

Une activité autour des phases de Vénus

Olivier Gayrard, Toulouse

Voici quelques extraits de la progression pour le cours élémentaire deuxième année et le cours moyen en sciences expérimentales et technologie, et plus particulièrement des éléments de connaissances et de compétences sur le ciel et la Terre, chapitre « Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du Soleil » :

- Savoir que le Soleil est une étoile, centre d'un système solaire constitué de planètes dont la Terre.
- Repérer et comprendre le mouvement apparent du Soleil au cours d'une journée et son évolution au cours de l'année.
- Savoir interpréter le mouvement apparent du Soleil par une modélisation.
- Connaître la contribution de Copernic et Galilée à l'évolution des idées en astronomie.

À la lecture de ce tableau, nous constatons que le système héliocentrique est présenté de manière ad hoc. Le Soleil en occupe le centre. Une seule issue possible ; nous devons donc comprendre que le mouvement du Soleil n'est qu'apparent, ce qui nous permet de connaître le sens de rotation de la Terre sur elle-même. À partir d'une modélisation matérielle élémentaire du système Terre-Soleil nous interprétons tous les mouvements. Mais gare, ce modèle, qu'il faudrait confronter aux réalités du terrain ou aux résultats expérimentaux, ne l'est qu'au savoir de départ. La maquette du système solaire, qui devrait être une réponse provisoire au problème scientifique, est ici le point final d'un

savoir déjà établi. Aussi, les contributions de Copernic et Galilée semblent-elles bien tardives, ou pire, inutiles.

Je propose une solution partielle et locale. Des collégiens de mon établissement vont intervenir en CM pour présenter les modèles héliocentrique et géocentrique simplifiés. Un groupe représentera Ptolémée, l'autre, Copernic. Sous forme de scénettes, ils examineront différentes hypothèses destinées à expliquer l'alternance des journées et des nuits, et concluront qu'aucune observation familière ne permet de les départager entièrement. L'observation des planètes débouchera sur le même constat ! En plein désarroi, un nouveau groupe, porteur d'une missive de Galilée fera son apparition. Il s'agira de la lettre du célèbre pisan, relatant ses observations des phases de Vénus.

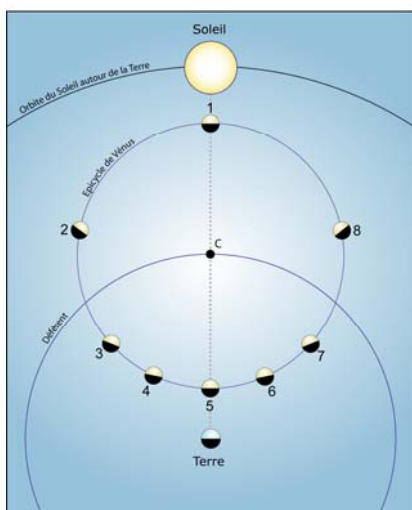
Les jeunes élèves seront alors conviés à manipuler ces deux maquettes, et, s'appuyant sur des photographies des phases de Vénus, ils invalideront le système ptolémaïque. Vénus ne tourne donc pas au-dessous du Soleil (la phase gibbeuse est interdite dans ce système), ni même au-dessus, comme le pensait Aristote, car ce système exclut la possibilité de voir Vénus en croissant, mais bien autour du Soleil. Il est essentiel de faire remarquer que cette conclusion est compatible avec le modèle de Tycho Brahé. Mais ça, c'est une autre histoire.

Complément : à vous de jouer (solutions page 38).

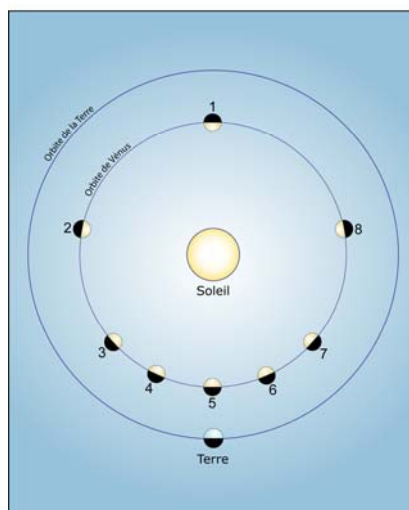
Dans chacun des systèmes, indiquez quelle phase de Vénus on voit depuis la Terre pour chacune des positions de 1 à 8.

Vous pouvez télécharger ces figures sur le site du CLEA pour les imprimer (article Cahiers Clairaut 148).

Le système de Ptolémée



Le système de Copernic



Le système de Tycho Brahé

