

# Le système solaire

## 1 Composition du système solaire

### 1.1 Une étoile : le Soleil

Au centre du système solaire se trouve une étoile : le Soleil. On appelle étoile un objet particulièrement chaud et brillant, émettant de la lumière grâce à des réactions nucléaires.

### 1.2 Huit planètes

Autour du Soleil tournent huit planètes. De la plus proche à la plus éloignée du Soleil : Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. On appelle planète tout objet en rotation autour d'une étoile dès lors qu'il est suffisamment massif (lourd). Les planètes du système solaire se divisent en trois catégories :

- Les planètes telluriques : Mercure, Vénus, Terre et Mars. Ce sont les plus petites planètes du système solaire, elles sont composées de roches et de métaux.
- Les planètes gazeuses : Jupiter et Saturne. Ce sont les planètes les plus grandes du système solaire, composées de gaz. Elles ont toutes deux des anneaux, particulièrement visibles sur Saturne.
- Les planètes de glaces : Uranus et Neptune. Un peu plus petites que les planètes gazeuses, elles sont composées de glaces (mais pas d'eau).

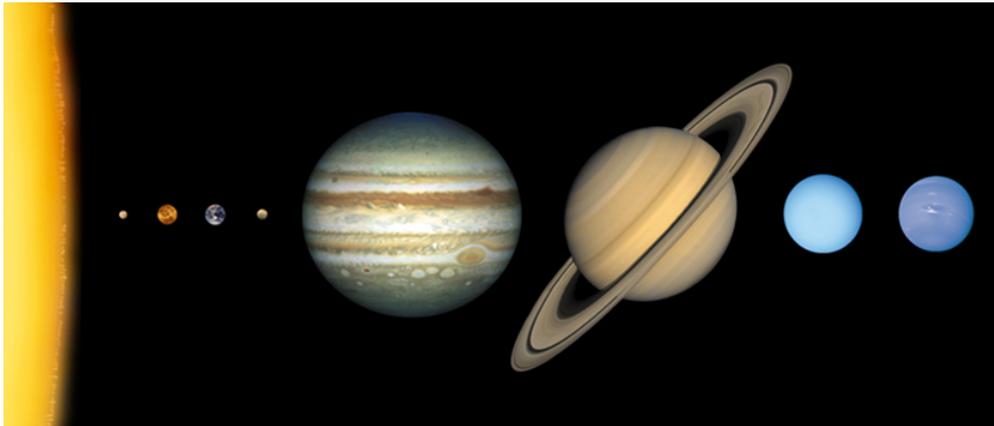


Figure 1: De gauche à droite : Soleil, Mercure, Vénus, Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Les échelles de taille sont respectées mais pas les échelles de distance.

### 1.3 Des satellites

Autour de beaucoup de planètes tournent d'autres objets, appelés satellites. En particulier, autour de la Terre, on trouve :

- Un satellite naturel : la Lune.
- De nombreux satellites artificiels lancés par l'homme.

## 2 Des planètes aux propriétés différentes

Alors que Mercure est trois fois plus proche du Soleil que la Terre, Neptune est trente fois plus éloignée du Soleil que la Terre. Cela explique de nombreuses différences entre les planètes :

- Plus une planète est proche du Soleil, plus il y fait chaud : Il fait environ  $170^{\circ}\text{C}$  sur Mercure,  $20^{\circ}\text{C}$  sur la Terre et  $-200^{\circ}\text{C}$  sur Neptune.
- Plus une planète est proche du Soleil, plus elle tourne vite autour de celui-ci : Mercure tourne autour du Soleil en trois mois, la Terre tourne autour du Soleil en un an et Neptune tourne autour du Soleil en 165 ans.

## 3 La gravité, force due au poids

### 3.1 La gravité, source du mouvement des planètes

Chaque objet crée une force d'attraction proportionnelle à son poids : La gravité. Le Soleil étant très lourd, c'est sa force de gravité qui fait tourner les planètes.

De même, c'est la force de gravité de la Terre qui fait tourner la Lune autour de la Terre, en un mois. Pour rappel, la Terre tourne sur elle-même en un jour.

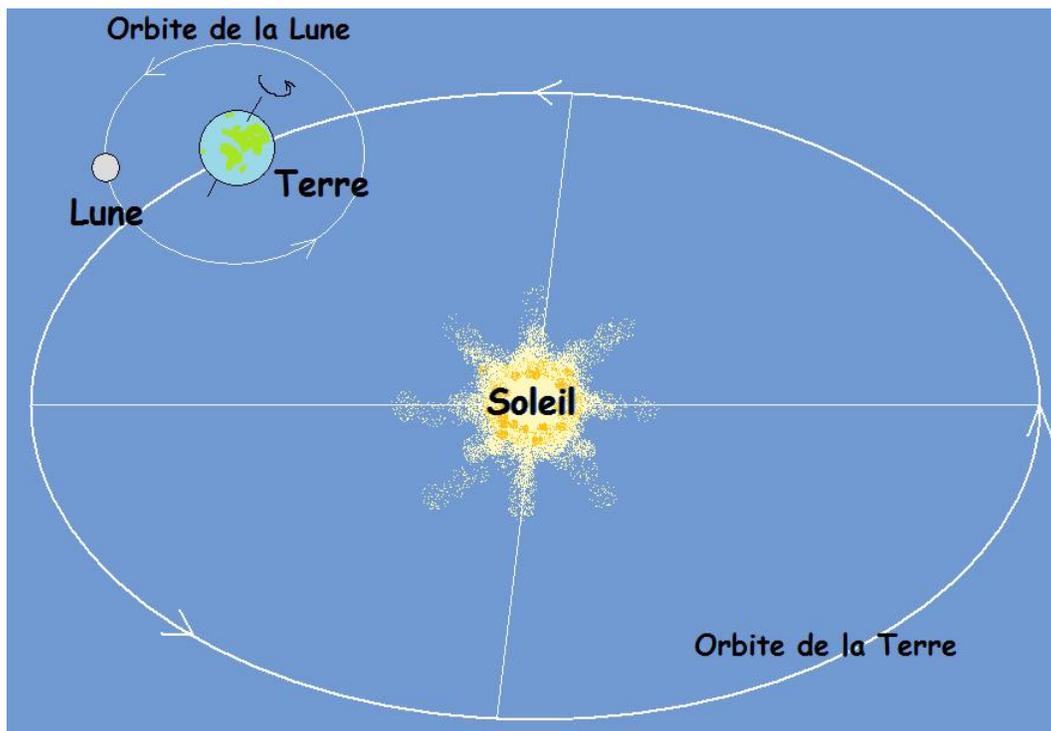


Figure 2: La Terre tourne sur elle-même (en un jour). La Lune tourne autour de la Terre (en un mois). La Terre tourne autour du Soleil (en un an).

### 3.2 Gravité sur Terre et sur la Lune

La force de gravité créée par la Terre est ce qui nous empêche de nous envoler : Elle nous attire vers le centre de la Terre.

Les astronautes sur la Lune ressentent aussi la force de gravité de la Lune, mais celle-ci est six fois moins forte. Par exemple, pour un astronaute pesant soixante kilos, sur la Lune, tout se passe comme s'il pesait six kilos.