

Offre de Thèse

Stabilité et propriétés des émulsions eau-dans eau stabilisées par des nanogels souples

Les émulsions eau-dans-eau sont obtenues par la séparation de phase de solutions aqueuses de polymères incompatibles. La stabilisation de ces émulsions par des particules, grâce à l'effet Pickering, a ouvert le champ d'applications dans les domaines de l'encapsulation d'actifs, des biocapteurs, des applications agroalimentaires, ou encore du biomimétisme cellulaire. Dans le projet OSCILLEA, financé par l'ANR, ces systèmes sont utilisés comme des modèles pour mimer la dynamique des cellules vivantes, des compartiments purement aqueux limités par des membres à base d'hydrogels bis-hydrophiliques et stimulables.

Le succès de ce projet repose sur la compréhension des mécanismes de stabilisation tout en assurant la stabilité de ce nouveau modèle de capsule à la dilution. Le travail de thèse proposé vise à répondre à cette gageure par l'étude de la stabilisation des émulsions eau-dans-eau par des nanogels bis-hydrophiliques souples modèles, mis au point par l'ISM à Bordeaux.

Plus particulièrement, le travail consistera à caractériser les propriétés structurales, rhéologiques, et interfaciales des émulsions en fonction des paramètres des nanogels comme la taille, la composition et la structure. Ceci permettra d'élucider les mécanismes d'adsorption et de stabilisation qui pourront être généralisés à d'autres chimies adaptables à des applications cibles. L'aptitude des gouttes dispersées à résister à la dilution et le potentiel de vectorisation par les capsules obtenues seront évalués. Le caractère stimuable des nanogels sera mis à profit pour déstabiliser les émulsions sur demande.

Prérequis : un profil parmi, physico-chimie des polymères, colloïdes, matière molle, systèmes dispersés, rhéologie ...

Lieu : IMMM, équipe PCI, Le Mans Université

Début : le contrat doctoral peut commencer dès septembre 2021.

Encadrement : Lazhar BENYAHIA

Taco NOCOLAI

Email : Lazhar.Benyahia@univ-lemans.fr

Taco.Nicolai@univ-lemans.fr

Téléphone : +33 (0)2 43 83 35 13

+33 (0)2 43 83 31 39