

Intitulé de projet	Eude de l'intégrité des structures soudées par la technique FSW (Friction Stir Welding) : couplage procédé/matériau/propriétés	
Domiciliation	Université Djillali Liabès de Sidi Bel abbès – Faculté des sciences de l'ingénieur – Département de génie mécanique- Laboratoire de Matériaux et Systèmes Réactifs	
Porteur du projet	Spécialité	Courriel
MAZARI Mohamed	Science des matériaux	mazari@univ-sba.dz
Résumé :		
<p>Le procédé de soudage par friction malaxage ou « soudage thixotropique », plus communément désigné par le sigle FSW, a été inventé par le TWI en 1991. Il a immédiatement intéressé les utilisateurs d'alliages d'aluminium car, sans passer par la fusion, il permet le soudage des alliages à haute résistance, jusque là inutilisables en raison de leur soudabilité difficile avec les procédés traditionnels.</p> <p>Le FSW est un procédé purement mécanique. Propre, écologique, il produit des cordons de soudure d'une qualité optimale, tout en permettant de lier des matériaux métalliques dissymétriques ou d'autres difficilement soudables par des méthodes de fusion classiques. Le FSW s'applique aux tôles et aux plaques, ainsi qu'aux tuyauteries, réservoirs, joints en T et en angle. Ce procédé, qui peut faire appel aux outillages existants et pré-opérationnels, est adapté à l'automatisation et, depuis peu, à la robotisation.</p> <p>Le principe de fonctionnement est simple: la chaleur de friction est produite par une tête de soudage cylindrique, munie d'un épaulement et d'une broche profilée « appelée outil pion », qui est mise en rotation rapide. La chaleur produite provoque un ramollissement du métal des pièces à assembler, qui passe à l'état plastique sans atteindre son point de fusion. L'outil est alors plongé entre les deux pièces et le matériau est malaxé, ou mieux encore, forgé par contact intime avec le doigt et l'épaulement de la tête rotative. Ce processus crée une soudure dont la microstructure est de meilleure qualité que le matériau de base. Les contraintes résiduelles relativement faibles et la zone malaxée à grains fins contribuent à offrir d'excellentes propriétés de résistance et de ductilité : précisément des caractéristiques essentielles aux applications industrielles et particulièrement aérospatiales.</p>		

Équipe de Recherche:

Chercheur	Spécialité	Grade
ZEMRI Mokhtar	Sciences des matériaux	MCA
BOUCHOUICHA Benattou	Sciences des matériaux	MCA
MERZOUG Mohamed	Mécanique des matériaux	MAA
GHAZI Abdelkader	Sciences des matériaux	MAA