



OFFRE DE THÈSE

Effets de traitements thermo-mécano-chimiques
sur la microstructure et sur la fonctionnalisation
de surface par anodisation d'alliages de titane
biocompatibles



METZ



Contexte

Le choix du biomatériau ainsi que sa stratégie de fonctionnalisation de surface sont cruciaux pour garantir à la fois une stabilité mécanique et une biocompatibilité accrue.

Le procédé de “fusion laser sélective sur lit de poudre” ou LPBF est privilégié dans le secteur médical car il offre la possibilité de réaliser des pièces de géométrie complexe et sur-mesure.

Les surfaces des pièces LPBF pourraient être optimisées via des traitements de surface pour renforcer cette adhésion.



Objectif de la thèse

Ce présent projet doctoral vise ainsi à investiguer un couplage entre deux traitements de surfaces : chimio-mécanique d'une part via un grenaillage ultrasonique (SMAT) et électrochimique (anodisation) d'autre part.

Le SMAT permet de modifier la micro-rugosité de surface, ce qui faciliterait la formation et la croissance des nanotubes en surface par anodisation.

La finalité du projet doctoral devra être de sélectionner les paramètres les plus intéressants pour chaque procédé et proposer ainsi les pistes les plus prometteuses pour de futures recherches.



Missions principales

- Investiguer la fonctionnalisation par anodisation de surfaces smatées d'un alliage complètement biocompatible (TiNb) élaboré de manière in situ en LPBF.
- Moduler la composition chimique et s'affranchir de la contrainte des nuances de poudres de titane commercialement disponibles.
- Investiguer un couplage entre deux traitements de surfaces : chimio-mécanique d'une part via un grenailage ultrasonique (SMAT) et électrochimique (anodisation) d'autre part.
- ...



Profil recherché

Le/la candidat(e) devra justifier :

- D'un diplôme universitaire (Ingénieur et/ou Master) ouvrant sur une inscription en thèse de doctorat.
- D'une connaissance approfondie en sciences des matériaux (métallurgie, mécanique).
- D'un goût prononcé pour l'expérimentation et d'un esprit d'équipe, permettant de s'intégrer dans l'équipe de recherche et d'interagir facilement avec différents interlocuteurs. Ces qualités sont des atouts supplémentaires pour mener à bien cette thèse....



Contacts

Envoyez votre candidature (CV, LM, une copie des relevés de note de master/Ingénieur) à :

➤ **Laurent Weiss -**

laurent.weiss@univ-lorraine.fr

➤ **Wafa Elmay -**

wafa.elmay@univ-lorraine.fr

