

## Du géocentrisme à l'héliocentrisme



**But** : Evolution de la perception de la position de la Terre dans l'Univers – Géocentrisme et héliocentrisme.

**Compétences** : APP – REA – VAL

L'organisation du système solaire fût à l'origine d'une des plus grandes controverses de l'histoire de sciences. **Comment a évolué la représentation du système solaire depuis l'Antiquité ?**

### 1. Des mouvements circulaires

#### 1.1. Conception du Monde dans l'antiquité

Observer la photo ci-contre.



1.1.1. Que montre la photo ?

Choisir la(les) bonne(s) réponse(s) sur la feuille bilan.

Lire le document 1 page 186 du livre.

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

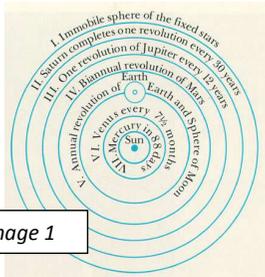


Image 1

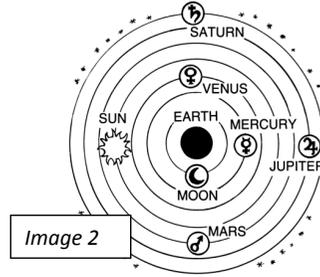


Image 2

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

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

#### 1.2. Ptolémée

Dans l'Antiquité, la perfection était représentée par le cercle et le mouvement circulaire uniforme, les astres qui appartenait, pour la plupart, au domaine divin devaient y obéir.

Reprenant les idées d'Appolonius de Perge, Ptolémée imagine donc une combinaison de mouvements circulaires pour recréer les rétrogradations. Il est question d'**épicycle**, de **déférent**.

Même si le modèle de Ptolémée présente quelques imperfections et des complexités, il est admis et utilisé pendant plus de 1 500 ans. Il faut dire qu'il a l'avantage de placer l'Homme au centre de l'Univers.

Le mouvement de Mars vu de la Terre est représenté par la trajectoire ci-contre.



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 ?

Lire le document 2 page 188 du livre.

A partir du livre numérique, ouvrir l'animation « Théorie des épicycles » de Ptolémée



1.2.2. Légender la figure de la feuille bilan.

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

## 2. Révolution copernicienne

Lire le document 2 page 186 du livre.

2.1. Des images 1 et 2 du §1.1., quelle est celle qui correspond à la description de Copernic ? Justifier.

Les savants de l'époque sont aussi convaincus que la description de l'Univers doit être simple plutôt que compliquée

Ouvrir le gif animé « Référentiels »

2.2. Des 2 représentations observées dans le gif animé, laquelle semble la plus simple ?

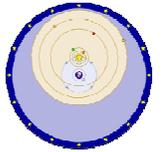
2.3. Compléter les phrases de la feuille bilan.

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

Voir et écouter la vidéo : « Le système géo-héliocentrique de Tycho Brahé ».

Source : [http://benhur.telua.co/ST/sciences/sci1021/animations/5\\_02.htm](http://benhur.telua.co/ST/sciences/sci1021/animations/5_02.htm)

Compléter les phrases de la feuille bilan.



## 4. Vers l'héliocentrisme

Lire le document 4 page 187 du livre.

Voir et écouter la vidéo : « Galilée ou la fin du géocentrisme ».



Ouvrir le logiciel **Stellarium** et suivre les consignes indiquées pour observer **Jupiter**, vu par Galilée à **Padova** (Padoue en français), le **7 janvier 1610 à 19h00**. Mettre le défilement du temps en pause en cliquant sur le bouton.

Modifier la date du jour sans modifier l'horaire et comparer les positions des satellites de Jupiter avec celles représentées par Galilée.



Appeler le professeur pour qu'il valide ou en cas de difficulté

4.1. Quelle est l'observation de Galilée ?  
4.2. Quelle vision du Monde pourra-t-il alors rejeter avant de se rétracter lors de son procès en inquisition ?

## 5. Les lois de Kepler.

Lire le document 4 page 189 du livre.

Ouvrir et parcourir les onglets de l'animation « Les lois de Kepler »

Compléter les phrases de la feuille bilan.



## 6. Les deux visions du "Monde" : bilan

Répondre aux questions du paragraphe 5. de la feuille bilan.