

Utilisation du Soil and Water Assessment Tool (SWAT) pour le calcul de la recharge des aquifères des bassins versant de la baie Missisquoi et des rivières Richelieu et Yamaska.

Isabelle Beaudin¹, Aubert Michaud¹, Ivana St-Laurent¹ et Jacques Desjardins¹.

¹ Institut de recherche et de développement en agroenvironnement du Québec inc. 2700, rue Einstein, Québec, Qc. Courriel : isabelle.beaudin@irda.qc.ca

Dans le cadre du projet de connaissances sur les eaux souterraines du Québec, effectué en Montérégie, l'IRDA est impliquée à trois niveaux : 1) la production de produits cartographiques 2) le monitoring en cours d'eau et 3) la modélisation hydrologique de la recharge des aquifères à l'aide du modèle SWAT. Ce poster vise à illustrer la méthodologie utilisée dans la modélisation hydrologique.

SWAT est un modèle américain déterministe, basé sur des équations à la fois empiriques et physiques. Il a été conçu pour simuler les effets de différents scénarios de gestion du territoire sur les transferts hydriques et la mobilité des sédiments et des éléments nutritifs à l'échelle de grands bassins versants hétérogènes et sur de longues périodes. À l'échelle d'unités de réponse hydrologique (URH), une combinaison unique d'un sol et d'une utilisation du sol à l'intérieur d'un sous-bassin, le bilan hydrique et les exportations de sédiments et de nutriments sont calculés, puis sommés. Ces exportations sont ensuite prises en charge par diverses routines en cours d'eau.

Dans le cadre du présent projet, ce sont plus de 9000 km² de territoire, localisé à l'intérieur des bassins versants de la baie Missisquoi et des rivières Yamaska et Richelieu qui sont modélisés. Un modèle numérique de terrain de résolution de 30 m, auquel est brûlé le réseau hydrographique, est utilisé pour définir le parcours de l'eau et la limite des sous-bassins. Une carte de l'utilisation du sol, également à une résolution de 30 m, a été créée en superposant la carte écoforestière du MRNF, la carte des milieux humides de la Montérégie et la banque de données des cultures de la Financière agricole. Les cartes vectorielles des sols du Québec ont aussi été transformées en matrice de 30 m de résolution et les divers rapports pédologiques ont servi à remplir la base de données des sols de SWAT. Les données de quelques 18 stations météorologiques sont utilisées. En tout, environ 40 sous-bassins versants sont définis en fonction de la localisation des stations hydrométriques. Les données de débit de ces stations serviront au calage et à la validation du modèle.