

Nom du candidat : Aurélien LECAVELIER DES ETANGS-LEVALLOIS

JURY

Président de Jury

Directeur de Thèse

E. DUBOIS Directeur de Recherche à l'Université de Lille1, IEMN

Rapporteurs

M. MOUIS Directeur de Recherche CNRS à l'INP de Grenoble

J. VANFLETEREN Professeur à l'Université de Gent, Belgique

Membres

F. DANNEVILLE Professeur à l'Université de Lille1, IEMN

D. GLORIA Ingénieur à ST Microelectronics à Crolles

C. RAYNAUD Program Manager au CEA-LETI à Grenoble

C. PELLET Professeur à l'Université de Bordeaux1 à Talence

TITRE DE LA THESE

**Report de technologie SOI-CMOS sur substrat flexible :
une approche convergente vers les hautes fréquences
et la stabilité des performances sous déformation mécanique**

RESUME

Le développement de nombreuses applications nomades, souples, déformables et sur de larges surfaces nécessite la réalisation de circuits mécaniquement flexibles, intégrant des capacités d'interaction avec l'environnement, de communication et de traitement de signal. Une part importante de ces applications provient actuellement de l'industrie de l'électronique organique, ou intègre des films semiconducteurs à forte mobilité sur des substrats plastiques afin d'atteindre de meilleures performances. La combinaison de hautes performances électroniques (ondes millimétriques, faible bruit), et d'une bonne flexibilité mécanique avec la stabilité des propriétés électroniques lors de déformations représente un des grands défis de l'électronique future.

Lors de ces travaux, une procédure d'amincissement puis de transfert sur un film plastique des composants CMOS initialement réalisés conventionnellement sur des tranches SOI (silicium sur isolant) a été développée. Cette solution permet la réalisation de transistors MOS flexibles et performants : possédant des fréquences caractéristiques f_T/f_{max} de 150/160GHz et des performances en bruit NF_{min}/G_a de 0.57/17.8dB. De plus, positionner le plan neutre de l'ensemble au niveau de la couche active du transistor permet de réduire les variations de propriétés électroniques à 5% même lors de déformations agressives. La réalisation de composants souples, performants et stable a donc été démontrée.

**Soutenance prévue le 21 mars 2013 à 10h30
Amphi du LCI**