

Soutenance de thèse du Service d'Astrophysique

DIVERSITE MORPHOLOGIQUE ET ANALYSE DE DONNEES MULTIVALUEES

Jérôme Bobin

1^{er} octobre 2008

14h30 à l'INSTN – Amphi. Horovitz

Du domaine biomédical à l'astrophysique, le développement d'instruments multicanaux (multi-longueur d'onde) a nourri un intérêt croissant pour l'analyse de données multivaluées. La spécificité de telles données réside dans leurs structures intra- et inter-canaux. L'analyse cohérente des données multivaluées est ainsi nécessaire pour la résolution de problèmes aussi vastes que l'extraction de composantes (séparation de sources) ou la restauration. Ce travail de thèse introduit une nouvelle méthodologie pour l'analyse de données multivaluées, notamment pour la résolution de problèmes de séparation de sources.

La dernière décennie a vu apparaître une nouvelle communauté scientifique dont les travaux ont essentiellement porté sur la recherche et l'utilisation de représentations dites parcimonieuses des signaux. Nous proposons ainsi une nouvelle méthode de séparation de sources en aveugle, intitulée Analyse en Composantes Morphologiques Généralisées (GMCA), fondée sur l'utilisation de représentations parcimonieuses des signaux. Nous montrons en particulier comment le recours à ces représentations parcimonieuses apporte une solution efficace (en particulier robuste au bruit instrumental) au problème de séparation de source au regard des approches classiques.

Une application de GMCA à l'extraction de composantes dans le cadre de la mission ESA/Planck est proposée. Nous évaluerons plus particulièrement l'estimation de la composante d'intérêt qu'est le fond diffus cosmologique (CMB).

Cette nouvelle méthodologie s'inscrit également dans un cadre plus vaste d'analyse de données multivaluées. Ceci sera plus précisément discuté dans le cadre de la restauration adaptative de données multivaluées.

Vous êtes cordialement invités au pot qui suivra la soutenance.