

OBSERVATION

Quelques idées d'observations pour 2007-2008

Pierre Causeret,
pierre.causeret@wanadoo.fr

Résumé : *L'actualité astronomique est source d'activités avec les élèves. Comme chaque année, voici quelques propositions d'observations à faire. On peut noter en particulier la rétrogradation de Mars (opposition le 24 décembre) et une belle éclipse totale de Lune le 21 février qui aura lieu malheureusement tôt le matin.*

Les planètes

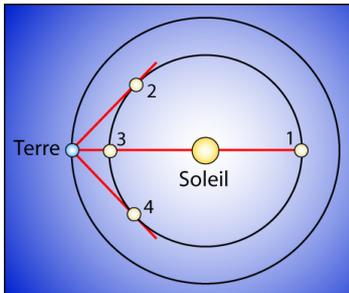
Mercure

Mercure est une planète difficile à observer puisqu'elle semble toujours proche du Soleil. On peut la voir le soir côté ouest après le coucher du Soleil ou le matin côté est avant le lever du Soleil lorsque son élongation (l'angle Soleil Terre Mercure) est suffisante. Mais sa visibilité dépend aussi beaucoup de l'inclinaison de l'écliptique par rapport à l'horizon.

Les meilleures périodes d'observation pour 2007-2008 sont :

- pour le soir la deuxième quinzaine de janvier 2008 (élongation maximale le 22) et les trois premières semaines de mai 2008 (élongation maximale le 14).
- pour le matin, la première quinzaine de novembre 2007 (élongation maximale le 8)

Vous pourrez profiter des conjonctions avec la Lune pour vous aider à repérer Mercure le 7/11 (matin), 9/01 (soir), 5/03 (matin) ou 6/05 (soir).



Les différentes configurations des planètes inférieures (Mercure ou Vénus) observées depuis la Terre.

Elongation maximale est : 29/09/07 (26°)
Conjonction inférieure : 23/10/07
Elongation maximale ouest : 8/11/07 (19°)
Conjonction supérieure : 17/12/07
Elongation maximale est : 22/01/08 (19°)
Conjonction inférieure : 6/02/08
Elongation maximale ouest : 3/03/08 (27°)
Conjonction supérieure : 16/04/08
Elongation maximale : 14/05/08 (22°)
Conjonction inférieure : 7/06/08
Elongation maximale : 1/07/08 (22°)

Vénus

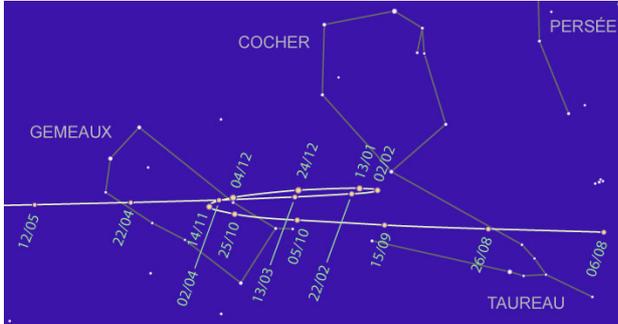
Vénus est passée entre la Terre et le Soleil en août 2007 (conjonction inférieure). Elle est actuellement bien visible le matin et pendant tout l'automne 2007. L'élongation maximale a lieu le 28 octobre (46°), elle apparaît alors en quartier dans un télescope. Elle devient ensuite de moins en moins lumineuse et semble de plus en plus proche du Soleil jusqu'à sa conjonction supérieure le 9 juin 2008. A noter quelques rapprochements avec la Lune le 9/09, le 7/10 (3°), le 5/11 et le 5/12, tous le matin.

Conjonction inférieure : 18/08/07
Elongation maximale ouest : 28/10/07 (46°)
Conjonction supérieure : 9/06/08

Mars

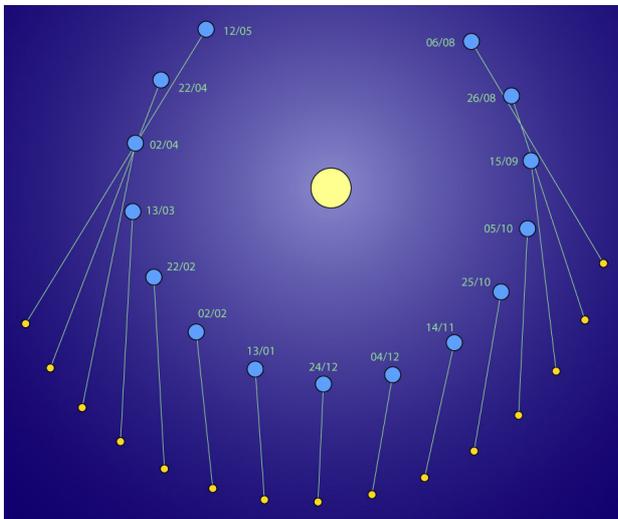
La planète Mars sera dans le Taureau et les Gémeaux de fin juillet 2007 à début mai 2008. Elle rétrograde dans ces deux constellations de la mi novembre à fin janvier. Il faudra profiter des mois de décembre et de janvier pour l'observer, quand elle sera au plus près de la Terre. Son diamètre

apparent sera au maximum de 16", à peine le centième de celui de la Lune. C'est une très bonne opposition car Mars sera très haute dans le ciel à son passage au méridien plein sud, ce qui réduit la turbulence atmosphérique. L'hémisphère sud sortira de l'été et la calotte polaire australe devrait être réduite. Par contre, l'hémisphère nord sortant tout juste de l'hiver, on devrait apercevoir une belle calotte boréale sur le limbe de Mars.

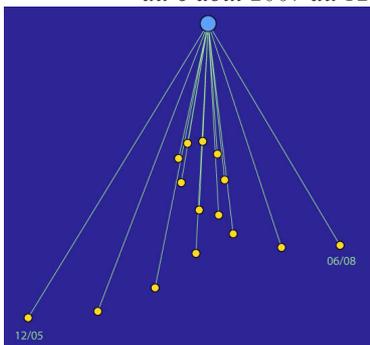


La rétrogradation de Mars en 2007-2008

- 15/11/07 : début de la rétrogradation.
- 18/12/07 : passage au plus près de la Terre, Mars sera alors à 88 170 000 km (ce n'est pas exactement le jour de l'opposition à cause de la forme elliptique de l'orbite de Mars).
- 24/12/07 : opposition de Mars.
- 30/01/08 : fin de la rétrogradation.



La Terre et Mars sont représentées ici tous les 20 jours du 6 août 2007 au 12 mai 2008.



On a reporté ici la direction et la distance de Mars du schéma précédent à partir d'une Terre fixe. On explique ainsi la rétrogradation observée.

Si vous voulez faire réaliser à vos élèves ce type de schémas, voici les données nécessaires. l est la longitude écliptique en degrés et d est la distance au Soleil en millions de km.

Terre	06/08	26/08	15/09	05/10	25/10	14/11	04/12	24/12
l	313,6	332,8	352,2	11,8	31,6	51,6	71,8	92,2
d	151,7	151,2	150,5	149,6	148,8	148	147,4	147,1

Terre	13/01	02/02	22/02	13/03	02/04	22/04	12/05
l	112,6	132,9	153,1	173,2	193	212,6	232
d	147,1	147,4	148	148,7	149,6	150,4	151,2

Mars	06/08	26/08	15/09	05/10	25/10	14/11	04/12	24/12
l	15,6	27,6	39,3	50,7	61,6	72,2	82,4	92,3
d	210,8	213,5	216,8	220,5	224,3	228,2	232	235,7

Mars	13/01	02/02	22/02	13/03	02/04	22/04	12/05
l	102	111,3	120,5	129,5	138,4	147,2	155,9
d	239	242	244,5	246,5	248	248,9	249,2

Jupiter

Jupiter est encore observable le soir en septembre et octobre 2007 mais la planète géante passe derrière le Soleil à la fin de l'année. On la retrouve le matin en février 2008. Elle commence sa rétrogradation le 9 mai et est à l'opposition cet été. Elle se trouve dans la constellation du Sagittaire pendant toute l'année 2008 et ne monte donc jamais bien haut dans le ciel des observateurs de l'hémisphère nord.

- 23/12/07 : conjonction de Jupiter avec le Soleil.
- 09/07/08 : opposition de Jupiter.

Saturne

Saturne reste dans le Lion jusqu'à la fin de l'été 2008. Elle est visible le matin à l'automne 2007, passe à l'opposition le 24/02 et sera alors observable toute la nuit. Les anneaux sont de moins en moins inclinés (entre 6 et 10°). C'est à la fin de l'été 2009 qu'on les verra par la tranche.

- 19/12/07 : début de la rétrogradation.
- 24/02/08 : opposition de Saturne.
- 03/05/08 : fin de la rétrogradation.

Uranus

Toujours dans le Verseau, Uranus peut être observée pendant l'automne. Le 1er octobre, elle passe au méridien à 22 h TU.

Conjonctions et occultations

- 7/10/07 au matin : Occultation de Regulus par un croissant de Lune avec Vénus et Saturne juste à côté. L'occultation commence un peu après 6 h TU. Regulus émerge après le lever du Soleil.
- 7/11/07 au matin : Mercure à 12° à gauche de la Lune

5/12 Lune Spica (plus de 2°) avec Vénus proche.
 24/12 vers 4 h La pleine Lune frôle Mars à moins de 1°.
 28/12 rapprochement Lune gibbeuse - Regulus (1°)
 Fin janvier début février 2008 le matin : rapprochement Jupiter Vénus (moins de 1° le 31/01 et le 1/02)
 9/01/08 au soir : Mercure à moins d'1° au-dessus d'un très mince croissant de Lune.
 4/02 vers 6 h Rapprochement d'un très mince croissant de Lune avec Jupiter et Vénus.
 18/02 au soir : Saturne devrait occulter une étoile de magnitude 10.
 26 et 27/02 le matin Rapprochement Mercure Vénus (environ 1°) mais les deux planètes sont très basses.
 29/02 vers 2h : le dernier quartier de Lune se lève à 1° d'Antarès.
 5/03/08 au matin : Mercure à 4° à gauche de la Lune (et à droite de Vénus).
 15/03 vers 2 h : la Lune en premier quartier se couche à un peu plus de 1° de Mars
 6/05 au soir : Mercure est à 2,5° d'un très mince croissant de Lune.
 10/05 au soir : la Lune en premier quartier se trouve entre Mars et l'amas de la Crèche (à 4° de chaque).
 12/05 au soir rapprochement Lune Regulus Saturne
 27/05 au matin (2h30 TU) : la Lune frôle Neptune
 Du 9 au 11/07 le soir : Mars et Saturne à moins de 1°.

Eclipses de Soleil

Il y aura trois éclipses de Soleil en moins d'un an mais aucune visible depuis la France.
 Eclipse partielle de Soleil le 11/09/07 visible depuis l'Amérique du Sud.
 Eclipse annulaire de Soleil le 7 février 2008 à observer depuis l'Antarctique...
 Eclipse totale de Soleil le 1er août 2008. Zone de visibilité : nord du Canada, Groenland, nord-est de l'Asie...

Éclipses de Lune

Eclipse totale de Lune le jeudi 21 février 2008 au matin. C'est la dernière totale avant le 21 décembre 2010. Entre temps nous n'aurons que des éclipses partielles ou par la pénombre.

Voici les principales données (toutes les heures sont en TU, il faut ajouter 1 h pour avoir l'heure légale) :

Date de l'éclipse	21 février 2008
Entrée dans l'ombre	1 h 43
Début de la totalité	3 h 01
Maximum de l'éclipse	3 h 26
Fin de la totalité	3 h 51
Sortie de l'ombre	5 h 09

Grandeur de l'éclipse : 1,106

Distance Terre Soleil : 147 900 000 km

Distance Terre-Lune 384 000 km

Longueur du cône d'ombre : 1 360 000 km

Diamètre de l'ombre : 9 300 km

Vitesse de la Lune : 3 400 km/h

Saisons et orbite de la Terre

Equinoxe d'automne : 23/09/07 à 9 h 51 TU

Solstice d'hiver : 22/12/07 à 6 h 07 TU

Equinoxe de printemps : 20/03/08 à 5h48 TU

Solstice d'été : 20/06/08 à 23 h 59 TU ou le

21/06/08 à 1 h 59 (heure légale)

Périhélie : 03/01/08 à 0 h TU.

Distance Terre Soleil : 147 097 000 km

Aphélie : 04/07/08 à 8 h.

Distance Terre-Soleil : 152 104 000 km

Phases de la Lune

Nouvelle Lune	Premier Quartier	Pleine Lune	Dernier quartier
11/09/07 12 h 44	19/09/07 16 h 48	26/09/07 19 h 46	03/10/07 10 h 07
11/10/07 05 h 01	19/10/ 2007 08 h 34	26/10/07 04 h 52	01/11/07 21 h 19
09/11/07 23 h 03	17/11/07 22 h 33	24/11/07 14 h 30	01/12/07 12 h 44
09/12/07 17 h 40	17/12/07 10 h 17	24/12/07 01 h 15	31/12/07 07 h 50
08/01/08 11 h 36	15/01/08 19 h 45	22/01/08 13 h 34	30/01/08 05 h 02
07/02/08 03 h 44	14/02/08 03 h 33	21/02/08 03 h 29	29/02/08 02 h 19
07/03/08 17 h 14	14/03/08 10 h 45	21/03/08 18 h 39	29/03/08 21 h 48
06/04/08 03 h 55	12/04/08 18 h 31	20/04/08 10 h 24	28/04/08 14 h 13
05/05/08 12 h 18	12/05/08 03 h 46	20/05/08 02 h 11	28/05/08 02 h 57
03/06/08 19 h 23	10/06/08 15 h 02	18/06/08 17 h 30	26/06/08 12 h 10
03/07/08 02 h 19	10/07/08 04 h 34	18/07/08 07 h 59	25/07/08 18 h 42

Passages au périhélie en 2007-2008 : 28 septembre, 26 octobre, 24 novembre, 22 décembre, 19 janvier, 14 février, 10 mars, 7 avril, 6 mai, 3 juin, 1er juillet.

Avec ces données, on peut, par exemple :

- calculer la durée de chaque lunaison et en faire une moyenne,
- comparer ces dates avec le début des mois des calendriers musulman ou chinois,
- calculer la durée écoulée entre deux phases de la Lune et comparer avec la date de passage au périhélie...

Tous ces renseignements proviennent de l'institut de mécanique céleste (www.imcce.fr) ou du guide du ciel de Guillaume Cannat (amds).

■