



Sujet de thèse IMS/CNES



Injection de fautes dans les composants VLSI avancés par techniques optiques pour l'expertise en analyse de défaillance, la tolérance aux SEE et la sécurité des données

Le CNES et le laboratoire IMS de l'université de Bordeaux utilisent depuis maintenant une quinzaine d'années différentes techniques optiques pour réaliser des investigations sur les composants microélectroniques et notamment certaines basées sur la perturbation du circuit intégré par un laser. Les techniques de stimulation laser ont montrés leurs intérêts dans plusieurs domaines d'investigation tels que l'analyse de défaillance, la sécurité de l'information ou la simulation de l'effet des radiations. En 15 années les composants ont fortement évolués et les plateformes optiques se sont également vues transformées par de nouvelles optiques permettant d'obtenir d'avantage de résolution ou de nouveaux lasers.

L'objectif de ce travail de thèse serait de poursuivre le développement des techniques de stimulation laser sur les composants silicium en technologie 28nm. La thèse serait orientée sur l'aspect simulation de l'effet des radiations sur des composants avancés, en s'intéressant :

- à l'impact du laser sur les structures du composant (invasivité),
- en testant différents types de laser (longueur d'onde, largeur de pulse,...)
- en regardant l'effet de l'amincissement de l'épaisseur du substrat sur les résultats des essais,
- en s'intéressant à l'influence de l'inclinaison des structures par rapport au faisceau laser,
- en effectuant des comparatifs avec des essais effectués sous radiation réelles.

Cette étude donnera les clés permettant de comprendre l'impact des différents paramètres et apportera une amélioration de l'analyse des faiblesses des composants avancés.

Les travaux de thèse pourront s'étendre au-delà du périmètre des radiations en fonction de l'avancé du travail et de la disponibilité de pièces de test pour s'intéresser à l'impact du laser sur des composants pourvu de système de protection des données, ou encore s'intéresser à d'autres technologies que le silicium.

Laboratoire d'accueil : Laboratoire d'analyse du Centre spatial du CNES à Toulouse

Correspondant IMS : frederic.darracq@u-bordeaux.fr

Responsable Cnes de l'offre : BASCOUL Guillaume

Pour postuler à cette offre, nous vous invitons à vous rapprocher du correspondant IMS avant le 31 mars 2018.