

## Et la rétrogradation des planètes ?

Étymologiquement, le mot planètes (*planêtes* en grec) peut se traduire par astres vagabonds, ou errants. Pour les grecs, la Lune et le Soleil sont comme Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne, des astres vagabonds, des planètes qui errent parmi l'ensemble des étoiles.

Les étoiles des constellations sont quant à elles fixes les unes par rapport aux autres. L'ensemble des étoiles et des planètes (Mercure, Vénus, Mars, Jupiter, Saturne, mais aussi la Lune et le Soleil) tournent autour de la Terre en un jour.

Mais d'un jour à l'autre, pendant plusieurs mois ou plusieurs années, les planètes se déplacent en plus au milieu des étoiles fixes des constellations, parfois avec des allers et retours (appelés rétrogradations) qui se répètent à intervalles réguliers.

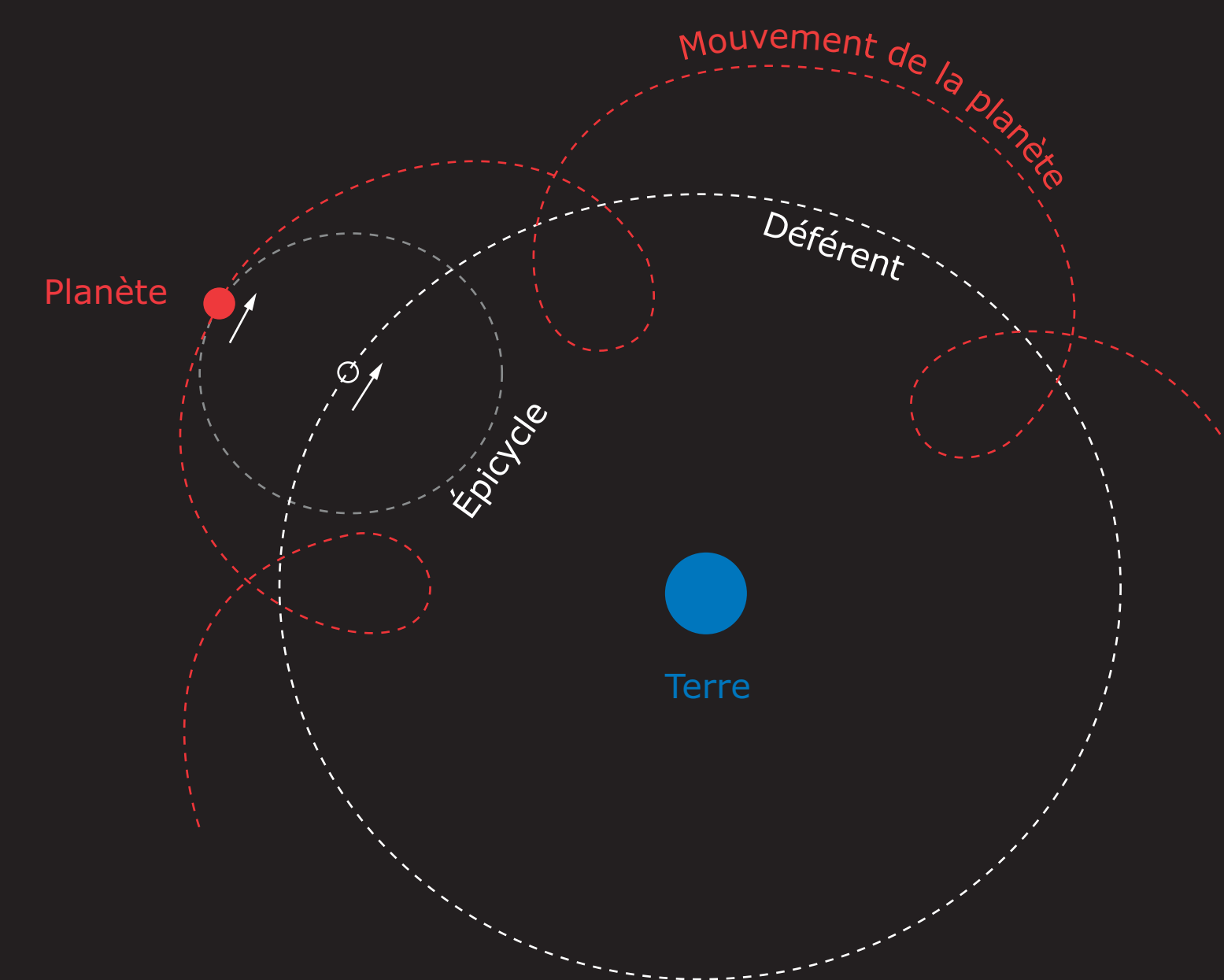
Pour résoudre l'énigme des allers et retours des planètes dans le ciel des étoiles fixes, Ptolémée reprend une solution imaginée par le mathématicien alexandrin Apollonius de Perge (v. 262 – v. 190 av. J.-C.).

L'idée de base consiste à supposer que chaque planète tourne sur un petit cercle, l'épicycle, dont le centre tourne sur un second cercle, le déférent, centré sur la Terre.

Il suffit alors de régler la taille et la vitesse de l'épicycle et du déférent pour retrouver le bon mouvement de rétrogradation de la planète parmi l'ensemble des étoiles.



Mouvement de rétrogradation de Mars



Mouvement d'une planète dans le système géocentrique à l'aide d'un épicycle et d'un déférent