

<http://lpinheweb3.in2p3.fr/spip.php?article1265>

Contraintes sur l'énergie sombre à partir des données Lyman-alpha du relevé eBOSS

- Thèses, Stages, Formation et Enseignement - Propositions de thèses antérieures - Propositions de thèses 2018 -



Date de mise en ligne : lundi 2 octobre 2017

Copyright © LPNHE - UMR 7585 - Tous droits réservés

Equipe thématique Â« Cosmologie et Energie Noire Â» ; expérience : eBOSS

Directeur de thèse : Christophe Balland, 01 44 27 47 52, christophe.balland@lpnhe.in2p3.fr

Co-encadrant : Nicolas Busca, nicolas.busca@lpnhe.in2p3.fr

Title :

Constraints on dark energy from eBOSS lyman-alpha data

Abstract :

The discovery of the accelerated expansion of the Universe was a surprise and remains a mystery 20 years later. Is it due to a yet misunderstood theory of gravity or fueled by the perplexing dark energy ?

The BOSS/eBOSS survey is a state-of-the-art experimental effort to shed light on this matter. The PhD candidate will work in the context of the BOSS/eBOSS international collaboration. She/he will use lyman-alpha data to extract the highest-redshift most precise measurements of the Hubble expansion rate and the angular diameter distance to constrain the history of the expansion rate. She/he is expected to write her/his own analysis codes, design statistical tests and develop numerical simulations in order to validate the measurements.

The thesis might lead to a participation in the DESI experiment (Dark Energy Spectroscopic Instrument), a major project of observational cosmology in the 2020s in the continuity of eBOSS.

The thesis is expected to be preceded by a M2 training period. This will allow the candidate to get familiar with the scientific context and analysis tools.

Contact info, doctoral school applications, etc. : [See below section Â« Informations Â»](#).

Description :

L'origine de l'expansion accélérée de l'Univers, découverte à la fin des années 90 grâce aux données de supernovae distantes, est, presque 20 ans plus tard, encore mystérieuse. Est-elle due à une théorie modifiée de la gravité, ou provoquée par la fameuse énergie sombre aux propriétés étonnamment semblables à la constante cosmologique introduite par Einstein ?

L'expérience eBOSS, qui succède au relevé BOSS et est actuellement en cours de prise de données, représente l'état de l'art dans ce domaine. Le ou la candidat(e) travaillera dans le contexte de cette collaboration internationale. Il (elle) utilisera les données Lyman- alpha de eBOSS pour extraire les mesures les plus précises, et à plus haut redshift, du taux d'expansion de Hubble et de la distance de diamètre angulaire, ce qui permettra de contraindre l'histoire de l'expansion de l'Univers. Le (la) candidat(e) développera ses propres codes d'analyse, ainsi que les tests statistiques et les simulations numériques nécessaires à la validation de ces mesures.

Contraintes sur l'énergie sombre à partir des données Lyman-alpha du relevé eBOSS

La thèse pourra déboucher sur une participation à l'expérience DESI, projet majeur de la cosmologie observationnelle à l'horizon 2020, dont le relevé eBOSS est précurseur.

Un stage de M2 pourra précéder le démarrage de la thèse. Il permettra de se familiariser avec le contexte scientifique et les outils impliqués dans l'analyse.

Informations :

Lieu de travail : LPNHE - Paris

Déplacements éventuels : réunions de collaborations annuelles

Contact :

- Christophe Balland, 01 44 27 47 52 ou christophe.balland@lpnhe.in2p3.fr
- Nicolas Busca, nicolas.busca@lpnhe.in2p3.fr

Ecole doctorale de rattachement :

Ecole doctorale Sciences de la Terre et de l'Environnement et Physique de l'Univers

Lien sur les offres de thèse et candidature : http://ed560.ipgp.fr/index.php/Offres_de_th%C3%A8se

Ce sujet est un des six sujets prioritaires du LPNHE. Il a de bonnes chances d'être financé bien que son financement ne puisse pas être garanti a priori.