

## **Résumé du mémoire de magister OKBI Farid**

*« Caractérisation mécanique du silicium poreux par analyse de micrographies MEB »*

L'avènement de la photoluminescence du silicium poreux, a donné lieu à diverses études et applications de ce matériau. Ces travaux en majorité s'intéressent aux propriétés optiques électroniques et structurales du Si poreux. Le travail présenté dans ce mémoire, s'intéresse aux propriétés mécaniques du Si poreux où beaucoup reste à faire car différents phénomènes insoupçonnés sont liés au comportement élastique du silicium poreux. Après avoir résumé l'essentiel de la littérature bibliographique sur le silicium poreux, nous avons exposé une étude théorique sur le silicium poreux considéré comme matériau multiphasé afin de déterminer les propriétés élastiques du silicium poreux oxydé et non oxydé. Ceci a permis de confirmer la décroissance des propriétés mécaniques en fonction de la porosité. Nous avons ensuite exposé une description détaillée du microscope électronique à balayage utilisé dans notre travail pour réaliser les micrographies des échantillons de silicium poreux. Ces micrographies MEB obtenues dans le mode électrons secondaires révélant la morphologie des couches poreuses, ont été traitées pour déterminer leurs propriétés mécaniques par éléments finis.. Dans un dernier chapitre un logiciel permettant l'analyse des images afin de quantifier les différents paramètres géométriques des éléments structuraux du silicium poreux a été utilisé et largement commenté.

**Mots clés :** Silicium poreux, Propriétés mécaniques des couches minces, Microscopie électronique à balayage.