RG 99-10

GEOLOGIE DE LA REGION DE LA RIVIERE BONAVENTURE

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

GÉOLOGIE DE LA RÉGION DE LA RIVIÈRE BONAVENTURE

(SNRC 22A/12-200-0202)

Serge Lachance

RG 99-10

Accompagne la carte
SI-22A12D-C4G-00D



Séquence laminaire plissée de mudstone calcareux, de calcaire argileux et de calcilutite du Membre de Des Jean (Formation de White Head, Groupe de Matapédia).

2000

Québec

Géologie de la région de la rivière Bonaventure (22A/12-200-0202)

Serge Lachance

RG 99-10
(Accompagne la carte SI-22A12D-C4G-00D)

RÉSUMÉ

Au cours de l'été de 1996, nous avons effectué un levé géologique au 1:20 000 du feuillet topographique de la rivière Bonaventure, 22A/12-200-0202. Des travaux additionnels ont été réalisés durant une partie de l'été de 1998. Le projet tient compte d'une meilleure accessibilité au territoire et de la présence de contextes géologiques favorables pour l'exploration. La région est comprise entre les longitudes 65°30'00" et 65°45'00" et les latitudes 48°37'30" et 48°45'00".

Elle est formée d'un assemblage de roches sédimentaires et de roches volcaniques appartenant à la zone médiane du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé. Les unités lithostratigraphiques reconnues d'âge Silurien inférieur à Dévonien inférieur appartiennent dans un ordre ascendant : au Membre de Des Jean de la partie supérieure de la Formation de White Head du Groupe de Matapédia; aux formations de Burnt Jam Brook, de Laforce et de Saint-Léon du Groupe de Chaleurs, aux formations de Forillon, de Shiphead et d'Indian Cove des Calcaires supérieurs de Gaspé; au Groupe de Fortin et aux formations de York Lake et de York River des Grès de Gaspé. Dans le secteur de l'anticlinal de Gastonguay, la Formation de Saint-Léon du Groupe de Chaleurs comprend à son sommet le Membre de Baldwin et dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, dans sa partie médiane, le Membre d'Owl Capes.

L'activité volcanique mafique a été importante au niveau du Membre de Baldwin. On note un début d'activité volcanique felsique (lits minces de bentonite) à la partie inférieure du Groupe de Chaleurs. La Suite intrusive de Lemieux, dont l'âge s'étend du Silurien au Dévonien, complète le tout. Cette suite comprend dans la région les dykes, filons-couches et stocks de composition felsique à mafique.

L'orogenèse acadienne du Dévonien moyen a déformé cet assemblage en une série de plis régionaux ouverts soit ici, du nord-ouest au sud-est : le synclinal de Fletcher, l'anticlinal de Gastonguay, le synclinal de Walbank et l'anticlinal de la rivière Saint-Jean. Certains de ces plis ont été disloqués et séparés les uns des autres par des failles longitudinales ENE-WSW. Des failles transversales tardives affectent les plis régionaux, les intrusions mafiques ainsi que les failles longitudinales ENE-WSW. Le clivage associé à la phase de plissement a une direction généralement N240°, parfois N060°, avec un pendage prononcé le plus souvent vers le NNW.

Le trait structural dominant de la région est le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud. Ce couloir de 5 km de largeur consiste en un regroupement d'au moins sept failles majeures appartenant au système de failles ENE-WSW. Ce réseau de failles est situé au cœur de l'anticlinal de Gastonguay. À l'intérieur de ce réseau, les formations du Groupe de Chaleurs sont disloquées et représentent des parties ou vestiges de ce pli régional.

Des zones d'altération ont été notées au voisinage de certaines intrusions. La région dans son ensemble devrait être explorée plus en détail.

Géologie Québec (MRN).

DOCUMENT PUBLIÉ PAR GÉOLOGIE QUÉBEC

Direction
Alain Simard, par intérim

Service géologique de Québec
Pierre Verpaelst

Responsable des inventaires géoscientifiques
Robert Marquis

Lecture critique

Édition et mise en pages
Claude Dubé

Dessin assisté par ordinateur
Charlotte Grenier

Supervision technique
André Beaulé

Document accepté pour publication le 99/07/14

Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Québec
ISBN : 2-551-20302-3
© Gouvernement du Québec, 2000

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 4
Objet du projet 4
Localisation et accès 4
Méthode de travail et travaux antérieurs 4
Remerciements 5
GÉOLOGIE GÉNÉRALE 5
LITHOSTRATIGRAPHIE 7
Groupe de Matapédia 7
Formation de White Head (OSwh) 7
Membre de Des Jean (Sdj) 7
Groupe de Chaleurs 7
Formation de Burnt Jam Brook (Sbj) 8
Unité inférieure de claystone vert olive [Sbj(i)] 8
Unité supérieure de claystone rouge [Sbj(s)] 8
Formation de Laforce (Sla) 8
Formation de Saint-Léon (SDsl) 8
Unité inférieure de siltstone [SDsl(i)] 9
Membre d'Owl Capes (Sow) 9
Unité supérieure de mudstone rouge [SDsl(s)] 9
Membre de Baldwin (Dbw) 9
Calcaires supérieurs de Gaspé 9
Formation de Forillon (Dfr) 10
Formation de Shiphead (Dsh) 10
Formation d'Indian Cove (Dic) 10
Groupe de Fortin (Dfo) 10
Unité inférieure de mudstone calcareux et de calcaire argileux [Dfo(i)] 10
Unité supérieure de mudstone [Dfo(s)] 11
Grès de Gaspé 11
Formation de York Lake (Dyl) 11
Formation de York River (Dyr) 11
Suite intrusive de Lemieux (SDlem) 12
Dykes, filonS-couches et stocks de gabbro (SDlem1) 12
Dykes, filons-couches et stocks de composition felsique à intermédiaire (SDlem2) 13
GÉOLOGIE STRUCTURALE 13
Plis 13
Clivage 13
Failles 14
Failles longitudinales ENE-WSW 14
Couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud 14
Faille de la rivière Saint-Jean 15
Autres failles ENE-WSW 15
Failles transversales 15
Diaclases 15
GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE 15
CONCLUSION 15
RÉFÉRENCES 16

INTRODUCTION

Objet du projet

Le présent rapport est le produit final d'un projet qui s'inscrit dans une démarche visant la mise à jour de la géologie de certaines régions du centre-nord de la Gaspésie. Ces régions sont constituées d'assemblages plissés et faillés de roches sédimentaires et de roches volcaniques. Ces assemblages sont injectés de roches intrusives et montrent localement des évidences d'hydrothermalisme et de métasomatisme. Cet environnement géologique est nettement favorable pour l'exploration minérale. Ce projet avait pour objectif principal de produire la carte géologique au 1:20 000 du feuillet topographique de la rivière Bonaventure, 22/A12-200-0202 (voir aussi la carte SIGÉOM). Le projet fait suite aux levés réalisés en 1993 et en 1994 (Lachance, 1995 a, b, c et d) dans différents secteurs du feuillet SNRC 22A/13 et en 1995 (Lachance, 1997) dans la région du ruisseau Lesseps.

Localisation et accès

Le territoire étudié a son centre situé à environ 70 km au NNE de New Richmond. Il couvre une superficie de près de 255 km^2 comprise entre les longitudes 65°30'00"et 65°45'00" et les latitudes 48°37'30" et 48°45'00" (figure 1).

Il englobe une partie des cantons de Deville, Walbank, Lebret et Mourier. On accède facilement à la région à partir de New Richmond en empruntant le chemin gravelé du lac McKay. L'accès par le nord se fait via le chemin gravelé du lac Sohier dont l'entrée se situe à 20 km à l'ouest de Murdochville, sur le chemin orienté sud-ouest qui relie la route 198, à l'est, et la route 299 à l'ouest. Le territoire a fait l'objet d'une activité forestière très intense à la suite du feu de forêt qui a sévi à la fin de l'été de 1995, dans le secteur de la rivière Bonaventure. Près de 80 % de sa superficie a été affectée par ce feu. Plusieurs chemins forestiers sillonnent maintenant une grande partie des plateaux et des vallées. Cependant, le coin nord-ouest de même que la bordure est de la région, c'est-à-dire la rive orientale de la rivière Bonaventure, demeurent dépourvus d'un réseau routier et sont par conséquent très difficiles d'accès.

Méthode de travail et travaux antérieurs

La mise en plan a nécessité l'usage d'un fond topographique et de photographies aériennes des années 1995 à 1998 à l'échelle de 1:15 000. Les nombreux chemins forestiers apparaissant sur ces photographies ont été tracés

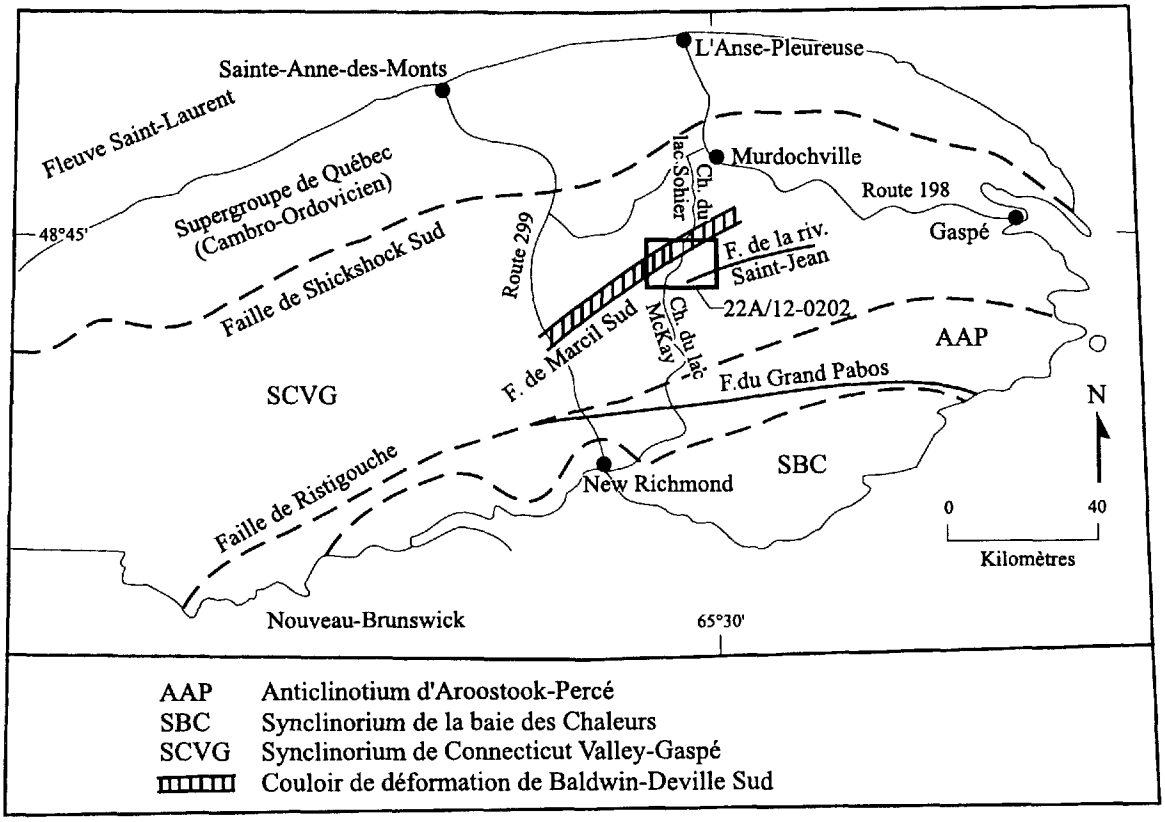


FIGURE 1 - Localisation du territoire étudié et schéma tectonostratigraphique de la Gaspésie.

sur le fond topographique que nous avons utilisé comme carte de base lors de nos travaux. Les données de terrain ont été prélevées, essentiellement durant l'été de 1996, le long de l'ensemble du réseau routier et des coupe-feu. Des travaux additionnels ont été réalisés dans les nouveaux chantiers forestiers durant une partie de l'été de 1998, au moment de l'étude de la région adjacente au nord. Ces travaux nous ont permis d'ajouter 432 nouvelles géofiches dans le Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM). La carte produite au 1:20 000 s'appuie sur cette information et sur la compilation des travaux inédits d'Amyot (1985).

Mentionnons enfin que, par le passé, la région cartographiée a fait l'objet de deux coupes stratigraphiques locales (AG-3 et AJ-1) par Bourque et Gosselin (1986) et que la bordure sud de celle-ci a été cartographiée au 1:50 000 par Simard (1988).

Remerciements

Plusieurs personnes ont apporté leur concours à ce travail. Nous remercions M. Louis Dieumegarde, géologue, pour son aide dans l'exécution des travaux sur le terrain en 1996 et M. Frédéric Marceau, assistant-géologue, pour sa collaboration au cours de l'été de 1998. Nos remerciements s'adressent aussi au personnel du MRN à Sainte-Anne-des-Monts, soit M^{mes} Raymonde Michaud, Lina Sohier, Maryse Dionne et M. Roger Thibodeau ainsi qu'au personnel du MRN à Québec tout particulièrement MM. Nelson Leblond, Robert Carignan, André Beaulé, Christian Garneau, Jacques Fournier et M^{lle} Charlotte Grenier pour leur contribution respective dans la réalisation soit du rapport, soit de la carte préliminaire, soit de la carte finale.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE

La séquence lithologique étudiée appartient à la province géologique des Appalaches, plus précisément à la zone médiane du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé (SCVG), un ensemble tectonostratigraphique majeur occupant le centre de la Gaspésie (figure 1). Régionalement, le synclinorium est bordé, au nord, par les roches cambro-ordoviciennes du Supergroupe de Québec et, au sud, par les roches ordoviciennes et siluriennes de l'anticlinorium d'Aroostook-Percé (AAP). Deux éléments structuraux importants caractérisent, dans la région, la zone médiane du synclinorium du Connecticut Valley-Gaspé. L'un de ces éléments, situé dans le secteur nord-ouest, est le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud (anticlinal de Gastonguay) et l'autre, dans le secteur sud-est, est la faille de la rivière Saint-Jean qui tronque le flanc SSE de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean.

Les assises siluro-dévoniennes de la région se composent d'un assemblage de roches sédimentaires et de roches volcaniques. Le tableau 1 résume la nomenclature et les relations lithostratigraphiques de la séquence étudiée. Le lecteur pourra se référer au «Lexique stratigraphique canadien» de Globensky et collaborateurs (1993), pour l'ensemble des unités lithostratigraphiques décrites dans les Appalaches.

La séquence lithologique comprend principalement des roches dévoniennes appartenant aux Calcaires supérieurs de Gaspé, au Groupe de Fortin et aux Grès de Gaspé. On y observe de plus des strates siluro-dévoniennes du Groupe de Chaleurs et des roches siluriennes de la partie supérieure du Groupe de Matapédia. La Suite intrusive de Lemieux (Doyon et Berger, 1997), dont l'âge s'étend du Silurien au Dévonien moyen, complète le tout.

La distribution des roches sédimentaires dévoniennes rend possible l'observation de variations de faciès dans le bassin siluro-dévonien. Les boues calcareuses des Calcaires supérieurs de Gaspé et probablement celles d'une partie du York Lake sont remplacées vers le sud par des siliciclastites du Groupe de Fortin. Cette séquence turbiditique, qui affleure au sud du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud (anticlinal de Gastonguay), occupe en grande partie la moitié sud du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé.

La région dans son ensemble est caractérisée par la présence de plusieurs niveaux de roches volcaniques de composition mafique à felsique. Le volcanisme mafique a été important lors de la déposition des sédiments formant la partie supérieure du Groupe de Chaleurs (Membre de Baldwin). Il a été présent mais de moindre ampleur pendant la déposition du Groupe de Fortin, des Calcaires supérieurs de Gaspé et des Grès de Gaspé. Quant au volcanisme felsique, la preuve de la manifestation d'une première activité de ce type est indiquée par la présence de quelques lits minces de tuf à cendres (bentonite) à la partie inférieure du Groupe de Chaleurs (Formation de Burnt Jam Brook). On dénote également la présence de quelques niveaux de volcanoclastites felsiques à la base du Groupe de Fortin, au sommet des Calcaires supérieurs de Gaspé et à la base des Grès de Gaspé.

La déformation régionale est reliée à l'orogenèse acadienne du Dévonien moyen. Elle se traduit en des plis ouverts, aux charnières subhorizontales à plongeantes vers l'ENE et l'WSW. Un clivage régional avec un pendage prononcé généralement vers le NNW accompagne cette phase de plissement.

Des failles longitudinales de direction ENE-WSW et des failles transversales de direction WNW-ESE à NE-SW affectent les plis régionaux. Les failles transversales, relativement aux failles longitudinales, sont plus tardives et déplacent ces dernières. Au moins sept failles majeures appartenant au système de failles ENE-WSW ont été observées ou interprétées au cœur de l'anticlinal de

TABLEAU 1 - Nomenclature et relations lithostratigraphiques dans la région de la rivière Bonaventure.

ÈRE	PÉRIODES	ÉPOQUES	ÂGES	GROUPES	SECTEUR NORD-OUEST (Synclinal de Fletcher et anticlinal de Gastonguay)	SECTEUR SUD-EST (Synclinal de Walbank et anticlinal de la rivière Saint-Jean)
					FORMATIONS Membres, faciès	
PALÉOZOÏQUE	DÉVONIEN	MOYEN	SILURIEN À DÉVONIEN MOYEN		SUITE INTRUSIVE DE LEMIEUX (SDlem)[1]	
		PRÉCOCE	EMSIEN	GRÈS DE GASPÉ	YORK RIVER (Dyr)	
					YORK LAKE (Dyl)	GROUPE DE FORTIN (Dfo)
			PRAGUIEN	CALCAIRES SUPÉRIEURS DE GASPÉ	INDIAN COVE (Dic)	
					SHIPHEAD (Dsh)	
					FORILLON (Dfr) faciès de Lesseps	
			LOCHKOVIEN	CHALEURS	Membre de Baldwin (Dbw)	
	SILURIEN	TARDIF	PRIDOLIEN		SAINT-LÉON (SDsl)	Membre d'Owl Capes (Sow)
			LUDLOVIEN			
		PRÉCOCE	WENLOCKIEN		LAFORCE (Sla)	
			LLANDOVÉRIEN		BURNT JAM BROOK (Sbj)	
				MATAPÉDIA	WHITE HEAD (OSwh) Membre de Des Jean (Sdj)	

1- Codes qui réfèrent à la carte géologique SIGÉOM

Gastonguay, dans le secteur nord-ouest de la région. Ce regroupement de failles forme un couloir de déformation de 5 km de largeur constitué d'un assemblage disséqué de roches sédimentaires et de roches volcaniques attribuées, en grande partie, au Groupe de Chaleurs. Nous référons à ce couloir, tout comme lors de nos travaux précédents à l'ouest dans la région du ruisseau Lesseps (Lachance, 1997), comme le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud. La faille de Marcil Sud de Bernard et Saint-Julien (1986) représente la limite sud de ce couloir tandis qu'une faille interprétée mettant en contact la Formation de Saint-Léon avec, au nord, les Calcaires supérieurs de Gaspé et les Grès de Gaspé en marque la limite nord.

Le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud et le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, correspondant au compartiment NNW de la faille de la rivière Saint-Jean, ont été tout particulièrement envahis par des essaims de dykes et de filons-couches de composition mafique. Des intrusions tardives, de composition felsique à intermédiaire, ont été injectées dans les unités calcareuses et terrigènes du Groupe de Fortin, sur le flanc NNW et dans le plongement WSW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean.

Des zones de dimensions variées de métamorphisme de contact et/ou de métamorphisme hydrothermal ont été notées au voisinage de certains corps intrusifs dans l'ensemble de la région étudiée mais aucun indice de minéralisation d'ordre économique n'a été observé jusqu'à présent.

LITHOSTRATIGRAPHIE

Groupe de Matapédia

FORMATION DE WHITE HEAD (OSwh)

Dans le secteur sud-est de la région, une aire d'environ 2 km^2 au cœur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean a été attribuée à la Formation de White Head (OSwh) du Groupe de Matapédia (travaux compilés de Simard, 1988). Selon cet auteur, cette formation d'âge Ordovicien tardif à Silurien précoce se compose dans ce secteur de bancs épais de calcaire argileux ainsi que de lits de calcilutite gris bleuté de 1 à 30 cm alternant avec des lits de calcaire argileux brun jaunâtre de 1 à 5 cm.

Sur le flanc SSE de l'anticlinal, la Formation de White Head est en contact de faille (faille de la rivière Saint-Jean) avec le Groupe de Fortin (Dfo) et sur le flanc NNW, elle est séparée de la Formation de Burnt Jam Brook (Sbj) du Groupe de Chaleurs par une masse de gabbro (SDlem1) d'aspect concordant ou discordant selon l'endroit. Dans le plongement WSW de l'anticlinal, la Formation semble concordante avec la Formation de Burnt Jam Brook sus-jacente.

Membre de Des Jean (Sdj)

Dans la région cartographiée, à l'exclusion de l'aire de 2 km^2 décrite précédemment dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, nous avons reconnu le Membre de Des Jean (Sdj) du Silurien précoce (Llandovérien) de la partie supérieure de la Formation de White Head. Il affleure dans deux aires distinctes de 500 m et de 1 km de largeur dans la partie sud-ouest du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud.

Les lithologies prédominantes attribuées à ce membre consistent en un assemblage laminaire de calcaire argileux, mudstone calcareux et calcaire gréseux. Ceux-ci contiennent, çà et là, des interlits de calcilutite gris bleuté, d'épaisseur centimétrique à décimétrique. La limite inférieure de ce membre n'est pas exposée. La séquence visible dans le couloir de déformation est plissée et disséquée par des failles du système de failles ENE-WSW. Dans les secteurs autres que les zones de failles, le Membre de Des Jean est surmonté en concordance par la Formation de Burnt Jam Brook (Sbj) du Groupe de Chaleurs.

Groupe de Chaleurs

Les roches reliées au Groupe de Chaleurs, dont l'âge s'étend du Silurien précoce au Dévonien précoce, ont été reconnues dans le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud et au SE de ce couloir, dans l'anticlinal de la rivière Saint-Jean. Elles ont été attribuées suivant un ordre ascendant aux formations de Burnt Jam Brook, de Laforce et de Saint-Léon ainsi qu'aux Membres d'Owl Capes et de Baldwin. Le Membre d'Owl Capes (Sow) est présent au sein de la Formation de Saint-Léon, dans l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, tandis que le Membre de Baldwin (Dbw) est présent dans la partie supérieure du Saint-Léon, dans le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud (anticlinal de Gastonguay). Dans ce couloir de déformation, toutes les formations ont été disloquées par le jeu d'au moins sept failles du système de failles ENE-WSW. Le Groupe y est en contact de faille, au nord, avec les Calcaires supérieurs de Gaspé et les Grès de Gaspé et, au sud, avec le Groupe de Fortin (faille de Marcil Sud).

Les formations qui affleurent dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, contrairement à celles qui affleurent dans le couloir de déformation, sont mieux regroupées à part quelques déplacements mineurs observés en bordure des failles transversales locales. Sur le flanc NNW de cet anticlinal, le Groupe de Chaleurs semble concordant avec un assemblage de mudstone calcareux, calcaire argileux, calcilutite et grès calcareux représentant, dans la région, l'unité inférieure du Groupe de Fortin [Dfo(i)]. Par contre, sur le flanc SSE de ce pli, le Groupe est en contact de faille (faille de la rivière Saint-Jean) avec cette même unité. Partout, autant dans le secteur nord-ouest de la région que dans le secteur sud-est, le Groupe de

Chaleurs est traversé, de la base au sommet, par un essaim de dykes et de filons-couches de gabbro. Ces corps intrusifs de puissance métrique à hectométrique se sont logés préférentiellement suivant un système d'ouvertures de direction ENE-WSW.

FORMATION DE BURNT JAM BROOK (Sbj)

La Formation de Burnt Jam Brook du Silurien précoce (Llandovérien) est subdivisée dans les secteurs nord-ouest et sud-est de la région en deux unités de claystone : une unité inférieure [Sbj(i)] et une unité supérieure [Sbj(s)] qui sont lithologiquement semblables et qui ne se distinguent l'une de l'autre que par la coloration du claystone dominant dans l'unité décrite.

Unité inférieure de claystone vert olive [Sbj(i)]

L'unité inférieure [Sbj(i)] est constituée principalement de claystone vert olive passant localement au vert grisâtre, parfois au brun jaunâtre et au gris noirâtre. On observe, en quantité variable, la présence d'interlits d'épaisseur centimétrique à décimétrique composés de siltstone calcareux, d'arénite quartzitique plus ou moins calcareuse et de mudstone gris, calcareux, d'aspect nodulaire. De minces lits de tuf felsique à cendres (bentonite) et, exceptionnellement, une petite coulée d'andésite, s'intercalent dans l'unité qui affleure dans le secteur nord-ouest de la région. Cette unité est surmontée en concordance selon l'endroit, soit par l'unité supérieure du Burnt Jam Brook [Sbj(s)], soit par la Formation de Laforce (Sla).

Unité supérieure de claystone rouge [Sbj(s)]

L'unité supérieure [Sbj(s)] est caractérisée par la présence de claystone rouge passant localement au vert et au vert bleuté. On note localement, tout comme dans l'unité sous-jacente, la présence en quantité variable d'interlits de siltstone calcareux, d'arénite quartzitique plus ou moins calcareuse et de mudstone gris calcareux.

L'unité est recouverte en concordance par la Formation de Laforce (Sla). Cependant, dans le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud, elle est en contact de faille, selon l'endroit, avec le Des Jean, l'unité inférieure de claystone vert olive, le Laforce ou le Saint-Léon. Dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, l'épaisseur de la formation est d'environ 300 m, l'unité supérieure [Sbj(s)] y représentant environ 50 m d'épaisseur. Par contre, dans le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud, l'épaisseur de la formation est plus considérable. À cet endroit, elle est estimée à près de 650 m et l'unité supérieure [Sbj(s)] est de l'ordre de 300 m d'épaisseur.

FORMATION DE LAFORCE (Sla)

La Formation de Laforce (Sla) du Silurien précoce-tardif (Wenlockien-Ludlovien) affleure dans le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud et dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean. Cette formation désigne une séquence composée de siltstone et de grès fin, tous deux calcareux et de couleur gris à gris verdâtre et de mudstone calcareux gris foncé avec, en quantité variable, des niveaux de calcilutite, de calcarénite gréseuse, d'arénite quartzitique calcareuse, de wacke calcareux et parfois de conglomérat calcaire intraformationnel. Des horizons de tuf felsique à cendres (bentonite) ont été observés au sein de cette formation dans le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud. Cette formation est bien stratifiée. Les lits sont généralement d'épaisseur centimétrique à décimétrique, parfois métrique et montrent souvent des laminations parallèles, convolutées ou obliques.

La limite inférieure de l'unité en contact avec la Formation de Burnt Jam Brook (Sbj) sous-jacente est nette et basée sur la disparition du claystone rouge et vert du Burnt Jam Brook.

Quant à la limite supérieure de l'unité en contact avec la Formation de Saint-Léon (SDsl), elle est aléatoire car elle est tracée à la disparition des calcarénites gréseuses qui sont très irrégulières au sein du Laforce. Nous avons observé, localement, d'autres niveaux de calcarénite gréseuse au sein de la séquence lithologique qui a été attribuée à la Formation de Saint-Léon sus-jacente.

FORMATION DE SAINT-LÉON (SDsl)

La Formation de Saint-Léon, qui s'étend du Silurien tardif au Dévonien précoce (Ludlovien à Lochkovien), est présente dans le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud et dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean.

Dans le couloir de déformation, cette séquence de siliciclastites fines et calcareuses comprend, à son sommet, le Membre de Baldwin (Dbw) qui est constitué de roches volcaniques mafiques avec des passages de roches sédimentaires. Dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, elle englobe, dans sa partie médiane, le Membre d'Owl Capes (Sow) qui est formé de wacke lithique et de conglomérat polygénique, tous deux calcareux, fossilifères et de couleur verte.

La Formation, en excluant ces deux membres, est divisée dans la région en deux unités : une unité inférieure de siltstone [SDsl(i)] et une unité supérieure de mudstone [SDsl(s)].

Unité inférieure de siltstone [SDsl(i)]

L'unité inférieure de siltstone [SDsl(i)] est bien stratifiée et les lits, d'épaisseur centimétrique à décimétrique, montrent des laminations parallèles, convolutées ou obliques. Elle comprend du siltstone, du grès fin et du mudstone, tous calcareux et de couleur gris à gris verdâtre.

Elle contient également, vers le milieu et le sommet de la séquence, des niveaux de siltstone calcareux laminaire à graptolites (*monograptus*). Dans le couloir de déformation, l'épaisseur estimée de l'unité est d'environ 2000 m tandis que dans le secteur de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, elle est de 200 m sur le flanc SSE du pli passant à environ 450 m sur le flanc NNW.

Membre d'Owl Capes (Sow)

Le Membre d'Owl Capes (Sow) du Silurien tardif (Pridolien) affleure dans le nez et sur les flancs de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean dont le plongement se fait vers l'WSW. D'aspect lenticulaire, ce membre s'intercale entre l'unité inférieure de siltstone [SDsl(i)] et l'unité supérieure de mudstone rouge [SDsl(s)] de la Formation de Saint-Léon. Localement, sur le flanc NNW de ce pli, il s'interdigite avec la base de l'unité supérieure de mudstone rouge du Saint-Léon. L'épaisseur du Membre d'Owl Capes varie de quelques mètres à près de 450 m. Les lits et les bancs sont d'épaisseur décimétrique à métrique. Ils sont formés de wacke lithique, moyen à grossier, souvent conglomératique et de conglomérat polygénique, tous deux calcareux, de couleur gris verdâtre à verte, et fossilifères (fragments de crinoïdes, de brachiopodes et de coraux).

Localement, sur le flanc SSE de l'anticlinal, le Membre d'Owl Capes (Sow) est en contact de faille (faille de la rivière Saint-Jean) avec le Groupe de Fortin (Dfo).

Unité supérieure de mudstone rouge [SDsl(s)]

L'unité supérieure de mudstone rouge [SDsl(s)] contient principalement du mudstone calcareux rouge et vert avec, en quantité variable, du siltstone calcareux gris à gris verdâtre et, parfois, du siltstone gris dolomitique. Cette unité est en contact de faille, à la limite nord du couloir de déformation, avec les Calcaires supérieurs de Gaspé et les Grès de Gaspé et, à la limite sud de ce couloir, avec le Groupe de Fortin (faille de Marcil Sud). Sur le flanc NNW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, l'unité semble concordante avec le Groupe de Fortin sus-jacent et en contact de faille (faille de la rivière Saint-Jean) avec ce groupe sur le flanc SSE. L'épaisseur estimée de l'unité sur le flanc NNW du pli passe d'environ 60 m à plus de 600 m vers l'ENE.

Membre de Baldwin (Dbw)

Le Membre de Baldwin (Dbw) du Dévonien précoce (Lochkovien) se retrouve dans la partie supérieure de la Formation de Saint-Léon et il est restreint à l'anticlinal de Gastonguay, c'est-à-dire au couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud.

Ce membre est composé de basalte massif, vésiculaire, amygdalaire ou porphyrique, de couleur généralement vert foncé et parfois rougeâtre. Il contient aussi localement des niveaux de tuf mafique à lapilli ainsi que des horizons sédimentaires, d'épaisseur métrique à décamétrique, de claystone, mudstone et siltstone foncés, de grès quartzitique et de grès lithique localement conglomératique, tous deux plus ou moins calcareux. Dans la région, le Membre de Baldwin (Dbw) forme, à la limite sud-ouest du couloir de déformation, une bande de 300 à 1000 m de largeur sur plus de 7 km de longueur. Dans cette bande, le Membre est en contact de faille au sud (faille de Marcil Sud), avec le Groupe de Fortin (Dfo) et, au nord (autre faille ENE-WSW), avec l'unité inférieure de siltstone du Saint-Léon [SDsl(i)]. En bordure nord de la faille de Marcil Sud et à l'ENE de cette bande, le Membre apparaît aussi dans une petite aire lenticulaire de 150 m de largeur sur environ 1 km de longueur. Dans ce secteur, il est en contact de faille, au nord, avec l'unité supérieure de mudstone rouge du Saint-Léon [SDsl(s)].

Calcaires supérieurs de Gaspé

Lespérance (1980) désigne par Calcaires supérieurs de Gaspé la séquence sédimentaire dévonienne reposant au-dessus du Groupe de Chaleurs. Selon cet auteur, le Groupe des Calcaires supérieurs de Gaspé comprend, de la base au sommet, trois formations : les formations de Forillon (Dfr), de Shiphead (Dsh) et d'Indian Cove (Dic).

Dans la région, les trois formations ont été observées dans le secteur nord-ouest, c'est-à-dire sur le flanc SSE du synclinal de Fletcher, en bordure nord du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud.

Comme il a été mentionné précédemment, au chapitre traitant de la géologie générale, la distribution des roches sédimentaires dévoniennes rend possible l'observation de variations de faciès dans le bassin siluro-dévonien. Les boues calcareuses des Calcaires supérieurs de Gaspé et probablement celles d'une partie du York Lake (Dyl) sont remplacées vers le sud par des siliciclastites du Groupe de Fortin (Dfo). Cette séquence turbiditique, qui affleure au sud du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud (anticlinal de Gastonguay), occupe en grande partie la moitié sud du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé.

FORMATION DE FORILLON (Dfr)

Dans la région, la Formation de Forillon (Dfr) du Dévonien précoce [Praguien (et Lochkovien ?)] est constituée de mudstone noir plus ou moins calcareux, de mudstone plus ou moins dolomitique et de calcaire argileux gris foncé. Rouillard (1984), pour désigner les calcaires argileux et les mudstones foncés qui affleurent à l'ouest de Murdochville, a introduit le terme informel de «faciès de Lesseps» qui serait l'équivalent de cette formation.

Bien que peu exposée, l'unité qui est rattachée au «faciès de Lesseps» se retrouve dans trois segments de moins de 100 m de largeur en bordure nord du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud. L'unité s'y trouve en contact de faille avec, au sud, l'unité supérieure de mudstone rouge de la Formation de Saint-Léon [SDsl(s)]. Dans le segment le plus au sud-ouest, l'unité est aussi en contact de faille avec, au nord, la Formation de York Lake (Dyl) des Grès de Gaspé.

FORMATION DE SHIPHEAD (Dsh)

La Formation de Shiphead (Dsh) du Dévonien précoce (Praguien) est composée de basalte vert foncé et, localement, de niveaux de tuf mafique à cendres et à lapilli. Elle contient également des horizons sédimentaires de claystone noir, de mudstone plus ou moins calcareux, gris verdâtre et d'aspect tacheté et de silstone gris foncé. Lithologiquement, cette séquence est comparable à celle du Membre de Baldwin (Dbw).

Cette formation occupe une bande de 300 à 600 m de largeur sur plus de 4 km de longueur dans le secteur centre-nord de la région où elle se trouve en contact de faille vers le NW avec la Formation d'Indian Cove (Dic). Elle est également tronquée à son extrémité sud-ouest par une faille ENE-WSW constituant la limite nord du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud, c'est-à-dire la limite nord du Groupe de Chaleurs.

FORMATION D'INDIAN COVE (Dic)

Dans le secteur centre-nord de la région, la Formation d'Indian Cove (Dic) du Dévonien précoce (Praguien et Emsien) est constituée d'une séquence monotone de lits de mudstone calcareux plus ou moins cherteux contenant des lamines de siltstone gris calcareux. Des niveaux de tuf à lapilli et de lapillistone, de composition felsique, sont intercalés dans cette séquence. Cette séquence de boues calcareuses et cherteuses est caractérisée par des lits ondulants, d'épaisseur centimétrique à décimétrique, produisant des dalles qui, avec le temps, sous l'effet du climat, se désagrègent en petits fragments de teinte blanchâtre qu'on retrouve tapissant le sol, là où la Formation affleure.

La Formation occupe une bande de 100 à 300 m de largeur sur plus de 4 km de longueur où elle est en contact de faille avec, au sud-est, la Formation de Shiphead (Dsh). Tout comme la Formation de Shiphead sous-jacente, elle est tronquée à l'extrémité sud-ouest de la bande par une faille ENE-WSW. À cet endroit, elle se trouve en contact de faille avec, au sud, l'unité supérieure de mudstone rouge de la Formation de Saint-Léon [SDsl(s)] du Groupe de Chaleurs. Dans ce secteur, elle est également en contact de faille (faille NE-SW) avec, à l'ouest, la Formation de York Lake (Dyl) des Grès de Gaspé. En bordure est de cette faille transversale NE-SW, on observe la présence d'un stock circulaire de gabbro (SDlem1) qui pénètre la Formation d'Indian Cove.

Groupe de Fortin (Dfo)

Le Groupe de Fortin (Dfo) du Dévonien précoce (Praguien et Emsien) est considéré comme l'équivalent latéral des Calcaires supérieurs de Gaspé et probablement d'une partie de la base des Grès de Gaspé (tableau 1). Il est composé d'une séquence turbiditique qui occupe en grande partie la moitié sud du synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé. Dans la région, le Groupe est reconnu au sud du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud (anticlinal de Gastonguay). Plus précisément, on le retrouve dans le synclinal de Walbank, au cœur du plongement WSW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean et sur le flanc SSE de cet anticlinal.

Le Groupe de Fortin est recoupé par plusieurs intrusions, de composition intermédiaire à mafique, particulièrement dans le secteur compris entre, au sud, la faille de la rivière Saint-Jean et, au nord, la trace axiale du synclinal de Walbank.

En bordure sud du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud, le Groupe est en contact de faille (faille de Marcil Sud) avec, au nord, le Groupe de Chaleurs. Sur le flanc NNW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, il repose en concordance sur le Groupe de Chaleurs tandis que sur le flanc SSE, il est en contact de faille (faille de la rivière Saint-Jean) avec, au nord, selon l'endroit, les formations du Groupe de Chaleurs ou la Formation de White Head du Groupe de Matapédia. Sa limite supérieure n'est pas exposée.

Dans la région, le Groupe de Fortin est divisé en deux unités : une unité inférieure de mudstone calcareux et de calcaire argileux [Dfo(i)] et une unité supérieure de mudstone [Dfo(s)].

UNITÉ INFÉRIEURE DE MUDSTONE CALCAREUX ET DE CALCAIRE ARGILEUX [Dfo(i)]

L'unité inférieure de mudstone calcareux et de calcaire argileux [Dfo(i)] est composée principalement de mudstone calcareux, de mudstone calcareux gréseux, de calcaire argileux gris foncé, de mudstone calcareux plus ou moins cherteux gris foncé contenant des lamines de siltstone gris clair calcareux, de calcilutite gris bleuté et, exception-

nellement, de dololutite. Elle comprend aussi des horizons de wacke feldspathique et de wacke lithique, tous deux plus ou moins calcareux, et de conglomérat polygénique. On observe de plus, à quelques endroits, des lits minces de tuf felsique à cendres (bentonite) et des petites coulées de basalte.

Les lits de grès et de conglomérat d'épaisseur décimétrique à métrique se présentent, en bancs lenticulaires épais d'ordre métrique à décamétrique, à divers niveaux stratigraphiques de la base jusqu'au sommet de l'unité. Certaines des lithologies observées dans l'unité sont les mêmes que celles des formations de Forillon et d'Indian Cove cartographiées dans l'angle nord-ouest de la région.

Sur le flanc NNW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, cette unité basale du Groupe de Fortin repose en concordance sur l'unité supérieure de mudstone rouge de la Formation de Saint-Léon [SDsl(s)]. Sur le flanc SSE de cet anticlinal, elle est en contact de faille (faille de la rivière Saint-Jean) avec, selon l'endroit, l'une ou l'autre des formations du Groupe de Chaleurs ou la Formation de White Head (OSwh) du Groupe de Matapédia. Sur le flanc NNW du synclinal de Walbank, elle est en contact de faille (faille de Marcil Sud) avec, au nord, l'unité supérieure de mudstone rouge du Saint-Léon [SDsl(s)]. L'épaisseur de l'unité inférieure du Groupe de Fortin sur le flanc NNW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean est estimée à près de 450 m.

UNITÉ SUPÉRIEURE DE MUDSTONE [Dfo(s)]

L'unité supérieure de mudstone [Dfo(s)] se compose en majeure partie de mudstone peu ou pas calcareux, gris foncé, comprenant des lamines de siltstone calcareux, gris clair, passant localement à des lits minces de grès fin, gris clair, calcareux. Tout comme l'unité sous-jacente [Dfo(i)], elle comprend également, à divers niveaux stratigraphiques jusqu'au sommet de la séquence visible, des bancs épais constitués d'une interstratification de lits épais de wacke feldspathique et de wacke lithique, tous deux plus ou moins calcareux, et de conglomérat polygénique. À la base de l'unité, on observe aussi une coulée d'andésite, d'aspect lenticulaire et atteignant près de 90 m d'épaisseur, qui affleure sur environ 3 km de longueur dans trois secteurs différents du synclinal de Walbank. Deux de ces secteurs sont vis-à-vis dans la partie centrale de la région : l'un sur le flanc NNW et l'autre sur le flanc SSE du synclinal. Le troisième secteur est aussi localisé sur le flanc SSE du synclinal mais dans l'angle sud-ouest de la région. À cet endroit, sur une distance de près de 3 km, on retrouve une coulée d'andésite formant deux segments lenticulaires possiblement reliés. L'unité contient également quelques niveaux lenticulaires de basalte qui affleurent plus haut dans la séquence stratigraphique, sur le flanc NNW du synclinal de Walbank près de la bordure ouest de la région.

L'unité supérieure [Dfo(s)] repose partout en concordance sur l'unité inférieure [Dfo(i)] sauf dans la partie ouest du synclinal de Walbank. Selon l'endroit dans ce secteur, elle est en contact de faille (faille de Marcil Sud) avec, au nord, le Membre de Baldwin (Dbw) de la Formation de Saint-Léon ou, plus à l'est, l'unité supérieure de mudstone rouge de cette formation [SDsl(s)].

Grès de Gaspé

Les formations de York Lake et de York River, de la partie inférieure des Grès de Gaspé, affleurent dans le synclinal de Fletcher qui occupe l'angle nord-ouest de la région.

FORMATION DE YORK LAKE (Dyl)

La Formation de York Lake (Dyl) du Dévonien précoce (Emsien) représente la transition entre les formations d'Indian Cove (Dic) et de York River (Dyr). Elle est une interstratification de wacke feldspathique et de mudstone, tous deux gris-vert, de siltstone et de wacke quartzitique. Ces lithologies sont en alternance avec des horizons de mudstone calcareux plus ou moins cherteux gris foncé contenant des lamines de siltstone gris clair plus ou moins calcareux.

Des coulées de basalte et des horizons de tuf à lapilli de composition felsique et mafique apparaissent à divers niveaux. La Formation de York Lake (Dyl) se présente généralement sous forme d'une alternance de bandes terrigènes et calcareuses d'épaisseur décamétrique à hectométrique. Les bandes terrigènes sont constituées, selon l'endroit, de lits d'épaisseur centimétrique ou de lits d'épaisseur décimétrique.

Sur le flanc SSE du synclinal de Fletcher, plus précisément dans le secteur compris à l'est de la faille transversale NE-SW, la Formation de York Lake (Dyl) repose en concordance sur la Formation d'Indian Cove (Dic). À l'ouest de cette faille, la Formation se retrouve, selon l'endroit, en contact de faille, avec, au sud, l'unité supérieure de mudstone rouge de la Formation de Saint-Léon [SDsl(s)] ou la Formation de Forillon (Dfr).

FORMATION DE YORK RIVER (Dyr)

La Formation de York River (Dyr) du Dévonien précoce (Emsien) affleure au cœur du synclinal de Fletcher. Sa limite supérieure n'est pas exposée dans la région. Cette unité consiste en une interstratification de lits d'épaisseur centimétrique à décimétrique composés de wacke feldspathique et de mudstone tous deux gris-vert, de siltstone et de wacke quartzitique.

La Formation de York River est mal exposée dans la région car le secteur du synclinal de Fletcher est très boisé et dépourvu d'un accès routier. Seulement quelques affleurements de la Formation ont été observés le long du coupe-feu sur le flanc SSE du synclinal.

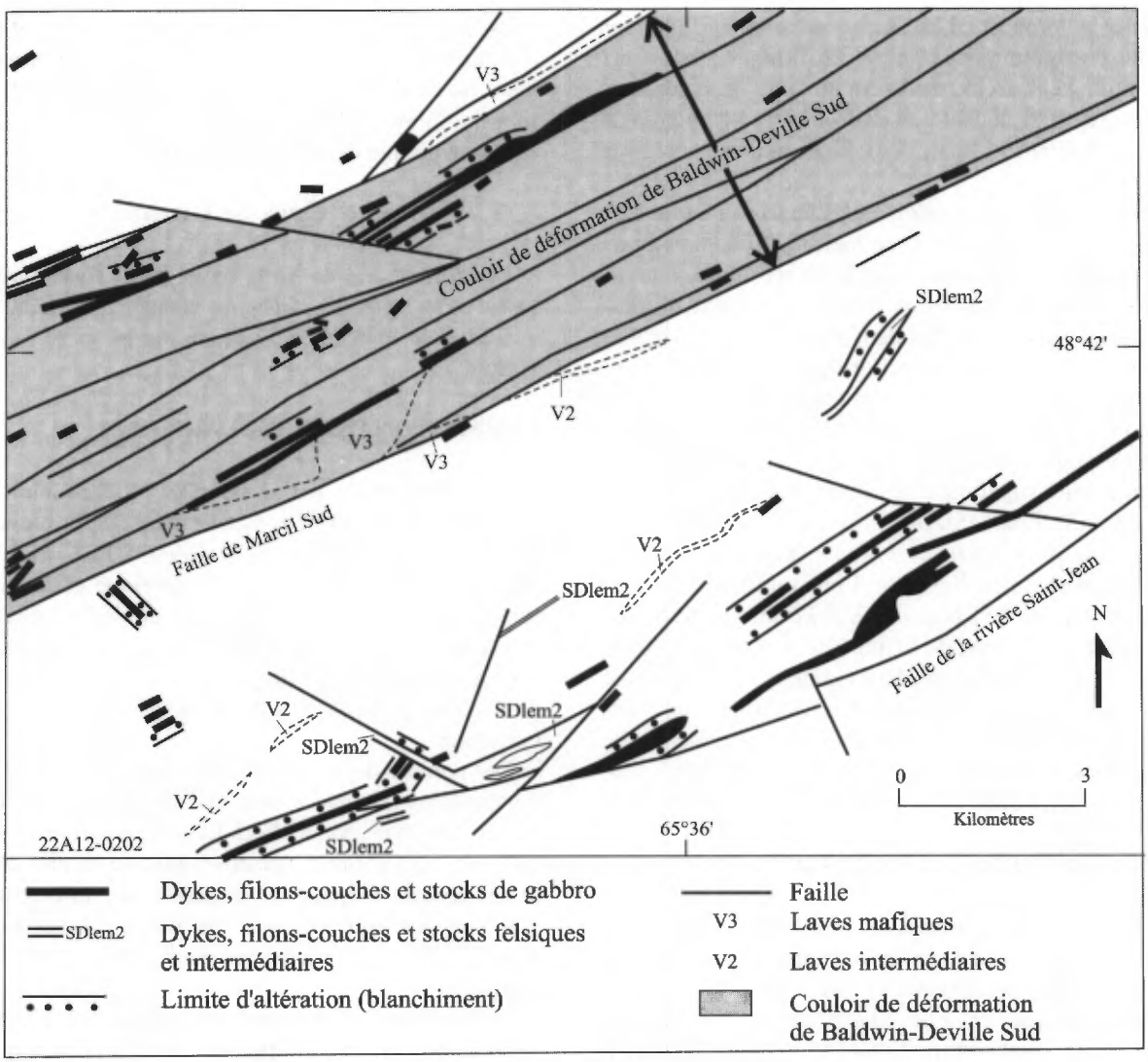


FIGURE 2 - Distribution des roches ignées siluro-dévoniennes de la région de la rivière Bonaventure.

Suite intrusive de Lemieux (SDlem)

Les roches intrusives de la région font partie d'une unité lithodémique formelle désignée par le terme «Suite intrusive de Lemieux» dont l'âge s'étend du Silurien au Dévonien (Doyon et Berger, 1997). Selon ces auteurs, la Suite regroupe l'ensemble des roches intrusives siluro-dévoniennes de la Gaspésie. Dans la région, cette suite comprend les dykes, filons-couches et stocks de composition variée soit mafique, soit felsique à intermédiaire.

DYKES, FILONS-COUCHES ET STOCKS DE GABBRO (SDlem1)

Deux éléments structuraux importants de la région (figure 2) ont été tout particulièrement envahis par des essaims de dykes et de filons-couches de gabbro (SDlem1). L'un de ces éléments est le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud qu'on retrouve dans le secteur nord-ouest de la région et l'autre, le compartiment NNW de la faille de la rivière Saint-Jean, dans le secteur sud-est de la région.

Le gabbro est généralement de granulométrie moyenne à grossière, faiblement calcareux, localement pyriteux, de couleur gris sombre à gris-vert avec une patine gris brunâtre ou brun orangé.

De façon générale, les dykes et les filons-couches de gabbro sont orientés ENE-WSW soit l'orientation des plis régionaux et des failles régionales longitudinales. Exceptionnellement, on observe des orientations NE-SW, N320° et E-W. Leur pendage est généralement très abrupt et l'épaisseur d'un grand nombre est d'ordre métrique. Toutefois, il existe, dans le secteur nord-ouest et dans le secteur sud-est, des intrusions de puissance décamétrique à hectométrique dont plusieurs ont été suivies sur une distance de plus de 4 km.

Exceptionnellement dans le centre-nord de la région, on note, en bordure est d'une faille transversale NE-SW et au

sein de la Formation d'Indian Cove (Dic), un petit stock circulaire de gabbro occupant une superficie d'environ 0,5 km^2. Certaines de ces intrusions recoupant les strates sous-jacentes au Membre de Baldwin (Dbw) pourraient être contemporaines à cette période volcanique du Dévonien précoce. D'autres intrusions se trouvent en bordure des failles régionales ENE-WSW et semblent s'être mises en place pendant une bonne partie de la déformation acadienne. Certaines intrusions sont cisaillées et tronquées par des failles régionales longitudinales dont la faille de la rivière Saint-Jean, suggérant ainsi une mise en place avant la fin de la déformation. Plusieurs de ces corps intrusifs semblent également recoupés et déplacés par les failles transversales tardives de direction WNW-ESE à NE-SW. Des zones de métamorphisme de contact et/ou de métamorphisme hydrothermal, de dimensions variées, ont été notées au voisinage de quelques intrusions.

DYKES, FILONS-COUCHES ET STOCKS DE COMPOSITION FELSIQUE À INTERMÉDIAIRE (SDlem2)

Des intrusions de composition felsique à intermédiaire (SDlem2; figure 2 et carte) ont été injectées dans les unités calcareuses et terrigènes du Groupe de Fortin (Dfo). Elles ont été observées sur le flanc NNW et dans le plongement WSW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean. La roche est généralement finement à moyennement grenue, de couleur grise à gris verdâtre avec une patine blanchâtre à gris brunâtre.

Certaines de ces intrusions semblent s'être mises en place le long des failles transversales tardives NW-SE et NE-SW et, d'autres, suivant des ouvertures ENE-WSW. Dans le plongement WSW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, on observe l'une de ces intrusions (SDlem2) de direction NW-SE recoupant des intrusions de gabbro (SDlem1).

Des zones de métamorphisme de contact et/ou de métamorphisme hydrothermal, de dimensions variées, ont également été notées au voisinage de quelques intrusions.

GÉOLOGIE STRUCTURALE

Les roches de la région ont été déformées lors de l'orogenèse acadienne. Cette déformation est manifestée (figure 3) par des axes de plis et un clivage associé N240°, des failles régionales longitudinales (N055° à N075°), des failles transversales N280° à N045° et des diaclases. Le trait structural dominant de la région est le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud orienté ENE-WSW.

Plis

Un profil structural hypothétique de la région traverserait, du NW au SE, le synclinal de Fletcher, l'anticlinal de Gastonguay (couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud), le synclinal de Walbank et l'anticlinal de la rivière Saint-Jean. Les flancs de ces plis majeurs contiennent de nombreux plis parasites.

Le synclinal de Fletcher, mis en évidence par l'attitude des strates des formations de York Lake et de York River, est un pli ouvert à plongement moyen vers l'ENE. Son flanc SSE est tronqué au sud par le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud.

L'anticlinal de Gastonguay est mis en évidence principalement par les formations du Groupe de Chaleurs ainsi que par le Membre de Des Jean de la Formation de White Head du Groupe de Matapédia. C'est une structure tronquée par au moins sept failles majeures appartenant au système de failles ENE-WSW. Ce regroupement de failles sur 5 km de largeur forme le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud. À l'intérieur de ce couloir qui est injecté de gabbro, les formations sont disloquées et représentent des parties ou des vestiges de ce pli régional à charnière subhorizontale à plongeante vers l'ENE et l'WSW.

Le synclinal de Walbank est mis en évidence par les unités calcareuses et terrigènes du Groupe de Fortin. C'est un pli ouvert à plongement moyen vers l'WSW. Ce pli est tronqué au NNW par la faille de Marcil Sud constituant la limite sud du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud.

L'anticlinal de la rivière Saint-Jean est un pli ouvert à plongement moyen vers l'WSW. Son flanc SSE est tronqué par la faille de la rivière Saint-Jean. Le cœur de l'anticlinal est mis en évidence par la Formation de White Head du Groupe de Matapédia et les formations du Groupe de Chaleurs. Le secteur de l'anticlinal correspondant au compartiment NNW de la faille de la rivière Saint-Jean a été injecté d'intrusions de composition felsique à intermédiaire ou mafique.

Clivage

Le clivage le plus souvent observé suit la direction des plis régionaux soit ENE-WSW. Il est orienté généralement à N240°, parfois à N060°, avec un pendage prononcé le plus souvent vers le NNW. Présent dans l'ensemble de la région, il est mieux développé dans les séquences argileuses et il est généralement réfracté lorsqu'il passe d'un faciès à granulométrie fine à un autre faciès à granulométrie plus grossière.

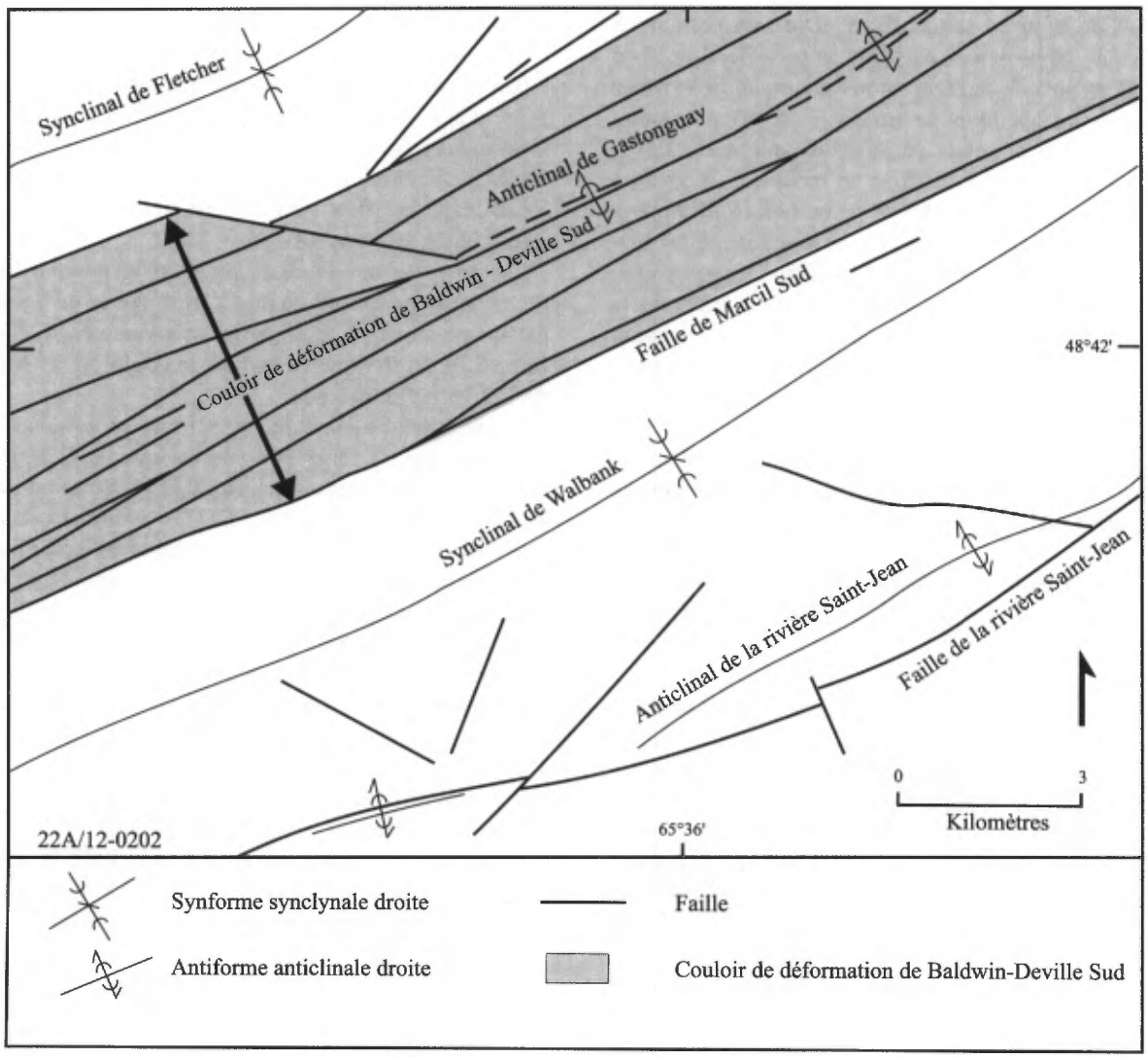


FIGURE 3 - Géologie structurale de la région de la rivière Bonaventure.

Failles

La région est traversée par de nombreuses failles mais peu d'entre elles ont été observées sur le terrain. L'existence de celles-ci se manifeste surtout par des anomalies structurales et des lacunes stratigraphiques. La trace de certaines d'entre elles coïncide aussi avec des linéaments observés sur les photographies aériennes et, localement, avec la présence d'intrusions canalisées par ces failles.

Deux systèmes de failles de direction et d'âge différents affectent les plis régionaux. Le premier système, contemporain à l'orogenèse acadienne, est constitué de failles longitudinales de direction ENE-WSW et, le second, de failles transversales WNW-ESE, NNW-SSE, NNE-SSW et NE-SW. Les failles transversales, relativement aux failles longitudinales, sont plus tardives et déplacent ces dernières.

FAILLES LONGITUDINALES ENE-WSW

Les failles longitudinales ENE-WSW ont des directions variant entre N055° et N075°. Elles sont présentes au sein du couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud, sur le flanc SSE de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean et dans l'angle nord-ouest de la région.

Couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud

Le trait structural dominant de la région consiste en un regroupement d'au moins sept failles majeures appartenant au système de failles ENE-WSW. Ce réseau de failles qu'on retrouve au cœur de l'anticlinal de Gastonguay, dans le secteur nord-ouest de la région, forme un couloir de déformation de 5 km de largeur. Celui-ci est constitué d'un assemblage disséqué de roches sédimentaires et de roches

volcaniques attribuées en grande partie au Groupe des Chaleurs.

Nous référons à ce couloir, tout comme lors de nos travaux précédents à l'ouest dans la région du ruisseau Lesseps (Lachance, 1997), sous le terme de «couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud». La faille de Marcil Sud de Bernard et Saint-Julien (1986) représente la limite sud de ce couloir tandis qu'une faille interprétée, en mettant en contact le Groupe de Chaleurs avec, au nord, les Calcaires supérieurs de Gaspé et les Grès de Gaspé en marque la limite nord. Les quelques informations disponibles ne nous permettent pas d'attribuer un mouvement à chacune de ces failles. Cependant, l'expression finale pourrait correspondre à des mouvements verticaux soit: la montée des strates du couloir de déformation par rapport à celles du synclinal de Fletcher au nord et à celles du synclinal de Walbank au sud.

Faille de la rivière Saint-Jean

La faille de la rivière Saint-Jean est un autre élément structural important dans la région. Cette faille, qui tronque le flanc SSE de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, a une direction variable passant de N075° dans le secteur sud-ouest de la région à N055° dans le secteur sud-est. Son compartiment NNW est caractérisé par la présence d'un essaim de dykes et stocks de composition felsique à intermédiaire et de composition mafique. Certaines intrusions mafiques sont tronquées par cette faille suggérant ainsi une mise en place avant la fin de la déformation.

Autres failles ENE-WSW

Dans l'angle nord-ouest de la région, nous suggérons la présence d'une faille ENE-WSW au contact des formations de Forillon (Dfr) au sud et de York Lake (Dyl), au nord. Dans la trace de cette faille, on observe une intrusion de gabbro (SDlem1).

Plus à l'est, dans le même secteur, nous suggérons également la présence d'une autre faille ENE-WSW; cette fois-ci au contact des formations de Shiphead (Dsh) au sud et d'Indian Cove (Dic) au nord. Cette faille expliquerait l'amincissement de la bande d'Indian Cove vers le NE.

FAILLES TRANSVERSALES

Dans la région, les failles transversales sont tardives. Elles affectent les plis régionaux, les intrusions mafiques ainsi que les failles longitudinales ENE-WSW. Ces failles tardives ont des directions WNW-ESE, NNW-SSE, NNE-SSW et NE-SW. On attribue à ces failles des mouvements de décrochement dextre ou senestre. Dans le plongement WSW de l'anticlinal de la rivière Saint-Jean, on observe une intrusion de composition felsique à intermédiaire (SDlem2) qui semble avoir été canalisée par une faille transversale N300°, suggérant ainsi une mise en place tardive de cette roche ignée.

Diaclases

Le principal réseau de diaclases observé dans la région est orienté NW-NNW ou SE-SSE soit, plus ou moins à angle droit avec le clivage régional N060°. Les pendages sont variables, moyens à subverticaux.

On retrouve également des diaclases en quantité beaucoup moins importante suivant plusieurs autres directions.

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE

Aucun indice de minéralisation d'ordre économique n'a été observé jusqu'à présent dans la région qui possède toutefois un environnement géologique propice à l'exploration minérale. Des zones de dimensions variées de métamorphisme de contact et/ou de métamorphisme hydrothermal ont été notées au voisinage de certains corps intrusifs dans l'ensemble du territoire. Tel que mentionné précédemment, la région est traversée par de nombreuses failles et dans la trace de certaines d'entre elles, on observe souvent la présence de roches intrusives et parfois de l'altération de couleur rouille (carbonatisation) ou rouge (hématisation). La majeure partie des roches intrusives contiennent de la pyrite. La région dans son ensemble devrait être explorée plus en détail.

CONCLUSION

Les assises siluro-dévoniennes de la région se composent d'un assemblage de roches sédimentaires et de roches volcaniques. Cet assemblage comprend principalement des roches dévoniennes appartenant aux Calcaires supérieurs de Gaspé, au Groupe de Fortin et aux Grès de Gaspé. On y observe de plus des strates siluro-dévoniennes du Groupe de Chaleurs et des roches siluriennes de la partie supérieure du Groupe de Matapédia. Le Membre de Des Jean du Silurien précoce (Llandovérien) est à la base de la séquence lithostratigraphique étudiée tandis que la Formation de York River du Dévonien précoce (Emsien) en représente le sommet. La Suite intrusive de Lemieux dont l'âge s'étend du Silurien au Dévonien, complète le tout.

Le volcanisme mafique a été important lors de la déposition des sédiments formant la partie supérieure du Groupe de Chaleurs (Membre de Baldwin). Quant au volcanisme felsique, la preuve de la manifestation d'une première

activité de ce type est indiquée par la présence de lits de bentonite à la partie inférieure du Groupe de Chaleurs.

Le Groupe de Fortin, considéré comme l'équivalent latéral des Calcaires supérieurs de Gaspé et probablement d'une partie de la base des Grès de Gaspé, est reconnu au sud de l'anticlinal de Gastonguay. Certaines des lithologies observées à la base du Fortin sont les mêmes que celles des formations de Forillon et d'Indian Cove.

La déformation régionale est reliée à l'orogenèse acadienne. Elle se manifeste par des axes de plis et un clivage associé N240°, des failles régionales longitudinales (N055° à N075°), des failles transversales (N280° à N045°) et des diaclases.

Deux traits structuraux importants caractérisent la région. Le premier est le couloir de déformation de Baldwin-Deville Sud et le second, la faille de la rivière Saint-Jean, plus précisément son compartiment NNW. Ces deux éléments structuraux ont été tout particulièrement envahis d'intrusions mafiques. Quant au second, il comprend de plus des intrusions tardives de composition felsique à intermédiaire.

Cet environnement géologique montrant localement des évidences d'hydrothermalisme et de métasomatisme devrait être exploré plus en détail.

RÉFÉRENCES

AMYOT, G., 1985 - Région de Walbank-Deville, comté de Gaspé. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; manuscrit et carte inédits, 50 pages.

BELLEHUMEUR, C. - VALIQUETTE, G., 1993 - Synthèse métallogénique du centre-nord de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; ET 92-03, 65 pages.

BERNARD, D. - ST-JULIEN, P., 1986 - Analyse structurale du Siluro-Dévonien du centre de la Gaspésie et du Carbonifère du sud et de l'est de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-36, 20 pages.

BOURQUE, P.A. - GOSSELIN, C., 1986 - Stratigraphie du Silurien et du Dévonien basal de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 86-34, 49 pages.

CARBONNEAU, C., 1959 - Région de Richard-Gravier, Péninsule de Gaspé. Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-90, 75 pages.

DOYON, M., 1992 - Géochimie et environnement tectono-stratigraphique des roches volcaniques du centre nord de la Gaspésie, Québec. École Polytechnique de Montréal, département de génie minéral; thèse de Ph.D. non publiée, 254 pages.

DOYON, M., 1995 - Exploration des gîtes minéraux associés aux intrusions porphyriques de la Gaspésie : nouvelles avenues. Ministère des Ressources naturelles, Québec; PRO 95-09, 5 pages.

DOYON, M. - BERGER, J., 1997 - Distribution et contrôles structuraux des roches magmatiques siluro-dévoniennes de la Gaspésie. Ministère des Ressources naturelles, Québec; ET 97-01.

GLOBENSKY, Y. et collaborateurs, 1993 - Lexique stratigraphique canadien (volume V-B) : région des Appalaches, des Basses-Terres du Saint-Laurent et des Îles-de-la-Madeleine. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DV 91-23, 333 pages.

LACHANCE, S., 1995a - Géologie de la Gaspésie - Lac Madeleine - 22A13-200-0101. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 95-32 (carte annotée).

LACHANCE, S., 1995b - Géologie de la Gaspésie - Lac Bonaventure - 22A13-200-0102. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 95-33 (carte annotée).

LACHANCE, S., 1995c - Géologie de la Gaspésie - Rivière Madeleine - 22A13-200-0201. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 95-34 (carte annotée).

LACHANCE, S., 1995d - Géologie de la Gaspésie - Lac Adam - 22A13-200-0202. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 95-35 (carte annotée).

LACHANCE, S., 1997 - Géologie de la région du ruisseau Lesseps - 22A12-200-0201. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 97-01, 17 pages.

LESPÉRANCE, P.J., 1980 - Les Calcaires supérieurs de Gaspé (Dévonien inférieur) dans le nord-est de la Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-751, 38 pages.

ROUILLARD, M., 1984 - Calcaires supérieurs de Gaspé dans les cantons de Lesseps, Lemieux et Richard, Gaspésie. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DP 84-14, carte annotée.

SIMARD, M., 1988 - Géologie de la région de Dufour (Gaspésie). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; ET 87-12, 26 pages.

Québec
Ministère des
Ressources naturelles