



## Proposition de stage de M2

### **Création d'une base de données expérimentale pour alimenter une intelligence artificielle (IA) prédictive des propriétés de fluides en milieux poreux modèles**

*IFP Energies nouvelles, Direction Sciences de la Terre et Technologies de l'Environnement*

*Rueil-Malmaison (France)*

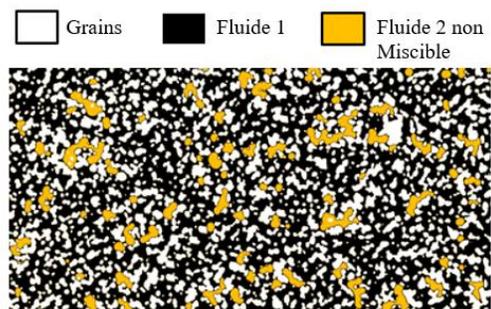
La direction Sciences de la Terre et Technologies de l'Environnement à IFP Energies nouvelles participe aux développements de procédés innovants sur les nouvelles technologies de l'énergie (NTE). Ces travaux nécessitent la compréhension et le contrôle des écoulements générés dans les roches et les sols.

Les micromodèles sont des milieux poreux bidimensionnels transparents permettant l'observation des mécanismes d'écoulement et de transport impliqués à l'échelle des pores microscopiques. Ces outils permettent d'accéder à des informations importantes et difficilement accessibles par les expériences d'injection classiques qui se font généralement sur des milieux poreux opaques. De plus, les micromodèles représentent des roches de très faibles volumes poreux ; ainsi, ils permettent de réaliser un nombre d'essais très important en comparaison d'outils classiques.

L'objectif de ce stage est de participer à la création d'une base de données rassemblant paramètres (géométrie du micromodèle, mouillabilité, débit etc.) et résultats expérimentaux. Pour alimenter cette base, une série d'essais d'injection sera conduite sur des micromodèles de géométries différentes (dans ces essais, un fluide initialement en place est balayé par un second fluide immiscible, avec un suivi de la saturation du fluide initial).

Un plan d'expérience sera à élaborer en amont du travail expérimental afin d'optimiser le nombre d'essais à réaliser. Cette base de données constituera le travail préliminaire à la création d'un outil de type « intelligence artificielle » pour prédire les propriétés de fluides en milieux poreux.

Ce sujet pourra être suivi par une thèse.



**Durée du stage** : 5 à 6 mois (à partir de février 2024)

**Encadrement** : Nicolas Pannacci : [nicolas.pannacci@ifpen.fr](mailto:nicolas.pannacci@ifpen.fr) et Virginie Beunat : [virginie.beunat@ifpen.fr](mailto:virginie.beunat@ifpen.fr)

