**Résumé :**

Le principe de la procédure FSW est simple où les deux pièces à souder sont mises en contact et fermement bridées. L'outil rotatif pénètre à l’interface des deux pièces et se déplace le long du joint à souder. Au cours de l’opération de soudage, la chaleur est produite par le frottement de l’outil avec les deux pièces à souder et par l’énergie de déformation plastique.. Ce gradient de température et déformation plastique provoque des modifications structurelles dans le joint soudé, ainsi la formation des zones distinctes au niveau du joint de soudure. Le noyau de soudure, la zone affectée thermo-mécaniquement (ZATM), la zone affectée thermiquement (ZAT) et le métal de base (MB) sont les différentes zones constatées et chacune d’elles possède ses propres caractéristiques mécaniques et microstructurales. La ZATM et le noyau sont les plus influencés par les paramètres mécaniques et géométriques. Parmi ces paramètres nous citons les vitesses de rotation et d’avance de l’outil de soudage, la pénétration de ce dernier. Des essais mécaniques de traction et de dureté ont montré une grande résistance au niveau du joint et plus particulièrement pour une grande vitesse de rotation couplée à une faible vitesse d’avance. Cette situation provoque un bon malaxage sans défaut, conduisant à une bonne recristallisation