



Compilation géologique de la région du lac Etchemin

Robert Thériault et Claude Dion

MB 2017-02

Avertissement

Ce document est une copie fidèle du manuscrit soumis par l'auteur, sauf pour une vérification sommaire destinée à assurer une qualité convenable de diffusion.

Compilation géologique de la région du lac Etchemin

Robert Thériault et Claude Dion (MERN)

1. Introduction

Ce rapport présente un bref compte-rendu des travaux de cartographie géologique réalisés dans la région du lac Etchemin (régions de Beauce et d'Etchemin) au début juin 2016. Le secteur cartographié est situé directement au sud-est de la municipalité de Lac-Etchemin et s'étend vers le nord-est sur une distance d'environ 70 km le long de la frontière américaine entre Saint-Georges et Saint-Just-de-Bretenières. Les travaux couvrent une portion des feuillets SQRC 21L01-200-0101, 21L01-200-0201, 21L02-200-0202, 21L07-200-0102, 21L08-200-0101, 21L08-200-0102, 21L08-200-0201, 21L08-200-0202 et 21L09-200-0102. La région d'étude est quadrillée par de nombreuses routes secondaires et chemins forestiers, ce qui permet un excellent accès au territoire.

2. Objectifs et résultats sommaires des travaux

Les travaux de 2016 avaient comme but d'effectuer une révision de la géologie d'un secteur négligé de la base de données du SIGÉOM. En effet, moins de 50 affleurements étaient représentés sur la carte géologique, tous situés à l'extrémité sud-ouest de la région. Ces affleurements exposent les roches des membres de Milan et de Lac-Drolet de la Formation de Compton, qui appartient au Groupe de Saint-Francis. Vers le nord-est, sur une distance de plus de 60 km, la Formation de Compton n'avait pas été subdivisée en raison du manque de données géologiques. Un total de 84 nouveaux affleurements ont été décrits dans le cadre de nos travaux, ce qui a permis de poursuivre vers le nord-est le contact entre les membres de Milan et de Lac-Drolet sur une distance d'environ 30 km. La carte géologique présentée en annexe illustre la position de ce contact. La limite ouest de nos travaux ait été fixée arbitrairement à la Faille de la Guadeloupe. Quelques affleurements de la Formation de Famine (Groupe de Saint-Francis), présente à plusieurs endroits le long de la Faille de la Guadeloupe, ont été décrits, mais la position et la description de cette unité stratigraphique n'ont pas été modifiées.

Ces travaux avaient également comme objectif de comparer les roches siluro-dévonniennes de la Formation de Compton avec la séquence sédimentaire du même âge appartenant à la Formation de Témiscouata du Bas-Saint-Laurent. Ces deux unités font partie du bassin sédimentaire siluro-dévonien du Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé (Bourque *et al.*, 1995; Brisebois et Morin, 2004). Ce bassin se prolonge vers le nord-est au-delà de la frontière du Québec et de l'État du Maine (Osberg *et al.*, 1985), à la limite du secteur cartographié, jusque dans la région du Témiscouata plus de 100 km au nord-est. Des travaux de cartographie ont été réalisés dans ce dernier secteur plus tard en juin 2016 (Thériault et Dion, 2017).

3. Travaux antérieurs

Voici une liste des principaux travaux antérieurs qui ont permis de parfaire l'interprétation géologique :

- Béland, J. (1953). Rapport préliminaire sur la région de Saint-Magloire, comtés de Montmagny, Bellechasse et Dorchester; RP 279.
- Castonguay, S., Tremblay, A. et Lavoie, D. (2002). Carte de compilation géologique, Québec-Chaudière : Les ponts géologiques de l'est du Canada, Transect 2, Québec.
- Gorman, W.A. (1954). Rapport préliminaire sur la région de Sainte-Justine, comtés de Montmagny, Bellechasse et Dorchester; RP 297.
- Gorman, W.A. (1955). Rapport préliminaire sur la région de Saint-Georges – Saint-Zacharie, comtés de Beauce et de Dorchester; RP 314.
- Lavoie, D. (2004). The Lower Devonian Compton Formation in southern Quebec: from delta front to pro-delta sedimentation; Canadian Journal of Earth Sciences.
- Marquis, R. (1992). Compilation géologique et métallogénique du feuillet de Sainte-Justine (21L/08) – Édition préliminaire; MB 92-02.

Les travaux de Lavoie (2004) présentent une description détaillée de la stratigraphie et de sédimentologie de la Formation de Compton. Ils nous ont permis de reconnaître et de distinguer ses unités sur le terrain, facilitant d'autant notre travail.

4. Stratigraphie

La région cartographiée est constituée de roches sédimentaires siluro-dévonienne déposées dans un bassin intracratonique formé après l'Orogenèse taconique (Brisebois et Morin, 2004; Lavoie, 2004). Ce bassin fait partie du Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé et est bordé au nord-ouest de la région d'étude par la Faille de la Guadeloupe, une importante faille de chevauchement à pendage vers le sud-est. Les unités sédimentaires du secteur appartiennent à la Formation de Compton du Groupe de Saint-Francis et comprennent, de la base vers le sommet, les membres de Milan (à l'ouest) et de Lac-Drolet (à l'est). Ces deux unités ont été cartographiées dans le cadre de nos travaux. Dans la partie centrale du secteur, le Membre de Milan forme un biseau pour disparaître au contact de la Faille de la Guadeloupe, laissant place entièrement au Membre de Lac-Drolet dans la portion nord-est de la région d'étude. À noter que beaucoup plus au sud, dans la région de l'Estrie, le Membre de Saint-Ludger surmonte celui de Lac-Drolet. Des travaux palynologiques ont permis d'assigner un âge Dévonien précoce (Lochkovien) au Membre de Lac-Drolet (Van Grootel *et al.*, 1995; Lavoie et Asselin, 2002). Comme mentionné précédemment, bien qu'ils figurent sur la carte géologique présentée en annexe, nos travaux n'ont pas touché la Formation de Famine et le Complexe d'Ascot. Ces unités ne seront donc pas décrites dans les sections suivantes.

4.1 Membre de Milan (SDil)

Le Membre de Milan, situé au sud-ouest du secteur cartographié et en contact avec la Faille de la Guadeloupe, est constitué principalement de bancs décamétriques à métriques d'arénite arkosique à lithique grise à structure massive à laminée (photos 1 et 2). Les laminations sont parallèles à localement entrecroisées. Des interstratifications de siltstone forment généralement moins de 20 % de l'unité. Lavoie (2014) interprète cette unité comme représentant des sédiments de front deltaïque dominé par des processus fluviaux.

4.2 Membre de Lac-Drolet (SDdl)

Le Membre de Lac-Drolet, qui s'étend du sud-est au nord-est du secteur, surmonte les roches du Membre de Milan. Il consiste en des interstratifications centimétriques à décimétriques de wacke arkosique gris-vert et de siltstone (photos 3 et 4). Ces deux lithologies sont calcareuses par endroits et sont présentes en proportion très variable d'un affleurement à l'autre. Toutefois, la proportion de siltstone par rapport au grès est nettement supérieure à ce que l'on retrouve dans le Membre de Milan. La présence de laminations parallèles et entrecroisées et l'interstratification des deux lithologies semblent indiquer un environnement de déposition turbiditique dans un environnement prodeltaïque (Lavoie et Asselin, 2002; Lavoie 2004). Dans la partie nord-est du secteur, l'unité de wacke est dominante.

5. Géologie économique

Bien qu'aucun indice minéralisé n'ait été observé durant les travaux de cartographie, il existe tout de même un certain potentiel pour les gîtes d'or de type filonien ou placer. Environ 15 à 20 km au sud-ouest du secteur étudié, deux gîtes de type placer sont répertoriés (gîtes Portage et Ruisseau du Camp), ainsi qu'un gîte d'or de type filonien (Armstrong-Sud) associé à une épaisse (1,5 m) veine de quartz titrant jusqu'à 103 g/t en or. La veine est injectée dans un mudstone appartenant au Membre de Lac-Drolet.

La région montre également un potentiel intéressant pour les minéraux industriels, avec la présence de plusieurs carrières actives exploitant le grès de la Formation de Compton pour la pierre concassée.

6. Conclusion

Les travaux de juin 2016, effectués dans un secteur où les données géologiques étaient jusqu'à maintenant très limitées, ont mené à la description de plus de 80 nouveaux affleurements. Ceci a permis de parfaire la carte géologique en précisant la position du contact entre les membres de Milan et de Lac-Drolet et en reconnaissant et départageant ces unités sur une distance de plus de 60 km vers le nord-est jusqu'à la frontière avec l'État du Maine. De plus, les travaux subséquents dans la région du Témiscouata (Thériault et Dion, 2017) nous ont permis de reconnaître des similitudes importantes entre le Membre de Lac-Drolet de la Formation de Compton et les unités turbiditiques caractérisant le Groupe de Fortin. Ceci laisse croire que ces deux unités sédimentaires pourraient être latéralement et temporellement équivalentes.

7. Références

- BÉLAND, J., 1953 – Rapport préliminaire sur la région de Saint-Magloire, comtés de Montmagny, Bellechasse et Dorchester. Ministère des Ressources naturelles; RP 279, 13 pages, 1 plan.
- BOURQUE, P.-A. – BRISEBOIS, D. – MALO, M., 1995 – Middle Paleozoic rocks of Québec and adjacent New Brunswick. *In: Geology of the Appalachian/Caledonian Orogen in Canada and Greenland* (Williams, H., editor). Geological Survey of Canada; Geology of Canada, no. 6, pages 316-351.
- BRISEBOIS, D. – MORIN, C., 2004 – Stratigraphie du Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé de l'ouest de la Gaspésie. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs; ET 2003-01, 30 pages, 1 plan.
- CASTONGUAY, S. – TREMBLAY, A. – LAVOIE, D., 2002 – Carte de compilation géologique, Québec-Chaudière : Les ponts géologiques de l'est du Canada, Transect 2, Québec. Commission géologique du Canada; Dossier public 4314, échelle 1/250 000.
- GORMAN, W.A., 1954 – Rapport préliminaire sur la région de Sainte-Justine, comtés de Montmagny, Bellechasse et Dorchester. Ministère des Ressources naturelles; RP 297, 7 pages, 1 plan.
- GORMAN, W.A., 1955 – Rapport préliminaire sur la région de Saint-Georges – Saint-Zacharie, comtés de Beauce et de Dorchester. Ministère des Ressources naturelles; RP 314, 7 pages, 1 plan.
- LAVOIE, D., 2004 – The Lower Devonian Compton Formation in southern Quebec : from delta front to pro-delta sedimentation. *Canadian Journal of Earth Sciences*; volume 41, pages 571-585.
- LAVOIE, D. – ASSELIN, E., 2002 – Le bassin successeur du sud du Québec : nouveaux âges et implications de l'extension silurienne pour sa formation. Dans : *Atelier NATMAP 2002*. Commission géologique du Canada, Rapport Public 4817.
- LAVOIE, D. – ASSELIN, E., 2004 – A new stratigraphic framework for the Gaspé Belt in southern Québec : implications for the pre-Acadian Appalachians of eastern Canada. *Canadian Journal of Earth Sciences*; volume 41, pages 507-525.
- MARQUIS, R., 1992 – Compilation géologique et métallogénique du feuillet de Sainte-Justine (21L/08) – Édition préliminaire. Ministère des Ressources naturelles; MB 92-02, 1 plan.
- OSBERG, P.H. – HUSSEY, A.M.II – BOONE, G.M. (editors), 1985 – Bedrock geologic map of Maine. Maine Geological Survey; 1 map, scale 1:500 000.
- THÉRIAULT, R. – DION, C., 2017 – Compilation géologique de la région du lac Biencourt, Bas-Saint-Laurent. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles ; MB 2017-01.

VAN GROOTEL, G. – TREMBLAY, A. – SOUFIANE, A. – ACHAB, A. – MARQUIS, R., 1995
– Analyse micropaléontologique du synclinorium de Connecticut Valley – Gaspé dans le sud du
Québec : Étude préliminaire. Ministère des Ressources naturelles; MB 95-26, 35 pages.

ANNEXE - Photographies

Membre de Milan, Formation de Compton



PHOTO 1 - Bancs massifs d'arénite arkosique à lithique gris; affleurement 16-RT-4003.



PHOTO 2 - Arénite arkosique à lithique à laminations parallèles à localement entrecroisées avec minces interstratifications de siltstone; affleurement 16-RT-4036.

Membre de Lac-Drolet, Formation de Compton



PHOTO 3 - Alternance de lits centimétriques à décimétriques de wacke arkosique et de siltstone; affleurement 16-RT-4017.



PHOTO 4 - Alternance de lits décimétriques de wacke arkosique gris-vert à laminations parallèles et de siltstone; affleurement 16-RT-4032.