

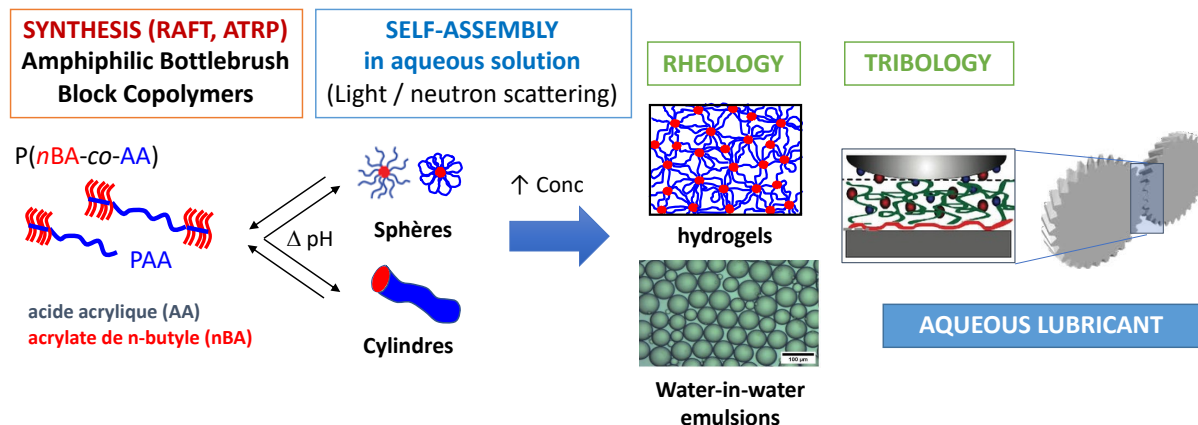
Offre de Thèse : Auto-assemblage de copolymères amphiphiles à blocs bottlebrush pour le développement de lubrifiants aqueux.

36 mois, à partir du 01/10/2025

Description du projet

L'objectif de ce projet est de formuler des lubrifiants aqueux afin de réduire l'impact environnemental des formulations actuelles utilisant des huiles minérales issues principalement du raffinage du pétrole. Les polymères sont particulièrement intéressants pour la formulation de lubrifiants aqueux, notamment les polymères sensibles aux stimuli externes, permettant de contrôler les facteurs influençant le frottement. Les brosses polymères sont particulièrement prometteuses pour la création de lubrifiants « intelligents », grâce à leur capacité à générer une forte répulsion sous pression et à réduire la résistance au cisaillement.

Dans le cadre de ce projet de thèse, nous proposons d'utiliser des copolymères à blocs amphiphiles pH-sensibles présentant une architecture bottlebrush (structure de type « goupillon »), afin de préparer des lubrifiants aqueux dont les propriétés tribologiques peuvent être ajustées par des variations de pH. Le but de ce travail de thèse sera de **i) synthétiser une série de copolymères amphiphiles** diblocs, mais également triblocs, contenant un bloc brosse, afin **ii) d'étudier l'influence de l'auto-assemblage** induit par des variations de pH sur les **propriétés tribologiques** des solutions aqueuses. Un troisième objectif sera **iii) d'étudier des émulsions eau-dans-eau** stabilisées par les copolymères à blocs amphiphiles bottlebrush en tant que nouvelles solutions aqueuses lubrifiantes.



Compétences attendues :

Le candidat ou la candidate doit être titulaire d'un diplôme de Master en Chimie. Une expérience en chimie et/ou physico-chimie des polymères est souhaitée. Des connaissances en techniques de diffusion du rayonnement et rhéologie sont un plus.

Durée / Salaire : 36 mois à partir du 1^{er} octobre 2025. Montant brut mensuel : 2100 euros

Lieu : Institut des Molécules et Matériaux du Mans, IMMM-UMR 6283, Le Mans Université, 72000 Le Mans, France.

Les candidatures devront être envoyées à **Elise Deniau** (elise.deniau@univ-lemans.fr) et **Lazhar Benyahia** (Lazhar.benyahia@univ-lemans.fr). Elles devront inclure un **CV**, une **lettre de motivation** faisant apparaître le projet professionnel, une **lettre de recommandation**, les **relevés de notes avec classement de Bac+3 à Bac +5 ou équivalents**.

Les candidatures doivent être envoyées **avant le 30/03/2025**.