

ACTIVITÉ 3

CONSTELLATION EN GUIMAUVES



Niveau :
2^e - 3^e cycles

Préparation :
intermédiaire

Nombre d'enfants :
**individuel ou équipe
de 2 à 3**

Durée :
20 min.

Lieu :
classe

Type d'activité :
bricolage



Une vidéo explicative est disponible :
tinyurl.com/trousse-astro

BRÈVE DESCRIPTION

Les enfants construisent un modèle en trois dimensions de la constellation Cassiopée à l'aide de spaghettis et de petites guimauves.

MATÉRIEL

- spaghettis (minimum 5 par équipe)
- petites guimauves (minimum 5 par équipe)
- ciseaux
- pâte à modeler
- 1 feuille de carton par équipe (utilisez du carton provenant de boîtes de céréales ou toute autre boîte)
- règles
- 1 feuille de Cassiopée avec tableau par équipe

FACULTATIF

- images de la Grande Ourse et Cassiopée (*voir activité 1 - Dessine une constellation*)



PRÉAMBULE

Lorsque nous regardons les étoiles, nous avons l'impression que les points lumineux sont tous à la même distance de nous puisqu'il nous est impossible d'en voir la profondeur. Nous parlons d'ailleurs parfois de la sphère céleste, comme si toutes les étoiles étaient collées sur cette sphère géante au-dessus de nos têtes. Pourtant, le ciel est réellement en trois dimensions et il existe des distances énormes entre les étoiles. Cette activité permet donc de découvrir une constellation en trois dimensions

PRÉPARATION

Il peut être intéressant de faire l'activité 2 avec le cherche-étoiles avant celle-ci afin de familiariser les enfants avec le ciel et les constellations, en particulier Cassiopée.

DÉROULEMENT

INTRODUCTION

Commencez l'activité en ayant une discussion sur les constellations. Vous pouvez montrer les images de la Grande Ourse et de Cassiopée sur son trône. Voici quelques pistes de questionnement pour les enfants (voir la section *Information pour plus de détails*) :

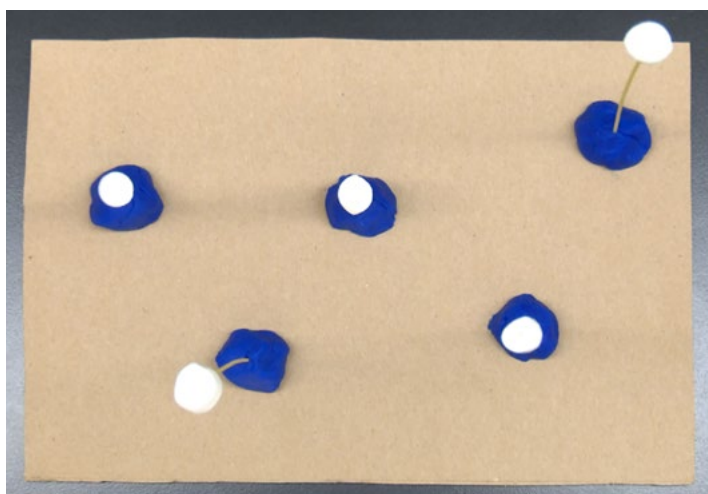
- Qu'est-ce qu'une constellation ?
- Est-ce que vous connaissez des constellations ? La Grande Ourse est, de loin, la constellation la plus populaire. Cassiopée est moins connue mais demeure tout de même l'une des principales constellations du ciel canadien.
- La différence entre ce que l'on voit facilement (casserole pour la Grande Ourse) et la constellation officielle (Grande Ourse). Pour Cassiopée, la forme reconnue dans le ciel est un « W » alors que cette constellation représente une reine.
- Mythologie (histoire) des constellations, en particulier Cassiopée et la Grande Ourse.

BRICOLAGE

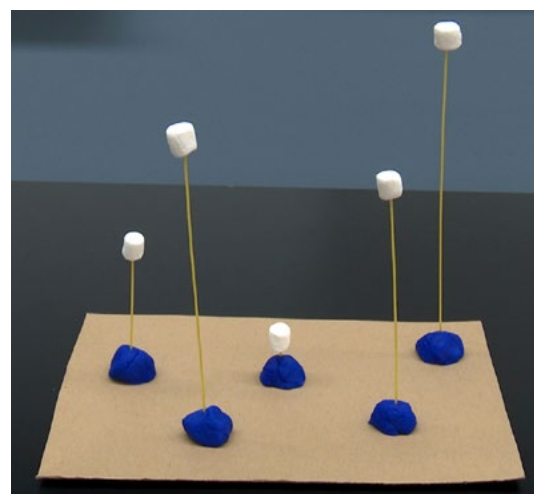
Sur une feuille de carton, les enfants doivent d'abord déposer cinq morceaux de pâte à modeler (grosueur d'un raisin environ) afin de représenter les étoiles formant le « W » de *Cassiopée*. La pâte à modeler sert à tenir les spaghettis à la verticale. Pour chaque étoile de la constellation, coupez un spaghetti de la longueur indiquée dans le tableau et insérez-le dans la pâte à modeler. Finalement, accrochez une guimauve sur le bout du spaghetti afin de représenter l'étoile.



Il est maintenant facile de voir la représentation en trois dimensions de la constellation. Vues de dessus, les étoiles (guimauves) sont effectivement placées en forme de « W ». Mais de côté, les étoiles forment de tout autres dessins. Si nous pouvions voyager dans l'espace jusqu'aux étoiles, celles-ci formeraient des dessins complètement différents et nous ne reconnaitrions aucune constellation visible de la Terre.



Vue de dessus. Crédit photo : Bertrand Nadeau



Vue de côté. Crédit photo : Bertrand Nadeau

INFORMATION

Les constellations sont des dessins formés à partir des étoiles et celles-ci peuvent être très éloignées les unes des autres.

Sur notre modèle, les étoiles sur les spaghettis les plus courts sont les étoiles les plus éloignées de la Terre puisque nous regardons le modèle vu de dessus. Voici d'ailleurs un tableau avec les vraies distances des étoiles dans la constellation de Cassiopée.

Étoile	Distance (années-lumière)	Longueur de la tige (cm)
Caph	55	23
Schedar	228	17
Navi	613	3
Ruchbah	99	21
Segin	412	10



Une année-lumière équivaut à environ 10 000 milliards de kilomètres, ce qui correspond à des milliers de fois la largeur du système solaire. Ces étoiles sont donc toutes extrêmement éloignées de nous, mais sont tout de même à l'intérieur de notre galaxie, la Voie Lactée.

QU'EST-CE QU'UNE CONSTELLATION ?

Les constellations sont des dessins que nous avons imaginés dans le ciel. Elles servent de système de référence afin de se retrouver lorsque nous observons le ciel. Ce ne sont donc pas de vrais objets; elles sont simplement le fruit de l'imagination humaine. Il y a très longtemps, les humains se sont amusés à relier les étoiles dans le ciel afin de créer des dessins et ce sont ces mêmes dessins que nous utilisons encore aujourd'hui.

QUI A INVENTÉ LES CONSTELLATIONS ?

Plusieurs cultures ont inventé leurs propres constellations. Les 88 constellations utilisées aujourd'hui comme système officiel nous proviennent de la mythologie grecque ancienne ainsi que des explorateurs européens du 16^e et 17^e siècle.

Saviez-vous qu'il faudrait près d'un million d'années à nos vaisseaux les plus rapides pour se rendre jusqu'à l'étoile la plus près de nous dans Cassiopée ?

**SAVIEZ-VOUS
QUE... ?**

POURQUOI LES CONSTELLATIONS NE RESSEMBLENT-ELLES PAS À LEURS NOMS ?

Il est vrai qu'il est parfois difficile de reconnaître le dessin officiel dans les étoiles. Pour plusieurs, il faut beaucoup d'imagination ! La pollution lumineuse formée par toutes les lumières extérieures nous empêche de voir plusieurs étoiles moins brillantes, mais parfois nécessaires pour reconnaître le dessin officiel. Par contre, même sans pollution lumineuse, on se demande parfois où les Grecs anciens ont eu toutes ces idées !

QUELLE EST L'HISTOIRE DE CASSIOPÉE SELON LA MYTHOLOGIE GRECQUE ?

Cassiopée est la reine d'Éthiopie, femme du roi Céphée et mère d'Andromède, la princesse. Céphée et Andromède sont d'ailleurs deux constellations visibles près de Cassiopée dans le ciel. L'histoire raconte que Cassiopée aimait se vanter de sa beauté et de celle de sa fille. Comme punition, elle fut condamnée à tourner en rond dans le ciel sur son trône, passant la moitié de l'année à l'envers; une position peu digne pour une reine.

PEUT-ON VOIR CASSIOPÉE DANS LE CIEL ?

De nos latitudes, Cassiopée est une constellation circumpolaire, c'est-à-dire qu'elle est visible toutes les nuits de l'année. On peut la voir vers le nord. En été, elle est un « W » près de l'horizon nord alors qu'en hiver, elle apparaît comme un « M » très haut dans le ciel. Vous pouvez utiliser le cherche-étoiles de l'activité 2 pour la repérer.



QUELLE EST L'HISTOIRE DE LA GRANDE OURSE SELON LA MYTHOLOGIE GRECQUE ?

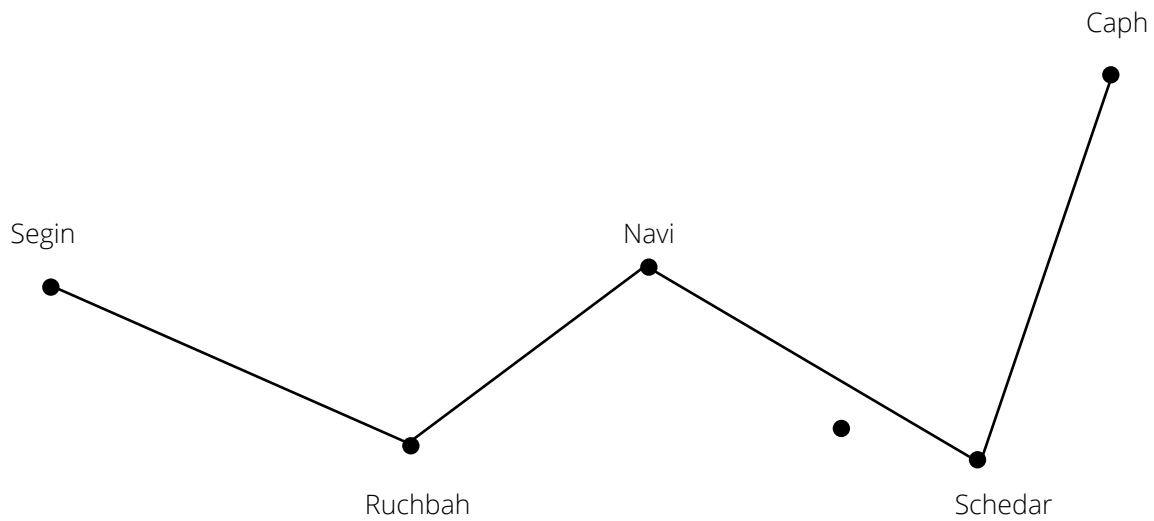
La Grande Ourse était auparavant Callisto, une femme d'une très grande beauté. Celle-ci eut un enfant avec Zeus, le maître des dieux. Lorsque la femme de Zeus découvrit qu'il avait eu un enfant avec une autre femme, elle devint enragée et changea Callisto en ours. Plusieurs années plus tard, le fils de Callisto, Arcas, était devenu un adolescent et chassait dans la forêt. Lorsqu'il s'apprêta à tuer un ours, qui était en fait sa mère, Zeus intervint afin de protéger Callisto et les envoya tous les deux dans le ciel. C'est ainsi qu'ils devinrent la Grande Ourse et la Petite Ourse.

SOURCE

Cette activité est inspirée de *Marshmallow constellation*, une activité dans le livre *Cosmic Science* de Jim Wiese, ainsi que de l'activité *Constellation shape* du guide *Universe in a Box* de l'organisation internationale *Universe Awareness* (UNAWAWE).

POUR EN SAVOIR PLUS

- *Le livre du ciel*, de Jean-Pierre Urbain.
Ce livre n'est plus en vente mais est toujours disponible dans la plupart des bibliothèques.
- [Cassiopeée](#), page de Wikipédia.
- [Grande Ourse](#), page de Wikipédia.
- [Andromède](#), page de Wikipédia. Pour avoir plus de détails sur l'histoire impliquant Cassiopeée.



Étoile	Longueur de la tige (cm)
Caph	23
Schedar	17
Navi	3
Ruchbah	21
Segin	10