

Copernic et le nouveau modèle

Objectif

Interpréter des documents présentant des arguments historiques pour discuter la théorie héliocentrique.

Constitution du groupe

5 élèves dont :

- 1 HGGSP
- 2 HLP
- 1 PC
- 1 ARTS

Pour l'exposé

Vous ne travaillez que sur une toute partie de l'Histoire. Votre groupe (G4) aura 10 minutes maximum pour présenter ses arguments, dont 2 minutes maximum par élève.

- G1 : le modèle de l'Antiquité
- G2 : Aristarque
- G1 : Les complications du modèle antique
- G3 : Ptolémée
- G1 : Le problème du calendrier
- **G4 : Copernic**
- G1 : De Copernic à Galilée
- G5 : Galilée
- G1 : L'héliocentrisme et l'Eglise
- G6 : Isaac Newton
- G1 : Conclusion

1. Nicolas Copernic

HGGSP

Nicolas Copernic, médecin et astronome polonais est sollicité. En 1543, il propose un nouveau modèle : le modèle héliocentrique. Comment en est-il arrivé à proposer un nouveau modèle ?

1. Réaliser une courte biographie de Nicolas Copernic en identifiant où il a fait ses études et où il a vécu la majeure partie de sa vie.

2. Le Concile

HLP

1. Rechercher ce qu'est un Concile
2. Pourquoi il est sollicité pour le Ve Concile de Latran.

3. Le ciel vu par Copernic

PC

Nous sommes à Gdansk, près de là où vit Copernic, le 31 décembre 1524, et nous allons nous glisser dans la peau de Copernic. La même zone du ciel va être observée continuellement pendant une dizaine d'années.

Dans le dossier « Physique Chimie », ouvrir Stellarium.

- Choisir le lieu Gdansk en Pologne.
- Arrêter le défilement du temps (Pause).
- Choisir la date du 31 décembre 1514 (23 : 00 : 00).
- Dézoomer de telle façon à avoir les points cardinaux Est et Ouest sur l'écran, vous regardez vers le Sud.

Observer le ciel, jour après jour (appuyer simultanément sur les touche **ALT** et =)

1. Quels astres du système solaire ont été visibles pendant cette période ?
2. Dans quel sens apparent se déplacent le Soleil, la Lune et Vénus ?

Poursuivre l'observation jusqu'au 31 décembre 1515.

3. Quel phénomène surprenant observez-vous pour Jupiter ?
4. Continuer à faire défiler le temps sur 20 ans et observer si d'autres planètes se comportent comme Jupiter.

Ce mouvement, appelé rétrograde, est aussi observé pour Mars. Il a été partiellement expliqué par Ptolémée. Copernic propose une autre solution, un modèle héliocentrique.

5. Quelles sont les caractéristiques de ce référentiel ?

4. Le ciel vu par Copernic

ARTS

Pour vérifier la justesse de son modèle, on doit pouvoir retrouver le mouvement réellement observé de Mars (dans le référentiel terrestre) à partir de son modèle. C'est ce que nous allons essayer de faire.

Le document ci-contre est une chronophotographie représentant les positions successives occupées par la Terre (T1 à T18) et par Mars (M1 à M18) autour du Soleil (S).

Les positions M1 et T1 correspondent au 1^{er} mois d'observation, M2 et T2 au deuxième mois, etc. On voit ainsi les trajectoires de Mars et de la Terre par rapport au Soleil.

1. Décrire les trajectoires de Mars et de la Terre dans ce référentiel.
2. Sur un morceau de papier calque :
 - Tracer un repère formé de deux axes perpendiculaires
 - Placer le centre du repère sur la position T1 et marquer au crayon la position M1 occupée par la Mars et la position du soleil qui sera notée S1. Les axes du calque doivent être parallèles aux axes de la figure du document.
 - Déplacer ensuite le centre du repère de T1 à la position T2, et marquer au crayon la position M2 occupée par Mars et la position S2 occupée par le soleil.
 - Recommencer pour T3, M3 et S3... et ainsi de suite.
3. Que représentent les figures obtenues sur le calque ?
4. Quel nom pourrait-on donner au référentiel du calque ?
5. Le modèle valide-t-il les observations faites ?

5. La publication de Copernic

HLP

1. Rechercher comment s'appelle le livre de Copernic en latin et traduire ce titre.
2. Faire des recherches sur ce que Copernic mentionne dans l'introduction de ce livre et expliquer pourquoi il prend de telles précautions.¹
3. Quels savants mentionne Copernic dans son introduction ?

¹ Cette introduction aurait été ajoutée après la mort de Copernic par l'éditeur.

