

ANNONCE DE STAGE - 2015

IFPEN Rueil - Direction Physique et Analyse

Sujet de stage

Développement de techniques de séparation eau/huile/tensioactifs par microfluidique pour analyser des effluents issus de la récupération assistée du pétrole

Responsables de stage

Jean-Baptiste SALMON (LOF) jean-baptiste.salmon-exterieur@solvay.com

Perrine WUND (IFPEN, R054) perrine.wund@ifpen.fr

Auriane KNORST FOURAN (IFPEN, R071) auriane.knorst-fouran@ifpen.fr

Contexte du projet

Dans le cadre des études de récupération assistée du pétrole (EOR) par voie chimique, des montages expérimentaux permettent d'évaluer en laboratoire, dans les conditions de pression et de température d'un réservoir, les performances d'une formulation spécifique injectée dans un échantillon de roche naturelle.

Actuellement, les méthodes disponibles pour évaluer ces performances s'avèrent limitées car elles sont généralement très macroscopiques ou faites a posteriori ce qui nécessite des temps d'analyse importants.

Une caractérisation on-line performante des effluents générés au cours du temps pourrait permettre de mieux piloter ces procédés et progresser dans la compréhension de phénomènes complexes comme l'adsorption des tensio-actifs sur la roche.

La principale difficulté pour caractériser ce type d'effluents de corefloods est liée à leur complexité. En effet, ces fluides peuvent être constitués d'huile, de saumure, de polymères, de tensio-actifs... L'effluent est le plus souvent sous la forme d'une émulsion entre la phase aqueuse et l'huile. La composition chimique de la formulation injectée (et *a fortiori* de l'effluent) varie d'un essai à l'autre. Différentes contraintes opérationnelles viennent s'ajouter à la complexité de la matrice comme des volumes disponibles pour l'analyse faibles.

Description du projet

Dans ce contexte, on se propose de développer un dispositif microfluidique, qui permettra principalement de rompre les émulsions et de séparer la phase aqueuse de l'huile.

Ce dispositif sera à terme couplé à différents microanalyseurs qui fourniront des données sur des paramètres physico-chimiques d'intérêt, mais il est indispensable d'avoir réalisé en amont une séparation efficace entre la phase aqueuse et l'huile.

L'objectif général de ce stage peut être décliné en plusieurs étapes :

- Sélectionner un ou plusieurs mécanismes de séparation huile/eau ainsi que la technique associée
- Réaliser un ou plusieurs microsystèmes
- Tester l'approche retenue sur des fluides modèles (eau/alcane/tensioactif)

Le stagiaire apprendra à maîtriser la fabrication de micro-systèmes et se familiarisera avec les enjeux spécifiques au domaine de la récupération assistée du pétrole.

Plus généralement, il apprendra à mener un projet de recherche en réponse à un besoin industriel, depuis la recherche bibliographique jusqu'à l'obtention d'un prototype en passant par des phases de développement.

Ce stage pourra éventuellement être poursuivi par une thèse à IFPEN Rueil-Malmaison.

Profil recherché

Profil physico-chimiste avec de bonnes connaissances en mécanique des fluides.

Une première expérience dans les domaines de la caractérisation des fluides complexes (émulsions...) sera un atout.

Ecole(s), formation(s) souhaitée(s)

Master Microfluidique de l'Institut Pierre-Gilles de Gennes

Master Fluides complexes et milieux divisés de l'université Paris Diderot

Master dynamique des fluides, énergétique et transferts à Toulouse

Ecoles de chimie type ENSCPB...

Chef de projet

Ludovic CHAHEN

N° projet/ étude

XBK02 006

Chef de département

Jérémie PONTIUS

Section

R052

Informations complémentaires

Durée souhaitée : 6 mois

Période souhaitée : Février – Août 2016.

Lieu : Bordeaux, laboratoire du futur (LOF)

Transport : -

Rémunération : Stage rémunéré

Candidature : Merci d'adresser votre candidature (CV et lettre de motivation) aux responsables de stage