

Albane Saintenoy

« Déterminer les propriétés hydrodynamiques d'un sable à partir de suivi radar de sol de tests d'infiltrométrie (anneau et Porchet). »

Résumé :

Une méthode récente utilise des mesures statiques de radar de sol au cours de tests d'infiltrométrie pour estimer les paramètres hydrodynamiques (Saintenoy et al. 2008, Léger et al., 2014, Léger et al. 2016). Les codes Hydrus-1D ou SWMS-2D sont utilisés pour calculer les distributions de teneur en eau aux différents pas de temps de l'infiltration d'eau de manière uni-dimensionnelle (infiltration en anneau simple) ou bi-dimensionnelle (infiltration à charge constante dans des forages de faibles profondeur). Les teneurs en eau sont converties en paramètres électromagnétiques en utilisant des relations pétrophysiques, et leurs distributions servent comme entrée pour le logiciel libre GprMax qui simule la propagation d'ondes électromagnétiques. L'algorithme de type «Shuffled Complex Evolution» (SCE-UA) est utilisé pour optimiser les paramètres de Mualem-van Genuchten en ajustant les temps d'arrivée des ondes électromagnétiques enregistrées par le radar de sol au cours des tests d'infiltrométrie.

Cette méthode est en ce moment déployée sur différentes étendues de sables de Fontainebleau pour caractériser les variations spatiales des propriétés hydrodynamiques et les comparer à celles évaluées par ROSETTA (analyses granulométriques) et des mesures de laboratoires en colonnes suspendues.

Léger, E., Saintenoy, A., and Coquet, Y., 2014, Hydrodynamic parameters of a sandy soil determined by Ground-Penetrating Radar inside a single ring infiltrometer : *Water Resources Research*, 50, 5459–5474.

Léger, E., Saintenoy, A., Tucholka, P., and Coquet, Y., 2016, Hydrodynamic parameters of a sandy soil determined by Ground Penetrating Radar monitoring of Porchet infiltrations : *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 9, 188–200.

Saintenoy, A., Schneider, S., and Tucholka, P., 2008, Evaluating Ground Penetrating Radar use for water infiltration monitoring : *Vadose Zone Journal*, 7, 208–214.