

(Doctorat : D4)
RESUME DE THESE¹

Nom et Prénom du candidat : BENSADA MOUAD **Année de la 1ère Inscription :** 2018 / 2019

Formation Doctorale : Recherche et Développement en Sciences & Ingénierie

Etablissement de domiciliation : ENSAM-Meknès

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

Titre de la thèse	Modélisation multi-physique du procédé de soudage pour la prédiction des contraintes résiduelles
Discipline/ Spécialité	Science de l'ingénieur/ Génie des matériaux et procédés de fabrication
Nom et Prénom du Directeur de thèse	Pr. Abdellah LAAZIZI
Structure de Recherche/Etablissement d'Attache	Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers Meknes
Nom et Prénom du responsable de la Structure de Recherche	Pr. Abdellah LAAZIZI
Nom du Codirecteur de thèse	
Structure de Recherche/Etablissement d'Attache	SECNDCM / ENSAM Meknès

Résumé : (150 mots)

Cette thèse porte sur le développement d'un modèle multiphysique et numérique du procédé de soudage à l'arc TIG et laser, dans l'objectif de prédire les contraintes résiduelles d'origines thermiques en tenant compte des conditions opératoires du soudage. Ce travail a permis aussi de mettre en exergue les différents paramètres liés au procédé de soudage, à l'instar de la géométrie du bain de soudage, l'écoulement du fluide dans le bain de fusion et la distribution thermique dans la pièce soudée. Les méthodes des différences finies et des éléments finis ont été utilisées y compris la prise en compte d'une distribution de source de chaleur gaussienne. Pour cela, les équations thermo-hydrauliques non linéaires associées aux équations électromagnétiques ont été résolues en régime stationnaire. Finalement, une analyse comparative entre les résultats expérimentaux et ceux de la modélisation ont permis la validation des modèles numériques développés et implémentés.

Mots clés : soudage à l'arc TIG (Tungsten Inert Gas) ; Gradient de surface ; modélisation ; simulation numérique ; méthode des éléments finis ; méthode des différence finis ; Comsol Multiphasiques.

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