

---

# Analyse de la variation géométrique des pièces produites en fabrication additive EBM. Cas de pièces avec volume surplombant

Soukaina Ghaoui\*<sup>1</sup>, Yann Ledoux<sup>1</sup>, Alex Ballu<sup>1</sup>, Thanh Hoang Vo<sup>2</sup>, Matthieu Museau<sup>2</sup>, François Villeneuve<sup>2</sup>, and Frédéric Vignat<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institut de Mécanique et d'Ingénierie de Bordeaux – Institut polytechnique de Bordeaux, Centre National de la Recherche Scientifique : UMR5295, Université Sciences et Technologies - Bordeaux 1, Arts et Métiers ParisTech – France

<sup>2</sup>Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production – Univ. Grenoble Alpes, CNRS, Grenoble INP, F38000 Grenoble, France – France

<sup>3</sup>Laboratoire des sciences pour la conception, l'optimisation et la production – Univ. Grenoble Alpes, G-SCOP, F-38000 Grenoble, France – France

## Résumé

Le procédé EBM (Electron Beam Melting) est l'une des technologies les plus prometteuses en fabrication additive métallique offrant la possibilité de produire des pièces de formes complexes et de bonnes propriétés mécaniques. Les pièces réalisées peuvent quelques fois présenter des distorsions géométriques non négligeables dépendantes à la fois des paramètres de réglage de la machine et des conditions de fabrication.

Des lots de pièces sont produits en EBM en variant les paramètres : séquençage des pièces dans un lot et orientation des pièces sur le plateau afin d'analyser l'influence de ces deux paramètres sur quelques types de défauts récurrents dans les pièces. Les pièces produites sont ensuite mesurées à l'aide d'un scanner 3D optique et comparées à la géométrie CAO pour caractériser la forme des défauts des pièces.

Une décomposition des défauts mesurés est ensuite réalisée avec la technique d'analyse en Composantes Principales (ACP) dans le but d'étudier leur variabilité par l'analyse de leur projection sur les modes les plus prépondérants.

---

\*Intervenant