

Sujet de thèse : Mesure des oscillations acoustiques de baryons dans la forêt Lyman-alpha des spectres de quasars du relevé SDSS-IV/eBOSS.

Directeur de thèse / Thesis advisor : **Julien Guy** <guy@lpnhe.in2p3.fr> (LPNHE – groupe matière noire et énergie noire)

Le pic des oscillations acoustiques de baryons détecté dans la fonction de corrélation de traceurs du champ de densité fournit une échelle de distance standard qui permet de contraindre l'histoire de l'expansion de l'univers. La mesure de ce pic dans la fonction de corrélation des absorbants Lyman-alpha dans les spectres de quasars ouvre une fenêtre à grand redshift $2.1 < z < 3.5$, permettant de tester avec précision le modèle cosmologique standard LCDM dans le régime d'expansion décélérée. La méthode a été testée avec succès dans le projet SDSS-III/BOSS. Une précision statistique de 2% sur l'échelle de distance à un redshift moyen de 2.38 a été obtenue lors de l'analyse de la première année de données. Le projet SDSS-IV/eBOSS est en est la suite naturelle. Le catalogue de quasars à grand redshift sera augmenté (et une partie des cibles de BOSS ré-observées) permettant ainsi d'atteindre une précision statistique de mesure de 1.1%. L'objectif de la thèse est de contribuer à cette analyse. Une partie de l'effort portera sur une amélioration de la mesure des spectres (calibration spectro-photométrique) et une meilleure caractérisation des bruits instrumentaux. Le signal, ténu, n'est en effet détecté statistiquement qu'à travers la corrélation de dizaines de milliers de spectres qui peuvent être pollués par des sources de bruit de mesure corrélé. Ce travail sera effectué en collaboration avec des groupes français et américains.