

# UNIV 1 : Le système solaire

## I. Mouvements de la Terre et de la Lune

### ACTIVITE 1 : ALTERNANCE JOURS/NUITS ET SAISONS

Rappels sur les mouvements de la Terre / Soleil :

- La Terre met 24h pour faire un tour sur elle-même.
- La période de révolution de la Terre autour du Soleil est de 365 jours et 6 heures.

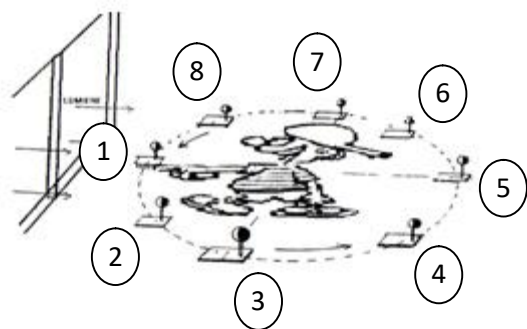
- Le mouvement responsable de l'alternance des jours et des nuits est la rotation de la Terre sur elle-même.

- Le mouvement responsable des saisons et la révolution de la Terre autour du Soleil.

**Animation rappels** : (mouvement terre + jour/nuit + saisons)

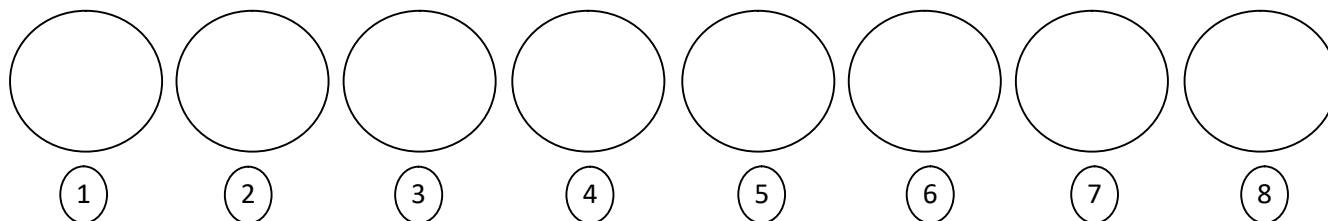
[https://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/previews/mouvements\\_terre/](https://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/previews/mouvements_terre/)

### ACTIVITE 2 : PHASES DE LA LUNE



**Matériel** : Une boule (.....) est montée sur un support et est peinte en noir et en blanc comme si elle était éclairée par la lumière de la fenêtre (.....). Fais décrire à cette boule un cercle autour de vous (.....) en veillant à ce que la partie blanche soit toujours dirigée vers la fenêtre.

Reproduire l'aspect de la sphère (la forme des régions blanche et noire) pour chacune des positions 1 à 8 :



Ce que tu viens d'observer correspond aux phases de la Lune. Elles se répètent tous les ..... jours.

**Animation** : (mouvement lune)

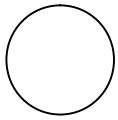
[https://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/previews/mouvements\\_terre/](https://www2.cslaval.qc.ca/cdp/UserFiles/File/previews/mouvements_terre/)

## CONCLUSION :

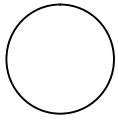
Période de rotation : durée que met un astre pour tourner sur lui-même

Période de révolution : durée que met un astre pour faire un tour autour d'un astre.

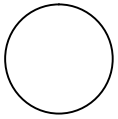
La Lune, éclairée par le Soleil et vue depuis la Terre, change d'aspect chaque jour. Ces différents aspects sont appelés les phases de la Lune. Les phases importantes à connaître sont :



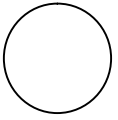
Dans la position 1, la Lune se trouve entre ..... et .....  
Elle présente sa face sombre vers la Terre. Nous ne la voyons pas : c'est la .....



Une semaine après la ....., en position 3, la moitié du disque lunaire est éclairée : c'est le .....



Deux semaines après la ....., en position 5, la ..... est située entre la Lune et le Soleil. La Lune est ainsi complètement éclairée : c'est la .....



Une semaine après la ....., le disque lunaire n'est à nouveau plus visible qu'à moitié : c'est le .....

**ACTIVITE 3 : LES ECLIPSES**

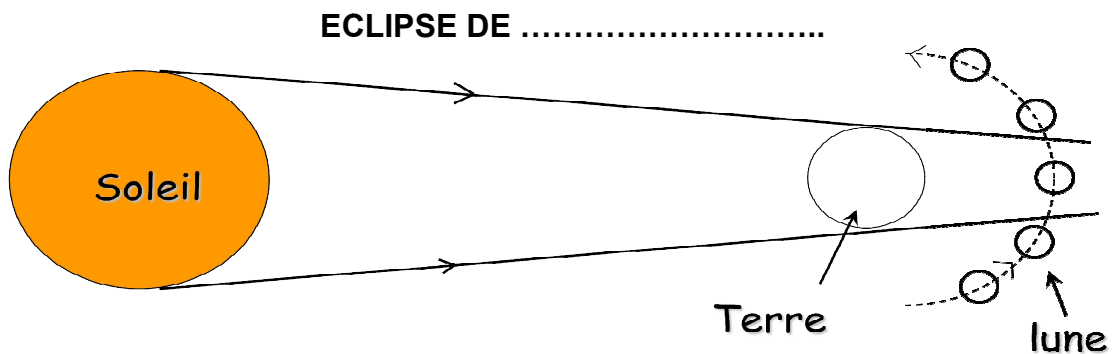
**Animation** : mobile Terre - Lune - Soleil

Hachurez la zone d'ombre sur votre schéma.

Qu'est ce qui est éclipsé ? .....

Comment apparaît la Lune lorsqu'elle se situe dans le cône d'ombre ?

.....

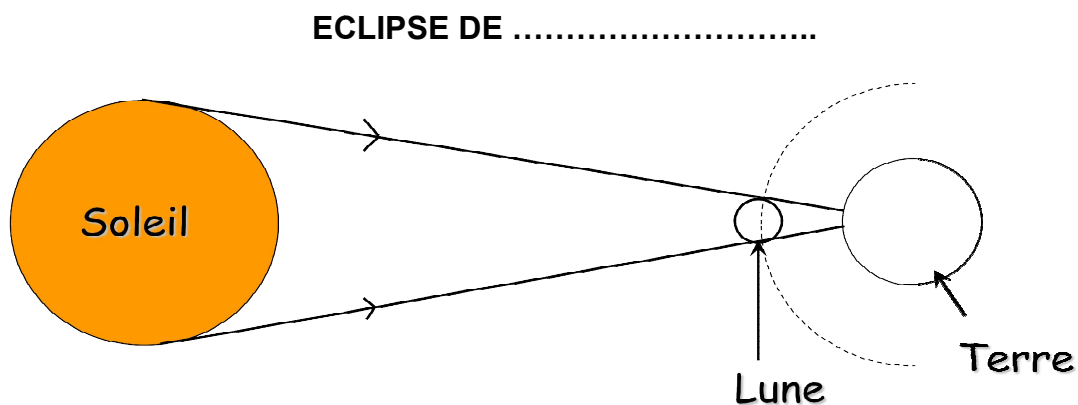


Hachurez la zone d'ombre sur votre schéma.

Qu'est ce qui est éclipsé ? .....

Comment apparaît la Lune lorsqu'elle se situe entre le Soleil et la Terre ?

.....



## CONCLUSION :

Lors d'une éclipse de Lune, la Lune pénètre dans le cône d'ombre de la Terre : la Lune n'est plus visible.

Lors d'une éclipse de Soleil, une partie de la surface terrestre se trouve dans l'ombre portée de la Lune : le Soleil n'est plus visible.

Lors d'une éclipse, le Soleil, la Terre et la Lune sont alignés.







Animations : Phases de la Lune / Eclipses

## II. Le système solaire

### ACTIVITE 4 : DECOUVERTE DES PLANETES

#### Diaporama "Système solaire"

Complète le tableau ci-dessous :

	MERCURE	VENUS	TERRE	MARS	JUPITER	SATURNE	URANUS	NEPTUNE
 Distance du soleil	58 000 000 km	110 000 000 km	150 000 000 km	230 000 000 km	780 000 000 km	1 400 000 000 km	2 900 000 000 km	4 500 000 000 km
 Diamètre	4 900 km	12 200 km	12 750 km	6 760 km	143 000 km	12 000 km	52 000 km	49 000 km
 Durée de rotation	58,7 jours	243 jours	23,93 heures	24,6 heures	9,93 heures	10,67 heures	17,24 heures	16,11 heures
 Durée de révolution	88 jours	225 jours	365 jours	687 jours	4 333 jours	10 760 jours	30 600 jours	60 190 jours

Sur Terre, un jour correspond à la durée de rotation de la Terre sur elle-même : environ 24h.

- Combien dure un jour sur Jupiter ? .....

Sur Terre, une année correspond à la durée de révolution de la Terre autour du Soleil : environ 365 jours.

- Combien dure une année sur Saturne ? .....

## CONCLUSION :

Le système solaire est constitué d'une étoile, le Soleil, autour de laquelle gravitent huit planètes, leurs satellites, des planètes naines et des milliards de petits corps (astéroïdes, comètes, poussières etc.)

Les planètes telluriques, à surface solide, proches du Soleil sont, par ordre de distance à notre étoile, Mercure, Vénus, la Terre et Mars.

Les planètes géantes et gazeuses, plus éloignées, sont Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

### III. Unités de distances

#### ACTIVITE 5 : DISTANCES ASTRONOMIQUES

##### Dizaine de milliers de mètres ou dizaine de kilomètres

###### > Cordillère royale

Les plus hauts sommets du monde sont à plus de 8000 m, soit 8 km, proche de la dizaine de kilomètres. La Cordillère Royale (160 km de long) se situe à l'est du lac Titicaca et occupe une position centrale dans la Cordillère Orientale bolivienne. Le plus haut sommet de la Terre est l'Everest (8 848 m au-dessus du niveau de la mer), tandis que l'endroit le plus profond est la fosse des Mariannes.



##### Dizaine de millions de mètres ou dizaine de milliers de kilomètres

###### > Diamètre de la terre

La forme de la Terre est modélisée par un ellipsoïde, une forme ronde légèrement aplatie aux pôles, et plus précisément par le géoïde. Le diamètre approximatif de référence est de 12 742 km, soit plus de 12 millions de mètres.

##### Centaine de millions de mètres ou centaine de milliers de kilomètres

###### > Diamètre de Jupiter

La planète Jupiter est la cinquième planète à partir du soleil et c'est la plus volumineuse du système solaire, son diamètre est de 142 984 km, ou 142 millions de mètres plus de 11 fois le diamètre de la Terre.



##### Milliard de mètres ou million de kilomètres

###### > Diamètre de Soleil

Le Soleil est l'étoile centrale du système solaire. C'est une étoile de type naine jaune, composée d'hydrogène (74 % de la masse) et d'hélium (24 % de la masse).

Son diamètre est de 1 392 000 km, ou encore 1,392 milliards de mètres soit 109 fois le diamètre de la Terre.

##### Centaine de milliards de mètres ou centaine de millions de kilomètres

###### > Distance Terre-Soleil

L'orbite de la terre n'est pas circulaire, mais elliptique. La plus grande entre la terre et le soleil est de 150 000 000 de 149 milliards de mètres. Cette distance est par définition Astronomique : 1U.A = 149 597 870 km.

La lumière du soleil met 8 minutes pour arriver jusqu'à la terre.



millions de

distance la km, soit plus l'Unité

##### Dizaine de milliers de milliards de mètres ou dizaine de milliards de kilomètres

###### > Taille du système solaire

La distance moyenne entre le Soleil et Pluton est de 6 milliards de kilomètres, soit 6 mille milliards de mètres. Pluton, corps céleste découvert en 1930 a été considéré comme la neuvième planète du système solaire jusqu'en 2006, où il a été relégué au rang de planète naine, par l'UAI (Union Astronomique Internationale).



Les tailles des corps célestes et surtout les distances dans le système solaire sont sans commune mesure avec ce que l'on rencontre dans notre quotidien. Ainsi, si le Soleil possède un

diamètre supérieur au million de kilomètres, la distance qui nous sépare de lui est cent fois plus grande !

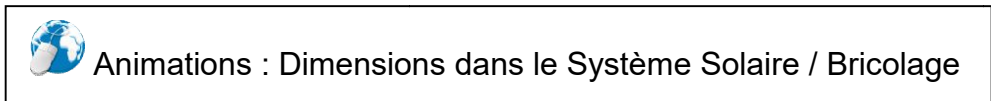
Vidéo "Dimensions du système solaire" : <https://www.youtube.com/watch?v=cxzBdcEHdCE>

	Mercure	Vénus	Terre	Mars
Distance du Soleil (km)	58 000 000	110 000 000	150 000 000	230 000 000
Distance du Soleil (UA)	0.4	0.7	1	1.5

: 150 000 000

Jupiter	Saturne	Uranus	Neptune
780 000 000	1 400 000 000	2 900 000 000	4 500 000 000
5.2	9.3	19.3	30



## CONCLUSION :

**Unité de distance à l'échelle de la Terre : kilomètre (km)**

**Unité de distance à l'échelle du Système Solaire : unité astronomique (UA)**

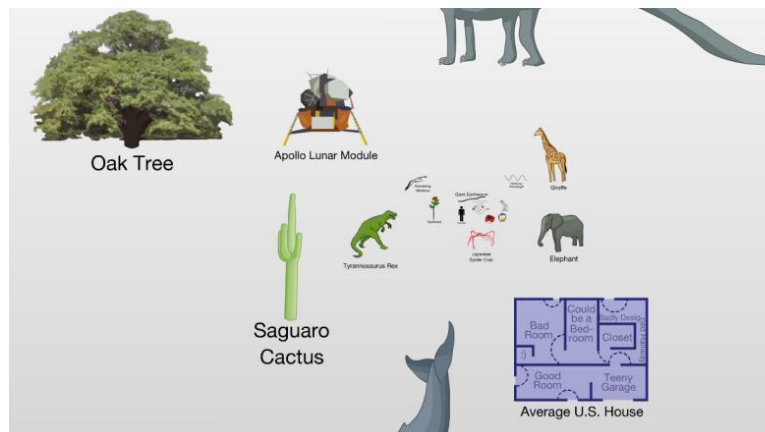
Une unité astronomique (symbole : UA) est la distance moyenne de la Terre au Soleil. Une UA vaut 150 000 000km. C'est une unité souvent utilisée pour les distances dans le Système solaire.  
ex : Jupiter = 5.2 UA

**Remarque :**

**Unité de distance à l'échelle de l'Univers : année lumière (al)**

L'Année lumière correspond à la distance parcourue par la lumière en une année soit environ 10 000 000 000 000km (10 000 milliards de kilomètres)

ex : Étoile polaire = 434 al



[https://apod.nasa.gov/apod/image/1203/scaleofuniverse\\_huang.swf](https://apod.nasa.gov/apod/image/1203/scaleofuniverse_huang.swf)