

# Conclusion

L'étude présentée dans ce travail est une comparaison de la dureté des détecteurs de particules ayant différentes structures qui sont  $p^+ n^- n^+$  et  $n^+ p^- p^+$ . La dureté est caractérisée par les taux d'introduction des défauts ( $\alpha$ ) et ( $\beta$ ).

En partant des valeurs expérimentales de ( $\alpha$ ) et ( $\beta$ ), la tension de déplétion ( $V_{dep}$ ) est évaluée à partir des caractéristiques capacité-tension en polarisation inverse pour différentes fluences d'irradiations ( $\Phi$ ) pour les deux structures.

Les radiations créent des pièges et des centres g-r, ceci peut entraîner un changement dans la concentration du dopage initial. Quand la densité du piège accepteur augmente la région active n de détecteur  $p^+ n^- n^+$  devient de type p. Mais quand la densité du piège donneur augmente la région active p du détecteur  $n^+ p^- p^+$  devient de type n.

L'autre paramètre affecté est la tension nécessaire pour la déplétion totale ( $V_{dep}$ ). Ce paramètre est très important dans le fonctionnement des détecteurs car ils fonctionnent à des tensions égales ou supérieures à  $V_{dep}$ .

L'effet du centre g-r est plus important lorsque le niveau d'énergie de piège accepteur est loin de la bande de valence, ceci est dû au fait que les pièges accepteurs plus profonds sont moins ionisés.

L'effet du centre g-r est faible lorsque le niveau d'énergie de piège donneur est loin de la bande de conduction, ceci est dû au fait que les pièges donneurs plus profonds sont moins ionisés. Donc la concentration du dopage est plus affectée si le niveau d'énergie de piège accepteur est plus près de la bande de valence et le niveau d'énergie de piège donneur est plus près de la bande de conduction.

En effet, l'effet du centre g-r se manifeste par la diminution de la densité des pièges.

En supposant que le taux d'introduction des pièges accepteurs dans la structure  $p^+ n^- n^+$  est égale au taux d'introduction des pièges donneurs dans la structure  $n^+ p^- p^+$  il est remarqué que la fluence nécessaire pour l'inversion est plus élevée dans la structure  $n^+ p^- p^+$ . Donc cette dernière est plus dure.

En plus la variation de la tension de déplétion dans la structure  $p^+ n^- n^+$  est plus élevée que dans la structure  $n^+ p^- p^+$ , donc la dureté est plus basse. Cela confirme que l'effet d'irradiation dans la structure  $p^+ n^- n^+$  est plus important (basse résistance aux radiations).

Comme perspective de la continuité de ce travail il est recommandé d'étudier d'autres structures telle que  $n^+ n^- p^+$  et de considérer une méthode plus correcte dès l'évaluation de la densité effective.