

Résumé : Dans ce mémoire est définie la méthodologie d'extraction des dérivées des paramètres physiques importants qui caractérisent la qualité de l'interface Si/SiO₂ d'un transistor MOSFET; tels que : les variations de la tension de seuil ΔV_{th} , de la tension de bandes plates ΔV_{fb} , de la densité des états d'interface moyenne $\Delta \overline{D_{it}}$ [eV⁻¹cm⁻²] et de la section de capture géométrique $\Delta \sigma$; $\sigma = \sqrt{\sigma_n \cdot \sigma_p}$ [cm²]. Les pièges lents dans l'oxyde, $N_T(x)$ au-delà de cette distance, qui communiquent par effet tunnel avec le silicium sont également déterminés.

L'étude expérimentale des effets des dégradations par des rayonnements X de transistors N_MOSFET, fabriqués en technologie CMOS 2 μ m a été menée à l'aide d'un banc de mesures automatisé basées sur la technique de pompage de charge et ses variantes, développé au niveau du Laboratoire. La source des rayonnements X du diffractomètre à rayons X du Laboratoire des Plasmas a été utilisée. Un étalonnage de celle-ci a été effectué pour déterminer avec précision la *dose* et le *débit* de l'irradiation pour chaque type du faisceau qui est défini par un courant et une tension aux bornes de la source. Le débit qu'on a utilisé pour l'irradiation du circuit de test est de 406 Rad/min.

Cette étude consiste à évaluer les dérivées de ces paramètres physiques en fonction de la dose d'irradiation cumulée dans l'oxyde de grille par rapport aux valeurs obtenues des caractérisations de transistors non dégradés (vierges). L'effet d'un champ E_{ox} induit par la tension appliquée à la grille V_G ; des dimensions de la grille (L ; W) des transistors est également discuté.

Mots clés : pompage de charge; états d'interfaces; pièges lents dans l'oxyde proches de l'interface; dégradation de transistors MOSFET; interaction des rayons X avec l'oxyde SiO₂.