

Maquette du système solaire.

Fabriquez des répliques des planètes du système solaire à l'aide de matériaux de récupération.

Syeda Lammim Ahad, *Bangladesh University of Engineering and Technology* (Université de Technologie et d'Ingénierie du Bangladesh)

Mots clés

Soleil, Planètes, Système solaire

Coût

Faible (< 5 EUR)

Âge

4 - 8 ans

Lieu

Intérieur (ex. : salle de classe)

Niveau

École primaire

Principales compétences mises en œuvre

Poser des questions, Créer et utiliser des maquettes, Analyser et interpréter des données, Communiquer une information

Durée

30 min

En groupe

Type d'apprentissage

Montrer / Illustrer

Surveillée

Brève description :

Les élèves seront amenés à peindre et à disposer des sphères dans l'espace pour créer une maquette du système solaire. Ils fabriqueront tout d'abord des répliques de nos planètes à l'aide de sphères en plastique de différentes tailles. Ils répéteront ensuite le même procédé à l'aide d'argile, de coton, etc., et les disposeront dans le bon ordre par rapport au Soleil.

Buts :

- Fabriquer une maquette du système solaire en utilisant des balles de plastique et des matériaux tels que l'argile ou le papier mâché.
- Apprendre à collaborer, travailler en groupe et suivre des instructions pour atteindre un objectif.

Objectifs d'apprentissage :

- Savoir nommer les planètes du système solaire.
- Savoir ranger ces planètes dans l'ordre par rapport au Soleil.
- Visualiser nos planètes et leurs caractéristiques à l'aide de répliques physiques.

Évaluation :

- Le professeur guidera les élèves tout au long de l'activité.
- Le professeur n'aidera pas les élèves directement mais se contentera de leur confirmer, ou non, qu'ils suivent correctement les consignes.
- Une fois les maquettes fabriquées, les élèves les disposeront ensemble dans l'ordre adéquat depuis le Soleil.
- Le professeur demandera ensuite à chaque élève, individuellement, de nommer les planètes et de les placer dans le bon ordre.

Matériel :

Cette activité nécessite du matériel du kit *Universe in a Box* (L'Univers dans une boîte), disponible à l'adresse suivante (site en anglais) : <http://www.unawe.org/resources/universebox/>

Contenu du kit :

- Des planètes en plastique.
- Une balle pour le Soleil.
- De la peinture et des pinceaux.
- Des fiches images sur les planètes.

Si vous ne pouvez vous procurer le kit *Universe in a Box*, vous pouvez utiliser du matériel similaire (liste pour un groupe ou élève, à multiplier par le nombre de groupes) :

- 8 balles en plastique de différentes tailles pour les planètes.
- 1 balle plus grosse (si possible, jaune) qui représentera le Soleil.
- Peinture et pinceaux.
- Des images des planètes (trouvables sur internet).
- De l'argile ou du papier mâché (voir la section « Informations complémentaires »).
- Du coton.

Informations préalables :

Le système solaire, dans lequel nous vivons, est constitué d'une étoile – le Soleil, en son centre –, de huit planètes et de leurs lunes, ainsi que de plusieurs planètes naines. Ces corps célestes sont accompagnés dans leur course autour du Soleil (orbite) par des centaines de milliers d'astéroïdes (rochers) et de comètes.

Parmi ces corps célestes, la Terre est une planète très spéciale : c'est notre maison ! Et le seul monde connu à abriter la vie. Afin de comprendre à quel point elle est unique, les enfants devront la comparer aux autres planètes du système. La Terre étant située à environ 150 millions de kilomètres du Soleil, la température qui y règne est exactement celle nécessaire pour permettre la présence d'eau liquide à sa surface, contrairement à la plupart des autres planètes. Ce fut un élément crucial pour le développement de la vie !

L'ensemble du système solaire fait partie de la Voie lactée, une galaxie d'environ 200 milliards d'étoiles, auxquelles s'ajoutent gaz et poussières, en forme de spirale. Des milliards de ces étoiles possèdent des planètes, elles-mêmes accompagnées de lunes. Cela signifie que nous ne sommes probablement pas seuls dans la Voie lactée, mais les distances séparant les étoiles sont si grandes qu'elles rendent la visite d'autres mondes très difficile. Même l'étoile la plus proche de nous, Proxima du Centaure, est située à 4,24 années-lumière (plus de 40 billions de kilomètres) de la Terre. C'est si loin que le voyage s'étendrait sur des générations de vies humaines. Les planètes qui orbitent autour d'étoiles autres que notre Soleil sont appelées planètes extrasolaires, ou exoplanètes. En 2018, les astronomes ont déjà découvert plus de 3800 de ces exoplanètes.

Nous pouvons classer les planètes de notre système en deux catégories : les planètes rocheuses, qui possèdent une surface solide et sont les plus proches du Soleil, et les géantes gazeuses, qui sont plus massives, plus éloignées du Soleil et principalement constituées de gaz. Mercure, Vénus, la Terre et Mars font partie de la première catégorie. Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune appartiennent à la seconde. Pluton, qui jusqu'à récemment constituait la planète la plus éloignée de notre soleil, est considérée comme appartenant aux planètes naines depuis 2006. Entre Mars et Jupiter se trouve une ceinture d'astéroïdes qui tourne autour du Soleil à la manière d'un anneau. Elle est constituée de milliers de rochers de tailles très diverses. Les plus gros possèdent même un nom, tout comme les

planètes. L'un d'entre eux, Vesta, est si imposant qu'on le considère lui aussi comme une planète naine.

Description complète de l'activité :



Étape 1 :

Le professeur et un petit groupe d'élèves devront tout d'abord peindre les sphères de plastique en suivant les couleurs des images : Mercure (3,5 mm), Vénus (10 mm), la Terre (10 mm), Mars (5 mm), Jupiter (100 mm), Saturne (85 mm), Uranus (35 mm) et Neptune (35 mm) ; et enfin le Soleil (150 mm). Les tailles des sphères planétaires ne sont pas du tout à l'échelle, ce afin de permettre aux élèves de les manipuler plus facilement.

Étape 2 :

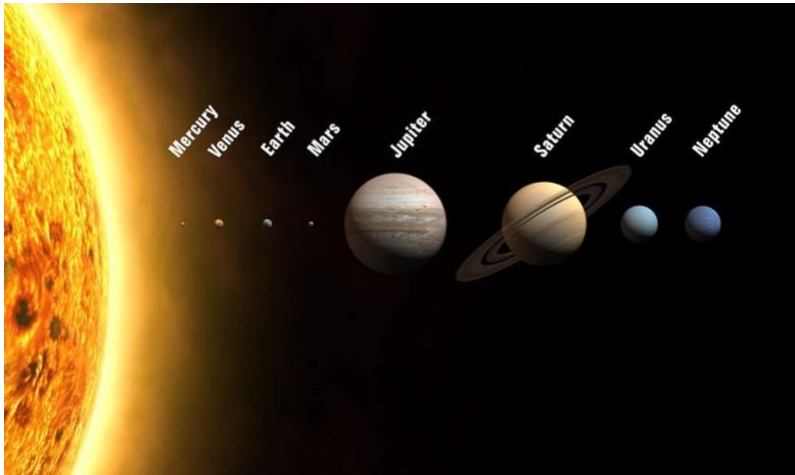
Laissez sécher. Présentez le système solaire et les planètes aux élèves. Utilisez les informations fournies dans les sections « Informations préalables » et « Informations complémentaires ». Montrez aux élèves des images des planètes.

Étape 3 :

Tracez des cercles concentriques le long du bord extérieur de l'anneau en plastique de Saturne. Passez l'anneau autour de la planète et attachez-le au niveau de son équateur.

Étape 4 :

À l'aide des sphères en plastique et des images des planètes, créez avec les enfants des répliques des planètes et du Soleil en faisant des boules de coton, d'argile ou de papier mâché.



(Crédit image: Wikimedia Commons, WP)

Étape 5 :

Laissez les élèves placer les planètes sur une table dans le bon ordre. Demandez-leur de vérifier si les autres élèves ou groupes ont disposé leurs planètes dans le même ordre. Demandez-leur ensuite de les réarranger par ordre de taille.

Étape 6 :

Invitez un élève ou un groupe à choisir une planète et à la présenter à la classe.

Informations complémentaires :

- Comment faire du papier mâché : https://fr.wikihow.com/faire-du-papier-m%C3%A2ch%C3%A9?utm_source=enwikihow&utm_medium=translatedcta&utm_campaign=translated
- Exploration du système solaire grâce au site de la NASA (ressource en anglais) : <http://solarsystem.nasa.gov/planets/>

Conclusion :

Les élèves devront préparer une maquette aux proportions approximatives du système solaire et ranger les planètes dans le bon ordre. Ils travailleront en petits groupes sous la surveillance d'un professeur. Une fois l'activité terminée, ils en sauront plus sur l'ordre des planètes dans le système solaire et sur leur taille les unes par rapport aux autres. Ils auront aussi appris à fabriquer des répliques physiques simples à l'aide de matériaux comme l'argile, le coton, etc.

Cette version française a été traduite par des bénévoles du [Astronomy Translation Network](#) (Réseau de traduction en astronomie), sous la supervision du [National Astronomical Observatory of Japan](#) (Observatoire astronomique national du Japon) ainsi que du [Office for Astronomy Outreach](#) (Bureau de la vulgarisation en astronomie), une division de l'[Union Astronomique Internationale](#).



Traduction par Thibault THIERRY
Révision d'épreuves par Johan RICHARD
Révision du contenu scientifique par Nicolas MARTINET
En date du 23/08/2018

Contenu original :

International Astronomical Union/ astroEDU / Solar System Model

<http://astroedu.iau.org/en/activities/1505/solar-system-model/>

Autrice : Syeda Lammim Ahad, *Bangladesh University of Engineering and Technology*