

## PAR LES MOTS

### La Terre immobile

Lorsqu'on se trouve sur Terre, celle-ci semble solide, stable et immobile, et le Soleil semble tourner autour de la Terre : il se lève à l'est et se couche à l'ouest.

17

## PAR L'IMAGE

### Mouvement du Soleil dans le ciel



17

www.cidehom.com

## PAR LES MOTS

### L'harmonie des sphères

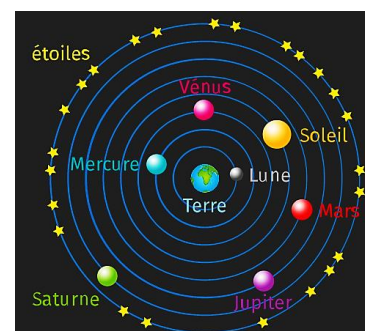
Selon Pythagore, la Terre est placée au centre du Cosmos et autour d'elle se trouvent les 7 astres (dont le Soleil et la Lune), chacun porté par une sphère en rotation. Les planètes ne sont donc pas elles-mêmes en mouvement, mais portées par des sphères en mouvement. Ce modèle est repris par Aristote dans son *Traité du Ciel*.

LLS enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

18

## PAR L'IMAGE

### Le modèle d'Aristote



18

LLS Enseignement scientifique 1<sup>ère</sup>

## PAR LES MOTS

### Rétrogradation de Mars

Pour un observateur terrestre, en prenant comme référence les étoiles très éloignées, Mars semble par moment « reculer » pour ensuite reprendre sa trajectoire circulaire (rétrogradation). Cette trajectoire apparente est impossible dans le modèle d'Aristote, comme le fait remarquer Eudoxe de Cnide à Aristote.

LLS enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

19

## PAR L'IMAGE

### Mouvement de Mars dans le ciel



19

www.planete-mars.eu

## PAR LES MOTS

### La perfection dans les cieux

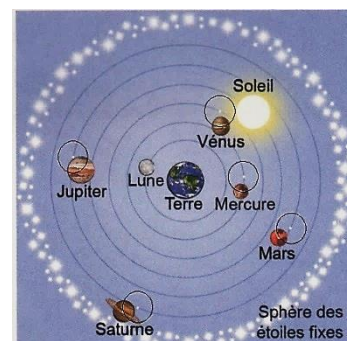
La sphère des étoiles fixe tourne et les planètes (dont le Soleil et la Lune) sont suspendues à des sphères dont le centre tourne autour de la Terre. Tous les mouvements sont donc circulaires et uniformes, en parfaite harmonie. Ce système permet de prévoir les positions des astres dans le ciel, vus depuis la Terre.

Magnard enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

20

## PAR L'IMAGE

### Modèle de Ptolémée



20

Magnard Enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

## PAR LES MOTS

### Les travaux de Copernic

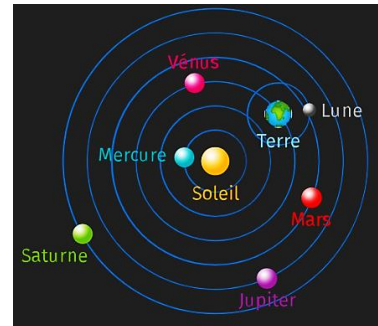
Dans *De revolutionibus orbitum coelestium*, Nicolas Copernic explique le mouvement des astres par le modèle héliocentrique, ce qui lui permet de simplifier les trajectoires des astres et donc de se rapprocher de l'harmonie recherchée dans l'Antiquité.

LLS enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

21

## PAR L'IMAGE

### Modèle de Copernic



21

LLS Enseignement scientifique 1<sup>ère</sup>

## PAR LES MOTS

### Autour de la Terre mais aussi du Soleil

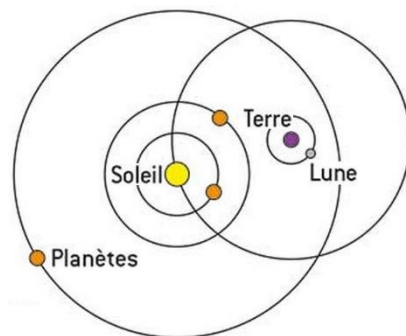
Connaissant les faiblesses du modèle d'Aristote mais refusant d'accepter le modèle de Copernic, contraire aux enseignements de la Bible, Tycho Brahé propose un système où le Soleil et la Lune tournent autour de la Terre mais les autres planètes tournent, elles, autour du Soleil – cela explique entre autres les phases de Vénus.

LLS enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

22

## PAR L'IMAGE

### Modèle de Tycho-Brahé



22

www.pourlascience.fr

## PAR LES MOTS

### De Vénus à Jupiter

Grâce à sa lunette astronomique, Galilée observe que Vénus présente des phases, dont certaines laissent penser que Vénus passe derrière le Soleil, puisque parfois, plus de la moitié de la surface est éclairée. De plus, en 1610, il montre que Jupiter possède des satellites : la Lune tournant autour de la Terre n'est donc pas une exception, l'Univers est bien composé d'objets tournant les uns autour des autres.

23

Magnard enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

## PAR L'IMAGE

### Les phases de Vénus



23

www.aeronomie.be

## PAR LES MOTS

### La modélisation de Newton

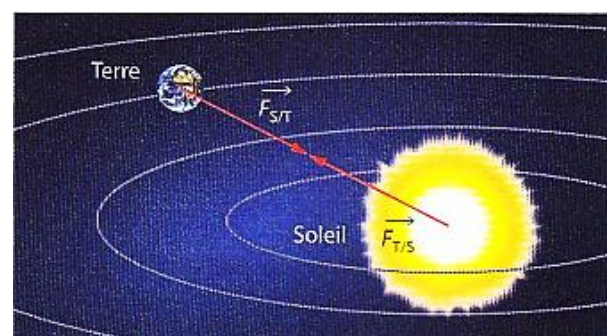
Dans *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, Isaac Newton décrit ses trois lois de la mécanique et les applique au système solaire : les trajectoires des planètes sont mises en équation et elles sont expliquées par la gravitation autour du Soleil.

LLS enseignement Scientifique 1<sup>ère</sup>

24

## PAR L'IMAGE

### La gravitation universelle



24

Regaud-Vento Physique-Chimie 3<sup>ème</sup>