
Banc expérimental pour l'analyse in-situ autour du procédé de fusion par laser lit de poudre

Robin Kromer*¹

¹Université de Bordeaux – Université de Bordeaux, I2M CNRS UMR 5295 – France

Résumé

La santé matière des pièces élaborées par le procédé de fabrication additive sur lit de poudres (procédé SLM) est directement liée aux interactions laser-matière entraînant la fusion de la poudre et des précédentes couches durant l'élaboration. Elle varie en fonction de choix de nombreux paramètres opératoires (paramètres du laser, stratégie de déplacement du laser et environnement gazeux) et du matériau sous forme de poudre déposé. Des mesures in-situ sont réalisées à partir d'un banc instrumenté reproduisant les conditions expérimentales du procédé LBM. Plusieurs objectifs sont posés : améliorer la compréhension des phénomènes physiques à l'échelle du bain, de mesurer in-situ des variables pour calibrer des modèles physiques et d'associer des signatures (données acquises) à des imperfections pour proposer des stratégies de d'évaluation de la santé matière voir de proposer des stratégies de réparation in-situ. Les mécanismes de fusion de lit de poudre sous rayon photonique seront corrélés aux paramètres machines et aux données transmises par les différents capteurs positionnés sur le banc. Chaque capteur permettra d'appréhender différents événements et de qualifier l'état de la matière. La complémentarité des informations permettra d'établir des liens entre les paramètres opératoires, la géométrie de la pièce et la santé matière. Des fonctions de transfert seront ainsi développées pour approfondir les méthodes DFAM, d'apporter des lois de contraintes pour l'optimisation topologique et d'évaluer la santé matière pendant la fabrication.

*Intervenant