MB 85-08

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

SÉRIE DES MANUSCRITS BRUTS

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

G. De Broucker

Rapport intérimaire

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.

1985

MB 85-08

TABLE DES MATIÈRES

I INTRODUCTION: 9

a- SITUATION GÉOGRAPHIQUE 9

b- SITUATION GÉOLOGIQUE 10

c- MÉTHODES DE TRAVAIL 10

d- BUTS DE L'ÉTUDE 11

e- TRAVAUX ANTÉRIEURS 11

f- REMERCIEMENTS 12

II GÉOLOGIE GÉNÉRALE: 12

a- STRATIGRAPHIE: 13

Groupe de Maquereau 13

Complexe de la rivière Port-Daniel-Nord 16

Groupe de Mictaw: 16

. Unité 3a 16

. Unité 3b 19

. Unité 3c 21

. Unité 3d 22

Groupe de Chaleurs 23

b- PÉTROGRAPHIE: 23

Groupe de Maquereau: 23

. Unité 1a 24

. Unité 1b 26

Pages:

Groupe de Mictaw 27

. Unité 3a 27

. Unité 3b 31

. Unité 3c 32

. Unité 3d 33

. Diabases intrusives dans l'unité 3a 34

. Serpentinite de Weir 34

c- INTERPRÉTATION DES DONNÉES STRATIGRAPHIQUES ET PÉTROGRAPHIQUES: 35

. Unités 1a et 1b 35

. Unité 3a 35

. Unité 3b 36

. Unité 3c 36

. Unité 3d 36

d- ANALYSE STRUCTURALE: 37

Groupe de Maquereau 37

Groupe de Mictaw 37

. Étude des plis - plis P1 38

- plis P2 40

- plis P3 41

. Étude des failles - faille de la rivière Port-Daniel 41

- faille du ruisseau Neckwick 42

- faille de la rivière du Milieu 42

- failles de la serpentinite de Weir 42

Pages:

e- GÉOCHIMIE: 45

Analyses chimiques des roches 45

Teneurs en Cu, Ni, Co, Cr, V et Mu des roches du groupe de Mictaw; comparaison avec d'autres lithologies 45

Anomalies géochimiques des sédiments de ruisseau dans le groupe de Mictaw 47

. Anomalie en Nickel 47

. Anomalie en Cuivre 50

III GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE 50

IV CONCLUSIONS 51

RÉFÉRENCES 53

ILLUSTRATIONS

Pages:

FIGURES:

1- Localisation de la région étudié 9

2- Tableau des formations (été 1982) 13

3- Séquence stratigraphique schématique (été 1982) 14

4- Affleurement de wacke arkosique schisteux, unité 1a 15

5- Feldspaths roses (albites) écrasés dans le plan de schistosité S1 (//So) au sein du wacke arkosique (unité 1a) 15

6- Affleurement de wacke lithique et de mudstone bien rythmés (unité 3a, Groupe de Mictaw) 17

7- Données statistiques sur l'unité 3a 18

8- Affleurement de siltstone et de grès de l'unité 3b du Groupe de Mictaw 19

9- Conglomérat calcaire de l'unité 3b (Groupe de Mictaw) 20

Pages:

10- Septaria calcaire dans le silstone micacé de l'unité 3b 20

11- Zones de brèches autour du Groupe de Maquereau 21

12- Brèche monogénique formée de fragments anguleux de wacke arkosique schisteux de l'unité 1a. (unité 3c) 21

13- Classification des grès (modifiée d'après Dott, 1964) 24

14- Photomicrographies de textures cataclastiques dans le Groupe de Maquereau (unité 1a) 25

15- Plagioclase fracturé, unité 1a, Groupe de Maquereau 26

16- 4 photomicrographies dans les roches de l'unité 3a 28

17- 4 photomicrographies de fragments volcaniques dans le wacke lithique de l'unité 3a (Groupe de Mictaw) 29

18- 4 photomicrographies de fragments dans le wacke lithique de l'unité 3a 30

19- Fragment de Quartz et de schiste métamorphique dans une arénite lithique de l'unité 3b (Groupe de Mictaw) 32

Pages:

20- Photomicrographie de la brèche de l'unité 3c 33

21- Pli ancien P1, replissé par un pli P2 dans le ruisseau Neckwick, Unité 3a, Groupe de Mictaw 38

22- Orientation des axes de plis dans le Groupe de Mictaw 39

23- Synclinal antiforme dans l'unité 3a du Groupe de Mictaw 40

24- Patron d'interférence des plis P1 et P2 dans les domaines 1 et 2 du Groupe de Mictaw 41

25- 2 photomicrographies de grès de la Formation de Gascons dans le Groupe de Chaleurs 43

26- Coupe structurale schématique 44

27- Tableau d'analyses chimiques - été 1982 46

28- Teneurs en Cu, Ni, Co, Cr, V et Mu de différentes unités tectono-stratigraphiques de l'est de la Gaspésie 48

29- Anomalies géochimiques des sédiments de ruisseau du Groupe de Mictaw 49

ANNEXES

1- Identification des collections de fossiles faites dans le Groupe de Mictaw durant l'été 1982 55

2- Orientation des éléments structuraux sur projections équiaires (hémisphère inférieur) ..... hors texte

I INTRODUCTION:

Ce rapport intérimaire accompagne la carte géologique des Groupes de ~~Maquereau~~ Mictaw et ~~Mictaw~~ Maquereau effectuée au cours de l'été 82. (M.E.R. DP 83-06). Il contient une analyse stratigraphique, pétrographique, structurale et géochimique des diverses unités lithologiques cartographiées.

A SITUATION GÉOGRAPHIQUE:

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°19', et les longitudes 64°54' et 65°04' (figure 1). Notre région s'étend à l'ouest de la ville de Chandler et au nord du village de Port-Daniel.

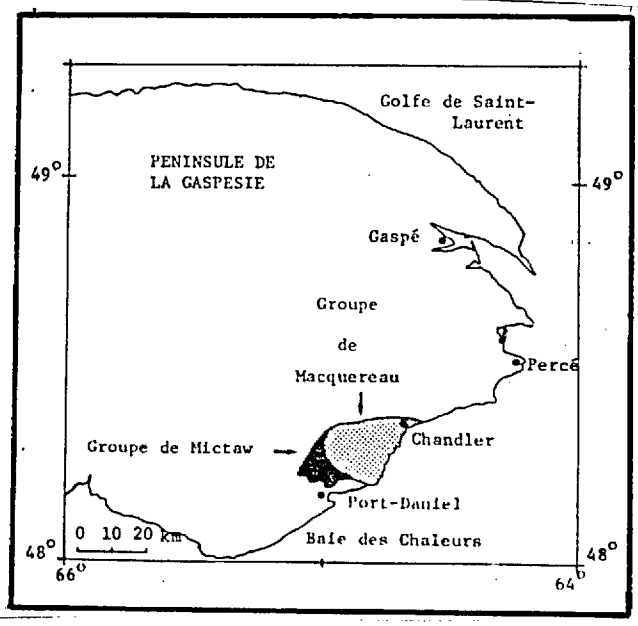


FIGURE 1 - Localisation de la région étudié.

Nous avons utilisé partiellement 4 cartes topographiques au 1/20 000e, du Gouvernement du Québec:

. Port-Daniel	22A	02	200	0201
. Clemville	22A	03	200	0202
. Ruisseau Nadeau	22A	06	200	0102
. Lac des 7 îles	22A	07	200	0101

Le territoire cartographié est d'environ 75 km^2, essentiellement dans le Groupe de Mictaw.

B SITUATION GÉOLOGIQUE:

Les Groupes de Maquereau et de Mictaw, (respectivement) d'âge Cambrien(?) 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).

C MÉTHODES DE TRAVAILS:

Les affleurements se rencontrent presque uniquement le long des cours d'eau et sur les chemins d'exploitation forestière. A l'aide de photographies aériennes au 1/15 000e (M.E.R. 1975), 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 1/20 000 e. L'étude des photographies aériennes au 1/40 000e (M.E.R. 1979) permet de préciser les structures majeures.

Vu la complexité structurale du Groupe de Mictaw, il a fallu mener une étude systématique de tous les plis affectant les strates de ce groupe, pour déterminer des critères d'homogénéité structurale.

D BUTS DE L'ÉTUDE:

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une cartographie détaillée des Groupes de Maquereau et de Mictaw. Il continue celui d'A. Caron (1983), entre Chandler et Gascons, en 1981. Il servira de base à une thèse de doctorat à l'Université Laval.

Trois buts principaux sont poursuivis:

1- établir une stratigraphie détaillée de chaque groupe et étudier la pétrographie de chaque ensemble lithologique, dans le but de préciser les corrélations avec des roches semblables, au sein des Appalaches.

2- caractériser la déformation de chacun de ces deux Groupes par une analyse structurale détaillée.

3- déterminer le mécanisme de mise en place de ce "bloc structural", en étudiant les failles et les brèches qui entourent le Groupe de Maquereau (figure 11).

E TRAVAUX ANTÉRIEURS:

P.C. Badgley (1956) et W.G. Ayrton (1967) ont cartographié chacun une partie de notre région. On trouvera dans le rapport de W.G. Ayrton (1967) une liste des travaux antérieurs concernant le Groupe de Maquereau (p. 10 à 12) et le Groupe de Mictaw (p. 24 et 25).

F REMERCIEMENTS:

Nous remercions le Dr Pierre St-Julien pour ses conseils, sur le terain et dans la préparation de ce rapport. Nous remercions également Serge Biron, qui dirige ce travail au Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec, pour l'intérêt qu'il porte à cette région et les discussions fructueuses que nous avons eues sur le terrain. Nous tenons à remercier également les Drs René Béland, Roger Lauzent et Mehmet Taner pour leur aide dans les descriptions pétrographiques. Nous remercions aussi le Dr John Riva pour l'identification des graptolites de notre région. Enfin, nous remercions Martin Drolet, qui nous a assistés sur le terrain, tout au long de l'été 1982.

II GÉOLOGIE GENÉRALE:

La région couverte dans le Groupe de Maquereau se compose d'un séquence volcanosédimentaire plissée, et affectée par un métomorphisme dynamique qui confère aux roches une texture cataclastique. Le faciès métamorphique est celui des schistes verts. Ces roches seraient d'âge Cambrien inférieur(?). Le Groupe de Mictaw, d'âge Ordovicien moyen, se compose essentiellement d'une séquence détritique de type flysch, avec quelques niveaux de tufs acides. A la base de cette séquence, on trouve une unité de mudstones à blocs calcareux ou dolomitiques de l'Ordovicien inférieur. Le Groupe de Chaleurs surmonte en discordance angulaire le Groupe de Mictaw.

Deux phases de plissement, attribuées à l'Orogénèse acadienne, affectent dans notre région le Groupe de Chaleurs. Une phase plus ancienne, attribuée à l'Orogénèse taconique, est bien développée dans le Groupe de Mictaw.

A STRATIGRAPHIE:

La figure 2 résume les principales caractéristiques lithologiques des diverses unités cartographiées. Une séquence stratigraphique schématique illustre ces unités, en faisant ressortir les particularités de chacune (figure 3).

FIGURE 2

TABLEAU DES FORMATIONS - été 82

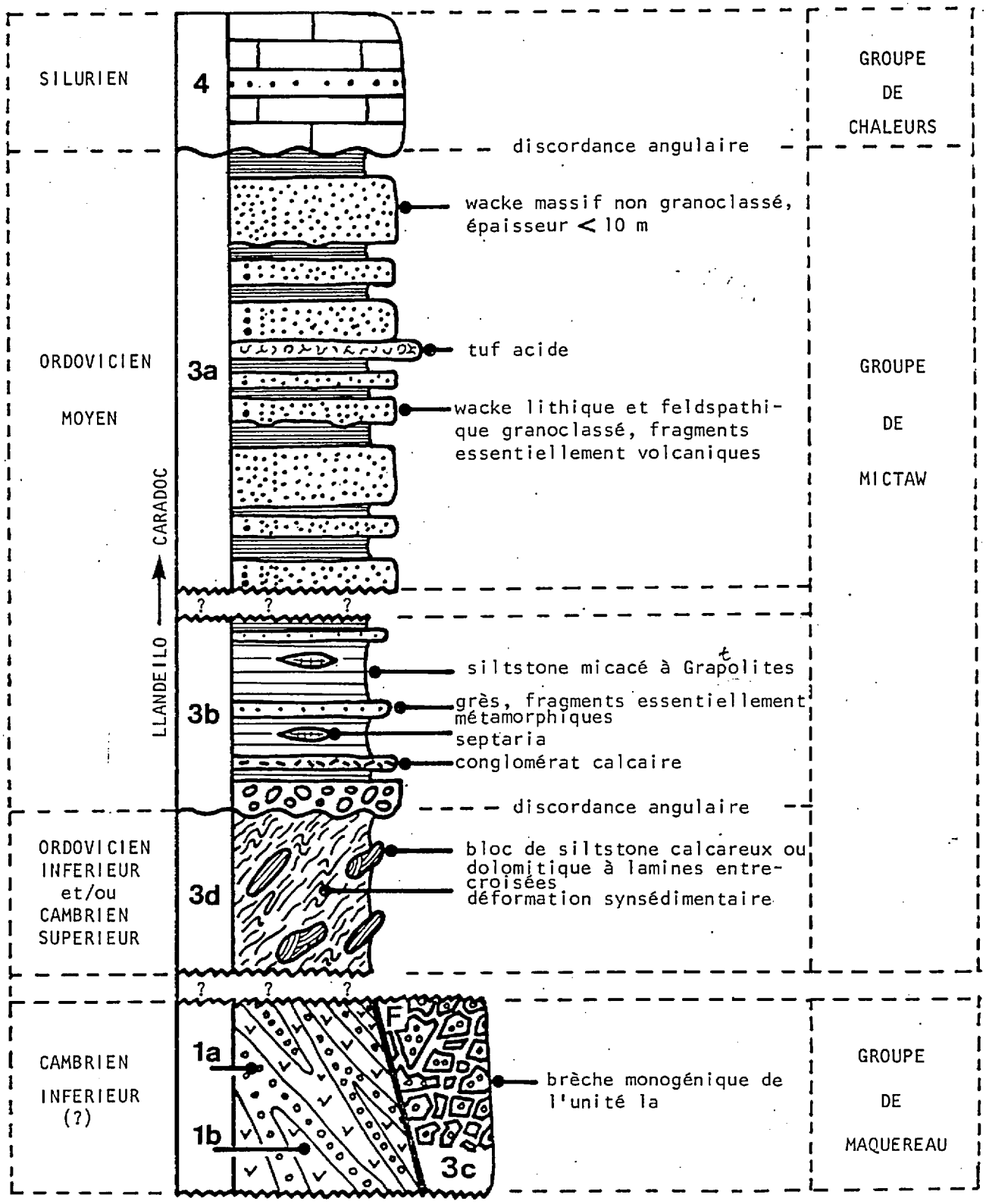
SILURIEN	GROUPE DE CHALEURS	Unité 4	
ORDOVICIEN MOYEN	GROUPE DE MICTAW	Unité 3a	*wacke lithique et feldspathique, gris ou vert, alternant avec des siltstones et mudstones verts et gris, et rarement rouge brique*
		Unité 3b	*siltstone et mudstone gris avec quelques bancs de grès et de wacke lithique, incluant un conglomérat à la base*
		Unité 3c	*brèche monogénique formée de fragments de wacke arkosique schisteux (1a) du groupe de Maquereau*
ORDOVICIEN INFERIEUR et/ou CAMBRIEN SUPERIEUR		Unité 3d	*mudstone et siltstone rubanés verts et noirs à blocs de calcaire et dolomie*
	COMPLEXE DE LA RIVIERE PORT-DANIEL	Unité 2	*blocs de serpentinite, de chert, de calcaire et de roches intrusives, dans une matrice de grès et de mudstone vert et gris foncé*
CAMBRIEN INFERIEUR (?)	GROUPE DE MAQUEREAU (près de la Rivière Port-Daniel)	Unité 1a	*wacke arkosique schisteux gris vert à feldspaths roses*
		Unité 1b	*roche volcanique basique interstratifiée avec les wackes arkosiques*

. GROUPE DE MAQUEREAU.

Nous avons cartographié en détail les roches du Groupe de Maquereau au contact avec la Faille de la Rivière Port-Daniel. Cela représente 5% du terrain couvert. Dans ce secteur, affleure un wacke arkosique schisteux de couleur verdâtre, tacheté

FIGURE 3

SEQUENCE STRATIGRAPHIQUE SCHEMATIQUE - ETE 82

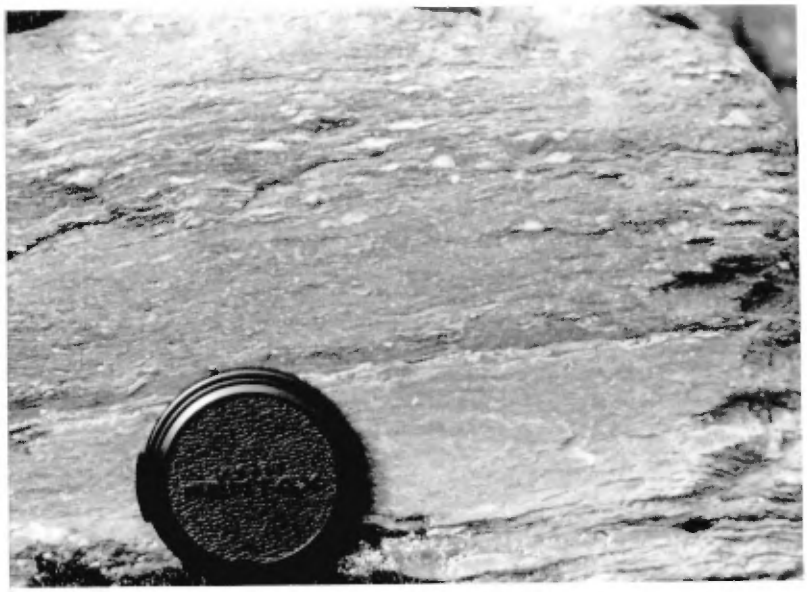


de petits feldspaths roses millimétriques, applatis dans le plan de schistosité (figure 4 et 5).



4

FIGURE 4 - Affleurement de wacke arkosique schisteux, unité 1a.



5

FIGURE 5 - Feldspaths roses (albites) écrasés dans le plan de schistosité S1 (//So) au sein du wacke arkosique (unité 1a).

Ce wacke arkosique (unité 1a) se présente en bandes de 1 à 15 m d'épaisseur, interstratifiées avec des niveaux de métabasalte aphanitique vert foncé (unité 1b), dont l'épaisseur varie de 1 à 50 m.

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 Chic-Choc (Gaspésie) et le Groupe de Caldwell (Cantons de l'est), on lui attribue un âge Cambrien inférieur.

. COMPLEXE DE LA RIVIÈRE PORT-DANIEL-NORD

Ce complexe affleure en bordure de la Faille de la Rivière Port-Daniel, au contact avec le Groupe de Maquereau. Il comprend des blocs de serpentinite, de chert, de calcaire et de roches intrusives dans une matrice de grès et de mudstone vert et gris foncé.

Nous n'avons par encore recartographié ce complexe.

. GROUPE DE MICTAW.

Dans le Groupe de Mictaw, nous distinguons quatre unités:

. **L'unité 3a** couvre la majeure partie de la carte (60% du terrain cartographié). C'est un ensemble bien stratifié et rythmé de wackes lithiques et feldspathiques, gris ou verts, alternant avec des silstones et des mudstones verts, gris et rarement rouge brique (figure 6). Cette unité rythmique est homogène; nous n'avons pas réussi à établir une stratigraphie interne. L'épaisseur des strates, le pourcentage grès/shale des séquences, ainsi que leur granulométrie basale varient de façon très irrégulière. Pour cette raison, il nous semble bon de présenter des données statistiques sur ces paramètres pour caractériser ce faciès. La figure 7 illustre ces données.

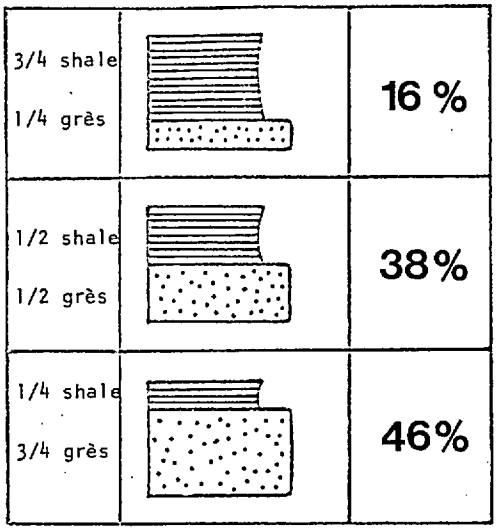


FIGURE 6 - Affleurement de wacke lithique et de mudstone bien rythmés (unité 3a, Groupe de Mictaw).

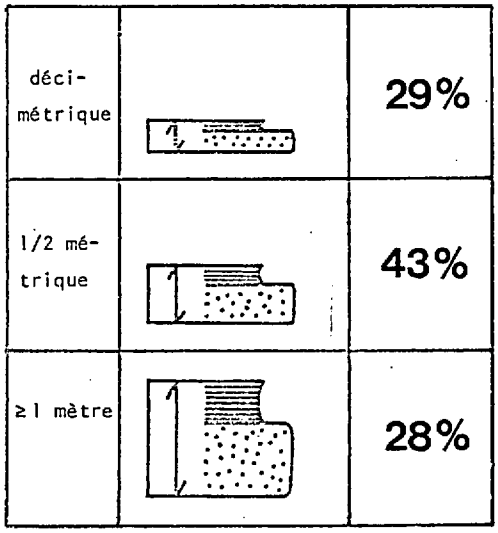
La plupart des bancs sont bien granoclassés, mais les plus épais présentent une structure massive ("massive sandstone", selon R.G. Walker, 1976). Ces bancs sont parfois chenalisants à leur base, bien que cela soit difficile à observer dans les coupes naturelles des ruisseaux. Les figures de base de banc sont très fréquentes, les flûtes, les empreintes de charge et les cannelures sont les principales. Le sommet des séquences gréseuses est parfois très calcareux.

Nous avons cartographié sic affleurements de tuf acide gris jaunâtre, interstratifié avec les wackes lithiques. L'épaisseur de ces horizons de tuf varie de 1 à 5 m(?). Cette roche, beaucoup plus claire que le wacke lithique, se reconnaît très facilement dans les ruisseaux. Localement, et surmontant un niveau de tuf acide, nous avons observé un grès gris-jaunâtre comportant des fragments centimétriques de mudstone vert et noir. La matrice de ce grès, très feldspathique, semble provenir de l'érosion d'horizons tufacés.

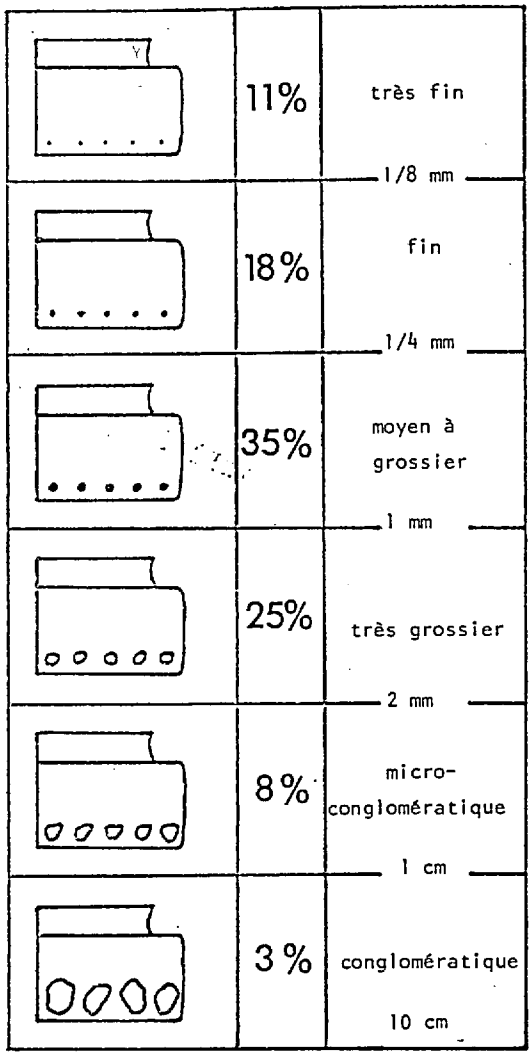
FIGURE 7 - Données statistiques sur l'unité 3a.



A. Pourcentage grès-shale des séquences (37 mesures)



B. Epaisseur des séquences grès-shale (82 mesures)



C. Granulométrie basale des séquences (71 mesures)

6	4	2	1	1
2 m	4 m	6 m	8 m	10 m

D. Nombre et épaisseur des bancs de grès supérieurs à 1 m

Dans l'unité 3a, nous avons aussi cartographié quelques dykes de diabase concordants qui s'y injectent, près du contact avec le Complexe de la Rivière Port-Daniel-Nord. Ce sont possiblement des filons-couches. Ces dykes sont plissés et tectonisés, leur mise en place date donc de l'Ordovicien ou du Silurien (avant l'Orogénèse Acadienne).

. **L'unité 3b** affleure dans la partie sud de la carte et couvre 10% du terrain cartographié. Les roches du Groupe de Chaleurs reposent en discordance angulaire sur cette unité.

Cette unité comprend essentiellement des siltstones micacés et des mudstones gris foncés, avec quelques bancs de grès (figure 8).



FIGURE 8 - Affleurement de siltstone et de grès de l'unité 3b du Groupe de Mictaw.

On rencontre également quelques bancs de wacke lithique et un niveau de conglomérat calcaire de 30 cm d'épaisseur (figure 9). Dans les siltstones micacés, on trouve

fréquemment des concrétions calcaires décimétriques qui s'alignent parfois les unes à la suite des autres dans le plan de stratification. Ce sont des septarias (figure 10).



9

FIGURE 9 - Conglomérat calcaire de l'unité 3b (Groupe de Mictaw).



10

FIGURE 10 - Septaria calcaire dans le siltstone micacé de l'unité 3b.

A la base de l'unité 3b, un conglomérat de 1 à 2 m souligne le contact discordant avec les roches de l'unité sous-jacente (unité 3d).

Les fossiles trouvés dans le Mictaw appartiennent à l'unité 3b et datent la base de l'Ordovicien-moyen (Llandeilien supérieur à Caradocien-inférieur). On

trouvera à la fin de ce rapport les identifications des Graptolites collectionnés au cours de l'été 1982 (Annexe 1). Ces identifications ont été faites par le Dr John Riva.

. **L'unité 3c** représente 10% du terrain couvert. Elle comprend deux zones de brèches (figure 11-2), en bordure de la Faille de la Rivière Port-Daniel.

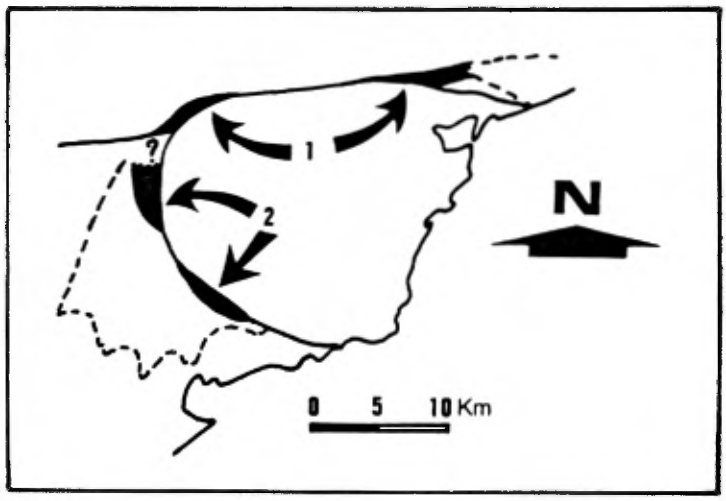


FIGURE 11 - Zones de brèches autour du Groupe de Maquereau.

La brèche de l'unité 3c est une brèche monogénique très compacte, formée de fragments anguleux de wacke arkosique schisteux de l'unité 1a (figure 12).



FIGURE 12 - Brèche monogénique formée de fragments anguleux de wacke arkosique schisteux de l'unité 1a (unité 3c).

La matrice de cette brèche est identique aux fragments, c'est le wacke arkosique broyé. Une deuxième matrice, très locale et presque inexistante est un mudstone rouge, semblable à celui de l'unité 3a du Groupe de Mictaw.

Nous avons observé l'interstratification de cette brèche en bandes d'épaisseur métrique avec des grès de mudstones rouges du Groupe de Mictaw(?).

Nous maintenons actuellement cette brèche, encore mal connue, dans le Groupe de Mictaw. Une étude détaillée de ces roches doit être faite. Il nous semble en effet que les "brèches sédimentaires" (figure 11-2) décrites par Ayrton (1967), ressemblent étrangement aux "brèches tectoniques" (figure 11-1) décrites également par Ayrton (1967). Si toutes ces brèches ont une origine commune, il est frappant de constater qu'elles s'alignent sur la zone de faille qui entoure le "bloc de Maquereau". Elles peuvent alors être les témoins du mode de mise en place de ce bloc tectonique.

. **L'unité 3d** couvre 10% du terrain cartographié. Elle affleure le long de la Rivière Port-Daniel du Milieu, dans la partie sud-ouest de la carte.

C'est un ensemble de mudstone et de siltstone rubanés verts et noirs, dolomitiques, incluant des blocs de Calcaire et de dolomie, dont la taille varie de quelques centimètres à une dizaine de mètres. L'aspect contourné et souvent cahotique de ces roches est la principale caractéristique de cette unité. Le style structural et les diverses lithologies rencontrées en font une unité bien distincte, que nous laissons actuellement dans le Groupe de Mictaw.

Des graptolites (**Mastigograptus** sp.) et des spicules d'éponges (type tétraxone, **Protospongia? de Métis?**) ont été trouvés dans ces roches, indi-

quant un âge possiblement Cambrien-supérieur et/ou Ordovicien-inférieur (John Riva, communication personnelle, 1982). De plus, l'unité 3b de l'Ordovicien-moyen, reposant en discordance sur l'unité 3d, indique donc pour cette dernière un âge plus ancien.

. GROUPE DE CHALEURS.

Nous n'avons pas cartographié le Groupe de Chaleurs. Nous utilisons les données géologiques publiées dans le rapport de P.A. Bourque et G. Lachambre (1980).

Les roches du groupe de Chaleurs reposent en discordance angulaire sur les unités 3a, 3b, et 3d du Groupe de Mictaw. Elle reposent également en discordance angulaire sur les roches du Groupe de Maquereau, proche de la Faille de la Rivière Port-Daniel.

B PÉTROGRAPHIE:

Pour la description pétrographique des grès de notre région, nous utilisons la classification de Dott (1964), modifiée (figure 13).

63 lames minces ont été étudiées de façon détaillée, dans les diverses unités lithologiques cartographiées.

. GROUPE DE MAQUEREAU.

Nous avons étudié 7 lames minces dans les 2 unités cartographiées de ce groupe.

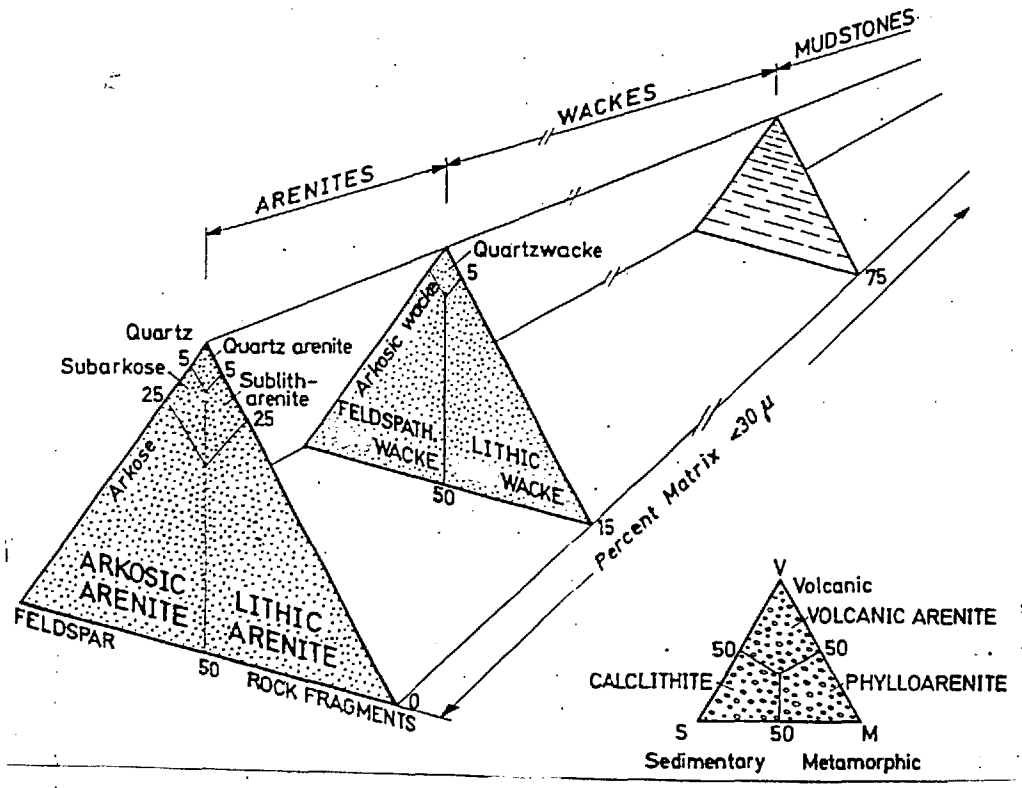


FIGURE 13 - Classification des grès (modifiée d'après Dott, 1964).

. **L'unité 1a** se compose de wacke arkosique schisteux à feldspaths roses. La texture de cette roche au microscope est typique d'une déformation cataclastique, produite lors d'un métamorphisme dynamique (figure 14). On distingue des prophyroclastes de feldspaths (figure 14-A) et de quartz (figure 14-B). Les feldspaths (roses) sont des plagioclases équilibrés à l'albite; nous n'avons identifié que 2 orthoclases. Le phénomène de dissolution et de recristallisation dans les "ombres de pression" est très commun dans ces roches; certains minéraux sont même brisés lors de cette déformation, et il se produit une recristallisation dans les fractures (figure 15). Une matrice finement cristalline composée de quartz, feldspath, séricite et d'un peu de chlorite, épidote et de carbonates entoure les porphyroclastes.

La figure 14 illustre bien l'évolution des textures cataclastiques de la photo A à la photo D, en se rapprochant progressivement de la zone de faille de la Rivière

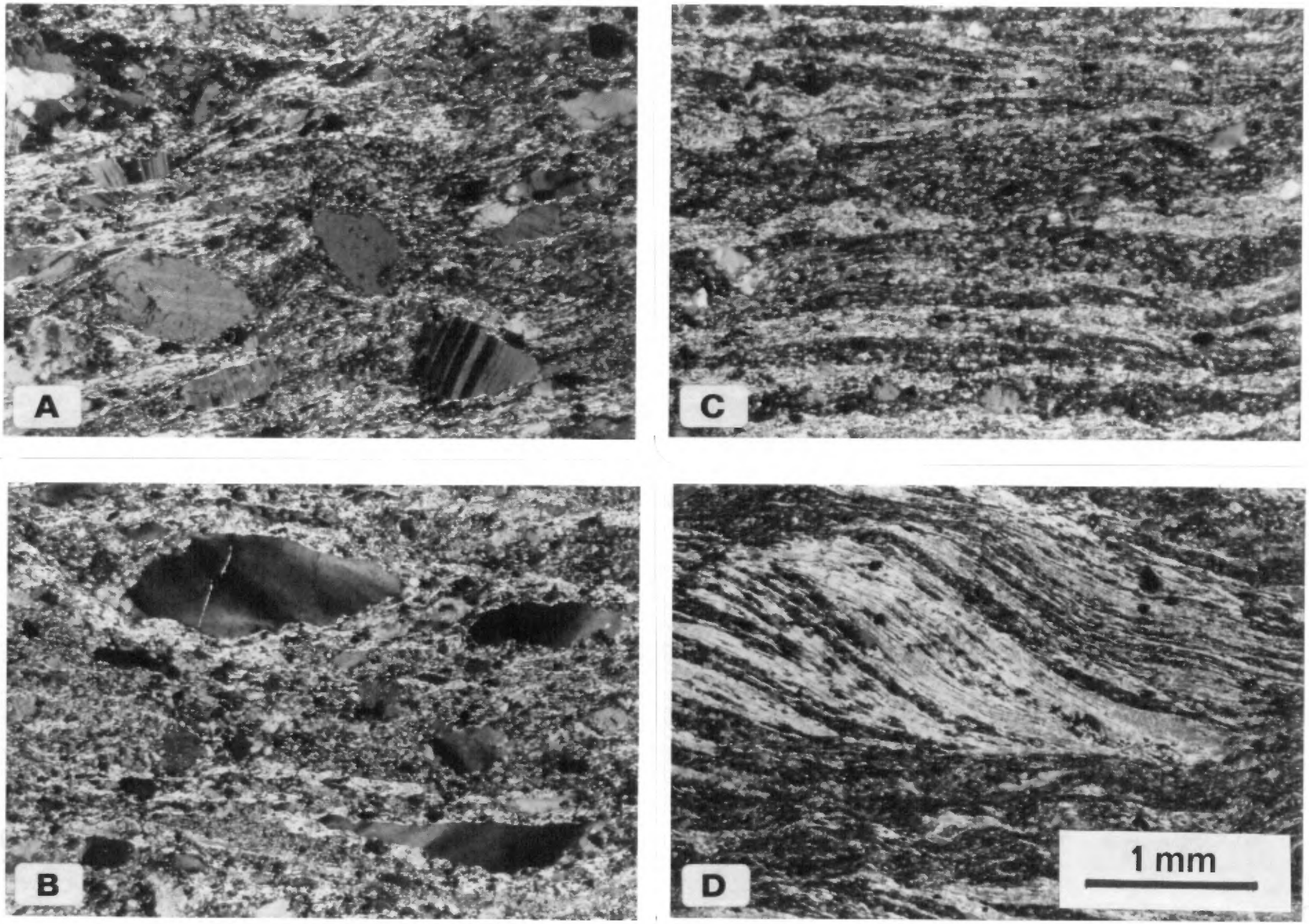


FIGURE 14 - Photomicrographies de textures cataclastiques dans le Groupe de Maquereau (unité 1a).

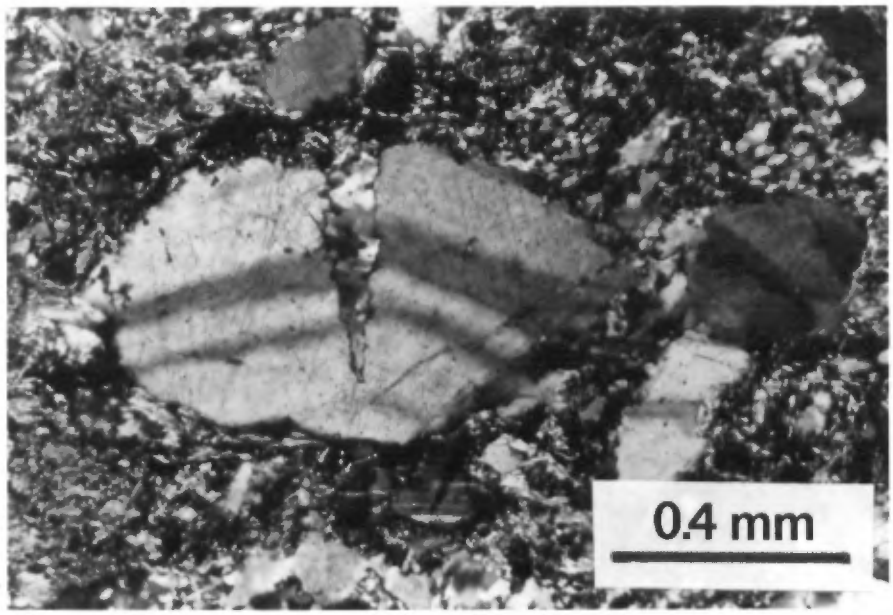


FIGURE 15 - Plagioclase fracturé, unité 1a, Groupe de Maquereau.

Port-Daniel. Une cataclase poussée produit une phyllonite (photo C), reprise par des mouvements cisaillants dans la faille (photo D).

Près de cette faille, le wacke arkosique prend fréquemment une couleur rosée en patine. Il est aussi injecté de "jus" granitique rose à quartz, plagioclase, orthoclase, avec séricite, épidote et chlorite. Ce granite est aussi très déformé et présente également une texture cataclastique.

Dans la région de Pointe au Maquereau, sur la côte, les roches présentent cette même texture de déformation.

. **L'unité 1b** est formée par des métabasaltes, eux aussi fortement schisteux. Ils sont composés de microlites de feldspath d'oxydes de fer-titane, de chlorite, d'épidote et d'un peu de quartz.

. GROUPE DE MICTAW.

. **Unité 3a:** 23 lames minces ont été décrites. Cette unité est formée d'une alternance irrégulière de wacke lithique et/ou feldspathique avec des siltstones et des mudstones. La photo A de la figure 16 montre la texture du wacke lithique. Le tri est pauvre, les fragments souvent très anguleux et très variés, la matrice excède souvent 15%; elle est composée principalement d'argile, de quartz-felspath, de chlorite et de séricite.

Les quartz sont anguleux, parfois corrodés (figure 16-B), monocristallins ou polycristallins à extinction ondulante.

La proportion des feldspaths est très variable, on observe le plus souvent l'albite, mais aussi l'orthoclase et le microcline.

Les fragments lithiques sont très abondants. On rencontre toute une série de roches volcaniques très variées en composition et en texture dans la wacke lithique de cette unité. C'est d'ailleurs la caractéristique essentielle de l'unité 3a. Nous avons identifié des roches volcaniques basiques (figure 17-A), intermédiaires, et acides (figure 18-A). Les principales textures rencontrées sont les suivantes: texture sphérulitique ou perlitique (figure 17-D), texture porphyrique microlitique (figure 17-C), texture intersertale divergente (figure 17-A), texture vitroclastique (figure 17-B), texture porphyrique fluidale (figure 18-B), texture porphyritique (figure 18-A), et enfin texture vitreuse.

On rencontre quelques fragments de roches d'origine intrusive: granite (figure 18-C) et aussi serpentinite et chromite. Les fragments d'origine métamorphique sont nombreux, mais peu variés: schistes à séricite-chlorite, schistes à biotite-chlorite, et un schiste à feldspath-biotite et sphène très caractéristique (figure 18-D).

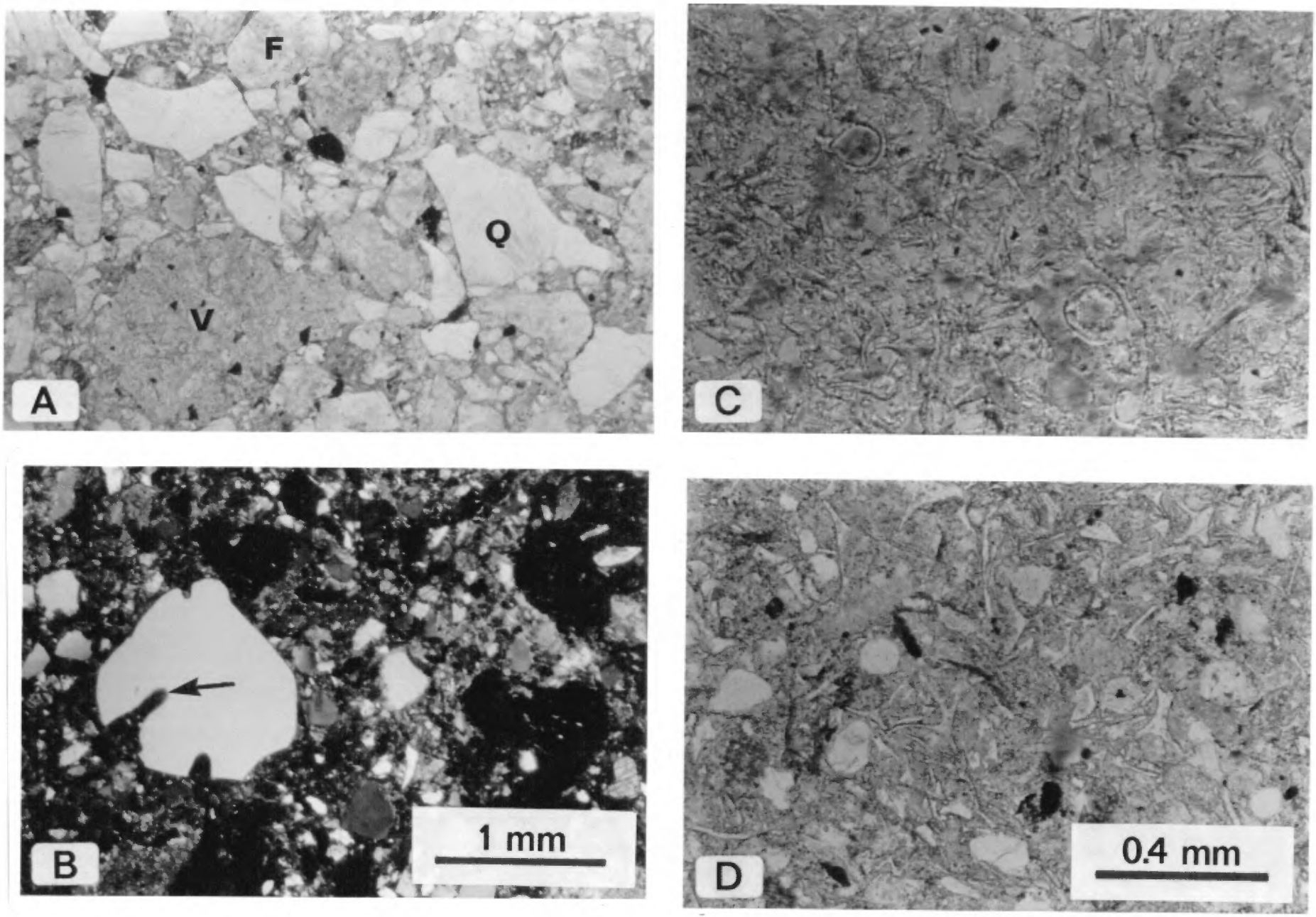


FIGURE 16 - 4 photomicrographies dans les roches de l'unité 3a.

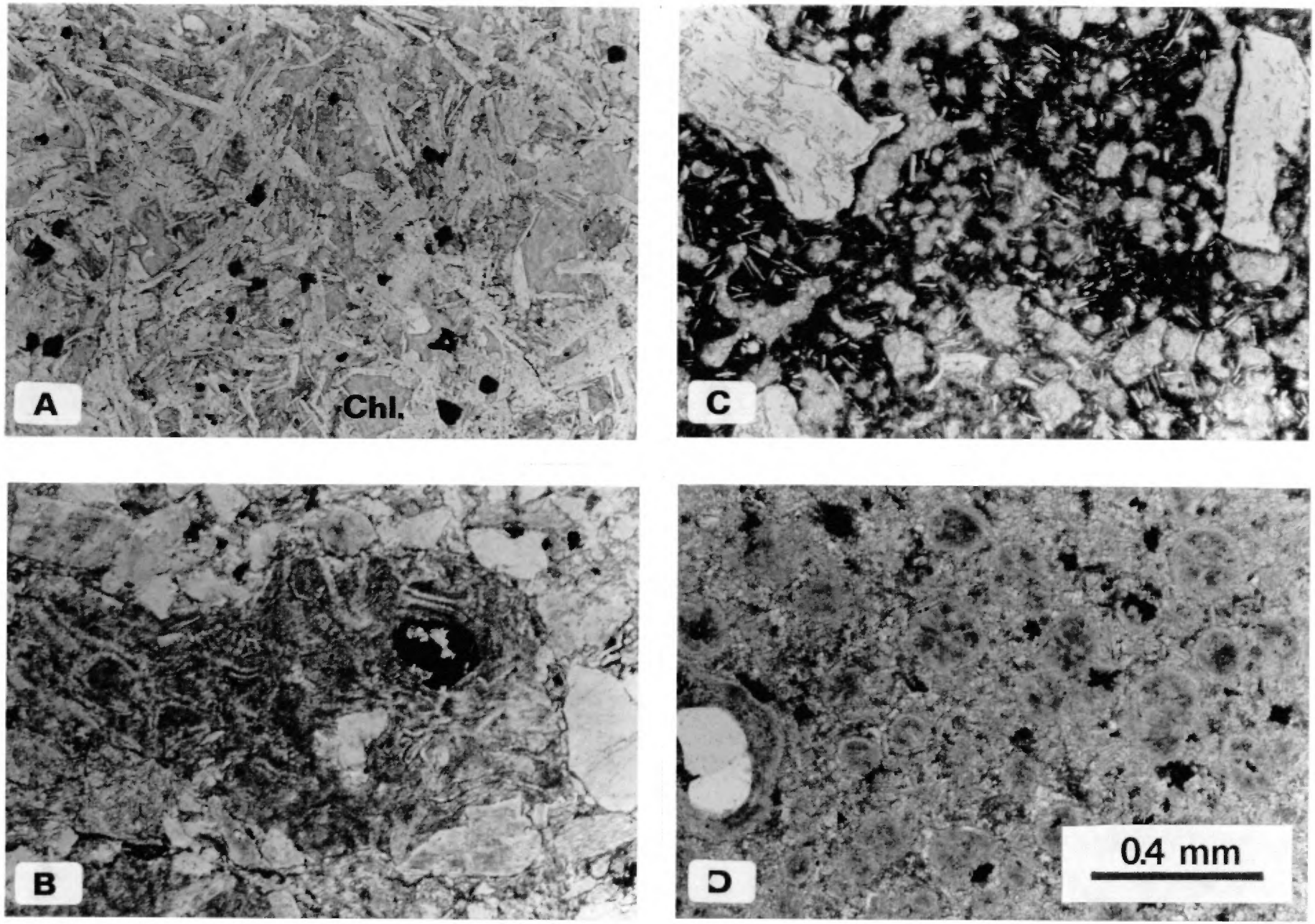


FIGURE 17 - 4 photomicrographies de fragments volcaniques dans le wacke lithique de l'unité 3a (Groupe de Mictaw).

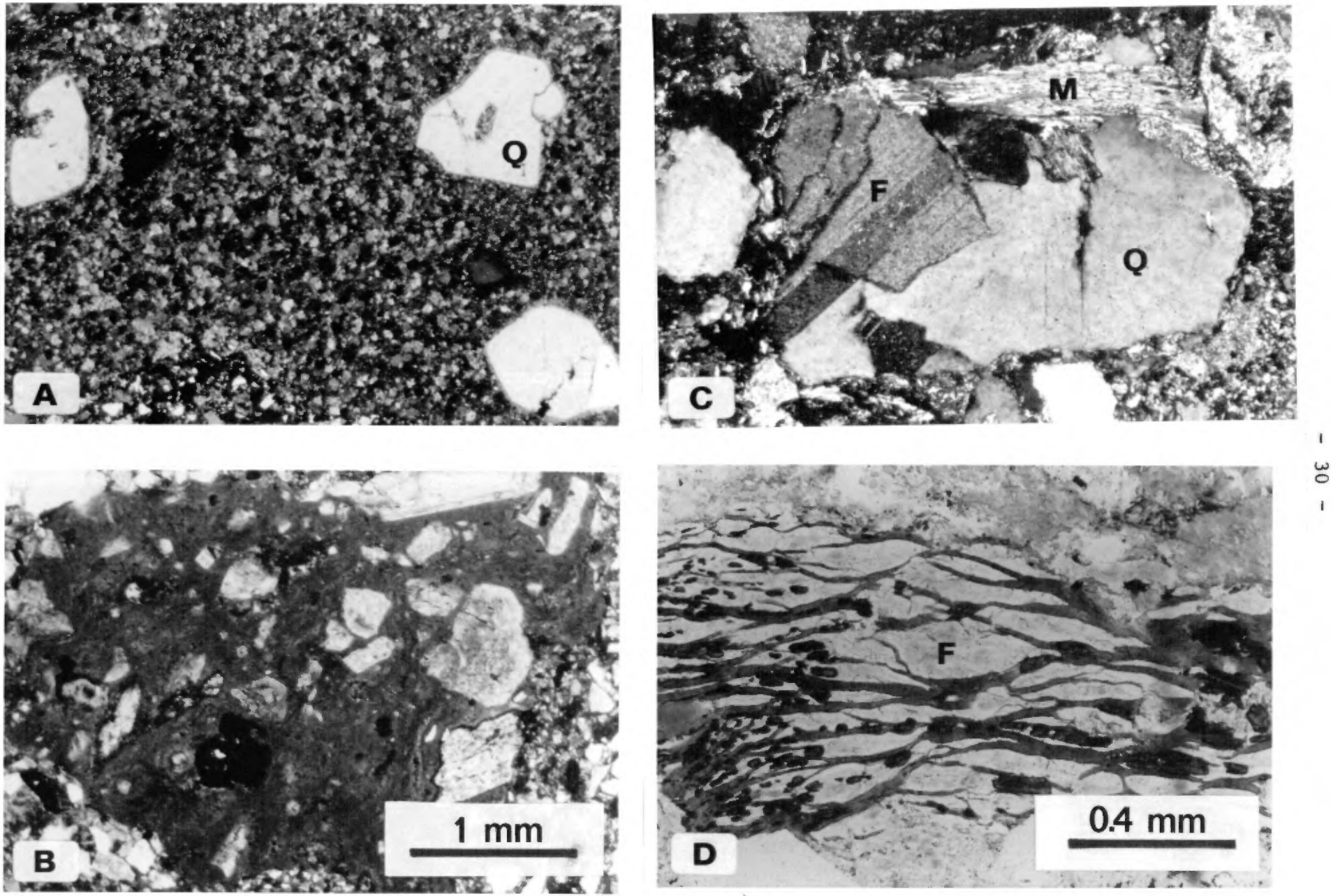


FIGURE 18 - 4 photomicrographies de fragments dans le wacke lithique de l'unité 3a.

Parmi les fragments d'origine sédimentaire, on remarque surtout des mudstones verts et noirs, des siltstones, des cherts et un peu de calcaire.

Nous avons mentionné la présence de tufs acides interstratifiés avec le wacke lithique. Ces tufs sont à grain fin, leur texture vitroclastique en échardes est typique (figure 16-C et D). On trouve surtout dans ce tuf des cristaux de quartz, de microcline et d'albite, avec aussi des micas et des fragments de roches métamorphiques et volcaniques. La matrice de ce tuf est faite de feldspath microcristallin avec un peu de quartz et des argiles.

. **Unité 3b:** 5 lames minces ont été décrites. Cette unité se compose de siltstone et de mudstone micacés gris foncés, d'arénites subarkosiques (grès fin) et d'arénites lithiques (grès microconglomératique). Toutes ces unités lithologiques sont calcareuses. Nous avons déjà mentionné dans cette unité la présence d'un conglomérat calcaire (figure 9) et de septarias au sein des siltstones micacés.

Cette unité se distingue pétrographiquement de l'unité 3a par la nature des fragments lithiques. Ici, la plupart des fragments sont des quartz polycristallins à texture en mosaïque (d'origine métamorphique) et des fragments de schistes métamorphiques à biotite-muscovite-séricite (figure 19), par opposition aux nombreux fragments volcaniques de l'unité 3a. Nous avons identifié seulement 1 fragment de roche volcanique basique à texture microlitique dans les lames minces.

A la base de l'unité 3b, et en discordance angulaire sur l'unité 3d, se trouve un conglomérat de 1 à 2 mètres d'épaisseur. Il s'agit d'un orthoconglomérat pétromict (Pettijohn, 1957) à matrice gris vert foncé en patine. Cette matrice a la composition d'un grès grossier quartzo-feldspathique calcareux. La taille des fragments varie de 0,5 cm à 10 cm avec une moyenne de 3 cm, ils sont arrondis à bien arrondis.

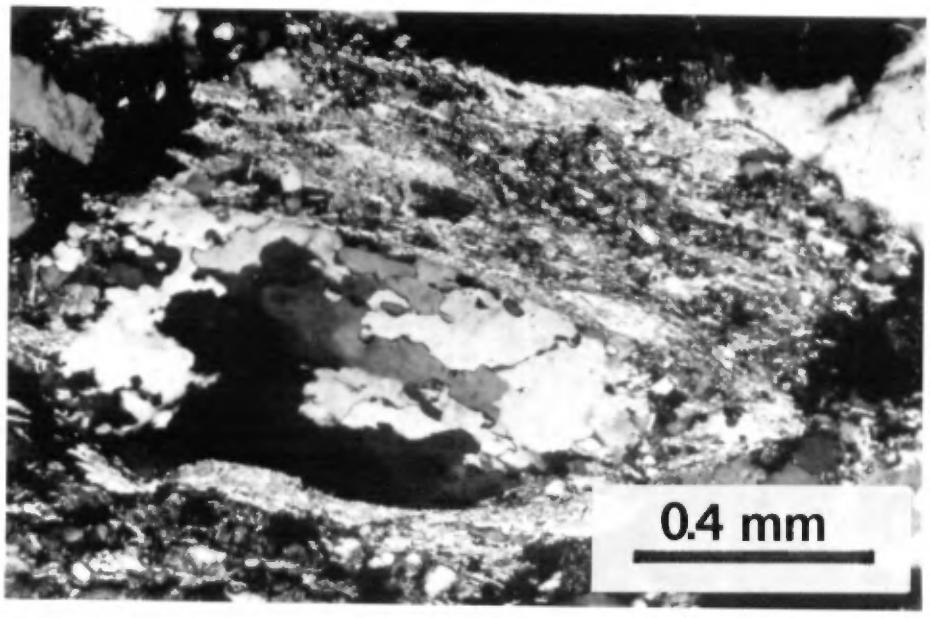


FIGURE 19 - Fragment de quartz et de schiste métamorphique dans une arénite lithique de l'unité 3b (Groupe de Mictaw).

Nous avons reconnu, dans les fragments sédimentaires de ce conglomérat, un ensemble de lithologies qui proviennent sans aucun doute de l'unité 3d sous-jacente: calcaire brun, shale noir, shale vert, nodule de pyrite, chert vert, dolomie, siltstone calcareux gris foncé. On retrouve aussi des fragments de grès vert qui proviendraient du Groupe de Maquereau(?). Les fragments d'origine ignée (environ 25%) sont de composition essentiellement basique à intermédiaire.

. **Unité 3c**: 9 lames ont été décrites. Cette unité se compose d'une brèche monogénique de wacke arkosique schisteux à feldspath rose (unité 1a). Une différence avec l'unité 1a, mise à part la texture bréchique, est la présence fréquente de biotites hydrothermales de petite taille dans les quartz, provenant probablement d'un degré de métamorphisme dynamique (cataclastique) plus intense.

Nous avons observé sur le terrain l'interstratification de cette brèche avec des sédiments du Groupe de Mictaw. L'ultime épisode de formation de cette brèche est donc un phénomène sédimentaire. Nous pensons que la brèche avait déjà sa structure

brèchique lorsqu'elle a été sédimentée. En effet, la première matrice de la brèche est le wacke arkosique schisteux qui soude tous les fragments anguleux entre eux (figure 12). Le mudstone rouge que lon rencontre en petites taches dans cette brèche est donc une deuxième matrice, datant de la sédimentation au sein des strates du Mictaw.

La figure 20 illustre ces 2 "générations" de matrice pour la brèche de l'unité 3c.

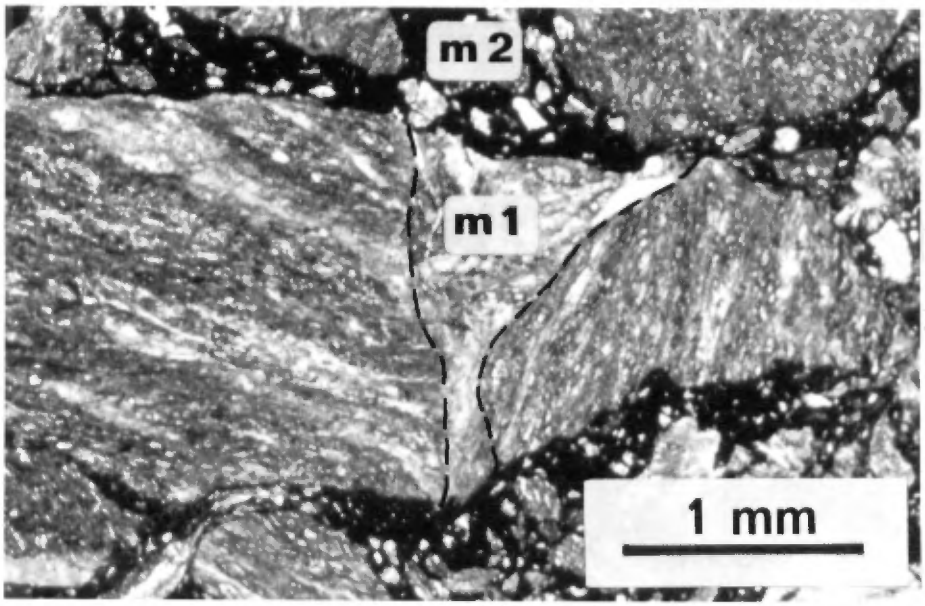


FIGURE 20 - Photomicrographie de la brèche de l'unité 3c.

. **Unité 3d**: 5 lames minces ont été décrites. Cette unité se compose de mudstones dolomitiques rubanés verts et noirs. Ces mudstones sont souvent bitumineux. Ils contiennent de nombreux blocs sédimentaires décimétriques à décamétriques. Ces blocs sont essentiellement calcareux et dolomitiques: calcisiltite silteuse et grèseuse contenent des fragments d'oolites, dolomie silteuse à lamines entrecroisées ou parallèles, calcaire noir bitumineux. On trouve aussi très fréquemment des nodules de pyrite à patine brun rouille dont le diamètre varie de 1 à 15 cm.

. **Diabases intrusives dans l'unité 3a:** 6 lames minces ont été décrites. Ces diabases ont une texture ophitique typique. De très grossière au coeur des dykes (ou sills?), elles passent progressivement à uns structure très fine, voire aphanitique au contact avec les sédiments. Une zone de "bordure de trempe" est bien observable. Ces diabases sont composées de cristaux d'augite, de feldspath plagioclase (An 30-35) et d'oxydes de Fer, dans une matrice chloritique.

. **Serpentinite de Weir:** 8 lames minces ont été étudiées. Sans cartographier cette unité, nous avons fait un travail de reconnaissance des principaux faciès pétrographiques:

1- Serpentinite: on y reconnait encore très bien des orthopyroxènes et des grains de chromite. C'est probablement une harzburgite serpentinisée, analogue aux péridotites constituant la base d'une séquence ophiditique (péridotite tectonique).

2- Grès métamorphique gris avec des yeux millimétriques de feldspath blanc. Ces feldspaths sont des plagioclases (An 25 à 40) de composition variée, mais tous calciques. C'est peut-être une indication d'une roche précambrienne (l'albite est le plagioclase essentiel des sédiments paléozoïques des Appalaches du Québec).

3- Amphibolite: elle montre en lame mince une histoire complexe avec au moins deux métamorphismes superposés. Des fractures sont remplies d'épidote, de calcite, de prehnite et de pumpellyite.

4- Granodiorite rose: elle contient du stilphomélane et de la pumpellyite non ferrifère, indiquant un métamorphisme à pression relativement élevée.

5- Granite de type A., Cataclastique; c'est un granite blanc, grossier, à muscovite.

Le grès métamorphique et l'amphibolite, le granite et la granodiorite constituent des blocs hectométriques dans une matrice de serpentinite. Nous croyons à l'hypothèse d'un mélange tectonique de type ophiolitique pour expliquer cette structure et ces faciès pétrographiques.

C INTERPRÉTATION DES DONNÉES STRATIGRAPHIQUES ET PÉTROGRAPHIQUES:

Nous donnons ici, dans l'état de nos connaissances actuelles, une interprétation sommaire pour chacune des unités lithologiques cartographiées.

. **Les unités 1a et 1b** du Groupe de Maquereau appartiennent à une zone de faille majeure de cisaillement pré-taconique ("shear zone"). En effet, la texture cataclastique de ces roches est typique de telles zones de failles (S.H. WHITE, 1980, M.W. HIGGINS, 1971). Cette déformation existe dans la brèche sédimentée dans le Groupe de Mictaw, déformé à l'orogénèse taconique. Cette déformation est donc pré-taconique. Un isograde de la biotite semble pouvoir être tracé aux abords de la faille de la Rivière Port-Daniel, témoin d'un accroissement du métamorphisme dynamique dans cette zone.

. **L'unité 3a** du Groupe de Mictaw est un faciès à turbidites très proximal, déposé vraisemblablement dans l'environnement d'un "mid-fan" (Walker, 1976) sur un talus. Le faciès grèseux de ces séquences à turbidites est largement dominant, il est très immature texturalement et minéralogiquement. L'épaisseur des bancs de

grès massif ("massives sandstone" selon Walker, 1976) peut atteindre 10 m, c'est un critère important de séquence proximale. La source de cette unité est en grande partie un cortège de roches volcaniques variées, probablement d'îles en arc. La présence de tufs acides dans cette unité appuie cette hypothèse. Les roches volcaniques du Groupe de Tétagouche au Nouveau-Brunswick (100 km au s-o de notre région) comprennent tout un ensemble de laves basiques, intermédiaires et acides. C'est peut-être la région source des sédiments de cette unité. Une analyse des paléocourants pourra contribuer à répondre à cette question.

. **L'unité 3b** du Groupe de Mictaw représente également un faciès à turbidite, mais plus distal que celui de l'unité 3a. Les faciès fins dominent et les bancs de grès excèdent rarement 50 cm d'épaisseur. La source est essentiellement métamorphique, et difficilement identifiable actuellement.

. **L'unité 3c** nous semble être une brèche d'origine tectonique, prétaconique, sédimentée à l'ordovicien moyen dans le Groupe de Mictaw, en périphérie du "bloc structural de Maquereau", le long de la faille de la rivière Port-Daniel.

. **L'unité 3d** correspond à un milieu de sédimentation bien différent des unités 3a et 3b. Il s'agit d'un environnement de bassin sédimentaire relativement profond et instable (déformation synsédimentaire, slumps), et d'un milieu réducteur (shales moirs, nodules de pyrite abondants).

Sur la base des données pétrographiques, et contrairement à ce que nous avons proposé dans le texte accompagnant la carte géologique de notre région (DP 83-06), les unités 3a et 3b ne nous semblent pas des équivalents latéraux l'un de l'autre, l'unité 3a comprenant essentiellement des fragments volcaniques et l'unité 3b des fragments métamorphiques. L'unité 3b, reposant en discordance sur l'unité 3d est plus vieille que l'unité 3a.

D ANALYSE STRUCTURALE:

Nous avons recueilli, au cours de l'été 1982, 955 mesures prises essentiellement dans le Groupe de Mictaw. Nous avons divisé notre région en domaines structuraux homogènes, et réparti les éléments structuraux (stratification So, clivages S_1, S_2, S_3, axes de plis et linéations d'intersection) dans chacun des domaines, sur une projection équiaire (hémisphère inférieur). Toutes ces données sont présentées dans l'annexe 2 de ce rapport.

. GROUPE DE MAQUEREAU.

Les strates des unités 1a et 1b, de direction moyenne est-ouest, accusent un fort pendage sud. Une schistosité très pénétrative S_1 est parallèle à la stratification So. Un clivage de crénulation (appelé temporairement S_3) déforme la chistosité S_1, son orientation moyenne est N-NE - S-SO. Ces éléments structuraux appartiennent au domaine 5 (Annexe 2).

. GROUPE DE MICTAW.

Étant donné la complexité structurale du Groupe de Mictaw (Ayrton, 1967), nous avons procédé à une étude systématique de la déformation des strates So dans ce groupe. Nous avons trouvé que ces strates appartiennent à deux familles de plis. Une famille de plis anciens, dont les axes, très dispercés, s'orientent NO-SE, est replissée par des plis plus récents orientés NE-SO. Quelques affleurements nous ont aidés à comprendre cette géométrie de la déformation (figure 21).

La figure 22 résume les principales structures au sein du Groupe de Mictaw. L'orientation des axes de pli P2 est le critère essentiel pour diviser notre région



FIGURE 21 - Pli ancien P1, replissé par un pli P2 dans le ruisseau Neckwick, unité 3a, Groupe de Mictaw.

en domaines structuraux homogènes. Des discordances et des failles limitent chacun des 5 domaines (Annexe 2).

. ÉTUDE DES PLIS:

Nous avons donc identifié deux phases de plissement superposées. Ces plissements se sont faits principalement par pli concentrique, avec un certain aplatissement, développant un faible clivage axial, visible le plus souvent dans les charnières des plis métriques.

. **Plis P1**: dans le domaine 1, ces plis de première phase plongent presque tous vers le NO. Ce sont des plis déjetés vers le sud-ouest et parfois déversés, mais dans l'ensemble, ces plis ont formé peu de flancs inverses (Domaine 1, annexe 2). Dans le domaine 2, ces plis de première phase plongent tantôt vers le NO, tantôt vers le SE, ils sont très dispersés. Ce sont des plis renversés vers le SO, qui ont formé un flanc inverse majeur d'un kilomètre de large, entre le ruisseau Neckwick et la rivière Port-Daniel du milieu (domaine 2, annexe 2). Nous attribuons cette première phase à l'orogénèse taconique.

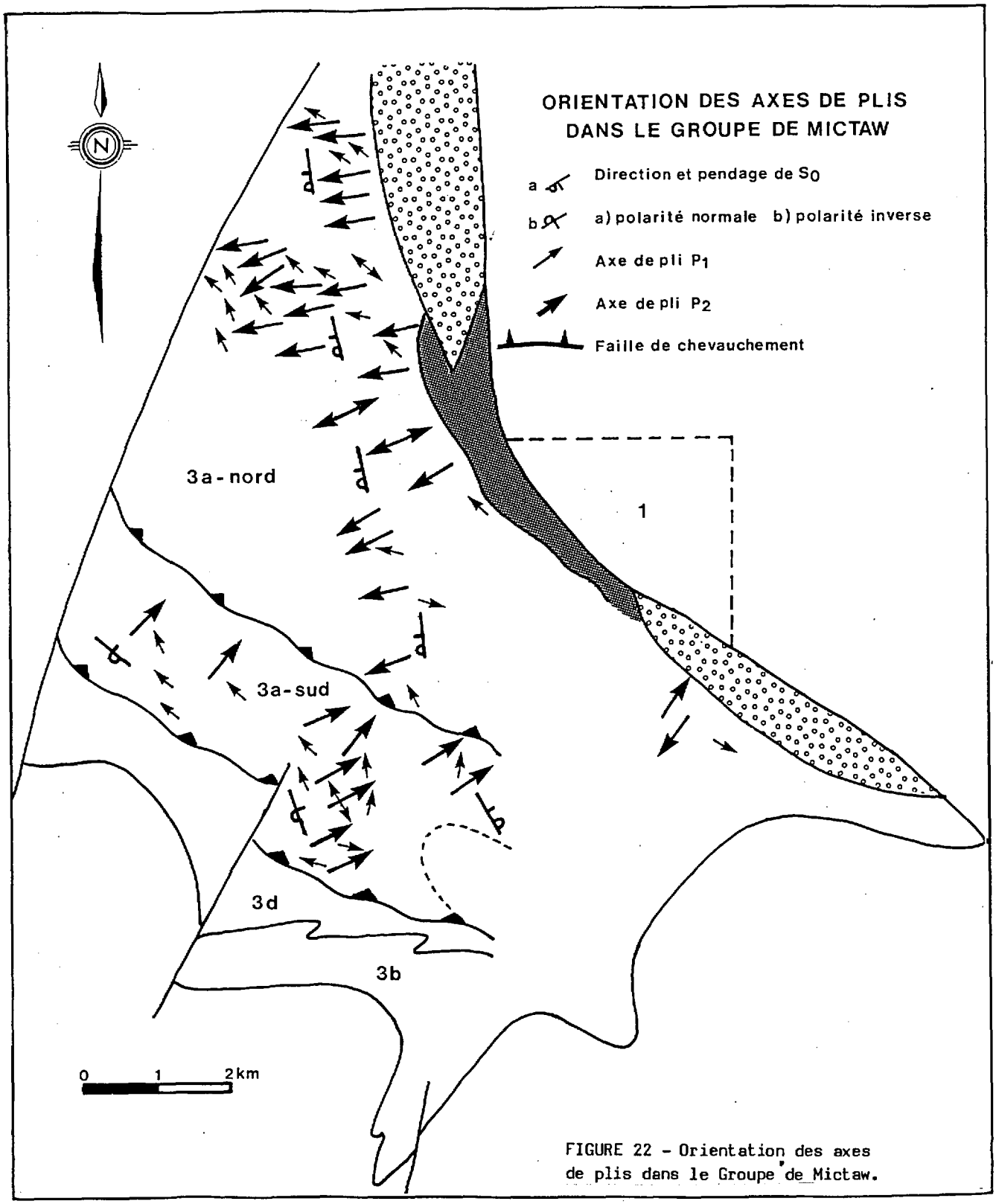


FIGURE 22 - Orientation des axes de plis dans le Groupe de Mictaw.

. **Plis P2**: La deuxième phase de plissement a produit des plis droits, ouverts, de directin NE-SO. Dans le domaine 1, ces plis plongent vers le SO et dans le domaine 2, ces plis plongent vers le NE. Lorsque ces plis P2 reprennent les flancs inverses des plis P1, on observe alors des anticlinaux synformes et des synclinaux antiformes (figure 23). Régionalement, la deuxième phase de plissement est responsable des plis NE-SO présents autour du Groupe de Mictaw dans le Groupe de Chaleurs. Nous attribuons donc cette phase à l'orogénèse acadienne.

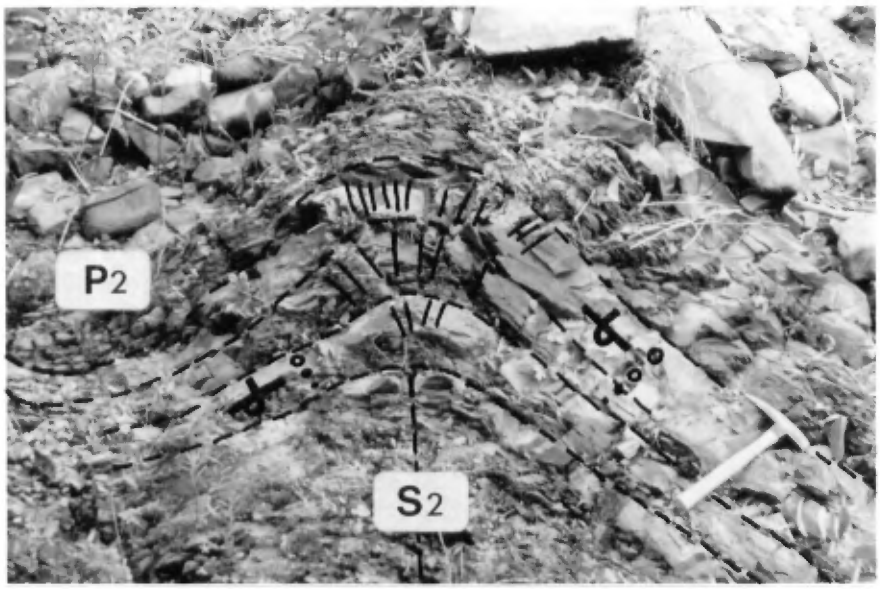


FIGURE 23 - Synclinal antiforme dans l'unité 3a du Groupe de Mictaw.

Résultant de ces deux phases de plissement superposées, la stratificatin So dessine un **patron d'interférence** très complexe, qui n'est pas cartographiable, vu l'absence d'horizons repères que l'on peut suivre. Néanmoins, étant donné la géométrie des plis de chacune des deux phases, nous pouvons établir que le domaine 1 donnera un patron d'interférence en "dôme et bassin" (type 1 de Ramsay, peu de flancs inverses), et que le domaine 2 donnera un patron d'interférence en "champignon" (type 2 de Ramsay, flancs inverses replissés très bien développés). La figure 24 illustre ces deux patrons d'interférence.

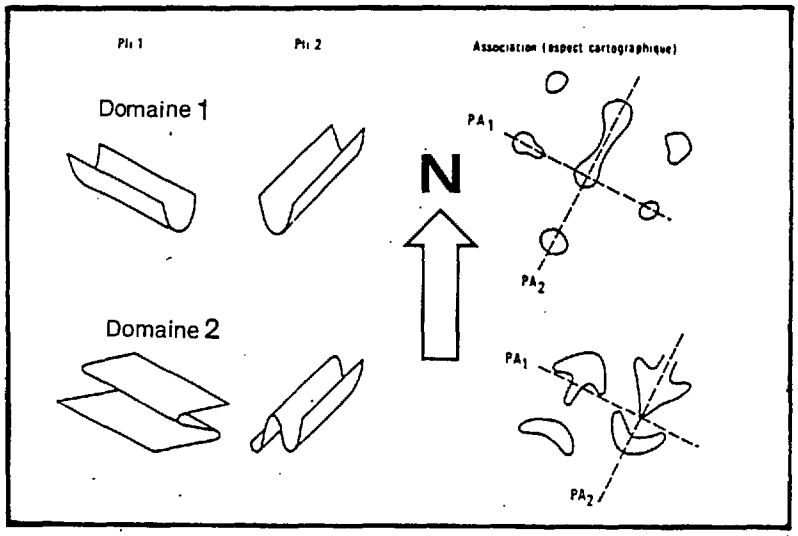


FIGURE 24 - Patron d'interférence des plis P1 et P2 dans les domaines 1 et 2 du Groupe de Mictaw.

. **Plis P3:** La troisième phase de plissement est locale, elle est responsable, par superposition au pli P2, du bassin structural observé dans le Groupe de Chaleurs (partie SE de la carte). Nous relions cette phase à un épisode tardif de la montée du "bloc" structural de Maquereau. Nous n'avons pas pu mettre en évidence de pli P3 dans le Groupe de Mictaw. Probablement, cette troisième phase s'y exprime par un soulèvement tardif qui redresse les strates du Mictaw, en bordure du "bloc" structural de Maquereau (figure 26).

. ÉTUDE DES FAILLES:

. **La faille de la Rivière Port-Daniel**, qui limite à l'ouest et au sud le Groupe de Maquereau est une ancienne zone de cisaillement majeur, possiblement associée à des chevauchements ou à des décrochements importants pré-taconiques. Nous avons discuté précédemment de cet âge à propos des brèches qui jalonnent cette zone de faille. Le dernier mouvement de cette faille est un mouvement de faille normale.

. Les failles de chevauchement vers le SO, à l'intérieur du Groupe de Mictaw, sont interprétées à partir des données structurales. Nous les avons associées aux

plis P1, formés durant l'orogénèse taconique.

Faille du Ruisseau Neckwick: Au nord de cette faille, tous les axes des plis P2 plongent vers le SO de 0° à 65°. Au sud de cette faille, tous les axes des mêmes plis P2 plongent vers le NE (figure 22). De plus, les polarités sédimentaires vers l'ouest au nord de la faille, s'inversent vers l'est au sud de la faille du Ruisseau Neckwick, qui semble, sur la carte, recouper un anticlinal majeur renversé de 1re phase.

Faille de la Rivière du Milieu: Dans la partie sud de la carte, les directions structurales de l'unité 3d (NE-SO), viennent se heurter à angle droit sur celles de l'unité 3a (NO-SE). L'unité 3a se trouve ici en polarité inverse. Nous interprétons ce contact comme une faille de chevauchement vers le SO, contemporaine des plis P1. Cette faille fait chevaucher des roches jeunes (unité 3a) sur des roches plus anciennes (unité 3d); c'est en général le contraire qui se produit. L'existence de cette faille reste donc à prouver.

Les autres failles de notre région affectent le Groupe de Chaleurs, elle sont donc fort probablement contemporaines de l'Orogénèse acadienne. Ce sont essentiellement des failles inverses de direction NNE-SSO et à pendage NO relativement abrupt, indiquant un mouvement chevauchant du NO vers le SE, compatible avec le plis P2 de direction NE-SO. Une de ces failles existe à la limite ouest du Groupe de Mictaw, au contact avec le Groupe de Chaleurs. Dans le ruisseau de la Grande-Fourche, au nord de la carte, le contact entre ces deux groupes semble être une discordance, et non une faille. Nous pensons donc que cette discordance, qui représent une zone de faiblesse, a évolué en faille lors des plissements acadiens.

Failles de la serpentinite de Weir: la serpentinite est limitée au NO et au SE par deux failles de directin N050 et de pendage 70°NO. Nous pensons que ces deux

failles se prolongent au sud-ouest, dans la Formation de Gascons. En effet nous avons trouvé des évidences de cisaillement et de recristallisation dans des grès de cette formation (figure 25-A et B). La tracé exact de cette faille reste à déterminer.

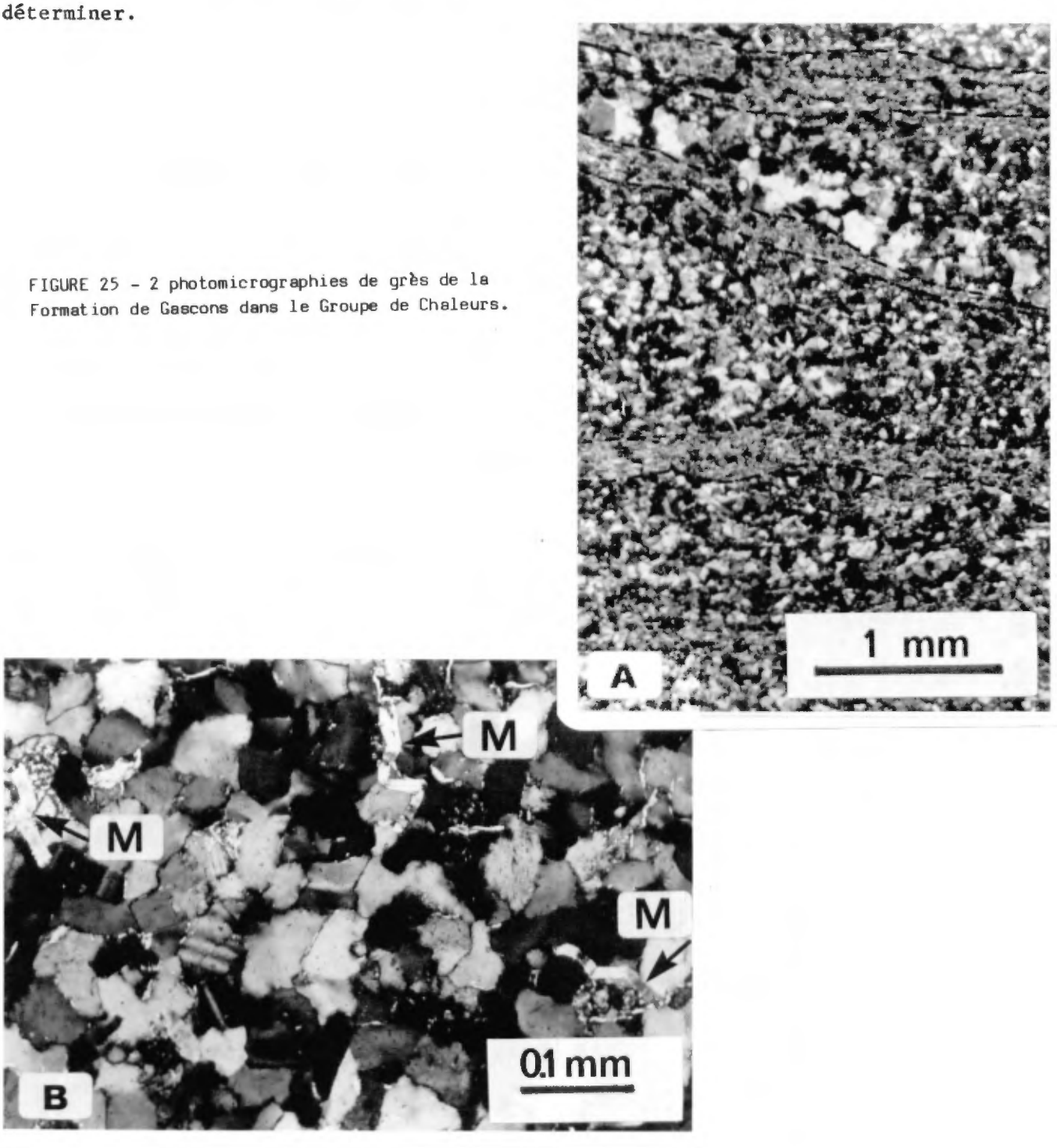


FIGURE 25 - 2 photomicrographies de grès de la Formation de Gascons dans le Groupe de Chaleurs.

Pour conclure ce chapitre sur l'analyse structurale, nous proposons une "coupe structurale schématique", cohérante avec les données que nous aurons recueillies, ce qui permet d'illustrer les principales phases de déformation reconnues dans notre région (figure 26).

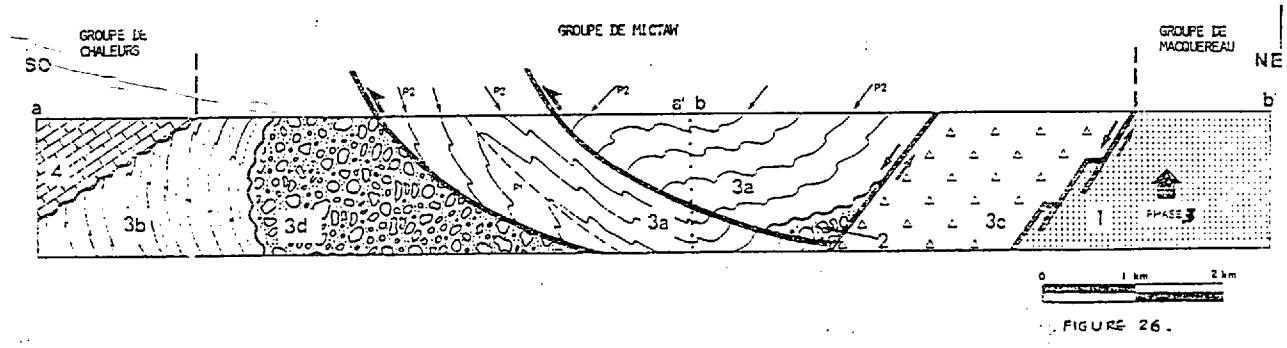


FIGURE 26.

COUPE STRUCTURALE SCHEMATIQUE

(perpendiculaire aux plis P1, parallèle aux plis P2)

FIGURE 26 - Coupe structurale schématique.

E GÉOCHIMIE:

. ANALYSES CHIMIQUES DES ROCHES.

Nous avons fait analyser 7 échantillons pour les éléments majeurs et les éléments tracès. 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 dans la figure 27.

Conjointement avec l'analyse pétrographique, l'analyse chimique permet de préciser la nature de certaines roches. Voici les principaux résultats que nous ont apportés ces analyses:

1. les roches volcaniques du Groupe de Maquereau (unité 1b) tombent dans le champ des tholéiites.
2. la diabase qui s'injecte dans le Groupe de Mictaw a, elle aussi, la composition des tholéiites, elle est davantage spilitisée que les roches volcaniques du Groupe de Maquereau.
3. de "métagrès", en bloc dans la serpentinite de Weir, a la composition chimique d'un graywacke, son origine sédimentaire est donc confirmée.
4. La serpentinite de Weir a la composition d'une péridotite tectonite.

. TENEURS EN CU, NI, CO, CR, V ET MN DES ROCHES DU MICTAW. COMPARAISON AVEC D'AUTRES LITHOLOGIES.

Nous avons fait analyser 20 échantillons pour les éléments ci-dessus mentionnés. Ces analyses ont été également effectuées par le Centre de Recherche minérale

FIGURE 27 - Tableau d'analyses chimiques - été 1982.

	1	2	3	4	5	6	7
SiO_2	50,0	49,2	48,2	67,8	70,0	64,2	40,0
Al_2O_3	11,9	12,9	13,8	12,6	10,9	15,2	0,30
Fe_2O_3	~~3,20~~ 1,06*	2,10	3,10	2,95	3,83	1,95	5,51
FeO	~~8,96~~	10,5	9,78	3,38	3,06	2,71	2,26
MgO	6,26	6,20	5,76	2,08	1,78	1,69	38,2
CaO	5,38	7,06	7,96	1,55	1,60	2,17	0,06
Na_2O	3,05	4,36	3,95	1,88	2,01	4,48	0,03
K_2O	0,22	0,30	0,45	2,65	2,70	2,24	0,02
H_2O+	3,61	3,20	3,00	2,10	1,33	1,94	12,0
TiO_2	1,70	1,90	1,90	1,20	1,20	0,90	<0,10
P_2O_5	0,23	0,18	0,18	0,12	0,11	0,15	0,02
MnO	0,28	0,31	0,21	0,09	0,09	0,09	0,08
S	0,08	0,16	0,08	0,01	0,01	0,02	0,05
PAF	4,16	3,86	3,56	2,38	1,70	2,40	12,9
	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Cu	260	78	63	25	20	17	9
Ni	38	45	35	43	40	14	2400
Co	59	84	100	310	16	—	96
Cr	13	68	39	57	48	23	2100
V	520	390	410	100	110	—	16
Rb	12	11	21	83	74	61	—
Sr	190	230	270	170	160	170	—
Zr	110	130	140	310	330	—	
Ba	180	410	130	790	900	650	—
Y	35	36	39	19	16		
Nb	8	6	<5	15	12		
Sc	50	31	29	11	12		
	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	<0,5
Ag	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

1. Métabasalte (Groupe de Maquereau)
2. Diabase (intrusive dans le Groupe de Mictaw)
3. Diabase (intrusive dans le Groupe de Mictaw)
4. Métagès (bloc dans la serpentinite de Weir)
5. Métagès (bloc dans la Serpentinite de Weir)
6. Wacke arkosique (Groupe de Maquereau)
7. Harzburgite (Serpentinite de Weir)

* valeur recalculée (excès Fe_2O_3)

du Ministère de l'Energie et des Ressources du Québec. Nous avons choisi 12 échantillons dans le Groupe de Mictaw, 3 dans le Groupe de Maquereau, 2 dans le Groupe de Chaleurs, 2 dans la Formation de Tourelle et 1 dans le Groupe de Cloridorme. Les 3 derniers échantillons cités proviennent de l'Ordivicien du nord de la Gaspésie. Les résultats de ces analyses sont donnés dans la figure 28. Nous pouvons tirer les conclusions suivantes:

1. Les roches du Groupe de Mictaw (unités 3a et 3b)
   de la Formation de Weir (Groupe de Chaleurs)
   de la Formation de Tourelle
   du Groupe de Cloridorme, ont des anomalies en Nickel et chrome.
2. Les roches de l'unité 3d du Groupe de Mictaw peuvent contenir des anomalies en Cuivre.
3. Le Groupe de Maquereau et la Formation de Gascons ne présentent pas d'anomalie significative.

. ANOMALIES GÉOCHIMIQUES DES SÉDIMENTS DE RUISSEAU DANS LE GROUPE DE MICTAW.

A partir des données de l'Atlas géochimique des sédiments de ruisseau de la Baie des Chaleurs (J. Choinière, 1981), nous avons mis en évidence deux anomalies importantes dans le Groupe de Mictaw (Figure 29): une anomalie en Nickel que l'on retrouve dans les ruisseaux qui drainent l'unité 3a et l'unité 3b, et une anomalie en cuivre dans la Rivière Port-Daniel du Milieu qui draine l'unité 3d.

Anomalie en Nickel: deux causes possibles à cette anomalie: soit la teneur élevée des roches en Ni, soit la teneur élevée du till glaciaire en Ni. En considérant

Les grands chiffres font ressortir les anomalies formationnelles en Cu et Ni, corrélables avec les anomalies des sédiments de ruisseau (figure 29).			p. p. m.					
			Cu	Ni	Co	Cr	V	Mn
1	GROUPE DE MAQUEREAU	Unité 1a	12	6	4	11	4	
2		Newport	4	14	11	21	7	
3		Lac Caché	13	4	4	9	3	
4	GROUPE DE MICTAW	Unité 3a	18	120	14	420	8	
5			32	93	16	75	10	380
6			14	64	13	92	10	590
7*			25	58	9	40	6	
8			22	170	17	1400	10	
9			16	130	15	440	7	
10			15	110	11	350	7	
11		?	9	23	8	29	9	170
12		Unité 3b	12	40	6	30	4	
13			8	50	5	39	3	
14		Unité 3d	39	29	7	23	21	7300
15			20	14	4	13	10	
16	GROUPE DE CHALEURS	Form. Weir	19	140	27	600	18	
17		Form. Gascons	4	12	4	32	3	
18	FORMATION DE TOURELLE		17	140	13	410	6	
19			13	70	7	450	5	
20	GROUPE DE CLORIDORME (Y4)		14	53	9	440	5	

FIGURE 28- Teneurs en Cu, Ni, Co, Cr, V, Mn de différentes unités tectono-stratigraphiques de l'est de la Gaspésie (cambro-ordovicien et silurien).
* échantillon altéré

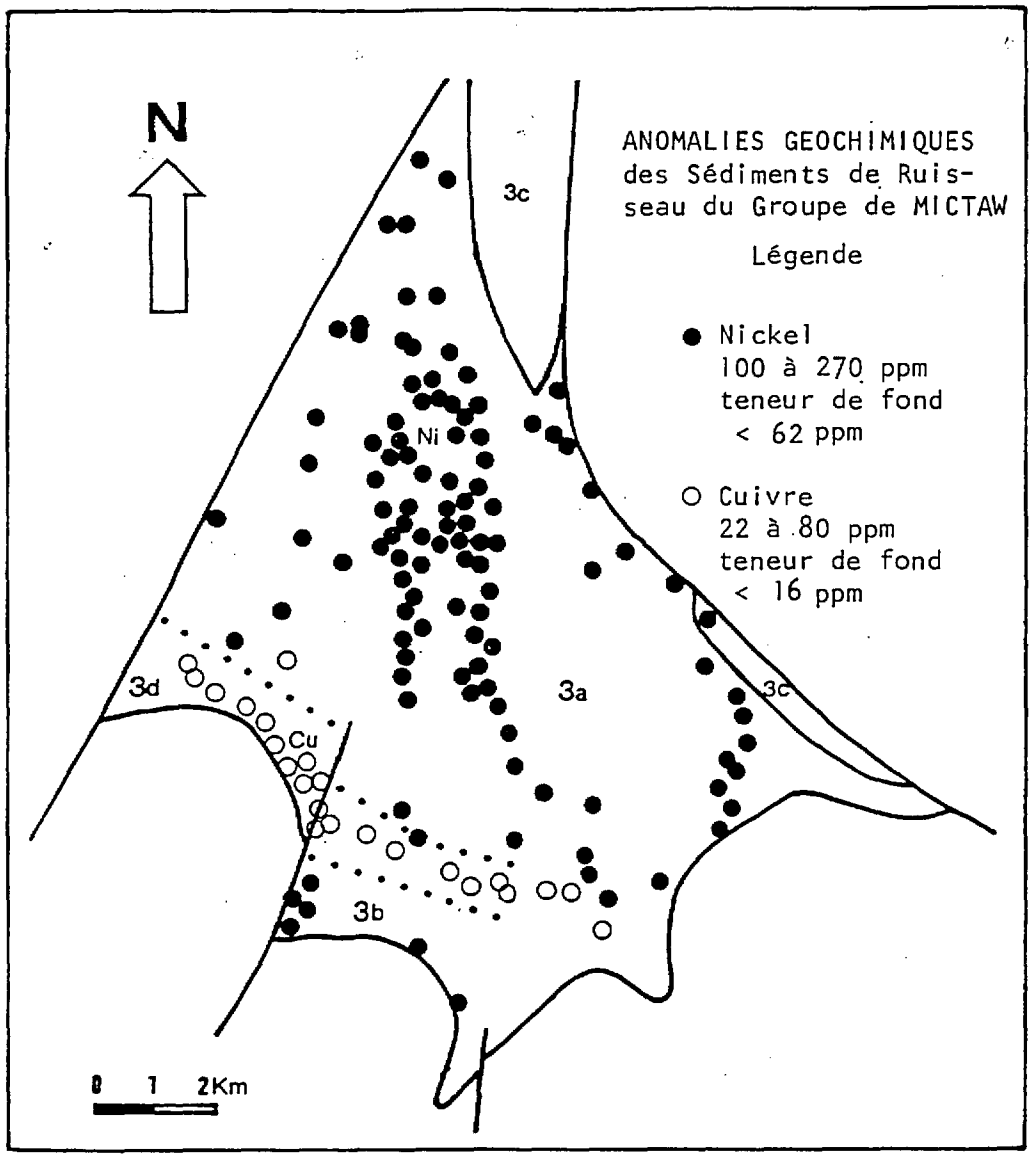

N
ANOMALIES GEOCHIMIQUES
des Sédiments de Ruis-
seau du Groupe de MICTAW
Légende
Nickel
100 à 270 ppm
teneur de fond
< 62 ppm
Cuivre
22 à 80 ppm
teneur de fond
< 16 ppm
3c
Ni
3d
Cu
3a
3c
3b
0 1 2Km

FIGURE 29

l'affleurement de serpentinite de Weir au Nord (5 x 0,5 km) et le mouvement des glaciers du nord vers le sud dans notre région, le till glaciaire du Mictaw pourrait être enrichi en Nickel. Mais comment expliquer alors que cette anomalie disparait dans l'unité 3d? Sans exclure cette possibilité, qui a pu influer, nous pensons que l'anomalie en Nickel est une anomalie formationnelle des unités 3a et 3b du Groupe de Mictaw. La figure 28 en apporte une preuve.

Anomalie en Cuivre: Le long de la Rivière Port-Daniel du Milieu, on rencontre, dans l'unité 3d, beaucoup de nodules de pyrite dont le diamètre varie de 1 à 15 cm. L'hypothèse a été émise que ces nodules de pyrite soient à l'origine de cette anomalie (travaux de reconnaissance par SOQUEM en 1968). Deux analyses de nodule effectuées à l'Université Laval ont donné comme teneur en Cuivre de ces nodules de pyrite: 11ppm ± 5ppm. La cause de cette anomalie est donc ailleurs. Nous pensons que cette anomalie est également formationnelle, les roches de l'unité 3d contenant du cuivre en teneur significative (figure 28).

Le fait que les anomalies en Nickel et en Cuivre suivent respectivement les unités 3a-3b et l'unité 3d, confirme l'hypothèse de deux anomalies formationnelles.

III GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE:

La géochimie des sédiments de ruisseau montre deux anomalies dans le Groupe de Mictaw, Une anomalie en Nickel, l'autre en cuivre. Nous avons émis l'hypothèse que ces anomalies sont formationnelles (unités 3a-3b et unité 3d respectivement), et qu'elles n'indiquent pas une source locale minéralisée.

Plusieurs travaux statuaires ont été effectués dans les Groupes de Maquereau et

de Mictaw. Pour la région cartographiée en 1982, ces travaux concernent les schistes bitumineux de la Rivière Port-Daniel (unité 2) et ceux de la Rivière Port-Daniel du Milieu (unité 3d). Dans cette dernière localité, mentionnons la présence de nombreux nodules de pyrite atteignant 15 cm de diamètre. D'autres travaux statutaires décrivent des minéralisations en manganèse dans les sédiments, ainsi qu'un nickel, cuivre et chrome dans des blocs de serpentinite du Complexe de la rivière Port-Daniel Nord (unité 2). Ces minéralisations sont décrites dans le rapport de W.G. Ayrton (1967).

IV CONCLUSIONS

Les unités 1a et 1b du Groupe de Maquereau présentent une texture cataclastique typique des grandes zones de cisaillement. Nous avons subdivisé le Groupe de Mictaw en 4 unités lithologiques distinctes. De la base au sommet, on trouve une séquence de mudstones verts et noirs à blocs de calcaire et de dolomie, puis une séquence à turbidite "distale", dans laquelle les grès comprennent essentiellement des fragments métamorphiques et enfin au sommet, une séquence épaisse de turbidites "proximales" ("mid-fan"), dans laquelle les grès sont composés de nombreux fragments volcaniques. Nous pensons que la brèche (4e unité du Groupe de Mictaw) est d'origine tectonique et qu'elle a été sédimentée partiellement dans les strates du Mictaw.

Au point de vue structural, nous avons démontré que le Groupe de Mictaw a subi deux phases de plissement superposées, la première attribuée à l'Orogénèse taconique et l'autre attribuée à l'Orogénèse acadienne. De plus, une troisième phase, localisée autour du "bloc" de Maquereau est bien visible dans le Groupe de Chaleurs.

Le projet de cartographie des Groupes de Mictaw et de Maquereau n'est pas ter-

miné, ce rapport est une étape. Pour mener à bien ce projet, et mieux comprendre notre région, nous nous proposons les objectifs suivants:

1. compléter la cartographie du Groupe de Mictaw et vérifier la stratigraphie établie et la coupe structurale proposée.

2. cartographier en détail la zone de faille et de brèche qui entoure et limite le Groupe de Maquereau, pour comprendre le mécanisme de mise en place de cette structure en "dôme". Délimiter l'isograde de la biotite dans l'unité 1a.

3. cartographier la serpentinite de Weir et confirmer, le cas échéant, qu'il s'agit bien d'un "mélange ophiolitique".

4. trouver des fossiles dans l'unité 3a et essayer de déterminer les paléocourants dans cette unité.

. RÉFÉRENCES.

AYRTON W.G. (1967) - **Région de Chandler - Port-Daniel.** Ministère des richesses naturelles du Québec. RG 120, 97 pages.

BADGLEY P.C. (1956) - **Région de New-Carlisle.** Ministère des Mines du Québec, RG 70, 60 pages, 1 carte.

BOURQUE P.A. et LACHAMBRE G. (1980) - **Stratigraphie du Silurien et du Dévonien basal du Sud de la Gaspésie.** Ministère de l'Énergie et des Ressources. E.S30.

CARON, A. (1983) _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

CHOINIÈRE J. (1981) - **Atlas géochimique des sédiments de ruisseau, Partie orientale de la Baie des chaleurs.** Ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. DPV 854.

DE BROUCKER G. (1983) - **Géologie des Groupes de Mictaw et de Maquereau - Région de Port-Daniel, Gaspésie.** Carte annotée au 1/20 000^{e} (DP-83-06).

DOTT R.H. (1964) - **Wacke, graywacke and matrix - What approach to immature sandstone classification?** Journal of Sedimentary Pétrology, 34, pp 625-632.

HIGGINS M.W. (1971) - **Cataclastic rocks**, Geological Survey, Professional Paper 687. 97p.

HISCOTT R. (1978) - **Provenance of Ordovician deep-water sandstones, Tourelle Formation, Québec, and implications for initiation of the taconic orogeny.** Can. Journ. Earth. Sci. 15, 1579-1597.

PETTIJOHN F.J. (1957) - **Sedimentary rocks** (2nd edition), 718 pages. New York: Harper.

PETTIJOHN F.J. et al (1972) - **Sand and Sandstone.** Springer Verlag, New York, NY. 618 pages.

RAMSAY J.G. (1967) - **Folding and fracturing of rocks.** Mc Graw-Hill, New York, 568 pages.

ST-JULIEN P. (1970) - **Géologie de la région de Disraeli (moitié est)** Rapport préliminaire, Ministère des Richesses Naturelles du Québec, R.P. 587.

WALKER RG (1976a) - **Faciès model, Turbidites and associated coarse clastic deposits.** Geosci. Canada V3 p. 25-36.

WHITE S.H. (1980) - **On mylonites in ductile shear zones.** Journal of structural geology. vol 2 No 112, pp 175 à 187.

ANNEXE 1

IDENTIFICATION DES COLLECTIONS DE FOSSILES FAITES DANS LE GROUPE DE MICTAW DURANT L'ÉTÉ 1982.

Par le Dr JOHN RIVA.

Coll. GDB-265

1. **Pseudoclimacograptus** sp.
2. **Ptilograptus** sp.
3. **Didymograptus**, une branche

Age: Zone à **G. teretiusculus** à la base de la zone à **N. gracilis** (base de)

Coll. GDB-135-F (134 E)

1. Céphalopode
2. Gastéropode
3. Brachiopode inarticulé
4. **Dicellograptus sextans** (Hall)
5. **Glyptograptus** cf. **euglyphus**
6. **Nemagraptus surcularis** (Hall)
7. **Dicellograptus** sp.

Age: base de la zone à **N. gracilis.**

Coll. 12 JR - 4, à l'ouest du pont à Clemville

1. Brachiopode inarticulé
2. **Glyptograptus teretiusculus** (Hisinger)
3. **Ptilograptus** cf. **poictoi** Ruedemann
4. **Dictyonema** sp.

Age: Zone à **G. teretiusculus** à la base de la zone à **N. gracilis.**