

# Projet de connaissance des eaux souterraines du bassin versant de la rivière Bécancour et de la MRC de Bécancour

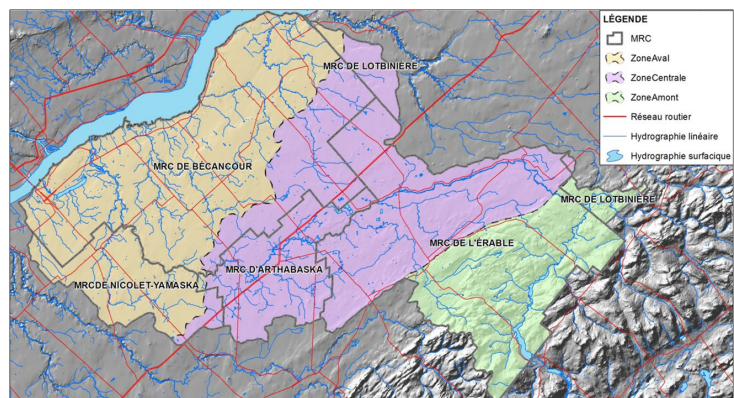


**Durée:** avril 2010 à mars 2013

**Responsable scientifique:** Marie Larocque (UQAM)

**Financement:** ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

**Rapport:** Larocque, Marie; Gagné, Sylvain; Tremblay, Lysandre et Meyzonnat, Guillaume (2013). [Projet de connaissance des eaux souterraines du bassin versant de la rivière Bécancour et de la MRC de Bécancour](#). Rapport final déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 219 p.



## CONTEXTE

Ce projet avait pour but d'établir la cartographie hydrogéologique de la Zone de gestion intégrée de l'eau Bécancour, située dans la région du Centre-du-Québec (superficie totale 2 924 km<sup>2</sup>). Les objectifs généraux du projet étaient de dresser un portrait de la ressource en eau souterraine et de favoriser une saine gestion de la ressource en développant des partenariats entre les acteurs de l'eau et les gestionnaires du territoire dans l'acquisition des connaissances sur les eaux souterraines.

## RÉSULTATS

**Quelle est la nature des formations géologiques qui contiennent l'eau souterraine?**

Le principal aquifère de la région est l'aquifère de roc fracturé constitué de shales et de schistes. La productivité de cet aquifère est variable, mais généralement faible dans la zone d'étude. Localement, des aquifères sont aussi présents lorsque les dépôts sableux sont suffisamment importants. Ces aquifères peuvent être très productifs, comme par exemple celui des sables des Vieilles Forges, mais ils sont d'étendues limitées. L'aquifère de roc fracturé est généralement à nappe libre dans les Appalaches. Des secteurs de nappe semi-captive sont présents dans le piémont appalachien et le roc fracturé est généralement à nappe captive dans les Basses-Terres du Saint-Laurent.

**D'où vient l'eau souterraine et où va-t-elle?**

L'eau souterraine s'écoule régionalement dans le roc fracturé, des Appalaches à l'amont (au sud) où se trouve la principale zone de recharge, vers le fleuve Saint-Laurent en aval (au nord). Une part importante de cet écoulement souterrain est interceptée par les nombreuses rivières présentes dans la région, notamment dans les Appalaches où l'écoulement souterrain se fait des hauts reliefs vers les creux des vallées. Dans la partie aval, les rivières Bécancour, Gentilly et Petite du Chêne sont encaissées jusqu'au roc dans les dépôts où elles drainent l'aquifère régional. L'étude montre que peu d'eau souterraine rejoint le fleuve Saint-Laurent et que les zones d'émergence de l'eau souterraine sont principalement situées dans les cours d'eau. Cette contribution aux cours d'eau est cruciale en période estivale pour l'alimentation en eau potable et pour les écosystèmes.

### Est-elle potable et quels usages pouvons-nous en faire?

L'eau souterraine de la zone d'étude est de bonne qualité et peu de dépassements des normes pour l'eau potable ont été identifiés. Les principaux dépassements, pour le fluor et le baryum, seraient d'origine naturelle. Les problématiques identifiées concernent certains critères esthétiques, notamment le pH et les concentrations en manganèse. Toutefois, même si les concentrations en nitrates observées ne dépassent presque jamais la norme pour l'eau potable, certaines concentrations mesurées dans la partie amont de la zone d'étude sont relativement élevées et pourraient être le résultat d'une pollution d'origine anthropique probablement de source agricole. Étant donné la bonne qualité de l'eau souterraine dans toute la région, elle peut être utilisée pour à peu près tous les usages.

### Quelles sont les quantités exploitées et exploitables?

En 2013 sur la zone d'étude, 11% de l'eau consommée était de l'eau souterraine. Les quantités d'eau souterraine exploitées par les particuliers, les villes, l'agriculture et l'industrie dans la région étaient alors équivalentes à une hauteur d'eau de 2 mm/an, soit environ 1% du renouvellement annuel de l'aquifère qui correspond à la recharge. La recharge moyenne de l'aquifère fracturé pour l'ensemble de la zone d'étude a été estimée à 159 mm/an, soit 15% des précipitations totales, mais la recharge varie dans l'espace et dans le temps. La quantité d'eau souterraine pompée était donc relativement faible par rapport au renouvellement et par rapport au volume d'eau disponible dans le réservoir aquifère. Il est toutefois possible que les pompages et la recharge aient changé dans la dernière décennie.

### Est-elle vulnérable aux activités humaines?

Dans le secteur aval, les conditions de nappes captives sous les dépôts argileux confèrent au roc fracturé une vulnérabilité faible à très faible. Dans le piémont appalachien, la vulnérabilité est généralement élevée étant donné la faible profondeur de la nappe, les forts taux de recharge et la nature sableuse et perméable des dépôts de surface. Dans les Appalaches, la vulnérabilité est très contrastée et varie de faible, notamment sur les crêtes topographiques où la nappe est profonde, à très élevée aux endroits où les dépôts sableux sont en contact direct avec le roc et où la recharge est élevée.

### Quelles sont les principales menaces sur la ressource ?

Les concentrations en nitrates supérieures au seuil anthropique indiquent que les activités agricoles ont un impact sur la qualité de l'eau souterraine. À long terme, il est donc important de suivre l'évolution de ces concentrations. D'autre part, les quantités d'eau exploitables dans la région semblent limitées par la productivité généralement faible de l'aquifère de roc fracturé. L'aquifère sableux des Vieilles Forges devrait faire l'objet d'études spécifiques pour bien comprendre sa dynamique et évaluer les usages qui peuvent en être faits. Les milieux humides, qui occupent près de 20% du territoire étudié, semblent connectés à la fois avec les eaux souterraines et avec les eaux de surface. Le rôle tampon des tourbières est sans doute important pour régulariser les niveaux de nappe dans les aquifères sableux superficiels et les débits des cours d'eau.



## PUBLICATIONS ASSOCIÉES

[Pour voir toutes les publications >>](#)

Larocque, M., S. Gagné, L. Tremblay, G. Meyzonnat (2013) [Projet de connaissance des eaux souterraines du bassin versant de la rivière Bécancour et de la MRC de Bécancour: rapport synthèse](#) déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. Montréal : Université du Québec à Montréal. 62 p.

Meyzonnat, Guillaume (2012) [Estimation de la vulnérabilité de l'aquifère au roc de la zone Bécancour \(Centre-du-Québec\)](#). Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en sciences de la Terre. 139 p.

Avard, Karine (2013) [Rôle régional des tourbières sur les eaux souterraines de la partie basse de la zone Bécancour](#). Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en sciences de la Terre. 145 p.

Ferlatte, Miryane (2014) [Hydrogéochimie des systèmes aquifère-tourbière et traceurs des processus d'échanges dans deux contextes géo-climatiques du Québec méridional](#). Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en sciences de la Terre. 96 p.