



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

geo
Ressources

FICHE DE POSTE

Intitulé du poste : Ingénieur de recherche ou postdoctorant dans le domaine des géosciences
Niveau : Ingénieur de recherche ou Postdoctorant
Quotité : 100%

ETABLISSEMENT : Université de Lorraine

SERVICE ou U.F.R. : Laboratoire GeoRessources

VILLE : Vandoeuvre-lès-Nancy

Prise de fonction : 1 janvier 2018

Salaire : à débattre

Durée : 5 mois

Personne à contacter pour tout renseignement : Fabrice Golfier, fabrice.golfier@univ-lorraine.fr,
+33(0)372744563

CV et lettre de motivation à adresser au plus tard le 15 décembre 2017 par mail à :
fabrice.golfier@univ-lorraine.fr

➤ Contexte

La caractérisation des propriétés de rétention des matériaux naturels peu perméables comme barrière ouvragée de stockage à long terme, que ce soit pour le stockage de gaz (CO₂, H₂) ou de déchets radioactifs en profondeur, ou encore de déchets en subsurface, constitue un sujet d'intérêt croissant. Il devient en effet primordial de bien maîtriser l'évolution de la perméabilité de ces matériaux, en particulier par rapport à la durée de leur mise en œuvre. Une meilleure compréhension de la micro-structure porale de ces matériaux (argilite, charbon ou shale) est toutefois nécessaire afin de caractériser les modes de transfert et les chemins de migration. Cette connaissance permettra d'acquérir les paramètres hydrodynamiques requis pour la modélisation et ainsi de prédire le devenir des fluides ou des gaz stockés dans le massif, et donc, in fine, de mieux appréhender les risques associés dans les applications industrielles concernées.

Nous proposons au travers de ce projet de mener une caractérisation multi-échelle de la structure porale tant géométrique (taille de pores, surfaces spécifiques, ...) que topologique (connectivité, ...) de cette roche argileuse et d'en étudier l'impact sur ses propriétés de transport. L'approche adoptée visera à combiner des informations issues d'expériences de caractérisation non-destructives indirectes (adsorption de gaz, RMN, mesure de perméabilité, MIP ...), de méthodes directes de visualisation non-destructives (via la μ -CT) et destructives (FIB-SEM) aussi bien que de modélisation numérique pour mieux comprendre et définir la structure porale 3D de ces milieux peu perméables.

➤ Missions

Ce projet vise à une meilleure compréhension de la connectivité des pores de géomatériaux très peu perméables et leur impact sur les propriétés de transfert au travers du développement d'outils analytiques/numériques et d'un savoir-faire. Dans le cadre de ce projet, le post-doctorant recruté s'intéressera plus particulièrement à la reconstruction 3D du réseau poral à partir des images FIB-SEM réalisées, préalable nécessaire à la modélisation numérique des circulations fluides au sein de la roche. De manière non exhaustive les problèmes à surmonter incluront l'obtention d'informations volumiques (porosité, surfaces spécifiques, ...) à partir d'images 2D, la gestion des contrastes interphases et éventuellement l'établissement de chemins de connectivités. Une seconde étape concernera la mise en place d'une expérience de drainage sera ensuite étudiée par μ -CT de façon à établir un suivi au cours du temps du front de désaturation et éventuellement d'observer des

écoulements préférentiels. Ce suivi pourra être fait via une analyse d'image comparative tout au long de l'expérience de drainage.

➤ **Prérequis**

- Compétences attendues en traitement d'images (Avizo, VGStudio), caractérisation microstructurale, nanotomographie, pétrophysique
- Connaissance et expérience dans le montage et la gestion de projets Européens
- Bon niveau en anglais requis
- Doctorat en mécanique ou géosciences