

La famille des alliages cuivreux est très riche par la variété et la combinaison des additions employées. Des efforts sont continuellement consacrés pour obtenir des alliages qui possèdent une combinaison de propriétés qui les rendent performants pour plusieurs applications majeures.

Parmi ces propriétés, le cuivre solide a une capacité solvante exceptionnelle : Ni et Mn en toutes proportions, Zn jusqu'à 39% et Sn jusqu'à 15.8% (en poids). Pour des combinaisons du cuivre à deux ou plusieurs éléments, le pouvoir solvant se trouve généralement réduit et prédit par le diagramme d'équilibre du système considéré. Ainsi, dans le système CuNiSn ; le nickel est soluble en toute proportion, par contre la solubilité de l'étain est réduite en fonction de la quantité du nickel.

Les alliages CuNiSn sont classés parmi les alliages monophasés α , ils conservent la structure cfc du cuivre de base et présentent une grande capacité de déformation à froid. Grâce à leurs conductivités électrique et thermique élevées, leur résistance à la corrosion et leurs hautes caractéristiques mécaniques, ils connaissent plusieurs applications dans le domaine de l'électronique (la connectique) et notamment dans la fabrication des ressorts conducteurs ainsi que dans les milieux marins.

Généralement, les études qui ont été faites sur ces alliages, étaient effectuées surtout dans le domaine des hautes températures ($300^{\circ}\text{C} \rightarrow 400^{\circ}\text{C}$). Ainsi, il nous a paru intéressant d'étudier leur durcissement par vieillissement aux basses températures ($T < 200^{\circ}\text{C}$) ainsi qu'aux hautes températures.

Dans le premier chapitre, nous exposerons quelques notions théoriques relatives aux solutions solides et aux transformations de phase à l'état solide.

Le deuxième chapitre sera consacré aux techniques expérimentales utilisées.

Enfin, le troisième chapitre portera sur la caractérisation de nos échantillons et exposera les résultats obtenus avec leurs interprétations.