



6 novembre 2023

**le CIRIMAT / UMR CNRS 5085
(INPT – ENSIACET Toulouse)**

**recherche un(e) candidat(e)
pour un stage Master 2**

intitulé

Corrosion de structures aéronautiques

Les candidatures (CV + lettre de motivation) sont à adresser avant le 24 novembre 2023 à 12h00 (Paris) à :

Christine Blanc – +33 (0)5 34 32 34 07 – christine.blanc@toulouse-inp.fr
Nicolas Caussé – +33 (0)5 34 32 34 18 – nicolas.cause@toulouse-inp.fr

Contexte et présentation du stage Master 2

Les industriels de l'aéronautique, et notamment Airbus Helicopters, œuvrent pour optimiser les opérations de maintenance sur les hélicoptères, et plus globalement pour développer des outils de prédiction de l'endommagement en corrosion. De façon à définir les programmes de maintenance les plus adaptés à l'état réel des appareils, il est primordial de disposer de données non seulement sur les conditions de vol mais aussi sur l'endommagement en corrosion associé.

C'est dans ce cadre que s'inscrit cette offre de stage de Master 2. L'objectif du stage sera de contribuer à la détermination des conditions réelles de vol et à l'analyse de leurs conséquences sur l'endommagement en corrosion des structures. Il s'agira aussi de contribuer à la mise au point de tests accélérés représentatifs des conditions réelles d'exposition pour mieux comprendre les phénomènes de corrosion. L'étude portera sur des structures en alliages d'aluminium, en particulier des alliages de la série 2xxx.

Le travail à réaliser peut être décrit en quatre phases :

- phase 1 : étude bibliographique visant à dresser un état de l'art quant au comportement en corrosion des alliages d'aluminium de la série 2xxx, les conditions d'exposition des structures aéronautiques et les essais accélérés existants ;
- phase 2 : analyse des données issues de capteurs environnementaux et de capteurs de corrosion (suivi de résistance de polarisation) embarqués sur hélicoptères ;
- phase 3 : analyse de l'endommagement en corrosion de capteurs de corrosion exposés à des essais de corrosion accélérés ;
- phase 4 : réalisation d'essais de corrosion avec une cellule en couche mince conçue au Cirimat dans le but de reproduire les conditions environnementales réelles et les endommagements en service (cinétique).

Mots clés : alliages d'aluminium, corrosion, conditions en service

CONTACTS :

Christine BLANC – christine.blanc@toulouse-inp.fr – +33 (0)5 34 32 34 07

Nicolas CAUSSE – nicolas.causse@toulouse-inp.fr – +33 (0)5 34 32 34 18

Début du stage de Master 2 : 01 février / mars 2024

Profil du(de la) candidat(e) : le(la) candidat(e) devra posséder de solides connaissances dans le domaine des matériaux métalliques et en particulier en corrosion. La personne recrutée devra également apprécier l'expérimentation et le travail en équipe.

Lieu : CIRIMAT.

Salaires : indemnités de stage (623.7 € / mois) ou recrutement en CDD (1353 € net / mois) si la situation administrative du(de la) candidat(e) permet un recrutement en CDD.





November 6 2023

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

**is searching for a candidate for a Master 2
internship**

entitled

Corrosion of aeronautical structures

Application forms (CV + letter of motivation) must be sent before 24 november 2023 at 12:00 am to:

Christine Blanc – +33 (0)5 34 32 34 07 – christine.blanc@toulouse-inp.fr

Nicolas Causse – +33 (0)5 34 32 34 18 – nicolas.causse@toulouse-inp.fr

Master 2 internship

Aerospace manufacturers, and Airbus Helicopters in particular, are working to optimize maintenance operations on helicopters, and more generally to develop tools for predicting corrosion damage. In order to define the maintenance programs best suited to the actual condition of the aircraft, it is essential to have data not only on flight conditions, but also on the associated corrosion damage.

This is the subject of this Master 2 internship. The aim of the internship will be to contribute to the determination of actual flight conditions and analyze their impact on the corrosion damage of the structures. It will also contribute to the development of accelerated tests representative of real exposure conditions, to better understand corrosion phenomena. The study will focus on aluminum alloy structures, in particular 2xxx series alloys.

The work to be done can be described in four steps:

- step 1: bibliographical study to establish the state of the art in terms of the corrosion behavior of 2xxx series aluminum alloys, exposure conditions for aeronautical structures and existing accelerated tests;
- step 2: analysis of data from environmental sensors and corrosion sensors (polarization resistance monitoring) on board helicopters;
- step 3: analysis of the corrosion damage of corrosion sensors exposed to accelerated corrosion tests;
- step 4: corrosion tests using a thin-film cell designed at Cirimat, with the aim of reproducing actual environmental conditions and in-service damage (kinetics).

Keywords: aluminum alloys, corrosion, in-service conditions

CONTACTS :

Christine BLANC – christine.blanc@toulouse-inp.fr – +33 (0)5 34 32 34 07

Nicolas CAUSSE – nicolas.causse@toulouse-inp.fr – +33 (0)5 34 32 34 18

Beginning: 1st February / march 2024

To apply: Applicants must have a significant knowledge concerning material sciences and corrosion phenomena. The internship corresponds to an experimental work.

Laboratory: CIRIMAT located in ENSIACET/INPT in Toulouse

Salary: internship allowance (623.7 €/month) or fixed-term contract (1353 € net/month) if the administrative status of the candidate allows fixed-term contracts.