

Haute Résolution Angulaire, de l'astronomie au corps humain

Serge Meimon

Jeudi 8 mars 2018 à 14h

Centre National Hospitalier des 15-20
Amphithéâtre Baillart (3^e étage)
28 rue de Charenton - PARIS 12^e

Composition du jury :

Claude Boccara	Professeur, ESPCI, Paris	Rapporteur
Marc Ferrari	Astronome, Lab. d'Astrophysique de Marseille	Rapporteur
Gérard Rousset	Professeur, Univ. Paris Diderot - Paris 7	Rapporteur
Rémi Carminati	Professeur, ESPCI, Paris	Examinateur
Delphine Débarre	Chargée de Recherche, LiPHY	Examinatrice

Les travaux exposés portent sur des techniques de haute résolution angulaire appliquées à l'astronomie et à l'ophtalmologie.

La première partie, correspondant à la thèse et l'après thèse immédiat, concernent le traitement de données et la conception de systèmes interférométriques.

La deuxième partie de mes travaux porte sur l'optimisation des différents ingrédients d'une boucle d'optique adaptative pour l'astronomie. Ils incluent le développement d'une stratégie d'étalonnage de la matrice d'interaction, d'une technique d'identification en ligne de la statistique des vibrations présentes sur le télescope permettant d'en maximiser la réjection, et la proposition de concepts d'analyse de front d'onde.

La troisième partie de mes recherches est orientée vers l'imagerie à haute résolution de la rétine humaine. En particulier, elle décrit la construction d'un modèle statistique inédit des mouvements et aberrations oculaires, établi à partir d'une campagne de mesure sur plus de 50 yeux. Ce modèle permet en particulier de prédire les performances d'imagerie atteintes en fonction des paramètres clé du système : nombre d'actionneurs et cadence de la boucle d'optique adaptative. Sur la base de ces connaissances, la plateforme d'optique adaptative ECUROeil a été bâtie, et livre aujourd'hui des images de haute qualité de la rétine de sujets sains comme de patients.

Enfin, une dernière partie présente des perspectives de recherches, vers la chirurgie laser de la rétine et l'exploration du réseau neuro-vasculaire rétinien.