

MASTER DE CHIMIE DE PARIS CENTRE - M2S2

Proposition de stage 2017-2018

Internship Proposal 2017-2018

Spécialité(s) / Specialty(ies) :

- Chimie Analytique, Physique, et Théorique / *Analytical, Physical and Theoretical Chemistry* :
- Chimie Moléculaire / *Molecular Chemistry* :
- Matériaux / *Materials* :
- Ingénierie Chimique / *Chemical Engineering* :

Laboratoire d'accueil / Host Institution

Intitulés / *Name* : Institut Parisien de Chimie Moléculaire (IPCM), UMR 8232

Adresse / *Address* : UPMC, 4 place Jussieu, Paris

Directeur / *Director (legal representative)* : Louis FENSTERBANK

Tél / *Tel* : 01 44 27 70 68

E-mail : louis.fensterbank@upmc.fr

Equipe d'accueil / Hosting Team : Chimie des Polymères

Adresse / *Address* : UPMC, tour 43-53, 4^{ème} étage, 4 place Jussieu, Paris

Responsable équipe / *Team leader* : Laurent BOUTEILLER

Site Web / *Web site* : <http://www.ipcm.fr/presentation-581?lang=fr>

Responsables du stage (encadrant) / *Direct Supervisor* : François Stoffelbach – Jutta Rieger

Fonction / *Position* : Enseignant chercheur (UPMC)- Chargé de Recherche (CNRS)

Tél / *Tel* : 01 44 27 51 37

E-mail : francois.stoffelbach@upmc.fr et jutta.rieger@upmc.fr

Période de stage / *Internship period* * : 22 janvier 2018- 22 juin 2018

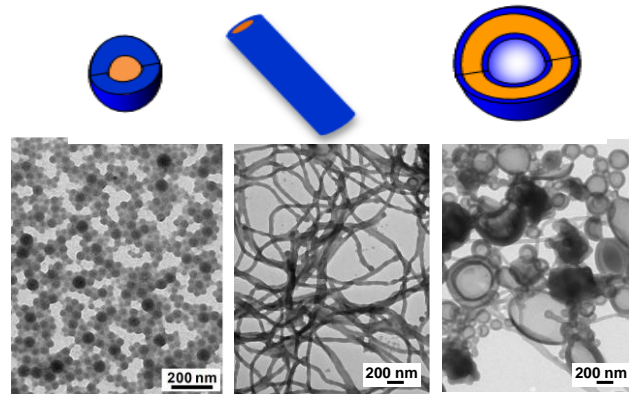
Gratification / *Salary* : 554€/mois

Sujet / Title : SYNTHÈSE ET AUTO-ASSEMBLAGE SIMULTANÉS DANS L'EAU DE COPOLYMERES AMPHIPHILES

Projet scientifique / Scientific Project:

1. Projet / *Project*

La polymérisation radicalaire par désactivation réversible (PRDR) est un outil de synthèse qui a permis de très grandes avancées en synthèse des polymères. La méthode combine la simplicité de la polymérisation radicalaire avec les avantages des polymérisations vivantes pour l'élaboration d'architectures macromoléculaires parfaitement définies. L'équipe « Chimie des Polymères » de l'IPCM possède un savoir-faire reconnu dans le domaine de la PRDR en milieu aqueux dispersé. Depuis une dizaine d'années, l'approche « **PISA** »¹ (Polymerization-Induced Self-Assembly) s'est imposée comme étant une méthode fiable et efficace pour générer *in situ* **dans l'eau** des nano-objets à base de **copolymères à blocs amphiphiles** en utilisant notamment des agents de transfert réversible (**RAFT** : Reversible Addition/ Fragmentation chain Transfer). En effet, elle permet d'accéder à des **morphologies originales**, telles que des particules sphériques (structure cœur-couronne), des fibres ou des vésicules (*cf.* Figure), utilisables dans de nombreuses applications (*e.g.* : la stabilisation des émulsions², le renforcement des propriétés mécaniques d'un film polymère³).



Images obtenues par MET de copolymères assemblés via l'approche PISA

Afin d'élargir la gamme de ces nano-objets, nous nous intéresserons à la synthèse de nouveaux copolymères amphiphiles en utilisant l'approche PISA dans l'eau.

2. Techniques ou méthodes utilisées / *Specific techniques or methods*

Il s'agira (1) de synthétiser des polymères par polymérisation radicalaire en émulsion ou dispersion dans l'eau, (2) de les caractériser et (3) d'étudier leur assemblage. Différentes techniques de caractérisation (RMN, chromatographie d'exclusion stérique (SEC), UV-Vis, FTIR, MALDI-TOF MS, DSC, diffusion dynamique de la lumière, TEM) seront utilisées au cours de ce travail.

3. Références / *References*

- [1] B. Charleux, G. Delaittre, J. Rieger, F. D'Agosto, *Macromolecules* **2012**, 45, 6753.
- [2] J. Rieger, *Macromol. Rapid Commun.* **2015**, 36, 1458.
- [3] R. Albigès, P. Klein, S. Roi, F. Stoffelbach, C. Creton, L. Bouteiller, J. Rieger, *Polym. Chem.* **2017**, 8, 4992.