IRFU : Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'univers

Saclay

DAp

Analyse de la variabilité stellaire et planétaire à partir des données de Kepler à haute cadence à long terme

Spécialité Astrophysique

Niveau d'étude Bac+5

Formation Ingenieur/Master

Unité d'accueil DAp

Candidature avant le 30/04/2020

Durée 6 mois

Poursuite possible en thèse oui

Contact MORELLO Giuseppe
+33 1 69 08
giuseppe.morello@cea.fr

Résumé

Sujet détaillé

Depuis 2009, la mission Kepler a fourni une photométrie continue de haute qualité à des milliers d'étoiles hôtes d'exoplanètes. Les données de Kepler sont idéales pour tester des modèles stellaires détaillés avec limb-darkening, gravity darkening, des distorsions de marée, etc.
Le stagiaire procédera à l'analyse de la série chronologique de Kepler d'une durée de tot ans pour une étoile avec une exoplanète en transit. Il / Elle utilisera les logiciels disponibles en python2/3 pour modéliser le transit exoplanétaire. L'objectif principal est la mesure des paramètres stellaires et planétaires et de leur variabilité temporelle en raison de l'activité stellaire.
Cette étude sera utile pour estimer l'impact de l'activité stellaire sur la caractérisation des atmosphères exoplanétaires avec la prochaine génération de missions spatiales.

Mots clés

Exoplanètes en transit

Compétences

MCMC, statistiques bayésiennes

Logiciels

Python

Summary

Full description

Since 2009, the Kepler mission has provided high quality continuous photometry of thousands of exoplanet host stars. Kepler data are ideal for testing detailed stellar models with limb-darkening, gravity darkening, tidal distortions, etc.
The trainee will analyze the years-long Kepler timeseries for a star with a transiting exoplanet. They will use available software in python2/3 to model the exoplanetary transits. The main objective is the measurement of stellar and planetary parameters and their temporal variability due to stellar activity.
This study will be useful for estimating the impact of stellar activity on the characterization of exoplanetary atmospheres with the next generation of space missions.

Keywords

Transiting exoplanets

Skills

MCMC, Bayesian statistics

Softwares

Python