

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

Proposition de stage pour l'année 2009-2010 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 19 Octobre 2009

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	Vial	Prénom/ first name :	Jean-Claude
Tél :	0169858631	Fax :	0169858701
Courriel / mail:	jean-claude.vial@ias.u-psud.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut d'Astrophysique Spatiale			
Code d'identification :	UMR 8617	Organisme :	CNRS-Université Paris-Sud
Site Internet / web site:	http://www.ias.u-psud.fr		
Adresse / address:	Bâtiment 121, Campus Universitaire, 91405 Orsay Cedex		
Lieu du stage / internship place:	I.A.S., Orsay		

Titre du stage / internship title: Signatures de polarisation et dépolarisation des champs magnétiques par effet Hanle dans la raie $L\alpha$ de l'hydrogène

Résumé / summary

La détermination du champ magnétique coronal est un objectif prioritaire en physique solaire. Un moyen très efficace de réaliser cet objectif repose sur les propriétés de polarisation/dépolarisation du champ magnétique sur des raies spectrales telles que la raie UV Lyman α , par un effet subtil de physique atomique, l'effet Hanle (J. Trujillo-Bueno et al. 2005). L'I.A.S. envisage d'effectuer de premières mesures spatiales dans la couronne. Un grand effort théorique et de modélisation est en cours afin d'assurer la validité des mesures et préparer leur interprétation en termes de vecteur champ magnétique. En particulier, nous avons accordé beaucoup d'attention aux effets d'intégration sur la ligne de visée, effets qui se sont avérés, à partir de quelques exemples simples, ne pas gêner la déduction du champ à partir des mesures de polarisation (Derouich et al. 2008 & 2009). Cette première étude doit être complétée par des modélisations portant sur différentes configurations magnétiques (locales et globales) et des modèles thermodynamiques plus réalistes. Le travail proposé contribuera ainsi à améliorer la stratégie observationnelle des futures missions spatiales. L'objet du stage consiste donc à modéliser diverses configurations magnétiques (locales et globales) et "plasmas" à partir d'un code de calcul unique en son genre. Il permettra au (à la) stagiaire d'acquérir et consolider des connaissances très variées allant de la physique atomique à la physique solaire. Il requiert un intérêt certain pour le calcul numérique.

Il est à noter que ce stage repose sur la participation active de F. Auchère (I.A.S.) et de M. Derouich (à NwRA, Boulder, Colorado, à partir de décembre 2009) avec qui la collaboration IAS continue.

* Trujillo Bueno, J. et al., 2005, *The scientific case for spectropolarimetry from space: a novel diagnostic window on cosmic magnetic fields*, 39TH ESLAB Symposium on Trends in Space Science and Cosmic Vision 2020. Edited by F. Favata, J. Sanz-Forcada, A. Giménez, and B. Battrick. ESA SP-588. European Space Agency, p.203

* M. Derouich, F. Auchère, J.C. Vial, & A. Millard, 2008, *Polarimetry of the La line for coronal magnetic field diagnostic*, S. Berdyugina, K.N. Nagendra & R. Ramelli, Eds, ASP conference series, 405, 389

* M. Derouich, F. Auchère, J. C. Vial, and M. Zhang, 2009, *Hanle signatures of coronal magnetic field in the linear polarization of the hydrogen $L\alpha$ line*, Astronomy and Astrophysics, accepté pour publication

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI/YES

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Allocation MRT

Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	X
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	X

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