

Sauf mention contraire les heures sont données en heure légale française et calculées pour le méridien de Reims.



## LE SOLEIL

Il est de plus en plus bas chaque jour à midi. La durée du jour passe de 11h40min le 1er octobre, à 09h56min le 31 octobre. Notre étoile se lève à 7h43 le 1er octobre et à 7h29 le 31 octobre ; elle se couche respectivement à 19h23 et 17h25.

L'excentricité de l'orbite de la Terre fait que sa distance au Soleil passe de 149,8 millions de kilomètres le 1er octobre 2017 à 148,5 millions de kilomètres le 31 octobre. En raison du mouvement de la Terre, le Soleil semble se déplacer devant la constellation de la **Vierge**, puis celle de la **Balance** à partir du 31 octobre à 8h02. □



## LA LUNE

Notre satellite passera en **Pleine Lune le 5**, en **Dernier Quartier le 12**, en **Nouvelle Lune le 19** et en **Premier Quartier le 28**. L'excentricité de l'orbite lunaire fait que la Lune sera au plus près de la Terre (périgée) le 9 à 7h54. Elle sera au plus loin (apogée) le 25 à 4h25. En octobre 2017 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 16 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 22.

En raison de son déplacement très rapide (un tour en 27,32 jours) la Lune peut être amenée à passer dans la même direction que les planètes (elle semble alors les croiser) ce qui facilite leur repérage. Pour le mois d'octobre 2017 ce sera le cas pour **Mars** le 17, **Vénus** le 18 et **Saturne** le 24. □



## LES PLANETES

**IMPORTANT** : Les positions des planètes devant les constellations du zodiaque sont basées sur les délimitations officielles des constellations adoptées par l'Union Astronomique Internationale. Il ne s'agit aucunement des fantasques « signes » zodiacaux des astrologues.

**Visibles** : VENUS, MARS, et SATURNE.

*Vénus est encore brillante à l'aube, proche de Mars. Saturne est visible en tout début de soirée.*

**MERCURE** : Inobservable ce mois-ci. Passe en conjonction supérieure (derrière le Soleil) le 8 octobre.

**VENUS** : L'étoile du Berger est visible très brillante mais basse à l'aube vers l'est. Son élongation diminue progressivement. Se lève à 6h07 le 15 octobre soit deux heures avant le Soleil. Devant la constellation du **Lion** puis celle de la **Vierge** à partir du 9. En conjonction avec **Mars** le 5 octobre.

**MARS** : La planète rouge émerge très lentement des lueurs solaires. Son faible éclat est encore difficile à repérer aux jumelles à l'aube, basse vers l'horizon est. On pourra profiter avantageusement de sa **conjonction avec Vénus** le 5 octobre. Se lève à 5h36 le 15 octobre. Sa distance à la Terre diminue mais reste encore très importante (373 millions de kilomètres le 15 octobre). Devant la constellation de la **Vierge**.

**JUPITER** : La planète géante de nuit progressivement dans leurs du Soleil et devient inobservable pendant quelques semaines. En conjonction avec le Soleil le 26 octobre. Devant la constellation de la **Vierge**.

**SATURNE** : La planète aux anneaux est observable dès le coucher du Soleil basse vers le sud-ouest. Elle n'est visible qu'en début de soirée. Se couche à 21h48 le 15 octobre. Sa distance à la Terre augmente progressivement (1,57 milliards de kilomètres le 15 octobre). Devant la constellation d'**Ophiuchus**. Cette année, Saturne présente ses anneaux avec leur maximum d'ouverture (prochaine fois en 2031). □



## INFOS

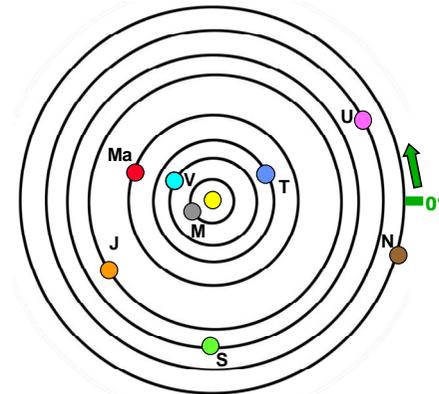
fête de  
la Science

7 et 8 octobre - Entrée gratuite

Tout le programme sur :  
reims.fr/planetarium

POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL  
LE 15 OCTOBRE 2017

Pour des raisons d'échelle, les distances des trois dernières planètes ne sont pas respectées. La longitude 0° correspond à la direction du ciel vers laquelle on peut observer le soleil, depuis la Terre, le jour de l'équinoxe de printemps (point vernal).



Longitudes héliocentriques au 15 octobre 2017	
Mercur	214°00'
Vénus	153°00'
Terre	023°30'
Mars	160°00'
Jupiter	213°00'
Saturne	268°30'
Uranus	026°30'
Neptune	343°00'



## ▶ JAI SINGH II, LE MAHARAJA ASTRONOME

Le Rajasthan, province du nord de l'Inde, abrite une série d'observatoires astronomiques d'un genre un peu particulier. Nommés Jantar Mantar, ils sont l'œuvre de Jai Singh II (1688 – 1743), un maharaja passionné de sciences.

### L'INDE, ENTRE ASTRONOMIE ET ASTROLOGIE

L'astronomie occidentale fut introduite en Inde plusieurs siècles avant l'époque de Jai Singh II. Dès l'Antiquité, l'Inde fut exposée aux idées astronomiques babyloniennes. Puis au Moyen-Age, les contacts avec les Perses favoriseront l'introduction de l'astronomie grecque dans la région. Après plusieurs siècles d'exposition, l'astronomie occidentale fut progressivement incorporée dans le système astronomique traditionnel indien, sans pour autant se substituer à l'astrologie.

En effet, en Inde, astronomie et astrologie sont intimement mêlées. Encore aujourd'hui, récit mythique et prédiction astrologique coexistent avec la science moderne. Pour les indiens, les phénomènes célestes sont associés aux dieux et à la Vérité sacrée. En conséquence, une grande partie de la population est convaincue que des secrets divins sont révélés par l'interprétation des mouvements des planètes.

Ce mélange d'astronomie et d'astrologie est à la base de l'éducation de Jai Singh II. Le maharaja accède au trône à l'âge de onze ans. Il consacra sa vie à la recherche de la connaissance, notamment dans les domaines de la religion, de la philosophie, des arts, et bien entendu, de l'astronomie et de l'astrologie. En astronomie, il a étudié les travaux de Ptolémée et d'Euclide, ainsi que l'astronomie arabo-persane. Fidèle à la tradition indienne et à Ptolémée, il est partisan du système géocentrique.



Jai Singh II (1688 – 1743)

Suite à ses observations, il constate que ses ouvrages sont fort imprécis.

En 1719, alors que l'empereur mongol Mohammad Shah était sur le point de partir dans une expédition à long terme, les astronomes furent incapables de fournir les prédictions astrologiques concernant le voyage, en raison d'un écart de plusieurs jours constaté entre la position des planètes sur le ciel et celle calculée.

Suite à cet événement, l'empereur mongol demandera à Jai Singh II de lui fournir des éphémérides astronomiques fiables. Pour gagner en précision, le maharaja ordonnera alors la construction d'instruments de plus en plus grands.

### LA RÉALISATION DES OBSERVATOIRES

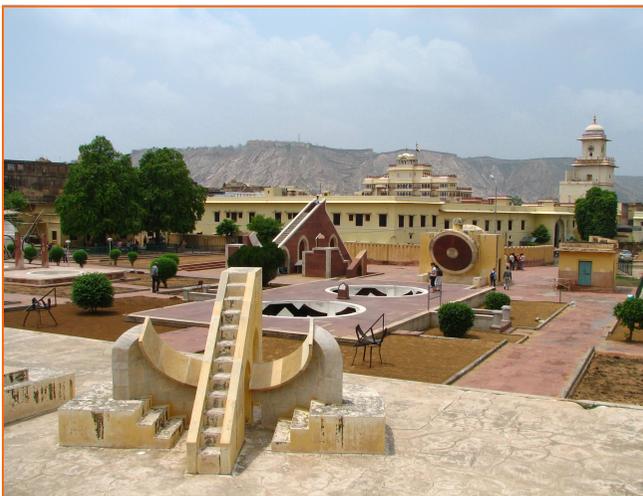
Le premier observatoire est réalisé à Delhi à partir de 1724. Les observations résultantes permirent de réformer le calendrier impérial et de mesurer l'obliquité de l'écliptique.

Lorsque Jai Singh décida de déménager sa capitale à Jaipur, il fit construire à côté de son palais, un observatoire beaucoup plus grand. Au total, entre 1724 et 1734, cinq observatoires seront construits dans 5 villes différentes : Delhi, Mathurâ (aujourd'hui disparu), Varanasi (incomplet), Ujjain et Jaipur. Ils sont nommés Jantar « instrument » Mantar « temple », littéralement le « temple des instruments ».

Ces observatoires sont tous conçus selon le même principe. Ils sont composés d'un ensemble de bâtiments formant des cadrans solaires de très grandes dimensions. Ils sont essentiellement dédiés à l'astrométrie, c'est à dire la mesure de la position des astres en azimut et hauteur. Cela permet de cartographier le ciel et de suivre la course des planètes sur le ciel au fil des saisons, de déterminer les solstices et les équinoxes et d'établir les calendriers pour les cycles religieux et agricoles. Celui de Jaipur est de loin le plus grand et le plus complet.



Carte des observatoires anciens en Inde.



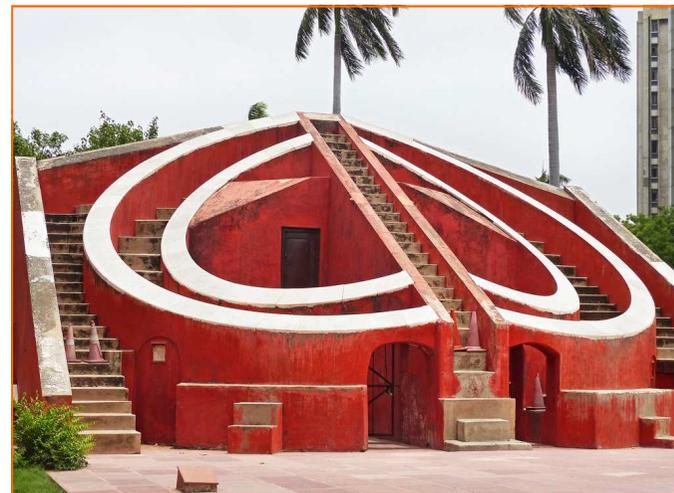
Jantar Mantar (Yantra Mandir) à Jaipur

### DES OBSERVATOIRES SANS LUNETTE, NI TÉLESCOPE

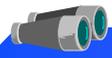
À l'époque de Jai Singh, cela fait plus d'un siècle que la lunette de Galilée s'est répandue dans toute l'Europe. On s'étonnera alors de la motivation du maharaja à vouloir construire des cadrans solaires toujours plus grands, à défaut d'équiper ses observatoires d'instruments optiques. Sans doute faut-il y voir le symbole du pouvoir impérial et de la maîtrise du temps, car ces observatoires répondaient à la fois à des besoins politiques, scientifiques et religieux.



Jantar Mantar à Delhi



Suite à la construction de ses magnifiques observatoires, Jai Singh II a acquis une réputation d'un roi constructeur et astronome. Cependant, bien qu'il est certainement eut la volonté de contribuer à la renaissance de l'astronomie en Inde, ses intentions réelles restent toujours un mystère. □



**L**a mission Cassini-Huygens partie de la Terre il y a 20 ans, vient de s'achever officiellement. La sonde spatiale fait désormais partie de Saturne. Seul reste entier le petit module Huygens, descendu sur Titan en janvier 2005.

Le 15 septembre dernier, à 13 h 55, heure de Paris, le dernier signal émis est arrivé sur les écrans du centre de contrôle de la Nasa. La destruction est confirmée. En raison de la distance, ce signal a été en réalité capté sur Terre 83 minutes après l'événement.

Cassini nous laisse un héritage immense. Toutes les données que la sonde a collectées durant ses 13 années d'exploration de Saturne et de ses lunes sont loin d'avoir été toutes étudiées. Bien des découvertes attendent encore les chercheurs en plus de celles, pour beaucoup surprenantes, qui ont déjà été faites.

Cassini a travaillé jusqu'au bout. Huit instruments fonctionnaient encore jusqu'à sa désintégration et on transmis des données sur la nature des constituants de l'atmosphère, les variations du champ magnétique et des flux de particules.. Des informations inédites attendent les scientifiques de la mission.

Encore bravo à toutes les équipes de cette mission qui rappelons-le, a été imaginée au début des années 1980, fruit d'une collaboration exemplaire entre la NASA, l'Agence Spatiale Européenne et l'Agence Spatiale Italienne.

En guise de message d'adieu et avant d'effectuer son plongeon mortel, Cassini nous a transmis cet émouvant portrait du satellite Encelade se couchant derrière la haute atmosphère de la planète aux anneaux.

Réalisée le 13 septembre, cette image fait partie des toutes dernières envoyées par la sonde. Les couleurs sont naturelles grâce à la combinaison de trois images obtenues avec des filtres rouge, bleu et vert. A ce moment, Cassini n'était plus qu'à environ 1 million de kilomètres de Saturne et à 1,3 millions de kilomètres d'Encelade. □





# LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le 1er octobre à 21h00 ou le 15 octobre à 20h00 ou le 31 octobre à 18h00.

Pour observer, tenir cette carte au-dessus de vous en l'orientant convenablement. Le centre de la carte correspond au zénith c'est à dire au point situé juste au-dessus de votre tête.

Après avoir localisé la **Grande Ourse**, prolongez cinq fois la distance séparant les deux étoiles  $\alpha$  et  $\beta$  pour trouver l'**Étoile Polaire** et la **Petite Ourse**. Dans le même alignement, au-delà de l'Étoile Polaire, vous pouvez retrouver le W de **Cassiopee**.

Juste au-dessus de votre tête resplendissent encore les trois étoiles du **Grand Triangle d'Été**: **Véga** de la **Lyre**, **Deneb** du **Cygne** et **Altair** de l'**Aigle**. Essayez de repérer la petite constellation du **Dauphin** près d'Altair.

Vers l'est et le sud-est apparaissent **Pégase** et **Andromède**, constellation devant laquelle vous pourrez observer la galaxie du même nom. La Grande Galaxie d'Andromède est constituée par environ 200 milliards de soleils et est visible à l'œil nu ou mieux avec des jumelles comme une large tache floue.

Très basse vers le nord-est se trouve **Capella** du **Cocher**, l'une des plus brillantes étoiles du ciel d'hiver. □

Reims.fr



Horaires et programmes sur

[www.reims.fr/planetarium](http://www.reims.fr/planetarium)

## LA GAZETTE DES ETOILES

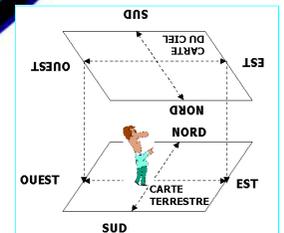
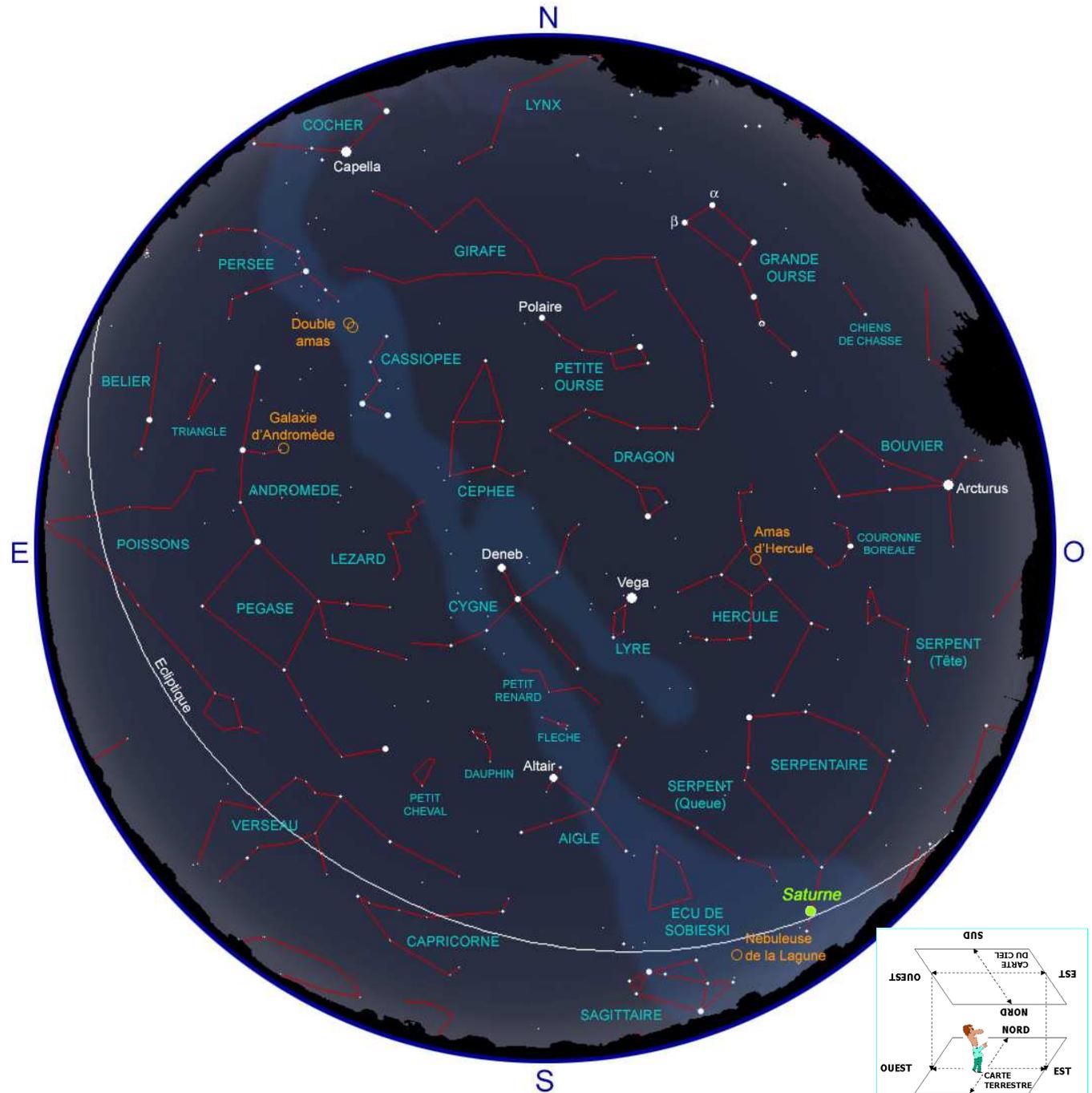
Bulletin mensuel gratuit édité par la Ville de Reims

**Responsable de la publication :** Philippe SIMONNET  
**Ont également participé à la rédaction de ce numéro :** Benjamin POUPARD, Sébastien BEAUCOURT, Aude FAVETTA, Stéphanie MINTOFF, Sylvie LEBOURG et J-Pierre CAUSSIL.  
**Impression :** Atelier de Reprographie de la Ville de Reims.

- Calculs réalisés sur la base des éléments fournis par l'Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Ephémérides.
- La carte du ciel est extraite du logiciel « Stellarium ».
- Ce numéro a été tiré à 200 exemplaires.
- Téléchargeable sur la page Planétarium du site de la Ville de Reims

### PLANETARIUM DE REIMS

49 avenue du Général de Gaulle 51100 REIMS  
Tél : 03-26-35-34-70  
[planetarium@mairie-reims.fr](mailto:planetarium@mairie-reims.fr)



Les nébuleuses mentionnées sur la carte sont visibles avec des jumelles. Les positions des planètes sont celles du 15 octobre.