

@titre

L'étoile la plus éloignée

@aide

@info

@dico

Constellation : groupement apparent d'étoiles formant une figure géométrique bien reconnaissable (le Serpent, le Dragon, la Baleine...).

Galaxie : vaste ensemble d'étoiles, de gaz et de poussières qui sont en orbite autour d'un centre commun, le noyau. Le Soleil met environ 300 millions d'années pour boucler son tour de la galaxie.

@@

@Cplu02_00a

Eh bien, Mathieu, en voilà une colle, car il est très difficile de répondre directement à ta question. En effet, il existe une infinité d'étoiles dans le ciel. Et nous n'en connaissons qu'une toute petite partie ! Les scientifiques en découvrent tous les jours. Les records de distance sont donc régulièrement battus !

@cplu02_00b

Voici un morceau d'univers avec quelques galaxies. Les galaxies, ce sont de vastes ensembles d'étoiles, de gaz et de poussières. Regarde, il y a notre galaxie, celle où nous vivons : la Voie lactée. Clique dessus.

@cplu02_00c

Voici la Voie lactée en plus grand. Et qu'est-ce qui clignote en tout petit ? Le système solaire : c'est notre étoile, le Soleil et les planètes qui gravitent autour dont la Terre. Pour te donner une idée, la Voie lactée contient 200 milliards d'étoiles. Continue !

@cplu02_00d

Voici le système solaire avec le Soleil et ses 9 planètes dont la Terre. Chacun de ces trois morceaux d'espace contient des étoiles plus ou moins éloignées de la Terre. Pour connaître leurs distances, clique sur nos trois univers.

@CPLU02_D

Une étoile est une boule de gaz. Elle a la forme d'une boule sous l'effet de la gravité, cette force qui fait que tu gardes les pieds sur terre... Lorsque les gaz qui la composent sont suffisamment denses, l'étoile s'allume. Des réactions très puissantes ont lieu dans son cœur, ce qui fournit la lumière qu'elle émet.

@CPLU02_Ea

Une année-lumière, c'est la distance parcourue par la lumière au cours d'une année.

@CPLU02_Eb

Comme la lumière voyage à 300 000 km par seconde, l'année-lumière correspond donc à 10 000 milliards de kilomètres, c'est-à-dire un « 1 » avec 16 zéros derrière !

@CPLU02_Ec

Ainsi, l'étoile la plus proche de nous, Proxima du Centaure, se trouve à 4,2 années-lumière. Cela signifie que son image met plus de quatre années à nous parvenir. Donc l'image que tu vois n'est pas la réalité du présent. L'image de Proxima date d'il y a quatre ans. Fascinant !

@CPLU02_Fa

Sais-tu qu'en regardant une étoile, tu peux remonter dans le temps. Comment est-ce possible ? Eh bien, c'est parce qu'une étoile émet une lumière qui ne nous parvient pas instantanément.

@CPLU02_Fb

Comme la lumière ne voyage qu'à la vitesse de 300 000 kilomètres par seconde, la lumière des étoiles met parfois plusieurs dizaines, centaines, voire milliers d'années pour nous atteindre !

@CPLU02_Fc

Cela signifie que l'on voit l'étoile telle qu'elle était il y a plusieurs milliers d'années. Nous remontons ainsi dans le temps. Aussi, certaines étoiles que tu vois dans le ciel ont peut-être déjà disparu ou explosé, mais il faut attendre que leur lumière nous parvienne pour le découvrir... Magique, non !

@CPLU02_C_00

Nous voici dans le système solaire. À ce niveau, l'étoile la plus proche de nous, eh bien c'est le Soleil. Mais à quelle distance se trouve-t-il de la Terre ? Mesure avec la règle.

@CPLU02_C_01

Il faut 8 minutes à la lumière du Soleil pour nous parvenir et une seconde pour venir de la Lune. Le Soleil est donc à 8 minutes-lumière de nous !

@CPLU02_C_02

Regarde à quoi ressemble de plus près notre étoile. Le Soleil dégage une grande chaleur qui a permis la vie sur la Terre. Nous sommes, en effet, à la bonne distance. Trop près, comme sur Mercure, il fait beaucoup trop chaud, trop loin, comme sur Mars, il fait trop froid ! Au centre du Soleil, la température atteint les 15 millions de degrés. Pour comparer, la température d'une flamme est d'environ 1 000 à 2 000

degrés.

@CPLU02_B_00

Toutes les étoiles que tu vois dans le ciel sont nos voisines puisqu'elles font partie de notre propre galaxie : la Voie lactée. Notre galaxie comporte 200 milliards d'étoiles comme notre Soleil.

@CPLU02_B_01

En sortant de notre système solaire, nous pouvons atteindre Proxima du Centaure qui est la deuxième étoile la plus proche de la Terre après le Soleil. Mais pour y arriver, il faut voyager à la vitesse de la lumière pendant quatre années sans s'arrêter ! Pour pouvoir l'observer, il faut déjà un gros télescope, car c'est une toute petite étoile...

@CPLU02_B_02

Dans notre galaxie, les étoiles les plus éloignées que nous pouvons observer sont celles du centre de la Voie lactée. Et pour les atteindre, toujours à la vitesse de la lumière, il faut environ 30 000 années !!! Mais gare aux trous noirs qui se cachent derrière les étoiles et la poussière !

@CPLU02_B_03

Voici la région du ciel où se situe le centre de la Voie lactée, dans la constellation du Sagittaire.

@CPLU02_B_04

Cette image montre l'étoile la plus proche de nous après le Soleil : Proxima du Centaure.

@CPLU02_B_05

Ces étoiles que tu vois au centre de cette image sont les plus proches du centre de notre galaxie. Elles sont situées à 30 000 années-lumière de nous.

@CPLU02_A_00

L'univers compte des milliards de galaxies. Et les astronomes, avec leurs énormes télescopes, sont capables de voir des étoiles situées dans d'autres galaxies que la nôtre, par exemple dans notre galaxie voisine : la galaxie d'Andromède.

@CPLU02_A_01

Le temps qui nous sépare de notre galaxie voisine, en voyageant à la vitesse de la lumière, est de 2,8 millions d'années ! Ça fait un long voyage !

@Cplu02_A_02a

La galaxie d'Andromède s'appelle aussi M31 du nom de son découvreur : M. Messier qui fit le premier catalogue des objets diffus du ciel, non parce qu'ils étaient jolis ou

intéressants, mais au contraire parce qu'ils ne bougent pas, et n'avaient donc aucun intérêt pour ce chercheur de comètes...

@Cplu02_A_02b

À plus de 2,8 millions d'années-lumière, on peut observer des étoiles comme Mayall II. On dirait qu'il y a trois étoiles, mais, en fait, il y en a beaucoup plus : c'est un amas d'étoiles.

@EOF