



Compilation géologique de la région du lac Biencourt, Bas-Saint-Laurent

Robert Thériault et Claude Dion

MB 2017-01

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 Biencourt, Bas-Saint-Laurent

Robert Thériault et Claude Dion (MERN)

Résumé

Ce rapport présente un bref compte-rendu des travaux de cartographie et de révision géologiques réalisés dans la région du lac Biencourt (Bas-Saint-Laurent) au cours du mois de juin 2016. La région d'étude est localisée immédiatement à l'est de la municipalité de Biencourt, à environ 70 km au sud-est de Trois-Pistoles. Les travaux de 2016, qui se situent directement au sud-ouest de ceux entrepris en 2014 et 2015, touchaient les feuillets SQRC 21N09-200-0201, 21N15-200-0102, 21N15-200-0202, 21N16-200-0101, 21N16-200-0201, 21N16-200-0202 et 22C01-200-0101, soit l'équivalent de trois feuillets à l'échelle 1/20 000. Les nombreux chemins forestiers qui quadrillent la région ont permis de couvrir un territoire où les données géologiques étaient jusqu'à ce jour passablement limitées. Les travaux de l'été 2016 avaient comme objectif principal de procéder à la cartographie et à la révision géologiques d'un secteur comportant peu d'informations géologiques, considérant que moins de 100 affleurements étaient représentés sur la carte du SIGÉOM. La majorité de ces affleurements exposaient les roches des formations adjacentes de Témiscouata et de York River. Les travaux de 2016 ont permis de décrire plus de 200 nouveaux affleurements et ainsi de préciser la disposition et la composition des unités géologiques formant le Groupe de Chaleurs (formations de Lac Raymond, de Pointe-aux-Trembles, d'Awantjish, de Val-Brillant, de Sayabec, de Saint-Léon et de Lac Croche), le Groupe de Fortin, la Formation de Témiscouata et la Formation de York River des Grès de Gaspé. Deux importantes failles de chevauchement orientées NE-SW, les failles de Témiscouata et de Saint-Florence, traversent la région d'étude. Nos travaux ont permis de préciser l'emplacement de ces deux failles et de prolonger vers le sud-ouest la Faille de Sainte-Florence. 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-argent et de plomb-zinc, pour les minéraux industriels telle la silice (arénite quartzitique de la Formation de Val-Brillant), ainsi que pour la pierre concassée. Un indice d'or et d'argent a été mis au jour en 1992 par Géominex lors de travaux de prospection dans la région. Des travaux ciblés réalisés l'année suivante par le Fonds d'exploration minière du Bas-Saint-Laurent (FEMBSL) ont rapporté des teneurs de l'ordre de 525 ppb Au et 2,3 g/t Ag sous forme de veinules de pyrite à l'intérieur d'un grès quartzitique et d'un conglomérat de la Formation de Val-Brillant.

1. Introduction

Ce rapport présente un bref compte-rendu des travaux de cartographie et de révision géologiques réalisés dans la région du lac Biencourt (Bas-Saint-Laurent) au cours du mois de juin 2016. La région d'étude est localisée immédiatement à l'est de la municipalité de Biencourt, à environ 70 km au sud-est de Trois-Pistoles. Les travaux de 2016, qui se situent directement au sud-ouest de ceux entrepris en 2014 et 2015, touchaient les feuillets SQRC 21N09-200-0201, 21N15-200-0102, 21N15-200-0202, 21N16-200-0101, 21N16-200-0201, 21N16-200-0202 et 22C01-200-0101 (figure 1), soit l'équivalent de trois feuillets à l'échelle 1/20 000. Les nombreux chemins forestiers qui quadrillent la région ont permis de couvrir un territoire où les données géologiques étaient jusqu'à ce jour passablement limitées.

2. Objectifs et résultats sommaires des travaux

Les travaux de l'été 2016 avaient comme objectif principal de procéder à la cartographie et à la révision géologiques d'un secteur comportant peu d'informations géologiques, considérant que moins de 100 affleurements étaient représentés sur la carte du SIGÉOM. La majorité de ces affleurements exposaient les roches des formations adjacentes de Témiscouata et de York River. Les travaux de 2016 ont permis de décrire plus de 200 nouveaux affleurements et ainsi de préciser la disposition et la composition des unités géologiques formant le Groupe de Chaleurs (formations de Lac Raymond, de Pointe-aux-Trembles, d'Awantjish, de Val-Brillant, de Sayabec, de Saint-Léon et de Lac Croche), le Groupe de Fortin, la Formation de Témiscouata et la Formation de York River des Grès de Gaspé. Deux importantes failles de chevauchement orientées NE-SW, les failles de Témiscouata et de Saint-Florence, traversent la région d'étude. Nos travaux ont permis de préciser l'emplacement de ces deux failles et de prolonger vers le sud-ouest la Faille de Sainte-Florence.

3. Travaux antérieurs

De nombreux travaux antérieurs ont été réalisés dans le secteur couvert par la présente étude et ont été utilisés lors de l'interprétation géologique. Voici une liste de ces travaux :

- Ayrton, W.G. (1962). A study of the York River Formation in the Rimouski-Matapédia area, Quebec; mémoire de maîtrise.
- Bourque, P.-A. et Gosselin, C. (1988). Stratigraphie du siluro-dévonien de la bande du lac Auclair et de la région de Squatec-Cabano – sud-ouest du Témiscouata; MB 88-03.
- Bourque, P.-A., Gosselin, C., Kirkwood, D., Malo, M. et St-Julien, P. (1993). Le Silurien du segment appalachien Gaspésie-Matapédia-Témiscouata : stratigraphie, géologie structurale et paléogéographie; MB 93-25.
- Brisebois, D. et Nadeau, J. (2003). Carte géologique de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent; DV 2003-08.
- Brisebois, D. et Morin, C. (2004). Stratigraphie du Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé de l'ouest de la Gaspésie; ET 2003-01.
- David, J., Chabot, N., Marcotte, C., Lajoie, J. et Lespérance, P.J. (1985). Stratigraphy and sedimentology of the Cabano, Pointe aux Trembles, and Lac Raymond formations, Témiscouata and Rimouski counties, Quebec.
- Greiner, H.R. et Lespérance, P.J. (1969). Région de Squatec – Cabano, Comtés de Rimouski, Rivière-du-Loup et Témiscouata; RG 128.
- Lajoie, J. (1961). Rapport préliminaire sur la région du lac Prime (moitié ouest), Comté de Rimouski; RP 448.
- Lajoie, J. (1971). Région des lacs Prime et des Baies (Comté de Rimouski); RG 139.
- Thériault, R., Dion, C. et St-Hilaire, C. (2016). Compilation géologique de la région du lac Mitis, Bas-Saint-Laurent; MB 2016-16.

4. Stratigraphie

La région cartographiée est constituée principalement de roches sédimentaires siluro-dévonienne (\pm ordoviciennes) déposées dans un bassin intracratonique formé après l'Orogenèse taconique. Cette séquence sédimentaire fait partie du Synclinorium de Connecticut Valley-Gaspé de la Ceinture de Gaspé (Brisebois et Morin, 2004). Les unités sédimentaires cartographiées appartiennent aux groupes de Cabano, de Chaleurs et de Fortin, à la Formation de Témiscouata, ainsi qu'aux Grès de Gaspé. Plusieurs de ces unités sont coupées par un ensemble de filons-couches de gabbro et de gabbronorite appartenant à la Suite intrusive de Lemieux. À noter que les roches d'âge cambrien appartenant au Groupe de Trinité (*Ctr*), situées dans le coin nord-ouest de la carte, ne sont pas décrites dans le présent rapport puisqu'elles n'ont pas été visitées dans le cadre de nos travaux.

Les séquences sédimentaires sont affectées par une succession de plis ouverts orientés NE-SW associés à un clivage de plan axial d'intensité variant généralement de modéré à fort. Deux importantes failles de chevauchement d'orientation NE-SW, les failles de Témiscouata et de Sainte-Florence, marquent respectivement le contact entre les formations de Témiscouata et de Lac Raymond (au nord-ouest) et entre la Formation de Témiscouata et le Groupe de Fortin (au sud-est) (figure 1).

4.1 Groupe de Cabano (*O_{Scal}*)

Le Groupe de Cabano, d'âge ordovicien à silurien, est exposé dans la partie ouest de la région cartographiée. Cette unité est constituée de siltstone et de shale gris foncé à clivage ardoisier interstratifiés avec des wackes lithiques gris (photos 1 et 2). Puisque les travaux de terrain ont principalement porté sur la séquence siluro-dévonienne sus-jacente, seuls quelques affleurements du Groupe de Cabano situés à proximité du contact avec le Groupe de Chaleurs ont été visités.

4.2 Groupe de Chaleurs

Le Groupe de Chaleurs est constitué dans la région d'étude des formations de Lac Raymond, de Pointe-aux-Trembles, d'Awantjish, de Robitaille, de Val-Brillant et de Sayabec, lesquelles forment la « partie inférieure » du Groupe de Chaleurs, et des formations de Saint-Léon et de Lac Croche, qui représentent la « partie supérieure » de l'unité. Ce groupe affleure sous la forme d'une longue (>60 km) et étroite (3 à 4 km) bande de roches volcano-sédimentaires désignée « bande du lac Auclair » (Bourque *et al.*, 1993).

4.2.1 Partie inférieure

La Formation de Lac Raymond (*Sry*) est constituée de siltstone, de mudshale et de wacke lithique gris-verdâtre (photo 3), calcareux par endroits, avec des quantités moindres de tuf lithique, d'arénite quartzitique (type Val-Brillant), de chert, de claystone et de conglomérat. À proximité de la Formation de Pointe-aux-Trembles, des interstratifications de chert sont présentes et les niveaux de siltstone et de mudshale exhibent un débit en frites caractéristique (photo 4). Cette unité montre

plusieurs similitudes avec le Groupe de Cabano sous-jacent avec lequel elle est en contact concordant au nord-ouest.

Le Lac Raymond passe latéralement vers l'ouest à des roches volcanoclastiques appartenant à la Formation de Pointe-aux-Trembles (*Spt*), puis aux unités clastiques des formations de Robitaille et de Val-Brillant (\pm Awantjish) et aux faciès carbonatés de la Formation de Sayabec. La Formation de Pointe-aux-Trembles est constituée principalement de niveaux de tuf lithique à cendres, lapillis et blocs ou de niveaux de conglomérat (\pm grès) d'origine volcanique (photos 5 et 6). Le Pointe-aux-Trembles est surmonté par des bancs massifs d'arénite quartzitique blanchâtre de la Formation de Val-Brillant (*Svb*). Cette arénite est typiquement coupée par des veines de quartz blanc d'orientation irrégulière (photo 7). Tout juste au sud-est du lac Auclair, on interprète la présence d'une mince (environ 500 m) écaille de chevauchement qui expose un niveau d'arénite quartzitique du Val-Brillant surmontant des mudstones noirs non calcareux à fort clivage appartenant vraisemblablement à la Formation d'Awantjish (*Saw*; photo 8). Cette écaille est en contact au nord-est avec des calcaires de la Formation de Lac Croche de la « partie supérieure » du Groupe de Chaleurs. Finalement, la Formation de Sayabec (*Ssa*) est formée dans la région d'étude d'une mince (~ 150 m) bande continue de calcarénite fossilifère et de calcisiltite à calcilutite (photos 9 et 10) qui s'étend au sud-ouest de la carte sur une distance de près de 40 km.

4.2.2 Partie supérieure

La Formation de Sayabec est surmontée par une séquence de siltstones et de grès lithiques laminaires, calcareux à non calcareux, appartenant à la Formation de Saint-Léon (*SDsl*; photos 11 et 12), associés localement à la présence de niveaux de calcisiltite argileuse. Cette unité affleure très peu dans la région d'étude, mais représente nettement l'unité la plus étendue du Groupe de Chaleurs dans la région cartographiée au nord-est en 2014 et 2015. La Formation de Saint-Léon est recouverte par des niveaux de calcaire fossilifère, de grès dolomitique et de dolomie arénacée appartenant à la Formation de Lac Croche (*SDah*; photos 13 et 14). Celle-ci représente l'unité sommitale du Groupe de Chaleurs et est en contact de faille au sud-est (Faille de Témiscouata) avec la Formation de Témiscouata.

4.3 Groupe de Fortin (*Dfo*)

Le Groupe de Fortin se trouve dans la partie sud-est de la zone cartographiée. Il est constitué principalement de siltstone et de mudstone calcareux à non calcareux communément interstratifiés avec de minces niveaux de grès feldspathique (photos 15 et 16). Le contact avec la Formation de Témiscouata sus-jacente est graduel (au sud-ouest) ou correspond à une faille (Faille de Sainte-Florence, au nord-est).

4.4 Formation de Témiscouata (*Dtm*)

La Formation de Témiscouata, présente dans la partie centrale de la région, occupe plus de 50 % du territoire cartographié en 2016. Elle se compose de mudslate et de siltstone calcareux habituellement interstratifiés avec du grès feldspathique fin (photos 17 et 18). Des niveaux de calcilutite sont localement observés. Cette unité est typiquement caractérisée par un clivage anastomosé très bien développé.

4.5 Grès de Gaspé

Dans la région d'étude, les Grès de Gaspé sont représentés par une séquence sédimentaire appartenant à la Formation de York River (Dyr). Cette unité affleure de façon importante au nord-est de la carte où elle surmonte la Formation de Témiscouata. La Formation de York River est constituée de deux unités informelles reconnues lors de nos travaux de 2015, soit : 1) une unité exposée au sud-est formée de bancs épais de grès feldspathique massif de teinte verdâtre associé à de faibles quantités de wacke et de siltstone foncé (Dyr; photo 19); et 2) une unité trouvée au nord-ouest de cette dernière et constituée de siltstone gris à gris-vert foncé avec de nombreux interlits de grès feldspathique (Dyr1; photo 20). La disposition de ces deux sous-unités par rapport à la Formation de Témiscouata nous permet d'interpréter la présence d'une succession de plis ouverts d'orientation NE-SW.

4.6 Suite intrusive de Lemieux (SDlem)

Quelques filons-couches de gabbro et de gabbronorite ont été cartographiés dans la région d'étude. Ces intrusions mafiques sont injectées dans les roches sédimentaires des formations de Lac Raymond et de Saint-Léon, non loin du lac des Échos dans la portion nord de la carte. Ces roches se démarquent par de très fortes anomalies positives sur les cartes aéromagnétiques.

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-argent et de plomb-zinc, pour les minéraux industriels telle la silice (arénite quartzitique de la Formation de Val-Brillant), ainsi que pour la pierre concassée. Un indice d'or et d'argent a été mis au jour en 1992 par Géominex lors de travaux de prospection dans la région. Des travaux ciblés réalisés l'année suivante par le Fonds d'exploration minière du Bas-Saint-Laurent (FEMBSL) ont rapporté des teneurs de l'ordre de 525 ppb Au et 2,3 g/t Ag sous forme de veinules de pyrite à l'intérieur d'un grès quartzitique et d'un conglomérat de la Formation de Val-Brillant (Charrois, 1993).

6. Conclusion

Les travaux de l'été 2016 ont permis d'apporter les importantes modifications suivantes à la carte géologique :

- La Formation de Témiscouata, une unité prédominante au sud-ouest de la carte dans la région du Témiscouata, mais absente en Gaspésie, est recouverte de façon graduelle vers le nord-est par la Formation de York River des Grès de Gaspé. Le Témiscouata est interprété comme l'équivalent distal des Calcaires supérieurs de Gaspé trouvés en Gaspésie.

- Le contact entre la Formation de Témiscouata et le Groupe de Fortin a été défini au sud-ouest du secteur sur la base d'une augmentation de la proportion d'unités gréseuses et d'une diminution de la calcimétrie dans le Groupe de Fortin. Bien qu'aucune évidence directe n'ait été observée, le contact entre les deux unités est interprété comme correspondant au prolongement vers le sud-ouest de la Faille de Sainte-Florence, dont la limite sud-ouest demeure à être spécifiée.
- La présence probable de la Formation d'Awantjish (interstratifiée avec la Formation de Val-Brillant) a été observée environ 25 km au sud-ouest de la limite connue la plus occidentale de cette formation établie lors des travaux de 2015.
- Des affleurements d'arénite quartzitique blanchâtre coupée par des veines de quartz, typique de la Formation de Val-Brillant trouvée au nord-est de la carte lors des travaux de 2014 et 2015, ont été observés dans la partie nord-est de la bande du lac Auclair. Cette unité avait préalablement été interprétée comme faisant partie de la Formation de Robitaille (Bourque *et al.*, 1993). Des travaux dans la partie sud-ouest de cette bande de roches volcano-sédimentaires seraient nécessaires afin de confirmer la présence d'unités gréseuses de teinte rosée caractéristiques de la Formation de Robitaille.
- Le prolongement vers le nord-est des roches volcanoclastiques de la Formation de Pointe-aux-Trembles a été reconnu sur une distance de près de 5 km.

7. Références

AYRTON, W.G., 1962 – A study of the York River Formation in the Rimouski-Matapedia area, Quebec. Northwestern University, Evanston, Illinois, USA; 113 pages, 2 plans.

BOURQUE, P.-A. – GOSSELIN, C., 1988 – Stratigraphie du siluro-dévonien de la bande du lac Auclair et de la région de Squatec-Cabano – sud-ouest du Témiscouata. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 88-03, 22 pages, 2 plans.

BOURQUE, P.-A. – GOSSELIN, C. – KIRKWOOD, D. – MALO, M. – ST-JULIEN, P., 1993 – Le Silurien du segment appalachien Gaspésie-Matapédia-Témiscouata : stratigraphie, géologie structurale et paléogéographie (rapport final). Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MB 93-25, 115 pages, 23 plans.

BRISEBOIS, D. – NADEAU, J., 2003 – Cartes préliminaires en couleur, Québec Exploration 2003 : Carte géologique de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Québec; DV 2003-08, 1 plan.

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, Québec; ET 2003-01, 30 pages, 1 plan.

CHARROIS, H., 1993 – Travaux de prospection, rapport des travaux géologiques pour 1993. Fonds d'exploration minière du Bas-Saint-Laurent et Géominex, rapport statutaire déposé au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec; GM 56996, 33 pages, 5 plans.

DAVID, J. – CHABOT, N. – MARCOTTE, C. – LAJOIE, J. – LESPÉRANCE, P.J., 1985 – Stratigraphy and sedimentology of the Cabano, Pointe aux Trembles, and Lac Raymond formations, Témiscouata and Rimouski counties, Quebec. *In*: Current Research, part B. Geological Survey of Canada; Paper no. 85-1B, pages 491-497.

GREINER, H.R. – LESPÉRANCE, P.J., 1969 – Région de Squatec – Cabano, Comtés de Rimouski, Rivière-du-Loup et Témiscouata. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 128, 122 pages, 2 plans.

LAJOIE, J., 1961 – Rapport préliminaire sur la région du lac Prime (moitié ouest), Comté de Rimouski. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RP 448, 11 pages, 1 plan.

LAJOIE, J., 1971 – Région des lacs Prime et des Baies, Comté de Rimouski. Ministère des Ressources naturelles, Québec; RG 139, 85 pages, 2 plans.

THÉRIAULT, R., – DION, C. – ST-HILAIRE, C., 2016 – Compilation géologique de la région du lac Mitis, Bas-Saint-Laurent. Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Québec; MB 2016-18, 20 pages, 1 plan.

ANNEXE – Photographies

Groupe de Cabano



PHOTO 1 - Interstratification de siltstone gris et de wacke lithique; affleurement 16-RT-4559.



PHOTO 2 - Lits de siltstone et de shale à clivage ardoisier coupant la stratification; affleurement 14-CD-1061.

Groupe de Chaleurs (partie inférieure), Formation de Lac Raymond



PHOTO 3 - Interstratification de siltstone et de wacke gris verdâtre à fort clivage; affleurement 16-RT-4549.



PHOTO 4 - Interstratification de siltstone et de wacke gris verdâtre à fort clivage (débit en frites); affleurement 16-CD-3576.

Groupe de Chaleurs (partie inférieure), Formation de Pointe-aux-Trembles



PHOTO 5 - Conglomérat polygénique d'origine volcanique(?);
affleurement 16-RT-4557.



PHOTO 6 - Tuf lithique à blocs (ou conglomérat d'origine volcanique);
affleurement 16-RT-4597.

Groupe de Chaleurs (partie inférieure), Formation de Val-Brillant



PHOTO 7 - Bancs massifs d'arénite quartzitique grise typiquement injectée de veines de quartz; affleurement 16-RT-4554.

Groupe de Chaleurs (partie inférieure), Formation d'Awantjish



PHOTO 8 - Mudstone noir non calcaireux à fort clivage directement en dessous du Val-Brillant; affleurement 16-RT-4607.

Groupe de Chaleurs (partie inférieure), Formation de Sayabec



PHOTO 9 - Calcarénite fossilifère faiblement litée; affleurement 16-CD-3570.



PHOTO 10 - Calcisiltite finement laminée montrant une faible dolomitisation; affleurement 14-RT-184.

Groupe de Chaleurs (partie supérieure), Formation de Saint-Léon



PHOTO 11 - Interstratification de grès et de siltstone subhorizontaux; affleurement 14-CD-1139.



PHOTO 12 - Grès laminaire avec interlits de siltstone à fort clivage coupant la stratification; affleurement 14-RT-199.

Groupe de Chaleurs (partie supérieure), Formation de Lac Croche



PHOTO 13 - Calcaire à stromatopores et coraux;
affleurement 16-RT-4606.



PHOTO 14 - Calcaire nodulaire et fossilifère partiellement dolomitisé;
affleurement 16-CD-3593.

Groupe de Fortin



PHOTO 15 - Siltstone calcareux bien lité formant un pli synclinal avec clivage de plan axial; affleurement 15-CD-1588.



PHOTO 16 - Interstratification de siltstone et de wacke; affleurement 16-RT-4539.

Formation de Témiscouata



PHOTO 17 - Interstratification de siltstone et de wacke à fort clivage coupant la stratification subhorizontale; affleurement 16-RT-4513.



PHOTO 18 - Siltstone injecté de nombreuses veinules de quartz à proximité de la Faille de Témiscouata; affleurement 16-CD-3564.

Grès de Gaspé, Formation de York River



PHOTO 19 - Bancs relativement massifs de grès verdâtre; affleurement 15-CS-5049.



PHOTO 20 - Interstratification de grès fin et de siltstone. Le clivage se manifeste principalement dans le siltstone; affleurement 15-CD-1511.