

Offre de stage : « Impact du revêtement sur le comportement en fatigue d'alliages d'aluminium 7075 et sur l'activité acoustique »

Contexte

Les alliages d'aluminium sont fréquemment utilisés comme matériau de conception en aéronautique afin d'alléger le poids des appareils. L'alliage le plus couramment utilisé est l'Alu 7075. Afin d'accroître la résistance à la corrosion, différents types de revêtements sont utilisés pour recouvrir les pièces. Ces revêtements qui ont un impact significatif sur l'initiation de la corrosion peuvent aussi avoir des effets sur la durée de vie du matériau.

Ce stage s'inscrit dans le projet de recherche Européen U-Cross (*Early detection and progress monitoring and prediction of corrosion in aeronautic Al alloys through calibrated Ultrasonic-CorROsion Sensor application*) regroupant un consortium composé de deux laboratoires de recherche (MATEIS INSA Lyon / UBFC de Dijon) et plusieurs partenaires industriels (Dassault/Titania/Cidetec/Mistras).

L'objectif principal du stage est de caractériser le comportement en fatigue d'éprouvettes en alliage d'aluminium 7075-T6 recouvertes de différentes couches de revêtements. L'émission acoustique (EA) sera utilisée comme méthode de suivi non destructif de l'endommagement. Les résultats mécaniques, les analyses de l'activité acoustique et les observations microstructurales permettront d'identifier les paramètres impactant la durée de vie en fatigue des éprouvettes et ce en fonction de la nature du revêtement.

Missions du stage:

- Synthèse bibliographique sur la fatigue des alliages d'aluminium / essais de fatigues avec suivi par EA.
- Réalisation d'essais de fatigue suivis par EA sur éprouvettes déjà définies.
- Analyse des résultats mécaniques & d'EA grâce à des programmes de traitements de données dédiés (MATLAB).
- Analyses structurales et microstructurales des endommagements matériaux post-test (MEB / microscope optique).

Conditions pratiques :

- Le stage se déroulera dans les locaux de l'INSA Lyon au sein du laboratoire MATEIS.
- Durée du stage : 6 mois. Dates ajustables.

Profil recherché

Formation Ingénieur-e 4^{ème} / 5^{ème} année ou Master 2 en physique /science des matériaux. Intérêt pour la science des matériaux, forte motivation pour le travail expérimental (essais mécaniques et caractérisation microstructurale des matériaux) ainsi que le traitement des données. Une bonne connaissance de Matlab serait un plus.

Goût pour l'exploration, esprit de synthèse, qualités rédactionnelles, lecture de l'anglais scientifique, qualité d'organisation et de planification.

Contact

Stéphanie Deschanel :

stephanie.deschanel@insa-lyon.fr

Nathalie Godin :

nathalie.godin@insa-lyon.fr