Optimisation des méthodes de détection d'amas de galaxies par effet de lentille gravitationnelle faible

Spécialité Astrophysique

Niveau d'étude Bac+3

Formation Ingenieur

Unité d'accueil [DEDIP/LILAS](#)

Candidature avant le 31/03/2021

Durée 1 mois

Poursuite possible en thèse non

Contact [PIRES Sandrine](#)

+33 1 69 08 92 63

sandrine.pires@cea.fr

Résumé

Augmentation de données dans le cadre d'une méthode d'apprentissage automatique pour la détection d'amas de galaxies par effet de lentille gravitationnelle.

Sujet détaillé

Les amas de galaxies sont les plus grandes structures de l'Univers liées par la gravité. Leur contenu est le reflet de celui de l'Univers: 85% de matière noire et seulement 15% de matière ordinaire. Les amas sont une précieuse source d'information pour la Cosmologie et sont particulièrement importants pour l'étude de la matière noire. La deflexion des rayons lumineux par les amas de galaxies par effet de lentille gravitationnelle permet de cartographier la masse des amas indépendamment de sa nature. Les futurs relevés grand champ dédiés à la mesure du cisaillement gravitationnel tels que Euclid vont permettre pour la première fois de détecter des amas de galaxies en s'appuyant sur l'observation de leur masse totale. Cela va nous permettre de construire un catalogue d'amas représentant la vraie population d'amas qui va ainsi nous permettre de mieux contraindre les abondances d'amas de galaxies dans l'Univers.

L'objectif du stage est de contribuer au développement d'une méthode d'apprentissage automatique pour la détection d'amas de galaxies par effet de l'entille gravitationnelle. Il consistera à isoler les amas de galaxies dans les données et à générer ensuite des images artificielles afin d'améliorer la diversité des données d'entraînement d'un classifieur dans le but d'améliorer ses performances.

La stage se déroulera dans le Département d'Astrophysique au CEA Saclay (UMR AIM) à l'interface entre le groupe du LILAS/DEDIP et le groupe Amas de Galaxies du DAp

Mots clés

Traitement du signal

Compétences

Logiciels

python 3

Weak Lensing Galaxy Cluster Detection optimisation

Summary

Full description

Keywords

Skills

Softwares

python 3