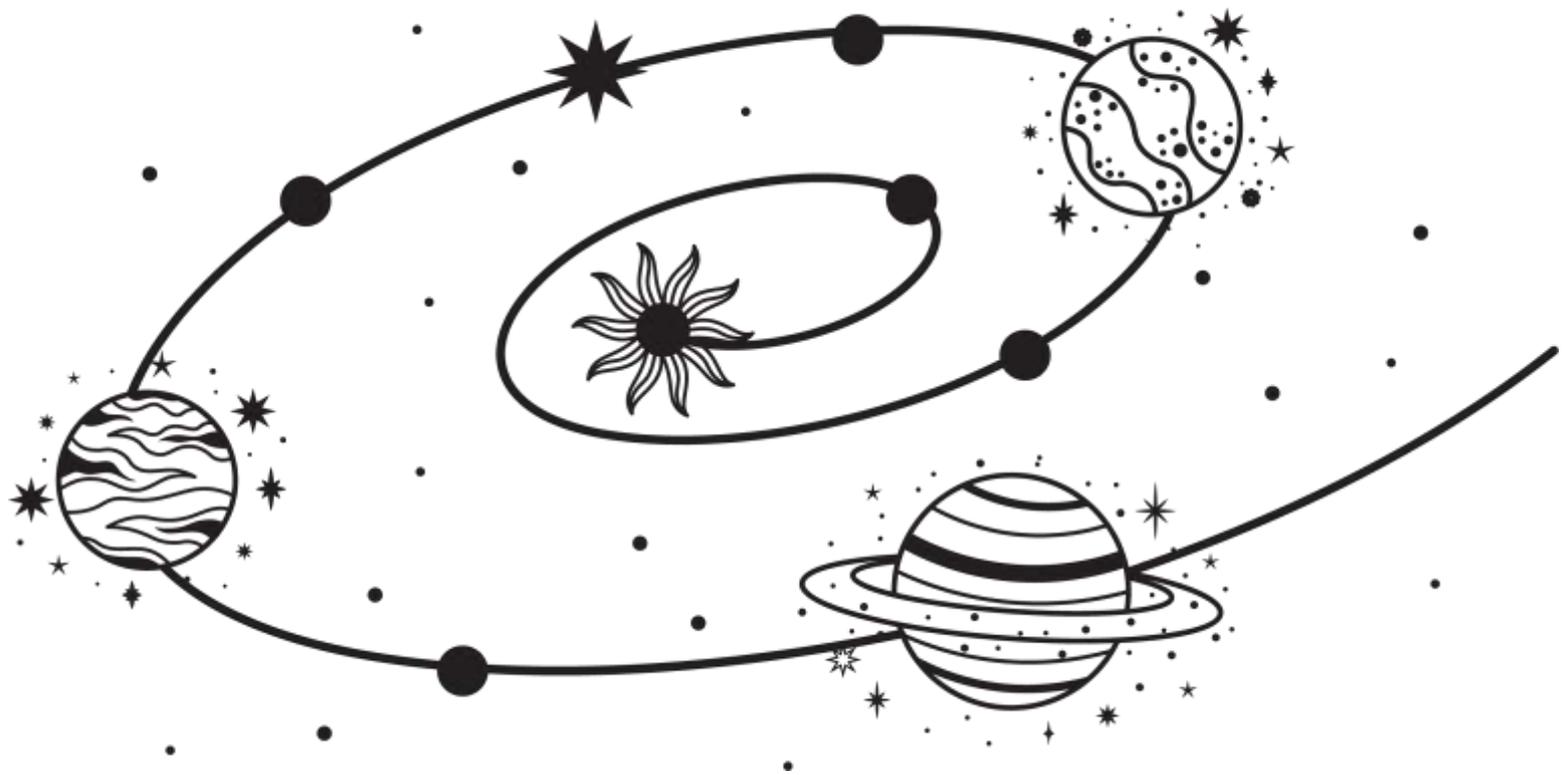


ARISTARCHUS

Une rencontre incarnée avec le système solaire

Séquence 1



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

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication n'engage que son auteur et la Commission ne peut être tenue pour responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans ce document. Numéro de projet : 2021-1-FR01-KA220-SCH-000032478

Durée : 1h

Âge : à partir de 5 ans

Objectifs :

- Astronomie : identifier les objets du système solaire et leurs orbites.
- Art : reproduire les mouvements chorégraphiques des objets du système solaire autour du Soleil.
- Sciences : introduire les notions de distance et de durée, ainsi que leurs unités, sans aborder la notion de vitesse .

Prérequis :

se déplacer en rythme, connaître la suite numérique jusqu'à 40.

Matériel : un planétaire humain, un planétaire imprimé vierge à compléter par chaque élève , un métronome (ou les mains des élèves), une corde (pour l'échelle des distances).

Phase 1 : Découverte du planétaire humain. Individuel, 5 min

Objectif : Familiarisation avec le planétaire humain en tant qu'objet

Attentes : Les élèves doivent se déplacer dans tout l'espace du planétaire.

Consignes de sécurité :

Marchez sur le planétaire humaine en chaussettes pour ne pas l'abîmer ; marchez en vous déplaçant pour ne pas glisser ou vous blesser.

Instructions : déplacez-vous sur le planétaire humain, ou observez le planétaire imprimé, en gardant à l'esprit ce que vous observez.

Phase 2 : Discussion en groupe. Groupe, 15 min

Objectif : Laisser le groupe observer puis proposer des interprétations de ce qui est observé.

Option 1 : Tous les élèves se placent sur la zone grise (après Mars) et chacun propose une observation. "Chacun dit une seule chose qu'il a observée ».



Option 2 :
Lorsqu'un élève propose une observation, tout le monde se rassemble autour de lui. Consigne : "Dites-nous quand vous observez quelque chose. "



ARISTARCHUS

Attente : ce qui doit être observé : planètes, comète, Soleil, différentes séquences numériques, différentes couleurs, échelle de distance (image de droite), échelle de durée, date (voir FAQ pour plus de détails sur chaque signe du planétaire).



Exemple d'invite : "Il y a encore des choses que vous n'avez pas observées...".

Gestion/évaluation : demander aux élèves de cocher ou d'écrire sur la fiche ce qu'ils ont observé.

Institutionnalisation/aide par l'enseignant : répéter les noms des planètes et de la comète, demander à un élève de suivre les orbites en marchant librement, identifier le Soleil comme la seule étoile.

Phase 3 : chorégraphie des planètes - Groupe, 20 min

Objectif : découvrir les règles de la chorégraphie pour les planètes uniquement.

Instructions : 4 élèves se placent dans une position le long des orbites de Mercure, Vénus, Terre et Mars. "Vous décidez entre vous comment avancer pour reproduire le mouvement des planètes autour du Soleil. Les autres élèves observent et sont attentifs à ce qui se passe. "

Indices possibles : "A quoi servent les chiffres ? Comment avancer de manière coordonnée ?

Point d'attention : Permettre à chacun de participer ou de proposer de nouvelles idées. Faire attention à aller vers une marche fluide, sans arrêt sur chaque point.



Institutionnalisation par l'enseignant : Pour reproduire le mouvement des planètes, suivez la ligne correspondant à la couleur de votre planète, posez un pied au sol à chaque son et, entre deux sons, avancez d'un pas jusqu'au point suivant. Vous suivez ainsi l'orbite de la planète. La durée d'un pas est la même pour toutes les planètes. *[insister sur la distinction espace / temps en utilisant souvent position à un instant - déplacement (pas) pendant une durée donnée ; ne pas trop commenter la vitesse relative de chaque planète (cela crée des confusions et sera abordé dans la séquence "vitesse")].*

confusions et sera abordé dans la séquence "vitesse").

Phase 4 : chorégraphie de la comète - Groupe, 20 min

Objectif : découvrir les règles de la chorégraphie pour la comète Encke uniquement.

Instruction : Plaçons un élève à un endroit de l'orbite de la comète Encke et un autre à un endroit de la Terre. Vous décidez entre vous comment avancer pour reproduire le mouvement de la comète autour du Soleil. Les autres élèves observent et sont attentifs à ce qui se passe.

Indices possibles : "A quoi servent les chiffres ? La comète attend-elle vraiment dans une seule position ? "

Institutionnalisation par l'enseignant : Les distances d'une position à l'autre varient lorsque vous marchez le long de l'orbite. Pour marcher le long de l'orbite de la comète, il faut faire trois pas pour atteindre la position suivante. La durée d'un pas est la même pour tous les objets de l'orbite. Ainsi, lorsque la comète passe d'une position à l'autre, la Terre est déjà passée par trois positions.

Il peut être intéressant d'avoir un élève sur le Soleil, afin de s'assurer que les élèves remarquent que la comète est également en orbite autour du Soleil.



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

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication n'engage que son auteur et la Commission ne peut être tenue pour responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans ce document. Numéro de projet : 2021-1-FR01-KA220-SCH-000032478



ARISTARCHUS

Si vous souhaitez mettre l'accent sur la force de gravité, voici une belle chorégraphie. Tous les élèves gardent leur bras gauche à l'horizontale dans la direction du Soleil (direction de la force de gravité), et leur bras droit à l'horizontale dans la direction du point suivant, donc de leur propre vitesse. Il peut être plus facile de le faire avec un seul élève. Vous pouvez également utiliser une corde pour relier le Soleil et l'élève au lieu du bras gauche... L'élève ou les élèves sur la comète commencent à marcher. Vous constaterez que les deux bras forment un angle ouvert ($>90^\circ$) lorsque la comète décélère et un angle fermé ($<90^\circ$) lorsque la comète accélère. Si vous faites la même chose sur l'orbite d'une planète, les bras sont (presque) à angle droit ! Voir aussi les exercices de la section "échauffement" pour faire le lien entre l'inertie et la gravité.



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

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication n'engage que son auteur et la Commission ne peut être tenue pour responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations contenues dans ce document. Numéro de projet : 2021-1-FR01-KA220-SCH-000032478