

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 : 10/10/2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	ZASLAVSKY	Prénom/ first name :	Arnaud
Tél :	+33 1 45 07 78 33	Fax :	+33 1 45 07 28 06
Courriel / mail:	arnaud.zaslavsky@obspm.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: LESIA			
Code d'identification :	UMR8109	Organisme :	Observatoire de Paris
Site Internet / web site:	lesia.obspm.fr		
Adresse / address:	5, place Jules Janssen, 92195 Meudon		
Lieu du stage / internship place:	5, place Jules Janssen, 92195 Meudon		

Titre du stage / internship title: INTERACTIONS ONDES-PARTICULES DANS LE MILIEU INTERPLANETAIRE / <i>WAVE-PARTICLE INTERACTIONS IN THE INTERPLANETARY MEDIUM</i>
Résumé / summary
<p>Le milieu interplanétaire est baigné dans un plasma magnétisé, en expansion radiale à partir du soleil : le vent solaire. Ce plasma chaud et très peu dense est extrêmement peu collisionnel (le libre parcours moyen d'un électron au voisinage de l'orbite terrestre est de l'ordre d'une unité astronomique, soit la distance soleil-terre); les équilibres et les processus physiques dans ce milieu sont donc essentiellement contrôlés par l'interaction des particules chargées composant le plasma avec les ondes électromagnétiques se propageant dans celui-ci.</p> <p>Il existe une grande variété de modes électromagnétiques pouvant se propager dans un plasma magnétisé, et la plupart d'entre eux sont observables dans le vent solaire à l'aide d'instruments embarqués sur des sondes spatiales, et mesurant les champs magnétiques et électriques des basses fréquences (échelles ioniques, quelques Hz) jusqu'aux fréquences radio associées à la dynamique des électrons (kHz-MHz).</p> <p>L'étude couplée de ces ondes et des distributions de particules observables dans le milieu interplanétaire a de multiples intérêts. D'une part un intérêt théorique en termes de physique des plasmas, puisqu'il s'agit de modéliser les interactions ondes-particules dans le cadre particulier du vent solaire (gradient de densité, fortes fluctuations de densité) en s'appuyant sur les données fournies par les sondes en orbite spatiale. D'autre part un intérêt astronomique, puisque l'étude des ondes, en particulier dans le domaine radio, nous permet de faire des diagnostics à distance des plasmas à partir de leur rayonnement non-thermique, et d'étudier ainsi à distance des objets du système solaire comme les chocs interplanétaires, ou les régions actives solaires, qui sont de puissantes sources radio.</p> <p>Dans le cadre de ce stage, l'étudiant(e) aura accès aux données ondes et particules fournies par les sondes WIND et STEREO, orbitant à une unité astronomique du soleil. A partir de l'observation in-situ d'ondes plasma, il/elle caractérisera les conditions d'apparition des ondes (instabilités locales ? effets de propagation ?), et le lien entre les propriétés de ces ondes et les paramètres du plasma local. Selon ses affinités, l'étudiant(e) pourra favoriser une approche plus théorique ou plus observationnelle.</p> <p>Ce stage s'insère dans la préparation de futures missions spatiales, telles Solar Orbiter et Solar Probe Plus.</p>
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: MEN			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Plasmas : de l'espace au laboratoire	X

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