

DP 740

FAILLE DU BASSIN DU NORD-OUEST & FAILLE DU TROISIEME LAC DANS LA PARTIE EST DE LA 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 



MINISTÈRE
DE L'ÉNERGIE
ET DES RESSOURCES

DIRECTION GÉNÉRALE
DE L'ÉNERGIE

FAILLE DU BASSIN DU NORD-OUEST

&

FAILLE DU TROISIÈME LAC

dans la

PARTIE EST DE LA GASPÉSIE

Jacques Béland

MINISTERE DE L'ENERGIE ET DES RESSOURCES

DIRECTION GENERALE DE L'ENERGIE

FAILLES DU BASSIN DU NORD-OUEST

ET DU TROISIEME LAC

EST DE LA GASPESIE

RAPPORT

PAR

JACQUES BELAND

TABLE DES MATIERES

	Page
INTRODUCTION	1
Nomenclature	1
Méthodes de travail	1
Travaux antérieurs	2
STRATIGRAPHIE	4
Brèche du mont de la Serpentine	4
Formation de Grande-Grève	4
Grès de Gaspé	5
DESCRIPTION DES FAILLES	5
Faille du Bassin du Nord-Ouest	5
Carte A	5
Plissement dans le Grande-Grève	6
Carte B	6
Secteur ouest	6
Secteur est	7
Fabrique de la brèche du mont de la Serpentine	8
Carte C	9
Structure du mont de la Tour de Télévision	9
Carte D	12
Faille du Troisième Lac	13
Ruisseau Patewagia	14
Rivière Saint-Jean	14
Ruisseaux Bazire et La Chesnaye	14
Faille de Pointe-Saint-Pierre	14
Anse aux Loups Marins	15
Pointe Jaune	15
Pointe Verte	15
DISCUSSION ET CONCLUSIONS	15
Considérations sur la stratigraphie	15
Faille du Bassin du Nord-Ouest	16
Orientation	16
Décroissance latérale du mouvement	16
Zone de failles	16
Contraction ou extension	16
Orientation de la contrainte	17
Faille du Troisième Lac	17
Faille de Pointe-Saint-Pierre	18
REFERENCES	18
ANNEXE	
Extensions NW de la faille du bassin du Nord-Ouest	19
Faille du ruisseau Eden	19
Faille du ruisseau Logan	20
ILLUSTRATIONS	
FIGURES	
1 - Localisation de la région étudiée	3
2 - Plis dans le Grande-Grève	6
3 - Coupes AB et CD	7
4 - Fabrique de la brèche du mont de la Serpentine	9
5 - Coupe EF	10
6 - Structure du mont de la Tour de Télévision: anticlinal NW	10
7 - Structure du mont de la Tour de Télévision: flexure SE.	10

8 - Structure du mont de la Tour de Télévision : fractures - diaclases	11
9 - Figures sigmoïdes et rotation de clivage	12
10- Anticlinal de Haldimand	13
11- Faille du ruisseau Eden: rejets	20

CARTES (1:100 000).....	
1 - Faille du Bassin du Nord-Ouest	
2 - Failles du Bassin du Nord-Ouest, du Troisième Lac et de Pointe-Saint-Pierre	
3 - Extensions NW de la faille du Bassin du Nord-Ouest.	

Cartes A,B,C,D, de mise en plan (1:20 000) .

RESUME

Une cartographie détaillée d'une bande de terrain, de part et d'autre de la faille du Bassin du Nord-Ouest, et un relevé de tous les indices de mouvement tectonique, montrent que cette faille est faite de segments montrant deux orientations prédominantes: ESE et SSE. Les segments SSE sont le lieu de décrochements dextres et les segments ESE, de chevauchements; chacun des segments comporte plusieurs plans de dislocation, répartis dans une zone de pentages abrupts, dont l'importance semble reliée à l'ampleur du mouvement qui décroît de part et d'autre d'un point culminant ancré au voisinage du mont de la Serpentine.

La faille semble se prolonger au-delà de Gaspé et peut-être jusqu'à Pointe-Saint-Pierre; dans ce dernier segment, cependant, le mouvement décelé a beaucoup moins d'envergure.

Une analyse de fracturations de types diacrise et d'autres traits de la faille indiquent que le champ de contrainte à l'origine du mouvement en était un de compression et d'orientation essentiellement N-S.

La faille du Troisième Lac, quoiqu'étudiée plus sommairement, semble de même nature que la faille du Bassin du Nord-Ouest, sauf que, peut-être, le mouvement de décrochement dextre y serait plus important. Les deux failles se rattachent vraisemblablement à un système activé par le même champ de contraintes N-S.

INTRODUCTION

L'objectif qui nous avait été fixé était de fournir des renseignements additionnels sur les caractéristiques tectoniques de deux grandes failles qui traversent une bonne partie du synclinorium de formations siluro-dévonienues dans l'Est de la Gaspésie: la faille du Bassin du Nord-Ouest et la faille du Troisième Lac. A la demande de D. Brisebois, géologue de la Direction générale de l'Energie du ministère de l'Energie et Ressources, chargé de préciser l'objectif général convenu, le travail a porté surtout sur la faille du Bassin du Nord-Ouest, jugée plus critique pour l'exploration pétrolière.

Nous avons toutefois fait quelques observations à la faille du Troisième Lac et avons consacré quelque temps à une autre faille - appelée ici faille de Pointe-Saint-Pierre - reconnue par Brisebois (1979). L'intérêt de cette dernière est qu'elle se situe dans le prolongement de la faille du Bassin du Nord-Ouest.

Donc, le présent texte portera surtout sur la faille du Bassin du Nord-Ouest; les failles du Troisième Lac et de Pointe-Saint-Pierre seront l'objet d'un traitement sommaire. Les failles seront tout d'abord décrites; nous étudierons ensuite les données et nous tenterons de dégager des conclusions. Mais il y a lieu de commencer par quelques considérations sur la nomenclature de ces failles.

NOMENCLATURE

FAILLE DU BASSIN DU NORD-OUEST

Le nom originel donné par McGerrigle (1950; page 116) était faille du Bras

Nord-Ouest, nom qu'il proposait en remplacement de celui de Haldimand, proposé par Parks (1929); page 56). Depuis, les bras Nord-Ouest et Sud-Ouest de la baie de Gaspé ont été appelés respectivement bassin du Nord-Ouest et bassin du Sud-Ouest. Conformément à ce nouvel usage, le terme bras est donc remplacé par bassin et, pour raisons de commodité, bassin du Nord-Ouest sera désigné par BNW.

FAILLE DU TROISIEME LAC

Ce nom a aussi été donné par McGerrigle (1950; page 113). La même faille, ou du moins un de ses segments, avait déjà été appelée faille de la rivière York par Parks (1929; page 54). McGerrigle a donné ce nom parce que la faille traverse un lac appelé, à l'époque, Troisième Lac. Celui-ci était le troisième d'une série de quatre lacs entre les rivières York (au nord) et Saint-Jean (au sud). Depuis, ces lacs ont reçu des noms plus conventionnels et le troisième lac s'appelle lac Fronsac. On devrait donc peut-être utiliser ce nouveau nom pour désigner la faille puisque le nom de Troisième Lac n'apparaît plus sur les cartes; pour assurer une certaine continuité dans les textes traitant de cette faille, il est peut-être préférable, cependant, de conserver le nom de Troisième Lac que, pour raisons de commodité, nous désignerons par TL.

FAILLE DE POINTE-SAINT-PIERRE

Ce nom est ici introduit du fait que cette faille passe près du hameau de Pointe-Saint-Pierre; le promontoire sur lequel le village est situé s'appelle également pointe Saint-Pierre. Cette faille sera, par la suite, désignée par PSP. Donc, les sigles BNW, TL et PSP désigneront res-

pectivement bassin du Nord-Ouest, Troisième Lac (ou lac Fronsac) et Pointe-Saint-Pierre.

METHODES DE TRAVAIL

Le travail, d'une durée de quatre semaines (du 10 août au 6 septembre 1979), a consisté à relever sur le terrain tous les éléments d'information structurale: stratification, plissement, rebroussement, clivage, cisaillement, foliation, fracturation, joints, miroirs de failles, stries, linéation, etc., éléments susceptibles d'apporter une meilleure compréhension de la nature des failles à étudier.

Des cheminements sur routes, pistes forestières, cours d'eau, etc., ont été effectués de part et d'autre de la faille BNW, depuis le secteur du mont de la Serpentine au NW, jusqu'à la ville de Gaspé au SE. De Gaspé au cap Haldimand, les observations ont été restreintes aux falaises bordant la côte.

Toutes les données, localisées au compte-pas ou directement sur des photos aériennes de 1975 (ministère des Terres et Forêts), ont été reportées sur des cartes de mise en plan au 1:20 000 (cartes A, B, C et D) qui sont des agrandissements des cartes, au 1:50 000, du Système national de Références cartographiques (cartes 22 A/15 et 22 A/16).

Les résultats que nous présentons sont aussi en partie basés sur des informations déjà colligées dans des rapports antérieurs (Béland, 1968a, 1968b et 1969) préparés pour British American Oil Co. Ltd. (maintenant Gulf Oil Ltd.). Le présent rapport comporte quatre cartes de mise en plan des données au 1:20 000 (cartes A, B, C et D). Ces cartes sont groupées sur la

carte 1 au 1:100 000. Elles concernent la faille du bassin du Nord-Ouest. Une autre carte (carte 2), également au 1:100 000, montre l'extension possible de la faille du bassin du Nord-Ouest et situe les points d'observations le long de la faille du Troisième Lac. Elle fournit aussi d'autres informations mentionnées dans le texte. La figure 1 donne la localisation générale.

TRAVAUX ANTERIEURS

Les premiers travaux dans la région sont ceux de Logan (1844, 1863 et 1865) qui, à partir d'observations faites surtout sur la côte, trace quatre grandes structures anticlinales - cap Haldimand, pointe au Goudron (maintenant cap Blanc), pointe Saint-Pierre ou pointe Pierre (sic) et Percé - qu'il étend vers l'intérieur jusqu'au méridien de Rivière-la-Madeleine. La coupe 11 de Logan (1865) montre une faille normale bordant au sud la zone axiale de la structure anticlinale de Pointe-Saint-Pierre.

Ells (1902) a attiré l'attention sur les grandes cassures qui morcellent les structures tirées à grands traits par Logan (1863). A l'époque, ces grandes structures servaient de guide à l'exploration pétrolière qui venait de démarrer dans l'Est de la Gaspésie. Une des cassures mentionnées par Ells (1902) correspond au segment de la faille TL, immédiatement au SW du Troisième Lac, juxtaposant les calcaires aux grès de Gaspé.

Parks (1929) a donné un tracé de la faille de Haldimand qu'il a prolongée au SE jusqu'à Douglstown et au ruisseau de l'anse aux Loups Marins (carte 2) où il reconnaît une dislocation importante. A l'embouchure du bassin du Sud-Ouest, il a

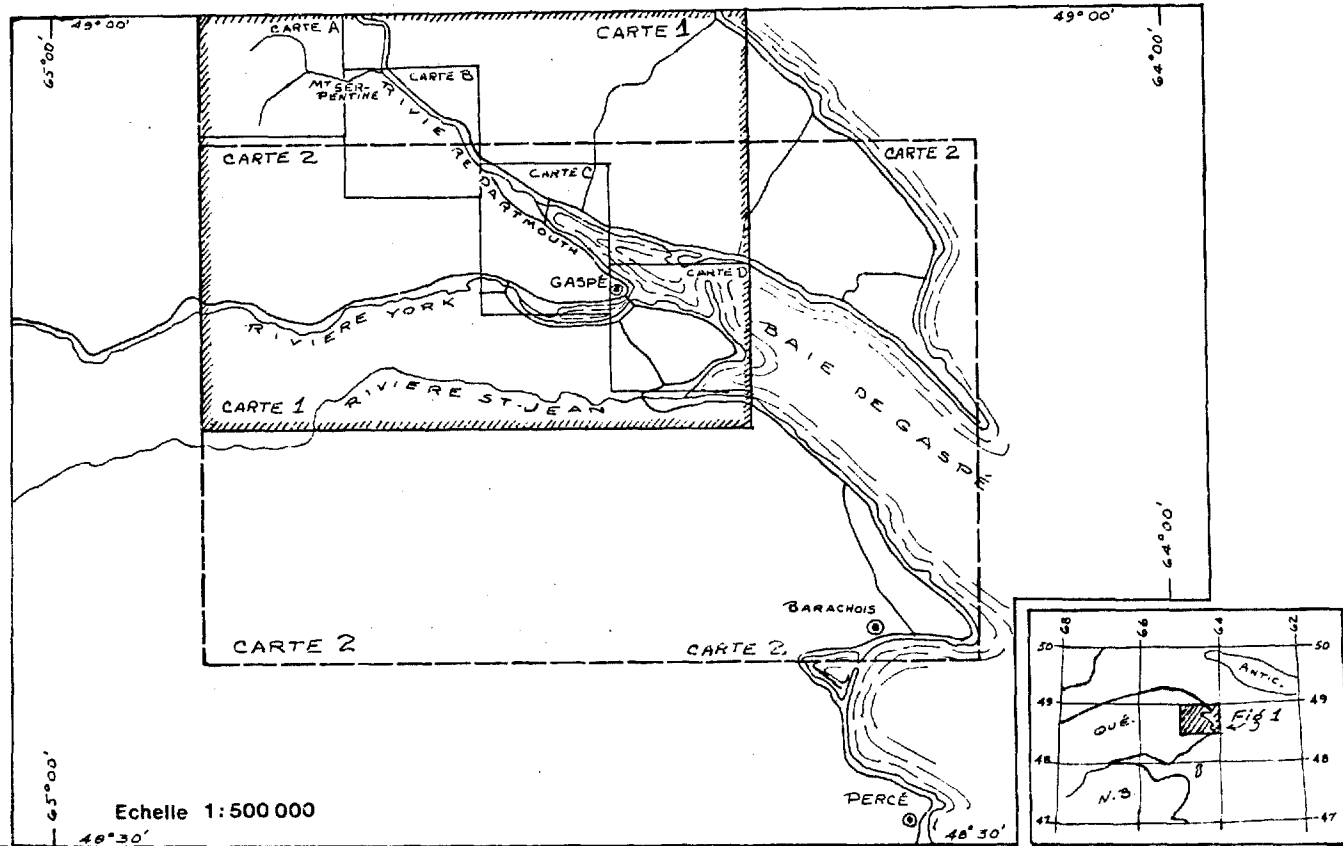


FIGURE 1 - Localisation de la région étudiée.

supposé une faille transverse pour rendre compte de ce qu'il croit être un décrochement de structures anticlinales reconnues de part et d'autre du bassin du Sud-Ouest. Il a aussi basé cette interprétation sur des indices de caractère topographique. Il a également prolongé la faille reconnue par Ells (1902); il a appelé celle-ci faille de la rivière York que McGerrigle (1950) a rebaptisée faille du Troisième Lac. Parks a tracé ces failles en se fondant en grande partie sur la présence de pendages abrupts contrastant brusquement avec les attitudes plutôt plates des lits en général.

Le premier travail élaboré, tant en stratigraphie qu'en tectonique, est celui de McGerrigle (1950); il constitue en même temps une synthèse des travaux effectués - après Parks (1929) - de 1934 à 1940

par d'autres géologues du service des Mines de Québec. McGerrigle a tenu la faille BNW pour une faille de chevauchement vers le NE en raison de l'attitude renversée des strates du côté NE de la faille et du plissement anticlinal bordant la lèvre SW. Il n'a pas accepté la faille transverse proposée par Parks à l'embouchure du bassin du Sud-Ouest et a estimé que la faille BNW meurt au voisinage de Gaspé. Il a localisé cette faille à l'est de Gaspé plutôt qu'à l'ouest comme l'avait fait Parks. Il a jugé que la faille TL montre un affaissement de l'ordre de 1 km à la lèvre NE dans le secteur avoisinant le Troisième lac.

Roliff (1952) a à peu près repris le schéma de McGerrigle. Il a attribué un mouvement de chevauchement à la faille BNW et un mouvement de faille normale à la

faille TL. Il a toutefois relié le segment SE de la faille TL à une grande faille bordant au nord l'anticlinal de la rivière Saint-Jean et en a fait une faille majeure de chevauchement. En 1968 et 1969, Béliand (1968a et b, 1969) a étudié, pour le compte d'une société pétrolière, la stratigraphie et la structure d'un secteur longeant les failles BNW et TL.

Dans une publication récente, Brisebois (1979) a montré le segment SE de la faille TL recouverte en discordance, à son extrémité SE, par la Formation carbonifère de Bonaventure (ou Cannes-de-Roches) (carte 2). À en juger par la juxtaposition des unités stratigraphiques cartographiées - unité calcaire au NE et unité de grès au SW - le mouvement apparent de la faille TL serait, ici, à l'inverse de celui déduit par McGerrigle (1950) à quelque 15 km au NW, au voisinage du Troisième lac.

Selon la carte de McGerrigle (1950), la faille TL ne traverse pas l'anticlinal de la rivière Saint-Jean mais se termine sur le flanc nord de cette structure. Il semble qu'il ait voulu rattacher ce qui semble le prolongement sur le flanc sud à une autre cassure bordant au sud l'anticlinal de la rivière Saint-Jean et à laquelle il attribue un mouvement de faille normale (McGerrigle, 1950; page 112). La déformation accentuée qui caractérise la zone logée dans le prolongement de la faille TL et qui contraste avec les pendages faibles au NE et à l'est - comme le souligne d'ailleurs McGerrigle - justifie probablement le prolongement de la faille TL jusqu'à la baie de Malbaie, comme l'a fait Brisebois. Les mouvements apparents opposés peuvent se réconcilier en introduisant une composante de décrochement dextre sub-horizontale semblable à celle établie par Brisebois pour la faille située au SW (carte 2).

Plusieurs autres failles parallèles à la faille TL ont aussi été tracées par Brisebois; celle qui est le plus à l'est traverse la pointe Saint-Pierre (carte 2). Nous traiterons de celle-ci un peu plus loin.

STRATIGRAPHIE

Pour une meilleure compréhension de l'exposé qui va suivre, nous présentons d'abord quelques données sommaires sur la stratigraphie des terrains touchés par les failles BNW, TL et PSP.

BRECHE TECTONIQUE DU MONT DE LA SERPENTINE (unité 1)

L'unité la plus ancienne rencontrée au mont de la Serpentine (cartes A et B, carte 1) est une brèche tectonique (unité 1) de type mélange. Elle contient des amas de serpentinite (1B) associés à des lambeaux de schistes métamorphiques et de gneiss, dérivés d'assemblages volcaniques et sédimentaires (1A). Le tout représente vraisemblablement une nappe appartenant à l'allochtone du supergroupe de Québec, d'âge Cambro-ordovicien, bordant au nord le synclinorium siluro-dévonien.

FORMATION DE GRANDE-GREVE (unité 2)

Au-dessus de la brèche tectonique, repose en discordance d'érosion, avec base conglomératique, un assemblage, surtout terrigène dans les niveaux inférieurs et passant à un calcaire silteux ou cherteux. La zone terrigène ne dépasse pas quelques centaines de mètres. Cette unité est identifiée à la Formation de Grande-Grève quoique certains niveaux de calcaire massif argileux qu'on y trouve rappellent davantage la Formation de Cap Bon Ami, telle que celle-ci affleure dans la partie centrale de

la Gaspésie. Ces niveaux calcaires ne se retrouvent toutefois pas à la base.

Le faciès conglomératique basal, en lits atteignant 4 m d'épaisseur, n'est pas toujours à la base même, mais généralement à quelques dizaines de mètres au-dessus, en lits successifs séparés par une siltite calcaireuse. Les premiers lits terrigènes remplissent des fissures ou autres anfractuosités de l'ancienne surface d'érosion (itinéraire B-14, carte B).

GRES DE GASPE (unités 3 et 4)

Au-dessus des calcaires de Grande-Grève, repose la séquence des grès de Gaspé montrant, ici, une légère discordance d'érosion. On distingue deux faciès de grès:

- à la base et discordant, celui qui montre les caractères de la formation d'York River (unité 3) représentant la transition de marin à continental;
- au-dessus, le type de la formation de Battery Point, carrément continental avec ses grès et boues rouges (unité 4).

Il n'est pas toujours facile d'attribuer certains affleurements à l'une ou l'autre unité; il est en effet difficile d'en arriver à établir une critèresologie simple de distinction dans une situation de variation tout autant latérale que verticale. Il se trouve alors que la position stratigraphique présumée influence fortement la répartition dans l'une ou l'autre unité.

Le conglomérat de base qui sépare la série calcaire (unité 2) des grès de la formation d'York River est particulièrement remarquable autour de la structure du mont que nous désignons ici par mont de la Tour de Télévision (mont TTV, carte C); d'autres

géologues ont aussi appelé cette structure anticlinal de Hay Creek. Au centre et à l'extrémité NW de celle-ci, le conglomérat, qui atteint une épaisseur de 4 m, contient des clastes arrondis de calcaire Grande-Grève d'un diamètre atteignant 30 cm (itinéraires B-1 et B-6, carte C).

DESCRIPTION DES FAILLES

FAILLE DU BASSIN DU NORD-OUEST

Les observations effectuées de part et d'autre de la faille BNW sont présentées depuis le ruisseau Eden, au NW (carte 1), jusqu'au cap Haldimand, au SE; elles apparaissent successivement sur les cartes A, B, C et D (groupées sur la carte 1). La carte 2 montre le prolongement de ce secteur jusqu'à la pointe Saint-Pierre, au SE.

CARTE A

Au NW, la faille BNW juxtapose les grès Battery Point (unité 4) et les calcaires silteux Grande-Grève (unité 2). Elle longe un escarpement soutenu par le calcaire silteux. Vers le SE, au-delà d'une dépression rassemblant tout le drainage de ce secteur, l'escarpement de faille réapparaît, soutenu par la brèche tectonique de roches métamorphiques (unité 1).

Celle-ci s'enfonce vers le NW, présumément en discordance sous les strates plissées de Grande-Grève. Un amas de serpentinite, très tectonisé et apparemment intégré à la brèche, s'étend en bordure SE de la dépression. A quelques mètres de l'amas de serpentinite sur la berge du ruisseau Johnson, un affleurement de Battery Point montre des strates subhorizontales non tectonisées. Toutefois, au ruisseau Eden au NW, les strates de grès, au voisina-

ge de la faille, montrent des pendages abrupts qui contrastent avec les attitudes de faible inclinaison au nord de la faille. La tectonisation de la brèche et de la serpentinite, comme on le verra plus loin à l'examen de la carte B, n'est pas reliée à la faille mais date d'événements antérieurs (épisode taconien).

PLISSEMENT DANS LE GRANDE-GREVE
(voir figure 2)

Le trait tectonique le plus remarquable de tout ce secteur est le plissement accentué des strates Grande-Grève, facilement détectable sur les photos aériennes et confirmé par des observations sur le terrain. L'alignement des charnières des surfaces plissées indique des traces axiales légèrement incurvées. Les plis, en outre, sont tronqués par la faille (du moins par l'escarpement) et s'amenuisent vers le SW pour s'intégrer à la structure homoclinale régionale avec, tout au plus, une légère discordance si l'on en juge par l'allure rectiligne des bancs de grès York River (unité 3) facilement traçables sur les photos aériennes.

Les plis dans le Grande-Grève, si l'on néglige la faible incurvation des traces axiales, sont cylindriques (figure 2B) ou légèrement coniques (figure 2C). Les plis cylindriques ont un plongement WNW (248°) de 25°; pour les plis coniques, l'axe de cône a un plongement de 60° dans la même direction. Le plan axial des plis, également de même direction, est subvertical.

La légère incurvation des traces axiales évoque une composante subhorizontale de mouvement dextre le long de la faille. Comme nous le verrons pour la carte B, cet indice de mouvement de décrochement ré-

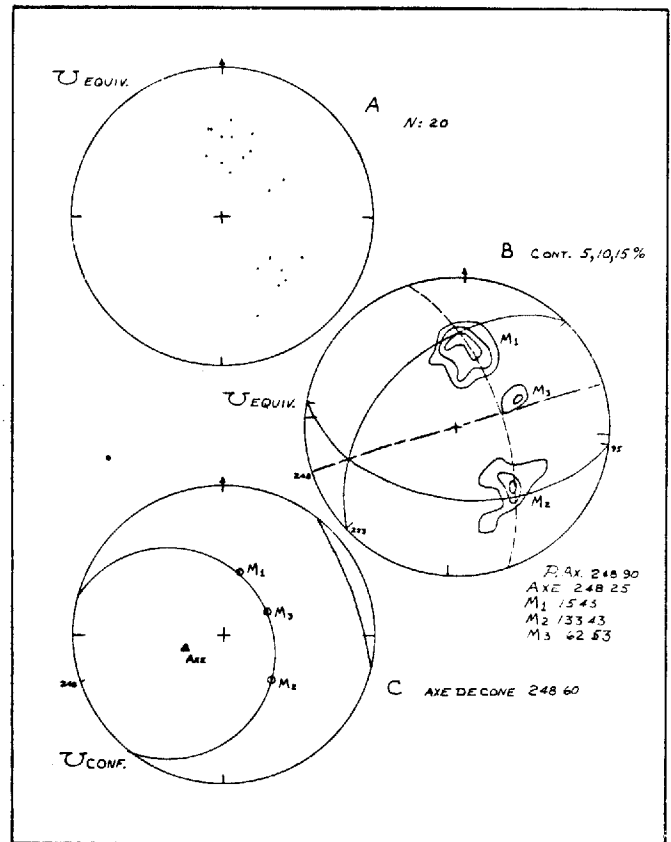


FIGURE 2 - Plis dans le Grande-Grève.

apparaît quand la faille acquiert une orientation SSE (145°) différente de la direction générale ESE (120°). A remarquer que le plissement, sur la carte A, disparaît dès que la faille reprend l'orientation générale.

CARTE B

SECTEUR OUEST: FAILLES MULTIPLES

Dans le secteur ouest de la carte B, un contact entre les grès Battery Point (unité 4) et la brèche (unité 1) est visible dans un affluent du ruisseau Salmon Hole (coupe AB, figure 3A). La brèche est fortement cisailée sur une largeur de 5 à 6 m et les grès adjacents sont très fracturés jusqu'à la limite nord de l'affleurement. Du côté de la brèche, le cisaille-

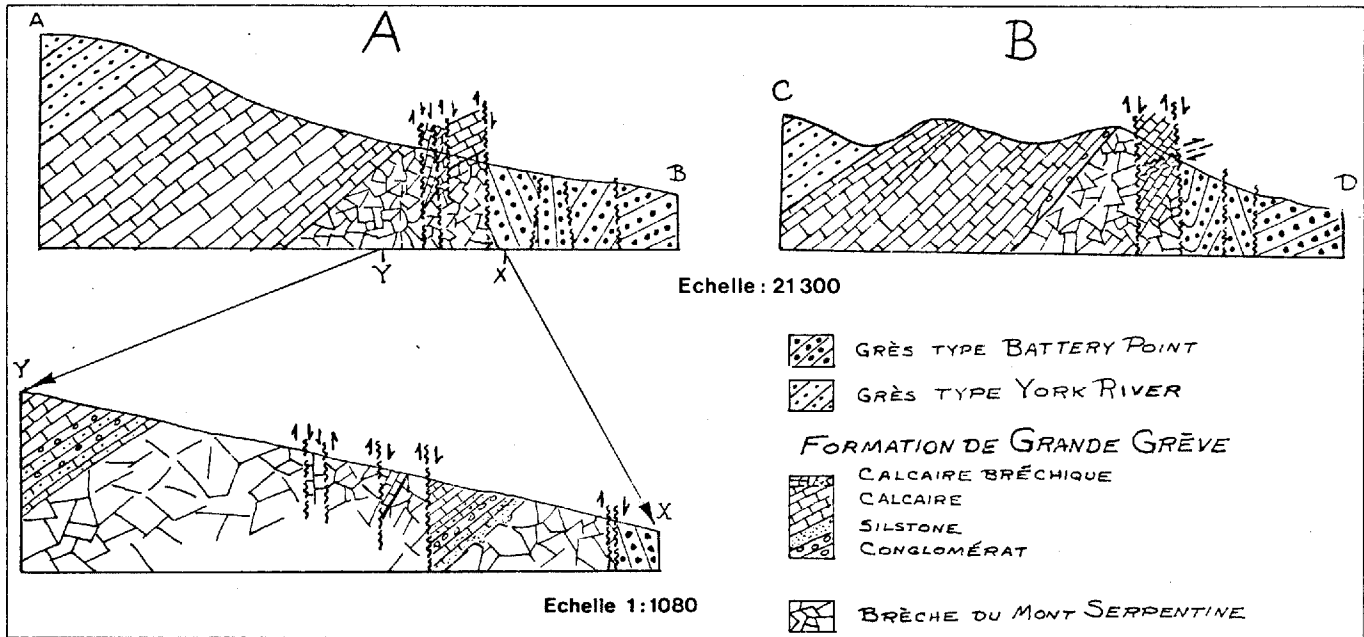


FIGURE 3 - Coupes AB et CD (carte B).

ment s'estompe sur une distance de 20 m. La foliation de cisaillement, de direction $100-110^\circ$, est subverticale. Il ne s'agit pas, toutefois, d'un plan de faille unique, car la succession et l'attitude des unités lithologiques au sud du cisaillement requièrent quatre autres plans de dislocation séparant des blocs de 20 à 30 m de largeur.

La coupe CD (figure 3B), construite à partir d'affleurements observés sur un affluent de la rivière Dartmouth, 1 km à l'est, révèle une situation comparable. Les strates Grande-Grève, qui reposent en discordance sur la brèche, montrent une inclinaison assez uniforme de $40-50^\circ$ vers le sud, tout comme dans la grande structure homoclinale qui s'étend au sud. A un endroit, toutefois (segment X-Y de la coupe AB), elles sont subverticales.

Plus au nord, dans les grès, après une zone d'attitudes abruptes à subverticales, on retrouve une disposition régulière de strates, faiblement à modérément incli-

nées vers le sud. L'ensemble de cet arrangement rappelle les failles d'effondrement en escalier quoiqu'on ne puisse exclure des écailles de chevauchement. A la coupe CD (figure 3B), à l'extrémité NW d'une piste tracée pour un levé géophysique (SP-25), on peut observer dans le Grande-Grève, le long d'une faille faiblement inclinée vers le sud, une zone de broyage de 6 m d'épaisseur. La roche broyée est imprégnée de matériel bitumineux, ce qui est généralement le cas du Grande-Grève lorsque cette formation est traversée par une faille d'importance. Cette forte tectonisation et l'attitude de la dislocation conviendraient mieux à une faille de chevauchement.

SECTEUR EST: FAILLE
DE DECROCHEMENT

Dans ce secteur, où la faille prend à nouveau une orientation SSE (145°) - alors qu'elle montre une direction ESE ($110-120^\circ$) dans le secteur est - on observe dans les strates York River (unité 3), juxtaposées, cette fois, aux lits Battery

Point (unité 4), un effet d'incurvation de décrochement, semblable à celui décrit pour la carte A. L'homoclinal d'York River, qui s'étend au SW, acquiert, au voisinage de la faille, des pendages plus prononcés, accompagnés d'un plissement serré. On note également, à grande échelle, un effet de rebroussement. Par contre, les lits Battery Point, au nord, conservent leur régime habituel, peu bouleversé, sauf au voisinage immédiat de la faille.

Le mouvement de décrochement est en outre confirmé par une faille secondaire tenue pour un riedel synthétique (Wilcox et al., 1973) bifurquant de la faille principale avec un angle de 15 à 20°. Cette faille subsidiaire, nettement visible sur les photos aériennes, marque la limite est d'une zone de pendages abrupts dans le Battery Point. L'angle de 15 à 20° est conforme à la règle des riedels, laquelle stipule que le riedel synthétique doit faire un angle $\psi/2$ avec le plan principal de mouvement, en l'occurrence la faille BNW. ψ est l'angle de friction interne du matériau, donc, dans ce cas-ci, voisin de 30°, ce qui convient bien à des grès compétents et massifs comme le sont les grès Battery Point. Le York River, entraîné dans un rebroussement, implique en principe une viscosité moindre.

On constate, en outre, que le linéament visible sur les photos aériennes disparaît au voisinage de l'affluent traversant l'angle dessiné par la faille BNW. Donc, le mouvement décrochant serait restreint au secteur d'orientation SSE (145°) de cette faille.

FABRIQUE DE LA BRECHE DU MONT DE LA SERPENTINE

Presque partout, à cause de son caractère métamorphique, la brèche tectoni-

que du mont de la Serpentine montre une foliation accentuée et une structure linéaire donnée par des paquets allongés - isolés dans un matériau plus ou moins broyé - des intersections de plans schisteux ou, simplement, des croissances linéaires de minéraux métamorphiques. Nous avons effectué une compilation des attitudes de ces éléments planaires et linéaires dans toute l'aire d'affleurements de la brèche (cartes A et B). L'aire a été répartie en deux domaines - est et ouest - situés de part et d'autre du ruisseau de la Mine. Cette répartition s'imposait à cause des plongements opposés de la linéation de part et d'autre du ruisseau de la Mine.

La compilation (figure 4) révèle que, dans le domaine ouest (figure 4A), la foliation possède, de façon prédominante, une orientation E-W et un pendage subvertical. Elle contient la plupart des linéations qui, dans l'ensemble, plongent faiblement vers l'ouest. Une autre attitude secondaire montre une direction 107° avec un pendage moyen de 53° vers le nord. Une légère proportion des linéations suit ce plan.

Dans le domaine est, les attitudes sont moins homogènes. La foliation est tout de même, de façon prédominante, E-W (figure 4B) et, comme dans le domaine ouest, est, soit verticale, soit modérément (40°) inclinée vers le sud. La linéation plonge en général faiblement vers l'ESE (120°) et se situerait plutôt dans le plan de foliation à pendage modéré.

Donc, il semble assez clair que la faille de direction ESE et à pendage subvertical tronque ces éléments de fabrique qui ne peuvent dater que d'événements tectoniques antérieurs et n'ont pas été réorientés par la faille BNW, sauf au lieu même de la faille.

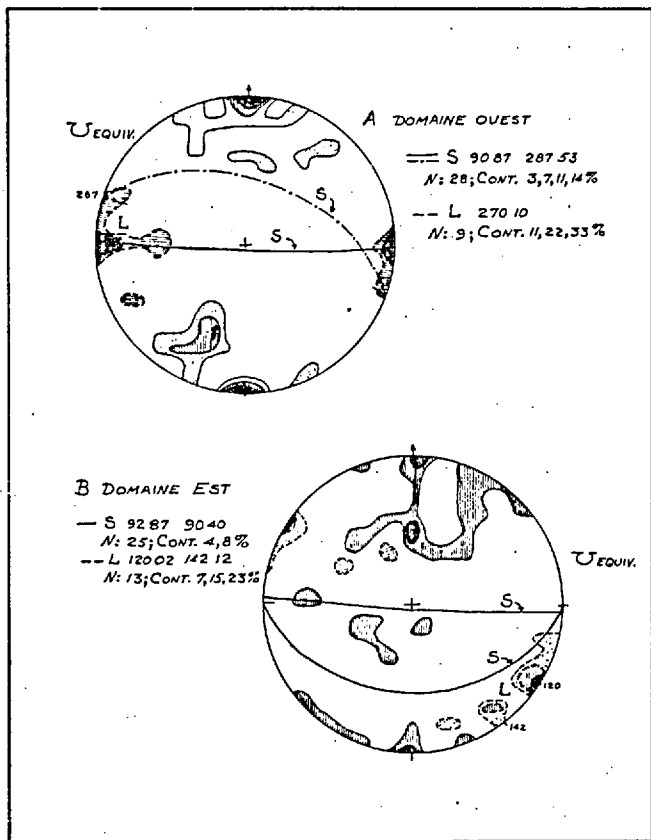


FIGURE 4 - Compilation des attitudes des éléments planaires et linéaires de la brèche du mont de la Serpentine.

CARTE C

Les éléments structuraux principaux sont:

- du côté SW de la faille (unité 2), la structure du mont de la Tour de Télévision (mont TTV);
- du côté NE, dans les grès Battery Point et York River (unités 3 et 4), la large zone très déformée, bordée, au NE, d'une aire où les couches ne sont que faiblement inclinées, comme l'indique schématiquement la coupe EF (figure 5).

STRUCTURE DU MONT DE LA TOUR DE TELEVISION

Les lignes structurales tracées sur la carte C reproduisent assez fidèle-

ment l'attitude des lits Grande-Grève, telle qu'observée sur le terrain. Il s'agit donc d'une forme domoïde allongée; les traces axiales des deux charnières aux extrémités ne sont pas, cependant, suivant la direction d'allongement.

Les grès York River au SW commencent par un conglomérat de base que l'on peut tracer du centre au pourtour de l'extrémité NW. Ce conglomérat contient des clastes du Grande-Grève sous-jacent.

L'axe de l'anticlinal (figure 6) à l'extrémité SW plonge de 15° en direction 280° (figure 6B). Le pli est asymétrique: le flanc ouest est incliné de 35° et le flanc S, de 18°. La direction du pli et le déjettement du plan axial vers le nord pourraient signifier un effet de rebroussement comme celui observé au NW (carte B, secteur est). La direction de la faille BNW sur la carte C est sensiblement la même que dans ce secteur.

L'axe de la flexion (figure 7) observée à l'extrémité SE de la structure du mont TTV plonge de 20° en direction 234° (figure 7B), à peu près à angle droit avec la direction générale d'allongement. La structure du mont TTV est en somme assez analogue à celle du mont de la Serpentine; on peut supposer que le Grande-Grève repose, ici aussi, directement sur la brèche mais que le soulèvement à la lèvre SW de la faille BNW a été moindre.

Les strates Grande-Grève dans cette structure, même à l'escarpement de faille, ne montrent pas de signes de cisaillement ou de bréchification. Elles sont cependant traversées de fractures de type diaclases (ou joints). Une analyse des attitudes de ces fractures (figure 8) indique que celles-ci possèdent quatre attitudes

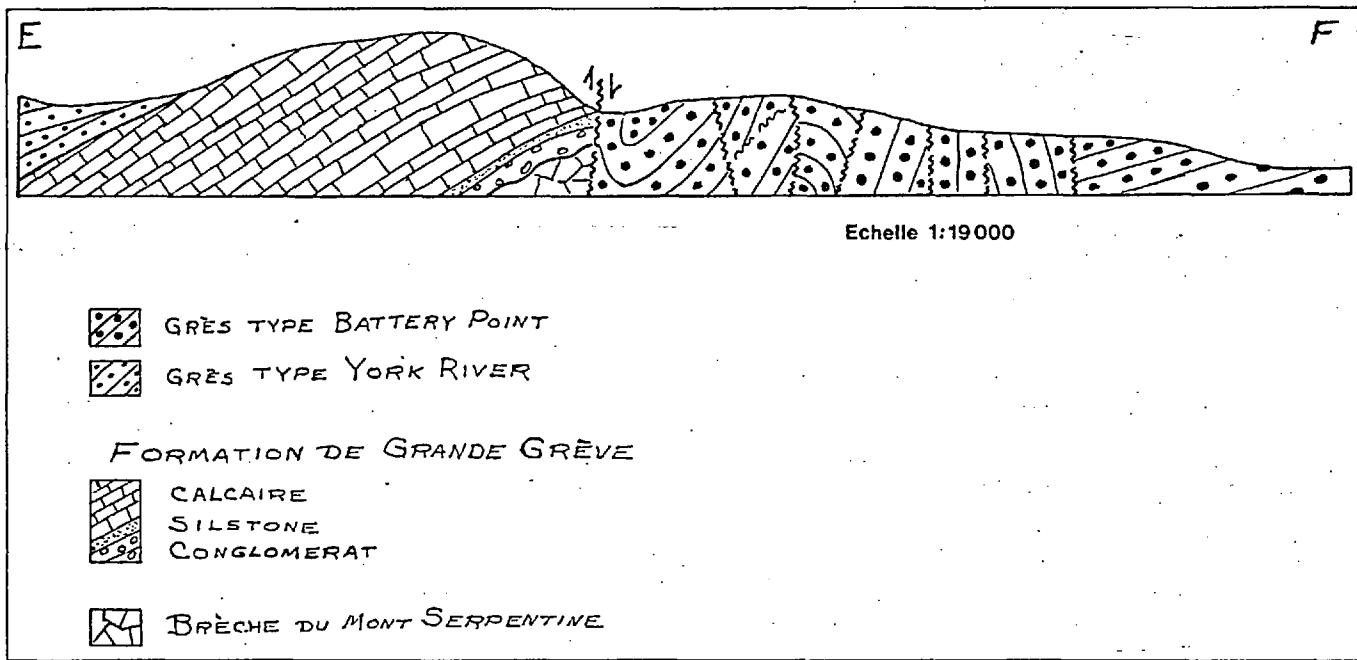


FIGURE 5 - Coupe E-F (carte C).

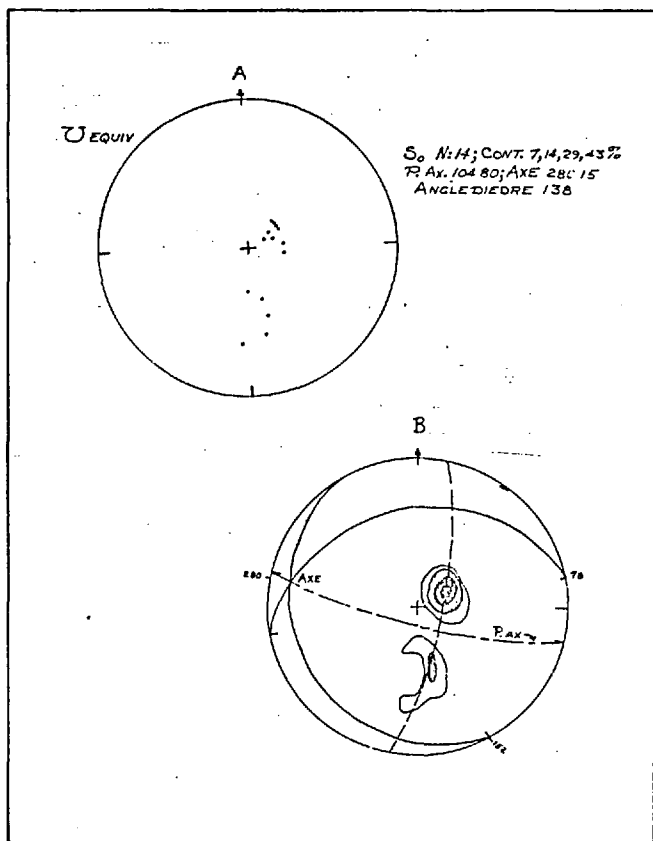


FIGURE 6 - Structure du mont de la Tour de Télévision: anticlinal NW.

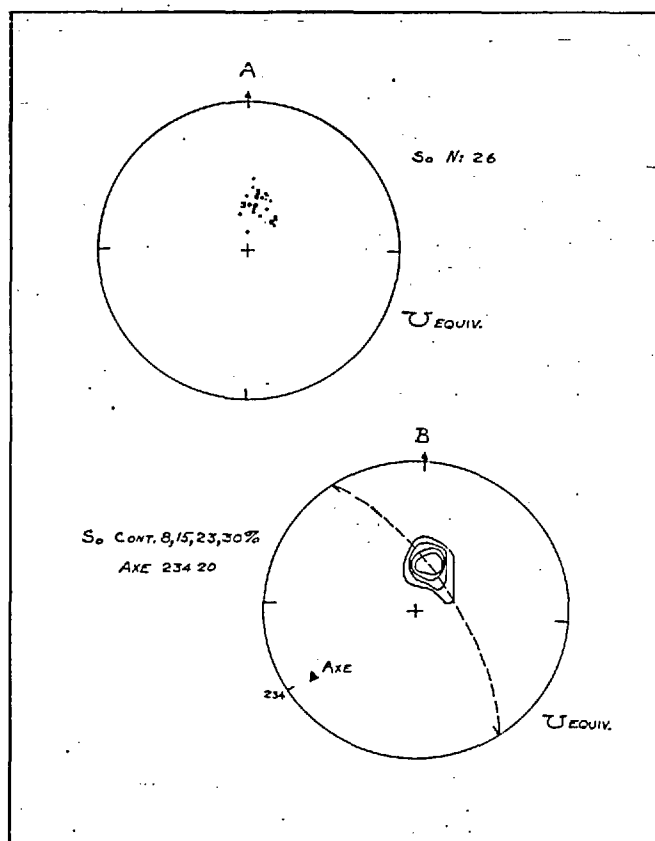


FIGURE 7 - Structure du mont de la Tour de Télévision flexure SE.

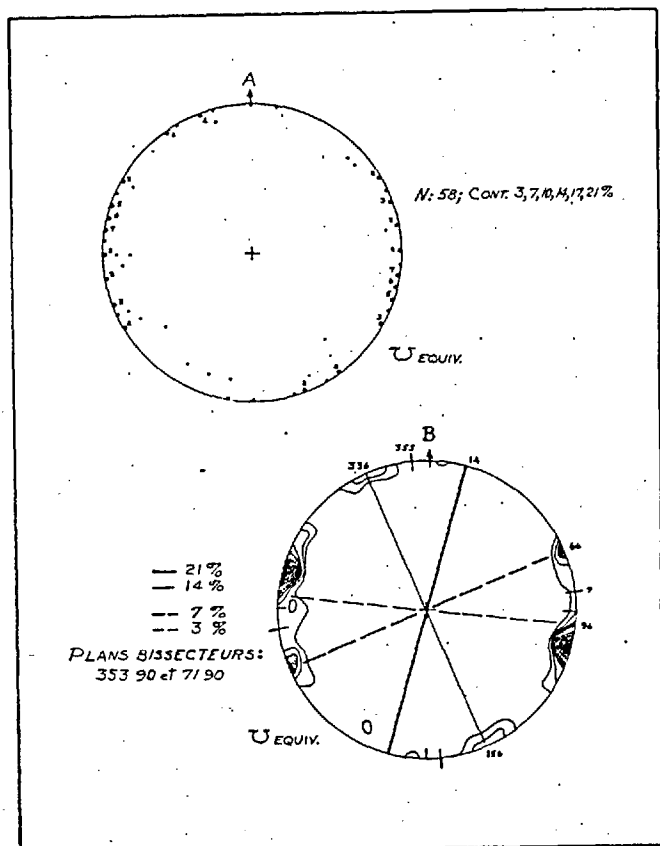


FIGURE 8 - Structure du mont de la Tour de Télévision; fractures - diaclases.

préférentielles, de fréquence décroissante, constituant, par paires, un système orthogonal.

Les deux attitudes prédominantes (21 et 14%) forme un X, d'angle dièdre de 38° , dont le plan bissecteur qui, théoriquement, devrait contenir la contrainte principale maximum (σ_1), est à peu près N-S (353°) et vertical. Les deux autres familles, constituant respectivement 7 et 3% de la population, forment un autre X d'angle dièdre de 30° et de plan bissecteur à peu près E-W (71°). On peut affirmer que ces angles dièdres de 38° et 30° supposent un matériau très fragile, ce qui peut concorder avec la lithologie du Grande-Grève qui, en cet endroit, est constitué d'un calcaire très siliceux.

L'orientation N-S d'une contrainte de compression conviendrait à l'orientation sensiblement E-W de l'anticlinal observé à l'extrémité NW de la structure de soulèvement; elle favoriserait en même temps l'hypothèse du mouvement de décrochement dextre invoquée pour expliquer le déjettement vers le nord.

A l'extrémité NW de la structure, la faille BNW juxtapose, le long d'un plan vertical de fracturation, le conglomérat de base de l'unité d'York River et des bancs de grès de type Battery Point. La direction de la faille est parallèle à l'escarpement de faille au SW (135°). Une striation plonge faiblement (10°) vers le NW.

ZONE TRES DEFORMEE

Au NE de la faille BNW, les strates Battery Point montrent, sur une largeur d'environ 1200 m, des pendages très abrupts et une fracturation très accentuée prenant, par endroits, l'allure d'un clivage de fracture; le tout est accompagné de cisaillements mineurs. Au-delà de cette zone, au NE, le régime de faible pendage est rétabli.

Par intervalles, sur le ruisseau Stanley et le ruisseau voisin, à 2 km au NW, on observe, dans les grès Battery Point, un type de fracturation qui indique de petits chevauchements vers le SW. Il s'agit de figures sigmoïdes, limitées par des plans principaux de mouvement, de même type que celles notées dans des plis impliquant des strates compétentes (Fig. 9A) où le glissement interstratal occasionne des figures sigmoïdes dans un clivage de fractures. Dans la zone déformée de strates Battery Point, il ne s'agit pas de flancs de plis mais de trains de lentilles sigmoïdes, de pendage abrupt, limités par de grandes fractures généralement subparallèles.

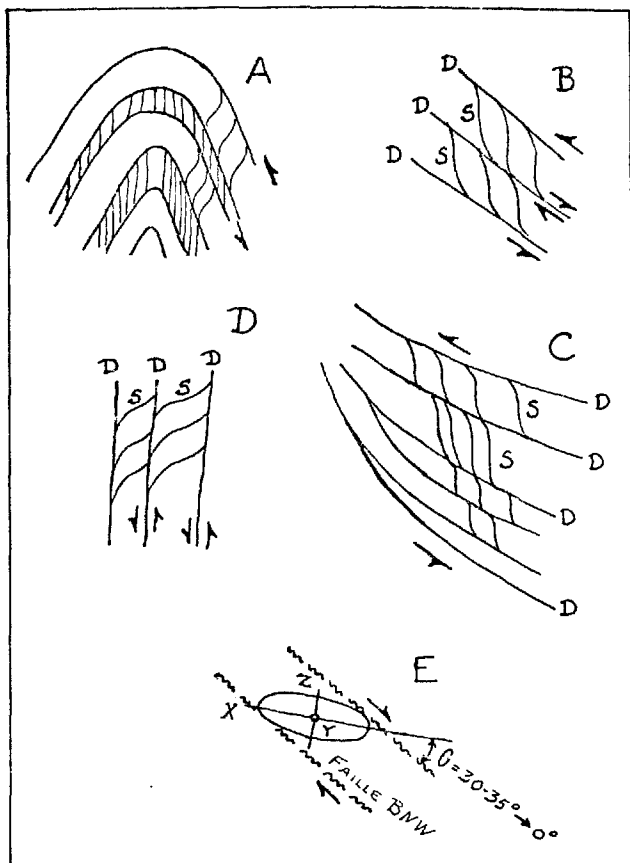


FIGURE 9 - Figures sigmoïdes et rotation de clivage.

les, espacées, et de faible pendage au NE (figure 9B). Les lentilles sont, ici et là, entourées d'un matériau de broyage. L'espacement entre les grandes fractures est d'environ 30 cm et les lentilles ont des épaisseurs de 15 à 20 cm. Sur de bonnes coupes, on peut observer le même phénomène à plus grande échelle; les lentilles sont plus grandes et les plans de mouvement, distancés de 1 m ou plus. On note également des plans de glissement courbes (figure 9C). En certains endroits, les grandes fractures délimitant les lentilles sigmoïdes montrent un pendage abrupt alors que celles-ci ont un pendage moins prononcé (figure 9D); le sens du mouvement, cependant, reste le même. Une striation marque généralement les plans de fracturation.

Sur les cartes A à D, les grandes fractures sont identifiées par D et les petites fractures sigmoïdes, par S. B (vers le bas) et H (vers le haut) indiquent le mouvement relatif sur les plans de glissement D.

Le clivage de fracture susmentionné est restreint aux niveaux de mudstone. Il montre un pendage subvertical et une direction oblique par rapport à la faille BNW; l'angle est d'environ 30°. Il pourrait être relié à un mouvement de décrochement dextre, tel qu'illustré à la figure 9E. Une orientation davantage subparallèle à la faille, telle qu'observée à la route de l'anse aux Cousins et au cours d'eau au pied de l'escarpement de faille du mont TTV, impliquerait une rotation des axes X et Z de l'ellipsoïde de déformation, sous l'effet de la contrainte de cisaillement, comme le pensent Ramsay et Graham (1970) dans une étude de zones de cisaillement. Le cas ici considéré suppose, en plus, un ou des plans de rupture, ce qui n'est pas incompatible avec la théorie mise au point par ces auteurs.

Au point de vue lithologie, les grès qui affleurent en bordure de l'escarpement se rapprochent davantage de ceux de l'unité York River; le pendage des couches, en cet endroit, est au NE. On pourrait interpréter cette disposition comme une indication d'affaissement en escalier des couches de grès du côté NE de la faille BNW. Toutefois, c'est dans ce secteur que le synclinal de la Baie de Gaspé vient buter contre la zone de faille; immédiatement au SE, les lits Battery Point sont inclinés vers la baie de Gaspé.

CARTE D

La zone très déformée observée au NW se poursuit mais en s'amenuisant; la

largeur n'est plus que d'environ 300 m. La zone est, comme au NW, encore caractérisée par des pendages abrupts, des cisaillements et des failles mineures qui font qu'elle contraste avec la structure faiblement plissée de l'anticlinal de Haldimand. Les unités juxtaposées de part et d'autre de la faille BNW sont du même niveau et appartiennent à l'unité de Battery Point.

L'axe de l'anticlinal de Haldimand (figure 10) possède une direction subparallèle à la faille et plonge faiblement (4°) vers le SE. Le plan axial est faiblement (10°) déjeté vers le nord.

L'accentuation des pendages des couches vers le nord, au flanc nord, qui n'a pas de parallèle au flanc sud, peut être un effet de la faille. Ce pendage prononcé se maintient toutefois au nord de la zone déformée à la pointe de Lourdes et à la pointe Jacques-Cartier, ce qui indique que le flanc accentué du pli se poursuit vers le nord.

Dans la zone de déformation plus marquée, entre la barre de sable de Sandy Beach et le port du même nom, on observe une série de petites failles normales dont la plupart sont quasi perpendiculaires à la faille BNW. On pourrait attribuer celles-ci à une extension engendrée par un mouvement de décrochement dextre quoique, normalement, la direction de ces failles devrait faire un angle voisin de 45° avec celle du plan de décrochement, i.e. qu'elle devrait être d'environ 155° , ce dont elles s'écartent sensiblement.

Ici encore, mais, cette fois à la lèvre SW, on observe des indices de petits chevauchements vers le sud. Il s'agit d'une faille située à mi-chemin entre la trace axiale de l'anticlinal de Haldimand et la faille BNW. La direction de cette faille

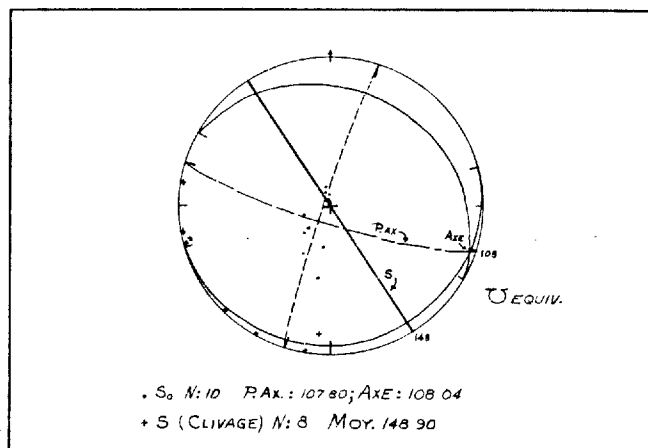


FIGURE 10 - Anticlinal de Haldimand.

de chevauchement est de 35° avec pendage de 45° au NE. Des rebroussements indiquent un transport vers le SW. La faille observée à la côte n'a pas une grande étendue car elle ne réapparaît pas au SE à l'endroit où elle devrait retraverser la falaise côtière.

A ce chevauchement, peut être associé un clivage de fracture - lenticulaire, subvertical et de direction 140° - qui recoupe obliquement le plan axial de l'anticlinal de Haldimand et la zone de déformation qui le borde au nord. Comme on le verra plus loin, un clivage similaire et de même orientation réapparaît au SE, le long de la faille PSP (Pointe-Saint-Pierre), prolongement possible de la faille BNW (carte 2).

FAILLE DU TROISIEME LAC

Le propos qui suit est tiré, en partie:

- d'observations effectuées antérieurement (Béland, 1969), le long du ruisseau Patowagia, affluent du versant nord de la rivière York (carte 2);
- de brèves visites faites en compagnie de D. Brisebois à la rivière

Saint-Jean et à deux de ses affluents du versant sud - ruisseaux Bazire et La Chesnaye où des indices du passage de la faille TL avaient été reconnus.

RUISSEAU PATEWAGIA

Au ruisseau Patewagia, près des deux affluents Tonneau et Léopard (carte 2), la faille TL est constituée d'au moins deux zones de cisaillement et de pendages abrupts séparés par 1 km de strates peu déformées et à faible pendage. Ces zones de la faille se situent dans des roches Grande-Grève. Dans la zone NE, les couches sont fracturées, bréchiques et sillonnées de veines de carbonates. De petits cisaillements fortement inclinés vers le SW sont marqués de stries subhorizontales ou très abruptes. Des plis mineurs serrés, d'amplitude métrique et à axes faiblement plongeants, possèdent des plans axiaux subparallèles aux surfaces de cisaillement.

La zone SW, de plus grande largeur que la zone NE, présente, en plus des caractéristiques précitées, des plans de cisaillement subverticaux limitant des formes sigmoïdes tronquées, ce qui indique un décrochement dextre subhorizontal. Des zones touchées par ces plans de cisaillement atteignent des largeurs de 10 m.

Donc, on observe, comme à la faille BNW, des indices combinés de mouvement de décrochement et de chevauchement le long de plans subverticaux ou inclinés très fortement vers le SW.

RIVIERE SAINT-JEAN

A la rivière Saint-Jean (carte 2), la faille TL, qui traverse la rivière obli-

quement, juxtapose l'unité de Grande-Grève au SW et les grès York River au NE. Près du lieu de la faille, les pendages restent faibles dans le Grande-Grève mais deviennent très abrupts dans le York River. Les couches du Grande-Grève, toutefois, montrent des plissements dont les axes suivent à peu près la direction présumée de la faille. La juxtaposition du Grande-Grève au York River suppose un rehaussement de la lèvre SW qui aurait pu s'effectuer par un mouvement de chevauchement occasionnant un plissotement.

RUISSEAUX BAZIRE ET LA CHESNAYE

La faille TL traverse du calcaire attribué à la formation de Cap Bon Ami, au ruisseau La Chesnaye, et à la formation de Grande-Grève, au ruisseau Bazire. Aux deux endroits, on peut voir, en plus des brèches et des plissotements, des foliations de cisaillement limitant des figures sigmoïdes, révélatrices d'un décrochement dextre subhorizontal. Ces cisaillements sont toutefois beaucoup moins impressionnants que ceux du ruisseau Patewagia. La direction des cisaillements va de 125° à 145°. Au ruisseau La Chesnaye, le cisaillement principal s'accompagne de plans subsidiaires obliques ayant l'allure de riedels synthétiques, de mouvement également dextre..

FAILLE DE POINTE-SAINT-PIERRE

Cette faille, reconnue par Brisebois (1979), a été examinée à la côte, à ses deux extrémités (carte 2). Elle est intéressante, comme il a été mentionné précédemment, en ce qu'elle se situe en quelque sorte dans le prolongement de la faille BNW. On ne peut, toutefois, aux localités visitées, détecter de juxtaposition d'unités stratigraphiques différentes.

ANSE AUX LOUPS MARINS

Le long de l'anse aux Loups Marins, sur une longueur d'au moins 1 km, dans des couches de type Battery Point à pendages de 20 à 30°, un clivage de fracture lenticulaire est particulièrement bien développé dans les couches de mudstone gréseux. Ce clivage, de pendage variant entre 75° au SW et 90°, a une direction moyenne de 135°, voisine de la direction de la faille tracée par Brisebois (1979). Il ne peut être que difficilement relié au plissement ambiant, très faible et de direction à peu près E-W, comme l'indique l'anticlinal de Cap Blanc (anciennement pointe au Goudron). Ce recoupement des plis par un clivage est comparable à celui déjà observé à l'anticlinal de Haldimand, où un clivage subvertical de direction 140° traverse le pli de direction 108°.

Dans le secteur de l'anse aux Loups Marins, on n'observe, toutefois, ni zone de pendages abrupts ni cisaillements comme dans les zones de faille déjà décrites.

POINTE JAUNE

A la pointe Jaune, qui se situe à moins de 1 km au NE de la faille PSP, une cassure remarquable est révélée par une zone de broyage et de cisaillement qui peut être suivie, en direction 135° avec pendage de 65°SW, sur une longueur de 200 m et une largeur allant de 2 à 15 m. Des écailles de lits rouges sont coincées entre les lèvres de la faille située dans des grès verts. Un clivage lenticulaire semblable à celui observé à l'anse aux Loups Marins borde la zone broyée. Des rebroussements dans les plans de cisaillement indiquent un chevauchement de la lèvre SW vers le NE et de petites failles subsidiaires obliques montrent des mouvements con-

formes au chevauchement principal. A son extrémité SE, la zone s'amenuise et redevient verticale; un rebroussement des couches indique un abaissement du bloc NE (grès rouges) par rapport au bloc SW (grès verts). Suivant la carte de Brisebois (1979), la juxtaposition des unités stratigraphiques reconnues de part et d'autre de la faille PSP, située immédiatement au SW, indique un mouvement semblable.

POINTE VERTE

A la pointe Verte située à l'extrémité SE de la faille PSP, on n'observe ni faille majeure ni lits abrupts mais plutôt une série de petites cassures subverticales disposées en X et d'angle dièdre d'environ 60-65°. Le plan bissecteur a une direction de 35°, à peu près perpendiculaire à la faille PSP. Cette fracturation fait penser, en quelque sorte, à une contrainte de compression, orientée NE-SW, qui conviendrait au chevauchement de la pointe Jaune et au clivage associé à la faille PSP.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

CONSIDERATIONS SUR LA STRATIGRAPHIE

La présence de deux discordances d'érosion, à la base de l'unité de Grande-Grève au mont de la Serpentine (carte A) et à la base de l'unité de York River au mont de la Tour de Télévision (carte C), rend assez aléatoire toute tentative d'estimer la séparation stratigraphique le long de la faille BNW. A cette difficulté, s'ajoute celle de pouvoir se situer précisément dans la succession des grès York River et Battery Point.

Les discordances laissent supposer, en outre, que le soubassement de brè-

che cambro-ordovicienne était en relief au moment de la sédimentation siluro-dévonienne, peut-être en état de soulèvement le long de cassures situées aux lieux mêmes de celles qui traversent la séquence siluro-dévonienne. Les grandes cassures BNW et TL représentent donc peut-être des failles fondamentales, plusieurs fois réactivées au cours de l'évolution sédimentologique et tectonique de ce segment de l'orogène appalachien.

Le fait que, suivant Brisebois (1979), le Carbonifère recouvre en discordance la faille TL pose tout de même une limite supérieure de temps pour les mouvements le long de ces failles.

FAILLE DU BASSIN DU NORD-OUEST

ORIENTATION

L'étude de la faille BNW révèle assez bien que cette cassure est constituée de segments rectilignes montrant deux directions générales prédominantes - ESE (110-120°) et SSE (135-145°). Ceci s'applique également au prolongement possible par la faille PSP.

Les indices de mouvement décrochant (secteur ouest des cartes A et C et secteur est de la carte B) sont surtout évidents le long des segments d'orientation SSE. Normalement, on devrait s'attendre à ce que les autres segments aient été surtout le lieu de mouvements chevauchants, eu égard à leur orientation.

DECROISSANCE LATÉRALE DU MOUVEMENT

La remontée de la lèvre SW, à en juger uniquement par les juxtapositions stratigraphiques, même évaluées de façon sommaire, révèle un mouvement généralement

décroissant de part et d'autre du lambeau de brèche cambro-ordovicienne du mont de la Serpentine. Au SE, à partir de Gaspé, le déplacement stratigraphique est quasi nul. La similitude des roches, aux extrémités de la faille, exclut aussi la possibilité d'un décrochement d'envergure tout le long de celle-ci. Au nord de l'anticlinal de Haldimand, la faille traverse simplement le flanc nord sans autre effet qu'une accentuation des pendages en une sorte de monocliné parasite et la faille de PSP n'indique tout au plus que des réajustements mineurs sans grands mouvements.

ZONE DE FAILLES

Le fait peut-être le plus significatif qui ressort de cette étude est que la faille BNW, dans le secteur où le mouvement a été le plus accentué, est une zone de failles comme l'illustrent les coupes AB, CD et EF (figures 3 et 5). La coupe AB (figure 3), en particulier, fait voir que cinq plans de dislocation sont requis, dans moins de 200 m, pour expliquer les alternances d'unités lithologiques. On peut aussi supposer que la zone de déformation, qui borde au NE le plan de dislocation principal dans les grès de la lèvre NE, est découpée par une série de failles semblables à celles qui morcellent la brèche du mont de la Serpentine. Il semble aussi y avoir corrélation entre la largeur de cette zone et le déplacement stratigraphique.

La présence de plans de dislocations multiples est aussi évident à la faille TL, du moins au ruisseau Patowagia, de même qu'à la faille PSP.

CONTRACTION OU EXTENSION

La question qu'on peut se poser au sujet de ces zones de faille, en particu-

lier au sujet de celles de la faille BNW, est si le mouvement en est un de contraction ou d'extension de l'aire affectée. En d'autres termes, les dislocations abruptes ont-elles été le lieu de chevauchement de la lèvre SW vers le NE sous l'effet d'une contrainte de compression ou y a-t-il eu plutôt un affaissement de la lèvre NE sous l'effet d'une contrainte d'extension?

La disposition en escalier, que montrent les coupes AB et CD et peut-être EF, en considérant que les grès au nord de l'escarpement du mont TTV appartiennent au York River, pourrait s'accommoder de plans de failles inclinés en profondeur, soit vers le SW (plans de chevauchement), soit vers le NE (plans d'effondrement avec glissement et rotation des blocs vers le NE).

A ce sujet, Parks (1929) et McGerigle (1950) ont fait état du fait que la structure anticlinale tronquée à la lèvre SW et la présence de lits renversés à la lèvre NE imposaient un mouvement de chevauchement (thrust faults). Il faut faire remarquer à ce sujet que l'aire soulevée de brèche tectonique au mont de la Serpentine, de même que la structure de soulèvement au mont TTV, ne sont pas, à proprement parler, des structures anticlinales et que le pli anticlinal ouvert de Haldimand n'a pas l'allure d'un pli entraîné le long d'un chevauchement. Le même style de plissement ouvert se poursuit au sud bien au-delà de l'aire touchée par la faille BNW. Les lits retournés, observés dans les grès au NE de la faille, n'ont guère de signification dans un contexte de zone de failles entraînant des rotations de blocs.

Toutefois, il reste que, en dehors de ces critères, le cisaillement très prononcé, que nous avons observé aux endroits où le plan de dislocation principale est

visible, de même que les indices de chevauchement (coupe CD de la figure 3) et l'allure d'escaliers des blocs de la coupe AB ainsi que les décrochements dextres assez bien documentés le long des segments d'orientation SSE, laissent croire qu'une poussée de la lèvre SW contre la lèvre NE est à l'origine des principaux traits de la faille BNW. Il s'agit donc plutôt d'un mouvement de contraction. Les chevauchements vers le SW, observés dans la zone très déformée (cartes C et D) à la lèvre NE, seraient un effet secondaire de ce mouvement de contraction de même que le petit chevauchement vers le SW à la lèvre SW dans l'anticlinal de Haldimand (carte D).

ORIENTATION DE LA CONTRAINTE

L'analyse de la fracturation de type diaclase au mont TTV, dont on peut déduire l'existence d'une contrainte de compression d'orientation N-S, confirme en quelque sorte le modèle précédemment proposé. La deuxième contrainte de compression, d'orientation perpendiculaire, beaucoup moins indiquée, ne peut que résulter d'une modification mineure du champ de contrainte. De même, l'orientation 35° d'une contrainte de compression à l'extrémité SW de la faille PSP n'implique qu'un changement mineur dans le champ de contrainte.

FAILLE DU TROISIEME LAC

Cette faille n'ayant pas été l'objet d'une étude aussi détaillée que l'a été la faille BNW, on ne peut que s'en tenir à des remarques générales. Toutefois, les mêmes indices de chevauchement et de décrochement dextre font penser que les deux failles ont eu une histoire semblable et qu'elles s'intègrent dans un même système général. Certains indices, comme le fort mouvement dextre observé au ruisseau Pate-

wagia et le déplacement stratigraphique inversé de part et d'autre de l'anticlinal de la Rivière Saint-Jean, impliquent peut-être des mouvements de décrochement plus accusés qu'à la faille BNW, mais ceci reste à démontrer.

FAILLE DE POINTE-SAINT-PIERRE

Il semble tout à fait plausible que cette faille représente une sorte de

prolongement de la faille BNW mais sans mouvements plus considérables que ceux qu'on peut détecter au voisinage de l'anticlinal de Haldimand. Ici encore, les faibles mouvements semblent reliés à une contrainte de compression à en juger par les indices de chevauchement (pointe Jaune) et le développement d'un clivage marquant les zones bordières de la faille. Une fracturation en X à la pointe Verte rappelant celle du mont TTV à la faille BNW, vient à l'appui d'une telle interprétation.

REFERENCES

- BELAND, J.
1968 - Report on the stratigraphy, structure and oil possibilities of the Mount Serpentine area; British American Oil Co. Ltd.; 28 pages.
- 1968b- Report on the stratigraphy, structure and oil possibilities of the Hay Creek area; British American Oil Co. Ltd; 10 pages.
- 1969 - Report on parts of the Third Lake Fault, the Mississippi Anticline and the St. John Anticline; British American Oil Co. Ltd; 9 pages.
- BRISEBOIS, D.
1979 - Géologie de la région de Saint-Georges-de-Malbaie; ministère des Richesses Naturelles, Québec; rapport préliminaire, DPV-664; 26 pages.
- ELLS, R.W.
1902 - The oils fields of Gaspé; Commission géologique du Canada; rapport sommaire 1902; pages 340A-363A.
- LESPERANCE, P.-J.
1980 - Les calcaires supérieurs de Gaspé; ministère de l'Energie et des Ressources; rapport final, DPV-595.
- LOGAN, W.E.,
1844 - Coupes géologiques de la Baie des Chaleurs et de la côte de Gaspé; Commission géologique du Canada; rapport de progrès 1844; pages 85-119.
- 1863 - Géologie du Canada; Commission géologique du Canada; rapport de progrès depuis le commencement jusqu'à 1863.
- 1865 - Atlas de cartes et de coupes accompagnant Géologie du Canada 1863; Commission géologique du Canada.
- McGERRIGLE, H.W.
1950 - La géologie de l'Est de Gaspé; ministère des Mines, Québec; rapport géologique 35; 174 pages.
- PARKS, W.A.
1929 - Rapport sur le pétrole et le gaz dans la province de Québec; Service des Mines, Québec, rapport annuel pour 1929, partie B; 151 pages.
- RAMSAY, J.G. - GRAHAM, R.H.
1970 - Strain variation in shear belts; Journal canadien des sciences de la terre; volume 7; pages 786-813.
- ROLIFF, W.A.
1952 - Oil occurrences of east central Gaspé; Transactions, Société royale du Canada; volume 46, pages 53-67.
- WILCOX, R.E. et al.,
1973 - Basic wrench tectonics; American Association of Petroleum Geologists Bulletin; volume 57, pages 74-96.

ANNEXE

EXTENSIONS NORD-OUEST DE LA FAILLE DU BASSIN DU NORD-OUEST

Un travail géologique récent de Lespérance (1980) couvrant la bordure nord du géosynclinal de Gaspé-Connecticut River entre la baie de Gaspé et la rivière Madeleine (carte B de Lespérance, 1980) montre que le ruisseau Eden, tributaire de la rivière Dartmouth (voir notre carte 3, au centre) est traversé, à 1 km en amont de son embouchure, par une faille de direction de 145°. Celle-ci se situe dans le prolongement du segment de la faille BNW montré, sur nos cartes 1 et A, entre les ruisseaux Chrétien et du Pas de Dame.

Nous avons indiqué, sur nos cartes 1 et A, que la faille BNW s'incurve graduellement vers le NW pour traverser le ruisseau Eden en direction 115° à environ 4 km en amont de son embouchure. Nous suivons, en ceci, l'interprétation proposée par McGerrigle (1950; carte 662).

Nous pensons que cette interprétation est toujours valide mais qu'il y a lieu de considérer deux prolongements: l'un, de direction 145° et reconnu par Lespérance (1980), que nous nommons, dans cette annexe, faille du Ruisseau Eden (RE) et l'autre, de direction 115°, que nous appelons faille du Ruisseau Logan (RL). Ce deuxième prolongement, greffé sur le premier (carte 3), s'étend vers le NW, vraisemblablement jusqu'au voisinage du cours supérieur de la rivière Dartmouth (méridien de Petite-Vallée). Le cours d'eau que longe la faille à la limite ouest de la carte 3 est un affluent de la rivière Dartmouth.

FAILLE DU RUISSEAU EDEN

La faille du Ruisseau Eden (carte 3) semble mourir brusquement au voisinage de la rivière Dartmouth; les photographies aériennes (Commission géologique du Canada 1976; 1/50 000; ministère des Terres et Forêts, Québec, 1975; 1/16 140) ne révèlent, du moins, aucun indice de son extension au-delà de la rivière alors que sa trace est évidente vers le SE jusqu'au ruisseau du Pas de Dame.

Cet amortissement rapide rappelle celui d'un autre segment, de même orientation, de la faille BNW, montré dans l'angle SE de la carte B (reproduite à la carte 3). Et, similairement dans les deux cas, un mouvement de chevauchement suivant un plan plus à l'WNW se substitue à un mouvement de décrochement. Autrement dit, le segment de la faille BNW qui traverse le ruisseau Salmon Hole joue le même rôle que la faille RL greffée sur la faille RE. Leurs orientations sont semblables. En somme, les décrochements de la faille BNW ne font que relayer des mouvements plus importants de chevauchement.

Le décrochement apparent de la faille RE pourrait représenter un déplacement horizontal dextre d'un maximum d'environ 2 km (figure 11). Ce mouvement peut être réduit à 1.5 km si on élimine la flexion anticlinale à la lèvre SW. Cette flexion est à l'inverse de ce qui serait un rebroussement conforme à celui indiqué de l'autre côté de la faille, à la lèvre NE (carte 3).

En réalité, un déplacement vertical, vers le bas de la lèvre SW, de 850 m

donnerait le même résultat que le décrochement (figure 11), étant donné l'inclinaison uniforme des strates vers le SE de part et d'autre de la faille. Toutefois, le contexte tectonique régional et l'amorce de rebroussement à la lèvre NE rendent un mouvement de décrochement plus probable. La flexion anticlinale transverse rappelle le plissement observé à la même lèvre entre les ruisseaux Chrétien et du Pas de Dame, et au sud du mont de la Serpentine. Ce plissement restreint à la lèvre SW est sans doute relié au mouvement général de la faille BNW.

FAILLE DU RUISSEAU LOGAN

La faille du Ruisseau Logan apparaît nettement sur les photos aériennes (particulièrement celles au 1/50 000) le

long du cours supérieur du ruisseau Logan et, vers le SE, jusqu'au ruisseau Eden (carte 3). Le rattachement à la faille RE est toutefois nécessaire à cause de la juxtaposition des unités lithologiques, laquelle requiert un rehaussement important à la lèvre SW. McGerrigle (1950) a situé cette faille au sud du ruisseau Logan (carte 662) mais la répartition des affleurements montrés sur sa carte s'accommoderait d'un tracé de faille longeant le ruisseau Logan, tel qu'indiqué par les photos aériennes.

Les plis ouverts, à traces axiales sensiblement parallèles à la faille RL, que l'on peut facilement détecter sur les photos aériennes, laissent entendre que le plissement s'est produit en même temps que le chevauchement. *

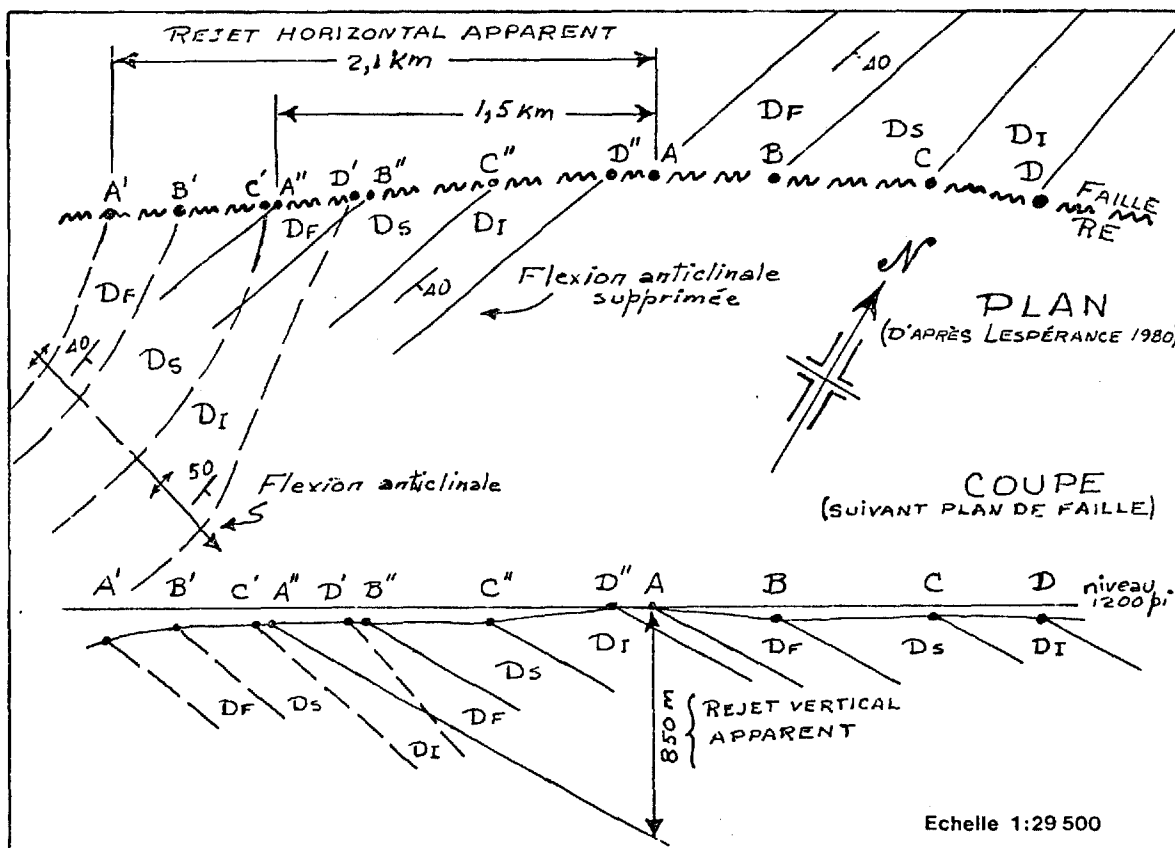


FIGURE 11 - Faille du ruisseau Eden: rejets.