



# Les événements astronomiques de l'année 2014-2015

## Les planètes

### Mercure

La planète Mercure est toujours difficile à observer puisqu'elle ne s'écarte jamais beaucoup du Soleil.

On pourra la trouver le soir à l'horizon ouest, peu après le coucher du Soleil :

- mi-janvier au sud-ouest. Elle sera très proche de Vénus le 10 janvier ;
- de fin avril jusqu'au milieu du mois de mai (ouest-nord-ouest).

Mercure sera visible le matin à l'horizon peu avant le lever du Soleil :

- fin octobre et début novembre (est-sud-est) ;
- et plus difficilement fin février (est-sud-est) et fin juin (est-nord-est).

Conjonction supérieure : 8/12/14, 10/04/15, 23/07/15.

Élongation maximale est : 22/09/14, 14/01/15, 7/05/15.

Conjonction inférieure : 16/10/14, 30/01/15, 30/05/15.

Élongation maximale ouest : 1/11/14, 24/02/15, 24/06/15.



*Mercure à gauche de la Lune en 2008*

### Vénus

Vénus passe derrière le Soleil le 25 octobre 2014. Elle deviendra ensuite visible le soir, de plus en plus lumineuse. Son éclat sera maximal en juin-juillet.

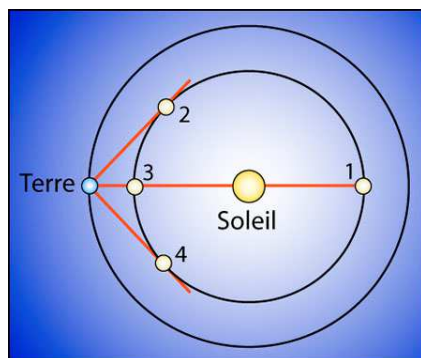
Conjonction supérieure : 25 octobre 2014

Élongation maximale est : 6 juin 2015 (45° 24'). Vénus est visible en quartier au télescope.

Plus grand éclat de Vénus : 12 juillet 2015 (magnitude - 4,48). Vénus apparaît comme un croissant.

Conjonction inférieure : 15 août 2015

Vénus deviendra ensuite visible le matin.



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

1. Conjonction supérieure.
2. Élongation maximale Est.
3. Conjonction inférieure.
4. Élongation maximale Ouest.

*Il faut chercher la planète le soir à l'époque de l'élongation maximale Est et le matin pour l'élongation maximale Ouest.*

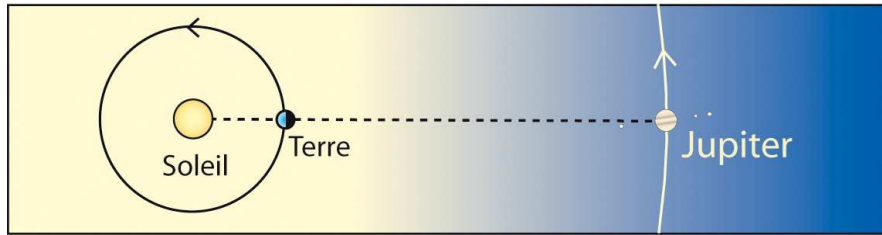
### Mars

La planète Mars est de peu d'intérêt cette année puisqu'elle s'éloigne continuellement de la Terre, passant de 200 millions de km début septembre à près de 400 millions fin juin. Elle est néanmoins visible le soir pendant l'automne et au début de l'hiver. Il faudra attendre le printemps 2016 pour bien l'observer.

# Jupiter

Jupiter passe à l'opposition le 6 février 2015. À cette date, elle est au plus près de la Terre et visible toute la nuit, dans la constellation du Cancer, à la limite du Lion.

Pendant l'automne et le début de l'hiver, elle est visible le matin. Elle est ensuite observable le soir.



*Opposition de Jupiter*

## Les phénomènes des satellites de Jupiter

Pour les quatre principaux satellites de Jupiter, Io, Europe, Ganymède et Callisto, on peut observer couramment différents phénomènes : passage du satellite devant la planète, passage de son ombre sur Jupiter, occultation par la planète ou éclipse (passage dans l'ombre de Jupiter).

|                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         |                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                      |
| <i>Passage du satellite devant Jupiter. Souvent difficile à observer (tache claire sur fond clair).</i> | <i>Passage de l'ombre du satellite sur Jupiter. Plus facile à observer (tache noire sur fond clair).</i> | <i>Occultation du satellite par Jupiter. Le satellite disparaît derrière la planète.</i> | <i>Éclipse du satellite par l'ombre de Jupiter. On voit le satellite s'éteindre.</i> |

*Les différents phénomènes observables des satellites de Jupiter.  
D'un dessin à l'autre, seule la position du satellite change.*

Vous trouverez toutes les prévisions sur le site de l'IMCCE à l'adresse

<ftp.imcce.fr/pub/ephem/satel/phenjupiter/phenF.2014> ou

<ftp.imcce.fr/pub/ephem/satel/phenjupiter/phenF.2015>

Voici un exemple de prévision :

|    |   |   |      |   |      |
|----|---|---|------|---|------|
| 15 | 1 | 4 | 1941 | I | O.F. |
|----|---|---|------|---|------|

Traduction : Le 4 janvier 2015 (15 1 4), à 19 h 41 (1941), fin du passage de l'ombre (O.F.) de Io (I) sur Jupiter.

Les codes sont les suivants :

Pour les satellites, I = Io, II = Europe, III = Ganymède, IV = Callisto ;

Pour les phénomènes,

E.C. et E.F. pour éclipse commencement et fin (le satellite rentre ou sort de l'ombre de Jupiter) ;

IM. et EM. pour immersion et émergence (occultation : le satellite est caché derrière Jupiter) ;

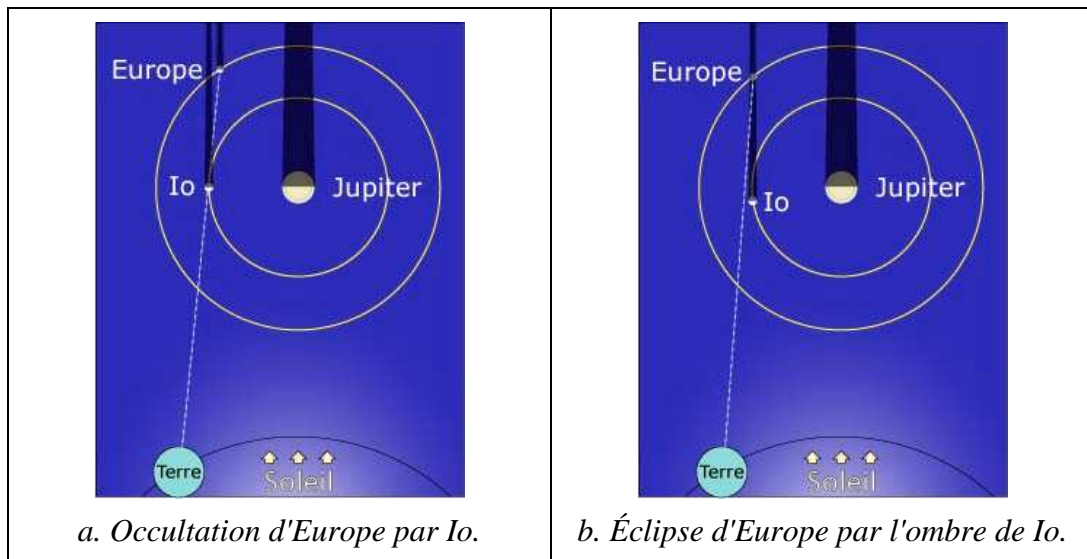
P.C. et P.F. pour passage début et fin (le satellite passe devant Jupiter) ;

O.C. et O.F. pour passage d'ombre début et fin (l'ombre du satellite se projette sur Jupiter).

Les prévisions sont présentées sur quatre colonnes.

## Les phénomènes mutuels des satellites de Jupiter

Cette année, la Terre est approximativement dans le plan de l'équateur de Jupiter qui contient les orbites des satellites. Plus précisément, elle y passera le 8 novembre 2014 et les 10 avril et 5 mai 2015. Nous pourrions alors voir des phénomènes mutuels entre certains des satellites, soit une occultation d'un satellite par un autre (figure a ci-dessous), soit une éclipse quand un satellite passe dans l'ombre d'un autre (figure b).



*Phénomènes mutuels des satellites de Jupiter.*

Vous trouverez tous les détails (explications, dates et heures) sur le site de l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides ([imcce.fr](http://imcce.fr)).

On obtient tous les phénomènes observables en France sur la page

[http://www.imcce.fr/hosted\\_sites/saimirror/nsszph515he.htm](http://www.imcce.fr/hosted_sites/saimirror/nsszph515he.htm)

( taper 007 pour l'observatoire de Paris puis cliquer sur Show)

Vous obtiendrez un tableau dont sont extraites les deux lignes qui suivent.

|      |   |   |    |    |    |    |    |    |     |     |       |
|------|---|---|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|
| 2015 | 2 | 2 | 18 | 17 | 18 | 18 | 24 | 31 | 3E1 | 7.2 | 0.446 |
| 2015 | 2 | 2 | 18 | 32 | 11 | 18 | 37 | 31 | 3O1 | 5.3 | 0.534 |

Traduction de la première ligne : le 2 février 2015, de 18 h 17 min 18 s à 18 h 24 min 31 s (en heure TU, ajouter 1 heure pour l'heure d'hiver), le satellite n° 3, Europe, va éclipser le satellite n° 1, Io (3E1).

Traduction de la deuxième ligne : le même jour, de 18 h 32 min 11 s à 18 h 37 min 31 s (TU), Ganymède va occulter Io (3O1).

L'avant dernière colonne représentée ici indique la durée du phénomène en minutes et la dernière est un nombre compris entre 0 (alignement parfait) et 1 (occultation ou éclipse rasante)

## Saturne

Saturne passe derrière le Soleil (conjonction supérieure) le 18 novembre 2014. La planète n'est pas observable cet automne. Elle devient visible le matin en hiver et au début du printemps.

En opposition avec le Soleil le 23 mai 2015, la fin du printemps sera la meilleure période pour l'observer. Son anneau est bien visible, proche du maximum d'inclinaison.

## Uranus et Neptune

Uranus est dans la constellation des Poissons. Elle passe à l'opposition le 7 octobre 2014. Elle est visible au télescope comme une petite bille bleu-vert.

Neptune est dans le Verseau. Opposition le 29 août 2014. Elle est plus difficile à trouver au télescope. Il faut avoir une bonne carte du ciel pour ne pas la confondre avec une étoile. Sa couleur bleutée est néanmoins reconnaissable.

# Conjonctions, occultations...

Quelques jolies conjonctions planétaires sont prévues cette année. Il s'agit bien évidemment de rapprochement apparents, l'un des deux astres étant situé plus près de nous que l'autre.

Voici quelques dates :

2-3 octobre (matin) : rapprochement de l'astéroïde Cérés avec Saturne (0,5°).

25 octobre (soir) : fin de l'occultation de Saturne par la Lune observable au crépuscule et à l'horizon ouest-sud-ouest à 17 h 14 TU (19 h 14, heure légale).

du 7 au 14 janvier (soir) : beau rapprochement Vénus - Mercure (0,6° le 10).

16 janvier (matin) : conjonction Lune - Saturne (<3°)

21 janvier : rapprochement Lune - Mercure - Vénus.

1<sup>er</sup> février (soir) : rapprochement Vénus - Neptune (0,8°).

20 février (soir) : rapprochement Vénus - Lune - Mars.

21 février (soir) : conjonction Vénus - Mars (0,3°).

4 mars (soir) : conjonction Vénus - Uranus (0,1°).

11 mars (soir) : conjonction Mars - Uranus (0,3°).

22 mars (soir) : conjonction Lune - Vénus (<3°).

21 avril (soir) : Vénus, la Lune, Aldébaran et les Hyades dans le même coin du ciel.

30 avril et 1<sup>er</sup> mai (soir) : Mercure frôle les Pléiades.

30 juin : beau rapprochement des 2 planètes les plus brillantes du ciel, Jupiter et Vénus (0,4°).

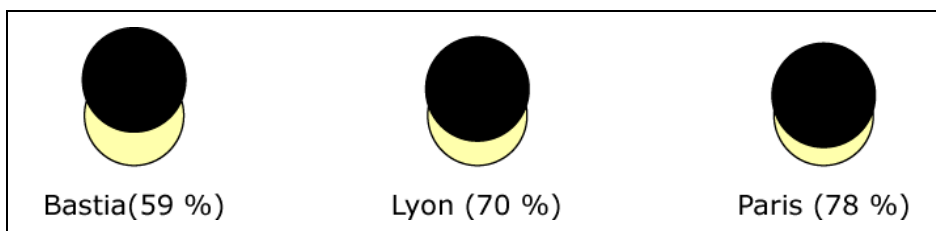
## Comètes

Pas de comète visible à l'œil nu prévue pour cette année scolaire. Mais les plus belles comètes sont justement les nouvelles, une surprise est toujours possible.

## Éclipses de Soleil

23 octobre 2014 : éclipse partielle de Soleil invisible en Europe.

**20 mars 2015** : belle éclipse partielle de Soleil visible en France le. Le pourcentage de la partie occultée du disque solaire varie de 58% (en Corse) à 82% (en Bretagne). L'éclipse a lieu un vendredi matin, le jour de l'équinoxe, en dehors des vacances scolaires. C'est une excellente occasion pour organiser une observation avec vos élèves en prenant évidemment toutes les précautions indispensables : observation avec un sténopé, par projection ou avec des filtres solaires certifiés.



Toutes les données (horaires, pourcentage éclipse) sont sur le site de l'IMCCE ([imcce.fr](http://imcce.fr), Grand public, les éclipses de Soleil). Cette éclipse est visible au Groenland, en Europe, en Afrique du Nord et au nord-ouest de l'Asie. La bande de totalité passe dans l'Atlantique Nord, entre l'Islande et l'Écosse.

### Prochaines éclipses de Soleil dans le monde

13/09/2015 (éclipse partielle visible depuis le sud de l'Afrique et tout juste visible depuis la Réunion), 9 mars 2016 (éclipse totale depuis Bornéo...).

### Les prochaines éclipses de Soleil en France (les pourcentages sont donnés pour Paris)

21 août 2017 (2 %), 10 juin 2021 (13%) ; 25 octobre 2022 (14%) ; 29 mars 2025 (24%) ; 12 août 2026 (92% à Paris et totale au nord de l'Espagne) ... et 3 septembre 2081 (totale !) (d'après le site [eclipse.gsfc.nasa.gov](http://eclipse.gsfc.nasa.gov))

# Éclipses de Lune

8 octobre 2014 : éclipse totale de Lune visible depuis le Pacifique, invisible en Europe.

4 avril 2015 : idem (éclipse totale de Lune visible depuis le Pacifique, invisible en Europe).

## Prochaines éclipses de Lune

28/09/2015 : éclipse totale visible en deuxième partie de nuit en France avant le coucher de la Lune.

Les trois éclipses de Lune suivantes sont par la pénombre et présentent donc très peu d'intérêt.

# Saisons et orbite de la Terre

Les heures sont données en heure légale.

23/09/2014 : équinoxe d'automne à 4 h 28 (heure légale).

22/12/2014 : solstice d'hiver à 00 h 02 (ou le 21/12 à 23 h 02 en TU).

04/01/2015 : la Terre passe au périhélie (au plus près du Soleil), à 0,98328 unités astronomiques.

20/03/2015 : équinoxe de printemps à 23 h 45.

21/06/2015 : solstice d'été à 18 h 38.

06/07/2013 : la Terre à l'aphélie (au plus loin du Soleil), à 1,01668 unités astronomiques.

# Phases de la Lune (heures TU)

## Les nouvelles Lunes de l'année

24/09/14, 23/10/14, 22/11/14, 22/12/14, 20/01/15, 19/02/15 (le 18/02 en TU), 20/03/15, 18/04/15, 18/05/15, 16/06/15, 16/07/15, 14/08/15

Vous trouverez les heures des différentes phases sur le site de l'IMCCE ([www.imcce.fr](http://www.imcce.fr))

## Passages au périhélie en 2014-2015

8/09/14, 6/10/14, 3/11/14, 28/11/14, 24/12/14, 21/01/15, 19/02/15, 19/03/15, 17/04/15, 15/05/15, 10/06/15, 5/07/15, 2/08/15, 30/08/15.

Avec ces données, on peut, par exemple :

- calculer la durée moyenne d'une lunaison ;
- comparer ces dates avec le début des mois des calendriers musulman ou chinois...

# Étoiles filantes

Il est toujours difficile de prévoir le nombre d'étoiles filantes d'un essaim. Seules certitudes, on en voit habituellement plus le matin quand la Terre va à leur rencontre et il vaut mieux éviter la Lune pour bien les voir. Voici quelques essaims avec la date du maximum (certains essaims sont actifs pendant plus d'un mois).

21 octobre : maximum des Orionides.

17 novembre : les Léonides sont souvent brillantes mais l'essaim est moins actif qu'il y a quelques années (ce sera mieux dans 20 ans).

14 décembre : maximum des Géminides.

4 janvier : maximum des Quadrantides, malheureusement en période de pleine Lune.

6 mai : maximum des Eta Aquarides, là encore en période de pleine Lune.

# Calendriers

25/09/2014 Début de l'an 5775 du calendrier juif.

25/10/2014 Début de l'année 1436 du calendrier musulman.

01/01/2015 Nouvel an du calendrier grégorien.

14/01/2015 Nouvel an orthodoxe (début de l'année dans le calendrier julien).

19/02/2015 Nouvel an chinois (nouvelle Lune).

*Tous ces renseignements proviennent de l'institut de mécanique céleste ([www.imcce.fr](http://www.imcce.fr)) ou du guide du ciel de Guillaume Cannat (amds).*