

CONFERENCE 30 Novembre 2021 Universe Finite or infinite

Conference report. Ph. NGUYEN

Marc Lachièze-Rey, directeur de recherche émérite CNRS, spécialiste de physique théorique fondamentale est l'auteur de nombreux ouvrages parmi lesquels « Initiation à la cosmologie » (Dunod, 2020) et « De l'infini : horizons cosmiques, multivers et vide quantique », co-écrit avec Jean Pierre Luminet (Dunod, 2016).

VOCABULARY	VOCABULAIRE
to be awarded the Nobel Prize	Etre récompensé du prix Nobel
Research to make or to do ?/ to conduct/ to lead	Faire de la recherche
discovery to make or to do ?/	Faire une découverte
investigation to make or to do ?/ inquiry to make or to do ?/	Faire une enquête
Gravitational wave uk /ˌɡræv.ɪˈteɪ.jən.əl/ us /ˌɡræv.əˈteɪ.jən.əl/	Ondes gravitationnelles
worm holes /wɜ:m/	Trous de ver (l'insecte)
multiverse	Multivers (multi-univers)
Rosen Einstein bridge theory	Théorie Pont Rosen Einstein
quantum entanglement	Intrication quantique
JamesWebb Space T uk /ˈtel.ɪ.skəʊp/ us /ˈtel.ə.skoʊp/	Télescope spatial James Webb JWSP
experiment	expérience

ENGLISH

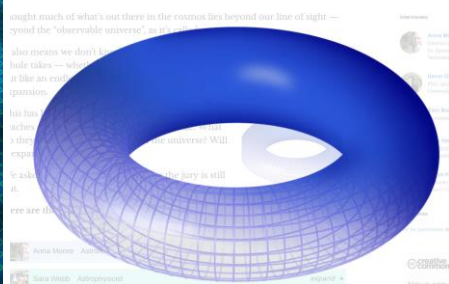
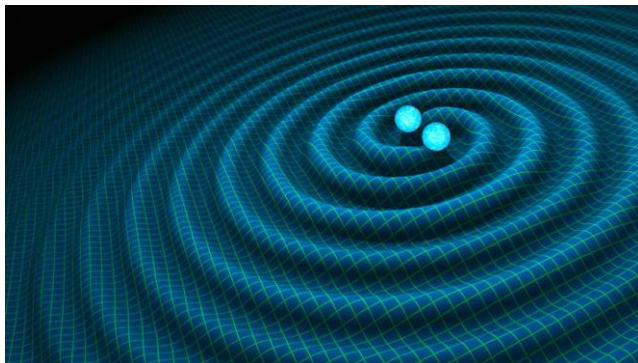
- 2000 to 1500 discovering the limits of our universe: limited but no border... walking/sailing around the globe
- 1500 to 1700 dangerous to tell the fact that the Earth revolves around the sun : Kepler, Galileo, priest Giordano Bruno was burnt alive by the church 1600
- 1726 Newtonian mechanic theory explaining the motion of all planets
- 1917 space time. general relativity from Albert Einstein
- 1930 Expansion of the universe by Edwin Hubble... the further the galaxy from us, the faster it's moving away from us.
- 2012 Higgs boson discovery. Predicted by Peter Higgs who was awarded a Nobel price. It confirms that the general relativity is real and the model of the elementary particles seems to be correct
- 2015 Major discovery of the decade: detecting gravitational waves with advanced sensors → space is stretching or squeezing because of energy emitted like ripples → equivalent to a new telescope
- 2018 estimation of the age of the universe: 13.7 Billion years.....big bang vs bounce universe

Characteristic of the universe: volume finite/infinite? border with/without? Example: globe (finite/borderless)

Clue:

1/ trying to measure the curvature of the universe with very sensitive detectors

2/ trying to find photons (light particles) that have gone through the whole universe... (they have specific characteristics)



Detection of gravitational waves

example of a limited but borderless universe: a donut

FRENCH

- 2000 à 1500 découvrir les limites de notre univers : illimité mais pas de frontière... marche/navigation autour du globe
- 1500 à 1700 dangereux de raconter les faits que la Terre tourne autour du soleil : Kepler, Galilée, le prêtre Giordano Bruno fut brûlé vif par l'église 1600
- 1726 Théorie de la mécanique de Newton expliquant le mouvement de toutes les planètes
- 1917 espace-temps. Relativité générale d'Albert Einstein
- 1930 Expansion de l'univers par Edwin Hubble... plus la galaxie s'éloigne de nous, plus vite elle s'éloigne de nous.
- 2012 Découverte du boson de Higgs. Prédit par Peter Higgs qui a reçu un prix Nobel. Confirme que la relativité générale est réelle et que le modèle des particules élémentaires semble correct
- 2015 Découverte majeure de la décennie : détecter les ondes gravitationnelles avec l'espace s'étire ou se resserre à cause de l'énergie émise comme des ondulations équivalente à un nouveau télescope
- 2018 Estimation de l'âge de l'univers : 13,7 milliards d'années..... univers big bang vs rebond

Caractéristique de l'univers : volume fini/infini ? frontière avec/sans ? Exemple : globe (fini/sans bordure)

Indice:

1/ essayer de mesurer la courbure de l'univers avec des détecteurs très sensibles

2/ essayer de trouver des photons (particules lumineuses) qui ont traversé tout l'univers... (ils ont des caractéristiques spécifiques)