



**11 Mars 2020**

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

**et RTE  
(Paris)**

**recherchent un(e) candidat(e) pour un stage post-  
doctoral**

intitulé

**Etude du vieillissement d'un câble aérien**

Les candidatures (CV + lettre de motivation) sont à adresser avant le mercredi  
25 Mars 2020 midi à :

**Christine Blanc – +33 (0)5 34 32 34 07 – christine.blanc@ensiacet.fr**  
**Stéphane Heurtault – +33 (0)1 79 24 82 88 – stephane.heurtault@rte-  
france.com**

## Contexte et présentation du stage post-doctoral

L'une des principales missions de RTE est d'assurer l'intégrité du réseau de transport d'électricité et en particulier des câbles aériens. La présente étude s'inscrit dans ce cadre et a pour objectif d'analyser le vieillissement de ces câbles. La priorité actuelle de remplacement concerne les câbles aluminium – acier et dans une moindre mesure les câbles en alliage d'aluminium. L'étude est focalisée sur l'endommagement en corrosion des câbles aériens cités ci-dessus en intégrant les aspects vieillissement microstructural et sollicitations mécaniques. Il s'agira donc d'étudier la durabilité de câbles aériens aluminium-acier et en alliages d'aluminium en situation de couplage : état microstructural / environnement / état de contraintes.

Cette étude aura donc pour objectif d'identifier les modes d'endommagement majeurs pour ce qui concerne les processus liés au couplage état microstructural / environnement / état de contraintes. La démarche retenue consistera à combiner deux approches complémentaires : d'une part, une expertise de câbles aériens prélevés sur le réseau, de manière stratégique, et d'autre part, une étude du vieillissement de câbles aériens sous des sollicitations diverses.

Le travail à réaliser peut donc être décrit en trois phases :

- phase 1 : étude bibliographique visant à dresser un état de l'art quant aux géométries des câbles, la microstructure des matériaux étudiés, leurs propriétés mécaniques et les modes d'endommagement rencontrés en situation de couplage état microstructural / environnement / état de contraintes.
- phase 2 : expertise réalisée sur des câbles aériens prélevés de manière stratégique pour identifier les modes d'endommagement pouvant être rencontrés sur ces systèmes en relation avec les conditions d'utilisation en service.
- phase 3 : étude du vieillissement de câbles aériens dans des conditions de couplage état microstructural / environnement / état de contraintes.

Mots clés : câbles, microstructure, corrosion, durabilité, contraintes

### **CONTACTS :**

**Christine BLANC** – christine.blanc@ensiacet.fr – +33 (0)5 34 32 34 07

**Stéphane Heurtault** – stephane.heurtault@rte-france.com – +33 (0)1 79 24 82 88

**Début du stage post-doctoral : 01 juin 2020**

**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 avec des séjours courts chez RTE.

**Salaire** : 2170 € net / mois



**March 11 2020**

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

**and RTE  
(Paris)**

**are searching for a candidate for a Post-doctoral  
position**

**entitled**

**Durability of overhead cables**

Application forms (CV + letter of motivation) must be sent before wednesday 25  
march 2020 at 12:00 am to:

**Christine Blanc – +33 (0)5 34 32 34 07 – christine.blanc@ensiacet.fr**  
**Stéphane Heurtault – +33 (0)1 79 24 82 88 – stephane.heurtault@rte-  
france.com**

## Post-doctoral position

One of the RTE's main functions is to ensure the durability of overhead cables. The present study is proposed in this framework. RTE's current priority concerns iron-aluminium cables and aluminium alloy cables. The study is focused on the corrosion behaviour of overhead cables considering both microstructural ageing and mechanical loading.

The study will aim to study the durability of overhead cables and to identify the main damage mechanisms affecting those cables considering the microstructure / environment / mechanical stress coupling. The methodology used will combine two complementary approaches: a first step corresponding to an expertise of overhead cables removed from strategic locations, and a study of the durability of the cables under complex loading.

Three tasks are identified :

- task 1: bibliography step in order to identify the main cable geometries, the microstructure of the studied materials, their mechanical properties and the damage modes.
- task 2: expertise on overhead cables removed from strategic locations in order to identify the main damage modes.
- task 3: study of the durability of overhead cables considering the microstructure / environment / mechanical stress coupling.

keywords: overhead cables, microstructure, corrosion, durability, stress

### **CONTACTS :**

**Christine BLANC** – christine.blanc@ensiacet.fr – +33 (0)5 34 32 34 07

**Stéphane Heurtault** – stephane.heurtault@rte-france.com – +33 (0)1 79 24 82 88

**Beginning:** 1<sup>st</sup> June 2020

**To apply:** Applicants must have a significant knowledge concerning material sciences and corrosion phenomena. The post-doctoral position corresponds to an experimental work.

**Laboratory:** CIRIMAT located in ENSIACET/INPT in Toulouse + some periods in RTE (Paris)

**Salary:** 2170 € net /month