

Systèmes géocentrique et Héliocentrique

A Savoir.

Les principaux référentiels

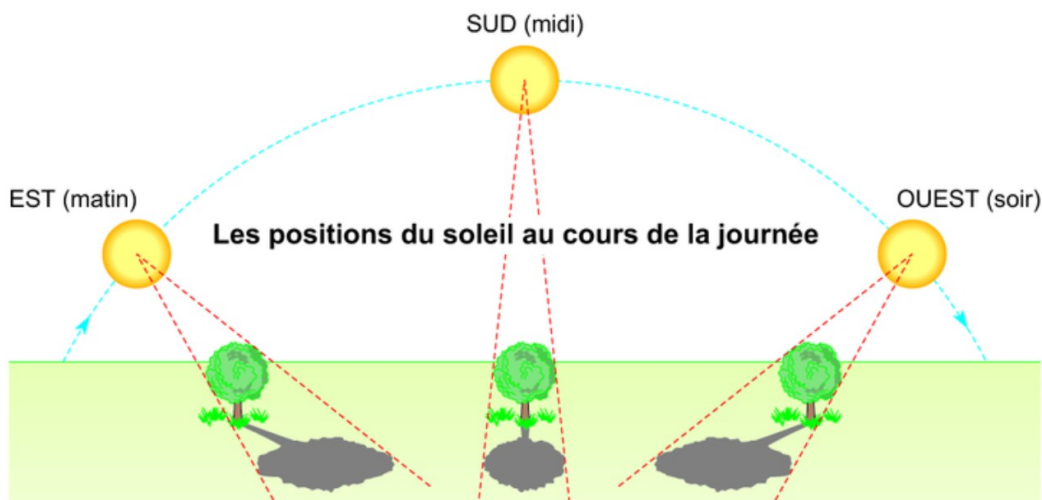
- **Le référentiel terrestre:** il est constitué d'un point du sol et de trois axes (en général un axe vertical et deux axes dans le plan horizontal). On l'utilise pour décrire les mouvements à petite échelle des objets qui nous entourent.
- **Le référentiel géocentrique:** il est constitué du centre de la Terre et de trois axes pointant vers des étoiles suffisamment lointaines pour être considérées comme fixes. On l'utilise pour décrire des mouvements à l'échelle de la planète pour lesquelles la rotation de la Terre ne peut être négligée (en particulier pour décrire le mouvement des satellites)
- **Le référentiel héliocentrique:** il est constitué du centre du Soleil et de trois axes pointant vers des étoiles suffisamment lointaines pour être considérées comme fixes. Ce référentiel est utilisé pour décrire des mouvements à l'échelle du système solaire (comme celui des planètes).

Référentiel et vitesse

La vitesse d'un point en mouvement dépend du référentiel dans lequel est étudié ce mouvement.

Référentiel et trajectoire

La forme de la trajectoire dépend elle aussi de du référentiel choisi.



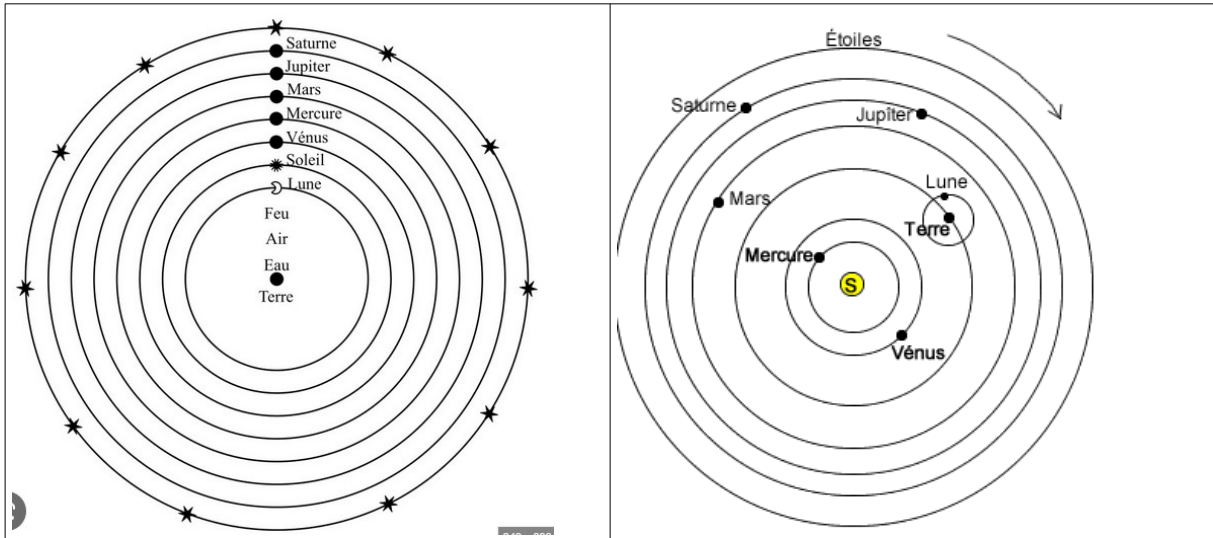
1. Des mouvements circulaires

1.1. Conception du Monde dans l'antiquité

1.1.1. Que montre la photo ? Choisir la(les) bonne(s) réponse(s) :

☐ Le Soleil semble immobile	☐ La Terre semble immobile
☐ Le Soleil semble en mouvement	☐ La Terre semble en mouvement

Systèmes géocentrique et Héliocentrique



1.1.2. Entre les 2 images proposées ci-dessous, quelle est celle correspondant au monde d'Aristote ? Justifier.

Aristote place la Terre au centre du monde. Les planètes, la lune et le soleil se déplacent sur des sphères. Les étoiles sont sur une sphère fixe et immuable

1.1.3. Pourquoi la vision du Monde de l'Antiquité est dite géocentrique ?

Cette vision place la Terre au centre du monde et de l'univers. C'est un système géocentrique.

1.1.4. Que signifie « référentiel géocentrique » aujourd'hui ?

Le référentiel géocentrique suppose que l'observateur se situe au centre de la Terre dans un repère fixé par des étoiles

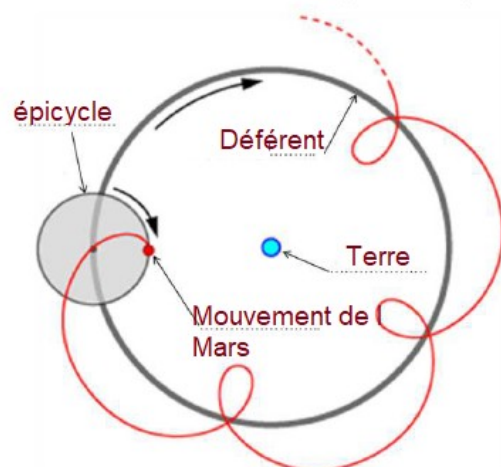
1.2. Ptolémée

1.2.1. Qu'est-ce que le mouvement de Mars vu de la Terre, a de surprenant pour la conception antique du mouvement des astres ?

Mars à l'air de revenir parfois en arrière:
C'est la rétrogradation de Mars.

1.2.3. En quoi la théorie de Ptolémée est-elle alors satisfaisante ?

Le système de Ptolémée décrit bien le mouvement des planètes.

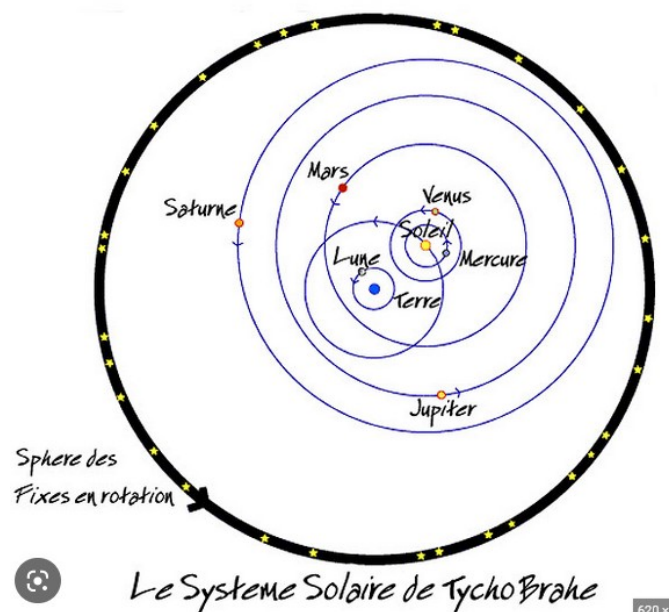


Systèmes géocentrique et Héliocentrique

2. Révolution copernicienne

2.3. Compléter les phrases suivantes :

La vision du Monde de Copernic est dite Héliocentrique car elle place Le Soleil au centre de l'Univers. Le mouvement des planètes est alors décrit par rapport au centre du Système Solaire.



3. Des points de vue mélangés : le système géo-héliocentrique

Compléter les phrases suivantes :

La vision du Monde de Tycho Brahé est dite géo-héliocentrique car elle place La Terre au centre de la représentation mais le Soleil est un autre centre de rotation (pour Mercure et Vénus ...) : La Terre est le centre du Monde (immobile), Le Soleil tourne autour de la Terre et les autres planètes tournent autour du Soleil.

4. Vers l'héliocentrisme

4.1. Quelle est l'observation de Galilée ?

Galilée découvre les satellites de Jupiter. il en déduit que les corps petits tournent autour des corps plus gros.

Systemes géocentrique et Héliocentrique

5. Les lois de Kepler.

Kepler a une vision du Monde Héliocentrique car il place Le soleil au centre de l'Univers. En revanche, les trajectoires des astres ne sont plus circulaires mais forment des ellipses dont le Soleil est l'un des foyers.

6. Les deux visions du "Monde" : bilan

5.1. La vision géocentrique

5.1.1. Choisir les bonnes réponses :

Mouvement du Soleil	Mouvement de la Terre	Mouvement de la Lune
☐ immobile	☐ immobile	☐ immobile
☒ circulaire (ou quasi circulaire)	☐ circulaire (ou quasi circulaire)	☒ circulaire (ou quasi circulaire)
☐ complexe	☐ complexe	☐ complexe

5.1.2. Citer 2 éléments importants qui confortaient la vision géocentrique ?

Le système géocentrique est conforme à ce qu'un observateur voit dans le référentiel terrestre.

5.2. La vision héliocentrique

Choisir les bonnes réponses :

Mouvement du Soleil	Mouvement de la Terre	Mouvement de la Lune
☒ immobile	☐ immobile	☐ immobile
☐ circulaire (ou quasi circulaire)	☒ circulaire (ou quasi circulaire)	☐ circulaire (ou quasi circulaire)
☐ complexe	☐ complexe	☒ complexe

Le système héliocentrique donne trajectoires plus simples que le système géocentrique. Mais, ce système n'est pas observable directement pour un observateur dans le référentiel terrestre.