

**(Doctorat : D<sub>4</sub>)**  
**RESUME DE THESE<sup>1</sup>**

**Nom et Prénom du candidat :** EL AZZOUZI Adil

**Formation Doctorale :** Recherche et Développement en Sciences & Ingénierie

**Etablissement de domiciliation :** ENSAM/Meknès

**Centre d'Etudes Doctorales :** Sciences et techniques et sciences médicales

<b>Titre de la thèse</b>	Etude expérimentale du processus de FDM et optimisation multi-objectif basée sur la conception pour la fabrication additive
<b>Discipline/ Spécialité</b>	Génie Mécanique
<b>Nom et Prénom du Directeur de thèse</b>	LASRI Larbi
<b>Structure de Recherche/Etablissement d'Attache</b>	Equipe Mécanique et Ingénierie Intégrée (M2I)- Laboratoire de recherche d'Innovation et d'Ingénierie des Systèmes (L2IS) / ENSAM de Meknès
<b>Nom et Prénom de la Structure de Recherche</b>	LASRI Larbi/ SALLAOU Mohamed
<b>Nom du Codirecteur de thèse</b>	ZAGHAR Hamid
<b>Structure de Recherche/Etablissement d'Attache</b>	Laboratoire de Génie Mécanique (LGM)/ FST de Fès

**Résumé :** (150 mots)

Cette thèse explore la fabrication additive (FA), en se concentrant sur le dépôt de matière fondue (FDM). Elle débute par une revue bibliographique des principes, techniques, avantages et limitations de la FA, ainsi que des stratégies de conception. La thèse examine ensuite les paramètres de processus FDM et l'optimisation multi-objectif pour améliorer la qualité. Une étude expérimentale approfondie analyse l'influence de l'orientation de construction et de l'angle de trame sur les propriétés mécaniques, la précision dimensionnelle et le coût des pièces en FDM. Les résultats montrent que ces paramètres sont cruciaux pour la performance des pièces imprimées, influençant la qualité et les coûts. Enfin, une méthode d'optimisation multi-objectif pour les paramètres d'impression FDM est proposée, utilisant des algorithmes avancés pour trouver des compromis optimaux entre qualité de surface et temps de construction. Les résultats expérimentaux confirment l'efficacité de cette approche, démontrant une amélioration significative de la production en FDM.

**Mots clés :**

Fabrication additive (FA), fabrication par dépôt de la matière fondue (FDM), acide polylactique (PLA), acrylonitrile butadiène styrène (ABS), optimisation multi-objectif, performances mécaniques, précision dimensionnelle, coût total, qualité de la surface.

<sup>1</sup> Le présent résumé sera publié conformément à l'article 31 des NSPCD- 2023.