

MODÉLISER LES ÉCLIPSES AVEC DES BALLONS

Brève description

Les jeunes utilisent des ballons représentant la Terre et la Lune pour simuler des éclipses. Idéalement, l'activité se fait à l'extérieur avec le vrai Soleil comme source de lumière. Sinon, elle peut se faire à l'intérieur avec une lampe.

Niveau scolaire : Primaire (peut-être utilisé comme démonstration pour les plus vieux)

Temps de préparation : 10 minutes pour gonfler les ballons, si nécessaire

Durée : 20 minutes

Mots-clés : éclipse, Terre, Lune, Soleil, éclipse lunaire, éclipse solaire

Intentions pédagogiques

- ★ Se représenter la Terre et la Lune comme deux objets célestes dans l'espace.
- ★ Modéliser les positions de la Terre, la Lune et du Soleil lors d'éclipses lunaires et solaires.



Matériel

- Gros ballons pour la Terre (nous suggérons le [Earth ball](#), souvent disponible dans les boutiques scientifiques)
- Petits ballons ou balles pour la Lune
- Si l'activité est faite à l'intérieur, une lampe brillante pour le Soleil. Nous recommandons de faire l'activité à l'extérieur et d'utiliser le vrai Soleil.

Idéalement, les jeunes font cette activité en équipe de 2-3 personnes. Il faudrait donc assez de balles pour chaque équipe (une Lune et une Terre par équipe).

Si ce n'est pas réaliste, vous pouvez la faire en démonstration devant le groupe.

Si vous voulez avoir la Lune et la Terre à l'échelle (ce n'est pas nécessaire), il faut une Lune dont le diamètre est entre 3 et 4 fois plus petit que celui de la Terre. Par exemple, avec une Terre de 30 cm (12po - grosseur d'un globe terrestre standard), la Lune est une balle d'environ 8 cm, similaire à une balle de baseball.

Introduction

Les éclipses sont causées par un jeu d'ombre entre la Terre et la Lune. La meilleure façon de les comprendre est de simplement les modéliser avec des ballons. Il est alors facile de projeter l'ombre de la Lune sur la Terre (éclipse solaire) et l'ombre de la Terre sur la Lune (éclipse lunaire).

De plus, la plupart des jeunes pensent très rarement à la Terre en tant qu'objet céleste dans l'espace. Il est donc important de commencer l'activité en présentant les objets célestes et d'en discuter simplement.

Préparation

Trouver suffisamment de ballons et de balles pour représenter la Terre et la Lune.



Un élève qui modélise une éclipse solaire en projetant l'ombre de la Lune sur la Terre

Déroulement

1. Présentez notre planète, la Terre. Afin de rendre le tout plus concret, surtout avec les plus petits, vous pouvez identifier les continents et l'endroit où vous vous situez. Faites un lien avec le fait que ce qu'il y a sous nos pieds, c'est cette grande sphère.
2. Présentez la Lune, qui est notre satellite naturel, c'est-à-dire qu'elle est en orbite (elle tourne) autour de la Terre.
3. Formez les équipes et donnez une Terre et une Lune à chaque équipe.
4. Tout dépendant du niveau des élèves, vous pouvez plus ou moins les guider afin qu'ils modélisent une éclipse solaire et une éclipse lunaire:
 - a. Es-tu capable de créer une éclipse solaire? Comment la Terre et la Lune doivent-elles être placées par rapport au Soleil?
 - b. Es-tu capable de créer une éclipse lunaire? Comment la Terre et la Lune doivent-elles être placées par rapport au Soleil?
 - c. Est-ce que l'ombre de la Lune couvre toute la Terre? Est-ce que l'ombre de la Terre couvre toute la Lune?
 - d. Est-ce que la Lune bouge autour de la Terre? Comment cela affecte-t-il la position de son ombre? Durant ton éclipse, qu'est-ce que les habitants de la Terre verraient?
 - i. En déplaçant la Lune lors d'une éclipse solaire, on crée la bande de totalité, la zone sur la Terre qui verrait l'éclipse totale.



Pour aller plus loin

Si vous le désirez, vous pouvez ajouter les notions de mouvements des astres à votre modèle. Demandez aux élèves de représenter les mouvements de la Lune et de la Terre et, s'ils le savent, leur durée.



Modèle d'une éclipse solaire, avec l'ombre de la balle-Lune sur la Terre.

La Lune tourne autour de la Terre qui elle tourne autour du Soleil. Vous pouvez aussi ajouter le mouvement de rotation de la Terre sur son axe.

- ★ Période de rotation de la Terre sur son axe : un jour (23h 56min)
- ★ Période de révolution de la Terre autour du Soleil : un an (365,25 jours)
- ★ Période de révolution de la Lune autour de la Terre : 27,3 jours

Inspiration

[Exploring the Solar System: Solar Eclipse](#) du National Informal STEM Education Network (en anglais seulement).