

1 Du géocentrisme à l'héliocentrisme

A De l'Antiquité au Moyen-Âge

- ◆ En se basant sur les observations scientifiques à leur portée, les philosophes de l'Antiquité ont créé le premier modèle du système solaire, le **modèle géocentrique**. Dans ce modèle, le Soleil et la Lune tournent autour de la Terre.
- ◆ Ces philosophes cherchaient en toutes choses une harmonie géométrique qu'ils pensaient d'origine divine. Afin d'expliquer les mouvements apparents des astres, Ptolémée construit alors vers l'an 150 un système d'épicycles, dans lequel un astre décrit un cercle dont le centre décrit lui-même un cercle appelé déférent, et dont le centre est situé sur la Terre.

B De Nicolas Copernic à Isaac Newton

- ◆ Au XV^e siècle, Copernic décrit un modèle héliocentrique du mouvement des planètes. Ce modèle a pour avantage de simplifier les trajectoires des planètes par rapport au modèle géocentrique, mais il suscite des oppositions pour des raisons religieuses et scientifiques. Le principal problème d'ordre physique étant le fait que le mouvement de la Terre n'est pas ressenti par ses habitants.
- ◆ À l'aide de la lunette astronomique, Galilée fait de nouvelles découvertes, dont quatre satellites de Jupiter. L'existence d'astres en rotation autour d'autres planètes que la Terre lui permet alors de soutenir le modèle héliocentrique. Il résoudra ensuite le problème de la sensation du mouvement de la Terre grâce au principe d'inertie.
- ◆ Par la suite, Kepler, à l'aide des observations de Tycho Brahé, construit un modèle héliocentrique dans lequel les planètes décrivent des ellipses. Les prédictions de ce modèle sont meilleures que celles de Ptolémée ou Copernic.
- ◆ Finalement, Newton applique ses lois aux mouvements des planètes dans le référentiel héliocentrique : celui-ci est alors progressivement adopté par la communauté scientifique.

2 La Lune

A Une Lune toujours changeante...

- ◆ Tout comme les planètes, la Lune est un astre qui n'émet pas de lumière : elle diffuse simplement la lumière qu'elle reçoit du Soleil. On peut donc seulement voir sur Terre la partie de la Lune éclairée par le Soleil et observer différentes **phases lunaires**, en fonction des positions relatives de la Lune, du Soleil et de la Terre.

B ... mais que l'on voit toujours sous le même angle

- ◆ Bien que l'on observe différentes phases pour la Lune, nous voyons toujours la même face de celle-ci, à cause de ces deux mouvements synchronisés :
 - la Lune effectue une **révolution** autour de la Terre en 27,3 jours ;
 - en même temps, elle effectue une rotation sur elle-même et dans la même durée.

Le saviez-vous ?

Aristote, astronome et philosophe de la Grèce antique, imagine que le cosmos est divisé en deux parties : le monde sublunaire, celui du mouvement et des quatre éléments, et le monde supralunaire, parfait et immuable.

Le saviez-vous ?

Europe, un des quatre satellites galiléens (avec Io, Ganymède et Callisto), est le meilleur candidat de notre système solaire pour abriter la vie. En effet, les dernières observations des agences spatiales ont confirmé la possibilité de l'existence d'eau liquide sur Europe.

Mots-clés

Modèle géocentrique
Phases lunaires
Révolution

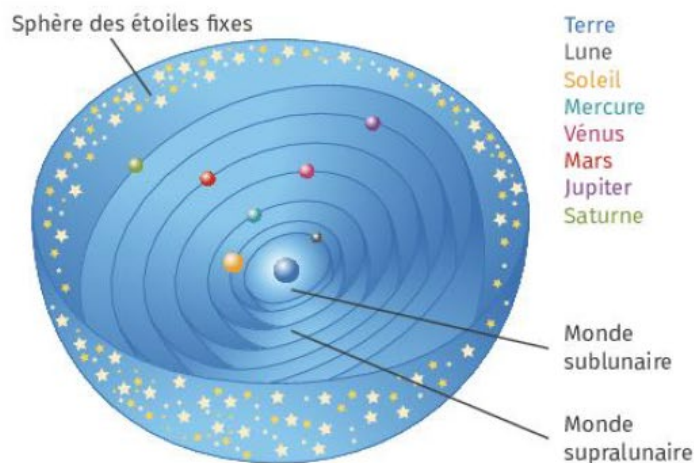
Retrouvez
les définitions p. 285.

Le saviez-vous ?

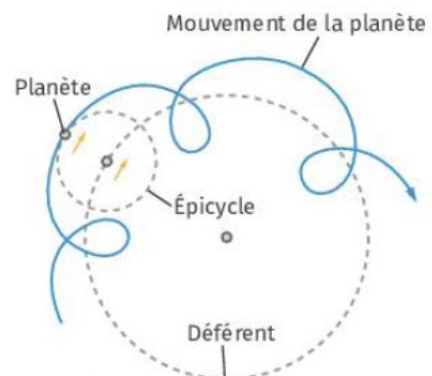
Il a fallu attendre 1959 pour voir la face cachée de la Lune pour la première fois et 2019 pour qu'une sonde s'y pose.

Du modèle géocentrique au modèle héliocentrique

De l'Antiquité au Moyen-Âge



Modèle des sphères concentriques. Les planètes sont fixées sur des sphères, elles-mêmes en rotation autour de la Terre.



Système des épicycles.

De Copernic à Newton



Modèle héliocentrique de Copernic.

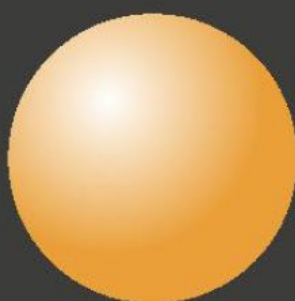


Découverte du principe d'inertie par Galilée.



Aujourd'hui, le système solaire, avec ses huit planètes en orbite autour du Soleil (échelles non respectées).

Les phases lunaires



Lumière solaire

