

Observer les mouvements des astres

OBSERVATIONS

En 1610, l'une des premières lunettes astronomiques a permis à Galilée de découvrir les satellites de Jupiter. Il nota avec précision leurs positions dans l'ouvrage intitulé Sidereus Nuncius.

Le 7 janvier 1610

Le 13 janvier 1610

Le 15 janvier 1610

Ori. ★ ★ ○ ★ Occ.

Ori. ★ ○ ★★ ★ Occ.

Ori. ○ ★ ★ ★ ★ Occ.

Schémas de Galilée, Jupiter est représentée par un cercle et ses satellites par des petites étoiles

Quand on observe le ciel régulièrement on peut s'étonner du mouvement de certains astres. En particulier la planète Mars semble faire des "boucles" tous les 2 ans environ.

OBJECTIFS

- Distinguer les satellites de Jupiter des autres étoiles.
- Savoir déterminer que Mars tourne autour du Soleil.

Matériels et produits disponibles

- Logiciel Stellarium
- Papier calque

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Observer les mouvements des astres

Q1. Utiliser le logiciel Stellarium (voir la fiche d'utilisation) pour **observer** le ciel depuis Padoue (Padova en italien) en Italie le 7 janvier 1610 à 19H00.

Centrer l'observation sur Jupiter et zoomer (molette de la souris) jusqu'à voir distinctement ses satellites comme ci-dessous.



Q2. Suivre la même procédure qu'à la question **Q1.** pour les 13 janvier et 15 janvier.

Faire le schéma de vos observations en utilisant la même légende que Galilée et indiquer le nom des satellites observés. Cela correspond-il aux dessins de Galilée ? Pourquoi Galilée n'a-t-il pu représenter que 3 satellites le 7 janvier ?

APPEL N°1

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Observer les mouvements des astres

Q3. Réaliser le protocole suivant :



Protocole 1.

- Paramétrer Stellarium (en bas à gauche) afin qu'il indique les lignes et les noms des constellations.
- Observer le ciel de Paris en direction de l'Est le 1er octobre 2009 à 3h00.
- Rechercher la planète Mars puis centrer l'observation sur l'une des étoiles de la constellation du Cancer.
- Repérer la position de Mars par rapport à cette constellation.
- Compenser la rotation de la Terre avec CTRL+M. - Faire SHIFT+T pour observer la trace des planètes (donc entre autres celle de Mars).
- Faire défiler le temps, jour après jour (touche =), et observer le déplacement de Mars par rapport à la constellation du Cancer.

Q4. Que se passe-t-il aux alentours du 20 décembre 2009, puis du 10 mars 2010 ? Pourquoi parle-t-on de rétrogradation de Mars ? **Rechercher** à l'aide du logiciel le début et la fin de la prochaine rétrogradation.

Q5. En étudiant le mouvement de Mars observé depuis la Terre et le mouvement observé depuis le Soleil, **justifier** l'expression : "le mouvement est relatif". Quelle est la trajectoire de Mars observée depuis le Soleil ? Que faut-il définir quand on veut étudier le mouvement d'un objet ?

APPEL N°2

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Observer les mouvements des astres

Q6. Réaliser le protocole suivant :



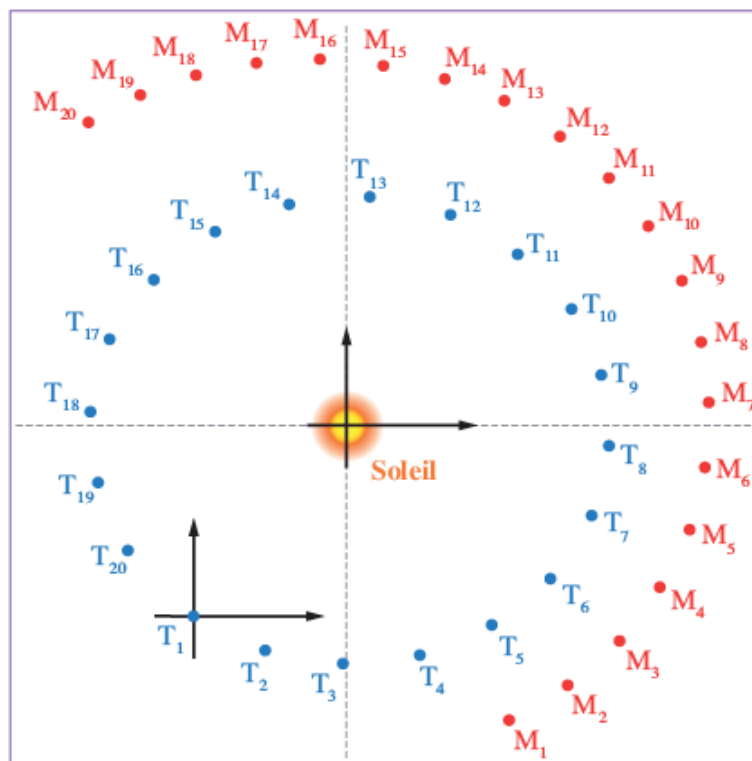
Protocole 2.

A l'aide du **Document 1.**, nous pouvons retrouver graphiquement la rétrogradation de Mars lorsque celle-ci est observée depuis la Terre.

- Tracer deux axes au centre d'un papier calque (ou d'une feuille transparente).
- Placer ces deux axes sur la position T1 de la Terre et marquer la position correspondant pour Mars (M1).
- Puis déplacer l'origine du calque sur la position T2 de la Terre, en gardant les axes parallèles au bord du calque et marquer la position M2 de Mars.
- Continuer ainsi pour les 20 positions de Mars.

Document 1.

On a repéré à intervalles de temps réguliers, durant une année, 20 positions de la Terre et de Mars autour du Soleil (voir schéma ci-dessous).



APPEL N°3

NE PAS ALLER À LA PAGE SUIVANTE, IL N'Y EN A PLUS !