

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars)

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 17/10/2014

Responsable du stage / internship supervisor:	
Nom / name: MODOLO	Prénom/ first name : Ronan
Tél : 0144273753	Fax :
Courriel / mail: Ronan.modolo@latmos.ipsl.fr	
Nom du Laboratoire / laboratory name: LATMOS	
Code d'identification :UMR8190	Organisme :CNRS / UVSQ / IPSL
Site Internet / web site: http://www.latmos.ipsl.fr	
Adresse / address: 11bd d'Alembert 78280 guyancourt/ Tour 45-46, 4 place Jussieu, 75252 Paris cedex05	
Lieu du stage / internship place: Paris-Jussieu	

Titre du stage / internship title: Analyse d'observations multi-satellitaires, et de simulations, dans la magnétosphère martienne
Résumé / summary Avec l'arrivée de la sonde spatiale NASA MAVEN (sept 2014) dans l'environnement martien et la présence de la sonde ESA Mars Express (depuis 2004), nous avons un contexte unique de mesures multi-satellitaires dans l'environnement de la planète. Ces mesures multi-points simultanées vont nous permettre de mieux comprendre l'interaction du vent solaire avec l'atmosphère de la planète et de s'intéresser aux phénomènes temporels (CME, CIR,...). En effet pour la première fois nous aurons des configurations où un satellite servira de moniteur du vent solaire et l'autre satellite permettra de caractériser une région de la magnétosphère de Mars. L'interaction vent solaire/ Mars contribue à l'érosion de l'enveloppe gazeuse de la planète et participe à la dynamique atmosphérique. La région d'interaction est précédée par un choc non-collisionnel qui chauffe, ralentit et compresse l'écoulement incident. Par ailleurs la décélération de l'écoulement incident est accentuée par la présence de l'ionosphère dont les hautes couches conductrices représentent l'obstacle final à l'écoulement. Le drapé des lignes de champ amène à la formation d'une queue magnétique induite en aval de l'objet. Cette région, complétée par la région d'empilement magnétique en amont de l'obstacle, est appelée la magnétosphère induite et est peuplée principalement d'ions d'origines planétaires. Cette interaction entre le vent solaire et Mars pourrait être à l'origine de l'érosion de son atmosphère et expliquer l'absence d'eau sur cette planète. Cette question est l'objectif principal de la mission MAVEN. Le stage portera sur l'analyse des observations de la sonde MAVEN, en particulier les données des spectromètres ioniques STATIC et SWIA, et des mesures de champ magnétiques MAG. On combinera ces observations avec les mesures du spectromètre ionique ASPERA-3 de Mars Express. La première étape consistera à déterminer des configurations satellitaires et des jeux d'observations intéressantes qui seront ensuite modéliser avec un modèle de simulation de type hybride (description cinétique des ions et fluide des électrons) développé au LATMOS. Les comparaisons observations/simulations permettront entre autre de caractériser l'échappement de l'oxygène ionisé et d'identifier les drivers responsables de cet échappement. Le LATMOS a une forte implication sur MAVEN (en tant que co-I, scientifiques associés et scientifique interdisciplinaire). Notre équipe, de par son implication sur la mission MAVEN, a donc accès aux données de cette mission, a développé de nombreux outils en préparation de cette mission. Les encadrants ont également une bonne collaboration avec l'équipe de l'IRAP (Toulouse) qui est co-responsable de l'expérience ASPERA-3 sur Mars Express et ont un accès particulier aux observations. Encadrants : R. Modolo (MdC UVSQ), F. Leblanc (DR CNRS), JY Chaufray (CR CNRS)
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Bourse ED (à candidater)			
Lasers, Optique, Matière		Lumière, Matière, Interactions	
Plasmas : de l'espace au laboratoire	X		

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>