

# Évènements astronomiques en 2003 - 2004

**Pierre Causeret**

pierre.causeret@wanadoo.fr

**Résumé :** On trouve de nombreuses éphémérides astronomiques, mensuelles dans les revues d'astronomie, annuelles dans certains ouvrages et même à plus long terme sur Internet. Il nous a paru intéressant de donner dans les Cahiers Clairaut, non pas tous les évènements astronomiques de l'année à venir, mais ceux qui peuvent donner lieu à des travaux avec les élèves. Les évènements ne sont pas classés par ordre chronologique, mais par rubrique. Toutes les heures sont données en Temps Universel. Pour avoir l'heure légale, il faut donc rajouter 1 h (heure d'hiver) ou 2 h (heure d'été). C'est la première de cette rubrique, n'hésitez pas à envoyer vos critiques ou commentaires. Si elle vous intéresse, nous pourrions recommencer l'année prochaine.

**Mots-clefs :** OBSERVATIONS – ÉPHÉMÉRIDES - TEMPS

*Les principaux évènements de cette année seront deux éclipses de Lune (en novembre et mai) et surtout le fameux transit de Vénus devant le Soleil du 8 juin prochain.*

## 1. Phases de la Lune

NL	26/09/03	3h10	25/10/03	12h51	23/11/03	23h00	23/12/03	9h44	21/01/04	21h06
PQ	02/10/03	19h10	01/11/03	4h25	30/11/03	17h17	30/12/03	10h04	29/01/04	6h04
PL	10/10/03	7h28	09/11/03	1h14	08/12/03	20h38	07/01/04	15h41	06/02/04	8h48
DQ	18/10/03	12h32	17/11/03	4h16	16/12/03	17h43	15/01/04	4h47	13/02/04	13h41

Passages au périhélie : 28/09/03, 26/10/03, 23/11/03, 22/12/03, 19/01/04, 16/02/04

NL	20/02/04	9h19	20/03/04	22h42	19/04/04	13h22	19/05/04	4h53	17/06/04	20h28
PQ	28/02/04	3h25	28/03/04	23h49	27/04/04	17h33	27/05/04	7h58	25/06/04	19h08
PL	06/03/04	23h15	05/04/04	11h03	04/05/04	20h34	03/06/04	4h20	02/07/04	11h09
DQ	13/03/04	21h02	12/04/04	3h47	11/05/04	11h05	09/06/04	20h03	09/07/04	7h34

Passages au périhélie : 12/03/04, 08/04/04, 06/05/03, 03/06/04, 1/07/04

A partir de ce tableau, on pourra :

- rechercher la durée moyenne de la lunaison
- noter les irrégularités dans les phases lunaires et faire le lien avec la distance de la Lune, les phases

se déroulant plus vite autour du périhélie (3ème loi de Képler oblige).

- vérifier qu'il n'y a pas davantage de naissances autour de la pleine Lune...

Curiosités :

- La pleine Lune de mars 2004 aura-t-elle lieu le 6 ou le 7 ? (c'est le 6 en TU et le 7 en heure légale...)
- Les pleines lunes de novembre et décembre 2003 montreront un diamètre apparent de 29,5' contre 33,4' pour celle de juin 2004, les premières ayant lieu à l'aphélie et la dernière au périhélie. L'écart est de plus de 10% !

On peut obtenir ces renseignements sur le site de l'IMCCE (Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides, anciennement Bureau des Longitudes) à l'adresse :

<http://www.bdl.fr/Granpub/Promenade/pages4/441.html>

## 2. Eclipses de Lune

Nous aurons droit à deux belles éclipses de Lune cette année. La première est à observer le matin de 23h32 à 3h04, ce n'est pas une heure très facile mais c'est le week-end, dans la nuit du samedi 8 au dimanche 9 novembre. La deuxième est à une heure idéale pour observer avec des élèves, de 18h48 à 22h12, le mardi 4 mai 2004 (heures TU). Pour certains, la Lune se lèvera partiellement éclipsée le 4 mai.

De nombreuses activités sont possibles, en maths et en physique en particulier sur les éclipses. On peut, par exemple, observer la forme de l'ombre de la Terre pour comprendre que notre planète est une sphère plus grosse que la Lune (à moins que ce ne soit un cylindre ?), observer la couleur de la Lune pendant la totalité et chercher ce que verrait un habitant de la face visible de la Lune observant la Terre (il verrait le Soleil occulté par la Terre, celle-ci étant entourée d'une fine couche d'atmosphère rouge). On peut aussi calculer la longueur du cône d'ombre de la Terre, les horaires de l'éclipse (à partir de quelques données), la distance de la Lune à partir d'une photo de la phase partielle... Vous trouverez diverses idées dans les hors séries des Cahiers Clairaut n° 2 (la Lune niveau collège), n° 5 (gravitation et lumière) et n° 9 (mathématiques et astronomie, sortie en octobre 2004). Le tableau qui suit est un extrait de ce dernier hors série :



Date de l'éclipse	8 et 9 novembre 2003	4 mai 2004
Entrée dans l'ombre	23h33	18h48
Début de la totalité	01h06	19h52
Maximum de l'éclipse	01h19	20h30
Fin de la totalité	01h31	21h08
Sortie de l'ombre	03h05	22h12
Distance Terre Soleil (km)	148 200 000	150 900 000
Distance Terre Lune (km)	406 000	361 000
Diamètre apparent de la Lune (')	29,46	33,07
Longueur du cône d'ombre (km)	1 361 000	1 385 800
Rayon de l'ombre à la distance de la Lune (km)	4470	4710
Vitesse de la Lune (km/h)	3220	3620

## 3. Conjonctions avec la Lune

Mesurer la distance de la Lune par la méthode des parallaxes est tout à fait à la portée d'un amateur. Il suffit de faire deux photos de notre satellite devant

un fond d'étoiles depuis deux lieux éloignés de la Terre. On peut d'ailleurs remplacer les étoiles par les planètes, leur distance étant très grandes par rapport à celle de la Lune. Vous trouverez le principe ainsi que les calculs décrits dans le n° 92 des Cahiers Clairaut (hiver 2000-2001) ou sur le

site Internet du Rectorat de Dijon ([www.ac-dijon.fr](http://www.ac-dijon.fr), cliquer sur action culturelle, activités, astronomie, dossiers, lune, site réalisé lors d'un parcours).

Pour avoir sur la même photo la Lune et une étoile, il faut que cette dernière soit suffisamment brillante. Pour pouvoir ensuite mesurer un déplacement entre les deux photos prises depuis deux lieux éloignés, il faut un grossissement suffisant. Il faut donc faire des photos derrière télescope tout en ayant dans le même champ la Lune et un astre brillant, étoile ou planète. Voici donc quelques conjonctions proches entre la Lune et un astre assez lumineux pour tenter de mesurer la distance de notre satellite.

6 octobre 2003: Lune Mars à environ  $3^\circ$  au coucher du Soleil

25 novembre, juste après le coucher du Soleil, Lune Vénus à  $3^\circ$

26 novembre 17h : Lune et sigma du sagittaire (magnitude 2) à  $1,5^\circ$

25 décembre, si vous avez un moment, Lune Vénus à  $3^\circ$

24 janvier 2004, Lune Vénus, un peu plus de  $3^\circ$

23 février, Lune Vénus, moins de  $3^\circ$

25 février, autour de 23h, Lune Mars,  $3^\circ$

2 mars, 21h, Lune Pollux (mag 1,2)  $2^\circ$

6 mars au soir, Lune Jupiter,  $3^\circ$

24 mars, Lune Vénus,  $2^\circ$

**25 mars, 23h, belle conjonction Lune Mars à  $1^\circ$  (à leur coucher)**

27 mars, Lune, bêta Taureau,  $3^\circ$

2 avril, Lune Jupiter,  $3^\circ$

5 avril, Lune Spica,  $3^\circ$  (mais pleine Lune)

**23 avril, Lune Mars,  $2^\circ$  avec Vénus à  $5^\circ$**

21 mai, la Lune occulte Vénus en plein jour (11h-12h)

**22 mai, Lune, Mars et Saturne dans un champ de  $4^\circ$**

23 mai, Lune Pollux (mag 1,2) à  $2-3^\circ$

23 juin, Lune Jupiter,  $3^\circ$

La conjonction du 25 mars est intéressante car les astres étant proches, on peut utiliser un fort grossissement ( focale de 1m à 1,5m). Il suffit alors que les deux photographes soient éloignés de quelques centaines de km (mais plus on est loin, plus c'est précis).

Les 23 avril et 22 mai, on a deux astres brillants en plus de la Lune, ce qui aidera grandement au problème d'orientation des photos. Mais la conjonction n'étant pas très serrée, on utilisera une focale plus courte (300 mm par exemple). Mais dans ce cas, il faut trouver un partenaire beaucoup plus éloigné (1000 km au minimum).



## 4. Eclipses de Soleil

Deux éclipses de Soleil cette année :

Une totale, le 23 novembre 2003, visible depuis l'Antarctique.

Une partielle, le 19 avril 2004, à voir aussi depuis l'Antarctique.

Les manchots sont des veinards...

Il faudra attendre le 3 octobre 2005 pour la prochaine éclipse de Soleil visible partiellement en France.

Eclipse du 23 novembre 2003 :

Distance Terre Soleil : 147 700 000. Distance Terre Lune : 356 800

On peut, avec ces données, calculer la longueur du cône d'ombre et vérifier qu'il peut atteindre la Terre. Il suffit de connaître le rayon du Soleil (696 000 km) et celui de la Lune (1740 km).

Si on fait les mêmes calculs avec l'éclipse du 3 octobre 2005, on peut s'apercevoir que le cône d'ombre n'atteint pas la Terre. Il s'agira d'une éclipse annulaire.

Eclipse du 3 octobre 2005

Distance Terre Soleil : 149 700 000. Distance Terre Lune : 396 100 km

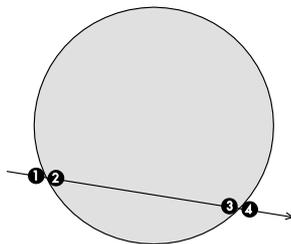
## 5. Passage (ou transit) de Vénus devant le Soleil

Ce sera l'évènement principal de cette année 2003-2004. Le dernier passage de Vénus devant le Soleil s'est produit le 6 décembre 1882. Le prochain aura lieu le 6 juin 2012. Ces passages étaient suivis par les astronomes pour mesurer la distance du Soleil. Un certain nombre d'enseignants sont déjà sur le coup pour refaire une expérience de ce genre. Vous trouverez de très nombreux renseignements sur le principe des transits en général et celui du 8 juin en particulier sur le site de l'IMCCE (BdL) à l'adresse <http://www.imcce.fr/ephem/passage/html/passage.html>

Si vous avez envie de faire une manip, allez voir sur le site du CLEA à l'adresse : <http://www.ac-nice.fr/clea/MercureVenus/Mercure01.html> ou envoyez un mail à Francis Berthomieu ([berthomi@ac-nice.fr](mailto:berthomi@ac-nice.fr)) qui collectera les propositions pour que l'on puisse s'organiser.

Les horaires :

Premier contact 5h13  
Deuxième contact 5h33  
Maximum 8h20  
Troisième contact 11h07  
Quatrième contact 11h26



Ce passage pourra être suivi en entier depuis toute la France, le Soleil se levant le 8 juin à 3h46 à Dijon, à 3h50 à Paris, à 4h19 à Brest et à Bordeaux et à 4h27 à Biarritz

## 6. Visibilité des planètes

### Mercure

Sa meilleure période de visibilité sera fin mars 2004, le soir. Elongation maximale le 29 (19° est). Elle est assez facile à repérer à l'oeil nu dans ces conditions, à l'ouest, après le coucher du Soleil mais on peut s'aider de jumelles.



### Vénus

Elle sera visible le soir dès la fin 2003 et jusqu'à fin mai 2004. Elle est toujours très lumineuse (magnitude comprise entre -3,9 et -4,5) et comme d'habitude, certains la prendront pour un OVNI. On la retrouvera en planète du matin à partir de fin juin.

Quelques dates :

Conjonction supérieure : 18 août 2003

Elongation maximale : 29 mars 2004 (46° est)

Conjonction inférieure : 8 juin 2004 (tiens, le même jour que le transit !)

### Mars

Après son opposition exceptionnelle de la fin août, la planète rouge s'éloigne et diminue d'éclat toute l'année tout en restant visible le soir.

Début octobre, elle est dans le Verseau, de magnitude -2, passe dans les Poissons en décembre (mag -0,3), dans le Bélier en février (mag 0,8), dans le Taureau en Mars (mag 1,2) puis dans les Gémeaux en mai (mag 1,7).

### Jupiter

C'est le 4 mars que Jupiter passe à l'opposition, dans la constellation du Lion. Avant cette date, elle se lève après le coucher du Soleil. Début janvier par exemple, il faut attendre 23 heures pour l'observer.

A partir de mars, elle sera visible dès le début de la soirée. Elle reste toute l'année dans le Lion. Magnitude -2,5 à l'opposition.

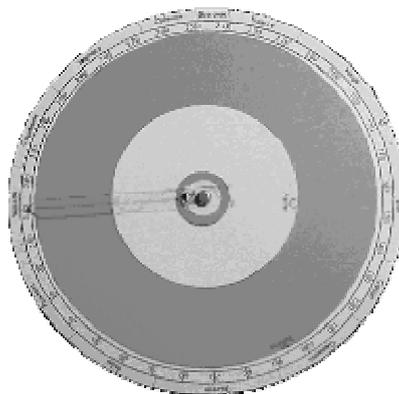
## Saturne

Opposition de Saturne le 31 décembre 2003 (magnitude -0,3). L'hiver sera donc la meilleure période pour l'observer. Saturne passe aussi l'année dans la même constellation, les Gémeaux. Conjonction supérieure de Saturne le 8 juillet.

## Uranus et Neptune

La première est dans le Verseau, la deuxième dans le Capricorne. On pourra les trouver en soirée tout l'automne.

planétaire (plans de planétaires disponibles sur le site [www.ac-dijon.fr](http://www.ac-dijon.fr), action culturelle, activités, astronomie, dossiers, planètes).



## 7. Réglez votre planétaire

Voici les longitudes écliptiques héliocentriques des planètes en 2003-2004 pour régler votre

Date	Saturne	Jupiter	Mars	Terre	Vénus
1/09/2003	95	150	337	338	168
1/10/2003	96	152	356	8	216
1/11/2003	97	154	16	38	266
1/12/2003	99	157	34	68	313
1/1/2004	100	159	51	100	2
1/2/2004	101	161	68	132	52
1/03/2004	102	164	83	161	98
1/04/2004	103	166	98	192	149
1/05/2004	104	168	112	221	197
1/06/2004	105	171	126	251	247
1/07/2004	107	173	140	280	294
1/08/2004	108	175	152	310	344
1/09/2004	109	178	167	339	33

## 8. Divers

18 novembre 2003 : maximum prévu de l'essaim des Léonides. Il était particulièrement actif les années précédentes mais aucune tempête n'a été prévue pour 2003. A surveiller néanmoins, malgré la Lune en dernier quartier dans la constellation du Lion ce jour-là.

Mai 2004 : Une comète C/2001 Q4 (NEAT) passera à 50 millions de km de la Terre autour du 7 mai avant de passer au périhélie le 15 et pourrait être visible à l'oeil nu.

## 9. Adresses utiles

Ces éphémérides sont évidemment très incomplètes. Vous pourrez trouver de nombreux renseignements sur Internet. Voici quelques adresses :

Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides : [www.imcce.fr](http://www.imcce.fr)

Société Astronomique de France : [www2.iap.fr/saf](http://www2.iap.fr/saf)

Le guide du ciel : [www.leguideduciel.net](http://www.leguideduciel.net)