

INGÉNIEUR R&D – POST DOCTORANT(H/F) La Rochelle (17)

MOTS CLES : Aluminium ; Corrosion ; Peinture ; Essais accélérés ; Electrochimie

1. Présentation de l'entreprise et de ses partenaires

L'IRT M2P est un centre de recherches mutualisées créé en juin 2013, associant des industriels et des établissements de recherches et d'enseignements supérieurs qui est positionné sur les technologies avancées d'élaborations, transformations et caractérisations des matériaux. Organisé en 3 pôles d'activités (Elaboration, Traitement et revêtement de surfaces, Composite & Assemblage), il compte aujourd'hui plus de 100 salariés répartis sur 4 sites (Metz, Porcelette, Uckange et Duppigheim).

Le LaSIE (Laboratoire des Sciences de l'Ingénieur pour l'Environnement) est une unité mixte de recherche créée en 2014 (UMR 7356 CNRS). Les thèmes étudiés concernent la durabilité et la protection des matériaux sous contraintes environnementales ainsi que les éco-procédés pour la qualité des produits et la valorisation énergétique des bio-ressources. Le LaSIE est composé de 60 chercheurs, 64 doctorants, 16 personnels permanents de soutien à la recherche et 28 personnels sur projets répartis en 4 équipes, dont l'équipe DMPR (Durabilité, Microstructure, Protection et Revêtement) qui développe depuis plus de 20 ans une thématique de recherche sur la dégradation des peintures anticorrosion sous sollicitations couplées en associant techniques de caractérisation des matériaux polymères et électrochimie.

2. Contexte et objectifs :

Le projet INSTANT est piloté par l'IRT M2P et vise à améliorer l'évaluation de la corrosion dans l'industrie aéronautique en collaboration avec des partenaires clés tels qu'Airbus Helicopters, Dassault Aviation, Safran, l'Institut de la Corrosion et le LaSIE.

L'évaluation de la corrosion des matériaux, indispensable à la fiabilité des avions, repose traditionnellement sur des essais au brouillard salin qui ne reflètent pas toujours les conditions réelles auxquelles les pièces sont exposées en service. Avec l'évolution des technologies et la réglementation européenne REACH (Registration, Evaluation, Authorization and restriction of CHemicals), il devient impératif de développer des méthodes plus représentatives et durables. C'est dans ce cadre que le projet INSTANT a été initié, avec pour objectif de déployer un test de corrosion cyclique capable de simuler les conditions rencontrées en environnement alternant des phases de brouillard, des phases humides et des phases sèches. Ce type d'essais, déjà largement utilisé dans le domaine automobile, est plus représentatif qu'un essai en régime permanent tel que le brouillard salin. Également, le recours aux méthodes électrochimiques pour l'évaluation des performances de protection des peintures sera investigué afin de proposer un protocole rapide complémentaire aux essais en enceinte de corrosion, dont la durée peut s'élever à plusieurs semaines sur ce type de systèmes.

Objectifs :

L'objectif de l'étude est d'optimiser en vue de normaliser un essai électrochimique accéléré cyclique permettant d'évaluer la durabilité d'une peinture. Il s'inspirera de l'essai ACET (Accelerated Cyclic Electrochemical Technique) appliqué par certains industriels selon la norme ISO 17463. Pour ce faire, l'IRT M2P collabore avec le laboratoire académique LaSIE situé à La Rochelle, qui possède une expertise reconnue dans le domaine de la corrosion et plus particulièrement sur l'étude des systèmes peints. L'objectif de ces travaux étant de disposer d'un moyen unique pour le suivi des performances apportées par les différents systèmes de peinture (chromaté, sans chromates, solvant



organique, solvant eau, peinture sacrificielle...) pour faciliter le contrôle production d'une part (non réalisé aujourd'hui) et, de façon plus ambitieuse, d'être capable de reproduire les phénomènes de corrosion rencontrés sur une peinture en exposition naturelle d'autre part.

Ces travaux s'appuieront sur les moyens de caractérisation des systèmes peints disponibles au LaSIE : les techniques électrochimiques (SIE), les observations morphologiques (microscopie optique et à balayage) et les analyses thermiques et physico-chimiques (FTIR, DSC, ATG, EDX, Raman). Les résultats obtenus seront mis en perspectives avec les essais de vieillissement accéléré menés dans les autres lots du projet.

3. Description du poste et profil recherché

Le candidat doit être titulaire d'une thèse de doctorat en lien avec l'étude des revêtements protecteurs et/ou la protection contre la corrosion, idéalement sur substrats d'aluminium. Il devra démontrer une forte expertise dans l'analyse et la caractérisation des revêtements et des interfaces et/ou des phénomènes de corrosion, notamment via l'utilisation des techniques suivantes :

- Microscopie optique (MO) et microscopie électronique à balayage (MEB-EDX),
- Analyse thermiques (ATG, DSC),
- Spectroscopies infrarouge (FTIR) et Raman,
- Techniques électrochimiques : polarisation et spectroscopie d'impédance électrochimique (SIE).

Poste à pourvoir début 2026 pour une durée d'1 an (prolongeable 1 an) et basé au laboratoire LaSIE (La Rochelle Université) avec des déplacements ponctuels à prévoir en France.

Pour nous transmettre votre candidature complète (CV avec des références et lettre de motivation) :

- IRT M2P : Muriel SEYLER muriel.seyler@irt-m2p.fr
- IRT M2P : Alexis RENAUD alexis.renaud@irt-m2p.fr
- LaSIE : Sébastien TOUZAIN stouzain@univ-lr.fr