



Collège Doctoral

# UNIVERSITE DE GRENOBLE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2010/2011

## 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 Bureau de Gestion des Thèses du Service Central de Scolarité à une liste pré-établie de destinataires ]*

*Toutes les rubriques mentionnées doivent être obligatoirement renseignées et leur mise en forme respectée, par le Doctorant.*

### **DATE ET HEURE : 8 Juillet 2011 à 10:00**

Soutenance de M. Kiichi TACHI pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité MICRO ET NANO ELECTRONIQUE intitulée : Étude physique et technologique d'architectures transistors à nanofils gravés.

**Lieu : Grenoble INP – Phelma Minatec Nord (amphi P005), 23 rue des Martyrs, 38016 Grenoble**

Thèse préparée dans les Laboratoires LETI et IMEP-LAHC dans l'École Doctorale EEATS, sous la direction conjointe de M. Sorin CRISTOLOVEANU et M. Thomas ERNST.

### **RESUME DE THESE**

**Cette thèse propose des solutions avancées pour dispositifs CMOS nanométriques. Il est démontré que la structure gate-all-around en nanofils de silicium peut radicalement supprimer les effets de canaux courts. De plus, l'introduction d'espaces internes entre ces nanofils permet d'ajuster la tension de seuil, à l'aide d'une deuxième grille de contrôle. Ces technologies aboutissent à des transistors MOS offrant une consommation électrique extrêmement faible.**

**Dans cette thèse, des techniques de réduction de la résistance source/drain sont explorées afin d'augmenter le courant de drain et atteindre ainsi de très hautes vitesses de fonctionnement. Les propriétés de transport électronique des nanofils MOS empilés verticalement sont analysées en détail. De plus, des simulations numériques sont effectuées pour examiner les possibilités de contrôle de la tension de seuil et l'avantage apporté par des grilles séparées.**

### **MEMBRES DU JURY**

**M. Olivier BONNAUD**, Professeur, Université de Rennes (Président, Rapporteur)  
**M. Matteo VALENZA**, Professeur, Université de Montpellier (Rapporteur)  
**M. Hiroshi IWAI**, Professeur, Tokyo Institute of Technology (Examineur)  
**M. Alexander ZASLAVSKY**, Professeur, Brown University, USA (Examineur)  
**M. Thomas ERNST**, Ingénieur Recherche, CEA-LETI (Co-Directeur de Thèse)  
**M. Sorin CRISTOLOVEANU**, Directeur de Recherche CNRS (Directeur de Thèse)

Fait à Grenoble, le **28 Juin 2011**