

## **Caractérisation microstructurale et mécanique d'un acier inoxydable austénitique stabilisé au titane**

**Houria Kaddour<sup>a,b</sup>, Fatah Hellal<sup>b</sup>, Amar Boutaghane<sup>a</sup>**

a) *Le Centre de Recherche Scientifique et Technique en Soudage et Contrôle, Alger (Chéraga) – Algérie.*

b) *Département de Métallurgie, Ecole Nationale Polytechnique, Alger, Algérie.*

**Résumé-** La corrosion intergranulaire est une attaque préférentielle aux joints de grain de l'acier inoxydable austénitique [1]. Elle apparaît au voisinage des soudures, particulièrement dans les zones affectées par la température (ZAT) et est généralement le résultat d'une sensibilisation. Cette dernière se produit quand le matériau est chauffé dans une gamme de température allant de 500C° à 900 C°. A ces températures, le chrome et le carbone diffusent aux joints de grain pour former des carbures de chrome de type Cr<sub>23</sub>C<sub>6</sub>. Alors que les carbures se forment, la teneur en chrome diminue dans le métal de base, mais augmente considérablement dans les joints de grain. Dans les zones ayant un niveau de chrome bas, la teneur en chrome est inférieure à celle du reste de l'alliage, rendant ces zones susceptibles d'être corrodées.

On peut empêcher la corrosion intergranulaire de se produire en utilisant des nuances à basse teneur en carbone dans lesquelles le carbone est suffisamment réduit pour que les carbures de chrome ne puissent pas se former au refroidissement après soudage.

La stabilisation est une autre façon plus traditionnelle d'empêcher la corrosion intergranulaire. Les nuances stabilisées ont des additions de titane ou de niobium. Le carbone se combine avec ces éléments stabilisants et laisse la teneur en chrome inchangée. Le chrome reste disponible dans tout le matériau pour former la couche passive. C'est le cas des nuances 1.4541 (321) avec addition de Ti et 1.4550 (347) avec addition de Nb.

Dans notre travail nous avons étudié un acier inoxydable austénitique stabilisé par le titane 316ti. Différentes caractérisations microstructurale et mécanique (par microscope optique, diffraction des rayons X, microscope électronique à balayage et microduromètre) ont été effectuées.

**Mots clés-**les aciers austénitiques, caractérisation microstructurale, caractérisation mécanique.