

La présente contribution porte sur une investigation expérimentale, de l'influence du silicium ajouté en faible proportions ($\%Si=0.3 < 0.5\%$) à l'alliage Al-1,87% Cu-0,48% Mg. Il est à noter que les systèmes AlCuMg sont largement utilisés en industrie et trouvent particulièrement leur application en industrie aéronautique. Notre étude comprend deux étapes principales, dans lesquelles deux groupes d'échantillons ont été traités : 1) le premier groupe d'échantillons a subi un recuit isotherme, à une température $T=500^{\circ}C$ pour différents temps de maintien, dans le but de suivre l'évolution, de certains composés intermétalliques se formant lors de la solidification et renommés pour leur insolubilité d'une part et celle de la formation des grains d'autre part. Ces deux évolutions sont également suivies par des tests mécaniques à travers lesquels nous avons relevé les variations de la microdureté Vickers. 2) le deuxième groupe d'échantillons a subi un traitement classique comprenant trois étapes : D'abord une mise en solution, à $T=500^{\circ}C$ pendant 8 heures, suivie d'une trempe à l'eau glacée ; ensuite un revenu à $T=200^{\circ}C$ à différents temps de maintien afin de remonter à une combinaison nous permettant d'optimiser les propriétés mécaniques de nos alliages. Ainsi, nous avons procédé nous-mêmes à tous les traitements thermiques de recuit, de mise en solution et de revenu. Ces traitements sont effectués dans le but de suivre, avec le maximum de détails possible, les processus de formation et de dissolution qui accompagnent les transformations de phases à l'état solide, ainsi que les changements des propriétés mécaniques qui en découlent. L'examen des micrographies des échantillons à l'état brut de coulée montre la formation dominante de composés intermétalliques facettés, s'étant formés en cours de solidification. Une grande partie de ces composés intermétalliques ont pu être dissouts après le traitement de mise en solution. De plus, une nette différence de contraste au niveau des joints de grain a pu être observée sur les échantillons ayant subi un traitement de revenu ; ce qui serait dû à la précipitation de phases durcissantes. Ces dernières présentent deux morphologies différentes dont l'une peut être attribuée à la formation de la phase Mg_2Si . Par ailleurs, les courbes de microdureté Vickers, révèlent une diminution de la microdureté après le traitement de mise en solution suivi de la trempe. Cette diminution est, à priori, attribuée à la dissolution des composés intermétalliques se formant en cours de solidification. La diminution est alors suivie d'une augmentation progressive de la dureté résultant du traitement de revenu.

L'augmentation de la dureté que nous avons observée a été interprétée en termes de durcissement structural d'une part et de durcissement en solution solide d'autre part