

Optimisation de paramètres de frittage LASER sélectif

Thibaud ANTIGNAC (GM échange)

Superviseur : Dr. Eric BOILLAT (EPFL)

Professeur responsable : Prof. Rémy GLARDON

Le LGPP travaille actuellement en collaboration avec l'Université portugaise d'Aveiro. Celle-ci mis au point une poudre composée de particules de WC¹ enrobées d'acier inoxydable de type 304 en guise de liant pour une application de frittage sélectif LASER. Habituellement, le liant utilisé est plutôt du cobalt ou du nickel. Ici, des essais sont donc nécessaires afin de vérifier que la poudre proposée est, d'une part, apte à offrir des caractéristiques intéressantes une fois frittée, et, d'autre part, offre des avantages en regard de poudres utilisant des liants plus classiques.

Ce procédé est particulièrement avantageux dans le cas de petites séries avec un matériau dur (céramiques et inter-métalliques notamment). Cela évite en effet la fabrication d'un outil de forme, généralement coûteux.

Une connaissance avancée des phénomènes en présence pourrait amener, par exemple, à la maîtrise de l'élaboration d'éléments de coupe à la demande, parfaitement adaptés aux formes d'une pièce à réaliser.

L'objectif est donc d'obtenir une pièce

verte présentant les caractéristiques la rendant la plus apte possible à une exploitation ultérieure.

Le premier temps de ce projet concernera une étude des moyens mis à disposition par le LGPP, des outils permettant de caractériser qualitativement ou quantitativement une pièce obtenue ainsi qu'une appropriation de l'état de l'art et des recherches aux thèmes voisins qui pourraient permettre d'améliorer la compréhension du phénomène et donc les résultats obtenus.

Le deuxième temps concernera la réalisation des essais et des mesures des caractéristiques des pièces obtenus. Le procédé est itératif : un premier essai entraînera des résultats qui seront pris en compte pour de futurs essais. La méthode suivie sera celle des plans d'expérience.

Enfin, il sera proposé de potentielles voies pour la poursuite de ce projet, basées aussi bien sur des observations empiriques issues de manipulations que sur des résultats plus généraux.

1. carbure de tungstène