



N° d'ordre : 01/2015

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : Ali EL ALAMI

Discipline : **Electronique**

Spécialité : **Télécommunications et Compatibilité électromagnétique**

Sujet de la thèse : « **Contribution à l'amélioration des performances d'antennes patch pour l'identification par radio fréquence (RFID)** »

Thèse présentée et soutenue le 10/01/2015 devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
EL BEKKALI Moulhime	PES	Ecole Supérieure de Technologie - Fès	Président
EL AMRANI EL IDRISSEI Najiba	PES	Faculté des Sciences et Techniques - Fès	Rapportrice
RIFI Mounir	PES	Ecole Supérieure de Technologie - Casablanca	Rapporteur
RAHMOUN Mohammed	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées - Oujda	Rapporteur
BENBASSOU Ali	PES	Ecole Supérieure de Technologie - Fès	Examineur
BELKADID Jamal	PH	Ecole Supérieure de Technologie - Fès	Examineur
BENNANI DOSSE Saad	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées - Fès	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Laboratoire de Transmission et de Traitement de l'Information (L.T.T.I)



Etablissement : Ecole Supérieure de Technologie de Fès





Résumé de la thèse

Les travaux présentés dans cette thèse s'inscrivent dans la thématique d'Identification par Radio Fréquence (RFID) qui est une technologie émergente promettant d'être omniprésente dans un futur proche. Cette technique permet l'identification d'objets en échangeant des données à travers des signaux radio fréquence.

Cette thèse se divise en deux grandes parties, l'une est dédiée à une étude théorique et à une caractérisation d'une antenne patch circulaire par l'approche du modèle de la cavité résonante et l'autre est consacrée à une modélisation et à une optimisation des performances de trois antennes patch de forme rectangulaire. Ces deux types d'antennes seront destinés pour des applications RFID.

Dans la première partie, nous avons mis l'accent sur l'étude et la caractérisation d'une antenne patch circulaire excitée en modes transverses magnétiques d'ordres supérieurs (TM_{21} , TM_{31} , TM_{41} , TM_{51} et TM_{61}). Nous avons évalué les performances des caractéristiques de rayonnement de ce type d'antenne en termes de conductance totale d'entrée, d'impédance d'entrée et de directivité pour différents types de substrats diélectriques (Duroid-5880, Silicon, Indium Phosphide et Gallium Arsenide).

Dans la seconde partie, nous avons modélisé trois antennes patch de forme rectangulaire à polarisation linéaire. Nous avons ainsi contribué à l'amélioration des performances de ces antennes d'un point de vue adaptation, gain et bande passante autour d'une fréquence de résonance de 2.4 GHz. Ces performances ont été comparées avec d'autres publications.

Mots clés : RFID, modèle de la cavité résonante, antenne circulaire, antenne rectangulaire, modes d'ordres supérieurs, adaptation, gain, bande passante, directivité, impédance d'entrée, conductance totale d'entrée.

