
Simulation thermique du procédé Wire Arc Additive Manufacturing

Akram Chergui*¹, Frédéric Vignat¹, François Villeneuve¹, and Nicolas Beraud²

¹G-SCOP – Univ. Grenoble Alpes, G-SCOP, F-38000 Grenoble, France – France

²DPRI – DP Research Institute : Montpellier, France, DP Research Institute, 34000 Montpellier, France – France

Résumé

Le Wire Arc Additive Manufacturing (WAAM) est le procédé de fabrication additive permettant d'obtenir des pièces par dépôt de fil métallique au moyen des technologies de soudage à l'arc. Cette technologie peu onéreuse permet de fabriquer de grandes pièces métalliques dans un temps réduit. Cependant, la qualité des pièces réalisées par WAAM est grandement affectée par les différents phénomènes thermiques présents au cours de la fabrication. La simulation numérique reste un outil d'analyse efficace pour étudier ces phénomènes. Le but de ce travail est de construire un modèle thermique prédictif du procédé WAAM par la méthode des éléments finis, dont l'objectif final est de fournir le comportement thermique et les cartes de température tout au long du procédé de fabrication. Le modèle proposé ainsi que les différentes techniques de simulation utilisées sont détaillés dans cet article. Ce modèle est développé sous le code de calcul aux éléments finis Cast3M, et validé par des essais expérimentaux réalisés sur une cellule WAAM, dont un exemple est détaillé dans cet article.

*Intervenant