


Avis de Soutenance

MICRO ET NANO ELECTRONIQUE

William VAN DEN DAELE

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés 
Substrats et dispositifs avancés sur Germanium-sur-Isolant (GeOI): Caractérisation,
Modélisation et Simulation

Soutenance prévue le *lundi 08 novembre 2010* à 10h00(P014 - Phelma Polygone)

Composition du jury proposé

Gérard GHIBAUDO	CNRS-Grenoble INP	Rapporteur
Jean-Pierre COLINGE	UCC (Cork-Ireland) - Tyndall Institute	Rapporteur
Mattéo VALENZA	Université Montpellier 2	Rapporteur
Sorin CRISTOLOVEANU	CNRS-Grenoble INP	Directeur de thèse
Cyrille LE ROYER	CEA-Leti Grenoble	CoDirecteur de thèse
Emmanuel DUBOIS	ISEN-Lille	Examineur

Mots-clés : GeOI,Caractérisation Electrique,Germanium sur isolant,Modélisation électrique,Basse température,Simulation TCAD sur GeOI

Résumé :

La miniaturisation des transistors MOS à effet de champ (MOSFET) sur substrat silicium massif arrive à ses limites physiques. Afin de tenir les spécifications de l'International Technology Roadmap for Semiconductors (ITRS), plusieurs solutions se profilent, dont l'utilisation de matériaux semiconducteurs alternatifs à forte mobilité tels que le germanium (Ge). L'utilisation du GeOI (Germanium-sur-Isolant) permet de cumuler les avantages de contrôles électrostatiques de la technologie SOI avec les propriétés de transport du Ge. Cette étude propose une revue des propriétés des substrats et de dispositifs pMOSFETs sur GeOI. La première partie présente les performances électriques des substrats GeOI par la méthode pseudo-MOSFET au travers de caractérisations et de simulations TCAD. Les deux parties suivantes portent sur l'étude des pMOSFETs à grille TiN/HfO₂. Nous appréhendons les phénomènes de fuites observées au drain des pMOSFETs par des mesures et de modélisations dépendantes de la température. Nous nous intéresserons finalement à la forte mobilité des trous dans les dispositifs pMOSFETs sur GeOI afin de comprendre les origines physiques des phénomènes limitant le transport.