



Avis de Soutenance

Monsieur Nicolas GILET

Physique

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

Modélisation et calibration des sondes à impédance mutuelle - Application à la sonde MIP à bord de Rosetta et préparation de BepiColombo et JUICE

dirigés par Michel Tagger

Soutenance prévue le lundi 02 décembre 2019 à 15h00

Lieu : 3 Avenue de la Recherche Scientifique 45071 Orléans

Salle : Amphithéâtre Charles Sadron

Composition du jury proposé

M. Pierre HENRI	CNRS	Co-directeur de thèse
M. Christian MAZELLE	IRAP	Rapporteur
Mme Karine ISSAUTIER	LESIA, Observatoire de Paris-Meudon	Rapporteur
M. Orélien RANDRIAMBOARISON	Université d'Orléans	Co-directeur de thèse
M. Thierry DUDOK DE WIT	Université d'Orléans	Examineur
Mme Marina GALAND	Imperial College London	Examineur

Mots-clés : Sonde à impédance mutuelle, Mesure active in-situ, Plasmas spatiaux, Rosetta (RPC-MIP), BepiColombo (PWI/AM2P), JUICE (RPWI/MIME)

Résumé :

Les sondes à impédance mutuelle sont des instruments permettant de déterminer la densité et la température des électrons dans les plasmas spatiaux. Basées sur des mesures actives in-situ, elles ont été embarquées sur des satellites dès le début des années 1960 pour analyser les plasmas terrestres. Elles sont depuis quelques années confrontées à de nouveaux types de plasmas tels que le plasma cométaire de 67P/Churyumov-Gerasimenko (mission Rosetta, 2004-2016) et le seront de nouveaux dans quelques années dans l'environnement plasma de Mercure (mission BepiColombo, lancée en 2018) et de Jupiter et ses lunes (mission JUICE, lancement prévu en 2022). Le but de cette thèse est de développer de nouvelles méthodes de modélisation de la réponse instrumentale de ces sondes afin de tenir compte des nouvelles conditions plasmas rencontrées par ces sondes à impédance mutuelle pour les missions spatiales d'exploration planétaire. Grâce à ces nouvelles modélisations, il a été possible d'accéder à de nouvelles observables telles qu'un mélange de différentes populations électroniques dans l'environnement de la comète 67P sur les données de la sonde RPC-MIP. Cette modélisation a également permis de comprendre et d'identifier les effets du satellite Rosetta sur les mesures in-situ. Enfin, nous avons modélisé les réponses instrumentales dans les conditions plasmas attendues par la sonde PWI/AM2P (resp. RPWI/MIME) dans l'environnement de Mercure (resp. dans l'environnement jovien). Ces travaux permettent d'apporter une aide aux choix des modes d'opération des sondes ainsi qu'au futur traitement des données permettant de déterminer les paramètres plasmas à partir des mesures d'impédance mutuelle.

