



Sujet de thèse :

Microfluidique et interférométrie optique pour le transport de masse au sein de fluides complexes

Lieu : LFCR – Anglet

Durée : 3 ans

Début : Octobre 2023

Collaboration : LOF – Pessac

Salaire : ~2200€ brut/mois

Description du poste

L'objectif de cette thèse est d'améliorer la connaissance des phénomènes de transport de masse au sein de fluides complexes, et en particulier des dispersions colloïdales chargées. Ces fluides, bien que très largement utilisés dans de nombreuses applications, soulèvent encore aujourd'hui de nombreuses questions fondamentales. Le présent sujet de thèse propose de caractériser les phénomènes de transport de masse au sein de ces fluides dans plusieurs configurations complémentaires microfluidiques modèles en utilisant une visualisation optique par méthode interférométrique. Ce couplage opto-microfluidique permettra de mesurer le phénomène de diffusion collective dans ces milieux avec une précision et sur une plage de concentrations inégalées. Des dispersions commerciales largement employées dans la recherche et l'industrie, mais aussi fabriquées dans nos laboratoires de manière contrôlée seront employées afin de mettre en avant les rôles respectifs des particules et des ions dans le comportement collectif. Des modèles mathématiques avancés seront aussi développés et confrontés à ces mesures. Cette thèse interdisciplinaire, intégrant physico-chimie, matière molle, microfluidique et optique, fait part d'un projet de recherche plus large co-financé par la Région Nouvelle-Aquitaine : AMIBES - Additive Migration during drying of Battery Electrode Slurries, fédérant deux laboratoires de recherche de la région (LFCR et LOF) et l'entreprise Solvay autour de l'amélioration de la compréhension et du contrôle du séchage de fluides complexes pour optimiser la fabrication des électrodes de batterie.

Mots clés : Transport de masse, Fluides complexes, Microfluidique, Interférométrie optique, Séchage.

Profil et compétences recherchés

- Formation ingénieur(e)/master avec une composante physique et/ou physico-chimique, mécanique, instrumentation, optique, microsystèmes.
- Connaissances ou expériences en microfluidique et/ou traitement du signal et d'images appréciées
- Motivé(e) par le travail expérimental
- Attiré(e) par un environnement pluridisciplinaire
- Bonne communication pour partager les informations et résultats entre différentes équipes

Contacts

Benjamin SOBAC, CR CNRS, LFCR UMR 5150, Anglet (benjamin.sobac@cnrs.fr)

Jean-Baptiste SALMON, DR CNRS, LOF UMR 5258, Pessac (jean-baptiste.salmon@cnrs.fr)