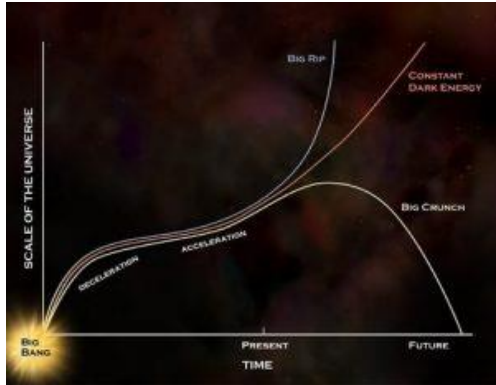


Video : un scenario du futur

https://youtu.be/11XQUHOU_aw

DIRECTION L'ÉTERNITÉ, le DESTIN de notre UNIVERSE / ce que le futur nous réserve



Graphique présentant les différents destins de l'univers en fonction de la dynamique de l'expansion, elle-même dépendant de la nature de l'énergie sombre. Crédit : Univers-Astronomie.com

PASSE ?

A l'heure actuelle, les époques les plus reculées de la phase d'expansion de l'univers sont mal connues ; le fond diffus cosmologique ayant été émis environ 380 000 ans plus tard.

Il est probable que, par le passé, le contenu matériel de l'Univers ait été différent. Il n'existe pas ou seulement très peu d'antimatière, cependant on pense que, par le passé, matière et antimatière existaient en quantités égales, mais qu'un surplus de matière ordinaire s'est formé lors d'un processus encore mal connu. Sans ce déséquilibre nous n'existerions pas.

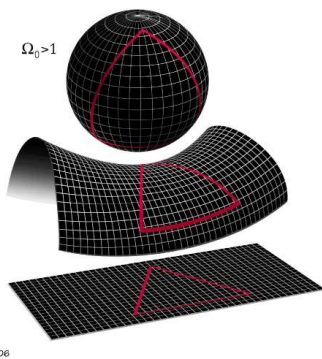
FUTUR ?

Le destin de l'Univers n'est pas, à l'heure actuelle, non plus connu avec certitude. Plusieurs scénarios coexistent.

1. L'expansion de l'univers se poursuit, ce qui augmente le vide et le refroidissement (Big chill).
2. La gravité l'emporte (super trous noirs) et l'univers se ferme (Big crunch).
3. L'expansion s'accélère sous l'effet de l'énergie noire jusqu'au déchirement (Big rip), et peut-être nouveau Big bang.

Antimatière : Les particules d'antimatière ont la même masse que leurs homologues de matière, mais des caractéristiques opposées, notamment la charge électrique. Ainsi le positon, chargé positivement est l'antiparticule de l'électron, chargé négativement. Les particules de matière et d'antimatière sont toujours produites par paires et lorsqu'elles entrent en contact avec l'autre, elles s'annihilent mutuellement, ne laissant derrière elles que de l'énergie pure.

Trou noir : [Voir fiche Etoiles et galaxies](#)



MAP980006
Les trois formes possibles de l'Univers

TOPOLOGIE ?

Forme de l'Univers ? On élabore des modèles que l'on confronte à des observations, en scrutant notamment le rayonnement du fond diffus cosmologique à la recherche de répétitions d'images dans diverses directions. La relativité générale indique comment calculer la courbure : sa valeur dépend de la densité moyenne d'énergie dans l'Univers.

On considère aujourd'hui que l'univers est homogène et isotrope, c'est-à-dire qu'il a toujours le même aspect quel que soit l'endroit d'où on l'observe et la direction dans laquelle on l'observe.

Initiation à la mécanique quantique :

<https://sciencetonnante.wordpress.com/2013/09/30/les-7-merveilles-de-la-mecanique-quantique/>

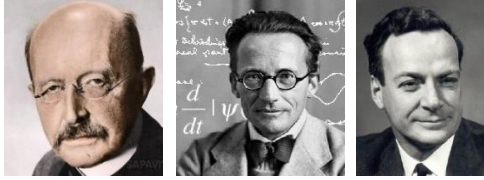


Superposition quantique

DISCONTINUITÉ ?

Espace-temps continu ou discontinu ?

La Relativité Générale utilise, pour la gravitation, un cadre spatio-temporel **continu mais déformable**. Elle se base sur l'équivalence entre la structure de l'espace-temps et son contenu matière-énergie. Or la Mécanique Quantique indique que l'énergie est quantifiée. Mélanger les deux théories reviendrait donc à quantifier la structure même de l'espace-temps, d'où la notion parfois évoquée d'une structure spongieuse de l'espace-temps. [Voir plus bas](#)



Contributeurs à la physique quantique

M. Planck E.Schrödinger R. Feynman

Mécanique quantique : Les grandeurs physiques ne peuvent se manifester que par des multiples de quantités fixes : quanta. Elles sont donc discrètes (discontinues). La probabilité d'un événement est liée à une amplitude de probabilité ; il existe un indéterminisme fondamental qui fait que les résultats des mesures dépendent du hasard