

Les études de la fiabilité et de la qualification des dispositifs MOS, soumis à des irradiations ionisantes, dépendent fortement des techniques et des méthodes utilisées pour l'estimation des pièges induits par irradiation dans ces dispositifs. Jusqu'à aujourd'hui, il n'existe pas de méthodes pour l'estimation distincte des pièges induits par irradiation dans chacune des différentes régions du transistor, notamment la région de l'oxyde du champ (LOCOS : LOCal Oxidation Silicon) et le STI : Shallow Trench Isolation). Cette région est la plus sensible à l'irradiation dans les transistors modernes. En plus, l'estimation des pièges induits par l'irradiation en utilisant les méthodes basées sur le Pompage de Charge (PC) est entachée d'erreurs, dues d'une part, à la contribution des différentes régions du canal au courant maximal du PC utilisé pour cette estimation, et d'autre part, au courant géométrique qui augmente avec l'irradiation. Ces problèmes sont traités et résolus dans ce travail. Dans la première partie de ce travail, nous avons validé expérimentalement la méthode OTCP (Oxide Trap based on Charge Pumping) qui a été développée dans notre laboratoire. Nous avons montré que cette méthode est plus adaptée à l'estimation des pièges induits par l'irradiation dans les transistors à canal long par rapport aux méthodes classiques, telles que : C(VG), STS, MG, DTCP et DTBT. Par la suite, nous avons développé une méthodologie pour adapter la méthode OTCP à l'extraction des pièges induits par irradiation dans les transistors à canal court. Dans la deuxième partie, nous avons montré que le courant maximal du PC dans les transistors est la contribution des courants pompés dans les régions constituant le canal et le courant géométrique. Enfin, nous avons développé une nouvelle méthode pour éliminer la composante géométrique dans les mesures du PC des transistors vierges et irradiés et une autre méthode pour l'estimation des pièges induits par l'irradiation dans les différentes régions constituant le canal du transistor