

## La Terre dans l'univers

### I Mouvement de la Terre autour du Soleil

#### 1 Du géocentrisme à l'héliocentrisme

##### Définition

Dans la théorie **géocentrique**, la Terre est immobile au centre de l'Univers et les astres sont en mouvement autour celle-ci.

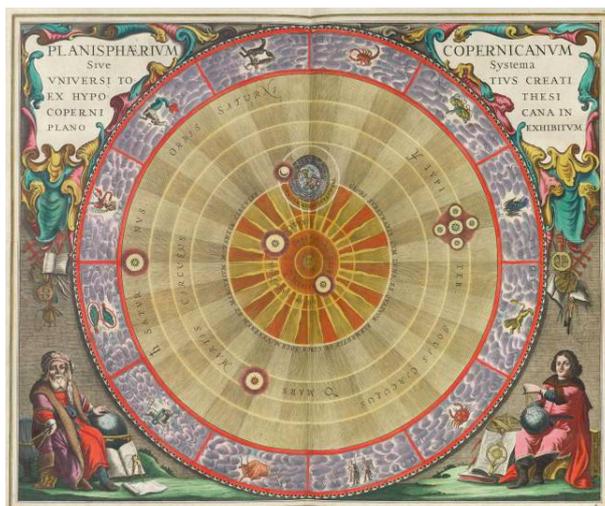
Cette conception du monde prédomine dans l'Antiquité et pendant presque deux millénaires. C'est en particulier la vision d'Aristote (384-322 avant J.C.) et de Claude Ptolémée (v. 100- v.170), qui élabore un système très ingénieux pour expliquer le mouvement complexe des astres autour de la Terre.



Nicolas Copernic (1473-1543) propose une vision du Monde **héliocentrique** car les mouvements des planètes y sont bien plus simples. Galilée (1564-1642) apporte des arguments contre le géocentrisme en observant par exemple les satellites de Jupiter, qui prouvent que tout ne tourne pas autour de la Terre. Le modèle héliocentrique s'impose finalement à partir du XVIIe siècle après de nombreux conflits avec les institutions religieuses de l'époque.

##### Définition

Dans la théorie **héliocentrique**, le Soleil est immobile au centre du système solaire et les astres sont en mouvement autour celui-ci.



## 2 Référentiel héliocentrique et géocentrique

### Définition

Un référentiel est un objet par rapport auquel on décrit un mouvement.

### Définition

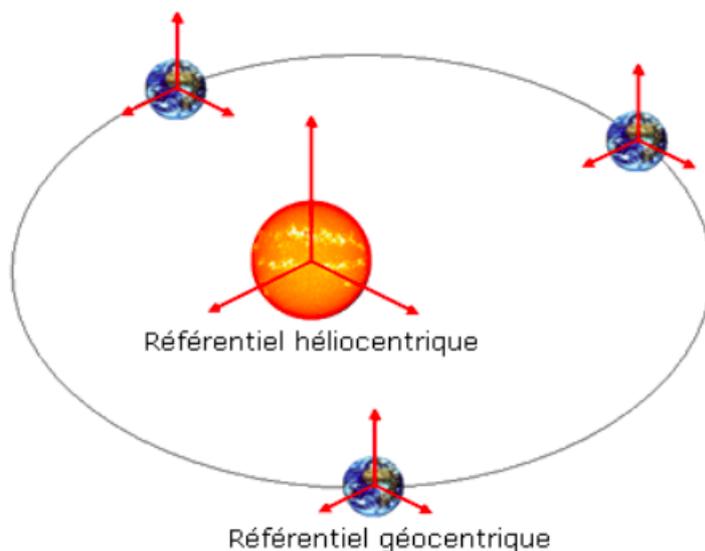
Le référentiel héliocentrique est constitué par le centre du Soleil et trois axes qui pointent vers les étoiles assez lointaines pour être considérées comme fixes.

On l'utilise pour étudier les mouvements des planètes, des comètes, sondes, etc.

### Définition

Le référentiel géocentrique est constitué par le centre de la Terre et trois axes qui pointent vers des étoiles assez lointaines pour être considérées comme fixes.

On l'utilise pour étudier les mouvements des satellites de la Terre ou de tout objet qui se déplace à proximité de la Terre (Lune, fusée, astéroïde, etc.)

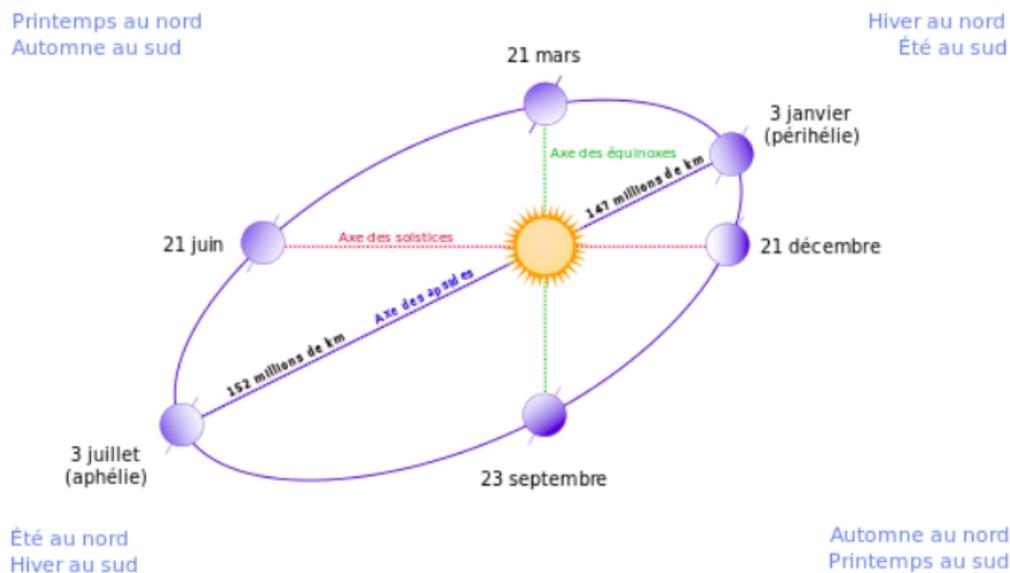


### 3 Révolution de la Terre

#### Définition

Le référentiel héliocentrique, la trajectoire de la Terre est quasi circulaire.

Le rayon de l'orbite terrestre varie entre 147 et 152 millions de kilomètres. L'orbite de la Terre, comme celles des autres planètes, se situe dans un plan appelé écliptique.



La Terre fait un tour complet autour du Soleil en environ 365, 26 jours. Ce mouvement appelé révolution définit l'année sidérale.

## II Mouvements de la Lune autour de la Terre

### 1 Révolution autour de la Terre

La Lune est le satellite naturel de la Terre.

#### Propriété

Dans le référentiel géocentrique, la trajectoire de la Lune est quasi circulaire.

Le rayon de l'orbite de la Lune se situe entre 362 000 km et 405 000 km. La plan de l'orbite lunaire est incliné par rapport à celui de l'écliptique (plan de l'orbite de la Terre autour de la Terre).

La Lune fait un tour complet autour de la Terre en environ 27,3 jours.

### 2 Rotation

La Lune fait un tour sur elle-même en environ 27 jours.

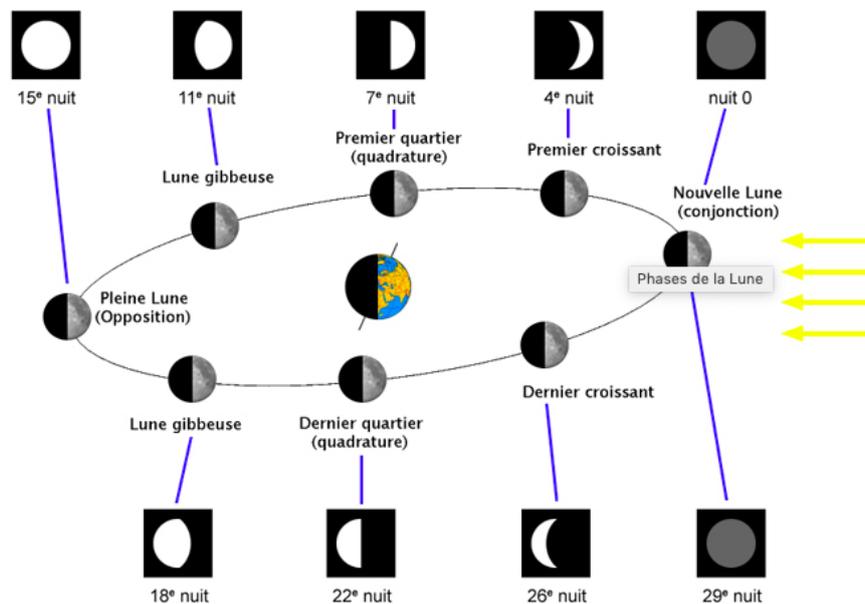
La Lune tourne sur elle-même et autour de la Terre pendant la même durée. Cette synchronisation des mouvements de révolution et de rotation implique que la Lune présente toujours le même hémisphère à la Terre.

#### Définition

La Lune présente toujours le même hémisphère à un observateur terrestre. Cet hémisphère est appelé la face visible de la Lune.

### 3 Phases de la Lune

La moitié de la Lune est éclairée par le Soleil. Selon la position de la Lune sur son orbite, un observateur sur Terre voit une partie plus ou moins grande de la moitié éclairée. On appelle ces différents aspects de la Lune les phases de la Lune.



#### Définition

Selon la position de la Lune par rapport à la Terre et au Soleil, la face visible de la Lune est plus ou moins éclairée. Ces différents aspects sont les phases de la Lune.

La Lune apparaît de nouveau sous la même phase au bout de 29,5 jours. Cette période s'appelle lunaison.