

Collège Doctoral
Bâtiment Pluriel – 701 rue de la Piscine
BP 81 – FR – 38402 SAINT MARTIN D'HÈRES
Tél. 04 76 82 40 24 – Fax 04 76 82 40 40

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

*Pour confirmation des horaires et lieu de soutenance de la thèse par le doctorant et diffusion
via Internet par le service des études doctorales à une liste préétablie de destinataires*

DATE ET HEURE de la soutenance de la thèse : mardi 19 décembre 2017 à 10h00

Soutenance de « Hassan EL DIRANI » pour une thèse de DOCTORAT de l'Université Grenoble
Alpes, spécialité : NANO ELECTRONIQUE ET NANO TECHNOLOGIES

Intitulé de la thèse : « Étude détaillée des dispositifs à modulation de bandes dans les technologies 14 nm et 28 nm FDSOI »

Lieu de soutenance de la Thèse : 3, Parvis Louis Néel - CS 50257 - 38016 Grenoble Cedex 1 - salle M001

Thèse préparée dans le laboratoire : UMR 5130 - Institut de Microélectronique, Electromagnétisme et Photonique - Laboratoire d'hyperfréquences et de caractérisation, sous la direction de Philippe FERRARI, directeur de thèse et Sorin CRISTOLOVEANU Codirecteur.

Membres du jury :

- Philippe FERRARI - Directeur de these
- Marise BAFLEUR - Rapporteur
- Fabien PASCAL - Rapporteur
- Francisco GAMIZ - Examineur
- Jean-Pierre COLINGE - Examineur
- Pascal FONTENEAU - CoDirecteur de these
- Sorin CRISTOLOVEANU – CoDirecteur de these

Résumé de thèse :

Durant les 5 dernières décennies, les technologies CMOS ont émergé et se sont imposés comme étant la méthode de fabrication principale pour les circuits semi-conducteurs intégrés avec notamment le transistor MOSFET. Néanmoins, la miniaturisation de ces transistors en technologie CMOS sur substrat massif atteint ses limites et a donc été arrêté. Les technologies FDSOI apparaissent comme une excellente alternative permettant une faible consommation et une excellente maîtrise des effets électrostatiques pour les transistors MOS, même pour les nœuds technologiques 14 et 28 nm. Cependant, la pente sous le seuil (60 mV/décade) du MOSFET ne peut pas être améliorée, ce qui limite la réduction de la tension d'alimentation. Cette restriction a motivé la recherche de composants innovants pouvant offrir des déclenchements abrupts tels que le Z²-FET (Zéro pente sous le seuil et Zéro ionisation par impact), Z²-FET DGP (avec double Ground Plane) et Z³-FET (Zéro grille avant). Grâce à leurs caractéristiques intéressantes (déclenchement abrupte, faible courant de fuite, tension de déclenchement ajustable, rapport de courant ION/IOFF élevé), les dispositifs à modulation de bandes peuvent être utilisés dans différentes applications. Dans ce travail, nous nous sommes concentrés sur la protection contre les décharges électrostatiques (ESD), la mémoire DRAM embarqué sans capacité, et les interrupteurs logiques. L'étude des mécanismes statique et transitoire ainsi que les performances de ces composants a été réalisé en détail grâce à des simulations TCAD et validées systématiquement par des résultats expérimentaux. Un modèle de potentiel de surface pour les trois dispositifs est également fourni.

Fait à Grenoble, le *

Le doctorant Hassan EL DIRANI

* La date sera mise ultérieurement lorsque l'autorisation de soutenance de thèse aura été accordée par la direction du SED

Communauté Université Grenoble Alpes

Bâtiment les Taillées • 271 rue de la Houille Blanche • DOMAINE UNIVERSITAIRE • 38400 SAINT-MARTIN-D'HÈRES • FRANCE

Tel. +33 4 76 82 83 84 • E-mail : contact@grenoble-univ.fr