



31 Août 2018

**CIRIMAT/UMR CNRS 5085/ IRT Saint Exupéry
(INPT – ENSIACET Toulouse)**

**recherche un candidat pour un stage post-doctoral /
dans le domaine de la caractérisation d'oxydes
d'alliages à base de Nickel / **post-doctoral fellowship**
on characterisation of Ni-base alloys**

intitulé

**Oxydation de Matériaux modèles de Structure
(OMS)
Oxidation of structure model materials**

Les candidatures (CV + lettre de motivation) sont à adresser avant le vendredi 19 Octobre 2018 :

**Lydia Laffont – 05 34 32 34 37 – lydia.laffont@ensiacet.fr
Avec une copie à Eric Andrieu – eric.andrieu@ensiacet.fr**

CIRIMAT – INPT
Ecole Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques
4 allée Emile Monso BP 44362
31030 TOULOUSE Cedex 4

Contexte et présentation du stage post-doctoral

Le stage post-doctoral proposé sera mené dans le cadre d'un projet TREMPLIN qui émane du chantier RTRA-STAE 'Mécanismes de vieillissement longue durée des matériaux métalliques de structure' supporté financièrement par la fondation STAE (Sciences et Technologies pour l'Aéronautique et l'Espace) de l'IRT Antoine de Saint-Exupéry impliquant le CIRIMAT/ENSIACET, l'École des Mines Paris Tech, MATEIS/INSA Lyon et le LGP/ENIT.

Dans le cadre de la fissuration assistée par l'environnement des alliages base nickel, ce stage post-doctoral vise à mesurer et comprendre les effets du pompage sélectif des éléments d'alliage lors de l'oxydation (externe et intergranulaire) sur l'évolution du paramètre de maille et de la microstructure du substrat. Il a pour objectif d'établir également une corrélation entre ces évolutions et l'amorçage des fissures intergranulaires. Deux tâches principales peuvent être définies :

- Tâche 1 : Etude de la microstructure initiale des alliages modèles ; c'est-à-dire des tôles minces d'alliages à base de nickel avec des teneurs différentes en chrome. Ce travail demandera de mettre en œuvre des techniques d'analyses comme le MO, MEB, MEB/EBSD, MET

- Tâche 2 : Oxydation des alliages modèles à deux températures différentes mais aussi sous deux pressions partielles et caractérisation de l'oxydation et des modifications microstructurales par DRX, MEB, MET/EDX et EELS.

De plus, toutes ces données expérimentales seront confrontées aux résultats de calcul en simulation numérique, par la méthode des champs de phases, de l'oxydation des matériaux cristallins couplée à la mécanique en partenariat avec l'École des Mines Paris Tech

Mots clés : Oxydation intergranulaire, techniques de caractérisation en microscopie

CONTACTS :

CIRIMAT : Lydia Laffont – lydia.laffont@ensiacet.fr – 05 34 32 34 37

Début du stage post-doctoral : 12 Novembre 2018

Durée du stage post-doctoral : 1 an

Profil du candidat : le candidat devra posséder de solides connaissances dans le domaine des matériaux métalliques, et en particulier de l'oxydation et des techniques d'analyses. Il devra également avoir un goût prononcé pour l'expérimentation et le travail en équipe.

Si la thèse a été soutenue dans un laboratoire du site toulousain, avoir effectué au moins 1 an de post-doctorat à l'extérieur

Lieu : laboratoire du CIRIMAT/ENSIACET à Toulouse.

Rémunération : > 2000 euros net / mois – IRT Saint Exupéry

Post-doctoral fellowship

This post-doctoral fellowship will be performed in the framework of a TREMPLIN project financially supported by the Antoine Saint-Exupéry IRT (Technology Research Institute) in collaboration with CIRIMAT/ENSIACET, l' Ecole des Mines Paris Tech, MATEIS/ INSA Lyon and LGP/ENIT.

In the framework of oxidation-assisted cracking of Ni-based alloys, the project aims to not only measure and understand the evolution of microstructure, due to high temperature oxidation but also its impact on the intergranular crack initiation.

Two main tasks can be identified:

- Task 1: Study of the initial microstructure of model alloys, i.e., Ni-based alloys with different chromium contents using various analytical techniques (OM, SEM/EBSD, TEM, STEM, EELS...).
- Task 2: Oxidation of model alloys at two different temperature and two different partial pressure and characterization of the microstructure by XRD, SEM, TEM/STEM/EDX/EELS. Moreover, all these experimental results are needed to implement numerical simulation software with the methods of phase fields on oxidation coupled to mechanics.

Keywords: intergranular oxidation, characterization techniques on microscopy

Supervisors:

Lydia Laffont – 0033 5 34 32 34 37 – lydia.laffont@ensiacet.fr

Beginning: 12^h November 2018

Time: one year

To apply: Applicants must have a significant knowledge concerning material sciences, oxidation of metallic materials and characterization techniques. The post-doctoral fellowship corresponds to an experimental work.

Laboratory: CIRIMAT/ENSIACET in Toulouse (France).

Salary: > 2000 euros cash / month