



AVIS DE SOUTENANCE THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mme: NOHA AL MAJID

Spécialité : Télécommunications

Sujet de la thèse : Etude et conception des amplificateurs LNA et HPA en bande millimétrique autour de 60 GHz.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le samedi 28 décembre 2019 à 10h30 au centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Rabah OUREMCHI	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Président
Mounir RIFI	PES	Ecole Supérieure de Technologie de Casablanca	Rapporteur
Jaouad FOSHI	PES	Faculté Polydisciplinaire d'Errachidia	Rapporteur
Farid ABDI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Mohammed FATTAH	PH	Ecole Supérieure de Technologie de Meknès	Examineur
Mohammed EL GHAZI	PH	Ecole Supérieure de Technologie de Fès	Examineur
Said MAZER	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Directeurs de thèse
Moulhime EL BEKKALI	PES	Ecole Nationale des Science Appliquées de Fès	
Mohamed MEHDI	PES	Université Libanaise de Beyrouth	

Laboratoire d'accueil : Laboratoire Transmission et Traitement de l'Information.

Etablissement : Ecole Supérieure de Technologie de Fès



Titre de la thèse : Etude et conception des amplificateurs LNA et HPA en bande millimétrique autour de 60 GHz.

Nom de la candidate : Noha AL MAJID

Spécialité : Télécommunications

Résumé de la thèse

Les systèmes de communication sans fil se sont considérablement développés durant la dernière décennie autour de la partie basse du spectre micro-onde qui est devenue complètement saturée. Ainsi les fréquences de fonctionnement des nouveaux systèmes de communication se décalent vers le spectre libre autour de 60GHz. La bande passante au niveau de ce spectre peut atteindre 7 GHz, ce qui est énorme si on la compare aux bandes passantes des autres normes de communication sans fil. Ceci permet la mise en place de plusieurs applications dans différents champs d'application comprenant le radar, téléphonie mobile, usage militaire, endoscopes médicaux, télévision haute définition (HDTV), etc.

Du point de vue propagation, des limites de portée du signal se présentent. Ceci est dû principalement à l'atmosphère qui absorbe les ondes millimétriques. En effet, la pluie, le brouillard et l'humidité de l'air augmentent considérablement l'atténuation du signal. Cette atténuation limite la portée du dispositif à une dizaine de mètres. L'objectif de la thèse est d'apporter une contribution à l'étude d'un système de communication radiofréquence adapté aux besoins de communication sans fil personnel (WPAN) de très haut débit autour de 60 GHz. Ainsi, nous proposons l'étude et la conception des amplificateurs LNA (Low Noise Amplifier) et HPA (High Power Amplifier) en technologie MMIC (Monolithic Microwave Integrated Circuits) en utilisant le procédé technologique PH15 de la fonderie UMS sous le logiciel ADS (Advanced Design System).

Mots clés : Circuits MMIC, liaison millimétrique, récepteur RF, LNA, HPA, PHEMT, WPAN