

**Compétences :**

- Observer et extraire des informations d'un fait observé
- Réaliser des schémas
- Interpréter des résultats

### ‡ Réfléchissons un peu avant de commencer...

Deux fois plus petite que la Terre, la planète Mars tourne sur elle-même en un peu plus de 24 h. Sa rotation complète autour du Soleil s'effectue en presque 2 ans.

- ☒ Rechercher l'étymologie du mot "planète".
- ☒ Quelles sont les 5 planètes visibles à l'œil nu dans le ciel étoilé ? Expliquer pourquoi il est facile de les distinguer des étoiles.



Sur la chronophotographie ci-dessus, Mars a été photographiée par un télescope terrestre chaque semaine entre le 23 août 2007 et le 28 avril 2008.

- ☒ Pourquoi parle-t-on de "rétrogradation" de Mars sur cette période de l'année ?
- ☒ Dans quel référentiel se place-t-on habituellement pour décrire le mouvement de Mars ?

Pour tenter de comprendre ce phénomène de "rétrogradation", nous allons utiliser un logiciel de simulation astronomique appelé *Stellarium*.

### ‡ Observation du phénomène depuis la Terre

#### Configuration de Stellarium

- a. Arrêter le défilement automatique du temps : bouton lecture.
- b. Se placer au pôle Nord : fenêtre positionnement : rentrer latitude :  $N 90^\circ$  (plus simple pour éviter un trop fort balancement du ciel quand on fera défiler le temps).
- c. Éliminer le sol, les points cardinaux et l'atmosphère (plus simple pour l'observation).
- d. Activer les lignes, les étiquettes et les dessins des constellations ainsi que les noms des planètes.
- e. Se placer à la date du **01/10/2011** à 23h00 et rechercher Mars dans la fenêtre de recherche.
- f. Centrer et fixer l'écran sur l'étoile "Régulus" de la constellation du Lion.
- g. Le Soleil doit être en bas à gauche de Mars, au bord de l'écran. Si ce n'est pas le cas «dézoomer» jusqu'à le faire apparaître collé au bord de l'écran.

- ☒ Dans quelle constellation se trouve Mars le 01/10/2011 ?
- ☒ A partir de cette date, faire avancer les jours (fenêtre date et heure) sans toucher l'heure jusqu'en juillet 2012 et observer le déplacement de Mars.
- ☒ Quelle constellation Mars traverse-t-elle ?
- ☒ Que se passe-t-il ? Décrire précisément le mouvement de Mars pendant cette période.

### ‡ Observation du phénomène dans le référentiel héliocentrique

#### Configuration de Stellarium

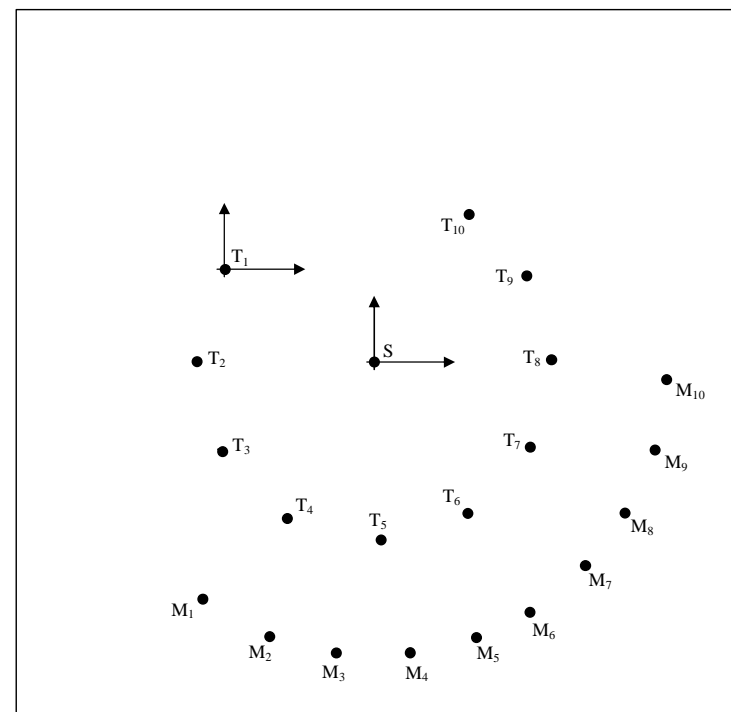
- a. Se placer au-dessus du système solaire en choisissant « Solar System Observer » dans la fenêtre de positionnement sous l'onglet "planète".
- b. Rechercher le Soleil et le fixer à l'écran.
- c. Dans la fenêtre de configuration des observations, dans l'onglet "Ciel", cocher "Montrer les orbites des planètes" et mettre « Etiquettes et Repères » au niveau maximum pour « Planètes ».
- d. Zoomer de façon à avoir en rouge les orbites des planètes telluriques à l'écran (jusqu'à Mars).

☒ Se replacer au 01/10/2011 et faire avancer les jours (fenêtre date et heure) sans toucher l'heure jusqu'en juillet 2012 et observer les déplacements de Mars et de la Terre par rapport au Soleil.

- ☒ Quelle est la nature des mouvements de Mars et de la Terre dans le référentiel héliocentrique ? Qu'est-ce qui différencie ces deux mouvements ?

### ‡ Comprendre le phénomène

- ☒ En utilisant un papier calque (pour se placer du point de vue de la Terre) et le document suivant représentant les 10 positions de chacune des deux planètes chaque mois entre le 01/10/2011 et le 01/07/2012, retrouver le mouvement observé de Mars depuis la Terre. Expliquer la démarche suivie.



### ‡ Conclusions

- ☒ Rédiger avec le professeur une conclusion-bilan de ce TP.