

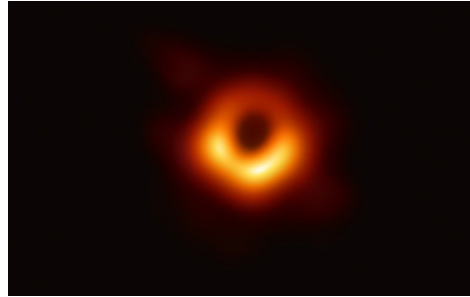
Noms Prénom : R. Shaun

Carte d'identité du : TROU NOIR

Trou noir : objet de l'espace.

Il en existe un nombre incalculable.

Chose étrange de l'univers.



Son surnom : aspirateur galactique

Sa particularité : il ne se voit pas

Exploration : on ne peut pas l'explorer, car si nous approchons trop prêt, il nous aspire et nous ne reviendrions jamais.

EN 1796, on suppose son existence et les premiers à en parler sont :
Pierre Simon de Laplace (Mathématicien Français) et
Jonh Michel (Physicien Astronome et Géologue Britannique).

Qu'est ce qu'un trou noir ?

Massifs, gloutons, surpuissants. Prédits par la théorie mais jamais directement observés, les trous noirs restent parmi les objets les plus énigmatiques de notre cosmos.

Un trou noir est un objet de l'espace qui possède une masse* extrêmement importante (*quantité importante d'une matière) mais de petite taille (par rapport aux autres objets de l'univers comme les étoiles). Comme si la Terre était comprimée dans un dé à coudre, où le soleil ne faisait plus que 6 km de diamètre, expliquait à l'AFP Guy Perrin, astronome à l'Observatoire de Paris-PSL.

Certains peuvent avoir une masse qui est un million voire un milliard de fois plus grande que celle du soleil.

Ils ont la particularité d'emprisonner tout ce qui se trouve à leur proximité, même la lumière.

Comment se crée un trou noir ?

La plupart des trous noirs, quelle que soit leur taille, apparaissent lorsqu'une étoile géante manque d'énergie. L'étoile implose* (*explosion dont la force est dirigée vers le centre, l'intérieur) et son centre s'effondre sous son propre poids. Cela provoque une explosion appelée une supernova. L'étoile géante est finalement réduite en une bille très compacte que l'on ne peut pas voir à l'œil nu.

Comment fonctionne un trou noir ?

La gravité d'un trou noir, ou sa force d'attraction, est si forte qu'elle attire tout ce qui s'en approche d'un peu trop près. Le trou noir peut même avaler des étoiles entières. Rien ne peut se déplacer assez vite pour échapper à la gravité d'un trou noir. Même pas la lumière, chose la plus rapide de l'univers. **C'est pourquoi nous ne pouvons pas observer de trous noirs dans l'espace** : ils ont englouti toute la lumière. Bien que les astronomes ne puissent pas *voir* les trous noirs, ils savent qu'ils sont là par l'effet qu'ils ont sur les objets qui s'en approchent un peu trop.

Ils attirent tout ce qui se trouve près d'eux grâce à la gravitation. Si une étoile ou une planète s'approche trop près d'un trou noir, elle est littéralement aspirée et ne peut plus ressortir du trou noir. On dit qu'ils sont *noirs* car même la lumière n'arrive pas à s'en échapper

Comment « voir » un trou noir (ou savoir qu'il y en a un) ?

Sous l'effet de l'énorme attraction gravitationnelle, les étoiles trop proches sont aplaties, étirées puis disloquées, le gaz porté à des chaleurs extrêmes. Gaz et morceaux d'étoiles tournent en spirale autour du trou noir pour finalement y plonger, en générant un sursaut brillant de lumière ultra-violette.

"Quand un trou noir commence à aspirer de la masse, cette dernière devient très chaude, elle brille et émet de la lumière", résume Paul McNamara, responsable scientifique à l'ESA (Agence spatiale européenne) de LISA Pathfinder, un futur observatoire spatial.

A défaut d'observer un trou noir, les astronomes cherchent depuis des années à identifier le pourtour d'un monstre grâce à ces phénomènes se déroulant en limite.

La méthode la plus directe est de prendre une [photo](#) mais en enregistrant les [rayons X](#) au lieu de la [lumière visible](#). Les étoiles ne produisent généralement pas de rayons X, contrairement à la matière qui tourne autour d'un trou noir (le [disque d'accrétion](#)) et qui s'échauffe à de très hautes [températures](#).

Particularité étrange d'un trou noir :

La gravité extrême près d'un trou noir déforme aussi le temps, qui peut se comporter de manière étrange. Si un astronaute quittait son vaisseau spatial pour explorer de près un trou noir, il verrait les aiguilles de sa montre avancer normalement. Mais si quelqu'un sur le vaisseau spatial pouvait observer la montre de l'astronaute de loin, ils verraient les aiguilles ralentir au fur et à mesure que l'il s'approcherait du trou noir. Quand l'astronaute reviendrait au vaisseau spatial après une heure dans l'espace, des années se seraient écoulées pour ceux qui étaient restés à bord du vaisseau spatial.

Un jour, les Hommes pourraient être en mesure d'utiliser des trous noirs pour voyager dans le temps. Un astronaute pourrait faire un court trajet près d'un trou noir et retourner sur Terre après des années, des décennies ou même des siècles. Une machine à remonter le temps spatiale qui pourrait nous permettre de découvrir à quoi va ressembler le monde dans le futur. Mais remonter dans le temps ? C'est un défi tout à fait différent !

Quelle est la durée de vie d'un trou noir ?

Les trous noirs ne vivent pas pour toujours. Ils s'évaporent lentement au fil du temps, diffusant leur énergie dans l'univers.

En 2015, deux trous noirs se sont écrasés à plus d'un milliard d'années-lumière de la Terre. (Une année-lumière est la distance parcourue par la lumière en un an.) Ils n'ont pas été détruits, ils ont juste fusionné pour créer un plus grand trou noir.

Où se situent les trous noirs ?

Les trous noirs se situent dans d'énormes galaxies. La plupart des galaxies en ont, y compris la nôtre, la voie lactée.

Combien existe t'il de trous noirs ?

D'après les astrophysiciens des Etats Unis, il pourrait exister jusqu'à une centaine de millions de trous noirs dans une galaxie comme la voie lactée, qui compte environ 300 milliards d'étoiles.

Des milliers de trous noirs potentiels ont été découverts, mais la [NASA](#) pense qu'il pourrait y en avoir plus d'un milliard dans l'espace !

Ils seraient difficiles à détecter car pour la plupart, ils ne brillent pas suffisamment en rayon X.

Le plus grand trou noir :

Le plus grand trou noir fait 21 milliards de masses solaires.

Explications des trous noirs : <https://www.youtube.com/watch?v=R5SD0JtvBDo>