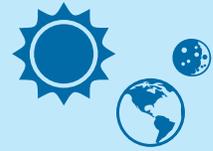


ACTIVITÉ 7

MESURER LE SYSTÈME SOLAIRE AVEC DU PAPIER DE TOILETTE



Niveau :
1^{er}, 2^e et 3^e cycle

Préparation :
facile

Nombre d'enfants :
10 maximum

Durée :
15 min.

Lieu :
gymnase ou corridor

Type d'activité :
activité participative, discussion

BRÈVE DESCRIPTION

Les enfants se familiarisent avec la taille du système solaire et les distances entre les planètes en utilisant un rouleau de papier de toilette comme instrument de mesure.

MATÉRIEL

- 1 rouleau de papier de toilette par équipe – au moins 250 feuilles par rouleau
- 1 jeu de fiches de planètes par équipe

PRÉAMBULE

Il est très difficile de visualiser la grandeur du système solaire puisqu'aucune image ne peut être faite à l'échelle. Si les distances sont respectées, les planètes seront tellement petites qu'elles seront impossibles à voir. Si les grosseurs des planètes sont respectées, alors les distances entre les planètes seront beaucoup trop grandes pour entrer dans l'image. Ce problème cause des fausses représentations de la grosseur du système solaire. Cette activité permet donc de découvrir les énormes distances entre les planètes.

PRÉPARATION

Imprimez et découpez les fiches des planètes avant de débiter l'activité. Idéalement, cette activité devrait se faire en équipe comportant un maximum de 10 jeunes. Au-delà de ce nombre, plusieurs enfants perdent de l'intérêt et ne participent pas à l'activité.

Cette activité est basée sur un rouleau de papier de toilette de 250 feuilles de 10,1 cm chacune. Ces informations sont écrites sur l'emballage du papier. **Assurez-vous que votre rouleau ait 250 feuilles ou plus.**



DÉROULEMENT

Placez le Soleil à votre endroit de départ. Déroulez le rouleau de papier hygiénique et comptez le nombre de carrés au fur et à mesure. Au carré numéro 3, placez la carte de Mercure. Au carré numéro 5, placez la carte de Vénus. Continuez à dérouler le papier de toilette et à placer les cartes des planètes sur les carrés indiqués dans le tableau suivant. Chaque enfant pourrait avoir sa propre carte et compter afin de la placer au bon endroit.

Tableau des valeurs calculées pour un rouleau de 250 feuilles de 10 cm environ.

Objet	Distance (nombre de carrés)
Mercure	3
Vénus	5
Terre	7
Mars	10
Cérès dans la ceinture d'astéroïdes	18
Jupiter	33
Saturne	61
Uranus	122
Neptune	191
Pluton dans la ceinture de Kuiper	250

Discussions possibles avec les enfants :

- Êtes-vous surpris de notre modèle ? Si oui, qu'est-ce qui vous surprend le plus ?
- D'après vous, quelles grosseurs auraient les objets s'ils étaient placés à l'échelle dans le modèle ?
Voir la section Information pour la réponse !

Truc écolo : Après l'activité, roulez le papier le mieux possible et utilisez-le comme essuie-tout pour les dégâts sur le plancher ou pour refaire l'activité avec un autre groupe.

Saviez-vous que la lumière du Soleil prend 8 minutes pour se rendre à la Terre, 43 minutes pour se rendre à Jupiter, mais environ 5 heures pour se rendre à Pluton ?

**SAVIEZ-VOUS
QUE... ?**



INFORMATION

Ce modèle permet de réaliser la grandeur du système solaire et la répartition non uniforme des planètes. En particulier, il est frappant de voir à quel point les objets du système solaire interne (Mercure, Vénus, Terre, Mars et Cérès) sont rapprochés alors que les objets du système solaire externe (Jupiter, Saturne, Uranus, Neptune et Pluton) sont éloignés les uns des autres.

Les planètes sont les plus gros objets du système solaire après le Soleil. Dans cette activité, nous incluons aussi deux planètes naines : Cérès et Pluton. Cérès fait partie de la ceinture d'astéroïdes et fut longtemps considérée comme le plus gros astéroïde avant d'être reclassifiée dans la catégorie des planètes naines en 2006. Pluton a aussi obtenu le statut de planète naine en 2006. C'est le plus gros objet de la ceinture de Kuiper, qui peut être visualisée comme une deuxième ceinture d'astéroïdes très loin dans le système solaire, au-delà de Neptune.

Cette activité ne modélise que les distances entre les objets et non la grosseur des objets eux-mêmes. Les photos sur les cartes ne sont donc pas à l'échelle ! Si nous voulions mettre les objets à l'échelle, le Soleil serait une sphère de 6 mm de diamètre, Jupiter, la plus grosse planète, ferait 0,6 mm et la Terre serait pratiquement invisible !

SOURCE

Cette activité est inspirée de *Toilet paper planets*, une activité dans le livre *Cosmic Science* de Jim Wiese.

POUR EN SAVOIR PLUS

- *La tournée des planètes*, livre de Pierre Chastenay aux Éditions Michel Quintin.
- [Système solaire](#), page de Wikipédia.



SOLEIL

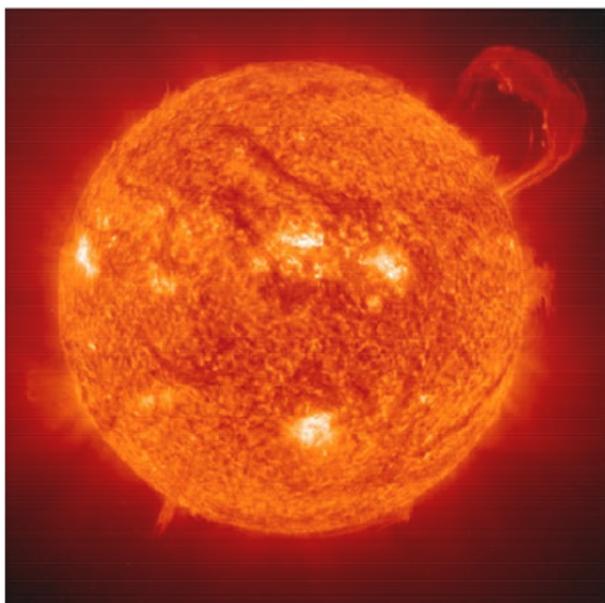


Image : SOHO, NASA / ESA

MERCURE



Image : MESSENGER, NASA / Johns Hopkins

VÉNUS



Image : Mariner 10, NASA

TERRE



Image : NASA



MARS

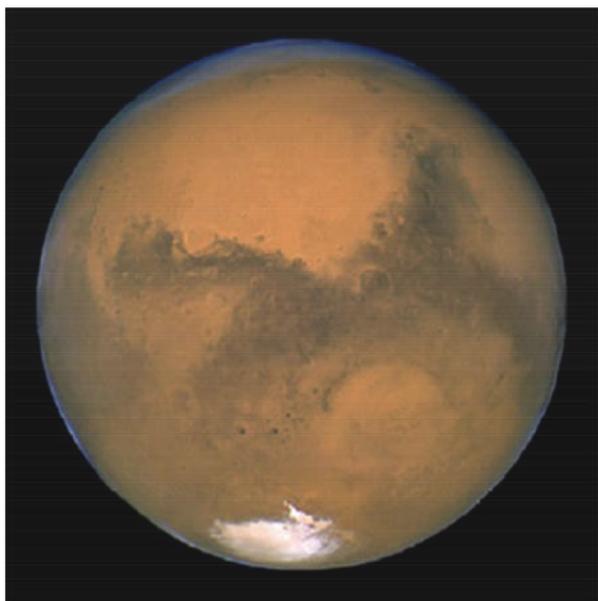


Image : *Hubble*, NASA / ESA

CÉRÈS (CEINTURE D'ASTÉROÏDES)

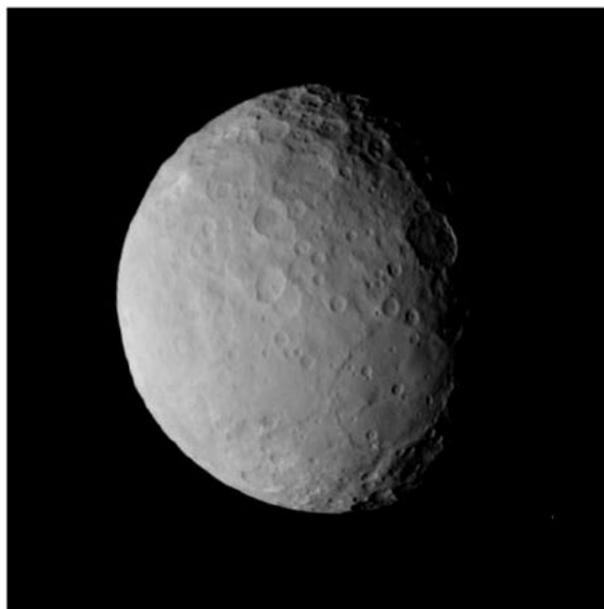


Image : *Dawn*, NASA, JPL-Caltech

JUPITER



Image : *Cassini*, NASA / CICLOPS

SATURNE

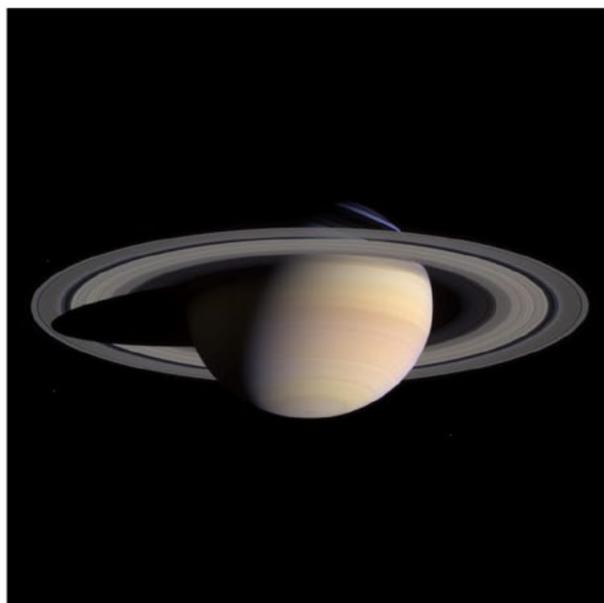


Image : *Cassini*, NASA / JPL / Space Science Institute



URANUS



Image : NASA / JPL

NEPTUNE

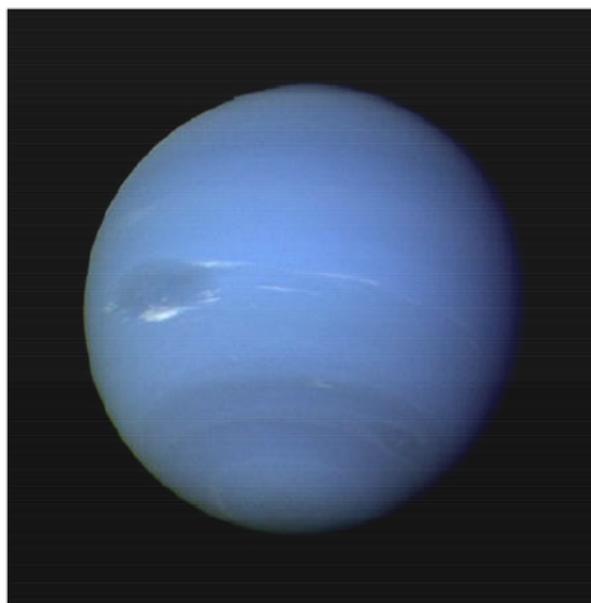


Image: Voyager, NASA / JPL

PLUTON (CEINTURE DE KUIPER)

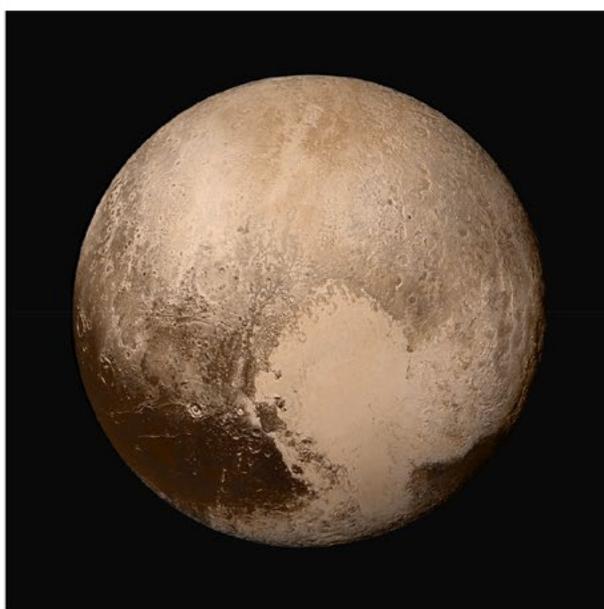


Image: New Horizons, NASA / JHUAPL / SwRI