

# Étude numérique du transfert de chaleur pendant le procédé de soudage par friction malaxage FSW.

**Moustafa BOUKRAA, Mouloud Aissani, Nacer Tala-Ighil, Amina MATAOUI**

**Abstract :** Dans ce travail, nous avons présenté une simulation numérique du transfert de chaleur pendant le procédé de soudage par friction malaxage FSW, effectuée sur des tôles d'aluminium Al 7075-T6 et Al 6061-T6. Les équations du problème instationnaire tridimensionnel sont résolues par la méthode des éléments finis (MEF), dans le cadre d'une formulation Eulérienne. Nous avons implanté notre programme sous le code COMSOL®. Un système de coordonnées mobile lié à l'outil est considéré, afin de surmonter les difficultés de la modélisation d'une source de chaleur rotative. Une comparaison des résultats est faite entre les deux types d'aluminium étudiés. Les résultats obtenus donc ont permis de déterminer les champs thermiques et la valeur maximale de la température de la zone noyau du joint soudé. L'évolution de la température, au cours de soudage, est constatée presque la même pour les métaux étudiés. Bien que, la valeur maximale des températures est retrouvée sur les plans de l'alliage Al6061-T6.

**Keywords :** Soudage par friction malaxage FSW, transfert de chaleur, alliage d'Aluminium, Comsol®, température