

# INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE

## ***GRENOBLE INP***

Année Universitaire 2007/2008

### 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.*

M. Augustin Cathignol soutiendra le **7 avril à 10H30 à Minatec** (Parvis Louis Néel, 38054 Grenoble Cedex 9) une thèse de DOCTORAT de l'INSTITUT POLYTECHNIQUE de GRENOBLE, spécialité Micro et Nano électronique intitulée : **Caractérisation et modélisation des fluctuations locales des paramètres électriques du transistor des filières CMOS sub-65 nm.**

Thèse préparée dans le laboratoire IMEP, sous la direction de M. Gérard Ghibaudo.

#### **RESUME DE THESE (en 10 lignes maximum)**

La dispersion des caractéristiques électriques des transistors MOSFET est un frein considérable à la réalisation de bon nombre d'applications électroniques. Il s'avère donc indispensable de connaître les fluctuations physiques qui affectent le plus le comportement électrique du transistor ainsi que les mécanismes par lesquelles elles agissent. Nous présentons d'abord l'ensemble de la chaîne de mesure et de traitement des fluctuations électriques locales que nous avons mise en place. Par la suite nous nous intéressons aux rôles joués par les dimensions des transistors ainsi que par la distance inter transistors. La majeure partie des causes de fluctuations ont une origine interne au transistor : la grille est un contributeur important de par son aspect granuleux et de par sa rugosité tandis que l'impact du canal de conduction, induit par les fluctuations du nombre d'impuretés qui le constituent, est très dépendant de sa construction. En particulier nous analysons le rôle complexe joué par les seules régions des poches dont l'effet peut s'avérer très pénalisant sur des transistors longs. Au cours de cette partie dédiée aux sources de fluctuations internes au transistor, nous distinguons le cas des transistors construits sur substrat massif de celui des transistors faisant appel aux architectures et matériaux les plus avancés. Enfin, il est montré que l'environnement à proximité du transistor peut aussi être source, externe, de dispersion électrique.

#### **MEMBRES DU JURY**

M. Herman MAES, Président  
M. Christian ENZ, Rapporteur  
Mme Nathalie LABAT, Rapporteur  
M. Gérard GHIBAUDO, Directeur de thèse  
M. Hans TUINHOUT, Examineur  
M. Krysten ROCHEREAU, Examineur

Fait à Grenoble, le **27 Mars 2008**