



## SEMINAIRE

(de 13 h à 14 h, amphithéâtre PHELMA, Bât. INP, MINATEC,  
ouvert aux chercheurs des autres laboratoires)

Jeudi 19 mai 2011

“Modélisation et caractérisation  
des mémoires Flash non volatiles avancées”  
par Alban ZAKA

**Résumé :** Le développement des mémoires Flash a connu un nouvel essor la dernière décennie grâce notamment aux secteurs de l'électronique grand public, des télécommunications mobiles, et de l'automobile. Dans ce dernier segment, les mémoires de type NOR, dont la programmation se fait par porteurs chauds (Hot Carrier Injection), sont largement utilisées car elles permettent à la fois une lecture bit à bit et une écriture relativement rapide.

La modélisation des composants mémoires est un outil indispensable pour optimiser le fonctionnement de ces technologies. Dans ce contexte, nous allons nous intéresser plus particulièrement à la phase de programmation, car celle-ci représente des défis en terme de modélisation du transport hors équilibre à fort champ. L'étude de ce mécanisme a été effectuée par trois approches de simulations : Full-Band Monte Carlo, 2D/3D dérive diffusion (TCAD) et modélisation semi analytique 1D. Nous passerons en revue chacune des approches et tacherons de mettre en évidence leurs avantages et leurs limites.

Les performances des mémoires seront ensuite analysées et discutées en couplant caractérisation électrique et simulations. Enfin, un exemple d'utilisation des outils de simulation (TCAD et Monte Carlo) sera discuté dans le but d'optimiser la cellule mémoire face au phénomène parasite de « Drain Disturb ».

*Alban Zaka a obtenu son titre de Master et son Diplôme d'Ingénieur en Science et Génie des Matériaux en 2008 auprès de l'Institut National des Sciences Appliquées à Lyon. Depuis, il travaille en vue d'obtenir le titre de Docteur auprès de l'Institut National Polytechnique de Grenoble en France (Q. Rafhay, R. Clerc, G. Pananakakis) et de l'Université d'Udine en Italie (P. Palestri, L. Selmi). Ce doctorat international s'est effectué en collaboration étroite avec STMicroelectronics, Crolles, France (D. Rideau, C. Tavernier, H. Jaouen). Les travaux d'Alban Zaka portent sur la simulation et la caractérisation de l'injection par porteurs chauds dans les mémoires non-volatiles.*

*Institut de Microélectronique, Electromagnétisme et Photonique  
MINATEC, INPG, 3 Parvis Louis Neel, BP 257, 38016 GRENOBLE CEDEX 1, France  
Tél. +33 (0) 456.529.503 - Fax. +33 (0) 456.529.501  
UMR 5130 CNRS INPG UJF  
Institut Polytechnique de GRENOBLE*