



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.

Le 11 Mai 2012 à 10h00

Soutenance de M. Elie EID pour une thèse de DOCTORAT de l'Université de Grenoble, spécialité **Optique et radiofréquence** intitulée : Caractérisation et modélisation des effets de couplage par les substrats dans les empilements de circuits intégrés 3D.

Lieu : Université de Savoie – Pôle Montagne / Bâtiment 25 - Campus Scientifique – LE-BOURGET-DU-LAC.

Thèse préparée dans le laboratoire **IMEP-LAHC**, sous la direction conjointe de M. **Bernard FLECHET** et **Thierry LACREVAZ**.

RESUME DE THESE (en 10 lignes maximum)

Afin d'améliorer les performances électriques dans les circuits intégrés en 3D, une large modélisation électromagnétique et une caractérisation haute fréquence sont requises. Cela a pour but de quantifier et prédire les phénomènes de couplage par le substrat qui peuvent survenir dans ces circuits intégrés. Ces couplages sont principalement dus aux nombreuses interconnexions verticales par unité de volume qui traversent le silicium et que l'on nomme « Through Silicon Vias » (TSV).

L'objectif de cette thèse est de proposer des règles d'optimisation des performances, à savoir la minimisation des effets de couplage par les substrats en RF. Pour cela, différentes configurations de structures de test utilisées pour analyser le couplage sont caractérisées.

Les caractérisations sont effectuées sur un très large spectre de fréquence. Les paramètres d'analyse sont les épaisseurs du substrat, les architectures des vias traversant (diamètres, densités, types de barrières), ainsi que la nature des matériaux utilisés. Des modèles électriques permettant de prédire les phénomènes de couplage sont extraits. Différents outils pour l'analyse de ces effets, sont développés dans notre laboratoire. Parallèlement un important travail de modélisation 3D est mené de façon à confronter mesure et simulation et valider nos résultats. Des stratégies d'optimisation pour réduire ces phénomènes dans les circuits 3D ont été proposées, ce qui a permis de fournir de riches informations aux designers.

MEMBRES DU JURY

DESCHACHT Denis
BEN DHIA Sonia
BARELAUD Bruno
CALMON Francis
LACREVAZ Thierry
FLECHET Bernard

Fait à Grenoble, le **02 Mai 2012**