

HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

UNIVERSITE DE NANTES

COMUE UNIVERSITE BRETAGNE LOIRE

ECOLE DOCTORALE N° 601

*Mathématiques et Sciences et Technologies
de l'Information et de la Communication*

Spécialité : Electronique

Par

Guillaume ANDRIEUX

**Optimisation des ressources spectrales et énergétiques pour les
communications sans fil**

HDR présentée et soutenue à Polytech Nantes, le 23 novembre 2018

Unité de recherche : IETR UMR CNRS 6164

Rapporteurs avant soutenance :

Jean-Marie GORCE Professeur des universités, INSA de Lyon
Martine LIENARD Professeur des universités, Université de Lille 1
Rodolphe VAUZELLE Professeur des universités, Université de Poitiers

Composition du Jury :

Laurent CLAVIER	Professeur des universités, IMT Lille Douai
Jean-Marie GORCE	Professeur des universités, INSA de Lyon
Martine LIENARD	Professeur des universités, Université de Lille 1
Rodolphe VAUZELLE	Professeur des universités, Université de Poitiers
Jean-François DIOURIS	Professeur des universités, Université de Nantes
Yide WANG	Professeur des universités, Université de Nantes



Titre : Optimisation des ressources spectrales et énergétiques pour les communications sans fil.

Mots clés : Communication sans fil, réseau de capteurs sans fil, traitement d'antennes, efficacité spectrale, efficacité énergétique, estimation de canal.

Résumé : Ce document a été rédigé en vue de l'obtention du diplôme d'habilitation à diriger des recherches (HDR). Il reprend les principaux résultats issus de travaux de recherche effectués depuis l'obtention de mon doctorat en juillet 2004 et ma nomination en tant que maître de conférences en septembre 2005. Le travail présenté montre l'évolution de mes activités de recherche basées sur les communications numériques sans fil. L'optimisation de ces communications, que ce soit d'un point de vue spectral ou énergétique, représente le fil conducteur de mes activités de recherche. L'ensemble de ce travail et des résultats qui en découlent est le fruit d'une collaboration étroite avec mes collègues ainsi qu'avec les doctorants que j'ai accompagnés à travers mes co-encadrements.

Ce document est tout d'abord composé d'un chapitre introductif qui présente mes activités de recherche, d'enseignement et administratives sous la forme d'un curriculum vitae détaillé. Ensuite, le reste du document est consacré à la partie scientifique composée de deux parties.

La première partie est consacrée à l'optimisation des ressources dans les réseaux de communications sans fil. Elle aborde d'abord l'optimisation des ressources dans les réseaux ad hoc puis traite de l'optimisation des ressources dans les réseaux de capteurs sans fil.

La seconde partie se focalise sur l'optimisation des ressources pour les objets communicants sans fil qui composent généralement les réseaux de capteurs sans fil. L'émetteur, le récepteur et le lien de communication sont abordés. L'optimisation des ressources est étudiée pour les services bas-débit puis pour les services haut-débit. Une dernière étude est consacrée à l'optimisation des ressources pour les systèmes OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) à travers l'amélioration de l'estimation de canal.