

Proposition de sujet de thèse : Développement de nouvelles peintures « vertes » pour le secteur aéronautique

- **Date :** Octobre 2021- Septembre 2024
- **Financement :** Collaboration industrielle
- **Thème scientifique (domaine disciplinaire):** Chimie des matériaux
- **Lieux :** Neuville-sur-Oise (95), déplacement à Pau (64) à prévoir
- **Formation recherchée :** Ingénieur et/ou Master 2 en Chimie des Polymères.
- **Compétences recherchées :** Connaissance générale des méthodes de synthèse de polymérisation et de caractérisation physico-chimique des matériaux polymères
- **Résumé du sujet proposé :**

Les peintures anti-corrosion actuellement utilisées dans le domaine de l'aéronautique ne seront bientôt plus compatibles avec la réglementation REACh car elles contiennent dans leur formulation des métaux, généralement à base de dérivés de Chrome(VI), composés classés CMR et ayant un fort impact sur l'Homme et l'environnement.

Dans ce cadre, le Groupe Haure-Mirande avec sa société Aéroprotec, société française développant des revêtements techniques répondant aux demandes du secteur de l'aéronautique, en collaboration avec le LPPI (CY Cergy Paris Université), souhaitent développer une peinture « verte » en substituant ces composés à base de Chrome(VI) par des polymères biosourcés, substances non toxiques et non pétrosourcées pouvant remplir la même fonction d'anti-corrosion, mais aussi qui soit résistante aux UV.

Les nouvelles formulations seront développées à partir de composés naturels connus pour leur résistance aux UV et/ou leurs performances anti-corrosives. Afin de combiner ces propriétés, certains d'entre eux pourront être modifiés chimiquement et/ou être associés au sein d'architecture de réseaux (semi-)interpénétrés de polymères ((semi-RIP)). Les propriétés mécaniques des matériaux développés, ainsi que leur adhérence sur différents supports (acier, aluminium, ...), seront ensuite caractérisées. Le vieillissement lors d'exposition au brouillard salin (pour évaluer la résistance à la corrosion) et aux UV sera étudié sur les matériaux les plus prometteurs. Les synthèses seront ensuite réadaptées en conséquence. L'étude de leurs formulations tels que le choix des additifs (pigments, additifs de stabilisation...) et leurs caractéristiques physicochimiques (rhéologie, mouillabilité...) sur les propriétés de mise en forme compatible avec les procédés industriels actuels sera également menée. Ces nouvelles peintures devront respecter les contraintes REACh lors de leur élaboration, l'objectif étant de pouvoir fournir en fin de projet un dossier de présentation complet du meilleur produit issu de ce travail afin qu'il puisse être accepté par les donneurs d'ordre de la filière aéronautique.

Le candidat recruté devra posséder de fortes compétences en synthèse de polymères et en caractérisations physico-chimiques des matériaux polymères (analyses thermiques, (thermo)mécaniques, spectroscopiques (UV, RMN) ...). Des connaissances en corrosion et en formulation seront aussi appréciées. Des déplacements sur le site industriel d'Aéroprotec à Pau seront à prévoir au cours de ce projet.

• **Personnes à contacter et/ou pour candidater :** Envoyer CV + Lettre de motivation + Notes de Master 2

- Linda Chikh : linda.chikh@u-cergy.fr
- Odile Fichet : odile.fichet@u-cergy.fr