

# Chapitre 10

## Synthèse – La Terre dans l'Univers

### La place de la Terre dans l'Univers

La Terre est la troisième planète du Système solaire : elle gravite avec sept autres planètes autour du Soleil. Le Soleil est une étoile parmi plus de 100 milliards d'étoiles de notre galaxie, la Voie lactée ou Galaxie, en forme de spirale. Nous nous situons exactement dans le bras d'Orion à la périphérie de la Galaxie.

La Voie lactée fait partie du Groupe local constitué d'une soixantaine de galaxies, qui lui-même fait partie du Superamas de la Vierge regroupant plusieurs amas de galaxies.

L'Univers est organisé mais présente une structure lacunaire.

### Arguments historiques de la conception héliocentrique

L'invention de la lunette astronomique a permis à Galilée de réfuter au XVII<sup>e</sup> siècle la **conception géocentrique** de Ptolémée et de confirmer l'héliocentrisme de Copernic.

La découverte des satellites de Jupiter et l'observation des phases de Vénus sont des arguments déterminants pour démontrer la **conception héliocentrique** :

- la Terre parcourt une **trajectoire** quasi circulaire autour du Soleil dans un **référentiel** fixe par rapport aux étoiles.

Galilée est obligé de renoncer solennellement à ses avancées scientifiques lors de son procès en 1633 :

- le passage d'une conception géocentrique à une conception héliocentrique constitue l'une des controverses majeures de l'histoire des sciences.

→ activité 1

À la fin du XVII<sup>e</sup> siècle, la théorie de Newton sur la gravitation validera définitivement la conception héliocentrique.

## Aspect de la Lune

- Observée dans le référentiel géocentrique, la Lune tourne autour de la Terre sur une trajectoire quasi circulaire. Éclairée par le Soleil, la Lune diffuse la lumière solaire vers la Terre et présente un aspect qui varie lors de ce mouvement, ce sont les **phases de la Lune**.
- La Lune tourne également sur elle-même en 27,3 jours. Sa **période de rotation** est égale à sa **période de révolution** autour de la Terre, ce qui fait que la Lune présente toujours la même face à la Terre.

→ activité 2

## Mots clés

**Conception géocentrique** : modèle physique ancien dans lequel la Terre est au centre de l'Univers et tous les astres tournent autour d'elle.

**Conception héliocentrique** : modèle physique s'opposant au géocentrisme dans lequel le Soleil est au centre de l'Univers et les planètes tournent autour de lui. Les

découvertes scientifiques postérieures modifient ce modèle en plaçant le Soleil au centre du Système solaire et non plus de l'Univers.

**Trajectoire** : ensemble des positions successives occupées par un système au cours de son mouvement.

**Référentiel** : solide de référence choisi pour étudier le mouvement, lié à des repères d'espace et de temps.

**Phase de la Lune** : portion de la Lune éclairée par le Soleil et visible depuis la Terre. On peut distinguer huit phases de la Lune : la nouvelle lune, le premier croissant, le premier quartier, la lune gibbeuse croissante, la pleine lune, la lune gibbeuse décroissante, le dernier quartier et le dernier croissant.

**Période de rotation** : durée mise par un astre pour faire un tour sur lui-même.

**Période de révolution** : durée mise par un astre pour faire un tour complet autour d'un autre astre.