

## **Résumé :**

Dans ce mémoire, nous avons d'abord procédé à l'analyse de l'état brut de coulée, puis celle de l'état brut de croissance à deux vitesses différentes, pour faire une étude comparative. L'examen métallographique de trois groupes d'échantillons, ainsi que le calcul des valeurs de l'espacement lamellaire  $X$ , a confirmé que la condition de croissance extrémale, du modèle théorique de HUNT et JACKSON [9], n'était pas valable aux faibles vitesses de croissance. Un recuit isotherme aux températures de 100°C, 140°C, 180°C, 200°C, 220°C, 243°C, a été appliqué aux trois groupes d'échantillons, pour étudier l'extension de la stabilité thermique de l'eutectique Cd-Zn et suivre les séquences de dégradation microstructurale. Notre étude métallographique a porté sur:

- l'évolution isotherme au cours du temps, de  $X$  ainsi que sa stabilité au voisinage du point de fusion.
- la progression isotherme du grossissement discontinu, des cellules de précipitation au niveau des Joints de grains.

Nous avons confirmé que, pour une durée de temps déterminée, l'importance de la dégradation microstructurale et celle de la détérioration des propriétés mécaniques, dépendaient de la vitesse de croissance initiale de l'alliage.

Des courbes Isothermes de dureté, ont été établies pour mettre en évidence, l'influence du temps et de la température de recuit isotherme sur les propriétés mécaniques. Les variations de la dureté en fonction de l'espacement lamellaire ont été représentées pour établir une corrélation entre la microstructure et les propriétés mécaniques.

Des généralités sur les alliages et des modèles théoriques de croissance des eutectiques, ont fait l'objet du premier chapitre de ce travail. Les différentes techniques expérimentales d'élaboration, de mise en œuvre du dispositif de la solidification orientée et d'examen métallographiques, sont décrites dans le second chapitre.