

# Ateliers action Dark Energy 2020



## Rapport sur les contributions

ID de Contribution: 3

Type: Non spécifié

# Constraints on Dynamical Dark Energy Models from the Abundance of Massive Galaxies at High Redshifts

*mercredi 20 mai 2020 10:10 (20 minutes)*

We compare the maximal abundance of massive systems predicted in different dynamical dark energy (DDE) models at high redshifts  $z \approx 4 - 7$  with the measured abundance of the most massive galaxies observed to be already in place at such redshifts. The aim is to derive constraints for the evolution of the

dark energy equation of state parameter  $w$  which are complementary to existing probes. We adopt the standard parametrization for the DDE evolution in terms of the local value  $w_0$  and of the look-back time derivative  $w_a$  of the equation of state.

We derive robust constraints on combinations of  $(w_0, w_a)$  in the different DDE models by using three different and independent probes: (i) First, we compare the observed stellar mass function of massive objects at  $z \geq 6$  derived from the CANDELS survey with the halo mass function predicted in the different DDE models. (ii) Second, we consider the estimated volume density of massive halos derived from the observation of massive, star-forming galaxies detected in the submillimeter range at  $z \approx 4$ , and compare it with the predicted halo abundance at the same redshift in the different DDE models. (iii) We consider the most massive system (estimated gas mass exceeding  $3 \cdot 10^{11} M_\odot$ )

observed to be in place at  $z \approx 7$ , a far-infrared-luminous object recently detected in the South Pole Telescope (SPT) survey. We derive the probability for such an object to be detected in the area covered by SPT for different DDE models, and we compute the corresponding exclusion plots in the  $(w_0 - w_a)$  plane. Finally, we show that the combination of our results from the three above probes {it excludes a sizable fraction} of the DDE parameter space  $w_a > -3/4 - (w_0 + 3/2)$  presently allowed (or even favored) by existing probes.

**Auteurs principaux:** Dr MENCI, Nicola (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma); Dr GRAZIAN, Andrea (INAF-Osservatorio Astronomico di Padova); Dr CASTELLANO, Marco (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma); Dr SANTINI, Paola (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma); Dr ELBAZ, David (AIM, CEA, CNRS, Université Paris-Saclay); Dr WANG, Tao (National Astronomical Observatory of Japan); Prof. SANCHEZ, Norma G. (LERMA, CNRS UMR 8112, 61, Observatoire de Paris PSL); Dr MERLIN, Emiliano (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma); Dr GIALLONGO, Emanuele (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma); Dr FONTANA, Adriano (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma); Dr LAMASTRA, Alessandra (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma); Dr FORTUNI, Flaminia (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma)

**Orateur:** Dr MENCI, Nicola (INAF - Osservatorio Astronomico di Roma)

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 7

Type: **Non spécifié**

## **BAO in the projected cross-correlation of eBOSS DR16 quasars and photometric ELG from the DESI Imaging Surveys**

*mercredi 20 mai 2020 11:30 (30 minutes)*

In this talk, I will present a work I did (publication under collaboration review) where I measured the Baryon Acoustic Oscillations in the projected cross-correlation function binned into transverse comoving radius between the SDSS-IV DR16 eBOSS quasars and a dense photometric sample of emission line galaxies selected from the DESI Legacy Imaging Surveys, which enables to constrain the comoving angular distance,  $D_M$ . In order to mitigate the systematics related to the use of different imaging surveys close to the limit of detection to obtain the required photometric sample, we relied on a neural network approach that accounts for complex dependencies between the imaging attributes and the observed galaxy density. I will present a detailed comparison of the performance between this new observable and the standard auto-correlation function of spectroscopic data for BAO measurements and the cosmological constraints we obtained.

**Auteur principal:** ZARROUK, Pauline (ICC Durham University)

**Orateur:** ZARROUK, Pauline (ICC Durham University)

**Classification de Session:** Workshop Probes

ID de Contribution: 8

Type: **Non spécifié**

## Towards a non-Gaussian model of RSD

*mardi 19 mai 2020 14:30 (30 minutes)*

In this talk, I will present the work we did in Cuesta-Lazaro et al. (2020, arXiv:2002.02683). I will first remind the ingredients we need to get a prediction of the redshift-space clustering of galaxies and extract constraints on the growth rate of structures. Then, I will present the improvement of the modelling of the galaxy pairwise velocities at small scales we proposed using the Skew-T PDF, which has nonzero skewness and kurtosis. Our model accurately reproduces the redshift-space multipoles (monopole, quadrupole and hexadecapole) predicted by N-body simulations, above scales of about 10Mpc/h. Eventually, I will show some applications of this model for a mock lightcone which reproduces the upcoming DESI Bright Galaxy Survey.

**Auteur principal:** ZARROUK, Pauline (ICC Durham University)

**Orateur:** ZARROUK, Pauline (ICC Durham University)

**Classification de Session:** Workshop Probes

ID de Contribution: 10

Type: Non spécifié

## Generalized Dark Matter Cosmological Observables and Constraints.

*mercredi 20 mai 2020 09:50 (20 minutes)*

Generalized Dark Matter in one of its simplest form is an extension to the dark matter paradigm allowing homogeneous and perturbed pressures through a non vanishing equation of state parameter with a sound speed parameter different from zero. Yet these deviations from LCDM model could translate in large changes in the determination of geometrical cosmological observables as well as those of large scale structures formation and growth. We review attempts to constrain the parameters related to these extensions, using SN, BAO or CMB and Galaxy clustering observations and describe, in the GDM framework, modifications to cosmological solvers allowing to obtain needed distances and linear perturbations as well as the spherical collapse model for non linear ones.

**Auteur principal:** SAKR, ziad (IRAP : Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie)

**Orateur:** SAKR, ziad (IRAP : Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie)

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 11

Type: **Non spécifié**

## **Simulation cosmologique: conditions initiales, neutrinos**

*lundi 18 mai 2020 16:15 (1 heure)*

**Orateur:** Prof. HAHN, Oliver (Observatoire de la Côte d'Azur)

**Classification de Session:** Workshop Tools

ID de Contribution: 14

Type: **Non spécifié**

## **Charged Dark Matter and the H0 tension**

*mardi 19 mai 2020 15:00 (20 minutes)*

**Orateur:** BRAX, philippe (IPHT Saclay)

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 15

Type: **Non spécifié**

## **Hairy Extreme Mass Ratio Inspirals**

*mardi 19 mai 2020 15:20 (20 minutes)*

**Orateur:** KUNTZ, Adrien

**Classification de Session:** Workshop Theories



ID de Contribution: 16

Type: **Non spécifié**

## **Resolving the H0 tension with diffusion**

*mardi 19 mai 2020 15:40 (20 minutes)*

**Orateur:** Prof. PEREZ, Alejandro (CPT)

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 17

Type: **Non spécifié**

## **Simulations cosmologiques, émulateurs et effets baryoniques pour le weak-lensing**

*mercredi 20 mai 2020 10:30 (1 heure)*

**Orateur:** Prof. TEYSSIER, Romain

**Classification de Session:** Workshop Tools

ID de Contribution: **18**

Type: **Non spécifié**

## **Simu N-corps, DE et effets relativistes**

*mardi 19 mai 2020 16:00 (1 heure)*

**Orateur:** RASERA, Yann (LUTH/Obs. de Paris/Univ. de Paris)

**Classification de Session:** Workshop Tools

ID de Contribution: **19**

Type: **Non spécifié**

# **Homogeneity and Isotropy in the Quantum Universe**

*lundi 18 mai 2020 15:00 (20 minutes)*

**Orateur:** Dr PIAZZA, Federico (CPT)

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 20

Type: **Non spécifié**

## **Perturbation Theory of Large Scale Structures: Numerical Code "CLASS-PT"**

*lundi 18 mai 2020 15:20 (20 minutes)*

**Orateur:** NTE LIS, Pierros (CPPM)

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 21

Type: **Non spécifié**

**A unique reconstruction for the density and velocity fields: application of the extended Fast Action Minimisation method to Baryon acoustic oscillation and voids.**

*lundi 18 mai 2020 15:40 (20 minutes)*

**Orateur:** Dr SARPA, Elena

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 22

Type: **Non spécifié**

## Univers quantique, constante de Hubble et Energie Noire

*mercredi 20 mai 2020 09:30 (20 minutes)*

Nouveaux résultats seront présentés pour l'énergie noire dans l'Univers depuis ses phases quantiques planckienne et trans-planckienne avant l'inflation jusqu'à la phase actuelle en accord avec les observations. Les niveaux quantiques discrets de l'énergie du vide cosmologique seront présentés permettant de caractériser et suivre les différentes phases jusqu'au continuum classique des phases actuelles. Ces résultats incluent comme cas particuliers les résultats déjà connus de l'inflation, CMB, LSS, HST, SN et autres bien établies, permettant de compléter et clarifier le Modèle Standard de l'Univers dans un schéma cohérent plus général avec la physique quantique au delà de l'échelle de Planck. Les conséquences pour la valeur de la constante de Hubble, les sondages profonds, LSS et les missions comme Euclid seront décrites.

**Orateurs:** Prof. SANCHEZ, Norma G. (LERMA, CNRS UMR 8112, 61, Observatoire de Paris PSL); Dr SANCHEZ, Norma

**Classification de Session:** Workshop Theories

ID de Contribution: 23

Type: **Non spécifié**

## **Strong Lensing dans les amas de galaxies comme sonde cosmologique**

*mardi 19 mai 2020 14:00 (30 minutes)*

**Orateur:** JULLO, Eric (LAM)

**Classification de Session:** Workshop Probes



ID de Contribution: 26

Type: Non spécifié

## Approximation des corrélations croisées entre les sondes Galaxy Clustering spectroscopique (3D) et les sondes Photométriques (2D)

*mercredi 20 mai 2020 12:00 (20 minutes)*

Abstract :

Nous avons mené une étude sommaire afin d'avoir une approximation des résultats qui pourraient être obtenus dans le cas de corrélations croisées entre les sondes Galaxy Clustering spectroscopiques (GCsp) et les sondes photométriques (Galaxy Clustering photométrique - GCph - et Lentillage faible - Weak Lensing - WL). L'approche consiste à assimiler les bins spectroscopiques et une partie des bins photométriques comme une seule et même quantité, ce qui implique que nous considérons les biais cosmologiques, pour chacune des sondes et pour chaque bin, identiques. La synthèse effectuée avec cette méthodologie a mis en évidence un gain de 30% à 50% au niveau de la FoM (Figure of Merit) pour le survey EUCLID.

En conclusion, cette analyse montre que les corrélations croisées entre les distributions 2D (photométrique) et 3D (spectroscopique) amélioreront de manière significative la FoM.

**Auteur principal:** M. DOURNAC, Fabien (IRAP - Toulouse III)

**Orateur:** M. DOURNAC, Fabien (IRAP - Toulouse III)

**Classification de Session:** Workshop Probes