MB 84-01

GEOLOGIE DES GROUPES DE MICTAW ET DE MAQUEREAU, REGION DE PORT-DANIEL (GASPESIE)

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

ÉNERGIE ET RESSOURCES
Direction de la Recherche géologique

MANUSCRITS BRUTS

GÉOLOGIE DES GROUPES DE MICTAW ET DE MAQUEREAU RÉGION DE PORT-DANIEL (GASPÉSIE)

par

G. De Broucker

Rapport intérimaire - 1983

Ce document est une reproduction fidèle du manuscrit de l'auteur sauf pour une mise en page sommaire destinée à assurer une qualité convenable de reproduction. Les opinions qu'il contient peuvent cependant différer de celles du ministère; de plus, ses informations pourraient parfois être inexactes.

1984

MB 84-01

TABLE DES MATIERES

	Pages :
1 - I N T R O D U C T I O N.....	6
1.1 - SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	6
1.2 - SITUATION GEOLOGIQUE.....	6
1.3 - METHODES DE TRAVAIL.....	6
1.4 - BUTS DE L'ETUDE.....	7
1.5 - TRAVAUX ANTERIEURS.....	7
1.6 - REMERCIEMENTS.....	8
2 - G E O L O G I E G E N E R A L E.....	8
2.1 - STRATIGRAPHIE.....	10
2.1.1 - Socle Précambrien (?).....	10
2.1.2 - Groupe de Maquereau.....	11
2.1.3 - Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord.....	16
2.1.4 - Groupe de Mictaw.....	24
2.1.5 - Groupe de Chaleurs.....	28
2.1.6 - Quaternaire.....	32
2.2 - ANALYSE STRUCTURALE.....	33
2.2.1 - Groupe de Maquereau.....	33
2.2.2 - Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord.....	35
2.2.3 - Groupe de Mictaw.....	35
2.2.4 - Groupe de Chaleurs.....	37
2.2.5 - Mélange ophiolitique de Weir.....	38
2.2.6 - Schéma tectonique basé sur l'âge des déformations.....	42

2.3 - GEOCHIMIE..... 47

2.3.1 - Géochimie des sédiments de ruisseaux..... 47

2.3.2 - Géochimie des roches..... 47

3 - G E O L O G I E E C O N O M I Q U E..... 53

4 - C O N C L U S I O N S..... 54

R E F E R E N C E S..... 55

ILLUSTRATIONS

F I G U R E S :

1 - Localisation de la région étudiée..... 7

2 - Caractéristiques lithologiques des différentes unités cartographiées - été 1983..... 9

3a- Dyke tholéiitique (unité 1b), Groupe de Maquereau..... 12

3b- Noyau d'épidote (unité 1b), Groupe de Maquereau..... 12

4 - Conglomérat polygénique déformé (unité 1b), Groupe de Maquereau..... 14

5 - Coupe schématique, Groupe de Maquereau..... 14

6 - Corrélation de nos unités lithologiques, Groupe de Maquereau..... 15

7 - Mudstone rubané vert et noir, unités 2a et 2b, CXPDN..... 17

8a- Bloc de siltstone dolomitique, unité 2a, CXPDN..... 17

8b- Blocs de siltstone calcaro-dolomitique, unité 2a, CXPDN... 18

9 - Bloc de calcaire nodulaire, unité 2a, CXPDN..... 18

10 - Bloc de wacke lithique, unité 2b, CXPDN..... 19

11 - Nodules de pyrite, unités 2a-2b, CXPDN.....	19
12 - Blocs de mudstone cherteux et de siltstone calcareux, unité 2c, CXPDN.....	21
13 - Bloc de serpentinite bréchique dans l'unité 2c, CXPDN.....	21
14 - Bloc de siltstone calcareux dans l'unité 2c, CXPDN.....	21
15 - Coupe schématique du complexe de la Rivière Port-Daniel N..	22
16 - Filon-couche de diabase, unité 3a, Groupe de Mictaw.....	24
17 - "Boules" riches en calcite, unité 3a, Groupe de Mictaw.....	24
18 - Plissement par glissement synsédimentaire, unité 3a, Groupe de Mictaw.....	24
19 - Structures de base de banc, unité 3a, Groupe de Mictaw.....	26
20 - Séquence stratigraphique schématique de l'unité 3a du Groupe de Mictaw.....	27
21 - Conglomérats très grossiers, unité 3b, Groupe de Mictaw.....	29
22 -Séquence stratigraphique schématique de l'unité 3b du Groupe de Mictaw.....	30
23 - Affleurement de la Formation de Clemville, Groupe de Chaleurs (unité 4a).....	29
24 - Affleurement de la Formation de La Vieille, Groupe de Chaleurs (unité 4a).....	32
25 - Coupe dans les dépôts meubles quaternaires, Port-Daniel.....	33
26 - Pli isoclinal, unité 2a, CXPDN.....	36
27 - Déformation d'un bloc de siltstone calcareux à l'état non consolidé, unité 2a, CXPDN.....	36
28 - Pli P2 droit dans la Formation de Clemville, Groupe de Chaleurs.....	37
29 - Transposition de la stratification So, Groupe de Chaleurs...	39
30 - Faille inverse dans le Groupe de Chaleurs.....	39
31a- Plis en chevron superposés au clivage S2. Groupe de Chaleurs	39
31b- Plis en chevron (P3), Groupe de Chaleurs.....	39

32 - Mélange ophiolitique de Weir..... 40

33 - Bloc métamorphique dans une matrice de serpentinite schisteuse..... 40

34 - Brèche de faille en compression dans la péridotite tectonique..... 42

35 - Brèche en tension dans le grès métamorphique du Mont-Castle. 42

36 - Schéma tectonique basé sur l'âge des déformations..... 43

37 - Analyses chimiques, été 1983..... 44

38 - 14 graphiques à partir des analyses chimiques..... 48

39 - Evolution chimique vs stratigraphique des tufs du Mictaw... 52

CARTE: Groupes de Mictaw et de Macquereau - 1:20 000

I - INTRODUCTION

Ce rapport fait suite aux travaux sur les groupes de Maquereau et de Mictaw effectués au cours des étés 1982 (de Broucker, 1983 et 1984a) et 1983 (de Broucker, 1984b). Il contient une mise à jour détaillée des données stratigraphiques, structurales et géochimiques de la région. La carte qui l'accompagne est la même que celle du rapport préliminaire subséquent à nos travaux de 1983 (de Broucker, 1984b).

I.I - SITUATION GEOGRAPHIQUE

La région étudiée se trouve dans la partie sud-est de la Gaspésie, dans les cantons de Port- Daniel et de Weir du Comté de Bonaventure, entre les latitudes 48°10' et 48°22', et les longitudes 64°54' et 65°06'(Figure I). Notre région s'étend à l'ouest de la ville de Chandler et au nord du village de Port-Daniel.

Nous avons utilisé le même assemblage de cartes topographiques qu'à l'été 1982, couvrant partiellement quatre feuillets au 1/ 20 000è : 22A2, 22A3, 22A6, 22A7.

Le territoire cartographié est d'environ 240 km^2, répartis dans les Groupes de Maquereau, de Mictaw et de Chaleurs.

I.2 - SITUATION GEOLOGIQUE

Les Groupes de Maquereau et de Mictaw, d'âge Cambrien inférieur (?) et Ordovicien appartiennent à la zone interne des Appalaches du Québec. Ils occupent la position structurale d'une boutonnière, au travers de roches plus récentes d'âge silurien (Groupe de Chaleurs).

I.3 - METHODES DE TRAVAIL

Les affleurements se rencontrent presque uniquement le long des cours d'eau et sur les chemins d'exploitation fo-

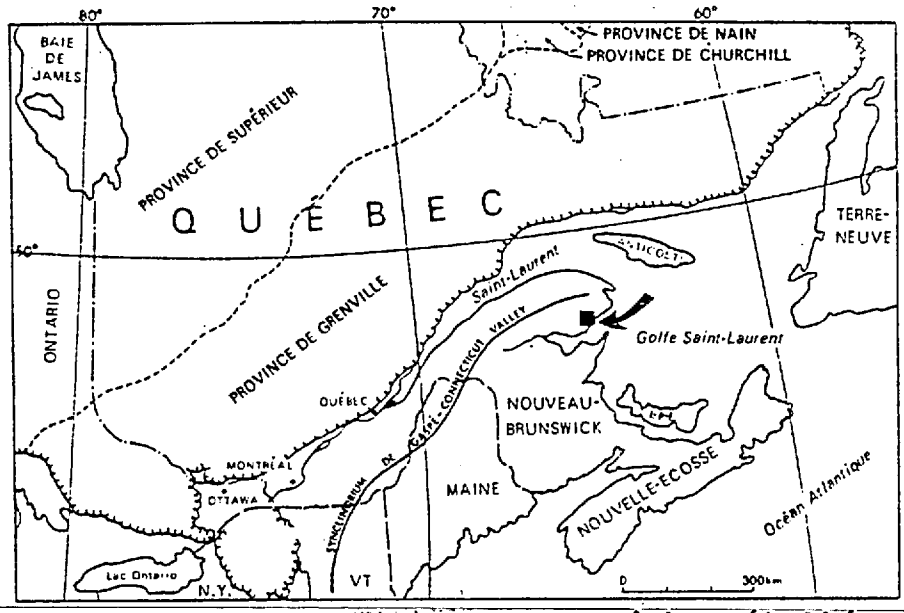


Figure I- Localisation de la région étudiée.

restière. A l'aide de photographies aériennes au I/ I5 000è (M.E.R. I975), nous avons donc cartographié des coupes naturelles le long des rivières, des ruisseaux et des chemins de notre région. La carte géologique est dessinée sur un fond topographique au I/ 20 000è. L'étude des photographies aériennes au I/ 40 000è (M.E.R. I979) permet de préciser les structures majeures.

I.4 - BUTS DE L'ETUDE

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'un projet de cartographie détaillée des Groupes de Maquereau et de Mictaw. Il servira de base à une thèse de doctorat à l'Université Laval.

L'objectif principal de cette étude est de préciser la stratigraphie, la sédimentologie, la pétrographie, la structure et la géochimie de ces deux groupes pour définir leur environnement géotectonique au Cambro-Ordovicien.

I.5 - TRAVAUX ANTERIEURS

P.C. Badgley (I956) et W.G. Ayrton (I967) ont chacun cartographié une patie de notre région. On trouvera dans le rapport de W.G. Ayrton (I967) une liste des travaux antérieurs con-

cernant le Groupe de Maquereau (p. I0 à I2) et le Groupe de Mictaw (p. 25 et 25).

En I98I, A. Caron a cartographié le secteur côtier du Groupe de Maquereau entre Chandler et Gascons.

En I982, nous avons cartographié partiellement le Groupe de Mictaw (DP 83-06, M.E.R.).

En I983, nous avons terminé la cartographie du Groupe de Mictaw, et débuté celle du Maquereau dans sa partie ouest. nous avons aussi cartographié le Groupe de Chaleurs autour du Mélange Ophiolotique de Weir.

I.6 - REMERCIEMENTS

Nous remercions les docteurs Pierre St-Julien, Roger Laurent, Pierre-André Bourque, Richard Hiscott, Kevin Pickering, et également Serge Biron et Gaétan Lachambre pour leurs conseils sur le terrain. Nous remercions aussi André Laforest, Martin Drolet, Germain François, Pédro Hernandez et Stéphane Lambert, qui nous ont assistés sur le terrain tout au long de l'été I983.

2 - G E O L O G I E G E N E R A L E

La région couverte dans le Groupe de Maquereau se compose d'une séquence volcano-sédimentaire plissée, et affectée par un métamorphisme au faciès des schistes verts. ces roches serait d'âge Cambrien inférieur, voire Précambrien tardif (?).

Le Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord, d'âge Ordovicien inférieur, est constitué par des blocs sédimentaires et ignés dans une matrice sédimentaire (mudstone rubané vert et noir). Il correspond à une zone de mélange.

Le mélange ophiolitique de Weir (nouveau nom), d'âge Ordovicien inférieur (?), se compose de blocs métamorphiques et ignés dans une matrice de péridotite tectonique serpentinisée.

Le Groupe de Mictaw, d'âge Ordovicien moyen, est constitué par deux séquences détritiques de type flysch.

VOIR PAGE 8A

Figure 2:

Principales zones structurales des Appalaches du sud du Québec. 1) socle grenvillien; 2) plateforme du Saint-Laurent-Cm; 3) ceinture de chevauchement de l'avant-pays-O; 4) nappes externes du domaine allochtone-O; 5) nappes internes du domaine allochtone-O; 6) mélange de Lac-Brompton-O; 7) Formation de Saint-Daniel et de Trompton (mélange)-O; 8) synclinorium de Saint-Victor (Groupe de Magog)-Om; 9) Formation d'Ascot et de Weedon-Oi-Om; 10) synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé-Cm; 11) Formation de Frontenac-O?; 12) Massif de Chain Lake-Hélikien; 13) granite dévonien; 14) intrusion alcaline mésozoique. (D'après St-Julien et al, 1983; modifié de Laurent et Hebert,1979)

Figure 2- Caractéristiques lithologiques des différentes unités cartographiées - été 1983

SILURIEN

GROUPE DE CHALEURS

4g — Mudstone, calcareux à non calcareux, contenant fréquement des coraux et des stromatopores. Calcaire gris-blanc (4g1) contenant des horizons de mudstone et de siltstone, vert moyen, calcareux (4g2). Très clivé. FORMATION DE WEST POINT et/ou faciès équivalents.

4f — Grès quartzeux chamois, bien stratifié, à interlits de shale, avec par endroits, des lamines parallèles. Très peu clivé. FORMATION DE GASCONS ?

4e — Mudstone, siltstone et grès fin, gris verdâtre, un peu de mudstone à nodules calcaires. FORMATION DE GASCONS.

4d — Calcilutite noduleuse, contenant des interlits de shale calcareux à la base et au sommet. Très clivé. FORMATION DE LA VIELLE.
Mudstone gris à nodules calcaires, avec un peu de grès fin à la base. Très clivé. FORMATION DE L'ANSE A PIERRE-LOISELLE.

4c — Grès quartzeux chamois, en lits épais, avec, par endroits, des lamines parallèles et entrecroisées; interlits de shale, bioturbation poussée. Quelques niveaux conglomératiques à quartz blanc. Très peu clivé. FORMATION DE L'ANSE CASCON.

4b — Grès fin feldspathique gris vert alternant avec des mudstone et siltstone gris verts; quelques rares niveaux d'arkose à feldspaths roses. Bien clivé. FORMATION DE WEIR.

4a — Mudstone et siltstone,gris verdâtre, alternant fréquement avec des petits lits calcaires. Peu clivé. FORMATION DE CLEMVILLE.

4 — GROUPE DE CHALEURS non différencié.

H — Mudstone noir. GROUPE D'HONORAT ?

D — Sill de diabase, proche du contact entre les unités 2c et 3a.

BASE DE L'ORDOVICIEN MOYEN

GROUPE DE MICTAW

3b * — Shale gris foncé, contenant quelques bancs de grès et de conglomérat très grossier.Vers le sommet, alternance de grès micacé gris et de shale gris foncé. Cette unité contient des fossiles.

3a * — Alternance décimétrique à métrique de wacke lithique gris vert, et de mudstone vert, rarement rouge brique. Quelques horizons de tuf acide: (T) .

CAMBRIEN SUPERIEUR ET/OU ORDOVICIEN INFERIEUR

COMPLEXE DE LA RIVIERE PORT-DANIEL-NORD

2c * — Mudstone et siltstone rubanés, vert et noir, à blocs de siltstone calcareux et dolomitique; cette unité contient également des blocs de roches ignées: ● granite, roche volcanique, serpentinite.

2b * — Mudstone et siltstone rubanés, vert et noir, à blocs de grès lithique verdâtre.

2a * — Mudstone et siltstone rubanés, vert et noir, à blocs de siltstone calcareux et dolomitique.Cette unité contient des fossiles.

W — Mélange ophiolitique de Weir: blocs hectométriques à métriques de granite, granodiorite, amphibolite, grès métamorphique, dans une "matrice" de péridotite tectonite serpentinisée.

Br — Brèche monogénique à 80%, formée essentiellement de fragments anguleux de wacke arkosique schisteux (1a) du Groupe de Maquereau. Localement, cette brèche s'interstratifie dans les unités 2c et 3a.

CAMBRIEN INFERIEUR (?)

GROUPE DE MAQUEREAU

1e * — Grès arkosique rouge brique, localement conglomératique, siltstone et mudstone,rouge violacé.

1d * — Conglomérat polygénique, à fragments de roches granitiques, de roches volcaniques, et de shale; matrice siltogrèseuse verdâtre.

1c * — Grès quartzeux gris vert; grès violacé à feldspaths roses, riche en séricite.

1b * — Roche volcanique basique vert foncé, interstratifiée le plus souvent dans le wacke arkosique. Roche volcanique amygdalaire violette par endroits (1bv).

1a * — Wacke arkosique verdâtre à feldspaths roses, siltstone et mudstone verdâtres, alternant par endroits avec des siltstone et mudstone rouge violacé.

PRECAMBRIEN (?)

SOCLE ?

S — Amphibolite, roches granitiques,et grès métamorphique (Socle du Groupe de Maquereau ?)

* L'âge relatif de ces unités n'est pas connu.

Le Groupe de Chaleurs, d'âge Silurien, repose en discordance angulaire sur les Groupes de Maquereau et de Mictaw.

La déformation du Groupe de Maquereau est essentiellement Pré-Ordovicien. Le Groupe de Mictaw montre deux phases de plissement. La première a produit des plis deversés et déjetés, dont la charnière est orientée NO-SE. Elle est attribuée à l'Orogénèse Taconique. La deuxième, assignée à l'Orogénèse Acadienne, est représentée surtout par des plis droits de direction NE-SO qui se prolongent dans le Groupe de Chaleurs.

2.1 - STRATIGRAPHIE

La figure 2 donne les principales carractéristiques lithologiques des diverses unités cartographiées au cours de l'été 1983.

2.1.1 - Socle Précambrien (?)

Nous avons découvert, au nord-ouest du Groupe de Maquereau, des affleurements de roches granitiques et amphiboliques. Ces roches affleurent vers l'extrémité nord-est du Mélange ophiolitique de Weir. Des blocs de roches granitiques et amphiboliques sont très fréquents dans ce mélange, et leurs lithologies sont très voisines de celles des affleurements que nous avons découvert au nord-ouest du Groupe de Maquereau. On pourrait donc penser que ces affleurements appartiennent également au mélange ophiolitique de Weir. Toutefois: 1) Nous n'avons pas trouvé de péridotite tectonique près de ces roches; 2) Une séquence de métagrès, du Groupe de Maquereau (?), semble en discordance (?) sur ces roches.

Nous pensons donc qu'il pourrait s'agir du socle Précambrien du Groupe de Maquereau. Nous vérifierons cette hypothèse au cours de l'été 1984.

2.1.2 - Groupe de Maquereau

Les roches de ce groupe se retrouvent dans la partie est de la carte.

Ce sont des roches détritiques et volcaniques, bordées par la Faille de la Rivière Port-Daniel. Elles appartiennent à la Formation de Port-Daniel (Ayrton, 1967), et sont d'âge Précambrien tardif et/ou Cambrien inférieur.

Nous avons cartographié cinq unités lithologiques (fig.2). L'unité 1a prédomine, elle se compose d'un wacke arkosique verdâtre, tacheté de petits feldspaths roses millimétriques, et des faciès fins associés: mudstone et siltstone verdâtre, alternant par endroits avec des mudstone et siltstone rouge violacé. Proche de la Faille de la Rivière Port-Daniel, le wacke arkosique devient très schisteux (De Broucker, 1983); altéré, il prend une couleur orangée. Dans la partie sud du Groupe de Maquereau, il montre fréquement des ségrégations métamorphiques lit par lit, de nature quartzo-feldspathique. Le critère de reconnaissance de ce wacke arkosique de l'unité 1a est la présence constante des petits feldspaths roses.

Les roches volcaniques vert foncé (tholéiites) de l'unité 1b viennent s'interstratifier dans les roches de l'unité 1a. Parfois elles les recoupent sous forme de dyke (fig. 3a). La texture de ces roches varie d'aphanitique à diabasique. On rencontre quelquefois des noyaux d'épidote dans ces roches volcaniques (fig. 3b).

Nous avons cartographié des volcanites amygdalaires violettes (unité 1bv). Celles-ci ont déjà été mentionnées par Ayrton (1967). Elles passent graduellement aux tholéiites vert foncé, nous les avons donc inclues dans l'unité 1b.

L'unité 1c se compose d'un grès quartzeux gris-vert et d'un grès gris violacé à feldspaths roses, riche en séricite. Ces deux grès se distinguent bien du wacke arkosique de l'unité 1a,

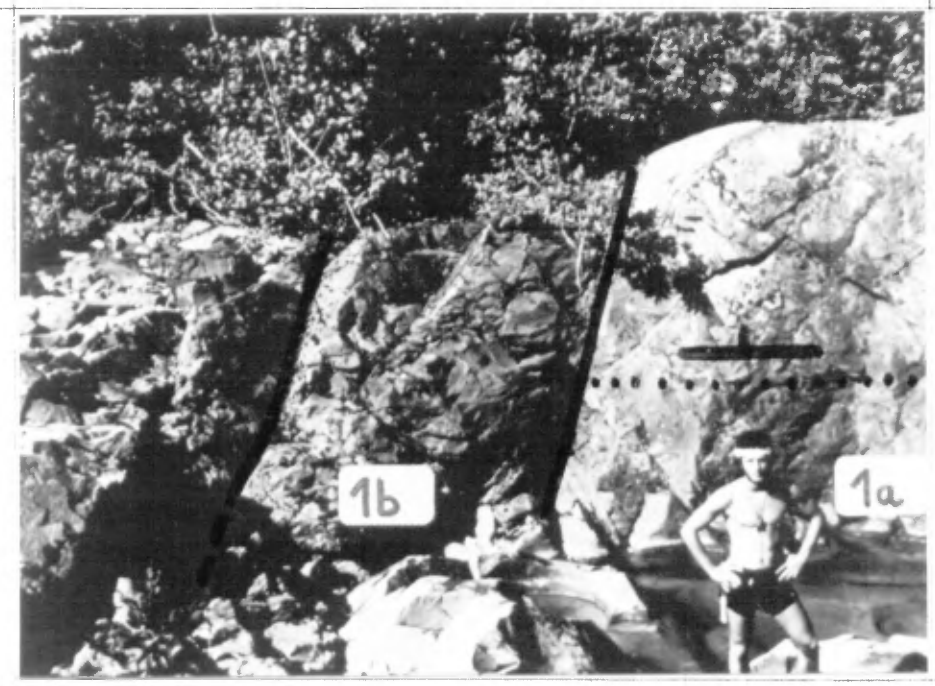


Figure 3a: Dyke tholéiitique (unité 1b), recoupant le wacke de l'unité 1a. Groupe de Maquereau, Rivière du Grand Pabos Ouest.

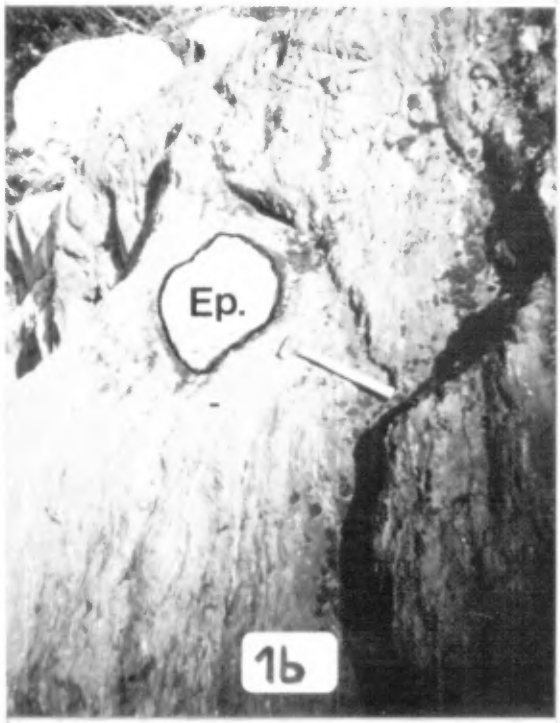


Figure 3b:

Noyau d'épidote dans les roches volcaniques de l'unité 1b du Groupe de Maquereau. Rivière Port-Daniel.

étant cartographiables, nous les avons regroupés dans l'unité 1c. Ces roches s'interstratifient avec celles de l'unité 1a.

L'unité 1d regroupe les conglomérats polygéniques à fragments de roches granitiques, de roches volcaniques et de shale, en proportion variable de ces trois composantes (fig. 4). Ces conglomérats ont une matrice silto-grèseuse verdâtre, semblable parfois au wacke arkosique de l'unité 1a. La taille des fragments varie de 1 à 20 cm. Ces conglomérats s'interstratifient avec le wacke arkosique de l'unité 1a.

L'unité 1e se compose de grès arkosique et d'arkose rouge brique, localement congloméràtiques, et de siltstone-mudstone rouge violacé. Les roches de cette unité semblent aussi s'interstratifier dans celles de l'unité 1a.

La cartographie des unités 1b, 1c, 1d et 1e d'une part, et le levé aéromagnétique (Dighem ltée, 1975) d'autre part, suggèrent fortement que ces unités sont lenticulaires. Elles s'interstratifient toutes dans le wacke arkosique de l'unité 1a. La figure 5 montre une relation schématique entre les divers faciès cartographiés du Groupe de Maquereau.

Toutes ces roches sont métamorphisées au faciès des schistes verts. Aucun fossile n'est rapporté dans le Groupe de Maquereau. Par corrélation lithostratigraphique avec le Groupe des Shickshocks (Gaspésie du Nord) et le Groupe de Caldwell (Région de Québec), on lui attribue un âge Cambrien inférieur (St-Julien, 1975). Une corrélation lithostratigraphique avec des faciès équivalents au Labrador, à Terre-Neuve et en Virginie donnerait un âge Précambrien tardif (Strong and Williams,1972).

Pour terminer sur les données stratigraphiques relatives au Groupe de Maquereau, nous donnons une corrélation entre nos unités lithologiques et celles cartographiées par A. Caron (été 81) (fig. 6).

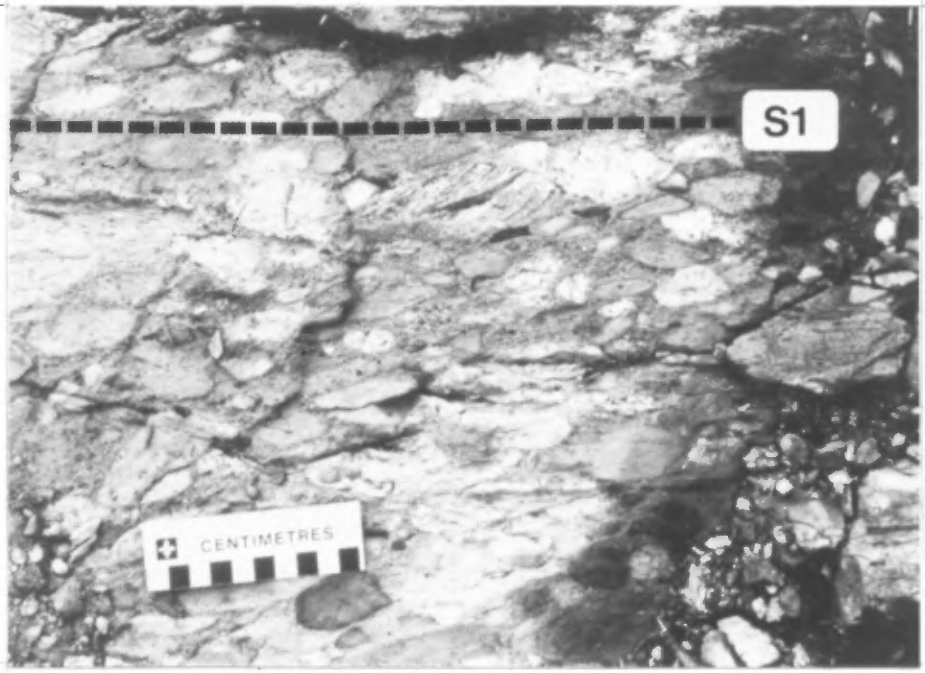


Figure 4 - Conglomérat polygénique déformé, unité 1d, Groupe de Maquereau.

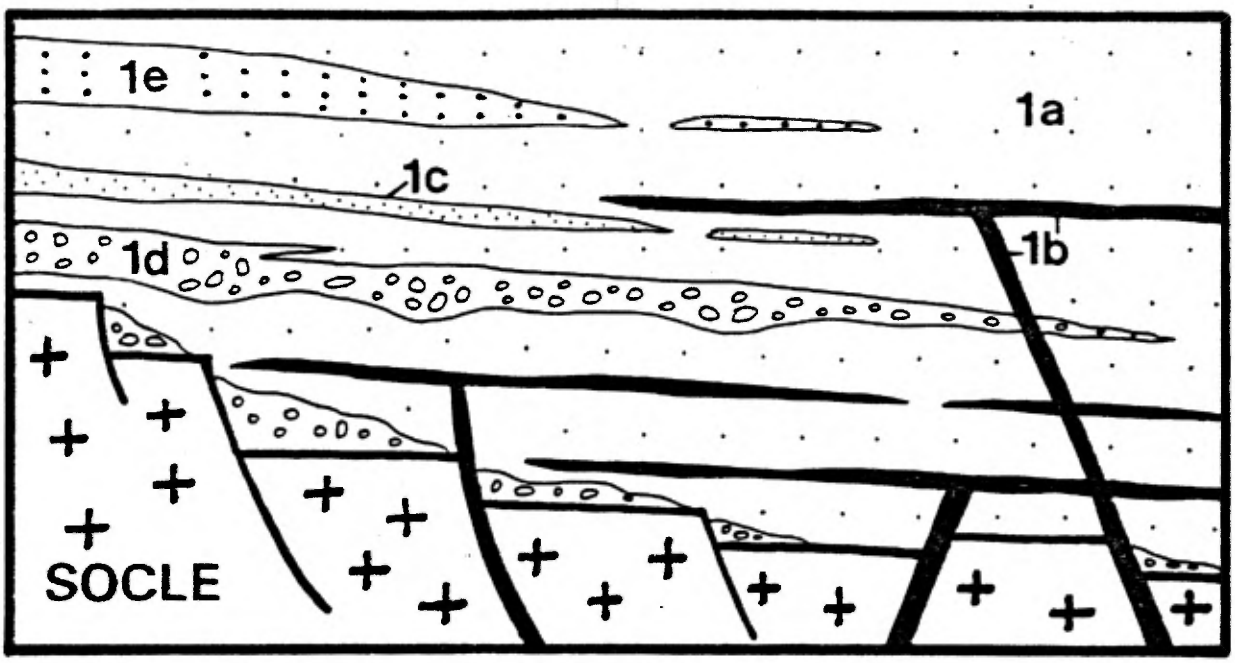
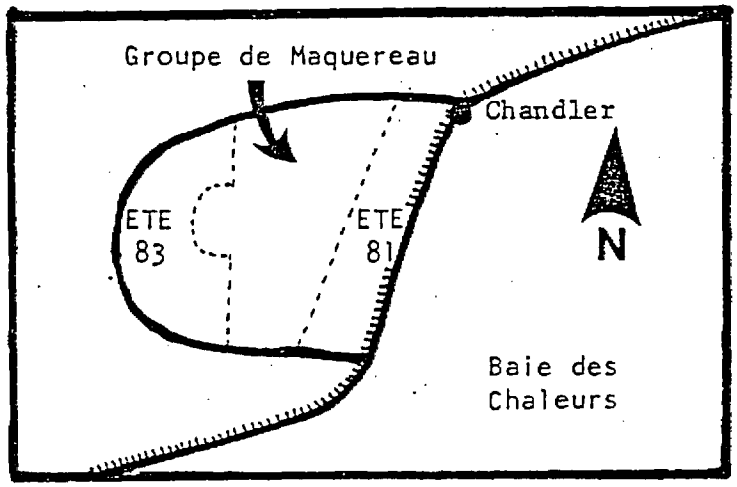


Figure 5- Coupe schématique illustrant les relations entre les différentes unités cartographiées du Groupe de Maquereau.



ETE 81 (A. CARON)		ETE 83 (G. DE BROUCKER)	
GROUPE DE MAQUEREAU			
Formation	Unité	Formation	Unité
Chandler	1	aucun équivalent	
Port-Daniel	2c	aucun équivalent	
Port-Daniel	2d	Port-Daniel	1a
Port-Daniel	2v	Port-Daniel	1b
Newport	3a	Port-Daniel	1a (?)
Newport	3b	Newport	11*
Newport	3c	Port-Daniel et Newport	1a, 1c, 11*
Newport	3d	Newport	11*
Newport	3v	Port-Daniel(?)	1b

Figure 6- Corrélation de nos unités lithologiques dans le Groupe de Maquereau avec celles cartographiées par A. Caron (été 81).

* l'unité 11 a été cartographiée en dehors de la carte

2.1.3 - Complexe de la Rivière Port- Daniel- Nord

Le Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord, d'âge Ordovicien inférieur (?), est constitué de blocs sédimentaires et ignés dans une matrice sédimentaire . Il correspond à une zone de mélange.

Ce complexe affleure en bordure de la Faille de la Rivière Port-Daniel, au contact avec le Groupe de Maquereau, et le long de la Rivière Port-Daniel du Milieu. De plus, vers le centre de la carte, quelques affleurements ont été trouvés au sein des roches du Groupe de Mictaw. Nous n'avons pas encore terminé la cartographie détaillée de ce complexe.

Dans la carte de l'été 82 (M.E.R. DP 83 - 06), nous avions inclus l'unité 3d (mudstones rubanés vert et noir à blocs calcaro-dolomitiques) dans le Groupe de Mictaw. Cette année, sur la base de similitudes lithostratigraphiques avec la partie sud du complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord, nous incluons cette unité 3d, qui affleure le long de la Rivière Port-Daniel du Milieu, dans le CXPDN*.

Le CXPDN comporte actuellement trois unités. La nature des blocs définit chacune de ces unités.

Les unités 2a et 2b affleurent le long de la Rivière Port-Daniel du Milieu. La "matrice" de ces deux unités est toujours le mudstone rubané vert et noir (Fig. 7). Le plus souvent, ce mudstone a un aspect très schisteux (clivage phacoïdal).

L'unité 2a possède des blocs décimétriques à plurimétriques de siltstone dolomitique ou calcareux, présentant fréquemment de fines lamines parallèles ou entrecroisées (Fig. 8a et 8b). Nous avons observé dans cette unité un bloc métrique de calcaire nodulaire (Fig 9)

L'unité 2b possède des blocs décimétriques à plurimétriques de wacke lithique verdâtre (Fig. 10). Ces blocs constituent parfois des fragments de séquence gréso-pélitique en polarité sédimentaire normale ou inverse, avec de fréquentes figures de charge à la base des bancs.

* Abréviation de : Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord.



Figure 7-

Mudstone rubané vert et noir, "matrice" des unités 2a et 2b. Rivière Port-Daniel du Milieu. CXPDN.

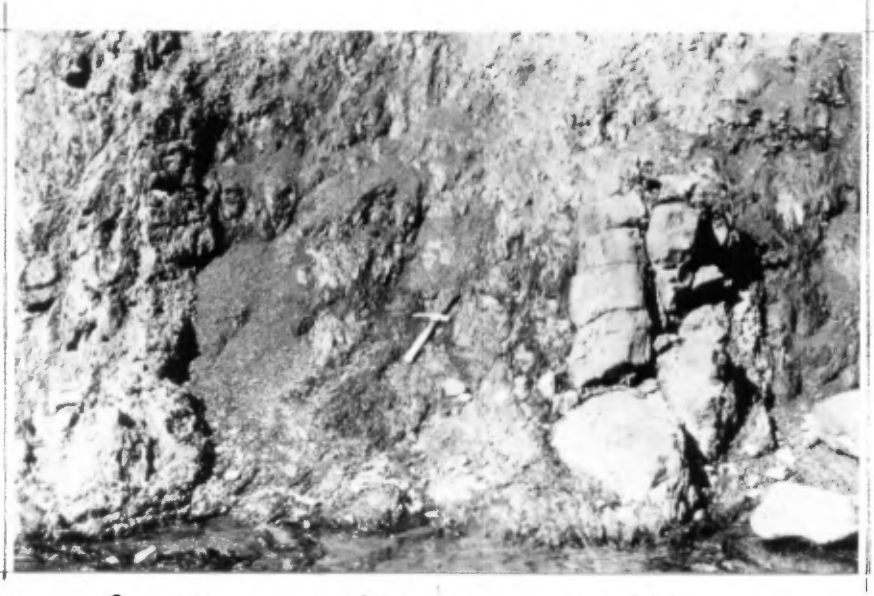


Figure 8a- Bloc de siltstone dolomitique dans la matrice rubanée, vert et noir, d'aspect très schisteux. Unité 2a, CXDDN. Rivière Port-Daniel du Milieu.



Figure 8b- Blocs de siltstone calcaro-dolomitique dans la matrice de mudstone schisteux et contourné. Unité 2a.

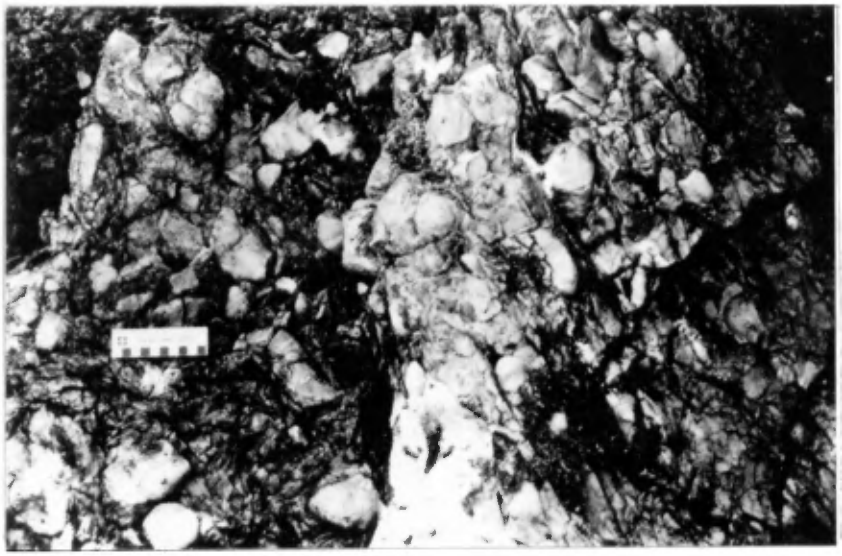


Figure 9- Bloc de calcaire nodulaire. Unité 2a, CXPDN. Rivière Port-Daniel du Milieu.



Figure 10- Bloc de wacke lithique dans la matrice de mudstone schisteux. Unité 2b, CXPDN. Riv. P.D. du Milieu.

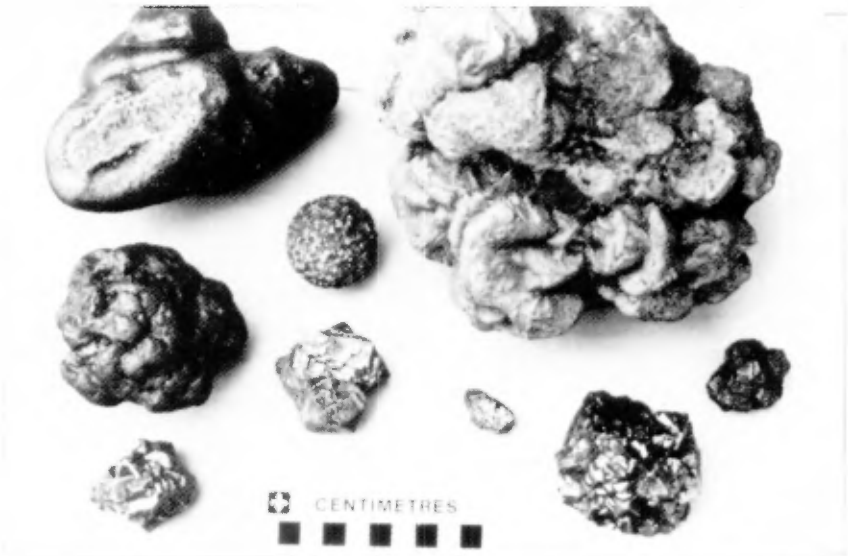


Figure 11- Nodules de pyrite présents dans le mudstone rubané vert et noir. Unités 2a-2b, CXPDN.

Des nodules de pyrite de taille centimétrique à décimétrique sont très abondants dans le mudstone rubané vert et noir des unités 2a et 2b. Ils présentent des habitus très variés (Fig. 11)

L'unité 2c correspond au CXPDN défini par Ayrton (1967). Au centre et dans la partie Sud du complexe, on retrouve le faciès de mudstone vert et noir contenant des blocs calcaro-dolomitiques. On trouve également deux blocs métriques de serpentinite schisteuse. L'unité 2c se distingue par la présence de blocs d'origine ignée.

Dans la partie Nord de cette unité 2c, près du contact avec la brèche entourant le Groupe de Maquereau, les lithologies sont différentes et plus complexes. Nous n'avons retrouvé que très peu de mudstone schisteux vert et noir (Fig. 12). La matrice du complexe semble plutôt être ici une association de chert à radiolaires et de mudstone cherteux rouge et vert, de grès et de conglomérat polygénique rouge violacé. Cette matrice contient des blocs métriques de granite rose, de brèche de serpentinite (Fig. 13), de roches volcaniques basiques, bréchiques, de couleur verdâtre, de roches volcaniques amygdalaires violettes, de métagrès bréchique et de siltstone calcareux (Fig. 14) ou dolomitique.

Tout à fait au nord de l'unité 2c, on observe une interstratification de mudstone cherteux rouge avec la brèche tectonique qui entoure le Groupe de Maquereau. Au contact avec les Groupes de Maquereau (Faille de la Rivière Port-Daniel) les roches de l'unité 2c sont transformées en dolomie hydrothermale de couleur orangée.

Pour conclure sur les données stratigraphiques du CXPDN, voici une coupe schématique qui résume les caractéristiques de chaque unité (Fig. 15).

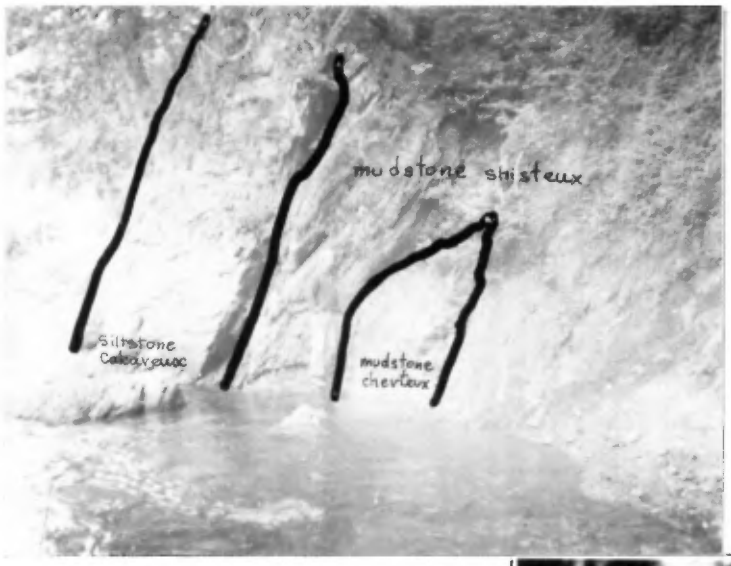


Figure 12- Blocs de mudstone cherteux et de siltstone calcareux dans une matrice de mudstone schisteux. Unité 2c, Rivière Port-Daniel. CXPDN.



Figure 13- Bloc de serpentinite bréchique dans l'unité 2c, CXPDN. Rivière Port-Daniel.

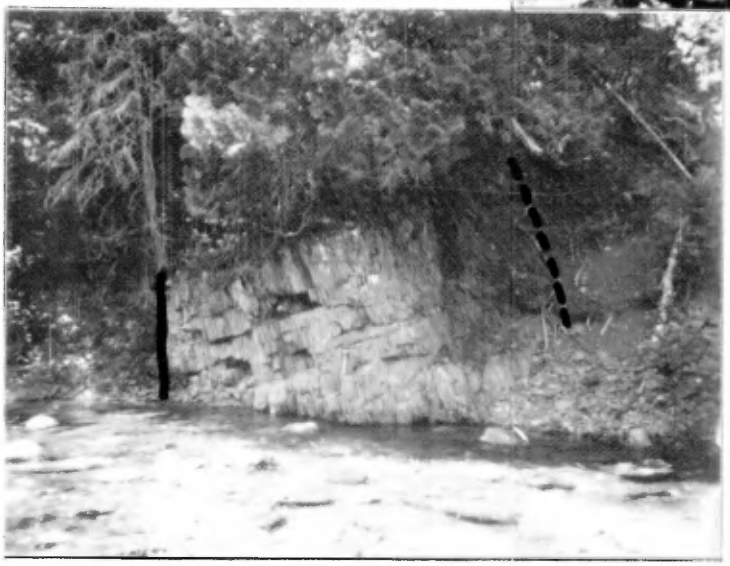


Figure 14- Bloc de siltsone calcareux dans l'unité 2c, CXPDN. Rivière Port-Daniel.

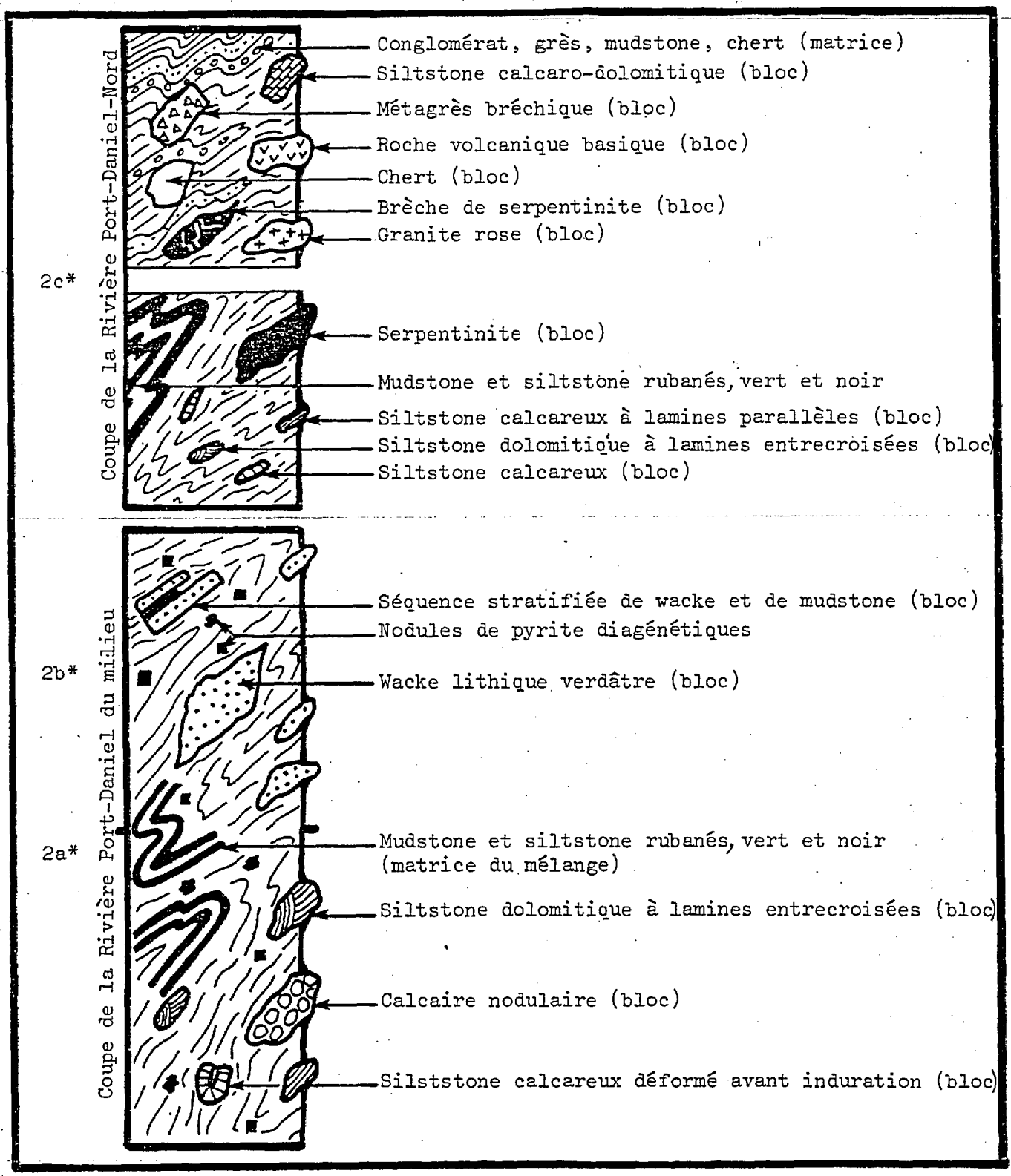


Figure 15 - Coupe schématique du complexe de la Rivière Port-Daniel Nord (Ordovicien inférieur)

*L'âge relatif de ces unités n'est pas connu.

2.1.4. - Groupe de Mictaw

Le Groupe de Mictaw, d'âge Ordovicien moyen, comporte actuellement deux unités. L'unité 3a est une séquence gréso-pélitique de type flysch qui se compose d'un wacke lithique ou feldspathique, granoclassé, gris verdâtre, interstratifié avec des siltstones et mudstones verts et parfois rouge brique. Cet ensemble forme une épaisse séquence à turbidites. Quelques horizons de tuf acide gris jaunâtre s'interstratifient dans cette séquence. L'unité 3b est aussi une séquence gréso-pélitique. Elle comprend des siltstones et mudshales gris foncé avec quelques niveaux de grès et de conglomérat.

Dans un précédent rapport, nous avions inclu dans le Groupe de Mictaw la brèche qui entoure le Groupe de Maquereau (unité 3c). Cette brèche, d'origine tectonique, est liée aux mouvements le long de la Faille de la Rivière Port-Daniel, avant l'Ordovicien inférieur. Elle n'a donc pas sa place dans le Groupe de Mictaw, nous en avons fait une unité distincte (Br).

Nous avions aussi inclu dans le Groupe de Mictaw l'unité de mudstone à blocs calcaro-dolomitiques (unité 3d), qui affleure le long de la Rivière Port-Daniel du Milieu. Cette année, sur la base de similitudes lithostratigraphiques, nous incluons ces roches dans le Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord (unités 2a et 2b).

Les unités 3a et 3b sont décrites dans un précédent rapport. Nous insisterons donc ici sur les points nouveaux apportés au cours de l'été 83.

Dans l'unité 3a, cinq nouveaux affleurements de tuf acide ont été cartographiés, en plus des six de l'été 82.

Nous avons mis en évidence quatre sills de diabase, qui s'injectent dans les strates de l'unité 3a. Localement, un de ces filons-couches est en contact avec le mudstone noirâtre de l'unité 2c (CXPDN). Sur presque tous les affleurements, la diabase

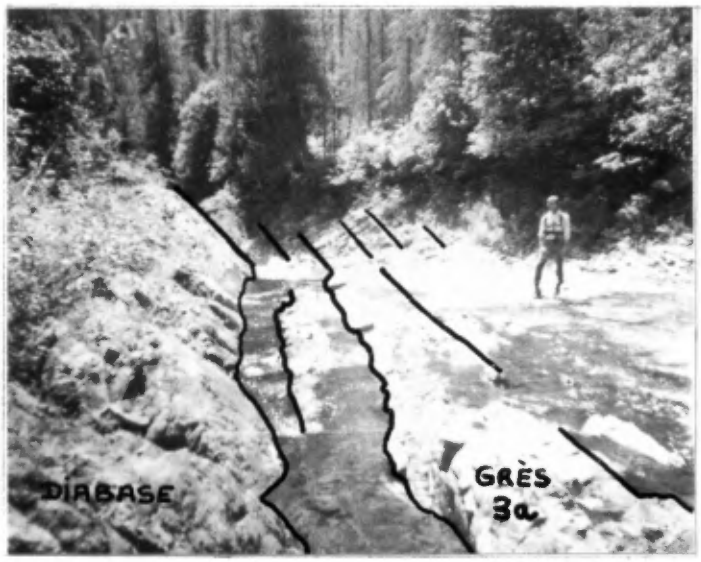


Figure 16- Filon-couche de diabase dans les grès de l'unité 3a, Groupe de Mictaw. Rivière Port-Daniel. Noter le contact concordant avec la stratification.

Figure 17- "Boules" riches en calcite, dans les grès massifs de l'unité 3a, Groupe de Mictaw. Ruisseau Neckwick.



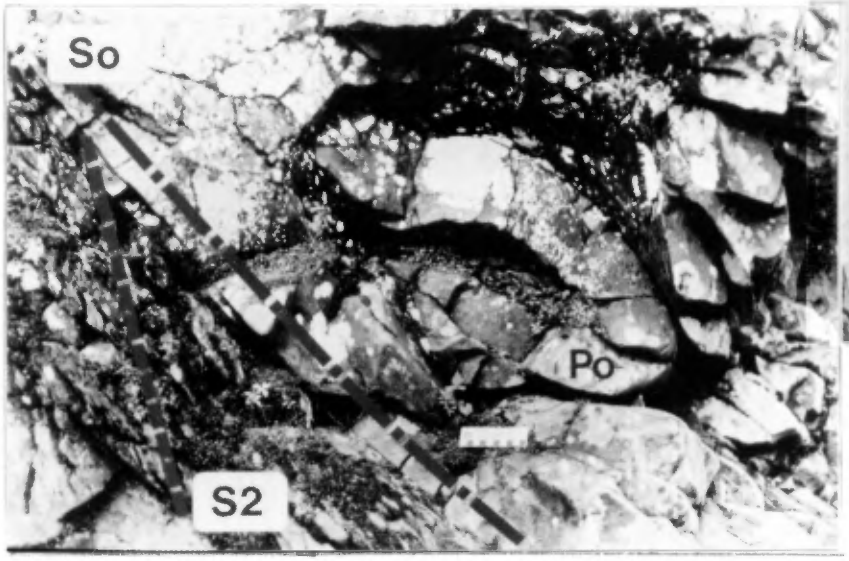


Figure 18- Plissement (Po) par glissement synsédimentaire (slumping) dans les grès de l'unité 3a, Groupe de Mictaw. Rivière Port-Daniel.

est parallèle aux strates (Fig. 16). Pour cette raison, nous parlons de filon-couche ou de sill, et non pas de dyke. L'épaisseur des sills varie de 1 à 30 mètres (ou plus?).

Dans les unités massives de grès de l'unité 3a, on trouve fréquemment des "boules" très riches en calcite (Fig. 17). Elles sont probablement d'origine diagénétique. Un phénomène identique se rencontre dans les grès de la Formation de Tourelle, dans le nord de la Gaspésie.

Des évidences de glissement synsédimentaire (slumping) sont très rares dans l'unité 3a. Nous n'avons trouvé que deux affleurements présentant de telles structures (Fig. 18).

Les strates de l'unité 3a sont fréquement en polarité sédimentaire inverse, elles montrent donc de magnifiques figures de base de banc telles que structure de charge, cannelure, piste de vers, etc... (Fig. 19).

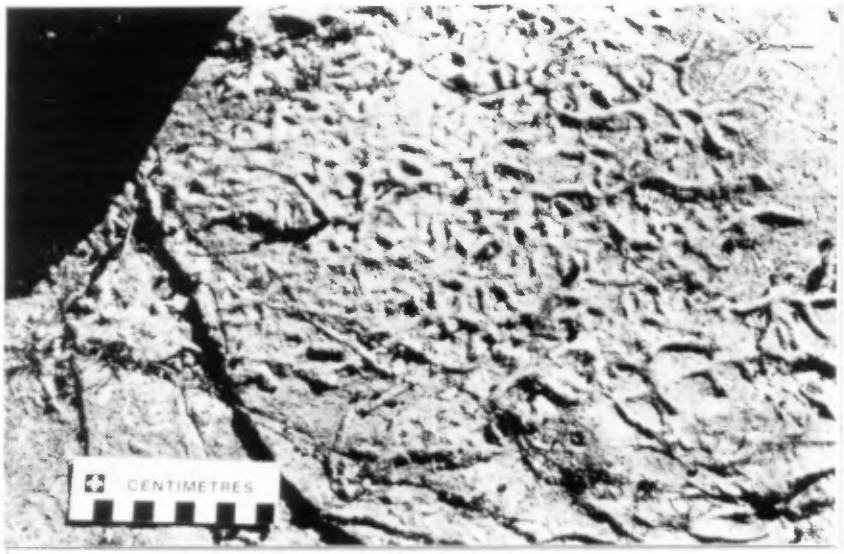
Pendant l'été 82, nous n'avions remarqué aucune variation frappante dans la succession des strates de l'unité 3a. Au cours de l'été 83, et grâce à R. Hiscott et K. Pickering, nous avons observé à plusieurs reprises que les grès massifs se trouvaient en "paquets" d'épaisseur déca à hectométrique, séparés les uns des autres par des séquences fines de siltstone et de mudstone.

La figure 20 illustre schématiquement les principales carractéristiqyes de l'unité 3a, et notament cette succession de paquets de grès amalgamés.

L'été 83 nous a permis de mieux comprendre la séquence stratigraphique de l'unité 3b.

Discordante sur l'unité 2a du Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord, cette unité 3b est surmontée en discordance par les roches siluriennes du Groupe de Chaleurs (Formation de Clemville).

La base de la séquence affleure dans la Rivière Port-Daniel du Milieu. Un faciès de mudstone et de siltstone micacé



Pistes de vers.



Figures de charge



Cannelures.

Figure 19- Structures de base de banc
Unité 3a, Groupe de Mictaw.

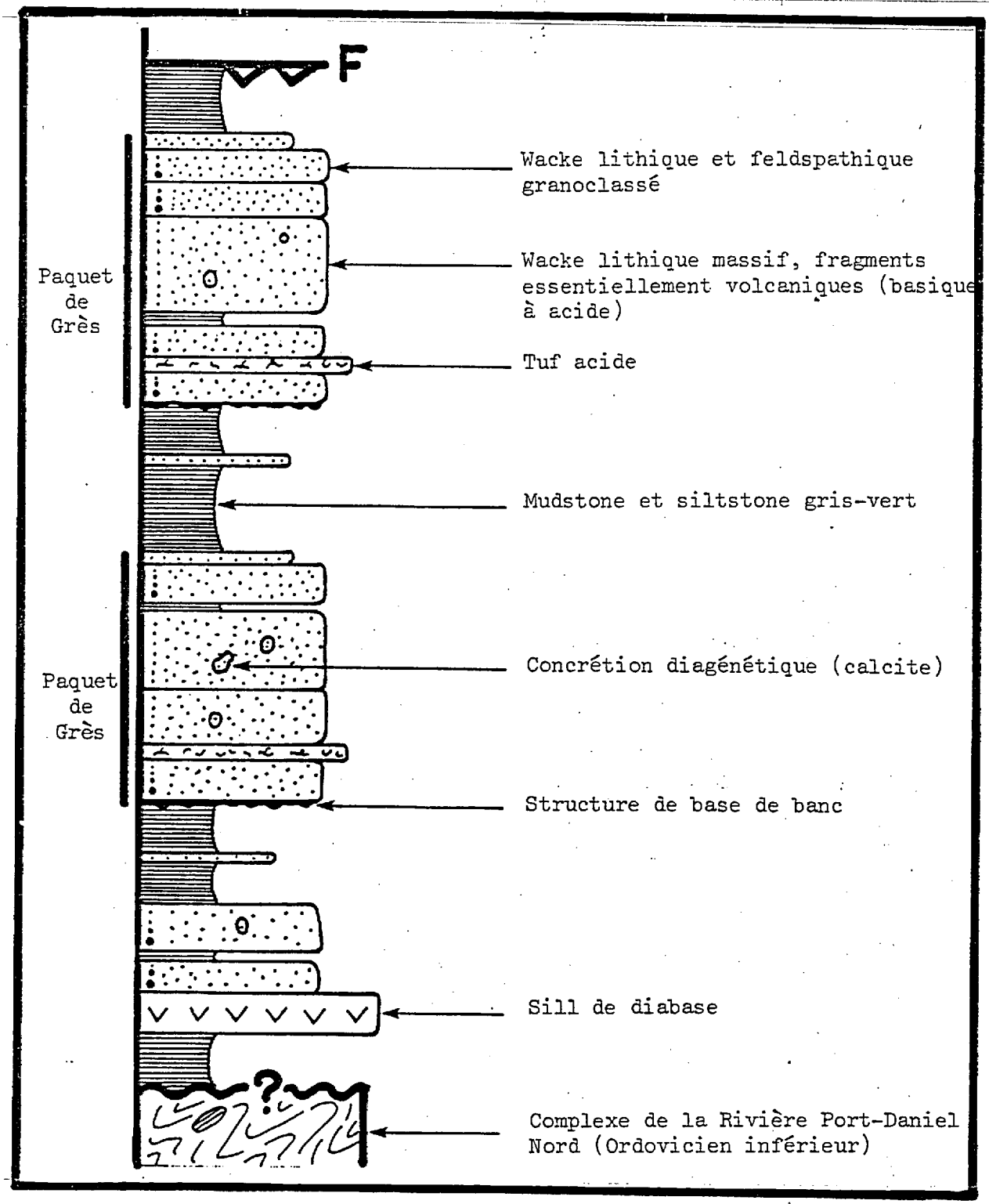


Figure 20 – Séquence stratigraphique schématique de l'Unité 3a du Groupe de Mictaw (Ordovicien-moyen).

gris-noir y prédomine. Quelques niveaux conglomératiques d'au plus 1 mètre d'épaisseur s'y interstratifient. En montant dans la séquence, des bancs de grès décimétriques apparaissent et deviennent de plus en plus fréquents. Un graptolite (Ptilograptus) a été touvé le long de cette rivière et a été identifié par M. John Riva.

Le sommet de l'unité 3b affleure le long de la petite Rivière Port-Daniel, près du Pont de Clemville (extrémité sud de la carte. La séquence de roches montre une alternance décimétrique de grès micacé gris et de siltstone-mudstone micacés gris foncé. Quelques niveaux conglomératiques de .5 à 4 mètres d'épaisseur entaillent cette séquence rythmique (Fig. 21). Nous pensons qu'il s'agit de "debris flow".

La figure 22 illustre schématiquement la séquence stratigraphique de l'unité 3b.

2.1.5. - Groupe de Chaleurs

Nous avons cartographié les roches du Groupe de Chaleurs dans la partie NO de la carte, autour du mélange ophiolitique de Weir, dans le but de mieux cerner le contexte géologique de ce mélange.

Malgré un clivage intense des roches siluriennes dans cette région, nous avons pu reconnaître, au sud de ce mélange, la même séquence stratigraphique que celle qui affleure dans la région de Port-Daniel (Bourque et Lachambre, 1980).

A la base du Groupe de Chaleurs, la Formation de Clemville (unité 4a) se compose essentiellement, dans le secteur cartographié, d'une alternance décimétrique de siltstone-mudstone gris-verdâtre et de petits lits calcaires (Fig. 23).

La Formation de Weir (unité 4b), dans notre région, ne présente que de rares niveaux d'arkose. Par définition, le pre-

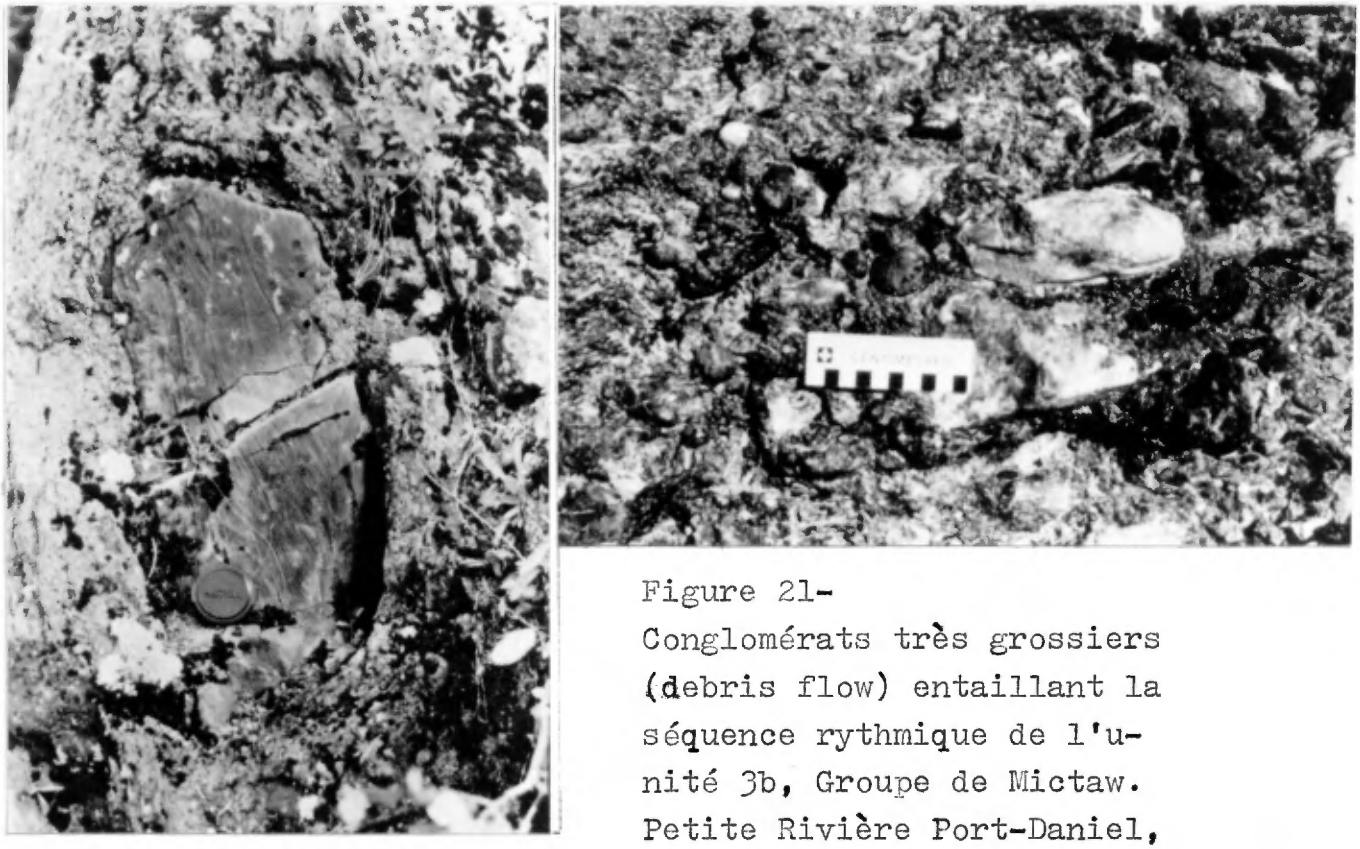


Figure 21-
Conglomérats très grossiers (debris flow) entaillant la séquence rythmique de l'unité 3b, Groupe de Mictaw. Petite Rivière Port-Daniel, proche du Pont-Clemville.

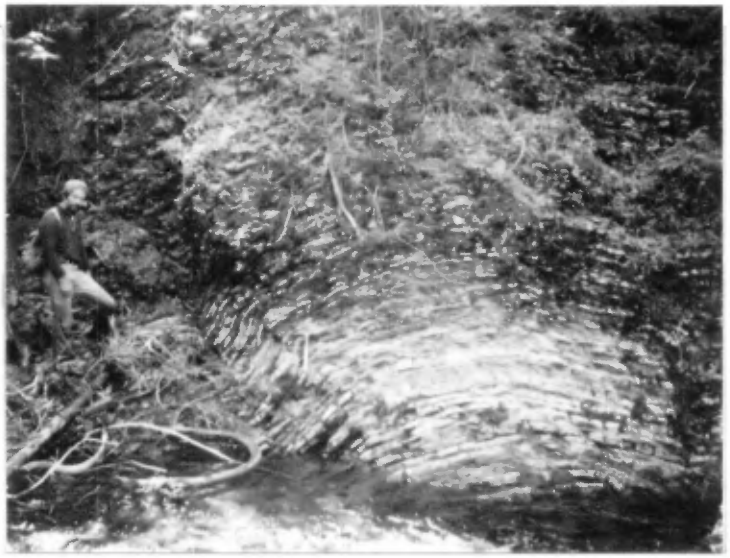


Figure 23-
Affleurement de la Formation de Clemville, Groupe de Chaleurs. Rivière Port-Daniel du Milieu. (unité 4a)

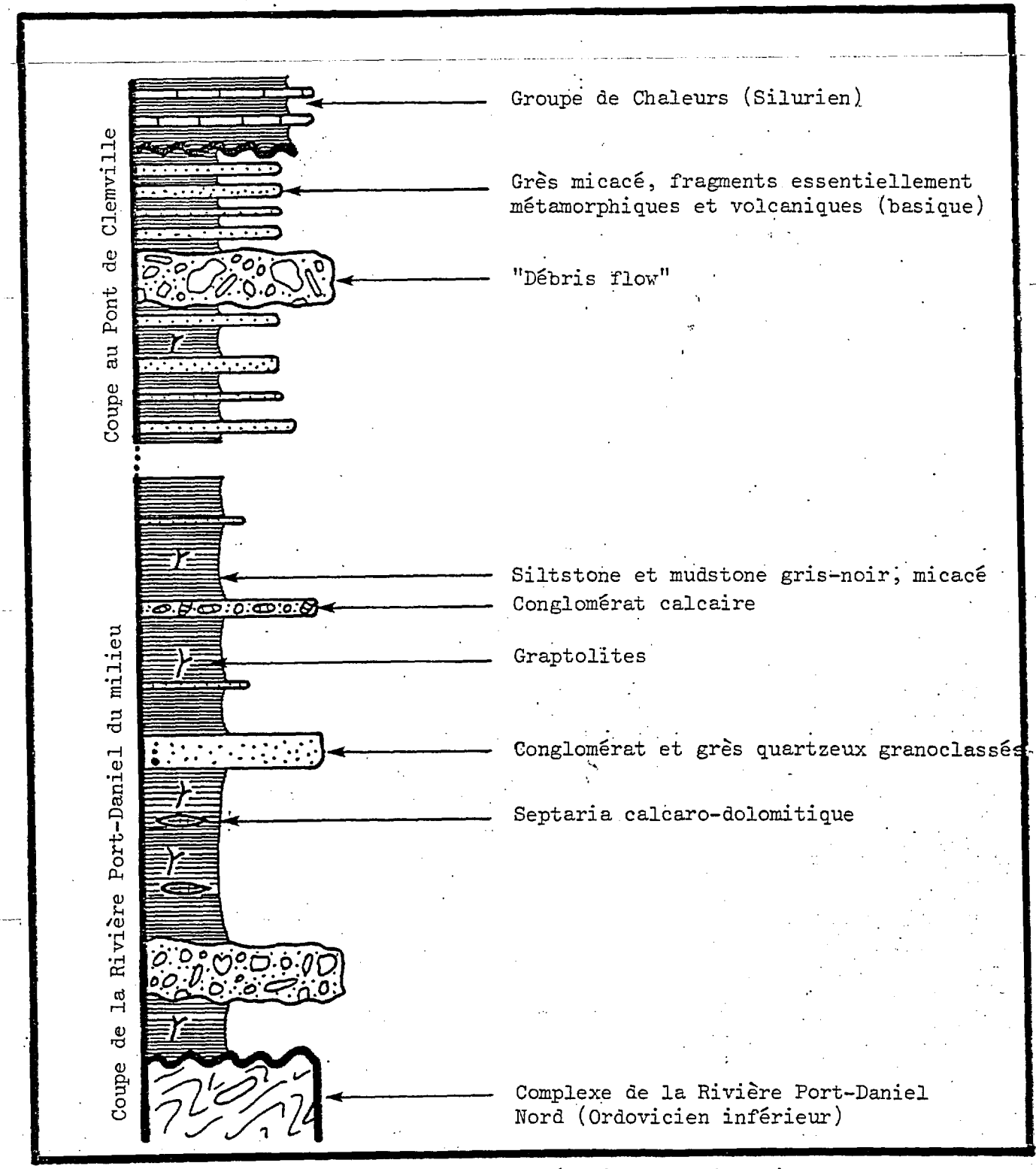


Figure 22 - Séquence stratigraphique schématique de l'Unité 3b du Groupe du Mictaw. (Ordovicien-moyen).

mier niveau arkosique marque le début de la Formation de Weir et la fin de la Formation de Clemville (Bourque et Lachambre, 1980). Nous n'avons pas pu appliquer cette définition, nous avons donc choisi de placer ce contact à la disparition des petits lits calcaires et au début d'unités massives de grès fin verdâtre.

La Formation de l'Anse Cascon (unité 4c) se compose, dans notre régon, d'un grès quartzeux de couleur chamois, en lits épais, avec par endroits des lamines parallèles et entrecroisées, et d'interlits de shale. la bioturbation dans les grès est poussée. Quelques niveaux conglomératiques à quartz blanc sont présents. Le clivage régional affecte très peu cette formation résistante.

Les Formations de l'Anse à Pierre-Loiselle et de La Vieille (unité 4d) se compose d'une séquence de mudstone gris à nodules calcaires, avec un peu de grès fin à la base (Formation de l'Anse à Pierre-Loiselle) passant graduellement à une calcilutite noduleuse, avec quelques interlits de shale calcareux. (Fig. 24) (Formation de La VIEILLE)

La Formation de Gascons (unité 4e) se compose de mudstone, de siltstone et de grès fin gris verdâtre, avec à la base un peu de mudstone à nodules calcaires (transition avec la Formation de La Vieille).

Nous venons de voir la succession des formations du Groupe de Chaleurs qui affleurnt au sud du mélange ophiolitique de Weir et à l'ouest du Groupe de Mictaw.

Au nord du mélange ophiolitique de Weir, la séquence stratigraphique silurienne est différente. Une étude détaillée est en cours dans ce secteur. Une différence majeure avec la région de Port-Daniel est la présence de grès quartzeux chamois, bien stratifié (unité 4f) en dessous d'une séquence calcaire assimilable à la Formation de West-Point et/ou à ses équivalents (unité 4g). Dans la région de Port-Daniel, on retrouve, sous la Formation de West-Point, une épaisse séquence de mudstone et de



Figure 24-
Affleurement de la Formation de La Vieille, Groupe de Chaleurs. (unité 4d)
Ruisseau Nadeau.

grès fin verdâtre qui constituent la Formation de Gascons, et qui est très différente de la séquence de grès chamois quartzeux.

Dans la partie nord de la carte, en contact avec le Groupe de Maquereau, affleurent les unité 4g1 et 4g2 attribuées à la Formation de West-Point (et/ou à ses faciès équivalents). Ces roches appartenaient précédament au Groupe de Raudin (Ayrton, 1967). L'unité 4g1 comprend des mudstones, calcareux à non calcareux, contenant fréquemment des coraux et des stromatopores, et des calcaires gris-blanc. L'unité 4g2 comprend des siltstones et des mudstones, calcareux, de couleur vert moyen, qui s'interstratifient avec les roches de l'unité 4g1.

2.1.6. - Quaternaire

Une gravière, située sur la route de la réserve Port-Daniel juste avant le pont couvert, montre une belle coupe dans les dépôts meubles quaternaires (Fig. 25).

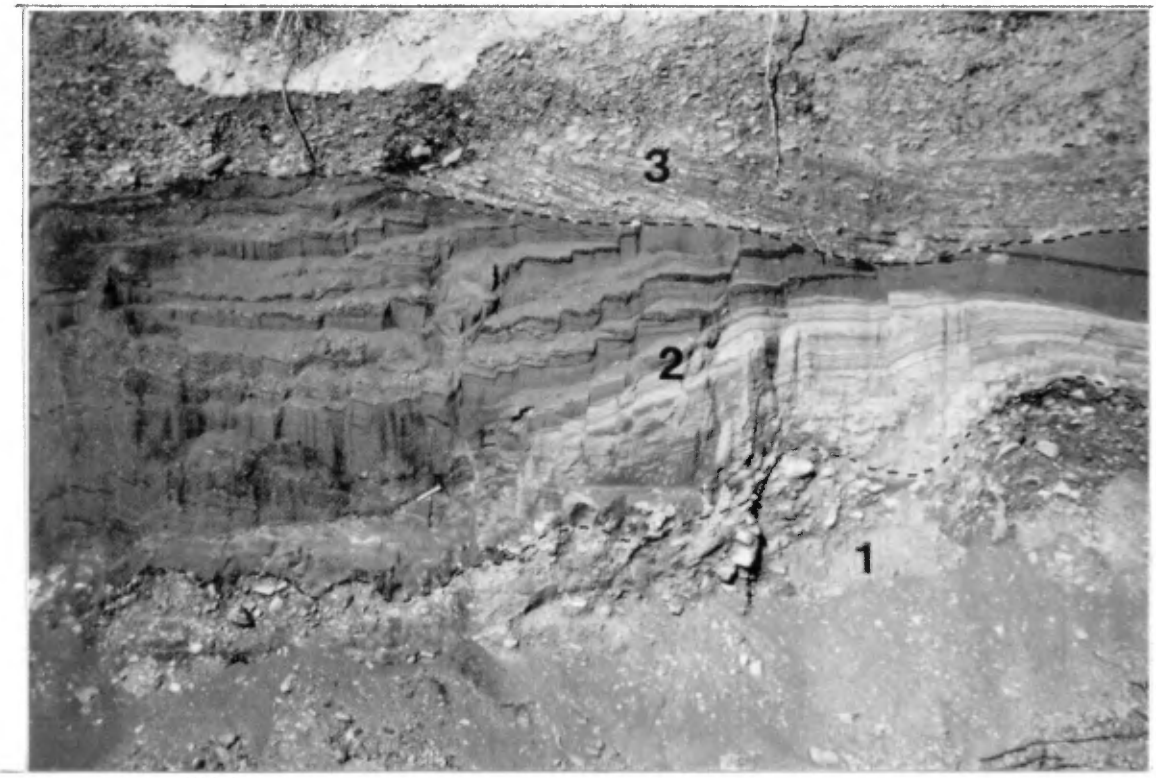


Figure 25- Coupe dans les dépôts meubles quaternaires, route de la Réserve, Port-Daniel. 1- till d'ablation ou sédiment fluvio-glaciaire de contact de glace. 2- dépôt glacio-lacustre proximal avec structure d'effondrement. 3- dépôt fluvio-glaciaire. D'après J. Locat (Université Laval).

2.2 - ANALYSE STRUCTURALE

Nous présentons ici une mise à jour des données structurales de notre région, en complément de l'analyse structurale publiée dans le précédent rapport (De Broucker, 1983).

2.2.1 - Groupe de Maquereau

Les roches que nous avons cartographiées dans le Groupe de Maquereau sont affectée par une schistosité pénétrative (S1) plus ou moins forte (Fig. 3b et 4). Cette schistosité est le plus

souvent parallèle à la stratification. Un clivage de crénulation (S2) déforme la schistosité S1. Nous n'avons pas observé de pli majeur associé à l'un ou l'autre de ces clivages. La stratification So, les deux clivages S1 et S2 semblent plutôt plissés ensemble et dessinent une structure antiforme plongeant fortement vers le S-SO. Nous pensons donc que cette structure antiforme est tardive par rapport aux clivages S1 et S2, et pourrait être la conséquence d'une compression et de mouvements dextres le long de la Faille de la Rivière Port- Daniel. Par ailleurs, quatre observations permettent de penser à de tels mouvements le long de cette faille majeure qui limite le Groupe de Maquereau à l'ouest: 1) Des petits plis en "Z" sont visibles près de la faille, dans la Rivière Port-Daniel. Ils indiquent un mouvement dextre. 2) Les pendages près de la faille sont dans l'ensemble abrupts, et les différentes unités épousent le tracé de cette faille. Dans l'hypothèse d'une faille normale, les structures seraient recoupées par celle-ci. 3) Près de la faille, les roches du Groupe de Maquereau ont acquis une texture cataclastique poussée, ce sont des mylonites. Ces roches soulignent un accident majeur. 4) Les deux zones de brèche tectonique en bordure de la faille sont formées presque exclusivement de fragments de wacke arkosique, schisteux et très injecté par des mobilisats quarzo-feldspathiques blanc ou rose. On ne retrouve pas dans cette brèche les roches volcaniques et les conglomérats qui affleurent juste à l'est de la faille. En considérant un mouvement dextre le long de la faille, ces brèches pourraient venir vis à vis des roches déformées et injectées de la région de la Pointe au Maquereau, qui sont très semblables aux fragments de la brèche tectonique.

Tous les évennements strucuraux dont nous venons de parler (clivages S1 et S2, structure antiforme et Faille de la Rivière Port-Daniel) sont des évennements pré-Ordovicien inférieur. En effet, une partie de la brèche tectonique a sédimenté au sommet du Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord, d'âge Ordovicien

inférieur. Les fragments de la brèche avaient acquis leur fabrique (clivages S1 et S2) avant leur incorporation au CXPDN à l'Ordovicien inférieur.

La déformation du Groupe de Maquereau est donc antérieure à toutes les autres déformations qui affectent notre région.

2.2.2 - Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord

Les roches des unités 2a et 2b sont fortement déformées. Le mudstone rubané vert et noir montre un clivage phacoïdal, qui donne un aspect très contourné à ces roches (Fig. 8). Quelques charnières de plis (le plus souvent isoclinaux) sont observables (Fig. 26). Ces charnières s'orientent le plus souvent parallèlement au clivage phacoïdal.

La figure 27 témoigne d'une déformation précoce d'un bloc de siltstone calcareux à l'état non-consolidé.

La nature des unités 2a et 2b (blocs dans une matrice de mudstone) d'une part, et les phénomènes qu'on y observe (Fig. 27) d'autre part, suggèrent probablement un processus de déformations tectoniques et sédimentaires. Ces déformations sont, pour la plupart, d'âge pré-Ordovicien moyen. En effet, l'unité 3b du Groupe de Mictaw, d'âge Ordovicien moyen, recouvre ces roches en discordance et ne montre pas de trace de ces déformations.

Nous n'avons pas encore étudié en détail la structure des roches de l'unité 2c.

2.2.3 - Groupe de Mictaw

Au cours de l'été 83, nous avons pu confirmer la présence des deux phases de plissement découvertes pendant l'été 82. La première phase a produit des plis P1 déjetés ou déversés vers



Figure 26- Pli isoclinal dans le mudstone vert et noir de l'unité 2a, CXPDN. Rivière Port-Daniel du Milieu.



Figure 27- Déformation d'un bloc de siltstone calcareux à l'état non consolidé. Unité 2a, CXPDN. Rivière Port-Daniel du Milieu.

le SO, dont les charnières sont orientées NO-SE. La deuxième phase a produit des plis P2 droits et ouverts, de direction NE-SO. on retrouve ces plis P2 autour du Mictaw, dans le Groupe de Chaleurs. La combinaison de ces deux phases produit les patrons d'interférence de type 1 et 2 de Ramsay.

La cartographie détaillée dans le secteur du Ruisseau Neckwick nous a permis de mieux comprendre la structure de l'unité 3a dans son ensemble. Nous avions tracé en 82 la Faille du Ruisseau Neckwick (DP 83-06), principalement à cause des données structurales du Ruisseau Grüm (au centre de l'unité 3a). Nous a-

vons dû supprimer cette faille, car les données structurales recueillies soulignent au même endroit un axe synclinal de direction NO-SE, suivi au sud par l'axe d'un anticlinal déversé (pli P1).

2.2.4 - Groupe de Chaleurs

Les roches du Groupe de Chaleurs sont affectées régionalement par une phase de plissement (pli P2) attribuée à l'orogénèse Acadienne. Ces plis P2 sont observables à l'échelle mésoscopique (Fig. 28) et à l'échelle macroscopique (cf. carte). Ces plis sont orientés NE-SO. Dans la région de Port-Daniel (au sud du Mictaw), ce sont des plis droits et ouverts. dans le secteur NO de la carte (à l'ouest du Mictaw), ce sont des plis déjetés et parfois déversés vers le SE. On observe notament, autour du mélange ophiolitique de Weir, un anticlinal déjeté suivi au sud par un synclinal déversé au SE.

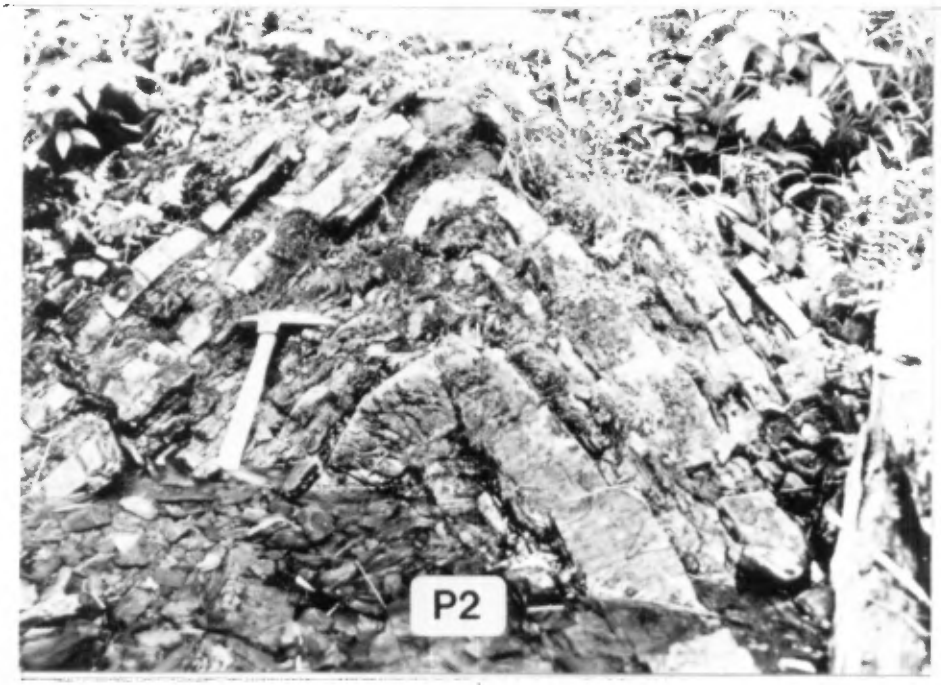


Figure 28- Pli P2 droit dans la Formation de Clemville, Groupe de Chaleurs. Rivière Port-Daniel du Milieu.

Dans le secteur NO de la carte, on observe, axial à ces plis P2, un clivage de flux très intense (S2). Ce clivage transpose la stratification So dans les niveaux argilo-calcaires (Fig. 29).

Des failles importantes sont observées à l'affleurement et sur les photos aériennes. Près de ces failles, les roches sont très fracturées et montrent un débit losangique (Fig. 30). Nous pensons qu'il s'agit de failles inverses traduisant un mouvement de chevauchement vers le SE.

Dans les niveaux calcaires, on observe, près de ces failles, des plis en chevron décimétriques et des kinks (P3) superposés au clivage de flux S2 (Fig. 31a et 31b).

Nous pensons que ces failles de chevauchement vers le SE sont associées au plissement P2.

2.2.5 - Mélange ophiolitique de Weir

Le mélange ophiolitique de Weir (W), qui affleure dans la partie NO de la carte au travers des roches du Groupe de Chaleurs, se compose de blocs métamorphiques et ignés dans une matrice de péridotite tectonique serpentinisée. La taille des blocs varie de 1 à plus de 100 mètre de diamètre (Fig. 32).

Nous avons commencé une cartographie détaillée de ce mélange que nous finirons à l'été 84. Nous donnons ici quelques observations structurales.

La structure de blocs dans une matrice de péridotite, observable macroscopiquement (Fig. 32), se manifeste aussi à l'échelle de l'affleurement avec des blocs de taille métrique (Fig. 33).

Les brèches sont la structure prédominante de ce mélange. Elles affectent tous les faciès pétrographiques, la matrice de péridotite aussi bien que les blocs ignés et métamor-

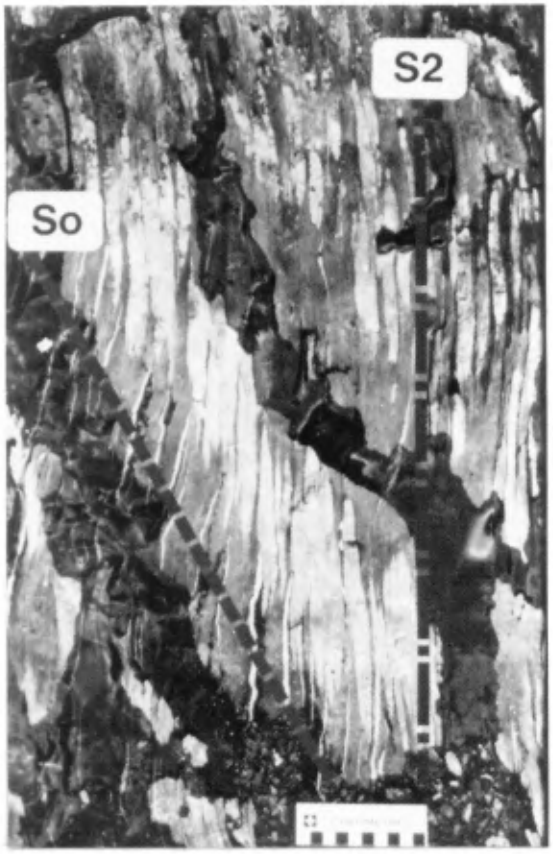


Figure 29- Transposition de la stratification So, soulignée par l'alignement des nodules, par le Clivage de flux S2. Groupe de Chaleurs. Ruisseau Nadeau.



Figure 30- Faille inverse dans le Groupe de Chaleurs. Ruisseau Nadeau.

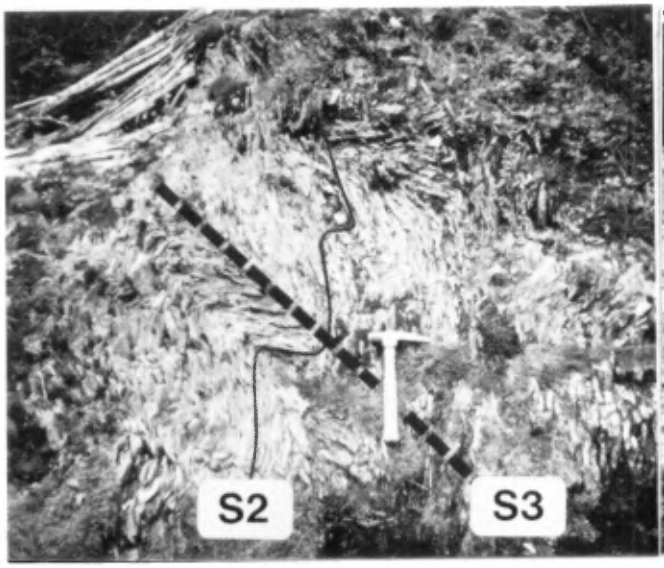


Figure 31a- Plis en chevron superposés au clivage S2. Gr. de Chaleurs. Ruisseau Nadeau.

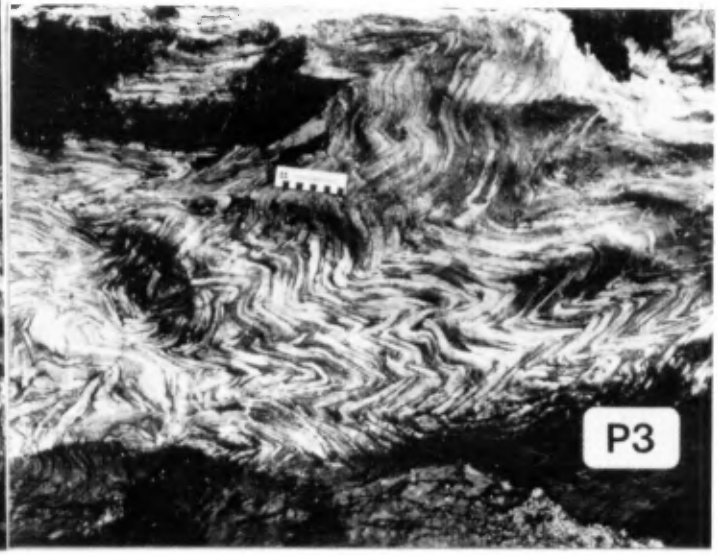


Figure 31b- Plis en chevron (P3). Groupe de Chaleurs. Rivière port-Daniel.

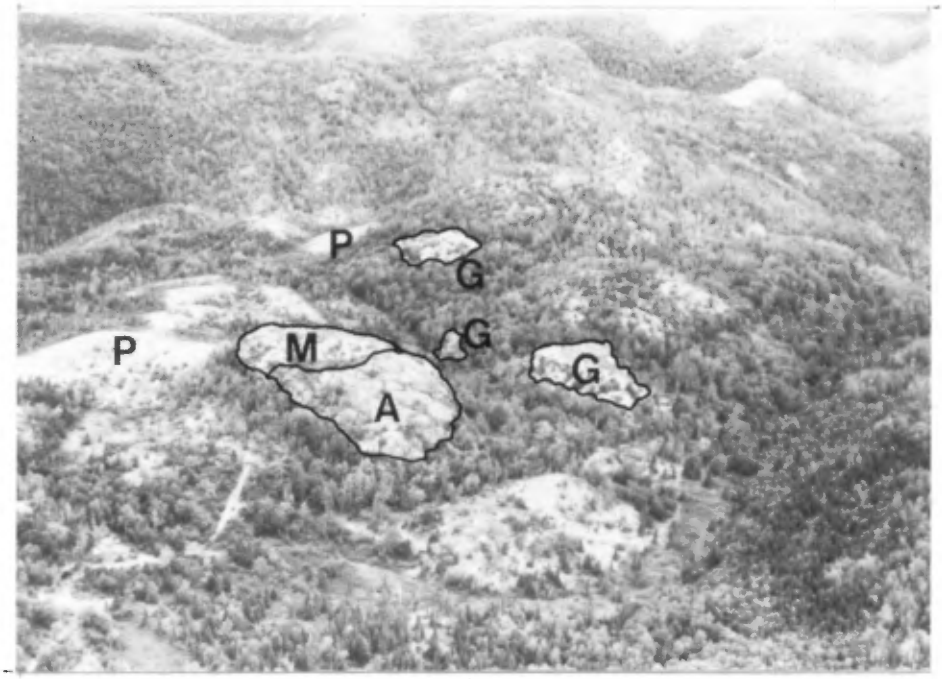


Figure 32- Mélange ophiolitique de Weir. Matrice de péridotite (P), blocs métamorphiques (M), amphiboliques (A), et granitiques (G).



Figure 33- Bloc métamorphique dans une matrice de serpentinite schisteuse. Mélange ophiolitique de Weir.

phiques. Deux types de brèche sont présents:
1) Près du contact nord du mélange, une brèche montre des blocs de péridotite tectonique dans une matrice de serpentinite schisteuse et contournée (Fig. 34). Cette brèche traduit une intense déformation (en compression), nous l'interprétons comme étant une brèche de faille.
2) Un autre type de brèche est fréquent, dans la péridotite et aussi dans les blocs ignés et métamorphiques. Il s'agit d'une brèche en tension qui montre une augmentation de volume de la roche. La matrice de cette brèche a la même composition que les fragments, cela suggère un phénomène "d'auto-bréchification". on observe tous les stades entre la roche saine et son faciès bréchique.(Fig. 35). Cette brèche ne semble avoir aucune orientation privilégiée, elle se présente souvent sous forme de "dyke bréchique". Nous comprenons encore mal la genèse de ces brèches en tension. On sait toutefois qu'elles sont fréquentes à ce niveau structural des Appalaches du Québec (zone de Suture), on rencontre en effet des brèches identiques dans les granites associés aux serpentinites dans la région de Thetford Mines (P. St-Julien, communication personnelle). et d'Orford.

Nous avions tracé sur la carte de l'été 82 (DP 83-06), une faille majeure pour expliquer la présence du mélange ophiolitique de Weir comme un copeau tectonique, au travers des roches du Groupe de Chaleurs. La cartographie de l'été 83 dans ce secteur et l'analyse des photos aériennes montre qu'il n'y a pas de faille dans l'axe du mélange, mais plutôt une structure anticlinale qui vient épouser les contours de ce mélange. Nous devons donc abandonner l'hypothèse d'un copeau tectonique remonté par failles lors des mouvements acadiens. Deux hypothèses restent possibles:
1) Le mélange a monté par diapirisme au coeur de l'anticlinal qui affecte le Groupe de Chaleurs, lors des plissements acadiens,
2) Les roches du Groupe de Chaleurs reposent en discordance sur le mélange, tout comme elles reposent en discordance, juste à



Figure 34- Brèche de faille en compression dans la péridotite tectonique. Mélange ophiolitique de Weir.



Figure 35- Brèche en tension dans le grès métamorphique du Mont Castle. Mélange ophiolitique de Weir.

l'est, sur le Groupe de Mictaw. Ces deux hypothèses ne sont pas contradictoires, la discordance peut exister et le diapirisme peut se produire pendant le plissement.

2.2.6 - Schéma tectonique basé sur l'âge des déformations

Notre région montre des évidences de déformation à différentes époques du Cambrien au Dévonien. Pour résumer l'âge de ces déformations, nous avons fait un schéma tectonique où chaque figuré représente un âge distinct de déformation. Plus le figuré est aéré, plus la déformation est jeune (Fig. 36).

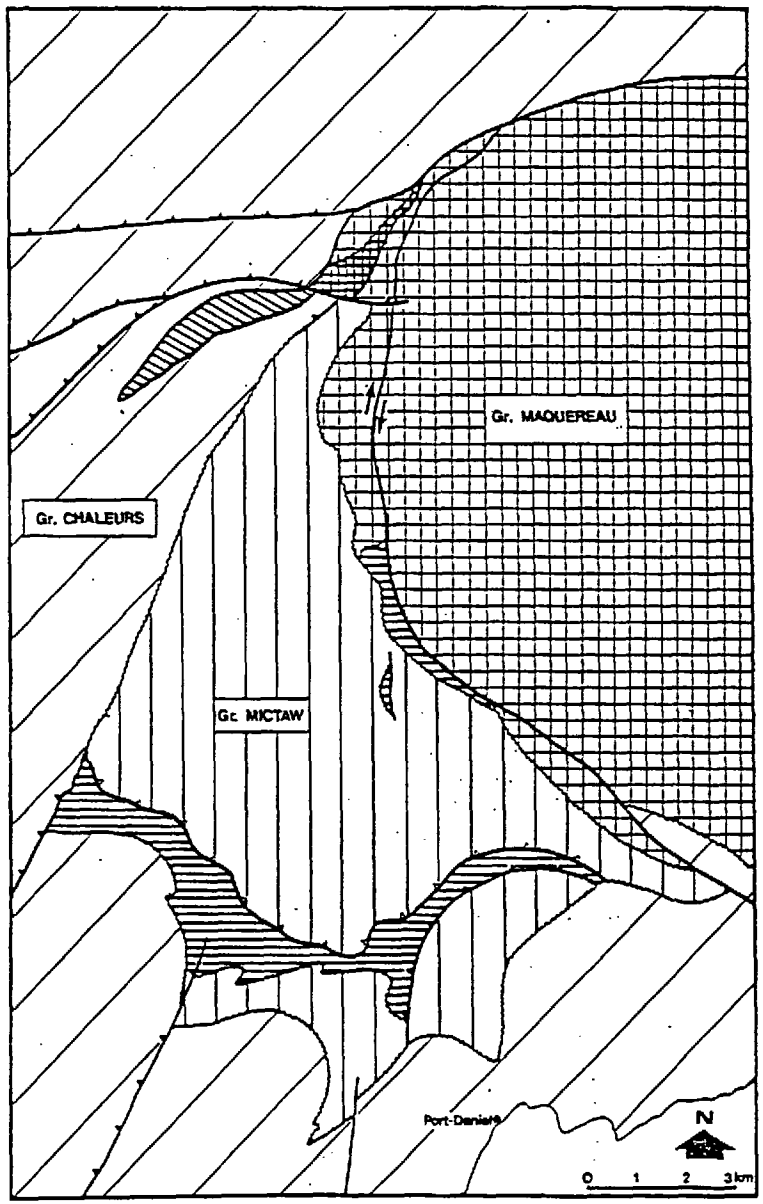


Figure 36 - Schéma tectonique basé sur l'âge des déformations. (légende ci-contre).

SCHEMA TECTONIQUE BASE SUR L'AGE DES DEFORMATIONS

UNITE TECTONO-STRATIGRAPHIQUE	OROGENESE	AGE DE LA DEFORMATION (la plus ancienne)
Groupe de Chaleurs		DEVONIEN SUPERIEUR
Groupe de Mictaw	ACADIENNE	ORDOVICIEN MOYEN OU SUPERIEUR
Complexe de la Rivière Port-Daniel Nord	TACONIQUE 3	ORDOVICIEN INFERIEUR
Mélange ophiolitique de Weir	TACONIQUE 2	ORDOVICIEN INFERIEUR
Groupe de Maquereau	TACONIQUE 1	PRE-ORDOVICIEN INFERIEUR (Cambrien?)
Socle (?)	PRE-TACONIQUE GRENVILLE (?)	PRECAMBRIEN (?)

NOV. 83

DESIGNATION	a	b	c	d	e	f	g	h ☆	i ☆	j ☆
DOSAGE	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SiO_2	64,9	72,2	76,8	58,8	58,9	73,6	49,1	76,5	69,4	69,4
Al_2O_3	16,0	13,6	13,3	16,7	14,5	13,2	13,2	11,4	13,5	13,4
Fe_2O_3	1,22	0,87	0,94	1,57	1,30	0,93	3,20	0,76	1,55	1,03
FeO	4,63	1,32	0,35	2,28	5,60	1,96	8,81	0,77	1,74	2,35
MgO	1,76	0,86	0,34	1,57	4,97	0,59	7,89	1,26	1,91	2,09
CaO	1,24	0,72	0,42	4,13	3,98	1,07	8,40	0,18	0,41	1,03
Na_2O	3,45	2,89	3,93	8,75	3,81	5,27	2,39	3,41	2,09	1,48
K_2O	2,06	5,24	3,80	0,19	3,35	1,01	2,07	2,74	4,27	4,67
H_2O+	2,78	1,36	0,78	1,80	1,84	1,10	2,50	1,46	2,84	3,00
TiO_2	1,05	0,26	0,07	0,37	0,24	0,21	0,94	0,16	0,41	0,47
P_2O_5	0,16	0,25	0,06	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,05	0,10
MnO	0,10	0,04	0,02	0,08	0,12	0,05	0,20	0,02	0,06	0,08
S	0,01	0,01	0,01	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06
Fe t. en Fe_2O_3	6,37	2,34	1,33	4,11	7,53	3,11	13,0	1,62	3,49	3,65
	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t
Au	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	---	---	---	---
Ag	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	---	---	---	---
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Ba	980	610	690	40	720	500	450	850	0,12%	0,11%
Sr	310	150	190	110	200	300	310	160	150	210
Cu	3	3	3	54	41	4	5	7	16	11
Zn	61	25	6	47	63	23	100	36	67	75
Pb	<0,5	14	11	<0,5	<0,5	<0,5	---	---	---	---
Ni	33	10	2	1	21	<0,3	94	20	50	42
Co	61	81	110	62	58	98	72	42	17	26
Cr	49	4	3	4	21	7	230	19	33	33
V	88	22	16	53	210	22	---	---	---	---
Bi	<3	<3	<3	<3	<3	<3	---	---	---	---
Mo	<3	<3	<3	<3	<3	<3	---	---	---	---
U	<2	<2	<2	<2	<2	<2	---	---	---	---
Th	11	<5	<5	<5	<5	<5	---	---	---	---
Zr	360	150	68	46	16	27	49	120	170	280
Rb	---	---	---	---	---	---	46	74	150	140
Y	---	---	---	---	---	---	25	27	33	28
Nb	---	---	---	---	---	---	<5	10	10	11

Figure 37- Analyses chimiques, été 83.

DÉSIGNATION	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t
	✱	✱	✱			▲	▲			
DOSAGE	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
SiO_2	72,6	75,0	71,6	55,4	38,6	47,9	56,1	82,2	57,7	77,6
Al_2O_3	13,6	12,8	14,0	0,58	11,1	12,6	12,8	5,07	15,9	7,10
Fe_2O_3	0,78	0,75	1,68	2,21	2,15	4,05	1,45	5,17	2,68	4,09
FeO	0,96	1,00	1,06	6,95	5,21	2,67	5,31	0,32	4,44	1,83
MgO	1,17	1,87	1,36	30,3	30,1	6,44	10,5	1,84	5,77	1,28
CaO	0,97	0,21	0,21	1,42	2,22	9,48	3,58	0,28	0,62	0,56
Na_2O	2,91	3,57	0,42	0,02	0,17	4,14	4,04	0,28	1,27	0,18
K_2O	2,99	1,96	4,67	0,07	0,20	0,70	0,19	1,72	3,44	2,07
H_2O+	2,16	2,48	3,58	2,90	10,9	3,88	4,86	2,22	5,62	2,46
TiO_2	0,28	0,27	0,36	0,03	0,16	0,22	0,22	0,22	0,76	0,35
P_2O_5	<0,03	<0,03	0,06	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,04	0,11	<0,03
MnO	0,04	0,02	<0,01	0,20	0,21	0,30	0,11	0,33	0,07	0,26
S	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,005	0,01	0,01	0,01
Fe t. en Fe_2O_3	1,85	1,87	2,86	9,94	7,94	7,02	7,36	5,61	7,62	6,13
	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t	g/t
Au	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ag	---	---	---	---	---	---	---	<0,5	<0,5	<0,5
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Ba	0,12%	270	0,21%	<5	10	140	30	180	410	210
Sr	0,15%	170	160	3	20	130	150	40	50	90
Cu	8	8	10	---	---	---	---	15	39	24
Zn	51	48	60	---	---	---	---	36	110	48
Pb	---	---	---	---	---	---	---	25	4	18
Ni	26	24	42	170	91	130	160	29	230	36
Co	25	23	18	86	31	38	53	44	32	35
Cr	15	11	25	0,12%	350	440	430	21	20	36
V	---	---	---	50	140	170	160	25	110	66
Bi	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Mo	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
U	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Th	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Zr	190	170	270	---	---	13	23	46	160	84
Rb	130	75	160	---	---	17	<5	---	---	---
Y	47	30	28	---	---	<5	<5	---	---	---
Nb	15	13	17	---	---	<5	<5	---	---	---
Sc	---	---	---	---	---	35	29	---	---	---
Hf	---	---	---	---	---	pas de méthode disponible				---
Li	---	---	---	---	---	---	---	21	40	53
B	---	---	---	---	---	---	---	18	44	34
Sb	---	---	---	---	---	---	---	16	12	11

Figure 37 (suite)- Analyses chimiques, été 83.

Analyses chimiques été 83

a - Roche granitique à grain fin, mélange ophiolitique de Weir (moW)
b - Granite à muscovite, m.o.W.
c - Granite, m.o.W.
d - Roche granitique, m.o.W.
e - Roche granitique, m.o.W.
f - Granite, m.o.W.
g - Amphibolite, m.o.W.
h - Tuf acide, unité 3a, Groupe de Mictaw.
i - Tuf acide, unité 3a, Groupe de Mictaw.
j - Tuf acide, unité 3a, Groupe de Mictaw.
k - Tuf acide, unité 3a, Groupe de Mictaw.
l - Tuf acide, unité 3a, Groupe de Mictaw.
m - Tuf acide, unité 3a, Groupe de Mictaw.
n - Pyroxénite, m.o.W.
o - Péridotite, m.o.W.
p - Roche volcanique amygdalaire violette, CXPDN.
q - Roche volcanique, CXPDN.
r - Mudstone rouge cherteux, CXPDN.
s - Mudstone rouge, unité 3a, Groupe de Mictaw.
t - Mudstone rouge cherteux, CXPDN.

Figure 37 (INDEX)

2.3 - GEOCHIMIE

2.3.1 - Géochimie des sédiments de ruisseaux

La Rivière Port-Daniel du Milieu possède une anomalie en cuivre (Choinière, 1981). Comme nous l'avions prévu, cette anomalie indique la présence des unités 2a et 2b le long de la Rivière Port-Daniel du Milieu. La cartographie le long de cette rivière a confirmé cette prévision.

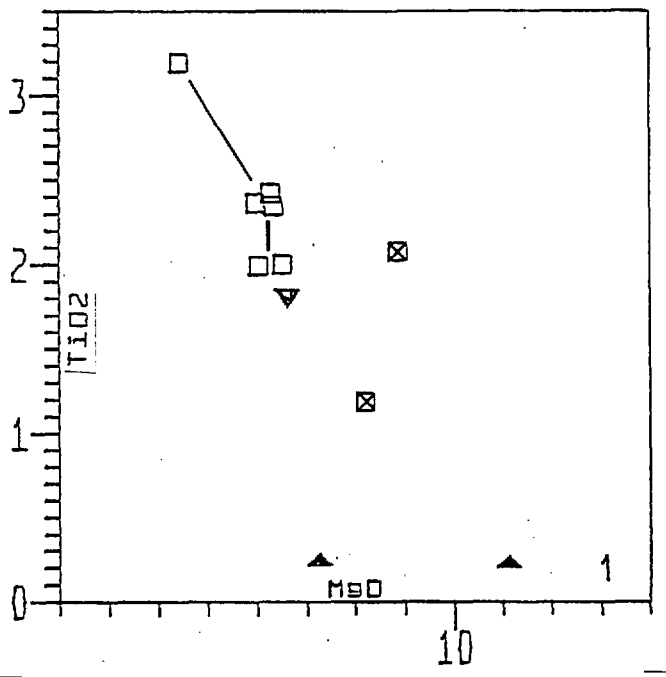
2.3.2 - Géochimie des roches

Nous avons fait analyser 20 échantillons de roche pour les éléments majeurs et pour les traces. ces analyses ont été effectuées par le Centre de Recherche Minérale du Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec. Nous donnons les résultats de ces analyses sur la figure 37.

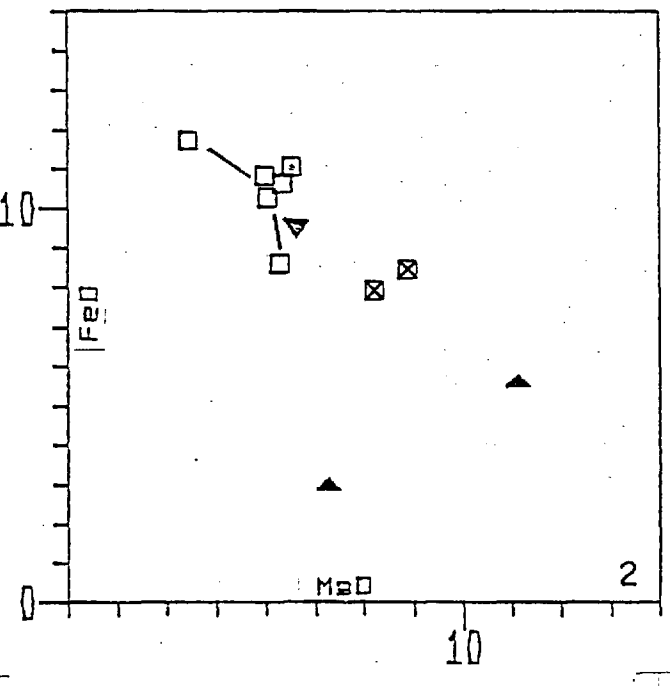
Nous présentons sur la figure 38 une série de six graphiques (1 à 6) qui définissent comparativement les caractéristiques chimiques des roches volcaniques du Maquereau, du CXPDN, des diabases intrusives dans le Mictaw et des ankaramites intrusives dans le Maquereau. Nous utilisons pour ces graphiques, les analyses p et q du présent rapport, les analyses 1, 2, 3, d'un précédent rapport, et six analyses des diabases et des ankaramites transmises par J. Bédard. De ces graphiques nous pouvons conclure:

1) Les volcanites du Maquereau et les diabases du Mictaw ont des affinités tholéiitiques ("low K tholéiite").
2)Les volcanites du CXPDN ont des affinités avec les roches volcaniques ophiolitiques (pauvres en fer-titane-phosphore et riches en magnésium-nickel-chrome).

Les grahiques 7 à 10 représente l'évolution chimique



GRAPHIQUE DE TiO2 EN FONCTION DE MgO

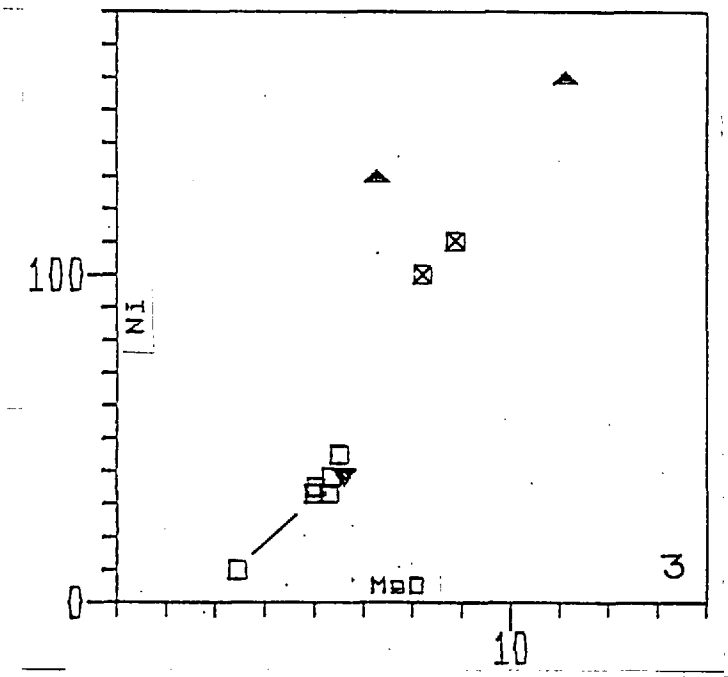


GRAPHIQUE DE FeO EN FONCTION DE MgO

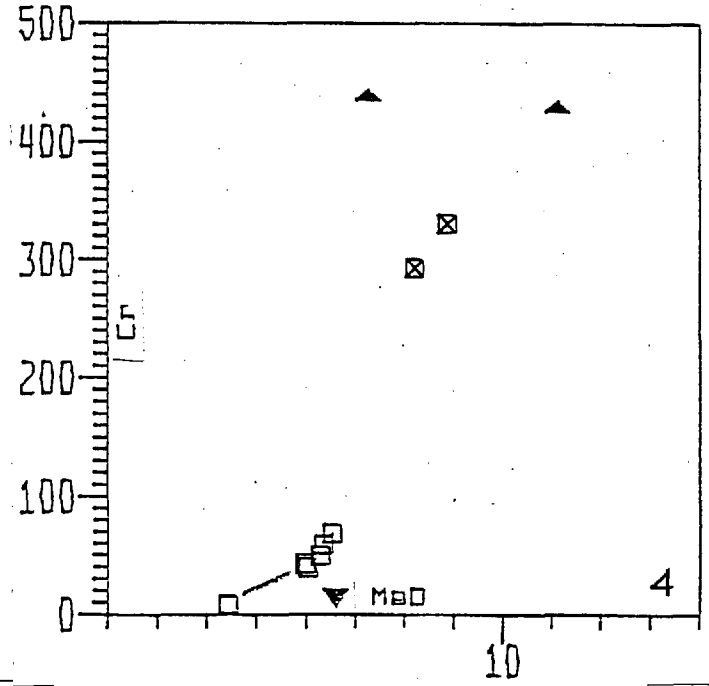
LEGENDE:

- ⊠ ANKARAMITES INTRUSIVES DANS LE MAQUEREAU
- ▲ VOLCANIQUES DU COMPLEXE RIV. P. DANIEL-NORD
- □ DIABASES INTRUSIVES DANS LE MICTAW
- ▼ VOLCANIQUES DU MAQUEREAU
- ☆ TUFS ACIDES DU MICTAW

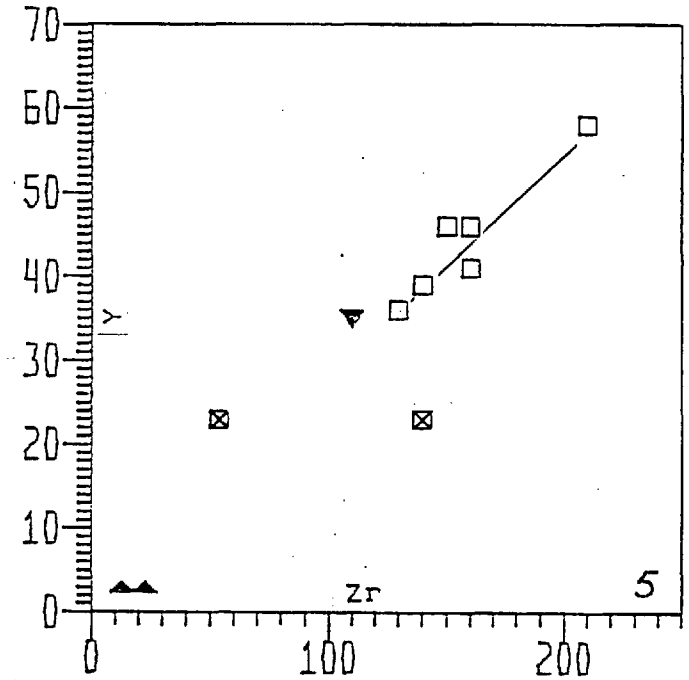
Figure 38



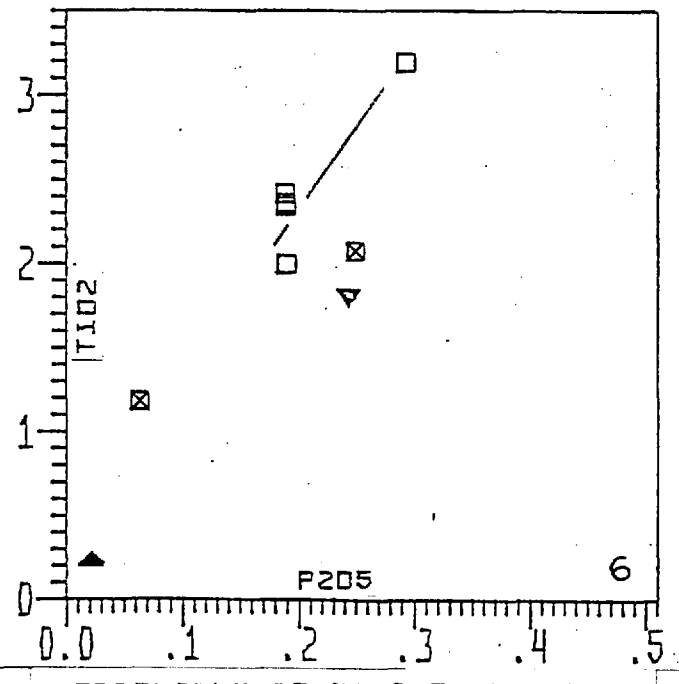
GRAPHIQUE DE Ni EN FONCTION DE MoO



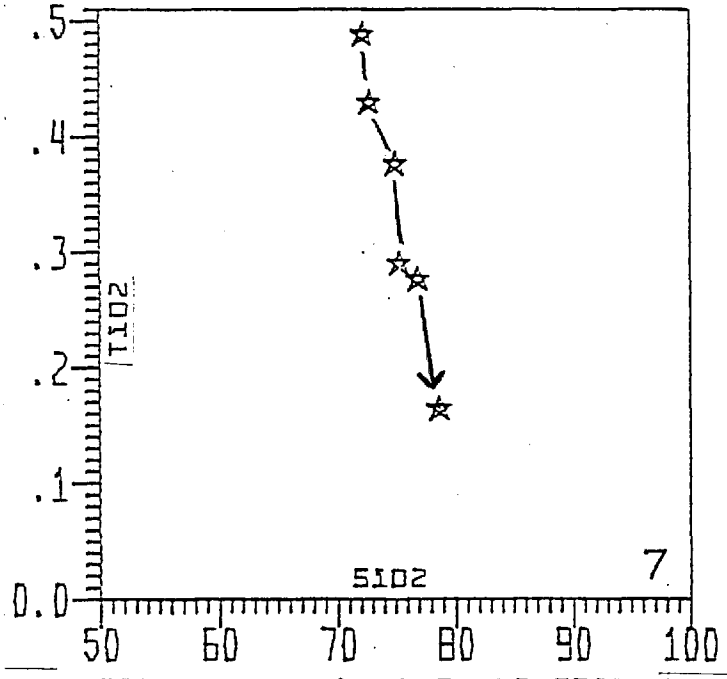
GRAPHIQUE DE Cr EN FONCTION DE MoO



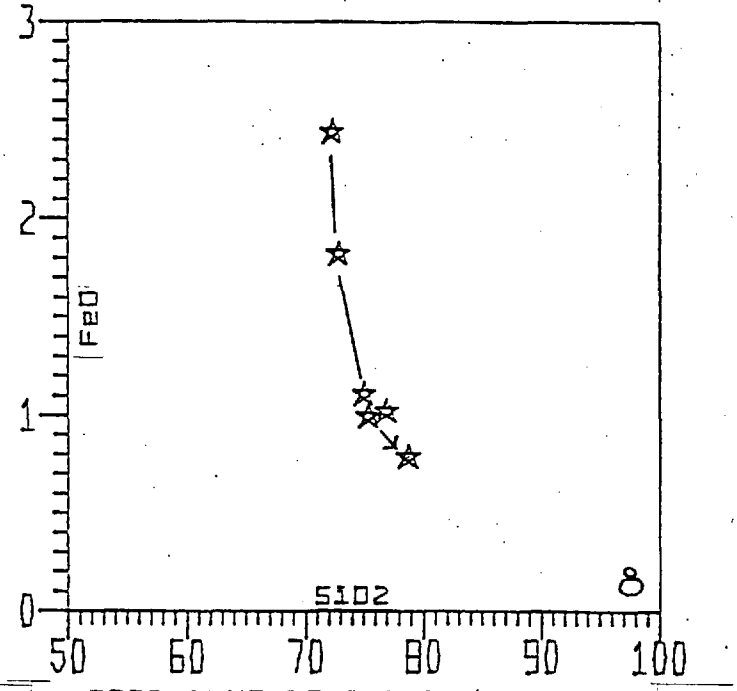
GRAPHIQUE DE Y EN FONCTION DE Zr



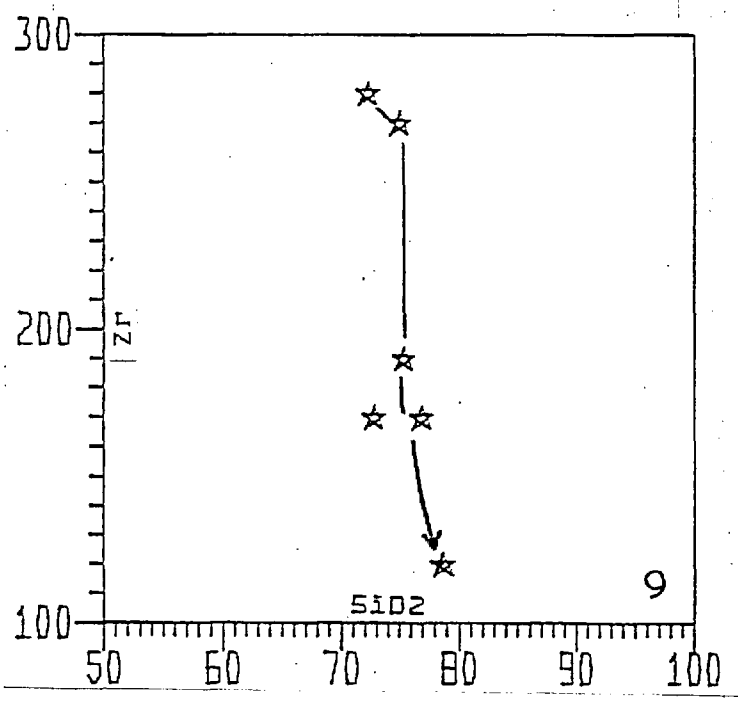
GRAPHIQUE DE TiO2 EN FONCTION DE P2O5



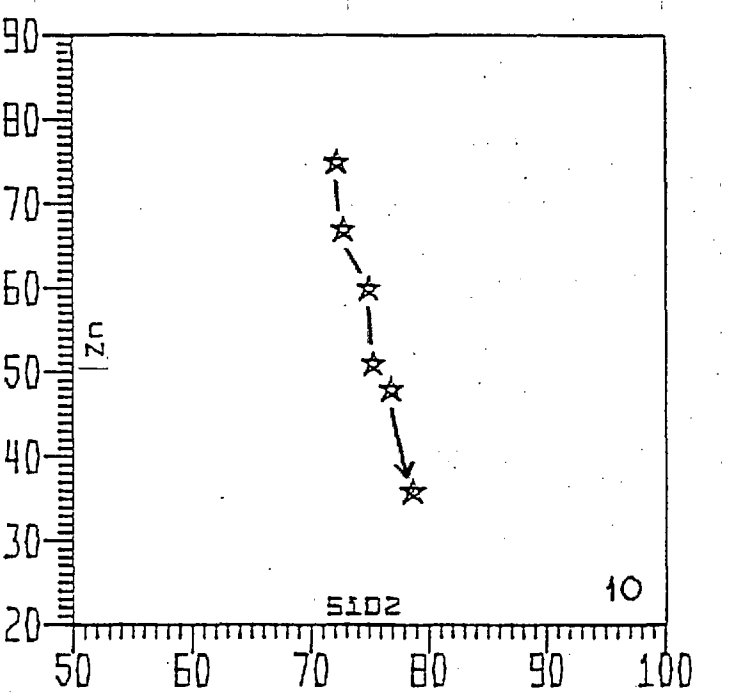
GRAPHIQUE DE TiO2 EN FONCTION DE SiO2



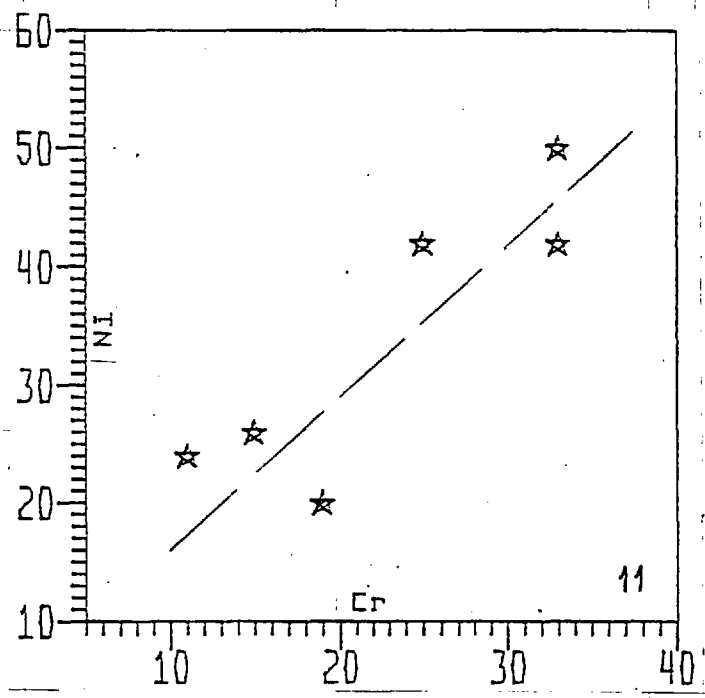
GRAPHIQUE DE FeO EN FONCTION DE SiO2



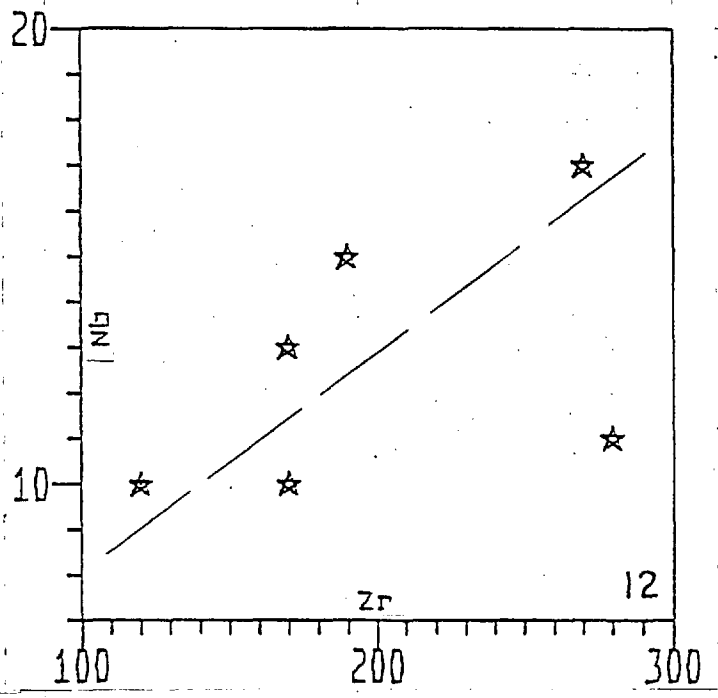
GRAPHIQUE DE Zr EN FONCTION DE SiO2



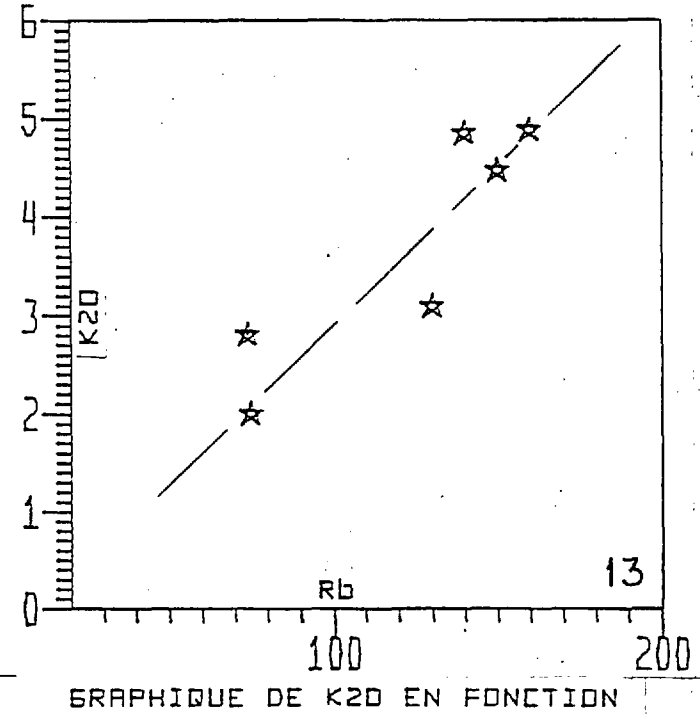
GRAPHIQUE DE Zn EN FONCTION DE SiO2



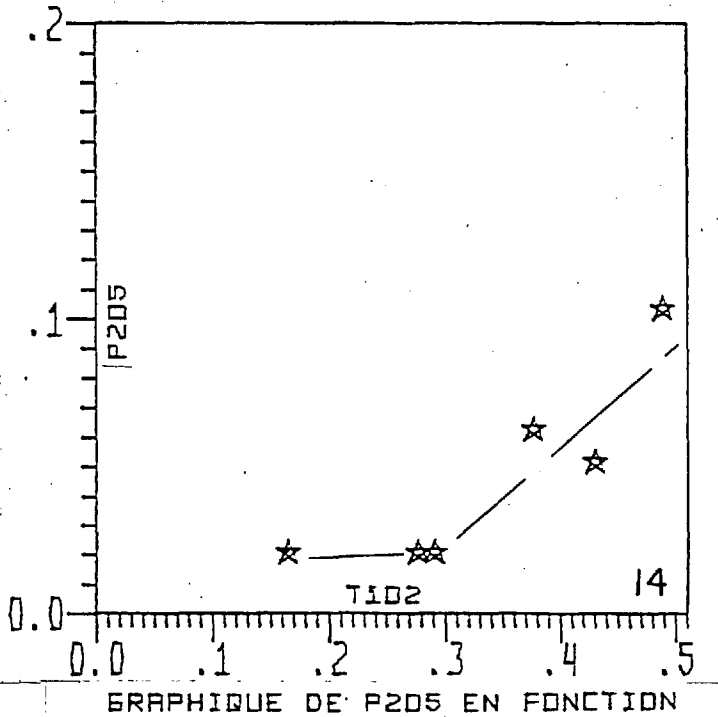
GRAPHIQUE DE Ni EN FONCTION DE Cr



GRAPHIQUE DE Nb EN FONCTION DE Zr



GRAPHIQUE DE K2O EN FONCTION DE Rb



GRAPHIQUE DE P2O5 EN FONCTION DE TiO2

de six niveaux de tuf acide interstrtifiés dans les grès de l'unité 3a du Groupe de Mictaw. Les graphiques 11 à 14 montrent la consanguinité qui existe entre ces six tufs. Ces tufs représentent les termes finaux de la différenciation magmatique (SiO2 de 70 à 80%). Tous les éléments décroissent alors en fonction de la silice, le magma devenant de plus en plus enrichi en silice. les graphiques 11 à 14 montrent qu'il est raisonnable de considérer que nous avons à faire à une seule séquence de différentiation magmatique (évolution linéaire des différents groupes d'éléments traces). Nous avons remarqué que l'évolution chimique de ces tufs acides suit aussi l'évolution stratigraphique pour les quatre premiers tufs, avec une légère récurence pour les deux derniers (Fig. 39).

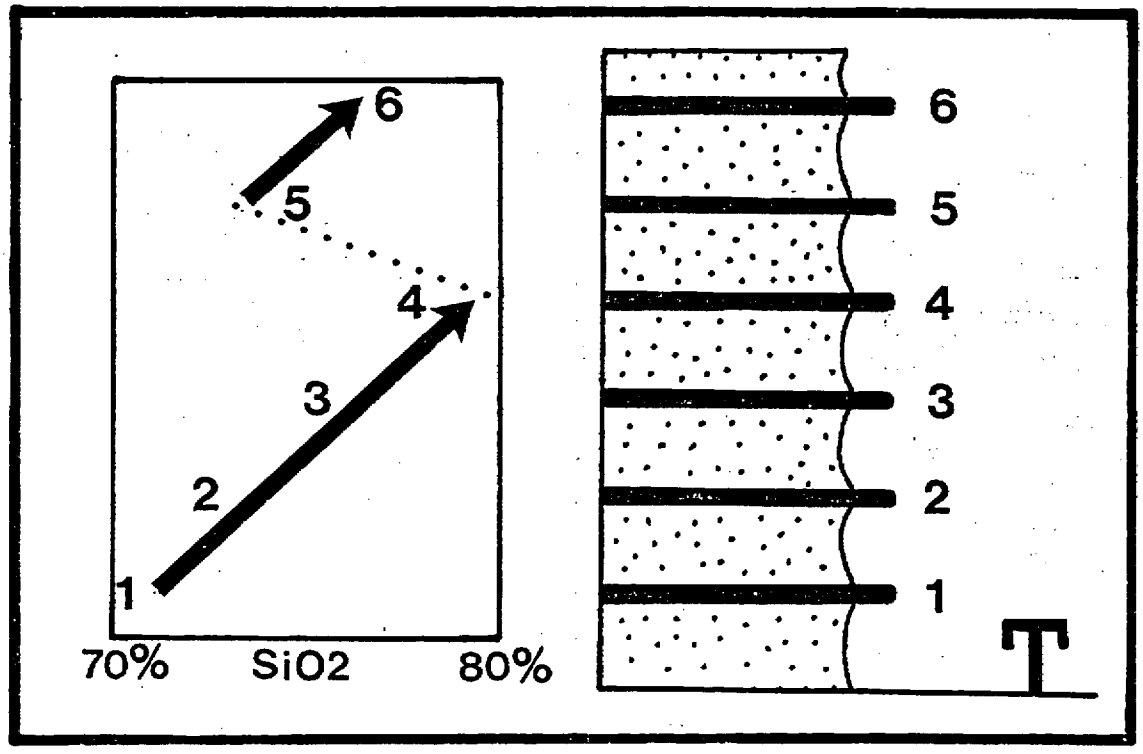


Figure 39- Evolution chimique vs stratigraphique des tufs acides de l'unité 3a du Groupe de Mictaw.

Certaines autres analyses nous fournissent des renseignements intéressants.

Nous avons analysé six blocs de granite dans le mélange ophiolitique de Weir (analyses de a à f). Ces échantillons font actuellement l'objet d'une étude détaillée dans le but de les comparer avec les granites associés aux serpentinites dans la région de Thetford Mines. Il semble que le même processus d'altération hydrothermale affecte les granites de ces deux localités.

Les unités 3a du Groupe de Mictaw et 2c du CXPDN contiennent toutes les deux des mudstones rouges, il est parfois difficile de les dissocier sur le terrain. Pour cette raison, nous avons analysé trois mudstones rouges (deux dans le CXPDN et un dans le Mictaw). Les analyses montrent une grande différence entre les mudstones de ces deux unités: ceux du CXPDN sont très siliceux et pauvres en nickel-chrome, par contre, celui du Mictaw est argileux et riche en nickel-chrome.

3 - G E O L O G I E E C O N O M I Q U E

Plusieurs travaux d'exploration ont été effectués dans les "schistes bitumineux" (voir Ayrton, 1967, page 86) de la rivière Port-Daniel Nord (notre sous-unité 2c) et de la rivière Port-Daniel du Milieu (nos sous-unités 2a et 2b). A ce dernier endroit, nous avons trouvé des nodules de pyrite atteignant 15 cm de diamètre. Des rapports de travaux statutaires ont décrit des minéralisations de manganèse dans les roches sédimentaires, ainsi que des minéralisations de nickel, de cuivre et de chrome dans des blocs de serpentinite du Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord (2c). Ces minéralisations sont également décrites dans Ayrton (1967). Des travaux statutaires, effectués plus ré-

cemment, ont porté sur le mélange ophiolitique de Weir (Imperial Oil Limited; GM-28894, GM-28779, GM-28893, GM-30406) et sur des indices de cuivre du ruisseau des Pins dans les volcanites du Groupe de Maquereau (GM-20762, GM-20763, GM-20764).

4 - C O N C L U S I O N S

Pour conclure ce rapport d'étape, mentionnons les principaux résultats que nous avons acquis suite aux travaux de l'été 1983.

STRATIGRAPHIE. Nous avons possiblement découvert le socle Précambrien du Groupe de Maquereau. Le Groupe de Maquereau présente des unités lenticulaires et suggère fortement un milieu de début de Rifting pour son dépôt. Nous avons redéfini la stratigraphie du Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord et du Groupe de Mictaw.

STRUCTURE. Nous avons précisé la structure du Groupe de Maquereau et la nature de la Faille de la Rivière Port-Daniel. La cartographie de l'unité 3a a permis de substituer un axe synclinal à l'ancienne Faille du Ruisseau Neckwick. Le mélange ophiolitique de Weir n'est pas un copeau tectonique remonté par faille, les unités siluriennes épousent son contour, et sont peut-être discordantes sur ce mélange. Un phénomène de diapirisme peut s'être produit lors du plissement.

GEOCHIMIE. Les roches volcaniques du CXPDN montrent des affinités ophiolitiques et sont très différentes des volcanites du Maquereau et des diabases du Mictaw. Ces dernières ont des affinités tholéiitiques (low K-tholeiite). Les tufs acides du Mictaw suivent une séquence terminale de différenciation magmatique.

Les objectifs principaux pour l'été 1984 sont:
1) Vérifier la nature de l'ensemble des contacts présents sur notre

carte (discordance, faille, ...). Ces contacts sont de première importance pour une interprétation tectonique régionale.

2) Vérifier l'existence du socle Précambrien.

3) Trouver des fossiles pour dater l'unité 3a du Groupe de Mictaw.

4) Corrèler nos unités tectono-stratigraphiques avec leurs équivalents dans les Appalaches (Terre-Neuve, Cantons de l'est, Nouveau-Brunswick).

5) Dater le Socle Précambrien, le métamorphisme du Maquereau, et un bloc granitique du mélange ophiolitique de Weir.

REFERENCES

AYRTON, W.G., 1967 - Région de Chandler - Port-Daniel. Ministère des Richesses Naturelles, Québec; RG-120.

BADGLEY, P.C., 1956 - Région de New-Carlisle. Ministère des Mines, Québec, RG-70.

BOURQUE, P.A. - LACHAMBRE, G., 1980 - Stratigraphie du Silurien et du Dévonien basal du sud de la Gaspésie. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; ES-30.

CHOINIERE, J., 1981 - Atlas géochimique des sédiments de ruisseau, partie orientale de la Baie des Chaleurs. Ministère de l'energie et des Ressources, Québec; DPV-854.

DE BROUCKER, G., 1983 - Groupes de Mictaw et de Maquereau, région de Port-Daniel. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; DP 83-06.

DE BROUCKER, G., 1984a - Groupes de Mictaw et de Maquereau, région de Port-Daniel. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; Rapport intérimaire, inédit.

DE BROUCKER, G., 1984b - Groupes de Mictaw et de Maquereau, région de Port-Daniel. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec; DP 84-09.

DIGHEM, LTEE, 1975 - Levé électromagnétique aérien, région de newport. Ministère de l'Energie et des Ressources, Québec. DP-313.

ST-JULIEN, P.,- HUBERT, C., 1975 - Evolution of the Taconian orogen in the Quebec Appalachians. Americain Journal of Sciences, Special Publication 275-A.

STRONG, D.F. - WILLIAMS, H., 1972 - Early Paleozoic flood basalts of Northwestern Newfoundland: their petrology and tectonic significance. The Geol. Ass. of Canada. Proceedings, Volume 24, Number 2.