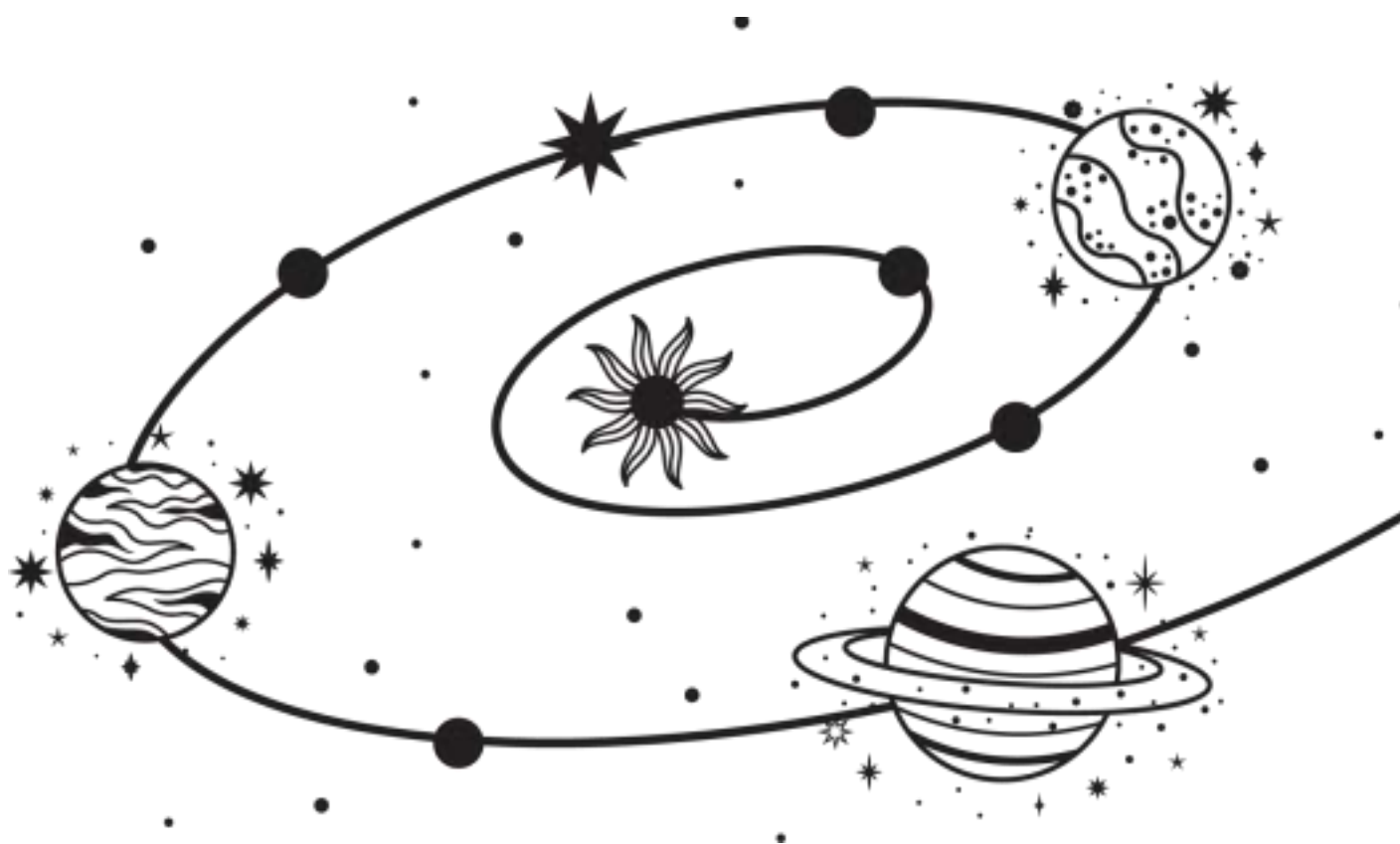




ARISTARCHUS

L'alternance du jour et de la nuit

Séquence 5



Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication reflète les points de vue des auteurs. La Commission ne peut être tenue pour responsable de l'usage qui pourrait être fait de l'information contenue dans ce document.



Co-Funded by
the Erasmus+ Programme of
the European Union

Numéro de projet : 2021-1-FR01-KA220-SCH-000032478

Durée : 1 heure

Âge : 9 à 11 ans apprenants.

Objectifs

- Savoir que l'alternance du jour et de la nuit est due à la rotation de la Terre sur son axe. La Terre tourne une fois en 24 heures environ par rapport au Soleil.
- Savoir que la Terre tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre si on la regarde depuis le pôle Nord.
- Utiliser la mesure des angles (0° à 180°)

Prérequis

La séquence de découverte du planétaire humain

Matériel

Le planétaire humain, éventuellement une lampe (idéalement un globe)

Pédagogie

Alternance du jour et de la nuit

La séquence peut commencer par un court dialogue avec les élèves sur l'alternance du jour et de la nuit, ce qu'ils en savent et comment ils la perçoivent. Les élèves émettent généralement de nombreuses hypothèses sur l'alternance jour/nuit, liées à leur propre expérience quotidienne et à leur perception de ce qu'ils vivent le jour et la nuit comme un moment de calme et de repos.

Si la Lune est souvent présente dans les hypothèses des élèves, prévoyez ensuite une séance consacrée à la Lune et à ses phases.

Cette séquence vise à faire le lien entre le mouvement apparent du Soleil et la rotation de la Terre. Elle est composée de deux étapes.

Première étape : Sur le planétaire humain

Placez un élève ou mieux une lampe sur le Soleil. Expliquez que la lumière est diffusée tout autour. Demandez à plusieurs élèves de se placer sur des points de l'orbite terrestre. Demandez-leur ensuite comment se positionner pour voir le Soleil (jour) et comment se positionner pour ne plus voir le Soleil (nuit). Cette observation reste-t-elle la même si les élèves changent de position sur l'orbite de la Terre ? Il peut être préférable de commencer par la nuit car les élèves se positionnent naturellement face au Soleil, mais sans lien avec le jour et la nuit.

Choisissez d'autres élèves et demandez-leur de se positionner sur l'orbite de la Terre et de tourner sur eux-mêmes de façon lente et continue. Ce faisant, ils doivent dire successivement quand et comment (selon quel angle) ils voient le soleil et quand ils ne le voient plus. A noter que le sens de la rotation n'a pas à être questionné à ce stade.



Deuxième étape : Effectuer une simulation

Demandez à un élève (les autres sont des observateurs) de se positionner sur un point de l'orbite terrestre. Puis de simuler avec ses deux bras l'angle avec lequel il regarde le soleil depuis le moment où il est de profil par rapport au soleil (matin, l'angle doit être de 0°) en passant par le moment où il fait face au soleil (midi, l'angle est de 90°) jusqu'au moment où il est à nouveau de profil par rapport au soleil (soir, l'angle est de 180°).

Demandez aux autres élèves de noter leurs observations.

Demandez aux élèves si la valeur de cet angle peut nous donner une idée de l'heure approximative (moment) de la journée ? Quels sont les repères à utiliser pour rendre compte de ce mouvement ? Et discutez de la relation entre ces observations et le mouvement apparent du soleil.

Nous proposons ci-dessous une autre simulation pour amener la même discussion sur cette relation :

Un élève bouge son bras droit pour simuler le mouvement du soleil lorsqu'il regarde vers le sud (ce que l'on appelle le "mouvement apparent" du soleil). Son bras bouge de gauche à droite. Le même élève se positionne sur un point de l'orbite terrestre de façon à voir le Soleil qui commence à apparaître, et pointe son bras droit vers lui ; son bras droit est d'abord pressé contre son corps. L'élève tourne sur lui-même en gardant son bras droit pointé vers le Soleil. Son bras s'éloigne donc progressivement de son corps. Le mouvement du bras droit par rapport au corps de l'élève est donc le même dans les deux simulations. Les deux mouvements sont identiques si le sens de la rotation est le bon.

Réinvestissement : Quand Vénus est-elle visible depuis la Terre ?

Cette activité permet à l'enseignant de vérifier que les élèves ont assimilé le concept de rotation (alternance jour/nuit).

Sur le planétaire humain

Demandez aux élèves : Quand pouvons-nous voir Vénus ?

Dressez la liste des réponses possibles :

- Nous devons faire face à Vénus
- Ce doit être la nuit
- Il ne faut pas voir le soleil

Faites le lien avec l'alternance jour-nuit. Que se passe-t-il si l'on voit Vénus et le Soleil ? C'est le jour si on voit le Soleil. Alors peut-on voir Vénus ?

Un élève joue le rôle de la Terre, un élève celui du Soleil et un élève celui de Vénus.

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication reflète les points de vue des auteurs. La Commission ne peut être tenue pour responsable de l'usage qui pourrait être fait de l'information contenue dans ce document.



Co-Funded by
the Erasmus+ Programme of
the European Union

Numéro de projet : 2021-1-FR01-KA220-SCH-000032478

L'élève de la Terre a un mouvement de rotation. Pour voir Vénus, l'élève de la Terre doit voir l'élève de Vénus mais pas l'élève du Soleil.

Cette observation peut se répéter à plusieurs dates (différents points sur les orbites)

Conclusion : Pour voir Vénus, il faut la voir à un moment où l'on ne voit pas le Soleil (début ou fin de nuit).

Pour aller plus loin

- Vénus est l'objet naturel le plus brillant dans le ciel nocturne de la Terre après la Lune. Recherchez des documents ou des vidéos sur l'histoire de l'observation de Vénus depuis l'Antiquité (par exemple, l'étoile du matin et l'étoile du soir).

