



***Compilation géologique des Appalaches et des Basses-Terres  
du Saint-Laurent, régions administratives de Chaudière-  
Appalaches, Capitale Nationale et Bas-Saint-Laurent***

Par  
De Souza, Stéphane  
[de\\_souza.stephane@courrier.uqam.ca](mailto:de_souza.stephane@courrier.uqam.ca)  
Tremblay, Alain  
[Tremblay.a@uqam.ca](mailto:Tremblay.a@uqam.ca)

Université du Québec à Montréal  
201, avenue du Président-Kennedy  
Montréal, Qc

Présenté au  
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec

2012-03-12

## MANDAT

L'Université du Québec à Montréal a été mandatée par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec pour préparer une compilation géologique couvrant les Appalaches et une partie des Basses-Terres du Saint-Laurent. Le secteur compilé est limité à l'est par la frontière Canada-É.-U. et le parallèle 69°30', à l'ouest par le parallèle 71°30', au nord par la Province de Grenville et le méridien 47°30', et au sud par le méridien 45°45'. Cette région est couverte par les feuillets topographiques SNRC 21E14, 21E15, 21E16, 21L01, 21L02, 21L03, 21L06, 21L07 et 21L08, qui ont été compilés en 2009-2010 et 21K12, 21K13, 21L09, 21L10, 21L11, 21L14, 21L15, 21L16, 21M01, 21M02, 21M08, 21N04 et 21N05, compilés en 2010-2011. Les informations géologiques considérées dans cette compilation sont les données : 1) lithologiques, 2) structurales (contacts géologiques, discordances régionales, failles et plis), et 3) géochronologiques (U/Pb,  $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ , K/Ar).

## CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Les deux provinces géologiques comprises dans le secteur compilé correspondent à celles des Basses-Terres du Saint-Laurent et des Appalaches, cette dernière étant subdivisée en trois ensembles lithotectoniques distincts : les zones de Humber et Dunnage, et la Ceinture de Gaspé (Williams, 1979; Tremblay *et al.*, 1995; Lavoie et Asselin, 2004; Bourque *et al.*, 2000). Les Basses-Terres du St-Laurent et la zone de Humber représentent les vestiges de domaines autochtones et allochtones, respectivement, d'une marge continentale passive développée en bordure de Laurentia de la fin du Néoprotérozoïque jusqu'à l'Ordovicien moyen, ainsi que de sa transition vers un bassin d'avant-pays durant l'Ordovicien moyen à supérieur (St-Julien et Hubert, 1975). La zone de Dunnage est constituée de terrains océaniques cambriens et ordoviciens de l'océan Iapétus qui ont été accrétés à Laurentia durant l'orogénie taconienne, i.e. des roches ophiolitiques et volcaniques, des mélanges et des flyschs (St-Julien et Hubert, 1975; Williams et St-Julien, 1982; Tremblay *et al.*, 1995). La Ceinture de Gaspé comprend des roches sédimentaires et volcaniques siluriennes et dévoniennes formées dans des bassins post-taconiens qui sont en contact de faille avec les unités pré-siluriennes ou reposent en discordance sur celles-ci (Bourque *et al.*, 2000; Lavoie et Asselin, 2004). Les limites entre chacun de ces ensembles géologiques correspondent à des failles d'importance régionale. Les Basses-Terres du St-Laurent sont bordées au nord-ouest par la Province de Grenville et au sud-est par la ligne de Logan, un front de chevauchement marquant la limite nord-ouest de la zone de Humber. Le contact entre les zones de Humber et Dunnage est défini par la ligne Baie-Verte – Brompton, alors que la faille de La Guadeloupe marque la limite sud-est de la zone de Dunnage. Les roches appartenant à la Ceinture

de Gaspé sont préservées à la fois au nord-ouest et au sud-est de la faille de la Guadeloupe. Plusieurs générations de roches intrusives ont été cartographiées dans la région, celles-ci sont différenciées par leur composition, les datations isotopiques disponibles dans la littérature et les relations de recoupement documentées dans les travaux compilés.

La déformation régionale de la région compilée peut être expliquée par la superposition de trois épisodes de déformation (Tremblay et Pinet, 1994; Tremblay et Castonguay, 2002). Le premier épisode est associé à l'obduction des ophiolites et au chevauchement vers le nord-ouest des nappes de la zone de Humber durant l'orogénie taconienne, de l'Ordovicien moyen à supérieur. Le second correspond à un épisode de rétrocharriage et d'effondrement tardi-orogénique d'âge silurien à dévonien inférieur. Une dernière phase de déformation régionale au Dévonien moyen est attribuée à l'orogénie acadienne.

## **MÉTHODOLOGIE**

Les données compilées proviennent de rapports géologiques et de cartes annotées publiées par le Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec et la Commission géologique du Canada, de thèses de doctorat et de mémoires de maîtrise non publiés, d'articles scientifiques, ainsi que de données inédites tirées de la base de données SIGÉOM. Les données compilées ont d'abord été reportées sur fond papier à l'échelle 1 : 25 000 ou 1 : 50 000 selon le détail et la nature des travaux originaux se rapportant au secteur d'intérêt. Les données et interprétations ont ensuite été transférées sur support informatique compatible avec le SIGÉOM pour une présentation à l'échelle 1 : 50 000. Dans un effort d'harmonisation des légendes stratigraphiques et d'actualisation des cartes géologiques des régions attenantes à ce projet, certains détails et interprétations originales n'ont pu être reportés ou ont été synthétisés dans le produit final. Le lecteur est donc référé aux travaux originaux cités sur les cartes associées à ce rapport pour plus de détails. Des travaux de terrain n'étant pas prévus dans les modalités de ce mandat, aucune vérification cartographique n'a été effectuée dans le cadre de ce travail.

## **PRÉSENTATION**

Le présent rapport accompagne une série de 22 cartes géologiques à l'échelle 1 : 50 000 qui correspondent aux feuillets SNRC susmentionnés et qui contiennent l'ensemble des données compilées. Chacune de ces cartes contient une légende stratigraphique et/ou lithologique synthétique applicable à l'ensemble des cartes présentées, tandis que les données

géochronologiques sont présentées sous la forme d'annotations. La nomenclature des unités stratigraphiques des Basses-Terres Saint-Laurent correspond à celle employée par Globensky (1987), tandis que celle adoptée pour les Appalaches est inspirée des précédentes études tectonostratigraphiques et compilations géologiques régionales (Vallières, 1984; Slivitzky et St-Julien, 1987; Cousineau, 1990; St-Julien, 1995; Castonguay *et al.*, 2002; Brassard et Tremblay, 1999).

Les interprétations structurales, soit les contacts géologiques, les failles et les plis, sont également synthétisées sous la forme d'une légende applicable à l'ensemble du secteur compilé. La classification des phases de plissement, telle que présentée dans cette compilation, correspond à une simplification de celle suggérée par Tremblay et Pinet (1994) et peut être définie comme suit :

- P1 : plis taconiens restreints à la zone de Humber des Appalaches et aux Basses-Terres du Saint-Laurent;
- P2 : plis de rétrocharriage développés dans la zone de Humber et localement dans la zone de Dunnage des Appalaches;
- P3 : plis acadiens présents dans la plupart des unités appalachiennes.

La cinématique et la géométrie des différentes failles compilées sur les cartes géologiques sont tirées des synthèses structurales régionales les plus récentes (Tremblay et Castonguay, 2002; Castonguay *et al.*, 2002) et des résultats de la cartographie originale.

## Références

- Bourque, P.-A., M. Malo et D. Kirkwood. 2000. Paleogeography and tectono-sedimentary history at the margin of Laurentia during Silurian to earliest Devonian time: The Gaspé Belt Québec. Geological Society of America Bulletin, vol. 112, p. 4-20.
- Brassard, B. et Tremblay, A. 1999. Synthèse géologique et métallogénique de la MRC de l'Amiante et cibles d'exploration. Rapport final pour le compte de la SADC et du FEMECA. 2 cartes géologiques au 1:50,000 et une carte au 1:100,000 en annexe.
- Castonguay, S., A. Tremblay et D. Lavoie. 2002. Carte de compilation géologique, Québec-Chaudière. Commission géologique du Canada, Ponts géologiques de l'Est du Canada Transect #2, Dossier public 4314.

- Cousineau, P. 1990. Le Groupe de Caldwell et le domaine océanique entre St-Joseph-de-Beauce et Sainte-Sabine. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MM 87-02, 165 p.
- Globensky, Y. 1987. Géologie des Basses-Terres du Saint-Laurent. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MM85-02, 63 p.
- Lavoie, D. et E. Asselin. 2004. A new stratigraphic framework for the Gaspé Belt in southern Quebec: Implications for the pre-Acadian Appalachians of eastern Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*, vol. 41, p. 507-525.
- Slivitzky, A. et P. St-Julien. 1987. Compilation géologique de la région de l'Estrie-Beauce. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MM 85-04, 40 p.
- St-Julien, P. 1995. Géologie de la région de Québec. Ministère des Ressources naturelles du Québec, MB 94-40, 62 p.
- St-Julien, P., et C. Hubert. 1975. Evolution of the Taconian orogen in the Quebec Appalachians. *American Journal of Science*, vol. 275-A, p. 337-362.
- Tremblay, A., et S. Castonguay. 2002. Structural evolution of the Laurentian margin revisited (southern Quebec Appalachians): Implications for the Salinian orogeny and successor basins. *Geology*, vol. 30, p. 79-82.
- Tremblay, A., et N. Pinet. 1994. Distribution and characteristics of Taconian and Acadian deformation, southern Québec Appalachians. *Geological Society of America Bulletin*, vol. 106, p. 1172-1181.
- Tremblay, A., M. Malo, et P. St-Julien, P. 1995. Dunnage Zone - Québec. Dans *Geology of the Appalachian - Caledonian Orogen in Canada and Greenland*, H. Williams, Geological Survey of Canada, *Geology of Canada*, no. 6, pp. 179-197
- Vallières, A. 1984. Stratigraphie et structure de l'orogène taconique de la région de Rivière-du-Loup, Québec. Thèse de doctorat, Université Laval.
- Williams, H. 1979. Appalachian orogen in Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*, vol. 16, p. 792-808.
- Williams, H., et P. St-Julien. 1982. The Baie Verte-Brompton Line: Early Paleozoic continent-ocean interface in the Canadian Appalachians. Dans *Major structural zones and faults of the Northern Appalachians*, P. St-Julien, et J. Béland. Geological Association of Canada, *Special Paper 24*, p. 178-206.