

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 : 17/10/2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Pantellini	Prénom/ first name :	Filippo
Tél :	01 45 07 76 77	Fax :	01 45 07 28 06
Courriel / mail:			
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification : UMR 8109		Organisme : LESIA (Observatoire de Paris)	
Site Internet / web site: www.lesia.obspm.fr			
Adresse / address: 5 place Jules Janssen, 92195 Meudon Cedex			
Lieu du stage / internship place: Meudon			

Titre du stage / internship title: Modélisation numérique de l'interaction du vent solaire avec un corps magnétisé. Exemple de l'astéroïde Vesta.
<p>Nombreux sont les corps du système solaire dotés d'un champ magnétique propre suffisamment fort pour obliger le vent solaire supersonique à les contourner à grande distance de leur surface. Il y a d'un côté les planètes, dont la Terre, les planètes géantes, et dans une moindre mesure Mercure, caractérisées par des champs magnétiques forts et essentiellement dipolaires liés à l'existence d'une dynamo interne. Mars et d'autres corps plus petits, comme par exemple l'astéroïde Vesta, possèdent des champs magnétiques rémanents plus faibles et de structure plus complexe que le simple dipôle.</p> <p>Le cas de Vesta est particulièrement intéressant car son champ magnétique n'a pas été mesuré directement in situ par une sonde mais déduit d'observations distantes de la lumière solaire réfléchie par sa surface (cf http://www.obspm.fr/actual/nouvelle/apr06/vesta.fr.shtml).</p> <p>La structure spatiale du champ magnétique de Vesta n'étant pas connue, nous nous proposons de simuler numériquement l'interaction du vent solaire avec Vesta en lui ajoutant un champ magnétique, autre que le champ dipolaire, en espérant pouvoir le contraindre par comparaison avec les observations de la lumière réfléchie.</p> <p>Les simulations seront réalisées avec un code MHD 3D (écrit en Fortran 90) que le stagiaire ne devra que très légèrement modifier pour implémenter les valeurs du champ magnétique à la surface de Vesta.</p> <p>Pour mener le projet, il est prévu d'utiliser le code MPI-AMRVAC (en Fortran 90) que nous avons commencé à exploiter pour des simulations de la magnétosphère de Mercure (dans le cadre du projet SHOCK financé par le programme FP7 de l'UE sur lequel un Posdoc travaille depuis septembre 2012). Le logiciel de ParaView servira à la visualisation des résultats des simulations.</p> <p>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</p>

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: Aucune piste à ce jour.

Lasers et matière	x	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>