

OBSERVATION

La prochaine rétrogradation de Mars

Pierre Causeret, Esbarres

La dernière a eu lieu à l'automne 2007, la prochaine se produira cet hiver. Il s'agit bien sûr de la rétrogradation de Mars qui revient tous les 780 jours, sa période synodique.

L'observation à l'oeil nu

Quand l'observer ?

Fin septembre, la planète Mars est visible en deuxième partie de nuit et du côté est (elle se lève aux alentours de 1 h du matin en heure légale).

En décembre, on peut l'observer à partir de 22 h.

Fin janvier, elle est située à l'opposé du Soleil, elle se lève donc quand le Soleil se couche.

A partir de février et pendant tout le printemps, Mars est visible le soir.

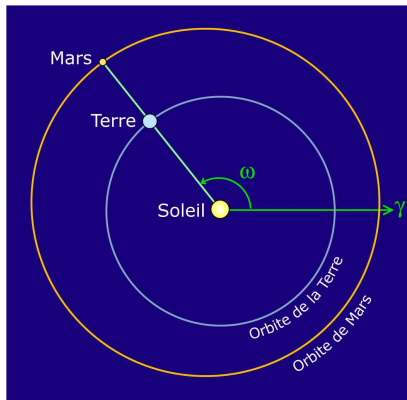


Fig 1. L'opposition de Mars du 29 janvier 2010. Soleil, Terre et Mars seront alignés. La distance Terre Mars sera alors de 99 millions de km.

Où l'observer ?

Mars passe dans les Gémeaux, le Cancer et le Lion. Elle se déplace d'ouest en est jusqu'au 20 décembre, rétrograde ensuite vers l'ouest jusqu'au 10 mars et repart ensuite en direction de l'est. Elle sera à son maximum de luminosité fin janvier, au milieu de la rétrogradation.

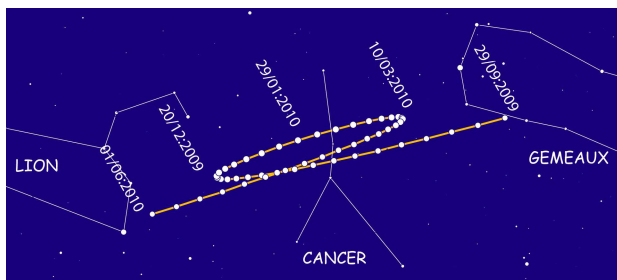


Fig 2. Mouvement de Mars au milieu des étoiles. La position de Mars est notée tous les 5 jours, du 29 septembre 2009 au 1er juin 2010.

L'explication

On a reproduit sur la figure 3a la position de la Terre et celle de Mars tous les 5 jours, du 29/09/2009 au 01/06/2010. Pour savoir dans quelle direction et à quelle distance on observe Mars depuis la Terre, on a tracé le segment Terre Mars tous les 10 jours et on a reporté ce segment à partir d'une Terre fixe (fig. 3b). Pour mieux visualiser le résultat, on a mis une couleur différente tous les 30 jours. Ce schéma explique la rétrogradation : la planète Mars rétrograde quand la Terre la double. On peut aussi vérifier que c'est au milieu de cette rétrogradation que Mars est au plus près et donc la plus lumineuse, à l'époque de l'opposition.

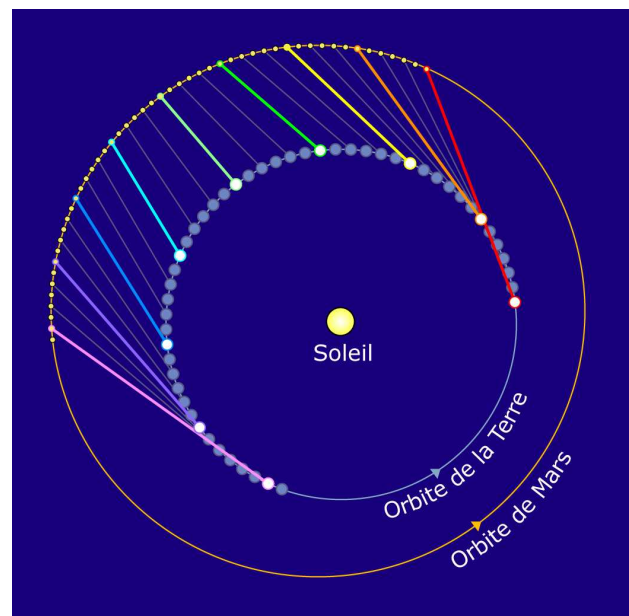


Fig. 3. a. ci dessus : positions de la Terre et de Mars autour du Soleil tous les 5 jours.

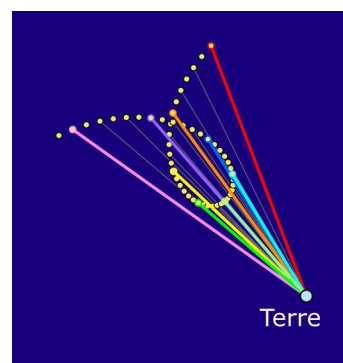


Fig. 3 b. à droite : on a reporté la position de Mars par rapport à la Terre.

Les données

Si vous désirez construire ou faire construire ces deux schémas, le tableau ci-dessous vous donne tous les renseignements nécessaires. La colonne ℓ donne la longitude écliptique héliocentrique, c'est à dire l'angle ω de la figure 1 mesuré à partir du point vernal γ (l'origine des longitudes). La colonne d donne la distance du Soleil à la planète mesurée en Unité Astronomique (distance moyenne Terre Soleil soit 149 600 000 km environ).

	Terre		Mars	
	ℓ (°)	d (UA)	ℓ (°)	d (UA)
29/09/2009	6,35	1,0016	71,18	1,5231
29/10/2009	36,07	0,9932	86,45	1,5612
28/11/2009	66,25	0,9865	101,03	1,5958
28/12/2009	96,75	0,9834	115,04	1,6248
27/01/2010	127,3	0,9847	128,62	1,6468
26/02/2010	157,64	0,9901	141,9	1,6607
28/03/2010	187,56	0,9981	155,03	1,6659
27/04/2010	216,98	1,0065	168,15	1,6622
27/05/2010	245,96	1,0132	181,39	1,6497

Positions de la Terre et de Mars données tous les 30 jours, du 29 septembre au 27 mai. Vous trouverez un tableau plus précis sur le site du CLEA avec les coordonnées données pour chaque jour.

Mars est à l'opposition le 29 janvier 2010. Elle est alors située à 99 300 000 km de la Terre. Son

diamètre apparent est de 14,1" et sa magnitude est de -1,3. C'est une opposition peu intéressante puisqu'elle se produit quand Mars est presque au plus loin du Soleil.

L'observation au télescope

Étant donné la distance de la planète, il ne faut pas s'attendre à voir beaucoup de détails à sa surface. Il faut quand même noter qu'elle sera haute dans le ciel pour les observateurs de l'hémisphère nord, ce qui réduit la turbulence. Autre particularité intéressante, la calotte polaire nord sera orientée vers la Terre et on peut espérer qu'elle sera visible dans un petit instrument.

Nous avons reçu de Bernard Gonsette un long article d'une trentaine de pages sur la rétrogradation de Mars. Nous n'avons pas la place de le passer ici mais vous le trouverez sur le site du CLEA www.ac-nice.fr/clea/SommCC127.html. Il aborde divers problèmes liés à cette rétrogradation : positions particulières des planètes par rapport à la Terre, origine du phénomène de rétrogradation (avec des exercices de calculs de période, de distance, de diamètre apparent, de magnitude), observation du phénomène (boucle de rétrogradation, circonstances locales d'observation), photographie.

