

Galilée observe le ciel

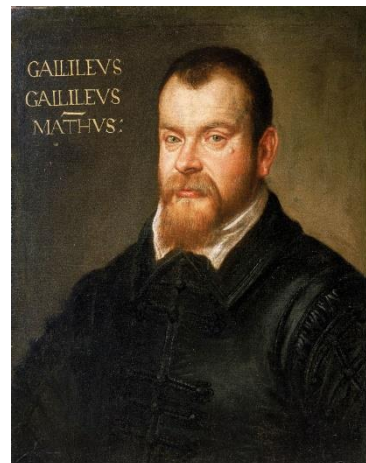
Objectif

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

Constitution du groupe

5 élèves dont :

- 2 HGGSP
- 2 ARTS
- 1 PC



Pour l'exposé

Vous ne travaillez que sur une toute partie de l'Histoire. Votre groupe (G5) 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. Galilée observe Jupiter

HGGSP

1. Faire des recherches sur la vie de Galilée et présenter une courte biographie.

Le messager céleste

Sur les schémas ci-dessous, "ori" désigne la direction Est, "occ." la direction Ouest. Jupiter est représenté par un cercle.

"Le 7 Janvier de cette année 1610, à la première heure de la nuit, alors que j'observais les étoiles à la lunette, Jupiter se présenta, et comme je disposais d'un instrument tout à fait excellent je reconnus que trois petites étoiles étaient près de la planète. Je pensais que c'étaient des étoiles fixes mais quelque chose m'étonnait : elles semblaient disposées en ligne droite et étaient plus

Ori. * * ○ * Occ.

brillantes que le reste des étoiles. Voici quelle était leur position par rapport à Jupiter : Je ne me préoccupais pas d'abord de leurs distances entre elles et Jupiter car, comme je l'ai dit, je les avais prises pour des étoiles fixes. Mais quand, le 8 Janvier, guidé par je ne sais quel destin, je regardais du même côté du ciel, je trouvais une disposition très différente. Les trois petites étoiles étaient en effet toutes à l'ouest de Jupiter et elles étaient plus proches entre elles que la nuit précédente, comme le montre le dessin suivant :"

Ori. ○ * * * Occ.

Les jours suivants, Galilée continue à observer cette région du ciel. Il comprend alors que les "étoiles" sont en réalité de petits astres tournant autour de Jupiter comme la Lune tourne autour de la Terre. Le 13 Janvier, pour la première fois, il aperçoit quatre "petites étoiles"...

2. Rechercher comment Galilée appelle ces astres nouveaux près de Jupiter.
3. Rechercher qui il veut honorer et ce qu'il cherche à faire en les nommant ainsi.

2. Galilée observe Jupiter

PC

7 janvier 1610, il est minuit. Vous êtes à Padoue en Italie. ... Vous pointez votre lunette en direction de Jupiter et vous découvrez ces fameux points lumineux autour de la géante gazeuse...

Dans le dossier « Physique Chimie », ouvrir Stellarium.

- Faire les réglages nécessaires dans Stellarium (l'écoulement du temps doit toujours être arrêté).
- Choisir le lieu Padova en Italie (ville de Padoue).
- Arrêter le défilement du temps (Pause).
- Choisir la date du **7 Janvier 1610** à la première heure de la nuit (18 : 00 : 00).
- Rechercher Jupiter et centrer l'observation sur cet astre. Avec la molette de la souris, zoomer pour voir distinctement les satellites de Jupiter.

1. Schématiser les observations pour ce jour et légender le schéma.
2. Faire défiler les jours suivants à la même heure en appuyant sur la touche = du clavier. Observer attentivement le mouvement des satellites de Jupiter et réaliser les schémas pour le 8, le 13 et le 15 Janvier 1610.
3. Vos observations concordent-elles avec celles de Galilée pour les 7 et 8 janvier ?
4. Pourquoi Galilée conclue-t-il que les points lumineux observés ne peuvent pas être des étoiles ?
5. Quelle est la trajectoire de ces points lumineux par rapport à Jupiter ?
6. Pourquoi Galilée n'a-t-il représenté que trois satellites sur ses schémas du 7 et 8 Janvier ?
7. Comment s'appelle ce phénomène apparent ?

3. Galilée observe la Lune

HGGSP

1. Avec sa lunette astronomique, Galilée observe la Lune.
Rechercher les représentations de la Lune que fait Galilée.
2. La même année que Galilée, l'anglais Thomas Harriot fait les mêmes observations que Galilée. Rechercher les représentations de la Lune que fait Harriot.
3. Qui représente le mieux la Lune ?
4. Comment Galilée interprète-t-il les taches sombres qu'il observe ?
5. En quoi cela remet en question le modèle des anciens sur le Cosmos ?

4. L'influence de l'Art dans l'œuvre de Galilée

ARTS

1. Rechercher qui était le Caravage.
2. En choisissant deux œuvres du Caravage, montrer que son travail sur le clair-obscur permet de donner du relief aux personnages qu'il peint.
3. Rechercher des portraits de la reine Elisabeth I^{re} d'Angleterre.
4. Comparer l'état de la peinture en Italie et en Angleterre à la même époque.

La même année que Galilée, l'anglais Thomas Harriot fait les mêmes observations que Galilée mais n'arrive pas aux mêmes conclusions.

5. Justifier pourquoi Galilée comprend que ce qu'il observe est en perspective.

5. L'influence de l'œuvre de Galilée dans l'Art

ARTS

6. Rechercher dans la peinture, des représentations de la Lune avant 1600.
7. Rechercher *l'Assomption de la Vierge* peinte par Ludovico Cigoli et son année de réalisation.
8. Rechercher *l'Immaculée Conception* de Murillo et son année de réalisation.
9. Rechercher *Les astronomes*, peinture de Niccolo Toniolli et interpréter cette œuvre.
10. Comment les travaux de Galilée ont influencé l'Art ?