**Résumé**

Le soudage par friction est un procédé d'assemblage à l'état solide, actuellement il est bien établi comme une méthode connue pour souder des métaux similaires et différents. Il est largement utilisé dans les applications industrielles automobiles et aérospatiales. Ce processus utilise une machine qui est conçue pour convertir l'énergie mécanique en chaleur générée par frottement entre deux pièces en contact en utilisant un mouvement relatif entre les pièces. La chaleur nécessaire au soudage est générée sans utilisation d'énergie électrique ou de chaleur provenant d'autres sources externes.

Lors de cette étude, on se focalise sur la présentation de l’effet du processus de soudage par friction sur les propriétés mécaniques (résistance à la traction, flexion, dureté, fatigue…) et métallurgiques (microstructure) des matériaux semblables et dissemblables. L'accent est mis sur le mécanisme de jonction lors du soudage par friction rotative et les propriétés de la zone de soudure affectée par la chaleur (ZAT).

Il en ressortira que le soudage par friction est un procédé qui peut produire des soudures de résistance similaire ou meilleur que celle du matériau de base.

**Abstract**

Friction welding is a solid state process assignment; currently it is well established as a known method for welding similar and dissimilar metals. It is widely used in automotive and aerospace industrial applications. This process uses a machine that is designed to convert mechanical energy into heat generated by friction between two contacting parts using relative motion between the parts. The heat required for welding is generated without the use of electrical energy or heat from other external sources.

In this study, we focus on the presentation of the effect of the friction welding process on the mechanical (tensile strength, bending, hardness, fatigue ...) and metallurgical (microstructure) properties of similar and dissimilar materials. Emphasis is placed on the joining mechanism in rotary friction welding and the properties of the heat affected weld zone (HAZ).

It will be seen that friction welding is a process which can produce welds of similar or better strength than that of the base material