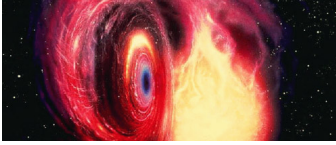


## Les 10 phénomènes les plus étranges de l'univers.

Écrit par Erwan

Vendredi, 15 Mars 2013 18:37 - Mis à jour Jeudi, 09 Mai 2013 18:26

---



Plus nous regardons parmi les étoiles et la galaxie, et plus certaines choses nous semblent étranges. L'espace par exemple est en perpétuelle expansion : comme un puzzle infini auquel on ajouterait des morceaux. Il s'étend même plus vite que la vitesse de la lumière. Ainsi, l'univers s'étend à travers plus de 150 milliards d'années-lumière, bien plus loin que les 13,7 milliards que nous sommes capables d'observer.

Dans cet article, nous prendrons plaisir à détailler d'autres phénomènes étranges de l'univers.

### 10. Les étoiles hyper-rapides

Vous connaissez les TGV, trains à grande vitesse ? C'est un peu la même idée appliquée aux étoiles ! Lorsque rêveur vous regardez le ciel étoilé, vous espérez certainement apercevoir une étoile filante. Les étoiles filantes sont hélas très rares : une pour 100 millions d'étoiles que vous observerez.

En 2005, les astronomes ont fait la découverte d'une première étoile hyper-rapide. Certaines étoiles, déjà nommées "à grande vitesse", se déplacent entre 65 et 100 km/h par rapport à leur entourage. Les étoiles hyper-rapides peuvent atteindre près de 1000 km/h ! Les chances d'en apercevoir sont par contre encore plus minces que pour les étoiles filantes. Les scientifiques

## Les 10 phénomènes les plus étranges de l'univers.

Écrit par Erwan

Vendredi, 15 Mars 2013 18:37 - Mis à jour Jeudi, 09 Mai 2013 18:26

---

estiment 1 000 le nombre d'étoiles hyper-rapides de notre galaxie, pour 100 milliards d'étoiles au total soit... 0.000001 %.

### 9. Les trous noirs

Les trous noirs fascinent tout amateur de science-fiction et rien ne semble peut-être aussi mystérieux. De leur champ gravitationnel découle le fait qu'aucune forme de matière ou de rayonnement ne peut s'en échapper. Ce champ, lié à leur masse, n'est en fait pas plus puissant que le champ qu'exercerait un corps de la même masse. Le trou noir n'est donc pas l'aspirateur irrésistible de la légende :).

Quant à leur couleur, nous les percevons comme étant noirs car ils n'émettent pas de lumière. Il n'est en fait pas possible de les observer directement, seulement de déduire leur présence, comme près du Grand Nuage de Magellan. C'est pourquoi les représentations des trous noirs sont généralement des dessins ou des images simulées.

### 8. Les magnétars

Lorsqu'une étoile explose, on nomme supernova l'ensemble des phénomènes qui y sont liés, dont une augmentation brève mais fantastique de sa luminosité. Ce phénomène rare se produit 3 fois par siècle dans notre Voie Lactée. La méprise la plus commune est de croire qu'une étoile apparaît...

Lorsque la supernova s'éteint, ses résidus, maintenus ensemble par les forces de la gravitation, peuvent former une étoile à neutrons. Son puissant champ magnétique, de  $10^8$  teslas, émet des radiations de haute énergie comme les rayons X et gamma.

Dans un cas sur 10, ce champ dépasse même les  $10^{11}$  teslas. Le terme de Magnétar est alors utilisé pour désigner cette étoile magnétique. Cette puissance serait suffisante pour

## Les 10 phénomènes les plus étranges de l'univers.

Écrit par Erwan

Vendredi, 15 Mars 2013 18:37 - Mis à jour Jeudi, 09 Mai 2013 18:26

---

démagnétiser toutes les cartes de crédit de la Terre depuis une distance égale à la moitié de la Lune :). A moins de 1 000 km, un tel champ magnétique nous serait fatal.

### 7. Les neutrinos

Les neutrinos sont des particules élémentaires dont la masse est presque nulle. De ce fait, il n'interagissent avec presque aucune autre particule. Ils se déplacent ainsi en ligne droite jusqu'aux frontières de l'univers.

Engendrés par des cataclysmes lointains comme les trous noirs, les supernovas et le Big Bang, ils sont potentiellement porteurs d'informations importantes pour les scientifiques... à condition de pouvoir les détecter et les étudier. C'est seulement possible lorsqu'un neutrino de haute énergie entre en collision avec un atome. Ce phénomène est connu sous le nom de radiation de Tcherenkov.

### 6. La matière noire

La matière noire désigne une catégorie de matière déduite de l'observation des galaxies, qui permet de mieux rendre compte de la densité de l'univers. Elle représente 23% de l'univers observable. En comparaison, la matière ordinaire (les galaxies, les étoiles, les planètes, les comètes, les astéroïdes etc) compte pour seulement 4% de la densité de l'univers.

Michael Turner, directeur de l'Institut de physique Kavli à l'Université de Chicago, déclarait en février 2013 : " nous comprenons désormais que cette mystérieuse matière noire tient ensemble notre galaxie et le reste de l'univers et nous avons de solides indices montrant qu'elle est formée de quelque chose de nouveau".

La matière noire n'est pas présente partout dans l'univers et interagit normalement avec la gravitation.

### 5. L'énergie sombre

Nous avons détaillé dans le paragraphe précédent 27% de l'univers observable. Le reste se compose d'énergie sombre, forme d'énergie qui emplît tout l'univers de manière uniforme. Dotée d'une pression négative, c'est une force gravitationnelle répulsive qui permet d'expliquer l'accélération de l'expansion de l'univers.

### 4. Les planètes

Au premier abord, une planète peut sembler moins étrange que les éléments précédemment décrits, puisque nous habitons nous-même la Terre. Pourtant, leur formation est un des processus les plus complexes de l'univers. Les planètes se forment en même temps que leur étoile, sous l'influence de la gravitation, par accrétion et condensation de nuages de gaz de poussières.

Les scientifiques distinguent cinq phases : la formation de floccules centimétriques, de planétésimaux, de cœurs planétaires, de noyaux telluriques puis d'enveloppes gazeuses. Ces différentes étapes nous rappellent que nous vivons sur la partie visible de notre planète : l'essentiel nous en est caché.

### 3. La gravitation

Les théories expliquant la gravitation se sont multipliées à travers le temps : Aristote, Galilée, Descartes, Newton... Ce dernier propose une explication simple de la gravitation : l'attraction réciproque de deux corps de masse non nulle. Mais depuis 1915, Einstein a montré que la gravitation n'est pas une "force" mais une manifestation de la déformation de l'espace-temps sous l'effet de l'énergie de la matière qui s'y trouve. C'est ce qu'il nomme "théorie de la relativité générale" et c'est autrement plus complexe à aborder :).

### 2. La vie

C'est un phénomène très rare à l'échelle de l'univers, du moins pour la vie telle que nous la connaissons. Nous avons déjà consacré un article aux conditions d'apparition de la vie : de l'eau, une atmosphère, une masse suffisante du corps céleste et un bon positionnement par rapport à son étoile. Réunir ces conditions tient quelque peu du "miracle"... d'où les considérations philosophiques et religieuses qu'inspirent la vie sur Terre.

### 1. L'univers

Comme pour les oscars, "et le gagnant est" : l'univers. Le Big Bang est la théorie qui explique son origine et son évolution. Il y a près de 14 milliards d'années, l'univers était très dense et très chaud. Sous l'effet de cette chaleur, il se dilate très rapidement et commence une formidable expansion, sans qu'on puisse pour autant parler d'expansion. Les questions demeurent : qu'y avait-il avant ? Pourquoi cette chaleur et cette densité ? La théorie du Big Bang plait tant à une majorité de scientifiques qu'aux autorités religieuses. Puisque l'univers naît à un moment donné, Dieu peut être son créateur expliquera Pie XII en 1951.

Les "choses" les plus étranges de l'univers, documentaire très complet et accessible :