

Sujet de stage de M1 2016/2017

Proposants : Olivier Le Contel (CR-CNRS) et Laurent Mirioni (IR-CNRS)

Laboratoire :

Laboratoire de Physique des Plasmas (LPP), UMR 7648

CNRS/Ecole Polytechnique/UPMC/Paris Sud/Obs. de Paris

UPMC, case courrier 90, couloir 24-34

75252 Paris Cedex 5,

tél : 01 44 27 92 53 (O.L.C.) et 01 44 27 92 55 (L.M.)

courriels :

olivier.lecontel@lpp.polytechnique.fr, laurent.mirioni@lpp.polytechnique.fr

Analyse des séquences d'étalonnage des antennes magnétiques à bord de la mission MMS

La mission spatiale Magnetospheric Multi-Scale (MMS), constituée de quatre satellites identiques, a été lancée par la NASA le 12 mars 2015. Son objectif principal est d'étudier le processus de reconnexion du champ magnétique à l'échelle de la dynamique des électrons dans la magnétosphère terrestre. Le LPP a conçu et réalisé un système tri-axe d'antennes magnétiques pour chacun des satellites afin de fournir la mesure des fluctuations magnétiques de 1 Hz à 6 kHz. Une fois par orbite, un signal d'étalonnage est injecté dans le circuit des antennes afin de vérifier la stabilité de leur réponse en fréquence (fonction de transfert) dans le temps et en fonction de la température. La mesure de la température des antennes est fournie par une thermistance fixée sur le support des antennes. L'analyse des séquences d'étalonnage réalisées pendant les périodes d'éclipse durant lesquelles la température des antennes peut descendre jusqu'à -70°C indique une variation de gain de l'antenne. L'objet du stage est de modéliser la variation du gain de l'antenne (dipôle RLC) en fonction de la température et de comparer cette variation avec celle obtenue en vol.

Techniques utilisées : utilisation du logiciel IDL pour l'analyse et la visualisation des données.