
Processus de mélange à l'interface entre écoulements de surface et substrats perméables

Gauthier Rousseau^{*1,2}, Satoshi Izumoto¹, Tanguy Le Borgne¹, and Joris Heyman¹

¹Géosciences Rennes – Université de Rennes, Institut National des Sciences de l'Univers, Observatoire des Sciences de l'Univers de Rennes, Centre National de la Recherche Scientifique – France

²Institute of Hydraulic Engineering and Water Resources Management, TU Wien, Karlsplatz 13, 1040, Vienna, Austria – Autriche

Résumé

À l'interface entre les aquifères et les rivières, les zones hyporhéiques sont des couches de sédiments peu profondes où les eaux de surface et de subsurface se mélangent et réagissent. Dans ces zones, la dynamique du transport et du mélange des solutés est un élément crucial et limitant pour de nombreux processus biogéochimiques (dégradation de l'arsenic et des nitrates, par exemple). En particulier, la compréhension des conséquences de l'hétérogénéité des voies d'écoulement sur le mélange des solutés et la réactivité est essentielle pour développer des modèles physiques à grande échelle de la fonction hyporhéique. En simulant l'évolution des fronts de réaction dans des cellules d'écoulement hyporhéique 2D simples créées par des gradients de pression superficielle du lit, nous montrons qu'un mélange incomplet des solutés réagissant limite l'utilisation de modèles de macro-dispersion comme modèles à grande échelle de la fonction hyporhéique, à la fois dans des conditions d'écoulement stables et instables.

Mots-Clés: zone, hyporhéique, interface, rivière, aquifères, modélisation, expériences

*Intervenant