

**MASTER DE CHIMIE DE PARIS CENTRE - M2S2**  
**Proposition de stage 2016-2017**

Laboratoire d'accueil

Intitulé : Science et Ingénierie de la Matière Molle UMR 7615

Adresse : ESPCI 10 rue Vauquelin, 75005 Paris

Directeur (Nom, Prénom) : Christian Frétnigny

E-mail : [christian.fretigny@espci.fr](mailto:christian.fretigny@espci.fr)

Responsable du stage

Nom, Prénom : Monteux Cécile

Fonction : Chargée de recherches CNRS

Tél : 0140794745

E-mail : [cecile.monteux@espci.fr](mailto:cecile.monteux@espci.fr)

Projet en collaboration avec Hans Tromp, University Utrecht/NIZO Food research (Pays Bas)

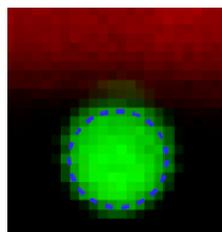
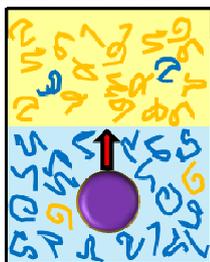
Période de stage : Janvier-Juin 2017

*Dynamique d'adsorption de colloïdes aux interfaces eau/eau*

**Projet scientifique**

Les émulsions eau/eau, obtenues lors de la démixtion de deux solutions de polymères formant des gouttelettes dans une phase continue sont l'objet de plus en plus de recherches dans l'industrie et l'académique. Elles sont développées dans l'agroalimentaire pour des produits allégés en graisse. D'un point de vue académique, ces systèmes présentent des propriétés très originales par rapport aux émulsions eau-huile à cause de leur très faible tension interfaciale. Ainsi pour ces émulsions, les tensioactifs standards ne peuvent pas être utilisés pour stabiliser les gouttelettes car le gain énergétique lié à l'adsorption est trop faible. Nous nous intéresserons à la stabilisation de ces émulsions par des particules colloïdales micrométriques, dont l'énergie de d'adsorption/désorption est bien plus élevée que celle des tensioactifs ce qui doit permettre aux particules de rester piégées aux interfaces et de les protéger.

Notre but est de comprendre la dynamique d'adsorption des particules aux interfaces eau/eau et de comprendre comment les particules s'approchent de l'interface, quel est leur position d'équilibre et comment elle dépend de leur nature physico-chimique, de déterminer avec quelle cinétique elles atteignent leur position d'équilibre et si un cisaillement permet de les désorber. L'étude de ces questions permettra de mieux comprendre quel type de particule et quel procédé d'émulsification choisir pour obtenir le meilleur ancrage des particules aux interfaces eau-eau.



*Particule colloïdale s'adsorbant à une interface, observée avec un microscope confocal*

Nous avons, en collaboration avec NIZO FOOD Research aux Pays Bas, démarré une étude consistant à observer in situ avec un microscope confocal l'adsorption de particules micrométriques fluorescentes aux interfaces W/W. Les résultats préliminaires montrent que même pour des tensions interfaciales très faibles, les particules évoluent lentement vers leur position d'équilibre ce qui fait penser que la ligne de contact est piégée sur des défauts de la particule. Le stage consistera à étudier avec un microscope confocal des particules de forme et rugosité contrôlée pour faire varier la dynamique d'adsorption.