

DOCTORAT DE L'UNIVERSITE DE LILLE 1



Ecole Doctorale : SPI

Discipline : Micro et Nano Technologies,
Acoustique et Télécommunications



Nom du candidat : Ilias SOURIKOPOULOS

JURY

Président de Jury

Directeur de Thèse

A. KAISER ISEN, Université de Lille1, IEMN

Co-Directeur de Thèse

L. CLAVIER Université de Lille1, IEMN

Encadrant

A. FRAPPE ISEN, Université de Lille1, IEMN

Rapporteurs

D. MORCHE CEA Leti à Grenoble
A. VLADIMIRESCU ISEP à Paris

Membres

A. CATHELIN STMicroelectronics à Crolles
Y. TSIVIDIS Columbia University à New-York

TITRE DE LA THESE



Techniques de traitement numérique en temps continu appliquées
à l'égalisation de canal pour communications millimétriques
à faible consommation

RESUME

Les récepteurs pour les communications sans fil très haut débit à 60 GHz tirent profit des innovations des liens filaires afin de réduire le budget de puissance, ce qui permettra l'intégration de la prochaine génération des terminaux portables sans fil. L'implémentation d'un égaliseur de canal à décision rétroactive, utilisant des signaux mixtes, est proposé pour diminuer la consommation globale du système. Dans ce mémoire, la réduction de consommation est atteinte par l'élimination de l'horloge du chemin de rétroaction de l'égaliseur. Inspiré par des récents développements en traitement des signaux numériques en temps continu, une ligne à retard numérique est aussi introduite. Le système conçu vise à atténuer les effets causés par les réflexions du signal dans des contextes de transmission en contact visuel entre le transmetteur et le récepteur. Les résultats théoriques montrent ainsi une consommation dépendante de la réalisation du canal. En outre, un élément de délai numérique programmable est proposé en tant qu'élément granulaire de la ligne à retard, en exploitant la polarisation de substrat des transistors, afin d'atteindre un réglage des délais extrêmement fin. Des démonstrateurs sur Silicium ont été fabriqués et caractérisés en technologie 28 nm FDSOI (Fully Depleted Silicon Over Insulator) pour démontrer les concepts proposés dans cette thèse.

Soutenance le 14 décembre 2015 à 14h00
Amphi JND, ISEN Lille