

# Qualification d'un alliage métallique multi-phasé élaboré par fabrication additive pour usage en environnement sévère (QUADS)

## Description du projet

Le projet QUADS est un projet collaboratif qui regroupe 4 laboratoires de recherche de 4 écoles d'ingénieurs du Ministère des Armées :

- Le Laboratoire de Mécanique des Solides (LMS) de l'Ecole Polytechnique ;
- L'Institut des Sciences de la Mécanique et Applications Industrielles (IMSIA) de l'ENSTA Paris ;
- L'Institut de Recherche Dupuy de Lôme (IRDL) de l'ENSTA Bretagne ;
- L'Institut Clément Ader (ICA) de l'ISAE SUPAERO.

Le projet s'intéresse à la qualification d'un acier duplex 2507 produit par fabrication additive mono- et multi-procédés (hybridation) pour un usage sous chargements cycliques en environnement corrosif. Le post-doc se focalisera plus spécifiquement sur le comportement en corrosion, en corrosion sous contrainte et en fatigue-corrosion de l'alliage. Pour ce faire, deux procédés de fabrication additive seront étudiés : le procédé SLM et le procédé DED.

## Définition des tâches

Le travail sera divisé en 2 volets. Pour le premier volet, l'objectif sera de réaliser différents essais électrochimiques pour qualifier les échantillons vis-à-vis de leur tenue à la corrosion. L'influence de différents paramètres tels que les paramètres procédés et les conditions de traitements thermiques seront mis en évidence. Les résultats seront à mettre en parallèle d'observations microstructurales (Microscope optique, MEB, EDS, EBSD) pour faire le lien entre les résultats d'essai et la microstructure du matériau. Une attention particulière devra notamment être portée sur la répartition des phases ferritiques et austénitiques au sein du matériau.

Pour le deuxième volet, l'objectif sera de caractériser les éprouvettes en corrosion sous contrainte et en fatigue-corrosion. Pour ce faire, une cellule adaptée à une machine d'essai mécanique devra être conçue pour la bonne réalisation de ces essais.

## Finalité du projet

Conformément aux tâches décrites précédemment, deux objectifs sont visés :

- Mettre en évidence l'effet des paramètres procédés et de traitement thermique sur la tenue à la corrosion du matériau
- Concevoir un montage permettant la réalisation d'essais de corrosion sous contrainte et de fatigue corrosion au laboratoire et réaliser les essais.

Le(la) post-doc sera recruté(e) au sein du laboratoire IRDL (Institut de Recherche Dupuy de Lôme) sur le site de l'ENSTA Bretagne à Brest. Le(la) candidat(e) recruté(e) devra être titulaire d'un doctorat en science des matériaux. Le poste est ouvert à des profils d'électrochimistes ou de mécaniciens.

**Type de projet :** Post-Doc d'une durée de 18 mois

**Salaire net :** 2000€/mois

**Date de démarrage souhaitée :** Dès que possible

**Merci d'envoyer CV et lettre de motivation à :**

Matthieu DHONDT – [matthieu.dhondt@ensta-bretagne.fr](mailto:matthieu.dhondt@ensta-bretagne.fr) – Tél : 02.98.34.89.45

Cédric DOUDARD – [cedric.doudard@ensta-bretagne.fr](mailto:cedric.doudard@ensta-bretagne.fr) Tél : 02.98.34.89.27