

# Cosmologie

## Titulaires

Laura LOPEZ HONOREZ (Coordonnateur) et Thomas HAMBYE

## Mnémonique du cours

PHYS-F415

## Crédits ECTS

5 crédits

## Langue(s) d'enseignement

Français

## Période du cours

Deuxième quadrimestre

## Campus

Plaine

## Contenu du cours

Il s'agit d'une introduction à la cosmologie moderne. L'accent est mis sur le modèle standard cosmologique (modèle Lambda-CDM), en reprenant différents épisodes marquants de l'évolution de l'univers, à grande échelle (univers homogène et isotrope). Ceci inclut différents aspects élémentaires de l'inflation cosmique, de l'évolution du bain thermique de l'univers, de la nucléosynthèse primordiale, du bruit de fond cosmique de l'univers (recombinaison), de la formation des structures, de la matière noire, ...

## Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Compréhension de divers aspects élémentaires de la cosmologie moderne (à un niveau introductif mais de portée considérable), en rapport étroit avec les développements expérimentaux récents s'y rapportant. Développement de l'intuition physique (l'analyse dimensionnelle, les ordres de grandeurs, les solutions approchées, ...).

## Pré-requis et co-requis

### Connaissances et compétences pré-requises

Il est nécessaire d'avoir suivi un cours de relativité restreinte. Le cours de relativité générale et de théorie des champs sont un plus.

## Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

cours théorique au tableau

### séances d'exercices

L'accent est mis sur les aspects théoriques. Les données observationnelles reliées sont exploitées et mises en perspectives.

## Références, bibliographie et lectures recommandées

- > Cosmologie Primordiale, J. P. Uzan
- > Physical foundations of cosmology, S. Mukhanov
- > Modern Cosmology, S. Dodelson
- > The Early Universe, R. Kolb & M. Turner
- > Cosmology, S. Weinberg

## Support(s) de cours

Université virtuelle

## Autres renseignements

### Lieu(x) d'enseignement

Plaine

### Contact(s)

Service de Physique Théorique, CP 225, ULB Campus Plaine, Blvd du Triomphe B-1050 Bruxelles

Thomas Hambye: thomas.hambye AT ulb.be, +32 2 650 55 82, office 2N7-209

Laura Lopez Honorez: llopezho AT ulb.be, +32 2 650 55 19, office 2N7-113

## Méthode(s) d'évaluation

Autre et Examen oral

### Méthode(s) d'évaluation (complément)

Examen oral, avec préparation écrite préliminaire.

Pendant la préparation écrite il est permis de consulter ses notes. Ensuite pendant l'examen oral proprement dit, présentation de la question générale par l'étudiant et petites questions sur les différents chapitres du cours et les exercices (tout cela sans consultation des notes de cours).

### Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

La note finale est basée sur l'examen oral.

### Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français et Anglais

## Programmes

### Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MA-PHYS | **Master en sciences physiques** | finalité Approfondie/  
bloc 1 et finalité Didactique/bloc 1

