

## Développement Technologique Avancé pour l'élaboration de Micromodèles géologiques Innovants (TAMI)

Le GREMI (Groupe de Recherches sur l'Énergétique des Milieux Ionisés – UMR CNRS/Université d'Orléans) développe depuis plus de 4 ans des procédés de microfabrication en collaboration avec l'ISTO (Institut des Sciences de la Terre d'Orléans – UMR CNRS/BRGM/Université d'Orléans) pour l'étude de phénomènes géologiques par des micromodèles, ou puces microfluidiques. Ces développements technologiques s'appuient sur l'expertise des chercheurs des deux laboratoires autour des technologies de la microélectronique et des sciences de la terre.

Fort de cette expérience et des liens noués entre les différentes équipes des deux laboratoires, des puces microfluidiques innovantes sont élaborées pour permettre l'étude des écoulements diphasiques en milieux poreux, thématique majeure dans de nombreuses applications environnementales, biomédicales et industrielles. Ces projets nécessitent donc la fabrication de nouveaux micromodèles plus complexes intégrant : des sondes électriques au sein des canaux microfluidiques, des systèmes de micro-vannes dites « de Quake », la modification de la mouillabilité de surface interne des microcanaux par plasma – voir l'intégration de sources plasmas au sein des puces pour des traitements localisés. Les matériaux utilisés pour ces micromodèles sont, selon les objectifs, des assemblages silicium/verre et/ou PDMS/verre. Les technologies et procédés de fabrication de micro-réacteurs plasmas sont connus au laboratoire. La modification des propriétés de surface implique ici l'utilisation de plasma, à pression atmosphérique ou à plus basse pression.

Le GREMI propose donc un **postdoc ou poste d'ingénieur-e de recherche d'une durée de 22 mois** sur les développements technologiques nécessaires et la mise en œuvre des micromodèles géologiques innovants dans le domaine de la géologie. D'autres retombées – notamment en lien avec le développement de puces microfluidiques à surfaces poreuses – seront possibles dans d'autres domaines comme les sciences de la santé avec d'autres collaborations existantes, ainsi que l'implantation d'un CHU et de l'INSERM sur Orléans. Une thèse commencera en octobre 2022 sur un sujet connexe et viendra en renfort sur la thématique « Microfluidique ». La personne recrutée utilisera l'ensemble des moyens de microfabrication et de caractérisation (y compris microfluidique) du laboratoire dans un environnement salle blanche<sup>1</sup> ISO 8 de 100 m<sup>2</sup>, et aura accès à ceux du GIS CERTeM, basé sur le site de ST Microelectronics à Tours, dans lequel émerge le laboratoire GREMI. Il/elle aura également accès à la plateforme microfluidique géologique de l'ISTO.

### Compétences attendues :

Le/la docteur(e) ou l'ingénieur(e) expérimenté(e) devra montrer des compétences dans le domaine des procédés de micro/nanotechnologie, en particulier lithographie, gravure et dépôt par plasma. Des connaissances/compétences en microfluidique seront très appréciées. Des compétences en électronique (analogique et numérique) seront les bienvenues. Un goût pour l'expérimental est essentiel. Il(elle) devra interagir avec les différents acteurs des deux laboratoires. Il/elle devra savoir analyser, interpréter et rendre compte des résultats et assurer une veille scientifique et technologique.

Il sera possible pour la personne recrutée de réaliser des enseignements en cycle préparatoire ou en cycle ingénieur au sein de l'école Polytech Orléans.

### Informations et contact :

Lieu et durée du contrat : laboratoire GREMI, campus de l'Université d'Orléans, 22 mois

Début potentiel du contrat : décembre 2022 au plus tôt (procédure ZRR de 2 mois)

Contacts : Arnaud Stolz, [arnaud.stolz@univ-orleans.fr](mailto:arnaud.stolz@univ-orleans.fr), +33 (0)2.38.49.27.42

Thomas Tillocher, [Thomas.tillocher@univ-orleans.fr](mailto:Thomas.tillocher@univ-orleans.fr), +33 (0)2.38.41.73.87

<sup>1</sup> Plus d'informations sur le site internet du laboratoire à l'adresse : <https://www.univ-orleans.fr/fr/gremi/equipements/plateformes/centre-de-caracterisation-et-procedes-plasma-et-laser-pour-la-micro>