COMMISSION GÉOLOGIQUE DU CANADA

MINISTÈRE DES MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES

MÉMOIRE 304

FORMATIONS DU SILURIEN ET DU DÉVONIEN INFÉRIEUR DANS L'EST DE LA PÉNINSULE DE GASPÉ, QUÉBEC

L.M. Cumming

This document was produced by scanning the original publication.

Ce document est le produit d'une numérisation par balayage de la publication originale.

COMMISSION GÉOLOGIQUE
DU CANADA

MÉMOIRE 304

FORMATIONS DU SILURIEN ET DU DÉVONIEN INFÉRIEUR DANS L'EST DE LA PÉNINSULE DE GASPÉ, QUÉBEC

par
L. M. Cumming

Traduction

MINISTÈRE DES
MINES ET DES RELEVÉS TECHNIQUES
CANADA

93147-7—1

ROGER DUHAMEL, M.S.R.C.
IMPRIMEUR DE LA REINE ET CONTRÔLEUR DE LA PAPETERIE
OTTAWA, 1961

Prix: 50 cents N° de catalogue M46-304F

FORMATIONS DU SILURIEN ET DU DÉVONIEN INFÉRIEUR DANS L'EST DE LA PÉNINSULE DE GASPÉ, QUÉBEC

PRÉFACE

L'étude stratigraphique de l'est de la Gaspésie fut l'une des toutes premières tâches entreprise par sir William Logan lors de la fondation de la Commission géologique du Canada. Bien que la succession stratigraphique qu'il élabora en 1843 ait servi de base aux travaux qui devaient suivre, il n'en reste pas moins vrai que la connaissance plus poussée de cette région a, de ce fait, contribué à soulever de nouveaux problèmes.

La corrélation des couches du Silurien et du Dévonien dans les diverses régions de l'est de la Gaspésie, de même que la détermination du milieu dans lequel elles se sont déposées sont parmi les problèmes qui nous ont apparu les plus pressants. L'étude de ces deux questions étant terminée, l'auteur nous présente dans cet ouvrage le fruit de ses recherches. Ces investigations devraient nous permettre de mieux comprendre ce chapitre de l'histoire géologique du secteur oriental de la péninsule gaspésienne et faciliter davantage la recherche pour la découverte de pétrole et de gaz.

Le Directeur de la Commission géologique du Canada,
J. M. HARRISON.

OTTAWA, le 7 mai 1958

93147-7—2

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

Introduction

Énoncé du problème 1
Travaux antérieurs 1
Remerciements 6

Stratigraphie

Situation et étendue 7
Succession stratigraphique à la péninsule du Forillon 10
Formation Rivière de l'Anse-au-Griffon 12
Formation St-Alban 14
Discordance sous-jacente à la formation St-Alban 18
Formation Cap Bon-Ami 18
Formation Grande-Grève 24

Succession stratigraphique à l'anticlinal de la rivière St-Jean 25
Formation Ruisseau Burnt Jam 27
Formation Caps Owl 28
Couches de passage et formations dévoniennes 30
Succession stratigraphique à l'escarpement silurien nord 31
Succession stratigraphique 31
Localité silurienne du ruisseau de Lesseps 32
Sédimentation silurienne et dévonienne en Gaspésie 34
Possibilités pétrolières en Gaspésie 35

Bibliographie 37

Index 47

Appendice—Coupes stratigraphiques 41

Coupe I—Partie inférieure de la coupe type de la formation Rivière de l'Anse-au-Griffon 41
Coupe II—Partie inférieure de la formation St-Alban, anse du Cap-des-Rosiers 41
Coupe III—Partie inférieure de la formation Cap Bon-Ami, anse du Cap-des-Rosiers 42
Coupe IV—Couches *Monograptus* de la formation Cap Bon-Ami, anse du Cap-des-Rosiers 43
Coupe V—Partie de la formation Caps Owl, anticlinal de la rivière St-Jean au nord des camps Cameron 44

93147-7—2½

PAGE

Coupe VI—Formation Caps Owl, rive sud de la rivière St-Jean, au droit des caps Owl 45

Coupe VII—Escarpement silurien nord, au nord-ouest du lac Adam 46

Tableau 1 Nomenclature des roches sédimentaires dans l'est du bassin central de la Gaspésie ..... *vis-à-vis page* 1

Illustrations

Planche I Couche conglomérée, rivière de l'Anse-au-Griffon 12

II A. Côte nord-est de la péninsule du Forillon 13

B. Discordance entre les formations Cap-des-Rosiers et St-Alban 13

III Gîte de *Monograptus*, anse du Cap-des-Rosiers 19

IV Anse du Cap-des-Rosiers, vue vers le sud-est 20

V Structure résultant du glissement par gravité, péninsule du Forillon 21

VI Vue de l'extrémité nord-est du cap Gaspé 23

VII Vue au delà de la rivière St-Jean 25

Figure 1. Carte index de l'est du bassin central de Gaspé 8

2. Carte géologique de la péninsule du Forillon 9

3. Succession stratigraphique du groupe calcaire de Gaspé, péninsule du Forillon ..... *vis-à-vis page* 10

4. Profil de falaise indiquant la position des couches *Monograptus*, anse du Cap-des-Rosiers 16

5. Croquis indiquant l'emplacement des couches *Monograptus* sur la rivière Fox 17

6. Carte géologique de la partie est de l'anticlinal de la rivière St-Jean 26

7. Croquis montrant la répartition des gîtes graptolithiques du Llandovery supérieur (Silurien moyen-Clinton, ruisseau Burnt Jam, canton de LaForce) 29

8. Croquis indiquant les venues de *Monograptus*, ruisseau de Lesseps, cantons de Lesseps et de Deville 33

9. Reconstitution de la sédimentation silurienne et dévonienne dans l'est de la péninsule de Gaspé; coupe transversale 34

W. E. LOGAN					J. W. DAWSON	E. BILLINGS	R. W. ELLS	H. M. AMI; J. M. CLARKE	I. W. JONES	E. M. KINDLE	H. W. McGERRIGLE	L. S. RUSSELL		H. W. McGERRIGLE	W. A. ROLIFF
1845	1846		1863		1872	1874	1884	1900	1930-1938	1938	1946	1947		1950	1952
PÉNINSULE DU FORILLON			CAP GASPÉ A R. DARTMOUTH		PALÉOBOTANIQUE	PALÉONTOLOGIE DES INVERTÉBRÉS	CARTOGRAPHIE RÉGIONALE DE GASPÉ	PALÉONTOLOGIE	CART. DANS LE CENTRE ET L'EST DE LA GASPÉSIE	EST ET OUEST DE LA GASPÉSIE	BASSIN DE GASPÉ	NOUVELLE ÉTUDE DE FORILLON		CARTOGRAPHIE DE LA GASPÉSIE ORIENTALE	PÉTROLE DU BASSIN DE LA GASPÉSIE
GRÈS GRIS, BEIGE ET ROUGE UNITÉ 3	GRÈS DE GASPÉ + 7,036 PIEDS		GRÈS DE GASPÉ "EN GRANDE PARTIE DÉVONIEN"		GRÈS DE GASPÉ REPRÉSENTE TOUT LE DÉVONIEN	GRÈS DE GASPÉ		GRÈS DE GASPÉ	FORM. BATTERY POINT FORM. RIVIÈRE YORK SÉRIE LAC YORK	FORM. RIV. YORK / FORM. BATTERY POINT	FORM. BATTERY POINT FORM. RIVIÈRE YORK SÉRIE LAC YORK SÉRIE FORTIN	GRÈS DE GASPÉ		FORM. BATTERY POINT FORM. RIVIÈRE YORK SÉRIE LAC YORK SÉRIE FORTIN	FORM. LAC YORK / FORM. RIVIÈRE YORK
UNITÉ 2															
FORTE MASSE DE SCHISTE-CALCAIRE ET DE CALCAIRE FRANC	Calcaire gris et dur, par couches de 6" à 12" d'épaisseur, associé par endroits au chert; abondants fossiles	CALCAIRE DE GASPÉ + 2,000 PIEDS D'ÉPAISSEUR	NIVEAU 8	CALCAIRE GASPÉ "SEMBLE ÊTRE DU MÊME ÂGE QUE LE GROUPE HELDERBERG INFÉRIEUR"	CALCAIRE DE GASPÉ (D'ÂGE PRÉ-DÉVONIEN)	DÉVONIEN	DÉVONIEN	FORMATION GRANDE-GRÈVE	FORMATION GRANDE-GRÈVE	COUCHES GRANDE-GRÈVE ET CAP BON-AMI (ULSTÉRIEN ET ORISKANIEN)	FORMATION GRANDE-GRÈVE	FORMATION GRANDE-GRÈVE	NIVEAU ANSE-INDIENNE	FORMATION GRANDE-GRÈVE	FORMATION FORTIN / FORMATION GRANDE-GRÈVE
	Couches arénacées de couleur verdâtre, à intervalles vert pré; calcaire gris et dur, calcaire schisteux nodulaire		NIVEAU 7										NIVEAU SHIPHEAD		
	Calcaire schisteux associé, particulièrement au sommet, à de minces lits de calcaire dur		NIVEAU 6										NIVEAU FORILLON		
SCHISTE VERDÂTRE	Schiste calcareux gris foncé, légèrement verdâtre, interstratifié avec des couches de calcaire arénacé, qui est parfois assez grenu pour prendre la texture d'un conglomérat fin		NIVEAU 5			COUCHES DE PASSAGE						FORMATION CAP BON-AMI	NIVEAU ROUTE-DU-CAP		
CALCAIRE GRIS	Calcaire gris en couches minces séparées par des schistes à calcaire gris qui sont plus abondants vers le sommet		NIVEAU 4				SILURIEN	FORMATION CAP BON-AMI	FORMATION CAP BON-AMI		FORMATION CAP BON-AMI		NIVEAU QUAY ROCK	FORMATION CAP BON-AMI	FORMATION CAP BON-AMI
SCHISTE OLIVE AVEC, ICI ET LÀ DES BANDES ROUGES	Schistes calcareux et argileux, olive, avec, ici et là, de gros nodules de calcaire et quelques couches de calcaire arénacé		NIVEAU 3			SILURIEN							NIVEAU PETIT-PORTAGE		
	Schiste verdâtre avec des bandes rouges		NIVEAU 2					FORMATION ST-ALBAN	"ST-ALBAN - SILURIEN"	FORM. ST-ALBAN COUCHES RIV. DE L'ANSE-AU-GRIFFON	FORMATION ST-ALBAN	ST-ALBAN	NIVEAU ANSE-AUX-ROSIERS NIVEAU RONCELLES	FORMATION ST-ALBAN	FORMATION ST-ALBAN
CALCAIRE GRIS AVEC FOSSILES	Calcaire gris en couches de 6" à 8"; fossiles abondants		NIVEAU 1												
UNITÉ 1															
SCHISTE ROUGE, POURPRE ET NOIR. CALCAIRE GRIS, CONGLOMÉRAT	De Cap-Chat à Cap-des-Rosiers, conglomérat à calcaire, grès en piliers et schistes graptolithiques						CAMBRO-ORDOVICIEN		SILURIEN / ORDOVICIEN	SCHISTES CAP-DES-ROSIERS (ORDOVICIEN)	FORMATION WHITE HEAD (ORDOVICIEN SUPÉRIEUR)	SCHISTES CAP-DES-ROSIERS		SILURIEN-DÉVONIEN; SILURIEN MOYEN: DIABASE, DYKES ET SILLS, ROCHES VOLCANIQUES, SÉDIMENTS; ORDOVICIEN SUPÉRIEUR	PRÉ-DÉVONIEN

C G C

Tableau 1. Nomenclature des roches sédimentaires depuis le post-ordovicien jusqu'au grès Gaspé dans la partie orientale du bassin central de Gaspé, Québec.

Imprimé par la Direction des levés et de la cartographie

FORMATIONS DU SILURIEN ET DU DÉVONIEN INFÉRIEUR DANS L'EST DE LA PÉNINSULE DE GASPÉ, QUÉBEC

Introduction

Énoncé du problème

Dans un rapport sur l'état des recherches géologiques au Canada, I. W. Jones a proposé un projet relatif à la stratigraphie post-cambrienne et à la paléontologie des Appalaches; ce projet se résume comme suit:

> Études paléontologiques de formations lithologiques semblables et de direction similaire en apparence, cartographiées en certaines régions des Appalaches de l'Est du Canada comme appartenant au Silurien moyen et en d'autres au Dévonien inférieur. Ces études pourront servir à déterminer l'âge des formations et la nature du contact entre le Silurien et le Dévonien et seront d'une valeur économique directe pour la recherche du pétrole (Hawley, 1947, page 369)[1].

Travaux antérieurs

Le but du présent sommaire concernant la documentation stratigraphique de l'est de Gaspé est de fournir un fond pour l'étude de l'histoire de la nomenclature et de clarifier la terminologie.

La première étude régionale effectuée par la Commission géologique du Canada a consisté en un relevé des roches paléozoïques de la péninsule de Gaspé. Le fondateur de la Commission, W. E. Logan, enquêta sur les charbonnages inexplorés de la région de Gaspé en 1843 et 1844. L'un des faits saillants du présent travail est sans aucun doute la redécouverte des travaux inestimables de Logan sur la géologie de la Gaspésie.

Nombre d'autres géologues, dont Alcock (1926, pages 7-10), Northrop (1939, pages 2-6) et McGerrigle (1950, pages 17-19), contribuèrent par la suite à la géologie de la péninsule de Gaspé par la publication de sommaires d'études géologiques antérieures. Le problème de la corrélation des strates du Silurien avec celles du Dévonien demeure irrésolu. La présente étude traite brièvement des travaux antérieurs sur la stratigraphie silurienne et dévonienne, de même que sur la paléontologie du bassin central de Gaspé (*voir* figure 1). On en trouvera un sommaire au tableau 1.

Après l'examen en 1843 des affleurements côtiers du bassin central de Gaspé, Logan classifia ces roches en deux unités principales: (1) calcaires et schistes de Gaspé et (2) grès de Gaspé; et une troisième, non désignée, à la base. Les résultats

[1] Les noms et les dates entre parenthèses renvoient aux publications énumérées dans la bibliographie.

de ce premier relevé n'ont jamais été publiés en entier. Bien qu'un exposé préliminaire ait été publié (Logan 1845), ce n'est que plus tard que furent résumés les résultats (Logan, 1863). Le carnet de notes du relevé qu'exécuta Logan en 1843 est conservé dans le carnet n° 1 de la Commission géologique du Canada. Ces notes géologiques sont un modèle de concision: elles contiennent des croquis d'une très grande précision de la côte gaspésienne, des esquisses de fossiles et des coupes schématiques de divers traits géologiques.

Dans le nord-est de la péninsule de Gaspé, Logan (1846) a reconnu trois unités géologiques naturelles:

1. Calcaire conglomératique, massifs de grès et schistes graptolithiques.
2. Calcaires de Gaspé et schistes calcareux.
3. Grès de Gaspé.

L'unité la plus jeune (3), soit celle du grès de Gaspé, est répartie en huit niveaux lithologiques. L'unité 2 est également divisée en huit niveaux lithologiques. Par contre, l'unité 1 est formée de roches maintenant reconnues comme appartenant au Cambrien et à l'Ordovicien.

Les résultats de son relevé et de ceux qui suivirent dans le centre de la Gaspésie ont fait l'objet d'une étude intensive dans *Géologie du Canada* (Logan 1863). Dans cette étude on estime la puissance du calcaire de Gaspé à environ 2,000 pieds. Ses huit niveaux y sont décrits et leur contenu faunique général indiqué. De plus, l'auteur affirme que la faune du calcaire de Gaspé «semble avoir l'âge du groupe de l'Helderberg inférieur» (Logan, 1863, page 391).

Logan (1863, pages 309, 390, 413 et 416) a reconnu le calcaire et le grès du Silurien dans le secteur occidental de la péninsule de Gaspé; il les a désignés sous le nom de groupe Anticosti. On avait déjà relevé la présence de calcaire dévonien plus à l'ouest, mais Logan n'a pu repérer en aucun endroit le contact entre les formations silurienne et dévonienne. C'est ce qui l'a amené à conclure que le Silurien devait s'amincir quelque part dans l'intervalle de cent milles qui sépare Cap-Chat et le cap Gaspé.

Les difficultés que présentait la délimitation des couches du Silurien dans le centre de la Gaspésie étaient bien connues de Logan (1863, page 326):

> Il y a des preuves de l'existence du groupe Anticosti au sud des montagnes Schickshock, sur les rivières Chat et Matane, et plus loin vers l'ouest, sur celles de Matapédia et de Grand Métis; mais on n'a pas encore pu en déterminer la limite méridionale et le séparer des terrains plus récents dans cette direction. L'état contourné des terrains de la péninsule de Gaspé et les difficultés d'exploration, provenant du manque d'habitations dans l'intérieur, ont empêché de recueillir tous les faits nécessaires pour établir une classification détaillée.

Les vues de Logan sur le contact Silurien-Dévonien sont présentées dans un appendice au volume *Géologie du Canada* (Logan, 1863, page 991):

> On voit que nous avons fait au Canada d'une portion de la série silurienne supérieure une division séparée sous le nom de Silurien moyen. Nous considérons la

formation d'Oriskany comme la base du terrain dévonien suivant le synchronisme de De Verneuil; mais la faune des calcaires de Gaspé, qu'on est à examiner à présent, semble indiquer qu'il serait plus exact d'en placer la limite plus bas dans la série. Au cap Gaspé les 800 pieds supérieurs de ces calcaires se rapprochent beaucoup des espèces du terrain inférieur de Helderberg et du Dévonien, et l'on a trouvé le *Psilophyton princeps* des grès dans la partie supérieure des calcaires. Il n'y a pas de lacune paléontologique entre ces calcaires, et le grès d'Oriskany qui les recouvre est d'importance suffisante pour constituer une ligne de division entre deux grands terrains. Dans cette localité la différence entre les calcaires supérieurs et la formation d'Oriskany n'est pas plus grande par rapport aux fossiles par lesquels ils sont caractérisés, que celle qui existe entre la formation de Trenton et le groupe de Hudson River. Mais si, guidés par ces considérations, nous placions les calcaires supérieurs du cap Gaspé dans le terrain dévonien, alors tout le terrain inférieur de Helderberg, jusqu'au ciment hydraulique devrait y être compris, et le terrain silurien supérieur ne serait représenté, dans le Canada oriental, que par la série de roches fossilifères de la baie des Chaleurs. Ces roches contiennent une faune, qui est, à tout prendre, distincte de celle des formations de Niagara et de Guelph d'une part, et de celle de terrain inférieur de Helderberg de l'autre; tandis qu'elle se rapproche plus de la faune du *Ludlow group* en Angleterre que toute autre qui ait été jusqu'ici découverte dans le terrain silurien en Amérique. Elle semble occuper une position entre le terrain de Niagara et le terrain inférieur de Helderberg, mais plus rapprochée de celui-là que de celui-ci. Le terrain silurien moyen du Canada, ainsi qu'il est limité au tableau précité, paraît représenter, à peu de chose près, le *Wenlock limestone* et le *Llandovery rocks* de l'Angleterre. Dans les deux pays, cette partie de la série est fortement caractérisée par un nombre immense de grands *Pentameri* avec de nombreux coraux et beaucoup de crinoïdes.

En 1872, J. W. Davidson décrivit les plantes vasculaires primitives des couches de Gaspé. Selon lui, *Psilophyton princeps* et *Prototaxites logani* peuvent être considérées comme plantes caractéristiques de la base du grès de Gaspé, et les rhizomes *Psilophyton* à structure scalariforme conservée comme se rencontrant que rarement dans la partie supérieure du calcaire sous-jacent. Ce calcaire contient une faune marine que E. Billings considère d'âge silurien entremêlé de Dévonien inférieur dans sa partie supérieure. Dawson (1872, page 7) a conclu que: «la flore des roches dévoniennes (*Psilophyton,* etc., du grès de Gaspé) a tiré son origine au moins dans la période géologique précédente», et il a reconnu (1) l'absence de fossiles du Dévonien inférieur dans la partie supérieure du grès de Gaspé et (2) la similarité des lits supérieurs à ceux du Dévonien de l'état de New York. Dawson en a conclu que le grès de Gaspé (par suite de l'absence des niveaux calcareux observés plus à l'ouest) s'identifiait à toute la période dévonienne.

Billings (1874) a procédé à la description de quelques fossiles invertébrés de Gaspé. En raison de l'affinité de la faune, il a inséré les niveaux calcaires 7 et 8 de Logan (les niveaux Shiphead et Anse-Indienne) dans le grès de Gaspé. Quant aux niveaux sous-jacents de 4 à 6 (niveaux de Quay Rock, Route du Cap et Forillon) il les appelle «couches de passage» du Silurien-Dévonien.

Entre 1880 et 1883, R. W. Ells exécuta des levés régionaux dans la péninsule de Gaspé afin de dresser la carte de toute la péninsule à l'échelle de 4 milles au pouce. Dans les notes marginales apparaissant sur la carte n° 6 (1882) Ells affirme:

La série des calcaires de Gaspé, immédiatement sous-jacente au Dévonien dans l'est de la Gaspésie, a été divisée: une partie incluse dans «les couches de passage» (*voir* Pal. Fossils, vol. 11, page 1) est maintenant attribuée au Silurien et les niveaux supérieurs au Dévonien.

Cependant, Ells n'était pas conséquent dans son attribution des couches au système silurien. Ainsi, sur la carte n° 6, les niveaux 7 et 8 du calcaire de Gaspé sont indiqués comme dévoniens dans la péninsule du Forillon, tandis qu'ils sont désignés comme siluriens dans la région sise au nord du bassin de Gaspé.

Ami (1900) et Clarke (1900) ont rassemblé en trois formations les huit niveaux du groupe calcaire de Gaspé établis par Logan. Ce sont dans l'ordre ascendant, les formations St-Alban, Cap Bon-Ami et Grande-Grève. Les formations Cap Bon-Ami et Grande-Grève sont très répandues par toute la Gaspésie, tandis que la formation St-Alban est limitée au secteur oriental de la péninsule.

TABLEAU DES FORMATIONS

Âge	Groupe	Formation	Niveau
?Carbonifère		(dykes basiques)	
Dévonien	Grès de Gaspé	Battery Point	
Dévonien inférieur récent		Rivière York	
		Lac York	
Dévonien inférieur	Calcaire de Gaspé	Fortin: Grande-Grève	Anse-Indienne
			Shiphead
		Cap Bon-Ami	Forillon
			Route du Cap
			Quay Rock
			Petit-Portage
Silurien		St-Alban	Anse-des-Rosiers
			Roncelles
		Rivière de l'Anse-au-Griffon — Caps Owl	
		Ruisseau Burnt Jam	
Cambro-ordovicien	Québec	Cap-des-Rosiers	

Clarke (1908) a décrit 51 espèces provenant de la faune de St-Alban, huit espèces de la formation Cap Bon-Ami et quelque 160 espèces de la formation Grande-Grève. Il a décrit également la faune des grès de Gaspé comprenant 39

espèces. Clarke (1908, page 250) considérait la moitié de la faune de St-Alban comme étant de formes Helderberg typiques et incluait les couches St-Alban dans le Dévonien de base. Les fossiles de Grande-Grève étaient considérés comme appartenant à la faune oriskanienne et la faune des grès de Gaspé comme étant de l'âge Hamilton.

Williams s'opposait en principe à l'attribution, par Clarke, de la faune des grès de Gaspé à l'âge Hamilton et concluait (1910, page 691): «Les espèces dominantes à affinités oriskaniennes offrent un témoignage beaucoup plus probant de l'âge de la faune que les espèces Hamilton, qui, bien que plus nombreuses (sur les listes de la faune) sont pauvrement représentées au sein de la faune.» Des preuves supplémentaires à l'appui de la conclusion de Williams ont été mises de l'avant récemment (Boucot et Cumming, 1953).

La deuxième phase dans l'histoire de l'étude géologique du bassin central de Gaspé, s'est amorcée par l'examen de plusieurs régions cartographiées du centre de la péninsule. Alcock (1926) a dressé la carte des schistes et du calcaire siluriens, des schistes et du calcaire du Dévonien inférieur et du grès dévonien dans la région cartographiée du mont Albert.

Dans une série d'études régionales sur la partie centrale de la péninsule, Jones (1930, 1931, 1932, 1933, 1935, 1938) a dressé la carte des strates marines siluriennes et dévoniennes, ainsi que celle du grès dévonien de Gaspé. De plus, Jones (1935) a cartographié une zone de roches siluriennes s'étendant vers l'est jusqu'à la rivière Dartmouth, et il a rattaché le problème stratigraphique St-Alban—Silurien à cette zone.

Kindle (1938) a proposé l'expression «couches de la Rivière de l'Anse-au-Griffon» pour désigner les conglomérats contenant des *Scyphocrinites* (*Camarocrinus*) et que l'on retrouve sous la formation St-Alban. Ces couches ont été rattachées au niveau Keyser de l'Helderberg et rapportées au Dévonien inférieur. Kindle a reconnu et étudié le problème du facies dans le grès de Gaspé. Selon lui, deux facies (un facies oriental non-marin et un facies occidental marin) pouvaient être présents dans l'est de la Gaspésie. Le problème du facies dévonien en Gaspésie n'a pas encore été résolu et la théorie de Kindle semble être trop simplifiée. Cependant, comme cette théorie le fait supposer, le bassin central de Gaspé semble avoir été fermé du côté oriental.

La représentation concise des formations dévoniennes dans l'est de la péninsule de Gaspé (Cooper et autres, 1942) a clarifié certains rapports stratigraphiques. L'auteur accepte l'inclusion des couches de la formation Rivière de l'Anse-au-Griffon dans le Silurien, mais il ne croit pas à la présence d'une discordance majeure entre les formations Cap Bon-Ami et Grande-Grève. Le terme «groupe calcaire de Gaspé» sert à faire ressortir l'analogie stratigraphique des formations St-Alban avec celles de Cap Bon-Ami et de Grande-Grève.

McGerrigle (1946) a repris l'étude du Dévonien dans la péninsule de Gaspé. Il a démontré que toutes les formations sises à l'intérieur étaient deux ou trois fois plus puissantes que celles de l'est de la péninsule et il a reconnu quatre unités au sein du grès de Gaspé.

93147-7—3

Russell (1946) a refait l'étude de la coupe type au Forillon. Pour la première fois, il a mesuré avec précision à la planchette les niveaux 1 à 8 de Logan et leur a assigné des noms géographiques (Russell, 1947a).

Dans un rapport complet sur l'est de la péninsule de Gaspé, McGerrigle (1950) a démontré la continuation vers l'ouest de la formation St-Alban, telle qu'elle apparaît sur la carte de Brown, comme «St-Alban—Silurien», dans la région cartographiée de la rivière Dartmouth.

Roliff (1952) a résumé les renseignements relatifs à la présence de pétrole dans l'est de la partie centrale de la Gaspésie. Dans l'échelle stratigraphique du Dévonien, la formation Fortin de McGerrigle est désignée comme équivalent latéral de la partie supérieure du groupe calcaire de Gaspé, et de la partie inférieure du groupe de grès de Gaspé. De plus, la formation Lac York apparaît comme plongeant latéralement dans la partie inférieure de la formation Rivière York.

L'auteur accepte la classification des coupes établies par Logan pour le secteur côtier et s'en sert sous une forme modifiée, afin de se conformer à la tradition et à l'usage établis depuis l'époque du travail de Logan. Il emploie la nomenclature des huits niveaux calcaires de Gaspé, telle que proposée par Russell. Bien que les unités géologiques siluriennes sous-jacentes au groupe calcaire de Gaspé n'affleurent point le long de la côte, elles sont néanmoins considérées comme formations. Ce sont les formations Ruisseau Burnt Jam et Rivière de l'Anse-au-Griffon (*voir* Tableau des formations).

Remerciements

L'auteur désire remercier le docteur I. W. Jones, du Service de la carte géologique du Québec, dont le travail de pionnier dans le domaine de la géologie de la Gaspésie a apporté une claire définition des problèmes en cause, de même que pour les suggestions utiles qu'il nous a transmises au cours de nos recherches tant au bureau que sur le terrain. Le docteur H. W. McGerrigle, du même service, a fait connaître à l'auteur la stratigraphie de la péninsule de Gaspé et lui a accordé une aide précieuse dans la solution de certains problèmes rencontrés sur le terrain. Le docteur Côme Carbonneau de l'École polytechnique de Montréal a discuté avec l'auteur les problèmes de la sédimentation des formations de Gaspé. L'auteur désire également remercier MM. Edmund Alleyn et J. John Dunn, ses deux assistants sur le terrain, pour leurs précieux services.

Les travaux sur le terrain furent effectués au cours des campagnes de 1950 et 1951. Les résultats de cette étude ont servi de matière à une thèse de doctorat présentée à l'Université de Wisconsin. L'auteur exprime sa reconnaissance au docteur L. M. Cline de l'université précitée pour la visite qu'il lui a faite durant son travail sur le terrain en 1951. Aux nombreux résidents de l'est de la Gaspésie, et plus particulièrement à M. Philippe Dunn, du Cap-des-Rosiers, l'auteur exprime sa gratitude pour l'aide accordée.

Stratigraphie

Situation et étendue

La péninsule de Gaspé est située au nord de la latitude 48°00′N et à l'est de la longitude 67°30′W. Du point de vue géologique, la péninsule de Gaspé fait partie du système des monts Appalaches qui s'étend de l'Alabama à Terre-Neuve. L'orientation structurale de la Gaspésie se conforme à l'orientation nord-est des Appalaches, et ce, jusqu'à la longitude 66°30′W. Plus à l'est, la direction structurale dévie du nord-est à l'est pour ensuite se replier vers le sud-est.

La rive nord de la Gaspésie courbe parallèlement à la trace de la ligne Logan. On retrouve au sud du littoral une zone de roches sédimentaires d'âge cambrien et ordovicien, qui, dans le secteur ouest de la péninsule, atteint une largeur nord-sud de 20 milles. Cette zone se compose de schistes et de calcaires facilement érodés. A Cap-des-Rosiers (voir figure 1) l'érosion marine récente a réduit à 3 milles la largeur de l'affleurement; à cet endroit, la côte coupe vivement à travers la direction sud-est des couches.

Le bassin central de Gaspé est situé au sud de cette zone (*voir* figure 1). La configuration du bassin reflète la direction arquée de la rive nord de la Gaspésie. Le bassin est large de quelque 35 milles dans le secteur ouest de la péninsule et rétrécit à 20 milles dans l'est. Des roches sédimentaires siluriennes et dévoniennes s'étendent sous la majeure partie du bassin central de Gaspé, mais on peut cependant rencontrer des intrusions granitiques et des roches volcaniques dans le secteur nord de la partie centrale.

La bordure nord du bassin se compose de strates siluriennes escarpées. A l'intérieur du bassin et au nord de la rivière St-Jean on retrouve une succession de roches siluriennes et dévoniennes plissées en une série d'anticlinaux et de synclinaux lâches. A proximité de la limite sud ou chevauchante du bassin on peut apercevoir, de façon discontinue, des roches siluriennes le long d'une faille est-ouest.

Le grès de Gaspé est limité au bassin central de Gaspé; la région centrale du bassin est toutefois dépourvue de grès probablement en raison d'une flexure transversale reliée aux intrusions des monts Tabletop et de la dénudation subséquente du grès dans cette région soulevée.

Le secteur situé au sud du bassin central de Gaspé est composé surtout de sédiments plissés d'âge cambrien à silurien (Alcock, 1935; Northrop, 1939; Badgley 1956). On rencontre des zones plus restreintes de roches volcaniques dévoniennes et des grès du Dévonien supérieur en gagnant l'arrière de la baie des Chaleurs. La zone sud est caractérisée par un chevauchement de conglomérat carbonifère s'étendant à plat, soit la formation Bonaventure.

93147-7—3½

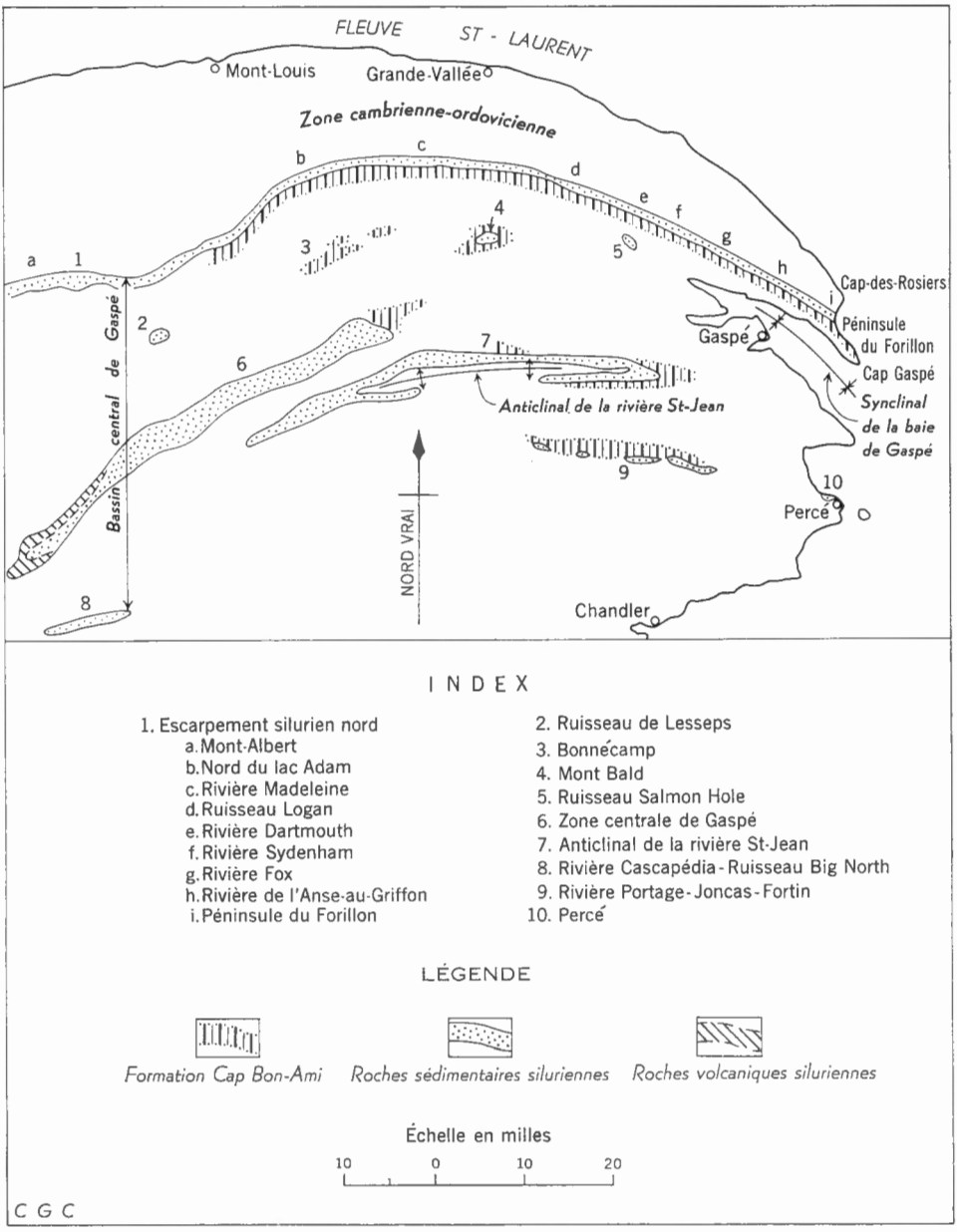

Figure 1. ***Carte index des roches siluriennes et de la formation Cap Bon-Ami, partie est du bassin central de Gaspé, P.Q.***

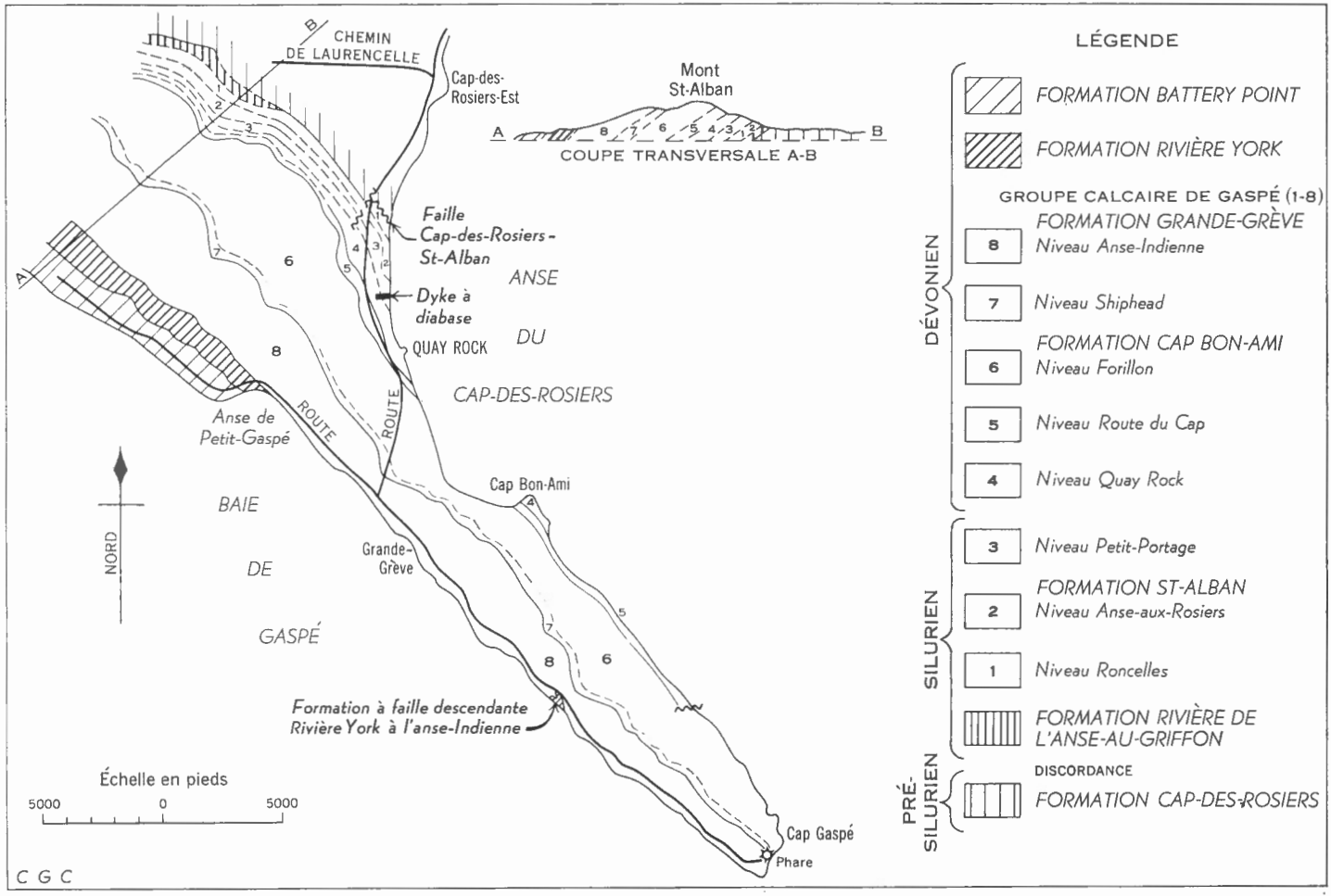

Figure 2. *Carte géologique de la péninsule du Forillon, est de la Gaspésie, P.Q.* (Modifiée, d'après L. S. Russell, 1947.)

Pour de plus amples renseignements concernant la géologie de la Gaspésie, le lecteur voudra bien se reporter à trois publications récentes du ministère des Mines du Québec, par H. W. McGerrigle, datées 1950, 1953 et 1954a.

La figure 1 fait voir la répartition des roches du Silurien et de la formation Cap Bon-Ami dans l'est du bassin central de Gaspé. Cette figure est fondée sur la carte de McGerrigle parue en 1953, mais la répartition du Silurien s'y trouve modifiée en trois endroits.

1. L'escarpement silurien apparaît comme continu vers l'est à partir de la rivière Dartmouth jusqu'à la côte de la péninsule du Forillon.
2. La partie axiale du dôme du mont Ball est indiquée comme silurienne plutôt que siluro-dévonienne.
3. Un nouvel affleurement silurien est indiqué au ruisseau de Lesseps.

Le présent ouvrage rassemble les résultats d'études stratigraphiques effectuées à trois endroits: la péninsule du Forillon, l'anticlinal de la rivière St-Jean et l'escarpement silurien nord. Ceux-ci apparaissent à la figure 1.

Succession stratigraphique à la péninsule du Forillon

La péninsule du Forillon forme le secteur nord-est de la baie de Gaspé; le cap Gaspé, qui la termine, constitue l'extrémité orientale du fleuve Saint-Laurent.

La péninsule du Forillon a un caractère physiographique particulier. C'est une étroite arête de terre de cinq milles et demi de longueur et d'une largeur d'un demi-mille à un mille. La péninsule représente l'affleurement en direction d'un groupe de strates siluriennes et dévoniennes appartenant au groupe calcaire de Gaspé lesquelles sont plus résistantes que les schistes présiluriens sous-jacents, ou que les grès ou schistes dévoniens sus-jacents. Le groupe calcaire de Gaspé se compose de calcaires et de schistes ayant un pendage sud-ouest de 24°, et forment le flanc nord du synclinal de la baie de Gaspé. Le mont St-Alban, situé à l'extrémité ouest de la péninsule du Forillon, s'élève à plus de 1,000 pieds. Les falaises du côté nord-est de la péninsule sont taillées dans le calcaire et le schiste, et plongent vers l'intérieur des terres en pentes abruptes. Par contraste, la côte sud-ouest est formée de calcaire de silex noir s'inclinant vers la mer et qui favorise la formation de petites anses protégées par des falaises peu élevées.

On a, dans le passé, publié plusieurs cartes géologiques de la péninsule du Forillon: Ells (1884) 1.75 mille au pouce; Clarke (1908, page 22) 93 chaînes au pouce; Clarke (1913, page 104) 1.75 mille au pouce; McGerrigle (1950, nº 663) 1 mille au pouce, et Russell (1947a) 500 pieds au pouce. La figure 2 présente une ébauche de la géologie de la péninsule du Forillon tandis que la figure 3 fait voir la succcession stratigraphique des roches qui forment la péninsule.

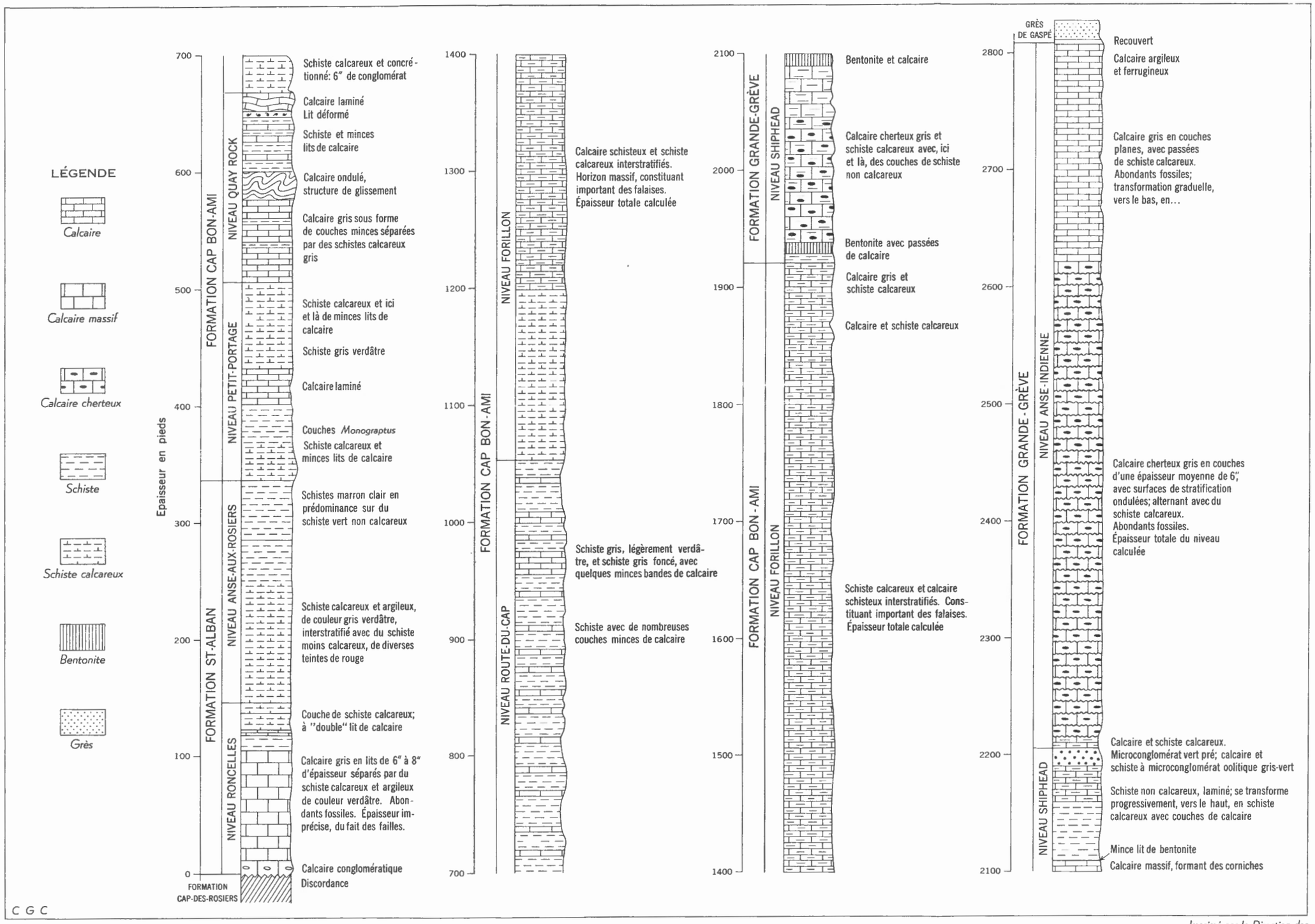

Figure 3. Succession stratigraphique, groupe calcaire de Gaspé, péninsule du Forillon, canton Cap-des-Rosiers, Gaspé, Québec
(D'après L. S. Russell, 1947)

Imprimé par la Direction des levés et de la cartographie

La plus ancienne unité géologique, apparaissant sur la figure 2, est formée de roches sédimentaires présiluriennes. Ces roches sont sous-jacentes à la zone sise au nord de l'escarpement calcaire et sont composées, en majeure partie, de schistes rouges et verts avec un peu de schiste foncé et de conglomérat de calcaire. Ils forment des plis isoclinaux et constituent les couches du Cap-des-Rosiers de Kindle (1938).

Reposant en discordance sur les couches du Cap-des-Rosiers, des conglomérats grossiers (formation Rivière de l'Anse-au-Griffon) s'avancent à environ un mille et demi de Cap-des-Rosiers-Est. Surjacents à ces conglomérats ou directement aux couches du Cap-des-Rosiers, où fait défaut la formation Rivière de l'Anse-au-Griffon, on rencontre le groupe calcaire de Gaspé; celui-ci compte trois formations et huits niveaux.

Ensemble, les niveaux Roncelle et Anse-aux-Rosiers constituent la formation St-Alban et forment le premier gradin topographique prononcé de l'escarpement. Ils sont tronqués par la côte à l'anse du Cap-des-Rosiers et affleurent parfaitement au sud de la faille Cap-des-Rosiers—St-Alban (*voir* figure 2). Le niveau Petit-Portage de la formation Cap Bon-Ami est un schiste calcareux tendre, qui affleure le long de la rive de l'anse du Cap-des-Rosiers, au nord du dyke à diabase. Les calcaires massifs et résistants du niveau surjacent Quay Rock constituent le Quay Rock, ainsi que la pointe du cap Bon-Ami. Le niveau Route du Cap (unité 5) est une séquence de schiste plutôt tendre, qui forme les pentes boisées surplombant la pointe du cap Bon-Ami. Ce niveau se trouve à la base des falaises le long du secteur nord de la péninsule du Forillon jusqu'à un point situé à 6,700 pieds du cap Gaspé, où il est faillé sous le niveau de la mer.

Le niveau Forillon est une unité massive escarpée, composée de couches alternantes de schiste calcareux et de calcaire, qui forme la croupe élevée faisant face au nord et qui se prolonge jusqu'à la pointe nord-est du cap Gaspé. Le niveau Shiphead de la formation Grande-Grève renferme des calcaires, des schistes calcareux, des schistes non-calcareux, des grès à grains fins et des bentonites. Ce niveau est relativement tendre et forme une vallée entre les niveaux adjacents. La majeure partie de la rive sud de la péninsule du Forillon se compose de calcaires massifs à chert du niveau Anse-Indienne, et forme la seconde et la plus méridionale des crêtes de la péninsule (*voir* figure 2, coupe-structure).

A Petit Gaspé, on trouve un intervalle recouvert, de deux pieds seulement, situé entre le calcaire gris du niveau Anse-Indienne (formation Grande-Grève) du groupe calcaire de Gaspé et le grès grossier chamois à feldspath (formation Rivière York) du groupe de grès de Gaspé.

Le dyke à diabase vertical qui coupe le niveau Petit-Portage à l'anse du Cap-des-Rosiers est la seule roche intrusive que l'on rencontre sur la péninsule du Forillon. Ce dyke serait d'âge carbonifère.

La péninsule du Forillon présente la coupe type du groupe calcaire de Gaspé. L'érosion côtière a révélé la présence d'affleurements presque complets de ces calcaires et schistes dont la puissance totale atteint environ 2,800 pieds (Russell, 1946). Cependant, des falaises, dont quelques-unes atteignent une hauteur de 700 pieds, rendent quasi inaccessible la partie centrale du groupe.

Dans les pages qui suivent, chaque unité géologique est décrite dans l'ordre ascendant, sous forme de tableau. Les descriptions lithologiques reposent essentiellement sur l'examen des affleurements superficiels.

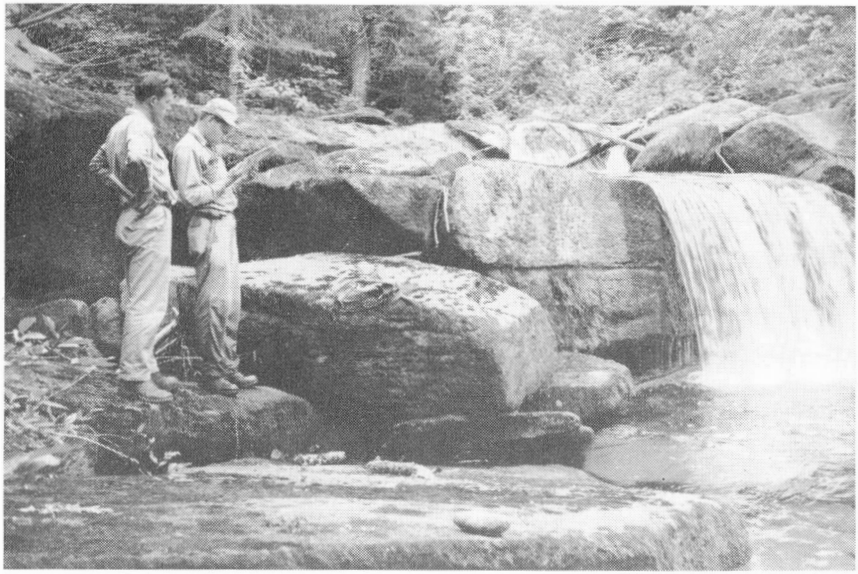

PLANCHE I. *Conglomérat immédiatement sus-jacent aux couches Camarocrinus, formation Rivière de l'Anse-au-Griffon, rivière de l'Anse-au-Griffon. La base de la formation se trouve à 375 pieds environ, en aval de la chute.*

NOM	*Formation Rivière de l'Anse-au-Griffon* (Kindle, 1938)
Localité type	Rivière de l'Anse-au-Griffon
Traits lithologiques	Schiste, calcaire, et conglomérat
Étendue	S'étend vers l'est à 6 milles de la coupe type et se rétrécit à 1.5 mille de la côte. S'étend vers l'ouest de la coupe type et affleure aux rivières Fox et Sydenham.
Puissance	Kindle (1938) donne une épaisseur de 400 pieds à cette unité. L'épaisseur minimum est de 40 pieds, à 1.5 mille de la côte, et la roche à cet endroit forme un conglomérat de champ.
Contacts stratigraphiques	Contact inférieur en discordance avec la formation sous-jacente Cap-des-Rosiers; contact, supérieur concordant et de transition dans la formation St-Alban.

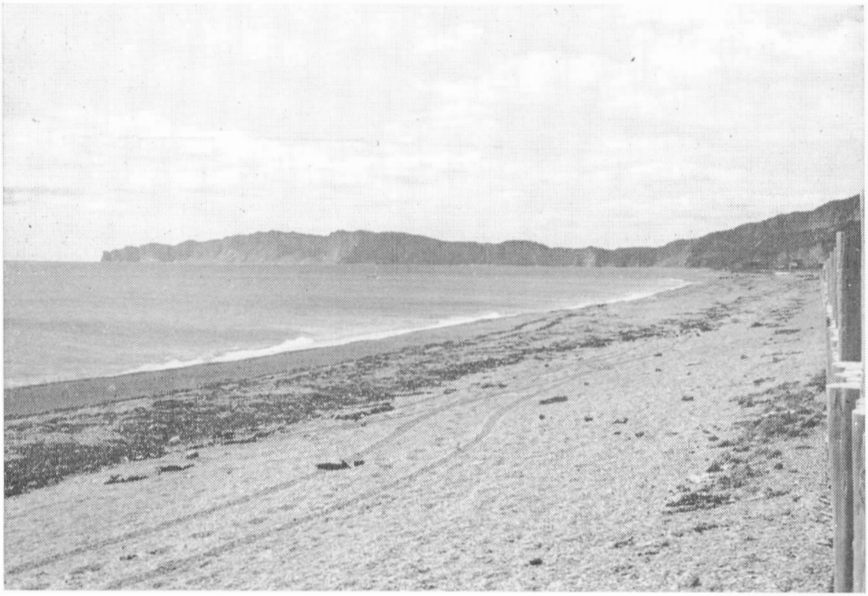

PLANCHE II A. *Vue portant vers la rive nord-est de la péninsule du Forillon. Pentes inférieures du mont St-Alban, à droite. Hauteur maximum des falaises, 700 pieds.*

PLANCHE II B. *Discordance entre la formation Cap-des-Rosiers et la formation St-Alban. Marée basse, à 145 pieds au sud de la faille Cap-des-Rosiers—St-Alban, à l'anse du Cap-des-Rosiers.*

93147-7—4

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde; il peut s'agir d'un facies équivalant à la formation Caps-Owl.

Âge ..... Autrefois considéré comme couches dévoniennes basiques, et considéré par l'auteur comme étant du Silurien. Les preuves apportées par Kindle pour rattacher la formation au niveau Keyser de la formation Helderberg (Dévonien le plus bas) de la Virginie de l'Ouest reposaient surtout sur la présence de *Camarocrinus* (*ibid*, page 53). On sait aujourd'hui que ce genre va du Silurien moyen à l'Helderbergien (Springer, 1917).

Remarques ..... La coupe 1 (*voir* appendice) montre l'emplacement stratigraphique des couches à crinoïdes dans la coupe type (*voir* également planche 1)

NOM ..... ***Formation St-Alban*** (Ami, 1900; Clarke, 1900)

Localité type ..... Anse du Cap-des-Rosiers

Traits lithologiques ..... Calcaire argileux et schiste calcareux

Étendue ..... De la péninsule du Forillon à la rivière Dartmouth

Puissance ..... Moyenne de 345 pieds

Contacts stratigraphiques .... Contact inférieur à l'anse du Cap-des-Rosiers; discordance marquée et couches sous-jacentes à la formation Cap-des-Rosiers (*voir* planche IIB); plus loin vers l'ouest, concordance inférieure de contact et couches sous-jacentes à la formation Rivière de l'Anse-au-Griffon. Concordance supérieure de contact et couches surjacentes à la formation Cap Bon-Ami.

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde, composé de deux niveaux distincts; un niveau inférieur de calcaire (Roncelle) et un niveau supérieur de schiste rouge (Anse-aux-Rosiers)

Âge ..... Silurien

Remarques ..... La formation St-Alban ne comprend que les unités 1 et 2 du groupe calcaire de Gaspé de Logan (1863). Le terme employé par Brown (1939b) et par McGerrigle (1950) a reçu une acception plus large de façon à inclure les couches de la Rivière de l'Anse-au-Griffon, de Kindle.

NOM ..... *Niveau Roncelle* (Russell, 1947a)

Localité type ..... Anse du Cap-des-Rosiers

Traits lithologiques ..... Calcaire gris et schiste calcareux. Logan (1863, page 391) décrit ce niveau comme suit: «calcaires gris en lits de six à huit pouces d'épaisseur, séparés par des bandes de schiste calcaire-argileux verdâtre augmentant en quantité vers la partie supérieure». Les quelques pieds de base du niveau, tels qu'exposés sur la côte du Forillon, sont composés de calcaire massif et de schistes calciques intercalés (*voir* coupe II de l'appendice). Le calcaire est arkosique et renferme des grains de sable de quartz.

Étendue ..... De la péninsule du Forillon à la rivière Dartmouth

Puissance ..... Maximum de 154 pieds. Des failles normales plongeant vers la mer rendent difficile l'obtention d'une coupe type mixte (Logan 1846; Russell, 1946).

Contacts stratigraphiques .... Contact inférieur identique à celui de la formation St-Alban; concordance du contact supérieur et couches surjacentes au niveau Anse-aux-Rosiers.

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde; contient des coraux remaniés dans les couches de base.

Âge ..... Silurien

Remarques ..... Des espèces de *Favosites* forment les colonies coraliennes dominantes du niveau Roncelle. Les espèces de ce genre ont été ralliées au *Favosites helderbergiae* Hall et aux espèces *Favosites gaspensis* Lambe par Clarke (1908, page 33). Une nouvelle étude de ces fossiles démontre que l'espèce qualifiée *F. helderbergiae* doit être rattachée de façon plus appropriée au *Favosites niagarensis* Hall; les *Favosites aspera* d'Orbigny s'y trouvent aussi.
Le *Zaphrentis* constitue le genre tetracoral dominant du niveau. Clarke (1908) a reporté tous les spécimens à *Z. rugulata* Billings. Un nouvel examen de ces formes révèle que l'espèce qualifiée *Z. rugulata* est communément désignée comme étant *Z. shumardi* Edwards et Haime (Lambe, 1901, page 121). En outre, on relève la présence de *Z. stokesi* Edwards et Haime. Les cinq espèces de coraux ci-dessus rappelent l'âge silurien. Un genre ostracode silurien-dévonien, *Drepanellina,* se trouve également dans le niveau Roncelle. Un cinquième de la faune de ce niveau n'étant connu que dans l'est de la Gaspésie, son étendue stratigraphique dans les sections de New York et d'Europe n'a pu être établie.

Clarke (1908, page 33) a revu la liste de la faune telle qu'établie par Logan et a décrit quelque cinquante espèces appartenant à ce niveau. Il établit la corrélation de la formation St-Alban avec le Dévonien inférieur.

NOM ..... *Niveau Anse-aux-Rosiers* (Russell, 1947a)

Localité type ..... Anse du Cap-des-Rosiers

Traits lithologiques ..... Schiste rouge et gris vert

Étendue ..... Du Forillon à la rivière Dartmouth; peut se trouver à 40 milles à l'ouest de la localité type, au ruisseau Patch.

Puissance ..... 191 pieds (Russell, 1947a, page 11)

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde

Âge ..... L'unité ne contient pas de fossiles diagnostiques

Remarques ..... Logan (1863, page 391) décrit l'unité comme «schistes verts calcaréo-argileux, interstratifiés avec des lits moins calcareux de diverses teintes de rouge. Les seuls fossiles reconnus apparaissant vers le milieu du dépôt sont formés de tiges de plantes marines, substituées apparemment par de l'oxyde de fer».

93147-7—4½

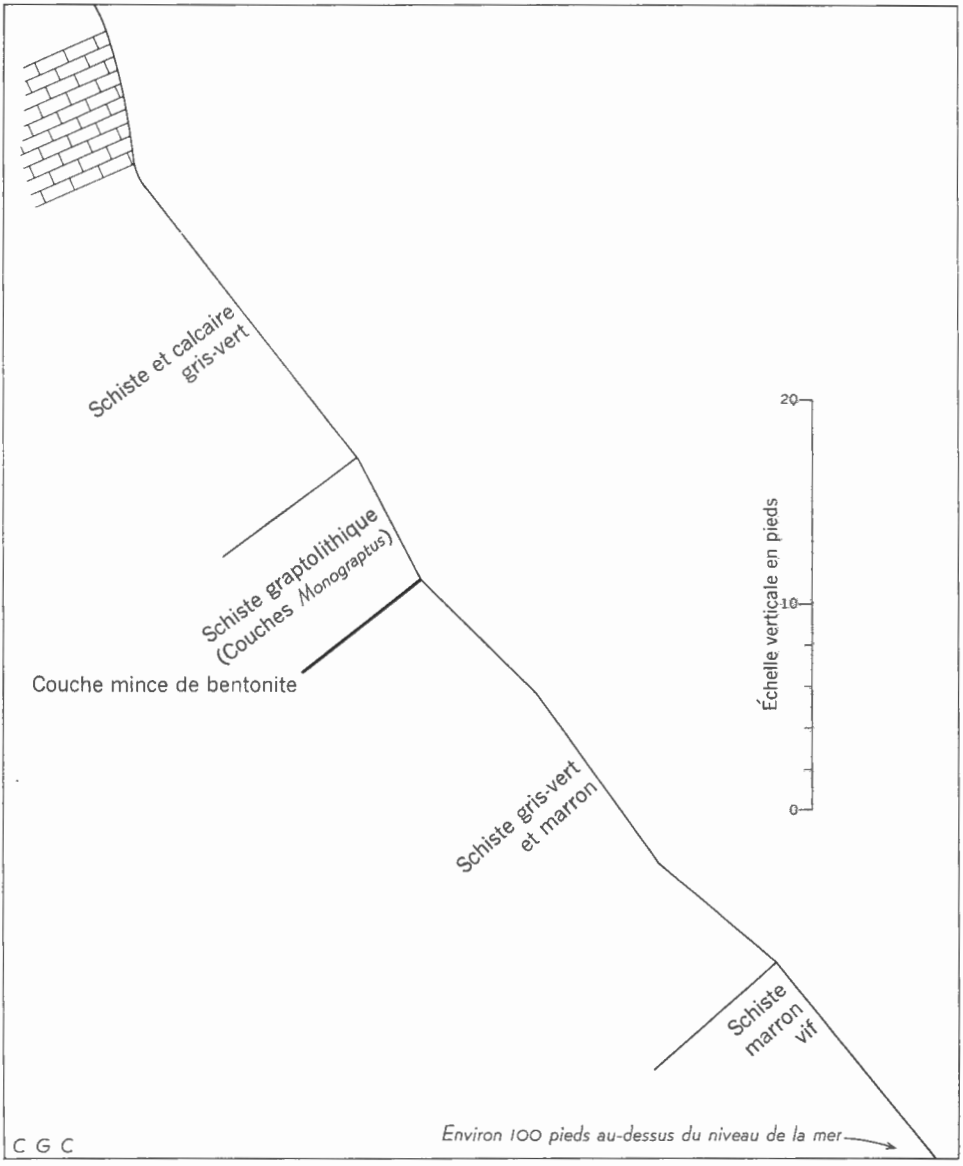

Figure 4. *Profil de falaise des couches supérieures de la formation St-Alban et couches inférieures de la formation Cap Bon-Ami, anse du Cap-des-Rosiers, péninsule du Forillon, indiquant la position des couches Monograptus.*

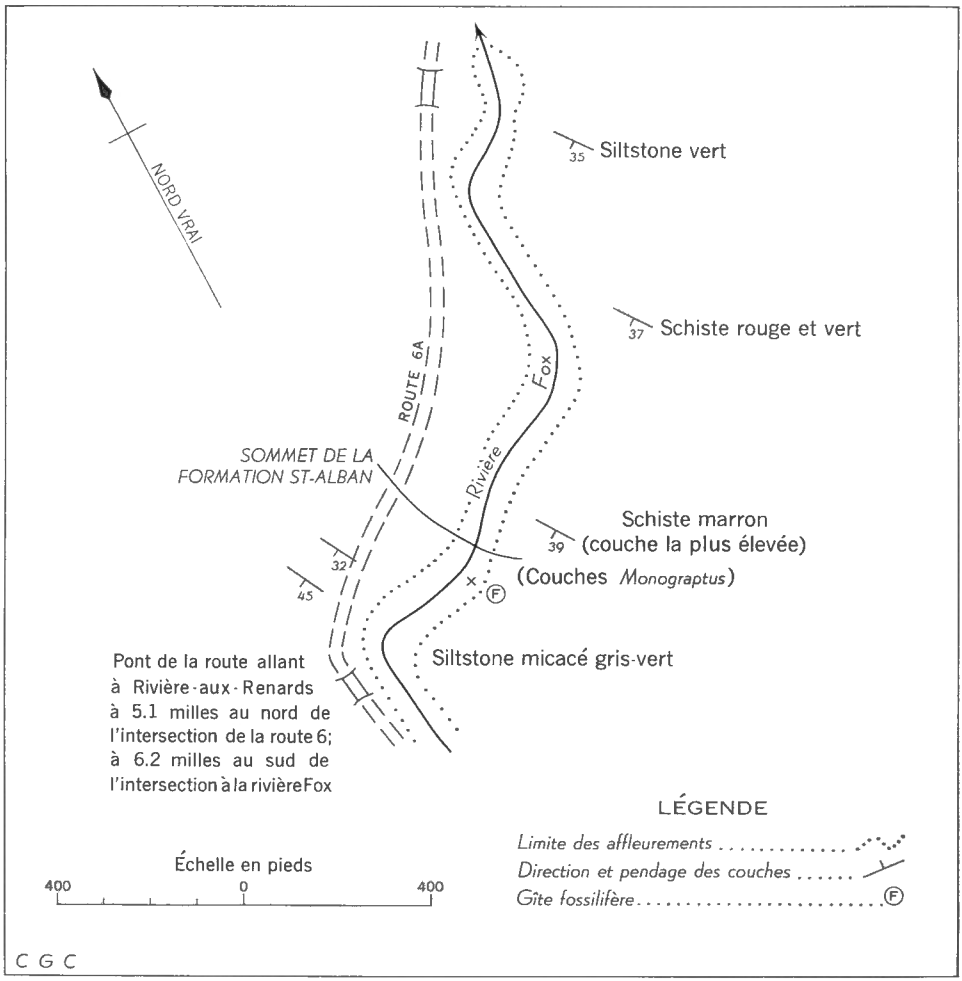

Figure 5. ***Croquis indiquant l'emplacement des couches Monograptus sur la rivière Fox.***

Discordance sous-jacente à la formation St-Alban

Le contact discordant entre la formation St-Alban et les roches plus anciennes affleure à la base des falaises à 145 pieds au sud de la faille verticale ordovicienne—St-Alban, à l'anse du Cap-des-Rosiers (*voir* planche IIB). A cet endroit, les roches de la formation Cap-des-Rosiers forment une succession de schistes lités très minces, de couleur vert gris et marron. Un rubanement rythmique de schistes verts et marron apparaît à chaque pouce environ au sein des strates et les bandes elles-mêmes sont formées de schistes gris et marron d'un seizième de pouce de largeur. A intervalles de huit à douze pouces dans cette succession s'intercalent des bandes et des lentilles de brèches de calcaire d'un à quatre pouces d'épaisseur. La direction générale des strates est N80°W et le pendage de 60°S: la succession à ce point a été renversée et plissée par entraînement. Des veines de calcite coupent les roches plus anciennes sans toutefois se prolonger dans les couches surjacentes.

Les couches de base du niveau 1 de la formation St-Alban reposent avec contact sédimentaire et discordance angulaire sur les couches Cap-des-Rosiers. A la base, l'on trouve des couches de calcaire massif d'une épaisseur d'environ huit pouces interstratifiées de schistes calciques arénacés. Les plans des couches sont ondulés et plongent en direction sud-est du prolongement de la péninsule du Forillon (soit à un angle de 40° à la direction des couches Cap-des-Rosiers). Le pendage sud-ouest est de 24°. Un mince lit détritique de calcaire arénacé a été déposé à la surface déchiquetée des couches redressées Cap-des-Rosiers. Ce calcaire arénacé a été déposé dans les fissures entre les plans redressés des couches de schistes plus anciens.

Le contact entre le niveau Roncelle du groupe calcaire de Gaspé et les couches plus anciennes a été interprété de diverses façons (*voir* Logan, 1845, page 31 et 1863, page 391; Clarke, 1913, pages 84 et 89; Johnson, 1925, page 207; Jones, 1932, page 19; Kindle, 1938, page 11; McGerrigle, 1950, page 96).

NOM ..... *Formation Cap Bon-Ami* (Ami, 1900; Clarke, 1900)

Localité type ..... Péninsule du Forillon

Traits lithologiques ..... Calcaire et schiste

Étendue ..... Partie orientale du bassin central de Gaspé

Puissance ..... Environ 1,585 pieds à la localité type. L'épaisseur moyenne vers l'ouest est de deux à trois fois plus considérable qu'à la coupe type.

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde. Elle se compose de quatre niveaux disposés en ordre ascendant: Petit-Portage, Quay Rock, Route du Cap et Forillon.

Âge ..... Silurien et Dévonien

Remarques ..... Auparavant, la formation Cap Bon-Ami était considérée comme une unité géologique ne contenant pas de fossiles importants qui puissent permettre d'indiquer l'âge des couches. La présence de graptolithes dans les schistes de son niveau le plus bas fournit un nouvel indice de l'âge silurien de la partie inférieure de la formation. La rareté des fossiles dans la formation Cap Bon-Ami a été remarquée par Logan (1846, page 32; 1863, page 382). Une courte liste de la faune, fondée sur la détermination de Billings a été fournie par Ells (1883, page 13). Clarke (1908, pages 37 et 38) a remarqué la petitesse des fossiles et le nombre restreint des espèces représentées; il a soumis une liste de la faune d'après la collection du 4e niveau de Logan. M. A. Fritz (dans Russell, 1947a, page 52) a identifié les brachiopodes suivants: *Orbiculoidea bella* Billings, *Pholidops, Chonetes, Meristella laevis* Vanuxem dans la formation Cap Bon-Ami, ajoutant qu'il s'y trouvait des *Platyceras* et des ostracodes.

PLANCHE III. *Gîte de Monograptus à la base du niveau Petit-Portage, péninsule du Forillon. A l'arrière plan, Cap-des-Rosiers-Est*

PLANCHE IV. *Anse du Cap-des-Rosiers, vue en direction du sud-est le long de la rive nord de la péninsule du Forillon. On aperçoit, au premier plan, la structure résultant du glissement sous-marin par gravité du niveau Quay Rock. A mi-distance, la formation Cap Bon-Ami et les schistes du niveau Route du Cap forment le versant boisé face à la mer. A l'arrière plan, s'élèvent les falaises abruptes du niveau Forillon.*

NOM	*Niveau Petit-Portage* (Russell, 1947a)
Localité type	Anse du Cap-des-Rosiers
Traits lithologiques	Schistes de couleur verte et marron
Étendue	De Cap-des-Rosiers à la rivière Fox
Puissance	La coupe type a une épaisseur d'environ 170 pieds
Traits stratigraphiques	La base du niveau pénètre dans les schistes rouges de la formation sous-jacente St-Alban. La limite supérieure du niveau est tracée arbitrairement là où le calcaire prédomine sur le schiste; les roches sont alors rattachées au niveau Quay Rock.
Facies	Dépôt marin en eau peu profonde
Âge	Silurien. *Monograptus uncinatus* var. *micropoma* Jaekel est conservé sous forme de pellicules comprimées.
Remarques	Une coupe type du niveau Petit-Portage apparaît à la coupe III de l'appendice, ainsi qu'un profil plus détaillé des lits inférieurs à la coupe IV. La figure 4 montre un profil de la falaise et de ses couches à un point situé à 2,250 pieds au sud de la faille Cap-des-Rosiers—St-Alban. La planche III fait voir le gîte graptolithique. Les mêmes couches de graptolithes se présentent au même niveau stratigraphique, à la rivière Fox, 15 milles à l'ouest (*voir* figure 5).

Logan (1863, page 391) a donné une description concise du niveau à la localité type: «Schistes calcaréo-argileux vert olive, parfois avec nodules et lits de calcaire compact; ceux-là d'un pouce à un pied de diamètre, et ceux-ci d'une épaisseur de six pouces à deux pieds. Quelques-uns des lits sont plutôt arénacés; on trouve des restes de fucoïdes vers le sommet.»

NOM ..... *Niveau Quay Rock* (Russell, 1947a)

Localité type ..... Anse du Cap-des-Rosiers

Traits lithologiques ..... Calcaire et schiste gris

Étendue ..... Non délimité au delà de la péninsule du Forillon

Puissance ..... A la coupe type, 161 pieds

Contacts stratigraphiques .... La partie inférieure du niveau forme transition avec le schiste du niveau sous-jacent Petit-Portage. La partie supérieure du niveau pénètre dans les schistes du niveau sus-jacent Route du Cap.

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde, caractérisé par des structures résultant du glissement par gravité.

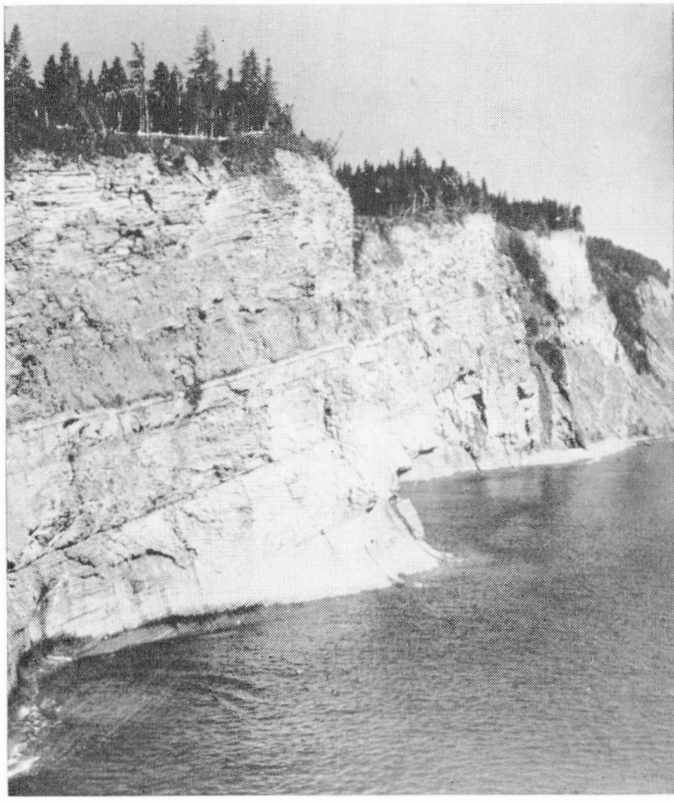

PLANCHE V. *Anse du Cap-des-Rosiers, donnant vers le nord-ouest de Quay Rock, péninsule du Forillon. Les structures résultant du glissement sous-marin par gravité du niveau Quay Rock peuvent être aperçues dans la falaise en surplomb au premier plan. Des schistes foncés du niveau Petit-Portage, coupés par un dyke à diabase vertical, apparaissent à l'extrême droite.*

Âge ..... Silurien ou Dévonien inférieur. On n'a pas encore relevé la présence de fossiles diagnostiques.

Remarques ..... La lithologie de ce niveau a été décrite par Logan (1863, page 391) comme suit: «Calcaires gris en couches minces, séparées par des schistes calcareux gris, lesquels sont plus nombreux vers le bas que vers le sommet. L'ensemble de la masse est interstratifiée de trois ou quatre bandes de schiste calcaréo-argileux vert olive.» Il contient des couches ridées, décrites par Logan: «Couche de sept pieds composée de minces lits de calcaire et de schiste calcaire, accusant une structure particulièrement ridée, dégagée des couches supérieures et inférieures. Il semblerait qu'après déposition, les lits aient été plissés par la pression latérale, et que la strate sous-jacente n'ait pas été déplacée; puis, que chacune ait été usée et polie avant déposition de la couche suivante. Dans les radiers des plis quelques couches inférieures manquent parfois, comme si la couche ondulée avait été usée par le dessous et par le dessus.»

Ces «couches ridées» constituent l'une des plus remarquables structures secondaires de la sédimentation du calcaire de Gaspé. Elles n'ont été représentées que dans deux publications. Dans Logan (1863, page 392), la figure 425 apparaissant dans le coin droit supérieur a été inversée; dans Harrington (1883, page 220) l'une des deux planches du haut a aussi été inversée.

Dans notre terminologie actuelle, ces «couches ridées» peuvent s'appeler des structures résultant du glissement par gravité. Le meilleur affleurement de la structure résultant du glissement par gravité, dans le cas du niveau Quay Rock, apparaît dans la falaise sise juste au nord de Quay Rock (*voir* planches IV et V). Les bandes de calcaire des plis de structure de glissement se font bréchiformes à l'extrémité supérieure d'inclinaison de l'affleurement.

Les pressions sur ces bandes de calcaire exercées plus bas en plongée ne dépassent pas la limite de la déformation plastique, et des bandes individuelles peuvent se retrouver dans un certain nombre de plis. A l'origine de ces «couches ridées» il y aurait eu un glissement primaire des vases calcaires par gravité et ce dans les meilleures conditions possibles de diagenèse à la bordure du bassin central de Gaspé.

On rencontre des structures de glissement à plus d'un horizon dans le niveau. Une zone de glissement primaire, d'une épaisseur de 5.5 pieds, en couches alternantes de calcaire et de schiste apparaît sur le versant sud-est du cap Bon-Ami. Il y a également d'autres affleurements le long de la route de Laurencelles.

Nom ..... *Niveau Route du Cap* (Russell, 1947a)

Localité type ..... Péninsule du Forillon

Traits lithologiques ..... Décrits par Logan (1863, page 392) comme «Schistes calcareux gris ou légèrement verdâtres associés à des bandes d'un gris foncé. Les unes et les autres sont interstratifiées dans des lits de calcaire arénacé, lits à grains parfois suffisamment grossiers pour se rapprocher du type de conglomérat fin».

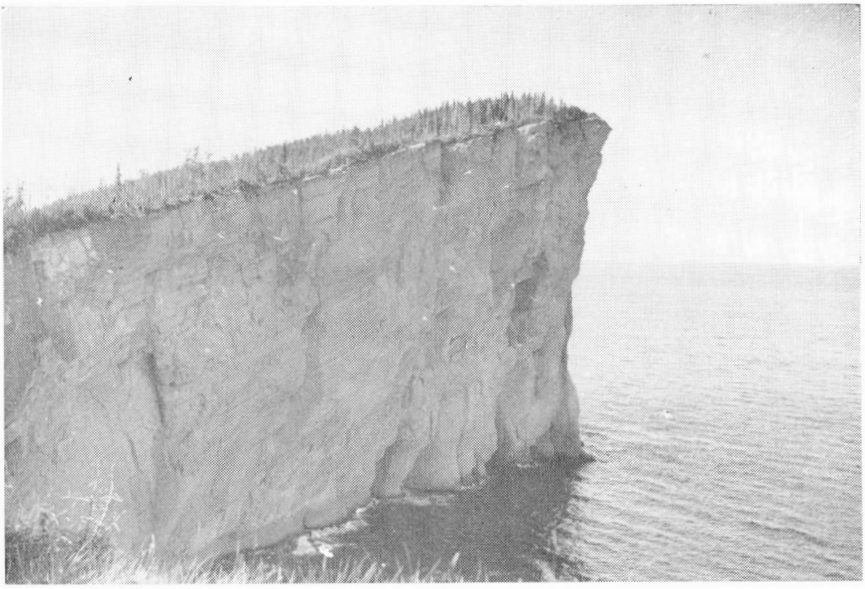

PLANCHE VI. *Vue de l'extrémité nord-est de la péninsule du Forillon, au cap Gaspé, montrant la partie supérieure du niveau supérieur massif de la formation Cap Bon-Ami.*

Étendue ..... Non délimité au delà de la péninsule du Forillon

Puissance ..... 380 pieds

Contact stratigraphique ..... Le niveau est en concordance avec le niveau sous-jacent Quay Rock et le niveau sus-jacent Forillon.

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde

Âge ..... Dévonien inférieur

Remarques ..... Au sujet des fossiles, Logan (1863, page 392) écrivait: «Outre les plantes marines qui se limitent surtout à de longues tiges serpentineuses et aplaties, les espèces qui prédominent sont deux espèces indéterminées de *Lucina*, deux de *Lingula*, *Strophomena rhomboidalis*, une de *Chonetes Leptocoelia concava L. flabellites* et *Spirifer crispata* ainsi que deux espèces indéterminées d'*Orthoceras* et une de *Phacops*.»

Outre les plantes marines ci-dessus, on trouve des preuves d'une autre flore par la présence de restes de tiges carbonisées semblables à des tiges de plantes terrestres. On les rencontre surtout au milieu du niveau, où des sporanges résineux sont associés aux plantes carbonisées. Quelques-uns de ces micro-fossiles ont été décrits par Radforth et McGregor (1954).

NOM ..... *Niveau Forillon* (Russell, 1947a)

Localité type ..... Péninsule du Forillon

Formations du Silurien et du Dévonien inférieur dans l'est de Gaspé

Traits lithologiques ..... Calcaire et schiste gris, bentonite et grès; la partie supérieure du niveau apparaît sur la planche VI.

Étendue ..... Non délimitée au delà de la péninsule du Forillon

Puissance ..... 870 pieds (Russell, 1947a, page 50)

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde

Âge ..... Dévonien inférieur

Remarques ..... Le niveau correspond à l'unité 6 de Logan, de même que 128 pieds additionnels au sommet de la coupe.

NOM ..... *Formation Grande-Grève* (Ami, 1900; Clarke, 1900)

Localité type ..... Péninsule du Forillon

Traits lithologiques ..... Calcaire siliceux épais, schiste, bentonite et grès

Étendue ..... Partie est du bassin central de Gaspé

Puissance ..... Environ 885 pieds à la coupe type; peut-être de 3,000 à 4,000 pieds d'épaisseur à l'intérieur de la péninsule de Gaspé (McGerrigle, 1946).

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde; composé de deux niveaux: le niveau Shiphead, avec lits minces de bentonite sous le niveau Anse-Indienne, caractérisé par du calcaire siliceux.

Âge ..... Dévonien inférieur. La formation compte une faune riche et bien conservée, répartie en trois zones fauniques par Clarke (1908).

NOM ..... *Niveau Shiphead* (Russell, 1947a)

Localité type ..... Cap Gaspé

Traits lithologiques ..... Schiste, schiste calcareux et calcaire; petites quantités de bentonite et de grès.

Étendue ..... Non délimitée au delà de la péninsule du Forillon

Puissance ..... 287 pieds

Contacts stratigraphiques .... Les couches inférieures sont concordantes au niveau sous-jacent du Forillon. La partie supérieure du niveau est formée de grès vert pré ou d'un lit de graviers.

Facies ..... Dépôt marin en eau peu profonde. Le grès vert pré contient des restes de brachiopodes et une couche sous-jacente se compose de grains angulaires de quartz et de feldspath, de débris calcareux et de fragments de plantes comminuées.

Âge ..... Dévonien inférieur. Âge absolu, 385 ± 5 millions d'années (Smith *et autres*, 1961).

Remarques ..... Le niveau Shiphead correspond à l'unité 7 de Logan. On y trouve environ une douzaine de couches de schiste bentonitique, minces pour la plupart, et d'une épaisseur moyenne de six pouces. Deux couches ont une épaisseur d'un pied et demi environ, et une seule couche de schiste bentonitique impur atteint une épaisseur de l'ordre de quatre pieds.

PLANCHE VII. *Vue s'étendant vers le sud par delà la rivière St-Jean, en direction des ruisseaux Porcupine et Burnt Jam (voir figure 6).*

NOM	*Niveau Anse-Indienne* (Russell, 1947a)
Localité type	Secteur sud de la péninsule du Forillon
Traits lithologiques	Calcaire et schiste siliceux; nodules de chert fréquents dans le calcaire; les plans de stratification des lits de calcaire et de schiste alternants sont ordinairement ondulés.
Étendue	Partie orientale du bassin central de Gaspé
Puissance	De 600 pieds environ, à la coupe type; va en augmentant vers l'ouest.
Contacts stratigraphiques	Les couches inférieures sont en contact concordant avec le grès vert pré du niveau Shiphead sous-jacent. Les couches les plus élevées concordent avec les grès de la formation sus-jacente Rivière York.
Facies	Dépôt marin en eau peu profonde
Âge	Dévonien inférieur (*voir* Clarke, 1908)

Succession stratigraphique à l'anticlinal de la rivière St-Jean

L'anticlinal de la rivière St-Jean occupe une position médiane le long du bassin central de Gaspé (*voir* figure 1). C'est le seul pli du bassin qui met à découvert le schiste et le calcaire ordoviciens.

Le cours de la rivière St-Jean en Gaspésie a été réglé par la structure des strates siluriennes et dévoniennes. Le cours supérieur de la rivière épouse la forme axiale de l'anticlinal et découpe une vallée aux versants abrupts (*voir*

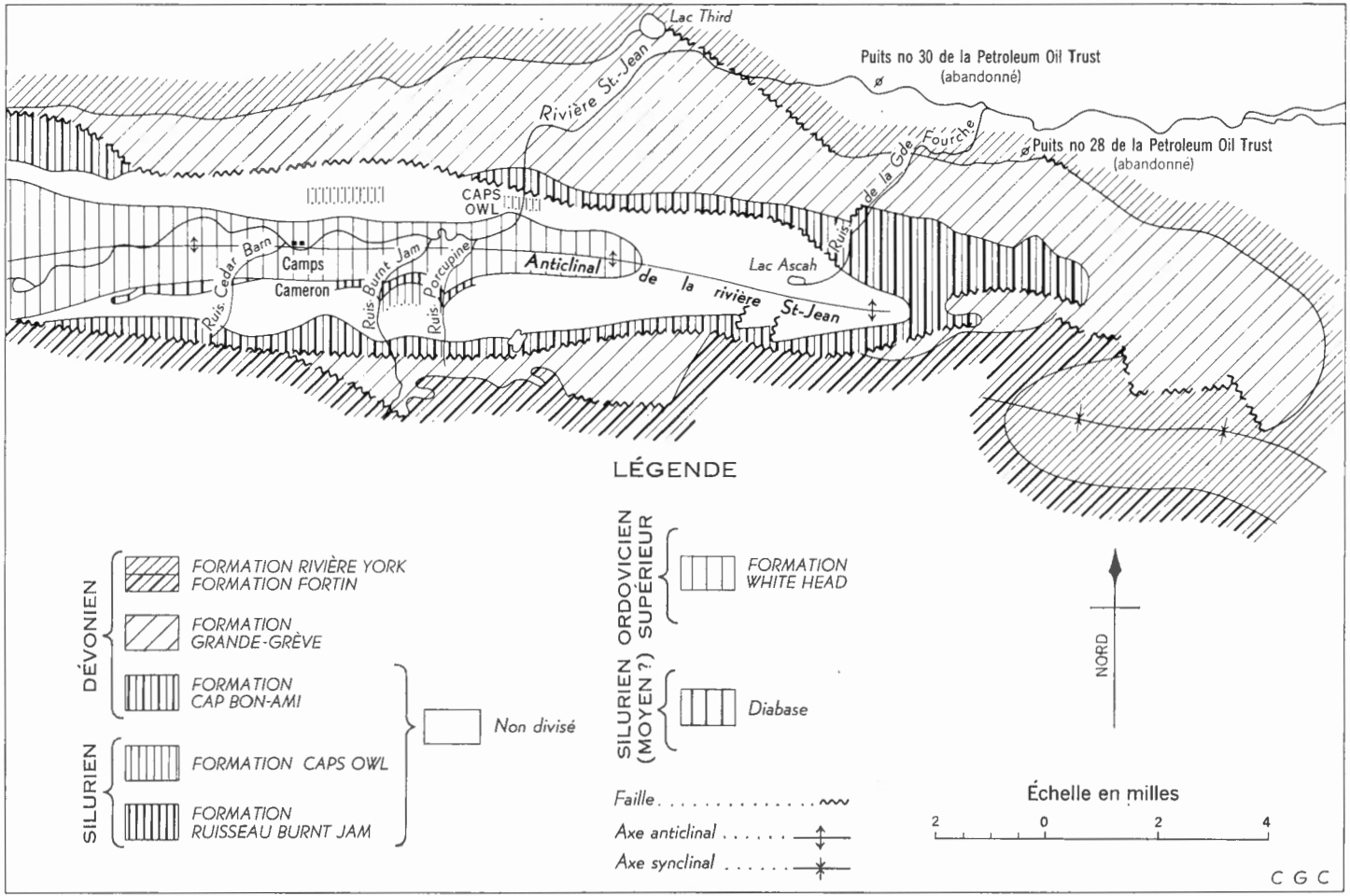

Figure 6. *Géologie de l'est de l'anticlinal de la rivière St-Jean, péninsule de Gaspé, P.Q. (Généralisée d'après les cartes 664 et 665 du ministère des Mines du Québec, par H. W. McGerrigle, 1950.)*

planche VII). A quelque douze milles de son embouchure, la rivière coupe le flanc nord de l'anticlinal et poursuit son cours vers la mer en empruntant une large vallée le long d'un synclinal formé de grès de Gaspé.

La figure 6 offre un croquis géologique indiquant la répartition des formations dans la partie est de l'anticlinal de la rivière St-Jean. L'allure des formations sur la saillie de l'anticlinal fait voir vers l'est l'inclinaison modérée de la structure.

La présence de failles a quelque peu brisé la disposition régulière et symétrique des formations autour de l'anticlinal de la rivière St-Jean. Le long de l'angle sud-ouest de la partie illustrée, une faille inverse à angle élevé brise peu à peu la succession sise entre la formation Fortin et l'Ordovicien. Une autre faille sur le flanc nord de l'anticlinal met la formation Grande-Grève en contact avec les roches siluriennes et découpe la formation Cap Bon-Ami sur une étendue de six milles jusqu'au nord des camps Cameron. On rencontre dans la région du lac Ascah, à la saillie de l'anticlinal, des failles normales, de faibles dimensions, orientées vers le nord-est.

Les roches sédimentaires qui affleurent dans la région axiale de l'anticlinal de la rivière St-Jean sont formées de calcaires foncés et gris clair et de schistes vert foncé. Elles sont de l'Ordovicien supérieur (McGerrigle 1950). Leur contact avec les couches siluriennes sus-jacentes n'a pas été déterminé.

Formation Ruisseau Burnt Jam

Les couches siluriennes les plus anciennes dans la zone de l'anticlinal de la rivière St-Jean sont formées de schistes foncés et clairs, verts et gris du ruisseau Burnt Jam; ces couches ne sont reconnues que d'après une région limitée sise dans la partie orientale du flanc sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean. Clark (1943) a signalé la présence de *Monograptus clintonensis* (Hall) dans la formation du ruisseau Porcupine.

Les affleurements font défaut dans les 5,000 pieds inférieurs du ruisseau Burnt Jam, là où ce dernier s'enfonce dans l'alluvium de la vallée de la rivière St-Jean. Dans son cours supérieur, le ruisseau découpe une gorge dans des schistes tendres vert clair et gris foncé, finement laminés et qui affleurent transversalement à la direction sur une distance de 4,000 pieds. Ils sont recouverts de calcaire gris, arénacé et crinoïdal et d'un conglomérat grossier. Les couches se présentent en plis serrés; d'où l'impossibilité d'en calculer avec précision l'épaisseur globale, mais que l'on évalue à 400 ou 500 pieds.

Les pendages varient de l'horizontale à la verticale; par endroits, les couches sont renversées. Dans diverses coupes le long du ruisseau Burnt Jam se trouvent des calcaires compétents, où les schistes interstratifiés et associés ont développé un clivage d'écoulement. On y voit nombre de petites failles.

En dépit de sa déformation, la formation Ruisseau Burnt Jam a donné un assemblage de graptolithes du Llandovery supérieur (Clinton). Ces graptolithes se rencontrent à plusieurs endroits, d'une extrémité à l'autre de l'affleurement de

4,000 pieds des couches plissées. Dans certains affleurements, les graptolithes se limitent à des couches particulières, généralement d'une épaisseur de moins d'un pied, composées de schistes gris foncé ou de lits alternants, minces comme du papier, et de schistes jaune clair ou gris foncé. Les gîtes fossilifères dans les schistes du Ruisseau Burnt Jam sont indiqués sur la figure 7.

Les espèces graptolithiques énumérées ci-après ont été identifiées dans la formation Ruisseau Burnt Jam sur le côté sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean et leur répartition par horizon en Grande-Bretagne (Ells et Wood, 1918) est indiquée ci-dessous.

Espèces britanniques prélevées en Gaspésie	Répartition par horizon des espèces britanniques							
Horizon	19	20	21	22	23	24	25
Monograptus decipiens Tornquist	x^r	x	x				
Monograptus urcoelus Richter		x					
Monograptus halli (Barrande)			x^r	x			
Monograptus turriculatus (Barrande)				x^c	x		
Monograptus exiguus (Nicholson)				x	x^c		
Monograptus nodifer Tornquist				x	x		
Monograptus pandus (Lapworth)				x	x		
Monograptus marri Perner				x	x	x	x^r
Rastrites maximus (Carruthers)					x		
Retiolites sp. cf. *R. obesus* (Lapworth)					x		

r = rarement prélevée
c = souvent prélevée

On peut donc affirmer que les schistes qui affleurent au Ruisseau Burnt Jam représentent les horizons 22 et 23 de la succession graptolithique britannique et qu'ils sont de l'âge du Llandovery supérieur (Silurien moyen).

Formation Caps Owl

Une épaisseur maximum de 1,000 pieds de conglomérat silurien recouvre les schistes Ruisseau Burnt Jam. Ces conglomérats ont été décrits par McGerrigle (1950, pages 39 et 40). C'est aux Caps Owl, entre les ruisseaux Porcupine et Burnt Jam et dans la crête sise au nord des camps Cameron, que la formation affleure le mieux. Du point de vue lithologique les couches sont formées de conglomérats-calcaires mais elle peuvent contenir des quantités considérables de détritus volcanique (*voir* coupe VI de l'appendice).

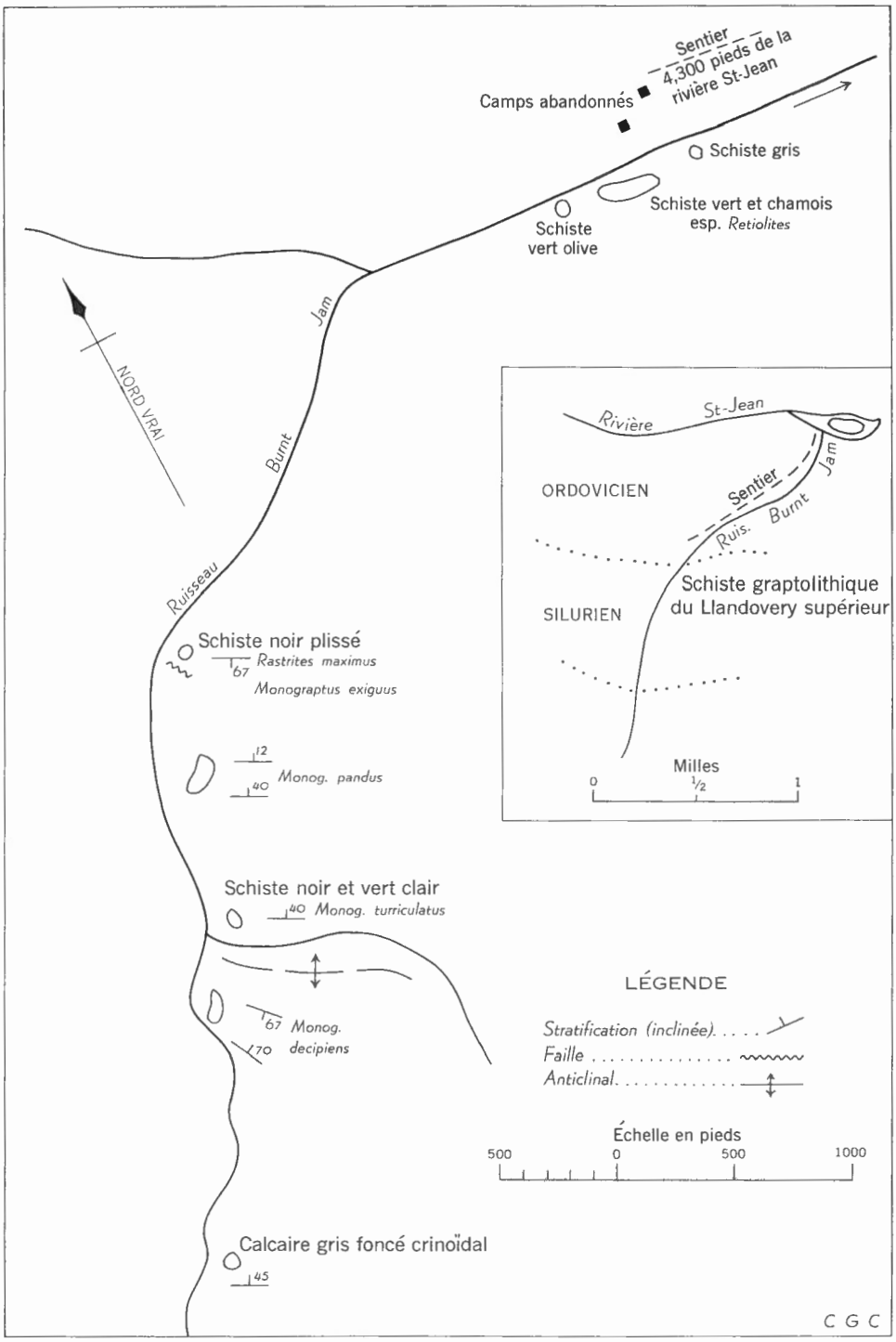

Figure 7. ***Croquis montrant la répartition des gîtes graptolithiques du Llandovery supérieur (Silurien moyen-Clinton), ruisseau Burnt Jam, canton de Laforce, péninsule de Gaspé, P.Q.***

Un calcul du nombre de cailloux dans les couches de conglomérats de la coupe VI a démontré que les fragments coralliens constituent la moitié environ du volume rocheux et le type de roche le plus abondant. Un calcaire détritique gris clair forme à peu près le quart des débris rocheux. Le dernier quart se compose, en nombres à peu près égaux, de cailloux de felsite vert clair et de quartz laiteux. Les gros brachiopodes pentameroïdes abondent dans les débris de roches. La faune corallienne se limite par contre aux espèces *Favosites* et *Streptelasma*. On trouve aussi des stromatoporoïdes et des restes de trilobites. Des felsites à grains fins rouge pourpre et vert foncé représentent le type de cailloux volcanique le plus fréquent mais on peut apercevoir aussi en grand nombre des brêches volcaniques bigarrées.

Les conglomérats des flancs nord et sud de l'anticlinal contiennent des faunes siluriennes bien définies. Jusqu'ici on n'a trouvé des graptolithes que dans le secteur nord, dans du grès pélitique (coupe V, horizon 16), à la base d'un conglomérat de calcaire grossier formant falaise. Ils sont conservés en relief parce que l'intérieur des loges des colonies s'est doublé de particules de vase avant la lithification des sédiments. Ces graptolithes font partie de l'espèce unique du *Monograptus vomerinus* (Nicholson) d'âge silurien moyen. Le conglomérat est recouvert d'un schiste gris rougeâtre contenant une espèce *Monograptus* non identifiée.

Couches de passage et formations dévoniennes

Au sud du conglomérat des caps Owl, sur le flanc sud de l'anticlinal de la rivière St-Jean se trouve une zone de calcaires gris clair qui affleure à peine. On n'y a remarqué nulle part des contacts avec la formation sous-jacente Caps Owl et la formation sus-jacente Cap Bon-Ami. Ces calcaires gris sont abondamment fracturés et les fissures sont remplies de calcite blanc. Les fossiles sont en piètre état de conservation et n'offrent aucun indice quant à l'âge des couches que McGerrigle (1950) a appelé «couches de passage». Elles ont été indiquées comme faisant partie de l'unité silurienne et dévonienne indivisée apparaissant sur la figure 6.

La formation Cap Bon-Ami n'affleure que très peu sur l'anticlinal de la rivière St-Jean. Telle qu'indiquée à la figure 6, cette formation longe les flancs de l'anticlinal, sauf où elle est faillée hors de la succession, au nord des camps Cameron.

La formation Grande-Grève dans la région de l'anticlinal de la rivière St-Jean offre un exemple typique de calcaire gris à chert formant falaise, avec surfaces de stratification ondulées semblables à celles de la partie inférieure du niveau Anse-Indienne, au Forillon. L'épaisseur a été évaluée à plusieurs fois celle de la coupe type du Forillon (Roliff, 1952 page 60).

Succession stratigraphique à l'escarpement silurien nord

L'escarpement silurien nord est un accident géographique qui longe la bordure nord du bassin central de Gaspé.

La présence de strates siluriennes dans sa partie occidentale a été indiquée sur la première carte régionale de la géologie du Canada, dressée en 1862. L'identification des couches de cet âge vers l'est à partir de la rivière Dartmouth a été retardée, car dans cette région les couches siluriennes ne forment que la partie inférieure de l'escarpement. Des listes de la faune, dressées d'après des collections provenant de la région de la rivière Dartmouth ont été fournies par McGerrigle (1950, pages 35 à 37).

Aux monts Tabletop, situés quasiment au centre de la bordure nord du bassin, les roches de l'escarpement affleurent sur une largeur relativement uniforme d'un tiers de mille. Ces roches s'étendent vers l'est le long de la rive sud, dans certains secteurs des rivières Madeleine et Dartmouth, jusqu'à l'anse du Cap-des-Rosiers.

Succession stratigraphique

La description en deux endroits de la succession stratigraphique servira à indiquer la stratigraphie générale de tout l'escarpement nord. A un point au nord-ouest du lac Adam (*voir* figure 1) l'escarpement surplombent les couches ordoviciennes vers le nord (pour coupe détaillée, *voir* la coupe VII de l'appendice).

L'abondance de *Conchidium knighti* dans l'horizon 12 de cette coupe type prouve que les couches sont d'âge silurien. Les couches de calcaire et de schiste alternent presque partout, mais à un mille et demi au sud-ouest, le long de l'escarpement, trois types de roches s'allongent alternativement sur une distance d'un demi-mille: du calcaire biohermal, des schistes graptolithiques et du quartzite.

Le calcaire constitue un horizon blanc massif, qui forme une crête saillante dénudée. Ce calcaire est composé de restes de fossiles, de traces d'algues, de stromatoporoïdes et de bryozoa, et contient les espèces *Halysites* et *Favosites*. Il atteint une épaisseur d'environ 60 pieds.

Vers l'est, le long de l'escarpement, sur une distance de trois dixièmes de mille, affleurent des schistes micacés bien stratifiés et dallés, de couleur vert clair et gris foncé. Ces schistes présentent des structures primaires de glissement par gravité. Il ont d'un à deux pouces d'épaisseur et contiennent des spécimens mal conservés de *Monograptus*. A l'est de ces schistes se trouve un quartzite rose, massif, dont le contact avec les schistes graptolithiques n'a pu être déterminé.

La succession stratigraphique présumée de ce secteur de l'escarpement silurien nord est la suivante:

3. Couches les plus élevées: schistes gris et verts avec *Monograptus*.
2. Calcaires gris clair avec *Conchidium knighti* et présence de biohermaux locaux.
1. Quartzite.

On trouve une série de cinq crêtes topographiques basses vers le sud, à partir de l'escarpement et au sud de la rivière Béland. Chacune se compose d'une bande plutôt dure de schiste vaseux et de calcaire allant du gris clair au jaune clair. Ces roches portent à leurs surfaces de stratification des traces de varech et des dessins vermiformes. Les couches composant ces cinq crêtes sont, du point de vue lithologique, semblables au niveau Forillon de la formation Cap Bon-Ami et sont, elles aussi, attribuées au système dévonien.

Le contact Silurien-Dévonien se trouve masqué par les basses terres intermédiaires là où coule la rivière Béland. La structure de la région est inconnue et l'emplacement du contact Silurien-Dévonien, passé ce point, est imprécis. Cependant, des couches siluriennes affleurent vers le sud-ouest, le long du ruisseau de Lesseps (*voir* figure 1), dans une zone de calcaire cartographiée autrefois comme appartenant au Dévonien inférieur.

Localité silurienne du ruisseau de Lesseps

Le ruisseau de Lesseps (*voir* figure 8) est situé dans le comté de Gaspé à six milles et demi environ au sud-ouest de l'extrémité sud du lac Madeleine et à six milles au sud de l'escarpement silurien nord. Un assemblage graptolithique dans les minces couches de grès sépilitiques et de calcaires dolomitiques, de la région du ruisseau de Lesseps, démontre que ces sédiments sont du Silurien. Les couches graptolithiques affleurent sur une étendue maximum de 3,200 pieds transversalement à la direction. Si l'on suppose que le pendage moyen est de 12°S, la longueur de la couche n'aurait alors pas moins de 600 pieds.

Les couches sont coupées par des dykes à diabase verticaux orientés vers le nord-est. Ces dykes ont jusqu'à trente pieds de largeur et altèrent les couches encaissantes sur une distance de deux pieds à partir de leur contact.

Associée aux graptolithes se trouve une faune crinoïde conservée sous la forme de moules internes dans le calcaire dolomitique. Une partie de la matière crinoïde est considérée comme faisant partie d'une racine bulbeuse semblable au *Camarocrinus* de la formation Rivière de l'Anse-au-Griffon. On rencontre aussi des fragments eurypterides avec la graptolithe et la matière crinoïde dans la région du ruisseau de Lesseps.

Les six espèces de *Monograptus* énumérées ci-après et identifiées dans le gîte du ruisseau de Lesseps permettent d'établir la collération avec la succession silurienne britannique.

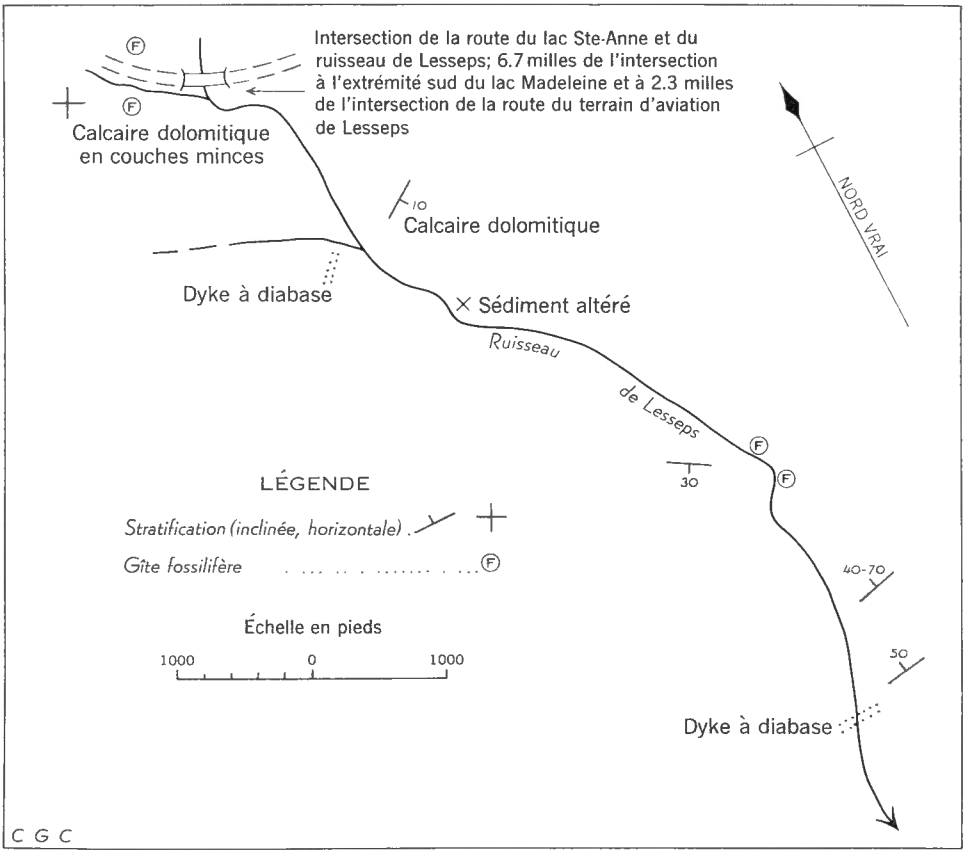

Figure 8. *Croquis indiquant les venues de Monograptus au ruisseau de Lesseps, cantons de Lesseps et de Deville, péninsule de Gaspé, P.Q.*

Espèces britanniques prélevées au ruisseau de Lesseps	Répartition de ces espèces en fonction de la succession graptolithique britannique (Elles et Wood, 1918)										
	Horizon 26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Monograptus nilssoni (Barrande)								x			
Monograptus uncinatus var. *micropoma* Jaekel								x	x		
Monograptus ultimus Perner											x
Monograptus sp. cf. *M. flemingii* (Salter)						x	x				
Monograptus sp. cf. *M. dubius* (Suess)	x	x	x	x	x	x	x	x			
Monograptus sp. cf. *M. retroflexus* Tullberg					x		x				
		Wenlock					Ludlow inférieur				

On conclut qu'un horizon du Ludlow inférieur est représenté au ruisseau de Lesseps, bien que la partie supérieure du Wenlock puisse s'y trouver également.

Sédimentation silurienne et dévonienne en Gaspésie

La subsidence durant la période silurienne n'a été modérée que le long de la bordure nord du bassin central de Gaspé. Alors que les sédiments calcareux s'accumulaient dans la zone qui constitue de nos jours l'escarpement silurien nord, d'épais dépôts de schiste, de conglomérat et des roches volcaniques se formaient au sud. Cette subsidence, plus rapide au cours du Silurien dans la région centrale de la péninsule de Gaspé, a déterminé le mode de sédimentation qui prévalait au cours de l'époque dévonienne. La position de la ligne-charnière est restée la même et l'on n'a constaté aucune rupture stratigraphique entre les couches du Silurien et du Dévonien.

Une reconstitution de la sédimentation silurienne et dévonienne apparaît à la figure 9. Ce schéma est une interprétation de la séquence stratigraphique connue dans la région située au nord de la baie de Gaspé ainsi que dans la région de l'anticlinal de la rivière St-Jean. La ligne de coupe est à peu près à angle droit avec le rebord du bassin central de Gaspé.

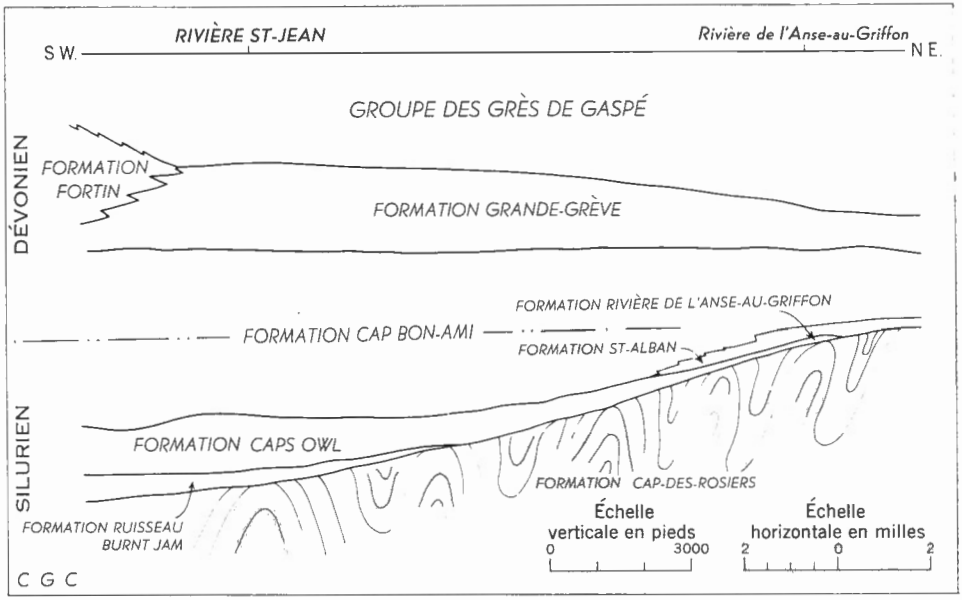

Figure 9. Coupe transversale illustrant la reconstitution de la sédimentation silurienne et dévonienne dans l'est de la péninsule de Gaspé, P.Q.

Cette reconstitution est fondée sur les indices suivants:

1. Plissement isoclinal et fortes inclinaisons remarqués dans la formation Cap-des-Rosiers.
2. Indices recueillis sur place d'un plissement taconique récent antérieur à la déposition des sédiments siluriens.

3. Structure anticlinale sous la rivière St-Jean.
4. Formation Ruisseau Burnt Jam d'âge Llandovery supérieur (Silurien moyen-Clinton), représentant les roches sédimentaires les plus anciennes connues dans la région de l'anticlinal de la rivière St-Jean.
5. Prolongement restreint de la formation Ruisseau Burnt Jam le long de l'anticlinal de la rivière St-Jean et absence de cette formation au nord de l'anticlinal.
6. Rapports de discordance entre la formation St-Alban et Cap-des-Rosiers au Forillon, et de concordance entre les formations de la Rivière de l'Anse-au-Griffon et de St-Alban, à la rivière de l'Anse-au-Griffon.
7. Faune ou lithologie de St-Alban absente de la région de l'anticlinal de la rivière St-Jean.
8. Épaisseur de la formation Caps Owl évaluée à 1,000 pieds (McGerrigle, 1950), l'âge silurien moyen de la formation fondé sur les venues graptolithiques et par le prolongement restreint de la formation dans la région de l'anticlinal de la rivière St-Jean.
9. Corrélation lithologique entre les formations Caps Owl et Rivière de l'Anse-au-Griffon.
10. Épaisseur revisée (1,585 pieds) de la formation Cap Bon-Ami (Russell, 1946) et épaississement du secteur sud de cette même formation (McGerrigle, 1950; Roliff, 1952).
11. Développement uniforme de la formation Grande-Grève par toute la région et affinité faunique entre la formation Grande-Grève et le grès de base de Gaspé.
12. Épaisse couche de grès recouvrant les sédiments marins, tant siluriens que dévoniens. Seule la partie inférieure de ces grès dévoniens est indiquée sur le schéma; leur épaisseur totale peut dépasser 10,000 pieds.

Possibilités pétrolières en Gaspésie

Logan (1845) a fait mention de la présence de sources et de suintements de pétrole dans l'est de la Gaspésie. La structure des plis paléozoïques rattachés à ces suintements a poussé T. Sterry Hunt (1865), de la Commission géologique du Canada, à poser la théorie anticlinale, aujourd'hui célèbre, de l'accumulation du pétrole. C'est la découverte de Drake en Pennsylvanie en 1859 qui a éveillé en premier lieu l'intérêt à l'égard des possibilités pétrolières de la Gaspésie; le premier forage d'exploration a eu lieu en 1860. Par la suite, on a foré quelque soixante-quinze puits. Cependant, la péninsule de Gaspé n'a pas révélé la présence de pétrole ou de gaz en quantités commerciales, ce qui corrobore

l'opinion de Ells (1902) à savoir que les possibilités pétrolières de la région sont éloignées. Tout de même, Parks (1929) a conclu que si nombre de puits d'essai n'ont rien rapporté c'est que les lieux de forage avaient été mal choisis. Il déclarait que le terrain était très pétrolifère et qu'il ne fallait pas, pour autant, condamner toute la contrée. Hume (1941) a aussi considéré les possibilités pétrolières de la Gaspésie, et soumis une carte structurale en courbes de niveau du contact Grande-Grève—Cap Bon-Ami, situé dans le canton de Holland. Gray et Roliff (1949) ont résumé les opérations récentes dans la péninsule gaspésienne et Jones (1951) a signalé que les récifs des calcaires marins siluriens constituaient un facteur inexploré dans la recherche du pétrole dans la péninsule. Le rapport n° 35 du ministère des Mines du Québec (McGerrigle, 1950) présente une description détaillée de cinq régions cartographiées de l'est de la péninsule. Cet ouvrage comprend des cartes géologiques détaillées, des coupes transversales des formations géologiques, un résumé des travaux de forage et des analyses de pétroles de la Gaspésie.

Roliff (1952) résume ainsi les possibilités pétrolières de l'est gaspésien:

> «La nature, le caractère et le milieu conditionnant la déposition des roches dévoniennes dans l'est de la Gaspésie, et les multiples suintements indiquent que le bassin de la péninsule de Gaspé est favorable à la genèse et à l'accumulation possible de pétrole et de gaz dans les roches dévoniennes. Vu la nature des types de venues, il est toutefois difficile d'échapper à la conclusion qu'à l'extrémité est du bassin tout au moins, une forte quantité du pétrole dévonien qui aurait pu s'y accumuler s'est dissipée.»

Roliff fait cependant remarquer qu'un seul des puits forés pourrait être considéré comme fournissant une épreuve dans le cas de la formation Cap Bon-Ami; que la formation St-Alban n'a pas été explorée à la foreuse; et que nos connaissances des couches pré-St-Alban sont trop limitées pour faire une appréciation valable des possibilités pétrolières de ces roches.

Un facteur important dont il faut tenir compte dans la recherche du pétrole en Gaspésie, c'est la nature dense et excessivement dure de la partie supérieure du groupe calcaire de Gaspé. Cependant, des couches plus profondes de la coupe type accusent une porosité et une perméabilité appréciables, par exemple, l'horizon 11 de la coupe V (*voir* l'appendice). L'altération météorique en surface de certaines parties très fossilifères du groupe calcaire de Gaspé et des formations siluriennes démontrent la grande porosité de ces roches.

D'après la reconstitution illustrée apparaissant à la figure 9, il peut s'y trouver une zone de porosité et de perméabilité accrues le long de la discordance principale, mais il n'existe pas d'indices suffisants pour démontrer si les structures des récifs coralliens connues constituent un accident marginal ou si elles font partie d'un dépôt de couverture s'étendant vers l'intérieur du bassin.

BIBLIOGRAPHIE

Alcock, F. J.

1926: *La région cartographiée du mont Albert (Québec)*; Comm. géol., Canada, Mém. 144, pages 1 à 66.

1931: «Relationship of the Devonian and Silurian in Gaspé Peninsula and Northern New Brunswick»; *Trans. Soc. Roy. Can.*, 3e série, vol. 24, sect. 4, pages 113 à 117.

1935: *Géologie de la région de la baie de Chaleur;* Comm. géol., Canada, Mém. 183.

1945: «Oil Residuals in volcanic rocks in Gaspé»; *Trans. Soc. Roy. Can.*, 3e série, vol. 39, sect. 4, pages 13 à 19.

Ami, H. M.

1900: «Synopsis of the Geology of Canada». (Résumé des principaux termes employés dans la *Canadian Geological Nomenclature.*) *Trans. Soc. Roy. Can.*, 2e série, vol. 6, sect. 4, page 208.

Badgley, P. C.

1956: *Région de New Carlisle;* min. des Mines, Québec, Rapp. géologique 70.

Bates, F. W., et Copeland, R. R., fils

1946: «Canada's Gaspé Peninsula»; *Oil Weekly,* vol. 124, no 1, Sect. intern., pages 17 à 24.

Billings, E.

1874: «On some of the Fossils of the Gaspé Series of Rocks»; Comm. géol., Canada, *Palæozoic Fossils,* vol. 2, partie 1, pages 1 à 64.

Boucot, A. J., et Cumming, L. M.

1953: «Contributions to the Age of the Gaspé Sandstone»; *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 64, partie 2, page 1327 (extrait).

Brown, R. A.

1939*a*: *Rivage Nord de la baie de Gaspé;* Serv. des Mines, Québec, rapp. préliminaire no 125, page 4.

1939*b*: *The Geology of the North Shore of Gaspé Bay, Quebec;* thèse de doctorat non publiée, Université McGill, pages 1 à 135.

Buisson, Arthur

1954: «Gaspé Peninsula, its History, Resources and Development»; *Can. Min. J.*, pages 54 à 64.

Carbonneau, C.

1953: *Geology of the Big Berry Mountains Map-Area, Gaspé Peninsula, Quebec;* thèse de doctorat, Université McGill.

Clapp, F. G.

1915: *Petroleum and Natural Gas Resources of Canada;* min. des Mines, Canada, Rapp. 291, vol. 2, partie 1, pages 64 à 70.

Clark, T. H.

1943: *Rapport sur les collections de 1942 des fossiles de Gaspé;* Serv. des mines, Québec, rapport non publié, pages 1 à 15.

Clarke, J. M.

1900: «The Oriskany Fauna of Becraft Mountain, Columbia County, N.Y.»; *N.Y. State Mus.*, Mém. 3, vol. 3, pages 80 et 81.

1908: «Early Devonic History of New York and Eastern North America»; *N.Y. State Mus.*, Mém. 9, partie 1; (1909), partie 2, pages 163 à 166.

1913: «Dalhousie et la péninsule de Gaspé»; Comm. géol., Canada, *Livret-guide no 1,* partie 1.

Cooper, G. A., *et autres*
1942: «Correlation of the Devonian Sedimentary Formations of North America»; *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 53, pages 1729 à 1794.

Crickmay, G. W.
1932: «Evidence of Taconic Orogeny in the Matapedia Valley, Quebec»; *Am. J. Sci.*, série 5, vol. 24, pages 368 à 386.

Cumming, L. M.
1953: «Upper Llandovery (Clinton) Graptolites from Eastern Gaspé»; *Bull. Geol. Soc. Amer.*, vol. 64, partie 2, page 1410 (extrait).

Dawson, J. W.
1872: *The Fossil Plants of the Devonian and Upper Silurian Formations of Canada;* Comm. géol., Canada, 1871, pages 1 à 92.

de la Rue, E. A.
1941: *Région du lac Matapédia;* Division de la carte géologique, Serv. des Mines, Québec, rapp. n° 9, pages 1 à 47.

Elles, G. L.
1922: «The Graptolite Faunas of the British Isles: A Study in Evolution»; *Proc. Geol. Assoc.*, vol. 33, pages 168 à 200.

Elles, G. L., et Wood, E. M. R.
1901-1918: «Monograph of British Graptolites»; parties I à XI; *Palæontograph. Soc.*, London, clxxi & c.

Ells, R. W.
1883: «Rapport sur les formations géologiques dans la péninsule de Gaspé, 1882»; *Comm. géol., Canada,* Rapport des opérations, 1880-1881-1882, partie DD, pages 1 à 36.
1884: «Rapport sur la géologie de l'intérieur de la péninsule de Gaspé, 1883»; *Comm. géol., Canada,* Rapport des opérations 1882-1883-1884, partie E, pages 1 à 36.
1902: «Les terrains pétrolifères de Gaspé»; *Comm. géol., Canada,* Compte rendu sommaire, partie A, pages 354 à 377.

Fritz, M. A.
1938: «Devonian Bryozoa of Gaspé»; *Bull. Am. Pal.*, vol. 24, appendice 82A, pages 3 à 12.
1940: «Devonian Bryozoa from Fortin and Malbay Townships, Gaspé Co., Quebec»; *Contr. Roy. Ont. Mus. Pal.*, n° 4.
1944: «Bryozoa Indicate Middle Devonian Age for Gaspé Sandstone»; *Trans. Soc. Roy. Can.*, série 3, vol. 38, sect. 4, pages 35 à 37.
1951: «Genus *Trachytoechus* from the Helderberg of Schoharie; New York»; *Bull. Wagner Free Inst. Sci.*, vol. 26, pages 27 à 40.

Gray, J. G., et Roliff, W. A.
1949: «Developments in Canada in 1948»: *Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol.*, vol. 33, pages 1025 et 1026.

Harrington, B. J.
1883: *Life of Sir William E. Logan;* Gazette Printing Company, Montréal.

Hawley, J. E.
1947: «Research in the Geological Sciences in Canada»; *Bull. Can. Inst. Min. Met.*, n° 423, pages 351 à 370.

Hume, G. S.
1941: «Geology of Oil Fields and some Prospective Oil Areas in Canada»; *Geol. Mag.*, vol. 78, pages 1 à 4.

Hunt, T. S.
1865: «Report on Petroleum, Its Geological Relations Considered with Special Reference to its Occurrence in Gaspé»; *Rapport comm.*, Terres de la Couronne du Canada, pages 1 à 19.

Jaekel, O.
1889: «Ueber das Alter des sogen. Graptolithen-Gesteins mit besonderer Berucksichtigung der in demselben enthaltenen Graptolithen»; *Zeitschrift, deutsch geol. Ges.*, XLI, pages 653 à 716.

Johnson, D. W.
1925: «The New England-Acadian Shoreline»; *New York*, pages 20 à 24; 173 à 176; 195 à 212.

Jones, I. W.
1930: «La région de la carte du Mont Berry, Gaspé»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1929, partie D, pages 1 à 40.
1931: «Région de la carte de Lesseps, péninsule de Gaspé»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1930, partie D, pages 195 à 226.
1932: «Région du canton de Bonnécamp, Gaspésie»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1931, partie C, pages 41 à 75.
1933: «Région des monts Tabletop, Gaspésie»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1932, partie D, pages 3 à 32.
1934: «Rapport sommaire de la partie Nord centrale de Gaspé»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1933, partie D, pages 41 à 54.
1935: «Région de la rivière Dartmouth, péninsule de Gaspé»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1934, partie D, pages 3 à 44.
1936: «Région de la partie supérieure de la rivière York, péninsule de Gaspé»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1935, partie D, pages 3 à 28.
1937: «Région du Mont Alexandre, péninsule de Gaspé»; *Serv. des Mines, Québec*, rapp. annuel 1936, partie D, pages 5 à 26.
1950: «The Appalachian Region»; *Can. Inst. Min. Met.*, vol. 7, pages 1 à 6.
1951: «Possible Future Petroleum Provinces of North America, Eastern Canada—Gaspé»; *Bull. Am. Assoc. Petrol. Geol.*, vol. 35, n° 2, pages 469 à 472.

Kindle, C.H.
1936: «A geological map of southeastern Gaspé»; *The Eastern Geologist*, n° 1.

Kindle, E. M.
1938: «The Correlation of Certain Devonian Faunas of Eastern and Western Gaspé»; *Bull. Am. Pal.*, vol. 24, n° 82, pages 35 à 86.

Lambe, L. M.
1901: «A Revision of the Genera and Species of Canadian Palæozoic Corals»; Comm. géol., Canada, contribution au *Can. Pal.*, vol. 4, partie II, pages 97 à 197.

Logan, W. E.
1843: Carnet non publié et tracés graphiques aux dossiers du musée Victoria et de la Division de la cartographie de la Commission géologique du Canada, Ottawa.
1845: Rapport des opérations, 1843, pages 23 à 159; *Comm. géol., Canada.*
1846: Rapport des opérations, 1844; *Comm. géol., Canada.*
1863: Géologie du Canada; *Comm. géol., Canada,* Rapport des opérations jusqu'à 1863.

McGerrigle, H. W.
1946: «A Revision of the Gaspé Devonian»; *Trans. Soc. Roy. Can.*, série 3, vol. 40, sect. 4, pages 41 à 54.
1950: *La Géologie de l'Est de Gaspé;* min. des Mines, Québec, Rapp. géologique 35.
1952: «Pleistocene Glaciation of Gaspé Peninsula»; *Trans. Soc. Roy. Can.*, vol. 46, série 3, sect. 4, pages 37 à 51.
1953: *Carte géologique de la péninsule de Gaspé;* min. des Mines, Québec, carte 1000.

1954*a*: «An Outline of the Geology of the Gaspé Peninsula»; *Can. Min. J.*, vol. 75, n° 8, pages 57 à 63.
1954*b*: *Régions de Tourelle et de Courcelette, péninsule de Gaspé,* min. des Mines, Québec, Rapport géologique 62.

Murray, A.
1846: «On the Topography and Geology of the Matane, Ste. Anne, and St. John Rivers, Gaspé» *Comm. géol., Canada,* Rapp. des opérations 1845-1846.

Northrop, S. A.
1939: «Paleontology and Stratigraphy of the Silurian Rocks of the Port Daniel-Black Cape Region, Gaspé»; *Geol. Soc. Amer.,* Mémoire spécial n° 21.

Parks, W. A.
1929: «Rapport sur le pétrole et le gaz dans la province de Québec»; *Serv. des Mines, Québec,* rapp. annuel, partie B, pages 7 à 56.
1931: «Geology of the Gaspé Peninsula»; *Bull. Geol. Soc. Amer.,* vol. 42, pages 785 à 800.

Radforth, N. W., et McGregor, D. C.
1954: «Some Plant Microfossils important to pre-Carboniferous Stratigraphy and contributing to our knowledge of early Floras»; *Can. J. Bot.*

Richardson, J.
1958: «Report for the year 1857 of Mr. James Richardson, Explorer, etc.»; *Comm. géol., Canada,* Rapp. des opérations 1857, pages 29 à 93.

Roliff, W. A.
1952: «Oil Occurrences of East Central Gaspé»; *Trans. Soc. Roy. Can.,* vol. 46, série 3, sect. 4, pages 53 à 67.

Russell, L. S.
1946: *Stratigraphie des séries de calcaires de Gaspé, péninsule de Forillon, canton de Cap des Rosiers, comté de Gaspé-Sud;* min. des Mines, Québec, R.P. 195.
1947*a*: «Stratigraphy of the Gaspé Limestone Series, Forillon Peninsula, Cap des Rosier Township, County of Gaspé South»; *min. des Mines, Québec,* rapport non publié, pages 1 à 78.
1947*b*: «On the Discovery of Fish and Eurypterid Beds in the Middle Devonian of Gaspé»; *Contr. Roy. Ont. Mus. Pal.,* n° 12.
1954: «A New Species of Cephalaspis from the Devonian Gaspé Sandstone at D'Aiguillon»; *Le Naturaliste Canadien,* vol. LXXXI, pages 245 à 254.

Schuchert, C.
1900: «Lower Devonian Aspect of the Lower Helderberg and Oriskany Formations»; *Bull. Geol. Soc. Amer.,* vol. 11, pages 241 à 332.

Schuchert, C., et Cooper, G. A.
1930: «Upper Ordovician and Lower Devonian Stratigraphy and Paleontology of Percé, Québec»; *Am. J. Sci.,* partie 1, pages 161 à 176; partie 2, pages 265 à 288.

Smith, D. G. W., *et autres*
1961: «K/Ar Age of Lower Devonian Bentonites of Gaspé, Quebec, Canada»; *Bull. Geol. Soc. Amer.,* vol. 72, pages 171 à 174.

Springer, F.
1917: «Scyphocrinus and its Bulbous Root, Camarocrinus»; *Smithsonian Inst.,* pages 1 à 74.

White, David
1913: «The Flora of the Gaspé Sandstone»; Livre-guide n° 1 du Congrès géologique international, Excursion A, Publications du Gouvernement du Canada, Ottawa, pages 108 et 109.

Williams, H. S.
1910: «Age of the Gaspé Sandstone»; *Bull. Geol. Soc. Amer.,* vol. 20, pages 688 à 698.

APPENDICE

Coupes stratigraphiques

Coupe I

Partie inférieure de la coupe type de la formation Rivière de l'Anse-au-Griffon pour indiquer l'emplacement des lits *Camarocrinus*.

Sommet de la coupe		Épaisseur (pieds)
11.	Conglomérat, rouge vif, à grains grossiers près de la surface, avec cailloux de quartz blanc bien arrondis de diamètre moyen d'un pouce et demi, dans une matrice schisteuse rouge. Forme la lèvre d'une petite chute d'eau	5.0
10.	Schiste, vert clair, à bandes rouges, tendre et farineux; bien lité	3.0
9.	Conglomérat, vert foncé, massif avec cailloux de quartz laiteux d'un diamètre allant jusqu'à un pouce (*voir* planche I)	4.0
8.	Schiste, vert et rouge, farineux	1.0
7.	Calcaire, rouge vif avec zones tachetées rouges et vertes, entre-deux de schiste; à crinoïdes avec ossicules et nombreux spécimens bien conservés de la racine bulbeuse *Camarocrinus* des crinoïdes *Scyphocrinites*	0.6
6.	Schiste, rouge, farineux	0.3
5.	Calcaire, tacheté rouge et vert; à crinoïdes	0.5
4.	Schiste, rouge, farineux	0.7
3.	Schiste, gris foncé	0.5
	Enrobé (probablement de schiste)	10.0
2.	Schiste, gris vert, farineux	7.0
	Intervalle recouvert	55.0
1.	Conglomérat, vert foncé, avec cailloux de quartz laiteux dans une matrice de schiste non-calcaire	2.0
	Base de la coupe	2.0
		89.6

Coupe II

Partie inférieure de la formation St-Alban, anse du Cap-des-Rosiers

Sommet de la coupe		Épaisseur (pieds)
6.	Calcaire, dur, vert, fossilifère; en couches d'une épaisseur moyenne de quatre pouces, alternant avec des couches de schiste calcaire gris d'une épaisseur de deux à six pouces; faune stromatoporoïde, brachiopode et corallienne dans le calcaire	30.0
5.	Schiste, calcareux, gris, multiples bandes de calcaire	5.5

Coupe II—*Fin*

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
4. Calcaire et schiste interstratifiés; les stromatopoïdes, les gastropodes, les coraux favositides et les brachiopodes atrypides sont les formes dominantes de cet horizon hautement fossilifère. Les coraux favositides forment des colonies cylindriques tordues, indiquant une rupture intermittente dans la croissance de la colonie durant la déposition de ces sédiments	38.0
3. Calcaire, conglomératique et arkositique, cailloux de calcaire et de chert dont le diamètre atteint jusqu'à quatre pouces; coraux et débris de coquilles altérés par l'eau	2.0
2. Calcaire et schiste interstratifiés	2.0
1. Calcaire, gris, sablonneux et arkositique, massif; entre-deux de schiste gris; débris de fossiles altérés par l'eau	9.0
	86.5
Discordance	
Formation Cap-des-Rosiers	

Coupe III

Partie inférieure de la formation Cap Bon-Ami, anse du Cap-des-Rosiers (modifiée d'après L. S. Russell, 1947*a*).

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
20. Calcaires et schistes intercalés (base du niveau Quay Rock)	
19. Schiste, calcareux, minces lits de calcaire et entre-deux de calcaire épais, rayures fucoïdes sinueuses dans le calcaire	40.0
18. Schiste, calcareux, gris verdâtre clair, friable	7.0
17. Schiste, calcareux, gris verdâtre clair, massif, en couches d'une épaisseur allant jusqu'à 5.5 pieds; 5 p. 100 de l'épaisseur, mince lit intercalé de calcaire d'une épaisseur d'un pouce ou moins	16.6
16. Calcaire, gris, à grains fins avec fines bandes ondulées	0.5
15. Schiste, calcareux, gris verdâtre clair, friable	1.2
14. Calcaire, en forme de corniche, gris, à rides de plage	1.3
13. Schiste, calcareux, gris, friable	10.0
12. Calcaire, en forme de corniche, gris, à rides de plage	0.6
11. Schiste, calcareux, gris verdâtre et violacé, friable; plusieurs lits minces de calcaire	5.0
10. Calcaire, dur, formant corniche, peu d'entre-deux	0.6
9. Schiste, vert gris, rouillé, altération météorique, friable; non visiblement calcaire	8.3
8. Calcaire, dur, formant corniche avec entre-deux ondulés; et schiste, vert gris, friable, légèrement calcareux, avec minces lits de calcaire rouillé dans sa partie supérieure	15.5
7. Calcaire, gris, massif, formant corniches; composé de plusieurs bandes rouillées par l'altération météorique, entre lesquelles se trouve un calcaire plus tendre, quelque peu argileux, avec une stratification ondulée, dont les lits atteignent une épaisseur d'au moins un pied	6.4

Coupe III—*Fin*

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
6. Schiste, gris verdâtre, rouillé par altération météorique, friable, avec nombreuses concrétions rouillées arrondies, en couches irrégulières	15.5
5. Schiste, gris, friable, marron par altération météorique	1.5
4. Schitse, friable, gris verdâtre, rouillé par altération météorique avec quelques lits de calcaire rouillé	10.0
3. Schiste, calcareux, gris, rouillé par altération météorique	1.0
2. Schiste, friable, gris verdâtre, rouillé par altération météorique, avec minces traits rouillés	5.0
1. Schiste, légèrement calcareux plutôt fissile, gris rougeâtre, avec nombreux lits minces de calcaire d'une épaisseur dépassant rarement deux dixièmes de pouce; quelques-uns répartis de façon plutôt irrégulière; fossilifère à certains endroits. Cet horizon tend à former des parois abruptes	25.5
	171.5
Schiste friable, vert gris et marron (sommet de la formation St-Alban)	

Coupe IV

Couches *Monograptus* de la formation Cap Bon-Ami, anse du Cap-des-Rosiers

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
15. Schiste, gris marron, friable et légèrement calcaire	0.25
14. Calcaire, gris, dur, formant corniche, surface rouillée par l'altération météorique	0.58
13. Schiste, marron, vert-gris, graptolithes les mieux conservés	0.17
12. Schiste, marron foncé, en lits d'un quart de pouce d'épaisseur séparés par des joints de schiste mince comme du papier; graptolithes très répandus	0.75
11. Calcaire, gris	0.25
10. Schiste, gris marron foncé, non friable; concrétions aplaties et allongées, longues de trois pouces	0.67
9. Schiste, gris marron, massif	1.33
8. Calcaire, gris, à grains fins	0.25
7. Schiste, gris marron, massif, avec graptolithes, scaphopodes et brachiopodes néotrimères très répandus	4.0
6. Calcaire, gris, massif, à grains fins	0.33
5. Schiste, marron foncé, non friable, graptolithique avec scaphopodes, brachiopodes néotrimères, conularides et spicules d'éponge	1.75
4. Schiste, gris marron, massif, farineux, graptolithique	7.0
3. Schiste, gris-vert foncé, friable	0.17
2. Argile, blanc crémeux, non durcie	0.04
1. Schiste, vert-gris et marron, altération météorique, à texture farineuse; les dix pieds du sommet plus massifs et plus résistants à l'altération météorique	25.5
	43.04

Coupe V

Partie de la formation Caps Owl, anticlinal de la rivière St-Jean au nord des camps Cameron

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
21. Schiste, arénacé, gris rougâtre, interstratifié avec de minces bandes (0.2 pied) de lits argileux qui s'altèrent au vert pâle; contient des *Monograptus* d'espèce non identifiée et mal conservée	14.0
Intervalle recouvert	50.0
20. Calcaire, arénacé, gris clair, massif, formant falaise	14.0
Intervalle recouvert	3.0
19. Conglomérat de calcaire avec cailloux de diamètre moyen d'un demi-pouce, interstratifié avec bandes d'un pouce de calcaire arénacé gris pâle	23.0
18. Calcaire, arénacé, gris clair, à stratification entrecroisée	5.0
17. Calcaire, gris pâle; paré de schiste et de grès pélitique gris pâle d'épaisseur moyenne d'un pouce, farineux	0.6
16. Grès pélitique, farineux, vert-jaune clair avec *Monograptus*	1.0
15. Conglomérat de calcaire, massif, avec cailloux de calcaire corallin; interstratifié avec bandes de calcaire arénacé gris rougeâtre d'un pouce d'épaisseur	3.0
14. Calcaire arénacé, brun rougeâtre, interstratifié avec du schiste calcaire brun rougeâtre	8.0
13. Schiste farineux vert-gris clair, passant au type supérieur de conglomérat de cailloux avec cailloux de calcaire gris clair d'un diamètre moyen d'un quart de pouce	1.0
Intervalle recouvert	4.0
12. Conglomérat grossier, fait de tranches de calcaire; brun rougeâtre et gris clair, 7 pouces de long par 2 pouces de large; la matrice est un calcaire arénacé à stratification entrecroisée. La partie sable de la matrice représente environ 55 p. 100 du volume	3.0
Intervalle recouvert	10.0
11. Conglomérat de calcaire, massif, avec des galets de calcaire gris clair ayant 4 pouces de diamètre en moyenne. La partie sable de la matrice représente environ 20 p. 100 et consiste en grains de quartz transparent bien arrondis	40.0
Intervalle recouvert	80.0
10. Calcaire, arénacé et conglomérat de calcaire. Trois couches inclinées sont représentées; dans chacune, le conglomérat de calcaire a 4 pouces d'épaisseur et se transforme vers le sommet en calcaire arénacé	8.0
9. Calcaire, arénacé et conglomérat de calcaire avec stratification inclinée	9.0
Intervalle recouvert	2.0
8. Conglomérat de calcaire, massif, fragments de calcaire noirs et gris chamois ayant jusqu'à 10 pouces de long mais en certaines coupes seulement un demi-pouce en moyenne	2.0
7. Calcaire, arénacé, gris clair. Une stratification inclinée semble être représentée. Les 8 pouces du bas sont constitués d'un conglomérat de calcaire	8.0

Coupe V—*Fin*

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
6. Conglomérat de calcaire, massif, cailloux de calcaire gris clair d'un quart de pouce de diamètre en moyenne, cailloux de schiste argileux brun rougeâtre et calcaire noir. Dans les strates supérieures plus arénacées, on trouve des marques de courant d'un pouce d'épaisseur et espacées de 5 pouces	16.0
5. Calcaire, arénacé, gris clair	1.0
Intervalle recouvert	4.0
4. Calcaire à grains fins, gris clair	1.0
Intervalle recouvert	5.5
3. Calcaire, arénacé, gris clair, massif	6.0
Intervalle recouvert	2.0
2. Calcaire, arénacé, à grains fins, gris clair, avec cailloux de calcaire corallien	5.5
1. Calcaire, massif, gris clair, avec lentilles de conglomérat de calcaire; cailloux de calcaire d'un diamètre moyen d'un quart de pouce; abondance de fragments solidement lités de favositides, de crinoïdes, et de brachiopodes. La proportion arénacée est d'environ 20 p. 100	8.0
	342.6

Coupe VI

Formation Caps Owl, rive sud de la rivière St-Jean, au droit des caps Owl

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
4. Conglomérat de blocs avec blocs de calcaire gris de longueur allant jusqu'à trois pieds; les galets se composent de calcaire corallien, de quartz laiteux, de tuf volcanique vert clair, et de calcaire détritique gris clair. La matrice se compose de matière volcanique détritique, où prévaut le vert clair	60.0
3. Conglomérat, grossier tel qu'indiqué ci-dessus avec lentilles de grès calcareux vert clair	25.0
2. Brèche volcanique, bigarrée, interstratifiée avec du calcaire gris clair; la brèche se compose de fragments angulaires de felsite et de cailloux de quartz laiteux bien arrondis	15.0
1. Brèche volcanique, bigarrée, avec fragments de sable de felsite chloritée vert clair et vert foncé, de quartz laiteux et de felspath rose de longueur allant jusqu'à un demi-pouce	10.0
Base de l'affleurement située à 35 pieds au-dessus du niveau de la rivière St-Jean.	
	110.0

Coupe VII

Partie d'une formation non désignée du Silurien moyen, escarpement silurien nord, au nord-ouest du lac Adam

Sommet de la coupe	Épaisseur (pieds)
13. Calcaire, altéré en gris clair, presque un «coquin» de brachiopodes minuscules	5.0
Intervalle recouvert	2.0
12. Calcaire limoneux, gris foncé; contient une faune de *Conchidium knighti, Palaeofavosites* et des restes de trilobite	20.0
11. Calcaire nodulaire, en amas, filets schisteux entre les nodules; à la base, un calcaire sablonneux d'une épaisseur d'un pied avec grains de sable de quartz bien arrondis et triés	6.0
10. Grès pélitique calcareux ou calcaire limoneux, altération météorique de rougeâtre à chamois, en lits minces	10.0
9. Schiste, gris clair, plus calcareux vers la base	5.0
8. Calcaire, gris clair, massif; la partie inférieure contient des interstratifications de schiste en lits minces et ondulés	5.0
7. Schiste, gris clair, blanc, passe au gris par l'altération météorique	5.0
6. Calcaire, gris clair, avec nodules calciques à diamètre de trois-quarts de pouce, jaune clair, entre-deux de schiste associés aux nodules; couche ondulée à la base par suite d'accumulations de matériaux algueux	10.0
5. Calcaire limoneux, gris-blanc, massif	10.0
4. Calcaire, massif; constitue le tiers d'une falaise saillante à partir de la base de l'escarpement	60.0
3. Calcaire, massif, plus dur que le précédent; forme la seconde falaise saillante à partir de la base de l'escarpement	40.0
2. «Coquins» de brachiopodes pentamérides géants, pour la plupart, de l'espèce des *Conchidium knighti;* matrice de calcaire gris clair; unité massive et résistante	5.0
1. Calcaire, massif, gris clair; forme une falaise presque verticale à la base de l'escarpement	100.0
Talus, lourds blocs du calcaire précité, contact avec les roches sous-jacentes	
	283.0

INDEX

PAGE

Adam, lac....31, 46
Alcock, F. J....1, 5, 7
Ami, H. M....4
Anse-Indienne, niveau....4, 9, 11, 25, 30
Anticosti, groupe....2

Battery Point, formation....4, 9
Bentonite....16, 24
Billings, E....3
Burnt Jam, formation Ruisseau..4, 6, 27, 34, 35

Camarocrinus....5, 12, 14, 32, 41
Cameron, camps....26, 27, 28, 44
Cap Bon-Ami,
formation....4, 5, 9, 10, 19, 27, 34, 36, 42, 43
Cap Gaspé....2, 3, 8, 23
Cap, Route du, niveau....4, 9, 11, 22
Cap-des-Rosiers, formation....4, 18, 42
Chonetes....19, 23
Clark, T. H....27
Clarke, J. M....4, 10, 15, 18
Conchidium....31, 46
Cooper, G. A....5

Dartmouth, rivière....5, 10, 14, 31
Dawson, J. W....3
Discordance....18, 36
Drepanellina....15

Ells, R. W....3, 10, 36
Eurypterides....32

Favosites....15, 30, 31
Forillon, niveau....4, 9, 11, 23
Forillon, péninsule du....4, 8, 9, 10, 20
Fortin, formation....4, 34
Fox, rivière....20

Gaspé, bassin central de.1, 5, 7, 8, 10, 22, 25, 31
Gaspé, calcaire....2, 5, 10, 36
Gaspé, grès....2, 3, 4, 5, 6, 34
Grande-Grève, formation..4, 5, 9, 11, 24, 30, 35
Griffon, formation Rivière de
l'Anse-au....4, 5, 6, 12, 34, 51

Halysites....31
Hume, G. S....36
Hunt, T. S....35

Jones, I. W....1, 5, 18, 36

Kindle, E. M....5, 11, 18

PAGE

Leptocoelia....23
Lesseps, ruisseau de....10, 32, 33
Lingula....23
Logan, W. E...1, 2, 6, 14, 15, 18, 21, 22, 23, 35
Lucina....23

Meristella....19
McGerrigle, H. W..6, 10, 14, 18, 24, 28, 30, 35, 36
Monograptus....16, 17, 19, 27-33, 43, 44

Northrop, S. A....1, 7

Orbiculoidea....19
Orthoceras....23
Owl, formation Caps....4, 28, 34, 44, 45

Palaeofavosites....46
Parks, W. A....36
Petit-Portage, niveau....4, 9, 11, 19, 20
Pétrole....1, 34, 35
Phacops....23
Pholidops....19
Platyceras....19
Prototaxites....3
Psilophyton....3

Quartzite....31
Quay Rock, niveau....4, 9, 11, 20, 21, 22, 23
Québec, groupe....4

Rastrites....28, 29
Remerciements....6
Retiolites....28, 29
Rivière-aux-Renards....17
Roliff, W. A....35, 36
Roncelle, niveau....4, 9, 11, 14, 18
Rosiers, niveau de l'Anse-des....4, 9. 11, 15
Russell, L. S....6, 9, 10, 15, 20, 21, 22, 35, 42

Scyphocrinites....5
Shiphead, niveau....4, 9, 11, 24
Silurien-Dévonien, contact....2, 9, 22, 30, 32, 34
Sporanges....23
St-Alban,
formation....4, 5, 6, 9, 11, 14, 18, 34, 36, 41
St-Jean, rivière....25, 26, 34, 35, 44, 45
Streptelasma....30
Strophomena....23

Williams, H. S....5

York, formation Lac....4
York, formation Rivière....4, 9

Zaphrentis....15