



## Fiche de projet de recherche

**Structure :** Métallurgie et Mécanique DMM

**Equipe :** Texture-Microstructure-Propriétés

**Intitulé du projet :** Microstructure et anisotropie du comportement mécanique lors des procédés de fabrication des alliages métalliques.

Application au soudage TIG et au soudage par friction malaxage.

### Résumé :

La plupart des alliages industriels, qu'ils soient à base de fer ou autre, (aciers inoxydables, alliages de titane,...) subissent des modifications dans leurs microstructures suite à une action thermique pure ou une action combinée thermique et mécanique. Ces actions sont, soit liées au procédé de fabrication, soit engagées volontairement dans le but d'améliorer les propriétés de l'alliage. Dans le cas de la mise en forme (laminage, forgeage, ...) ou le soudage, des transformations indésirables peuvent également se produire. Dans certains cas les modifications de la microstructure résultent de l'environnement auquel est soumise la pièce métallique conduisant à un effet de vieillissement. Dans le cas du soudage, connaissant les relations « microstructure-propriété », on peut progresser dans le dimensionnement à la rupture ou dans la prédiction de la durée de vie des assemblages soudés pour différentes conditions de sollicitation et de fonctionnement. La compréhension et la maîtrise des microstructures de l'alliage sont des outils indispensables permettant d'agir efficacement sur ses propriétés.

Ce projet vise une compréhension fine et approfondie de la genèse des microstructures et des micro-textures lors des procédés de fabrication des alliages métalliques et de leurs effets sur le comportement mécanique. Cette approche permettra d'une part la bonne compréhension de la genèse de microstructures lors des procédés de fabrication et la prédiction de leur évolution en fonction des conditions de travail de l'alliage, et d'autre part une bonne maîtrise de l'état mécanique local et global du matériau.

**Mots clés :** Alliage métalliques, soudage, formage, microstructure, texture, cinétique.