

THESE

présentée

devant l'Institut National des Sciences Appliquées de Rennes

en vue de l'obtention du

DOCTORAT

spécialité : Electronique

par **Mondher HAMZAoui**

Intitulé : « Développement d'outils d'acquisition de modèles équivalents d'émissivité rayonnée et leur incorporation dans les logiciels de calcul de compatibilité électromagnétique

--- APPLICATION A L'ELECTRONIQUE EMBARQUEE AU SEIN D'UN VEHICULE --- »

Directeur de Thèse : M'hamed DRISSI

Co-Directeur : Philippe BESNIER

Date, heure et lieu de soutenance : Le 17 Novembre 2006, vers 10h, INSA Rennes

Membres du jury (nom, prénom, titre)

MM. Françoise Paladian	Professeur à l'Université Blaise Pascal - LASMEA	Président
M. Marc Helier	Professeur à l'université Pierre et Marie Curie	Rapporteur
M. Bernard Demoulin	Professeur à l'Université des Sciences et Technologie de Lille	Rapporteur
M. Eric Gimet	Ingénieur de recherche – PSA Peugeot Citroën	Examineur
M. Marco Klingler	Ingénieur de recherche – PSA Peugeot Citroën	Examineur
M. Philippe Besnier	Chargé de Recherches CNRS à l'IETR	Examineur
M. M'hamed Drissi	Professeur à l'INSA de Rennes	Examineur

RESUME DE LA THESE

Une analyse entièrement numérique du rayonnement produit par un ou plusieurs boîtiers électroniques situés dans le même environnement paraît extrêmement difficile à réaliser sur le plan industriel. En effet, si on devait envisager une telle approche, elle exigerait de disposer d'un ensemble très important de paramètres physiques à l'origine du rayonnement.

Ce mémoire est consacré à la quantification de l'influence des organes électroniques situés sous le capot d'un véhicule ou dans l'habitacle sur la compatibilité électromagnétique, notamment du point de vue du niveau d'émissivité de ces organes. Le principal objectif est la recherche des méthodes permettant de développer des modèles équivalents pour l'émission rayonnée des boîtiers électroniques.

Deux approches ont été développées, la première est une approche géométrique permettant de construire des modèles équivalents à partir de l'excitation adéquate des endroits de fuite du champ électromagnétique. La deuxième approche, dénommée approche générique, consiste à faire supporter le rayonnement électromagnétique de l'objet rayonnant considéré par une structure formée par des dipôles électriques et magnétiques élémentaires co-localisés. L'avantage majeur de cette approche est la substitution totale de la structure géométrique des boîtiers. En effet, nous recherchons à pondérer l'excitation de dipôles élémentaires pour reproduire approximativement un diagramme de rayonnement quelconque, à partir de quelques mesures de champ effectuées autour de l'objet considéré.