

## **Etude de l'influence du champ thermique généré par l'interaction faisceau laser-matière sur la microstructure des revêtements en alliage de cobalts élaborés par SLM**

**Adriana Soveja, Yannick Le Maout, Christine Boher**

**Institut Clément Ader**

Les revêtements de surface ont pour but d'améliorer les propriétés de résistance à la corrosion et de résistance à l'usure des pièces en service. Ces revêtements peuvent être réalisés par différents procédés dont les procédés de fabrication additive par faisceau laser qui permettent le dépôt de matière à la surface d'un substrat.

Des études préliminaires, réalisées au laboratoire ICA-A, montrent qu'en fonction des caractéristiques géométriques des éprouvettes utilisées, ainsi que de l'énergie laser apportée en surface, la microstructure du revêtement formé lors du refroidissement est différente. Cela nous laisse penser que le champ thermique est différent et il influe sur la métallurgie et le comportement mécanique du revêtement.

L'objectif de cette étude, à caractère numérique, sur les revêtements en alliage cobalt sur substrat acier C38 est de quantifier les effets respectifs des différents paramètres du procédé de l'élaboration de dépôts par procédé de fabrication additive. L'étude se portera en particulier sur les influences du champ de température induites par l'interaction faisceau laser matière et la vitesse de refroidissement des revêtements. Le but sera de trouver un model permettant de décrire la relation paramètres laser - la géométrie des éprouvettes – transfert thermique – microstructure.

Sur la base d'un stage de Master II Recherche ou équivalent, le (la) stagiaire sera inscrit à ICA-Albi et sera donc installé sur le site de l'Ecole de Mines de Albi.

Un profil avec des connaissances dans le domaine du transfert thermique, de la modélisation et simulation numérique par la méthode des éléments finis sera particulièrement apprécié. Des connaissances dans l'instrumentation et acquisition de données serait un plus.

Contact : [adriana.oveja@univ-tlse2.fr](mailto:adriana.oveja@univ-tlse2.fr)  
[yannick.lemaout@mines-albi.fr](mailto:yannick.lemaout@mines-albi.fr)  
[christine.boher@mines-albi.fr](mailto:christine.boher@mines-albi.fr)

Laboratoire d'accueil : Institut Clément Ader, IMT Mines Albi Campus Jarlard, 81013 Albi

Période : fin février 2019 – fin juillet 2019

Rémunération : 531€ / mois