

CARACTERISATION DES AQUIFERES ALLUVIAUX MEANDRIFORMES

Contexte et objectifs

Les aquifères supérieurs de la plaine du Pô sont constitués de **dépôts de type méandriformes**. L'hétérogénéité qui résulte de la migration progressive d'un méandre est maintenant assez bien connue grâce à de nombreux travaux effectués par les sédimentologues. Des modèles géométriques de ce type de dépôt et des alternances de sable et de fins lits argileux ont été proposés par l'Université de Leeds (UK).

L'idée de ce projet est **d'étudier l'impact de ce type d'hétérogénéité sur l'hydraulique souterraine** et en particulier sur les **essais de pompage** et les **échanges nappes rivières** dans ces environnements fréquents pour les aquifères alluviaux. Un site dans la **plaine du Pô** sera utilisé comme exemple. A partir des connaissances acquises sur le site, des modèles numériques de l'hétérogénéité seront construits et serviront de base pour la modélisation des écoulements et des échanges entre la nappe et la rivière. Dans la mesure du possible un essai hydraulique sera réalisé sur place et interprété à l'aide du modèle numérique.

Le but général du travail de Master est de comprendre l'impact de ce type d'hétérogénéité sur les processus et sur leur caractérisation. A plus long terme, une question importante est la mobilisation de l'arsenic. Il est en effet connu que ce type de dépôts contient de l'arsenic qui peut être remobilisé en fonction de l'évolution des conditions redox.

Méthode de travail proposée

Le projet de Master consiste à :

- se familiariser avec les connaissances sédimentologiques récentes concernant les dépôts méandriformes et les connaissances hydrogéologiques concernant l'effet de l'hétérogénéité;
- construire un modèle sédimentologique 3D et stochastique de l'hétérogénéité pour les dépôts de la plaine du Pô en collaboration avec l'Université de Leeds
- construire un modèle hydrogéologique à l'aide de **modflow** et **flowpy** (interface **python**) pour simuler l'impact de l'hétérogénéité sur l'hydraulique souterraine et les échanges nappe-rivière

Partenaires et encadrement

Le travail se fera en collaboration étroite sous la supervision de Philippe Renard au CHYN et Luca Colombera à l'Université de Leeds. Il se déroulera essentiellement en partie à Leeds, essentiellement au CHYN et un essai hydraulique sera réalisé dans la mesure du possible en Italie dans la vallée du Pô.

Contact pour des plus amples informations : Philippe Renard, Luca Colombera

