

# AVIS DE SOUTENANCE D'HABILITATION UNIVERSITAIRE

## **Monsieur Taj-eddin ELHAMADI**

Enseignant Chercheur à la Faculté des Sciences de Tétouan

Présentera publiquement ses travaux en vue de l'obtention de  
l'Habilitation Universitaire

**Le 25 Juin 2022 à 11h**

Salle des réunions du Département de Physique– Faculté des  
Sciences de Tétouan

**Devant le jury :**

<b>Pr. Mohamed Aghoutane</b>	<b>Faculté des Sciences de Tétouan, Université Abdelmalek Essaadi</b>	<b>Président / Rapporteur</b>
<b>Pr. Mohsine Khalladi</b>	<b>Faculté des Sciences de Tétouan, Université Abdelmalek Essaadi</b>	<b>Rapporteur</b>
<b>Pr. Mohamed Essaadi</b>	<b>ENSIAS-Rabat, Université Mohamed V</b>	<b>Rapporteur</b>

## RESUME

Au cours de ces dernières années, et avec la révolution technologique, les systèmes de télécommunications ont connu une énorme évolution dans les applications d'intérêt militaire aussi

bien que celles utilisées dans le domaine civil. Les circuits radiofréquences (RF) et micro-onde

trouvent leur place dans diverses applications, à savoir : la téléphonie mobile pour ses anciennes

génération 2G et 3G, la génération actuelle 4G+ (Advanced LTE), et pour la 5<sup>ème</sup> génération qui vient de trouver sa place dans certains pays et villes.

Avec cette forte demande, les circuits micro-ondes développés pour les nouvelles générations d'applications doivent autoriser l'allocation de plus de canaux de et présenter plus d'efficacité énergétique en fournissant des signaux avec la moindre de bruit et de distorsion.

Les travaux de recherche présentés dans le cadre de cette habilitation universitaire répondent donc à certaines problématiques en travaillant sur la concevoir et l'optimisation des antennes à large bande et à forte directivité en utilisant les méthodes d'optimisation évolutionnistes ainsi que sur la conception des amplificateurs à faible bruits (LNA) à large bande à base de la technologie MMIC (Monolithic Microwave Integrated Circuit) en GaAs, et en utilisant la méthode des fréquences réelles et des modèles fiables pour les nouveaux transistors, en se basant sur les réseaux de neurones artificiels.

Ces travaux de recherche s'intéressent aussi à la concevoir des amplificateurs de haute puissance (HPA) et à gain variable (Variable gain Amplifier VGA) à base de la technologie Nitrure de Gallium (GaN).

Dupuis 2018, 9 articles indexés Scopus et Web of Science ont été publiés dans ce contexte, en plus d'une dizaine de communications dans des événements internationaux et nationaux.

**Mots clés :** *Méthode d'optimisation évolutionnistes ; Réseaux de Neurones Artificiels ; Amplificateurs à Faible Bruit (LNA) ; Technologie MMIC*