

# **Étude et modélisation des tendances en nitrate au sein de l'aquifère crayeux du bassin du Geer en support à la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau**

Ph. Orban, J. Batlle-Aguilar, Pascal Goderniaux, Julie Couturier, Alain Dassargues, Serge Brouyère

Depuis quelques décennies, les gestionnaires et exploitants des ressources en eau souterraine doivent faire face à une dégradation constante de la qualité des eaux résultant notamment des pollutions diffuses liées aux activités humaines. Dans ce contexte, la directive cadre sur l'eau requiert de gérer l'eau souterraine à l'échelle de la masse d'eau souterraine, d'inverser les tendances significativement à la hausse en terme de pollution et d'atteindre le bon état des eaux pour 2015. Dans ce contexte, l'objectif de cette recherche est de développer un outil pragmatique pour évaluer et modéliser les écoulements et le transport de solutés dans les eaux souterraines à l'échelle régionale. Une approche générale a été développée qui inclut l'acquisition, le traitement de données et une nouvelle approche numérique flexible. Cette approche, appelée « Hybrid Finite Element Mixing Cell » (HFEMC), a été implémentée dans le code SUFT3D développé par le Groupe d'Hydrogéologie de l'Université de Liège.

Une première application de cette méthodologie a été réalisée pour le bassin du Geer (480 Km<sup>2</sup>). L'aquifère crayeux de ce bassin est une ressource importante en eaux souterraines pour la ville de Liège et ses faubourgs. La qualité de cette eau souterraine est menacée par une contamination diffuse en nitrate résultant principalement des pratiques agricoles. L'acquisition de données de traceurs environnementaux a permis de proposer un schéma conceptuel cohérent du fonctionnement du bassin. Ces nouvelles données ainsi que les résultats d'une étude statistique des tendances des nitrates ont été utilisés pour calibrer le modèle eau souterraine développé à l'aide de l'approche HFEMC. Ce modèle d'écoulement des eaux souterraines et de transport de soluté a été employé pour prédire l'évolution, pour la période 2008-2058, des concentrations en nitrate dans les eaux souterraines pour un scénario réaliste d'apport de nitrate. Ce modèle a été utilisé pour calculer les concentrations en nitrate dans les eaux souterraines pour différents scénarios d'apport en nitrate afin d'alimenter une analyse socio-économique.