Offre de stage de M2 (février – juillet 2027)

Etude du vieillissement de câbles de signalisation SNCF

Contexte du stage : Dans le cadre d'un partenariat entre **SNCF Réseau** et le **laboratoire PIMM**, il s'agit de mieux comprendre le **vieillissement des câbles de signalisation à isolant polyéthylène (PE) en conditions ferroviaires** et d'en déduire des outils d'aide à la décision pour la maintenance et le renouvellement.

Objectif du stage : L'objectif du stage est de développer des méthodologies permettant de décrire les **mécanismes physico-chimiques d'oxydation et de dégradation en fonction des environnements d'exposition** (humidité, température…), pour les convertir en indicateurs concrets permettant à SNCF Réseau de dresser une cartographie des câbles sur le réseau.

Déroulement du stage : Les caractérisations envisagées dans le cadre de ce stage sont, sur une dizaine de câbles référencés par SNCF Réseau (de formulations et de vieillissements différents), la spectroscopie infra-rouge (IRTF) pour caractériser l'oxydation du polyéthylène, la mesure du temps d'induction à l'oxydation (TIO), l'évaluation du comportement thermique par calorimétrie différentielle (DSC), la mesure des propriétés mécaniques en traction. Des essais sur la résistance d'isolement linéique pourront également être mis en place. Dans le cadre de ce stage, on s'attachera à définir et rédiger des protocoles d'essais robustes, en s'appuyant sur la littérature et les connaissances du laboratoire. Ce projet est susceptible d'être poursuivi via une thèse CIFRE débutant à l'automne 2027.

Profil recherché : **physico-chimiste des polymères, expérimentateur**, avec une bonne connaissance des techniques de caractérisation et/ou des mécanismes de vieillissement dans les polymères.

Encadrement : G. Miquelard-Garnier, X. Colin, H. Ramanitra-Gajny

Contact : guillaume.miquelardgarnier@lecnam.net

Page web : https://pimm.artsetmetiers.fr/ https://pimm.artsetmetiers.fr/user/136

Lieu : Laboratoire PIMM, ENSAM, 155 boulevard de l'Hôpital, 75013 PARIS. Interactions fréquentes (formations, réunions…) avec SNCF Réseau (Sana RABAH), Direction Générale Ingénierie, 6 avenue François Mitterrand, 93574 LA PLAINE SAINT-DENIS.

Candidature par mail à G. Miquelard-Garnier justifiant de votre intérêt pour ce stage et de l'adéquation de votre profil, et incluant CV, relevé de notes du M1 et le cas échéant du M2.