

# du big bang aux trous noirs

en passant par les univers multiples

Rencontre avec Aurélien Barrau,  
professeur à l'Université Joseph Fourier de Grenoble

vendredi 10 avril 2015 à 19h

Maison du livre, de l'image et du son

villeurbaine

médiathèques  
de villeurbaine



**big bang :**  
événement  
assimilable  
à une  
gigantesque  
explosion,  
qui serait à  
l'origine de  
l'expansion  
de l'Univers ;  
théorie  
cosmologique  
décrivant  
l'évolution  
de l'Univers  
consécutive  
à cet  
événement.

**trou noir :**  
région de  
l'espace  
dotée d'un  
champ  
gravitationnel  
si intense  
qu'aucun  
rayonnement  
n'en peut  
sortir.

(Larousse, 2015)

## la conférence

« Je présenterai les avancées récentes en cosmologie physique. Au cours de cette conférence nous parcourrons les différents visages de l'Univers et les théories qui sous-tendent notre compréhension contemporaine, des trous noirs au big bang, de la relativité au satellite Planck et à l'accélérateur LHC. Nous aborderons également les difficultés qui ébranlent ce paradigme. La révolution que pourrait constituer l'existence d'univers multiples sera abordée en guise de conclusion et d'ouverture philosophique. »

Aurélien Barrau



© Dunod

### **Aurélien Barrau**

est professeur à l'Université Joseph Fourier de Grenoble et chercheur au Laboratoire de Physique Subatomique et de Cosmologie du CNRS.

Membre de l'Institut Universitaire de France, il a été lauréat du prix international Bogoliubov 2006 de physique théorique et du prix européen Thibaud 2012 de l'Académie des sciences de Lyon.

Spécialiste de cosmologie et de relativité générale, son travail porte sur la cosmologie primordiale, les rayons cosmiques, la relativité générale et la physique des trous noirs, avec un intérêt particulier pour le big bang et la gravitation quantique à boucles.

Scientifique mais également philosophe, il a écrit avec Jean-Luc Nancy *Dans quels mondes vivons-nous ?* (Galilée, 2011)

## ouvrages d'Aurélien Barrau

*Big bang et au-delà : balade en cosmologie* / Aurélien Barrau. Dunod, 2013

(Mlis)

*Multivers : mondes possibles de l'astrophysique, de la philosophie et de l'imaginaire* / Aurélien Barrau, Max Kistler, Patrick Gyger, Jean-Philippe Uzan. La Ville brûle, 2012

(Mlis)

*Des Univers multiples : à l'aube d'une nouvelle cosmologie* / Aurélien Barrau. Dunod, 2014

(Mlis)

## suggestions de lecture

*Désir d'infini : des chiffres, des univers et des hommes* / Xuan Thuan Trinh. Fayard, 2013

(Mlis)

*Entretiens sur la multitude du monde* / Thibault Damour, Jean-Claude Carrière. Odile Jacob, 2014

(Mlis)

*Et si le temps n'existait pas ? un peu de science subversive* / Carlo Rovelli. Dunod, 2012

(Mlis)

*La Face cachée de l'univers : une autre histoire de la cosmologie* / Thomas Lepeltier. Seuil, 2014

(Mlis)

*Le Livre des univers* / John Barrow. Dunod, 2012

(Mlis)

*La Magie du cosmos et l'univers élégant* / Judd Graham, Brian Greene. ARTE, 2012. - 2 DVD (5h40)

(Tonkin, Rize)

*Par-delà le visible : la réalité du monde physique et la gravité*

*quantique* / Carlo Rovelli. Odile Jacob, 2015

(Mlis)

*La Réalité cachée : les univers parallèles et les lois du cosmos* / Brian Greene. Laffont, 2013

(Mlis)

*L'Univers en rebond : avant le big bang* / Martin Bojowald. Albin Michel, 2011

(Mlis)

## webographie

<http://lpsc.in2p3.fr/barrau/aurelien/cours.html>

sélection de documents par Aurélien Barrau

<https://www.ujf-grenoble.fr/node/6394>

*l'Objet de mes recherches*, Université Joseph Fourier, 2014, 2 min 28

<http://www.futura-sciences.com/videos/d/interview-vivons-nous-multivers-651/>  
Aurélien Barrau présente *Des univers multiples*, 3 min 32

<http://video-streaming.orange.fr/actu-politique/aurelien-barrau-big-bang-et-au-dela-balade-en-cosmologie-VID00000011wpp.html>

Aurélien Barrau présente *Big bang, balade en cosmologie*, 3 min 40

<http://www.franceculture.fr/personne-aurelien-barrau.html>

*Notre univers : un parmi tant d'autres ?*, 2014, 44 min  
*Actualité philosophique à propos du livre Des univers multiples*, 2014, 53 min

<http://www.oliviersteiner.fr/blog/?p=3886>

petit dialogue écrit avec l'écrivain Olivier Steiner

« Se pourrait-il que notre **Univers** tout entier, la totalité de ce qui nous entoure, des étants comme des devenirs, des particules comme des ondes, des mots comme des choses, ne soit qu'un îlot dérisoire et insignifiant perdu dans un vaste *multivers* ?

Plus étonnamment encore, ces univers multiples seraient-ils imbriqués les uns dans les autres, conduisant à une **structure gigogne** de mondes "en poupées russes" ?



© Julien Nakos

C'est l'image, spéculative par endroits, plus fiable en d'autres lieux, que propose la **physique** contemporaine. C'est, au moins, une éventualité compatible avec ce qui est connu et compris.

La physique n'est d'ailleurs peut-être pas plus unique ou unifiée en elle-même que le ou les mondes qu'elle décrit.

La **pensée** dite rationnelle fait face à une diversité sans précédent. S'y déconstruira-t-elle ? S'y renouvellera-t-elle au point de voir ses fondements eux-mêmes réélaborés ? »

Aurélien Barrau, *Des Univers multiples : à l'aube d'une nouvelle cosmologie*

médiathèques  
de villeurbanne



**Maison du livre, de l'image et du son François Mitterrand**

247 cours Émile Zola-69100 Villeurbanne

tél. : 04 78 68 04 04

**accès** : métro A ou bus 69 arrêt Flachat - stations Vélo'v Zola/France (angle rue de France/cours Émile Zola)  
et Anatole France (angle rue de Pressensé/rue Flachat)

[mediatheques.villeurbanne.fr](http://mediatheques.villeurbanne.fr)

mél : [mediatheques@mairie-villeurbanne.fr](mailto:mediatheques@mairie-villeurbanne.fr)

illustration de couverture : © ESA/Hubble & NASA - Photo de NGC 6362