

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition : 17/11/2011

| | | | |
|--|--|----------------------|----------|
| Responsable du stage / internship supervisor: | | | |
| Nom / name: | FORME | Prénom/ first name : | François |
| Tél : 0561556677 | | Fax : 0561558692 | |
| Courriel / mail: | francois.forme@irap.omp.eu | | |
| Nom du Laboratoire / laboratory name: IRAP | | | |
| Code d'identification : | UMR 5277 | Organisme : | CNRS/UPS |
| Site Internet / web site: | http://www.irap.omp.eu | | |
| Adresse / address: | 9, avenue du Colonel Roche - BP 44346 - 31028 Toulouse Cedex 4 | | |
| Lieu du stage / internship place: | Toulouse | | |

Titre du stage / internship title: Etude des mécanismes d'émission et des processus de transport des X, des gamma et des électrons relativistes dans les atmosphères planétaires

Résumé
Les instruments IDEE et XGRE à bord du satellite TARANIS sont les expériences centrales de la mission, avec des objectifs scientifiques ambitieux concernant les mécanismes à la source de la production des électrons relativistes, de l'émission de Terrestrial Gamma Ray flashes (TGF) et les couplages entre l'atmosphère et les ceintures de radiations. Les instruments mesureront, à l'altitude du satellite, les flux d'électrons relativistes, de rayonnement X et gamma filtrés par l'atmosphère, pour des sources à basse altitude. De telles mesures ne donnent qu'un accès indirect à ces sources et l'étude des mécanismes responsables de ces émissions devra donc être envisagée en utilisant un modèle numérique de génération et de transport de ces émissions promptes, ainsi que des particules à l'origine de ces émissions : les électrons relativistes. Cette association modèle-mesure fournit de facto une relation de causalité entre émission et observation qui peut être exploitée pour comprendre les mécanismes. Le sujet de la thèse consiste donc à développer un outil performant d'analyse et d'interprétation des données issues des instruments XGRE et IDEE.
Pour cela, nous proposons un stage dont le but est l'élaboration d'un modèle de type Monte Carlo apte à simuler les mécanismes d'émission et les processus de transport des X des gamma et des électrons relativistes depuis la région source jusqu'à l'instrument. Cet outil servira entre autre à construire une base de données environnementales de référence autour des TGF, à partir de cas types : flux, spectres, dynamiques temporelles, distribution électrons, rayonnement gamma. Ce stage peut être éventuellement suivi d'une thèse CNES.

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: CNES

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|---|
| Lasers et matière | | Lumière, Matière : Mesures Extrêmes | |
| Optique de la science à la technologie | | Plasmas : de l'espace au laboratoire | ✓ |