

---

## Oxydation à haute température d'alliages de titane PROJECT LAB + STAGE

**Encadrants : Dr. Luc Lavisse, Dr. Virgil Optasanu**, Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, Département PMDM, équipe M40xE

### Contexte :

Le titane est un matériau de grand intérêt pour l'industrie aéronautique par sa bonne résistance à l'oxydation et son grand rapport résistance mécanique / masse volumique. Dans le cadre d'un projet ANR-ALTITUDE en partenariat avec Airbus et Safran, nous étudions l'oxydation de plusieurs nuances de Titane : Ti commercialement pur, Ti6242, Ti6242, TiXT, Ti685 et Ti  $\beta$ 21S.

Cette étude vise à terme un nouvel alliage aéronautique destiné à étendre le domaine de ces alliages de titane à haute température afin de diminuer la masse des réacteurs ou de leur environnement (pylon, exhaust...).

Pour cela il est envisagé de travailler début 2020 sur une douzaine de nuances d'alliage de titane qui sont en cours d'élaboration. Cette fin d'année 2019, nous allons travailler sur des alliages déjà existants et développés pour d'autres usages afin de mettre en place une méthodologie robuste.

Plusieurs échantillons ont été oxydés à différentes températures et plusieurs durées en différentes atmosphères. Egalement, nous sommes partenaires dans un projet sur l'étude de l'oxydation haute température du titane dont l'état de surface est modifié par des procédés de friction-malaxage.

### Objectif :

L'objectif scientifique de ce travail serait d'analyser les échantillons issus de ces oxydations. Ainsi, l'étudiant devra participer à la préparation des échantillons, leur analyse.

### Moyens :

Analyseur Thermogravimétrique (ATG), microscopies optique et électronique (MEB, MET), DRX, XPS, spectroscopie Raman, moyens informatiques (analyse des courbes ATG, SCILAB),

L'étudiant aura un travail à la fois expérimental ainsi que d'analyse et synthèse des résultats. Il sera épaulé par un étudiant doctorant qui connaît bien le sujet et le guidera.

**Ce projet est destiné à être prolongé par un stage de M2 sur le même sujet, début 2020.**

Contact : [luc.lavisse@u-bourgogne.fr](mailto:luc.lavisse@u-bourgogne.fr), [virgil.optasanu@u-bourgogne.fr](mailto:virgil.optasanu@u-bourgogne.fr).