

Une constellation en 3D

Les étoiles que l'on voit dans le ciel forment des dessins imaginaires. Ces étoiles sont-elles vraiment reliées ensemble ? Sont-elles aussi proches les unes des autres ?

Association Française d'Astronomie

Matériel

- une planche de polystyrène de 50 cm x 50 cm x 2 cm ;
- 5 pics à brochettes de 35 cm de long ;
- 5 boules de papier de 4 cm de diamètre ;
- une carte du ciel.

Déroulement

1 - Reproduire sur la planche de polystyrène le schéma simplifié de la constellation de Cassiopée. On peut s'aider d'une carte du ciel afin de reproduire la forme exacte.

2 - Tailler les pics à brochettes en fonction des distances respectives des cinq étoiles principales de la constellation :

a. Segin = 4 cm (correspond à l'étoile de Cassiopée la plus éloignée de la Terre). Les 4 cm permettent l'insertion de la boule et l'introduction dans la planche.

b. Ksora = 25 cm ; c. Cih = 22 cm ; d. Schedar = 18 cm ; e. Caph = 25 cm

3 - Enfoncer les boules de papier à l'extrémité des pics.

4 - Introduire les autres extrémités des pics en fonction de leur emplacement respectif.

Observer la constellation face à la planche (vue de la Terre), puis de côté (vue d'un espace lointain)...

La célèbre forme du W n'est plus reconnaissable !

Explications

Dans l'espace, les étoiles qui forment le W dans la constellation de Cassiopée ne sont pas proches les unes des autres : l'étoile Segin est à 520 années-lumière de la Terre alors que Ksora et Caph sont 11 fois plus proches, à 45 années-lumière de nous, soit 450 000 milliards de kilomètres. Il en est de même pour toutes les autres constellations du ciel qui ne sont en fait que la projection des étoiles sur une sphère imaginaire : la voûte céleste.

Les figures géométriques qui forment les constellations sont donc des illusions d'optique qui nous cachent la réalité d'un univers en trois dimensions.

Pour en savoir plus et aller plus loin

Ouvrages

- *Explorer le ciel est un jeu d'enfant et L'astronomie est un jeu d'enfant*
Mireille Hartmann (Le Pommier)
- *Le ciel à portée de main*
Pierre CAUSERET, Jean-Luc FOUQUET,
(Belin, 2005)

Web

- Les @teliers "Ciel et espace"
ateliers.afanet.fr

Qu'est ce qu'une année lumière ?

L'année lumière est l'unité qui sert à mesurer les distances entre les planètes.

C'est comme le kilogramme pour mesurer une masse ou la seconde pour mesurer le temps.

Elle correspond à la distance que parcourt la lumière en une année à la vitesse de 300 000 km/s, soit environ 10 millions de milliards de km (ou 10 000 milliards de km). On préfère utiliser cette unité car les distances sont toujours très grandes lorsque l'on parle de planètes ou d'étoiles.

Pour retrouver sa valeur :

- 1 année = 365 jours = 8760 h = 31 536 000 s
- Vitesse lumière = 300 000 km/s (1 milliard km/h)

Donc :

$$1 \text{ AL} = 300\,000 \times 31\,536\,000 = 9\,460\,800\,000\,000 \text{ km}$$

Soit :

$$1 \text{ AL} = \text{env. } 10\,000 \text{ milliards km}$$

Qu'est ce qu'une constellation ?

Une constellation est un ensemble d'étoiles suffisamment proches les unes des autres vues depuis la Terre, pour qu'une civilisation donnée ait décidé de les relier par des lignes imaginaires, traçant ainsi une figure sur la voûte céleste. C'est une "figure" que semblent tracer certaines étoiles dans le ciel, un assemblage "évident" de points que beaucoup de civilisations d'ailleurs ont identifié de manière identique... sans s'être concerté... (à l'image de la Grande Ourse ou de la ceinture d'Orion).

