

## *Résumé*

Ce travail de thèse a porté sur l'élaboration et l'étude de couches minces nanométriques de siliciures binaires et ternaires de terre rares et de métaux de transition. Les échantillons de la série du système binaire Y/Si ont été obtenus par implantation d'ions d'yttrium à la température ambiante (RT), avec une dose de  $2 \times 10^{17} \text{Y}^+/\text{cm}^2$  et une énergie égale à 195 keV dans un substrat Si(111) de type P, suivie d'un recuit thermique sous atmosphère d'azote à des températures de 600, 800 et 1000°C pendant 1 heure. Les couches de siliciures ternaires Ni/Y/Si, constituant la deuxième série d'échantillons, ont été formées par implantation ionique à température ambiante d'ions yttrium dans un substrat Si(111) avec une dose de  $8 \times 10^{16} \text{Y}^+/\text{cm}^2$  et une énergie égale à 200 keV, suivie d'un dépôt d'une couche de nickel par pulvérisation cathodique à température ambiante. Ensuite, ces échantillons ont subi des recuits thermiques sous vide à des températures variant entre 150 et 400°C pendant 1 heure.

La diffraction des rayons X, la spectroscopie de rétrodiffusion de Rutherford (RBS), la spectroscopie Raman, la microscopie électronique à balayage (MEB) et la microscopie à force atomique (AFM) sont les techniques utilisées pour la caractérisation des échantillons. Pour le système Y/Si(111), les résultats montrent que des couches de siliciure d'yttrium  $\text{YSi}_{2-x}$  se forment et croissent sur le substrat Si dans une structure polycristalline indépendamment de la température de recuit. Pour le système Ni/Y/Si(111), l'étude a mis en évidence la formation de plusieurs siliciures binaires et ternaires traduisant la réaction à l'état solide à l'interface du système Ni/Y/Si.

**Mots clés** : Terre Rare, siliciures d'yttrium, interface, implantation ionique, DRX, RBS, MEB, AFM.