

Proposition de stage – Année 2020-2021

Niveau du stage : M1 - Licence

Durée du stage : 6 semaines

Responsable du stage : Marie Aubert

Téléphone :

Email : m.aubert@ip2i.in2p3.fr

Adresse : IP2i Lyon – Bureau 406
Domaine Scientifique de la Doua – Bât. Paul Dirac
4 rue Enrico Fermi – 69622 Villeurbanne Cedex - France

Thématique : Cosmologie

Intitulé du stage : Validation des techniques de détection des vides cosmiques pour l'analyse cosmologique

Description du travail demandé :

Les vides cosmiques font parties des plus grandes structures observables au sein de la structure à grande échelle. Leurs propriétés sont des observables très intéressantes pour contraindre le modèle cosmologique, en particulier, la nature de l'énergie noire.

Les vides cosmiques sont détectés indirectement à partir des positions des galaxies. L'objet de ce stage est de développer des simulations de type toy Monte-Carlo de vides cosmiques et de leurs propriétés dans le but de tester l'efficacité des algorithmes de détection dans un contexte contrôlé.

Le candidat.e devra, à minima, posséder des notions de programmation dans les langages python et/ou C/C++, avec une préférence pour python.

Il apprendra à générer des données de simulations à partir de modèles & distributions donnés, construira un socle de compétence dédié à l'analyse de données et sera introduit.e au domaine de la cosmologie observationnelle.

Internship offer – Year 2020-2021

Internship level: M1 - Undergraduate

Duration: 6 weeks

Supervisor: Marie Aubert

Phone:

Email: m.aubert@ip2i.in2p3.fr

Address: IP2I Lyon – Bureau 406
Domaine Scientifique de la Doua – Bât. Paul Dirac
4 rue Enrico Fermi – 69622 Villeurbanne Cedex - France

Research field: Cosmology

Internship title: Validation of cosmic voids' detection techniques for cosmological analysis

Work description:

Cosmic voids are part of the largest observable structures in the large-scale structure of the Universe. Their properties are very interesting observables to test our cosmological model and investigate the nature of dark energy. These objects are detected indirectly from galaxy positions. The aim of this internship is to develop toy Monte-Carlo simulation of cosmic voids and their properties to test the efficiency of the detection algorithms in a controlled manner.

The candidate will need to possess some programming notions in either python or C/C++, with a preference toward python. They will learn to generate simulated datasets from models and data distributions. They will also build skills dedicated to data analysis and will be introduced to the domain of observational cosmology.