

Offre de thèse  
**Revêtements antifouling à base de réseaux amphiphiles**

<p><b>Directeurs de thèse :</b> Dr Christine BRESSY, Pr. André MARGAILLAN</p> <p><b>Responsable scientifique :</b> Dr Marlène NOBLET (LEJARS) <a href="mailto:marlene.noblet@univ-tln.fr">marlene.noblet@univ-tln.fr</a>, 04.94.14.22.72</p>	<p><b>Laboratoire d'accueil :</b> Laboratoire Matériaux Polymères Interfaces Environnement Marin (MAPIEM) <a href="http://mapiem.univ-tln.fr">http://mapiem.univ-tln.fr</a></p>
<p><b>Profil du candidat :</b> - Titulaire ou en cours de préparation d'un Master 2 ou d'un diplôme d'Ingénieur dans le domaine des polymères, matériaux - Bourse attribuable aux personnes ressortissantes de l'Union Européenne ou de la Suisse</p> <p><b>Compétences recherchées :</b> Synthèse macromoléculaire - Formulation - Caractérisations physico-chimiques des matériaux</p>	<p><b>Date limite de candidature:</b> 23/03/2020</p> <p><b>Candidature :</b> Faire parvenir à <a href="mailto:marlene.noblet@univ-tln.fr">marlene.noblet@univ-tln.fr</a>: - CV selon modèle à télécharger : (<a href="#">CV-ingénieur</a> ou <a href="#">CV-universitaire</a>) - lettre de motivation - photocopies des diplômes + relevés de notes - avis du responsable de formation</p> <p><b>Audition des candidats :</b> semaine 14</p>
<p><b>Rémunération :</b> 1870 € brut mensuel (bourse AID-Région)</p>	<p><b>Durée du contrat :</b> 3 ans</p>

**Contexte / objectifs de la thèse :**

Toute surface immergée dans le milieu marin subit une colonisation par des organismes micro- et macroscopiques. Ce phénomène, appelé biofouling, est à l'origine d'une détérioration accélérée des matériaux et d'une surconsommation de carburant pour les navires. Les peintures antifouling les plus utilisées à ce jour se caractérisent par une érosion contrôlée et un relargage constant de biocides dans le milieu marin. Sous la pression des différentes législations en vigueur pour limiter l'utilisation de biocides, de nouveaux revêtements plus respectueux de l'environnement doivent être développés.

Depuis 2016, le laboratoire s'est orienté vers le développement de revêtements élastomères silicone, dits "Fouling Release Coatings" (FRC), sans biocides. L'objectif de ce projet est de développer des revêtements antifouling à l'aide de réseaux polymères amphiphiles. Leurs performances reposeront principalement sur leur surface à caractère « amphiphile », c'est-à-dire présentant une juxtaposition de domaines hydrophobes et hydrophiles, qui perturbe l'adhésion des micro- et macro-organismes marins et leur confère des propriétés d'auto-nettoyage à faibles vitesses de navigation ou à quai.

Le plan de thèse consistera en :

- (1) La préparation de différents réseaux silicones amphiphiles : choix des chaînes polymères (synthèse de polymères, modification de polymères commerciaux), choix des systèmes de réticulation, des charges ; réalisation de plans d'expériences pour déterminer l'influence de certains paramètres (masse molaire, concentration, etc.).
- (2) Caractérisation physico-chimique et mécanique des revêtements : RMN, DSC, AFM, angles de contact, DMA.
- (3) Évaluation de leurs propriétés antifouling en milieu naturel, en mode statique et/ou dynamique, sur nos sites en Mer Méditerranée (sites de la DGA et de l'IFREMER) ainsi que par des bioessais.

**Références :**

Gevaux et al. *Polymers* **2019**; 11, 305  
 Gevaux et al. *Materials Today Communications* **2018**, 17, 517  
 Lejars et al. *Chem. Rev.* **2012**, 112, 4347