



Éclipse totale du 8 avril 2024 (version pour le primaire)

ANNEXE 1

Modèle avec les cerceaux :

Inspiré de :

Rosvick, J. (2008). An Interactive Demonstration of Solar and Lunar Eclipses. *Astronomy Education Review*, 7(2), 112-121. <https://doi.org/10.3847/AER2008031>

Matériel :

Modélisation avec cerceaux (Hoola Hoops)

- Ampoule de lumière faible pour le Soleil, de préférence rouge ou orange pour aider à prévenir l'éblouissement (facultatif)
 - Cerceau représentant l'orbite de la Terre autour du Soleil
 - Cerceau plus petit représentant l'orbite de la Lune autour de la Terre
 - Balle solide de taille moyenne représentant la Terre
 - Petite balle solide représentant la Lune
-

Le but de cette démonstration est d'aider les élèves à visualiser l'orientation des orbites impliquées, à observer comment la Lune orbite autour de la Terre et comprendre pourquoi les éclipses ne sont pas observées à chaque nouvelle lune et à chaque pleine lune.

Fabrication

- Percer des trous au centre des deux balles.
- Repérer la section où le cerceau semble avoir été assemblé. Séparer le cerceau à ce point et y enfiler la boule qui représente la Terre.
- Si le cerceau de l'orbite de la Lune est un anneau solide, il est possible de trancher à mi-chemin du trou percé la boule pour la glisser dans le cerceau et ensuite recoller les faces coupées.
- Passer une des extrémités du cerceau de la Terre à travers l'orbite de la Lune.
- Recoller le cerceau de l'orbite de la Lune qui a été précédemment coupé.

Modélisation

- Demander aux élèves de tenir le cerceau horizontalement au-dessus de l'ampoule solaire, en s'assurant que le soleil est au centre du cerceau et dans le même plan.



DES SCIENCES DEHORS

Nom(s) : Jean-Philippe Ayotte-Beaudet et al.

- Orienter le cerceau de l'orbite de la Lune avec une inclinaison exagérée par rapport au plan de l'orbite terrestre, puis montrer avec vos doigts l'intersection des orbites et demander aux élèves de visualiser une ligne.
- Commencer la démonstration avec la Terre sur le côté du cerceau le plus proche des élèves. L'élève qui tient le cerceau se tient d'un côté. Orienter le cercle d'orbite de la Lune de manière à ce que la Lune se trouve dans une nouvelle phase lunaire, mais en dessous du plan de l'orbite terrestre. Tout en maintenant l'orientation et l'inclinaison du cerceau de l'orbite de la Lune, faire tourner le cerceau de la Lune jusqu'à ce que la Lune soit dans une phase de pleine lune; la Lune est maintenant au-dessus du plan de l'orbite de la Terre. En effectuant cette partie de la démonstration, expliquer que pour ces deux phases, les éclipses ne seront pas possibles parce que la Lune est au-dessus ou au-dessous de la Terre. Par conséquent, l'ombre de la Lune ne tombera pas sur la Terre, dans le cas d'une éclipse solaire, ni la Lune ne passera dans l'ombre de la Terre, dans le cas d'une éclipse lunaire.
- Ensuite, l'élève fait tourner le cerceau dans le sens antihoraire (vu d'en haut) d'un quart de tour; maintenant, la Terre est du côté droit du cerceau, vu par la classe. Au cours de cette rotation, faire pivoter l'orbite lunaire autour d'un quart de tour, en veillant à ce que l'orientation de l'orbite ne soit pas modifiée pendant la rotation. Cette fois, lorsque les phases de la nouvelle lune et de la pleine lune sont démontrées, les élèves sont en mesure de voir que des éclipses sont possibles pour cet arrangement.