

# Étude de la structure et du comportement des alliages aéronautique soudés par friction malaxage FSW

**Idir HADJI**

**Soutenue en:**

**(Thèse en préparation)**

**Abstract:** Les alliages aéronautiques sont utilisés dans le cadre de l'allégement des structures de transport particulièrement l'aluminium et le titane. Cependant, ces alliages sont difficilement soudables par voie classique. Le soudage par friction malaxage (FSW) est un procédé d'assemblage réalisé à l'état solide. Cette caractéristique lui confère d'importants avantages lorsqu'il est comparé aux procédés de soudage par fusion couramment utilisés dans l'industrie. L'objectif de ce projet de recherche est d'augmenter le capital de connaissances fondamentales relatives au procédé afin de mieux comprendre les phénomènes physiques se produisant lors du soudage. Pour atteindre cet objectif, un premier volet est consacré à l'étude théorique du procédé, alors qu'un second porte sur la caractérisation microstructurale et mécanique de joints obtenus dans diverses conditions de soudage. Afin de mieux caractériser la soudure, il est nécessaire d'évaluer la répartition des contraintes résiduelles induites dans celle-ci.

**Keywords :** FSW, alliages aéronautiques, défauts, contrôle non-destructif, microstructure, contraintes résiduelles