

Analyse de données spectroscopiques issues du satellite IRIS de la NASA

Le satellite IRIS de la NASA a été lancé le 27 juin 2013 et fournit depuis d'extraordinaires données d'imagerie et de spectroscopie de l'atmosphère solaire de par sa résolution spatiale (un tiers d'arc seconde), spectrale (125 pm) et sa cadence temporelle (1 seconde).

Le proposant est officiellement "Scientifique Associé" et a ainsi accès à l'ensemble des données.

Des observations exceptionnelles ont été effectuées sur une protubérance située au pôle Sud du soleil. Il s'agit de spectres du doublet de résonance de Mg II vers 280 nm dont une première analyse "quick-look" montre une excellente résolution couplée à un bon rapport signal sur bruit.

L'objet du stage est d'effectuer une analyse multi-longueurs d'onde de ces données en prenant en compte des observations effectuées par d'autres satellites (SDO, Hinode et STEREO) et par les observatoires au sol (Big Bear, Iles Canaries, Pic-du-Midi, ..). Le travail proposé va de la recherche de données dans des bases de données sol et spatiales jusqu'à la caractérisation du plasma par l'interprétation des spectres (largeurs des raies, décalages Doppler, etc ...) en passant par les corrections instrumentales, l'étalonnage photométrique et la mise en contexte d'imagerie spatiale de données spectroscopiques.

Le/la stagiaire bénéficiera ainsi d'un apprentissage complet des techniques de spectroscopie solaire spatiale à partir de données dont la qualité surpasse ce qui a été obtenu jusqu'ici. Il/elle pourra aussi s'initier aux diagnostics du plasma solaire (en l'occurrence ici protubérantiel) réalisés à partir des résultats spectroscopiques.

Ce travail s'appuiera sur un travail de modélisation hors-ETL mené par le proposant et ses collaborateurs tchèque et allemand (cf. Heinzl, Vial, Anzer 2013). Il suscitera évidemment de nouveaux efforts de modélisation auxquels le stagiaire pourra participer (s'il le souhaite).

Bibliographie sur les observations et la modélisation dans le même doublet:

Vial, J.-C. : 1982, Optically thick Lines in a Quiescent Prominence : Profiles of L α , L β (HI), h and k (Mg II), K and H (Ca II) Lines with the OSO-8 L.P.S.P. Instrument, *Astrophys. J.*, 253, 330

Vial, J.-C. : 1982, Two-Dimensional non-LTE Transfer Computations of Resonance Lines in quiescent Prominences, *Astrophys. J.*, 254, 780

P. Heinzl, J.-C. Vial, and U. Anzer, 2013, On the formation of MgII h and k lines in solar prominences, soumis à A & A

Pour en savoir plus sur la mission IRIS et la science attendue :

<http://iris.lmsal.com/>

<http://iris.gsfc.nasa.gov/>