

Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines dans la région de Vaudreuil-Soulanges

Projet terminé

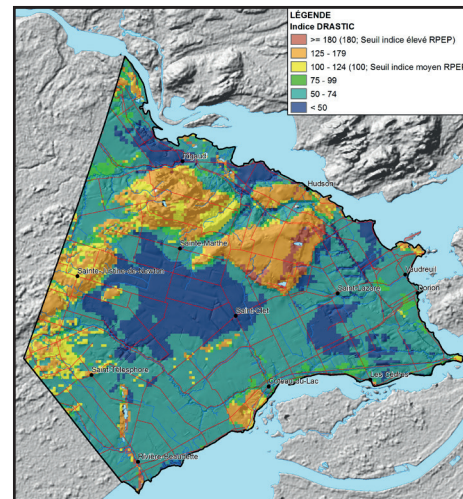


Durée: mars 2012 à mars 2015

Responsable scientifique: Marie Larocque (UQAM)

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

Rapport: Larocque, M., Meyzonnat, G., Ouellet, M. A., Graveline, M. H., Gagné, S., Barnette, D. et Dorner, S. 2015. [Projet de connaissance des eaux souterraines de la zone de Vaudreuil Soulanges - Rapport scientifique](#). Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques. 202 p.



CONTEXTE

Ce projet avait pour but d'établir la cartographie hydrogéologique de la Zone de gestion intégrée de l'eau de Vaudreuil-Soulanges dans la région de la Montérégie (superficie totale 814 km²).

Les objectifs généraux du projet étaient de dresser un portrait de la ressource en eau souterraine de la Zone de gestion intégrée de l'eau de Vaudreuil-Soulanges 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 la ressource en eau souterraine.

RÉSULTATS

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

La région de Vaudreuil-Soulanges fait partie de la plate-forme des Basses-Terres du Saint-Laurent, constituée de roches sédimentaires peu déformées composées du calcaire, de grès et de dolomie. Au nord, le mont Rigaud constitue une intrusion qui perce le relief de la couche sédimentaire. Les dépôts fluvioglaciaires sont importants notamment sur les buttes de Saint-Lazare et de Hudson, ainsi qu'à l'esker de Saint-Télésphore. La région est dominée par la présence d'argiles marines qui peuvent atteindre 30 m. Les dépôts de tills sont présents sur environ 15 % du territoire, sur certaines crêtes et sur le mont Rigaud. L'aquifère fracturé des roches sédimentaires est productif dans l'ensemble de la zone Vaudreuil-Soulanges, tandis que l'aquifère fracturé du mont Rigaud est nettement moins transmissif. Les dépôts fluvioglaciaires de Saint-Lazare et de Hudson présentent un bon potentiel aquifère.

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

Dans la plaine argileuse, l'eau souterraine s'écoule régionalement vers le réseau de drainage majeur (rivière des Outaouais et fleuve Saint-Laurent) à partir des principales zones de reliefs (mont Rigaud, crêtes de Sainte-Justine-de-Newton, butte de Saint-Lazare et de Hudson). À l'emplacement de ces reliefs, les eaux souterraines s'écoulent dans toutes les directions, des hauts topographiques vers les vallées ou vers la plaine argileuse. Une partie de l'écoulement souterrain est intercepté par les rivières et l'aquifère apporte une contribution aux débits des rivières toute l'année. Cet apport d'eau souterraine en rivière devient crucial en période estivale.

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

L'eau souterraine de la zone d'étude est de bonne qualité de manière générale. Mis à part des dépassements significatifs pour la bactériologie qui sont fortement liés à l'entretien individuel du puits, un nombre limité de dépassements des normes pour la qualité de l'eau potable ou pour les critères esthétiques ont été identifiés. Quelques dépassements de fluor ont été observés pour la partie nord de la zone d'étude, mais ne sont pas regroupés dans un secteur clairement défini, bien que des concentrations élevées en fluor soient connues à l'emplacement du mont Rigaud. Les problématiques identifiées dans la région concernent les concentrations en manganèse qui dépassent le critère esthétique et pourraient être une préoccupation pour la santé des enfants. Très peu de nitrates ont été détectés dans l'eau souterraine et les concentrations mesurées sont bien en deçà de la norme pour l'eau potable. Les concentrations mesurées dépassent toutefois le seuil d'impact anthropique.

Quelles sont les quantités exploitées et exploitables?

Les volumes d'eau souterraine utilisés par les particuliers, les villes, l'agriculture et l'industrie sont inférieurs à la recharge, mais la pression des pompages sur la ressource en eau souterraine est significative puisqu'elle concerne 29 % de la recharge. Les zones de recharge ont des taux de renouvellement élevés, mais leur superficie est limitée. Ainsi, du fait de la couverture argileuse étendue sur la zone d'étude, les trois quarts de l'aquifère au roc ne reçoivent pas de recharge.

Est-elle vulnérable aux activités humaines?

Les zones où l'aquifère est le plus vulnérable sont localisées sur les principaux dépôts granulaires ou sur les reliefs couverts par des dépôts quaternaires minces ou de till sur roc. Ces zones correspondent également aux zones de recharge préférentielles pour l'aquifère fracturé : buttes de Saint-Lazare et de Hudson, mont Rigaud, crêtes de till étendues. Les forages où des nitrates ont été détectés sont situés sur les zones de recharge. Les zones les plus vulnérables sont généralement celles où l'activité agricole est la plus faible, tandis que l'agriculture intensive est principalement localisée dans la plaine argileuse, zone où l'aquifère est peu vulnérable.

Quelles sont les principales menaces sur la ressource ?

Bien que l'eau souterraine soit généralement abondante et de bonne qualité dans la région, des pressions s'exercent sur la ressource. Une augmentation des prélèvements d'eau souterraine pour le développement résidentiel ou pour les usages industriels et agricoles entraînerait une hausse de la proportion de la recharge utilisée. En raison de l'incertitude associée à l'estimation de la recharge, il est souhaitable de maintenir cette proportion relativement basse dans le but de maintenir les services écologiques de l'eau souterraine et d'éviter un épuisement de la ressource à moyen et long terme. Ceci est particulièrement important dans un contexte de changements climatiques où les conditions météorologiques futures sont de plus en plus variables d'une année à l'autre. Par ailleurs, l'expansion des activités anthropiques pourrait entraîner la contamination de l'eau souterraine dans les zones de recharge.



PUBLICATIONS ASSOCIÉES

Larocque, M., Meyzonat, G., Ouellet, M. A., Graveline, M. H., Gagné, S., Barnetche, D. et Dorner, S. 2015. [Projet de connaissance des eaux souterraines de la zone Vaudreuil-Soulanges - Rapport synthèse](#). Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 62 p.

Turgeon, Félix. 2015. [Caractérisation hydrogéologique et modélisation couplée du bassin versant de la rivière à la Raquette, Québec \(Canada\)](#). Mémoire. Montréal (Québec, Canada), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en sciences de la Terre.

Turgeon, Félix; Larocque, Marie; Meyzonat, Guillaume; Dorner, Sarah et Bourgault, Marc-André. 2018. [Examining the challenges of simulating surface water-groundwater interactions in a post-glacial environment](#). Canadian Water Resources Journal / Revue canadienne des ressources hydriques, 43(2), pp. 262-280

Méjean, Pauline; Pinti, Daniele L.; Kagoshima, Takanori; Roulleau, Emilie; Demarets, Laura; Poirier, André; Takahata, Naoto; Sano, Yuji et Larocque, Marie. 2020. [Mantle helium in Southern Quebec groundwater: A possible fossil record of the New England hotspot](#). Earth and Planetary Science Letters, 545, p. 116352.

RQES. 2018. [Les faits saillants du PACES Vaudreuil-Soulanges](#). Capsule vidéo.

