

# INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE

## *GRENOBLE INP*

Année Universitaire 2009/2010

### AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

**LE 16/12/2009 à 10h30**

Soutenance de M. MALICK DIOP pour une thèse de DOCTORAT de l'Institut polytechnique de Grenoble, spécialité micro et nanoelectronique intitulée : *Fiabilité et bruit basse fréquence de transistors bipolaires à hétérojonction SiGe :C dédiés aux applications ondes millimétriques* .

**Lieu : MINATEC Amphithéâtre M001 Parvis Louis Néel 38000 Grenoble Cedex 9**

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

#### RESUME DE THESE

Ce travail de thèse portait sur l'étude de la fiabilité et du bruit basse fréquence de *TBHs SiGe :C* de la filière *BiCMOS9MW* dédiés aux applications ondes millimétriques. Ainsi, les 3 modes de polarisation en inverse, en direct et en « mixed-mode » ont été bien caractérisés et la dégradation associée, investiguée en détails en utilisant une approche originale couplant bruit et fiabilité et des outils puissants tels que la simulation *TCAD* et la modélisation *HICUM*. Ensuite, l'extraction de facteurs d'accélération de la dégradation du courant de base en fonction des paramètres de la contrainte nous a permis de proposer des modèles empiriques de durées de vies, pour tous les modes de défaillance. Enfin, l'introduction de la fiabilité au niveau « design » a permis de simuler pour la première fois la dégradation du *TBH* de l'amplificateur en puissance à *77GHz*.

#### MEMBRES DU JURY

|                              |                     |                                    |
|------------------------------|---------------------|------------------------------------|
| <u>M. Christian Gontrand</u> | <u>Professeur</u>   | <u>INSA Lyon</u>                   |
| <u>M. Thomas Zimmer</u>      | <u>Professeur</u>   | <u>Université de Bordeaux</u>      |
| <u>M. Fabien Pascal</u>      | <u>Professeur</u>   | <u>Université de Montpellier 2</u> |
| <u>M. Gérard Ghibaudo</u>    | <u>DR CNRS</u>      |                                    |
| <u>Mme Nathalie Revil</u>    | <u>Dr Ingénieur</u> | <u>STMicroelectronics</u>          |
| <u>M Vincent Huard</u>       | <u>Dr Ingénieur</u> | <u>STMicroelectronics</u>          |

Fait à Grenoble, le 11 Décembre 2009

