

## **Avis de soutenance de thèse**

**Monsieur Hamza NACHOUANE**

Soutiendra sa thèse pour obtenir le grade de Docteur de l'Institut National des Postes et Télécommunications

Le Samedi 20 Mai 2017 à 10h00 à l'amphithéâtre de l'INPT

**Sujet de thèse :**

**Contribution à la conception et à la réalisation de systèmes antennaires reconfigurables large bande à diversité pour les systèmes de communication radio cognitive de la quatrième génération.**

**Directeur de thèse :** M. Abdellah NAJID

**Devant le jury :**

Rachid ELKOUCH, PES, INPT (Président)

Mohamed HABIBI, PES, Faculté des Sciences de Kénitra (Rapporteur)

Hassan OUAHMANE, PES, ENSA d'El-Jadida (Rapporteur)

Adnane LATIF, PH, FST de Marrakech (Rapporteur)

Fatima RIOUCH, PH, INPT (Co-Encadrante)

Abdelwahed TRIBAK, PH, INPT (Co-Encadrant)

Hassan TALIB, Ingénieur d'Etat, Chef de la Division Contrôle Technique, ANRT (Invité)

## **Résumé de la thèse :**

L'évolution fulgurante et exponentielle du secteur des télécommunications a rendu le spectre RF une ressource de plus en plus rare et saturée. Donc surmonter ce problème afin de donner naissance à des nouvelles applications et nouveaux standards, notamment la 4G et la 5G, devient un véritable challenge pour les futurs systèmes de communication sans fil. Le concept de la Radio Cognitive (RC) constitue une solution efficace pour relever un tel défi. Son principe de base est de disposer d'un système qui peut interagir avec son environnement radio afin de s'y adapter, d'y détecter les fréquences libres et de les exploiter. Dans ce concept, nous pouvons distinguer deux scénarios de base: Underlay et Overlay. L'implémentation de ces scénarios a conduit au besoin d'antennes plus intelligentes et reconfigurables afin de répondre à leurs exigences. C'est dans ce contexte que s'inscrit cette thèse qui porte sur l'étude, le développement, et la réalisation des structures large bande et reconfigurables pour les deux scénarios de la RC. D'autre part, afin de réduire le niveau d'interférence entre les utilisateurs dans la stratégie Underlay, plusieurs techniques de diversité sont également abordées.

Pour répondre à tous les scénarios de la RC, nous avons investigué trois configurations antennaires possibles. Plusieurs prototypes ont été fabriqués et leurs performances ont été mesurées et comparées avec les résultats des simulations pour valider les approches développées. L'originalité de cette thèse réside dans le fait que plusieurs paramètres sont exploités (cf. mots-clés) pour aboutir à un système performant et intelligent. Ce qui a rendu cette thèse intéressante et en même temps difficile.