GM 29987

RAPPORT GEOLOGIQUE, BAIE DES CHALEURS

Documents complémentaires

Additional Files





Licence



License

Cette première page a été ajoutée
au document et ne fait pas partie du
rapport tel que soumis par les auteurs.

Énergie et Ressources naturelles
Québec

MEMO ACCOMPAGNANT LE RAPPORT BAIE DES CHALEURS.

Des études plus poussées aideront à mieux comprendre le fonctionnement du bassin.

Les possibilités des grès et conglomérats du Weir ainsi que leurs relations avec les unités adjacentes (Groupe d'Honorat et de Matapédia) doivent être vérifiées.

Des relevés sismiques sont à conseiller à l'entrée de la Baie des Chaleurs, dans le prolongement SE du Groupe de Maquereau. Soquip possède des permis dans cette région où la présence d'une plate-forme silurienne de faible profondeur est soupçonnée.

Il est recommandé également qu'un ou plusieurs puits stratigraphiques de faible profondeur (moins de 500 pieds) soient implantés pour vérifier les propriétés pétrophysiques des grès et conglomérats arkosiques du Weir à faible profondeur.

Si on obtient des résultats positifs, la région de la Baie des Chaleurs doit être couverte avec des permis et de la sismique doit être effectuée pour définir la fermeture des structures de surface.

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 30 AOU 1974
No GM: 29987

64 pages

S O Q U I P

RAPPORT GEOLOGIQUE

BAIE DES CHALEURS

PREPARE PAR: B. GRANGER

AVEC LA COLLABORATION DE: Y. HELFENBEIN

RAPPORT 4661

Ministère des Richesses Naturelles, Québec
SERVICE DE LA
DOCUMENTATION TECHNIQUE
Date: 30 AOU 1974
No GM: 29987

CONFIDENTIEL

L I S T E D E S F I G U R E S

Figure 1:
Coupe schématique illustrant les relations existant entre les différentes unités lithostratigraphiques reconnues dans le sillon de Gaspé 8

Figure 2:
Baie des Chaleurs. Positionnement des coupes GS-72-1, 2, 3 BC-73-1, 2, 3, 4, 5 . . . . . .11 a)

Figure 3:
Relations stratigraphiques régionales du Groupe de la Baie des Chaleurs. 34

Figure 4:
Région de la Gaspésie. Projection stéréographique des mesures de stratification et de schistosités prises le long de la petite rivière Port-Daniel . . . . . .39 a)

Appendice 1 Palynologie
" 2 Microfaciès
" 3 Dévonien Supérieur
" 4 Note sur l'empreinte végétale énigmatique (GS-72-9-3)

LISTE DES COLONNES STRATIGRAPHIQUES

Annexe 1

Anse à Pierre Loiselle, (Anse à la Vieille) (GS-72-1).

Annexe 2

Rivière de l'Anse à la Barbe (GS-72-2)

Annexe 3

Anse à Beebee et Pointe Ouest (GS-72-3)

Annexe 4

Clemville (BC-73-2)

Annexe 5

Black Cape (BC-73-3)

Annexe 6

Escuminac (BC-73-4)

Annexe 7

Jacquet River, N.B. (BC-73-5)

R E S U M E

Le Groupe de la Baie des Chaleurs est constitué d'une séquence de roches sédimentaires et volcaniques dont l'épaisseur varie de 4,700 pieds à 13,000 pieds. Parmi les roches-mères possibles, on peut indiquer les shales et les siltstones de l'Honorat et les schistes bitumineux du Mictaw. Les roches à potentiel réservoir sont West Point et Weir. Les sédiments ont été déposés à faible profondeur dans un bassin qui s'amincit vers l'E et le SE, en direction de Port-Daniel.

L'extension vers le large de la zone haute constituée par l'anticlinorium de Miramichi laisse présumer l'existence d'une plate-forme silurienne de faible profondeur vers l'entrée de la Baie des Chaleurs et qui s'étend jusque dans la région de Percé. Cette plate-forme est propice aux développements récifaux.

L'attitude de la schistosité régionale et le déversement des plis indiquent des poussées orogéniques acadiennes orientées vers le SE.

La disparition graduelle de la schistosité vers le SE, de même que le passage d'une tectonique de failles inverses et imbriquées (à pendage NW) à une tectonique de failles de gravité annoncent l'approche de la bordure du bassin vers le SE.

Quelques pièges structuraux existent sur terre, dont le principal est un dôme allongé de plusieurs milles sous lequel le grès réservoir du Weir est attendu à environ 2000 pieds de profondeur.

A V A N T - P R O P O S

Au cours de l'été 1972, la mission géologique menée par André Vallières a fait une reconnaissance du Groupe de la Baie des Chaleurs.

Au cours de l'été 1973, une nouvelle mission composée par l'équipe Granger-Helfenbein a été déléguée pour compléter l'étude entreprise l'année précédente.

Ce rapport se veut une compilation des travaux de Vallières 1972 et de ceux de Granger-Helfenbein (1973).

Au cours de la mission 1973, nous avons également échantillonné les Formations de Fleurant et d'Escuminac (Dévonien supérieur; localité BC-73-4) ainsi que les schistes bitumineux du Groupe de Mictaw (localité BC-73-1). Le lecteur trouvera à la fin du rapport une description de la colonne stratigraphique détaillée de ces formations.

TABLE DES MATIERES

RESUME

AVANT-PROPOS

1) INTRODUCTION 1

1.1) SITUATION GEOGRAPHIQUE. 1

1.2) SITUATION GEOLOGIQUE. 1

1.3) INTERET DU GROUPE DE LA BAIE DES CHALEURS 1

1.4) LES BUTS DES MISSIONS DE 1972-1973. 2

1.5) PRINCIPAUX TRAVAUX ANTERIEURS ET ACTUELS. 3

2) STRATIGRAPHIE. 6

2.1) COLONNE STRATIGRAPHIQUE SOMMAIRE. 6

2.2) REVISION DE LA NOMENCLATURE UTILISEE POUR DECRIRE LE GROUPE DE LA BAIE DES CHALEURS. 9

2.3) STRATIGRAPHIE DETAILLEE 11

2.3.1) Le Groupe d'Honorat. 11

2.3.2) Le Groupe de la Baie des Chaleurs. 12

2.3.2.1) La Formation de Weir. 12

2.3.2.2) La Formation de Clemville 15

2.3.2.3) La Formation de Cascon. 17

2.3.2.4) La Formation de La Vieille. 19

2.3.2.5) La Formation de Gascons et de Bouleaux. . 24

2.3.2.6) La Formation de West Point. 29

2.3.2.7) La Formation d'Indian Point 32

3) STRATIGRAPHIE REGIONALE. 33

4) CONSIDERATIONS STRUCTURALES. 38

5) GEOLOGIE HISTORIQUE ET PALEOGEOGRAPHIE 41

6) POSSIBILITES PETROLIERES 47

6.1) SEDIMENTAIRES 47

6.2) STRUCTURALES. 48

1) INTRODUCTION

1.1) SITUATION GEOGRAPHIQUE (voir figure 2)

Les roches du Groupe de la Baie des Chaleurs couvrent, en Gaspésie, une superficie d'environ 625 milles carrés entre l'Anse aux Gascons (près de Port-Daniel) et New-Richmond, sur la Baie des Chaleurs. Ce Groupe couvre également de grandes étendues au Nouveau-Brunswick entre Dalhousie et Bathurst.

1.2) SITUATION GEOLOGIQUE (voir figure 2)

Le Groupe de la Baie des Chaleurs dans la région ci-haut mentionnée, comprend toutes les roches entre la discordance pré-silurienne et la couverture carbonifère. Commençant à l'extrémité W de la Baie des Chaleurs, il forme un synclinorium plongeant vers l'E, bordé au NW par les couches Ordovicien supérieur et Silurien inférieur (Groupes de Matapédia et d'Honorat) qui constituent l'anticlinorium d'Aroostook-Matapédia et au SE, par des roches plus vieilles, plus déformées et métamorphosées (Groupe de Tétagouche) qui constituent l'anticlinorium, vaguement défini, de Miramichie.

1.3) INTERET DU GROUPE DE LA BAIE DES CHALEURS

Les travaux de reconnaissance géologique menés par l'équipe Paris-Vallières lors de la saison d'été

.../2.

1972 avaient attiré l'attention sur les faciès calcareux à potentiel pétrolier possible du Groupe de la Baie des Chaleurs. Ces faciès avaient d'ailleurs été remarqués depuis longtemps étant donné les magnifiques sections côtières de Cap Noir et de Port-Daniel.

La possession par Soquip des droits pétroliers dans la partie québécoise de la Baie des Chaleurs augmentait l'intérêt pour la compréhension de ces roches.

1.4) LES BUTS DES MISSIONS DE 1972-73 ETAIENT:

1) de décrire et d'échantillonner une colonne stratigraphique composite complète du Groupe de la Baie des Chaleurs en visitant les meilleures coupes de chaque formation;

2) d'étendre régionalement la stratigraphie reconnue en (1) et de l'extrapoler pour une meilleure compréhension du bassin;

3) d'extrapoler ces connaissances stratigraphiques et structurales vers l'offshore où Soquip détient les droits pétroliers et où il a déjà fait une reconnaissance sismique.

.../3.

1.5) PRINCIPAUX TRAVAUX ANTERIEURS ET ACTUELS

Les contributions majeures à la connaissance des roches du Groupe de la Baie des Chaleurs furent faites par Logan (1845), Schuchert et Dart (1926), Northrop (1928) (1939), Alcock (1935), Badgley (1956), Burk (1959), Skidmore (1965) et Ayrton (1967).

Logan fut le premier à visiter (en 1843 et 1844) et à décrire une séquence plus ou moins complète de ce qu'il a nommé La Série Chaleurs, dans la région de Port-Daniel. Il a alors reconnu les unités majeures telles qu'utilisées encore de nos jours.

Schuchert et Dart cartographièrent la région de Port-Daniel pendant les étés de 1923-1924 et le résultat de leurs travaux, publié en 1926, comprenait une comparaison sommaire avec la section de Cap Noir, basée en partie sur l'étude qu'y avait consacré Clark en 1912. Ce sont Schuchert et Dart qui ont nommé les formations que nous connaissons aujourd'hui en respectant plus ou moins les divisions lithologiques de Logan.

On doit à Northrop (1928) une excellente étude stratigraphique et paléontologique des roches

.../4.

siluriennes de la région Port-Daniel - Cap Noir; c'est lui qui introduisit la Formation de l'Anse Cascon (Northrop 1939) pour identifier les roches situées entre les siltstones, shales et calcaires du Clemville et les calcaires purs du La Vieille.

Alcock (1935) a étendu au Nouveau-Brunswick la succession lithostratigraphique établie par Schuchert et Dart sur la côte N de la Baie des Chaleurs. Il y reconnaît les Formations de Clemville, de La Vieille et de Gascon; les Formations de Bouleau, de West Point et d'Indian Point étant absentes de ce côté de la Baie des Chaleurs.

Badgley cartographia la région de New-Carlisle en 1949 pour le compte du Ministère des Mines du Québec. La région étudiée comprend surtout des roches du Groupe de la Baie des Chaleurs. Malheureusement, toute la côte de cette région est recouverte par le Carbonifère et on n'y voit aucune des belles sections présentes dans les région adjacentes de Port-Daniel ou de Cap Noir. La séquence stratigraphique du Groupe de la Baie des Chaleurs y est essentiellement restreinte aux formations de base: Le Clemville, le La Vieille et le Bouleaux. C'est la carte de Badgley qui montre une imbrication de failles inverses à pendages vers le N.

.../5.

Burk, au cours des deux étés (1957-1958) qu'il consacra à l'examen des principales sections siluriennes de la Gaspésie, visita celles du Groupe de la Baie des Chaleurs. Le principal mérite de ses travaux réside dans son homogénéité du fait que c'est un seul et même géologue qui a visité, décrit et corrélé les sections, ailleurs incluses dans trois (3) rapports géologiques de trois (3) personnes différentes (Badgley, Skidmore et Ayrton).

Les travaux d'Ayrton, menés lors des étés de 1960, 1961 et 1962, étaient essentiellement axés sur la compréhension du Groupe de Maquereau. La partie W de sa carte couvre la région de Port-Daniel et de Gascons où se rencontrent la majorité des sections types du Groupe de la Baie des Chaleurs. Malheureusement, Ayrton n'a consacré que quinze (15) jours à cette région. C'est Ayrton qui introduisit la Formation de Weir pour désigner les roches situées entre la discordance silurienne et les grès du La Vieille (Anse Cascon). Sa contribution majeure est de nature structurale.

Skidmore, dans la région d'Honorat-Reboul cartographiée en 1965, a reconnu toutes les formations du Groupe de la Baie des Chaleurs. Une comparaison

avec les formations équivalentes sur la côte est donc possible et il devrait en résulter une meilleure compréhension stratigraphique et paléogéographique régionale.

2) STRATIGRAPHIE

2.1) COLONNE STRATIGRAPHIQUE SOMMAIRE

La succession lithologique rencontrée dans la région qui nous intéresse est essentiellement la suivante:

8- siltstone et grès fin avec du calcaire à crinoides et à coraux;

7- calcaire à crinoides et coraux avec du grès fin, du silt et du shale;

6- grès fin et silt avec calcaire;

5- grès fin et silt localement avec coraux et stromatoporoides;

4- calcaire à grain fin avec du shale;

3- calcaire argileux nodulaire avec silt calcareux, grès calcareux et microconglomérat;

2- grès quartzeux et conglomérat avec siltstone;

1- siltstone avec grès arkosique, conglomérat quartzeux et calcaire silteux.

Les limites de formations à l'intérieur de cette succession, surtout pour la moitié inférieure, ne sont pas identiques pour tous les auteurs. Cette succession est grossièrement la même par toute la Gaspésie, sauf à Forillon où elle est fortement tronquée à la base, le Membre de Lefrançois reposant en discordance sur le Taconique. D'une façon générale, on s'entend ainsi pour nommer les différentes unités de cette succession stratigraphique. (voir le tableau I et figure 1).

TABLEAU 1 - PRINCIPALES UNITES LITHOLOGIQUES DU "SILURIEN" DE LA GASPESIE

GROUPE DE LA BAIE DES CHALEURS	GASPESIE
8- Indian Point	Saint-Léon
7- West Point	Lefrançois
6- Bouleaux	Saint-Léon
5- Gascons	Saint-Léon
4- La Vieille	Laforce
3- Anse Cascon	Val Brillant
2- Clemville	Source, Burnt Jam Brook Awantjish
1- Weir	

.../8.

COUPE SCHÉMATIQUE ILLUSTRANT LES RELATIONS EXISTANT ENTRE LES DIFFÉRENTES UNITÉS LITHOSTRATIGRAPHIQUES RECONNUES DANS LE SILLON DE GASPÉ

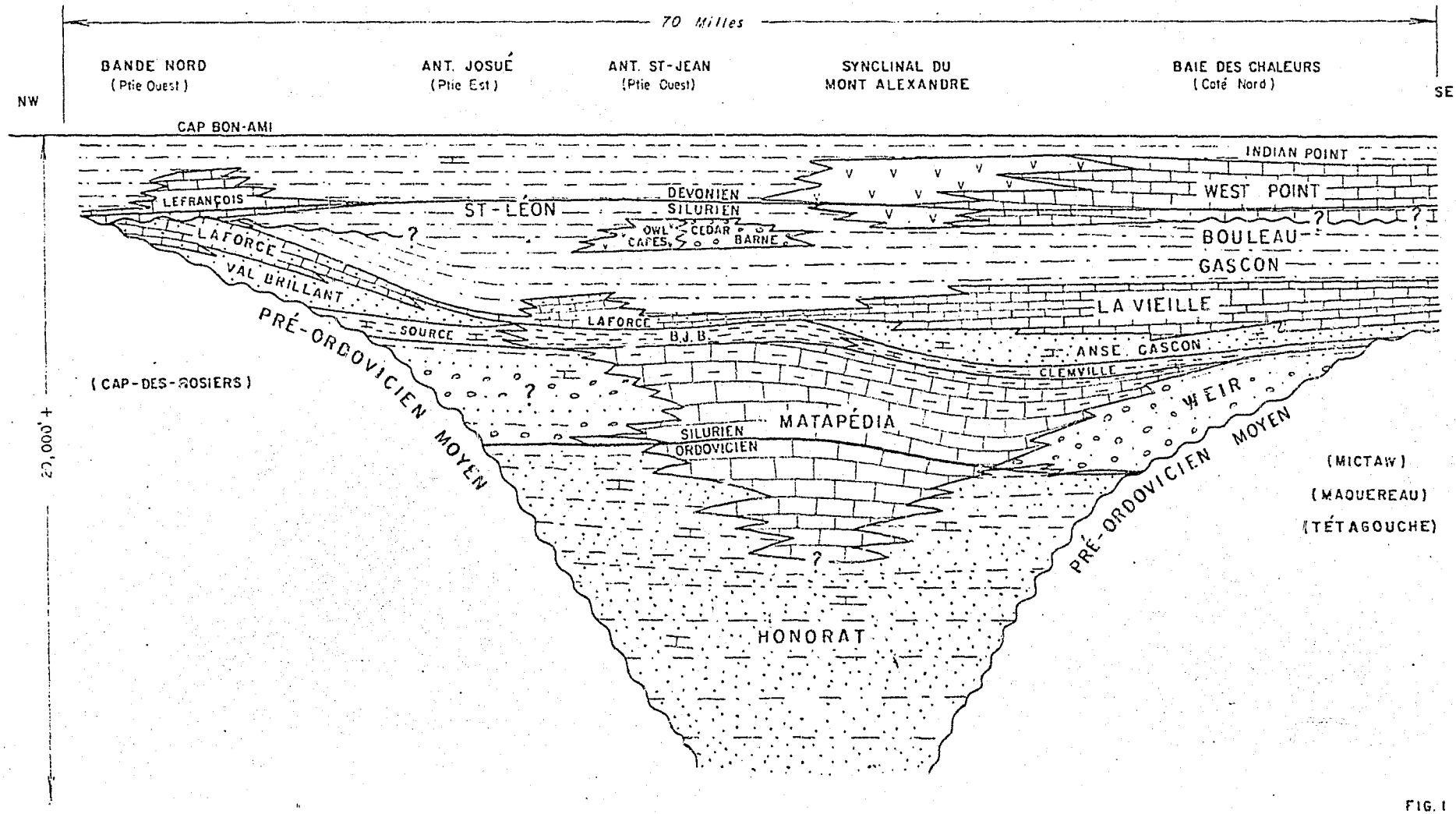


FIG. 1

RAPPORT No. 4661
C-975

2.2) REVISION DE LA NOMENCLATURE UTILISEE POUR DECRIRE LE GROUPE DE LA BAIE DES CHALEURS

Une revue des principales publications concernant la stratigraphie du Groupe de la Baie des Chaleurs révèle une grande confusion relativement aux limites et à la nomenclature de la séquence lithologique située sous les grès fins et siltstones du Gascons.

A l'origine, Schuchert et Dart divisèrent le Groupe de la Baie des Chaleurs en formations en respectant plus ou moins les divisions lithologiques de Logan. Ils incluaient ainsi dans la formation de La Vieille un membre inférieur gréseux et conglomératique et un membre supérieur carbonaté. A la section type, une zone de transition d'environ 150 pieds formée de calcaires nodulaires argileux et de shale, sépare les deux membres.

Plus tard, Northrop (1939) introduisit le Terme "Anse Cascon" (et non Gascon, tel que mentionné par certains auteurs) pour définir le membre inférieur gréseux et conglomératique de la Formation de La Vieille, la zone de transition et le membre carbonaté étant inclus dans la Formation de La Vieille.

Ainsi la succession lithostratigraphique du Groupe de la Baie des Chaleurs se définissait comme suit; de la base au sommet, il y avait:

1- les siltstones, les grès et les conglomérats du Mictaw.

2- les shales, les siltstones et les calcaires en petits lits du Clemville.

3- les grès et les conglomérats de l'Anse Cascon.

4- les calcaires et les shales du La Vieille.

5- les siltstones et les grès fins du Gascons.

6- les siltstones et les calcaires du Bouleaux

7- les calcaires et les siltstones du West Point

8- les siltstones et les calcaires de l'Indian Point.

Plus tard, Badgley (1956) n'ayant pas reconnu l'Anse Cascon de Northrop à la section type de Clemville, groupa dans ce dernier, tous les grès et conglomérats de l'Anse Cascon, les siltstones, les shales et les calcaires du Clemville ainsi qu'une partie des grès, shales et conglomérats du Mictaw. C'est là toute la source de la confusion dans la nomenclature puisque le terme Clemville a été utilisé

.../11.

pour désigner en fait tous les sédiments compris entre les calcaires du La Vieille et les grès, shales et conglomérats du Mictaw.

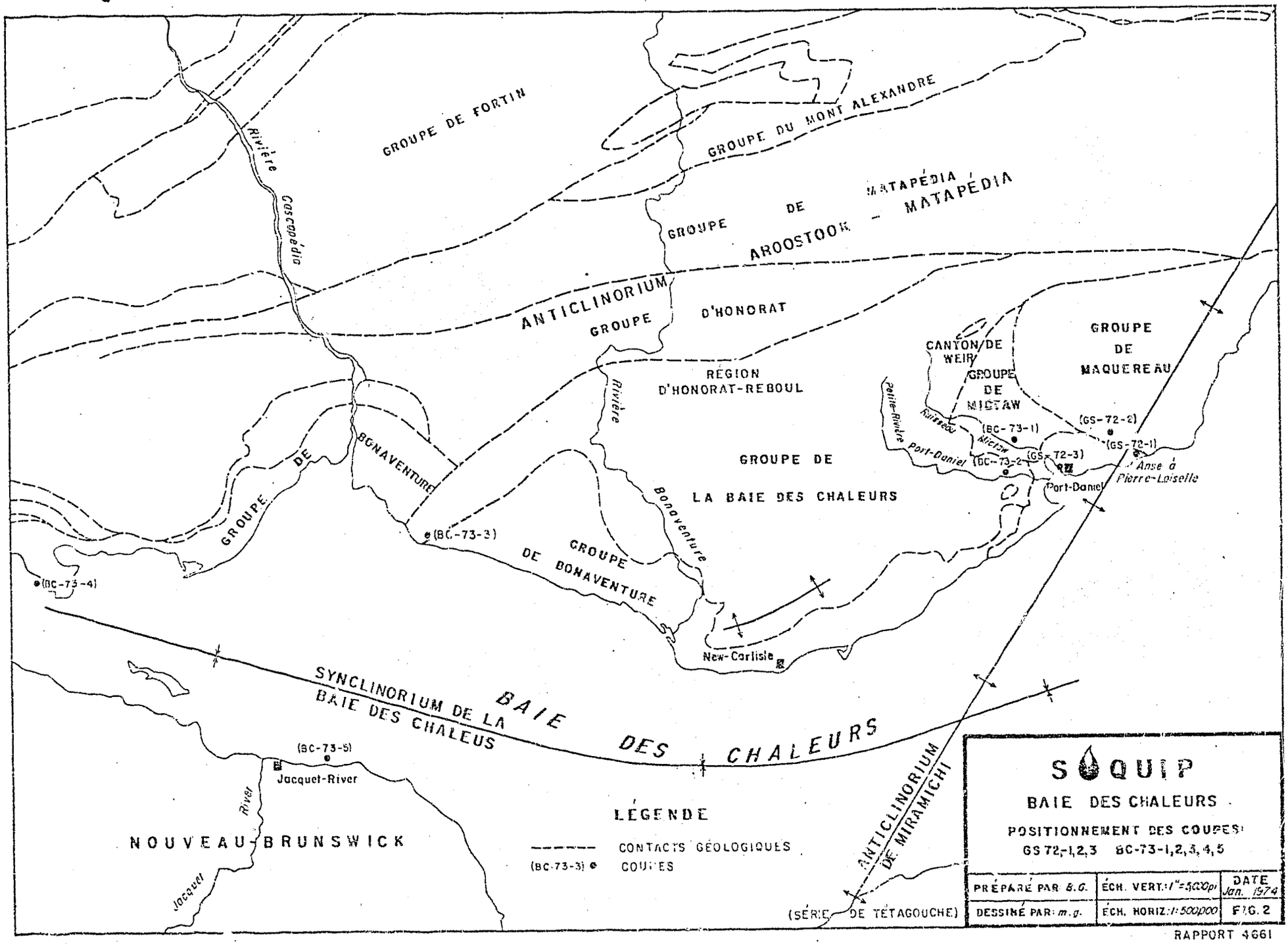
Ayrton (1967) introduisit le terme "Weir" pour désigner les siltstones gris-vert foncé, les grès arkosiques gris rougeâtre et les calcaires silteux sous-jascents à la Formation de l'Anse Cascon et reposant en paraconcordance sur les grès, shales et conglomérats du Mictaw. La Formation de Weir comprend le Clemville et une partie du Mictaw tels que définis par Schuchert et Dart. Nous pensons que le terme "Weir" devrait être restreint aux grès et conglomérats arkosiques sous-jascents au Clemville.

2.3) STRATIGRAPHIE DETAILLEE

2.3.1) Le Groupe d'Honorat

Bien que ce Groupe ne fasse pas partie du Groupe de la Baie des Chaleurs, nous nous attarderons un peu sur ce dernier puisqu'il ne semble pas y avoir de bris apparent entre celui-ci et le Groupe de la Baie des Chaleurs. Skidmore (1965) décrit le Groupe d'Honorat de la façon suivante:

> "L'ensemble du Groupe est un mudstone ou argilite et un siltstone gris foncé variant de non-calcareux à très légèrement calcareux. En certains endroits, la roche est de couleur gris olive foncé et souvent



RAPPORT 4661
C-975

11 e)

de couleur plus pâle, d'ordinaire en lamines et couches calcareuses pouvant atteindre jusqu'à environ trois pouces d'épaisseur. On remarque aussi, mais plus rarement, des couches finement arénacées atteignant environ jusqu'à deux pouces d'épaisseur."

A la section de Jacquet River (BC-73-5) au Nouveau-Brunswick, nous avons observé, en-dessous de la Formation de Weir une unité, mesurant 2,400 pieds d'épaisseur, constituée de shales, de shales silteux et de siltstones tous gris. Certaines zones sont très fossilifères. La partie inférieure de la section contient également un niveau mesurant environ 800 pieds, constitué de matériel volcanique. La base de l'unité n'affleure pas à cette localité.

Alcock (1935) incluait cette unité dans la Formation de Clemville. Ces roches sont lithologiquement comparables et apparaissent à un niveau stratigraphique identique à celui du Groupe d'Honorat qui affleure au NW du synclinorium de la Baie des Chaleurs. Nous pensons que ces roches sont reliées au Groupe d'Honorat et qu'elles représentent son équivalent sur le flanc SE du synclinorium de la Baie des Chaleurs.

2.3.2) Le Groupe de la Baie des Chaleurs

2.3.2.1) La Formation de Weir.

Un mince coin de strates Silurien infé-

rieur appartenant à la Formation de Weir affleure au N de Port-Daniel en paraconcordance sur le Groupe de Mictaw. Ayrton (1965) définit la Formation de Weir de la façon suivante:

> "La Formation de Weir se compose surtout de siltstones gris vert foncé interstratifiés par endroits avec des conglomérats à cailloux de quartz, des grès arkosiques gris rougeâtre et un peu de calcaire silteux. Les interlits de conglomérats mesurent jusqu'à un pied d'épaisseur et renferment typiquement des cailloux subanguleux de jaspe et de quartz laiteux, en partie tachetés d'hématite rouge et emballés dans une matrice de grauwacke vert foncé; on y trouve quelques grains plus petits de feldspath s'altérant en blanc. Les grès arkosiques gris rougeâtre, qui se présentent aussi en bancs mesurant jusqu'à un pied d'épaisseur, sont formés d'environ 30% de feldspath rose, 40% de quartz clair, 5% de fragments lithiques et 25% de matrice chloritique".

Ayrton estime la puissance totale de ces strates à la section type le long du ruisseau Mictaw, à environ 2,180 pieds et le long du ruisseau de la Grande Source à environ 635 pieds. Le contact de cette formation avec les orthoquartzites de l'Anse Cascon est graduel et concordant. Ayrton n'a pas observé de rupture structurale entre le Groupe de Mictaw et le Formation de Weir; cependant, il note que les couches situées sous la Formation de Weir présentent des plissements complexes caractéristiques du Groupe de Mictaw. Les

.../14.

collections de fossiles recueillies à la section type indiquent un âge Llandoverien Inférieur (A_3-A_4) à la partie inférieure de l'unité.

Nous pensons que Ayrton a inclus dans la Formation de Weir, à la section type, les siltstones, les shales, les calcaires et les grès du Clemville. Cette confusion provient probablement de la mésinterprétation du Clemville, puisque Ayrton nomme Clemville ce qui est en fait de l'Anse Cascon.

Nous n'avons pas visité la section type de la Formation de Weir. Par contre nous avons observé à la localité de Jacquet River, au Nouveau-Brunswick (BC-73-5) des roches lithologiquement comparables qui affleurent sous les siltstones, les shales, les calcaires et les grès du Clemville.

A cette localité, nous avons mesuré 1,900 pieds de cette unité. La partie inférieure est en contact de faille avec les roches que nous avons reliées au Groupe d'Honorat. Le contact supérieur est graduel et concordant avec le Clemville. Nous avons fixé la limite supérieure de la Formation de Weir au dernier niveau de grès arkosique. Cette formation est constituée presqu'exclusivement de grès et de conglomérats de couleur rouge et vert. Nous avons noté que ces roches sont en général mal cimentées et qu'elles affichent

.../15.

une bonne porosité. Skidmore (1965) a également noté (région d'Honorat-Reboul) que les grès arkosiques du Clemville (probablement du Weir) sont pauvrement cimentés et que ces derniers montrent des espaces visibles de pores. Nous pensons que cette unité possède un bon potentiel comme roche réservoir.

L'abondance des grès et des conglomérats arkosiques rouges et verts dans la Formation de Weir indique une érosion rapide de la source. Le milieu paléogéographique est probablement celui d'une plaine alluvionnaire construisant un delta vers l'W et prenant sa source dans les terres-hautes situées plus au SE.

2.3.2.2) La Formation de Clemville.

La Formation de Clemville telle que définie par Schuchert et Dart (1926) est constituée de siltstones et de shales gris verdâtre, d'un peu de calcaires en petits lits et de quelques bancs de grès gris verdâtre vers le sommet. Cette formation est très riche en coraux et brachiopodes et contient également quelques graptolites.

A la localité type, sur la Petite Rivière Port-Daniel, (GS-73-2) nous avons mesuré 385 pieds de cette formation. Le contact supérieur est graduel et concordant avec l'Anse Cascon. Nous avons fixé ce contact à l'apparition du premier lit de grès conglomératique. Le contact inférieur est concordant et graduel avec les grès et conglomérats de la Formation de Weir.

Près de la côte, au voisinage de Port-Daniel, cette formation est absente: les grès de l'Anse Cascon reposent directement en discordance angulaire sur les grauwackes métamorphisés du Groupe de Maquereau (GS-72-1).

A la localité de Jacquet River (BC-73-5) nous avons mesuré 360 pieds de Clemville. Le contact inférieur est concordant et graduel avec les grès et conglomérats de la Formation de Weir. Le contact supérieur est graduel et concordant avec les calcaires de la Formation de La Vieille: le faciès de grès caractérisant la Formation de l'Anse Cascon sont absents.

Du point de vue pétrolier, le Clemville offre un peu d'intérêt.

Le milieu de déposition est marin ouvert. La présence de coraux indique que le milieu de sédimentation est peu profond.

.../17.

2.3.2.3) La Formation d'Anse Cascon.

Cette formation se caractérise par des grès quartzeux à altération couleur chamois. Ces grès localement conglomératiques sont généralement à grain fin et non calcareux; la matrice est surtout argileuse.

Les principales structures sédimentaires qu'on y trouve sont des "ripples marks", des stratifications croisées, quelques granoclassements et principalement des laminations parallèles.

Les fossiles que nous y avons reconnus sont surtout des stromatoporoïdes concentrés à certains niveaux particuliers, des rugeux ("horn corals"), des coraux coloniaux (Favositidae et Halisitidae), des fragments de crinoïdes, quelques brachiopodes et bryozoaires.

A la localité de l'Anse à Pierre Loiselle, les bancs de grès sont séparés par des lits généralement peu épais de siltstone et de mudstone qui comptent pour environ 20% de la colonne stratigraphique. A cette localité, l'Anse Cascon a une puissance de 167 pieds.

.../18.

A cet endroit, la Formation de l'Anse Cascon repose en discordance angulaire prononcée sur les grauwackes métamorphisés du Groupe de Maquereau. Ces dernières roches sont traversées de nombreuses veines de quartz qui ont sans doute fourni les cailloux anguleux trouvés à la base de la section.

Sur la rivière Port-Daniel-Nord dans le canton de Weir (localité de Clemville; colonne BC-73-2), les grès de l'Anse Cascon reposent en concordance sur les roches de la Formation de Clemville. A cette localité, nous avons mesuré une épaisseur de 975 pieds de cette formation.

A la localité de Black Cape (BC-73-3) nous avons mesuré une épaisseur de 200 pieds d'Anse Cascon. Cette épaisseur est minimum puisque la base de la formation n'affleure pas.

A la localité de Jacquet River (BC-73-5) les siltstones, shales, calcaires et grès du Clemville passent directement au calcaire du La Vieille.

Les grès quartzeux de l'Anse Cascon ne montrent, à l'affleurement, aucune porosité visible. Ces roches sont extrêmement cimentées. Il est possible que dans une position structurale favorable, il se développe une porosité secondaire de

.../19.

fracture à l'intérieur de ces grès.

La maturité minéralogique et texturale de ces grès indique un milieu de déposition à haute énergie ainsi qu'une grande stabilité de la source et du milieu de sédimentation. Ces sables ont donc sédimenté à faible profondeur.

2.3.2.4) La Formation de La Vieille.

Dans la région de Port-Daniel, la Formation de La Vieille peut être divisée en deux membres: (1) un membre inférieur constitué de calcaires argileux en lits minces alternant avec des siltstones et des mudstones calcareux; (2) un membre supérieur constitué de calcaires purs.

(1) Le membre inférieur de la Formation de La Vieille possède un assemblage lithologique bien particulier qui est le suivant: calcaire argileux (wackestone) plus ou moins nodulaire en lits peu épais alternant avec des siltstones et des mudstones calcareux; localement surtout à la partie inférieure, on trouve des grainstones-packstones plus ou moins sableux en lits de 2" à 5" séparés par du shale calcareux. On rencontre aussi de rares lits de 1" à 8" de grès et de conglomérats gréseux, feldspathiques et lithiques et contenant de nombreux fossiles.

.../20.

Les limites de ce membre sont graduelles. Nous avons choisi la limite inférieure utilisée par Ayrton, c'est-à-dire, le sommet du dernier lit quartzeux; notre limite supérieure est moins rigoureuse: elle est placée à l'endroit où la séquence devient majoritairement calcaire afin de restreindre le membre supérieur à un assemblage essentiellement calcaire.

Ainsi définie, le membre inférieur de la Formation de La Vieille mesure 152 pieds, à l'Anse à Pierre Loiselle (GS-72-1). A la localité de Clemville (BC-73-2) nous avons mesuré une épaisseur de 160 pieds de ce membre.

(2) Dans la région de Port-Daniel, le membre supérieur de la Formation de La Vieille est caractérisé par des calcaires à grains fins de couleur gris cendré et à cassure plus ou moins conchoïdale; ce sont surtout des micrites et des wackestones à pélites avec quelques lits de packstones. Ces calcaires deviennent purs et massifs vers le centre de la formation. Les lits de calcaire deviennent irréguliers ou nodulaires vers la base et le sommet de la formation; les interlits de shale silteux et de siltstone y sont aussi plus abondants.

.../21.

Sur la Petite Rivière Port-Daniel à Clemville (colonne BC-72-2), nous avons mesuré 500 pieds de ce membre. A la localité de l'Anse à Pierre Loiselle (GS-72-1) seulement les 30 premiers pieds de base de ce membre affleurent. A la section de l'Anse à la Barbe, nous avons mesuré une épaisseur de 243 pieds de ce membre.

Aux localités de Black Cape et de Jacquet River (BC-73-3 et BC-73-5) situé à l'W du synclinorium de la Baie des Chaleurs, nous n'avons pas reconnu les membres inférieur et supérieur de la Formation de La Vieille. Cette formation est constituée de calcaires et de calcaires argileux, des packstones et des wackestones, en lits minces nodulaires, interstratifiés avec de fines passées argileuses. On observe également au centre de ces sections des lits nodulaires de grainstones à oölites et à oncolites ainsi que des niveaux de boundstones alguaires. A la localité de Black Cape, on relève aussi la présence de plusieurs niveaux de "caliche".

A la localité de Black Cape, le contact inférieur de la Formation de La Vieille est net et concordant avec les grès calcareux de l'Anse Cascon: le contact supérieur est graduel et concordant avec les siltstones calcareux de la Formation de Gascons. Nous

.../22.

avons fixé arbitrairement le contact supérieur de cette formation, là où la section est majoritairement constituée de siltstones calcareux. A Black Cape, la Formation de La Vieille a une puissance de 1400 pieds.

A la localité de Jacquet River, le contact inférieur de la Formation de La Vieille est graduel et concordant avec les siltstones, les shales et les calcaires en lits minces du Clemville. La partie supérieure de la formation est tronquée et en contact de faille avec les grès du Gascons. A Jacquet River, nous avons relevé une épaisseur minimum de 560 pieds de La Vieille.

Toute la Formation de La Vieille est très fossilifère. Les principaux fossiles sont les coraux coloniaux atteignant jusqu'à 1' par 4' vers le sommet de la Formation; des rugeux ("horn corals") parfois concentrés en lits surtout vers la base de la formation, et atteignant 2" de diamètre, de nombreux stromatoporoïdes dispersés dans toute l'unité, des brachiopodes et des débris de crinoïdes, de bryozoaires et de trilobites concentrés dans les quelques lits de grès calcareux et de grainstone-packstone. Aux sections de Black Cape et de Jacquet River, nous avons également relevé vers le centre de la formation, la présence des niveaux riches en oncolites ainsi que des niveaux de boundstone alguaire.

.../23.

La plupart des calcaires et des calcaires argileux de la Formation de La Vieille dégagent en cassure fraîche une forte odeur fétide. Aucune porosité primaire n'a été observée dans cette formation.

La présence de nombreux fossiles tels que stromatoporoïdes, coraux, brachiopodes, crinoïdes, bryozoaires, trilobites ainsi que localement des stromatolites (oncolites), témoignent d'une sédimentation marine en milieu oxygéné peu profond.

Le milieu de sédimentation du membre inférieur de la Formation de La Vieille est probablement celui d'une plaine de marée (tidal flat). Le membre supérieur de cette formation témoigne d'un milieu de sédimentation un peu plus profond que le précédent, mais quand même situé dans la zone d'attaque des vagues. Vers le sommet de la Formation, la sédimentation carbonatée est progressivement étouffée par l'influx de clastique fin qui marque ainsi la transition La Vieille-Gascons.

A l'W du bassin (sections de Black Cape et de Jacquet River) on relève grosso modo le même cycle de sédimentation sauf qu'au centre de la formation, on remarque une légère oscillation régressive dans

.../24.

le cycle. Cette oscillation est marquée par la présence de "caliche" et de niveau riche en oncolites. On a donc un passage à ce niveau de plaine de marée à un milieu sporadiquement continental. Cette légère régression est suivie par une transgression.

2.3.2.5) Les Formations de Gascons et de Bouleaux.

A l'E du synclinorium de la Baie des Chaleurs, dans la région de Port-Daniel, la Formation de Gascons est essentiellement constituée de grès très fin et siltstone gris rougeâtre et verdâtre, peu ou pas calcareux.

La partie inférieure est graduelle avec les calcaires du La Vieille qui deviennent interstratifiés avec des siltstones; les calcaires deviennent alors argileux, puis silteux de couleur verdâtre et interstratifiés avec des grès fins calcareux rougeâtre, en petits lits.

Les strates supérieures à cette séquence sont finement gréseuses, de couleur verdâtre et contiennent des colonies de coraux et de stromatoporoïdes dispersés pouvant atteindre jusqu'à 3' de diamètre. On relève également, à la surface des lits de grès, des traces fossiles (en forme d'oreille) du gastropode Taonurus. La limite supérieure entre les Formations de Gascons et de Bouleaux n'est pas située avec pré-

.../25.

cision partout; généralement, on s'entend pour la placer à l'apparition des premiers bancs de calcaire fossilifère.

Ainsi limités, les grès fins du Gascons ont une puissance d'environ 1860 pieds dans la région de Port-Daniel. Dans la région d'Honorat-Reboul, Skidmore (1965) estime l'épaisseur de cette formation à environ 2000 pieds. A la localité de Jacquet River, au Nouveau-Brunswick, nous avons mesuré une épaisseur minimum de 235 pieds de Gascons; cette section est faillée à la base et au sommet.

Dans la région de Port-Daniel, la Formation de Bouleaux est essentiellement constituée de grès fin argileux et calcareux et de shale calcareux, avec des passées de calcaire. Ces calcaires sont d'une part, des brèches en bancs de 2' à 22' à éléments de stromatoporoïdes, de coraux, de grainstone-packstone et de micrite-wackestone et, d'autre part, des lits généralement minces de micrite-wackestone et de packstone.

Cet assemblage est intermédiaire entre les grès fins peu calcareux et peu fossilifères du Gascons, et les calcaires du West Point.

On trouve des stromatoporoïdes dispersés dans toute la séquence; ils sont souvent remaniés, de même que les coraux. Les autres groupes de fossiles abon-

.../26.

dants sont des brachiopodes, des débris de tiges de crinoïdes et occasionnellement, des bryozoaires.

Les structures sédimentaires les plus fréquentes sont les laminations parallèles dans les grès argileux et les mudstone-wackestone, des stratifications entrecroisées dans les grès calcareux et les packstone-grainstone ainsi que de rares chenaux d'érosion. Schuchert et Dart rapportent avoir vu des rides d'oscillations ("ripple marks") dans les grès du Gascons.

Une discordance d'érosion sépare probablement la Formation de Bouleaux, de la Formation de West Point.

L'épaisseur de la Formation de Bouleaux dans la région de Port-Daniel est estimée à environ 900 pieds.

A l'W du synclinorium de la Baie des Chaleurs, à la coupe de Black Cape, la Formation de Gascons contient en plus des siltstones et des grès fins, plusieurs niveaux de siltstones calcareux et de calcaires gris. Il devient alors pratiquement impossible de fixer la limite Gascons-Bouleaux. Considérant ces imprécisions et complications, il nous semble plus juste d'utiliser les épaisseurs cumulées de ces formations et de les décrire comme étant une seule unité

.../27.

stratigraphique.

A Black Cape, la partie supérieure des Formations de Gascons et de Bouleaux est constituée de siltstones et de grès généralement calcareux, et de plusieurs niveaux de calcirudite et de calcarénite gréseuse.

Les calcaires sont généralement des grainstones et/ou des packstones à ostracodes, crinoïdes, coraux, stromatoporoïdes et oölites: ou relève également de petits lits de wackestone à bryozoaires et à ostracodes.

Les siltstones et les grès de cette section passent de gris rougeâtre à verdâtre à la base, à rouge brique au sommet. Les lits de siltstones montrent à la surface des "mud cracks" et de "ripple marks". On observe aussi à certains niveaux dans les lits rouges, des nodules alignées de calcite cristalline (de ½" à 5" de diamètre).

Le contact supérieur avec la Formation de West Point est net et paraconcordant. Nous soupçonnons la présence d'une discordance d'érosion entre le West-Point et le Gascons-Bouleaux.

A Black Cape, l'épaisseur combinée du Gascons et du Bouleaux est d'environ 2,150 pieds.

.../28.

Les Formations de Gascons et de Bouleaux ne montrent aucun intérêt au point de vue pétrolier.

La sédimentation s'est donc faite à une faible profondeur comme en témoignent aussi les nombreux stromatoporoïdes et coraux; ces derniers forment localement des brèches et conglomérats peu roulés dans une matrice de calcarénite sableuse. Il semble, dans un premier temps, que l'arrêt temporaire des apports détritiques ait favorisé le développement de la vie organique (coraux, stromatoporoïdes, crinoïdes) sur une plate-forme peu profonde et, qu'ensuite, ces bancs aient été brisés et remaniés dans une matrice d'abrasion lors d'un épisode énergétique possiblement relié à une tempête ou une pulsation transgressive.

A Black Cape la sédimentation marine passe graduellement à une sédimentation continentale. Nous interprétons les nodules de calcite comme étant dues au remplacement des sulfates (gypse et/ou anhydrite) par de la calcite.

Les niveaux de calcaires que nous venons de décrire brièvement sont ceux de la coupe située du côté sud de la Baie de Port-Daniel, entre l'Anse à Beebe et la Pointe Ouest. L'épaisseur que nous y avons mesurée est de 828 pieds. Ailleurs dans la région ainsi qu'à Black Cape, l'importance des calcaires est plus faible.

.../29.

2.3.2.6) La Formation de West Point.

Dans la région de Port-Daniel, la Formation de West Point est caractérisée par ses calcaires récifaux, bioclastiques ou fossilifères qui comptent pour environ 75% de toute la séquence. Le reste est constitué de grès calcareux, de siltstone calcareux et de shale.

La base du West Point est fixée à la première occurence de niveau calcaire épais de plus de 50' (d'après Burk, 1959, p. 42). Les calcaires du Bouleaux sont de types semblables à ceux du West Point mais ils n'atteignent jamais cette puissance.

Une séquence continue de West Point se rencontre à partir de la Pointe Ouest, le long de la côte en direction SW. Nous avons mesuré 1315' de strates; il est possible que l'épaisseur réelle soit plus importante car la partie supérieure de la formation est compliquée par une faille. En effet, Northrop (1939) estime cette section à 1714 pieds.

Les traits principaux de cette section sont les suivants: (voir la section GS-72-3):

- développement de quelques niveaux de biostromes dont le plus important, situé immédiatement au S du phare de la Pointe

.../30.

Ouest, mesure environ 20' d'épaisseur; il s'agit ici de stromatoporoïdes minces et allongés (mesurant plus de 3') parallèlement au litage dans une matrice de wackestone.

- Dans la partie supérieure de la formation, on trouve aussi des biostromes formés de ce que nous avons appelé des "coraux en damiers" (peut-être une variété de stromatoporoïde, voir échantillon GS-72-3-73), sur des épaisseurs de 1 à 2 pieds. Ces "coraux en damiers" sont intimement associés aux stromatoporoïdes et ils apparaissent dans la section dans des brèches intraformationnelles.

- accumulation de bancs de 1 à 2 pieds d'épaisseur de bryozoaires dans une matrice calcaro-argileuse.

- présence de nombreux niveaux de brèches intraformationnelles passant souvent latéralement ou verticalement à des zones non disturbées.

- présence de plusieurs phases successives débutant par un niveau de calcarénite montrant localement des chenaux et des stratifications croisées, suivis d'un niveau de brèches intraformationnelles à fragments de coraux, de stromatoporoïdes et de wackestone, puis de micrites et wackestones fossilifères devenant argileuse et finalement des grès

.../31.

fins calcareux et des siltstones laminés montrant des microstratifications croisées et des "ripple marks".

- présence de très nombreux fossiles dont les principaux sont: des stromatoporoïdes, des "coraux en damiers", des coraux coloniaux (Halysitidae, Favositidae, etc.), des rugueux, des bryozoaires, des débris de tiges de crinoïdes, des brachiopodes et des gastéropodes.

A Black Cape, les Formations de West Point et d'Indian Point sont constituées de calcaires et de grès interstratifiés avec des roches volcaniques. Northrop (1939) estime à 543 pieds l'épaisseur cumulée des sédiments et à 4,626 pieds l'épaisseur cumulée des roches volcaniques.

Dans la région d'Honorat-Reboul Skidmore estime à 3000 pieds l'épaisseur combinée du West Point et de l'Indian Point. Les roches volcaniques sont absentes dans cette région.

L'intérêt pétrolier de la Formation de West Point réside dans la possibilité de développements de type récifal qui ont un bon potentiel comme roche réservoir. Ces roches calcareuses sont probablement équivalentes à la Formation de Lefrançois rencontrée ailleurs en Gaspésie; mais il semble que

.../32.

les conditions aient été nettement plus favorables au développement des carbonates dans cette région de la Baie des Chaleurs.

Les conditions de sédimentation, à l'époque du West Point étaient donc très favorables au développement de la vie sur une plate-forme très peu profonde. Le milieu de sédimentation est marin ouvert. Le West Point marque la seconde grande transgression dans le Groupe de la Baie des Chaleurs.

2.3.2.7) La Formation d'Indian Point.

Nous n'avons examiné que la base ce cette unité qui affleure principalement dans le secteur de la Pointe aux Sauvages, à l'W de la Pointe Ouest.

D'après les descriptions qu'en donnent Schuchert et Dart, Northrop, Badgley et Burk, cette unité a une lithologie semblable à celle du Bouleaux: ce sont, en grande partie, des grès fins et siltstones marrons et verts avec des lits de calcaire fossilifère localement bréchiques. Northrop indique une puissance visible de 456 pieds pour cette formation; la partie supérieure est recouverte par la mer.

Cette unité est la plus récente du Groupe de la Baie des Chaleurs. Le milieu de sédimentation semble être revenu à des conditions identiques à celles

.../33.

ayant existées au temps de sédimentation du Bouleaux.

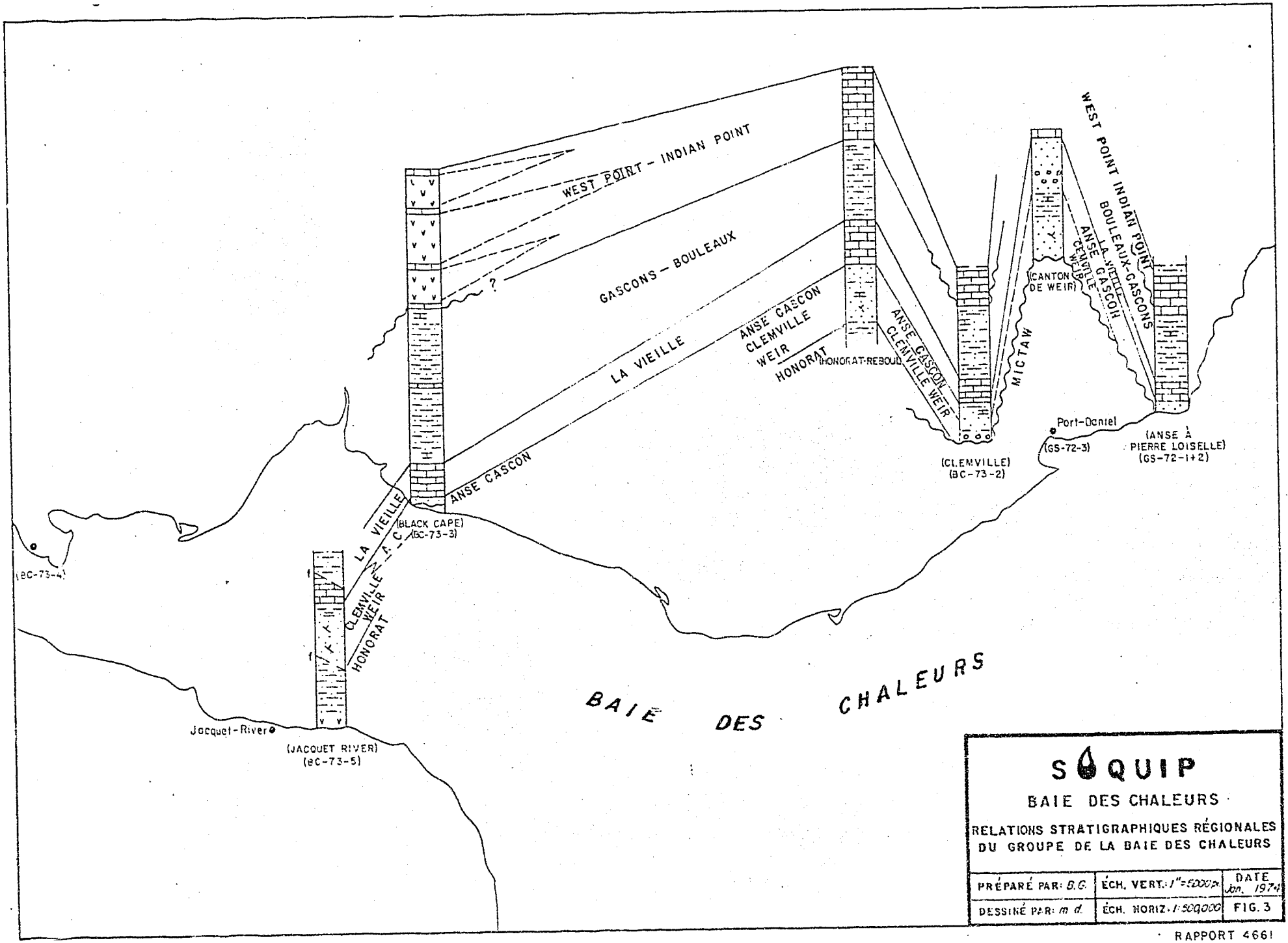
3) STRATIGRAPHIE REGIONALE

Une vue d'ensemble de la stratigraphie régionale est présentée sur la figure 3, basée sur les travaux de l'été 1972 et sur ceux de l'été 1973 ainsi que ceux de d'autres géologues dont les principaux sont: Alcock (1935), Northrop (1939), Badgley (1956), Burk (1959), Skidmore (1965), Ayrton (1967) et Greiner (1960, 1970).

Il nous a fallu regrouper certaines unités avec d'autres parce qu'elles n'avaient pas été différenciées partout (telles le Weir et le Clemville) ou parce que leurs limites n'étaient pas reconnues avec certitude partout (telles le Gascons-Bouleaux à Black Cape ou le West Point - Indian Point dans la région d'Honorat-Reboul et à Black Cape).

Les cinq ensembles que nous avons retenus ont l'avantage de respecter une certaine homogénéité lithologique; ces ensembles sont les suivants: (1) les grès et conglomérats arkosiques lithiques du Weir et les siltstones, shales, calcaires et grès du Clemville, (2) les grès et conglomérats quartzeux de l'Anse Cascon (3) les calcaires argileux et les calcaires purs du La Vieille, (4) les siltstones et les grès fins du Gascons et du Bouleaux, (5) les calcaires du West Point et l'en-

.../34.



SOQUIP

BAIE DES CHALEURS

RELATIONS STRATIGRAPHIQUES RÉGIONALES DU GROUPE DE LA BAIE DES CHALEURS

PRÉPARÉ PAR: B.G.	ÉCH. VERT.: 1"=5000'	DATE Jan. 1974
DESSINÉ PAR: m d.	ÉCH. HORIZ.: 1:500000	FIG. 3

RAPPORT 466!
C-975

semble de siltstones, grès fins et calcaires de l'Indian Point.

La figure 3 montre un amincissement général des unités lithologiques vers l'E et le SE, et un développement de l'activité volcanique vers l'W.

Les Formations de Weir et de Clemville marquent la base du Groupe de la Baie des Chaleurs. Dans la région de Port-Daniel, ces formations reposent en paraconcordance (discordance d'érosion?) sur le Mictaw. Au N de Port-Daniel, dans le canton de Weir, nous pensons que la Formation de Clemville passé latéralement à la Formation de Weir (voir Ayrton 1965, tableau 2). A la section type du Clemville, la Formation de Weir est sous-jascente à la Formation de Clemville. Dans la région d'Honorat-Reboul, il semble qu'il y ait un passage graduel entre le Groupe d'Honorat et les Formations de Weir et de Clemville. Au Nouveau-Brunswick, la Formation de Weir est sous-jascente à la Formation de Clemville et apparaît à un niveau stratigraphique plus élevé que le Groupe d'Honorat. Les relations précises entre ces deux unités n'ont pas été observées à cette dernière localité.

Dans la région de Port-Daniel, l'Anse Cascon repose en discordance sur le Groupe de Maquereau. Dans le canton de Weir, les grès de l'Anse Cascon

.../36.

s'épaississent rapidement. Dans la région d'Honorat Reboul, les grès de l'Anse Cascon ont été inclus dans le Clemville et le Weir; Skidmore (1965) n'a pas différencié cette unité. A Black Cape, cette formation marque la base de la section. A Jacquet River, l'Anse Cascon est absent; les calcaires argileux du La Vieille sont directement en contact avec les siltstones, shales et calcaires du Clemville.

Les calcaires du La Vieille sont beaucoup plus argileux à l'W du synclinorium de la Baie des Chaleurs qu'à E. On remarque également un amincissement de ces derniers de l'W vers l'E et le SE.

Le même amincissement vers l'E se produit pour les siltstones et grès fins du Gascons-Bouleaux.

L'Indian Point, qui représente les dépôts les plus jeunes de la région, montre une épaisseur visible d'environ 450' dans la région de Port-Daniel; dans la région d'Honorat-Reboul, l'Indian Point constitue le sommet de l'ensemble West Point - Indian Point que Skidmore n'a pas différencié. D'après ces informations, on peut déduire un amincissement des calcaires du West Point dans la région de Port-Daniel

.../37.

par rapport à celle d'Honorat-Reboul. Il semble cependant que les bancs épais de calcaire massif qu'on voit dans la région de Port-Daniel ne soient pas bien développés dans la région d'Honorat-Reboul (Skidmore, 1965, p. 22). A Black Cape l'épaisseur cumulée des sédiments du West Point et de l'Indian Point est beaucoup moindre qu'à l'E. Par contre, la section est beaucoup plus épaisse qu'à l'E si on inclut l'épaisseur cumulée des volcaniques avec celle des sédiments.

Donc, dans l'ensemble, les dépôts siluriens sont moins épais vers l'E, sans doute à cause de la présence de la zone haute du Maquereau. Les calcaires récifaux du type West Point semblent aussi mieux développés vers le SE. Ainsi, à l'entrée de la Baie des Chaleurs, on peut espérer la présence, sous la couverture carbonifère, de dépôts siluriens de faible profondeur dans cette région.

D'un point de vue chronostratigraphique, les roches du Groupe de la Baie des Chaleurs ont été datées d'un âge Llandovery A pour la Formation de Weir, à Ludlow pour la Formation d'Indian Point (voir Berry et Boucot, 1970). Au Nouveau-Brunswick, le sommet du Groupe de la Baie des Chaleurs est probablement d'âge Dévonien Inférieur. Les travaux récents de Bourque ont montré que le Membre de Lefrançois est d'âge Gédinien Inférieur et

.../38.

Prédolien et il nous semble très probable que les futures considérations d'âge des faunes du West Point ou de l'Indian Point révèlent une similarité avec ceux du Lefrançois.

4) CONSIDERATIONS STRUCTURALES

Le principal caractère de la région considérée est que les efforts tectoniques développés à l'orogénie acadienne étaient probablement dirigés vers le SE. Cette orientation est le contraire de celle trouvée en Gaspésie, au N.de l'anticlinorium Aroostook - Matapédia.

Ceci se manifeste de plusieurs façons:

A) Les plis, dans la région de Port-Daniel, sont déjetés vers le SE. L'anticlinal situé au SW de Clemville et le synclinal situé au NE de cet endroit illustrent nettement le déversement. A Port-Daniel Centre, sur le bord de la baie, on voit aussi ce déversement dans deux petits plis plongeant vers le NE et dont le plan axial a un pendage d'environ 80^{o} vers le NW.

B) La schistosité, là où elle est développée, a un pendage généralement penté fortement vers le NW. Le long de la Petite Rivière Port-Daniel que nous avons descendue du 9è rang du Canton de Hope

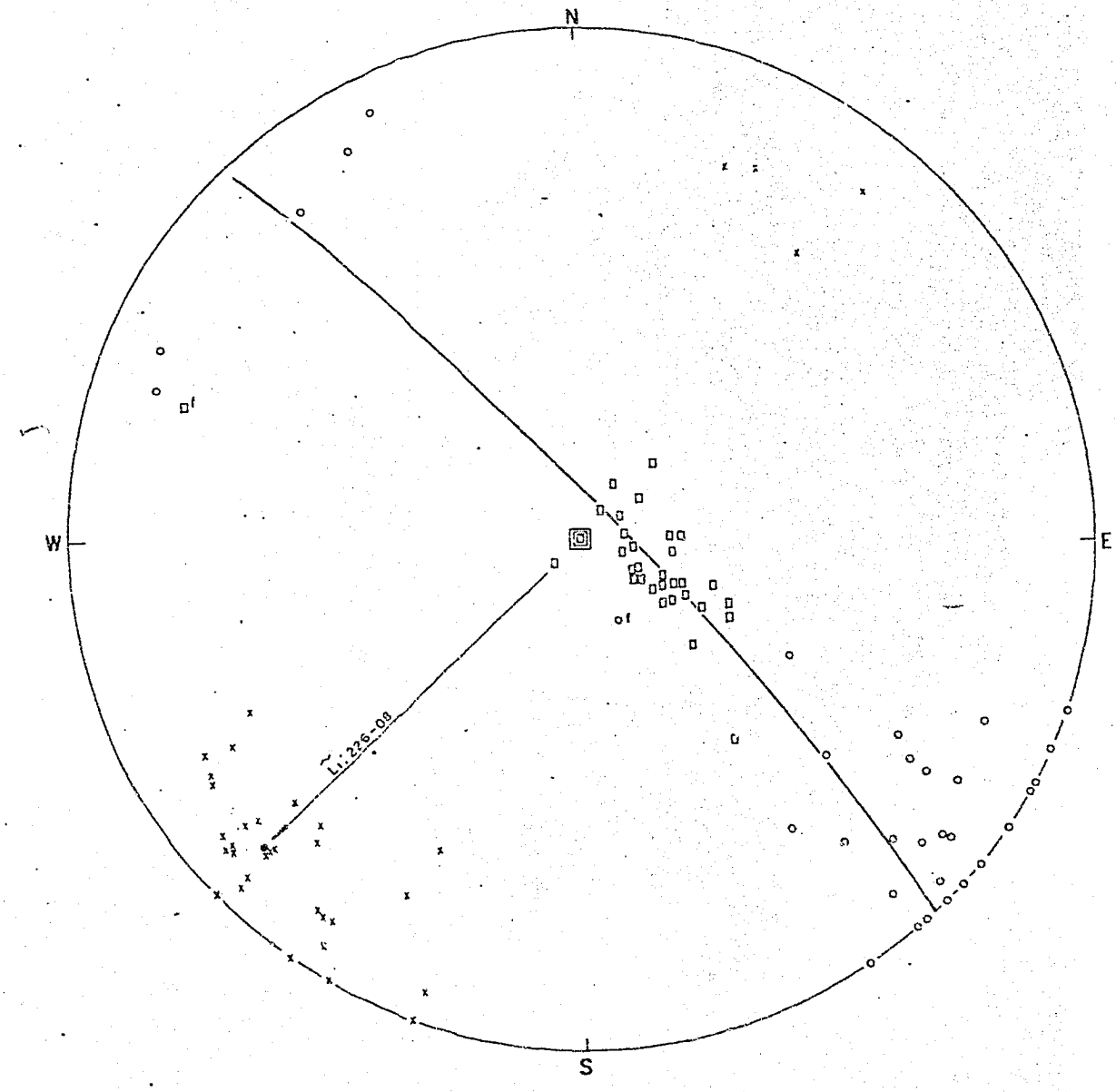
.../39.

jusqu'au 7è rang du Canton de Port-Daniel (soit sur environ 12 milles), nous avons mesuré plusieurs de ces schistosités; nous les avons reportées sur le canavas de Wulf de la Figure 4. On remarque que cette schistosité a un pendage qui varie de 50° NW à 80° SE, la moyenne se situant vers les 80° NW. On voit aussi que la linéation ($So \sim S_1$) correspondant à l'axe des plis plonge vers le SW.

C) La stratification a un pendage régional vers le NW. Ceci apparaît bien sur les mesures que nous avons reportées sur le diagramme de la Figure 4. Une telle attitude s'accorde bien avec une géométrie de plis déversés vers le SE (anticlinaux dont le flanc long est penté vers le NW et le flanc court sub-vertical) ou avec des séquences de strates faillées et imbriquées par des failles inverses pentées vers le NW.

Le long de la Petite Rivière Port-Daniel, nous avons observé une zone à l'intérieur de laquelle la schistosité est orientée sub-horizontalement (indiquée par un $\not$ sur le diagramme), témoignant d'une activité tectonique postérieure à celle ayant développé les plis et la schistosité associée (plissements acadiens).

.../40.



(PROJECTION DANS L'HÉMISPHÈRE INFÉRIEURE)

LÉGENDE

So (stratification) _____ □
Si (schistosité) _____ ○
Li (allongée) _____ x

SOQUIP
RÉGION DE LA GASPÉSIE
QUÉBEC

PROJECTION STÉRÉOGRAPHIQUE DES MESURES DE STRATIFICATIONS ET DE SCHISTOSITÉS PRISES LE LONG DE LA PETITE RIVIÈRE PORT-DANIEL

	DATE : Déc. 1972	2005
PRÉPARÉ PAR: A.VALLIÈRES	DESSINÉ PAR: g.d.	FIG. 4

RAPPORT 1661
C-975

En descendant cette rivière vers le SE, nous avons aussi observé une disparition graduelle de la schistosité. Ceci signifie probablement qu'on se dirige dans cette direction vers la bordure du bassin. On remarque d'ailleurs qu'à partir de Clemville, vers le SE, les plis ne sont plus faillés mais seulement déversés; puis des failles de gravité commencent à apparaître à partir de la Baie de Port-Daniel.

Les observations structurales que nous avons faites dans la région de Port-Daniel s'accordent donc bien avec l'hypothèse de contraintes orogéniques (acadiennes) orientées vers une plate-forme située au SE. Nous avons vu précédemment que les relations stratigraphiques régionales favorisent aussi l'idée d'une plate-forme silurienne vers le SE.

Il est à noter que les travaux de Paris-Vallières en 1971 dans la région de Matapédia, avaient aussi montré un déversement vers le SE des strates siluriennes du Groupe de Restigouche (équivalent au Gr. de la Baie des Chaleurs) au S de l'anticlinorium Aroostook-Matapédia.

5) GEOLOGIE HISTORIQUE ET PALEOGEOGRAPHIE.

A l'Ordovicien moyen, début de l'Ordovicien supérieur, la région de la Baie des Chaleurs était plissée selon un trend structural NE-SW et soulevée au-dessus du niveau de la mer; ainsi une période de dénudation débuta. Les principales évidences qui marquent cette période d'érosion entre le Taconique et les dépôts post-ordovicien moyen et supérieur sont:

- la discordance Maquereau-Anse Cascon: il est évident que les grauwackes métamorphisées et plissées qui constituent le Groupe de Maquereau ont été déformés et soulevés au-dessus du niveau de la mer avant la transgression de l'Anse Cascon. Nous pensons que le Maquereau est relié aux roches cambro-ordovicienne qui constituent le flanc N du synclinorium de Saint-Victor dans la partie S des Appalaches du Québec et ainsi le Maquereau appartient au domaine appalachien.

- la paraconcordance entre le Mictaw et le Weir: malgré le fait qu'il ne semble pas y avoir de discordance angulaire et/ou d'érosion entre ces deux unités, il existe un hyatus important entre le

.../42.

Mictaw daté Ordovicien moyen (Normanskill) et le Weir daté Silurien inférieur (Llandoverien A). Il semble donc que l'Ordovicien supérieur soit absent.

- la paraconcordance entre le Cambrien de Percé et le Groupe de Matapédia: localement on relève une discordance d'érosion entre ces deux unités. Il existe également un hyatus important. En effet, le Matapédia est daté dans la région de Percé fin Ordovicien supérieur, début du Silurien inférieur; donc l'Ordovicien inférieur et moyen et une partie de l'Ordovicien supérieur sont absents. Une hypothèse pour expliquer le Cambrien de Percé serait que ces carbonates représentent localement une partie de la séquence carbonatée qui forme la ceinture taconique-allochtone. Dans ce cas, ces roches seraient en position structurale nettement allochtone, étant transportées à ce niveau d'une source probablement située à plusieurs dizaines de milles plus au S.

- la discordance entre la Série de Tétagouche d'âge Ordovicien moyen (Normanskill) et les roches siluriennes: la Série de Tétagouche qui constitue le coeur de l'anticlinorium de Miramichi est recouverte en discordance par les roches siluriennes.

.../43.

A ce sujet, Alcock (1939 p. 15) rapporte avoir retrouvé dans les conglomérats siluriens (équivalent au Bouleaux Gascons) des éléments provenant indiscutablement de la Série de Tétagouche confirmant ainsi la présence d'une période d'érosion post-Tétagouche - pré-Silurien moyen. Le Groupe de Mictaw de la région de Port-Daniel se prolonge probablement sous la Baie des Chaleurs pour devenir la Série de Tétagouche au Nouveau-Brunswick.

La sédimentation ordovicien supérieur - silurien - dévonien inférieur est contrôlée par la présence au SE d'une zone haute dont l'orientation coincide grossièrement avec l'orientation de l'anticlinorium de Miramichi (orienté N 30° E) et de son prolongement vers le NE en Gaspésie. Cette zone haute traverse en biais le synclinorium de la Baie des Chaleurs (orienté E-W) et relie sous son axe la Série de Tetagouche, les Groupes de Mictaw et de Maquereau ainsi que plus à l'E le Cambrien de Percé. Il est probable que cette zone se poursuive dans le proche "offshore" à l'E de la péninsule de la Gaspésie et que celle ci vienne rejoindre la zone haute, formée par la Bande Taconique qui borde le N du bassin ordovicien supérieur - silurien - dévonien inférieur. Ainsi défini le silton de Gaspé a la forme de "U" ouvert vers le SW.

.../44.

La figure 1 montre les relations existant entre le Groupe de la Baie des Chaleurs et les zones hautes constituées par la Bande Taconique au N et l'anticlinorium de Miramichi au SE. On remarque qu'il y a une symétrie de part et d'autre du bassin; c'est-à-dire que chacune des unités relevées près de la Bande N ont leur équivalent au SE dans le synclinorium de la Baie des Chaleurs.

Le Groupe d'Honorat est probablement un faciès de remplissage du paléorelief post-Taconique. Le milieu de sédimentation est marin anaérobique.

La Formation de Weir marque une réjuvilinisation de la source probablement accompagnée d'une légère régression dans le bassin. Le milieu de sédimentation est probablement continental. Vers le centre du bassin, nous pensons que le Weir passe latéralement à un faciès marin caractérisé par les carbonates du Groupe de Matapédia.

Au début du Silurien (Llandovérien A) une nouvelle transgression débute dans le sillon de Gaspé (Fm de Clemville). Le milieu de sédimentation est marin ouvert. En bordure du bassin il est possible que le Clemville passe latéralement au faciès Weir (sédimentation continentale).

.../45.

Cette transgression se poursuit jusqu'au Wenlockien début du Ludlovien. Vers le SE, on observe un recouvrement transgressif ("onlap") de l'Anse Cascon sur le Taconique. Le milieu de sédimentation est marin, peu profond, probablement une plaine de marée.

Nous pensons que le membre inférieur du La Vieille a sédimenté dans les mêmes conditions que l'Anse Cascon sauf que la source de sédiments terrigènes s'est probablement tarie à cette époque. Le milieu de sédimentation du membre supérieur du La Vieille est celui d'une plate-forme à faible profondeur d'eau propice au développement de la vie. A l'W du synclinorium de la Baie des Chaleurs, on note cependant dans le La Vieille, une légère oscillation régressive. Cette régression est caractérisée par une sédimentation de lagune qui passe localement à un milieu continental.

Au temps du Gascons et du Bouleaux, il se produit une régression marquée dans le sillon de Gaspé. Cette régression est caractérisée par une sédimentation terrigène à faible profondeur. Le milieu paléogéographique est celui d'une plaine de marée. A Black Cape, vers le sommet de la section, la sédimentation marine est remplacée par une sédimentation continentale. Nous pensons que cette régression est cau-

.../46.

sée par le soulèvement de la zone haute située au SE. Dans la région de Percé, ce soulèvement est marqué par un hyatus important qui fait disparaître pratiquement toute la section silurienne (le Lefrançois est directement en contact avec le Matapédia).

A la fin du Prédolien, début du Gédinien, il se produit une seconde transgression d'importance, dans le sillon de Gaspé. Cette transgression est caractérisée par les calcaires du West Point. Le milieu de sédimentation est propice au développement de la vie. En se rapprochant de la zone haute que constitue le géanticlinal de Miramichi, il se développe localement des structures récifales. Au même moment, dans la partie plus profonde du bassin, on assiste à un volcanisme intense. Les centres volcaniques se développent suivant un trend parallèle à la zone haute que constitue le géanticlinal de Miramichi, il se développe localement des structures récifales. Au même moment, dans la partie plus profonde du bassin, on assiste à un volcanisme intense. Les centres volcaniques se développent suivant un trend parallèle à la zone haute de Miramichi, c'est-à-dire N 30° E. Les principaux centres sont: Dalhousie (Formation de Dalhousie), Black Cape (Formation de West Point), Mont Alexandre (Groupe de Mont-Alexandre), Rivière Saint-Jean (Membre des Owl Capes).

Au temps de l'Indian Point, les conditions de sédimentation redeviennent ce qu'elles étaient au temps du Gascons et du Bouleaux. Il se produit donc une régression généralisée dans le bassin.

.../47.

6) POSSIBILITES PETROLIERES

6.1) SEDIMENTAIRES

D'un point de vue sédimentaire, les unités susceptibles de développer une porosité sont les grès et conglomérats arkosiques du Weir et les calcaires du West Point.

Les grès et conglomérats arkosiques du Weir ont une puissance qui peut atteindre plusieurs milliers de pieds. Ceux que nous avons vu au Nouveau-Brunswick sont poreux et en général mal cimentés. Skidmore (1965, p. 19) dans la région d'Honorat-Reboul, rapporte une bonne porosité sur un échantillon de ces grès arkosiques. L'intérêt de ces roches réside dans le fait qu'elles passent latéralement aux calcaires du Matapédia et/ou aux siltstones et shales noirs de l'Honorat. L'Honorat et le Matapédia montrent un bon potentiel comme roche-mère.

Vers l'E, dans la région de Port-Daniel, on sait que les grès et conglomérats du Weir recouvrent en discordance les schistes bitumineux du Mictaw. Ces schistes bitumineux ont déjà attiré l'attention pour leur potentiel à produire du gaz et du pétrole; d'après Swinnerton (1933, p. 148), on peut en tirer, par distillation, moins d'un gallon d'huile par tonne et jusqu'à

.../48.

860 pieds^3 de gaz par tonne. Ces roches représentent une excellente roche-mère pour alimenter le Weir.

Les calcaires du West Point montrent plusieurs niveaux de calcaires construits, bioclastiques et brachiques. L'intérêt de cette unité est dans son développement vers le large puisqu'elle est ouverte à l'érosion sur terre. Dans la région de Percé, il est probable que ces calcaires construits se poursuivent en sous-surface. Ces derniers montrent un excellent potentiel comme roche réservoir.

6.2) STRUCTURALES

Sur terre, les structures concernent principalement les grès du Clemville. Ces structures peuvent être des dômes ou des imbrications de failles inverses à pendage vers le NW.

La seule structure anticlinale majeure intéressante est celle située à environ 3 milles au N du New-Carlisle (voir figure 2). Les grès du Weir doivent se trouver à moins de 2000 pieds de la surface.

De nombreux petits anticlinaux et synclinaux probablement faillés sont montrés sur la carte de Badgley, dans la région de St-Jacques. Ces structures sont de faibles importances mais les grès y sont sans doute présents

à faible profondeur.

Au large, il est probable que la tectonique de failles inverses présente sur terre soit remplacée par un système de failles de gravité à mesure qu'on approche de la présumée bordure du bassin.

BIBLIOGRAPHIE

ALCOCK, 1935 — Geology of Chaleur Bay Region
Can. Dept. of Mines, Memoir 183.

ALCOCK, 1941 — Jacquet River and Tetagouche River Map-Areas, New-Brunswick
Can. Dept. of Mines, Memoir 227.

AYRTON, W.G., 1967 — Rapport géologique 120,
Région de Chandler - Port-Daniel,
Ministère des Richesses Naturelles.
97 pages.

BADGLEY, Peter C., 1956 — Rapport géologique 70,
Région de New-Carlisle,
Ministère des Richesses Naturelles.
40 pages.

BERRY, W.B.N., and
BOUGOT, A.J., 1970 — Correlation of North American Silurian Rocks,
G.S.A., Special Paper 102.
289 pages.

BURK, C.F., Jr., 1959 — A Regional Study of the Silurian Stratigraphy of Gaspé Peninsula, Quebec, Thèse de Ph. D.,
Northwestern University,
Evanston, Illinois.
90 pages.

GREINER, H.R., 1970 — Geology of the Charlo Area 21-0/16,
Map Series 70-2
Department of Natural Resources,
Nouveau-Brunswick.
18 pages.

NORTHROP, S.A., 1928 — Geology of the Port-Daniel- Gascons Area, Quebec,
Thèse de Ph. D.,
Yale University.
363 pages.

NORTHROP, S.A., 1939 — Paleontology and Stratigraphy of the Silurian Rocks of the Port-Daniel - Black-Cape Region, Gaspé.
Geol. Soc. Am., spec. paper 21

SCHUCHERT, C., et
DART, J. Doris, 1926 — Stratigraphy of the Port-Daniel - Gascons Area of Southeastern Quebec, Commission Géologique du Canada, Contributions to Canadian Paleontology, Museum Bulletin No. 44. PP. 35 - [illegible].

SKIDMORE, W.B., 1965 — Rapport Géologique 107, Région d'Honorat-Reboul, Ministère des Richesses Naturelles. 36 Pages.

SWINNERTON, A.A., 1933 — Report on oil shales from New Glasgow Area, Pictou County, Nova Scotia, and Port-Daniel, Bonaventure County, Quebec. Ministère des Mines, Ottawa, Investigation of Fuels and Fuel Testing 1930 and 1931.

VALLIERES, A., 1972 — Le Groupe de la Baie des Chaleurs, Soquip, no. accession 4417.

NOTE SUR L'EMPREINTE VEGETALE ENIGMATIQUE (ECHANTILLON GS-72 93)

Par: Mlle Doubinger
(Strasbourg)
27 août 1973.

Rapport #4661
Appendice (4)

APPENDICE 4

Note sur l'empreinte végétale énigmatique:

- 2 possibilités d'interprétation:
- soit une algue; on connaît ou Dévonien inférieur des algues présentant des divisions dichotomiques semblables.
- soit une "Lycophyte incertae sedis"; les Lycophytes présentent également des ramifications dichotomes et des feuilles disposées en spirales autour des axes et plus ou moins densément imbriquées, ce qui pourrait être le cas sur l'échantillon. Il s'agirait alors d'une plante terrestre; Lycophyte herbacée? rampante?

