

## Caractérisation intégrée du système aquifère de la Montérégie Est

**C. Rivard<sup>1</sup>, R. Lefebvre<sup>2</sup>, M.A. Carrier<sup>2</sup>, E. Gloaguen<sup>2</sup>, M. Parent<sup>1</sup>, N. Benoît<sup>1</sup>, C. Beaudry<sup>2</sup>, J.M. Ballard<sup>2</sup>, P. Chasseriau<sup>2</sup>, R. H. Morin<sup>3</sup>, R. Thériault<sup>2</sup>, J.-S. Gosselin<sup>2</sup>, M. Laurencelle<sup>2</sup>, M. Blouin<sup>2</sup>, X. Malet<sup>2</sup>, L. Grenon<sup>4</sup>, N. Tremblay<sup>4</sup>, I. Beaudin<sup>5</sup>, A. Michaud<sup>5</sup>, H. Dubé-Loubert<sup>6</sup>**

<sup>1</sup> Commission géologique du Canada, Québec, Qc ([crivard@nrcan.gc.ca](mailto:crivard@nrcan.gc.ca))

<sup>2</sup> Institut national de la recherche scientifique – Eau Terre Environnement, Québec, Qc

<sup>3</sup> US Geological Survey, Denver, Colorado (USA)

<sup>4</sup> Agriculture et Agroalimentaire Canada, St-Jean-sur-Richelieu, Qc

<sup>5</sup> Institut de recherche et de développement en agroenvironnement, Québec, Qc

<sup>6</sup> Géologie Québec, Québec, Qc

La zone d'étude du projet comprend trois bassins versants, soit ceux des rivières Richelieu, Yamaska et de la baie Missisquoi, neuf municipalités régionales de comté (MRC) et 106 municipalités, couvrant une superficie totale d'environ 9 000 km<sup>2</sup>. La région s'étend du fleuve St-Laurent, au nord, jusqu'aux États-Unis, au sud (vis-à-vis les états de New York et du Vermont). La population est d'environ 577 000 habitants, dont 28% utilise l'eau souterraine comme source d'approvisionnement. Il est connu que la mauvaise qualité des eaux de surface dans la région est reliée aux activités agricoles intensives, ainsi qu'aux activités industrielles et urbaines; toutefois, peu d'informations sont disponibles sur la qualité de l'eau souterraine. Quatre contextes hydrogéologiques sont présents dans cette zone d'étude : les Basses-terres du St-Laurent, le piémont appalachien, les Appalaches et les collines montréalaises. En plus de faire un portrait de la ressource en eau souterraine, ce projet vise à développer une méthodologie efficace et novatrice de caractérisation hydrogéologique, basée sur une combinaison d'approches aux échelles locale et régionale, incluant : diverses méthodes géophysiques, des forages et sondages ciblés, une campagne d'échantillonnage d'eau et de sols, des essais hydrauliques et la cartographie du Quaternaire. Une campagne de terrain a débuté en juin 2010. Celle-ci a permis de récolter 200 échantillons d'eau souterraine qui seront analysés principalement pour les ions majeurs et mineurs, les métaux et plusieurs isotopes (<sup>2</sup>H, <sup>18</sup>O, <sup>3</sup>H/<sup>3</sup>He). Une centaine d'essais au perméamètre de Guelph ont été effectués à 30 sites pour mesurer les conductivités hydrauliques des dépôts. Plus de 250 km de levés ont été réalisés avec quatre différentes méthodes géophysiques (TDEM, résistivité électrique, sismique de surface et géoradar) et 54 sondages CPT ont été effectués pour mieux connaître la stratigraphie. En octobre 2010, une campagne de forages a été débutée, visant la réalisation de 20 forages conventionnels au roc et 4 forages rotosonic dans les dépôts meubles; tous seront convertis en puits de surveillance. Chaque puits fera l'objet d'un échantillonnage d'eau, d'un suivi de nappe, d'un essai de perméabilité et de levés par diagraphies. Les mois à venir seront consacrés à la compilation et à l'interprétation des données recueillies.