord à partir du village de Grande Rivière et atteignant le canton voisin de Rameau. Une autre route carrossable, qui part de Chandler, traverse le canton de Pabos et atteint le canton de Pellegrin, rapproche de la partie sud du canton de Power. Aucun de ces chemins n'atteint la limite sud de la région que nous décrivons.

TOPOGRAPHIE

Le caractère le plus remarquable de la région au point de vue topographique est la grande dépression de la baie de Gaspé. La baie se rétrécit à sa source dans la rivière Dartmouth et elle est apparemment la partie submergée de ce système d'écoulement des eaux. Les rivières York et St-Jean coulent dans cette dépression et n'atteignent pas la haute mer. La baie est bornée au nord par une péninsule qui s'amincit pour former la bande étroite du Forillon, d'une longueur de cinq milles (Planche I), et se terminant par le cap Gaspé et Ship Head. La direction de la péninsule de Forillon est contrôlée par la direction des calcaires dévoniens qui en forment le substratum; la formation résistante de Grande Grève forme ici le sommet de ces calcaires dévoniens. Ce cap pointe vers la mer vers les "bancs" américains qui commencent à environ six milles du rivage et qui sont probablement la continuation des roches du Forillon et de leur structure (1)

Le côté sud de la baie de Gaspé (Planche III-C) est la terre ferme qui s'étend dans une direction sud-est, parallèlement à la péninsule de Forillon, pour former la large pointe Saint-Pierre. Cette dernière, à son tour, forme la rive nord de la baie de Malbaie. La pointe, ainsi que la terre ferme située à l'ouest et à l'intérieur jusqu'à l'embouchure de la rivière Malbaie, sont protégées par le conglomérat de Malbaie. La baie de Malbaie doit apparemment son existence au fait qu'elle était une cuvette durant la période Carbonifère, cuvette qui s'est remplie partiellement avec les sédiments de Cannes-des-Roches, et aussi au fait que ces sédiments ont pu être enlevés assez facilement par l'érosion.

Si l'on regarde vers l'intérieur (Pl. IV-A), soit du chemin qui contourne la baie de Malbaie, soit du chemin de fer à l'endroit où il traverse l'ensablement entre Barachois et Coin du Banc, on est tout naturellement porté à rechercher l'origine de quelques points topographiques saillants de la région. Parmi ceux-ci on remarque la colline à sommet plat avec côtés équarris, qui s'élève au sud immédiat de la dépression de la rivière Malbaie et à environ quatre milles à l'intérieur de la côte. La colline a comme roches sous-jacentes des grès d'âge dévoniens à pendage très accentué ou même vertical. Ces grès sont cependant recouverts par les grès et conglomérats de Cannes-de-Roche qui reposent à plat sur les formations précédentes, d'où le sommet aplati de la colline. Plus près de la côte, et à environ trois milles au sud, se trouve une colline massive connue localement sous le nom de Big Barn. Celle-ci est juste au nord — mais plus éloignée de la côte — de l'endroit où la rivière Portage s'éloigne des collines et entre dans les plaines (lagunes) barachois. Elle sert de point de repère principal aux pêcheurs qui viennent de la haute mer et entrent dans la baie de Malbaie. Cette colline a comme sous-sol du calcaire résistant de Grande Grève (Dévoniens inférieur); son flanc sud est formé des calcaires plus tendres de Mont-Joli et de l'Ordovicien et son flanc nord, de grès et de schistes argileux appartenant à la série des Grès de Gaspé. Du côté sud de la rivière Portage, plus au sud et plus éloignée de la côte que la colline précédente, se trouve une colline en forme de cône pointant à travers

(1) Voir aussi CLARKE, J. M., *Early Devonian History of New York and Eastern North America*; N.Y. State Mus., Mem. 9, 1908, p.14, et renvoi au bas de la page.

l'Ordovicien et dont la forme semble être due à un accident d'érosion. De gros blocs détachés de calcite filonien se rencontrent à son sommet.

A partir de la baie de Malbaie quand on se dirige vers le nord le long de la route provinciale, on voit très peu l'intérieur avant d'arriver à Douglas-town et dans la vallée de la rivière St-Jean. A cet endroit, une série de collines apparaissent au sud de la vallée. Ces collines sont constituées de calcaires du Dévonien Inférieur qui ont été soulevés sur l'axe de l'anticlinal de la rivière St-Jean. La vallée large et à pente douce de la partie inférieure de la rivière St-Jean et les collines également à pente douce situées entre cette vallée et la vallée de la partie inférieure de la rivière York dénotent une région ayant comme roches sous-jacentes des grès de Gaspé avec une structure synclinale évasée. Ce fait que les calcaires forment des séries de collines élevées (Planche V) et que les grès forment des vallées semble généralisé à travers tout l'est de la Gaspésie. Toutes les collines au voisinage du village de Gaspé sont formées de grès dévonien. Une série de collines de direction nord-ouest-sud-est suit le bras Nord-Ouest de la baie de Gaspé et le côté sud de la partie inférieure de la rivière Dartmouth. Ces collines sont très visibles de la route provinciale près du pont de Dartmouth ou du chemin longeant le côté nord de la baie de Gaspé (Planche IV-B, IV-C).

Elles sont formées de calcaire de Grande Grève; leurs flancs sud sont recouverts de grès de Gaspé tandis que leurs flancs nord passent brusquement, quelquefois même sous forme de falaises, à d'autres grès de Gaspé. Ces façades à pic et ces falaises locales peuvent être le résultat de failles d'une part et d'érosion marine d'autre part, permettant ainsi de les considérer comme des falaises marines. A la base de l'extrémité est de ces façades escarpées se trouve ce qui semble être une terrasse à un niveau de 600 pieds.

La caractéristique principale de la topographie de la région au nord de la baie de Gaspé est une série d'élévations presque parallèles, dont les flancs nord sont à pic, et qui traversent la région de l'ouest à l'est avec une continuité remarquable. La hauteur maximum de ces collines est de 1,900 pieds tandis que l'élévation moyenne est de 1,200 pieds; la plus élevée est dans le canton de Sydenham à l'est de la rivière Sydenham.

A l'intérieur, la topographie des terres est essentiellement celle d'un plateau disséqué (Planche VI, VII). Les vallées sont nombreuses, fréquemment profondes, et souvent avec des flancs à pente raide. Le fond des vallées, dans les parties les plus anciennes et les plus basses, varie habituellement de 600 à 1,200 pieds en dessous du niveau des hautes terres environnantes, celles-ci étant à leur tour communément à environ 1,200 ou 2,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Une étendue de terrain plus élevé s'étend du lac York vers l'ouest jusqu'à la rivière Béland, tributaire de la rivière Madeleine. Cette région a surtout pour roches de fond des calcaires de Grande Grève avec quelques intrusions ignées et, aux claims Miller, des calcaires cuits et durcis jusqu'à un certain point par métamorphisme de contact. Plusieurs élévations à cet endroit varient de 2,900 à 3,000 pieds au-dessus du niveau de la mer. Les monts Needle (2,985 pieds), Porphyre (2,865 pieds) et Copper (2,615 pieds) sont les points les plus

élevés de la région des claims Miller. Le mont York, à un mille à l'ouest de l'extrémité nord du lac York, est à environ 2,850 pieds au-dessus du niveau de la mer. Également au nord de la région, mais bien à l'est des hautes terres mentionnées plus haut, il y a deux collines saillantes. Ce sont le mont King (un peu plus de 2,500 pieds) dans la partie nord du canton Fletcher, et le mont Bald (2,440 pieds) près de la frontière nord du canton Larocque.

Dans la partie sud de la région, les points saillants sont le mont Alexander (environ 2,550 pieds) et le mont Observation (2,380 pieds). Ces collines dominant de haut les environs et peuvent être vues à de grandes distances. Elles font partie de chaînes de collines qui s'étendent vers l'ouest jusqu'à la rivière Petite Cascapédia et qui sont formées de roches volcaniques d'âge Silurien.

La région est drainée par la rivière Dartmouth au nord, par les rivières York et St-Jean, qui coulent de l'ouest à l'est, au centre de la région, par la Grande Rivière au sud et par une série de petits cours d'eaux à l'est et au sud-est, tels que les rivières de L'Anse à Brillant, Malbaie, Beatty et Portage. De ces quatre dernières, la rivière Malbaie, avec ses embranchements, draine plus de territoire que les trois autres ensemble. Les rivières York et St-Jean sont renommées pour leurs étangs de saumon et de truite, et l'on trouve plusieurs clubs de pêche le long de ces cours d'eau.

L'impression générale acquise de l'étude des territoires intérieurs est celle d'une région qui a été réduite essentiellement à son niveau de base et sur laquelle les principaux cours d'eau coulaient dans une direction à peu près nord-sud. L'élévation de cette région, avec un déversement et peut-être un déjettement légers, causèrent plusieurs changements dans l'ancien système hydrographique. D'autres preuves de changements plus récents dans le drainage et dans les conditions de déséquilibre entre la grosseur des cours d'eau et la grosseur des vallées qu'ils occupent sont communes dans ces régions intérieures. Une description de ces caractères en relation avec la physiographie sera faite plus tard.

POSSIBILITÉS AGRICOLES

La culture régulière, de même que la colonisation, plutôt récente, ont été limitées à une bande relativement étroite le long de la côte, le long des parties inférieures des rivières Dartmouth et York et sur une distance de cinq milles en amont de l'embouchure de la rivière Malbaie. A l'intérieur de cette bande agricole côtière, il y a de grandes surfaces de terrains couverts d'un sol glaiseux exceptionnellement libre de gros fragments de roche. Ceci s'applique particulièrement aux terrains dont les roches sont plus anciennes que la série des grès et schistes d'York River et encore plus aux terrains dont les roches sont des calcaires ordoviciens et siluriens. Quoi qu'il en soit, bien que de grandes surfaces de terrain aient une épaisseur convenable de sol, la topographie est si irrégulière que des opérations agricoles seraient très difficiles. On doit aussi considérer le facteur température lorsqu'on examine les terrains favorables tant pour le sol que pour la topographie. La température dépend en partie de l'altitude, et les régions agri-

coles possibles auxquelles nous prêtons attention sont pour la plupart à des altitudes variant de 500 à 1,500 pieds au-dessus du niveau de la mer. Les conditions de topographie et de sol favorables se combinent bien dans les régions suivantes:

(1) Une étendue relativement restreinte dans les parties nord et avoisinantes des cantons de Joncas et de Fortin, à une altitude de 1,200 à 1,500 pieds.

(2) Certains espaces entre le ruisseau Wooden Bottom (Grande Fourche) et la Petite Fourche de la rivière St-Jean dans les cantons de Baillargeon et d'York à des altitudes de 1,000 à 1,500 pieds.

(3) Dans le nord-est du canton de Power à une altitude de 1,300 à 1,500 pieds.

(4) Aux sources de la rivière Petit Pabos au delà de la hauteur des terres et dans la vallée de la Grande Rivière, toutes dans le sud du canton de Power à des altitudes de 700 à 1,500 pieds: il existe des colonies à environ six milles au sud, dans le canton de Pellegrin.

RESSOURCES FORESTIÈRES

Les espèces d'arbres prédominantes dans cette région sont le sapin baumier, l'épinette noire, l'épinette blanche et le bouleau. Le peuplier est aussi commun à certains endroits. Il existe plusieurs peuplements où le cèdre abonde, mais ils sont de peu d'étendue. Les pins sont rares et éparpillés.

De grands travaux d'exploitation forestière furent faits pendant plusieurs années dans les vallées des rivières Dartmouth, York, St-Jean et Malbaie mais ces opérations ont été réduites de beaucoup depuis. Il reste encore des peuplements où la coupe reste possible, mais ils n'ont relativement que très peu d'importance. Ce quasi épuisement d'une ressource naturelle n'est dû que partiellement à la coupe de bois; les feux de forêts en sont aussi grandement responsables. Une grande étendue de terrain dans l'ouest des cantons de Galt et de Baillargeon, dans le sud du canton de Larocque et le nord du canton de Laforce fut ravagée par le feu il y a plusieurs années et est maintenant recouverte de bois de seconde pousse. Une autre étendue comprenant la plus grande partie du canton de Vondenvelden est dénudée de bon bois à cause de feux de forêts d'il y a environ cinquante ans (et peut-être de plus récente date dans les "terrains stériles à Caribou"). Et, en 1941, un feu de forêt ravagea de grandes étendues dans les cantons de Holland, Fletcher, Sirois, et s'étendit à l'ouest en un point jusqu'à la rivière Bonaventure. Canadian International Paper Company, qui dirige l'exploitation en dehors du village de Gaspé, fait de grands efforts pour récupérer le bois dans cette dernière région.

Les insectes ont causé beaucoup de dommages à la croissance des forêts. La bostryche et la mouche à scie (tenthrède) ont causé de grands dommages à l'épinette blanche et à l'épinette noire. De plus, accompagnant le ravage des insectes, le vent a renversé plusieurs endroits boisés couvrant souvent de grandes étendues.

Il existe de nombreux peuplements convenant à la coupe du bois de pulpe dans la région. Les plus faciles d'accès sont ceux des bassins des rivières York et Dartmouth; des coupes y ont été faites en maints endroits depuis plusieurs années. On en rencontre d'autres le long des cours d'eau venant du sud et se jetant dans la rivière St-Jean. Dans les cantons de Power, de Joncas et de Fortin, de même que dans la région drainée par la Grande Rivière, les beaux peuplements sont nombreux. La coupe n'a pas encore été commencée dans ces trois cantons si ce n'est le long de la rivière Malbaie dans l'est du canton de Fortin. On a de plus obtenu du bois de soutènement de ces diverses régions de bois de pulpe et, depuis 1939, il s'est fait une grande production de ce bois pour l'exportation.

POSSIBILITÉS D'ÉNERGIE HYDRAULIQUE

Il sera possible de développer l'énergie hydroélectrique dans la région, mais probablement pas sur une grande échelle. Aux chutes et rapides de la rivière Dartmouth, en amont du ruisseau Lady Step, on estime (1) qu'une puissance de 870 à 1,090 chevaux-vapeur pourrait être développée. Sur quelques cours d'eau plus petits aboutissant à la rive nord de la baie de Gaspé, il existe des chutes et des vallées profondes comme des gorges, où des petits barrages pourraient retenir des colonnes d'eau assez considérables.

Un tronçon de la rivière York, partant d'un demi-mille en bas du ruisseau Falls et se prolongeant sur une distance de sept milles et demi, pourrait produire, à cinq endroits différents, 566, 255, 630, 640 et 900 chevaux-vapeur. Les ruisseaux d'Argent, Galt, Patewegia et Fourth Lake coulent ici et là dans des gorges où des petites usines hydro-électriques pourraient être mises en valeur.

La Commission des Eaux Courantes de Québec a étudié la partie inférieure de la rivière St-Jean, et a conclu (1) qu'il n'y a pas d'endroits favorables pour l'établissement d'un barrage. Cependant dans cette partie de la rivière comprise entre le Troisième lac et le lac Peinture, l'étroitesse de la vallée et l'escarpement de ses côtés, de même que la présence de corniches de roches le long de la rivière, suggèrent des possibilités d'emplacement pour l'aménagement d'un pouvoir d'eau. Dans cette même partie de la rivière, sur une distance d'environ deux milles et demi et avec une chute d'eau d'environ 100 pieds, la rapidité du courant dépasse celle de toute autre section, du moins entre l'embouchure et la Fourche Indienne. Ce dernier endroit serait à environ onze milles en droite ligne du village de Gaspé.

Aucune autre rivière de la région n'a été étudiée par la Commission des Eaux Courantes. Sur chacune d'elles, cependant, il y a des sites possibles où l'on pourrait développer des pouvoirs d'eau, mais sur une petite échelle, semble-t-il.

(1) Commission des Eaux courantes de Québec, 12ème rapport, 1923.

MÉTHODE DE TRAVAIL

Des cheminements, pour informations géologiques, ont été faits le long de presque tous les cours d'eau et à de fréquents intervalles entre ces derniers. Ces cheminements furent habituellement parcourus au pas et à la boussole, avec l'aide d'un baromètre anéroïde; à quelques endroits, les distances furent mesurées à la chaîne. La carte index no 2 mentionne la date et les noms de ceux qui ont cartographié les diverses parties de la région en vue de la préparation de ce travail. Pour la partie nord-ouest, faite par Jones et McGerrigle en 1937, le ministère des Mines de Québec a fourni une carte à l'échelle d'un quart de mille au pouce, avec des courbes de niveau à tous les 50 pieds. Pour la partie sud-ouest, faite par McGerrigle en 1940, une carte hydrographique à un demi mille au pouce fut fournie, de même que les photographies aériennes grâce auxquelles cette même carte avait été faite. Les points de contrôle pour la topographie furent faits en même temps que la géologie et, de ces données, la carte avec courbes de niveau fut plus tard faite par McGerrigle. Le ministère des Mines a fourni les cartes topographiques pour le reste de la région. Celles-ci ont été préparées par la Canadian Airways, Ltd. Elles étaient à l'échelle d'un demi mille au pouce avec des courbes de niveau à tous les 100 pieds. Les photographies aériennes, grâce auxquelles la plupart des cartes ont été compilées, furent extrêmement utiles au cours du travail sur le terrain.

REMERCIEMENTS

L'auteur veut exprimer sa reconnaissance à plusieurs personnes de la région de Gaspé et tout particulièrement à messieurs F.-J. Richmond, Lewis McKenzie, et Howard Mullen, pour l'intérêt qu'ils ont porté au travail et l'aide considérable qu'ils ont apportée dans les recherches des informations relatives à la géologie en général et particulièrement aux forages des premiers puits de la région.

L'auteur est aussi reconnaissant au Dr A. E. Wilson et à feu Dr E. M. Kindle de la Commission Géologique du Canada, qui ont identifié les fossiles recueillis en 1937 par Jones, et au Dr M. A. Fritz de l'Université de Toronto, qui a étudié et écrit un rapport sur une quantité de fossiles bryozoaires de la région. Nous offrons nos sincères remerciements au Dr G. A. Cooper, assistant conservateur au Musée National des Etats-Unis, à Washington, D.C., pour les conseils préliminaires donnés au sujet de plusieurs fossiles venant des formations ordovicienne et silurienne de la région de la rivière St-Jean. Il nous est aussi agréable de remercier le Dr T. H. Clark, de l'Université McGill, qui a beaucoup aidé à l'identification de fossiles recueillis en 1938 par Brown, alors étudiant gradué à l'Université McGill. Les fossiles recueillis par McGerrigle en 1938, 1939 et 1940 et ceux de Jones en 1938, ont aussi été identifiés par le Docteur Clark. Ses conclusions relatives aux âges des diverses formations sont souvent employées dans ce rapport.

Nous voulons aussi remercier particulièrement Alfred E. Miller, Wilson E. Miller et Elvin R. Miller, tous de Sunny Bank, comté de Gaspé, pour l'aide qu'ils ont apportée au cours des relevés géologiques et topographiques.

Plusieurs cheminements, aussi bien au pas et à la boussole qu'à la chaîne et à la boussole, leur ont été confiés, et ils se sont acquittés de leurs tâches avec grande compétence.

Une aide efficace fut donnée sur le terrain aux divers géologues par les étudiants Charles Boulva, Vincent Melillo et Maurice Michaud, de l'Université de Montréal, et P. E. Comtois et L. Béliveau, de l'Université Laval.

Les cuisiniers C. Adams, A. Stewart et H. Clark rendirent des services empressés et excellents. Il en est de même des portageurs Wilton Miller, D. Patterson, W. Palmer, J. Briand, H. Briand, Emery Miller, Austen Miller, Norman Miller, Gordon Miller (tous du district de Gaspé) et G. Devlin de Québec, E. Beaulieu de Mont-Joli et R. Trépanier de Grande Rivière.

TRAVAUX ANTÉRIEURS (*)

Le premier géologue à visiter la région fut W. E. Logan (1) qui, en 1843, mesura diverses sections des Grès de Gaspé le long de la côte. Ce travail fut suivi en 1844 par un relevé de la rivière St-Jean depuis son embouchure jusqu'à la Fourche Indienne par Alexander Murray (2). Murray fut suivi en 1857 par James Richardson (3) qui fit le relevé de l'angle nord-ouest de la région au cours d'explorations d'envergure beaucoup plus grande. En 1862, Robert Bell (4) explora les rivières Dartmouth, York, Malbaie, et Grande Rivière, bien que son exploration sur la Grande Rivière ne l'amena pas dans la région dont il est question ici. Les résultats de toutes ces recherches se trouvent dans le rapport de Logan (5) de 1863; ils sont résumés et mis en corrélation avec les découvertes de Logan lui-même. Dans ce même volume, on retrouve des listes de fossiles recueillis dans la région par tous ces géologues et déterminés pour la plupart par Elkanah Billings, de la Commission Géologique du Canada. D'autres fossiles invertébrés de la région sont décrits par Billings (6) dans un rapport ultérieur. Dans le rapport de Logan de 1863, les roches sédimentaires post-ordoviciennes de la région furent classées dans deux grandes divisions: les Calcaires de Gaspé et les Grès de Gaspé. Les Calcaires de Gaspé furent rattachés au groupe de l'Helderberg inférieur qu'on assignait au Silurien supérieur, alors que les Grès de Gaspé furent rattachés au Dévonien à partir de l'Inférieur jusque peut-être au Supérieur.

Entre 1863 et 1888, Dawson (7) a décrit les plantes fossiles des Grès de Gaspé. En se basant sur ces plantes, il divisa la série en trois parties correspondant, respectivement, au Dévonien inférieur (Oriskany), moyen (Hamilton) et supérieur (Chemung).

Des exposés assez détaillés de la géologie côtière de la région, en plus de généralités recueillies dans certaines parties de l'intérieur, furent donnés par Ells (8) en 1882 et 1883. De nouveau, en 1902, Ells (9) fit un résumé de la géologie de la région et aussi des résultats obtenus dans les forages des puits faits dans les années précédentes. Dans ce rapport, Ells déclare que la région n'a aucune possibilité de produire de l'huile en quantité commerciale.

(*) Les chiffres entre parenthèses réfèrent à la liste de renvois à la fin de ce chapitre.

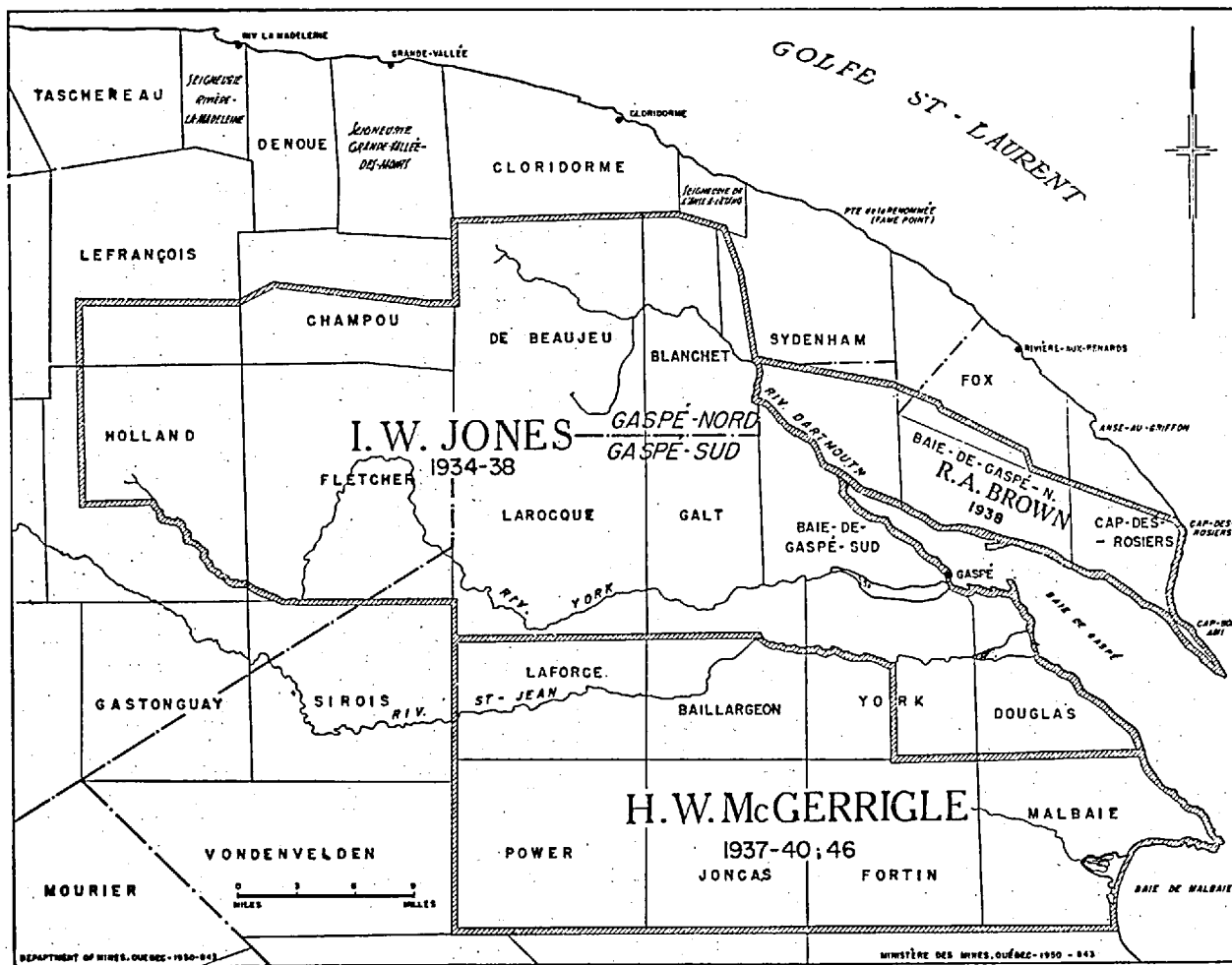


Fig. 2 — Carte-index montrant quand, par qui a été faite la mise en carte de la région décrite dans le présent rapport.

L'exposé classique de la géologie côtière de la région, et en particulier des territoires de Percé et de la péninsule de Forillon, est celui de John M. Clarke (10), publié en 1908. Les Calcaires de Gaspé de Logan furent divisés par Clarke en trois formations comprises entre l'Helderberg et l'Oriskanién. La série des Grès de Gaspé ne fut pas subdivisée; Clarke rattacha cette série au Dévonien moyen (Hamilton). En 1913, Clarke fit un résumé de son travail de 1908 (11).

W. A. Parks (12), en 1929, passa environ deux mois à étudier les possibilités pétrolifères d'une étendue d'environ 500 millés carrés. Dans son rapport, il fit une révision de la géologie générale de la région et présenta un résumé des principales structures. Parks conclut que la région est beaucoup plus recommandable au point de vue possibilités pétrolifères qu'Ells l'avait prétendu.

En 1930, la géologie de la région fut révisée par Schuchert (13) en relation avec son rapport sur les périodes orogéniques dans les Appalaches du Nord. Schuchert et Cooper (14), aussi en 1930, mirent à la page la stratigraphie et la paléontologie de l'Ordovicien supérieur et du Dévonien inférieur de Percé, alors que Cooper et Kindle (15) et Foerste (16), en 1936, décrivent quelques fossiles nouveaux de l'Ordovicien supérieur de Percé.

Entre 1934 et 1936, le nord et l'ouest de la région furent étudiés par Jones (17), et en 1937 Jones et McGerrigle (18) firent la carte et donnèrent une description du centre de la région.

En 1936, C. H. Kindle (19) esquisssa la géologie du sud-est de la région et d'une autre partie plus au sud. La formation Pabos de l'Ordovicien supérieur fut cartographiée comme couvrant une grande étendue entre la baie des Chaleurs et les frontières sud des cantons de Fortin, de Joncas, et de Power. La distribution des formations de l'Ordovicien supérieur (White Head), du Dévonien et du Carbonifère fut indiquée sur une deuxième carte comprenant les cantons de Malbaie, de Percé et l'est du canton de Fortin. En 1935, Alcock (20) inclut dans son rapport une grande partie des informations données par Kindle, et fournit un résumé général de la stratigraphie du Dévonien de l'est de la Gaspésie. Une étude critique de la faune dévonienne de la région fut faite par E. M. Kindle (21) en 1938. L. S. Russell (22) fit, en 1946, une étude détaillée de la stratigraphie d'une section type de la série des Calcaires de Gaspé.

RÉFÉRENCES, TRAVAUX ANTÉRIEURS

- (1) LOGAN, W. E., *Coupes géologiques de la Baie des Chaleurs et de la côte de Gaspé*; Com. Géol. Can. Rap. de Prog., 1844, pp.85-119.
- (2) MURRAY, A., *Sur la topographie et la géologie des rivières Matane, Ste-Anne et St-Jean, Gaspé*; Com. Géol. Can. Rap. de Prog., 1845-46.
- (3) RICHARDSON, J., *Sur la topographie et la géologie de la rivière Magdeleine et d'une partie de la péninsule de Gaspé entre la rivière Magdeleine et la Baie de Gaspé, et du Lac St-Jean*; Com. Géol. Can., Rap. de Prog., 1857.
- (4) et (5) LOGAN, W. E., *Géologie du Canada, 1863*; Com. Geol. Can., Rap. de Prog. à 1863. Ce volume "contient dans une forme condensée, la substance de tous les rapports précédents avec beaucoup de matières inédites".
- (6) BILLINGS, Elkanah, *Les fossiles du Paléozoïque*, Vol.2, Pt.1; Com. Géol. Can., 1874.

- (7) DAWSON, William, *Fossil Plants of the Devonian and Upper Silurian Formations of Canada*; Geol. Sur. Can., Pt.1, 1871, pp.1-42; Pt.2, 1882, pp.93-142.
- (8) ELLS, R. W., *Rapport sur les formations géologiques dans la péninsule de Gaspé*; Com. Géol. Can., Rap. de Prog., 1880-81-82, partie D.
Rapport sur la géologie de l'Intérieur de la péninsule de Gaspé; Com. Géol. Can., Rap. de Prog., 1882-83-84, partie F.
- (9) ELLS, R. W., *Les terrains pétrolifères de Gaspé*; Com. Géol. Can., Compte-rendu sommaire 1902, Pt.A, pp.354-377.
- (10) CLARKE, J. M., *Early Devonian History of New York and Eastern North America*; N.Y. State Mus., Mem. 9, Vols. 1 and 2, 1908.
- (11) CLARKE, J. M., *Dalhousie et la Péninsule de Gaspé*; Com. Géol. Can., Livret Guide no 1, Pt.1, 1913, pp.90-116, (inclut une section sur la Flore des Grès de Gaspé, par David White, pp.115-116).
- (12) PARKS, W. A., *Rapport sur le pétrole et le gaz dans la province de Québec*; Ser. des Mines, Qué., Rap. Ann., 1929, pt.B, pp.9-72.
- (13) SCHUCHERT, Charles, *Orogenic Times of the Northern Appalachians*; Geol. Soc. Am., Bull. 41, No.4, 1930, pp.701-724.
- (14) SCHUCHERT, Charles, and COOPER, G. A., *Upper Ordovician and Lower Devonian Stratigraphy and Paleontology of Percé, Québec*; Am. Jour. Sci., Vol.20, 1930: Pt.1.—*Stratigraphy and Faunas*, pp.161-176; Pt.2—*New Species from the Upper Ordovician of Percé*, pp.265-392.
- (15) COOPER, G. A., and KINDLE, C. H., *New Brachiopods and Trilobites from the Upper Ordovician of Percé, Québec*; Jour. of Pal.—Vol.10, No.5, 1936, pp.348-372.
- (16) FOERSTE, A. F., *Cephalopods from the Upper Ordovician of Percé, Québec*; Jour. of Pal., Vol.10, No.5, 1936, pp.373-384.
- (17) JONES, I. W., *Région de la Rivière Dartmouth, Péninsule de Gaspé*; 1934, Ser. des Mines, Québec, Rap. Ann., Pt.D, 1934-35, pp.3-48.
Région de la partie supérieure de la rivière York, péninsule de Gaspé, 1935, pp.3-32.
Région du Mont Alexander, péninsule de Gaspé, 1936, pp.5-30.
- (18) JONES, I. W., et McGERRIGLE, H. W., *Géologie d'une partie de l'Est de Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., R.P. no 130, 1937.
- (19) KINDLE, C. H., *A Geological Map of Southeastern Gaspé*; The Eastern Geologist, No.1, 1936. Aussi, cartes et discussion dans le volume de Alcock, F. J., 1935.
- (20) ALCOCK, F. J., *Géologie de la région de Baie de Chaleur*; Com. Géol. Can., Mém. 183, 1935.
- (21) KINDLE, E. M., *The Correlation of Certain Devonian Faunas of Eastern and Western Gaspé*; Bull. Am. Pal., Vol.24, No.82, 1938, 49 pp.
- (22) RUSSELL, L. S., *La stratigraphie des séries de calcaire de Gaspé, Péninsule de Forillon*; Ser. des Mines, Qué., R.P. no 195, 1946.

Voir aussi:

- HUNT, T. S., *Le pétrole, ses relations géologiques avec référence particulière à son occurrence dans Gaspé*; Rapport de la Commission des Terres de la Couronne, 1865.
- BELL, R., *On the Superficial Geology of the Gaspé Peninsula*; Can. Nat., Vol. 8, 1863, pp. 175-183.
- CHALMERS, R., *Surface Geology of Eastern Quebec*; Geol. Sur. Can., Ann. Rep., Vol.16, 1904, Pt.A, pp.250-256.
- WILLIAMS, H. S., *Age of the Gaspé Sandstone*; Geol. Soc. Am., Bull.24, 1908, pp.688-698.
- KINDLE, C. H., *A Lower (?) Cambrian Fauna from Eastern Gaspé, Canada*; Am. Jour. Sci., Vol.240, Sept., 1942. pp.633-641.
- FRITZ, M. A., (a) *Devonian Bryozoa from Fortin and Malbay Twps., Gaspé County, Quebec*; Contr. Royal Ont. Mus. Pal. No.4, 1940.
(b) *Fenestrellina Multistriata, A New Devonian Bryozoan from Quebec*; Jour. Pal., Vol.XV, 1941, pp.94-96.
(c) *Baltic Ordovician Fauna in Gaspé*; Jour. Pal., Vol.XV, 1941, p.564.
- McGERRIGLE, H. W., *A Revision of the Gaspé Devonian*; Trans. Royal Soc. Can., Sect.IV, Vol.XL, 1946, pp.41-54.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

APERÇU DE LA GÉOLOGIE DE LA PÉNINSULE DE GASPÉ

La péninsule de Gaspé constitue l'extrémité nord-est de la chaîne de montagnes des Appalaches sur le continent. Le prolongement de cette chaîne au nord-est se retrouve à Terre-Neuve, une distance de 250 milles de l'autre côté du golfe St-Laurent. Au sud-ouest, les Appalaches s'étendent jusqu'à l'état de l'Alabama soit sur une distance de 1,700 milles.

Dans la péninsule de Gaspé, de même que dans les Appalaches proprement dites des Etats-Unis, les roches sont pour la plupart fortement plissées. Les roches comprises dans ce plissement varient, en âge, du Précambrien (?) au Dévonien. Il y a eu au moins deux époques principales de plissements, l'une à la fin de l'Ordovicien (plissements taconiques), l'autre dans la dernière partie du Dévonien (plissements acadiens). La principale période de la formation des Appalaches ou du plissement des Appalaches fut durant le Permien, mais ce plissement n'a eu que peu d'effet direct sur la Gaspésie, comme on peut le voir par les pendages horizontaux ou peu accentués des roches du Carbonifère qui, dans le sud de la Gaspésie, recouvrent les formations plissées du Dévonien et les roches plus anciennes.

Les roches de la Gaspésie sont disposées en quatre zones principales de direction est-ouest — les zones nord, nord-centrale, centrale et sud — qui sont parallèles à l'allongement ou à l'axe de la péninsule.

La zone nord, d'une longueur de 10 à 25 milles, s'étend le long de la rive nord de la région. Elle est constituée, en grande partie, de roches ordoviciennes avec quelques-unes datant peut-être du Cambrien, ce complexe étant une partie du "Groupe de Québec" de Logan. Les roches sont pour la plupart des ardoises, avec quelques grès, quartzites et plus rarement des roches volcaniques.

La zone centrale, d'une largeur moyenne de 40 milles, est la plus large des quatre. Elle s'étend de l'extrémité est de la péninsule jusqu'à sa limite ouest à la rivière Matapédia, et même plus à l'ouest sur une distance indéterminée. Cette bande est formée principalement de roches du Dévonien, mais inclut aussi quelques roches du Silurien et de l'Ordovicien. La partie est de cette zone se trouve dans la région à l'étude.

La zone nord-centrale est celle de la chaîne des monts Shickshocks: elle est située partiellement entre les zones nord et centrale. A l'encontre des trois autres zones, celle-ci ne s'étend pas sur toute la longueur de la péninsule. Elle couvre une longueur de 60 milles en direction est-nord-est à partir de la rivière Matane jusqu'aux monts Tabletops au centre de la Gaspésie. Sa largeur moyenne est de six milles. Cette zone ou chaîne suit parallèlement le St-Laurent à une distance de 12 à 25 milles à l'intérieur des terres et sa masse, ainsi que plusieurs de ses sommets individuels, peuvent être aperçus par ceux qui voyagent sur le fleuve entre les ports de Matane et de Mont Louis. Cette chaîne inclut quelques-uns des plus hauts pics de l'est du Canada; le plus élevé est le mont Jacques-Cartier dans les monts Tabletops à l'extrémité est de la chaîne. Le mont Jacques-Cartier a une élévation de 4,160 pieds au-dessus du niveau de la mer. A l'ouest des Tabletops, plusieurs sommets dépassent 3,500 pieds. Les

(Suite du texte p. 24).

TABLEAU DES FORMATIONS

ÈRE	PÉRIODES	FORMATION	ÉPAISSEUR (pieds)	CORRÉLATION PROBABLE	DESCRIPTION			
CÉNOZOÏQUE	Quaternaire	Récant			Dépôts de rivière, lagune, barre; argiles marines.			
		Pléistocène			Graviers stratifiés; débris isolés transportés par la glace.			
? Mésozoïque ? Paléozoïque	? Triassique ? Pennsylvanien	Dykes basiques		? Intrusifs de la baie de Fundy et de la Nouvelle-Angleterre	Diabasique; de grain fin à gros grain; souvent ou habituellement amygdaloïdale.			
PALÉOZOÏQUE	Carbonifère	Pennsylvanien	Bonaventure	800 (à Percé)		Conglomérats rouges, grès, schistes argileux; cailloux anguleux et arrondis allant jusqu'à 1½ pied; quelques lits de calcaire.		
		ou Mississippien	Cannes-de-Roches	200 - 250 ± ?		Trois sous-formations par ordre ascendant — Conglomérats rouges, schistes argileux et grès rouges et verts, conglomérats et grès beige.		
	Devonien	Série du "Grès de Gaspé"	Supérieur ou Moyen	Malbaie	2,000	? Portage ? Hamilton	Conglomérats et grès avec un peu de schiste argileux et très peu de calcaire; cailloux anguleux et arrondis allant jusqu'à un pied de longueur.	
			Moyen	Battery Point	5,000 - 7,000	Hamilton	Grès gris-verdâtre à gros grain, feldspathique (orthose) et grès caillouteux à conglomérats, quelques schistes argileux; lits rouges vers le sommet.	
				York River	1,000 - 6,000	Hamilton	Grès gris-verdâtre, de grain fin à gros grain, feldspathique (plagioclase) avec schiste argileux vert et tendre à occurrence fréquente.	
			Moyen ou Inférieur	Série de York Lake	0 - 4,000	? Onondaga ? Oriskalien	Grès gris-verdâtre, de grain fin à moyen, feldspathique (plagioclase) avec schiste argileux vert, calcaire au type de Grande Grève, calcaire argileux et un peu de conglomérat.	
			Série du "Calcaire de Gaspé"	Série de Fortin		0 - 5,000	? Onondaga ? Oriskalien	Ardoises argileuses, calcaires, grès et quelques conglomérats.
		Inférieur		Grande Grève	Région de Percé	2,000 - 4,500	Oriskalien	Calcaires siliceux à chert, gris foncé, durs, et silts calcaires; bien stratifiés en couches de 1 à 6 pouces; tendres et inséparables, du Bon Ami par endroits.
				Cap Bon Ami	Murailles	1,050 - 6,000	Oriskalien	Calcaires gris foncé, tendres à durs, argileux à finement arénacés et souvent magnésiens; bien stratifiés en couches de 5 pouces à 2 pieds. Variation de cette description type à plusieurs endroits.
				St-Alban	Mont-Joli	? 160 - 3,000	Helderberg	Calcaires argileux, gris verdâtres, tendres; et calcaires finement arénacés ou silts calcaires avec, par endroits, des calcaires foncés et calcaires réciaux; (reefy limestones); quelques calcaires argileux rouges et verts.
				Couches de Griffon Cove River		200 - 405	Keyser ou New Scotland	

TABLEAU DES FORMATIONS (Suite)

ÈRE	PÉRIODES		FORMATION	ÉPAISSEUR (pieds)	CORRÉLATION PROBABLE	DESCRIPTION	
PALÉOZOÏQUE	Silurien et Dévonien		Série de Rivière Dartmouth	0 - 1,000		Très semblable à la formation de St-Alban.	
			Série de Rivière St-Jean	2,500+		Très semblable à la formation de St-Alban; caracté- risée par une lentille de conglomérat qui va jusqu'à 1000 pieds d'épaisseur.	
			Série de Grande Rivière et de la Rivière du Portage	0 - 1,000		Très semblable à la formation de St-Alban.	
	Silurien	Moyen		Série de Mont Alexander	5,000 +	Série de Chaleur (Niagara)	Très semblable à la formation de St-Alban; une zone de roches volcaniques à peu près au centre.
				? Roches volcaniques de Ladystep	1,000+		Coulées de laves et tufs, très altérés, probablement d'origine andésitique.
	Ordo- vicien	Supérieur		Série de Matapédia, White Head; Fabos	1,000? - 5,000	Série d'Anticosti	Calcaires polis gris foncé, moirés par altération, à grain fin; bien stratifiés. Calcaire argileux gris foncé, altération gris pâle à chamois.
		Moyen		Lits s'étendant de l'Anse au Griffon à Gros Ruisseau	?	Chazy (Normanskill)	Principalement schistes argileux foncés.
		Inférieur		Couches de Cap des Rosiers	?	Beekmantown (Schistes argileux de Lévis et Matane)	Schistes argileux et calcaires gris à gris foncé, quelques schistes argileux rouges et verts, un peu de conglomé- rât et de grès.
	Cambrien	Supérieur		Murphy Creek	?	Marysville; Eau Claire	Calcaires gris en couches minces séparées par calcaire argileux rubané.
		Inférieur?		Corner of the Beach	?		Calcaires et schistes argileux.

Tabletops, à l'extrémité est de la chaîne, sont soutenus par un granite qui semble être d'âge Dévonien Moyen ou Supérieur. A cinq milles à l'ouest se trouve le mont Albert à sommet plat et formé d'une masse serpentinisée apparemment d'âge pré-Silurien. A l'exception de ces massifs de granite et serpentine, et d'étendues plus petites de serpentine du côté sud de la chaîne à l'ouest du Mont Albert, la chaîne des monts Shickshocks est formée principalement de roches volcaniques basiques. Celles-ci ont été altérées en schistes chloritiques et à épidote. De petites quantités d'arkose, habituellement schisteuse, et quelques roches gneissiques de composition granitique se rencontrent associées aux roches volcaniques altérées. On ne connaît pas au juste l'âge de ces roches: elles ont été classées de diverses manières, parfois d'âge précambrien, parfois cambrien ou même ordovicien.

La zone sud, touchant à la baie des Chaleurs et au golfe St-Laurent, a une largeur de 25 à 30 milles. Elle est formée de roches d'âges Précambrien (?) Cambrien, Ordovicien, Silurien et Dévonien, toutes plus ou moins plissées. Elle comprend aussi des roches d'âge carbonifère qui reposent avec des pendages plats ou très légers sur les arêtes tronquées de la plupart des formations plus anciennes. Les roches du Carbonifère sont situées le long du côté sud de cette zone ou côté extérieur, et ne sont rencontrées que très rarement à plus de quelques milles à l'intérieur des terres.

APERÇU DE LA GÉOLOGIE DE L'EST DE GASPÉ

La stratigraphie de la partie est de la péninsule de Gaspé est condensée dans le *Tableau des Formations* qui apparaît plus bas. Tous les âges, du Cambrien au Carbonifère, sont représentés. Malgré tout, la section est loin d'être complète et il existe des espaces vides à plusieurs endroits de la colonne stratigraphique.

Au point de vue structural, la région est l'extrémité est d'un grand synclorium qui s'étend le long de l'axe de la péninsule et qui correspond à la zone centrale à laquelle nous avons déjà référé. Dans l'est de la Gaspésie, cette large structure est caractérisée par deux synclinaux principaux séparés par l'anticlinal de la rivière St-Jean. La structure au sud de cet anticlinal est connue sous le nom de synclinal de Malbaie. Plusieurs plissements secondaires, mais de forte intensité, se trouvent à l'intérieur de ce synclinal. Au nord de l'anticlinal de la rivière St-Jean, il y a un autre synclinal plus grand et plus gros qui est aussi entrecoupé de plissements secondaires. Plusieurs de ces derniers sont des structures importantes auxquelles on a donné des noms particuliers. On a, par exemple, les synclinaux de la rivière York, de Champou, et de la Branche Nord-Ouest, de même que les anticlinaux de Mississippi, du mont Bald et de Haldimand. Les plissements de cette région furent apparemment d'intensité moyenne, les axes des plis étant, pour la plupart, assez espacés les uns des autres. La plongée générale de ces plissements est à l'est, bien que l'on en rencontre quelques-uns plongeant à l'ouest; il y a aussi quelques structures en forme de dôme, comme par exemple, l'anticlinal de Mississippi. Ces plissements sont le résultat de la période orogénique, ou révolution, acadienne, de la dernière partie du Dévonien. Des failles de chevauchement se produisirent probablement en même temps que ces plissements; on croit cependant que la majeure partie des failles normales se sont produites plus tard.

CAMBRIEN

FORMATIONS DE CORNER-OF-THE-BEACH ET DE MURPHY CREEK (1) (2) (3)

Deux formations cambriennes de très petite étendue, en autant qu'on le sache, ont été vues dans la vallée du ruisseau Murphy. Ce ruisseau se jette dans le barachois de la baie de Malbaie à l'angle extrême sud-est de la région, et l'emplacement des formations est un peu au sud de la carte. Le chemin de fer et la route Lemieux, qui est l'une des trois routes principales à travers les montagnes allant de Corner-of-the-Beach à Percé, suivent la vallée du ruisseau Murphy. L'emplacement du Cambrien commence à environ 1½ mille au sud-ouest de Coin-du-Banc et s'étend sur une distance d'environ un mille en amont du ruisseau.

Des roches du Cambrien inférieur (?) furent trouvées dans un déblai le long du chemin de fer à l'extrémité ouest de cette région cambrienne et d'autres roches du Cambrien supérieur furent aussi trouvées le long du ruisseau Murphy à l'extrémité est. Ces formations cambriennes sont apparemment séparées le long du ruisseau Murphy "par une grande variété de roches... sous forme d'affleurements isolés dans le ruisseau, telles que calcaire oolithique, schiste argileux, etc., toutes grandement tourmentées de sorte que leur position stratigraphique est obscure." Apparemment, en plus, le Cambrien est recouvert d'un "conglomérat de base à grain fin de quartz" d'âge Ordovicien supérieur (3, p. 634).

Les roches du Cambrien Inférieur ? ont été appelées formation de Corner-of-the-Beach et décrites brièvement comme étant des "calcaires et des schistes argileux". Les formes fossiles suivantes ont été identifiées (3, pp. 634-635):

Acrotreta arrecta Kindle
Micromitra sculptilis (Meeek)
Obolella (?) sp.
Lingulella sp.
Nisusia cf. festinata (Billings)
Protorthis gaspensis Kindle
Helcionella gaspensis Kindle
Agnostus sp.
Chancia sp.

Olenoides schucherti Kindle
Olenoides gaspensis Kindle
Periomma cloudi Kindle
Prozacanthoides gaspensis Kindle
Ptychoparella ? gaspensis Kindle
Ptychoparella ? murphyi Kindle
Solenopleurella gaspensis Kindle
Zacanthopsis resseri Kindle

Les formes de cette faune identifiées avec précision sont toutes nouvelles, à l'exception de deux dont l'une a été déterminée provisoirement. Il résulte donc que la corrélation de cette formation avec les autres sections du Cambrien est difficile. Kindle conclut (3, p.635) que la faune appartient aux derniers stages du Cambrien inférieur ou aux premiers temps du Cambrien moyen. Les faits portent à opter plutôt pour le Cambrien inférieur.

(1) ALCOCK, F. J., *Géologie de la Région de la Baie de Chaleur*, Com. Géol. Can., Mémoire 183, 1935, pp. 13-14.

(2) KINDLE, C. H., *A Geological Map of Southeastern Gaspé*; Eastern Geologist, Vol.1, April, 1936.

(3) KINDLE, C. H., *A Lower (?) Cambrian Fauna from Eastern Gaspé, Quebec*; Am. Jour. Sci., Vol.240, Sept. 1942, pp.633-641.

La formation de Murphy Creek (Cambrien supérieur) "consiste en un calcaire dur, gris, formant des lits ayant jusqu'à plus d'un pouce d'épaisseur, séparés par un calcaire rubané et schisteux. Les couches ont un pendage vers le sud à un angle de 65° et sont coupées de nombreuses veines et veinules de calcite . . .

"La faune cambrienne comprend un graptolite, une éponge, un brachiopode linguulaire et une vingtaine d'espèces de trilobites dont plusieurs sont des formes petites. Cette faune semble être du même âge que celle du calcaire de Marysville des Appalaches du Sud, et du grès Eau Claire du Wisconsin" (1)

(1) ALCOCK, F. J., *Op. cit.*, 1935, pp.12-13.

ORDOVICIEN INFÉRIEUR

FORMATION DE LÉVIS

Couches de Cap des Rosiers

C'est le long du rivage du cap des Rosiers, entre le cap et la base de la coupe dévonienne située à 2½ milles au sud, que sont le mieux exposées les roches de l'Ordovicien inférieur. Ces roches ont été appelées par Kindle (1938) *couches de Cap des Rosiers*. La coupe est constituée de schistes argileux foncés, mêlés avec beaucoup de schistes argileux gris et de calcaires gris qui à certains endroits sont magnésiens, d'un peu de conglomérat et d'une zone colorée (rouge, violet, vert-olive) de schistes argileux interstratifiés avec des grès gris (1).

Ells (1882, p.17) énonça que "Monsieur Weston obtint une variété de graptolites dans des schistes argileux noirs" associés à des conglomérats au "voisinage immédiat" du phare de Cap des Rosiers; "les espèces suivantes, caractéristiques de la formation de Lévis ont été reconnues: *Dictyonema irregulare*, *Graptolithus* (maintenant *Clonograptus*) *flexilis*, *Loganograptus Loganii*". Kindle (1938, p.13) donne une liste des fossiles recueillis à 150 verges au nord du phare et déterminés par le Docteur R. Ruedemann: *Dictyonema approximatum* Ruedemann (nouvelle), *Dictyonema pertextum* Ruedemann (nouvelle), *Licnograptus elegans* Ruedemann (genre et espèce nouveaux), *Dendrograptus fructicosus* Hall, *Callograptus salteri* (Hall) variété *strictus* Ruedemann (nouvelle), *Tetragraptus similis* (Hall), *Leptobolus* sp. Kindle cite Ruedemann et allègue que celui-ci place la faune à un âge correspondant au Lévis ou Deepkill, probablement au Lévis inférieur. Brown, en 1938, recueillit à cet endroit, les graptolites *Dictyonema flabelliforme* (Eichwald), *Clonograptus flexilis* (Hall), et *Dichograptus* sp. Cette collection suggère aussi que ces roches peuvent correspondre à la formation de Lévis. Cette corrélation est vérifiée, d'une manière générale, par Bulman (2) qui fait correspondre le schiste argileux de Matane et les couches du Cap des Rosiers "en tout ou en partie" avec le schiste argileux *Ceratopyge* du Tremadocien Supérieur d'Europe. Bulman (2) inscrit l'*Anisograptus richardsoni* Bulman (nouvelle) comme venant des deux schistes de Matane et du cap des Rosiers. Un autre lot de fossiles contenant l'*Anisograptus matanensis* Ruedemann et l'*Acrotreta* n.sp. fut recueilli par Jones (1934, p.20) à 1900 pieds du cap le long du rivage en direction nord-ouest. Jusqu'où s'étendent, vers le nord-ouest, les roches d'âge Lévis, on ne le sait pas, mais à l'anse au Griffon, à sept milles et demi au nord-ouest du cap, les roches sont d'un âge ordovicien plus jeune, la formation Normanskill. Des collections de fossiles indiquant un âge Normanskill ont été amassées à l'anse au Griffon et à intervalles le long du rivage jusqu'au Gros Ruisseau, une distance d'environ dix milles vers le nord-ouest.

A l'intérieur des terres, à partir de la section du rivage de Cap des Rosiers, les roches en bordure du Dévonien, et, plus loin, du Silurien, vers

(1) LOGAN, W. E., 1863, pp. 286-287.

(2) BULMAN, O. M. B., *Some Dichograptids of the Tremadocian and Lower Ordovician*; Annals and Mag. of Nat. Hist., Ser. 11, Vol.7, 1931, pp.100-121.

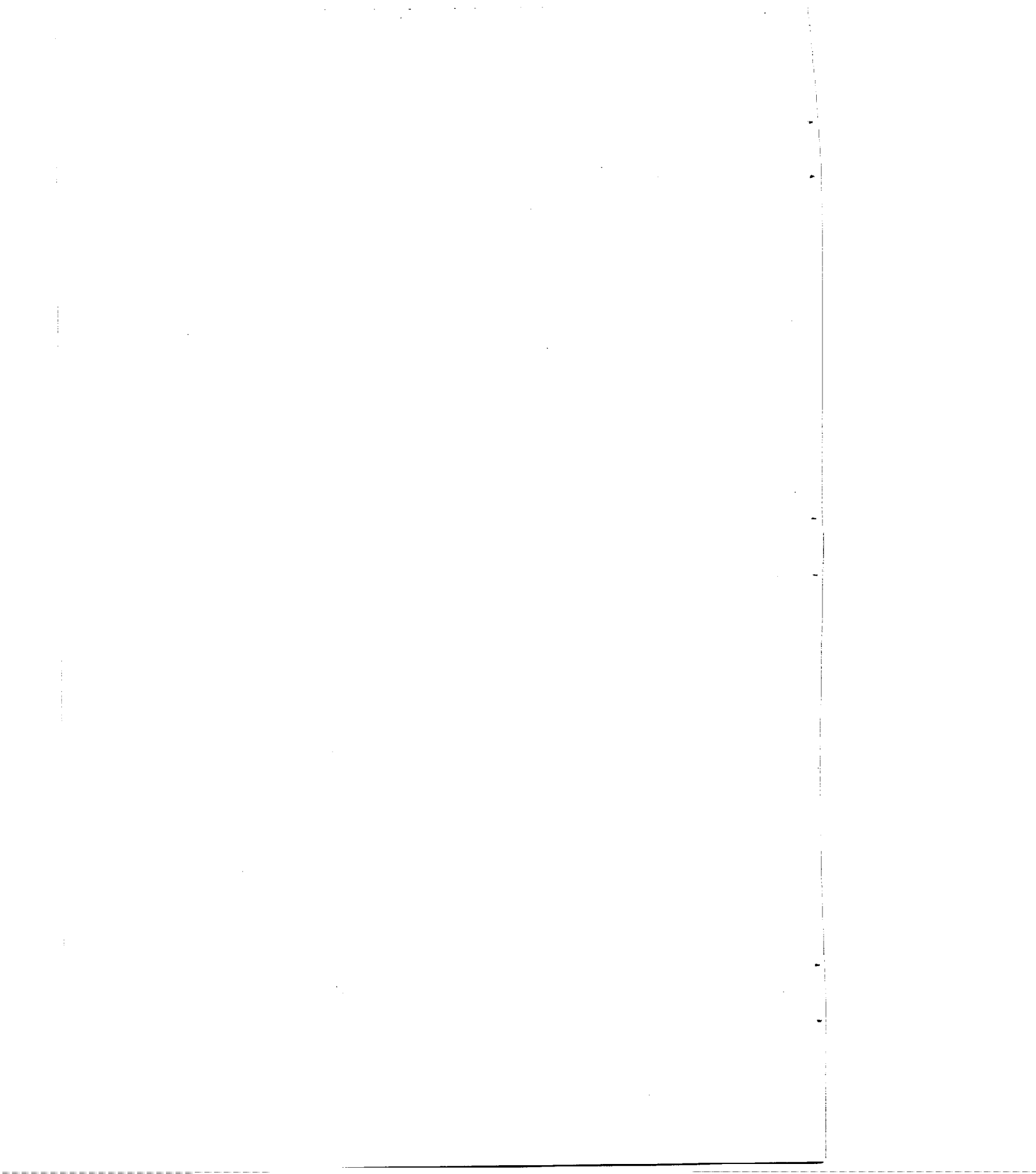
le nord, n'ont pas été cartographiées ni étudiées en détail à l'exception de la région de la rivière Dartmouth (Jones 1934). Entre la côte et cette région, Kindle et, plus tard Brown, au cours de leurs études sur les formations plus jeunes du Paléozoïque, ont fait incidemment un examen partiel de l'Ordovicien. Dans cette région intermédiaire, les roches pré-siluriennes ont le même caractère général que les "couches de Cap des Rosiers" et peuvent peut-être se rattacher à cet horizon. Kindle (1938,, p.18) rattache les roches sous-jacentes au Dévonien de la rivière de l'anse au Griffon aux couches de Cap des Rosiers. La section dévonienne-ordovicienne qu'il a faite se trouve le long de la rivière à environ quatre milles et demi de l'anse au Griffon ou environ 8 milles à l'ouest du cap des Rosiers. Cette section comprend environ 380 pieds de "couches de Cap des Rosiers" qui sont constituées principalement de schistes argileux rouges et verts avec un peu de schiste argileux foncé, de calcaire gris durci, et à la base, d'une bande conglomératique d'une épaisseur de 2 à 20 pieds. Kindle (1938, p.16) rencontra des "couches de Cap des Rosiers" dans la coupe de la route de Rivière-au-Renard à environ sept milles à l'ouest de la rivière de l'Anse au Griffon. Il ne mentionne ici que les trente pieds supérieurs de l'Ordovicien et les décrit comme étant constitués de schiste argileux noir avec quelques lentilles minces de conglomérat.

Il est très intéressant, ici, de noter avec Kindle que les couches Ordoviennes ont une direction presque perpendiculaire à la direction des formations dévoniennes sus-jacentes, "ce qui indique", dit Kindle, (page 16) une grande discordance entre les couches de cap des Rosiers et celles qui suivent."

A environ cinq milles plus à l'ouest, à la rivière Sydenham (Fork), l'Ordovicien est encore assez bien exposé. Les couches les plus rapprochées du Dévonien, à l'embouchure du ruisseau Marble, sont faites de calcaires conglomératiques, de calcaire massif gris et de schiste argileux gris foncé. Les lits sont à certains endroits considérablement déformés. Encore un peu plus à l'ouest, dans la "Région de la Rivière Dartmouth", cartographiée par Jones en 1934, les roches de cette zone sont bien exposées le long de plusieurs cours d'eau qui coulent vers le sud jusqu'à la rivière Dartmouth et aussi à plusieurs endroits le long de la rivière elle-même. Ici prédominent les ardoises gris foncé alternant avec des couches minces de calcaire magnésien gris pâle, bien que des quartzites, des grès verdâtres et des calcaires conglomératiques soient assez communs; les ardoises rouges et vertes sont rares. A un endroit, juste à l'est du ruisseau Bechervaise sur la pente au nord de la rivière Dartmouth, on voit quelques schistes verts et gris altérés, d'origine volcanique, et qui à l'origine étaient probablement des andésites et des tufs.

On ne trouva des fossiles dans les roches pré-siluriennes qu'à un endroit dans la région de la rivière Dartmouth et c'est le seul endroit fossilifère que l'on connaisse dans ces roches à l'ouest de la section du rivage du cap des Rosiers. Les fossiles trouvés sont les trilobites *Asaphiscus* sp. et *Agnostus* sp. lesquels d'après Kindle, (comm. pers.) indiqueraient l'horizon de Murphy Creek (Cambrien supérieur), trouvé près de Percé.

Ainsi, les "couches de Cap des Rosiers" sont presque assurément d'âge ordovicien inférieur—Beekmantown—et probablement l'équivalent en tout ou en partie de la formation de Lévis. Mais jusqu'ou à l'intérieur ou à l'ouest du cap des Rosiers s'étendent ces couches, on ne le sait pas. Le prolongement apparent de la zone près de la rivière Dartmouth suggère un horizon du Cambrien supérieur; à quelques milles au nord ou au nord-ouest, le long du rivage à partir du cap des Rosiers, il semble y avoir un horizon d'Ordovicien moyen. Il est évident, d'après la distribution de ces divers horizons, que les roches pré-siluriennes de la partie nord de cette région, de même qu'à l'ouest, furent fortement plissées avant la période silurienne. Nous faisons encore remarquer à ce propos, la grande discordance angulaire exposée dans la coupe de Rivière-au-Renard entre le Dévonien et l'Ordovicien. Il semble de plus que les couches pré-siluriennes en contact avec les roches siluriennes ou ultérieures le long de leur contact nord n'appartiennent pas partout à des horizons identiques.



ORDOVICIEN SUPÉRIEUR

SÉRIE DE MATAPÉDIA

Formations de Pabos et de White Head

Deux zones de direction est-ouest de roches de l'Ordovicien supérieur se trouvent dans la partie sud de la région. Elles sont décrites individuellement ci-dessous sous les en-têtes de "Zone du Sud" et de "Zone du Nord".

Zone du Sud

La zone sud des roches de l'Ordovicien supérieur s'étend le long de la frontière sud de la région. Sa limite nord varie de 1 à 3 milles au nord de cette frontière.

Les roches de cette zone appartiennent à deux types principaux. En général, la partie supérieure de la série est un calcaire à grains très fins, gris foncé, avec une altération gris clair bleuâtre, et formant des couches de deux à quatre pouces d'épaisseur. Des couches très minces de calcaire argileux gris avec altération brunâtre séparent les couches de calcaire plus pur. On rencontre ici et là des lentilles et couches minces de conglomérat de calcaire intraformationnel. Le calcaire de quelques-unes de ces couches dégage une odeur de pétrole lorsque fraîchement cassé. Au sommet de la série se trouve une zone de schiste argileux verdâtre d'environ 100 pieds d'épaisseur, séparée par des lits de calcaire qui ont jusqu'à deux pouces d'épaisseur. Cette zone de schiste n'est pas présente partout: elle a été apparemment enlevée ici et là par l'érosion antérieure aux dépôts du Silurien ou encore enlevée par un mouvement de faille. A un endroit sur la branche nord de la Grande Rivière, à un demi mille au nord des fourches principales de la rivière, on a remarqué un calcaire à crinoïdes massif. Ce calcaire a été retracé à l'ouest à partir de la rive ouest de la rivière sur une distance de 800 pieds. La roche est composée de fragments cristallisés de tiges de crinoïdes avec des fragments occasionnels d'autres fossiles. Au point de vue stratigraphique, ce calcaire à crinoïdes semble être à environ 1,000 pieds en dessous du sommet de la série ordovicienne.

L'épaisseur de la partie supérieure de l'Ordovicien ne peut pas être donnée avec précision, à cause des interruptions dues à des plissements et à des failles. Cependant, elle semble dépasser les 5,000 pieds. Ces roches ressemblent beaucoup à celles de la formation de White Head à l'endroit type. De plus, à l'est, elles se retrouvent dans la région cartographiée par Kindle (1) comme sus-jacente à la formation de White Head.

Cette partie supérieure de la série révèle moins de métamorphisme que les parties sous-jacentes en raison de sa plus grande résistance. Le clivage n'est pas aussi prononcé ni si bien développé que dans la partie sous-jacente. Cependant les roches sont, en plusieurs endroits, disloquées par des failles qui y ont produit des brèches de faille; localement, les roches montrent aussi des plis étirés bien accentués.

(1) KINDLE, C. H., Carte dans *La Géologie de la Région de la Baie de Chaleur*, par ALCOCK, F. J.; Com. Géol. Can. mém. 183, 1935.

Les roches décrites ci-dessus sont sus-jacentes dans le canton de Joncas et dans l'ouest du canton de Fortin à un groupe de calcaires plus schisteux. Ces roches sous-jacentes sont habituellement gris foncé avec une altération d'un gris-brun clair. La structure rubanée, caractérisée par des bandes de couleurs différentes, est fréquente. On rencontre aussi des interstratifications d'un calcaire gris, plus pur, semblable aux calcaires types de la partie supérieure. Quelques roches sont des schistes argileux calcaires plutôt que des calcaires. La structure de ces roches est souvent difficile à déterminer à cause d'un clivage très bien développé qui a une direction générale est-ouest et un pendage à pic vers le nord. A quelques endroits très restreints les schistes argileux et les calcaires schisteux ont été altérés en schistes à séricite.

Les roches inférieures de cette série de l'Ordovicien s'étendent vers le sud en dehors des limites de la région et évidemment se fusionnent avec celles que Kindle (1) a appelées la formation de Pabos.

Il semble bien à la suite de l'étude que nous venons de faire que les deux formations de White Head et de Pabos sont présentes dans cette région et que la formation de White Head recouvre la formation de Pabos. Il n'y a cependant aucune division nette entre les deux formations. La formation de White Head peut être regardée comme une phase supérieure plus calcaireuse de la formation de Pabos.

On a trouvé des fossiles dans des calcaires uniformément stratifiés sur la Grande Rivière dans le canton de Power, à un mille à l'ouest de la ligne Power-Joncas. Cette collection (14-M-40) contenait des tiges nombreuses de crinoïdes, plusieurs petits brachiopodes, tels que *Leperditia* sp. r., *Calymene* sp. r., et (?) *Eophacops primaevus* (Clarke) r. Une autre collection (12-M-40), formée de bryozaires, fut trouvée à deux milles à l'est de l'angle sud-ouest du canton de Joncas et à un demi mille au nord de la ligne de canton Joncas-Pellegrin. Ces formes furent identifiées par le Dr M. A. Fritz comme des *Hallopora tolli* Bassler, une espèce suggérant une corrélation avec l'Utica et décrite (2) dans les provinces baltiques.

Quelques fossiles furent recueillis à deux endroits dans les roches de l'Ordovicien supérieur dans l'est du canton de Joncas et dans l'ouest du canton de Fortin. Les fossiles (des brachiopodes) étaient soit trop petits ou trop mal conservés pour identification facile et ils n'ont pas encore été déterminés.

Plus à l'est, à partir du cours supérieur de la rivière Portage jusqu'à l'embouchure du ruisseau aux Biscuits, on a trouvé plus fréquemment des fossiles dans ces roches de l'Ordovicien supérieur. L'auteur a identifié les formes suivantes recueillies aux endroits indiqués, et il les a groupées en lots:

Lot 18-39.—Canton de Fortin, rang IX, branche sud du cours supérieur de la rivière Portage:

Encrinurus sp.
Proetus sp.
Ostracodes.

(1) KINDLE, C. H., *op. cit.*, 1935.

(2) BASSLER, R. S., *The Early Paleozoic Bryozoa of the Baltic Provinces*; U.S. Nat. Mus., Bull 77, 1911.

- Lot 28-39.—Canton de Malbaie; à un mille à l'ouest de l'embouchure du ruisseau Otter, sur la rivière Portage:
Mesograptus sp.
- Lot 29-39.—Canton de Malbaie; à un demi-mille à l'est du ruisseau Otter, sur la rivière Portage:
Orthoceras gaspense Foerste
 Petits brachiopodes, en plus d'une très petite forme lingule.
- Lot 30-39.—Canton de Malbaie; à l'opposé de l'embouchure du ruisseau Otter, sur la rivière Portage:
Mesograptus sp.
 Petits pélicéypodes communs
Cheirurus sp.
Amphilicac sp.
Conularia sp.
 (*Illænus percéensis* Cooper; trouvé libre dans une barre de gravier à cet endroit.)

Bien que la liste de fossiles identifiés dans l'Ordovicien ne soit pas très longue, elle est suffisante pour indiquer une affinité étroite avec la formation de White Head de Percé.

Zône du Nord

Des roches de l'Ordovicien supérieur sont encore exposées dans une zone ayant jusqu'à deux milles et demi de largeur et située le long de la vallée de la rivière St-Jean dans l'ouest de la région. A cet endroit les roches sont soulevées sur l'anticlinal de la rivière St-Jean dont le plongement vers l'est les amène en dessous des roches plus jeunes près de la ligne centrale du canton de Baillargeon.

Trois types généraux de roches qui, dans de meilleures conditions d'affleurement, pourraient probablement être déterminés comme étant des formations, ont été identifiés dans cette zone de l'Ordovicien supérieur. Les meilleurs affleurements de ces trois types ou formations sont éparpillés le long de la rivière St-Jean. On peut le plus facilement étudier la plus ancienne formation aux endroits suivants: à l'étang Little Indian près de l'endroit où la nouvelle route carrossable traverse la rivière, à l'embouchure d'un petit ruisseau situé à un demi mille plus bas et au camp Pierre, à environ cinq milles en aval de ce dernier point. Pour plus de facilité, nous nommerons ces roches, les plus anciennes, la formation "Little Indian Pool". Ce sont principalement des calcaires argileux gris foncé à noir qui s'altèrent à la surface en un gris sale, gris pâle ou chamois. Quelques-unes de ces couches ont plusieurs pieds d'épaisseur, et de telles couches sont généralement des calcaires plus purs que la moyenne dans cette formation. Les couches varient généralement d'un demi pouce à trois pouces en épaisseur et sont séparées par des feuillets et couches minces d'un schiste calcaire argileux gris foncé. Il y a aussi parfois des interstratifications de calcaire cristallin gris, souvent magnésien, et de calcaire arénacé. En plusieurs endroits, le calcaire cristallin contient de nombreux fragments de fossiles, tout particulièrement des tiges de crinoïdes, et quelques formes reconnaissables.

La formation suivante, plus jeune, consiste en un calcaire foncé, massif et à grains très fins, qui se présente en couches de 1 à 2 pouces d'épaisseur. Ce calcaire se distingue du précédent par sa texture à grain fin, uniforme et

lisse, par sa couleur gris pâle ou moirée en surface altérée et par son plus grand contenu apparent en chaux. Un des meilleurs affleurements, et le plus facile d'accès, est situé sur la rive nord de la rivière St-Jean à quelques cents pieds en amont du camp No 3.

La principale différence entre ces deux formations de calcaire est probablement que la plus ancienne est plus argileuse. Et pour cette même raison probablement, le calcaire plus jeune montre moins l'effet de métamorphisme que le calcaire de "Little Indian Pool" plus ancien. A ces deux points de vue, il y a une ressemblance frappante entre les coupes de roches des zones du nord et du sud que l'on a rattachées à l'Ordovicien supérieur. Cette ressemblance est encore accentuée par la présence d'une formation de schiste argileux au sommet de chaque coupe. Dans la zone du nord, le schiste est vert foncé, tendre, et contient communément des couches interstratifiées, d'une épaisseur d'environ un pouce, de calcaire arénacé à stratification entrecroisée et de grès calcaireux et fin. Ce schiste est le mieux et le plus commodément exposé le long de la route et le long de la rive nord de la rivière St-Jean, à l'embouchure d'un petit ruisseau à environ un mille à l'ouest du camp Cameron.

Les strates de ces trois formations, et particulièrement de la plus inférieure, sont disposées en petits plis complexes subsidiaires à l'anticlinal de la rivière St-Jean. Les petits plis étirés sont communs dans les deux formations de calcaire. Le clivage est très bien développé dans le calcaire inférieur et dans le schiste argileux: sa direction générale est est-ouest et son pendage habituellement très prononcé au nord ou au sud. On rencontre aussi fréquemment des fractures et des petites failles.

La complexité de la structure fait qu'il est impossible de juger de façon précise de l'épaisseur de ce groupe de formations. Tout de même, par le fait qu'elles sont exposées sur une largeur d'un peu plus d'un mille sur les flancs de l'anticlinal de la rivière St-Jean, et que les pendages sont généralement supérieurs à 45°, bien que de direction variable, on croit que l'épaisseur est considérable et probablement supérieure à 4,000 pieds. La formation inférieure occupe quelque 3,000 pieds de cette épaisseur totale tandis que la formation de calcaire recouvrant la précédente occupe environ 1,000 pieds. La formation de schistes argileux a environ 400 pieds d'épaisseur.

On n'a trouvé des fossiles que près de la base de la formation "Little Indian Pool", la plus inférieure des trois formations. Des spécimens, recueillis sur des affleurements situés sur la rive nord de la rivière St-Jean, à environ un mille en aval de la ligne de séparation des cantons de Laforce et de Sirois, furent obligeamment étudiés par le Dr G. A. Cooper qui a identifié les formes suivantes: *Bilobites* sp., *Streptis* cf. *S. monilifera altosinuata* Hortedahl, *Triplesia* sp., *Coelospira* sp., *Dayia* ?? sp. Ces fossiles suggèrent que les couches sont d'âge ordovicien supérieur ou silurien inférieur, plus probablement d'âge ordovicien supérieur. Une collection recueillie (1) le long du ruisseau Sirois, dans le canton de Sirois à environ deux milles à

(1) JONES, I. W., *Région du mont Alexander*; Service des Mines, Rap. Ann., Pt. D, 1936, p.12.

l'ouest de sa limite, et à environ 4,000 pieds en amont du ruisseau à partir de sa jonction avec la rivière St-Jean, a fourni une preuve plus convaincante que les couches sont d'âge ordovicien supérieur. Les formes suivantes furent déterminées dans cette collection: *Tetradella*? sp., *Pholidops* sp., *Schmidtella subrotunda* Ulrich, *Laccoprimitia* sp., *Bythocypris* sp., *Halatia healeyensis* Kay. (Ces fossiles furent identifiés par les Drs F. M. Swartz et M. Kay, à qui le Dr E. M. Kindle les avait soumis).

Les fossiles trouvés à date dans la zone du nord de roches de l'Ordovicien supérieur furent ramassés à la base de la série, c'est à dire dans les couches de Little Indian Pool. Ces couches semblent correspondre, par le caractère de la roche et par leur position dans l'échelle stratigraphique, à la base de la série de la zone du sud, partie que nous avons fait correspondre à la formation de Pabos. De même, le calcaire plus jeune de la section du nord semble correspondre à la formation de White Head de la zone du sud, bien que cette formation de calcaire soit probablement plus mince ici qu'au sud. Cette correspondance des sections est rendue encore plus complète et plus convaincante par la présence d'une formation de schiste argileux au sommet de la série dans les deux zones. On en conclut donc que c'est essentiellement la même section qui est exposée dans chacune de ces zones de roches de l'Ordovicien supérieur.

Les deux formations de Pabos et de White Head ont été classées comme étant d'âge ordovicien supérieur et les deux ont été assimilées à la série de Matapédia de la vallée de la Matapédia (1). Des discussions au sujet de l'âge de la formation de White Head ont été écrites par Schuchert et Cooper (2) et plus tard par Cooper et Kindle (3). Ces discussions démontrent assez définitivement que la formation de White Head est d'âge ordovicien supérieur. Elle peut probablement être rattachée à la série de l'Anticosti, mais elle ne peut être mise, de façon définitive, en corrélation avec celle-ci à cause du manque d'espèces identiques. Ses liens au point de vue faune sont plutôt européens qu'américains.

SILURIEN ET DÉVONIEN

Généralités

Un excellent résumé de la distribution des formations siluriennes de la péninsule de Gaspé, accompagné d'une carte-croquis et de listes de la faune, a été fait par Northrop (4). La distribution légèrement modifiée des formations telle que faite par Northrop est donnée dans la Figure 1. Tout le Silurien de la Péninsule est essentiellement du Silurien moyen. On n'a

(1) ALCOCK, F. J., *Géologie de la Région de la Baie de Chaleur*; Com. Géol. Can., Mem. 183, 1935, pp. 27-28.

(2) SCHUCHERT, Charles, and COOPER, G. A., *Upper Ordovician and Lower Devonian Stratigraphy and Paleontology of Percé, Que.*; Am. Jour. Sci. (5), Vol.20, 1930, pp.169-170.

(3) COOPER, G. A. and KINDLE, C. H., *New Brachiopods and Trilobites from the Upper Ordovician of Percé, Quebec*; Jour. of Pal., Vol.10, No. 5, 1936, p.349.

(4) NORTHROP, S. A., *Paleontology and Stratigraphy of the Silurian Rocks of the Port Daniel-Black Cape Region, Gaspé*; Geol. Soc. Am., Special Paper No.21, 1939, pp.89-95.

trouvé aucune roche du Silurien inférieur et, exception faite peut-être de certaines zones douteuses de la région de l'Est actuellement à l'étude, on ne connaît pas dans la péninsule de roches du Silurien supérieur.

Trois zones de roches du "Silurien et Dévonien" apparaissent sur les cartes qui accompagnent ce rapport. Elles sont mentionnées plus loin comme la zone du Nord ou de la rivière Dartmouth, la zone centrale ou de la rivière St-Jean, et la zone du Sud ou du Mont Alexander et des rivières Grande et Portage. Ces zones comprennent des roches qui semblent être d'un âge allant du Silurien moyen au Dévonien inférieur, à l'exception de la zone du Mont Alexander où seulement des roches du Silurien moyen ont été vues. Ces roches du Silurien et du Dévonien inférieur sont tellement semblables qu'il a été impossible de les séparer de façon satisfaisante. De plus, les informations données par les fossiles étaient assez parcimonieuses et souvent peu sûres, à cause surtout des similitudes lithologiques. Le problème devint encore plus compliqué par suite de la corrélation de certains groupes de fossiles avec des formations d'autres régions qui — comme par exemple les formations de "Decker Ferry" et "Keyser" — sont considérées par quelques-uns comme d'âge silurien et par d'autres d'âge dévonien. A ce point de vue, notre idée est que ces roches de l'Est de la Gaspésie qui ont été mentionnées comme appartenant au Silurien supérieur pourraient probablement, après une étude plus approfondie, être reliées à la formation de St-Alban. On place généralement cette formation dans le Dévonien inférieur (Helderberg) et elle marque la base d'une épaisse série dévonienne de la région.

ZÔNE DE LA RIVIÈRE DARTMOUTH

(Silurien et Dévonien inférieur)

Une bande de roches d'une largeur allant de 700 à 1,000 pieds et d'un âge variant du Silurien au Dévonien inférieur s'étend vers l'ouest de la rivière Dartmouth dans une direction parallèle au cours est-ouest de la rivière sur le côté sud; elle traverse les cantons de Blanchet et de Beaujeu. L'épaisseur de la bande, calculée d'après la largeur et le pendage de la partie exposée, est de 500 à 900 pieds. Les roches sont surtout des calcaires arénacés et argileux, de couleur gris verdâtre à vert pâle, et plutôt tendres. La liste suivante de fossiles (1), préparée obligeamment par le Dr Alice E. Wilson de la Commission Géologique du Canada, indique que les roches de cette zone varient du Silurien moyen au Silurien supérieur. Ces listes sont données ici en procédant de l'ouest à l'est:

Lot 3.—Rivière Dartmouth, à deux milles et demi en amont de la jonction avec le ruisseau Louison:

Leptaena rhomboidalis Wilekens
Atrypina cf. disparalis (Hall)
Atrypa reticularis (Linnaeus)
Proetus sp.

Lot 4.—Haute falaise au sud de la rivière Dartmouth, à environ un demi mille à l'est du lot 3:

Disques de Crinoides; plaques de cystidés
Streptelasma cf. latusculum Billings

(1) JONES, I. W., *Région de la rivière Dartmouth, Péninsule de Gaspé*; Serv. des Mines, Qué., Rap. Ann., 1934, pp.24 et suiv.

Favosites sp.
 Nr. *Halysites compactus* Rominger
Cladopora sp.
Rhipidomella hybrida (Sowerby)
Delthyris elegans Muir-Wood (*Crispella elegans* Muir-Wood).

"L'abondance de coraux suggère que les roches sont d'âge Niagara". Le *Crispella elegans* est une forme connue aussi dans la série de Chaleur et dans la série Rochester du Maryland.

Lor 7.—Dans la falaise, à un demi mille au sud de l'embouchure du ruisseau Logan:

<i>Stromatopora danielensis</i> Parks	<i>Camarotoechia</i> sp.
<i>Favosites</i> 2 espèces	<i>Nucleospira</i> ? sp.
<i>Cladopora</i> sp. disques de crinoïdes	<i>Spirifer bicostatus</i> Hall
<i>Leptostrophia</i> sp.	<i>Delthyris</i> cf. <i>elevata</i> (Dalman)
<i>Strophonella</i> sp.	<i>Wilsonia</i> sp.
<i>Stropheodonta bipartite</i> (Hall)	<i>Proetus</i> sp.
<i>Schuchertella</i> sp.	

"Ces roches doivent probablement être mises en corrélation avec la succession de la *Pointe Bouleaux-ouest*". (Série de Chaleur).

Lor 16.—A deux milles et demi au sud et à environ un demi mille à l'ouest de l'embouchure du ruisseau Blanchet:

Favosites sp. (même que dans le lot 21 plus bas)
Coelocaulus sp.
Strophostylus sp.

Lor 17.—Au sud de la rivière Dartmouth, à 2,100 pieds d'un point situé à deux milles en aval du ruisseau Post:

Fragments de Crinoïdes
 Bryozoaires (4 types)
Orthis sp.
Dalmanella cf. *elegantula* (Dalman)—Young
Rhipidomella sp.
Atrypa reticularis (Linnaeus) cf. *Pentamerus pesovis* Whitfield
 (avec courte description)
Camarotoechia sp.
Spirifer eriensis Grabau
Spirifer sp. (non à maturité, près de *S. Sulcatus submersus* Grabau), cf. *Clorinda* sp.
Sieberella, (fragment semblant y appartenir); cf. *Dalmanites angelini* Barrande

"Ce groupe est avancé dans le Silurien... Quelques-uns de ces fossiles proviennent du calcaire de Bouleaux, mais d'autres suggèrent un horizon encore plus récent".

Lor 21.—A 500 pieds au sud du lot 17, canton de Blanchet:

Halysites catenulatus Linnaeus
Cladopora sp.
Favosites sp. (le même que dans le lot 16).

"Le *Favosites* des deux localités 16 et 21 est un peu plus petit que le *Favosites cervicornis* du Dévonien... La présence de l'*Halysites* à la localité 21 indique que les roches sont d'âge Silurien en dépit des affinités que montrent les *Favosites*".

Lor 18.—Rivière Dartmouth, à un mille et demi en amont du ruisseau Ladystep:

Stropheodonta cf. *schuchertana* Clarke
Rhipidomella cf. *hybridoides* Clarke

"Le Dr Kindle classa ces fossiles comme appartenant probablement au Dévonien inférieur".

Les collections partielles disponibles des fossiles de cette zone furent soumises un peu plus tard, de même que plusieurs autres de l'Est de la Gaspésie, au Dr T. H. Clark de l'Université McGill. Il identifia les formes suivantes:

Lot 4.—*Streptelasma* cf. *latusculum*
Favosites sp.
Dalmanites sub-carinata

Lot 7.—*Stropheodonta bipartita*
Orthotetes cf. *becraftensis*
Camarotoechia dryope
 ? *Reticularia bicostata*
 ? *Reticularia bicostata marylandiensis*
Nucleospira sp.
Proetus sp.

Lot 21.—*Halysites catenulatus*
Favosites sp.
Cladopora sp.

Les listes fournies par le Dr Wilson et l'examen de quelques groupes soumis au Dr Clark amenèrent ce dernier à conclure que cette zone de la rivière Dartmouth est en partie silurienne et en partie dévonienne. Le lot 4 semble représenter le Dévonien inférieur, et le lot 21, le Silurien ou le Dévonien. Le lot 7 suggère une zone de transition, puisqu'il contient des formes du Silurien et du Dévonien.

Ainsi, des horizons du Silurien moyen et supérieur jusqu'au Dévonien inférieur semblent être représentés dans cette zone étroite. Et, dans cette même zone, là où la rivière Dartmouth, coulant vers le sud, la traverse, une petite collection de fossiles (groupe 18) suggère une formation du Dévonien inférieur. A l'est de ce dernier endroit, la zone qui semble identique et géographiquement continue donne des fossiles qui indiquent presque tous un âge dévonien inférieur, et la zone a été cartographiée comme faisant partie de la formation de St-Alban.

SÉRIE IGNÉE DE LADY STEP

(Silurien ? et Dévonien)

Des roches volcaniques et intrusives affleurent au nord de la région dans les cantons de Baie de Gaspé Sud, de Galt, et de Blanchet. Ces roches sont appelées série de Lady Step. Dans cette série, on a inclus les roches intrusives du Mont Serpentine. Les roches intrusives sont plus jeunes que les calcaires adjacents du Dévonien inférieur. Les diverses variétés de roches de la série ont été cartographiées en une seule série; un travail beaucoup plus détaillé que celui que nous avons fait serait nécessaire pour en faire une classification exacte et différenciée.

Les roches d'origine volcanique certaine sont de diverses variétés. Une roche de coulée (?) vert foncé, schisteuse, amygdaloïdale par endroits, est recouverte de roches volcaniques tufacées, vert pâle à gris pour la plupart. Ces diverses variétés ont une texture à grains fins, moyens et gros; quelques-unes sont rubanées, et d'autres peuvent être classées comme brèches volcaniques ou agglomérats, selon que les fragments inclus sont

angulaires ou arrondis. A mesure que l'on approche du haut de la série le matériel sédimentaire tend à augmenter avec, par endroits, une transition à des sédiments tufacés. Ces roches volcaniques sont toutes si altérées qu'il est difficile de déterminer avec certitude leur composition originale; mais elles étaient probablement des coulées d'andésite dans la partie inférieure de la série et des tufs andésitiques dans la partie supérieure, celle du sud.

L'âge de cette série volcanique n'est pas connu d'une façon définitive. Sur le ruisseau Salmon Hole, la roche sus-jacente est un conglomérat contenant des cailloux de quartz et quelques cailloux de tuf. Ce conglomérat passe rapidement, vers le haut, à un grès et ensuite à un calcaire contenant des fossiles qui appartiennent croit-on, au Silurien supérieur. Ainsi donc, les roches volcaniques ne sont pas postérieures au Silurien supérieur, et il est possible qu'elles soient d'âge ordovicien.

LES COUCHES DU RUISSEAU SALMON-HOLE

Des roches que l'on croit être d'âge silurien furent trouvées en 1934 le long du ruisseau Salmon-hole dans l'angle nord-est du canton de Galt. A cet endroit les roches volcaniques ci-dessus décrites sont recouvertes d'une couche de conglomérat de sept pieds d'épaisseur qui contient des cailloux de quartz, de quartzite et de matériaux volcaniques. Le conglomérat passe rapidement à un grès gris-verdâtre, et dans une épaisseur de trente pieds il passe, vers le haut, à un grès calcaireux, puis à un calcaire arénacé et enfin à un calcaire cristallin massif, de couleur gris pâle à presque blanc, et contenant des fossiles en abondance. Un peu plus loin en amont du ruisseau, les calcaires sont gris foncé, ce qui est plus caractéristique du Dévonien.

Les fossiles qui ont été identifiés (1) sont les suivants: des fragments de bryozoaires et des tiges de crinoïdes, *Favosites* sp. (semblable à *F. hisingeri*), *Pholidops*, sp. *Dalmanella* cf. *elegantula* (Dalman), *Chonetes jerseyensis* Weller, *Hindella congregata* var. *pusilla* Swartz?, *Rhynchospira* cf. *globosa* Hall, *Gypidula* sp., *Atrypa reticularis* Linnaeus, *Spirifer corallinensis* Grabau, *Nucléospira* ? sp., *Stromatopora* ? *aporita* Parks.

En se basant sur le brachiopode *Spirifer corallinensis* Grabau, les docteurs Kindle et Wilson ont assigné ces roches à la fin du Silurien, à peu près au niveau du Cobbleskill de New-York et du Decker Ferry du New-Jersey. Du même coup, la présence du *Stromatopora* (?) *aporita* Parks indique que les roches sont près de l'horizon de la formation de Bouleaux de la région Port-Daniel-Gascons, horizon maintenant définitivement attribué (2) au Silurien moyen et probablement d'âge Lockport.

LA ZONE SILURIENNE-DÉVONIENNE DE LA RIVIÈRE ST-JEAN

La série silurienne et dévonienne de la vallée de la rivière St-Jean est divisée en deux bandes, l'une du côté nord et l'autre du côté sud de la

(1) Identifiés par E. M. KINDLE et A. E. WILSON; voir Jones, I. W., 1934, p. 29.

(2) NORTHROP, S. A., 1939, *op. cit.* p. 102.

rivière, sur les flancs opposés d'un grand anticlinal. Les deux bandes se fusionnent à l'extrémité est de leurs affleurements, au moment où elles plongent en dessous de roches plus jeunes, dans la partie ouest du canton d'York. La zone du nord peut être suivie vers l'ouest à partir du canton d'York jusqu'à la limite ouest de la région. La zone du sud est arrêtée par une faille près de la limite ouest du canton de Laforce, et disparaît sur une distance de neuf milles, pour apparaître de nouveau à environ deux milles et demi de la limite ouest du canton de Sirois.

L'épaisseur du Silurien-Dévonien n'a été mesurée de façon précise en aucun endroit le long de l'anticlinal de la rivière St-Jean. En se basant sur les pendages et la largeur de l'affleurement, et en estimant l'épaisseur d'une section généralisée, l'épaisseur moyenne doit être d'environ 2,500 pieds.

La formation ou la couche la plus basse de la série est un calcaire massif d'environ 75 pieds d'épaisseur. Cette formation ne fut reconnue d'une façon certaine que sur le flanc nord de l'anticlinal et encore là il n'affleurerait qu'à quelques endroits. La roche est à grain fin, de couleur gris à gris foncé, et s'altère en un gris pâle sous l'action des agents atmosphériques; elle contient des cailloux éparpillés et aussi des lentilles et des morceaux de conglomérat. Les cailloux sont surtout du calcaire et d'après leur forme, leur grosseur et leur composition, ils proviennent de calcaires bien stratifiés semblables à ceux de la formation sous-jacente qui appartient à l'Ordovicien supérieur.

La formation ou sous-formation dominante du Silurien-Dévonien à cet endroit est une lentille conglomératique. Elle a une épaisseur d'environ mille pieds à sa partie la plus épaisse sur le côté nord de la rivière St-Jean aux caps Owl, et sur la rive nord du ruisseau Lazy Bogan. Sur le côté opposé, ou côté sud de l'anticlinal, au sud-ouest des caps Owl, entre les ruisseaux Burnt Jam et Porcupine, il y a une série de falaises qui exposent environ quatre cents pieds de ce conglomérat. La formation est plus mince sur le flanc sud que sur le flanc nord de l'anticlinal. Elle s'amincit à l'ouest des caps Owl jusqu'à ce qu'elle disparaisse presque complètement à environ trois milles de la limite ouest du canton de Laforce. Elle passe apparemment vers l'ouest à un grès calcaireux et à d'autres couches calcaires à grains plus fins. La formation semble aussi s'amincir à l'est, mais ceci est difficile à déterminer à cause du plongement du plissement vers l'est et à cause aussi, comme conséquence de ce plongement, de l'ensevelissement progressif des couches de conglomérat par d'autres couches plus jeunes à mesure que l'on va vers l'est.

Le conglomérat est interstratifié de calcaire argileux, de calcaire arénacé ou de silt calcaire à grain fin, finement rubané et à stratification entrecroisée, et de couches plus épaisses de grès calcaireux et feldspathique. Les couches de grès sont composées de grains de feldspath gris, de quartz et de calcaire. Elles montrent souvent une stratification entrecroisée. La matrice du conglomérat varie d'un calcaire relativement pur et à grain fin à un schiste argileux et calcaireux, à un silt calcaire et à un grès calcaireux à gros grain. Les cailloux du conglomérat sont surtout des calcaires qui ressemblent à ceux des formations sous-jacentes de l'Ordovicien supérieur. Ces cailloux sont à demi anguleux et ont souvent la forme de

lattes. Les accompagnant, on trouve cependant des petits cailloux ronds de quartz, de chert, de roches volcaniques, et, moins souvent, de jaspe et de roche riche en épidote. Il est évident que ces derniers cailloux arrondis viennent d'une certaine distance.

De gros cailloux, arrondis, de diabase porphyrique sont aussi communs à certains endroits dans le conglomérat. Ils sont particulièrement abondants juste à l'ouest des caps Owl et aussi dans les falaises entre les ruisseaux Porcupine et Burnt Jam. Ces boulders bien arrondis ont jusqu'à trois pieds de diamètre et, vu ces grandes dimensions, il est probable qu'ils sont d'origine locale. Au point de vue lithologique, ils ressemblent beaucoup à l'intrusion de diabase qu'on relève entre les ruisseaux Cedar Barn et Willis; cette intrusion pourrait bien avoir été la source de ces blocs. Quoiqu'il en soit, cette intrusion recoupe les roches de la série silurienne-dévonienne de la rivière St-Jean, et une vérification de la succession stratigraphique s'impose avant de rattacher définitivement ces boulders à l'intrusion. On n'a remarqué aucun indice, si ce n'est des boulders eux-mêmes, pouvant donner une idée de la période d'érosion qui aurait été requise pour que ces boulders puissent être dérivés de cette intrusion. Des intrusions d'une diabase semblable et d'autres s'y rattachant et variant en composition de la diabase à la syénite affleurent au sud, au sud-ouest et à l'ouest. Ces intrusions recourent les roches sédimentaires du Silurien moyen, mais sont à plusieurs milles du conglomérat. On n'a pas trouvé d'intrusions plus récentes dans la région.

Le long du ruisseau Wooden Bottom (Grande fourche de la Rivière St-Jean) affleurent des couches épaisses d'environ 250 à 300 pieds, alternant entre un conglomérat et un calcaire argileux. A cet endroit, chaque couche de conglomérat peut avoir jusqu'à quatre pieds d'épaisseur. La variété des cailloux est à peu près la même que dans le cas précédent, si ce n'est que les fragments de calcaire et de diabase sont rares.

La zone de conglomérat est recouverte de plusieurs centaines de pieds de calcaire argileux, tendre et gris verdâtre. Dans cette dernière zone, il y a un calcaire massif récifal ("reef" limestone) qui varie en épaisseur de dix à trente pieds. La roche est de couleur gris pâle à gris foncé, généralement à grain très fin quoiqu'en certains endroits le calcaire soit passablement cristallisé. Des fossiles de récif, tels que les coraux et les stromatopores, sont fréquents et abondent à certains endroits; la plupart du temps ils sont mal préservés. Les surfaces altérées sont grises, mais elles sont souvent rayées et marbrées de taches brunes et vert pâle. Le gisement le plus caractéristique de ce calcaire est près de la source de la branche sud du ruisseau Ascah, près de la limite est des affleurements siluriens-dévoniens de l'anticlinal de la rivière St-Jean. Ce calcaire semble le mieux exposé sur le côté sud de l'axe du pli; du côté nord, il peut être représenté par certaines zones de récifs dans le conglomérat. Lorsque ce calcaire est fraîchement cassé, il dégage presque invariablement une odeur de pétrole.

A mesure que l'on se rapproche de la limite ouest du canton de Sirois, le conglomérat s'amincit et va jusqu'à disparaître et est remplacé apparemment par une bande relativement mince de grès calcaire. Quelques couches de schiste argileux rouge et vert sont associées aux couches de la

base dans la partie ouest. Les roches sus-jacentes varient d'un calcaire argileux, à grain fin, à un silt calcaire et elles sont du même type général que celles qui sont associées au conglomérat à l'est et qui le recouvrent.

Quelques fossiles furent trouvés dans cette série silurienne-dévonienne à deux endroits de l'ouest du canton de Sirois. Aux deux endroits, ils étaient dans un grès calcaire. Ces fossiles furent identifiés par le Dr Rudolf Ruedemann comme étant: *Monograptus* cf. *regularis* Tornquist, *M.* cf. *tumescens* Wood, cf. *Grammysia* sp., et cf. *Ambonychia undata*. Les graptolites, quoique non identifiés avec certitude quant aux espèces, indiquent définitivement des roches d'âge silurien, mais n'établissent pas l'horizon auquel ils appartiennent.

Des roches semblables, peut-être du même horizon, ont été trouvées dans l'ouest du canton de Laforce: elles contiennent des *Monograptus clintonensis* (Hall) et quelques ostracodes mal conservés probablement des genres *Beyrichia* et *Kloedenia*. Cette faune suggère fortement un âge silurien moyen. A l'est de cet endroit, nos collections ne révèlent positivement l'âge silurien qu'à un endroit. C'est sur le ruisseau Porcupine, au sud de la rivière St-Jean dans le canton de Baillargeon, où le *Monograptus clintonensis* fut encore retrouvé dans un calcaire massif quelque peu gréseux. Cet horizon est en dessous du conglomérat des falaises situées entre les ruisseaux Porcupine et Burnt Jam.

La matrice du conglomérat, dans ces falaises, a donné les fossiles suivants:

<i>Stromatopora</i> sp.	<i>Gypidula</i> sp.
<i>Favosites</i> sp.	<i>Camarotoechia</i> sp.
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	<i>Wilsonia globosa</i>
<i>Plethorhyncha barrandei</i>	<i>Uncinulus</i> sp.
<i>Stropheodonta magniventer</i>	<i>Cymatrophia</i> sp.
<i>Leplostrophia irene</i>	<i>Proetus pachydermatus</i>
<i>Strophonella punctulifera</i>	<i>Dalmanites</i> sp.
<i>Atrypa reticularis</i>	

Le gisement le plus caractéristique du calcaire récifal, c'est-à-dire celui du ruisseau Ascah, a donné les fossiles suivants:

<i>Heliolites</i> sp.
<i>Favosites</i> sp.
<i>Stromatopora</i> sp.

Une autre couche mise en corrélation à titre d'essai avec le "récif" affleure à 2,800 pieds à l'ouest de l'embouchure du ruisseau McPhee dans le canton de Baillargeon; elle a donné les fossiles suivants:

<i>Stromatocerium</i> sp.
<i>Gypidula coeymanensis</i>
<i>Spirifer vanuxemi</i>

On a recueilli des fossiles à plusieurs endroits de la région du ruisseau Wooden Bottom à des niveaux rapprochés de celui du "récif", mais on ne put déterminer avec certitude s'ils étaient plus jeunes ou plus vieux que ceux du "récif". Voici une liste composite des fossiles de cette zone:

<i>Zaphrentis</i> sp.	<i>Wilsonia</i> sp.
<i>Favosites</i> sp.	<i>Chonostrophia</i> sp.

Atrypa reticularis
Leptaena rhomboidalis
Schizophoria multistriata
Strophonella continens
S. cf. geniculata
Camarotoechia sp.

Rhipidomella sp.
Isorthis sp.
Meristella sp.
Actinopteria sp.
Encrinurus ornatus?

Des collections de fossiles de la partie supérieure de la série comprennent les fossiles suivants:

A.—Canton de Baillargeon, ruisseau Burnt Jam, recueillis dans des affleurements commençant à un mille et demi en amont de l'embouchure et s'étendant sur une distance d'un mille.

Voici une liste composite des fossiles des endroits 1-M-40 à 5-M-40:

Zaphrentis sp.
Atrypa reticularis
Dalmanella subcarinata
Rhipidomella cf. lehuquetiana
Beachia amplexa
Stropheodonta pattersoni
precedens
S. schuchertana

Strophonella continens
equiplicata
S. leavenworthana
Orthoteles becraftensis
Spirifer vanuzemi minor
Cyrtina cf. rostrata
Pterinea sp.
Dalmanites sp.

B.—Canton de Laforce, aux fourches de la branche ouest du ruisseau Burnt Jam, et sur une distance d'un quart de mille à l'est et à l'ouest des fourches; voici une liste composite des fossiles des endroits 7-M-40 à 9-M-40:

Zaphrentis sp.
Atrypa reticularis
Rhipidomella lehuquetiana
Cf. Uncinulus mulabilis
Stropheodonta rosieri

S. pattersoni precedens
Spirifer vanuzemi minor
Camarotoechia sp.
Aviculopecten sp.

C.—Canton de Laforce, ruisseau Cedar Barn, à environ deux milles et demi en amont de l'embouchure dans un petit embranchement du ruisseau:

Dalmanella concinna
D. cf. circularis
Atrypa reticularis
Rhytistrophia sp.
Strophonella sp.

Brachyprion majus
Rhipidomella sp.
Chonetes billingsi
Crispella elegans
Leperditia sp.

D.—Deux endroits, l'un le long de la ligne de centre du canton de Baillargeon de 600 à 900 pieds au sud du Mille 8 (endroit 22-M-38), l'autre à environ 6,000 pieds à l'est dans le ruisseau Lazy Bogan (endroit 21-M-38), à peu près au même horizon, ont donné la collection de fossiles suivante:

Bryozoaires
Dalmanella sp.
Stropheodonta punctulifera
S. pattersoni precedens
Leptostrophia magnifica tullia
L. Blainvilli
Strophonella continens
S. continens senilis
S. continens equiplicata
Plethorhyncha sp.
Camarotoechia altiplicata

Atrypa reticularis
Spirifer plicatus
S. vanuzemi
S. vanuzemi minor
S. mucronatus
S. purchisoni
Leptocoelia flabellites
Cyrtina cf. chalazia
Aviculopecten cf. tenuilamellatus
Coelidium hebe

Ces listes de la faune ci-dessus mentionnées ne donnent aucune preuve d'un âge silurien pour aucune de ces roches de la zone silurienne-dévonienne à l'est du ruisseau Porcupine dans le canton de Baillargeon. Sur le ruisseau Porcupine, un fossile indicateur du Silurien moyen, le *Monograptus clintonensis*, a été trouvé dans les calcaires sous-jacents à la zone de conglomérat. Les fossiles de cette zone identifiés par Clark indiquent que le conglomérat est du Dévonien inférieur. La couche relativement mince de calcaire récifal (reef limestone) de la coupe du ruisseau Ascah, vers l'extrémité est de la zone, peut être silurienne. Mais, si elle est silurienne, elle devrait appartenir à la partie supérieure de cette période. Elle peut être reliée aux calcaires quelque peu semblables de la formation de St-Alban à sa section type. Dans la liste composite donnée plus haut des fossiles recueillis près du niveau du "récif", les fossiles sont plutôt d'âge dévonien inférieur, mais le trilobite *Encrinurus Ornatus* (?) — si l'espèce n'est pas contestée — indiquerait le Silurien moyen. Ce fossile fut recueilli à un horizon juste en bas du récif.

Les listes composites A, B, C, et D de fossiles recueillis à la partie supérieure de la série suggèrent à peu près certainement un âge dévonien inférieur. Ils suggèrent, en fait, un âge Grande Grève, quoique la zone où on les trouve soit inférieure au point de vue stratigraphique à la formation de Grande Grève et coïncide apparemment avec la partie inférieure de la formation de Cap Bon Ami. Étant donné le peu de faune connue rencontrée dans la formation de Cap Bon Ami ailleurs dans la région, nous hésitons à classer cette zone dans cette formation jusqu'à ce que nous ayons plus de preuves et de détails. Nous aurions pu séparer cette zone de la série silurienne-dévonienne en faisant la carte, mais seulement de façon quelque peu arbitraire, et cette séparation n'aurait pu s'appliquer qu'à une partie de la zone en question.

ZONE DU MONT ALEXANDER

Des roches du Silurien moyen couvrent une grande étendue dans le sud-ouest de la région; elles traversent le canton de Vondenvelden et presque tout le canton de Power à l'est. La plus grande partie de la région recouverte par ces roches a été décrite par Jones (1) en 1936. La description suivante résume en grande partie ce rapport.

Cette série de roches repose dans un synclinal plongeant vers l'ouest. Elle est constituée de roches sédimentaires et d'une zone épaisse formée en grande partie de roches volcaniques. Il est impossible de déterminer de façon précise les épaisseurs à cause des plissements à l'intérieur même de la série et du manque de bonnes coupes à travers ces couches. On estime, cependant, que la zone volcanique a au moins 3,000 pieds d'épaisseur. Cette zone occupe à peu près le milieu de la série au point de vue stratigraphique: au-dessus et en dessous il y a des roches sédimentaires qui semblent, dans chaque cas, avoir une épaisseur de 3,000 à 5,000 pieds. Ainsi l'épaisseur totale de la série serait entre 9,000 et 12,000 pieds, épaisseur comparable à celle de 13,000 pieds donnée pour la série de Chaleur à Black Cape.

(1) JONES, I. W., *Région du Mont Alexander*; Ser. des Mines, Qué., Rap. Ann., 1936, Pt. D.

En résumé, dans cette zone du mont Alexander, les roches sédimentaires de la zone inférieure aux roches volcaniques montrent peu de variation avec celle de la zone au-dessus des volcaniques. Ce sont pour la plupart des schistes argileux gris à gris verdâtre, disposés en couches minces, et des calcaires argileux ou finement arénacés. Il y a aussi quelques lits et couches minces de quartzite blanc, de calcaire cristallin blanc, de calcaire dolomitique, de calcaire conglomératique et de schistes rouges interstratifiés avec ces roches.

Les roches volcaniques sont des andésites massives pour la plupart, fortement porphyriques et à certains endroits amygdaloïdales. Les phénocristaux sont gros en général et mesurent jusqu'à un demi pouce de longueur. Ils sont composés de labradorite vert pâle dans une matrice de feldspath semblable avec un peu d'augite. On rencontre à certains endroits des couches d'agglomérat ayant jusqu'à cent pieds d'épaisseur. Elles sont formées de masses arrondies ou semi-angulaires ayant jusqu'à un pied de diamètre: ces masses sont de l'andésite porphyrique et la matrice est semblable. Il y a aussi des zones de roches sédimentaires entre les coulées de laves: ces zones sont plus fréquentes du côté sud de l'axe du synclinal et vers l'ouest en partant du mont Alexander, du côté nord.

La zone volcanique est bien indiquée par la topographie et aussi par des affleurements, des deux côtés de l'axe du synclinal dans le canton de Vondenvelden. Vers l'est, cependant, dans le canton de Power, et tout particulièrement près du nez du synclinal, la présence de cette zone est pauvrement indiquée. Il est donc possible que les roches volcaniques disparaissent à l'est. Il n'y a aucune indication qu'elles s'étendent vers le nord jusqu'à la zone du Silurien moyen — Dévonien inférieur de la rivière St-Jean. On sait qu'elles continuent vers l'ouest jusqu'entre les rivières Bonaventure et Petite Cascapédia, et vers le sud, il est possible qu'elles se relient directement aux roches volcaniques du Silurien moyen de la section de Black Cape.

Les roches sédimentaires des trois zones de cette série ont fourni de petites collections de fossiles à plusieurs endroits. Ils ont été identifiés par le Dr A. E. Wilson, de la Commission Géologique du Canada, et Jones les a mentionnés dans un de ses rapports (1936). Les formes suivantes ont été identifiées dans la zone inférieure aux roches volcaniques:

Favosites gothlandicus (Fought) var.
F. cf. *hisingeri* Milne-Ed. et Haine
Halysites compactus Rominger
 Cf. *Camarotoechia* sp.
Coelospira sp.
Spirifer cf. *radiatus* (cf. *Eospirifer radiatus*)
 Cf. *Leiorhynchus* sp.
Encrinurus cf. *ornatus*

Les fossiles suivants furent recueillis près du mont Observation dans les calcaires près de la base des roches volcaniques et interstratifiés avec ces volcaniques:

Stromatopora sp.
 cf. *Diphyphyllum* sp.
Favosites sp.

Heliolites interstinctus (Linnaeus)
Heliolites sp. (très petit)
Lyellia sp.
Leptaena rhomboidalis Wilekens, var.
 cf. *Delthyris* sp.
 cf. *Parastrophis* sp.
Strophonella sp.

Les fossiles suivants ont été recueillis dans la zone sédimentaire au-dessus des volcaniques:

<i>Stromatopora</i> sp.	<i>Atrypa</i> sp.
<i>Aulopora</i> sp.	<i>Camarotoechia</i> sp.
cf. <i>Cladopora</i> sp.	<i>Coelospira</i> sp.
cf. <i>Cyathophyllum</i> sp.	cf. <i>Delthyris</i> sp.
<i>Diphyphyllum</i> sp.	<i>Leptaena rhomboidalis</i> (Wilckens),
<i>Favosites</i> cf. <i>hisingeri</i>	et var.
<i>Favosites</i> sp.	<i>Meristina</i> sp.
<i>Halysites catenularia</i> (Linnaeus)	<i>Spirifer crispus</i> Hisinger
<i>Halysites</i> sp.	(<i>Crispella</i> (Muir-Wood) <i>elegans</i>)
<i>Streptelasma</i> cf. <i>pygmaea</i> (Billings)	<i>Spirifer</i> sp.
Sections de tiges de Crinoïdes	cf. <i>Whitfieldella</i> sp.
Bryozoaires	<i>Wilsonia</i> sp.
<i>Atrypa reticularis</i> (Linné)	<i>Leperditia</i> sp.
<i>A.</i> cf. <i>nodostrata</i> (Hall)	

En 1939, Northrop (1) a fourni une liste composite des fossiles recueillis par Jones dans cette série, avec certaines modifications telles qu'indiquées dans les listes données ci-dessus. Il identifia, en plus, deux formes qui ne sont pas dans les listes données par Jones. Ce sont *Stromatopora* cf. *danielensis* et deux espèces de *Conchidium*.

En plus des fossiles mentionnés ci-haut, un endroit, situé du côté nord de l'axe du synclinal à deux milles à l'ouest de la ligne centrale du canton de Power, au-dessus de la zone de roches volcaniques, a fourni *Heliolites* sp., *Rhipidomella* sp. et *Phacops* sp.

Wilson et Northrop ont assigné cette série au Silurien moyen et l'ont comparée à la série de Chaleur de Port Daniel et de Black Cape. Northrop croit (1939, p.95) qu'elle "peut représenter presque toute la série de Chaleur". Aussi, après avoir considéré la position stratigraphique et étudié les fossiles, la série du mont Alexander peut être reliée, dans l'ensemble, au Silurien moyen de la zone silurienne-dévonienne de la rivière St-Jean. S'il en est ainsi, il semble que le Silurien s'amincit vers le nord, étant donné que l'épaisseur totale de la section silurienne-dévonienne cartographiée dans une zone plus au nord est moins de la moitié de l'épaisseur des roches sédimentaires de la zone du mont Alexander. Et, comme il est indiqué plus bas, la série s'amincit très rapidement vers l'est ou encore elle est coupée, dans cette direction, par une faille. Il se peut que les deux facteurs aient agi pour réduire ou éliminer le Silurien vers l'est. De toute façon, on n'a pu démontrer l'existence d'une faille de cette importance et nous sommes portés à croire que la série s'est plutôt amincie originairement vers l'est.

(1) NORTHROP, S. A., *Paleontology and Stratigraphy of the Silurian Rocks of the Port Daniel-Black Cape Region, Gaspé*: Geol. Soc. Am., Sp. Paper No.21, 1939, p.94.

ZONE DE GRANDE RIVIÈRE-RIVIÈRE PORTAGE

Il y a une bande étroite de roches dans le sud de la région, bande placée entre l'Ordovicien au sud et le Dévonien bien établi au nord, qui présente des doutes quant à son âge. Elle semble sortir de la série silurienne du mont Alexander décrite précédemment, se diriger vers l'est à partir de la limite nord de cette série, à environ deux milles à l'est de la ligne des cantons Power-Vondenvelden, jusqu'à la rivière Portage à environ trois milles de la côte. À l'est, la bande longe la rive nord de la rivière Portage et à l'ouest, elle longe la rive nord de la branche ouest de la Grande Rivière.

La bande est décalée par endroits et même coupée par des failles. Sa largeur normale et moyenne, là où elle n'est pas affectée par des failles ou des plissements, est légèrement supérieure à 1,000 pieds. Étant donné que les couches sont presque verticales, la largeur se rapproche beaucoup de l'épaisseur.

Dans la partie ouest, les roches de cette zone sont généralement semblables aux roches sédimentaires de la série du mont Alexander. Il y a cependant, une couche ou lentille d'un calcaire massif qui a une épaisseur de plus de 100 pieds et qui affleure sur une distance de plus de 3,000 pieds; ceci semble unique dans la région et se trouve à environ un mille à l'ouest de la ligne centrale du canton de Fortin. Elle ressemble quelque peu au calcaire récifal de la région du Ruisseau Ascah dans la zone silurienne-dévonienne de la rivière St-Jean, mais elle ne contient pas les fossiles et n'a pas l'odeur pétrolifère de cette formation.

Cependant on relève dans l'est du canton de Joncas jusqu'à l'ouest du canton de Fortin un calcaire fossilifère et récifal ayant une odeur de pétrole. De même que dans le "récif" du ruisseau Ascah, ce calcaire contient des stromatopores et des coraux. Il varie en épaisseur de 25 à 75 pieds. Les couches qui sont au-dessus du calcaire récifal sont des calcaires gris foncé et durs, alors que celles qui sont en dessous sont des calcaires arénacés, bien stratifiés, gris et à grain fin. west
north
south

Plus à l'est, ou à l'est de la ligne centrale du canton de Fortin, le calcaire récifal (reefy limestone) fut rencontré à un seul endroit, soit à environ un mille à l'est de la ligne. On a relevé des débris qui venaient probablement de ce calcaire: on a trouvé un gros boulder dans le ruisseau Otter et quelques autres sur le ruisseau voisin situé à l'ouest du ruisseau Otter. Toutes les autres roches de cette zone rencontrées à l'est de la ligne centrale du canton de Fortin sont des calcaires arénacés bien stratifiés, à grain fin et de couleur grise; ils sont souvent altérés en brun par l'action des agents atmosphériques.

Les fossiles suivants furent reconnus dans la zone de calcaire récifal:

Lot 24-M-38.—Canton de Joncas; embranchement nord de la Grande Rivière, à environ 6,000 pieds au nord de la jonction avec l'embranchement ouest ou principal.

Stromatopora sp.
Favosites sp.

Halysites cutenulatus
Atrypa reticularis

Lor 27-M-38.—Canton de Joncas; dans un ruisseau, à 1,000 pieds à l'ouest de la ligne centrale du canton de Fortin; à 1,500 pieds au sud du Mille IV.

Heliolites sp.

Cyclonema sp.

Lor 29-M-38.—Canton de Fortin; à environ 4,000 pieds à l'ouest de la ligne centrale, et immédiatement au sud de la ligne de rang VII-VIII. Une liste composite recueillie dans une zone de calcaires récifaux et noduleux, interstratifiés de calcaires arénacés; la zone a de 300 à 400 pieds d'épaisseur.

Favosites sp.

G. cf. *prognostica*

Atrypa reticularis

Leptaena rhomboidalis

Cyphotrypa corrugata

Rynchotrema formosa

Gypidula angulata

? *Stropheodonta pattersoni*

Lor 35-M-38.—Canton de Fortin; dans le ruisseau à deux milles à l'ouest de la ligne centrale; à peu près au centre de la continuation du rang VII.

Streptelasma sp.

Halysites sp.

Favosites sp.

Lor 15-M-39.—Canton de Fortin; à un mille à l'est de la ligne centrale et à peu près sur la ligne entre les rangs VII et VIII.

Stromatopora sp.

Syringopora sp.

Favosites sp.

Lyellia sp.

Halysites catenulatus

Atrypa reticularis

On a aussi recueilli des collections de fossiles dans les calcaires arénacés qui sont probablement au-dessus et en dessous de la zone du calcaire récifal mais plus à l'est dans cette zone silurienne-dévonienne. Ces fossiles sont:

Lor 23-M-39.—Canton de Malbaie, rang III sud; sur la rivière Portage, à un quart de mille à l'est de l'embouchure du ruisseau aux Biscuits.

Stromatopora sp.

Striatopora sp.

Aulopora sp.

Favosites sp.

Cet endroit est probablement celui au sujet duquel Kindle (1) a dit qu'une "section affleure le long de la rivière Portage, à un demi-mille en aval du ruisseau aux Biscuits, où les couches renferment une abondance de coraux et de stromatoporoides". La liste des fossiles de Kindle pris à cet endroit sont:

Stromatopora sp., *Zaphrentis cingulosa* (?) *Favosites* cf. *helderbergia*, et *Phacops* sp.

Lor 32-M-39.—Canton de Malbaie, à peu près sur la ligne entre les rangs III et IV sud; à un demi mille au nord de l'embouchure du ruisseau aux Biscuits.

Orbiculoidea bella

Plethorhyncha barrandei

Meristella sp.

Spirifer murchisoni

Stropheodonta magnificatullia

Lor 35-M-39.—Canton de Malbaie; à 800 pieds à l'est de la ligne Fortin-Malbaie, et à 2,500 pieds au nord de la rivière Portage, dans un petit ruisseau.

(1) KINDLE, C. H., dans ALCOCK, F. J., *Géologie de la région de la Baie de Chaleur*. Com. Géol. Can., Mém. 183, 1935, p.74.

<i>Camarotoechia altiplicata</i>	<i>Plethorhyncha barrandei</i>
<i>Stropheodonta magnifica</i>	<i>Uncinulus nucleolatus</i>
<i>Orthotetes deckerensis</i>	<i>Dalmanites</i> sp.
<i>O. interstriatus</i>	

Lot 35A-M-39.—Même endroit que 35-M-39, mais à dix pieds plus au nord; probablement sus-jacent au lot 35, quoique les fossiles du lot 35 suggèrent un âge plus récent que le groupe 35A.

<i>Camarotoechia formosa</i>	<i>Spirifer purchisoni</i>
<i>Dalmanella</i> cf. <i>concinus</i>	<i>Spirifer</i> cf. <i>plicatus</i>
<i>Meristella</i> sp.	<i>S.</i> cf. <i>vanuzemi minor</i>
<i>Rhipidomella</i> cf. <i>lehuquetiana</i>	<i>Trematospira multistriata</i>
<i>Stropheodonta</i> cf. <i>magnifica</i>	<i>Whitfieldella</i> sp.
<i>tullia</i>	<i>Dalmanites micrurus</i>
<i>S. varistriata</i>	<i>D.</i> cf. <i>cozius</i>
	<i>D.</i> cf. <i>biardi</i>

Les principaux points de comparaison dans ces listes sont peut-être les fossiles des lots 35-M-39 et 35A-M-39 et ceux recueillis dans la partie ouest de cette zone. Les lots 35 et 35A indiquent définitivement un âge dévonien inférieur; il en est de même des groupes recueillis à l'est. Nous n'hésitons donc pas à mettre cette partie est de la zone, dans le canton de Malbaie, dans la formation de Mont-Joli du Dévonien inférieur de la région de Percé qui, à son tour, peut être reliée à la formation de St-Alban ou à des formations plus jeunes. Les fossiles recueillis à l'ouest suggèrent un âge silurien plutôt que dévonien. En effet, la présence et l'association des coraux *Halysites* et *Heliolites*, en particulier, suggéreraient un âge silurien dans l'idée de plusieurs. De même, dans le lot 29-M-38, il semble y avoir un mélange de formes du Silurien supérieur (Decker Ferry et Keyser) avec d'autres qui suggèrent le Dévonien inférieur (Helderberg). Ainsi donc, comme dans le cas de la zone de la rivière Dartmouth au nord, il semble possible que la zone soit formée de roches du Silurien dans sa partie ouest et de roches du Dévonien inférieur vers l'est. Cette possibilité est accrue par le fait qu'une telle séparation se ferait à l'endroit où existe une lacune dans la continuité de la zone, juste à l'ouest de la ligne séparant les cantons de Fortin et de Malbaie. Cette lacune a une largeur de trois milles environ. Elle a été interprétée sur la présente carte comme étant le résultat d'une faille qui a amené l'Ordovicien en contact avec la formation de Grande Grève. Elle peut être due aussi à l'érosion durant le Dévonien inférieur ou à un défaut de sédimentation durant le Silurien.

Quoi qu'il en soit, il existe certains faits qui suggèrent que l'âge "silurien" des roches à l'ouest de la discontinuité est apparent plutôt que réel. On rencontre des calcaires arénacés, semblables à ceux des lots 35 et 35A dans lesquels on trouve des fossiles du Dévonien inférieur, à l'ouest en dessous des calcaires récifaux plus purs qui contiennent des coraux "siluriens". On n'a pas trouvé de fossiles caractéristiques en place dans ces calcaires arénacés de l'ouest, mais on a rencontré des débris qui contenaient des fossiles très semblables à ceux du lot 35A, dans quelques lits de ruisseaux. On n'a remarqué aucune preuve physique d'un renversement de la section par des failles. On suppose donc que nous avons ici dans l'est de la Gaspésie un groupement de formes très semblables à celui que Clark (1)

(1) CLARK, T. H., dans COOK, H. C., *Régions de Thetford, de Disraeli et de la moitié orientale de Warwick (Québec)*; Com. Géol. Can., Mem. 211, 1937 p.55.

a trouvé dans au moins un district des Cantons de l'Est de Québec. Dans le schiste argileux et calcaireux de la série du lac Aylmer, Clark a obtenu les fossiles suivants: *Zaphrentis* sp., *Amplexus* sp., *Favosites* sps., *Heliolites* sp., tiges abondantes de crinoïdes. *Strophonella geniculata* (Hall), *Strophonella punctulifera* (Conrad), *Gypidula galeata* (Dalman), *Camarotoechia litchfieldensis* (Schuchert), *Atrypa reticularis* (Linné), *Atrypina imbricata* (Hall). A un autre endroit, mais dans la même série, il trouva, associée à beaucoup d'autres fossiles, la forme *Halysites* sp., probablement *H. Catenulatus* Linné. En parlant de cette forme, Clark dit (p.55): "L'auteur a recueilli ce corail dans deux autres localités dans le Québec, où comme à cet endroit, il est associé aux fossiles dévoniens . . . Il ne peut y avoir de doute quant à son extension dans le Dévonien dans le sud du Québec."

Par suite des considérations précédentes, on conclut que cette bande de roches est d'âge dévonien inférieur et l'équivalente de la formation de Mont-Joli, au moins à son extrémité est. Les roches siluriennes peuvent se rencontrer à l'ouest de la ligne centrale du canton de Fortin, mais il existe des raisons de croire que toute la bande est du Dévonien inférieur.

DÉVONIEN

GÉNÉRALITÉS

Des formations du Dévonien inférieur et inférieur à moyen, ayant une grande épaisseur, recouvrent une grande partie de la région à l'étude et de grandes étendues dans la zone centrale de la péninsule. Logan (1863) a reconnu deux divisions générales, l'une inférieure et l'autre supérieure, qu'il appela les Calcaires de Gaspé et les Grès de Gaspé respectivement. Ces divisions générales sont encore utiles au point de vue descriptif, bien que la dernière pourrait être mieux définie en la décrivant comme étant une série de grès et de schiste argileux. Quelques-uns attribuent ces formations au Dévonien inférieur, d'autres, au Dévonien moyen. Le calcaire ou série inférieure est indubitablement d'âge Dévonien inférieur. Quelques-uns ont suggéré un âge Dévonien supérieur pour quelques formations de la région à l'étude, mais les roches véritablement de cet âge ne sont connues dans la péninsule qu'à la baie d'Escuminac sur le côté nord de la partie intérieure de la baie des Chaleurs.

Dans la région à l'étude, les formations suivantes, disposées en ordre descendant, forment la série des Calcaires de Gaspé.

FORMATION	DESCRIPTION	ÉPAISSEUR		
		SECTION TYPE		RÉGION DE L'INTÉRIEUR DES TERRES
		LOGAN-CLARKE	ACTUELLE	
GRANDE GRÈVE	Calcaires et silts calcaires, siliceux à chertés, foncés, bien stratifiés, durs.	800 pi.	(1) 1,387 pi.	4,500 pi.
CAP BON AMI	Calcaires foncés, bien stratifiés, argileux ou finement arénacés, souvent magnésiens; plus tendres que ceux de Grande Grève, et généralement en couches plus épaisses; quelques schistes argileux foncés.....	1,050 pi.	1,085 pi.	6,000 pi.
ST-ALBAN	Calcaires argileux gris-vertâtres, tendres, avec couches de calcaire récifal, massif; quelques schistes argileux rouges et verts allant jusqu'à des calcaires argileux.....	160 pi.	336 pi.	2,350+ pi.
		2,010 pi.	2,808 pi.	

(1) Les épaisseurs données dans cette colonne sont basées sur les mesures de Russell; l'auteur du présent travail est responsable de la nouvelle définition des formations. Voir RUSSELL, L. S., *Rapport préliminaire sur la stratigraphie des séries de Calcaires de Gaspé*, Péninsule de Forillon; Min. des Mines, Qué., R.P. no 195, 1946.

Le trait frappant de cet aperçu général de la série des Calcaires de Gaspé est la grande variation dans les épaisseurs des formations comme, par exemple, entre la région type et les régions à l'intérieur de la côte. Une partie de cette variation peut être due à l'habitude de cartographier les diverses formations sur une base lithologique. Et, dans notre cas, il est fort possible, et nous l'admettons, que nous ayons alloué une épaisseur trop grande ou trop petite à une formation quelconque dans quelque partie de la région. Quoi qu'il en soit, si l'on compare les épaisseurs totales des diverses sections de l'intérieur de la côte avec celles de la section type, il est évident que la section type est relativement très mince.

La série de sections en colonnes donnée à la figure 3 montre de grandes variations d'épaisseur en suivant la direction des formations et ce, sur une distance relativement courte. Les écarts entre les diverses sections peuvent s'expliquer en partie par le manque d'informations. La section côtière ou section type a été étudiée et mesurée en détail par Logan et Russell. Les trois autres sections à l'ouest, cependant, n'ont pas été étudiées avec autant de soin, mais le nombre d'affleurements cartographiés n'indique pas qu'un tel détail soit possible. Les sections de la rivière Sydenham (Fourche) et de la rivière Dartmouth offrent de meilleures chances pour l'étude de la succession des formations, et, en particulier sur la rivière Sydenham, des mesures généralisées ont été faites. Il se peut donc que l'épaisseur apparemment excessive de la formation de Cap Bon Ami dans la section de Rivière-au-Renard, soit due à des répétitions causées par des failles ou des déjettements. Si tel n'est pas le cas, les irrégularités de déposition, résultats possibles de variations dans la ligne des côtes et du fond de la mer, doivent être invoquées pour expliquer les variations dans l'épaisseur des dépôts. A tout événement il semble évident que la série des Calcaires de Gaspé dans son ensemble augmente d'épaisseur — fait plus que doubler d'épaisseur en allant de l'est à l'ouest sur une distance de 25 milles. De même, tel qu'indiqué par les divers profils accompagnant les cartes, la série s'épaissit vers le sud au point que les deux formations de Grande Grève et de Cap Bon Ami ont chacune une épaisseur double ou plus du double de la série complète à sa région type.

Les trois formations établies par Clarke pour la section de Forillon de la série des Calcaires de Gaspé sont définies de nouveau ici jusqu'à un certain point de façon à fournir des bases plus facilement reconnaissables pour la cartographie de l'intérieur des terres. Les principaux caractères de nos définitions sont fournis dans le tableau de la page 51 et sont donnés dans le résumé qui suit. La formation de St-Alban inclut des schistes argileux et calcaires verts et rouges, des calcaires récifaux et des couches conglomératiques de la partie inférieure de la série. Elle comprend les trois divisions inférieures (330 pieds) de la section de Logan et les deux divisions inférieures (336 pieds) de la section de Russell. Tel que nous l'avons déjà dit, cette formation n'est reconnue comme entité séparée qu'en suivant la direction des formations sur une distance de 25 milles, c'est-à-dire de la section type à la rivière Dartmouth. Ailleurs, on ne l'a pas séparée du Silurien. D'après notre définition, la formation de Cap Bon Ami commence avec, et inclut surtout, des calcaires et des schistes argileux gris et gris foncé, les calcaires étant souvent magnésiens. Elle

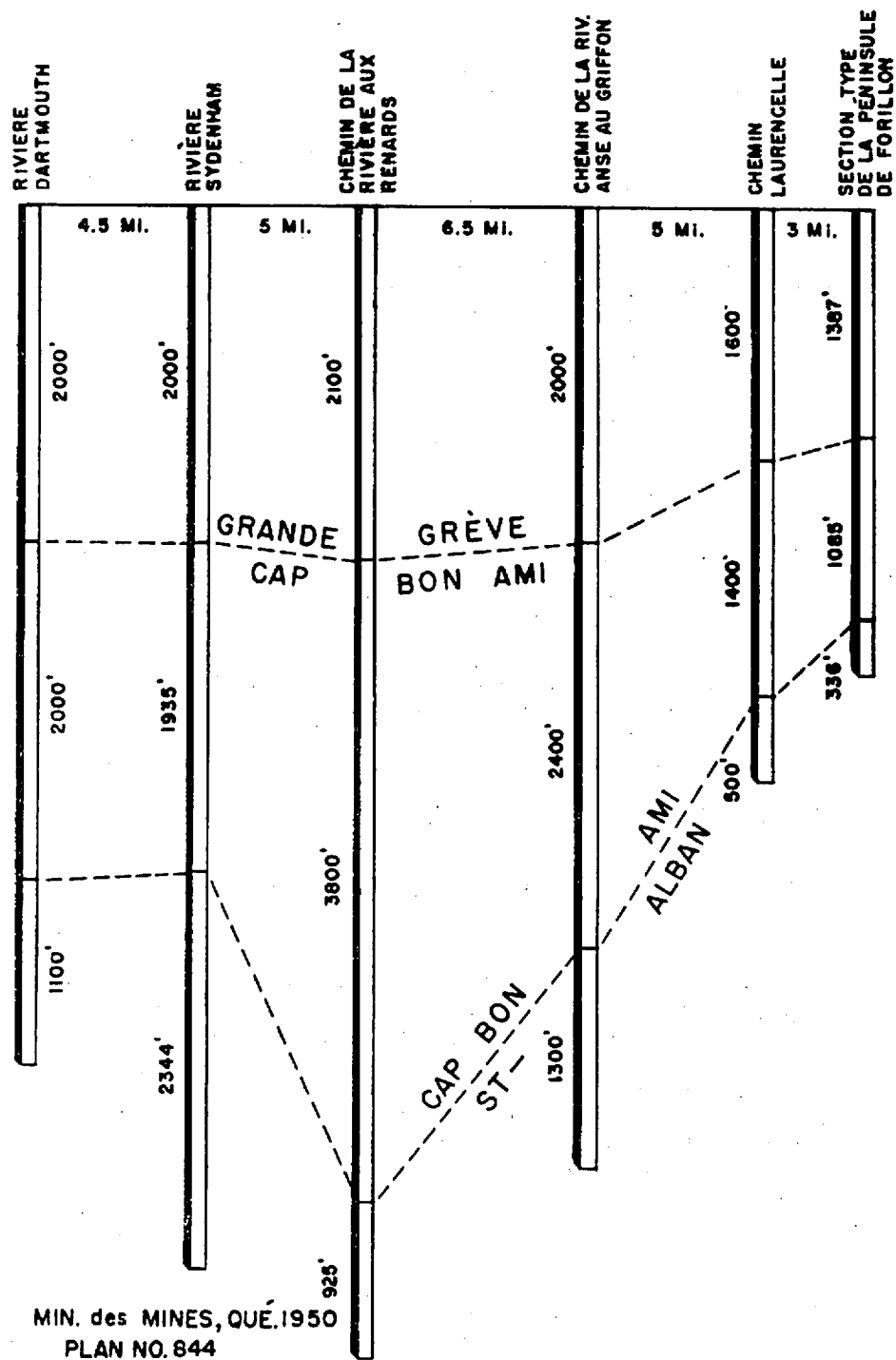


Figure 3.—Sections en colonnes de la série des calcaires de Gaspé à partir de la péninsule du Forillon, vers l'ouest, le long de sa direction jusqu'à la rivière Dartmouth.

comprend donc les divisions 4 et 5 de Logan et une partie de, sinon toute, la division 6, et les divisions 3 à 5 et une partie de la division 6 de Russell. D'après la définition de Clarke, elle comprend les divisions 3 à 6 de Logan. La formation de Grande Grève, telle que définie de nouveau, est caractérisée par des calcaires durs, siliceux à chertés ou, comme c'est souvent le cas à l'intérieur des terres, par des silts calcaireux durs contenant quelquefois du chert. Les débris provenant de ces couches sont des fragments habituellement uniformes, petits et angulaires s'altérant en un gris pâle à blanc.

La série des Grès de Gaspé comprend les formations et sous-séries suivantes, par ordre descendant:

5. FORMATION DE MALBAIE. — Caractérisée par des niveaux de conglomérats; comprend des grès, quelques schistes argileux, et très rarement des calcaires..... 2,000 pi.
4. FORMATION DE BATTERY POINT. — Grès gris-verdâtres, à gros grains, feldspathiques (à feldspaths rouges ou bruns) et souvent caillouteux; quelques conglomérats et schistes argileux; couches rouges vers le sommet..... 5,000-7,000 pi.
3. FORMATION D'YORK RIVER. — Grès gris-verdâtres, fins à grossiers, feldspathiques (à feldspaths gris); schiste vert et tendre, commun..... 1,000-6,000 pi.
2. SÉRIE DE FORTIN. — Ardoises argileuses foncées interstratifiées ou interzonées de calcaires argileux foncés, de grès et de conglomérats. Cette série est probablement un faciès que l'on peut rapporter à l'horizon général d'York Lake. On l'a rencontrée seulement sur le côté sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean..... 0-5,000 ± pi.
1. SÉRIE D'YORK LAKE. — Interstratification de grès du type de York River et de calcaires du type de Grande Grève, avec un calcaire argileux, un conglomérat et un grès quartzeux. La série marque une transition lithologique entre la série de Grande Grève et celle d'York River. On l'a rencontrée seulement sur le flanc nord de l'anticlinal de la rivière St-Jean, et encore n'a-t-elle pas été reconnue partout dans cette région du nord..... 0-4,000 ± pi.

Ici aussi, comme dans le cas de la série des calcaires, les subdivisions des Grès de Gaspé varient beaucoup en épaisseur. L'horizon continu est celui de la formation d'York River et c'est cette formation qui constitue une grande partie des Grès de Gaspé à travers toute la péninsule. De plus, c'est la formation d'York River qui a fourni la grande majorité de la faune marine de cette série. La formation de Battery Point semble passer graduellement à la formation d'York River tant latéralement que verticalement. Elle peut donc être considérée jusqu'à un certain point comme une phase de la formation d'York River. Mais seule la formation de Battery Point est représentée dans la section de 7036 pieds de Logan, mesure qui habituellement était appliquée à la série des Grès de Gaspé toute entière. On n'a relevé la formation de Battery Point que dans la partie est de la région; elle est bien exposée le long de la rive sud de la baie de Gaspé. La formation de Malbaie est restreinte à la région côtière dans le sud de la région. L'expression "série de Fortin" a été introduite ici pour couvrir un grand développement de roches sur le flanc sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean. Cette série est essentiellement une zone de schiste argileux,

avec un clivage d'écoulement bien développé. Elle recouvre la formation de Grande Grève et passe graduellement vers l'est, et apparemment aussi verticalement, à la formation d'York River. Sa position stratigraphique est donc à peu près celle de la série de transition d'York Lake. La série de Fortin s'étend vers l'ouest jusqu'à la vallée de la Matapédia, où tous les géologues précédents l'ont cartographiée comme étant une partie de la série ordovicienne de Matapédia (1).

Tel que démontré plus haut, la section de la série des Grès de Gaspé faite par Logan (1863), et généralement acceptée depuis comme section type, est essentiellement une section de la formation ou phase de Battery Point seule. La base de la section de Logan était à la pointe Tar où les roches forment un anticlinal et où, comme résultat de ce plissement, une zone étroite de grès du type d'York River apparaît en dessous des roches du type de Battery Point. En 1910, Williams (2) suggéra l'expression "lits d'York River" pour les couches de base calcaireuses et fossilifères de la série des Grès de Gaspé. Quoi qu'il en soit, ces couches ne sont pas comprises dans la section type de Logan bien qu'il y réfère tout comme si elles y étaient comprises. Kindle (3) en 1938 réalisa qu'il y avait là quelque confusion. Il accepta le terme "York River" et la définition générale de Williams. Il suggéra, cependant, que cette série soit prise comme le faciès ouest et généralement marin des Grès de Gaspé qui correspondaient presque exactement et passaient graduellement à l'est au "faciès" généralement non-marin de "Peninsula". Les roches que Kindle inclut dans le "faciès de Peninsula" correspondent à notre formation de Battery Point.

DÉVONIEN INFÉRIEUR

Formation de Saint-Alban

La formation de Saint-Alban est près du contact discuté entre le Silurien et le Dévonien (peut-être est-elle au contact même); cependant, on la considère ici comme étant la base de la section dévonienne de la péninsule de Gaspé. La section type de la formation se trouve dans les falaises du rivage au pied du mont St-Alban, à deux milles et quart au sud du village du Cap-des-Rosiers. Cette section n'était pas bien choisie comme section type, puisque la formation, qui s'étend de la côte à la rivière Dartmouth, à 25 milles à l'ouest, possède à cet endroit son épaisseur la plus faible (336 pieds). Sur cette distance de 25 milles, la formation a une moyenne de 1,000 pieds d'épaisseur. Son épaisseur maximum se trouve sur la rivière Sydenham (Fourche), dans le canton de Sydenham; à cet endroit, on a attribué à la formation une épaisseur de 2,350 pieds.

La partie inférieure de la formation de St-Alban a été nommée "couches de Griffon Cove River" par E. M. Kindle (4). En résumé, Kindle

(1) MCGERRIGLE, H. W., *A Revision of the Gaspé Devonian*; Trans. Royal Soc. Can., Sect. IV, Vol. XL, 1946, pp.41-54.

(2) WILLIAMS, H. S., *Age of the Gaspé Sandstones*; Geol. Soc. Am., Bull., Vol.20, 1910, pp.688-698.

(3) KINDLE, E. M., *The Correlation of Certain Devonian Faunas of Eastern and Western Gaspé*; Bull. Am. Pal., Vol. 24, no 82, 1938, pp.27-29.

(4) KINDLE, E. M., *The Correlation of Certain Devonian Faunas of Eastern and Western Gaspé*; Bull. Am. Pal., Vol. 24, No. 82, Dec., 1938.

a trouvé pour ces lits une épaisseur de 400 pieds dans la section de la rivière de l'Anse au Griffon et de 200 pieds dans la section du chemin de Rivière-au-Renard, à l'ouest. Il en a aussi trouvé à la rivière Sydenham, mais ne donne aucun détail sur l'épaisseur de la section. D'après Kindle (p.17) la suite de ces couches dans la section de la rivière de l'Anse au Griffon est la suivante:

La partie supérieure de la section 35s commence à environ 400 verges en aval de la chute sur le calcaire au pont de la route.

COUCHES DE GRIFFON COVE RIVER

STATION		ÉPAISSEUR
35s	Calcaires beiges plus tendres qu'en "r", et argileux; partiellement recouverts.....	225 pi.
35r	Couches minces de calcaire magnésien avec tiges noires de plantes (?) et bandes de calcaires avec petits brachiopodes. Forme une gorge étroite de 20 pi. de largeur.....	20 pi.
35q	Schiste calcaireux, recouvert.....	40 pi.
35p	Bandes de calcaire durci avec fossiles en forme de bulbe (Scyphocrinus); trois à la surface, 2 pouces de diamètre, 4 cloisons....	2 pi
35o	Schiste argileux rouge avec bandes de schiste argileux gris (morceaux de plantes dans le dernier).....	60 pi.
35n	Conglomérat formé surtout de cailloux de quartz et de greenstone.....	15 pi.
35m	Couches minces de schiste calcaire arénacé à gros grain avec bandes de calcaire dur et de conglomérat.....	2 pi.
35l	Conglomérat à gros cailloux de SiO ₂ . Direction: S.25°E., Pendage: 28°S.O.....	6 po.
35k	Couvert.....	25 pi.
35lI	Calcaire magnésien, dur et en lits minces avec petits Spirifers.....	12 pi.
35kI	Schiste argileux gris.....	2 pi.
35kII	Conglomérat.....	2 pi.

Ensuite suivent les couches de "Cap des Rosiers" de Kindle avec, au départ, 125 pieds de schiste argileux rouge avec bandes vertes. Kindle fixe ici le contact entre le Dévonien et l'Ordovicien sur "une base temporaire" et dit qu'"il peut être un peu plus bas".

Dans la section de la route de Rivière-au-Renard, Kindle (p.16) rapporte la succession suivante:

(En partant près du sommet de la pente sud de la colline Mountain)

STATION		ÉPAISSEUR
20g	Calcaire de Grande Grève (partie supérieure de la section). Calcaires gris-bleu, durs, se décomposant en une roche tendre de couleur chamois.....	50+ pi.
20f	Couches de Cap Bon ami Lits de calcaire argileux, souvent recouverts, contenant de nombreux pygidiums de trilobites, etc.....	?
20e	Schiste argileux plutôt tendre, vert à beige, en blocs, avec quelques bandes de schiste rougeâtre. Peu de fossiles. La forme <i>Taonurus</i> a été observée.....	600± pi.
20d	Schiste argileux et arénacé dur, à gros grain, avec lentilles de calcaire, abondance de petits <i>Spirifers</i>	250± pi.

20c	<i>Lits de St-Alban</i> Calcaire gris à gros grain, en couches minces, interstratifié de schiste argileux et arénacé. Petits brachiopodes (<i>Spirifer</i>) et <i>Favosites</i> communs.....	170± pi.
20b	<i>Lits de Griffon Cove River</i> Schistes avec deux récifs de calcaire contenant des Stromatoporoïdes. Abondance de gros ostracodes dans schiste foncé en dessous du plus bas récif.....	150 pi.
20a	Schiste verdâtre arénacé avec couches intercalées de calcaire dans les 20 pieds de base..... La bande inférieure de calcaire contient de gros ostracodes et des coraux en abondance.....	40 pi. 10 pi.
B	<i>Couches de Cap des Rosiers</i>	
A	Schiste argileux noir avec petites lentilles dispersées de conglomérat.....	30± pi.

Kindle n'a pas étudié la section de la rivière Sydenham de façon aussi détaillée que les deux précédentes. Le trait le plus intéressant de cette section fut la découverte du "*Scyphocrinus*?" dans quelques-unes des couches inférieures, à environ un quart de mille au sud d'un conglomérat sur le ruisseau Marble, près de son embouchure. Ce conglomérat, d'après Kindle, indiquait la partie supérieure de l'Ordovicien dans cette section.

Les fossiles trouvés dans ces couches à la section type dans la rivière de l'Anse au Griffon et annotés par Kindle (p.20) comprennent le *Scyphocrinus* (*Camarocrinus*) sp.; de 40 à 50 pieds plus haut on rencontre:

- 1.—*Schuchertella becraftensis* (Clarke)
- 2.—*Camarotoechia simplicata* (Conrad)
- 3.—*Uncinulus globulus* Schuchert
- 4.—*Stropheodonta* (*Leptostrophia*) *beckii* (Hall)
- 5.—*Spirifer vanuxemi* Hall, var.
- 6.—*Nucleospira ventricosa* Hall
- 7.—*Rhynchospira* cf. *globosa* (Hall)
- 8.—*Whitfieldella*? cf. *minuta* Maynard
- 9.—*Goniophora perangulata* Hall, var.
- 10.—*Proetus* cf. *protuberans* Hall

D'après Kindle quatre fossiles (5, 6, 7 et 8) de la liste ci-dessus "sont des formes caractéristiques de la faune de Keyser" et, tout comme le crinoïde du genre *Scyphocrinus*, ils indiquent une corrélation avec le Keyser. Parmi ces quatre formes cependant, deux sont pauvrement identifiées, alors que le *Nucleospira ventricosa* s'étend jusqu'à l'Oriskanién en Pennsylvanie, en Ontario, et peut-être au Missouri et en Gaspésie (cf. dans la formation de Grande Grève), tandis que le *Spirifer vanuxemi* de la présente liste est rapporté comme étant une variété de l'espèce. Le *Scyphocrinus* lui-même, comme genre, n'est pas restreint au Keyser mais s'étend jusqu'à la formation de New Scotland de la série de l'Helderberg. On fera remarquer que, bien que Kindle ait rattaché ces couches au Keyser, qui est maintenant considéré comme une formation d'âge silurien, il ne doutait pas que la faune représentait un âge dévonien inférieur. En fait, on a plus raison d'assigner cette faune à la formation de New Scotland, formation qui, jusqu'à date, a sa place dans la division de l'Helderberg du Dévonien inférieur.

Une autre corrélation faite par Kindle (1) et Cooper (2) est que les lits de "Griffon Cove River" peuvent être l'équivalent de la série (3) de Clam Bank de Terre-Neuve.

On ne croit pas qu'il soit nécessaire de séparer ces lits de la formation de St-Alban, et ils sont considérés ici comme la base de cette formation. On ne les voit pas dans la section type de Clarke et de Logan sur la côte, étant probablement coupés par des failles.

Recouvrant la zone de "Griffon Cove River" de la formation de St-Alban, et incluant les 336 pieds de cette formation à l'endroit type, il y a de 300 à 400 pieds de calcaire et de schiste calcaireux interstratifiés, puis une zone supérieure de 300 à 500 pieds d'épaisseur formée de schiste calcaireux vert-olive avec, dans la partie supérieure, de nombreuses couches de schiste calcaireux rouge. Telle est la succession générale vers l'ouest jusqu'à la rivière Sydenham. Sur cette rivière, l'épaisseur que nous attribuons à la formation de St-Alban est de 2,344 pieds, soit une épaisseur beaucoup plus grande que celle des autres sections de cette formation que nous avons étudiées. A la rivière Sydenham, la base de la section n'est pas exposée et, par conséquent, l'évaluation de l'épaisseur de la formation devrait probablement être augmentée. La limite supérieure de la formation de St-Alban sur la rivière Sydenham est placée à l'endroit où les schistes argileux et calcaires en majorité gris verdâtres font place aux schistes argileux et calcaires gris-foncé sus-jacents. Cette façon de séparer le St-Alban du Cap Bon Ami en se basant sur la couleur des roches n'est pas si satisfaisante ici qu'elle l'est à la section type pour la bonne raison que dans les 500 pieds inférieurs de ce que nous avons nommé Cap Bon Ami, il apparaît une zone rougeâtre et verdâtre. (zone 11 de la section suivante).

La section de la rivière Sydenham à partir de la base de la formation de Grande Grève jusqu'à l'Ordovicien est la suivante, les épaisseurs étant approximatives:

GRANDE GRÈVE.....	2,000 pi.
CAP BON AMI.....	1,935 pi.
1. Calcaires gris foncé en lits de 2 à 5 po; tendres à la base, mais plus durs vers le sommet.....	85 pi.
2. Calcaire argileux à schiste calcaireux gris foncé, gris jaunâtre par altération.....	140 pi.
3. Non exposé.....	1,035 pi.
4. Calcaire argileux, gris foncé, vert jaunâtre pâle par altération.....	5 pi.
5. Non exposé.....	85 pi.
6. Même chose que 4.....	10 pi.
7. Non exposé.....	40 pi.
8. Schiste calcaireux, gris verdâtre.....	5 pi.
9. Non exposé.....	40 pi.
10. Calcaire argileux à schiste calcaireux, gris foncé à gris-bleuâtre.....	260 pi.

(1) KINDLE, E. M., *op. cit.*, 1938, p.19.

(2) COOPER, G. A., *Correlation of the Devonian Sedimentary Formations of North America*; Geol. Soc. Am., Bull., Vol.53, No 12, Pt. 1, 1942, p.1763.

(3) Voir SCHUCHERT, Chas, et DUNBAR, C. O., *Stratigraphy of Western Newfoundland*; Geol. Soc. Am., Mem. 1, 1934.

11. Interstratification de schistes argileux verts et rouges.....	55 pi.
12. Calcaire argileux et arénacé, gris foncé, avec de nombreuses petites paillettes de biotite.....	175 pi.
ST-ALBAN.....	2,344 pi.
13. Schiste calcaireux ou calcaire argileux gris verdâtre.....	25 pi.
14. Non exposé.....	380 pi.
15. Calcaire boueux (silty) gris verdâtre.....	5 pi.
16. Non exposé.....	170 pi.
17. Schistes argileux et calcaires argileux rouges et verts.....	25 pi.
18. Non exposé.....	75 pi.
19. Calcaire argileux gris-verdâtre.....	5 pi.
20. Non exposé.....	140 pi.
21. Calcaire arénacé, massif, rouge.....	3 pi.
22. Calcaire argileux, vert et rouge, marbré.....	5 pi.
23. Calcaires arénacés, gris verdâtres, altération souvent brune à rouille, en couches minces.....	25 pi.
24. Calcaire arénacé à grès calcaireux brun-rougeâtre.....	6 pi.
25. Calcaires arénacés gris-verdâtres, en couches minces, comme dans 23	330 pi.
26. Calcaires argileux et boueux, gris foncé avec nuance vert-jaunâtre, en lits de 8 pouces à 5 pieds; montrent du clivage. Coupes fréquentes de tiges de crinoïdes, et quelques coraux et brachiopodes. A la base, <i>Strophonella punctulifera</i>	1,100 pi.
27. Calcaires compacts, gris et gris foncé, en lits de 10 po. à 2 pi. <i>Orthotheles becraftensis</i> , <i>Meristella</i> cf. <i>laevis</i> , <i>M. lata</i> , <i>Leptostrophia</i> sp. <i>Orthostrophia strophoménoides</i>	25 pi.
28. Calcaire compact massif, gris et gris foncé; quelques fossiles. "Récif"	25 pi.
ST-ALBAN OU PLUS ANCIEN	
29. Non exposé.....	570 pi.
30. Conglomérat massif; cailloux de quartz anguleux ou semi-anguleux, avec galets de schiste, de roches volcaniques (?), de greenstone schisteuse et de quartzite.....	15 ? pi. ?
31. Non exposé.....	210 pi.

ORDOVICIEN

Plusieurs fossiles provenant de cette formation ont été rapportés par Clarke, Ells, Billings, et Logan en plus de ceux de Kindle (voir plus haut) qui venaient des couches de "Griffon Cove River". Antérieurement à l'étude que nous avons faite aucun fossile venant de plus loin à l'intérieur que la rivière de l'Anse au Griffon n'avait été rapporté, et la localité sur cette rivière de même que la section côtière fournirent la faune telle que déjà connue. Les listes de fossiles de Logan et Ells sont répétées plus bas telles quelles. En général, les noms donnés aux fossiles de ces anciennes collections sont plutôt des suggestions que des identifications positives et les listes ne pourraient être modernisées sans référer aux fossiles eux-mêmes.

Les deux divisions inférieures de la section de Logan le long de la côte furent classées par Clarke dans la formation de St-Alban. La plus inférieure contient beaucoup de fossiles. Dans la division supérieure, les seuls fossiles dont Logan ait pris note sont "des tiges aplaties de plantes marines apparemment remplacées par de l'oxyde de fer". (p.413). Les fossiles de la formation de St-Alban, section côtière, ont fourni la liste suivante:

1.—Logan, 1863, p.413. Les 70 premiers pieds.

<i>Favosites Gothlandica</i>	* <i>Cyrtodonta orbicularis</i>
<i>F. basaltica</i>	* <i>C. lata</i>
<i>F. cervicornis</i>	* <i>C. flexuosa</i>
<i>Zaphrentis</i> sp.	* <i>Modiolopsis cultrata</i>
<i>Dictyonema</i> sp.	* <i>Avicula Bronni</i>
<i>Fenestella</i> sp.	<i>A. Naviformis</i>
<i>Lucina</i> 2 espèces	* <i>Loxonema gaspensis</i>
<i>Strophomena</i> 2 espèces	* <i>L. gracilis</i>
<i>S. rhomboidalis</i>	* <i>Bellerophon Laurenticus</i>
<i>S. punctulifera</i>	<i>Platyceras</i> 2 espèces
<i>Orthis</i> 2 ou 3 espèces	<i>Conularia</i> sp.
<i>Rhynchonella acutiplicata</i>	<i>Orthoceras</i> , plusieurs espèces
<i>Pentamerus galeatus</i>	<i>Dalmanites pleuroptyx</i>
<i>Spirifera</i> 3 espèces	<i>Phacops</i> sp.
<i>Athyris leavis</i>	* <i>Bronteus Canadensis</i>
<i>Atrypa reticularis</i>	<i>Beyrichia</i> sp.

2.—Ells, 1883, p.32E. Couches à la base, à leur contact avec l'Ordovicien.

<i>Favosites Gothlandica</i> Goldfuss	<i>Strophomena punctulifera</i> Conrad
<i>Leptocoelia flabellites</i> Conrad	<i>Pterinea textilis</i> Hall
<i>Spirophyton cauda-galli</i> Vanuxem	

3.—Clarke, 1908, p.34.

<i>Alga</i>	<i>Rhynchospira formosa</i> Hall
<i>Spirophyton</i>	<i>R. globosa</i> Hall
<i>Favosites helderbergiae</i> Hall	<i>Nucleospira ventricosa</i> Hall
<i>F. cf. gaspensis</i> Lambe	<i>Sieberella galeata</i> (Dalman)
<i>Zaphrentis shumardi</i> E. et H. ?	<i>Camarotoechia semiplicata</i> (Conrad)
<i>Dictyonema splendens</i> Billings	<i>C. cf. altiplicata</i> Hall
<i>Pholidops ovatus</i> Hall	<i>Modimorpha varia</i> (Billings)
<i>Dalmanella subcarinata</i> Hall	<i>Goniophora mediocris</i> Billings
<i>D. cf. concinna</i> Hall	<i>Cypricardinia planulata</i> Hall
<i>Orthostrophia canadensis</i> nov.	<i>Leptodomus canadensis</i> Billings
<i>Leptaena rhomboidalis</i> (Wilekens)	<i>Mytilarca nitida</i> Billings
<i>Leptostrophia magnifica</i> Hall	<i>Palaeopinna flabellum</i> Hall
<i>Stropheodonta rosieri</i> nov.	<i>Limopteria rosieri</i> nov.
<i>S. pattersoni precedens</i> nov.	<i>Pleurotomaria labrosa</i> Hall
<i>Strophonella punctulifera</i> (Conrad)	<i>Probalacum canadense</i> nov.
<i>Orthotetes woolworthanus</i> Hall	<i>Conularia lata</i> Hall
<i>Spirifer perlamellosus</i> Hall ?	<i>Cyrtocera albani</i> nov.
<i>Atrypina imbricata</i> Hall	<i>Cordania cyclurus</i> Hall et Clarke
<i>Atrypa reticularis</i> Linné	<i>Bronteus barrandii</i> Hall
<i>Meristella laevis</i> Hall	

Brown a recueilli les fossiles suivants dans la section côtière de la formation de St-Alban:

2-B-38, juste au sud du contact ordovicien-dévonien.

<i>Schuchertella deckerensis</i> (Weller)	<i>Drepanellina</i> sp.
<i>Beyrichia cf. kirki</i>	<i>Beyrichia</i> ou <i>Kloedenia</i> sp.

Les deuxième et troisième fossiles de cette liste suggèrent plutôt le Silurien que le Dévonien.

A 20 pieds (A) et 100 pieds (B) au-dessus de la base de la section côtière, McGerrige a recueilli les fossiles suivants:

*Les noms précédés de ce signe ne semblent avoir aucune description à date; ils sont donc *nomina nuda*.

- A.—*Stromatopora* sp.
Favosites sp.
Atrypa reticularis
Spirifer plicatus
Stropheodonta pattersoni precedens
- B.—*Dalmanella subcarinata*
Atrypa reticularis
Eotomaria sp.
Kloedenia sp.

Les fossiles recueillis à la section de la rivière de l'Anse au Griffon, mais pas nécessairement dans les couches que Kindle a étudiées (voir plus haut), sont les suivants:

1.—Logan, 1863, p.428

- Favosites Gothlandicus*
Atrypa reticularis
- Strophomena rhomboidalis*

2. Ellis, 1882, pp.7-8DD; 1883, p.31E.

- Favosites*
Zaphrentis cingulosa
Strophomena punctulifera
S. inequiradiata
S. perplana
S. Blainvillei? Billings
Orthis aurelia
Atrypa reticularis Linnaeus,
abondant
Athyris (Merista) arcuata
- Lingula Lucretia*
Rhynchonella sp.
Meristella sp. relié à *M. lacris* Hall
Pteronitella, relié à *P. venusta*
Anodontopsis sp.
Orthoceras sp.
Illaenus sp. (pygidium)
Dalmanites Anchiops
D. pleuropteryx? Green

3.—Clarke, 1908, p.34.

- Orthostrophia canadensis* nov.
Leptaena rhomboidalis (Wilckens)
Leptostrophia becki Hall
Strophonella leavenworthana Hall
Atrypina sp.
Uncinulus vellicatus Hall
Camarotoechia semiplicata (Conrad)
C. cf. altiplicata Hall
Modiomorpha varia (Billings)
- Goniophora mediocris* Billings
Leptodomus canadensis Billings
Actinopteria textilis (Conrad)
Eotomaria cartieri nov.
Lophospira bilirata (Hall)
Kionoceras cf. rhysum nov.
Dalmanites griffoni nov.
Phacops logani Hall

En plus des fossiles ci-dessus, Brown a recueilli les lots suivants dans la section de la rivière de l'Anse au Griffon, ils sont donnés ici à partir du plus jeune au plus ancien:

29-B-38

- Dalmanella perelegans*
- Dalmanites griffoni*

28-B-38

- Leptaena rhomboidalis*
Atrypa reticularis
Uncinulus abruptus
?Camarotoechia oriskania
C. litchfieldensis
Anoplotheca (Leptocoelia)
flabellites
Schuchertella cf. prolifica
- Strophonella punctulifera*
Strophonella punctulifera
Stropheodonta magnifica
Stropheodonta sp.
Spirifer plicatus
Pteronites subplana
Actinopteria communis
Dalmanites sp.

30-B-38

- Strophonella punctulifera?*
- Atrypa reticularis*

59-B-38

- Strophonella punctulifera*
Uncinulus vellicatus
- Diaphorostoma* sp.

59-B-38

- Orthostrophia strophomenoides*
Strophonella punctulifera
- R. semiplicata*
Spirifer tribuarius

Camarotoechia litchfieldensis
Rhynchonella altiplicata

S. vanuxemi

Entre la rivière de l'Anse au Griffon et la rivière au Renard, soit à un demi mille au nord du lac au Renard, Brown a remarqué deux et peut-être trois zones de calcaire récifal près de la base de la section. A l'endroit 48-B-38, le fossile *Stromatopora* était commun.

La section de la route de Rivière-au-Renard donna les groupes de fossiles suivants: A 39-B-38 et 38-B-38, *Strophonella punctulifera* et *Pleurotomaria labrosa*. A 40-B-38, sous-jacente aux lits donnant les fossiles précédents, se trouve une couche de cinq pieds de *Stromatoporas* associés à *S. (?) antiqua*. Les fossiles recueillis à la rivière Sydenham ont été catalogués à la page 59, accompagnant la description de cette section.

Jones (1) en 1934, recueillit les fossiles suivants dans le prolongement apparent de ces roches sur la rivière Dartmouth:

Lot F-18.

Stropheodonta cf. *schucertana* Clarke
Rhipidomella cf. *hybridoides* Clarke

Ceux-ci ont été classifiés p.26 comme "probablement d'âge dévonien inférieure".

D'après T. H. Clark, ces diverses listes de fossiles de la formation de St-Alban, à l'exclusion des lits de Griffon Cove River de Kindle, ne donnent que trois formes qui ont été trouvées ailleurs dans des roches incontestablement siluriennes. Parmi ces trois formes, le *Spirifer vanuxemi* et le *Camarotoechia litchfieldensis* ont été vus dans les strates du Dévonien. L'autre, *Beyrichia* cf. *kirki*, est d'identification douteuse. Toutes les autres espèces de ces listes se rencontrent dans l'Helderberg ou dans l'Oriskaniens ou encore dans les deux. Il s'ensuit que le caractère dévonien de la formation de St-Alban l'emporte. Ces conclusions perdent de la valeur par le fait que plusieurs de ces fossiles se rencontrent dans la formation de Keyser du nord-est des Etats-Unis, qui aujourd'hui, d'après la plupart, appartient au Silurien supérieur. Ainsi donc, au moins une partie de la formation de St-Alban devrait être rattachée à la base de l'Helderberg.

Swartz (2) arriva à la même conclusion que Clark. Il assimila la faune de St-Alban, telle que donnée par J. M. Clarke (1908), et répétée ci-haut au groupe de l'Helderberg du Dévonien inférieur et conclut qu'elle correspondait probablement à la formation de Coeymans et peut-être aussi à la formation de New Scotland du nord-est des Etats-Unis.

Formation de Cap Bon Ami

La section originelle de la formation de Cap Bon Ami, comme celles des formations de St-Alban et de Grande Grève, est située dans les falaises

(1) JONES, I. W., *Région de la rivière Dartmouth, Péninsule de Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., Rap. Ann. Pt. D. 1934.

(2) SWARTZ., F. M., dans "*The Devonian of Pennsylvania*"; Pa. Geol. Sum. Bull. G.19, 1939, pp.55 and 62.

du côté nord de la péninsule de Forillon. Son nom est dérivé d'un cap situé à peu près à mi-chemin le long de cette péninsule. Cette section ne dit que très peu de la lithologie, et n'approche pas l'épaisseur du Cap Bon Ami tel que connue dans les parties intérieures du sud de la région.

Clarke, (1908, pp.26-38) répéta la section du rivage telle que donnée par Logan (1863, pp.413-414) et donna le nom de formation de Cap Bon Ami aux divisions 3 à 6 de Logan. La division 3 de Logan est assignée ici à la formation de St-Alban à cause de sa lithologie, du manque de fossiles et de l'absence d'une séparation visible d'avec les couches sous-jacentes. Avec ces termes plus généraux de notre nouvelle définition, la formation de Cap Bon Ami comprend les calcaires et schistes en grande partie tendres et foncés qui sont placés entre les calcaires siliceux et chertés, durs, foncés à gris pâle, les silts calcaires de la formation de Grande Grève au-dessus, et les calcaires tendres, verdâtres pour la plupart, de la formation de St-Alban (et du Silurien-Dévonien) en dessous. L'épaisseur de cette formation à la section type est d'environ 1,100 pieds.

A l'ouest du Forillon sur une distance de vingt-cinq milles en suivant la direction de la formation, ou jusqu'à la rivière Dartmouth, la formation a en moyenne 2,000 pieds d'épaisseur. Une section de ces roches, telle qu'exposée sur la rivière Sydenham, a été faite en même temps que la description de la formation de St-Alban, et l'épaisseur, mesurée approximativement, était de 1,935 pieds. La largeur des affleurements et les pendages visibles dans la section de Rivière-au-Renard suggèrent une épaisseur beaucoup plus grande (3,800 pieds) mais les grands espaces vides entre les affleurements laissent cette question très discutable. La formation a environ 2,000 pieds d'épaisseur là où la rivière Dartmouth, coulant vers le sud, traverse les calcaires de Gaspé. A 16 milles plus loin à l'ouest, où la rivière Dartmouth coulant vers le nord, traverse encore cette série, la formation de Cap Bon Ami a de 2,000 à 2,500 pieds d'épaisseur. Entre ces deux coupes de la rivière Dartmouth, la formation semble être très variable en épaisseur, mais avec nos informations actuelles, nous ne savons pas si cette variation est due à des failles ou à des facteurs de sédimentation.

Au sud de la zone nord que nous venons de décrire, — et qui suit la limite nord du bassin dévonien — la formation de Cap Bon Ami réapparaît sur l'anticlinal du mont Bald. Dans l'est de cette structure, la formation semble avoir de 3,000 à 3,500 pieds d'épaisseur. A l'ouest, l'anticlinal se divise en deux anticlinaux séparés par un synclinal, et montre la formation de Cap Bon Ami sur les deux anticlinaux. Une étendue de terrain qui comprend une partie de ces structures de l'ouest a été concédée à la Peninsular Oil Corporation, qui fait actuellement du forage sur l'anticlinal du sud. Au moment où nous écrivons, la foreuse a traversé 1,000 pieds, tous dans la formation de Cap Bon Ami (67, carte 661).

Plus au sud, sur la structure anticlinale de la rivière St-Jean, la formation de Cap Bon Ami n'affleure que très peu si ce n'est à l'extrémité est de la formation, où les couches des deux côtés de l'axe se réunissent au nez du pli. A cet endroit, de belles sections peuvent être observées sur le ruisseau Wooden Bottom (Grande Fourche de la rivière St-Jean), sur le ruisseau Lac

Montgomery, sur la Petite Fourche et quelques-uns de ses tributaires. On estime que l'épaisseur de la formation dans l'anticlinal de la rivière St-Jean est d'environ 4,000 pieds. Les 3,000 pieds inférieurs sont principalement des calcaires gris brunâtre foncé, à grain fin, quelque peu argileux et magnésiens, s'altérant en des couleurs brun foncé et chamois. Les couches varient en épaisseur de 2 ou 3 pouces à 2 pieds. Des feuillettes de schiste argileux et de silt sont communs dans plusieurs couches et ont souvent une stratification entrecroisée sur une petite échelle. Deux interzones, formées de calcaire cherté, bien stratifié, dur, foncé, d'environ 20 pieds chacune, furent trouvées sur le ruisseau Lac Montgomery. Comme on ne les a pas rencontrées ailleurs, il est possible que ces zones de chert soient locales. L'une est à environ 300 pieds au-dessus de la base et l'autre environ au centre de la formation. Il y a aussi deux autres interzones de calcaire tendre uni, gris-bleuâtre foncé, moiré par altération, et en couches de trois pouces à un pied d'épaisseur; l'une est à 150 pieds et l'autre, à 2,500 pieds au-dessus de la base de la formation. Chaque zone a environ de 20 à 25 pieds d'épaisseur. Comme on les a observées à plusieurs endroits, elles peuvent être considérées comme des repères d'horizons assez persistants.

Le dernier mille pieds de la partie supérieure de la formation consiste en calcaires plus foncés, plus tendres et plus argileux que la moyenne de la formation. Ces roches forment des couches épaisses bien stratifiées ayant jusqu'à quatre pieds d'épaisseur (Planche VIII). Les calcaires durs, siliceux et chertés de la formation de Grande Grève recouvrent directement cette zone argileuse et tendre.

L'épaisseur maximum de la formation de Cap Bon Ami sur le flanc sud du synclinal de Malbaie semble être d'environ 6,000 pieds, soit 2,000 pieds de plus que l'épaisseur de la même formation à l'anticlinal de la rivière St-Jean au nord. Cette augmentation est le résultat en partie, et peut-être en grande partie, de l'addition d'interstratifications et de zones intercalées de conglomérat, de schiste argileux et de grès aux calcaires argileux qui caractérisent la formation. Ces couches élastiques sont plus communes dans la partie inférieure de la formation, et à la base il y en a une zone de 800 pieds d'épaisseur. Les grès varient de roches à grain fin, calcaireuses, en couches minces, à un grès argileux, puis à un grès feldspathique à grain moyen. Les schistes varient en couleur de gris-verdâtre foncé à beige-brunâtre. Ils sont souvent rubanés, contenant des bandes minces de matériel arénacé. Les couches de conglomérat ont jusqu'à huit pieds d'épaisseur. Les cailloux sont une combinaison de quartz-chert-jaspe commune dans les conglomérats plus jeunes et plus anciens de la région. La matrice est habituellement un grès dur, feldspathique et à grain moyen.

L'épaisseur de 6,000 pieds que nous venons de donner pour la formation de Cap Bon Ami est l'épaisseur maximum et elle ne s'applique qu'à sa venue au centre de la formation sur le flanc sud du synclinal de Malbaie. A l'est de l'embranchement nord de la Grande Rivière, l'épaisseur diminue graduellement jusqu'au centre de la ligne centrale du canton de Fortin. Sur la carte accompagnant le présent rapport, la formation apparaît comme étant coupée par une faille qui passe un peu à l'est de la ligne centrale du canton de Fortin. Le fait que nous croyons que la formation de Cap Bon

Ami est coupée par une faille à cet endroit ne veut pas dire qu'elle existe, et ce n'est qu'une hypothèse. Quoi qu'il en soit, à l'est de cette faille possible, il n'y a aucun indice de la formation de Cap Bon Ami si ce n'est quelques petits affleurements de calcaires tendres et de couches arénacées à la base des calcaires du type de Grande Grève.

L'épaisseur et les caractéristiques de la formation de Cap Bon Ami se maintiennent bien vers l'ouest à partir de la Branche Nord de la Grande Rivière jusqu'à l'ouest immédiat de la ligne des cantons Power-Joncas. La formation de Cap Bon Ami, telle que montrée sur la carte, est de plus en plus coupée par des failles à l'ouest de cette ligne de canton. La même chose s'applique aussi à la formation de Grande Grève. Il se peut, cependant, que les deux formations de Cap Bon Ami et de Grande Grève passent graduellement, dans cette direction, aux sédiments de la série de Fortin. Il est bon de noter ici qu'environ le tiers de la formation de Cap Bon Ami, telle que cartographiée dans le canton de Joncas, comprenant principalement une zone d'environ 2,000 pieds d'épaisseur au sommet, ne peut se distinguer au point de vue lithologique des couches typiques de la série de Fortin de cette partie sud de la région.

Les fossiles sont beaucoup moins fréquents dans la formation de Cap Bon Ami que dans les formations sous-jacente de St-Alban et sus-jacente de Grande Grève. A la localité originale ou type, Logan (1863, pp.413-414), a identifié les fossiles suivants:

DIVISION 3.—Fucoides au sommet.

DIVISION 4.—"Fucoides ou tiges de plantes pressées", *Chonetes* sp., *Leptocoelia concava*, *L. flabellites*, *Spirifera crispata*, *Conularia*, sp., *Orthoceras* sp.

DIVISION 5.—"Plantes marines, qui consistent presque toutes en tiges aplaties, longues et serpentantes", "*Lucina*" 2 espèces, "*Lingula*" 2 espèces, "*Chonetes*" sp., "*Strophomena rhomboidalis*", *Leptocoelia concava*, *L. Flabellites*, et *Spirifera crispata*, avec *Orthoceras* sp., et *Phacops* sp.

DIVISION 6.—"Obscures fucoides serpentantes", "*Lingula*, *Discina*, un *Conularia* ressemblant au *C. Sowerby*", et *Pterygotus* sp.

Ells (1) rapporta "les formes suivantes des caps de Gaspé et Bon Ami, qui peuvent être prises comme représentatives des divisions du centre, ou, comme . . . couches de transition":

<i>Zaphrentis rugalata</i>	<i>Sanguinolites Tethys</i>
<i>Dictyonema splendens</i>	<i>Lingula Lucretia</i>
<i>Strophomena varistriata</i>	<i>L. Artemis</i>
<i>S. punctulifera</i>	<i>Pentamerus galeatus</i>
<i>Modiolopsis varia</i>	<i>Grania bella</i>
<i>Pleurotomaria princessa</i>	

Clarke (1908, p.38) identifia les fossiles suivants du cap Bon Ami recueillis principalement au quai de l'anse du Cap des Rosiers:

<i>Hindia fibrosa</i> (Roemer)	<i>Modiomorpha varia</i> (Billings)
<i>Duncanella cf. rudis</i> Girty	<i>Kionoceras cf. rhysum</i> nov.
<i>Lingula artemis</i> Billings	<i>Platyceras cf. unguiforme</i> Hall
<i>L. lucretia</i> Billings	<i>Poleumita princessa</i> (Billings)
<i>Orbiculoidea bella</i> (Billings)	<i>Cordania gaseptiou</i> nov.
<i>Leptaena rhomboidalis</i> (Wilckens)	

(1) ELLS, R. W., Com. Géol. Can., Rap. Prog., 1880-82, p. 13DD.

Au cap Bon Ami, Brown trouva les fossiles suivants:

Lor 102-B-38

Favosites cf. *helderbergiae* Hall
Gypidula coeymanensis Schuchert

Les quelques formes recueillies à l'anticlinal de la rivière St-Jean furent toutes trouvées à l'extrémité est des affleurements de la formation sur le pli et dans la partie supérieure ou plus argileuse. Les lots 44-M-38 et 45-M-38 ont donné respectivement un *Crania* et un *Actinoceras*. Le lot 46-M-38, sur le ruisseau Cold Spring Lake, inclut les fossiles suivants:

Lingula sp. *Orthotetes becraftensis*
Leptocoelia flabellites

On ne trouva qu'un seul endroit fossilifère dans les roches assignées à la formation de Cap Bon Ami sur le côté sud du synclinal de Malbaie. Les fossiles identifiés comprennent:

Lor 11-M-40.—Canton de Joncas, à un demi mille à l'ouest du poteau de rang V-VI sur la ligne centrale du canton:

Tentaculites leclercquia *Spirifer arenosus*
Leptocoelia flabellites *Spirifer* cf. *cyclopterus*

Les fossiles recueillis dans les couches assignées à la formation de Cap Bon Ami à l'intérieur des terres montrent une liaison plus étroite avec la formation de Grande Grève qu'avec la faune typique donnée par Clarke (1908). Cette similitude peut résulter du fait que les quelques collections de fossiles de l'intérieur des terres ont été prises à la partie supérieure de la formation. De toute façon, cette parenté de faune maintient notre point de vue que ces formations passent graduellement de l'une à l'autre et font partie d'une zone de même époque.

Cette interprétation, au sens strict, mettrait la formation de Cap Bon Ami à un niveau de temps beaucoup plus élevé que la formation de St-Alban et la placerait dans la division de l'Oriskanién du Dévonien inférieur. Cependant, Cooper (1) a fait remarquer que la formation contient quelques espèces de l'Helderberg; il la maintient dans l'Helderberg et a tenté de l'assimiler au schiste argileux de Dalhousie du Nouveau-Brunswick, au grès de Chapman du Maine et à la formation de Becraft de la région des Appalaches des Etats-Unis.

Il est bon de rappeler ici qu'une partie de la faune (voir plus haut) de la partie sud de la zone silurienne-dévonienne de la rivière St-Jean suggérait fortement la formation de Grande Grève plutôt que la formation de St-Alban, bien que sa position stratigraphique était celle de St-Alban ou de la base du Cap Bon Ami. Il se peut donc que les deux formations de Cap Bon Ami et de St-Alban, prises ensemble, représentent toute l'époque de l'Helderberg et le début de l'Oriskanién.

Formation de Grande Grève

La formation de Grande Grève est la plus élevée des trois formations qui forment la série des Calcaires de Gaspé. Les calcaires du Rocher Percé

(1) COOPER, G. A., *Correlation of the Devonian Sedimentary Formations of North America*; Geol. Soc. Am., Bull., Vol. 53, No.12, Pt.1, 1942, p.1750.

et des Murailles sont considérés comme des phases de la formation de Grande Grève. Telle que définie par Clarke (1908), la formation est constituée des deux plus jeunes divisions, 7 et 8, de la section mesurée par Logan sur le Forillon. Clarke (1908, p.39), a cependant défini de nouveau les zones lithologiques de la partie supérieure de la section et a reconnu trois grandes divisions, comme suit, d'après l'ordre descendant:

- 3.—Calcaires purs, gris-bleu, sans chert..... 50 pi.
- 2.—Calcaires impurs, gris, avec chert..... 400 pi.
- 1.—Calcaires beiges, hydrauliques, avec un peu de chert, et calcaire pur
en couches épaisses au-dessus; fossiles communs..... 100 pi.

La division inférieure de Clarke comprenait les couches sous-jacentes aux roches vert gazon qui formaient la partie supérieure de la division 7 de Logan. Sa division supérieure, no 3, a été faite d'après les couches exposées à Petit Gaspé, juste en dessous du contact avec la série des Grès de Gaspé. On remarquera que l'épaisseur totale telle que mesurée par Clarke était de 550 pieds, alors que celle mesurée par Logan était de 800 pieds. Russell (1946) maintint les divisions 7 et 8 de Logan, en définissant de nouveau la lithologie et l'épaisseur, et, comme Clarke, il a placé ces divisions dans la formation de Grande Grève, donnant une épaisseur totale de 887 pieds à la formation.

Les critères lithologiques employés pour séparer la division 6 de la division 7 n'ont pas été reconnus dans la péninsule, si ce n'est à la section du Forillon elle-même. La même chose s'applique à la lithologie variée de la division 7 en général. Tout particulièrement, la couche vert gazon qui marque le sommet de la division 7, peut-être glauconitique et d'une épaisseur de 5 pieds (Russell), n'a été retracé que sur une distance de quelques centaines de pieds à l'intérieur et n'a été remarquée dans aucune section de l'intérieur des terres. Le même cas s'est présenté pour plusieurs couches de bentonite découvertes dans la division 7 par Russell. Par suite de ces discontinuités tellement apparentes, il a fallu adopter une base de séparation des formations de Grande Grève et de Cap Bon Ami plus pratique et plus générale peut-être que celle de la section type. En conséquence, le critère de l'apparition initiale des calcaires siliceux et chertés durs (ou silts calcaires) fut adopté comme base de la formation de Grande Grève. Si l'on applique ce critère à la section du Forillon, le contact Grande Grève-Cap Bon Ami tombe dans la division 6, ce qui ajoute à la formation de Grande Grève environ 500 des 870 pieds de cette division 6 de Russell. Jusqu'à date, cette revision n'affecte pas la faune du Cap Bon Ami. La faune rapportée par Clarke, par exemple, venant en grande partie des roches de Quay Rock, lesquelles sont classées dans la division 4. Après cette revision, l'épaisseur de la formation de Grande Grève au Forillon, ou soi-disante section type, est d'environ 1,400 pieds.

A environ trois milles à l'ouest de la région du Forillon, dans la section de la route de Laurencelle, la formation de Grande Grève semble avoir environ 1,600 pieds d'épaisseur. A cinq milles plus à l'ouest, le long de la rivière de l'Anse au Griffon, l'épaisseur est d'environ 2,000 pieds. De là, vers l'ouest, parallèlement à la formation, et jusqu'à la première coupe de la rivière Dartmouth, l'épaisseur demeure à 2,000 pieds, plus loin vers

l'ouest, dans cette même zone du nord, l'épaisseur ne dépasse pas 2,500 pieds. L'épaisseur moyenne de la formation de Grande Grève dans cette zone du nord est donc d'environ 2,000 pieds.

Sur les structures anticlinales du mont Bald et de Mississippi, l'épaisseur de la formation de Grande Grève est d'environ 4,000 pieds. Ces structures sont à environ sept et dix milles respectivement au sud de la zone que nous venons d'étudier. Plus au sud, sur l'anticlinal de la rivière St-Jean, l'épaisseur de la formation de Grande Grève est généralement de 4,000 pieds. L'une des meilleures sections — et l'une où cette mesure de l'épaisseur est indiquée — se trouve le long de la Petite Fourche de la Rivière St-Jean. Sur la pente sud du synclinal de Malbaie, la formation semble être aussi épaisse qu'au nord. Par exemple, sur la branche Nord de la Grande Rivière, l'épaisseur semble être d'environ 4,500 pieds. Le long de la même bande, à environ dix milles à l'est, ou près de la ligne séparant les cantons de Fortin et de Malbaie, l'épaisseur est encore d'environ 4,000 pieds, mais plus à l'est, elle semble diminuer, bien que ce soit difficile à dire à cause de failles locales. À l'ouest de la branche Nord de la Grande Rivière, l'épaisseur semble diminuer graduellement jusqu'à la disparition complète de la formation sous des couches plus jeunes. À cet endroit, la formation de Grande Grève semble diminuer en épaisseur alors que la formation de Cap Bon Ami augmente jusqu'à un certain point à mesure que l'on va vers l'ouest.

Ainsi, de façon générale, la formation de Grande Grève semble augmenter rapidement en épaisseur à partir de l'extrémité nord du bassin dévonien vers le sud sur une distance de sept milles, après quoi elle maintient une épaisseur relativement uniforme à travers le bassin jusqu'à son extrémité sud.

De façon générale, on peut dire de la formation de Grande Grève, au point de vue lithologique, qu'elle est formée par toute la région de calcaires siliceux et chertés passant à des silts calcaires. Quelle que soit la composition des roches, elles exposent une belle stratification (Planches IX, X-A, X-B) en couches d'un pouce à un pied d'épaisseur séparées par de minces filons ou couches allant jusqu'à un demi pouce d'épaisseur; ces feuillets sont formés d'une roche argileuse habituellement grise et contenant du silt et un peu de calcaire. Les fragments altérés de la formation de Grande Grève sont habituellement petits, très aigus et avec une couleur gris clair caractéristique.

La source de la silice de cette formation n'est pas définitivement connue. Parks (1) a suggéré qu'elle a pu être extraite des cendres de volcans "qui ont existé à l'époque du Dévonien inférieur, à l'ouest" dans la péninsule de Gaspé. Si tel est le cas, cependant, il est plutôt étrange que, à mesure que l'on retrace la formation vers l'ouest, même jusqu'à des endroits tels qu'à l'ouest de la rivière Bonaventure où précisément les calcaires du Dévonien inférieur sont interstratifiés de roches volcaniques, la nature siliceuse et chertée de la formation disparaisse progressivement,

(1) PARKS, W.A., *Rapport sur le pétrole et le gaz dans la Province de Québec*; Ser. des Mines, Rap. Ann., Partie B, 1929, p. 41.

que les roches deviennent arénacées ou silteuses et qu'elles soient éventuellement interstratifiées de schistes et de grès. L'idée que la silice ait pu venir de roches volcaniques du Silurien amène à peu près la même objection — à savoir qu'il n'y a pas augmentation appréciable de silice dans la formation à mesure que l'on approche des sources possibles connues. Des coupes minces de chert de Grande Grève recueilli par Brown au nord de la baie de Gaspé n'ont donné aucune trace de restes organiques siliceux. De même, Parks (1929-30, p.41) n'a évidemment trouvé aucune trace d'origine organique dans les coupes minces de calcaires siliceux du ruisseau Mississippi qu'il a étudiés. Clarke, cependant, (1908, pp.220-221) a trouvé des couches "de plusieurs pouces d'épaisseur" dans les "calcaires supérieurs" à Grande Grève et à Ship Head qui étaient formées de "masses entremêlées de spicules d'éponge". Il affirma que ces couches représentaient "de grandes plantations d'éponges siliceuses".

Quelle que soit la source de la silice, il semble évident d'après sa présence et sa distribution dans la formation, sous forme de lits de chert ou de calcaire siliceux interstratifié avec un calcaire plus pur, ou sous forme de nodules de chert, qu'elle a été déposée avec les boues calcaireuses plutôt qu'introduite après déposition et solidification du calcaire. C'est dire qu'elle serait primaire plutôt que secondaire.

Sur le ruisseau Wooden Bottom, il y a une épaisseur de 500 pieds dans la partie supérieure de la formation qui consiste en calcaires siliceux et chertés durs, interstratifiés avec des calcaires argileux plus tendres, avec quelques lits de schistes argileux tendres, verdâtres à brunâtres et de calcaires arénacés. Suit ensuite une zone de 75 pieds d'épaisseur de schiste arénacé, quelque peu calcaireux, de couleur vert foncé, interstratifié de grès légèrement calcaireux à grain fin, en couches allant jusqu'à 6 pouces d'épaisseur. Immédiatement au-dessus de ces roches argileuses, il y a une zone de quatre à cinq pieds d'épaisseur formée de grès feldspathique gris verdâtre, dur et à grain moyen. Encore au-dessus, on trouve des roches de la série bien définie des Grès de Gaspé. Il existe un doute à savoir si le contact avec les Grès de Gaspé devrait être à la base de la zone du grès feldspathique et dur ou à la base de la zone de schiste argileux de 75 pieds d'épaisseur. Le contact, dans les deux cas, semble concordant.

Du côté sud du synclinal de Malbaie, la formation de Grande Grève se compose de silts calcaires bien stratifiés, gris foncés, en couches variant en épaisseur de six pouces à un pied. On n'a remarqué qu'une seule venue de roches siliceuses et chertées, à part quelques lits occasionnels. La stratification plus épaisse ici, associée à un changement de composition qui donne des roches généralement plus tendres, fait qu'il est plus difficile qu'ailleurs dans la région de séparer les formations de Cap Bon Ami et de Grande Grève.

A l'est à partir de la ligne centrale du canton de Fortin, des calcaires avec diverses teintes de brun et de rose sont de plus en plus associés aux calcaires foncés plus typiques de la formation de Grande Grève. Ces calcaires colorés ressemblent beaucoup aux calcaires de Percé, quoique les teintes ne soient pas aussi brillantes. D'autres calcaires colorés furent trouvés dans la formation de Grande Grève près du ruisseau Wooden

Bottom et plus particulièrement sur la Petite Fourche de la rivière St-Jean. A cet endroit, les couleurs n'étaient pas aussi frappantes qu'au sud, et et étaient limitées à des teintes chamois et brun pâle.

John M. Clarke (1) a tenté de donner la signification de la couleur dans les calcaires de Percé et des Murailles. Il croyait que les couleurs originales étaient le rouge violet foncé et que les bandes et teintes d'autres couleurs n'étaient que le résultat de décoloration. Il croyait aussi que les couleurs indiquaient que les calcaires avaient été déposés en eaux peu profondes, peut-être même dans des étendues recouvertes par les hautes marées dans des anses et des baies bien abritées. Un peu plus tard, Clarke (2) ajoute qu'à certains endroits, tels la falaise du Pic de l'Aurore à Percé, une grande partie de la couleur est due au fait que le conglomérat rougeâtre de Bonaventure, qui recouvre le calcaire, a été lessivé par l'eau et a déteint sur le calcaire. Ce lessivage, en fait, peut avoir été responsable en grande partie de la couleur du calcaire du Rocher Percé, qui fut certainement déjà couvert par le conglomérat de Bonaventure. Les couleurs jaune à brun remarquées ailleurs dans la formation de Grande Grève, et aussi à certains endroits des calcaires de l'Ordovicien (White Head), peuvent être aussi d'origine secondaire, et peut-être le résultat du lessivage du conglomérat sus-jacent de Bonaventure ou d'une formation semblable.

Les fossiles sont assez abondants dans la formation de Grande Grève à sa section type sur la péninsule de Forillon; la plus grande partie de la faune de cette formation vient de collections recueillies à cet endroit. A l'intérieur des terres, les fossiles n'ont été trouvés qu'à peu d'endroits si l'on considère l'étendue des affleurements. Les listes de fossiles données par Logan et Ells ont été reproduites plus bas sans révision.

Logan (1863, p.415) ne donne que les *Fucoïdes caudagalli* communs et *Dalmanites pleuroptyx* dans les premiers 300 pieds, soit la division 7 de cette section. Dans les 500 pieds supérieurs, cependant, il rapporte:

<i>Fucoïdes cauda-galli</i>	<i>Eatonia peculiaris</i>
<i>Favosites Gothlandicus</i>	<i>Rensselaeria ovoides</i>
<i>F. basaltica</i>	<i>Spirifera</i> 2 espèces
<i>F. cervicornis</i>	<i>S. arenosa</i>
<i>Zaphrentis</i> 2 espèces	<i>Atrypa reticularis</i>
<i>Fenestella</i> sp.	<i>Athyris laevis</i>
<i>Orthis oblata</i>	<i>Modiolopsis</i> 2 espèces
<i>Orthis</i> 2 ou 3 espèces	<i>Avicula</i> 2 espèces
<i>Strophomena rhomboidalis</i>	<i>Murchisonia</i>
<i>S. becki</i>	<i>Loxonema</i>
<i>S. perplana</i>	<i>Pleurotomaria</i>
<i>S.</i> 2 espèces	<i>Orthoceras</i>
<i>Choneste</i> 3 espèces	<i>Phacops</i>
<i>Rhynchonella</i> 2 espèces	<i>Proetus</i>
<i>Leptocoelia concava</i>	<i>Dalmanites pleuroptyx</i>
<i>L. flabellites</i>	

(1) CLARKE, John M., *Early Devonian History of New York and Eastern North America*; N. Y. St. Mus., Mem. 9, Vol.1, 1908.

(2) CLARKE, John M., *The Oriskany-Pic d'Aurore Episode of the Appalachian Devonian*; N.Y. St. Mus., Bull.177, 1915.

Ells (1882, pp.14-15DD) donne la liste suivante des fossiles de Grande Grève à "l'Anse Indienne, Grande Grève et Petit Gaspé":

<i>Philipsastrea affinis</i>	<i>Rensselaeria ovoides</i>
<i>Polypora Psyche</i>	<i>Spirifera cycloptera</i>
<i>Zaphrentis incondita</i>	<i>S. Superba</i>
<i>Strophomena magnifica</i>	<i>S. Gaspensis</i>
<i>S. rhomboidalis</i>	<i>S. raricosta</i>
<i>S. Galatea</i>	<i>Ptilodictya tarda</i>
<i>S. magniventra</i>	<i>Modiolopsis Tethys</i>
<i>S. inequiradiata</i>	<i>Goniophora mediocris</i>
<i>S. Irene</i>	<i>Mytilarca nitida</i>
<i>Chonetes melonica</i>	<i>Leptodomus Canadensis</i>
<i>C. Laticosta</i>	<i>Anodontopsis ventricosa</i>
<i>Leptocoelia flabellites</i>	<i>Cypricardinia distincta</i>
<i>Orthis Aurelia</i>	<i>Murchisonia Hebe</i>
<i>Orthis Lucia</i>	<i>Platystoma affinis</i>
<i>Rynchonella excellens</i>	<i>Pleurotomaria Lydia</i>
<i>R. Dryope</i>	<i>P. Voltumna</i>
<i>R. pleiopleura</i>	<i>P. Delia</i>
<i>Eatonia peculiaris</i>	<i>Bellerophon plenus</i>
	<i>Proetus phocion</i>

En plus de cette liste, Ells (1883, p.25E) en donna une autre venant de Grande Grève même:

<i>Zaphrentis</i> sp., relié à	<i>Spirifera arenosa?</i> Conrad
<i>Z. prolificus</i>	<i>Athyris arcuata</i> Hall (comme dans Billings)
<i>Cystiphyllum</i>	<i>Pterinea textilis?</i> Hall
<i>Strophomena punctulifera?</i> Conrad	<i>Platystoma ventricosum?</i> Hall

Clarke (1908, pp.43-46) a donné la liste suivante de la faune de la formation de Grande Grève telle qu'il l'a trouvée dans les trois divisions qu'il a établies:

DISTRIBUTION VERTICALES DES ESPÈCES

	DIVISIONS		
	1	2	3
ANNÉLIDES			
<i>Cornulites cingulatus</i> Hall.....		x	
<i>Autodetus beecheri</i> Clarke.....		x	
<i>Tentaculites elongatus</i> Hall.....		x	
<i>Spirorbis latissimus</i> nov.....		x	
<i>Serpulites</i>		x	
TRILOBITES			
<i>Phacops logani</i> Hall <i>gaspensis</i> nov.....	x	x	
<i>Dalmanites micrurus</i> (Green).....	x		
<i>D. emerginatus</i> Hall.....		x	
<i>D. dolbeli</i> nov.....		x	
<i>D. lowi</i> nov.....		x	
<i>D. veiti</i> nov.....		x	
<i>D. vatinius</i> nov.....		x	
<i>D. gaveyi</i> nov.....		x	
<i>D. phacoptyx</i> Hall and Clarke.....		x	
<i>Probolium esnoufi</i> nov.....		x	
<i>Proetus phocion</i> Billings.....	x	x	
<i>Cordania becraftensis</i> Clarke.....		x	

DISTRIBUTION VERTICALE DES ESPÈCES (suite)

	DIVISIONS		
	1	2	3
<i>C. gasepiou nov.</i>	x		
<i>Lichas bellamicus nov.</i>		x	
<i>Gaspelichas forillonis nov.</i>	x	x	
<i>Ceratocephala robinia nov.</i>		x	
ENTOMOSTRACÉS			
<i>Beyrichia kloedeni McCoy cf. acadica Jones</i>		x	
<i>Bythocypris sp. nov.</i>		x	
<i>Aparchites sp.</i>		x	
CÉPHALOPODES			
<i>Kionoceras rhysum nov.</i>		x	
<i>K. champlaini nov.</i>		x	
<i>Orthoceras</i>		x	
<i>Cytoceras</i>		x	
PTÉROPODES			
<i>Hyolithus richardi nov.</i>		x	
<i>H. oxys nov.</i>		x	
<i>Conularia penoulli nov.</i>		?	
<i>C. cf. desiderata Hall.</i>		x	
<i>C. lata Hall mut.</i>		x	
GASTÉROPODES			
<i>Platyceras cf. fornicatum Hall.</i>		x	
<i>P. leboutillieri nov.</i>		x	
<i>P. cf. nodosum Conrad.</i>		x	
<i>P. paxillifer nov.</i>		x	
<i>P. tortuosum Hall.</i>		x	
<i>P. lejeunii nov.</i>		x	
<i>P. (Orthonychia) belli nov.</i>		x	
<i>P.</i>		x	
<i>Holopea cf. antiqua (Vanuzem)</i>		x	
<i>Coelidium hebe (Billings)</i>		x	
<i>C. egregium (Billings)</i>		?	
<i>Eotomaria voltumna (Billings)</i>		x	
<i>E. lydia (Billings)</i>		x	
<i>E. delia (Billings)</i>		x	
<i>E. ? rotula nov.</i>		x	
<i>Bellerophon plenus Billings</i>		x	
<i>B. (Plectonotus ?) gaspensis nov.</i>		x	
<i>Diaphorostoma affine (Billings)</i>		x	
<i>D. desmatum Clarke</i>	x	x	
<i>D.</i>		x	
<i>Strophostylus expansus Hall.</i>		x	
PÉLÉCYPODES			
<i>Actinopteria communis (Hall)</i>		x	
<i>A. textilis (Hall)</i>		x	
<i>Aviculopecten ? incrassatus nov.</i>		x	
<i>Pterinopecten proteus Clarke mut.</i>		x	
<i>Megambonia crenistriata Clarke</i>		x	
<i>Mytilarca canadensis Billings</i>		x	
<i>M. nitida Billings</i>		x	

DISTRIBUTION VERTICALE DES ESPÈCES (suite)

	DIVISIONS		
	1	2	3
<i>Cypriocardinia distincta</i> Billings.....		x	x
<i>Palaeopinna flabellum</i> Hall.....		x	
<i>Modiomorpha varia</i> (Billings).....		x	
<i>Leptodomus canadensis</i> Billings.....		x	
<i>Goniophora medioeris</i> Billings.....		x	
<i>G. tethys</i> (Billings).....		x	
<i>Conocardium cuneus</i> (Conrad).....		x	
<i>Schizodus ventricosus</i> Billings.....		x	
<i>Nuculites</i>		x	
BRACHYOPODES			
<i>Glossina acer</i> nov.....	x		
<i>Lingula elliptica</i> nov.....	x		
<i>L. rectilatera</i> Hall.....			x
<i>Orbiculoidea montis</i> nov.....	x		
<i>O.</i>	x		
<i>Pholidops terminalis</i> Hall.....		x	
<i>P. cf. ovata</i> Hall.....		x	
<i>Craniella? grandegrevensis</i> nov.....		x	
<i>Crania pulchella</i> H. & Co.....		x	
<i>Chonetes canadensis</i> Billings.....	x		
<i>C. melonicus</i> Billings.....			x
<i>C. antiopa</i> Billings.....	x		
<i>C. billingsi</i> nov.....	x	x	
<i>C.</i>		x	
<i>Chonostrophia complanata</i> Hall.....	x		x
<i>Anoplia nucleata</i> Hall.....		x	
<i>Dalmanella lucia</i> (Billings).....		x	
<i>Rhipidomella logani</i> nov.....		x	
<i>R. muscosa</i> Hall.....	x		
<i>R. lehuquetiana</i> nov.....		x	
<i>R.</i>		x	
<i>Schizophoria? amii</i> nov.....		x	
<i>Hipparionyx proximus</i> Vanuzem.....	x		
<i>Orthothetes woolworthanus</i> Hall gaspensis nov.....	x	x	
<i>O. becraftensis</i> Clarke.....	x	x	
<i>Gaspesia aurelia</i> (Billings).....		x	
<i>Stropheodonta parva</i> Hall avita nov.....		x	
<i>S. crebristriata</i> (Conrad) simplex nov.....		x	
<i>S. patersoni</i> Hall precedens nov.....		x	x
<i>S. galatea</i> (Billings).....		x	
<i>S. hunti</i> nov.....		x	
<i>S. lincklaeni</i> Hall.....		x	
<i>S. magniventer</i> Hall.....		x	
<i>Brachyprion majus</i> Clarke.....		x	
<i>Leptostrophia magna</i> Hall.....	x		
<i>L. irene</i> (Billings).....		x	
<i>L. oriskania</i> Clarke.....	x	x	
<i>Strophonella continens</i> nov.....		x	
<i>S. continens equiplicata</i> nov.....		x	
<i>S. continens senilis</i> nov.....		x	
<i>S. continens equalis</i> nov.....		x	
<i>S. ampla</i> Hall.....		x	
<i>Leptaena rhomboidalis</i> (Wilckens).....		x	x

DISTRIBUTION VERTICALE DES ESPÈCES (suite)

	DIVISIONS		
	1	2	3
<i>Spirifer arenosus</i> Conrad.....	x	x	
<i>S. arenosus unicus</i> Hall.....		x	
<i>S. murchisoni</i> Castelnau.....		x	
<i>S. cyclopterus</i> Hall.....		x	
<i>S. fimbriatus</i> (Conrad).....			
<i>S. plicatus</i> (Weller).....		x	
<i>S. raricosta</i> (Conrad).....		x	
<i>S. modestus</i> Hall nitidulus nov.....		x	
<i>S. sp.</i>		x	
<i>Cyrtina rostrata</i> Hall.....		x	
<i>Meristella champlaini</i> nov.....		x	
<i>M. lata</i> Hall.....		x	
<i>Rhynchospira</i>		x	
<i>Nucleospira cf. ventricosa</i> Hall.....		x	
<i>Leptocoelia flabellites</i> (Conrad).....		x	
<i>Coelospira concava</i> Hall.....		x	
<i>Camarotoechia dryope</i> (Billings).....		x	
<i>C. excellens</i> (Billings).....		x	
<i>C. cf. ramsayi</i> Hall.....		x	
<i>Plethorhyncha barrandii</i> Hall.....		x	
<i>P. pliopleura</i> (Conrad).....	x		
<i>Uncinulus mutabilis</i> Hall.....		x	
<i>Eatonia peculiaris</i> (Conrad).....		x	x
<i>Beachia amplexa</i> nov.....	x	x	
<i>Megalanteris thunii</i> nov.....		x	
<i>Rensselaeria ovoides</i> (Eaton) <i>gaspensis</i> nov.....	x	x	x
<i>R. sp.?</i>		x	
<i>Cryptonella? elli</i> nov.....		x	
<i>C.? fausta</i> Clarke.....		x	
<i>Centronella glansfagea</i> Hall.....		x	
BYZOAIRE			
<i>Fenestella cf. lata</i> Hall.....		x	
<i>Polypora? psyche</i> Billings.....		x	
<i>Stictopora</i>		x	
CORAL			
<i>Zaphrentis incondita</i> Billings.....		x	
<i>Phillipsastraea verneuili</i> Billings.....		x	
<i>Favosites helderbergiae</i> Hall.....		x	
<i>F. sp.</i>		x	
<i>Pleurodictyum lenticulare</i> (Hall) <i>laurentinum</i> nov.....		x	
<i>Monticulipora</i>		x	
<i>Striatopora cf. issa</i> Hall.....		x	
GRAPTOLITES			
<i>Dictyonema cf. splendens</i> Billings.....		x	
<i>Chaunograptus gracilis</i> nov.....	x		
ÉPONGES			
<i>Hexactinellida</i>		x	
<i>Receptaculites jonesi</i> Billings.....			
TOTAL.....	154		

Les collections venant de cette formation et recueillies par Brown entre Ship Head et la route de Rivière-au-Renard, incluent les formes suivantes en plus de celles données par Clarke:

<i>Conularia gaspensis</i> Sinclair*	<i>Leptostrophia blainvilli</i>
<i>Fenestrellina multistriata</i> Fritz	<i>Spirifer tribuarius?</i>
<i>Camartoechia lamellata</i>	<i>Dalmanites townsendae</i>
<i>Gypidula coeymanensis</i> prognostica	<i>Proctus</i> cf. <i>protuberans</i>

*Voir le Nat. Can., Vol. 69, 1942, pp. 158-160.

La formation de Grande Grève dans la région du synclinal de la rivière York a donné les fossiles suivants (identifiés par E. M. Kindle) (1):

<i>Conularia</i> cf. <i>desiderata</i> tuzio Clarke	<i>Leptocoelia flabellites</i> (Conrad)
<i>Tiges</i> de crinoïdes	<i>Schuchertella becraftensis</i> Clarke
<i>Anoplia nucleata</i> Hall	<i>Spirifer arenosus</i> (Conrad)
<i>Chonetes billingsi</i> Clarke	<i>Dalmanites phacoptyx</i> Hall et Clarke
<i>Eatonia peculiaris</i> (Conrad)	<i>Phacops logani gaspensis</i> Clarke
<i>Leptaena rhomboidalis</i> Wilckens	

Les formes suivantes ont été identifiées dans la formation de Grande Grève à l'anticlinal de la rivière St-Jean:

<i>Dictyonema</i> sp.	<i>Calymene</i> cf. <i>nilanderi</i>
<i>Streptelasma</i> sp.	<i>Cyphaspsis</i> sp.
<i>Leptaena rhomboidalis</i>	<i>Dalmanites dolbelli?</i>
<i>Spirifer murchisoni</i>	<i>Proctus</i> sp.
<i>Ectomaria voltumna</i>	<i>Zygodolba</i> sp.
<i>Spirifer modestus nitidulus</i>	

Enfin, dans la bande la plus au sud de la formation de Grande Grève, on a recueilli les formes suivantes:

<i>Anastomopora</i> sp.	<i>Plethorhyncha barrandei</i>
<i>Fenestrellina fortinensis</i>	<i>P. pliopleura</i>
<i>Fistuliphragma jonesi</i>	<i>Strophonella</i> sp.
<i>Fistulipora</i> sp.	<i>Spirifer arenosus</i>
<i>Chonetes canadensis</i>	<i>S. murchisoni</i>
<i>Dalmanella penouilli</i>	<i>Actinopteria</i> sp.
cf. <i>D. Lucia</i>	<i>Diaphorostoma desmatum</i>
<i>Leptocoelia flabellites</i>	<i>D. perceense</i>
<i>Leptostrophia</i> sp.	<i>Platyceras guesnini</i>
<i>Orbiculoidea montis</i>	<i>P. nodosum</i>
<i>Orthotetes</i> (<i>Schuchertella</i>) <i>woolworthanus gaspensis</i>	<i>P. fornicatum</i>

Les quatre premières formes (bryozoaires) de cette dernière liste ont été décrites par le Dr M. A. Fritz (2).

Les deux formes définitivement identifiées ont été rencontrées seulement dans cette zone du sud de la formation de Grande Grève. Le spécimen *Anastomopora*, bien que non identifié quant à l'espèce, est, dit-on, très rapproché de *A. quebecensis* trouvé dans les grès sus-jacents et dans la sous-formation de Four Mile Brook de la formation de Heppel. Le genre *Fistuliphragma* est "typiquement développé dans la formation de Hamilton du Michigan".

(1) JONES, I. W., et McGERRIGLE, H. W., 1939, pp. 23-24.

(2) FRITZ, M. A., *Devonian Bryozoa from Fortin and Malbay Townships, Gaspé City Que. Cont. Royal Ont. Mus. Pal.*, No. 4, 1940.

Des collections antérieures de cette bande sud de la formation de Grande Grève ont été recueillies par Alcock (1) au premier ruisseau à l'ouest du ruisseau Otter et près des chutes de la rivière Portage. Ces collections comprennent les formes suivantes: *Fenestella*, *Leptaena rhomboidalis*, *Meristella lata*, *Naticopsis*, *Dalmanites perceensis*, *Phacops*, et des ostracodermes. Le *Naticopsis* de cette liste est "un gros gastéropode" qui correspond peut-être dans notre liste aux formes recueillies au même endroit et identifiées comme *Diaphorostoma*.

La formation de Grande Grève à cet endroit semble occuper essentiellement la même position stratigraphique que la formation des Murailles dans la région de Percé. Cette dernière formation comprend les unités de Cap Barré et du Rocher Percé de Clarke (1908). Lorsque C. H. Kindle (voir Alcock, 1935) a cartographié les régions de Percé et de Malbaie, il a trouvé qu'il était impossible de séparer les unités de Cap Barré et du Rocher Percé à l'intérieur des terres. D'où il introduisit le terme plus compréhensif de "Murailles". Le travail de Kindle ne mentionne pas la formation de Cap Bon Ami et l'on doit croire d'après sa carte que toute référence à cette formation est aussi comprise dans celle des Murailles. L'auteur suggère qu'il est possible que le rétrécissement de la bande à l'est et qui a été rattachée à la formation de Cap Bon Ami dans le sud de cette région peut être l'équivalent des couches de Cap Barré. Cette suggestion a été quelque peu appuyée par la discussion sur la faune par Clarke (1908, pp. 66-67) et par Schuchert et Cooper (2). Ces auteurs sont d'avis que les couches de Cap Barré sont plus anciennes que celles du Rocher Percé. Clarke les met dans l'Helderberg, tandis que Schuchert les place dans l'Oriskanién. L'unité du Rocher Percé fut aussi placée dans l'Oriskanién par Clarke et Schuchert, mais ceux-ci n'étaient pas certains de sa position relativement à la formation de Grande Grève. En faisant une révision, Schuchert affirme que la faune du Rocher Percé est nettement la faune de Grande Grève, comme Clarke le soutient d'ailleurs; "mais à quelle partie de cette épaisse série du Dévonien Inférieur et Moyen appartient-elle? il (Clarke) ne peut le dire; il est incliné, cependant, à croire qu'elle est d'âge oriskanién plutôt que de l'Onondaga du Dévonien moyen, et l'auteur (Schuchert) est d'accord avec cette théorie" (p. 174). Une revue de la liste des fossiles, donnée précédemment et provenant de la bande sud de Grande Grève, montre que la faune est celle du Rocher Percé plutôt que celle du Forillon, et qu'elle est ainsi sujette à la même interprétation que celle que nous venons de citer. L'âge oriskanién de la formation de Grande Grève est maintenant accepté universellement. Mais, étant donné que plusieurs auteurs ont une tendance à mettre la série des grès sus-jacents aussi dans l'Oriskanién, il est intéressant de noter la suggestion à l'effet que la formation de Grande Grève peut être d'âge Onondaga tel que cité précédemment.

(1) ALCOCK, F. J., *Géologie de la région de la Baie de Chaleur*; Com. Geol. Can., mém. 183, 1935, pp. 75-76.

(2) SCHUCHERT, Charles and COOPER, G. A., *Upper Ordovician and Lower Devonian Stratigraphy and Paleontology of Percé, Quebec*; Part 1. *Stratigraphy and Faunas*, by CHARLES SCHUCHERT. Am. Jour. Sci., Vol. 20, 1930, p. 174.

DÉVONIEN INFÉRIEUR À MOYEN

Série d'York Lake

L'expression *série d'York Lake* a été introduite par Jones (1935, p. 17) pour désigner une série de roches qui se trouvent au point de vue stratigraphique entre les Calcaires de Gaspé et les Grès de Gaspé. Sur les cartes de la région de la *Partie Supérieure de la rivière York* (1935) et de la *Région du Mont Alexander* (1936), la série d'York Lake apparaît comme une unité séparée. Cette pratique n'a pas été suivie pour les cartes révisées qui accompagnent ce rapport. La série d'York Lake est incluse dans la formation d'York River. Ceci a été fait à cause des difficultés rencontrées en voulant cartographier ces divisions séparément. À part quelques détails et la présence de quelques couches de calcaire dans la série d'York Lake, les deux divisions sont très semblables au point de vue lithologique. Néanmoins, l'expression n'a pas été rejetée puisqu'elle sert à identifier la zone de calcaire-grès-schiste qui, à quelques endroits, marque le passage entre les formations de Grande Grève et d'York River. En outre, avec une cartographie plus détaillée, la série peut être plus significative que ne l'indique le présent rapport.

On peut voir la localisation de cette série sur les cartes qui accompagnent les rapports de Jones pour les années de 1935 et 1936. L'endroit type où elle se trouve est dans le voisinage du lac York. À cet endroit, la série se compose principalement de couches interstratifiées de schiste, de grès et de calcaire, mais le calcaire semble être présent en plus grande quantité à mesure que l'on va vers l'ouest. Vers l'est, les calcaires diminuent en importance jusqu'à ce qu'il ne reste que des schistes et des grès. Les calcaires de cette série sont du type de Grande Grève. Les grès sont de composition variable, mais généralement à grain plus fin, plus argileux, de couleur beige à beige verdâtre par opposition aux grès gris verdâtres de la formation d'York River. À plusieurs endroits dans le grès de cette série, on trouve des trous cylindriques faits par des annélides et remplis de matière argileuse; ces tubes sont incurvés ou en forme de crochet et sont rares dans la formation d'York River.

À plusieurs endroits on a remarqué un lit de grès d'environ trente pieds d'épaisseur: ce grès est de couleur blanche à grise, quartzeux et à grain moyen. Sa position stratigraphique moyenne est à environ 200 pieds au-dessus de la formation de Grande Grève. Dans les régions plus à l'est, où la série d'York Lake n'est pas indiquée, un grès semblable a été remarqué à quelques endroits au sommet, ou près du sommet, de la formation de Grande Grève. Sur la rivière Dartmouth, et vers l'est jusqu'à Petit Gaspé dans la baie de Gaspé, il y a une mince zone de calcaire dur interstratifié avec un grès quartzeux quelque peu semblable au précédent et qui pourrait indiquer le même horizon stratigraphique. Si tel est le cas, c'est là le seul indice de la présence de la série d'York Lake dans la partie côtière de la région.

L'épaisseur de la série varie considérablement. Dans l'est de la région, on ne reconnaît pas la série dans certaines sections et dans d'autres, son existence n'est que possible. Dans la région type des cantons de Holland

et de Fletcher, la série, telle que cartographiée par Jones en 1935 et 1936, variait entre 2,000 et 4,000 pieds d'épaisseur. Il n'y a rien qui suggère dans ces régions que de telles épaisseurs furent atteintes aux dépens de la formation sous-jacente de Grande Grève. Cette dernière formation y a une épaisseur normale atteignant au-delà de 3,000 pieds d'épaisseur, par exemple, à l'anticlinal du mont Bald. Les grès sus-jacents (voir carte de la région de la partie supérieure de la rivière York, Jones, 1935), cependant, n'ont en moyenne que 2,000 pieds d'épaisseur en comparaison d'un minimum de 4,500 pieds dans les régions de l'est montrant un développement typique. Quoique la partie supérieure de la formation d'York River fasse défaut ici, ces comparaisons d'épaisseurs suggèrent au moins que la position stratigraphique de la série d'York Lake est plus près de la formation d'York River que de celle de Grande Grève.

Les fossiles trouvés dans les couches rattachées à la série d'York Lake sont les suivants (identifiés par E. M. Kindle):

A.—Région de la rivière Dartmouth (Jones, 1934, p. 32):

Lot 14.—Ruisseau Eden, à deux milles et demi de la rivière Dartmouth, canton de Beaujou; dans du grès de couleur claire. *Stropheodonta*, *Rensselaeria*, *Spirifer*, et *Meristella* cf. *lata* Hall.

B.—Région de la partie supérieure de la rivière York (Jones, 1935, pp. 19-20):

- 1.—A l'ouest de l'extrémité supérieure du lac York, canton de Holland, sur un escarpement de grès. *Leptaena rhomboidalis*, *Hipparionyx proximus?*, *Spirifer* cf. *submucronatus*.
- 2.—Rivière York à deux milles et demi du lac York, canton de Holland; calcaires provenant de la base de la série d'York Lake ou de la partie supérieure de la formation de Grande-Grève. *Pholidops*, *Chonetes?*, *Spirifer*.
- 3.—Fragments isolés dans la région du lac Oat Cake, cantons de Fletcher et de Holland:
 - (a) Dans le grès: *Spirifer* cf. *arenosus*.
 - (b) Dans le calcaire: *Leptocoelia* cf. *flabellites*, *Phacops logani* var. *gaspensis?*

La seule forme identifiée avec certitude dans ces listes est le *Leptaena rhomboidalis* de longue durée. Les formes douteuses quant à l'espèce suggèrent l'Oriskalien du Dévonien inférieur et aussi la formation de Grande Grève plutôt que celle d'York River. De toute façon, ces indices ne sont pas forts et n'enlèvent pas la possibilité d'un âge York River, que ce soit du dévonien inférieur comme quelques-uns le soutiennent ou du dévonien moyen tel que soutenu par les autres.

Par suite de l'incertitude des preuves basées sur la paléontologie, et parce que la comparaison de la lithologie et de l'épaisseur de ces formations nous fournit une plus grande évidence, nous croyons que la série d'York Lake se rapproche plus, au point de vue de l'âge, de la formation d'York River que de celle de Grande Grève.

En acceptant cette dernière conclusion, la suggestion déjà faite qu'il y a une discordance entre les formations d'York Lake et d'York River se trouverait affaiblie. Un tel arrêt avait été suggéré parce que, à quelques endroits, il y avait un changement brusque dans le pendage des formations qui coïncidait au point de vue lithologique avec le contact entre ces deux divisions. On sait maintenant que des changements rapides dans

les pendages, résultant soit de failles, soit de plis, sont communs dans les Calcaires et Grès de Gaspé. Ainsi, quoique l'on doive encore considérer ce changement brusque du pendage comme une discordance possible, on y attache moins d'importance qu'auparavant.

Série de Fortin

L'expression Série de Fortin a été introduite (1) pour désigner une épaisse série de roches sédimentaires qui occupe dans l'échelle stratigraphique une position à peu près équivalente à la série d'York Lake. La série de Fortin est sous-jacente à une zone de quatre à six milles de largeur qui s'étend dans une direction est-ouest à travers la partie nord des cantons de Fortin, de Joncas, de Power et de Vondenvelden et à travers l'extrémité sud des cantons d'York, de Baillargeon, de Laforce et de Sirois. Ainsi, cette série est restreinte au flanc sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean, alors que la série d'York Lake n'apparaît que sur le flanc nord de ce pli. Un travail de reconnaissance fait par McGerrigle a démontré que cette série s'étendait à l'ouest au moins jusqu'à la vallée de la Matapédia et qu'elle forme le substratum d'une zone qui a jusqu'à 18 milles de largeur.

Les roches de la série de Fortin de cette région occupent un grand synclinal, le synclinal de Malbaie, et sont pour la plupart fortement plissées et étirées. De plus, et surtout vers l'ouest, elles ont un très bon clivage. En général, la série est formée principalement d'ardoises foncées interstratifiées de calcaires, de grès et de conglomérats. Les calcaires sont généralement gris foncé, tendres, argileux, et disposés en bandes rubanées et en couches finement rubanées qui ont jusqu'à quatre pieds d'épaisseur. Les grès sont gris verdâtres à gris brunâtres, d'un grain fin à moyen, feldspathiques et quelque peu calcaireux. Les conglomérats sont composés de cailloux bien arrondis qui ont jusqu'à deux pouces de diamètre: ces cailloux sont formés de quartz, de chert noir et vert de jaspé, de roches volcaniques de divers types et de quartzite par endroits. La matrice est un grès semblable aux couches décrites précédemment.

Vers l'extrémité est, la série devient de plus en plus arénacée et semble passer graduellement aux sédiments sus-jacents d'York River. Cette gradation n'est pas facile à prouver directement à cause des plis et du fait que les belles coupes sont plutôt rares. Quoi qu'il en soit, on peut dire que, dans ces sections de l'est, il n'existe pas de division bien marquée entre la série de Fortin et la formation d'York River.

Les quelques cents pieds à la base de la série sont généralement plus arénacés que la partie du dessus, et c'est là qu'on trouve les interstratifications de conglomérat les plus remarquables (Planche XI). A deux endroits, la série vient en contact avec la formation de Grande Grève. A ces deux endroits, et à d'autres aussi où on a pu approcher du contact sans le voir, les couches qui sont immédiatement sus-jacentes aux calcaires de la formation de Grande Grève sont formées de 5 à 15 pieds de conglomérats. Ces couches ne diffèrent nullement des conglomérats décrits plus haut,

(1) MCGERRIGLE, H. W., *A Revision of the Gaspé Devonian*; Trans. Royal Soc. Can., Sect. IV, Vol. XL, 1946, pp. 47-49.

si ce n'est qu'ils contiennent d'assez nombreux cailloux de calcaires. Ces fragments sont résistants, mais plutôt tendres, à grain fin, de couleur gris brunâtre foncé, et à altération brune. Ils ont habituellement la forme de galettes, mais ils sont bien arrondis aux arêtes et ont jusqu'à dix-huit pouces de longueur par six pouces d'épaisseur. Ces fragments sont probablement dérivés de la formation de Grande Grève. S'il en est ainsi, ils indiquent une période d'érosion entre les époques Grande Grève et Fortin. Il existe cependant peu d'évidence certaine d'érosion, et il n'y a pas de différence dans la direction ou le pendage des couches au-dessus ou en dessous du contact, partout où on a pu voir ce contact ou l'approcher.

Dans la partie ouest de la zone formée par la série de Fortin dans cette région, la série repose sur le Silurien ou le Silurien-Dévonien, et on n'a pas retrouvé les formations de Grande Grève et de Cap Bon Ami. Étant donné que ces dernières formations persistent le long de la zone au nord de l'anticlinal de la rivière St-Jean, et qu'elles existent dans la partie est du synclinal de Malbaie, on peut raisonnablement s'attendre à les voir ici aussi. Ce raisonnement nous a amenés à expliquer leur absence par des failles, alors que la série de Fortin aurait été enfoncée comme un graben des deux côtés de la zone qu'elle occupe. Il y a aussi la possibilité que la série de Fortin, dans son extension vers l'ouest, recouvre les deux formations, ou qu'elle comprenne les deux âges de Cap Bon Ami et de Grande Grève sans en montrer les caractéristiques. Il y a des couches et quelques zones de la série de Fortin composées de calcaires très semblables à ceux de Cap Bon Ami et de Grande Grève.

L'épaisseur de la série de Fortin ne peut pas être calculée avec précision à cause de ses plissements intenses. Cependant, le long de la Branche Nord de la Grande Rivière, la partie sud de la série n'est pas trop bouleversée, et on estime que cette partie de la section a une épaisseur de 2,500 pieds. Il y en a probablement une égale épaisseur plus au nord et jusqu'à l'axe principal du pli. Ainsi donc, on attribue une épaisseur d'environ 5,000 pieds à la série à cet endroit. Plus à l'ouest, dans le canton de Power, l'épaisseur apparente est de l'ordre de 7,000 à 8,000 pieds.

Les fossiles qui ont été trouvés dans les couches de la série de Fortin sont les suivants:

A.—Canton de Vondenvelden (Jones, 1936, p.21). Fossiles identifiés par E. M. Kindle.

Lot 44.—Sur le ruisseau Indien, à environ 2¼ milles au nord du mont Alexander, dans des grès calcaireux et conglomératiques; près de la base de la formation telle qu'exposée ici.

Leptostrophia cf. *oriskania*
Rensselaeria cf. *mainensis*
Spirifer *arenosus*
S. cyclopterus
Plethorhyncha? sp.
Sphenotomorpha rigidula

Loxonema sp.
Tropidodiscus obovatus
Dalmanites cf. *bairdi*
D. cf. *micrurus*
Homalonotus cf. *vanuxemi*

Un examen de la partie disponible de ce lot par T. H. Clark a donné en plus:

Plethorhyncha barrandei
Cyphaspis cf. *australis*

Lot 42.—Ruisseau Indien, à un demi mille en aval du lot 44; dans un caillou de conglomérat apparemment du même étage stratigraphique que le lot 44:

<i>Dalmanella</i> cf. <i>subcarinata</i>	<i>Rensselaeria</i> cf. <i>subglobosa</i>
<i>D.</i> cf. <i>elevata</i>	<i>Spirifer cyclopterus</i>
<i>Leptocoelia</i> cf. <i>flabellites</i>	<i>Tropidodiscus obez</i>

B.—Lot 10-M-40, Canton de Power, à 3,200 pieds en direction ouest-sud-ouest du Mille 3 de la ligne Power-Joncas; à 1,500-2,000 pieds au-dessus de la formation de Grande-Grève:

Fragments de plantes
Fenestrellina gaspiensis Fritz var.
Polypora orientalis Fritz

Une faune semblable, à l'exception des fragments de plantes, a été trouvée (lot 17-M-40) dans le canton de Laforce, à deux milles et quart au sud-ouest de l'embouchure du ruisseau Willis; près du sommet d'une zone de 4,000 pieds de calcaires.

C.—Canton de Fortin:

Lot 42-M-38, rang 3, juste au sud de la ligne de rang II-III, sur la rivière Malbaie:

Conularia sp.

Lot 1-M-39.—Canton de Fortin; rang III, sur le plus gros affluent de la Grande fourche de la rivière Malbaie, à un quart de mille au sud de la ligne de rang II-III. La roche est un grès quartzitique, gris verdâtre, résistant, taché de rouille; ce grès peut appartenir à la formation d'York River.

Fragments de plantes	<i>Leptaena rhomboidalis</i>
Tubes cylindriques incurvés faits par les vers	<i>Platyceras</i> cf. <i>paxillifer</i>

Lot 2-M-39.—Canton de Fortin; rang II, à 1,000 pieds au nord de la ligne de rang II-III, sur le même ruisseau que le lot 1-M-39. La roche est un calcaire qui ressemble beaucoup à celui de Grande Grève, et la faune est essentiellement celle de la formation de Grande Grève.

Fragments de plantes	<i>Leptaena rhomboidalis</i>
<i>Conularia</i> sp.	<i>Schuchertella becraftensis</i> Clarke, r.
<i>Tentaculites</i> sp.	<i>Stropheodonta galatea</i>

Lot 9-M-39.—Canton de Fortin; rang III, débris au sommet de la ligne de partage des eaux entre la rivière Malbaie et sa Grande Fourche à 1,500 pieds au sud de la ligne de rang II-III et à 2,000 pieds à l'est de la ligne centrale.

<i>Anastomopora quebecensis</i> Fritz, r.	? <i>Spirifer gaspensis</i>
<i>Fenestrellina gaspiensis</i> Fritz, r.	<i>Leptaena rhomboidalis</i>
<i>Eatonia peculiaris</i>	

Le bryzoaire *Anastomopora quebecensis* a déjà été trouvé dans les couches du ruisseau Four Mile de la vallée de la Matapédia. Un second bryzoaire de la faune, *Fenestrellina gaspiensis*, apparaît dans les lots 10-M-40 et 17-M-40, soit dans des roches assignées à la série de Fortin dans cette région, et aussi dans le lot 7-M-39, qui sera classé plus loin comme faune d'York River, et dans les couches du Ruisseau Sonneau de E.M. Kindle que celui-ci rapporta au Dévonien supérieur. *Eatonia peculiaris* est plus communément une forme de la formation de Grande Grève, mais elle se trouve dans la partie inférieure des Grès de Gaspé (Clarke, 1908), c'est-à-dire dans la formation d'York River. *Spirifer gaspensis* est une forme plus commune dans la formation d'York River, mais elle peut se

trouver dans la formation de Grande Grève. Ainsi donc ce dernier lot de fossiles suggère plutôt la formation d'York River que celle de Grande Grève. L'ensemble des fossiles des autres lots suggère plutôt celle de Grande Grève. Les deux premiers lots, ceux du canton de Vondenvelden, furent classés par Kindle (Jones 1936, p. 22) comme du Dévonien inférieur, probablement Oriskalien, et le lot 42, comme du Dévonien "le plus inférieur". Cette référence du lot 42 au Dévonien le plus inférieur est basée sur une identification douteuse de quelques espèces, et peut être négligée étant donné que ces deux lots viennent probablement du même horizon stratigraphique.

Les séries de Fortin et d'York Lake occupent à peu près le même horizon stratigraphique puisqu'ils apparaissent à la base de l'épaisse section des Grès de Gaspé. Les deux séries sont séparées, comme régions d'affleurement, par l'anticlinal de la rivière St-Jean. Ce fait, ajouté aux différences lithologiques, suggère que les deux séries furent déposées dans deux fosses séparées. La barrière entre ces deux fosses coïnciderait avec l'anticlinal de la rivière St-Jean et peut avoir contribué à la direction et à la permanence de cet anticlinal. Cette barrière peut avoir existé depuis le début du Dévonien, ce qui aiderait à expliquer quelques-unes des différences qui existent entre les zones nord et sud des Calcaires de Gaspé. Elle pourrait aussi expliquer l'absence des trois formations de Calcaire de Gaspé dans la partie ouest du bassin ou fosse de Fortin.

DÉVONIEN MOYEN

Formation d'York River

La formation d'York River de ce rapport n'était incluse qu'incidemment dans les Grès de Gaspé de Logan. Les couches qui constituent la formation ne sont pas présentes dans les 7,036 pieds mesurés par Logan et identifiés généralement depuis comme étant la section type des Grès de Gaspé. Logan y référait cependant et les appelait "grès d'York River" et "couches d'York River"; il catalogua quelques fossiles de ces couches. Les fossiles catalogués par Clarke en 1908 venaient de cette formation. En 1910, Williams (1) y référa comme les roches "des couches d'York River" et les définit comme la zone de base, calcaireuse, marine et fossilifère des Grès de Gaspé. Suivant cette définition, les couches d'York River auraient environ 2,500 pieds d'épaisseur quoique seulement une petite partie de cette épaisseur soit calcaireuse et fossilifère. Nous avons inclus dans la formation d'York River toutes les roches de la section qui sont lithologiquement semblables à la série générale des "couches d'York River".

La formation d'York River est bien exposée dans le synclinal de la rivière York au milieu et dans les parties inférieures de la vallée de la rivière York et dans les autres synclinaux subsidiaires adjacents. L'épaisseur maximum de la formation dans ces régions est évaluée à environ 5,000 pieds. Sur la rivière de l'Anse-à-Brillant, qui se déverse dans la baie de

(1) WILLIAMS, H. S., *Age of the Gaspé Sandstones*; Geol. Soc. Am. Bull., Vol. 20, 1910, pp. 688-698.

Gaspé juste en bas de la pointe Tar, il y a une belle section de la formation qui apparaît sur une épaisseur d'environ 4,500 pieds. La formation affleure autour des calcaires de Grande Grève où ceux-ci plongent à l'est sur l'anticlinal de la rivière St-Jean; elle est aussi bien développée dans le pli majeur suivant au sud, le synclinal de Malbaie. Sur le flanc sud du synclinal de Malbaie, l'épaisseur de la formation est de tout près de 6,000 pieds. Sur le flanc nord du synclinal, ou le flanc sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean, la formation n'apparaît pas aussi bien ou aussi complètement à cause des plissements et des failles. L'anticlinal de la pointe Tar maintient la formation élevée de sorte qu'elle apparaît à la pointe, quoique très légèrement. Logan pensait que ces roches sur l'axe du pli étaient stratigraphiquement très rapprochées de la formation de Grande Grève, et en conséquence il mit la base de sa section des Grès de Gaspé à la pointe Tar.

Sur le côté nord de la baie de Gaspé, les roches que l'on attribue à la formation d'York River n'ont au plus que 1,300 pieds d'épaisseur. Elles ne diffèrent pas des roches habituelles de la formation d'York River, et comme dans la région de la pointe Tar de l'autre côté de la baie, elles comprennent une zone riche en quartz près de leur sommet. Cette zone a une épaisseur de 20 à 80 pieds et sa position stratigraphique est à environ 300 pieds du sommet de la formation. La roche est très riche en quartz, et contient aussi des feldspaths gris.

La formation d'York River consiste en un grès feldspathique, gris verdâtre, de grain fin à moyen, interstratifié de lits ou de zones de schiste argileux verdâtre ayant jusqu'à cent pieds d'épaisseur (Planche XIIA). Les schistes sont particulièrement communs à la base de la formation. On rencontre aussi fréquemment des couches de grès calcaireux et souvent fossilifère dans une zone de 1,000 à 3,000 pieds d'épaisseur; cette zone est au-dessus de la base de la formation. Cette zone ne se distingue pas facilement de la formation ou série d'York Lake, et, comme on l'a déjà mentionné, il se peut que la partie inférieure de ce que nous avons cartographié comme formation d'York River corresponde à la série d'York Lake. En général, les grès de la formation d'York River sont à grain plus gros et moins argileux que ceux de la série typique d'York Lake. La formation se distingue de la formation sus-jacente de Battery Point de plusieurs façons, quoique aucune limite précise ne puisse être établie entre les deux à cause de leur interstratification. La formation d'York River est en général plus argileuse que la formation de Battery Point, et les grès sont à grain plus fin, moins caillouteux et avec une stratification entrecroisée moins bien définie. Le contenu en feldspaths est la principale différence entre les deux formations. Dans les deux cas, les grès sont presque invariablement feldspathiques, et à certains endroits, le feldspath est le minéral prédominant des couches. Un plagioclase gris prédomine dans la formation d'York River, alors que dans la formation de Battery Point le principal feldspath est une orthose variant de rouge brunâtre à couleur chair. Il y a des conglomérats intraformationnels, des structures de remplissage après érosion, des ripple marks, quelques empreintes de pluie (ou empreintes de bulles), des stratifications entrecroisées et quelques rares conglomérats de base: tous indiquent que la formation s'est déposée en eau peu

profonde. Ces structures n'impliquent pas nécessairement qu'il existait des conditions continentales, tel qu'on l'a prétendu si souvent pour les Grès de Gaspé en général. Il semble plus probable que la formation se soit déposée dans des mers peu profondes en bordure des continents.

Plus bas, on trouvera un tableau des fossiles qui ont été identifiés dans la formation d'York River; ce tableau inclut toutes les collections à l'exception de celles de Logan et d'Ells. Les parties essentielles de ces dernières sont répétées ici, sans modernisation des noms.

Logan (1883, p. 939) dit que des restes de plantes sont "abondamment disséminés dans les grès d'York River" et il donne la *Psilophyton princeps* comme la plus abondante, accompagnée de (les remarques entre parenthèses sont celles de Logan qui citait Dawson):

Leptophleum rhombicum (aussi à Perry, Maine)
Didymiphyllum reniforme (aussi dans le Hamilton de New York)
Prototaxites (Nematoxylon) simplex
P. minus
 ?*Lycopodites* (ressemble à *L. milleri* de Salter).

Logan donne aussi une liste (p. 939) de fossiles recueillis à l'embouchure du ruisseau Patewegia et du ruisseau d'Argent et (p. 420) du "côté nord" du bassin de Gaspé. On ne répète pas ces listes ici, puisqu'elles n'ajoutent rien à la liste de Clarke donnée plus bas, à l'exception des noms "*Avicula Woodwardi*" et "*Grammysia Verneuili*" qui sont crédités au dernier endroit nommé.

Ells (1882, p. 14DD) énumère les fossiles suivants recueillis "aux environs de Gaspé et des rivières York et Dartmouth... et provenant des couches basales des grès de Gaspé".

<i>Leptocoelia flabellites</i>	<i>Mytilarca Canadensis</i>
<i>Strophomena Blainvillei</i>	<i>Modiomorpha inornata</i>
<i>Grammysia Canadensis</i>	<i>Murchisonia egregia</i>

Les trois dernières formes de cette liste ne sont pas dans la liste de Clarke, quoiqu'elles puissent y être sous d'autres noms.

De nouveau, Ells (1883, p. 25E) donne la liste suivante de fossiles recueillis par A. E. Barlow "dans les collines de l'arrière du village de Gaspé".

<i>Psilophyton</i>	<i>Rensselaeria ovoides</i> Eaton
<i>Strophomena Blainvillei</i> Billings	<i>Spirifer Gaspensis</i> Billings
<i>Chonetes melonica</i> Billings	<i>Grammysia Canadensis</i> Billings
<i>Chonetes Canadensis</i> Billings	<i>Tentaculites</i>
<i>Leptocoelia flabellites</i> Conrad	<i>Orthoceras</i>

Ells place ce groupe dans l'Oriskanién. Les deux espèces de *Chonetes* n'apparaissent pas dans la liste des fossiles des Grès de Gaspé de Clarke, mais apparaissent dans la faune de Grande Grève de Clarke.

Les collections de Clarke (1908, pp. 82-85) des grès de Gaspé étaient limitées à la formation d'York River dans les régions facilement accessibles autour du bassin de Gaspé. Son emplacement fossilifère principal était juste au sud-ouest du chemin de portage, en arrière du village de Gaspé, et qui conduit du bassin de Gaspé à l'Anse-aux-Cousins. Clarke dit qu'il y a là des "blocs fossilifères formés d'un grès calcaireux très altéré.

On peut aussi trouver des fossiles en place dans les affleurements en dessous de la route juste à l'arrière des hangars à poisson de Robin-Collas, et des fossiles dans du matériel libre tout le long de la rive sud du bassin à partir du cap Ramsay sur une distance de trois milles en remontant la rivière York". Il faut remarquer qu'une grande partie des collections de Clarke viennent de roches libres qui, on le présume, n'étaient pas éloignées de leur point d'origine. Il ne distingue pas dans sa liste entre les fossiles trouvés en place et ceux trouvés dans du matériel libre. Alcock (1926) a fait une liste de 17 fossiles qu'il a recueillis sur le ruisseau Mississippi et sur la rivière York en amont de l'embouchure du ruisseau. Ces fossiles furent identifiés par E. M. Kindle. Kindle (1938, pp. 29-32) a donné une liste de cinq lots de fossiles recueillis dans des couches d'York River à des endroits très distancés les uns des autres dans la partie est de la région. Jones (1939, pp. 25-30) a fait une liste des fossiles d'environ 60 endroits situés dans les parties inférieure et centrale de la vallée de la rivière York. Ces formes furent aussi identifiées par E. M. Kindle. Des fossiles furent recueillis par McGerrigle le long du cours inférieur de la rivière St-Jean, doublant quelques-uns des emplacements de Kindle (1938), et dans le canton de Fortin, durant les années 1939-40. Ceux-ci furent identifiés par T. H. Clark. Ces diverses collections furent réunies dans le tableau suivant:

FOSSILES DE LA FORMATION D'YORK RIVER

Liste composée

A — Alcock, 1926, p.45	x — Identités
C — Clarke, 1908	
J — Jones, 1939, pp.25-30	* — Très semblables ou
K — Kindle, 1938, pp.29-32	identités possibles.
M — McGerrigle, 1938-39	

	Grande Grève	Oriskany	Onondaga	Hamilton
PLANTES <i>Psilophyton</i> cf. <i>princeps</i> M <i>Lepidodendron</i> sp. J.				
PORIFÈRE? <i>Ischadites</i> cf. <i>squamifer</i> (Hall) K				
COELENTERÉS <i>Favosites</i> sp. J				
ANNÉLIDES? <i>Gyrichnites gaspensis</i> Whiteaves C <i>Tentaculites cartieri</i> Clarke A,C,J,K				
ECHINODERMES <i>Hystericrinus</i> ? sp. K <i>Devonaster eucharis</i> (Hall) var. <i>goldringae</i> Ruedemann J, K.....				*K

FOSSILES DE LA FORMATION D'YORK RIVER (suite)

	Grande Grève	Oriskany	Onondaga	Hamilton
BRYOZOAIRES				
<i>Hederella blainvilli</i> Clarke, C.		*C		
<i>Botryllopora socialis</i> Nicholson? K.				xK
<i>Polypora orientalis</i> Fritz K				
<i>Fenestrellina gaspensis</i> Fritz K M.				*K
BRACHIOPODES				
<i>Athyris hera</i> Clarke C.				*C
<i>Beachia amplexa</i> Clarke A, K?	xC			
<i>Brachyprion majus</i> Clarke, J.	xC	xC		
<i>Chonetes (Eodevonaria) hudsonicus gaspensis</i> Clarke.		*C		
<i>C. billingsi</i> Clarke, C.	xJ			
<i>C. melonicus</i> Billings, M.	xC			
<i>Chonostrophia complanata</i> Hall, C.	xC	xC		
<i>C. dawsoni</i> Billings, C,M,J,K.		*C		
<i>Coelospira concava</i> Hall, A.	xC	xC		
<i>Cryptonella</i> sp., C				
<i>Cyrtina hamiltonensis</i> Hall.				xC
<i>Dalmanella penoulli</i> Clarke, C.	xM			
<i>Eatonia peculiaris</i> (Conrad), C.	xC	xC		
<i>Leptaena rhomboidalis</i> Wilckens, J.	xC			
<i>Leptocoelia flabellites</i> (Conrad), C,A,J,K,M.	xC	xC		
<i>L. dichotoma</i> Hall, M				
<i>Leptostrophia blainvillii</i> (Billings), C,A,J,K,M.	xM			xC
<i>Leptostrophia tardifi</i> Clarke, M.	xC			
<i>L. magnifica tullia</i> (Billings), M.	xC	*C		
<i>Megalanteris cf. thunei</i> Clarke, K.	xC			
<i>M. ovalis</i> Hall, M.		xC		
<i>Meristella</i> sp., J				
<i>Orbiculoidea montis</i> Clarke, J.	xC			
<i>Rensselaeria ovoïdes gaspensis</i> Clarke, C,A,J,K,M.	xC	*C		
<i>Orthotetes (Schuchertella) becraftensis</i> Clarke, C,J,K,M.	xC	xC		
<i>Orthotetes (Schuchertella) woolworthanus gaspensis</i> Clarke, J.	xC			
<i>Spirifer arenosus</i> (Conrad), J?,M.	xC	xC		*C,K
<i>Spirifer gaspensis</i> Billings, C,A,J,K,M.		xC		xK
<i>Spirifer varicosus</i> Hall, var., J.				
PÉLÉCYPODES				
<i>Actinopteria communis</i> (Hall), A,J?,M.	xC	xC		
<i>A. (Pterinea) fronsacia</i> Clarke, C,K.				*C
<i>Aviculopecten jumeaui</i> Clarke, J?,M.	xC			
<i>A. textilis</i> (Hall), J				
<i>A. cf. princeps</i> (Conrad), J				
<i>Goniophora cf. hamiltonensis</i> Hall, J				
<i>G. tethys</i> (Billings), J.	xC			
? <i>Gosseletia</i> sp., J				
<i>Grammysia canadensis</i> Billings, C,M.				xK, *C
<i>Leda brevirostris</i> Hall, C,K.				xC
<i>Limoptera macroptera</i> (Conrad), K.				xK
<i>Lunulicardium convezum</i> (Clarke), C,A				
? <i>Liopteria</i> sp., C				
<i>Microdon (Cypricardella) gregarius</i> (Hall), A.				xK
<i>Modiella modiola</i> Clarke, C,M.				

FOSSILES DE LA FORMATION D'YORK RIVER (suite)

	Grande Grève	Oriskany	Onondaga	Hamilton
<i>M. pygmaea</i> (Conrad), C,K.....				xC, K
<i>Modiomorpha</i> cf. <i>chapmani</i> Williams, J				
<i>M. inornata</i> Billings, J?, et Billings				
<i>M. cf. mytiloides</i> (Conrad), K				
<i>Mytilarca</i> cf. <i>nitida</i> Billings, J.....	xC			
<i>Nucula</i> cf. <i>randalli</i> Hall, J				
<i>Nuculites</i> cf. <i>oblongata</i> Conrad K,J				
<i>N. triquetrus</i> Conrad, C,A,M.....				xC, K
<i>Paracyclas tenuis</i> Hall, J?, M.....				
<i>Palaeoneilo</i> cf. <i>constricta</i> (Conrad), C.....				xC
<i>P. maxima</i> (Conrad) var., K.....				xK
<i>Palaeopinna flabellum</i> Hall?, C.....	xC	xC		
<i>Phthonia cylindrica</i> Hall.....				xC, K
<i>Schizodus appressus</i> Hall, C.....				xC, K
<i>Sphenotus truncatus</i> (Conrad), C,J.....				xC,K
GASTROPODES				
<i>Bellerophon</i> cf. <i>leda</i> Hall, K, C?				
<i>Callonema</i> cf. <i>bellatulum</i> Hall, C.....				*C, K
<i>Coelidium egregia</i> (Billings), Billings (?)				
<i>Diaphorostoma perceense</i> Clarke, J.....	xC			
<i>Euphemus?</i> <i>quebecensis</i> Clarke, C				
<i>Holopea gaspensis</i> Clarke, C,J,K.....				*K
<i>H. wakehami</i> Clarke, C.....				*C
<i>Platyceras gaspense</i> Clarke, C.....				*C,xK
<i>Pleurotomaria sulcomarginata leclercqui</i> Clarke, C.....				*C, K
<i>Tropidodiscus brevilineatus</i> (Conrad), C,A,K.....				xC, K
<i>T. rotalina</i> (Hall), K,M.....				xC, K
SCAPHOPODES				
? <i>Dentalium</i> sp., J				
PTEROPODES				
<i>Hyalithes</i> cf. <i>aclis</i> Hall, C.....				xC, K
CEPHALOPODES				
<i>Kionoceras rhysum</i> Clarke A,M.....	xC			
<i>Michelinoceras</i> sp., K				
TRILOBITES				
<i>Phacops correlator</i> Clarke, C.....		xC		
<i>P. cf. rana</i> Green, K.....				xK
ARCHAEOSTRACÉS				
<i>Tropidocaris belli</i> (H. Woodward) C.....				*C
(genre—Dévonien, Supérieur, Mississippien)—(S&S)				
VERTÉBRÉS				
<i>Machaeracanthus</i> cf. <i>sulcatus</i> Newberry, J				

REMARQUE: Les quatre derniers fossiles de la liste de Clarke, comprenant *Pterygotus*, *Cephalaspis dawsoni* Lankester, *Ctenacanthus*, *Machaeracanthus sulcatus* Newberry, furent probablement recueillis dans la formation de Battery Point.

Nous n'avons pas tenté dans ce rapport de comparer les noms de cette liste à ceux des formations dévoniennes des autres régions. Nous nous restreignons plutôt pour le moment à une revue des opinions données par les auteurs précédents relativement à l'âge des couches et la vérification faite dans ce tableau est une partie de cette revision. Ceci s'applique à tous les traits de repère à l'exception de ceux de la colonne de Grande Grève qui montrent 23 espèces communes aux formations d'York River et de Grande Grève, alors que Clarke (1908) et Kindle (1938) n'ont reconnu que sept espèces communes. La revision sera faite plus loin, après la discussion sur la formation de Battery Point. On remarquera que quelques autorités favorisent un âge dévonien inférieur (Oriskaniens) et d'autres un âge dévonien moyen (Hamilton) pour ces couches et pour la série des Grès de Gaspé en général.

Formation de Battery Point

L'expression Battery Point a été introduite comme un terme de formation qui inclut la partie supérieure de la grande succession de grès et de schiste de la région de Gaspé. Plus précisément, elle comprend tous les 7,036 pieds de la section du rivage mesurée par Logan (1863) section généralement considérée depuis comme représentant la série complète des Grès de Gaspé. La section type est à Battery Point, à l'hôtel Battery Park, juste en dehors du village de Gaspé, et s'étend vers l'ouest le long de la rive sud du bassin de Gaspé, sur une distance de plus d'un mille.

On retrouve la formation sur la rive nord de la baie de Gaspé et du bras Nord-Ouest depuis Petit Gaspé jusqu'à la rivière Dartmouth. Sa plus grande puissance est à l'intérieur des terres près de St-Majorique, où, à l'ouest et à l'est, respectivement, on croit que la formation a des épaisseurs de 5,000 pieds et 7,000 pieds, en se basant sur les pendages et les largeurs d'affleurements. La formation apparaît aussi en une bande plus étroite sur le côté sud du bras Nord-Ouest et du Bassin jusqu'à, et y compris, la section type de Battery Point. Ces roches réapparaissent sur le rivage de la péninsule de Haldimand et, plus au sud, à partir du voisinage du Douglastown pour continuer, vers le sud, le long du rivage de la baie de Gaspé jusqu'à la pointe Tar. A cet endroit, un anticlinal ramène à la surface les couches supérieures de la formation d'York River. La section mesurée par Logan a sa base à la pointe Tar; elle s'étend vers le sud, et stratigraphiquement vers le haut, le long de la côte jusqu'à l'anse située à l'ouest de la pointe Jaune (Planches XII-B, XIII-A). La formation occupe la plus grande partie de la moitié nord du canton de Malbaie, s'étendant, vers l'ouest, à partir de la Grande Anse (Long Cove) et cap Rouge jusqu'à une distance de 10 à 12 milles. On la voit sur les rivières Malbaie, Beatty et Portage. Sur la rivière Portage, elle est très près du calcaire de Grande Grève, sinon contre; elle a probablement été amenée dans cette position, en partie du moins, par des failles. La section du rivage, mesurée par Logan, serait de 7,036 pieds d'épaisseur. A environ dix milles au sud-ouest, sur la branche sud de la rivière Beatty, l'épaisseur est évaluée à 5,000 pieds — mais il manque à cette section les 1,814 pieds de couches rouges qui apparaissent à la Grande Anse (Long cove) et qui ont été mesurés par Logan.

L'une des principales différences entre cette formation, ou phase, et celle d'York River est le contenu en feldspath. Les grès des deux formations sont feldspathiques. Le feldspath de la formation d'York River a déjà été décrit comme étant typiquement un plagioclase gris pâle. Celui des grès de la formation de Battery Point, d'autre part, est de l'orthose qui a une couleur variant de rose chair à rouge brunâtre. On rencontre assez souvent des couches qui combinent les feldspaths caractéristiques de chaque formation, mais ceci est plus fréquent là où les deux formations arrivent ensemble.

En général, la partie inférieure de la formation est formée de couches comme celles de la section type. De telles couches sont bien exposées à Petit Gaspé, Battery Point, de la pointe Tar à la rivière Bois Brûlé, sur la rivière Malbaie et sa Petite Fourche, sur les deux branches de la rivière Beatty et sur plusieurs petits ruisseaux du nord du canton de Malbaie. Les roches sont pour la plupart des grès, souvent caillouteux, avec quelques vrais conglomérats et quelques schistes argileux verdâtres. Les grès ont une couleur gris verdâtre (un vert plus brillant que celui de la formation d'York River), des bandes zonées '(streaky)' qui montrent souvent une stratification entrecroisée, et à plusieurs endroits ils contiennent des cailloux qui peuvent être éparpillés ou disposés en bandes. Les cailloux dans les grès et dans les couches du conglomérat sont bien arrondis. Ils sont faits surtout de quartz, de chert ou silex, de roches volcaniques et de quartzite, avec parfois du jaspe et du granite rougeâtre et aussi une syénite grise. Près de la base de la formation de Battery Point, à plusieurs endroits sur le côté nord du bassin de Gaspé et du Bras Nord-Ouest, il y a une zone de grès riche en quartz. Elle semble être plutôt sous forme de lentilles que d'une bande continue, et a jusqu'à cent pieds d'épaisseur. Ce grès contient des grains de feldspath rouge à rose avec à quelques endroits des cailloux de quartz. Sur les surfaces altérées, la roche a une couleur rosâtre.

La partie supérieure de la formation est formée, en général, de grès, de schistes argileux et de conglomérats de diverses teintes rouges et brunes. Quelques-unes des couches sont marbrées et rayées rouge brun à vert. Plusieurs des couches supérieures sont fortement calcaireuses. Des ripple-marks, des "mud-cracks", et une stratification entrecroisée sont des caractères communs; il y a aussi quelques empreintes de pluie. Si l'on fait exception de la couleur et des indices plus prononcés de déposition en eau peu profonde, il y a peu de différence entre ces couches et les plus caractéristiques des couches de la partie inférieure de la formation. Les lits colorés apparaissent bien le long du rivage à partir de la pointe Jaune, où la formation de Malbaie les recouvre, vers le nord jusqu'à la rivière Bois Brûlé. Ils forment une bande d'environ deux milles de largeur en bordure du rivage. La bande tourne à l'ouest à partir de la pointe Jaune et, sous-jacente à la formation de Malbaie, elle va jusque tout près de la Petite Fourche de la rivière Malbaie. La direction courbe de cette bande est causée par la courbure légère des couches sur l'axe de l'anticlinal de la pointe St-Pierre. Plus à l'intérieur des terres, les couches rouges sont pratiquement absentes et donnent leur place aux roches gris verdâtre déjà décrites. Ce changement peut être dû partiellement à des failles,

mais il semble qu'il soit plutôt dû à d'autres facteurs. Il est important de remarquer que sur l'embranchement Ouest de la rivière Beatty, et entre les deux embranchements, le conglomérat de Malbaie recouvre les couches gris verdâtre de Battery Point avec lesquelles des lits rougeâtres ne sont associés que rarement. Il semble donc que les couches rouges qui, sur la côte, constituent la partie supérieure de la formation, soient ici remplacées, au même horizon, par des couches gris verdâtre. Ce changement peut très bien être dû aux conditions initiales de déposition, les couches rouges représentant une formation de rivage ou sous-continentale, et les couches gris verdâtre, une formation déposée en eau peu profonde mais au large de la côte.

Les couches rouges de la partie supérieure de la formation sont également visibles à l'extrémité nord du pont qui franchit le Bras Nord-Ouest et, par intervalles, le long du rivage, de même que dans des ruisseaux coulant vers l'est en direction de Peninsula. Ces couches constituent la section type du "faciès de Peninsula" d'E. M. Kindle (1938), que nous avons inclus, sans différenciation définie, dans notre formation de Battery Point.

On a trouvé des fossiles dans les couches de Battery Point, mais ils n'étaient pas assez beaux pour qu'on puisse déterminer définitivement l'âge de la formation. Des morceaux de restes de plantes sont fréquents et parfois on en trouve que l'on peut déterminer, mais ces formes déterminables ne se rencontrent pas souvent comme le prétendent certains auteurs. Il en est ainsi des restes de poissons fossiles. Dans nos recherches, nous n'avons trouvé que très peu de plantes ou de matériel vertébré. Les collections de plantes de Dawson, données plus loin, sont supposées avoir été recueillies dans la formation de Battery Point, mais elles peuvent avoir été ramassées dans la formation d'York River. Ni les descriptions de Dawson, ni les étiquettes sur ces collections n'indiquent de façon définie la provenance de ces fossiles.

Logan (1863, p. 416) donne la liste suivante comme venant de sa division No 1 — les 528 pieds de la base de sa section et de notre formation de Battery Point:

<i>Prototaxites Logani</i>	<i>P. robustius</i>
<i>Lepidodendron Gaspianum</i>	<i>Selaginites formosus</i>
<i>Psilophyton princeps</i>	<i>Cordaites angustifolia</i>

De plus, on affirme que le *Psilophyton* se trouve au moins aussi haut qu'à 1,500 pieds au-dessus de la base. Logan (p. 418) donne l'espèce *Calamites* comme venant des roches de Petit Gaspé.

Ells, (1882, pp. 6-7DD), Alcock (1935, p. 87) et White (1) répètent les identifications de plantes de Dawson (1871 et 1882) de façon plus ou moins complète. La liste complète des plantes fossiles donnée par Dawson est la suivante:

<i>Prototaxites logani</i>	<i>Lepidophloeos antiquus</i>
<i>P. (Nematoxylon) crassum</i>	<i>Psilophyton princeps</i>

(1) WHITE, David, pp.115-116, *Dalhousie et la Péninsule de Gaspé*, par J. M. CLARKE; Com. Géol. Can., Livret Guide no 1, Partie I, 1913.

<i>P. (N) tenue</i>	<i>P. robustius</i>
<i>Stigmatia areolata</i>	<i>P. elegans</i>
<i>S. minutissima</i> (Rhizomes de	<i>P. glabrum</i>
<i>Psilophyton</i> : White)	<i>Arthrostroma gracile</i> .
<i>Didymophyllum reniforme</i>	<i>Cyclostigma densifolium</i>
<i>Calamites inornatus</i>	<i>Cordaites angustifolius</i>
<i>Annularia laxa</i>	<i>Parka</i> relié à, quoique plus petit que,
<i>Lepidodendron gaspianum</i>	<i>P. decipiens</i> de Scotland
<i>Leptophleum rhombicum</i>	

White dit que ces plantes représentent la "flore *Psilophyton-Arthrostroma*" qui se trouve dans le Dévonien moyen mais que cette flore "semble difficilement avoir survécu au groupe de Hamilton", et que cette flore se rencontre à un horizon aussi bas que le grès de Chapman du Maine. Suivant cette interprétation, la durée de cette flore n'est pas assez restreinte pour pouvoir assigner aux formations de Battery Point et d'York River un âge plus précis que le Dévonien inférieur ou moyen. Récemment, Dorf et Cooper (1) firent cependant remarquer que l'*Arthrostroma gracile* de la collection de Dawson est synonyme du *Drepanophycus spinaciformis* Göppert, qui est "représenté à des endroits très dispersés en Europe et en Asie" où on le "considère définitivement comme restreint au Dévonien inférieur". En Amérique du Nord, cette forme est connue dans les couches du Dévonien inférieur à Campbellton, N.B., dans la formation de Sextant de la région de la Baie d'Hudson, formation qui est sous-jacente à l'Onondaga, et aussi à Terre-Neuve et en Gaspésie. Ainsi donc, cette forme est considérée par Dorf et Cooper comme "indiquant" un âge Dévonien inférieur.

Sur le côté nord de la baie de Gaspé, les seuls fossiles invertébrés connus dans la formation de Battery Point sont mentionnés par Kindle (1938, pp. 27-28) comme ayant été ramassés par J. W. Dawson du "côté est de la baie de Gaspé au quai d'Aiguillon". "Cette faune comprend deux ou plusieurs espèces de *Lingules* et quelques espèces de petits pélécy-podes. Aucune espèce de cette faune n'est connue dans la région à l'ouest de la baie de Gaspé".

Sur le côté sud de la baie, dans toutes les couches de la formation de Battery Point entre le bassin de Gaspé et la rivière Beatty, on n'a rapporté que deux groupes de fossiles. Logan (1863, p. 422) dit qu'à un endroit entre la pointe Tar et Douglstown, on a trouvé quelques coquillages de *Rensselaeria*, "probablement *R. ovoides*". Ceci serait au moins à 1,100 pieds au-dessus de la base de la section. A part ceci, il y a la collection suivante:

Lot-40-M-39.—Canton de Malbaie, rang IV Nord. Sur la Petite Fourche de la rivière Malbaie, à environ 3 milles au nord de l'embouchure du ruisseau.:

<i>Spirifer gaspensis</i> Billings	<i>Modiella modiola</i> Clarke
<i>Actinopteria</i> cf. <i>communis</i>	<i>Nuculites triquetrus</i> Conrad
(Hall) (Grande Grève)	? <i>Sphenotus truncatus</i> (Conrad)
<i>Grammysia canadensis</i> Billings	<i>Coelidium egragia</i> (Billings)
<i>Leda</i> sp.	
<i>Megambonia crenistriata</i> (Clarke)	
Grande Grève	

(1) DORF, E., and COOPER, J. R., *Early Devonian Plants from Newfoundland*; Journ. of Pal., Vol.17, No.3, 1943, pp.264-270.

Le *Spirifer gaspensis* est très abondant dans ce lot et est le seul brachiopode représenté à l'exception de deux spécimens de *Spirifer* non identifiés. La faune est remarquable par l'abondance et la variété des pélicypodes. T. H. Clark, qui a étudié la collection, donne l'analyse suivante: Une des espèces définitivement identifiées, *Megambonia crenistriata*, n'est rencontrée nulle part ailleurs, en autant qu'on le sache, au-dessus de l'horizon Grande Grève-Oriskany. Quatre espèces sont d'âge Hamilton, et aucune n'est caractéristique d'un horizon plus élevé que le Hamilton. Il n'y a rien dans la collection qui suggère un horizon paléontologique plus élevé que celui d'York River. Ainsi, le résumé suivant des opinions relatives à l'âge des Grès de Gaspé s'applique apparemment aussi bien à la formation de Battery Point qu'à la formation d'York River.

Grès de Gaspé

(Formations d'York River et de Battery Point)

Récapitulation et Corrélation

Les Grès de Gaspé furent ainsi appelés par Logan et il leur a donné une épaisseur d'environ 7,000 pieds. Logan a reconnu la possibilité que cette série puisse représenter une longueur de temps considérable, et, alors qu'il a référé la "partie inférieure" au Dévonien moyen (Oriskany), il a considéré la possibilité que la partie supérieure puisse être aussi jeune que le Dévonien supérieur. Dawson a étendu l'âge de la série du Dévonien inférieur au Dévonien supérieur, comme suit:

CORRÉLATION DES GRÈS DE GASPÉ

(d'après Dawson)

SUBDIVISION	NEW YORK ET OUEST CANADIEN	GASPÉSIE	SUD DU N.B.	CÔTE DU MAINE
DÉVONIEN SUPÉRIEUR	Chemung	Grès supérieurs Grande Anse (Long Cove), etc.	Groupe de Mispec	Grès de Perry
DÉVONIEN MOYEN	Hamilton	Grès moyens Bois Brûlé (- ? Cap Brûlé) Cap Oiseau (- Cap Aux Os)	Groupe de la Petite Rivière	
DÉVONIEN INFÉRIEUR	Cornifère (Onondaga) et Oriskany	Grès inférieurs Bassin de Gaspé, Petit Gaspé, etc.	Conglomérats inférieurs, etc.	

Ells (1882) divisa le Dévonien de l'est de la Gaspésie en trois groupes, nommément, du plus ancien au plus jeune, la série de Calcaire de Gaspé, la série de Grès de Gaspé et une série supérieure de conglomérat (la formation de Malbaie que Logan avait mise avec la formation carbonifère de Bonaventure). En 1883, Ells a placé la "partie supérieure de la série de

Calcaire et une partie de la série de Grès "dans l'Oriskalien, les "parties intermédiaire et supérieure" des Grès de Gaspé dans l'Hamilton ("probablement"), et les conglomérats supérieurs (formation de Malbaie) dans le Portage et Chemung.

Clarke a mis la série des Grès de Gaspé dans le Dévonien moyen (Hamilton) et le conglomérat supérieur (formation de Malbaie) dans le Carbonifère comme partie de la formation de Bonaventure. En 1910, H. S. Williams (1) divisa la série en deux parties, appelant la base, "les couches d'York River" et les mettant en corrélation avec l'Oriskalien. Clarke (1), cependant, prétendait toujours que ces couches étaient d'âge Hamilton alors que Schuchert (1) prit une position intermédiaire et plaça ces couches d'York River dans l'Onondagan (partie inférieure du Dévonien moyen). La formation de conglomérat de Malbaie n'a pas été mentionnée ou considérée dans cette discussion (1).

W. A. Parks, en 1929, a apparemment inclus le conglomérat supérieur (Malbaie) dans les 7,000 pieds des Grès de Gaspé, à l'encontre de la définition de Logan. Parks n'a été d'aucun secours pour régler la question des relations d'âge, et la section géologique de son rapport traitait surtout de structure.

Dans le rapport d'Alcock sur la région de la baie des Chaleurs, publié en 1935, la série des Grès de Gaspé de la région comprise entre les rivières Beatty et Portage était évaluée à 8,500 pieds d'épaisseur. Il n'avait pas inclus la formation de Malbaie dans cette épaisseur et, pour la première fois, elle était considérée comme formation séparée. Cette formation de conglomérats était reconnue comme étant la partie supérieure de la suite dévonienne, reposant sans discordance sur les Grès de Gaspé; ces conglomérats étaient suffisamment distincts au point de vue lithologique et avaient une épaisseur assez grande pour être traités comme formation séparée. Les couches d'York River étaient incluses dans les Grès de Gaspé, d'après Alcock, et il croyait que la série était intégralement du Dévonien moyen. C. H. Kindle (2), en 1936, divisa la série des Grès de Gaspé en deux sous-formations: le membre inférieur était le grès "d'York River" (7,000 pieds) et le membre supérieur était le conglomérat de Malbaie (3,000 pieds). Cette division ne concordait pas du tout avec la définition de la série des Grès de Gaspé de Logan ni avec celle des "couches d'York River" de Williams, mais elle servit à souligner l'importance de la formation de Malbaie et à accentuer le fait que cette formation est d'âge dévonien et non pas une partie des conglomérats carbonifères. Kindle croyait que la série des Grès de Gaspé était du Dévonien moyen.

E. M. Kindle (1938) a reconnu les couches fossilifères d'York River comme un faciès marin de la série des Grès de Gaspé et les a mis en corrélation avec son faciès de Peninsula. Il a déclaré que ce dernier faciès, à date, avait donné principalement des "vertébrés non marins et des plantes" mais qu'il y avait au moins une interstratification ou une interzone

(1) WILLIAMS, H. S., *Age of the Gaspé Sandstones* (avec discussion par JOHN M. CLARKE et CHARLES SCHUCHERT); Geol. Soc. Am., Bull., Vol.20, 1910, pp.688-698.

(2) KINDLE, C. H., *A Geological Map of Southeastern Gaspé*; Eastern Geologist, No.1, 1936.

de roches marines. Le faciès de Peninsula, ou de l'est, incluait, d'après la définition, tous les Grès de Gaspé au nord-est de la baie de Gaspé et une étroite bande sur le côté sud-ouest. "En bordure de ce faciès de l'est et n'ayant qu'un indice local d'une faune distinctement marine et s'entremêlant avec ce faciès de l'est, il y a le faciès de l'ouest ou d'York River qui représente une région de plus grande profondeur et plus vers le large, région qui était caractérisée par une salinité plus grande. Le faciès d'York River est caractérisé par une faune marine qui comprend quelques survivants de la faune de Grande Grève et plusieurs représentants de la faune de Hamilton avec quelques espèces particulières au Grès de Gaspé" (1938, p. 29). Kindle semble démontrer de façon assez concluante que les Grès de Gaspé, dans lesquels il n'incluait cependant que la formation ou faciès d'York River, sont d'âge dévonien moyen (Hamilton).¹ A un niveau supérieur, mais non défini, de la série des Grès de Gaspé, Kindle identifia une faune d'âge dévonien supérieur (Ithaca). Il appela les couches contenant cette faune le membre du ruisseau Sonneau des Grès de Gaspé. Il assimila cette sous-formation à la formation de schiste du ruisseau Four Mile de la vallée de la Matapédia — cette formation était comprise dans les Grès de Gaspé de Crickmay ou la formation Heppel d'Alcock. Il ne semble pas y avoir de base solide pour référer les couches du ruisseau Sonneau au Dévonien supérieur, parce que, au point de vue stratigraphique, elles appartiennent à un niveau très bas de la formation d'York River. La conception de Kindle d'un faciès de l'est et de l'ouest peut être exacte de façon générale, mais à au moins un endroit, nous avons trouvé de 4,000 à 5,000 pieds de roches appartenant au faciès de l'"ouest" (York River) sous-jacents à 7,000 pieds de roches appartenant au faciès de l'"est" (Battery Point; Kindle employait le terme "Peninsula").

En 1939 A. B. Cleaves (1) discutait la corrélation des sous-formations de Ridgely et de Shriver de la Pennsylvanie et déclarait que les deux "sont définitivement oriskaniennes et peuvent être mises en corrélation avec la faune *gaspensis*". La formation type de cette faune était le grès de Moose River du Maine. Cleaves dit que Allan (2) place dans la faune *gaspensis* les formations suivantes: le grès de Moose River du Maine, les Grès de Gaspé et le calcaire de Grande Grève du Québec, le grès oriskanien de New York et les formations de Ridgely et de Shriver du Maryland. Cleaves ajoute à cette liste, en plus d'autres, la formation de Littleton du New Hampshire. Allan suggère que les grès de Moose River, de Gaspé et de l'Oriskalien de New York pourraient être assimilés à l'Emsien inférieur d'Europe (Cobblentzien).

En 1942, Cooper (3) signala que la corrélation des Grès de Gaspé avec la formation de Hamilton était basée principalement sur des comparaisons de pélecypodes. Il croyait que de telles comparaisons n'avaient pas grande valeur parce que les mollusques des Grès de Gaspé sont mal

(1) CLEAVES, A. B., dans l'article "*The Devonian of Pennsylvania*", Pa. Geol. Surv., Bull., G. 19, 1939.

(2) ALLAN, R. S., *The Fauna of the Reefton Beds, New Zealand*; New Zealand Geol. Surv., Pal. Bul. 14, 1935.

(3) COOPER, G. A., et al., *Correlation of the Devonian Sedimentary Formations of North America*; Geol. Soc. Am., Bull., Vol. 53, 1942, pp. 1760-61.

conservés et de ce fait difficiles à identifier. Aussi, Cooper douta-t-il de "plusieurs des identifications faites". Il signala aussi, et assez exactement, que des formes dites "survivantes" de la liste de Clarke (1908) et de la liste de Kindle (1938), celles qui continuent dans les Grès de Gaspé à partir de la formation de Grande Grève, "sont les unités les plus abondantes". Et en se basant là-dessus, en plus d'autres arguments de moindre valeur, Cooper a conclu que la série des Grès de Gaspé est d'âge Schoharie (Camden Chert) et équivalente de ce fait à une partie de l'Onondaga.

En suivant le raisonnement de Cooper, on peut dire que, si nous doutons des identifications des pélicypodes, il ne sert à rien de discuter. Quoi qu'il en soit, ces identifications ont été faites par trois différents paléontologistes professionnels sur au moins trois groupes différents de collections, et leurs résultats concordent assez bien. De plus, quelques-uns des brachiopodes et quelques espèces des autres groupes suggèrent aussi un âge Hamilton plutôt qu'un âge plus ancien. Ainsi donc, n'ayant pas de raison valide à date pour ne pas accepter les identifications rapportées, nous devons référer les formations d'York River et de Battery Point au niveau stratigraphique de la formation de Hamilton du Dévonien moyen. Ceci est fait d'après la loi établie de corrélation par voie de fossiles, à savoir que la valeur d'un certain nombre d'éléments nouveaux dans une faune est de beaucoup plus grande que la valeur d'une grande quantité de types persistants. D'où, l'âge des formations en question, ou des "Grès de Gaspé", est l'âge de ses mollusques et en particulier de ses pélicypodes et non pas de ses brachiopodes persistants.

Formation de Malbaie

La formation de Malbaie s'étend de la pointe Jaune sur le côté sud de la baie de Gaspé, contourne la pointe St-Pierre, et longe le côté nord de la Malbaie jusqu'à la rive nord-ouest de la rivière Beatty. Elle est concordante avec les grès de Battery Point et forme la partie supérieure de la suite continue des gisements dévoniens de la région. Ces couches furent classées par Logan (1863) dans la formation de Bonaventure, par Ells (1882-83) dans la série des Grès de Gaspé, par J. M. Clark dans la formation de Bonaventure, et plus tard par Alcock (1935) et par C. H. Kindle (1936) dans le Dévonien.

"La base de la formation est arbitrairement placée en dessous des plus bas des épais conglomérats à calcaire qui affleurent sur la rive sud de la baie de Gaspé, de la pointe St-Pierre et en gagnant vers l'ouest. En dessous des plus bas de ces conglomérats, dans l'anse immédiatement à l'ouest de la pointe Jaune, il y a une faille rapportée par Logan comme marquant le sommet de son grès de Gaspé. Six couches épaisses de conglomérat à cailloux de calcaire, séparées par des strates de grès et de schiste et plongeant sous un angle de 15 degrés est, constituent cinq pointes de terre et une île sur cette partie du littoral... L'épaisseur de la formation sur cette partie du rivage est de 3,000 pieds" (1). L'estimé de l'épaisseur, commencé avec Logan, fut répété par Ells et accepté par Alcock et Kindle. D'après nos évaluations, l'épaisseur est plus près de 2,000 pieds.

(1) ALCOCK, F. J., *Géologie de la région de la Baie de Chaleur*; Com. Géol. Can., Mém. 183, 1935, p.93.

A environ deux milles à l'intérieur à partir de l'embouchure de la rivière Malbaie, les couches de conglomérat de cette formation sont interstratifiées à leur base avec des roches du type Battery Point qui s'infiltrèrent aussi probablement le long de la direction des formations. Ce conglomérat de Malbaie apparaît aussi de trois quarts de mille à un mille en amont de l'embranchement nord de la rivière Beatty, où "il est fortement plissé dans l'axe d'un synclinal de roches dévoniennes" (Alcock, 1935, p. 93), c'est-à-dire, dans l'axe du synclinal de Malbaie. Le conglomérat s'étend vers l'ouest dans l'axe du synclinal entre les deux embranchements de la rivière Beatty sur une distance d'environ un mille où il est arrêté par une faille. Du côté ouest de cette faille, le conglomérat réapparaît sur une haute colline, décalé d'environ 3,500 pieds au nord. L'éirement des deux côtés de la faille, qui a une direction N.N.O., est très visible sur les photographies aériennes et montre qu'une partie du mouvement était de façon relative vers le nord pour le côté ouest de la faille.

La formation est constituée principalement de conglomérats et de grès interstratifiés (Planche XIII-B), avec aussi une légère interstratification de schistes argileux. Chaque couche et lentille de conglomérat a rarement plus de deux pieds d'épaisseur, mais on rencontre des zones qui ont jusqu'à 75 pieds d'épaisseur; ces zones sont composées principalement de conglomérat séparé par des couches et lentilles minces de grès. On a remarqué des interzones de grès et de schiste d'une épaisseur allant jusqu'à 175 pieds et il y a probablement d'autres zones plus épaisses du même type dans quelques-unes des anses plus grandes, là où les roches sont cachées. Dans la partie intérieure de la rive nord de la baie de Malbaie, on a trouvé une couche de calcaire noduleux d'une épaisseur de deux à trois pieds. La texture du calcaire varie de finement cristalline à unie; la roche est tendre, rougeâtre, et casse en morceaux plutôt arrondis. A quelques endroits, le calcaire est recouvert par un conglomérat, à d'autres par des schistes argileux rouges, ou encore par une zone de quatre pouces d'épaisseur de calcaire rubané blanc et rougeâtre, ressemblant à un tuf calcaire, interstratifiée de bandes de chert. Le long de ce rivage, on voit de plus quelques développements locaux de silice avec structure rubanée ressemblant à de l'onix. Ces derniers avaient une épaisseur d'un à deux pouces et se trouvaient à la surface des couches de conglomérat.

Les gros fragments du conglomérat de Malbaie sont habituellement de la grosseur de cailloux et sont bien arrondis (Planche XIV-A). A quelques endroits, cependant, on rencontre des couches de conglomérat à blocs plus gros, par exemple en amont de l'étang à saumons de Beaton sur la rivière Malbaie et à environ deux milles à l'est de Barachois sur le rivage. A ce dernier endroit, les blocs ont parfois jusqu'à un pied de longueur par 8 pouces d'épaisseur. Ils sont arrondis aux coins, mais ils sont carrés ou en plaques en grande partie. Les blocs prédominants sont formés de calcaire ordovicien (Whale Head), mais il y a plusieurs blocs de grès — quelques-uns sablonneux, caillouteux à conglomératiques — aussi bien que des blocs d'autres types. A l'endroit de la rivière Malbaie, les couches de blocs contiennent des plaques de calcaires de Whale Head et de Grande Grève qui ont jusqu'à un pied et demi par un pied par quatre pouces. Les coins et les arêtes de ces morceaux sont arrondis. Il y a aussi des cail-

loux de quartz, de chert, de jaspe et de roches volcaniques, tous bien arrondis.

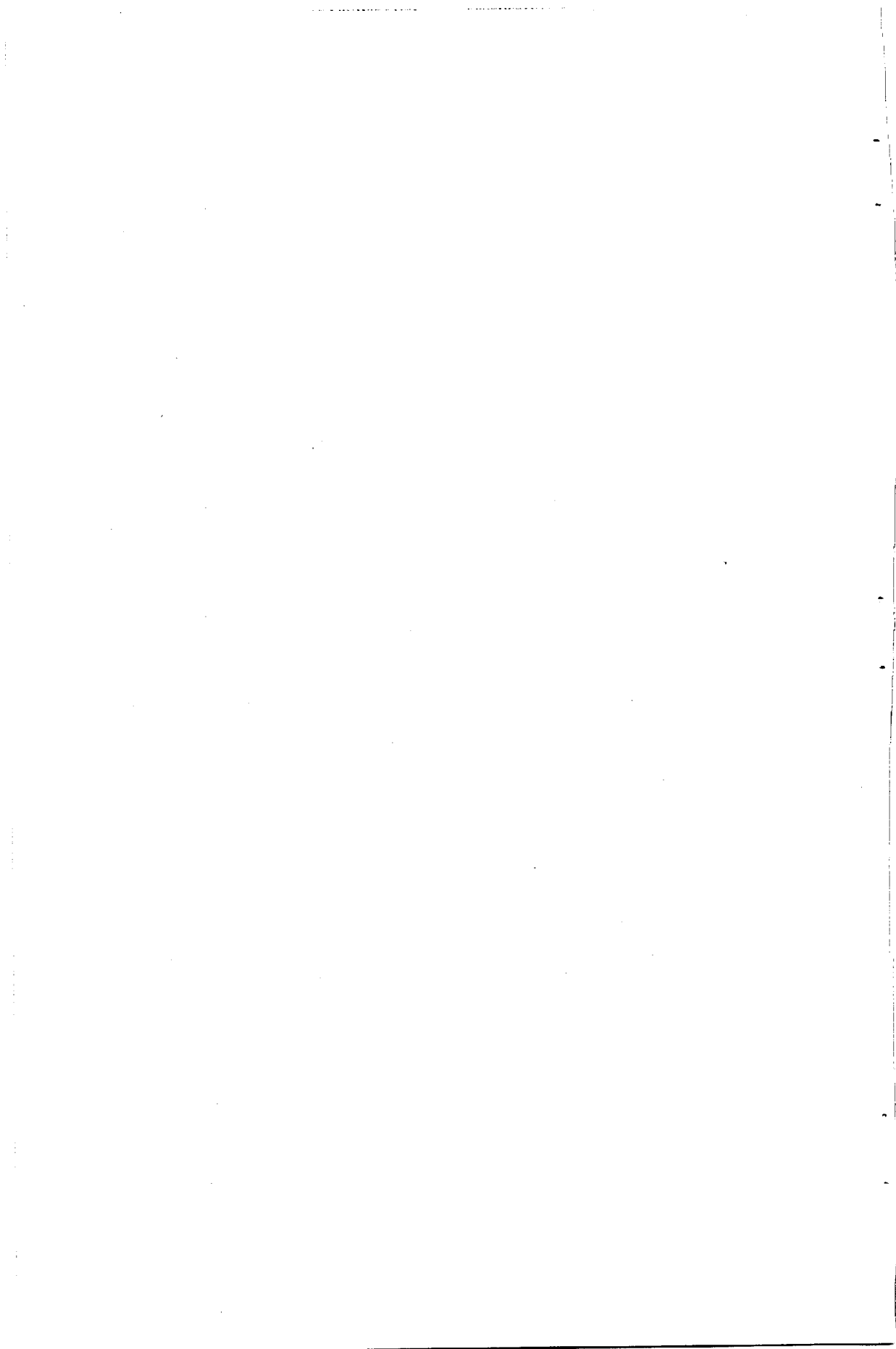
Dans presque tous les affleurements du conglomérat de Malbaie, les cailloux et blocs les plus abondants sont formés de calcaire ordovicien (White Head), mais à certains endroits, tel que noté plus haut, les cailloux et blocs de calcaire de Grande Grève sont aussi nombreux sinon plus. D'autres, formés de calcaire de Mont Joli, sont assez souvent rencontrés. Des cailloux et des blocs de grès sont communs partout dans le conglomérat et plusieurs d'entre eux venaient évidemment de la formation de Battery Point. On n'a pas déterminé si les grès d'York River y sont représentés.

Il est évident, d'après ce qui précède, qu'une grande partie du matériel qui constitue la formation de Malbaie fut dérivée de formations locales connues. Mais il y a des cailloux d'autres roches dans les conglomérats dont on ne connaît pas encore définitivement les sources; ils comprennent beaucoup de quartz, de chert ou silex, un peu de jaspe et de roches volcaniques, très peu de granite rouge, de syénite à hornblende et de gneiss syénitique à hornblende. Les cailloux de quartz montrent souvent des effets de tension, et ils sont souvent brisés et décolorés.

La matrice du conglomérat est un grès calcaireux de couleur gris à brun-rougeâtre, feldspathique, de grain moyen à gros grain. Plusieurs des couches de grès intercalées sont de composition et de caractère semblables. Les schistes sont tendres, souvent calcaireux, quelquefois verts et quelquefois rougeâtres.

L'âge de la formation de Malbaie peut être évalué de façon approximative d'après la structure et la stratigraphie. Le fait que cette formation a été entraînée dans les plissements, comme on peut le voir le long de la rivière Beatty, alors que les formations de Cannes-de-Roches et de Bonaventure ne l'ont pas été, démontre que la formation de Malbaie est antérieure à la fin de la période de plissements acadiens ou schickshockiens et que, de ce fait, elle ne peut être plus jeune que le Dévonien supérieur. Sa position au sommet de la série des Grès de Gaspé démontre qu'elle n'est pas plus vieille que le Dévonien moyen. Alcock l'a placée dans le Dévonien moyen (1), se basant sur le fait que, entre la pointe Jaune et Tête à la Baleine (Whale head) des "fragments végétaux d'un aspect analogue à ceux du grès de Gaspé en dessous" ont été trouvés. La présence de blocs de grès du type de Battery Point dans le conglomérat suggère une érosion de la formation de Battery Point pendant la déposition de la formation de Malbaie. Ainsi, on suggère la possibilité que la formation appartienne au Dévonien supérieur plutôt qu'au Dévonien moyen.

(1) ALCOCK, F. J., *Géologie de la région de la Baie de Chaleur*; Com. Géol. Can., Mém. 183, 1935, p. 93.



CARBONIFÈRE

Le terme 'Carbonifère' a été employé pour désigner une période. Cependant, la tendance actuelle est de subdiviser cet étage en deux périodes approximativement égales, c'est-à-dire, le Mississippien et le Pennsylvanien. La dernière période est la plus récente. Dans notre cas, en parlant de la formation de Cannes-de-Roches et incidemment de la formation de Bonaventure, nous conserverons le terme Carbonifère puisqu'on est encore dans l'incertitude à savoir si elles sont mississippiennes ou pennsylvaniennes. Elles sont "plus probablement" de la dernière période.

FORMATION DE CANNES-DE-ROCHE

L'emplacement type de la formation de Cannes-de-Roche se trouve le long du rivage de Malbaie au nord-ouest de Percé, juste en bas de l'angle sud-est de notre territoire. Elle est bien exposée dans notre région à intervalles entre les rivières Malbaie et Portage.

C. H. Kindle (1) a reconnu trois membres dans la formation de Cannes-de-Roche à l'emplacement type, ce sont: un conglomérat rouge inférieur (Planche XIV-B) de 40 pieds d'épaisseur, une division intermédiaire de schistes et grès argileux rouges et verts d'une épaisseur de 80 pieds (Planche XV-A) et une division supérieure de grès et de conglomérats d'au moins 80 pieds d'épaisseur

On rencontre de bons affleurements de cette formation sur la rivière Beatty, et à cet endroit, les trois sous-formations mentionnées par Kindle sont visibles. Par ordre d'âge, la plus ancienne est à l'ouest ou à l'intérieur des terres et la plus récente à l'est. Le conglomérat de base, la plus ancienne sous-formation, affleure aux fourches de la rivière Beatty. Elle apparaît aussi plus à l'ouest presque à la ligne du canton de Malbaie entre les deux embranchements de la rivière, et aussi entre l'embranchement Nord et la rivière Malbaie. A ce dernier endroit, elle recouvre une colline à sommet plat qu'on peut très bien voir de la route provinciale le long du rivage de Malbaie. L'épaisseur du conglomérat de base est plus grande à cet endroit — au moins localement — qu'elle ne l'est à Cannes-de-Roche. A un endroit, à un demi mille en amont des fourches de l'embranchement sud de la rivière Beatty, il y a un petit ruisseau qui coupe profondément le conglomérat sur une épaisseur de 85 pieds. L'épaisseur minimum de la formation semble être en général d'un peu plus de 200 pieds.

Les grès et les schistes argileux de cette formation ne sont pas essentiellement différents de ceux de la formation de Malbaie. Il n'y a pas non plus une grande différence entre les conglomérats. En général, cependant, les couches sont plus persistantes dans leur couleur rougeâtre, et les cailloux des conglomérats sont moins bien arrondis que dans la formation de Malbaie. De plus, les cailloux de calcaire de l'Ordovicien (White Head) semblent être plus fréquents dans cette formation que dans celle de Malbaie. En autant que les roches sont concernées, nous n'avons rien remarqué qui puisse être employé pour distinguer définitivement les deux forma-

(1) ALCOCK, F. J., *Géologie de la région de la Baie de Chaleur*; Com. Géol. Can., Mém. 183, 1935, p. 104.

tions. Aussi ne s'étonne-t-on pas que les anciens explorateurs, avant C. H. Kindle, aient assigné les roches de Cannes-de-Roche et de Malbaie à une seule et même formation.

Kindle remarqua que la formation de Malbaie avait subi le même plissement que la série des Grès de Gaspé, et que la formation de Cannes-de-Roche ne l'avait pas subi. Ce fait est évident sur l'embranchement Nord de la rivière Beatty, là où la formation de Malbaie est plissée en un synclinal. Un peu à l'est de l'embranchement, en ligne avec la direction de l'axe synclinal, les couches de Cannes-de-Roche sont horizontales ou ont un pendage très faible. De plus, partout où ces couches affleurent dans la région, elles sont toujours horizontales ou presque. Le contact entre les formations de Cannes-de-Roche et de Malbaie n'a pas été vu. Quoi qu'il en soit, la discordance entre la formation de Cannes-de-Roche et celle de Battery Point se voit bien sur la rivière Beatty en deçà d'un demi-mille à l'est des fourches, et sur la rivière Portage à environ trois quarts de mille en bas des chutes (Planche XV-B). A ces deux endroits, les couches de Battery Point sont presque verticales et celles de Cannes-de-Roche reposent dessus presque horizontalement.

Nous n'avons pas trouvé de nouveaux indices paléontologiques qui aideraient à établir l'âge de cette formation. Les preuves et les opinions relatives à l'âge, avancées par Alcock (1935, p. 105), sont résumées plus loin. Des empreintes de médulles de *Calamites* et un petit morceau d'une espèce d'*Adiantites* furent identifiés par W. A. Bell dans les collections recueillies par C. H. Kindle à la section type, au ruisseau Murphy et dans d'autres affleurements sur les rivières Beattie et Portage. "Bell conclut qu'ils indiquent un âge mississippien supérieur ou pennsylvanien, et plus probablement pennsylvanien". (1935, p. 105)

"Il est probable que la formation de Cannes-de-Roche soit du même âge que la série de Bonaventure. Elle possède la même lithologie générale et la même relation par rapport aux formations plus anciennes. De plus on ne la rencontre nulle part au-dessus ou au-dessous de la série de Bonaventure. L'explication la plus probable est qu'elle a été formée dans un bassin séparé" (Alcock, 1935, p. 105). Si cette explication vaut, il a existé à cet endroit, dans la région de Percé-Malbaie, des conditions très semblables à celles qui ont existé dans les provinces maritimes durant le Carbonifère. Là, d'après Bell (1) il y a eu sédimentation, surtout en eau douce, dans des bassins d'affaissement placés en ligne et qui étaient partiellement, ou plus rarement, complètement séparés par des surfaces d'érosion disposées en ligne. La surface de séparation et d'érosion dans le cas actuel serait probablement la région recouvrant la bande de Grande Grève qui, dans l'extrémité sud-est de la région, a disparu par dislocation.

(1) BELL, W. A., *Outline of Carboniferous Stratigraphy and Geologic History of the Maritime Provinces of Canada*; Roy. Soc. Can., Trans., Vol. XXI, Sec. IV, 1927, pp. 75-108.

RELATIONS STRATIGRAPHIQUES

ORDOVICIEN-DÉVONIEN ET ORDOVICIEN-SILURIEN

On a beaucoup écrit pour et contre l'idée de la "révolution taconique". Les faits que nous avons en mains pour appuyer l'idée d'une telle révolution dans la région que nous disons avoir été affectée par les mouvements taconiques sont que les couches de l'Ordovicien sont plus plissées et écrasées, plus métamorphisées en général, que les roches plus récentes. Ce n'est pas un argument très convaincant, puisque de telles différences dépendent autant de la résistance des roches en question que des efforts qu'elles ont subis. Clark (1) en 1921, démontra qu'aux endroits et localités cités jusqu'à ce moment comme fournissant des indices de plissements taconiques, seuls ceux de l'est et du sud-est de New York en ont donné une preuve définie, et il conclut avec justesse que seules ces régions de New York ont été affectées par ces plissements.

Les conclusions de Clark ont conduit les chercheurs à envisager le problème d'une façon plus critique et, en 1932, Crickmay (2) réexamina les indices de formation de chaînes de montagnes taconiques dans la vallée de la Matapédia. Il conclut que l'Ordovicien et le Silurien y avaient été séparés par une période de plissement qu'il croyait être post-Richmond (?) et pré-Clinton. L'âge Post-Richmond (?) était basé sur le fait que la série de Matapédia était incluse dans le plissement, série que Crickmay assimila à la formation de White Head de l'est de la Gaspésie. Il est malheureux que personne n'ait trouvé les couches de l'Ordovicien et du Silurien en contact dans la vallée de la Matapédia; en conséquence l'évidence qu'il y a eu des plissements taconiques (ou même l'existence d'une discordance entre l'Ordovicien et le Silurien) reste encore une preuve indirecte. Cette preuve, cependant, reste encore suffisamment convaincante. Une autre preuve indirecte semblable nous est fournie par Northrop (3) qui a fait ses observations à l'Anse à la Vieille dans la région de Port Daniel.

Dans l'est de la Gaspésie, la preuve qu'il y a eu des plissements taconiques est également indirecte. Les roches de l'Ordovicien moyen et inférieur du groupe de Québec sur le côté nord du synclinorium de Gaspé sont partout très plissées et clivées, et, à certains endroits elles sont fortement écrasées. D'un autre côté, les roches du Silurien et du Dévonien au sud des roches ordoviciennes sont peu plissées et le clivage n'est que très peu développé. La formation de St-Alban (Dévonien inférieur) et les formations du Silurien ne semblent pas plus résistantes en général que celles de l'Ordovicien. Il est important de noter ici que le Silurien et le Dévonien semblent recouvrir différents horizons de l'Ordovicien, parce qu'il n'y a qu'une correspondance très faible entre les diverses sec-

(1) CLARK, T. H., *A Review of the Evidence for the Taconic Revolution*; Boston Soc. Nat.Hist., Proc.Vol.36, No.3, 1921, pp.135-163.

(2) CRICKMAY, G. W., *Evidence of Taconic Orogeny in the Matapedia Valley*; Am. Jour. Sci., Vol.24, 1932, pp.368-386.

(3) NORTHROP, S. A., *Paleontology and Stratigraphy of the Silurian Rocks of the Port Daniel-Black Cape Region, Gaspé*; Geol. Soc. Am., Sp. Paper No.21, 1939, pp.11-12.

tions connues de l'Ordovicien au contact ou près du contact. S'il n'y avait pas eu de plissement ou d'érosion entre l'Ordovicien et le Silurien, les roches post-ordoviennes devraient succéder aux plus jeunes des couches ordoviennes de la zone de la rive nord et les recouvrir. En fait, cependant, les plus jeunes roches de l'Ordovicien sont à une distance de quelques milles au nord du contact. En s'exprimant d'une autre manière, il y a une épaisseur considérable de roches d'âge Normanskill qui manque au contact de l'Ordovicien avec les roches plus jeunes. De plus, dans la section du chemin de Rivière-au-Renard, comme l'a fait remarquer E. M. Kindle (1938), la direction des couches de l'Ordovicien est presque à angle droit avec celle des formations dévoniennes sus-jacentes. Il n'y a que très peu de raisons, si même il y en a, de supposer que les roches de l'Ordovicien et les roches plus jeunes sont séparées par une faille le long de leur contact dans cette région du nord, sauf à la côte (cap des Rosiers) et sur une distance d'un à deux milles à l'intérieur.

Plus au sud, sur l'anticlinal de la rivière St-Jean, les roches du Silurien moyen reposent sur la formation de White Head de l'Ordovicien supérieur. La direction générale de ces deux formations laisse croire que celles-ci sont concordantes. Cependant, ici encore, l'Ordovicien est plus bouleversé que les couches sus-jacentes. A quelque dix milles plus au sud, perpendiculairement à la direction des formations, la série de mont Alexander d'âge silurien moyen repose sur la formation de White Head, et l'orientation des deux semble être en concordance. Cependant, on n'a pas de détails sur la nature du contact à cet endroit. Encore plus au sud, on trouve des conglomérats, d'une épaisseur allant jusqu'à 112 pieds, à la base de la formation de Clemville de la série de Chaleur sur la Petite rivière Port-Daniel; ils recouvrent la série Mictaw de l'Ordovicien moyen (1).

En résumé, alors que nulle part dans la péninsule de Gaspé on n'a trouvé les roches du Silurien et du Dévonien en contact direct avec celles de l'Ordovicien, ce qui aurait aidé à prouver sans l'ombre d'un doute que l'Ordovicien a été plissé indépendamment des roches plus récentes, les preuves indirectes sont suffisantes pour convaincre la plupart des chercheurs à l'esprit ouvert que tel est cependant le cas. Le fait que les roches de l'Ordovicien sont plissées plus fortement et de façon plus complexe, qu'elles sont plus métamorphosées, en comparaison avec les roches plus jeunes, laisse supposer une orogénie taconique. Les conglomérats du Silurien, mentionnés plus haut, démontrent qu'au moins de façon locale, il y a eu une active érosion entre l'Ordovicien et le Silurien.

SILURIEN-DÉVONIEN

Les relations stratigraphiques entre le Dévonien et le Silurien de cette région sont quelque peu difficiles à discuter du fait que nous ne sommes pas encore sûrs de l'âge de certaines sous-formations de la section de roches près de la limite silurienne-dévonienne. Par exemple, la formation de St-Alban peut être assimilée à la formation de Coeymans de New-York et de la Pennsylvanie qui est, pour quelques-uns, la base absolue du Dévo-

(1) NORTHROP, S. A., *Op. cit.*, 1939, p.26.

nien. Mais, à la base de la formation de St-Alban, il y a les "couches de Griffon Cove River" (Kindle 1958) qui peuvent être assimilées à la formation de Keyser de New-York et de la Pennsylvanie. Cette formation de Keyser est mise à la base du Dévonien par quelques-uns et au sommet du Silurien par d'autres. Cette dernière opinion (1) est la plus récente que nous connaissons. Si les "couches de Griffon Cove River" équivalaient à celles de Keyser, nous serions alors fortement enclins à situer le Keyser dans le Dévonien. Il en serait ainsi si la Gaspésie était regardée comme la région type du Dévonien inférieur de l'est de l'Amérique du Nord, et alors ces couches sans aucun doute auraient été considérées comme la base d'une suite dévonienne très épaisse. Dans ce cas, il n'y a pas de problème silurien-dévonien à discuter en autant que la zone entre le cap des Rosiers et la rivière Dartmouth est concernée.

A l'ouest de la rivière Dartmouth, dans cette zone du nord de roches sédimentaires siluriennes-dévoniennes, nous n'avons pu établir de séparation sur la carte entre le Silurien et le St-Alban. Nous ne sommes pas sûr d'ailleurs, que les deux soient présents.

Les roches du Silurien de la rivière St-Jean semblent être en concordance avec celles du Dévonien, mais les relations détaillées n'ont jamais été bien claires. La lentille ou sous-formation épaisse de conglomérat vers la base du Dévonien dans la partie est de cette zone contient des blocs ordoviciens et fournit ainsi une preuve d'érosion entre l'Ordovicien et le Dévonien. Ce conglomérat contient aussi des blocs d'une diabase semblable à une masse intrusive voisine qui serait peut-être d'âge silurien. Ainsi, il y a à cet endroit une preuve indirecte possible d'érosion entre le Dévonien inférieur et une partie du Silurien.

Les roches siluriennes de mont Alexander sont séparées du Dévonien en surface par une faille. L'étroite bande qui est parallèle aux dépressions de Grande Rivière et de Rivière Portage appartient au Dévonien inférieur à l'est, et pourrait être du Dévonien inférieur sur toute sa longueur, quoique, à l'ouest, elle semble être du Silurien. Quoi qu'il en soit, bien qu'elle n'ait pas été vue nulle part en contact avec du Dévonien bien déterminé, elle est strictement en concordance avec les roches sus-jacentes.

Des relations de discordance entre le Silurien et le Dévonien, telles que celles indiquées par la lentille de conglomérat de la rivière St-Jean, existent ailleurs dans la Gaspésie. A un endroit, sur la rivière Escuminac, d'après Alcock (2), "il y a de beaux affleurements de ce conglomérat de base (Dévonien inférieur) des deux côtés de la rivière Escuminac le long des routes qui remontent des deux côtés de la vallée et sur de nombreux ruisseaux tributaires de l'Escuminac. La lentille de conglomérat a au moins 300 pieds d'épaisseur. Elle repose sur un calcaire silurien fossilifère

(1) SWARTZ, F. M., dans *The Devonian of Pennsylvania*; Pa. Geol. Surv., Bull. G.19, 1939, pp.47-50.

COOPER, G. A., *Correlation of the Devonian Sedimentary Formations of North America*; Geol. Soc. Am., Bull., Vol.53, No.12, 1942.

(2) ALCOCK, F. J., *Relationship of the Devonian and Silurian in Gaspé Peninsula and Northern New Brunswick*; Roy. Soc. Can., Trans., Vol.XXXV, Sec. IV, 1931, pp. 113-117.

et est recouverte de schistes argileux et de roches volcaniques de l'Helderberg. Les blocs sont surtout du calcaire de la série de Matapédia...

"Du côté opposé du synclinal dans le nord du Nouveau-Brunswick, il y a un conglomérat semblable du côté sud de la route Campbellton-St-Léonard près de l'église de Glenlivit... Les blocs... sont surtout du calcaire ordovicien de la série de Matapédia, mais il y a aussi du calcaire silurien et des cailloux de grès contenant des coraux, des brachiopodes et des tiges de crinoïdes..." Ainsi donc, il y a eu, au moins à un endroit, soulèvement et érosion entre le Silurien et le Dévonien dans la Gaspésie.

SAINT-ALBAN-CAP BON AMI-GRANDE GRÈVE

Ces trois formations semblent constituer une suite ininterrompue à travers le Dévonien inférieur. Le St-Alban correspond à l'Helderberg, le Cap Bon Ami et le Grande Grève correspondent à l'Oriskalien. Nous n'avons pas remarqué de discordance aux contacts soit par des changements de pen- dages soit par des surfaces d'érosion. A plusieurs endroits, il est difficile et même impossible en pratique de séparer ces formations successives. A quelques endroits, la formation de St-Alban, la plus basse, semble être absente.

GRANDE GRÈVE-"GRÈS DE GASPÉ"

Plusieurs de ceux qui ont discuté la géologie de l'est de la Gaspésie ont compris ou présumé que le passage du calcaire de Grande Grève aux grès et schistes sus-jacents représentait une période de temps et une lacune de quelque importance. Cette thèse était basée sur le changement brusque apparent de la lithologie et sur la croyance que la formation de Grande Grève était Oriskalienne et les Grès de Gaspé d'âge Hamilton.

La ressemblance des faunes de Grande Grève et des Grès de Gaspé a crû de plus en plus avec chaque collection (Alcock; Kindle; Jones; McGerrigle) recueillie depuis le travail de Clarke en 1908. Et, quoique dans ce rapport on se rattache à l'idée que les Grès de Gaspé sont d'âge Hamilton, plusieurs autorités, tel que Clarke l'indique, ont cru que la faune était d'âge Hamilton, d'autres l'ont mise dans l'Onondaga et plusieurs dans l'Oriskalien. Ces interprétations de la faune suggèrent que la formation de Grande Grève n'est pas séparée des Grès de Gaspé par une lacune de quelque importance. Les preuves d'érosion qui ont été remarquées à quelques endroits ne réfuteraient pas cette conclusion. Elles indiqueraient, cependant, que la mer est devenue moins profonde et qu'il y eut même une émergence locale entre le Grande Grève et le temps suivant — des conditions qui se sont probablement répétées maintes fois durant la déposition des grès de Gaspé. De plus, comme pour souligner cette gradation complète entre la formation de Grande Grève et les Grès de Gaspé, la série d'York Lake, à son endroit type, passe apparemment graduellement à la formation de Grande Grève en dessous, et aux Grès de Gaspé au dessus.

YORK RIVER-BATTERY POINT

Nous croyons qu'il n'y a pas de discordance dans cette série. Il y a cependant des exceptions locales nombreuses dénotant une émergence et une

submergence, représentées par des structures telles que stratification entrecroisée, remplissage après érosion et autres: mais l'intervalle de temps représenté par de telles structures individuellement est de peu d'importance.

BATTERY POINT-MALBAIE

Les relations stratigraphiques entre les grès de Battery Point et les conglomérats de Malbaie sont apparemment variables. Partout où on les voit en contact, les deux formations sont strictement en concordance et, en fait, passent graduellement de l'une à l'autre. Cependant, on rencontre des blocs de grès du type de Battery Point dans le conglomérat, ce qui suggère qu'une partie de la formation de Battery Point a été érodée pendant la déposition de la formation de Malbaie. D'autres blocs démontrent que des formations aussi basses que l'Ordovicien ont été soulevées au-dessus du niveau de la mer et ont subi de l'érosion durant la période Malbaie.

MALBAIE-CANNES-DE-ROCHES

Nous n'avons pas trouvé de contact entre les formations de Cannes-de-Roches et de Malbaie. Cependant, dans la région de la rivière Beattie, les deux formations sont très rapprochées — la formation de Malbaie étant plissée sur l'axe du synclinal de Malbaie et celle de Cannes-de-Roches apparemment non atteinte par les plissements qui ont bouleversé les formations de Malbaie et de Battery Point. De plus, la formation de Cannes-de-Roches a été vue en contact avec la formation de Battery Point sur la rivière Portage (Planche XV-B), et à cet endroit, il existe une discordance réelle. Les couches horizontales de la formation de Cannes-de-Roches reposent sur les arêtes presque verticales des couches de la formation de Battery Point. Il est donc évident qu'il y a eu plissement dans la région avant la période Cannes-de-Roches et après la période Malbaie. Ce plissement est relié à la période d'orogénie (ou de formation de montagnes) acadienne ou shickshockienne qui a eu son apogée à la fin du Dévonien.

CANNES-DE-ROCHES-BONAVENTURE

Les relations entre les formations de Cannes-de-Roches et de Bonaventure ne sont pas définitivement connues. Nous croyons que les deux ont été formées en même temps, quoique peut-être dans des bassins séparés.



GÉOLOGIE IGNÉE

Les roches volcaniques de la région ont déjà été décrites en même temps que les roches sédimentaires auxquelles elles sont associées. Ces roches comprennent des tufs et des laves andésitiques du Silurien moyen (?) dans l'angle nord-est du canton de Galt et des laves surtout andésitiques d'âge Silurien moyen de la région du mont Alexander. Les roches intrusives de la région sont limitées à des dykes et à quelques sills. Il est difficile de leur donner un âge; les âges que nous leur avons donnés plus bas ne sont pour la plupart que des suggestions.

INTRUSIFS DU SILURIEN

Les plus anciens (?) des intrusifs forment un groupe de cinq dykes qui recourent les calcaires de l'Ordovicien supérieur dans le sud de la région. Quatre d'entre eux sont sur la Grande Rivière à moins d'un demi mille de la ligne centrale du canton de Joncas. Le cinquième est sur la rivière Petit Pabos, dans le canton de Power, à mille pieds au nord de la ligne Power-Pellegrin. Tous ces dykes sont formés de rhyolite gris pâle, à altération rosâtre à brun rouille et à grain très fin. Ils contiennent de petits cristaux éparpillés et quelques filets de pyrite. Ces dykes varient en largeur de 8 à 30 pieds. À quelques endroits, les calcaires encaissants sont légèrement altérés près des dykes et sont décolorés sur une distance d'environ trois pieds du contact. Nous n'avons remarqué aucune minéralisation économique dans leur voisinage. Vu que ces roches recourent les roches de l'Ordovicien supérieur et que nous ne les avons pas vues pénétrer d'autres roches plus jeunes, nous croyons qu'elles appartiennent au Silurien inférieur.

Dans le sud-ouest de la région il y a plusieurs dykes et peut-être quelques sills; ils y sont associés aux roches sédimentaires du Silurien moyen. La plupart sont des diabases, mais quelques-uns sont de composition dioritique ou syénitique. Ils varient de grain fin à gros grain et sont souvent porphyriques. Nous avons remarqué quelques venues de roche ignée plus acide, quelque peu semblable aux rhyolites déjà décrites. D'épais sills de diabase porphyrique à gros grain recourent le Silurien au sud du mont Observation. Dans ces derniers, les phénocristaux de feldspath sont fortement altérés. Il y a un autre type semblable de porphyre qui traverse l'embranchement sud de la rivière St-Jean près du contact ordovicien-silurien. Cette diabase contient d'abondants phénocristaux de labradorite (?) qui sont altérés et qui ont une longueur variant d'un demi à deux pouces. La matrice à gros grain contient de la labradorite (?), de l'albite secondaire et des quantités variables d'augite, de chlorite, de biotite et d'ilménite. Une diabase porphyrique semblable suit la direction générale de la structure entre Cedar Barn et le ruisseau Willis, au sud de la rivière St-Jean dans le canton de Laforce. Des diabases de grain fin à moyen, de couleur gris foncé, recourent les roches sédimentaires de l'Ordovicien le long de la rivière St-Jean dans le canton de Sirois. Aucun des dykes et sills dont nous avons parlé ne recoupe les roches que l'on a définitivement assignées au Dévonien, d'où nous croyons qu'ils sont d'âge silurien. Le fait que, dans la zone silurienne du mont Alexander, les intrusifs semblent être confinés à la zone inférieure

aux roches volcaniques suggère que quelques-uns d'entre eux ont pu alimenter les roches volcaniques: ils seraient ainsi d'âge Silurien moyen.

FILON-COUCHE DE PORPHYRE DU DÉVONIEN INFÉRIEUR ?

Un filon-couche de porphyre de vingt pieds d'épaisseur pénètre les grès de la série d'York Lake dans l'escarpement à l'ouest de la partie supérieure du lac York (1). La roche est pâle, gris bleuâtre, avec altération jaunâtre. La texture est porphyrique à gros grain avec des phénocristaux de quartz et de feldspath dans une matrice des mêmes matériaux. Les minéraux accessoires sont la calcite, la hornblende et l'apatite. Cette intrusion est probablement apparentée à de semblables porphyres de quartz et de feldspath qu'on trouve aux claims cuprifères de Miller, à trois milles à l'ouest.

DYKES DÉVONIENS OU CARBONIFÈRES

On connaît, à plusieurs endroits de la région, des dykes basiques du Dévonien ou d'un âge plus récent. Ces dykes ont généralement une composition diabasique, un grain fin à moyen d'une couleur gris foncé et une texture amygdaloïdale. Ils ont habituellement des joints horizontaux et verticaux. On remarque souvent du cisaillement et des surfaces de friction; de plus quelques dykes sont déplacés par des failles. Il y a donc eu mouvement dans la région depuis l'intrusion de ces dykes. Les roches du Carbonifère au sud sont injectées de dykes qui ne sont pas très différents de ceux que nous venons d'étudier et quelques-uns de ces dykes ont aussi été déplacés par des failles. D'où il semble bien que les derniers dykes basiques de la région sont au moins aussi jeunes que le Carbonifère.

Il se peut que le plus connu de ces intrusifs soit le dyke de Pointe Tar. C'est une diabase gris foncé, à grain assez gros, dans laquelle il y a des géodes, des amygdules et des joints qui sont généralement tapissés de calcédoine et remplis de pétrole liquide ou de bitume. Ce dyke a environ trente pieds de largeur. Un autre dyke traverse la Petite Fourche de la rivière St-Jean à environ un mille en amont de sa jonction avec la rivière. Il recoupe la formation d'York River à un niveau stratigraphique un peu au-dessus des calcaires de Grande Grève. A l'Anse-aux-Cousins, il y a un dyke d'environ quinze pieds de largeur qui recoupe les grès de la formation de Battery Point.

Cinq dykes ont été cartographiés dans la région au nord de la baie de Gaspé. L'un est sur le côté nord-est de la péninsule de Forillon à environ mille pieds au nord du quai: à cet endroit, il coupe la formation de Cap Bon Ami. Trois autres sont sur le rivage de la baie de Gaspé: l'un d'eux est à environ 3,700 pieds à l'est de l'endroit où la route de Laurencelle quitte la baie, un autre se trouve à Cap-aux-Os, et le troisième, au cap Brûlé. Le dernier dyke connu se trouve sur le ruisseau Annett, à environ 800 pieds d'une courbe de la route. Ces quatre derniers dykes coupent les grès de Battery Point.

(1) Pour détails, voir JONES, I. W., *Région de la partie supérieure de la rivière York, péninsule de Gaspé*; Ser. Mines, Qué., Rap. Ann. 1935, Partie D, pp. 22-23.

L'étude d'échantillons provenant du creusage de puits a démontré la présence de roches ignées que l'on n'avait pas trouvées à la surface. Des éclats de roches provenant d'intrusions étroites du type dyke ou filon-couche furent trouvés dans les échantillons de plusieurs anciens puits forés dans le sud-ouest du canton de Baie-de-Gaspé-Sud et la partie adjacente du canton de Galt. Généralement, ces éclats représentaient des roches de grain moyen à gros grain et avaient la composition d'une syénite. On les a trouvés dans les puits suivants: Petroleum Oil Trust No. 11 à 1,450 pi.; No. 15 à 950 pi. (15 et 19, cartes 662-663-664-665); No. 22, de 2,450 à 2,500 pi.; No. 37, à 2,350 pi.; et No. 38 à 1,950 pi. (26, 41 et 42—carte 662). Dans chaque cas la roche encaissante appartenait à la formation d'York River.

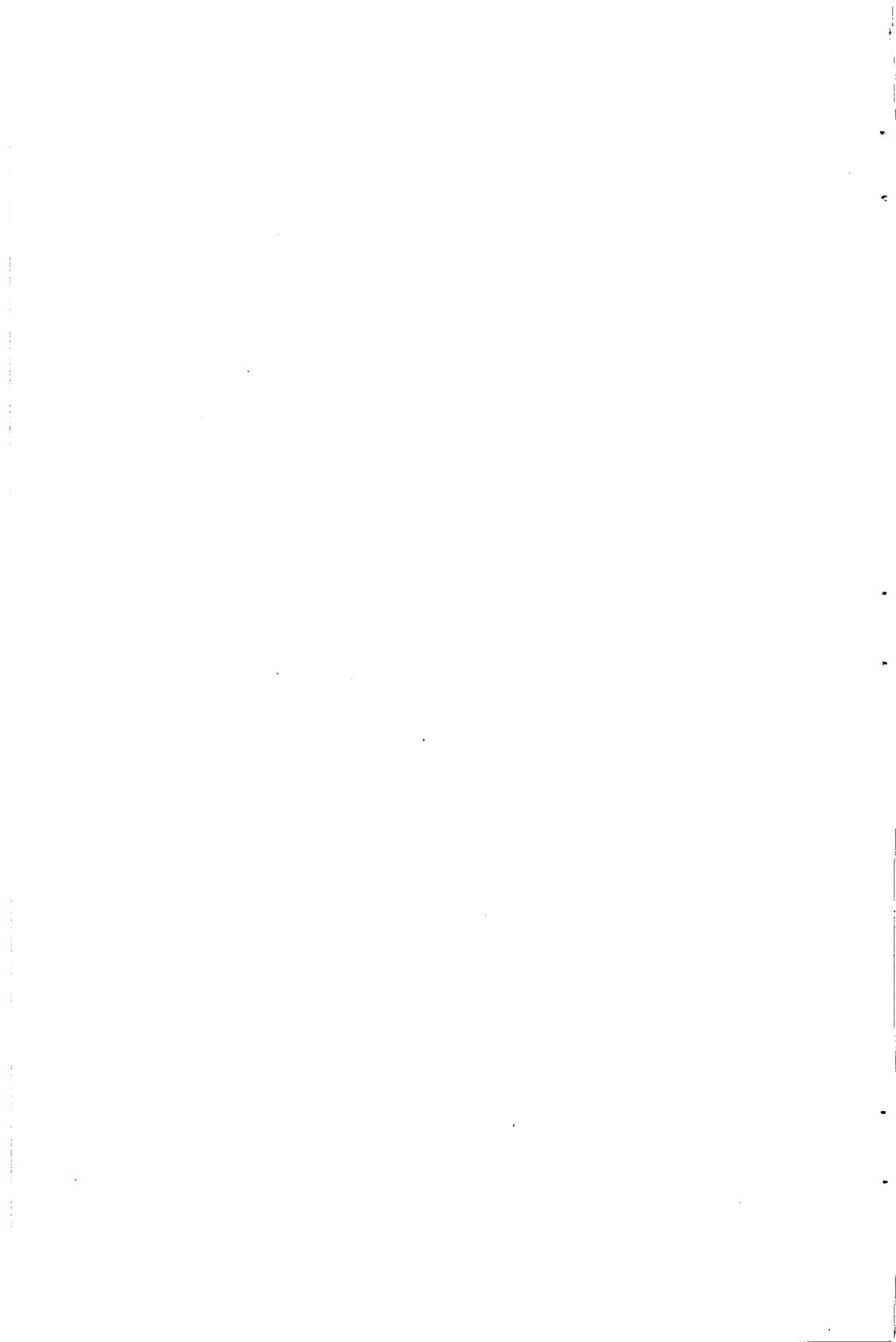
Nous avons aussi trouvé des éclats de roches ignées dans des échantillons du puits Venture No. 1 (68, carte 662) à des profondeurs de 1,230 à 1,250 pi.; de 1,282 à 1,284 pi.; et de 1,300 à 1,310 pieds. De 1,230 à 1,240 pi., la roche encaissante était du schiste argileux, alors que de 1,240 à 1,250 pi. et plus bas la roche encaissante était un calcaire. Le contact entre les formations de Grande Grève et d'York River dans ce puits est à 1,240 pieds. Les roches ignées à cet endroit sont de couleur grise à gris brunâtre foncé. Elles contiennent des phénocristaux de biotite qui ont jusqu'à 1/10 de pouce de diamètre dans une matrice à grain fin contenant jusqu'à 80% de carbonate.

SÉRIE IGNÉE DE LADY-STEP, RÉGION DU MONT SERPENTINE

En outre des roches volcaniques auxquelles nous avons déjà référé, la série ignée de Lady-Step comprend des roches intrusives. Elles consistent surtout en roches très altérées du type serpentine, amphibolite et diorite (1).

La serpentine affleure surtout sur la pente nord-ouest du mont Serpentine et des deux côtés du ruisseau Johnson. La roche est massive, généralement vert foncé à presque noir, mais à quelques endroits elle est vert olive. Des langues de serpentine coupent les calcaires du Dévonien moyen, d'où il s'ensuit que l'intrusif doit être dévonien moyen ou plus jeune. Ces masses de serpentine sont habituellement à la trace, ou près de la trace d'une faille de chevauchement qui traverse cette partie de la région, et il se peut que le magma ait pénétré le long de cette faille.

(1) Pour discussion plus détaillée, voir JONES, I. W., *Région de la rivière Dartmouth, Péninsule de Gaspé*; Ser. des Mines Qué., Rap. Ann., 1934, Partie D, pp.35-37.



TECTONIQUE

Les caractères structuraux de cette région, indiqués sur les cartes et les sections qui accompagnent ce rapport, ne demandent ici qu'une revue générale. La région comprend l'extrémité est, telle qu'exposée, d'une grande fosse structurale, ou synclinorium, qui traverse dans sa longueur la zone centrale est-ouest de la péninsule jusqu'à la vallée de la Matapédia et se prolonge vers l'ouest sur une distance inconnue. Dans l'est de la Gaspésie, le synclinorium est limité au nord et au sud par des roches surtout ordoviciennes; celles-ci constituent la base de la série silurienne-dévonienne qui remplit la fosse. Au point de vue historique, la région a subi deux périodes de plissements majeurs: l'une à la fin de l'Ordovicien qui n'affecta donc que la base, c'est-à-dire les roches ordoviciennes et les roches plus anciennes, et l'autre à la fin du Dévonien. Les grands traits structuraux de l'ensemble de la péninsule furent probablement fixés par la première orogénie (taconique), ou par une orogénie antérieure, alors que les structures que nous avons cartographiées ont été le résultat surtout de la deuxième orogénie (acadienne ou shickshokienne).

Peu de structures suffisamment continues pour apparaître sur les cartes ont été reconnues dans les zones de roches ordoviciennes en bordure du synclinorium. Ces roches ont été très fortement plissées tant du côté sud que du côté nord et il s'est développé un clivage prononcé et presque vertical. Dans la zone sud de l'Ordovicien, il y a beaucoup de plis étirés, et localement, à quelques endroits, les roches sont altérées en schistes à sérécite. La structure des calcaires et schistes argileux de l'Ordovicien apparaissant sur l'anticlinal de la rivière St-Jean peut être décrite de la même façon et, quoique cet anticlinal soit un pli majeur, on ne peut facilement le distinguer par les seuls pendages des roches de l'Ordovicien.

L'anticlinal de la rivière St-Jean est un des principaux plis de la région, et il divise pratiquement le synclinorium en deux synclinaux. La direction de l'anticlinal est E-S-E dans sa partie ouest, puis elle tourne plus vers le sud-est. L'anticlinal est bien défini sur toute sa longueur, c'est-à-dire à partir de la frontière ouest de la région jusqu'à son entrée dans le canton de Malbaie, à quelques milles à l'intérieur des terres. A cet endroit, la structure est mal définie et les pendages sont généralement ceux d'un monoclinial, mais il peut probablement être mis en corrélation avec l'anticlinal évasé de Pointe St-Pierre. Le plongement vers l'est de la moitié est de l'anticlinal de la rivière St-Jean révèle progressivement des roches plus anciennes vers l'ouest le long de l'axe du pli jusqu'aux environs de la limite ouest du canton de Baillargeon. A l'ouest de ce point, et pour quelques milles, l'axe du pli apparaît essentiellement horizontal. Puis l'axe plonge vers l'ouest et se maintient ainsi jusqu'à la limite ouest de la région et au moins jusqu'à l'embranchement ouest de la rivière Bonaventure. L'angle du plongement est léger, en moyenne de 5° à 10°. La pente de chaque flanc est d'environ 40°, mais on rencontre souvent des irrégularités résultant surtout de failles.

Du côté nord de l'axe du pli de la rivière St-Jean et à peu près parallèle à celui-ci, nous croyons qu'il y a une faille de chevauchement à partir du ruisseau Wooden Bottom jusqu'à quelques milles de la limite ouest de la région.

Il semble nécessaire d'admettre l'existence d'une telle faille pour expliquer l'apparente disparition de la formation de Grande Grève à l'ouest et la réduction de la formation de Cap Bon Ami à l'est le long du côté nord du pli. Nous avons cartographié une série de failles du type normal, du côté sud de l'axe anticlinal, et à peu près parallèles à ce dernier. La principale de ces failles est celle qui traverse le canton de Vondenvelden le long de la vallée de la rivière St-Jean. Nous croyons que le côté sud s'est affaissé et a produit un déplacement de quelques milliers de pieds, ce qui descendit la série de Fortin au niveau des roches ordoviciennes de l'anticlinal. Cette faille se continue vers l'est, avec un déplacement moindre jusqu'au cours supérieur de la Petite Fourche de la Rivière St-Jean. Dans la région de la Petite Fourche, nous avons supposé la présence d'une série de failles avec déplacements relativement petits pour expliquer la distribution des formations le long et au sud de l'axe anticlinal.

L'anticlinal de la rivière St-Jean est suivi au sud par le grand synclinal complexe de Malbaie. Il y a des plis secondaires accentués à l'intérieur de ce synclinal. Le pendage du flanc sud du synclinal est plus à pic en général que celui du flanc nord et, à quelques endroits, les pendages du côté sud sont fortement renversés. Ainsi, le pli est non seulement asymétrique en général, mais à quelques endroits il est renversé au nord. Un chevauchement semble être associé au renversement du pli.

Du côté ouest du synclinal principal, à travers les cantons de Vondenvelden et de Power, il y a plusieurs plis étirés plus ou moins gros et nous ne pouvons localiser qu'à peu près l'axe principal du pli. Plus à l'est, dans l'ouest du canton de Joncas, on rencontre quelques-uns des plis secondaires que nous avons mentionnés plus haut. A cet endroit, les calcaires de Grande Grève sont ramenés à la surface d'en dessous de la série de Fortin sur le dôme de Joncas. Cette structure, un anticlinal double ou un double dôme allongé, a son allongement dans une direction est-ouest et plonge à l'est et à l'ouest. Tant au nord qu'au sud de cette région en forme de dôme, il y a des structures synclinales définies. Ces plis secondaires peuvent être retracés sur une distance de cinq à sept milles, et font place à l'est à une région où la structure est de nouveau masquée par de nombreux plis étirés. Plus à l'est, dans le canton de Fortin, les plis étirés sont moins apparents et se changent en quatre plis relativement gros, deux anticlinaux et deux synclinaux, tous au nord de l'axe synclinal principal. Encore plus à l'est, dans le canton de Malbaie, le plissement intense de l'intérieur fait place à des structures très douces qui prédominent ensuite jusqu'au rivage.

Le synclinal de Malbaie est borné au sud, dans le sud-ouest de la région, par le synclinal du mont Alexander. L'anticlinal qui devrait exister entre les deux synclinaux est supprimé presque entièrement par des failles, quoiqu'il y ait des indications de cet anticlinal dans le sud-ouest du canton de Power. La faille qui sépare les synclinaux apparaît à la surface le long de la partie du ruisseau Indien qui coule vers l'est, et aussi plus à l'est, dans la vallée de l'embranchement Est de la Grande Rivière. Cette faille peut être normale, avec la lèvre affaissée du côté nord, ou elle peut être une faille de rejet avec des roches plus anciennes du sud rejetées sur des roches plus jeunes du nord.

L'anticlinal de la rivière St-Jean est suivi au nord par un autre pli continu, le synclinal de la rivière York. Ce pli est de grande envergure avec une base plane ou légèrement ondulée. Ces caractéristiques, en plus de la stratification entrecroisée, rendent l'axe du pli difficile à localiser en certains points. Des failles nous font perdre la trace axiale dans la section comprise entre la ligne centrale nord-sud du canton de Baillargeon et la limite est du canton de Galt. A l'est de cette zone de faille et jusqu'à la côte, le synclinal plonge vers l'est, mais à l'ouest de cette même zone jusqu'au ruisseau Narrows, il plonge à l'ouest. Encore plus à l'ouest, il plonge de nouveau vers l'est.

Cette zone faillée, que nous venons de mentionner et qui cache la position de l'axe du synclinal de la rivière York, fait partie d'une grande dislocation appelée la faille du Troisième lac. Cette faille, ou zone de faille, s'étend vers le sud-est à partir du nord du canton de Larocque, traverse la rivière York, le Troisième lac, la rivière St-Jean et presque tout le canton d'York. La lèvres affaissée est au nord-est. Le déplacement est évidemment variable; le plus grand se trouve probablement là où la faille traverse la rivière York. A cet endroit, on juge que le déplacement est de l'ordre de 3,000 pieds (1).

Au synclinal de la rivière York succède du côté nord l'anticlinal de Mississippi. Dans le canton de Larocque, cet anticlinal est accompagné de failles qui ont leur origine à la faille du Troisième lac, et la position de l'axe du pli est cachée, par endroits, par de telles failles. A l'est cependant, dans les cantons de Galt et de Baie-de-Gaspé-Sud, le pli semble uniforme. Une structure locale en forme de dôme apparaît sur l'axe du pli à l'endroit où il traverse le ruisseau Galt. Plus à l'ouest dans le canton de Holland, l'anticlinal de Mississippi semble disparaître dans, ou être coupé par, une faille de chevauchement.

Encore plus au nord, un grand synclinal succède à l'anticlinal de Mississippi, et il est à son tour suivi de l'anticlinal du mont Bald. Le mont Bald lui-même est près de l'extrémité est de l'anticlinal. Il se peut que ce pli réapparaisse de nouveau à l'est dans l'anticlinal ou dôme du ruisseau Galt. A l'ouest du mont Bald dans le canton de Fletcher, l'anticlinal du mont Bald est uniforme, quoique apparemment en forme de dôme là où il traverse le ruisseau Patch. Dans la partie est du canton de Holland un anticlinal secondaire (anticlinal de Holland) se sépare du pli principal et, à partir de là, jusqu'à la limite ouest de la région, les deux anticlinaux, séparés par un synclinal, se continuent.

Le synclinal qui fait suite au nord à l'anticlinal du mont Bald est le plissement le plus au nord de la région appelé le Champou. Il s'étend dans une direction ouest-est à travers le sud des cantons de Lefrançois et de Champou jusque dans le canton de De Beaujeu. Près de la limite Champou-De Beaujeu, l'axe synclinal, qui suit la direction régionale (voir plus loin), tourne vers le sud-est et conserve cette direction jusqu'à ce que le pli n'existe plus, en approchant de la faille de chevauchement du bras Nord-Ouest.

(1) JONES, I. W., et McGERRIGLE, H. W., *Rapport géologique sur une partie de l'est de Gaspé*; Ser. des Mines, Qué., R.P. 130, 1937, p.33.

Les plis mentionnés plus haut ont une direction générale est-ouest. Dans l'est de la région, cependant, dans les cantons de De Beaujeu, de Blanchet et de Baie-de-Gaspé-Sud, le pli et la faille principale ont une direction S-E.N-O. Ce changement de direction est en concordance avec le contour nord-est de la péninsule elle-même. Le bras Nord-Ouest de la baie de Gaspé et la baie elle-même forment un synclinal ou une fosse affaissée de direction S-E.N-O. (en plus d'être la continuation submergée de la vallée de la rivière Dartmouth). L'axe de ce synclinal et du synclinal d'York River convergent probablement sous les eaux de la baie de Gaspé. Là où la ligne de la fosse du synclinal du bras Nord-Ouest devrait apparaître à la surface, au nord-ouest, elle a été détruite, en autant que la topographie de la surface est concernée, par un charriage venant du sud, le long de la faille de chevauchement du bras Nord-Ouest.

La faille de chevauchement du bras Nord-Ouest s'étend d'un point légèrement au sud du village de Gaspé vers le nord-ouest du prolongement nord du canton de Baie-de-Gaspé-Sud, tourne ensuite plus vers l'ouest pour aller jusqu'au canton de De Beaujeu. Dans la partie sud de son tracé, les mouvements le long de cette faille à partir du sud-ouest ont poussé les formations de Grande Grève et d'York River contre et par-dessus la formation de Battery Point. La preuve de tels mouvements est démontrée par la géologie et la topographie d'une chaîne de collines se dirigeant au nord-ouest à partir de trois milles environ du village de Gaspé. Dans les deux collines les plus au sud, prises ensemble, le Grande Grève est en forme de dôme brisé, allongé parallèlement à la faille. Les pendages sont assez réguliers du côté sud-ouest, là où la formation de Grande Grève devient sous-jacente à la formation d'York River, mais du côté nord-est, les pendages sont irréguliers et à certains endroits, les calcaires sont fortement plissés. Une bande étroite de grès du côté nord-est appartient peut-être à la formation d'York River, mais plus au nord-est, les grès sont du type de Battery Point. Dans cette région, et plus au nord-ouest, les grès du côté nord-est de la faille sont renversés, avec pendages à pic au sud-ouest plutôt qu'au nord-est, tel qu'ils devraient être par rapport à l'axe du synclinal du bras Nord-Ouest. Encore plus au nord-ouest, dans la région du mont Serpentine du sud du canton de Blanchet, les roches volcaniques et sédimentaires du Silurien (?) et les calcaires du Dévonien inférieur ont apparemment été poussés du sud par dessus les formations de Battery Point et d'York River.

Le dôme apparaissant parmi les collines au nord du village de Gaspé, et dont nous avons déjà parlé, est considéré ici comme le prolongement probable de l'anticlinal de Haldimand. Cependant, ce dôme est considéré par quelques-uns comme une structure séparée et a été nommé dans certains rapports particuliers l'anticlinal du ruisseau Hay. L'endroit typique de l'anticlinal de Haldimand est au sud-est du village de Gaspé, dans le canton de Haldimand, dans une région où plusieurs autres plis, mais de moindre importance, se sont développés.

Ceux qui sont familiers avec les travaux publiés sur la géologie de l'Est de la péninsule de Gaspé remarqueront que la présente interprétation de la structure de cette région diffère en plusieurs points des interpré-

tations données dans les publications précédentes. On pouvait s'y attendre, étant donné que les interprétations précédentes étaient basées pour la plupart sur des travaux de reconnaissance. Bien que nous ne revendiquions pas une exactitude absolue et détaillée concernant les structures telles que décrites ici, nous croyons que la plupart des caractères structuraux, et particulièrement des plis, sont rapportés avec une précision raisonnable. Le travail de Parks (1929) a éclairci quelques idées fausses qui résultaient de l'habitude qu'avaient les géologues qui l'ont précédé de relier les structures observées sur la côte et à l'intérieur sans essayer de les suivre, mais quelques erreurs sont demeurées et d'autres ont même été formulées. L'anticlinal Pointe Tar fut prolongé à l'intérieur par Logan (1863, p. 935) jusqu'à sa rencontre avec un anticlinal qui traverse le ruisseau d'Argent (Silver) à "environ 2 milles" en amont de sa jonction avec la rivière York et l'a continué vers l'ouest. Nous savons maintenant que ces deux plis sont largement séparés, que celui du ruisseau d'Argent (Silver), à peu près à l'endroit indiqué par Logan, est l'anticlinal de Mississippi, et que l'anticlinal de Pointe Tar n'est qu'un pli local relativement petit. Parks (1929) a corrigé l'erreur et nous ne différons avec lui que dans la localisation des axes des plis de Mississippi et de pointe Tar. De même, l'anticlinal de la pointe St-Pierre fut prolongé à l'intérieur par Logan jusqu'à ce qu'il se rattache presque, au sud de la rivière York, à notre faille du Troisième lac. Parks remarqua encore cette erreur et déclara (1929, p. 58): "Je ne puis trouver de raisons justifiant la supposition que le pli anticlinal de la pointe St-Pierre passe à proximité du groupe de puits appelés Mississippi, quoique ce fut cette supposition qui ait donné lieu à une dépense de plusieurs centaines de mille dollars".

L'anticlinal de "Pointe St-Pierre" de Parks correspond essentiellement à l'anticlinal de la rivière St-Jean de notre rapport. Cette dernière appellation a été adoptée ici pour les raisons que voici: il y a bien un anticlinal à la pointe St-Pierre, mais il est très peu développé en comparaison de celui de la rivière St-Jean, et en fait nous doutons que ces deux structures soient continues. Donc, dans ce traité, l'expression "anticlinal de Pointe St-Pierre" désigne seulement un faible pli de la région côtière, pli qui est peut-être la continuation de l'anticlinal de la rivière St-Jean. Avant le travail de Parks (1929), l'expression "anticlinal de Malbaie" désignait le pli actuel de la rivière St-Jean, car on croyait que la structure de la rivière St-Jean tournait brusquement vers le sud-est pour rejoindre ce que nous reconnaissons aujourd'hui comme n'étant qu'un pli secondaire à l'intérieur du synclinal composé de Malbaie.

Logan et Parks ont tous deux interprété l'anticlinal de Haldimand de la même manière. Cependant, Parks a pu démontrer que cette structure, dans son prolongement au nord-ouest du village de Gaspé, s'arrête brusquement le long du chevauchement du bras Nord-Ouest (Faille de Haldimand, d'après Parks) et il indiqua un renversement probable dans les grès du côté est de la faille entre le village de Gaspé et le ruisseau Watering. Parks croyait que la faille aussi bien que l'anticlinal de Haldimand étaient décalés par une faille transversale qui coupait la partie extérieure du bras Sud-Ouest. Il croyait aussi que la faille du bras Nord-Ouest (Haldimand) s'étendait probablement au sud-est pour traverser la rivière St-Jean et

atteindre le rivage de la baie de Gaspé à l'embouchure du ruisseau de l'Anse au Phoque (Seal Cove). D'après notre interprétation, la faille transversale n'existe pas, et l'anticlinal de Haldimand traverse le bras Sud-Ouest sans déplacement; de plus, la faille du bras Nord-Ouest, qui passe à l'est du village de Gaspé et non à l'ouest, disparaît sous les eaux du bassin de Gaspé. Les pendages à pic le long de la rive sud du bassin de Gaspé peuvent indiquer que la faille s'étend plus loin au sud-est, mais il n'y a aucune autre preuve d'un prolongement dans cette direction et en général le déplacement semble décroître à mesure que l'on suit la faille à partir du nord-est jusqu'au bassin de Gaspé. En considération des différences considérables d'interprétation quant à la localisation et aux effets, nous avons adopté ici l'expression "faille du bras Nord-Ouest", au lieu de "faille de Haldimand".

Parks a décrit le synclinal d'York River comme étant le principal affaissement de la région au nord de l'anticlinal de la rivière St-Jean; nous sommes du même avis. Parks (1929, p. 57) croyait que ce pli était "interrompu" par l'anticlinal de Mississippi "qui le divise en deux". C'est-à-dire que l'axe du grand synclinal s'étendait du barachois de la rivière St-Jean dans une direction nord-ouest en tournant jusqu'à l'embouchure de la rivière York. De là un axe bifurquait vers l'ouest en suivant la rivière York et un autre axe s'en allait au nord-ouest et traversait les cantons de Baie-de-Gaspé-Sud et Galt. En référant à notre carte, on s'apercevra qu'il n'y a pas d'axe de pli individuel qui traverse le canton de Baie-de-Gaspé-Sud, tel qu'indiqué par Parks. Il y a plusieurs plis secondaires, dont quelques-uns sont transversaux, dans cette région. Plus au nord-ouest, l'axe du synclinal du nord de Parks correspond à l'axe de notre synclinal de Champou, qui en fait partie dans le canton de Baie-de-Gaspé-Sud au nord de l'anticlinal du ruisseau Galt.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

INTRODUCTION

La plupart des venues de minéraux connues dans cette région ont été commentées dans l'une ou l'autre des publications du ministère des Mines de Québec depuis 1932. En conséquence, nous allons les examiner brièvement ici, les référant au rapport original, lorsque celui-ci est disponible, pour de plus amples informations.

PLOMB ET ZINC (1)

Quelques petits gisements de galène et de sphalérite le long de la rive nord de la baie de Gaspé ont été étudiés de temps à autres depuis 1665, mais sans résultats. La date mentionnée marque l'une des premières opérations minières au Canada. Les gisements connus sont à cinq endroits s'échelonnant en ligne à partir du chemin de Laurencelle au nord-ouest jusqu'à l'anse Indienne sur la péninsule de Forillon au sud-est, une distance d'environ six milles. Tous les gisements sont au sommet ou près du sommet de la formation de calcaire de Grande Grève. Les sulfures de plomb et de zinc se rencontrent dans les zones de brèches de calcaire, qui ont une matrice de calcite, ou dans des veines de calcite. Ces remplissages de fractures ont des pendages à pic et ont une direction à peu près à angle droit avec la direction des formations.

On trouve aussi des gisements très semblables (2) dans une étendue d'environ un mille carré près des sources du ruisseau Gravelly dans le rang V du canton d'York, de $\frac{3}{4}$ de mille à $1\frac{3}{4}$ mille à l'ouest de la ligne de canton York-Douglas. Cette étendue constitue les claims miniers Cunning-Gault; elle a été prospectée de façon intermittente depuis 1929. Des zones de calcaire bréchiforme et d'étroites veines de calcite contiennent par ci par là de la galène, de la sphalérite et une légère minéralisation de pyrite. On peut suivre l'une de ces zones de calcaire bréchiforme sur une distance de 600 pieds le long du fond d'un petit ruisseau tributaire du ruisseau Gravelly au sud; on a aussi observé ici et là une zone, probablement la même, à peu près le long de sa direction sur un autre 1,200 pieds au nord. La zone a une direction un peu à l'est du nord et un pendage de 80° à l'ouest. Elle a de 3 à 8 pieds de largeur. On a trouvé dans cette zone de la galène dans de petites veines ou lentilles sur une longueur de 50 pieds.

Plus à l'ouest, dans le canton d'York, lots 45 et 46 du rang III, il y a une autre zone semblable de calcaire bréchiforme. Cette zone a été suivie vers le sud le long du ruisseau Wooden Bottom (Grande Fourche de la rivière St-Jean) à partir des chutes, puis à travers le ruisseau du lac Briand sur une distance totale de plus de 1,000 pieds. Sa direction générale est nord-sud et elle a un pendage de 75° à l'ouest. La zone a en moyenne 3 pieds de largeur. "En certains endroits de la zone de brèche, qui est composée en grande partie de fragments de calcaire dans une matrice de

(1) JONES, I. W., *Gisements de plomb et de zinc de la Baie de Gaspé et de la rivière Marsoui*; Ser. Mines, Qué., Rap. Ann. Pt.D, 1932, pp.39-49.

(2) JONES, I. W., *op. cit.* pp.40-42.

même nature, il y a quelques petites poches et quelques taches de galène et de sphalérite accompagnées d'un peu de calcite. Un tout petit peu de chalcopryrite s'y trouve aussi". (1)

De petites quantités de galène et de sphalérite ont été trouvées à divers endroits dans la région du ruisseau Patewegia. Un de ces endroits (2) se trouve sur le ruisseau du lac Lizard, dans la partie nord du bloc 41 du canton de Galt, à environ 1,600 pieds en aval du point de rencontre de la limite nord du bloc et du ruisseau. Du travail de prospection y a été fait en 1938. La zone minéralisée de calcaire bréchiforme a une direction vers le nord, et quelques veines peuvent être suivies sur une distance de 150 pieds au nord du ruisseau. Par endroits, les veines suivent sur de courtes distances la direction des calcaires à pendage accentué vers le sud. A cet endroit, il y a deux veines principales distancées de 15 à 30 pieds, avec quelques petites veinules entre elles. Le pendage est généralement à l'est. Ces veines sont formées essentiellement de calcite et de calcaire bréchiforme avec des cavités rouillées qui contenaient apparemment des minéraux de zinc qui ont été lessivés. La galène est disséminée dans les veines et forme à quelques endroits d'étroites bandes. Des grains de sphalérite se trouvent aussi distribués dans les veines, formant par endroits de petites concentrations. On dit que ces veines ont une largeur variant de quelques pouces à plusieurs pieds.

Une autre zone de calcaire fracturé (3) contenant par endroits de la galène et de la sphalérite affleure le long d'un ruisseau qui coule de l'ouest dans le ruisseau Patewegia et qui traverse la ligne de canton Larocque-Galt à mi-chemin entre les Milles VI et VII. A environ un demi-mille à l'ouest de la ligne de canton, il y a une zone de brèche d'environ 8 pieds de largeur et de direction générale est-ouest. A cet endroit, la minéralisation semble être restreinte à une veine de calcite d'une largeur d'un à trois pouces; on a pu suivre cette veine sur une longueur de 18 pieds. Elle contient des lentilles, des cristaux et des grains éparpillés de sphalérite. A l'intersection du ruisseau et de la ligne de canton, il y a une zone de calcaire fracturé d'environ 20 pouces de largeur et de direction est-ouest. Ici, la galène est disséminée dans des veines de calcite irrégulières et étroites et dans le calcaire encaissant. On a aussi remarqué quelques amas de sphalérite dans la calcite.

Un troisième gisement dans la région du ruisseau Patewegia fut commenté brièvement en 1932 (4) et 1939 (5) et décrit en détail en 1934 (6). Ce gisement est près de l'angle nord-ouest du canton de Larocque, dans le bloc 33, à 125 pieds à l'ouest du ruisseau Patewegia sur un tributaire de

(1) JONES, I. W., *op. cit.*, 1932, p.43.

(2) (a) JONES, I. W., *op. cit.*, 1932, p.43;

(b) JONES, I. W., et MCGERRIGLE, H. W., *Rapport géologique sur une partie de l'est de Gaspé*; Ser. Mines, Qué., R.P.130, 1939, p.35.

(3) *Op. cit.*, 1939, p. 36.

(4) *Op. cit.*, 1932, p. 44. La localisation de l'affleurement a été donnée par erreur comme étant dans le bloc 28.

(5) *Op. cit.*, 1939, pp. 35-36.

(6) JONES, I. W., *Région de la rivière Dartmouth, Péninsule de Gaspé*; Ser. Mines Qué., Rap. Ann., 1934, Pt. D, pp. 45-46.

ce ruisseau. Deux zones de calcaire bréchiforme de deux pieds de largeur et à 20 pieds l'une de l'autre, contiennent des bandes et lentilles irrégulières de galène et de sphalérite. La sphalérite est la plus abondante des deux. Les zones de brèche semblent être parallèles aux plans de stratification qui ont une direction est-ouest et un pendage de 70° vers le nord.

Il y a aussi des calcaires légèrement fracturés à l'extrémité sud de la formation de Grande Grève sur le ruisseau Galt qui contiennent quelques amas de sphalérite. Sur les ruisseaux Logan et Eden, tributaires de la rivière Dartmouth, dans le canton de De Beaujeu, se trouve une brèche de calcaire près du contact avec la série sus-jacente du Grès de Gaspé, mais elle ne contient que très peu de minéralisation.

Dans le canton de Holland, on a remarqué de la minéralisation (1) à deux endroits rapprochés. Une zone de plus de 100 pieds de largeur, formée de calcaire bréchiforme et contenant des veinules d'ankérite et de calcite, est exposée à environ un quart de mille à l'ouest du lac York, le long de la ligne d'arpentage forestier. Toute cette roche est grandement décomposée et contient un pourcentage élevé de matériel rouillé. Cette zone est à peu près en ligne avec du matériel semblable à trois milles à l'ouest-sud-ouest, sur le côté ouest de la rivière York (2). La seconde localité se trouve à l'ouest de la partie supérieure du lac York, où une petite quantité de galène a été trouvée dans les grès adjacents à un sill de porphyre quartzifère et feldspathique.

Dans le sud de la région, à environ un demi mille à l'ouest de la ligne centrale du canton de Fortin, sur la rivière Malbaie, on a remarqué un peu de galène et de sphalérite dans des veines de calcite recoupant les calcaires des formations de Fortin ou de Grande Grève.

Avec les données précédentes, on peut déduire et généraliser ce qui suit. Les minéraux de plomb et de zinc sont disséminés sur une grande étendue. La plupart des venues sont dans la formation de calcaire de Grande Grève, près de son contact avec la série sus-jacente des Grès de Gaspé. Les rapports donnent une légère minéralisation à quelques endroits dans la série des Grès de Gaspé, soit près de son contact avec la série de Grande Grève ou près des emplacements de failles présumées. La plupart des gisements sont dans des zones de brèche de calcaire qui, pour la plupart, recoupent la stratification. Quelques-uns sont dans des joints remplis de calcite.

L'origine des zones de brèche de calcaire n'est pas claire. Elles peuvent être le résultat de mouvements le long de joints ou d'autres plans de faiblesse; ou bien, elles peuvent avoir été causées par un affaissement des calcaires qui se trouvaient au-dessus des cavités produites par les solutions souterraines. La première théorie semble la plus vraisemblable. Cependant, cette conclusion est plutôt négative, résultant du fait qu'on peut trouver plus de raisons contre la dernière théorie que contre la première.

(1) JONES, I. W., *Région de la partie supérieure de la rivière York, Péninsule de Gaspé*; Ser. Mines Qué., Rap. Ann., 1935, Pt. D, p. 29.

(2) JONES, I. W., *La région de la carte de Bonbecamp, Péninsule de Gaspé*; Ser. Mines Qué., Rap. Ann., 1931, Pt. C, pp. 80-81.

Quelle que soit l'origine de ces zones de brèche, elles et leurs fractures, représentées par des veines de calcite, sont devenues des canaux le long desquels les solutions qui contenaient les minéraux de plomb et de zinc ont pu voyager. Le fait que ces gisements sont si étendus et si rarement associés à des intrusions ignées apparentes suggère qu'elles ne sont pas d'origine ignée. Cependant, plusieurs auteurs considèrent que certains gisements dans d'autres régions du continent sont d'origine ignée, bien que les sources ignées, comme dans le cas des gisements que nous venons d'étudier, ne soient pas apparentes.

Les venues de plomb et zinc connues dans cette région sont petites et non commerciales. Elles indiquent cependant que des recherches plus poussées peuvent révéler la présence de plus gros gisements et que les régions les plus propices sont celles où la formation de Grande Grève constitue la roche de fond.

CUIVRE

Il y a un gros gisement de minerai de cuivre à basse teneur dans la formation de Grande Grève, dans l'ouest du canton de Holland, tout juste en dehors des limites de notre région. La géologie de ce territoire et la nature des gisements de cuivre tels qu'ils apparaissent ont été décrites en 1931 (1). En 1938, la compagnie "Noranda Mines, Limited" a pris une option sur les claims Miller; ces claims forment le principal groupe de la région. La compagnie exécuta progressivement un programme de forage au diamant et d'exploration de surface durant les années de 1938-40. Ce travail fut suspendu avec la déclaration de la guerre, mais on avait eu le temps de prouver l'existence d'un gros gisement, ou de plusieurs gisements, de minerai à basse teneur. Cependant, on n'a pas pu déterminer les limites tant latérales qu'en profondeur des gisements. D'après Osborne (2) le gisement le plus semblable à ceux-ci est le gisement de cuivre disséminé, "cuivre à porphyre" du sud-ouest des États-Unis.

Il y a d'abondants débris de roche sédimentaire altérée, semblables aux roches des claims Miller et contenant de la chalcopryrite et de la malachite, à la sortie du lac York et à certains endroits un peu à l'est et au sud-ouest du lac (3). Il est possible que ces débris proviennent de roches en place dans les environs du lac. Si tel est le cas, la région aux alentours de la partie sud du lac mériterait bien qu'on y fasse des recherches, de préférence par des méthodes géophysiques à cause du mort-terrain. Il semble cependant plus probable que ces débris furent transportés de la région des claims Miller.

Il y a du cuivre natif et de la chalcosine dans les roches volcaniques basiques du Silurien dans la chaîne formée par les monts Alexander et

(1) JONES, I. W., *La région de la carte de Bonnacamp, Gaspésie*; Ser. Mines Qué., Rap. Ann., 1931, Pt. C.

(2) OSBORNE, F. Fitz, Manuscrit en filière au ministère des Mines de Québec.

(3) JONES, I. W., *Région de la partie supérieure de la rivière York, Péninsule de Gaspé*; Ser. Mines Qué., Rap. Ann., 1935, Pt. D, p. 29.

Observation du canton de Vondenvelden (1). Bien que les venues connues de cuivre ne soient pas d'un intérêt commercial, elles laissent cependant entrevoir la possibilité de trouver des gisements plus importants dans cette chaîne qui s'étend vers l'ouest quelque part entre les deux embranchements de la rivière Bonaventure.

On a rencontré de la malachite associée à de la chalcoppyrite à deux endroits sur le ruisseau Wooden Bottom. L'un d'eux se trouve juste en amont des chutes principales, dans la zone de calcaire bréchiforme à laquelle nous avons déjà référé dans la discussion sur le zinc et le plomb. L'autre endroit est à environ 2,000 pieds en aval des chutes, dans les grès de la formation d'York River.

Il y a une possibilité de trouver des gisements de cuivre dans les roches de la série ignée de Lady-Step: cette possibilité est suggérée par la présence d'un bloc de roche de six pouces de diamètre, fortement décomposé, mais apparemment volcanique, qui contient un fort pourcentage de cuivre à l'état surtout de malachite et de chalcosine; il a été trouvé dans les graviers du ruisseau Lady-Step (2).

AMIANTE ET CHROMITE (3)

La roche serpentinisée de la région du mont Serpentine dans le sud du canton de Blanchet contient par endroits d'étroites veines d'amiante. On a rencontré des veines de 1/16 à 1/8 de pouce et on rapporte qu'à un endroit, où plusieurs petites veines se rencontrent, il y a une lentille de 3/4 de pouce de largeur. Quelques recherches ont été faites dans cette région, particulièrement sur le côté ouest du mont Serpentine et le long du ruisseau Johnson.

On trouve aussi de la chromite disséminée en grains visibles à l'oeil nu, dans quelques parties de la masse de serpentine, et ce minéral se rencontre dans presque toutes les coupes minces de la roche.

FER

De gros morceaux de limonite sont extraits du sol en labourant les champs près de Peninsula sur la rive nord de la baie de Gaspé, dans les lots 28 à 33 du rang I, canton de Baie-de-Gaspé-Nord. Bien qu'ils ne semblent pas être en eux-mêmes d'un intérêt économique, ils sont d'un grand intérêt local. Les morceaux ont jusqu'à 10 pouces de diamètre. D'après R. A. Brown, qui a cartographié la région pour le Service des Mines de Québec en 1938, la limonite semble être d'origine locale plutôt que d'avoir été transportée, et ceci pour les raisons qui sont données ici. Les morceaux ne montrent pas d'usure par des agents de transport, et quelques-uns conservent leurs surfaces unies, mamillaires, presque sans marques. Un

(1) JONES, I. W., *Région du Mont Alexander, péninsule de Gaspé*; Ser. Mines, Qué., Rap. Ann., 1936, Pt. D, pp. 27-28.

(2) JONES, I. W., *Région de la rivière Dartmouth, péninsule de Gaspé*; Ser. Mines Qué., Rap. Ann., 1934, Pt. D, p. 47.

(3) JONES, I. W., *op. cit.*, 1934, pp. 46-47.

des spécimens, en la possession de feu F. J. Richmond, de Gaspé, avait du grès du type de Battery Point qui lui était lié. Ces venues de limonite semblent être restreintes à une zone d'un quart à un demi mille de largeur qui va de la base de la pointe de Péninsula jusqu'à un quart de mille à l'ouest du ruisseau Annett, soit une distance d'un mille et demi de l'est à l'ouest. Enfin, quelques couches de la formation de Battery Point telles qu'elles affleurent dans la localité sont exceptionnellement riches en fer. Sur le rivage, juste à l'est de la base de la pointe de Péninsula, les strates contiennent des lits d'un schiste rouge très clair qui donnent un trait brun-orangé. A ce même endroit, aussi, il y a une couche de grès à grain moyen d'un pied d'épaisseur, et qui contient des nodules d'un diamètre d'un pouce et demi: ces nodules sont formés de grains de sable bien cimentés par de l'hématite. L'examen de plusieurs caves, rendu possible par la courtoisie des gens de la place, a démontré que ces lits étaient continus, parallèlement à la direction des formations, depuis le rivage jusqu'à l'endroit où les morceaux de limonite sont le plus abondants. De plus, à environ 400 pieds en amont de l'affleurement du dyke sur le ruisseau Annett, se trouve une couche de schiste argileux brun foncé suffisamment riche en hématite pour donner un trait rouge-brun d'hématite. Cette couche coïncide avec la direction des couches riches en fer que nous venons de décrire. Ainsi donc, nous suggérons que les blocs de limonite sont dérivés de la formation de Battery Point. De plus, il est possible que le dyke sur le ruisseau Annett puisse avoir coupé la zone des couches riches en fer et causé des concentrations locales de fer.

On trouve également beaucoup de limonite dans la roche encaissante d'un lit de grès de deux pieds d'épaisseur affleurant sur les bords d'un ruisseau à environ un mille à l'est du chemin de l'Anse au Griffon et à environ 2,500 pieds en amont de l'embouchure. On remarque de plus quelques nodules disposés en bandes fines de gœthite très finement cristallisée, de même que de petits gisements de soi-disant ocre, provenant de l'altération des couches de schiste argileux rouge, près de Peninsula et près de l'extrémité sud du chemin de Rivière-au-Renard. Ces schistes argileux rouges ont été employés par endroits comme colorants avec un certain succès.

BENTONITE

On trouve des couches de bentonite d'une importance économique possible dans les falaises juste en bas du phare sur le côté nord-est du cap Gaspé ou Shiphead, canton de Cap des Rosiers. Elles furent découvertes par Russell (1) en 1946 qui en a fait rapport. Tel que Russell a interprété la stratigraphie de la section, les couches de bentonite sont à la base de la division 7, soit dans les 187 premiers pieds de la formation de Grande Grève. D'après l'interprétation suivie dans le présent rapport, la position stratigraphique de la zone en question serait à environ 500 pieds au-dessus de la base de la formation de Grande Grève. "On rencontre dans cette zone au moins douze lits séparés de bentonite, mais presque tous sont dissimulés par des talus et des apports de ruissellement. Quatre de ces lits tout au plus atteignent une épaisseur de plus d'un pied. Le plus bas et le plus

(1) RUSSELL, L. S., *Rapport préliminaire sur la stratigraphie des séries de Calcaires de Gaspé; péninsule de Forillon*; Min. des Mines, Qué., R.P. no 195, 1946, pp. 12-13.

épais se trouve à huit pieds, stratigraphiquement, au-dessus de la base de l'assise et son épaisseur est de 4.4 pieds. Toutefois il se trouve quelque peu contaminé par du matériel calcaireux près de sa partie supérieure. La couche suivante et notable de bentonite se trouve à cinquante-six pieds au-dessus de la base de l'assise et elle présente une épaisseur de 1.4 pied. Plus haut se trouve une série épaisse de lits calcaireux avec ici et là une mince séparation de bentonite, mais à 157 pieds au-dessus de la base de l'assise on rencontre un autre lit de bentonite de 1.4 pied. Ce lit semble être le plus uniforme de tous les lits examinés. Le lit le plus élevé et d'une certaine importance se trouve à 162 pieds de la base de l'assise et son épaisseur est de 1.8 pied". (1) Les couches de bentonite de cet affleurement sont décrites par Russell comme étant de couleur verdâtre ou jaunâtre et ayant une apparence de cire.

Des échantillons de trois des couches de bentonite les plus épaisses furent soumis pour examen à la division des Minéraux Industriels du Département des Mines et des Ressources, Ottawa. Les analyses de laboratoire de ces échantillons ont donné les résultats suivants:

ÉCHANTILLON No	ÉPAISSEUR DU LIT	PROPORTION DE SABLE	PROPORTION D'ARGILE
1.....	1.8 pi.	57.9%	42.1%
2.....	1.4 pi.	59.1%	40.9%
3.....	4.4 pi.	64.6%	35.4%
(Seulement les 2.9 pi. inférieurs de cette dernière couche furent échantillonnés)			

On remarquera que la proportion de sable de ces échantillons est élevée, la moyenne étant de 60.5%. Ces bentonites doivent donc être classées comme très impures. Et pour citer H. S. Spence dans son rapport sur les analyses de ces échantillons: (traduction de l'anglais) "Bien qu'il n'y ait pas de données précises sur la quantité limite de sable dans la bentonite commerciale, on considère qu'un contenu de 5 pour cent du poids à sec est le maximum permis". Ainsi donc, il est douteux que ces bentonites aient une grande valeur commerciale. Cependant, le fait qu'elles absorbent l'eau et qu'elles gonflent peut leur donner une certaine valeur comme agents épaississants dans les opérations de forage au diamant et de forage de puits, et aussi comme tampons contre l'infiltration de l'eau.

Nous n'avons pas tenté de retracer ces couches à l'intérieur des terres et elles n'ont été revues dans aucune des sections de l'intérieur. En autant que la bentonite est d'origine volcanique, résultant de la chute de cendres volcaniques dans l'eau, elle devrait être très répandue. D'habitude, les couches de bentonite sont de bons points de repère, et on a pu les retracer sur plusieurs milles à quelques endroits. Dans ce cas-ci, il se peut facilement que les couches aient échappé à la vue. Le pendage des couches de bentonite et des roches associées sur la falaise du cap Gaspé est d'environ

(1) RUSSELL, L. S., *Op. Cit.*

20° au sud. Bien que ces couches soient difficiles à atteindre dans la falaise, un peu de recherches devraient en révéler l'existence sur le côté d'une petite vallée juste au nord du phare. A cet endroit, le mort-terrain est probablement de faible épaisseur.

ARGILE

Des argiles datant du Pléistocène au Récent ont été trouvées sur la rive nord de la baie de Gaspé à partir de Peninsula et sur une distance d'environ trois milles à l'ouest, et aussi à St-Majorique. La présence du pélécy-pode *Mya arenaria*, identifié par R. A. Brown, dans les argiles près de Peninsula suggère que quelques-unes au moins doivent être assimilées à l'argile de la mer Champlain de la région des Basses Terres du St-Laurent. Les argiles de la région de Peninsula s'étendent au moins jusqu'à 800 pieds du rivage en gisements irréguliers remplissant des poches et des affaissements dans les sables et graviers sous-jacents. Des informations données de vive voix concernant les puits creusés pour l'eau indiquent que les argiles ont par endroits vingt pieds d'épaisseur. Elles sont stratifiées en bandes alternant de gris clair à gris foncé d'un à deux pouces d'épaisseur. Il y a quelques cailloux, des calcaires pour la plupart. Les argiles sont habituellement calcaireuses.

Un ancien résident de l'endroit, maintenant dans l'industrie de la céramique, rapporte que, mêlée à l'eau, l'argile se travaille et se moule facilement et qu'elle ressemble à de la terra cotta quand elle est cuite.

Il y a des argiles quelque peu semblables à la pointe de terre dans le canton de Douglas entre la pointe de Sandy Beach et la station de Gaspé sur le côté sud du Bassin. Une base navale fut établie à cet endroit durant la seconde guerre mondiale. Ces argiles ont été employées pour faire de la brique de 1924 à 1926 et en 1928 par E. P. Suddard du village de Gaspé. La brique produite était apparemment de bonne qualité, mais la demande n'était pas suffisante pour qu'on continue les opérations. La production totale s'est élevée à environ 500,000 briques d'une valeur d'environ \$7,000.

On rencontre des argiles bleues sur une étendue assez considérable le long de la rive nord du Bras Sud-Ouest et tout particulièrement vers l'embouchure du ruisseau Hay.

SABLE ET GRAVIER

Les dépôts de sable et de gravier les plus en évidence dans la région sont ceux de grèves plus ou moins localisées, des pointes de Sandy Beach et de Peninsula et des barres aux embouchures des rivières St-Jean et Malbaie. Cette dernière venue a été une partie du titre et du sujet d'une communication par J. M. Clarke (1). On a aussi signalé des dépôts de grève plus anciens (2), à des altitudes allant jusqu'à 154 pieds, sur le côté sud du Bras Nord-Ouest de la baie de Gaspé.

(1) CLARKE, J. M., *Barachois, Bar and Tickle*; N.Y. State Educ. Dept., Bull. 412, 1907.

(2) LOGAN, Sir William, *Géologie du Canada*; Com. Géol. Can., Rap. Prog. 1863, p. 978.

Il y a aussi habituellement des terrasses coupées dans des dépôts de sable et de gravier dans les parties inférieures des principales vallées de rivières. Dans la région, il y a très peu de dépôts glaciaires du type kame ou esker qui, ailleurs, sont d'excellentes sources de sable et de gravier. Deux petits monticules faisant saillie dans la plaine de la rivière York à Sunny Bank sont peut-être des kames. De plus, la topographie sur le côté sud de la rivière York, près du pont juste en amont du ruisseau Pine Hill, dans le canton de Fletcher, suggère une étendue de petits kames. En général, ces dépôts de sable et de gravier sont rares à l'intérieur des terres, si ce n'est le long des rivières.

Pratiquement le seul emploi qu'on a fait de ces dépôts de sable et de gravier dans la région a été pour les chemins. Le matériel qui constitue la grève près de Cap des Rosiers est formé de cailloux bien arrondis d'un diamètre d'environ $1\frac{1}{2}$ pouce. Il fait un chemin durable, mais qui devient très poussiéreux avec l'âge et très glissant lorsque le matériel est fraîchement appliqué à cause de la forme arrondie et polie des cailloux. Les graviers de Cap aux Os et de la rivière Sydenham demandent un triage considérable avant usage. Il y a un dépôt sur la propriété de M. H. Mullen, d'York Centre, sur le côté sud du Bras Sud-Ouest, qui a fourni du matériel pour les chemins durant plusieurs années. Le dépôt peut être classé comme un talus de graviers contenant des cailloux de plusieurs types de roches et plusieurs petits blocs de grès friable. Le matériel demande d'être trié ou broyé avant d'être étendu. Picher (1) a fait l'étude de deux dépôts sur la rive nord du Bras Nord-Ouest et a publié un rapport sur le sujet. Dans l'un d'eux, à six milles et demi à l'ouest de Gaspé, sur la ferme de M. R. Patterson, le matériel est un "gros gravier assez bien classé". On croit que ce dépôt comprend à peu près 11,000 verges cubes de gravier. L'épaisseur maximum du gravier est évaluée à 9 pieds. Le dépôt est formé de 64 pour cent de cailloux et de 36 pour cent de sable. Les cailloux, dont quelques-uns sont anguleux et d'autres bien arrondis, sont surtout du grès (50 p.c.) et du calcaire (35 p.c.) Ce gravier fait une route unie, solide et durable. L'autre dépôt est à un mille et quart à l'ouest du village de Gaspé, sur la propriété de M. W. Kenny. A cet endroit, le matériel est formé de 88 pour cent de cailloux, de 12 pour cent de sable et tous les cailloux sont gréseux. Le propriétaire du terrain prétend que le dépôt a une superficie de huit acres, avec une épaisseur de gravier allant jusqu'à seize pieds, recouvert par endroits de silt. Le gravier ressemble à un drift glaciaire partiellement classifié. Il fait une route unie, mais non durable.

Picher (1) a aussi étudié la barre située à l'embouchure de la rivière Malbaie. Cette barre s'étend depuis Coin-du-Banc jusque tout près de Barachois, soit une distance d'environ trois milles et demi. "La grosseur du gravier varie graduellement de place en place en travers et le long de la barre, de sorte qu'on peut obtenir à la surface même un matériau du calibre désiré. La quantité de gravier dans la barre s'élève à des millions de verges. On l'a employé au revêtement de longs bouts de routes, mais

(1) Picher, R. H., *Graviers de voirie dans la province de Québec*; Division des Mines, ministère des Mines, Ottawa, no 752, 1935, pp. 191 et suiv.

son pouvoir d'agglomération est pauvre; cependant, après mélange avec un liant, il produit une route solide et durable". (Picher, 1935, p. 159).

MARNE

Il y a plusieurs gisements de marne dans les étangs et marécages de la région de Forillon, sur le côté nord de la baie de Gaspé. Le plus grand couvre une surface d'environ un acre; il constitue le fond d'un étang à l'extrémité nord de la route qui va de Cap aux Os vers le nord. Le gisement a au moins trois pieds d'épaisseur. Il a été exploité jusqu'à un certain point pour être employé sur les fermes des environs. Il y a d'autres petits gisements que l'on rencontre au sommet de l'arête sud du Forillon, et il y en a un autre entre les fourches à la source du ruisseau Petit Gaspé. Ces marnes varient en couleur de blanc à gris pâle et on y rencontre des écailles de petits mollusques et des racines de plantes.

Les marnes du Forillon ressemblent beaucoup à celles du lac Peinture, canton de Baillargeon, le seul autre gisement connu dans la région. Un échantillon représentatif de la marne du lac Peinture contenait 52.14 pour cent de chaux et 1.02 pour cent de matières insolubles le reste étant surtout du bioxyde de carbone. Sous le microscope, on n'a observé aucune forme organique dans l'échantillon.

PÉTROLE

Introduction

Dans la région, l'intérêt dans les recherches de minéraux d'importance économique a porté surtout sur les possibilités d'obtenir du pétrole en quantité commerciale. Dès 1836, on rapportait des suintements d'huile dans la Gaspésie et en 1860 on creusa le premier puits pour examiner les grès près de deux de ces suintements. De 1890 à 1903, il y a eu un intérêt considérable dans la région et on creusa environ cinquante puits. Depuis ce temps, jusqu'à ces dernières années, l'intérêt tomba et il n'y a pas eu de recherches, à l'exception d'un puits qui a été creusé en 1913.

Les premiers forages n'étaient pas basés sur des connaissances bien approfondies de la géologie de la région, même si quelques-uns des puits ont été bien placés. En conséquence, les géologues du Service des Mines de Québec recommandèrent que la géologie de l'Est de la Gaspésie soit étudiée plus attentivement, de façon à ce qu'on puisse décider de l'opportunité de recommander de nouvelles recherches d'huile dans la région. Comme résultat direct de ce travail, Imperial Oil Company a creusé deux puits, l'un en 1939-40 et l'autre en 1941-42. Comme aucun de ces puits n'a eu d'heureux résultats, la compagnie a abandonné ses concessions dans la Gaspésie. Plus tard, plusieurs compagnies se sont formées, dont trois sont actuellement en opération.

Le fait que les puits terminés récemment n'ont pas rencontré d'huile en quantité commerciale est désappointant. Quoi qu'il en soit, la région a une grande étendue, et la plupart des structures sur lesquelles on a fait du forage sont trop grandes pour qu'on puisse dire qu'elles ont été sondées

raisonnablement par les quelques trous qui y ont été creusés. Ainsi donc, on croit que la région mérite une attention soutenue et que l'exploration et le forage devraient être continués pour en éprouver les possibilités pétrolifères. On doit bien se mettre en tête que dans d'autres régions on a fait de grandes dépenses de temps et d'argent avant même de découvrir une seule goutte d'huile et avant que ces régions se développent éventuellement en champs pétrolifères payants.

Existence du pétrole

Il existe plusieurs endroits dans la partie est-centrale de la région où il se produit des suintements d'huile. Cette région où on les trouve peut être considérée comme un triangle dont les trois sommets seraient le lac Dartmouth, la jonction du ruisseau Lady-Step avec la rivière Dartmouth et la pointe Tar. La localisation des principaux suintements est indiquée sur les cartes qui accompagnent ce rapport.

Il y a au moins trois suintements "complexes" de pétrole dans le bloc 41, canton de Galt, en bordure d'un ruisseau tributaire du ruisseau Galt. On en trouve des groupes de trois ou quatre rapprochés les uns des autres, dans le voisinage des puits de l'I.O.C. (4, cartes 662-664), de P.O.T. nos 41 et 42 (45 et 46, cartes 662-664). L'huile est foncée et épaisse, probablement parce que les constituants les plus légers s'évaporent à l'air. Cette huile s'échappe sans aucun doute le long de failles importantes ou le long de fractures qui y sont reliées, et qui traversent ces localités. Le plus à l'ouest de ces trois groupes de suintements est celui qui a sa source dans la faille de contact entre les formations de Grande Grève et d'York River. Aux autres endroits, la roche sous-jacente est la formation d'York River, mais les zones de failles de grande envergure ne sont pas loin. Un trait caractéristique de cette région de suintement est que des taches de cette huile apparaissent sur les arbres du voisinage contre lesquels les ours, employant probablement l'huile comme insecticide, se sont frottés après s'être roulés dans les mares d'huile. De telles marques ont aidé à localiser quelques-uns de ces suintements là où les broussailles les cachaient.

D'autres suintements ont été vus au nord-ouest de ceux que nous venons de mentionner; ils donnent une huile vert ambré qui coule librement. L'un d'eux se trouve sur le ruisseau Sonneau à environ un quart de mille de son embouchure, dans le sud-ouest du bloc 32, canton de Galt. L'huile sort des graviers sur la rive du ruisseau mais provient sans doute des calcaires de Grande Grève dont il y a des affleurements tout près. Cet endroit se trouve sur le sommet d'un anticlinal prononcé. Un suintement semblable provient des affleurements de calcaire qui apparaissent au sommet du même anticlinal là où il traverse le ruisseau Patewegia dans le bloc 33 du canton de Larocque, à environ un demi mille en amont de la ligne de canton Galt-Larocque. Il y a un troisième suintement d'huile verdâtre à environ 4,500 pieds plus haut sur le ruisseau Patewegia. Cette huile provient de calcaires déformés que l'on croit être près de la zone faillée majeure que nous avons mentionnée. Il y a aussi deux suintements adjacents d'huile vert ambré coulant librement sur un tributaire du ruisseau Patewegia dans l'angle nord-ouest du bloc 33, canton de Larocque. Ceux-

ci sont dans les graviers, mais ils ont probablement leurs sources dans une zone anticlinale sous-jacente dans les calcaires de Grande Grève.

Des résidents de la région ont signalé des suintements d'huile sur les eaux de la partie supérieure du ruisseau Mississippi à l'ouest du ruisseau Patewegia, et sur les ruisseaux Galt et d'Argent (Silver) à l'est. Ceux du ruisseau Galt sont probablement ceux que nous avons décrits et situés sur un tributaire du ruisseau Galt. Nous n'avons observé aucun suintement sur le ruisseau Mississippi durant nos recherches, non plus que sur le ruisseau d'Argent (Silver). Pour ce qui a trait au dernier ruisseau, Parks (1) parle, sans description, d'un suintement près du puits Campbell (2, cartes 662-664). C'est évidemment le suintement qu'a décrit Logan en ces termes (2): "Le pétrole suinte d'une masse de grès et de schiste arénacé... L'huile qui se ramasse là dans des mares le long du ruisseau a une couleur verdâtre... L'eau s'écoule abondamment d'un sondage qu'on a fait dans le grès à une profondeur d'environ 200 pieds; cette eau est accompagnée d'un peu de gaz et de très petites quantités d'huile". Le suintement dont on parle à une autre page du rapport de Logan (p. 425) est peut-être celui qui se trouve tout près du puits Campbell. Cependant il a été vu, dit-on, "à environ 200 verges en remontant un petit affluent du ruisseau d'Argent (Silver)", où même si "on ne voit point l'orifice de la source... l'huile... se ramasse à la surface de petites mares d'eau dormante et forme une pellicule épaisse".

On connaît deux suintements d'huile dans le canton de Baie-de-Gaspé Sud. L'un d'eux est sur la propriété de M. N. Boyle, sur le côté sud-ouest du ruisseau Hay, à environ un mille et trois quarts en amont de son embouchure. A cet endroit, sur le lot 20A, rang I, on peut voir des taches d'huile verte et légère se former sur une petite mare d'eau, mais il n'y a pas d'accumulation d'huile comme dans quelques-uns des suintements décrits plus haut. Les roches sous-jacentes sont des grès et schistes de la formation d'York River. L'autre suintement est du côté nord-ouest du ruisseau Roaring Bull, à environ 1,000 pieds en amont de l'endroit où il traverse la ligne de rang de Dartmouth. Cet endroit est près du contact entre les formations de Grande Grève et d'York River.

On a rapporté plusieurs petits suintements dans la région côtière entre le village de Gaspé et la pointe Tar. Bien que nous n'en ayons vu aucun durant nos recherches, l'endroit où ils ont été trouvés indique que la plupart, sinon tous, auraient leur source dans la formation de Battery Point.

Il y a aussi quelques suintements en dehors du triangle dont nous avons parlé et où la plupart ont été trouvés. Sur le ruisseau Eden (3), il y a trois suintements près des bords des blocs 16 et 21, canton de De Beaujeu, soit à trois milles et demi en amont du ruisseau à partir de la rivière Dartmouth. A cet endroit, la roche est le calcaire de Grande Grève, au sommet d'un anticlinal qui est fortement fracturé. Il y a aussi des sources d'eau salée à cet endroit.

(1) PARKS, W. A., *op. cit.*, 1929, p. 8.

(2) LOGAN, Sir William, *op. cit.*, 1863, p. 837.

(3) JONES, I. W., *op. cit.*, 1934, p. 41.

Dans les calcaires de Grande Grève, on a trouvé de temps à autre des cavités et des petites crevasses ou fractures remplies d'huile. On en a remarquées surtout dans la partie supérieure de la formation, le long de la vallée de la rivière St-Jean entre les caps Owl et le Troisième lac. Un autre endroit facile d'accès où l'on peut voir de telles particularités se trouve au sud et au sud-est du lac Peinture le long de la nouvelle route qui remonte la rivière St-Jean. L'huile est brun foncé et assez visqueuse. On a vu un peu d'huile sur le petit affleurement de calcaire le long de la zone faillée près de la rivière York, sur la ligne centrale nord-sud du canton de Baillargeon. On a aussi remarqué d'autres venues d'huile ailleurs dans la formation de Grande Grève, mais pas autant que ne l'ont indiqué les premiers chercheurs.

La présence de pétrole dans le dyke de la pointe Tar a depuis longtemps suscité de l'intérêt. Le dyke est une diabase de grain moyen à gros. Plusieurs des géodes ou amygdules sont remplies de pétrole généralement visqueux et qui a, dans certains cas, la consistance du bitume. Il y a d'autres substances pétrolifères semblables, et peut-être en plus grande quantité, dans des veines de calcite en bordure du dyke. D'après Parks (1) il se trouve du pétrole visqueux dans une bande de calcaire qui affleure des deux côtés de l'anticlinal de la pointe Tar. "On a trouvé que le calcaire contenait beaucoup plus de bitume que le dyke tel que décrit par Logan".

L'existence de pétrole en Gaspésie avait été prouvée par la présence de suintements bien longtemps avant qu'on tente de faire du forage. Les nombreux trous qui ont été creusés, bien qu'ils ne prouvent pas la présence de pétrole en quantité commerciale, démontrent son existence à plusieurs endroits en profondeur. Il y a encore du pétrole qui coule lentement de quelques-uns des vieux puits ou encore reste stagnant dans le tubage du puits (Planche XVII), et quelques-uns des puits plus récents ont démontré la présence d'huile et de gaz. Le puits *P.O.T. 20* (24, cartes 662-664) a toujours révélé la présence d'huile depuis 50 ans et il est le plus accessible de ces vieux puits; il se trouve dans le canton de Larocque, légèrement au nord du chemin de la rivière York et à environ 22 milles du village de Gaspé. De l'huile claire, légère, de couleur ambrée, coule en petite quantité et de façon constante. On rapporte que cette huile a été employée à l'occasion dans les réservoirs à gazoline de quelques automobiles sans résultats immédiatement nuisibles au fonctionnement du moteur. Un autre puits qui est facile d'accès et d'où l'on peut soutirer de l'huile est le puits Conant, dans le rang I de Sandy Beach, canton de Douglas, à environ un mille au sud du quai du gouvernement.

On rencontre dans la série des Grès de Gaspé des bandes de schistes pétrolifères et de grès fortement bitumineux, ainsi que quelques rares couches de charbon. La source probable du matériel bitumineux dans de tels dépôts a dû être la végétation à l'époque des Grès de Gaspé. Parks (2) a décrit les gisements avec de longues citations de Logan (3) et de Ells (4); ce qui suit est essentiellement un résumé du rapport de Parks.

(1) PARKS, W. A., 1929, p. 75.

(2) PARKS, W. A., *op. cit.*, 1929, pp. 78-84.

(3) LOGAN, Sir William, *op. cit.*, 1863, pp. 840-841.

(4) ELLS, R. W., *Schistes bitumineux de Gaspé, Qué.*; *Com. Géol. Can., Rap. Som.*, 1909, pp. 275-280.

On rapporte que les schistes bitumineux sont communs dans la région, mais seulement quelques venues ont attiré une attention officielle; de plus, plusieurs gisements décrits comme schistes bitumineux ne sont en fait que des grès bitumineux. Dans les schistes bitumineux que Parks a signalés, "les éléments les plus volatiles se sont échappés, et n'ont laissé qu'un résidu charbonneux noir, brillant, tendre, distribué partout dans le schiste ou encore rassemblé en bandes irrégulières à travers ce schiste". L'un de ces dépôts se trouve sur la rivière St-Jean, à l'est du puits P.O.T. 26, (30, cartes 663-665) sur le lot 49 ou 50 du rang II, canton d'York. Feu M. F. J. Richmond, de Gaspé, a donné à Parks des échantillons de schiste bitumineux qui venaient probablement de la rivière de l'Anse au Phoque (Seal Cove river). De plus, M. Richmond a fourni certaines informations sur une couche de schiste bitumineux trouvée dans un puits d'eau à l'arrière du village de Gaspé. "A une altitude de 450 pieds, un puits de 100 pieds de profondeur a traversé une couche d'huile à 33 pieds. A environ 500 pieds plus à l'est, un autre puits traverse une couche de schiste bitumineux de 16 pieds d'épaisseur, à une profondeur de 70 pieds". Etant donné que les pendages des formations à cet endroit sont accentués, l'épaisseur réelle du gisement est bien inférieure à 16 pieds. Les meilleurs échantillons de ce matériel ont été analysés grâce à l'amabilité du Dr J. M. Clarke, d'Albany, New York, et ont donné les résultats suivants, par distillation à sec:

Huile.....	42.2 gal. par tonne
Poids spécifique de l'huile.....	0.955
Sulfate d'ammonium.....	7.4 lb. par tonne

Logan donne une description détaillée des couches bitumineuses des Grès de Gaspé. En résumé, le matériel a une couleur brun rougeâtre, un éclat vitreux, une fracture conchoïdale et de plus il est tendre et résineux. Il est à peine fusible, mais à haute température il émet des vapeurs inflammables en abondance. Il brûle facilement après avoir été allumé.

Ells dit qu'il a fait des recherches sur 23 couches en tout, d'une épaisseur variant d'un à cinq pouces, dans les parties inférieures des rivières Dartmouth, York, St-Jean, et sur le ruisseau de l'Anse au Phoque (Seal Cove brook). "Ces minces couches se réunissent parfois pour former des zones. C'est ainsi que sur la rivière St-Jean, près de Roche Plate (Flat Rock), il y a des zones de cinq à huit pieds qui contiennent de minces couches de schiste résineux séparées par des parties arenacées".

Parks rapporte qu'on peut trouver des zones de sables bitumineux "presque partout où l'on rencontre les schistes gris et les grès interstratifiés". Il dit que "la quantité totale de substance bitumineuse que ces sables contiennent est énorme, et on ne peut se déterminer à croire qu'il est impossible de trouver des endroits où les couches seront assez riches et continues pour permettre une extraction rémunératrice".

De tels sables bitumineux ne sont pas aussi fréquents que le prétend Parks. On les a remarqués tout particulièrement dans la moitié inférieure de la formation d'York River, surtout le long des rivières York et St-Jean,

où ils sont souvent intimement associés à des couches riches en fossiles invertébrés. Ils sont moins visibles et plus éparpillés dans la partie supérieure de la formation d'York River et dans la formation de Battery Point.

Voici quelques analyses des grès bitumineux de l'est de la Gaspésie:

A.—Quatre échantillons provenant d'une couche de 14 à 15 pouces d'épaisseur, trouvée près du moulin de Shaw (maintenant démoli), sur le côté nord du Bassin de Gaspé (Logan, 1863, p. 840):

	I	II	III	IV
Matières volatiles.....	32.4	22.8	42.8	30.4
Carbone.....	8.9	8.1	7.4	8.9
Résidu.....	58.7	69.1	49.8	60.7

B.—Trois analyses rapportées par R. W. Ells (1909, p. 276):

EMPLACEMENT	HUILE BRUTE (tonne)	Pds Sp. DE L'HUILE	SULFATE D'AMMONIUM (tonne)
Riv. St-Jean, sur le ruisseau Law: No 1; provenant d'une bande de 14 pouces de largeur.....	30.0 gal. imp.	0.962	42.20 lb
No 2; provenant d'une bande de 5 pouces de largeur (probablement du rivage de la rivière York) Huile bitumineuse.....	31.5 "	0.977	40.00 lb
No 3; provenant d'un caillou libre sur la rivière York. Cailloux gros et nombreux.....	36.0 "	0.953	59.50 lb.

C.—Trois analyses rapportées par Parks (1929, p. 83):

EMPLACEMENT	RIVIÈRE YORK EN AVAL DES CHUTES, PRÈS DU RUISSEAU NARROWS	RUISSEAU TWIN LAKE, Riv. YORK	PETITE FOURCHE RIVIÈRE ST-JEAN
Poids de l'échantillon.....	75.0 gr.	45.0 gr.	45.0 gr.
Distillation jusqu'à 360°C, pétrole brut, gal.-tonne.....	15.	11.	14.
Densité du pétrole brut.....	0.9183	0.9493	0.9525
Cendres.....	76.10%	86.21%	86.20%
Matières volatiles.....	17.08%	11.93%	11.52%
Carbone fixe.....	6.82%	1.86%	2.28%
Sulfate d'ammonium, lbs.....	38.	30.	35.

D.—Quatre analyses rapportées par S. C. Ells (1)

EMPLACEMENT	HUILE BRUTE	HUILE BRUTE	SULFATE D'AMMONIUM
31. Riv. St-Jean.....	30 gal. imp. ton.	36.0 gal. am. ton.	40 lb./tonne
32. Riv. St-Jean.....	31.5 " "	37.8 " "	42.2 " "
33. Riv. York.....	20. " "	24.0 " "	22. " "
34. Riv. York.....	36. " "	43.2 " "	59.5 " "

Ces analyses démontrent que les grès bitumineux de la région de Gaspé sont suffisamment riches en huile pour avoir une valeur commerciale s'ils étaient d'une épaisseur et d'une étendue assez grandes. Ces zones bitumineuses ne sont cependant ni épaisses ni de grande étendue. En autant qu'on le sache, ce sont des lentilles d'au plus un pied et demi d'épaisseur et qu'on peut suivre sur une distance de quelques centaines de pieds seulement. Il n'y a aucune indication de l'existence de zones ou de concentrations de zones qui pourraient être de valeur commerciale.

Source du pétrole

La source immédiate de l'huile des suintements que nous avons décrits se trouve dans les Grès de Gaspé ou dans la partie supérieure de la formation de calcaire de Grande Grève. On peut dire la même chose de l'huile qu'on a rencontrée jusqu'ici durant les forages. Dans ce dernier cas, cependant, les meilleurs résultats ont été obtenus, en général, au contact de la formation de Grande Grève et de la série sus-jacente de grès, ou encore dans les premiers cent pieds supérieurs de la formation de Grande Grève. Néanmoins, il semble probable que la majorité de l'huile a été formée à des horizons stratigraphiques plus bas, et, comme c'est son habitude, qu'elle a émigré plus haut. Les roches qui ont pu en être la source sont les calcaires récifaux, ou souvent très fossilifères, qu'on rencontre vers la base de la série dévonienne et qui semblent, à certains endroits, être d'âge silurien, et, à d'autres endroits, d'âge assurément dévonien. De tels calcaires récifaux sont répandus dans la péninsule, et, à plusieurs endroits, ces roches émettent une odeur de pétrole lorsqu'elles sont fraîchement cassées. Les calcaires de l'Ordovicien supérieur qui affleurent sur l'anticlinal de la rivière St-Jean ont une odeur bitumineuse, et des morceaux fraîchement cassés déposent souvent une mince couche d'huile après avoir été mis dans l'eau. Des roches du même âge et du même type couvrent de grandes étendues à travers la moitié sud de la péninsule. De plus, on connaît des schistes bitumineux d'âge ordovicien au sud-ouest de notre région, dans la région de la rivière Port-Daniel (2). Le meilleur rendement de tous les échantillons provenant de ces schistes a été de moins d'un gallon par tonne.

(1) ELLS, S. C., *Oil Shales of Canada*; Mines Branch, Dept. of Mines, Can., Sum. Rept., 1921, Pub. No. 586, 1923, p. 51.

(2) SWINNERTON, A. A., *Report on Oil Shales from New Glasgow Area, Pictou County, Nova Scotia, and from Port Daniel, Bonaventure county, Quebec*; Mines Branch, Dept. of Mines, Ottawa, *Investigation of Fuels and Fuel Testing for 1930 and 1931*; 1933, pp. 136-148, Pub. No. 725.

Qualité du pétrole

Les pétroles obtenus à date des puits de l'Est de la Gaspésie peuvent être groupés en deux types généraux: l'un à base de paraffine et l'autre à base intermédiaire. Les huiles à base de paraffine sont légères et de couleur relativement claire. La couleur est généralement ambrée, quoique, dans quelques cas, elle soit rouge clair ou rouge vin. Les huiles à base intermédiaire, ou plus lourdes, sont de couleur généralement vert foncé ou brun noir. Les caractéristiques générales de divers échantillons de pétrole de l'Est de la Gaspésie sont données dans le tableau 1.

L'opinion d'Ells, (1) et apparemment aussi celle de Parks, (2) que les huiles de couleur plus claire et plus légères sont caractéristiques des Grès de Gaspé, alors que les huiles plus lourdes sont caractéristiques des calcaires de Grande Grève, n'est pas très bien justifiée par les preuves disponibles. Il est vrai que presque toute l'huile obtenue des forages dans les calcaires était de couleur vert foncé ou brunâtre, mais celle qui provenait des Grès de Gaspé était vert foncé ou brunâtre au moins aussi souvent qu'elle était de couleur claire. De plus, en référant à l'étude des suintements d'huile que nous avons faite plus haut, on voit qu'un type particulier d'huile n'est pas restreint à une seule formation — deux suintements d'huile ambrée viennent des grès de Grande Grève et deux des trois suintements d'huile foncée viennent des Grès de Gaspé (formation d'York River).

Travaux de forage

L'exposé suivant résume l'histoire des travaux de forage dans l'est de la Gaspésie. Il est complété par le Tableau 2, qui donne un résumé des puits forés à date et des résultats obtenus.

Le premier forage fait en Gaspésie l'a été par Gaspe Mining Company qui, en 1860, a creusé deux trous peu profonds tout près de suintements d'huile. De même, en 1865-66, la compagnie Gaspe Oil forage le puits peu profond de Conant à l'intérieur, ou tout près d'un suintement qui était bien connu à ce moment là par les gens de l'endroit. Les deux premiers puits n'ont rien donné de mieux que des traces d'huile. Le puits Conant (3, carte 663-665) produisit un peu d'huile par pompage — donnant de 25 à 30 barils dans une épreuve de 9 heures. On a rapporté que le puits a été abandonné à cause de la perte d'outils à une profondeur de 684 pieds. Il fut cependant rouvert en 1944 par M. W. R. McMaster, et l'on ne rencontra aucun outil. D'après M. McMaster, le trou qu'il a lui-même nettoyé avait au moins 767 pieds de profondeur et peut-être 821 pieds ou plus. Il est donc possible que le puits Conant avait été approfondi avant les travaux de M. McMaster.

(Suite du texte, page 152)

(1) ELLS, R. W., *Les Terrains Pétrifères de Gaspé*; Com. Géol. Can., Rap. Som., 1902, p. 359A.

(2) PARKS, W. A., *Rapport sur le Pétrole et le Gaz dans la Province de Québec*; Ser. Mines Qué., Rap. Ann., 1929, Pt. B, pp. 35-36.

TABLEAU 1.—ANALYSE DES HUILES DE LA GASPÉSIE (1)

ÉCHANTIL- LON (4)	COULEUR	DENSITÉ		SOUFRE % en poids	VISCOSITÉ U Saybolt 100°F	POINT DE FUSION °F.	B.T.U. par lb.	RÉSIDU % en poids	BASE DU PÉTROLE	REMARQUES
		Pds spé- cifique	A.P.I.							
P.O.T. 7	Br. noir	0.853	34.3	0.07	47 sec.	15	19,588	20.78	Intermédiaire	
P.O.T. 11	Br. noir	0.863	32.5	0.08	32 sec.		19,490			La quantité de l'échantillon était insuffisante pour qu'on puisse faire les autres déter- minations
P.O.T. 15	Br. noir	0.840	36.9	0.09	40 sec.	en dessous de 25	19,625	17.37	Intermédiaire	
P.O.T. 20	Ambré 4 Col. Union	0.800	45.5	0.06	36 sec.	30	19,852	12.04	Paraffine	
P.O.T. 31	Ambré 4½ Col. Union	0.803	45.9	0.05	36 sec.	35	19,879	13.06	Paraffine	
P.O.T. 32	Rouge clair 5½ Col. Union	0.798	45.9	0.05	35 sec.	25	19,863	12.02	Paraffine	
P.O.T. 42	Br. noir	0.890	27.4	0.22	119 sec.	en dessous de 25	19,363	33.28	Intermédiaire	
C.P.C. 3	Br. noir	0.863	32.4	0.09	55 sec.	en dessous de 25	19,570	24.31	Intermédiaire	
Conant	Br. noir	0.843	36.4	0.09	52 sec.	en dessous de 25		26.9		
C.P.L. 2 1,925 pieds	Ambré 4½ Col. Union	0.796	46.3	0.04	35 sec.	30		11.3		
C.P.L. 2 2,046 pieds	Ambré 4½ Col. Union	0.816	41.9	0.05	39 sec.	45		14.9		
C.P.L. 2 2,338	Ambré 4½ Col. Union	0.791	47.4	0.05	34 sec.	10		9.4		

TABLEAU 1.—ANALYSE DES HUILES DE LA GASPÉSIE (Suite)

ÉCHANTIL- LON (4)	COULEUR	DENSITÉ		SOUFRE % en poids	VISCOSITÉ U Saybolt 100°F	POINT DE FUSION °F.	B.T.U. par lb.	RÉSIDU % en poids	BASE DU PÉTROLE	REMARQUES
		Pds spé- cifique	A.P.I.							
C.P.L. 2, 1er après acide	Ambré 4½ Col. Union	0.803	44.8	0.05	36 sec.	20		26.9		
P.O.T. 5(2)	Foncé 8 Col. Union	0.855		0.22	53 sec.		18,700			Eau: 20%. L'analyse faite par Parks n'est répétée ici que partiellement
I.O.C. suintement	Br. noir	0.937	19.6	0.29	1,705 sec.	0	19,094	56.62	Intermédiaire	Eau: 16.08%. Le suintement se trouve à environ 1,000 pieds au sud de P.O.T. 42
Conant (3)	Br. vert	0.875	30.2	0.15	145 sec.	en dessous de 0	19,720	39.0	Intermédiaire	
P.O.T. 9(3)	Vert noir	0.861	32.8	0.11	53 sec.	en dessous de 0	19,620	22.8	Intermédiaire	
P.O.T. 20(3)	Rouge clair	0.800	45.4	0.07	35 sec.	30	19,550	12.0	Paraffine	
P.O.T. 20(3)	Rouge clair et	0.811	43.0	0.13	38 sec.	45	19,500	14.0	Paraffine	
P.O.T. 34(3)	Rouge clair et	0.793	46.9	0.09	35 sec.	30		12.4	Paraffine	

(1) (a) Seules les caractéristiques générales sont rapportées ici, les résultats de distillation sont en filières au ministère des Mines, de Québec.

(b) Les analyses généralisées de l'huile vert clair du district No 27 et de l'huile ambrée du district No 5 sont données par J. Obalksi; Dept de la Colonisation et des Mines, Québec, 1899, pp. 40-41. Celles-ci sont rapportées ici par Parks (voir plus bas).

(2) PARKS, W. A., Service des Mines de Québec. Rap. annuel de 1929, Partie B, p. 21. Parks donne des analyses pour le suintement ou source de la I.O.C., pour P.O.T. 5, 15, 20, 31; et pour le puits Conant. Seul P.O.T. 5 est répété ici.

(3) ROSEWARNE, P. V., CHANTLER, H. McD., et SWINNERTON, A. A., Analysis of Canadian Crude Oils, Naphtas, Shale Oil, and Bitumen; Mines Branch, Dept. of Mines, Ottawa, Pub. No.765, 1936.

(4) P.O.T. — Petroleum Oil Trust. C.P.C. — Canada Petroleum Co. Conant — Gaspé Oil Co. C.P.L. Continental Petroleum Ltd.
I.O.C. — International Oil Co.

TABLEAU 2 — RÉSUMÉ DES PUITES

(Notes explicatives)

Puits (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ÉTAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
G.B.M. 1860 (1)	Canton de Douglas, R.I. lot 17; 170 pieds Est de ligne Ouest du lot. Rive sud du barachois de la rivière St-Jean	Trou couvert de roches. Aucun signe d'huile ou de gaz. Suintements rapportés tout près	15
G.B.M. Campbell 1860 (2)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.II, lot 16. Côté ouest du ruisseau d'Argent, 4,700 pieds à l'est de la ligne ouest du canton	Non trouvé. Négatif (Parks, 1929) De l'eau, un peu de gaz et d'huile (Logan 1863)	230-300
G.O.C. Conant 1865 ou 1866 Rouvert en 1944 W.R.M. (3)	Canton de Douglas, R.I, Sandy Beach, lot A 6.1 mille au sud du quai du gouvernement, du côté sud du bassin de Gaspé	Tube-guide. Ecoulement d'eau salée et d'un peu d'huile noire (1929). Eau stable; 1 pied d'huile foncée brun verdâtre; trou bloqué à 8 pieds en 1938. Trou nettoyé jusqu'à 767 pieds et creusé jusqu'à 821 pieds (ou nettoyé jusqu'à 821 pieds) en 1944; bouché à 300-270 pi. en 1945	335
I.O.C. 1891 (4)	Canton de Galt, bloc 41. Environ 2 milles en amont de la branche principale ouest du ruisseau Galt	Conducteur en bois. A sec. Suintements d'huile adjacents	345
P.O.T.1 1889-91 (5)	Canton de Douglas, R.I, Sandy Beach, lot A6. Environ 100 pieds au nord du puits Conant	Conducteur en bois. Eau fraîche et boue jusqu'à 8 pieds; un peu de gaz et d'huile brunâtre	345
P.O.T.2 1890 (6)	Canton de Douglas, R.I, Sandy Beach, lot B1. A mi-chemin entre le quai du gouvernement et le puits P.O.T.1	Conducteur carré en bois; tubage. Eau fraîche autour du tubage. Huile verte à 4 pieds où le trou est bloqué. Bulles de gaz	200
P.O.T.3 1890-91 (7)	Canton de Douglas, R. Haldimand, lot 1. Rive Nord du barachois de la riv. St-Jean, 1,500 pi. à l'ouest du chemin de fer et 300 pi. au sud de la route provinciale	Non trouvé. Négatif (Parks, 1929)	20
P.O.T.4 1890-91 (8)	Canton de Douglas, R.I, Bois Brûlé, lot 1. 1/4 mille au S.O. de l'embouchure du ruisseau Seal-Cove; 60 pi. au nord du chemin de fer	Conducteur en bois; tubage bouché. Trois pouces d'eau avec scorie d'huile foncée	160
P.O.T.5 1891-92 (9)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 32; 3,500 pi. à l'ouest de la barrière sur chemin de la riv. York; 40 pi. au sud du chemin	Conducteur carré en bois. Boue à 3 pi. d'eau avec mince couche d'huile; quelques bulles de gaz. Terrain sec autour du trou. Conduite d'eau à 4 pi. du puits	100
P.O.T.6 1892 (10)	Canton de Galt, bloc 42. Vallée du ruisseau Galt, environ 1,500 pi. en haut du chemin de la riv. York	Non trouvé. Peut-être recouvert de graviers de ruisseau. Négatif (Parks, 1929)	Environ 135

DE L'EST DE LA GASPÉSIE

à la fin du tableau)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR (pi.)				PROFON- DEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G. - Y.R.	Y.R.	B.P.	
3,000 pieds au sud du synclinal de la riv. York; pendages légers. Journal d'opérations non vu. Battery Point						7 600
3,700 pieds au sud de l'anticlinal de Missisippi; pendage 10°-15° S. York River	Écoulement abondant en 1862 (Logan)			Un peu de gaz, huile		7 600 Peut-être 200 (1863, p.789)
600 pieds au sud de l'anticlinal de Haldimand. 25 pieds de drift. Journal d'opérations du puits adjacent C ₂ (1945) donne: 0-600 pi. (environ): Battery Point 600 (environ) -805 pi: York River	238 Très salée			Huile et gaz 600 Huile et beaucoup de gaz 648	Huile et gaz 83 Couche mince d'huile claire et gaz noir 425, 430 Bon indice 444	(Ancien journal d'opérations) 684 (1944) 767 ou 821
Région de failles. Journal d'opérations non vu; York River; peut avoir atteint Grande-Grève "Grès jusqu'à 1,700 pieds. Pas d'huile" (Parks 1929)						2,200+ (3)
500 pieds au sud de l'anticlinal de Haldimand. Pendages environ 15°S. Journal d'opérations non vu. Estimé: 0-600 pi: Battery Point 600-2,430 pi: York River	Salée: 1,325 1,700			2,048 2,400		2,430
2,000 pi. au nord de l'anticlinal de Haldimand. Pendages environ 25°N. Journal d'opérations non vu. Estimé: 0-1,700 pi: Battery Pt 1,700-2,582 pi: York River	-235 235 450 500			2,582	500 965	2,582
2,000 pi. au sud de l'anticlinal de Haldimand. Pendages environ 7°S. Journal d'opérations non vu. Estimé: Battery Point sur toute la longueur	Salée: 1,304					2,225
Environ 2,000 pi. au nord de l'anticlinal de Pointe Tar. Pendages 30°-60°N. Journal d'opérations non vu. Estimé: 0-1,000 pi. Battery Point 1,000-2,970 pi.: York River				2,215		2,970
2,500 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages probablement légers vers le sud. 28 pi de drift. 0-2,361 ou 2,458 pi.: York River 2,361 ou 2,458 pi.—2,640 Grande Grève	Salée: 1,600	Faible 1,950	?	Bon 2,360 (verte?)		2,640
Région de failles. A peu près en ligne avec le synclinal de la riv. York. Pendages légers vers l'ouest. York River	Salée: 395, 440 Un peu à: 590, 690			Faible 2,950		3,640

TABLEAU 2. — RÉSUMÉ DES PUIITS

Puits (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ÉTAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
P.O.T.7 1892-93 (11)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 34. 2,000 pi. à l'ouest du puits P.O.T.5; 700 pi. au sud du chemin de la riv. York	Tube-guide, cheville en bois perforée. Eau salée, bulles de gaz, un peu d'huile	70
P.O.T.8 1892-93 (12)	Canton de Douglas, Rang Sandy Beach lot B.I. A peu près à mi-chemin entre les puits P.O.T.2 et P.O.T.1	Tube-guide. Trou nettoyé jusqu'à une profondeur d'au moins 20 pieds. A sec	275
P.O.T.9 1894 (13)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, Rang Dartmouth (I.N.), lot 14. Environ ½ mille en amont du ruisseau Stanley à partir de la route; 400 pi. à l'est	Trou bloqué à 5 pi. de la surface. A sec	245
P.O.T.10 1895 (14)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 30. 1,400 pi. O.-N.-O. de la jonction des chemins de la rivière York et Howard Smith	Conducteur en bois. Déverse une eau légèrement salée avec un peu d'huile et quelques bulles de gaz. Un peu d'écume jaune	80
P.O.T.11 1893-95 (15)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 35, angle nord-ouest. 6,500 pi. à l'ouest de la barrière sur le chemin de la riv. York; 750 pi. au nord du chemin	Conducteur en bois; plein d'eau, mince couche d'huile. Quelques déchets huileux autour du puits. Pas de gaz	Environ 125
P.O.T.12 1894 (16)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 33. Environ 3,300 pi. à l'est de la ligne des cantons York-Baillargeon, au nord de la riv. York	Tube-guide. De l'eau et de l'huile verte à 10 pieds en dessous de la surface. Bulles de gaz	30
P.O.T.13 1894 (17)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 32. 3,300 pi. à l'ouest de la barrière sur le chemin de la riv. York et 1,700 pi. au nord du chemin	Conducteur en bois. Trou bloqué à 7 pi. de la surface. Déverse une eau sulfureuse; plusieurs bulles de gaz et d'huile. Un peu d'écume jaune. Terrain détrempe d'huile	Environ 150
P.O.T.14 1895-97 (18)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 36. 6,800 pi. à l'ouest de la barrière sur le chemin de la riv. York; 700 pi. au nord du chemin	Conducteur en bois. Trou bloqué à 20 pi. de la surface. A sec. Conduite d'eau en fer à 2½ pi. de là	Environ 100
P.O.T.15 1895 (19)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.II, lot 6. ½ mille au nord-ouest du puits P.O.T.13	Conducteur carré en bois, bouché à 12 pi. De l'eau jusqu'à 4 pi. de la surface; mince couche d'huile, bulles de gaz. Tube-guide à 2½ pi. de là; bloqué à 4 pi. de la surface, 4 po. d'huile	Environ 250
P.O.T.16 1894 ? 1895 ? (20)	Canton de Galt, bloc 42. Ruisseau Bean, rive sud, environ 7,000 pi. en haut du chemin de la riv. York	Conducteur en bois. Eau avec bulles de gaz et huile bleu clair. Ecume jaune autour du puits	450

DE L'EST DE LA GASPÉSIE (suite)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR (pi.)				PROFONDEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G. - Y.R.	Y.R.	B.P.	
Environ 1,700 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages probablement légers vers le sud. 28 pi. de drift 0-2,385 pi.: York River 2,385-2,867 pi.: Grande Grève	Salée: 2,385	Huile, gaz 2,589 Huile: 2,650	2,385	Gaz: 910		2,867
Environ 1,000 pi. au nord de l'anticlinal de Haldimand. Pendages 10°-20°N. 0-1,000 pi.: Battery Point 1,000-2,650 pi.: York River	745 936 Salée: 1,175 1,400					2,650+
A environ 1,200 pi. de faille de chevauchement dans couches verticales et renversées. 15 pi. de drift. Battery Point	495 560 Frathe: 500					2,719
Entre le synclinal de la riv. York et l'extrémité est de l'anticlinal de Mississippi. Pendages 20° vers le sud. 28 pi. de drift. York River	700 775			Gaz: 775 ±800 Huile et gaz: 1,108 Huile: 1,140 1,190 1,265		1,400
Environ 3,200 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages probablement légers vers le sud. 40 pi. de drift. 0-2,220 pi.: York River 2,200-2,957 pi.: Grande Grève	Salée: 806	2,200 2,485		Huile et gaz: 2,185 ou 2,085		2,957
A peu près sur l'axe du synclinal de la riv. York. Pendages très légers. 105 pi. de drift. 0-2,700 pi.: York River 2,700-3,002 pi.: Grande Grève	Salée: 816	Un peu de gaz et d'huile 2,837		Faible: 2,075 Poches de gaz: 850 1,240		3,002
Entre le synclinal de la riv. York et l'extrémité est de l'anticlinal de Mississippi. Pendages 20° ou moins vers le sud. 12 pi. de drift. 0-2,000 p.: York River 2,000-2,160 pi.: Grande Grève	Salée et minéralisée, déborde 2,050	Gaz: 2,160	Huile et gaz: 2,000	Gaz: 790 1,040 Gaz et huile: 1,500 1,935		2,160
Environ 3,300 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages probablement légers vers le sud. 39 pi. de drift. 0-2,250 pi.: York River 2,250-2,775 pi.: Grande Grève Soupçonne une crevasse aux alentours de 2,775 pi., perte d'une partie du tubage				Huile ou schiste oléifère 1,835 Gaz: 2,160		2,775
2,000 pi. au sud de l'anticlinal de Mississippi. Pendages probablement légers vers le sud. 0-1,880 pi.: York River 1,880-2,012 pi.: Grande Grève		"Sable pétrolière" 1,966; 2,012	1,880			2,012
A peu près à mi-chemin entre le synclinal de la riv. York et l'anticlinal de Mississippi; 2,000 pi. au nord de la faille. Pendages de 5°-10°S. 0-2,840 pi.: York River 2,840-2,925 pi.: Grande Grève	Salée? ? pi.		2,840	2,664		2,925

TABLEAU 2. — RÉSUMÉ DES PUIT'S

PUITS (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ÉTAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
P.O.T.17 1895-97 (21)	Canton de Larocque, bloc 40. 4,300 pi. à l'ouest de la ligne de Canton Larocque-Galt, sur le chemin de la riv. York, 165 pi. au sud du chemin, du côté ouest du ruisseau no 17	Tube-guide bloqué à 2½ pi. de la surface. Eau à 8 pouces du collet du tuyau; un peu d'huile	435
P.O.T.18 (22)	Canton de Larocque, bloc 40. 2,700 pi. à l'ouest de la ligne de Cantons Larocque-Galt le long du chemin de la riv. York; 700 pi. au nord du chemin	Conducteur en bois. Eau à un pi. de la surface, avec un pouce d'huile de couleur ambrée brunâtre	475
P.O.T.19 1895-96 (23)	Canton de Larocque, bloc 40. 1,200 pi. au sud-ouest du puits P.O.T.17	Conducteur en bois. Trou rempli. Aucun signe d'huile et de gaz.	415
P.O.T.20 1896 (24)	Canton de Larocque, bloc 40. Environ 200 pi. à l'est du ruisseau no 21; 800 pi. au nord du chemin de la riv. York	Tube-guide à 2 pi. au-dessus de la surface; bloqué à 10 pi. de la surface. Ecoulement d'huile à l'occasion; terrain imbibé	535
P.O.T.21 1896-97 (25)	Canton de Larocque, bloc 40. Côté ouest du ruisseau no 21, environ 3,300 pi. en haut du puits P.O.T.20	Tube-guide à 2½ pi. au-dessus de la surface. Ecoulement d'eau sulfureuse, mais agréable au goût (médicinale?)	860
P.O.T.22 1896-97 (26)	Baie-de-Gaspé-Sud, R.III, lot 22. 120 pi. au nord et 30 pi. à l'est de l'intersection du chemin Howard Smith et de la frontière ouest du canton	Conducteur en bois rempli de débris jusqu'à 8 pi. de la surface. A sec	1,095
P.O.T.23 1896-97 (27)	Canton d'York, R.III, lot 25 (241). 4,000 p. au sud de la riv. St-Jean, sur le chemin, du côté nord à 3½ milles de la route provinciale	Deux tubes-guides à quelques pieds de distance. L'un est rempli de débris jusqu'à six pieds de la surface, l'autre est rempli de bois pourri jusqu'à la surface. A sec	143
P.O.T.24 1896 (28)	Canton d'York, R.III, lot 31(32?) 7,000 pi. à l'ouest du puits P.O.T.23; 900 pi. au nord du chemin; au sud de la riv. St-Jean	Tube-guide bloqué de débris jusqu'à 4 pi. de la surface. A sec	Environ 350
P.O.T.25 1895-97 (29)	Canton de Baillargeon, bloc 44. A l'extrémité nord du lac Fourth, près du hangar à canots	Tubage de 6 pouces à l'intérieur d'un tube-guide de 8 pouces, rempli d'eau salée, mais agréable au goût; légère couche d'huile, quelques bulles de gaz	670
P.O.T.26 1896 (30)	Canton d'York, R.II, lot 50. A 30 pi. de la rive nord de la riv. St-Jean, 5 pi. au-dessus de la riv. 6,200 pi. à l'est de la frontière ouest du canton d'York	Tube-guide bloqué de débris près du sommet; eau stagnante, légèrement salée	165

DE L'EST DE LA GASPÉSIE (suite)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR (pi.)				PROFON- DEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G.-Y.R.	Y.R.	B.P.	
Environ 3,500 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages 25° ou moins vers le sud ou le sud-ouest. 13 pi. de drift		2,348?		1,013 1,045 1,200 (foncé) 1,286 (paille)		2,550
Environ 4,500 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages environ 25° S.S.O. 14 pi. de drift. 0-1,865 pi.: York River 1,865-1,960: Grande Grève	300 738 Salée: 1,950		Huile, gaz 1,860	738 990 1,095 (ambré) Gaz: 1,556		1,960
Environ 2,800 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages environ 15° S.O. 14 pi. de drift. 0-2,200 pi.: York River 2,200-2,250 pi.: Grande Grève	480 Salée: 719 1,464			1,185 1,792 (ambré) 2,040		2,250
Environ 3,600 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages environ 35° S. 21 pi. de drift. 0-2,150: York Riv. (échantillons) 2,150-2,173 pi.: ?; aucune mention de calcaire dans l'ancien journal d'opérations	Salée: 550			2,058		2,173
Environ 6,000 pi. au nord du synclinal de la riv. York; 4,500 pi. au sud du contact York River et Grande Grève. Pendages: 25° S. 80 pi. de drift. 0-1,520 pi.: York River 1,520-1,867 pi.: Grande Grève			Trace: 1,520			1,887
2,000 pi. au nord de l'anticlinal de Mississippi. 4,000 pi. au sud du synclinal. Pendages: 0° à 22° N. 11½ pi. de drift. 0-2,750 pi.: York River 2,750-3,107 pi.: Grande Grève	Salée: 2,352 3,105	Gas et huile: 2,945 3,105 (ambré)		Gas et huile: 2,342 (bleu foncé)		3,107
2,800 pi. au nord du contact Grande-Grève-York River. Pendages environ 15° N. 40 pi. de drift. 0-1,350 pi.: York River ("2 zones de calcaire") 1,350-1,795 pi.: Grande Grève	Salée: 1,678 (beaucoup)			1,100 très faible		1,795
200± pi. au nord du contact G. G.-Y.R. Pendages 25°-30° N. 16 pi. de drift. 0-100 pi.: aucune mention 100-1,230 pi.: Grande Grève						1,230
1½ mille au sud du synclinal de la riv. York. Pendages 10°-35° N.O. 60-70 pi. de drift. 0-720-750 pi.: York River 750-1,160 pi.: Grande Grève						1,160 ou 1,160+ (1,230?)
Environ 5,500 pi. au nord du contact G.G.-Y.R. Pendages 10°-23° N. 30 pi. (?) de drift. 0-2,750 pi.: York River (calcaire et grès interstratifiés: 2,500-2,750 pi.) 2,750-2,975 pi.: Grande Grève			2,650	1,700 2,650		2,975

TABLEAU 2. — RÉSUMÉ DES PUITIS

PUITS (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ÉTAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
P.O.T.27 1897 (31)	Canton de Larocque, bloc 40. 3,000 pi. à l'ouest de la frontière est du canton; 1,700 pi. au sud du chemin de la riv. York	Une partie du chevalement de sondage debout en 1937. Trou rempli. On ne voit ni conduit ni tube-guide. A sec	315
P.O.T.28 1897-98 (32)	Canton de Larocque, bloc 38. Du côté ouest du ruisseau Narrows, environ 6,000 pi. en amont du chemin de la riv. York.	Conducteur en bois. Fort écoulement d'eau claire et légèrement salée	1,010
P.O.T.29 1897-98 (33)	Canton de Larocque, bloc 40. 1,500 pi. au sud du puits P.O.T.27, rive nord de riv. York	Tube-guide à l'intérieur d'un conducteur en bois, plein d'eau salée, mais agréable au goût; couche mince d'huile; quelques bulles de gaz	230
P.O.T.30 1898-99 (34)	Canton de Larocque, bloc 40. Ruisseau Mississippi, 400 p. en aval de l'embouchure du ruisseau no 21. 1,000 pi. au nord de la riv. York	Conducteur en bois; eau à 4 pi. de la surface	325
P.O.T.31 1898-99 (35)	Canton de Larocque, bloc 40. Ouest de l'embouchure du ruisseau Mississippi, côté nord de riv. York	Tube-guide, huile à 2 pi. du sommet du tube et apparemment jusqu'à une profondeur de 31 + pi.; couleur ambrée-jaunâtre	270
P.O.T.32 1899 (36)	Canton de Larocque, bloc 40. 1,000 pi. à l'ouest de la frontière est du canton; 600 pi. au nord de la riv. York	Conducteur en bois pourri à 13 pi. en dessous de la surface. Trou bloqué avec boue; 2 pi. d'huile ambrée verdâtre	305
P.O.T.33 1899-01 (37)	Canton de Larocque, bloc 40. Rive nord de la riv. York, 1½ mille en haut de P.O.T.31. Sur parterre à l'extrémité est des camps Stillpool	Conducteur en bois; eau salée à 3 pi. de la surface. Bulles de gaz	300
P.O.T.34 1900 (38)	Canton de Larocque, bloc 40. Côté ouest du ruisseau no 17; 1,300 pi. au sud de P.O.T.17	Restes calcinés de l'emplacement du chevalement de sondage; trou non visible	380
P.O.T.35 1901 (39)	Canton de Larocque, bloc 40. Côté est du ruisseau no 35, 1,800 pi. au nord du chemin de la riv. York le long de l'ancien chemin	Conducteur en bois pourri. Eau fraîche jusqu'à 5 pi. de la surface	Environ 500
P.O.T.36 1901 (40)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.II, lot 7. 4,000 pi. N.N.O. de P.O.T.15; 1,200 pi. au sud du chemin Howard Smith	Ni conducteur ni tube-guide. Trou probablement bloqué à 15 pi. en dessous de la surface. A sec	Environ 850

DE L'EST DE LA GASPÉSIE (suite)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR (pi.)				PROFON- DEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G. - Y.R.	Y.R.	B.P.	
1,800 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages 5°-15°S.O. 0-2,100 pi.: York River 2,100-2,160(2,200?) pi.: Grande Grève (ancien journal d'opérations indique conglomérats, mais aucun échantillon ne l'indique)	Salée: 790			Huile et gaz: 1,467 Jaillirent à intervalles à deux occasions différentes		2,160 (2,200?)
1,000 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages 5°S. 0-3,500 pi.: York River	? salée: ? 1,100					3,500 3,525?
400 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages très légers à l'ouest. 61 pi. de drift. 0-2,100 pi.: York River 2,100-2,183 pi.: Grande Grève (Ancien journal d'opérations donne jusqu'à 2,600 pi. mais sans commentaire)	Salée: 840 1,209 1,300 1,450	Huile et gaz: 2,183		2,000		2,183
600 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages 7° 10°-O.S.O. 10 pi. de drift York River	Salée: 860 930 1,022 1,075 1,150 1,210 1,450 1,480			Gas: 550 1,030		1,580
1,000 pi. au sud du synclinal de la riv. York. Pendages 10° O.N.O. 457 pi. de drift. 0-2,450 pi.: York River 2,450-2,815 pi.: Grande Grève	1,880 (peu)			1,700		2,815
2,500 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages 15° O.S.O. 0-1,825 pi.: York River 1,825-1,925 pi.: Grande Grève	Salée: 1,008 (peu)		1,825	860		1,925
3,100 pi. au sud du synclinal de la riv. York. Pendages 10° N-O. 12 pi. de drift. York River	Quelque peu salée à plusieurs endroits			Gas à plusieurs endroits		2,607
2,300 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages 12° O.S.O. 25 pi. de drift. York River	1,075 Salée: 1,600			Gas: 545 Huile: 1,600		1,677
3,000 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages 30° 35°S. 14 pi. de drift 0-1,800 pi.: York River ? 1,800-1,810 pi.: Grande Grève	peu 690 820					1,810
1,600 pi. au nord de l'anticlinal de Mississippi. Pendages 13°-22°N. 0-1,780 pi.: York River 1,780-1,955 pi.: probablement York River (Echantillons à 1,845, 1,950 et 1,955 pi. sont des grès)	1,110 Salée: 1,065 1,225					1,955

TABLEAU 2. — RÉSUMÉ DES PUIITS

Puits (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ÉTAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
P.O.T.37 1901 (41)	Canton de Galt, bloc 31. 3,500 pi. S.-O. de l'intersection du chemin Howard Smith et de la ligne est du canton; sur branche du ruisseau d'Argent (Silver)	Conducteur en bois; eau fraîche à 5½ pi. de la surface	Environ 900
P.O.T.38 (1901-02) (42)	Canton de Galt, bloc 42. 3,800 pi. au sud de l'intersection du chemin Howard Smith et de la ligne est du canton	Conducteur en bois; rempli jusqu'à environ 20 pi. de la surface. A sec	875
P.O.T.39 (43)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.II, lot 5	Emplacement déterminé, mais aucun forage	
P.O.T.40 1901 ou 1902 (44)	Canton de Larocque, bloc 38; ruisseau Falls, branche Est, 2,800 pi. au nord du chemin de la riv. York	Tube-guide bouché. Faible écoulement d'eau fraîche. Pas d'huile	Environ 825
P.O.T.41 (4)1902-1903 (45)	Canton de Galt, bloc 41. Côté sud du vieux chemin de l'I.O.C.; environ 3,500 pi. N.O. du puits I.O.C.	Cavité de 2 pi. par 3 pi. entourée de bois. Pas d'huile	475
P.O.T.42 1902-03 (46)	Canton de Galt, bloc 41. 1,000 pi. E.N.E. de P.O.T.41, 500 pi. à l'ouest de la branche principale ouest du ruisseau Galt	Tube-guide 2 pi. au-dessus de la surface. Huile verte épaisse à 8 ou 10 pieds de la surface, sur l'eau	455
C.P.C.1 1899 (47)	Canton de Larocque, bloc 40. 3,500 pi. à l'ouest le long du chemin de la riv. York à partir de la ligne est du canton, 1,400 pi. au sud du chemin. 700 pi. à l'est du ruisseau no 17, du côté est du vieux chemin	Tubage en bois. Un peu d'eau à environ 7 pi. en dessous de la surface	350
C.P.C.2 1899 (48)	Canton de Larocque, bloc 40. 500 pi. S.S.O. de C.P.C.1; côté est du vieux chemin; 300 pi.O. du ruisseau no 17	Trou rempli. Tuyaux non visibles	320
C.P.C.3 1899 (49)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 34. 5,700 pi. à l'ouest de la barrière sur le chemin de la riv. York. 1,200 pi. N. du chemin; 700 pi. N.E. de P.O.T.11	Conducteur en bois. Léger écoulement d'eau avec un peu de gaz et d'huile verte	150
C.P.C.4 1899-01 (50)	Canton de Larocque, bloc 40. 600 pi. E. de C.P.C.1	Trou bouché par tronc d'arbre; tuyaux non visibles. A sec	360
C.P.C.5 1900 (environ) (51)	Canton de Larocque, bloc 40. 1,000 pi. au S. de C.P.C.4	Conducteur en bois pourri. Trou nettoyé jusqu'à profondeur d'au moins 32 pi. A sec	285
C.P.C.6 1900 (environ) (52)	Canton de Larocque, bloc 40. Côté ouest du ruisseau no 17, 700 pi. O.S.O. de C.P.C.2	Conducteur en bois pourri. Trou bloqué à 14 pi. de surface. A sec	345

DE L'EST DE LA GASPÉSIE (suite)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR, (pi.)				PROFON- DEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G. - Y.R.	Y.R.	B.P.	
3,300 pi. au nord de l'anticlinal de Mississippi. Pendages 7° N.N.O. 73 pi. de drift. York River (Echantillons ne confirment pas l'alternance de grès et de calcaire rapportée entre 455 et 845 pi.)	Salée: 927 1,875			Gas: 1,925 Gas et Huile: 2,193 Huile: 2,218 (verte)		2,600
1,000 pi. au nord de l'anticlinal de Mississippi. Pendages 7°N. 18 pi. de drift. York River	Salée: 955 2,089			2,030		2,089
						0
5,000 pi. au nord du synclinal de Riv. York. Pendages environ 25°S. York River						2,305
(3) Environ 1 mille au sud de l'anticlinal de Mississippi dans région de failles. 20½ pi. de drift. 0-70: York River 70-460 pi.: Grande Grève		(3) 258 (faible)				(3) 460
(3) 4,500 pieds au sud de l'anticlinal de Mississippi, dans région de failles. 16 pi. de drift. 7 mars, à 1,000 pi.: York River 2 mai, à environ 2,000 pi.; Grande-Grève						(3) 2,000±
2,100 pi. au nord du synclinal de riv. York. Pendages: 5°-12° O.S.O. 0-1,582 pi.: York River	Écoulement d'eau salée: 1,902			1,141 Huile et gas: 1,550		1,582
1,600 pi. au nord du synclinal de riv. York. Pendages: 5°-12° O.S.O. 0-1,591 pi.: York River	Salée: 848			Huile et gas: 1,550 jaillirent un soir		1,591
3,500 pi. au nord du synclinal de riv. York. 4,000 pi. au sud de l'anticlinal de Mississippi. Pendages probablement légers au sud. 0-2 125 pi.: York River 2,125-2,438 pi.: Grande-Grève		2,325		Gas: 876		2,438
2,200 pi. au nord du synclinal de riv. York. Pendages 5°-15° O.S.O. 0-2,100 pi.: York River (Grande-Grève ? à 2,200 ? pi.)	Salée: 816					2,100 2,200?
1,300 pi. au nord du synclinal de riv. York. Pendages légers O.S.O. 0-2,100-2,150 pi.: York River 2,150-2,200 pi.: Grande-Grève			2,140	1,349 2,140		2,200
1,300 pi. au nord du synclinal de riv. York. Pendages: 5°-12° O.S.O. 0-2,300 pi.: York River 2,360 ? pi.: contact de Gr.-Grève (À partir de 2,300 pi., on voit du calcaire dans les échantillons)			2,340	2,340		2,360

TABLEAU 2. — RÉSUMÉ DES PUIITS

Puits (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ÉTAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
C.P.C.7 1900 (environ) (53)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 29. 1,400 pi. au nord de la barrière sur le chemin Howard Smith; 350 pi. à l'ouest du chemin	Tubage en bois et cheville. Eau, bulles de gaz, et écume d'huile monte jusqu'à la cheville. Un peu de scorie jaune	Environ 100
C.P.C.8 1900 (environ) (54)	Canton de Larocque, bloc 40. 1,400 pi. S.O. de C.P.C.6; côté est du ruisseau Mississippi	Ni conducteur ni tuyau. Trou nettoyé jusqu'à profondeur d'au moins 25 pi. Suintement d'huile ambrée, possiblement du puits, sort du côté est du ruisseau Mississippi	300
C.P.C.9 1900 (environ) (55)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 32. 1,500 pi. S.O. de C.P.C. 7; 800 pi. S.O. de P.O.T.10	Conducteur en bois pourri. Trou nettoyé au moins jusqu'à 13 pi. de surface. Léger écoulement d'eau; bulles de gaz. Un peu de scorie jaune	Environ 100
C.P.C.10 1901 (56)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud. R.I, lot 33. 4,600 pi. à l'ouest de la barrière sur le chemin de riv. York; 400 pi. au sud du chemin	Conducteur en bois; pas de tube-guide. Conducteur plein d'eau, avec trois pouces de scorie jaune sur le dessus; bulles de gaz	Environ 100
C.P.C.11 1901 (57)	Canton de Larocque, bloc 40. 15 pi. O. de la ligne est du canton; 140 pi. N. de riv. York	Conducteur en bois. A sec	240
C.P.C.12 1901 (58)	Canton de Larocque, bloc 39, Rive nord de riv. York, 500 pi. en aval de l'embouchure du ruisseau Narrows	Conducteur en bois pourri. Eau à 6 pieds en dessous de la surface	380
Non identifié (59)	Canton de Baie-de-Gaspé-Sud, R.I, lot 32 ou 33. 600 pi. à l'est de C.P.C.10. Dans une source	Tube-guide. Léger écoulement d'eau saline et sulfureuse; bulles de gaz	100
E.C.C. 1913 (60)	Canton de Malbaie, R. Malbaie N., lot 17. A environ 7 milles de la route provinciale le long de la route et du sentier de la rivière Malbaie; 70 pi. N. du chemin	Tube-guide plein d'eau fraîche	275
M.P.G. 1937-38 (61)	Canton de Baie-de-Gaspé-Nord, R.I, lot 51. Environ ½ mille au nord le long du chemin de Rivière-au-Renard et ½ mille à l'est du chemin	Eau environ à 15 pi. en dessous de la surface en 1938	Environ 150
Mississippi No 1 Imp. Oil Co. 1939-40 (62)	Canton de Larocque, bloc 35. 3,500 pi. E.N.E. de l'extrémité sud du lac Dartmouth. 5½ milles par la route au nord du chemin de la riv. York	Tubage de 16 pouces: 0-22 pi. Tubage de 10¼ po.: 296-1,665 pi. Trou bouché à 1,750 pi.	1,500
Haldimand No 1 Imp. Oil Co. 1941-42 (63)	Canton de Douglas, R.II N., lot 2. Environ 2 milles au sud du quai du gouvernement, Bassin de Gaspé; 3,200 pi. par la route au sud de la route provinciale	Tubage de 20 pouces: 0-9 pi. Tubage de 8¼ pouces: 1,652-2,012 pieds. Trou bouché à 2,050, 1,650, 1,100 et 700 pieds. Le tubage de 20 pouces sort à 3 pieds au-dessus de la surface; obturateur soudé	Environ 415

DE L'EST DE LA GASPÉSIE (suite)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR (pi.)				PROFONDEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G. - Y.R.	Y.R.	B.P.	
2,000 pi. au sud de l'extrémité est de l'anticlinal de Mississippi. Pendages: 20° ou moins au sud. 0-2,046 pi.: York River 2,046-2,065 pi.: Grande-Grève				1,945		2,065
600 pi. au nord du synclinal de riv. York. Pendages 9° S.O. Echantillons et journal d'opérations non trouvés. 0-2,340 7 pi. York River 7 2,340-2,394 pi.: Grande-Grève	Salée: "partie supérieure"		2,340			2,394
A peu près à mi-chemin entre synclinal de riv. York et l'extrémité est de l'anticlinal de Mississippi. Pendages: 20° ou moins vers le sud. 0-2,215 pi.: York River 2,215-2,226 pi.: Grande-Grève	1,132 (beaucoup)					2,226
2,000 pi. N. du synclinal de riv. York. Pendages probablement légers au sud. 0-2,355 pi.: York River 2,355-2,383 pi.: Grande-Grève				3 barils 7 profondeur		2,383
2,100 pi. au nord du synclinal de riv. York. Pendages: 8° O.S.O. 0-1,900 pi.: York River 1,900-1,924 pi.: Grande Grève	Salée: 1,490			1,490		1,924
Environ 2 milles au sud du synclinal de riv. York. 0-1,500 pi.: York River						1,500
Journal d'opérations, échantillons non trouvés						
Région fortement plissée sur côté nord du synclinal de Malbaie. Pendages 80° N.-E. Battery Point. (Journal d'opérations et échantillons non trouvés)						2,950
Environ 9,500 pi. au sud du contact Battery Point-York Riv. 6,000 pi. au nord du synclinal du bras Nord-Ouest. Pendages environ 30° S. 0-842 pi.: Battery Point	15					842
Environ 8,000 pi. au sud de l'anticlinal de Mississippi. Pendages 20°-25° S. 0-1,240 pi.: Grande-Grève 1,240-2,610 pi.: Cap Bon-Ami (normal) 2,610-3,410 pi.: Cap Bon-Ami? St-Alban? 3,410-4,980 pi.: Cap Bon-Ami (normal) 4,980-5,995 pi.: St-Alban-Silurien	Fraîche: 50-52 (fort débit); 890 (15 gal. par min. l'eau s'élevait à 15 pi.)					5,995
Environ 4,000 pi. S.-O. de l'anticlinal de Haldimand, possiblement près de, ou sur, pli secondaire. Pendages très légers. 3 pi. de drift. 0-1,370 7 pi.: Battery Point 1,370-4,779 pi.: York River	Fraîche: 130-150 (2 barils à l'heure); 365 (3 barils à l'heure); 390-395 (beaucoup) Salée: 1,066 (fortement) 1,200				Gas: 780 1,060- 1,066	4,779

TABLEAU 2. — RÉSUMÉ DES PUIITS

Puits (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ÉTAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
C.P.L.1 1943 Mai-déc. 0-2,137 pi. 1946-47 2,137 pi. à 2,728 pi. (64)	Canton de Galt, bloc 42. Côté ouest du ruisseau Galt, à environ 2 milles N.O. de l'embouchure, 2½ milles par la route au N.O. du chemin de York	Tubage de 10¼ po. et de 13¼ po. retiré. Trou bouché à 500 pi. et de 75 pi. à la surface. Fermé à la surface par 3 pi. de ciment	600
C.P.L.2 1944-45 (65)	Canton de Larocque, bloc 40. 113 pi. à l'est de P.O.T.20	Le puisage et le pompage après qu'on eut acidulé donnèrent une production de 2 à 5 gallons par jour. En place, toute machinerie enlevée (déc. 1948)	545
C 2 W.R.M. 1945 (66)	Canton de Douglas, R.I, Sandy Beach lot A. 350 pi. au sud du puits Conant	Tubage enlevé. Trou bouché à 245, 260, 150, 125 et 78 pi.	340
P.C.I. P.O.C. 1945- (67)	Canton de Holland, 1½ mille à l'ouest de la ligne centrale, 2,000 pi. au sud du chemin de la riv. York	En opération (déc. 1948)	Environ 1,650
Venture 1 G.O.V. 1946-47 (68)	Canton de Galt, bloc 31, 400 pi. au nord et 4,800 pi. à l'ouest du mille V sur la ligne est du canton; du côté est du ruisseau d'Argent (Silver)	Forage arrêté, toute machinerie enlevée	Environ 1,575
Venture 2 G.O.V. 1947-48 (69)	A environ ¼ mille au sud de Venture 1. Canton de Galt; à 3,000 pi. au nord de la ligne centrale est-ouest et à 4,120 pi. à l'ouest de la ligne est du canton	Chevilles en bois placées à 1,870 pi., 1,715 pi. et à 615 pi., surmontées chacune de douze pieds de ciment. Le trou est rempli de terre à partir du ciment	Environ 1,475
Venture 3 G.O.V. 1948 (70)	50 pi. S.40°E. de Venture 2	En place (Décembre, 1948)	Environ 1,475

DE L'EST DE LA GASPÉSIE (suite)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR (pi.)				PROFONDEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G. - Y.R.	Y.R.	B.P.	
Près du sommet du dôme de l'anticlinal de Mississippi. Commencé dans Grande-Grève, à environ 400 pi. en bas du sommet de formation. 8 pi. de drift. 0-2,751 pi.: Grande Grève	Fratche: 65 (5 gal. à l'heure); 147 (peu); 245 (7 gal. min.) Eau saumâtre: 945 (96 gal. à l'heure)	Gas: 833-846 2,100(?) Huile: 847				2,757 (déc. 1947)
Environ 3,600 pi. au nord du synclinal de la riv. York. Pendages environ 35°S. 0-2,362 pi.: York River 2,362-2,932 pi.: Grande-Grève	Fratche: 75 (2 barils à l'heure); 245, 680 Salée: 1,350 (4 à 5 gal. à l'heure)			1,350 1,925 2,036 2,086 2,200 2,338		2,932
1,000 pi. au sud de l'anticlinal de Haldimand. 0-600 (environ) pi.: Battery Pt. 600 (environ)-800 pi.: York Riv.	Fratche: 73 Salée: 141, 600?			600 (2 à 5 gal. par jour)	Gas: 90,105 240,494 Huile: 141,210 278,465 494,600	805
400+ pi. au sud de l'anticlinal. Pendages au sud 0-1,460 pi.: Cap Bon-Ami 1,460-3,115 pi.: Cap Bon-Ami ou Silurien-Dévonien	Fort débit à 36 pi., 56 pi. Salée: 700, 1,883 2,230 (environ)	Cap Bon-Ami ou plus ancien. Indices de Gas: 700 1,883-2,230 (environ)				3,115 (déc. 1947)
300± pi. au sud de l'anticlinal de Galt. Pendages 5° ou moins au sud. 15 pi. de drift. 0-1,240 pi.: York River 1,240-2,424 pi.: Grande-Grève	Fratche: 63 (20 gal. à l'heure) 360-368 (10 gal. à l'heure); 966 (10 gal. à l'heure); 1,041-60 (45, puis 10 gal. à l'heure) Salée: 1,282-84 (140, puis 40 gal. à l'heure); 1,784 (20, puis 13 gal. à l'heure); 2,074 (100 gal. à l'heure)	Gas: 1,027 1,282 1,466 1,992 Huile: 1,027 (trace) 1,466 (trace) 1,581 (4 gal. en 30 hres.)		1,027 (trace)		2,424
3,000± pi. au sud de l'anticlinal de Galt. Pendages 15°S.E. 10 pi. de drift. 0-1,940 pi.: York River 1,940-2,005 pi.: Ignées (sill?) 2,055-2,132 pi.: Grande-Grève	Fratche: 140 (100 gal. à l'heure); 160 (250 gal. à l'heure); 677 (50 gal. à l'heure); 830 (25 gal. à l'heure); 973 (5 gal. à l'heure) Salée: 1,933 (peu); 1,965 (peu); 2,036 (100 gal. à l'heure)	Gas: 2,036 (s'épuisa après deux jours)		1,765 (trace) 1865-75 (traces huile et gas)		2,132
3,000± pi. au sud de l'anticlinal de Galt. Pendages: 15°S.E. 10 pi. de drift. 0-1,945 pi.: York River 1,945-2,000 pi.: Ignées (sill?) 2,000-2,390 pi.: Grande-Grève	Fratche: 115 (30 gal. à l'heure) Salée: 1,973 (20 gal. à l'heure diminuant à 15 gal.)	Gas et huile: 2,297½ (Indices)	Gas: 1,973 (dans le sill?) (Un peu)			2,390 (Décembre, 1948)

TABLEAU 2. — RÉSUMÉ DES PUIITS

PUIITS (1) Nom et date	EMPLACEMENT	ETAT ACTUEL	ALTITUDE en pieds
Imperial Gaspé 1 C.P.L. 1947 (71)	Canton de Fletcher, côté sud du ruisseau Patch, à environ 5,000 pi. de la jonction du ruisseau Patch avec la rivière York	En place, (Décembre, 1948)	Environ 900
Continental Gaspé 1 C.P.L. 1948 (72)	Canton de Galt, bloc 42. Côté-ouest du ruisseau Galt à 647 pi. N.17°E. de C.P.L.1	Forage en cours (Décembre, 1948)	615

NOTES: (1) C.P.C. : Canada Petroleum Co.

C.P.L. : Continental Petroleums

E.C.C. : Eastern Canada Co.

G.B.M. : Gaspé Bay Mining Co.

G.O.C. : Gaspé Oil Co.

G.O.V. : Gaspé Oil Ventures

I.O.C. : International Oil Co.

M.P.G. : Minéraux et Pétroles de Gaspé (Cie)

P.O.C. : Peninsular Oil Corp.

P.O.T. : Petroleum Oil Trust

W.R.M.: W. R. McMaster, contracteur en forage.

DE L'EST DE LA GASPÉSIE (suite)

GÉOLOGIE	EAU	INDICES D'HUILE: (2) FORMATION, PROFONDEUR (pi.)				PROFONDEUR TOTALE en pieds
		G.G.	CONTACT G.G. - Y.R.	Y.R.	B.P.	
Près de la crête du dôme sur l'axe de l'anticlinal du mont Bald. 15 pi. de drift. Pendants variables. Peut-être Silurien de la surface au fond actuel	Fraîche: 50 (20 gal. à l'heure); 430 (180 gal. à l'heure) Salée: 703 (15-25 gal. à l'heure); 4,000 (50 gal. à l'heure) 1,210-17 (Fort écoulement)	(Silurien?) Gaz: 4,711 (Indices)				6,360 (Décembre, 1948)
Près du sommet du dôme sur l'anticlinal de Mississippi. 5 pi. de drift. Puits foré à partir du sommet de la formation de Grande-Grève						311 (Décembre, 1948)

NOTES: (2) G.G.: formation de Grande-Grève
Y.R.: formation d'York River
B.P.: formation de Battery Point

(3) Lettre, Secrétaire de l'I.O.C. au commissaire des Terres de la Couronne, Québec.

(4) Journal de feu B. P. Patterson, Gaspé; forcur.

Jusqu'en 1889, il n'y a eu aucun autre forage dans la région. Vers cette année-là, l'International Oil Company, de St-Paul, Minnesota, explora la région et construisit des routes avant de creuser un puits (1891) (4, cartes 662-664) adjacent à des suintements d'huile, sur un embranchement du ruisseau Galt, dans le canton de Galt. La correspondance en filières au ministère des Mines de Québec indique que ce puits a été foré à une profondeur de plus de 2,200 pieds. Il y a aussi une correspondance relative à un puits dans le bloc 33; ce puits n'a cependant pas été identifié. Il ne s'agit peut-être que d'une localisation.

La compagnie Petroleum Oil Trust, qui a ses quartiers généraux à Londres, Angleterre, a commencé de grands travaux en 1889. Les filiales de cette compagnie étaient Canada Petroleum Company, la Société Belge des Pétroles du Canada, et Oil Fields of Gaspe, Limited. La compagnie Petroleum Oil Trust a creusé 41 puits sous son propre nom et 12 sous le nom de Canada Petroleum Company. Ces 53 puits furent creusés entre 1889 et 1901. Un autre site de forage, le P.O.T. 39, (43, non cartographié) a été localisé mais aucun forage n'a été fait. La plupart de ces puits n'ont donné que de pauvres résultats d'huile et de gaz, et quelques-uns n'ont donné aucun résultat. Dans la dernière partie de cette campagne de forage, quelques puits ont été plus encourageants — au point que Canada Petroleum Company a construit un poste de pompes et une raffinerie. Le poste de pompes et le réservoir central collecteur des puits de la région du ruisseau Mississippi furent érigés au site du puits P.O.T. 29 (33, cartes 662-664) et la raffinerie, sur la rive nord de la rivière York, à environ mille pieds à l'est du puits P.O.T. 12 (16, cartes 662, 663, 664, 665). Une conduite de deux pouces de diamètre, et de onze milles de longueur, reliait la raffinerie au poste de pompes. Ces constructions furent faites en 1900-1901. Le fait qu'aucun des puits ne produisit de l'huile en quantité commerciale amena l'abandon complet de la région par la compagnie Petroleum Oil Trust et ses filiales en 1904.

Les dossiers de la production des puits de Petroleum Oil Trust et de Canada Petroleum Company sont résumés plus bas d'après les comptes rendus d'Ells (1902-03) et de Parks (1929) et d'après de vieux documents. La plupart des puits furent traités à la nitro-glycerine avant d'être soumis à des essais de pompage, et quelques-uns ont été traités de cette façon à diverses époques et profondeurs.

DOSSIERS DE PRODUCTION, PUIITS DE PETROLEUM OIL TRUST
ET DE CANADA PETROLEUM COMPANY

(Production enregistrée en gallons, à moins d'avis contraire)

- (5) *P.O.T. 1.—Pompé; pas d'huile. Cartes 663 et 665.
 (9) P.O.T. 5.—Fournit 4 barils, janvier 1892. Donna 2 barils, le 9 novembre 1892; et aux taux de 2 pintes par jour les 23 décembre 1893 et 5-6 janvier 1894. (Cartes 662, 663, 664 et 665.
 (11) P.O.T. 7.—Donna de l'eau seulement, le 15 décembre 1893; 20 barils le 16 décembre; 3 barils le 19 décembre; ½ baril par jour les 23 décembre 1893 et 5-6 janvier 1894. Perte de 200 barils par suite de la rupture d'un réservoir le 14 février 1894. Cartes 662, 663, 664 et 665.

*Les chiffres entre parenthèses renvoient aux numéros à gauche du deuxième tableau. p. 136.

- (14) P.O. 10.—1901: donna 125 gallons le 5 juin; 8 gallons le 24 juin; 1 gallon le 27 juin.
1903: donna 93 gallons le 17 juillet; 5 gallons le 21 juillet. (Cartes 663 et 665.)
- (15) P.O.T. 11.—1901: donna 1 ou 4 gallons, le 25 mai; 50, le 4 juin; 17, le 28 juin; 4, le 6 juillet. On estime une perte de quelques centaines de barils dans la nuit du 2 mai 1894, après l'explosion et le feu qui détruisirent l'installation (on rencontra de l'huile et du gaz à 2,200 pieds ce jour là). (Cartes 662, 663, 664 et 665.)
- (16) P.O.T. 12.—1901: donna 30, le 26 juin; 1, le 3 juillet; 55, le 26 juillet. (Cartes 662, 663, 664 et 665.)
- (17) P.O.T. 13.—1901: donna 40, le 12 juin; $\frac{1}{2}$, le 6 juillet. (Cartes 662, 663, 664 et 665.)
- (18) P.O.T. 14.—1901: donna 16, le 25 juin; 1, le 26 juin; 1, le 6 juillet. (Cartes 662, 663, 664 et 665.)
- (19) P.O.T. 15.—Donna 50 barils au contact des formations Grande Grève - York River. Production continue de 7 à 8 gallons d'huile durant plusieurs mois.
1901: donna 10, le 25 mai; 80, le 27 mai; 22, le 29 mai; 35, le 4 juin; 30, le 12 juin; 6, le 18 juin; 6, le 22 juin; $4\frac{1}{2}$, le 24 juin; $2\frac{1}{2}$, le 25 juin; 2, le 27 juin; $2\frac{1}{2}$, le 29 juin; 4, le 6 juillet; $2\frac{1}{2}$, le 8 juillet; 7, le 11 juillet; 2, le 16 juillet et le 24 juillet; 10, le 5 août. (Cartes 662, 663, 664 et 665.)
- (20) P.O.T. 16.—1901: donna 150, le 10 juin. (Cartes 662 et 664.)
- (21) P.O.T. 17.—1896: $1\frac{1}{2}$ baril à une profondeur de 2,348 pieds.
1901: donna 30, le 24 avril; 230, le 25 avril; 4, le 5 juin; 20, le 19 juin; 5, le 21 juin; 5, le 25 juin; 10, le 26 juin; 1, le 3 juillet; $\frac{1}{2}$, le 6 juillet; 2, le 8 juillet, le 15 juillet, le 17 juillet; 1, le 19 juillet; 2, le 23 juillet, le 3 août, le 7 août, le 21 août. (Cartes 662 et 664.)
- (23) P.O.T. 19.—1896: donna 10 barils d'huile ambrée, le 1er août, et après avoir été nettoyé, donna $\frac{1}{2}$ baril par jour pour quelque temps. Après le 25 août, il fut pompé pendant quelques jours et donna $\frac{1}{2}$ baril par jour.
1901: donna 18, le 22 mai; du 28 mai au 24 août, il donna chaque jour, les jours de congé exceptés: 25, 250, 75, 25, 22, 40, 11, 5, 5, 5, 4, 2, 5, 3, 2, $\frac{1}{4}$, 2, 2, 6, 3, 2, 3, 2, 2, 0, 8, 3, 3, 3, $\frac{1}{4}$, 3, 3, 3, 3, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{2}$, 2, $2\frac{1}{2}$, 3, 2, 2, 2, 3, 2, 3, 2 gallons par jour durant 17 jours, 3, 2, 2, 2, 2, 3, 2, 2, 0, 2, ; 4, le 28 août; 9, le 2 septembre, le 17 septembre; 5, le 21 septembre.
1902: donna $\frac{1}{2}$ à 1 gallon par jour durant septembre. (Cartes 662 et 664.)
- (24) P.O.T. 20.—1896: donna $\frac{1}{2}$ baril en 24 heures après qu'on out traité le puits à 2,059 pieds.
1901: pompé presque tous les jours du 28 mars au 24 août, donna un total de 1,001 gallons, soit une moyenne de 6.67 gallons par jour; la première journée, il donna 40 gal., la seconde, 115 gal. et la troisième, 117 gal.; après un intervalle de 3 jours, le rendement était de 90 gallons, puis il tomba beaucoup après ce temps. Pas d'essai du 25 au 29 août; 10, le 30 août; 10, le 5 septembre; 10, le 21 septembre;
1902: pompé du 2 avril au 9 août avec un rendement total de 708 gal.; moyenne générale de 2 à 3 gal. par jour; 2, le 21 avril; 280, le 22 avril; 7, le 28 avril. Pompé du 1er au 13 septembre avec une moyenne d'environ 2 gallons par jour, rendement total de 29 gallons. Pompé du 22 au 27 septembre avec une moyenne d'environ 2 gallons par jour, rendement total de 13 gallons.
1903: donna 10, le 17 juillet; 247, le 18 juillet; 64, le 20 juillet; 65, le 21 juillet; 3, le 22 juillet.
1904: donna 2, le 30 mai; 250, le 2 juin; 60, le 4 juin; 175, le 7 juin; 40, le 8 juin; 5, le 16 juin; 10, le 18 juin; 7, le 20 juin; 10, le 21 juin; 6, le 23 juin; 10, le 24 juin; 6, le 25 juin. (Cartes 662 et 664.)
- (26) P.O.T. 22.—1897: donna "une bonne démonstration" le 5 avril; $\frac{1}{2}$ baril le 22 avril; 4 barils, le 23 avril; 1 baril, le 24 avril, et le puits commen-

- çant à s'écouler, on le ferma; on pompa 1 baril et 3 barils coulèrent du puits; puis on pompa de l'eau le 26 avril; 2 barils, le 28 avril; 3 barils, le 29 avril; 2 barils, le 30 avril; 1 baril, le 3 mai; $\frac{1}{2}$ baril, le 4 mai; $1\frac{1}{2}$ baril, le 8 mai; 1 baril, le 28 mai; $2\frac{1}{2}$ barils, le 29 mai; 2 barils, le 5 juin; $1\frac{1}{2}$ baril, le 12 juin.
- Les arrêts dans la production étaient causés par des difficultés de pompage dues à la profondeur et à l'usure par le "sable".
- 1901: donna 600 gallons, le 1er juin; 200, le 3 juin. (Carte 662.)
- (31) P.O.T. 27.—1897: s'écoula 3 fois (estimé total de 400 barils) avant qu'on le bouche; cette huile fut perdue.
- 1898: estimé de 1,000 barils, emmagasinés dans réservoirs, détruits par le feu (P.O.T. 27 n'a probablement pas été la source de toute cette huile).
- 1901: pompé presque tous les jours du 5 avril au 24 juin, avec rendement total de $392\frac{1}{2}$ gallons, avec moyenne de 5 gallons par jour (mais la moyenne habituelle était d'environ 3 gal.); 9, le 28 juin; 9, le 6 juillet; 8, le 12 juillet; 9, le 15 août.
- 1902: donna 192, du 18 juin au 9 août; 29, du 1 au 13 septembre; $9\frac{1}{2}$, du 22 au 27 septembre.
- 1903: donna 5, le 21 juillet; 365, le 22 juillet; 75, le 23 juillet; 65, le 25 juillet.
- 1904: donna 6, le 27 mai; 280, le 28 mai; 90, le 31 mai; 431, du 4 au 30 juin; 85, le 7 juillet. (Cartes 662 et 664.)
- (35) P.O.T. 31.—1901: le journal de pompage donne le chiffre de $6\frac{1}{2}$ pour les 9 et 15 mars, et 2 pour le 22 mars. On ne sait si ces chiffres désignent des barils (tel qu'Ells l'a interprété) ou des gallons. Donna 258 gallons, du 27 mars au 12 avril; $37\frac{1}{2}$, le 19 avril; 87, le 6 mai; 20, du 7 au 11 mai; 13, le 15 mai; $8\frac{1}{2}$, les 16 et 17 mai; 9, le 23 mai; 16, le 25 juin; 1, le 26 juin; 1, le 6 juillet; 2, le 11 juillet. (Cartes 662 et 664.)
- (36) P.O.T. 32.—1899: 10 gallons par jour pendant "quelque temps".
- 1901: donna 10, les 22 et 26 mars; 15, le 6 avril; 10, le 13 avril; 783, du 27 avril au 23 août, soit en moyenne $6\frac{1}{2}$ gallons par jour; 20, le 30 août; 40, le 4 septembre; 30, le 12 septembre; 45, le 19 septembre; 20, le 21 septembre.
- 1902: 54, du 1er au 13 septembre; 31, du 22 au 27 septembre.
- 1903: 4, le 24 septembre.
- 1904: 144, du 17 au 25 juin (15, le premier jour, 102, le second et 1, le dernier). (Cartes 662 et 664.)
- (38) P.O.T. 34.—1901: donna 10, le 16 mars; 24, le 13 avril; 38, le 20 avril; 928, du 22 avril au 22 août, soit en moyenne $7\frac{1}{2}$ gallons par jour; 12, le 27 août; 20, le 31 août; 40, le 3 septembre; 65, le 11 septembre; 50, le 18 septembre; 40, le 21 septembre.
- 1902: 34, du 1 au 13 septembre, 26, du 22 au 27 septembre. (Cartes 662 et 664.)
- 1903: 2, le 22 juillet; 120, le 24 juillet.
- (41) P.O.T. 37.—1901: donna 2 barils. (Carte 662.)
- (47) C.P.C. 1.—1901: donna 320, le 25 juin; 20, 15, 15, les 26, 27, 28 juin; 60, le 5 juillet; 45, le 8 juillet; 35, le 11 juillet; $10\frac{1}{2}$, le 12 juillet; 10, le 13 juillet; 40, le 22 juillet; 220, du 26 juillet au 23 août; 20, le 29 août; 60, le 5 septembre; 25, le 13 septembre; 36, le 20 septembre; 7, le 21 septembre.
- 1902: 75, du 22 mai au 24 juillet; $10\frac{1}{2}$, du 1 au 13 septembre; $2\frac{1}{2}$, du 22 au 27 septembre. (Cartes 662 et 664.)
- (48) C.P.C. 2.—1901: $2\frac{1}{2}$, le 25 juin. (Cartes 662 et 664.)
- (49) C.P.C. 3.—1899: 43, le 24 juin; 1, les 26 et 29 juin et le 6 juillet. (Cartes 662 et 664.)
- (51) C.P.C. 5.—1900-01: donna environ 3 barils. (Cartes 662 et 664.)
- (53) C.P.C. 7.—1900-01: donna 2 ou 3 barils. (Cartes 663 et 665.)
- (56) C.P.C. 10.—1901: 20, le 6 juillet; 135, le 8 juillet. (Cartes 662, 663, 664 et 665.)

Environ dix ans s'écoulèrent entre l'abandon des travaux de Petroleum Oil Trust dans l'Est de la Gaspésie et l'organisation d'une autre entreprise de forage dans la région. En 1913, Eastern Canada Company a foré un

puits près de la rivière Malbaie, dans le canton de Malbaie. Ce puits est le plus au sud, et de plusieurs milles, de tous les puits de la région, et c'est le seul qui soit au sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean. Les résultats ont été absolument négatifs et aucun autre forage n'a été entrepris avant 1937.

En 1937-38, la Compagnie des Minéraux et Pétroles de Gaspé creusa un puits (61, carte 663) sur le flanc nord du synclinal du Bras Nord-Ouest. Le trou fut creusé à une profondeur de 342 pieds par une foreuse à percussion (churn drill) en novembre et décembre 1937, et approfondi jusqu'à 842 pieds par une foreuse à diamant en octobre 1938. Ce puits, de même que celui de Eastern Canada Company (60, carte 665) dans Malbaie, fut creusé dans la formation de Battery Point. Aucun de ces puits n'avait été favorablement localisé en ce qui a trait à la structure.

Imperial Oil Company a foré deux puits dans la région. Le premier, ou puits *Mississippi No. 1* (62, carte 662) (Planche XVII A) fait en 1939-40, a été creusé à l'est du lac Dartmouth dans le canton de Larocque. Le but était de connaître les possibilités pétrolifères de la partie inférieure de la série de Calcaire de Gaspé sur l'anticlinal de Mississippi. Le second, ou puits *Haldimand No 1*, (63, cartes 663-665) dans le canton de Douglas, et foré en 1941-42, avait pour but de connaître les possibilités pétrolifères de la série des Grès de Gaspé sur l'anticlinal de Haldimand. Ces deux puits étaient placés assez bas sur le flanc du pli qu'on était à forer. Aucun de ces puits ne donna de résultats encourageants.

En 1943, Continental Petroleum, Limited, fora son puits *C.P.L. No. 1* (64, cartes 662-664) (Planche XVII B) jusqu'à une profondeur de 2,137 pieds. Le puits fut alors bouché; il fut laissé ainsi jusqu'en 1946. Dans la dernière moitié de 1946 et tôt en 1947, la compagnie eut beaucoup de difficulté à nettoyer le trou et à arrêter l'eau. On eut tout particulièrement de la difficulté au niveau de 2,100 pieds, quand il fallut y enlever les éclats (cuttings) de roche et les chevilles (plugs). Peu après avoir commencé à forer, une pression de gaz poussa les outils vers le haut et les bloqua dans le tube à 2,060 pieds. Le trou avait atteint une profondeur de 2,728 pieds le 24 juin 1947. On suspendit les opérations à cette date et on les reprit le 21 mai, 1948, en vue d'atteindre une plus grande profondeur. Une grande partie du temps entre le 21 mai et le 18 août a été employée à améliorer l'état du puits. Comme tout effort à cette fin échoua, on abandonna le puits le 18 août. Sa profondeur totale est de 2,751 pieds, et il se trouve entièrement dans la formation de Grande Grève. Ce puits est situé dans le Bloc 42, sur le côté ouest du ruisseau Galt, dans la partie centrale du canton de Galt.

Lors de l'abandon du puits *C.P.L. No 1* (64, cartes 662 et 664), on choisit un nouvel emplacement, à 647 pieds N. 17° E., sur le côté ouest également du ruisseau Galt. On commença à cet endroit le forage du puits Continental Gaspe No. 1 (82, cartes 662 et 664), le 8 octobre 1948. On suspendit les travaux à une profondeur de 311 pieds le 18 décembre et on les reprit le 10 janvier 1949. Comme le puits adjacent, C.P.L. No 1, celui-ci se trouvait foré dans le calcaire de Grande Grève, sur une structure en forme de dôme sur, ou près de, l'axe de l'anticlinal de Mississippi.

En 1944-45, on forait le puits *C.P.L. No 2* (65, cartes 662 et 664), à un point situé à 113 pieds à l'est du vieux puits *P.O.T. 20* (24, cartes 662 et 664). Ces puits sont situés sur le côté est du ruisseau No 21, à une courte distance au nord du chemin de la rivière York, dans la partie est du canton de Larocque. Le puits *C.P.L. No 2* a pénétré 2,362 pieds de couches d'York River, et 570 pieds de Grande Grève, soit une profondeur totale de 2,932 pieds. On a rencontré des traces d'huile à plusieurs horizons dans la formation d'York River et, pour la première fois en Gaspésie, on fit usage d'acide dans l'espoir d'augmenter le débit. Le 1er novembre 1944, le puits avait atteint une profondeur de 2,556 pieds et, le 4 de ce mois, on introduisit de l'acide entre les profondeurs de 2,556 et 2,295 pieds. On boucha ensuite le puits à la profondeur de 2,410 pieds et, le 7 novembre, on introduisit de l'acide entre les profondeurs de 2,410 et 2,275 pieds. Le 6 novembre, on obtint huit gallons d'huile, et par la suite, en puisant une fois par jour, entre le 8 novembre et le 6 décembre, on récupéra d'un demi gallon à cinq gallons et demi. La moyenne fut de deux gallons et quart par jour. Une seconde introduction d'acide a été faite entre le 11 décembre 1944 et le 12 janvier 1945 après qu'on eut bouché le puits à la profondeur de 2,398 pieds. Le 13 janvier, on récupéra 70 gallons d'huile; le 14 janvier, on n'obtint que des traces d'huile; le 15 janvier, 50 gallons; du 16 au 19 janvier, des traces d'huile et un peu de gaz; le 20 janvier, 3 gallons; le 25 janvier, 5 gallons. Du 26 janvier au 5 février, la meilleure récupération quotidienne a été de 8 gallons et la récupération moyenne, de trois gallons. Des difficultés mécaniques et la corrosion de la tuyauterie ont diminué la valeur de cette épreuve à l'acide. On nettoya le puits jusqu'à la profondeur de 2,556 pieds, on recommença les travaux de forage, et après plusieurs délais, on le terminait le 23 juin à la profondeur de 2,932 pieds. Les essais de puisage faits presque quotidiennement entre le 14 février et le 25 juillet donnèrent une production totale de 280 gallons, soit environ $1\frac{3}{4}$ gallon par jour. On ferma le puits en août et en septembre. Une troisième introduction d'acide fut faite au début d'octobre, et une quatrième en novembre. La production après la troisième introduction d'acide entre le 18 octobre et le 5 novembre a été en moyenne de trois gallons par jour, sauf une journée où elle fut de cinq gallons. Après la quatrième introduction d'acide, la production pour la période allant du 4 au 19 décembre a été en moyenne de deux gallons par jour, sauf une journée où elle fut de quatre gallons. Le 7 janvier, après un intervalle de dix-huit jours, on en a puisé 49 gallons, et durant la période finale de puisage entre le 1er et le 16 janvier 1946, la production moyenne est tombée à environ $1\frac{1}{2}$ gallon par jour.

Le puits *Imperial Gaspé No 1* (71, carte 661), désigné au début sous le nom de puits *Bald Mountain No 1*, se trouve sur le côté est du ruisseau Patch à environ un mille au nord de la rivière York, dans la partie est du canton de Fletcher. Ce puits, foré aussi par Continental Petroleum, Limited, est près du sommet d'une structure en forme de dôme sur l'axe de l'anticlinal du mont Bald. On a commencé à le forer le 6 août 1947, et le 27 octobre 1948, lorsqu'on suspendit les travaux, il avait atteint la profondeur de 6,360 pieds. On n'a rencontré ni pétrole ni gaz dans ce forage (excepté une légère trace à 4,711 pieds). Le puits est demeuré libre d'eau après l'installation du tubage jusqu'à une profondeur de 1,998

pieds. Le journal d'analyse de ce puits n'a pas permis d'établir de corrélation définie, et, quoique la plus grande partie de la section suggère le Silurien, des roches plus jeunes peuvent s'y trouver comme résultat de failles.

En 1944 et 1945, M. W. R. McMaster, un entrepreneur en forages de Caledonia, Ontario, détenait des claims pour le pétrole et le gaz sur une étendue comprenant le puits Conant (3, cartes 663 et 665) dans le canon de Douglas. En 1944, par intervalles entre le 19 mai et le 5 décembre, il nettoya le puits Conant dans l'espoir que, avec les méthodes modernes, il serait possible d'en obtenir une production commerciale. Tel que déjà mentionné, M. McMaster constata que ce puits était d'au moins 767 pieds de profondeur, et peut-être de 821 pieds, au lieu de 684 pieds donnés dans les vieux registres. On trouva des tiges de bois s'étendant de la surface jusqu'à environ 270 pieds de profondeur où se trouvait une cheville en bois. D'autres chevilles ont été trouvées à 440 et 636 pieds de profondeur. Les trois chevilles (plugs) étaient rendues étanches à l'aide de sable et de fèves. On trouva encore du sable et des fèves au niveau de 709 pieds; entre 800 et 821 pieds, on trouva une quantité considérable de graines de lin mêlées aux débris de roches. Entre 711 et 821 pieds de profondeur, on a trouvé des morceaux de fer provenant probablement de différents accessoires. Lorsqu'on enleva la cheville à la profondeur de 636 pieds, il y eut un débit de gaz au rythme de 20,000 pieds cubes par jour pendant environ vingt minutes. La majeure partie de l'huile dans le puits vient d'entre 268 et 721 pieds de profondeur; elle arrive probablement à ce niveau avec une grande quantité d'eau salée. Il a été impossible d'abaisser le niveau de cette eau plus qu'à 23 pieds de la surface. Lorsqu'on abandonna ce puits, on le scella à 300 pieds à l'aide d'une cheville en bois sur laquelle on versa ensuite 30 pieds de boue et de ciment.

Le puits C2 (66, cartes 663 et 665) de W. R. McMaster, situé à 350 pieds au sud du puits Conant, a été foré en juillet-octobre 1945 à une profondeur totale de 805 pieds. On rencontra à différentes profondeurs des traces d'huile ou de gaz, ou des deux. Les meilleurs résultats obtenus furent à 600 pieds, où l'on trouva une capacité de production de deux à cinq gallons par jour. Le 18 octobre, alors que le puits avait été au repos pendant vingt et un jours, on en retira 45 gallons d'huile. Le 25 octobre, on en retira quatre gallons. Lors de l'abandon des travaux, on plaça des chevilles (plugs) dans ce puits de 245 à 260 pieds, et à 150, 125 et 78 pieds.

Dans la région, le puits le plus à l'ouest fut foré au début de décembre 1945 à un point dans le canton de Holland situé à environ 2,000 pieds au sud du chemin de la rivière York et à 9,000 pieds à l'ouest du pont qui franchit la rivière York. Ce puits, *P.O.C. No 1* (67, carte 661), est foré présentement par Peninsular Oil Corporation qui a son bureau chef à Montréal. En juin 1946, il avait atteint une profondeur de 465 pieds. A cause de difficultés mécaniques et de la déviation du trou, on ne put reprendre le creusage avant le 13 novembre. Entre cette date et la fin de l'année, on l'approfondit jusqu'à 720 pieds. A la fin de 1947, le trou se trouvait à une profondeur de 2,257 pieds. L'appareil de creusage fut endommagé par le feu le 14 janvier 1948 et il ne se fit aucun forage cette année là avant

le 11 juin. A la fin de 1948, le trou avait été approfondi à 3,115 pieds et les forages se continuèrent. On s'intéresse beaucoup à ce puits à cause de sa situation à l'ouest et de sa basse position stratigraphique en surface. Le puits commence dans la partie supérieure de la formation de Cap Bon Ami, sur, ou près, de l'axe d'un pli anticlinal. La roche traversée était un calcaire argileux ou un schiste gris foncé suggérant la formation de Cap Bon Ami, à l'exception d'une zone de schistes ou de phyllades (siltstones) gris verdâtres et bruns qu'on trouve entre 1,440 et 1,860 pieds.

Une troisième compagnie, Gaspé Oil Ventures, Ltd, ayant son bureau chef à Montréal, a foré deux puits et en fore actuellement un troisième. *Venture No 1* (68, carte 662) se trouve sur le côté est d'un affluent du ruisseau d'Argent (Silver) dans la partie est du canton de Galt. Sa location structurale se trouve au sommet de l'anticlinal de Galt. Le forage a commencé le 8 mai 1946 et a été suspendu le 28 mai 1947 à une profondeur de 2,424 pieds. Le puits a traversé des couches de grès et de schiste argileux de la formation d'York River de la surface jusqu'à 1,240 pieds; de là jusqu'au fond, soit une épaisseur de 1,184 pieds, il a pénétré des couches de calcaire de la formation de Grande Grève. On trouva un peu de gaz à 1,027, 1,282, 1,466 et 1,992 pieds. Des traces d'huile furent remarquées à 1,027 et à 1,466 pieds. Un autre indice d'huile, et le meilleur, fut rencontré à 1,581 pieds ou à environ 350 pieds plus bas que le sommet de la formation de Grande Grève; dans la seule épreuve de volume tentée, on obtint de cette source quatre gallons d'huile en 36 heures.

Le puits *Venture No 2* (69, carte 662) se trouve à peu près à un demi-mille au sud du puits *Venture No 1* (68, carte 662) sur le côté sud du même affluent du ruisseau d'Argent (Silver). On le commença le 1er octobre 1947 et, lorsque fut suspendu le forage le 13 décembre 1947, il avait atteint une profondeur de 2,090 pieds. On reprit les travaux le 19 janvier 1948. Des éboulements et la perte d'outillage dans le puits ont conduit à l'abandon des opérations en avril 1948, alors qu'on avait atteint 2,132 pieds. Le journal d'analyse de ce puits se compare essentiellement à celui de *Venture No 3* (70, carte 662), résumé ci-après.

Lorsque le puits *Venture No 2* fut abandonné, l'équipement de forage fut déménagé à 50 pieds S.40°E. et on commença le forage d'un nouveau puits: *Venture No 3*. Les forages commencèrent le 5 mai 1948 et furent suspendus le 17 décembre de la même année à une profondeur de 2,399 pieds. Au point de vue géologique, ce puits est situé sur le flanc sud de l'anticlinal de Galt. De la surface jusqu'à 1,945 pieds, on pénétra des couches de grès et de schiste argileux de la formation d'York River. De 1,945 à 2,000 pieds, la foreuse pénétra une roche ignée syénitique, évidemment un filon-couche. Puis vint, de 2,000 à 2,399 pieds, la formation de Grande Grève. On trouva un peu de gaz à 1,970-77 pieds, et à 2,297½ pieds, de l'huile et du gaz avec un peu d'eau.

Soixante-cinq puits ont été forés dans l'Est de la Gaspésie, dont cinquante-huit antérieurement à 1903. A deux autres puits, *C.P.L. No 1* (64, cartes 662 et 664) et *Venture No 1* (68, carte 662), bien que toute la machinerie ait été enlevée, les compagnies respectives rapportent que les

opérations n'ont été que suspendues. Deux puits additionnels, *Imperial Gaspé No 1* (71, carte 661) et *Venture No 3* sont inactifs et les appareils de forage sont restés sur les lieux. On est à en forer deux autres, (décembre 1948), *P.O.C. No 1* (67, carte 661) et *Continental Gaspé No 1* (72, cartes 662-664).

Environ trente des anciens puits ont atteint le calcaire de Grande Grève et, de ce nombre, treize seulement ont pénétré 200 pieds ou plus de cette formation. P.O.T. 24 (28, cartes 663 et 665), qui part au contact York River-Grande Grève, a atteint une profondeur de 1,230 pieds dans la formation de Grande Grève. Ce puits était situé dans le bas du flanc de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean et les couches traversées sont ouvertes un peu vers le sud, ou vers le sommet de la structure. Son emplacement, par conséquent, quant à la profondeur atteinte, ne peut être considéré comme favorable. A part ce puits, la plus grande pénétration de la formation de Grande Grève a été faite au puits *P.O.T. 11* (15, cartes 662, 663, 664 et 665). Il est évident, par conséquent, qu'aucun des anciens forages ne peut être considéré comme ayant sondé la formation de Grande Grève sur une structure favorable ou jusqu'à une profondeur satisfaisante. Parmi les puits plus récents, *Mississippi No 1* (62, carte 662) a pénétré les derniers 1,200 pieds, ou à peu près, de la formation de Grande Grève avant de pénétrer la formation de Cap Bon Ami. Cependant, les couches de Grande Grève traversées à cet endroit sont probablement ouvertes en deça de 3,000 pieds au nord. Ainsi donc, les seuls puits qu'on puisse considérer comme ayant sondé la formation de Grande Grève de façon quelque peu satisfaisante sont *Venture No 1* (68, carte 662) et *C.P.L. No 1* (64, cartes 662 et 664) et ni l'un ni l'autre n'a encore traversé la moitié supérieure de la formation.

La formation de Cap Bon Ami n'a été sondée qu'à un endroit seulement, soit au puits *Mississippi No 1* (62, carte 662) et on est actuellement à la sonder au puits *P.O.C. No 1* (67, carte 661). Aucun puits jusqu'à date n'a pénétré jusqu'à la zone, ou aux zones, de calcaires récifaux et généralement pétrolifères présents dans les strates siluriennes-dévonienues sous-jacentes à la formation de Cap Bon Ami. C'était là un des objectifs du puits *Imperial Gaspé No 1* (71, carte 661) et bien qu'on se soit attendu à rencontrer cette zone avant d'avoir atteint la profondeur actuelle de 6,355 pieds on ne l'a pas reconnue dans les éclats de roche (cuttings) de ce puits.

L'objectif principal du forage des anciens puits dans la Gaspésie, soit intentionnellement, soit en raison des limitations mécaniques, était de sonder la série des Grès de Gaspé. Cet objectif a été atteint de façon satisfaisante en certaines sections, surtout dans les régions du ruisseau Mississippi et du ruisseau d'Argent (Silver). Dans la première région, environ vingt puits furent concentrés dans la moitié sud du bloc 40 du canton de Larocque. Dans l'autre région, 18 puits furent creusés. Tous les 20 puits de la région du ruisseau Mississippi et 8 des 18 puits de la région du ruisseau d'Argent (Silver) furent localisés tout près de l'axe du synclinal de la rivière York. En plus, 4 puits creusés entre ces deux régions et 4 autres creusés à l'ouest et au sud de la région du ruisseau Mississippi l'ont été à l'intérieur du syn-

clinal de la rivière York. Ainsi donc, 36 des 58 puits creusés avant 1902, et comprenant la plus grande partie des puits des deux principales régions de forage, se trouvaient localisés dans la structure du synclinal de la rivière York. Une telle localisation, d'après la théorie des anticlinaux, est défavorable et il y a très peu de chances d'obtenir de production. Le fait qu'on ait trouvé un peu d'huile dans plusieurs de ces puits peut être considéré comme encourageant. Une demi douzaine des puits de la région du ruisseau d'Argent (Silver) étaient bien localisés par rapport à l'anticlinal de Mississippi. Cependant, les couches qui ont été sondées, qu'elles soient de la formation d'York River ou de celle de Grande Grève, étaient ouvertes à l'ouest le long de l'axe du pli, ce qui donnait une chance au pétrole qui aurait pu y être de s'échapper.

Les puits *P.O.T. 23, 24 et 26*, (27, 28 et 30, cartes 663-665) qui sont localisés à peu près à mi-chemin entre le synclinal de la rivière York et l'anticlinal de la rivière St-Jean, ont sondé les couches des formations de Grande Grève et de la rivière York; ces couches étaient cependant ouvertes au sud à de courtes distances.

Huit des 58 puits creusés avant 1902 étaient localisés dans la région côtière. Six d'entre eux, ainsi que les puits récents *C 2* (66, cartes 663-665) (W. R. McMaster) et *Haldimand No. 1* (63, cartes 663-665) (Imperial Oil), étaient bien localisés quant à la théorie anticlinale; on doute cependant que ces puits, à l'exception peut-être du puits *Haldimand No. 1*, aient été creusés suffisamment pour traverser des horizons fermés.

CONCLUSIONS

On sait, d'après la présence d'huile, tant dans les suintements que dans les puits, qu'il y a du pétrole de bonne qualité dans la région. On n'a pas encore établi cependant la présence de gisements commerciaux. Le fait que 63 puits ont été creusés sans trouver de gisements commerciaux n'est pas une preuve qu'il n'y en a pas, étant donné qu'on ne peut considérer que ces puits ont sondé toutes les possibilités. Très peu de ces puits ont rempli les conditions requises d'emplacement par rapport aux anticlinaux et en même temps rares étaient les puits assez profonds pour sonder les horizons fermés. En se basant sur de telles conditions, la formation de Battery Point n'a pas été étudiée à fond; la formation d'York River a été étudiée de façon douteuse ou peu concluante sur une partie de l'anticlinal de Haldimand seulement; la formation de Grande Grève est actuellement étudiée par le forage en cours; la formation de Cap Bon Ami n'a été sondée qu'à un endroit (*Mississippi No 1*) (62, carte 662) en plus de celui qu'on est actuellement à sonder *P.C. No 1* (67, carte 661); les roches de la base du Dévonien et celles du Silurien n'ont pas été sondées; en fait, elles n'ont été pénétrées qu'au puits *Bald Mountain No 1*, (64, cartes 662-664).

Il est désappointant de voir que les puits terminés durant ces dernières années aient été des fiascos, alors qu'ils ont été localisés, pour la plupart, avec soin en ce qui concerne la géologie. Cependant, toutes les structures sur lesquelles on a fait du forage sont trop grandes pour qu'on puisse les

condamner à cause d'un ou même de plusieurs échecs; nous avons des exemples semblables dans d'autres régions qui sont pourtant devenues productrices. Les résultats des forages à date ont démontré qu'il n'y a généralement pas de gisements commerciaux de pétrole dans cette région à petites profondeurs. On peut cependant considérer comme encourageant le fait que plusieurs puits ont produit de l'huile en dépit d'une localisation défavorable et que cette production soit venue indifféremment de trois formations (Battery Point, York River et Grande Grève).

Après avoir étudié les considérations générales telles que l'âge, la nature des roches, la nature du plissement, on doit conclure qu'à plusieurs endroits les conditions sont favorables à l'accumulation et la conservation d'huile en quantités commerciales, pourvu nécessairement que le matériel primaire (huile) soit présent. Quoi qu'il en soit, pour les raisons que nous donnons plus bas, il semble qu'il y a de plus grandes chances dans la série des Calcaires de Gaspé que dans celle des Grès de Gaspé.

RECOMMANDATIONS

Les cartes et les sections qui accompagnent ce rapport serviront à attirer l'attention sur des endroits qui méritent de la considération de la part d'organisations expérimentées dans le forage d'exploration et ayant de bons capitaux. Les remarques suivantes complètent les cartes et les sections.

Les formations de Battery Point et d'York River sont tout particulièrement attrayantes au point de vue production pétrolifère à cause des alternances de zones de schistes argileux et de grès que l'on rencontre dans chacune. Il y a aussi des zones de cailloux dans chaque formation, et des conglomérats à petits cailloux sont communs dans la formation de Battery Point. Il est cependant difficile d'indiquer les endroits dans cette région où ces formations, en particulier celle de Battery Point, pourraient être sondées dans des conditions éminemment favorables quant à la structure et à la fermeture des formations.

La formation de Battery Point est restreinte essentiellement aux sections côtières de la région, puisqu'elle ne s'étend à l'intérieur de façon appréciable que dans la région de Malbaie. Il n'y a apparemment pas de raison de sonder cette formation nulle part au nord de l'anticlinal de Haldimand, bien que ceci ait été fait par le puits *P.O.T. 9* (13, carte 663) dans les couches verticales ou très inclinées de la vallée du ruisseau Stanley et à une légère profondeur par le puits de la Compagnie des Minéraux et Pétroles de Gaspé au nord-est de St-Majorique. Il semble que les horizons de la formation de Battery Point ne se referment pas sur le pli de Haldimand. Cependant, cette structure, qui est complexe et généralement fortement inclinée à l'ouest de la ligne qui joint les puits *P.O.T. 1* (5), 2 (6), 8 (12) Conant (3) et Haldimand No. 1 (63), devient un pli simple à peu près le long de cette ligne et forme un pli léger et bas à l'est de cette même ligne. On peut donc raisonnablement s'attendre à avoir de meilleures chances d'étanchéité naturelle ou de fermeture naturelle à l'est, ou vers la pointe Haldimand, que le long de la ligne de puits que nous venons de mentionner.

L'anticlinal de la pointe Tar ne semble pas offrir de chances de sonder de façon favorable la formation de Battery Point. Cependant, on ne connaît que très peu de sa projection intérieure à cause de la rareté des affleurements, bien que le pli soit très accentué sur les falaises du rivage. On ne connaît pas de structure anticlinale favorable, du moins rien ne nous a frappé, dans la grande étendue de cette formation dans le canton de Malbaie. Les changements brusques de direction et de pendage à plusieurs endroits entre les rivières St-Jean et Malbaie semblent suggérer la possibilité de structures en forme de terrasse qui pourraient être favorables. Ceci est tout particulièrement apparent sur une de ces structures qui pourrait être de grande échelle entre la côte et le premier affluent d'importance de la rivière Malbaie, dans le nord-est du canton de Malbaie. Dans le sud-est de ce canton, les couches fortement inclinées de la formation de Battery Point sont recouvertes par les couches à faible pendage de la formation de Cannes-de-Roches, produisant ainsi une discordance angulaire prononcée. La formation de Cannes-de-Roches apparaît à quatre endroits isolés, dont le plus grand couvre une étendue de sept à huit milles carrés. Cette formation ayant probablement à peine un peu plus que 300 pieds d'épaisseur, il vaudrait probablement la peine d'étudier, à l'aide de puits peu profonds, la possibilité de rencontrer de l'huile qui se serait accumulée à la discordance située à sa base.

La formation d'York River est distribuée sur de grandes étendues dans la région, mais elle se rencontre surtout sous la forme de synclinaux. Il y a relativement peu de chances de rencontrer des endroits favorables sur les anticlinaux connus pour y aménager des puits. L'anticlinal de Galt, qui est un dôme allongé, offre une opportunité de sonder la partie inférieure de la formation à travers des horizons qui semblent fermés sur une profondeur de 1,200 à 1,500 pieds. Le puits Venture No 1 (68) a déjà sondé cette zone sans succès. D'autres sondages sur cette structure sont probablement justifiables. Les remarques qui ont trait à la formation de Battery Point sur l'anticlinal de Haldimand s'appliquent aussi à la formation d'York River. La série de plissements entre l'anticlinal de Haldimand et le synclinal de la rivière York, dans le nord-est du canton d'York, offre des chances de fermeture pour à peu près la moitié inférieure de la formation d'York River. Nous croyons que quelques-unes de ces structures plongent à l'ouest, alors que vers l'est nous sommes virtuellement certain que le plongement est à l'est. L'anticlinal de la pointe Tar n'est bien marqué que sur le rivage. Cette section du rivage suggère que le pli a un plongement vers l'est et une telle direction du plongement apparaîtrait probablement sur ce pli si on pouvait le retracer vers l'est. Nous suggérons de plus un plongement vers l'ouest ou à l'intérieur parce que les roches du type d'York River semblent passer en dessous de celles du type de Battery Point dans cette direction. Il y a donc au moins une bonne possibilité que la structure de la pointe Tar soit un dôme. Dans un tel cas, elle offre la chance de sonder la plus grande partie de la formation d'York River, avec de fortes probabilités de pénétrer la formation de Grande Grève à environ 4,000 pieds.

La partie supérieure de la région de la rivière Malbaie peut offrir des structures favorables à l'étude des possibilités pétrolifères de la formation

d'York River aussi bien qu'une partie de la série de Fortin. Dans cette région, la série de Fortin est formée d'une alternance de grès et de calcaires avec un peu de schistes argileux. Les plissements à cet endroit sont généralement plus accentués qu'ils ne le sont normalement dans l'est de la Gaspésie et il ne semble pas y avoir de fermeture. Cependant, il a pu se former un barrage par l'une des nombreuses failles. Cette région en est une qui demande plus de travaux détaillés pour vérifier l'interprétation donnée dans les cartes qui accompagnent ce rapport.

Si l'on fait exception des possibilités de la région du cours supérieur de la rivière Malbaie, la série de Fortin ne contient pas de structures connues offrant de bonnes chances d'y trouver de l'huile. Les structures importantes ont été marquées par un clivage prononcé et par des plis étirés accentués et très répandus. Néanmoins, on ne devrait pas mettre complètement de côté la zone dont le substratum est formé de roches de cette série. On sait que la série de Fortin recouvre la formation de Grande Grève avec discordance à certains endroits. A plusieurs endroits, si non partout, la base de cette série est un conglomérat qui a jusqu'à quinze pieds d'épaisseur. La rencontre de la discordance et du conglomérat de base de la série de Fortin avec une couverture suffisante et des anticlinaux pourrait produire des situations très favorables à l'accumulation du pétrole. Le dôme de Joncas, antérieurement à l'érosion de la série de Fortin, offrait une telle situation. Il aurait peut-être été impossible de reconnaître ce dôme sans le facteur de distribution des formations, c'est-à-dire, sans la présence d'un affleurement de la formation de Grande Grève au sommet. Il peut y avoir d'autres structures semblables ailleurs dans la région qui recouvre la série de Fortin.

Le dôme de Joncas semble offrir des opportunités pour le sondage de la formation de Grande Grève et des formations plus anciennes, et ceci dans des conditions aussi favorables que n'importe où dans l'est de la Gaspésie. En fait, la structure est double; elle consiste en deux dômes allongés séparés par un étroit synclinal. Le dôme du sud est le plus grand des deux. La fermeture du dôme du sud pourrait se produire à environ mille pieds en dessous du sommet de la formation de Grande Grève, et dans le dôme du nord, à environ cinq cents pieds. On peut déduire l'épaisseur de la formation de Grande Grève et des formations plus anciennes sous le dôme de Joncas de l'étude des sections sur les flancs du grand synclinal où se trouve le dôme. Ainsi, au sud, la formation de Grande Grève a environ 2,500 pieds d'épaisseur et au nord, environ 3,000 pieds. Sous ce dôme, l'épaisseur devrait donc se rapprocher de ces chiffres, soit 2,700 ou 2,800 pieds. Il est plus difficile de déduire l'épaisseur et même la nature de la formation de Cap Bon Ami sur cette structure. Au sud, en se basant sur les pendages et la largeur de l'affleurement, on estime que l'épaisseur de la formation de Cap Bon Ami est de 6,000 pieds, soit 2,000 pieds de plus qu'au nord du dôme. Cette augmentation d'épaisseur dans la section du sud est le résultat de l'addition de grès, de schistes et de conglomérats aux calcaires argileux et magnésiens qui constituent généralement la masse de la formation. Si ces couches clastiques s'étendaient en dessous du dôme de Joncas, la quantité des roches pouvant former des réservoirs pour l'huile serait augmentée. La section générale sous le dôme de Joncas pourrait

inclure 2,000 pieds de Grande Grève reposant sur 5,000 pieds de Cap Bon Ami. Cette structure justifie l'organisation d'un programme de forage de plusieurs puits qui, tous, sonderaient les formations de Grande Grève et de Cap Bon Ami. En plus, au moins un puits devrait sonder les possibilités de la section silurienne-dévonienne sous-jacente à la formation de Cap Bon Ami et dans laquelle on peut rencontrer d'autres roches clastiques comprenant des conglomérats.

Comme nous l'avons déjà mentionné, l'anticlinal de la pointe Tar permet de pénétrer la formation de Grande Grève à environ 4,000 pieds de la surface. On pourrait de même sonder la formation de Grande Grève sur des formations probablement en forme de dôme et recouvertes par des couches de la formation d'York River, dans la série de plis au sud-ouest de l'anticlinal de Haldimand, dans l'angle nord-est du canton d'York. Cette région, de même que celle de la pointe Tar, semblerait se prêter à une exploration géophysique vu le changement brusque dans la lithologie au contact Grande Grève-York River.

On pourrait sonder la formation de Grande Grève et probablement celle de Cap Bon Ami sur le prolongement de l'anticlinal de Haldimand un peu au nord-ouest du village de Gaspé. A cet endroit, sur une crête relativement élevée, la formation de Grande Grève apparaît à la surface à un endroit du pli qui est évidemment un dôme allongé (appelé quelquefois structure "Hay Creek"). Ce dôme a été brisé sur son flanc nord-est par la faille du Bras Nord-Ouest. La faille est interprétée ici comme un chevauchement à pente raide, mais elle peut être une faille normale avec affaissement du côté nord-est. De toute façon, on ne croit pas que la cassure nuirait aux sondages des formations de Grande Grève et de Cap Bon Ami si on les localisait près du sommet du dôme et légèrement du côté sud-ouest. Il est probable qu'il y a environ 3,000 pieds de roches de Grande Grève au-dessus de celles de Cap Bon Ami au sommet du dôme.

L'anticlinal de Galt, un autre dôme allongé, semble permettre le sondage des formations pré-York River après avoir traversé une épaisseur minimum de 1,200 pieds de grès et de schistes argileux appartenant à la formation d'York River. Le puits Venture No 1 (68), localisé apparemment près du sommet du dôme, a suspendu ses opérations après avoir pénétré la moitié supérieure, ou même moins, de la formation. Il a été impossible de mesurer directement l'épaisseur des formations de Grande Grève et de Cap Bon Ami sur cette structure. Il est cependant probable que chacune a une épaisseur d'environ 3,000 pieds. Cette évaluation est basée sur une augmentation régulière présumée de l'épaisseur du nord au sud, entre l'extrémité nord du synclinorium de Gaspé, au nord, et l'anticlinal de Mississippi, au sud. Si de telles évaluations sont justes, il faudrait creuser un minimum d'environ 7,500 pieds pour atteindre, au dôme de Galt, la zone silurienne-dévonienne sous-jacente à la formation de Cap Bon Ami.

Sur l'anticlinal de Mississippi, les chances de sonder la formation de Grande Grève, avec fermeture, semblent être les plus favorables là où cette structure traverse le ruisseau Galt. A cet endroit, un dôme s'est

développé et la fermeture est effective jusqu'à quelques centaines de pieds du sommet de la formation. Le puits *C.P.L. No 1* (64), situé sur ce dôme, a traversé 2,728 pieds de Grande Grève avant l'arrêt du forage. On croit que la foreuse entrera dans la formation de Cap Bon Ami à environ 4,000 pieds. Il faudra au moins un autre 3,000 pieds avant d'atteindre la zone silurienne-dévonienne sous-jacente à la formation de Cap Bon Ami. Sur une distance de plusieurs milles à l'ouest du ruisseau Mississippi, l'anticlinal offre des possibilités d'un plongement très faible, sinon d'un dôme local, et peut présenter des endroits favorables à l'établissement de puits pour sonder les 2,000 pieds inférieurs de la formation de Grande Grève, la formation de Cap Bon Ami et, à des profondeurs probablement supérieures à 6,000 pieds, les horizons du Silurien-Dévonien.

La formation de Cap Bon Ami apparaît à la surface de telle façon qu'elle forme un dôme allongé sur le flanc sud de l'anticlinal de Mississippi et en traversant le ruisseau Mississippi au centre du canton de Larocque. Un peu au nord de cette structure, des failles de chevauchement sont cartographiées comme étant parallèles à l'axe du dôme et elles peuvent en diminuer les possibilités pétrolifères. Cependant, si ces failles ne sont pas plus importantes qu'elles ne le paraissent sur les sections qui accompagnent ce rapport, ce dôme offre de bonnes chances pour le sondage de la plus grande partie de la formation de Cap Bon Ami. De plus, il est probable que la zone silurienne-dévonienne, sous-jacente serait atteinte par la foreuse à une profondeur d'environ 4,500 pieds.

L'anticlinal du mont Bald mérite d'être considéré, surtout pour ce qui regarde le sondage de la formation de Cap Bon Ami et des formations sous-jacentes. Il s'est développé des structures en forme de dômes sur cet anticlinal là où il traverse le ruisseau Patch dans l'est du canton de Fletcher, de même que sur le ruisseau Holland et au sud du lac York dans le canton de Holland. Bien que les affleurements soient rares au sommet du dôme du ruisseau Patch, il est évident qu'on ne peut référer ces couches à un horizon plus élevé que celui de la moitié inférieure de la formation de Cap Bon Ami, et il semble plus évident qu'elles appartiennent à la série silurienne-dévonienne en dessous de la formation de Cap Bon Ami. Ainsi donc, sur cette structure, la foreuse pourrait sonder une série silurienne-dévonienne par des trous relativement peu profonds; à plusieurs autres endroits dans la Gaspésie, cette série contient des calcaires récifaux et pétrolifères, des schistes argileux, des conglomérats et des grès calcaireux. Un tel forage pourrait aussi sonder la grande discordance d'érosion et de structure entre l'Ordovicien et le Silurien.

Plus à l'ouest commence le dôme du ruisseau Holland qu'on peut retracer vers l'ouest sur une distance de huit milles à partir de la ligne Holland-Fletcher. Sur le sommet de cette structure, il n'y a que les quelques cents pieds supérieurs de la formation de Cap Bon Ami qui apparaissent, à l'exception de quelques endroits où l'érosion n'a pas enlevé la mince couverture de la formation de Grande Grève. En d'autres termes, on peut sonder la plus grande partie de la formation de cap Bon Ami sur cette structure fermée, sans avoir à forer la formation de Grande Grève. Un autre dôme allongé, qu'on peut retracer aussi sur une distance d'environ

huit milles, bifurque du côté est de la structure du ruisseau Holland, se dirige au sud de cette structure et lui est sous-parallèle jusqu'à la frontière ouest du canton de Holland. Ce dôme facilite aussi le sondage de la formation de Cap Bon Ami et des formations plus anciennes. Le puits *P.C. No 1*, (47, cartes 662-664), situé légèrement au sud de l'axe de cette structure, a été commencé près du sommet de la formation de Cap Bon Ami. Nous jugeons l'épaisseur de la formation de Cap Bon Ami dans ces structures à environ 3,000 pieds.

Ces structures auxquelles nous venons de référer sont celles qui nous semblent les plus favorables à l'accumulation d'huile d'après la théorie des anticlinaux. De plus, on peut trouver le long de plusieurs des failles cartographiées dans la région des endroits favorables à l'étude des possibilités pétrolifères de quelques-unes des formations. Par exemple, les conditions que nous supposons exister du côté nord de la faille de chevauchement sur la pente nord de l'anticlinal de la rivière St-Jean suggèrent que les couches fermées du Cap Bon Ami et du Silurien-Dévonien peuvent être atteintes à des profondeurs raisonnables. Les failles sont des cassures ou des fractures qui peuvent laisser échapper le pétrole, mais elles peuvent aussi sceller l'ouverture avant que cet échappement soit complet. De plus, le décalage des formations le long des plans de faille peut sceller ou fermer un horizon pétrolifère, ce qui n'existait pas avant la formation de la faille.

Il se peut aussi que des gisements pétrolifères soient captés sous forme de lentilles à l'intérieur des formations dans des conditions telles que la structure ne puisse nullement faire déceler leur présence. Ceci expliquerait probablement les venues d'huile dans une région aussi peu propice au point de vue structural que celle du ruisseau Mississippi où on a fait beaucoup de forages autrefois. Il est possible aussi que quelques-unes des venues de pétrole rencontrées dans des bassins synclinaux, généralement non favorables à l'accumulation de ce produit, puissent venir de terrasses. De telles structures peuvent être beaucoup plus fréquentes qu'on ne le suppose, étant donné les grandes étendues de la région où il n'y a que très peu d'affleurements. Enfin, le pétrole peut être scellé ou bloqué à certains horizons par des dykes, tel celui de la pointe Tar.

La plupart des régions ou des structures que nous avons recommandées demanderaient des forages à des profondeurs généralement plus grandes que celles atteintes jusqu'ici dans la Gaspésie. Les puits les plus profonds à date sont *Mississippi No 1* (62) (5,995 pi.) et *Haldimand No 1* (63) (4,779 pi.). Le premier a été creusé dans les Calcaires de Gaspé et a coûté environ \$65,000 pour les opérations de forage, alors que le second, creusé dans les Grès de Gaspé, a coûté environ \$55,000. Il est donc évident que des programmes de forage en vue de sonder convenablement cette région ne pourraient être entrepris que par des organismes énergiques et qui seraient prêts à dépenser et à risquer de grosses sommes d'argent sans garantie de succès. Des dépenses du même ordre de grandeur et quelquefois beaucoup plus grandes que celles que nous venons d'envisager comme étant nécessaires pour prouver la valeur de cette région ont été faites ailleurs avant qu'on puisse développer des régions productrices ou, dans plusieurs cas, avant de les abandonner parce qu'elles étaient stériles.



Percé, regardant vers le sud-est: le rocher de Percé, les Trois-Sœurs, le Pic de l'Aurore. (Photo La Cie Aérienne Franco-Canadienne)

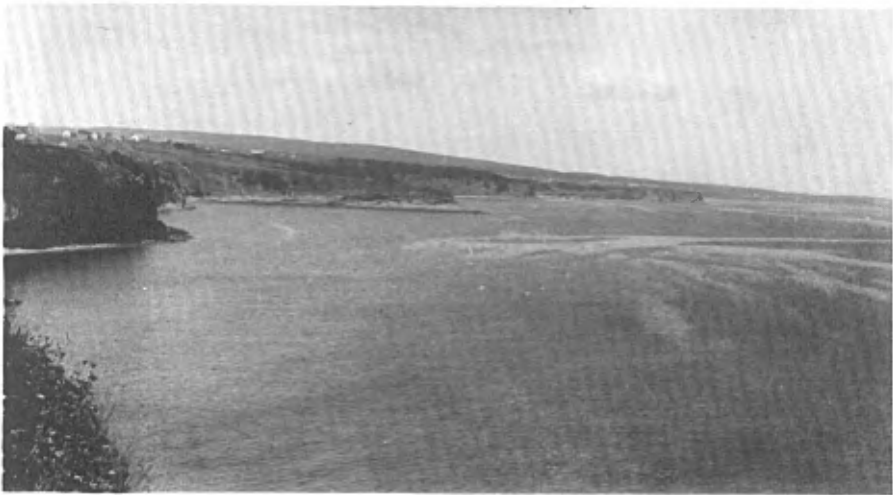
Planche III



A.—Regardant vers l'est, du village de Gaspé au-delà de la baie de Gaspé.
Les collines de l'arrière-plan recouvrent le calcaire de Grande-Grève.



B.—La baie de Gaspé, port naturel pour océaniques.
Vue vers le nord-est.



C.—Côté sud de la baie de Gaspé vu de la Tête à la Baleine et regardant vers le nord-ouest.

Planche IV



A.—Vue en direction nord-ouest à travers le barachois de Malbaie, d'un point situé près de Coin-du-Banc. La vallée de la rivière Portage est à l'extrême gauche; la vallée de la rivière Malbaie se trouve à l'extrême droite.



B.—Les collines de calcaire de Grande-Grève au nord-ouest du village de Gaspé. Vue vers le nord-ouest le long du front des collines.



C.—Idem, vue vers le sud-ouest à travers le bras Nord-Ouest (rivière Dartmouth) jusqu'au front des collines.

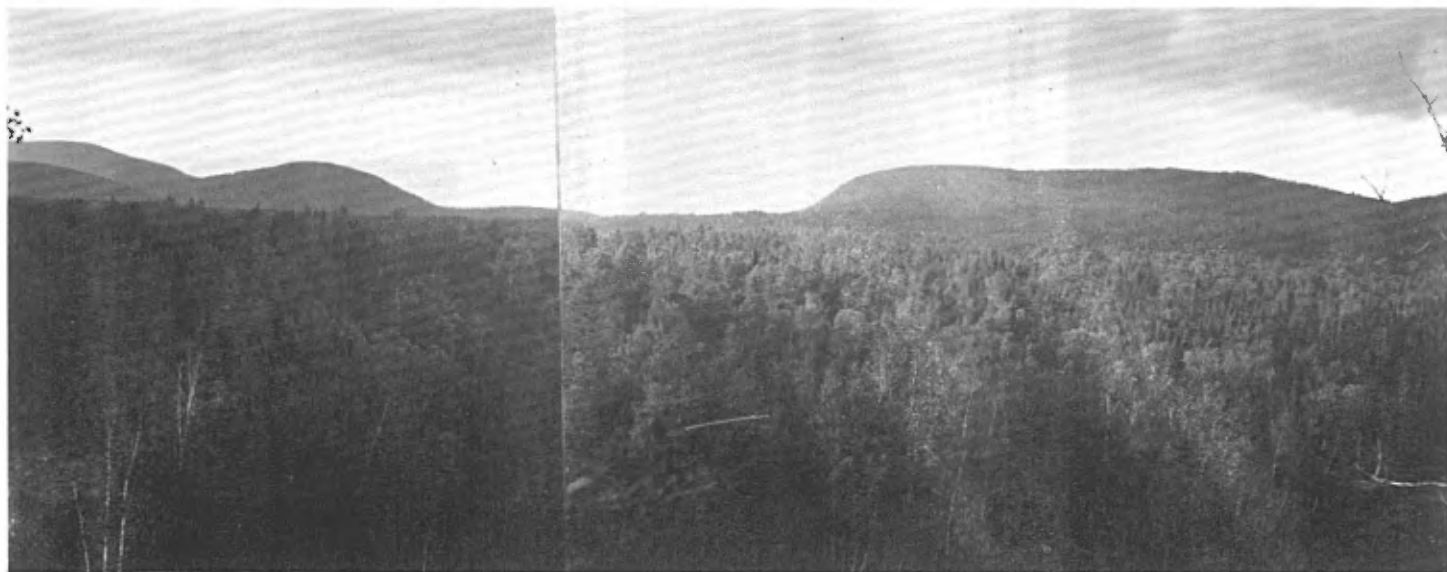
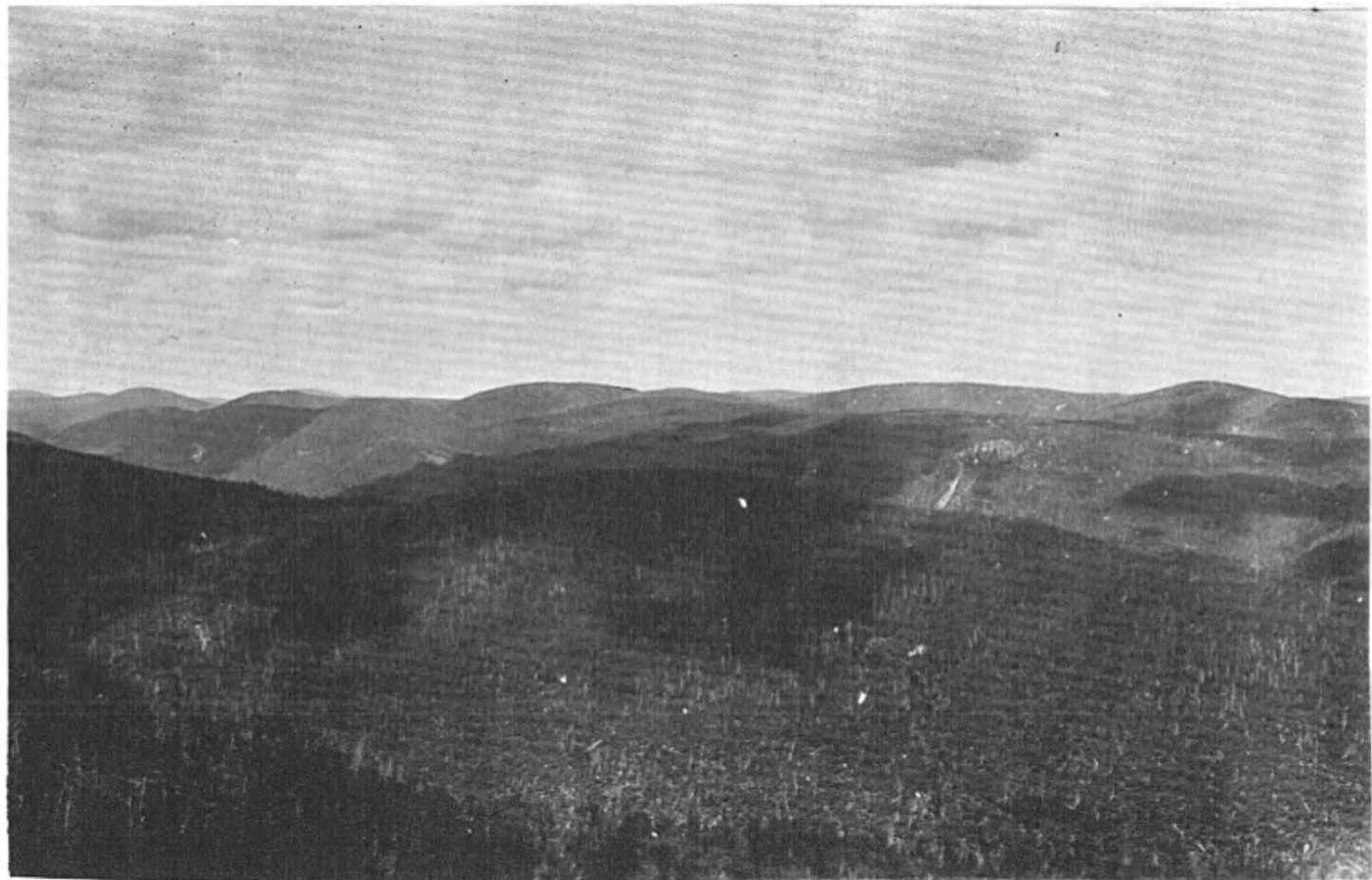
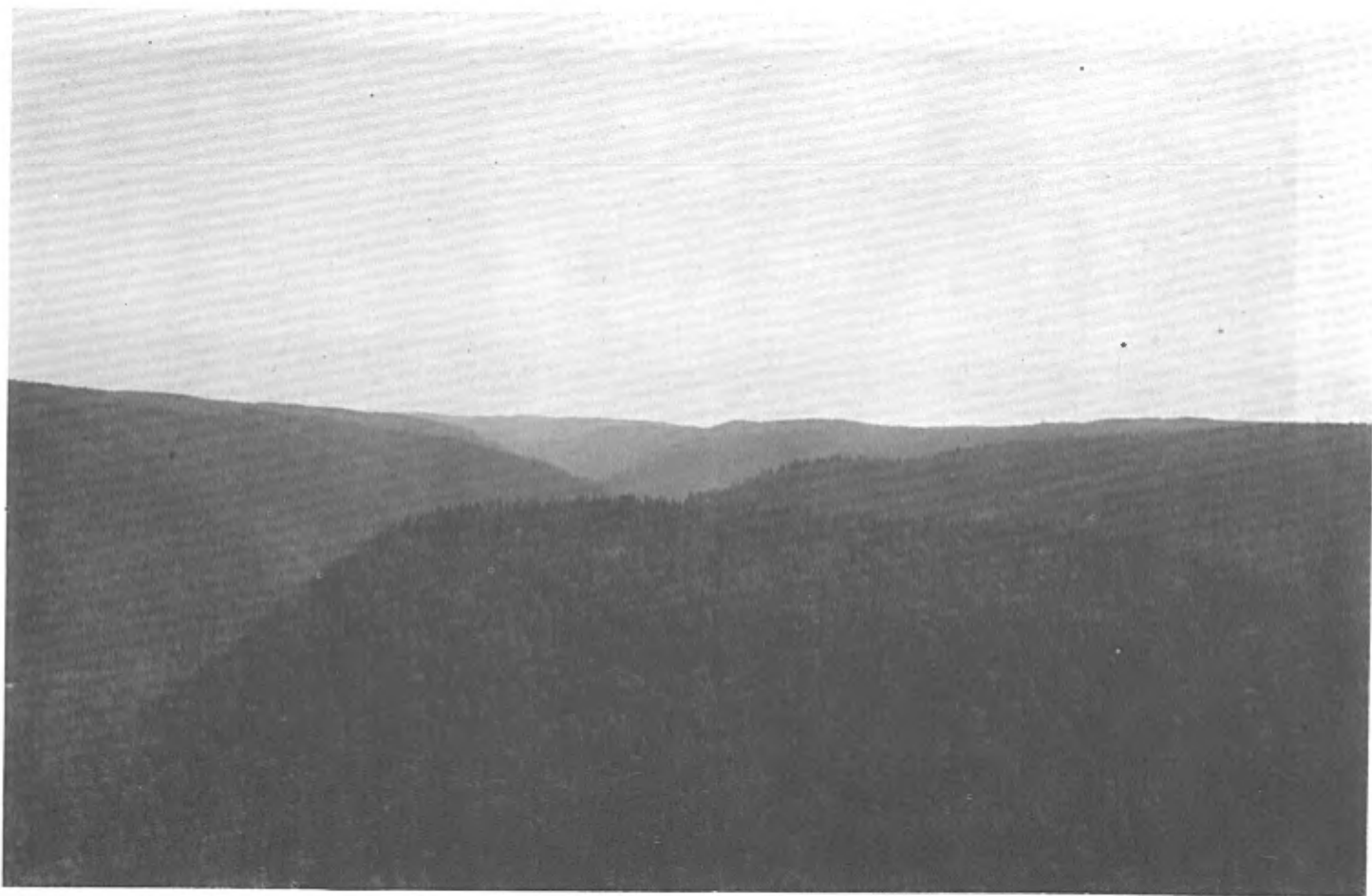


Planche V

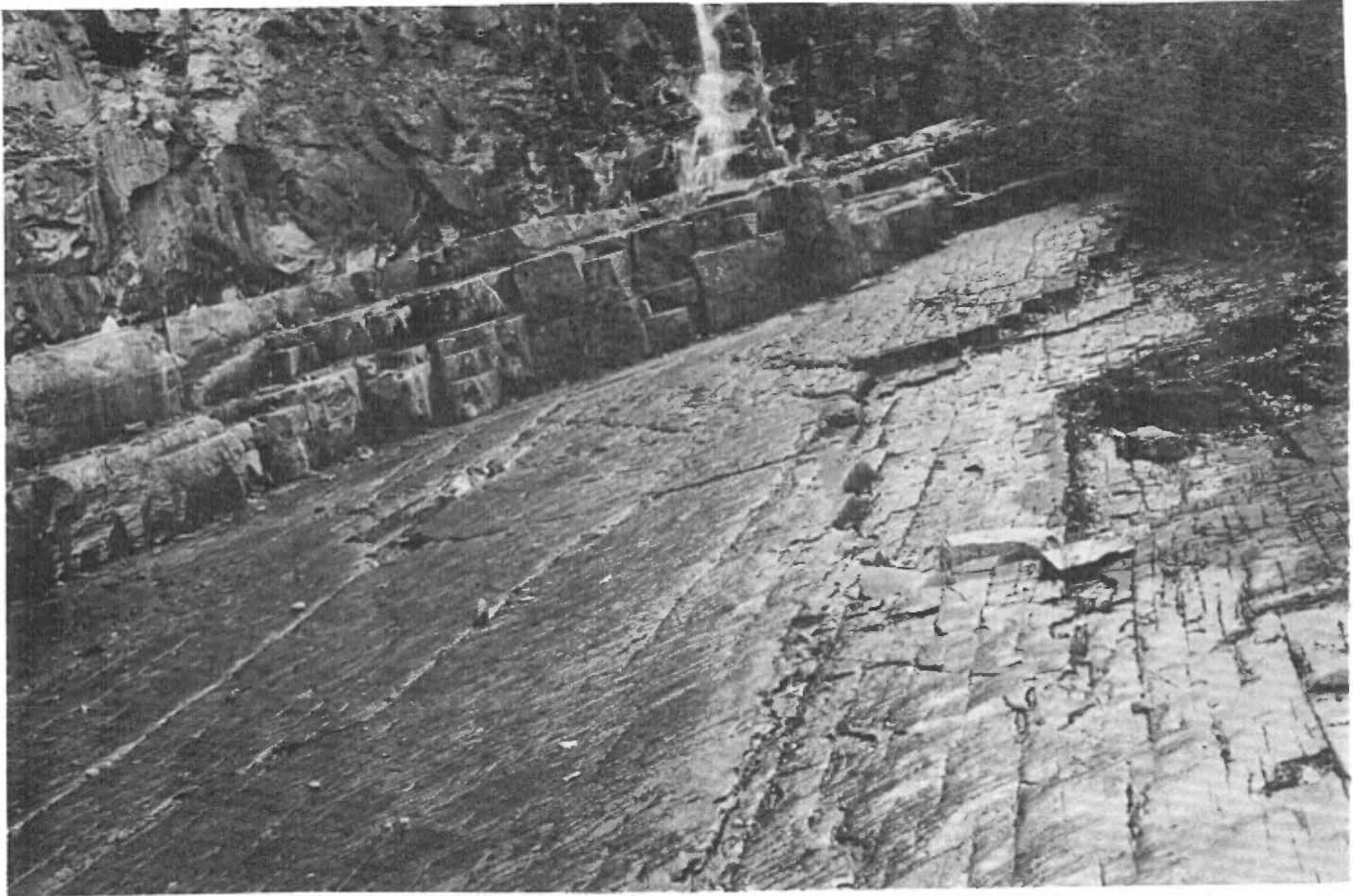
Vue vers le sud de la rive nord de la rivière Saint-Jean; crêtes de calcaires de Grande-Grève coupées par le ruisseau Wooden Bottom (Grande Fourche de la rivière Saint-Jean).



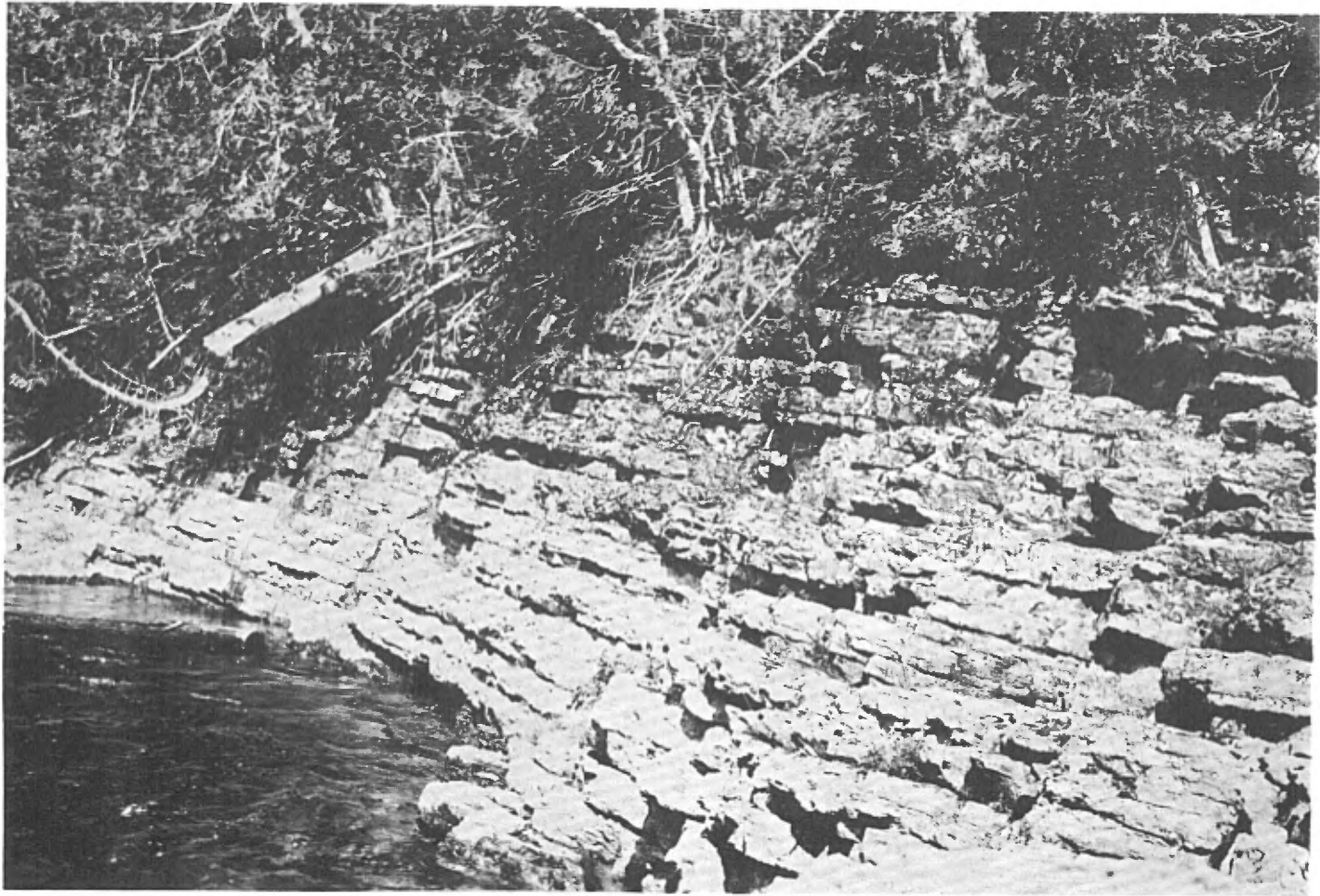
Une partie des terres hautes de Gaspé. Vue vers le nord-ouest du sommet de falaises entre les ruisseaux Burnt Jam et Porcupine, canton de Baillargeon. La rivière Saint-Jean se trouve derrière les collines arrondies au premier plan.



Vallée de la branche Ouest de la Grande rivière, encaissée dans les hautes terres de Gaspé. Vue vers l'ouest.

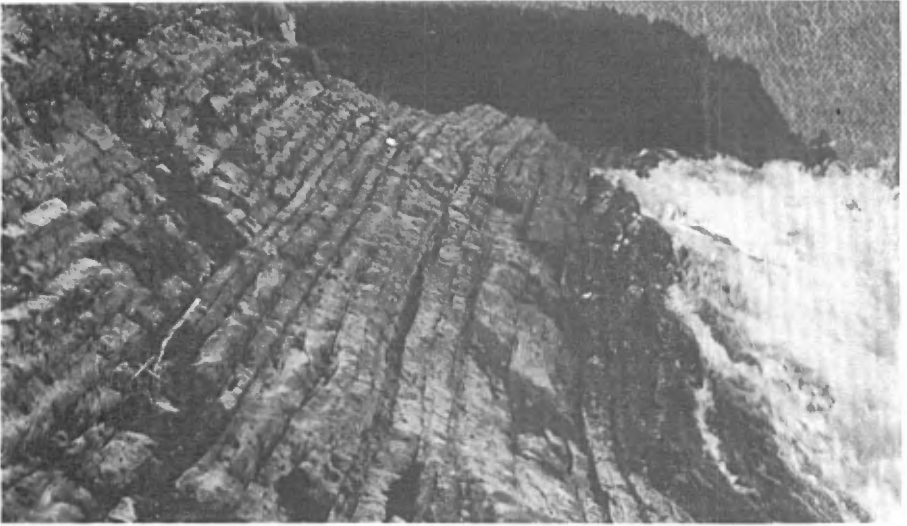


Calcaire du cap Bon Ami. Ruisseau coulant vers l'ouest et se jetant dans la Petite Fourche de la rivière Saint-Jean, canton d'York.



Calcaires de Grande-Grève au remous de Maintland, rivière Saint-Jean, canton de Baillargeon.

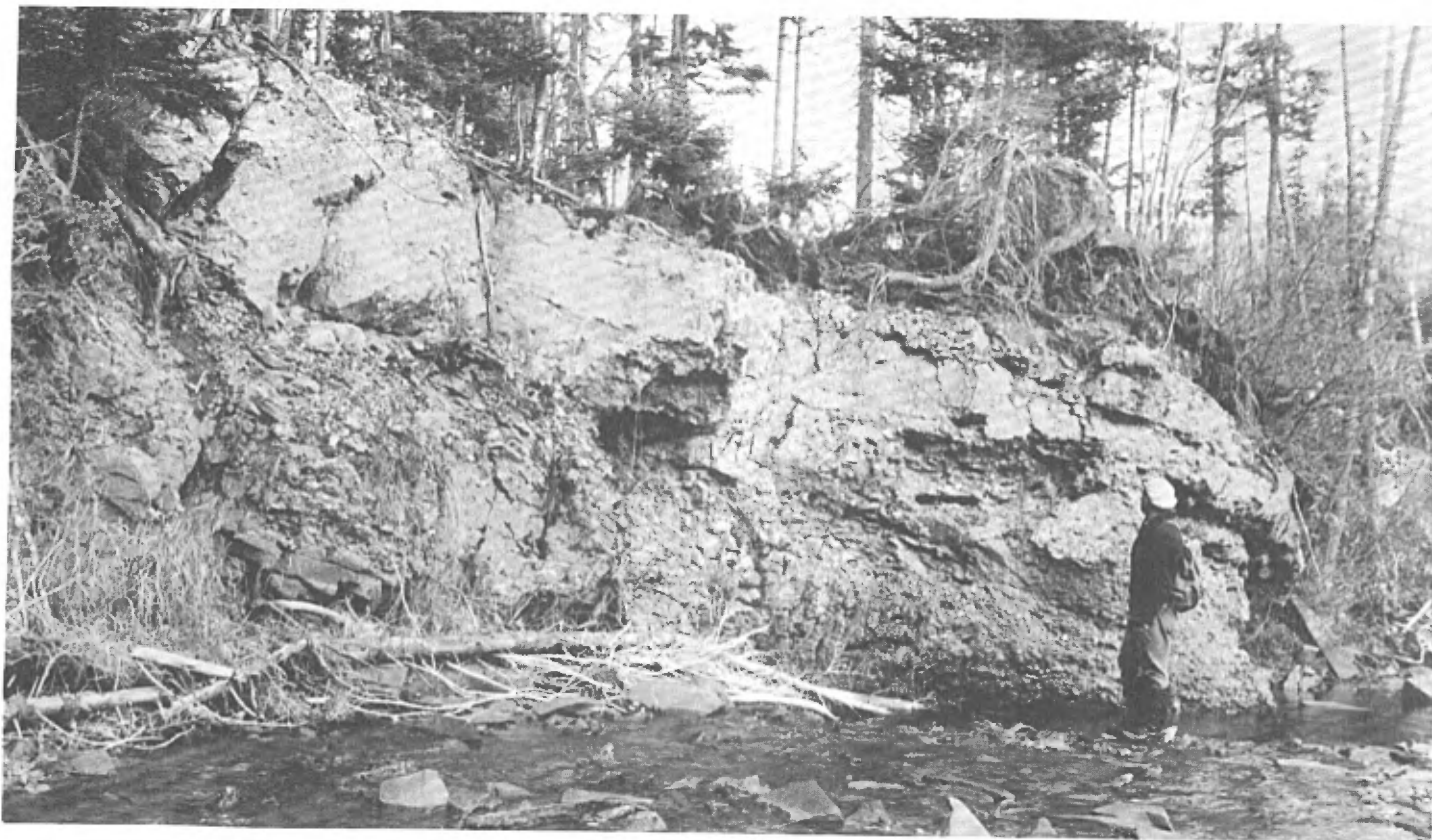
Planche X



A.—Calcaire de Grande-Grève près de l'embouchure d'un ruisseau coulant vers l'ouest et se jetant dans la branche Nord de la Grande rivière; canton de Joncas, juste au sud de la ligne médiane.

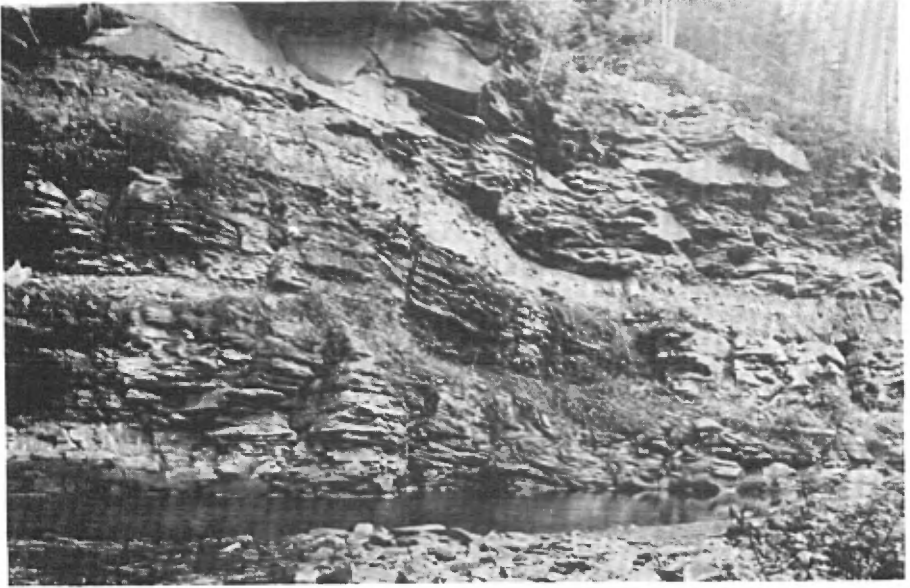


B.—Calcaires de Grande Grève sur le ruisseau Mississippi près du ruisseau Villeneuve, canton de Larocque.

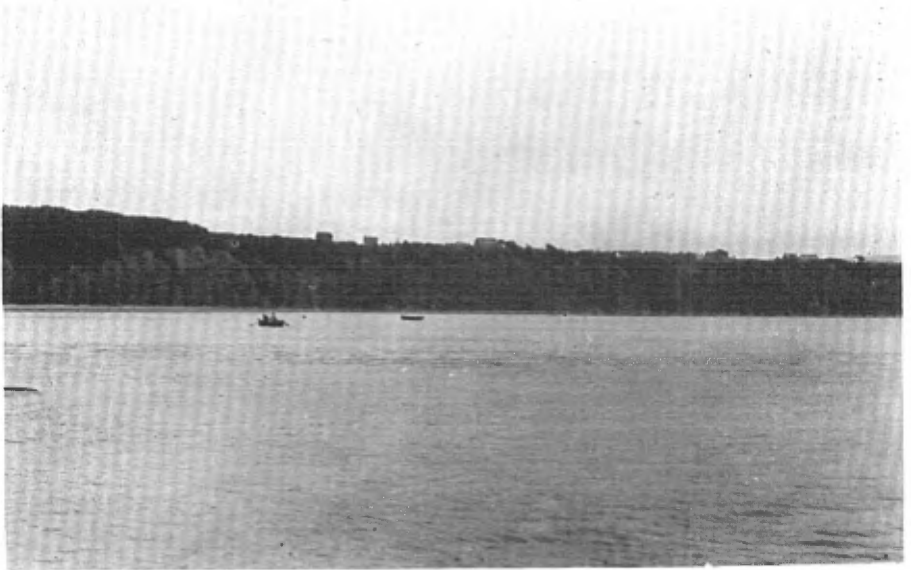


Conglomérat de base, série de Fortin, Canton de Baillargeon, à environ un mille au nord de la ligne Joncas, sur le ruisseau Wooden Bottom.

Planche XII



A.—Grès et schistes argileux d'York River sur le ruisseau Wooden Bottom, près de la base de la formation.



B.—Couches de Battery Point sur la rive de la baie de Gaspé juste au nord du cap Rouge.

Planche XIII



A.—Faille traversant les couches de Battery Point près du sommet de la formation à la pointe Saint-Georges (Cap Jaune).



B.—Couches de Malbaie en face du village de Barachois.

Planche XIV



A.—Lit de conglomérat dans la formation de Malbaie. Près du remous à saumon de Beston sur la rivière Malbaie.



B.—Conglomérat de Cannes-de-Roche à l'endroit type de la formation.

Planche XV



A.—Couches de Cannes-de-Roches, faisant partie de la section médiane de la formation à l'endroit type. Le pendage à pic est le résultat d'une faille.

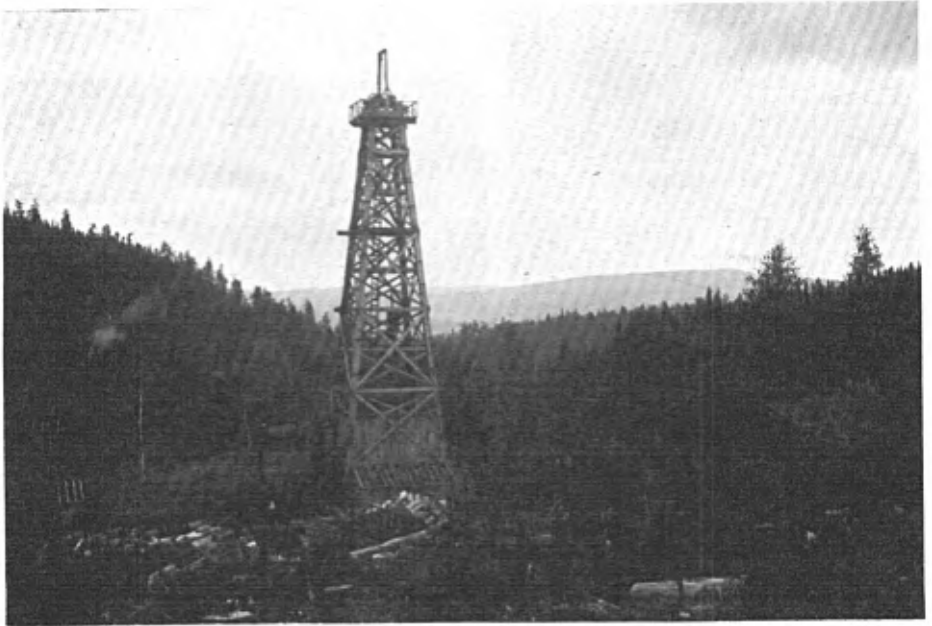


B.—Discordance entre les formations de Cannes-de-Roches et de Battery Point; à environ trois-quarts de mille en bas des chûtes sur la rivière Portage.

Planche XVI—Travaux de forage de puits d'huile:



A.—Puits Mississippi No 1.



B.—Puits C.P.L. No 1; vue vers le sud le long de la vallée du ruisseau de Galt.

Planche XVII.—Vieux puits dont on peut tirer de l'huile:



A.—P.O.T. 20.



B.—P.O.T. 31.



C.—P.O.T. 52.

TABLE ALPHABÉTIQUE

PAGE	PAGE
Acadienne, période orogénique	22
Acadiens, plissements	21, 97
Acide, dans puits d'huile	156
Affaissement, bassins d'	100
Agglomérats	38, 45
Agricoles, possibilités	14
Aiguillon, quai d'	91
Albert, Mont	22
Albite	107
Alcock, F. J.	19, 20, 26, 48, 76, 85, 90, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 103, 104
Alexander, Mont	14, 45, 46, 80, 120
Région	8, 36, 44, 45, 77, 103, 107
Série du	47, 102
Synclinal du	112
Allan, R. S.	94
Amiante en Gaspésie	81, 121
Amphibolite	109
Amygdaloïdales, rochcs	45, 108
Amygdules	108, 129
Andésites	45
Porphyriques	45
Ankérîte	119
Annett, ruisseau	108, 122
Anse-à-Brillant, rivière de l'	14, 82
Anse à la Vieille	101
Anse-au-Griffon— chemin de l'	122
formation de l'	56, 57
rivière de l'	67
Anse-aux-Cousins	84, 108
Anse aux Phoques, ruisseau de l'	116, 130
Anse Indienne	71
Anticlinaux	55, 127, 128
Anticosti, série de l'	35
Apatite	108
Appalaches— montagnes des	21, 66
du Nord	19
du Sud	26
Ardoines	21, 28, 79
argileuses	54
Argiles	124
calcaireuses	124
bleues	124
Arkose	22
Ascah, ruisseau	41, 44, 47
Augite	45, 107
Aylmer, série du lac	50
Baie de Gaspé Nord, canton de	7, 121
Baie de Gaspé-Sud, canton de	7, 38, 109, 113, 114, 116, 128
Baillargeon, canton de	7, 11, 15, 33, 42, 43, 44, 79, 111, 113, 129
Bald, mont	14
anticlinal du mont	22, 63, 78, 113, 156, 165
Bald Mountain No 1, puits	156, 160
"Bancs" américains	12
Barachois, village de	12, 96, 125
Barlow, A. E.	84
Basses Terres du St-Laurent	124
Bassler, R. S.	32
Battery Point, formation de	54, 55, 83, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 100, 104, 108, 114, 122, 128, 131, 155, 160, 161, 162
Beaton, étang à saumons de	96
Beatty, rivière	4, 88, 89, 91, 94, 96, 97, 99, 100, 105
Béchervaise, ruisseau	28
Becraft, formation de	66
Beekmantown, formation de	29
Béland, rivière	13
Béliveau, L., remerciements à	18
Bell, Robert	18, 20
Bell, W. A.	100
Bentonite	67, 122, 123
Big Barn, colline	12
Billings, Elkanah	18, 19, 59
Biotite	107, 109
Biscuits, ruisseau aux	32, 48
Bitume	108
Black Cape	44, 45
Blanchet, canton de	36, 38, 114, 121
Bois Brûlé, rivière	89
Bois de soutènement	16
Bonaventure— île	10
conglomérat de	70, 92, 93, 97, 99, 100, 105
rivière	15, 45, 68, 111, 121
Bostryche, dommages par la	15
Boues calcaireuses	69
Bouleau	15
Bouleaux, formation de	39
Boulva, Charles, remerciements à	18
Boyle, N.	128
Branche Nord de la Grande Rivière	65, 65, 80
Bras Nord-Ouest de la baie de Gaspé	13, 88, 89, 90, 113, 114, 116, 124, 125
faille du	116
Synclinal du	114, 155
Bras Sud-Ouest de la baie de Gaspé	11, 116, 124, 125
Brèche de failles	31
volcanique	38
zone de	117, 120
Brique, production de	124
Brown, R. A.— Références aux travaux de	7, 27, 28, 60, 61, 66, 69, 75, 121, 124
Brûlé, cap	108
Bulman, O. M. B.	27
Burnt Jam, ruisseau	40, 42, 43

	PAGE
Calcaire	8, 26, 27, 28, 31, 32, 39, 40, 41, 44, 45, 47, 51, 52, 54, 56, 57, 58, 59, 63, 65, 67, 69, 77, 79, 104, 114, 117, 125, 127, 129, 163, 165
arénacé	33, 34, 36, 39, 40, 45, 47, 49, 59, 65, 69
argileux	31, 33, 36, 40, 41, 42, 45, 54, 58, 59, 64, 69, 79, 111, 158
bréchiforme	117, 118, 121
cherté	54, 63, 64, 67, 68
conglomératique	28, 45, 95
crystallin	33, 39, 45
de Bon Ami	56
de Gaspé	18, 19, 51, 52, 63, 66, 77, 78, 82, 92, 93, 155, 161
de Grande Grève	12, 13, 56, 104, 108, 112, 117, 127, 128, 129, 132, 155, 159
de Marysville	26
de Percé	66, 69, 70
dévonien	12, 13, 109
dolomitique	45
du Dévonien	38
du Silurien	114, 104
fossilifère	47
gréseux	42
magnésien	27, 28, 33, 52, 56, 64
Mont-Joli	12, 97
noduleux	96
oolithique	25
ordovicien	12, 14, 70, 96, 104, 107, 132
récifal	41, 42, 44, 47, 49, 52, 132, 165
schisteux	32
siliceux	63, 67, 68, 69
stratifié	32, 40
Calcédoine	108
Calcite	26, 108, 117, 118, 119, 120, 129
Cambrien	8, 21, 22, 25
inférieur	25
moyen	25
supérieur	25, 26, 28, 29
Cameron, camp	34
Camp No 3	34
Campbell, puits	128
Campbellton, N.B.	91
Canada Petroleum Co.	152
Puits de la	154, 155, 156, 158, 159, 165
Canadian Airways, Ltd.	17
Canadian International Paper	15
Canadian International Paper— chemins de	11
Canadien National, terminus	10
Cannes-de-Roches— formation de	12, 97, 99, 100, 105, 162
Cap-aux-Os	108, 125, 126
Cap Barré	76
Cap Bon Ami— calcaire de	56
formation de	44, 51, 52, 56, 58, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 80, 104, 108, 112, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 166

	PAGE
Cap-des-Rosiers— Anse de	65
canton de	7, 122
couches de	27, 28, 29, 56, 57
village de	10, 27, 55, 125
Carbonate	109
Carbonifère, âge du	8, 19, 21, 22, 93, 99, 100, 108
Caribou, terrains stériles à	15
Cascapédia, village de	10
Cedar Barn, ruisseau	41, 43, 107
Cèdre	15
Chalcopyrite	118, 120, 121
Chalcosine	120, 121
Chaleur, série de	44, 102
de Black Cape	46
de Port Daniel	46
Chaleurs, baie des	51
Chalmers, R.	20
Champlain, argile de la mer	124
Champou— canton de	113
synclinal de	113, 116
Chandler, village de	11
Chapman, grès de	66
Charbon	129
Chemineements	17
Chemung, formation de	92, 93
Chert	54, 64, 79, 89
Chert, cailloux de	41, 97
de Grande Grève	69
Chlorite	107
Chromite	121
Cisaillement	108
Clark, Dr T. H.	17, 38, 44, 49, 50, 62, 80, 85, 92, 101
Clarke, John-M.	19, 20, 52, 54, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 75, 76, 82, 84, 85, 88, 93, 95, 104, 124, 130
Clarke Steamship Lines— vaisseaux des	10
Cleaves, A. B.	94
Clemville, formation de	102
Clivage	111, 163
Clivage d'écoulement	55
Cobbleskill, formation de	39
Coeymans, formation de	62, 102
Coin-du-Banc, village de	12, 125
Cold Spring Lake, ruisseau	66
Commission des Eaux Courantes de Québec	16
Commission Géologique du Canada	17, 36, 45
Compagnie des Minéraux et Pé- troles de Gaspé	155, 161
Comtois, P. E., remerciements à	18
Conant, puits	129, 133, 157, 161

PAGE	PAGE
Conglomérats . 25, 27, 28, 31, 39, 40, 41, 42, 44, 52, 54, 56, 57, 59, 64, 79, 89, 92, 93, 96, 102, 104, 161, 163	Emsien inférieur 94
Conglomérats de Cannes-de-Roches 12	Epidote, roche riche en 41
de Malbaie 90, 93, 105	Épinette 15
intraformationnels 83	Erosion marine 13
lentilles de 103	Escuminac, baie d' 51
Continental Petroleum Ltd 155	rivière 103
Puits de 11, 155, 159	Eskers 125
Cooper, Dr G. A. 17, 19, 20, 34, 35, 58, 66, 76, 91, 94, 95, 103	Failles . 8, 13, 22, 31, 40, 46, 47, 49, 52, 58, 63, 64, 65, 79, 83, 88, 89, 95, 96, 102, 103, 108, 111, 112, 113, 114, 119, 127, 129, 157, 163, 164
Copper, mont 13	de chevauchement 22, 109, 111, 113, 114, 165, 166
Corner of the Beach, formation de 25	transversale 116
Crickmay, G. W. 101	Falaises marines 13
Cuivre—	Falls, ruisseau 16
minéralisations de 8, 120, 121	Feldspath 40, 45, 83, 89, 107, 108
à porphyre 120	Fer 121
natif 120	Feux de forêts 15
Cunning-Gault, claims miniers 117	Fletcher, canton de 11, 14, 15, 78, 113, 125, 156, 165
D'Argent, ruisseau . 16, 84, 115, 128, 158, 159, 160	Første, A. F. 19, 20
Dartmouth, lac 11, 127, 155	Forillon, formation du 52, 76
Dartmouth, région de la rivière . 8, 28, 128	péninsule du 12, 19, 63, 67, 70, 108, 117, 126
Dartmouth, rivière . 11, 12, 13, 14, 15, 16, 28, 52, 55, 62, 63, 67, 77, 84, 88, 103, 119, 127, 130	Formations, tableau des 23
Dartmouth, zone de la rivière . . 36, 49, 78	Fortin, canton de . 7, 11, 15, 16, 19, 32, 47, 49, 50, 64, 68, 69, 79, 81, 119
Dawson, J. W. 18, 20, 84, 90, 91, 92	Fortin, série de . . 54, 55, 65, 79, 80, 81, 82, 112, 119, 163
De Beaujeu, canton de . 36, 113, 114, 119, 128	Fourche Indienne, rivière 16, 18
Decker Ferry, formation de 39, 49	Four Mile Brook, formation de 75, 94
Deepkill, âge 27	ruisseau 81
Déjettements 52	Fourth Lake, ruisseau 16
Dévonien . 8, 21, 22, 27, 28, 35, 36, 38, 47, 48, 50, 51, 56, 60, 62, 66, 82, 88, 102, 103, 104, 108, 111, 165	Fritz, Dr M. A. 17, 20, 32, 75
inférieur . . 12, 18, 19, 36, 38, 44, 45, 49, 50, 51, 55, 57, 62, 68, 76, 77, 78, 82, 91, 92, 103, 104, 108, 114, 132	Galène 117, 118, 119
moyen . 18, 19, 22, 51, 76, 77, 82, 91, 92, 93, 95, 97	Galt, canton de 7, 11, 15, 38, 39, 107, 109, 113, 116, 118, 127, 152, 155, 158
supérieur 18, 22, 51, 81, 92, 97	dôme du ruisseau de 113, 116, 158, 162, 164
Dévonienne, carte de la série 7	ruisseau de . 16, 113, 119, 127, 128, 152, 155, 164
Diabase 41 103, 107, 108, 129	Gaspé—
Diabase porphyrique 41, 107	baie de . 7, 10, 16, 54, 69, 77, 83, 88, 94, 95, 108, 114, 116, 117, 121, 131
Diorite 107, 109	cap 12, 122, 123
Discordance 28	calcaires de 51
Dôme, structure en 22, 113, 114	synclinal 101, 164
Dorf 91	village de . . 8, 16, 84, 88, 114, 115, 116, 125, 128, 129, 130, 164
Douglas, canton de . 7, 117, 124, 129, 155, 157	Gaspé Mining Company 133
Douglstown, village de 13, 88, 91	Gaspé Oil Company 133
Dykes 107, 108, 122	Gaspé Oil Ventures, Ltd 158
Eastern Canada Company 154, 155	Gaspé-Sud, baie de 7
Economique 117	Gaz 129, 158
Eden, ruisseau 78, 119, 128	Géodes 108, 129
Ells, R. W.—	Glauconitique, couche 67
Référence aux travaux d' 18, 20, 27, 59, 60, 61, 65, 70, 71, 84, 90, 92, 95, 129, 130, 133, 152	Gœthite 122
Ells, S. C. 132	Grande Fourche de la rivière St- Jean 11, 41

PAGE	PAGE
Grande Grève—	Heldberg, groupe de . 18, 19, 36, 49, 57,
calcaire de 56, 83, 88	62, 66, 104
formation de . 12, 44, 49, 51, 52, 54, 55,	Hématite 122
58, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 75,	Heppel, formation de 75, 94
76, 78, 79, 80, 81, 82, 84, 88, 92, 100,	Holland—
104, 112, 114, 119, 120, 122, 127,	anticlinal de 113
128, 132, 155, 156, 158, 160, 161,	canton de . 11, 15, 77, 78, 113, 119, 120,
162, 163, 164, 165	157, 165, 166
Grande Rivière . . . 14, 16, 32, 47, 64, 107,	ruisseau 165, 166
112	Howard Smith, route 11
vallée de la 15, 103	Huile, structures favorables pour l' 8
village de 11	Hunt, T. S. 20
zone de la 36	Hydraulique, énergie 16
Grande Rivière—Rivière-Portage,	Ignées, roches 109
zone de 47	Ilménite 107
Granite 89	Imperial Gaspé No 1, puits 150, 159
Gravelly, ruisseau 117	Imperial Oil Company 126, 155
Gravier 124, 125	Imperial Oil, chemin de l' 11
Greenstone 56	Indien, ruisseau 80, 81, 112
Grès . . 8, 21, 27, 28, 39, 54, 64, 69, 77, 78,	Indienne, anse 117
79, 89, 94, 96, 104, 114, 125, 126,	Insectes, dommages par les 15
129, 130, 131, 132, 161, 163, 164	Intermédiaire, huile à base 133
argileux 99	International Oil Co. 152
Battery Point 95, 105, 108, 122	Intrusives, roches 38
calcaireux . . . 34, 39, 40, 59, 69, 79, 80,	I.O.C., puits de l' 127
83, 84, 97	Ithaca, formation d' 94
Cannes-de-Roches 12	Jacques-Cartier, mont 21
Chapman 91	Jaspe 41, 64, 79, 89, 96
conglomératique 80	Jaune, pointe 88, 95, 97
dévonien 12, 13	Johnson, ruisseau 109, 121
Eau Claire 26	Joncas—
feldspathique . . . 40, 54, 64, 69, 79, 83,	canton de . . 7, 11, 15, 16, 32, 47, 65, 79,
89, 97	107, 112
Gaspé . . 8, 12, 13, 18, 51, 54, 55, 67, 69,	dôme de 163
77, 78, 81, 82, 84, 88, 92, 93, 94, 95,	Jones, I. W. . . 7, 8, 17, 19, 20, 27, 28, 34,
97, 104, 119, 129, 130, 133, 134, 155,	36, 44, 45, 46, 62, 75, 77, 78, 82, 85,
161	104, 109, 113, 117, 118, 121, 128
Grande Grève 133	Kames 125
Quartzeux 77	Kay, Dr M. 35
Grès—	Keyser—
York Lake 108	faune de 57
York River 14, 82, 84, 121, 128	formation de 49, 62, 103
Griffon, anse au 27	Kenny, W. 125
Griffon Cove River, couches de . . 55, 56,	Kindle, C. H. . . 19, 20, 31, 32, 35, 48, 93,
57, 58, 59, 62, 103	95, 99, 100
Griffon, rivière de l'Anse-au- . . 59, 61, 62	Kindle, Dr E. M. . . 17, 19, 20, 27, 28, 35,
Gros Ruisseau 27	37, 39, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 75,
"Groupe de Québec" de Logan . . . 21	78, 81, 82, 85, 88, 90, 91, 93, 94, 95,
Haldimand—	102, 103, 104
anticlinal de . . 22, 114, 116, 155, 160,	King, mont 14
161, 162, 164	Labradorite 45, 107
faille de 115	Lac Montgomery, ruisseau 64
péninsule de 88	Lady Step—
puits No 1 155, 160, 161, 166	ruisseau 16, 121, 127
Hamilton—	série ignée de 38, 109, 121
formation de 75, 92, 93, 95	Laforce, canton de . . 7, 11, 15, 40, 42, 43,
groupe de 91, 104	79, 107
Hay—	Larocque, canton de . . 7, 11, 15, 113, 118,
anticlinal du ruisseau 114, 164	127, 129, 155, 156, 159, 165
ruisseau 124, 128	Laurencelle, route de 67, 117

PAGE	PAGE
Laves—	Mississippi—
andésitiques..... 107	anticlinal de... 22, 113, 115, 116, 155,
coulées de..... 45	164, 165
Law, ruisseau..... 131	groupe de puits..... 115
Lazy Bogan, ruisseau..... 40, 43	No 1, puits..... 11, 155, 159, 160, 166
Lefrançois, canton de..... 113	ruisseau. 69, 85, 128, 152, 159, 165, 166
Lemieux, route..... 25	Mississippien..... 99
Lévis, formation de..... 27, 28	Mont-Joli, formation de..... 49, 50
Limonite..... 121, 122	Moose River, grès de..... 94
Little Fork, rivière..... 11	Mouche à scie, dommages par la... 15
Little Indian, étang..... 33	Mountain, colline..... 56
Little Indian Pool, formation. 33, 34, 35	Mud-cracks..... 89
Lockport, âge..... 39	Mullen, Howard..... 17, 125
Logan, ruisseau..... 119	Murailles de Percé..... 76
Logan, W. E. . . . 18, 19, 51, 52, 54, 55, 58,	Murphy Creek—
59, 60, 61, 63, 65, 67, 70, 82, 84, 88,	formation de..... 25, 26, 28
90, 91, 92, 95, 115, 124, 128, 129,	ruisseau..... 25, 100
130, 131	Murray, Alexander..... 18, 19
Madeleine—	Narrows, ruisseau..... 113, 131
lac..... 10	Needle, Mont..... 13
rivière..... 13	New Scotland, formation de..... 57, 62
Malachite..... 120, 121	New-York, région de..... 101
Malbaie—	Noranda Mines, Limited—
anticlinal de..... 115	exploration par..... 8, 120
baie de..... 13, 99	Normanskill, formation..... 27, 102
canton de. . 7, 19, 49, 68, 88, 89, 91, 99,	Northrop, S. A..... 35, 46, 101
111, 155, 162	Oat Cake, lac..... 78
conglomérat de..... 12, 96, 97	Observation, mont..... 14, 45, 107, 121
formation de . . . 54, 88, 92, 93, 95, 99,	Ocre..... 122
100, 104	Oil Fields of Gaspé, Limited..... 152
rivière. . . . 11, 12, 14, 15, 16, 88, 89, 96,	Onondaga, formation de l'. 76, 93, 95, 101
99, 119, 124, 125, 155, 162, 163	Ordovicien. . 13, 21, 22, 28, 32, 39, 47, 49,
synclinal de. . 64, 66, 68, 69, 79, 83, 96,	55, 56, 58, 59, 99, 101, 102, 105, 111,
105, 112, 115	112
Marble, ruisseau..... 28, 57	dévonien..... 101
Marne..... 126	inférieur..... 27, 28, 101
Matane, rivière..... 21	moyen..... 28, 101, 102
Matapédia—	silurien..... 101
rivière..... 21	supérieur. 19, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 40,
série de..... 31, 35, 55, 101, 104	57, 102, 107
vallée de la 55, 79, 81, 101, 111	Oriskaniem, groupe de l'. . 19, 57, 62, 66,
McGerrigle, H. W. . . 7, 17, 19, 20, 60, 75,	76, 78, 82, 84, 92, 93, 94, 104
79, 85, 104	Orthose..... 89
McKenzie, Lewis, remerciements à 17	Osborne, F. F., recherches par . . . 8, 120
McMaster, W. R. . . . 133, 157	Otter, ruisseau..... 47, 76
puits de..... 160	Owl, cap..... 40, 129
McPhee, ruisseau..... 42	Pabos, formation de..... 19, 31, 32, 35
Melillo, Vincent, remerciements à . 18	Paraffine, huile à base de..... 133
Michaud, Maurice, remerciements à 18	Parks, W. A. . . . 19, 20, 68, 69, 115, 116,
Mictaw, série..... 102	128, 129, 130, 131, 133, 152
Miller, Alfred-E., remerciements à 17	Patch, ruisseau..... 113, 156, 165
Miller, claims de cuivre . . 10, 13, 14, 108,	Patewegia, ruisseau . 11, 16, 84, 118, 127,
120	128
Miller, Elvin-R., remerciements à . 17	Patterson, R. 125
Miller, Wilson-E., remerciements à 17	P.C. No 1, puits..... 160, 166
Mines—	Peinture, lac..... 16, 126, 129
ministère des..... 17, 117, 152	Pellegrin, canton de..... 11, 15, 107
service des. 8, 121, 126	Peninsula—
Département des Mines et Res-	faciès de..... 55, 93
sources, Ottawa..... 123	village de..... 90, 121, 122, 124

PAGE	PAGE		
Peninsular Oil Corporation.....	63, 157	Quartz .. 25, 39, 40, 41, 56, 59, 64, 79, 83,	
Pennsylvanien.....	99	89, 97, 108	
Percé—		Quartzites.....	21, 28, 39, 45, 79, 89
canton de.....	19	Quay Rock, roches de.....	67
Rocher.....	10, 70, 76	Rameau, canton de.....	11
région de.....	49	Ramsay, cap.....	85
village de.....	7, 10, 99	Récent, âge.....	124
Permien, âge.....	21	Renard, rivière au.....	62
Perron, boulevard.....	10	Ressources forestières.....	15
Petit Gaspé.....	67, 71, 77, 88, 89, 90	Rhyolite.....	107
Ruisseau.....	126	Richardson, James, travaux par... 18, 19	
Petit Pabos, rivière.....	15, 107	Richmond, F. J.—	
Petite Cascapédia, rivière.....	14, 45	remerciements à.....	17, 122, 130
Petite Fourche, rivière. 15, 64, 68, 70, 89,		Ridgely, sous-formation de.....	94
91, 108, 112, 131		Ripple Marks.....	83, 89
Petite rivière Port Daniel.....	102	Rivière-au-Renard—	
Pétrole.....	108, 126, 127, 132	formation de.....	52, 56, 62, 63
Petroleum Oil Trust.....	152, 154	route de.....	75, 102, 122
puits de .. 109, 127, 129, 130, 152, 153,		Roaring Bull, ruisseau.....	128
154, 157		Roche Plate, village de.....	130
Peuplier.....	15	Rosiers, cap des.....	27, 102
Photographies aériennes.....	17	Rouge, cap.....	88
Phyllades.....	158	Route No 6.....	10
Pic de l'Aurore.....	70	Routes secondaires.....	10
Picher, R. H.....	125	Rubanement.....	32, 40
Pine Hill, ruisseau.....	125	Ruedemann, Dr R.....	27, 42
Pins.....	15	Russell, L. S... 19, 20, 51, 52 67, 122, 123	
Plagioclase.....	89	Watering, ruisseau.....	115
Pléistocène.....	124	White David.....	90, 91
Plissements.....	8, 31, 47	White Head, formation de. 19, 31, 32, 33,	
Plissements secondaires. 22, 31, 111, 112,		35, 101, 102	
116, 163		Williams, H. S.....	20, 55, 82, 93
Plomb, gisements de.....	8, 117, 119, 120	Willis, ruisseau.....	41, 107
P.O.C. No 1, puits.....	159	Wilson, Dr A. E.....	17, 36, 39, 45, 46
Pointe St-Pierre, anticlinal.....	111	Wooden Bottom, ruisseau. 11, 15, 41, 42,	
Porcupine, ruisseau.....	40, 42, 44	63, 69, 111, 117, 121	
Porphyre.....	45, 107, 119	Sable.....	124, 125
filon-couche.....	108	bitumineux.....	130
mont.....	13, 107	St-Alban—	
Portage—		formation de. 36, 38, 44, 49, 51, 52, 55,	
rivière... 12, 14, 32, 47, 76, 88, 99, 100,		57, 58, 59, 60, 62, 63, 65, 66, 101,	
103, 105		102, 103, 104	
zone de la rivière.....	36, 93	mont.....	55
Port-Daniel-Gascons, région de....	39	Sainte-Anne. mont.....	10
Port-Daniel—		Saint-Jean—	
région de.....	101	anticlinal de la rivière... 13, 22, 33, 34,	
rivière.....	132	40, 41, 54, 63, 64, 66, 68, 75, 79, 82,	
Post-ordoviennes, roches.....	102	83, 102, 111, 112, 113, 115, 116, 132,	
Post-Richmond, période.....	101	155, 159, 166	
Post, ruisseau.....	11	rivière... 11, 12, 14, 15, 16, 18, 34, 40,	
P.O.T.—		45, 103, 107, 116, 124, 129, 130, 132,	
puits Nos 1, 2, 8, 9.....	161	162	
puits No 11.....	159	Vallée de la rivière.....	13, 33
puits Nos 23, 24 et 26.....	160	zone de la rivière.....	36, 39
Power, canton de. 7, 11, 15, 16, 32, 44, 45,		Saint-Majorique, village de.. 88, 124, 161	
46, 47, 65, 79, 80, 81, 107, 112		Saint-Pierre—	
Précambrien, roches du.....	21, 22	Pointe.....	12, 89, 95
Pré-Clinton, période.....	101	anticlinal de la Pointe.....	115
Pré-siluriennes, roches.....	28, 29	Salmon Hole, ruisseau.....	39
Pulpe, bois de.....	16	couches du ruisseau.....	39
Pyrite.....	107, 117		

PAGE	PAGE
Sandy Beach—	Suintements d'huile..... 127
pointe de..... 124	Sunny Bank, localité de..... 11, 125
village de..... 129	Swartz, Dr F. M..... 35, 62
Sapin baumier..... 15	Swinton, A. A..... 132
Schistes..... 28, 45, 63, 69, 77, 95, 104	Sydenham, canton de..... 7, 11, 13, 55
� �pidote..... 22	Sydenham, rivière . 13, 28, 52, 55, 56, 57,
arénacé..... 57, 69	58, 62, 63, 125
argileux . . . 8, 12, 25, 27, 28, 34, 35, 41	Sy�nite..... 41, 89, 107, 109
45, 50, 51, 52, 54, 56, 58, 59, 64, 66,	Synclinaux..... 22, 44, 114
69, 77, 83, 89, 96, 99, 104, 109, 111,	Synclinal de Champou..... 22
122, 158, 161, 163, 164	la Branche Nord-Ouest du 22
argileux arénacé..... 56	Malbaie..... 22
argileux à séricite..... 32, 111	de la rivière York..... 22
argileux calcaire..... 32, 56, 58, 59, 97	Synclinorium..... 22, 111
calcaire arénacé..... 56	Tabletops, monts..... 21, 22
calcaire argileux..... 33, 40	Taconiques—
chloritique..... 22	plissements..... 21, 101
d'York River..... 128	révolution..... 101
Schoharie, �ge..... 95	Tar—
Schuchert, Charles . 19, 20, 35, 58, 76, 93	pointe..... 55, 83, 88, 89, 91, 127, 128
Sédimentaires, roches . . . 44, 45, 79, 120	anticlinal de la . . . 83, 115, 129, 162, 164
du mont Alexander..... 47	Dyke de la pointe 108, 129, 166
du Silurien moyen..... 41, 107	Température en Gaspésie..... 14
d'York River..... 79	Terrasse..... 13, 162, 166
post-ordoviciennes..... 18	Tête à la Baleine..... 97
tufac�es..... 39	Transcontinental, chemin de fer. 10
Serpentine..... 109, 121	Troisième lac..... 11, 16, 113, 129
mont..... 114, 121	Faille du 113, 115
roches intrusives du Mont 38, 109	Trois S�eurs..... 10
Sextant, formation de..... 91	Tuf..... 39, 107
Shaw, moulin de..... 131	Twin lake, ruisseau..... 131
Shickshocks, monts..... 21, 22	Utica, formation d'..... 32
Ship Head—	Vent, dommages par le vent..... 15
cap..... 12	Venture—
formation de..... 75	No 1, Puits 109, 158, 159, 162, 164
Shriver, sous-formation de..... 94	No 2, Puits..... 158
Sills..... 107	No 3, Puits..... 158, 159
Silt..... 64	Volcaniques, cendres..... 68
calcaire..... 40, 42, 54, 63, 68, 69	roches. 21, 38, 39, 40, 44, 45, 46, 59, 68,
Silurien . . . 8, 21, 22, 27, 31, 35, 36, 38, 48,	69, 79, 89, 97
49, 50, 52, 57, 60, 69, 80, 101, 102,	basiques..... 22
103, 104, 107, 114, 120, 132, 157, 165	de l'Heldeberg..... 104
inférieur..... 36, 107	tufac�es..... 38
moyen . . . 35, 36, 38, 39, 42, 44, 45, 46,	d'âge carbonifère..... 8
102, 107, 108	d'âge silurien..... 8, 14
supérieur..... 18, 36, 38, 39, 49, 62	Vondenvelden, canton de . 15, 44, 45, 47,
Silurien dévonienne, zone . 39, 40, 41, 42,	79, 80, 82, 112, 121
46, 47, 63, 80, 102, 111, 166	York—
Sirois, canton de . . . 15, 34, 40, 41, 79, 107	canton d' . . . 7, 11, 15, 40, 79, 117, 162,
Sirois, ruisseau..... 34	164
Société Belge des Pétroles du Canada 152	—Centre..... 125, 130
Sonneau—	lac..... 13, 77, 108, 119, 120, 165
couches du ruisseau..... 81, 94	mont..... 14
ruisseau..... 127	rivière. . 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 78,
Spence, H. S..... 123	85, 113, 115, 116, 119, 125, 129, 130,
Sph�l�rite..... 117, 119	131, 132, 156, 157
Stanley, ruisseau..... 161	synclinal de la rivière . 75, 82, 113, 114,
Stratifications entrecroisées. . 34, 40, 64,	116, 159, 160, 162
89, 105, 113	Lake, série d' . 54, 55, 77, 78, 79, 82, 83,
Suddard, E. P..... 124	104, 108

PAGE	PAGE
River, série d'.54, 55, 77, 78, 79, 81, 82, 83, 84, 85, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 104, 108, 109, 114, 127, 128, 130, 131, 133, 156, 160, 161, 162, 163, 164	Zinc— gisements de.....8, 117 minéraux de.....118, 119, 129

