

**DES PHÉNOMÈNES ET DES HOMMES :
TOUT DROIT LA LUMIÈRE**

LA LUNETTE DE GALILÉE

Conception : Roland Cros

Réalisation : Philippe Briday

Coproduction : Mérapi, CNDP, La Cinquième

© CNDP, La Cinquième, 1997

Durée : 04 min 39 s

La séquence *La Lunette de Galilée* met en évidence non seulement le célèbre instrument, mais aussi la révélation, inacceptable à l'époque, qu'il mit au grand jour : la théorie de l'héliocentrisme.

DISCIPLINE, CLASSE ET PROGRAMME

Physique-chimie, 4^e (programme publié au BO n° 5, 25 août 2005) :
Lentilles : foyers et images.

OBJECTIFS DU FILM

- Présenter la lunette astronomique, les découvertes qu'elle a permis de faire et les conséquences sur la représentation du monde (modèle héliocentrique).
- Aborder à travers l'histoire les relations difficiles entre l'Église et les astronomes.

VOCABULAIRE REQUIS

Lentille, foyer, concentration de l'énergie, image, rétine.

VOCABULAIRE À EXPLIQUER

Tube de plomb, voûte céleste, héliocentrisme, hérésie, grossissement, objectif, oculaire.

PRINCIPAUX THÈMES ABORDÉS

- Galilée améliore la qualité des lunettes récemment inventées et, le premier, les utilise en astronomie. Les découvertes qu'il fait ainsi viennent à l'appui de la théorie héliocentrique de Copernic.
- La fin de la vie de Galilée est marquée par ses démêlés avec l'Église.

DÉCOUPAGE DU FILM

00 min 00 s : 1609, naissance de la lunette de Galilée : une lentille convergente sert d'objectif et une lentille divergente d'oculaire. L'image vient se former sur la rétine. Galilée travaille le verre sans relâche pour améliorer sa lunette. Elle grossit jusqu'à trente fois la taille des objets.

01 min 48 s : Les heures de gloire : Galilée fait l'admiration des sénateurs et du pape grâce à sa lunette.

02 min 07 s : Observations célestes : féru d'astronomie, Galilée scrute le ciel et s'intéresse aux thèses de Copernic sur un système héliocentrique.

02 min 30 s : Après de nombreuses heures d'observation, il rapporte des découvertes capitales, dont l'observation des quatre satellites de Jupiter : la Terre n'est pas seule à posséder des satellites.

03 min 31 s : 1632 : fort de son succès, Galilée publie *Dialogo*, dans lequel il développe les premières bases rationnelles de la théorie héliocentrique. Malgré le succès populaire de sa publication, l'astronome est accusé d'hérésie par l'Église lors d'un retentissant procès, en 1633. Le monde n'était pas suffisamment préparé pour accepter un total bouleversement de sa vision de l'univers.

SUGGESTIONS D'EXPLOITATION PEDAGOGIQUE

- Cette séquence permet de justifier auprès des élèves le fait que Galilée (1564-1642) puisse être considéré, à juste titre, comme le fondateur de la physique moderne. On y voit en effet le rôle prépondérant de l'expérimentation (Galilée met au point la première lunette de bonne qualité), mais aussi l'importance de connaître et de s'inspirer des travaux antérieurs (Galilée connaissait à la fois les modèles géocentriques développés depuis l'Antiquité et la théorie héliocentrique de Copernic, parue en 1543). Et surtout, on découvre comment Galilée mit ses observations expérimentales « au service » de la théorie qu'il voulut démontrer (la réalité du système héliocentrique). Indiquer éventuellement aux élèves que Galilée a mis en œuvre brillamment cette méthode dans d'autres domaines de la physique, comme l'étude de la chute des corps, démontrant que celle-ci est un mouvement uniformément accéléré.
- À l'occasion, on pourra souligner les relations quelquefois difficiles entre les sciences et les religions, en particulier lorsque les découvertes scientifiques sont venues – ou viennent – contredire les textes sacrés. Il y eut conflit à propos du modèle héliocentrique, et Giordano Bruno le paya de sa vie (voir la séquence *Procès de Galilée*). De vives oppositions éclatèrent aussi à propos de la théorie de l'évolution, quand Darwin montra, au XIX^e siècle, que toute espèce vivante (l'homme, notamment) est issue par descendance successive d'une autre espèce qui l'a précédée. Une position évidemment située à l'encontre du dogme de la Création divine prôné par l'Église.

FICHE ÉLÈVE

1. Complète la légende de ce schéma de lunette :



1: lentille qui sert d'**objectif** et focalise la lumière.

2: **oculaire**, lentille qui redresse les rayons lumineux.

2. Quel grossissement Galilée arrive-t-il à obtenir ?

.....

3. Que Galilée découvre-t-il dans le ciel :

– à propos de la Lune ?

.....

– à propos du Soleil ?

.....

– à propos de Jupiter ?

.....

4. En quelle année Galilée publie-t-il *Dialogo*, l'ouvrage qui appuie le modèle héliocentrique sur la base des découvertes effectuées au moyen de la lunette ?

.....