Offre pour un stage de 5/6 mois, Bac +4/5

Etude des interactions produit de contraste iodé et dispositifs médicaux d'injection – impact sur les propriétés mécaniques

Environnement de travail :

Le **Laboratoire PIMM**, situé à l'Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers (Paris 13ème arrondissement), est spécialisé dans l'étude et la mise en forme des matériaux. Au sein du laboratoire, l'équipe Polymères et Composites s'intéresse aux relations entre procédés de transformation, microstructure, propriétés et durabilité des polymères, qu'il s'agisse de thermoplastiques, thermodurcissables, élastomères ou matériaux multiphasés (composites, mélanges de polymères) en employant une approche multi-échelle couplant caractérisations expérimentales et modélisation.

Le stage s'inscrit dans le cadre d'une collaboration avec le département Recherche & Innovation de Guerbet.

Localisation : ENSAM (151 boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris) et Le Cnam (2 rue Conté, 75003 Paris) + visites ponctuelles à Aulnay-sous-Bois (site Guerbet)

Durée : Minimum 5 mois à compter de février 2027

Contexte et descriptif du sujet :

Le Lipiodol, commercialisé par Guerbet, est une huile iodée composée d'esters éthyliques d'acides gras. C'est un produit de contraste radio-opaque utilisé dans de nombreuses indications relevant de la radiologie interventionnelle, parmi lesquelles l'embolisation vasculaire, en association avec une colle cyanoacrylate et la chimioembolisation transartérielle, émulsifié avec une phase aqueuse contenant un anti-cancéreux.

Les formulations injectables à base de Lipiodol sont préparées au pied du patient, en début de procédure, le plus fréquemment en utilisant des dispositifs médicaux à usage unique en plastique. Des phénomènes de casse, déformation et d'augmentation de résistance au déplacement des pistons ont été rapportés lors de l'utilisation du Lipiodol avec certaines références de dispositifs, sans que le ou les mécanismes en cause soient élucidés.

Les objectifs du stage proposé sont :

- Identifier les polymères des dispositifs courants et leur procédé de fabrication
- Faire un état de l'art des interactions possibles
- Mise en œuvre d'éprouvettes modèles par injection plastique
- Développer les méthodes de caractérisation
- Etudier l'évolution des propriétés mécaniques des polymères après mise en contact avec le Lipiodol
- Identifier les mécanismes mis en jeu

Pour ce faire, le stagiaire devra :

- Planifier, mettre en place et réaliser les expériences en respectant les règles de sécurité.
- Analyser les résultats et les restituer sous forme de présentations et rapports, voire d'article scientifique.

Profil recherché :

Cette offre s'adresse aux étudiants de formation supérieure (Bac + 4/5) en école d'ingénieur ou master, spécialisation matériaux ou chimie.

Autonome et organisé(é), vous avez un bon esprit d'analyse et êtes à l'aise pour travailler en équipe. Des connaissances en matériaux (polymères) et en techniques de caractérisation physico-chimiques sont nécessaires.

Candidature :

Les candidat(e)s pourront envoyer par e-mail CV complet et lettre de motivation aux adresses suivantes : Sébastien Roland (sebastien.roland@ensam.eu), Alain Guinault (alain.guinault@lecnam.net), Lauriane Truffault (lauriane.truffault@lecnam.net).