

Fiche "Programme de stage"

Année : 2018

Intitulé du stage : Caractérisation de l'hydratation de sols par RMN

Informations administratives :

Établissement d'accueil : IFP Energies nouvelles

Adresse : 1 & 4 avenue de Bois Préau - 92852 Rueil Malmaison

Direction : Géosciences

Département : Géofluides et Roches

Niveau du stage : M2

Durée du stage : 6 mois, rémunéré

Responsable du stage : M. Fleury, en coordination avec M. Lacoste (INRA, Sciences du Sol, Orléans)

Coordonnées téléphoniques : 01 47 52 62 89

Adresse e-mail : marc.fleury@ifpen.fr

Programme de stage :

Cette proposition de stage s'inscrit dans les nouvelles orientations scientifiques de IFPEN, à savoir les relations entre les sols et le changement climatique. Dans ce contexte, IFPEN veut mettre à profit son savoir-faire sur la caractérisation des milieux poreux pour mettre en évidence la relation entre la structure du sol, son état d'hydratation et la génération de N₂O, un gaz à effet de serre dont la production est liée aux réactions microbiennes de nitrification et dénitrification. Dans ce stage, on souhaite appliquer les techniques de relaxation et d'imagerie par résonance magnétique (RMN) à bas champ à la mesure de l'hydratation de sols sans considérer pour l'instant la production de protoxyde d'azote qui fait partie d'un travail de thèse ultérieur.

Le stage consistera à mesurer des courbes de rétention d'eau dans quelques sols connus et déjà caractérisés avec un suivi par RMN. Ce suivi consistera à la mesure

- de la saturation moyenne en fonction du temps par la distribution des temps de relaxation T₂,
- du profil de saturation longitudinal (1D) dans l'échantillon au cours du temps.

Différentes séquences d'imagerie pourront être testées et optimisées.

Un dispositif expérimental compatible avec l'appareil RMN utilisé devra être mis au point. Les échantillons de sols seront choisis et prélevés en coordination avec des spécialistes des sols (INRA, Orléans).

Projet de rattachement : Caractérisation/Vérification des sols dans la transition énergétique et environnementale (MPG)

Connaissances exigées : Base en physique des milieux poreux, goût pour l'expérimentation soignée. Des connaissances en RMN-IRM peuvent faciliter le stage mais ne sont pas nécessaires.