

**“ CONTRIBUTIONS AUX METHODES DE TRAITEMENT
MULTIDIMENSIONNELS ET A L’ANALYSE DES PERFORMANCES EN
TERMES D’ESTIMATION ET DE RESOLUTION LIMITE”**

Boyer Rémy

30 Novembre 2012, 14h à Supélec

Rapporteurs :

- Rapporteur 1 : Besson Olivier, Professeur, ISAE Toulouse
- Rapporteur 2 : Wang Yide, Professeur, Université de Nantes
- Rapporteur 3 : Brossier Jean-Marc, Professeur, Université de Grenoble

Examineurs :

- Examineur 1 : Larzabal Pascal, Professeur, Université Paris-Sud XI
- Examineur 2 : Forster Philippe, Professeur, Université Paris X
- Examineur 3 : Marcos Sylvie, Directeur de recherche, CNRS/L2S

Résumé : Ce travail propose une synthèse de mon activité de recherche en trois parties. (1) La première approche tend à répondre à la question suivante : quelles sont la précision minimale d’estimation et la résolution limite que l’on peut espérer dans le cadre des modèles multidimensionnels (plusieurs paramètres d’intérêt par signal) ? Les applications sont nombreuses telles que le traitement d’antennes, les systèmes de communications MIMO, ou encore le radar... (2) Ma seconde thématique de recherche se situe autour des décompositions multidimensionnelles (*aka.* tensorielles) telles que la SVD multilinéaire dans le cadre du traitement du signal. Souvent la nature multidimensionnelle des modèles sous-jacents est ignorée dans les applications de traitement du signal pour des raisons de complexité calculatoire. Dans cet axe de recherche, il est proposé des décompositions orthogonales rapides exploitant la structuration naturelle des données (Toeplitz, Hankel, symétrique). Les applications sont nombreuses telles que l’analyse harmonique, les statistiques d’ordres supérieures ou encore les modèles de Volterra. (3) Enfin le dernier axe de recherche s’articule autour des méthodes de dissimulation de l’information mieux connues sous le nom de « tatouage robuste » ou de « stéganographie ». Dans le contexte des réseaux de communication dits surveillés, il a été proposé des algorithmes de marquage robustes aux attaques licites ou illicites, à haute capacité et statistiquement invisibles.