

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. Notre étoile se lève à 7h01 le 1er septembre et à 7h42 le 30 septembre ; elle se couche respectivement à 20h26 et 19h25. La durée du jour passe ainsi de 13h25min le 1er septembre, à 11h43min le 30 septembre.

Le 22 septembre à 22h21 nous passons l'équinoxe d'automne. C'est le moment précis où la déclinaison du Soleil est nulle, le centre du Soleil se trouvant alors juste sur l'équateur céleste. Vu de l'équateur terrestre, le Soleil est exactement au zénith à midi. Le jour d'un équinoxe, la durée de la journée est égale à celle de la nuit (12 heures), et le Soleil se lève exactement à l'est pour se coucher exactement à l'ouest.

L'excentricité de l'orbite de la Terre fait que sa distance au Soleil passe de 150,9 millions de kilomètres le 1er septembre 2017 à 149,8 millions de kilomètres le 30 septembre. En raison du mouvement de la Terre, le Soleil semble se déplacer devant la constellation du **Lion**, puis celle de la **Vierge** à partir du 16 septembre à 20h53. □



LA LUNE

Notre satellite passera en **Pleine Lune le 6**, en **Dernier Quartier le 13**, en **Nouvelle Lune le 20** 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 13 à 18h06. Elle sera au plus loin (apogée) le 27 à 8h49. En septembre 2017 la *lumière cendrée* de la Lune sera observable le matin à l'aube aux alentours du 17 et le soir dans le crépuscule aux alentours du 23.

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 de septembre 2017 ce sera le cas pour **Vénus et Mars** le 18 et **Saturne** le 27. □



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 : MERCURE, VENUS, MARS, JUPITER et SATURNE.

Vénus est encore brillante à l'aube, bientôt rejointe par Mars. Saturne est visible en début de soirée et Jupiter se noie dans les lueurs du crépuscule.

MERCURE : A rechercher aux jumelles dans les lueurs de l'aube vers l'est au milieu du mois. Plus grande élongation le 12 septembre (17°56' W).

VENUS : L'Etoile du Berger est visible très brillante mais basse à l'aube vers l'est. Son élongation diminue progressivement. Se lève à 4h44 le 15 septembre soit deux heures et demi avant le Soleil. Devant la constellation du **Cancer** puis celle du **Lion** à partir du 10. En conjonction avec l'étoile **Régulus** le 20 septembre.

MARS : La planète rouge émerge très lentement des lueurs soirs. Son faible éclat est encore difficile à repérer aux jumelles à l'aube, basse vers l'horizon est. Se lève à 3h49 le 15 septembre. Sa distance à la Terre diminue mais reste encore très importante (389 millions de kilomètres le 15 septembre). Devant la constellation de la **Vierge**. En conjonction avec Mercure le 16 septembre.

JUPITER : La planète géante est observable en tout début de soirée très basse vers l'ouest dans le crépuscule. Se couche à 21h01 le 15 septembre. Sa distance à la Terre augmente (938 millions de kilomètres le 15 septembre). Devant la constellation de la **Vierge**.

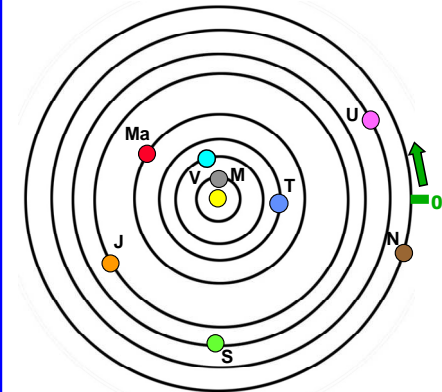
SATURNE : La planète aux anneaux est observable dès le coucher du Soleil basse vers le sud-sud-ouest. Se couche à 23h40 le 15 septembre. Sa distance à la Terre augmente progressivement (1,5 milliards de kilomètres le 15 septembre). Devant la constellation d'**Ophiuchus**. Cette année, Saturne présente ses anneaux avec leur maximum d'ouverture (prochaine fois en 2031). □



INFOS

POSITIONS DES PLANÈTES AUTOUR DU SOLEIL LE 15 SEPTEMBRE 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).

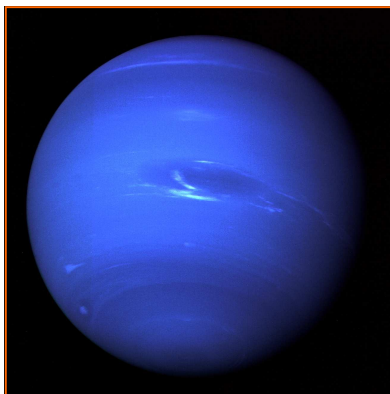


| Longitudes héliocentriques au 15 septembre 2017 | |
|---|---------|
| Mercure | 080°00' |
| Vénus | 103°30' |
| Terre | 353°30' |
| Mars | 146°30' |
| Jupiter | 210°30' |
| Saturne | 267°30' |
| Uranus | 026°00' |
| Neptune | 343°00' |

DECOUVERTE

▶ NEPTUNE A L'OPPOSITION

Le 5 septembre 2017, la plus lointaine planète du système solaire connue à ce jour passe en opposition, c'est-à-dire à l'opposé du Soleil par rapport à la Terre. Elle atteindra alors sa distance la plus courte par rapport à notre planète : 4,33 milliards de kilomètres tout de même. Cette disposition particulière se produit tous les 367 jours et constitue une bonne opportunité de tenter l'observation de cet astre souvent délaissé par les astronomes amateurs.



Neptune vue par la sonde Voyager 2 en 1989.

DECOUVERTE

La découverte de Neptune eut un très grand retentissement au XIXe siècle. Elle fait date dans l'histoire des sciences car elle marque le triomphe de la mécanique céleste : le calcul permettait de découvrir un objet situé à plus de 4 milliards de kilomètres de la Terre ! Dès la fin du XVIIIe siècle, les astronomes eurent de la peine à accorder les observations d'Uranus avec ses positions calculées. Alexis Bouvard, astronome à l'Observatoire de Paris, fut un des premiers à remarquer les "irrégularités" du mouvement d'Uranus. Grâce en particulier à François Arago, l'idée qu'un corps inconnu perturbait son orbite se fit alors jour, et, indépendamment, l'Anglais John Couch Adams en 1843 et Urbain Jean Joseph Le Verrier en 1846 calculèrent la position et la masse de ce corps avec une précision suffisante pour permettre sa découverte dans la constellation du Verseau.

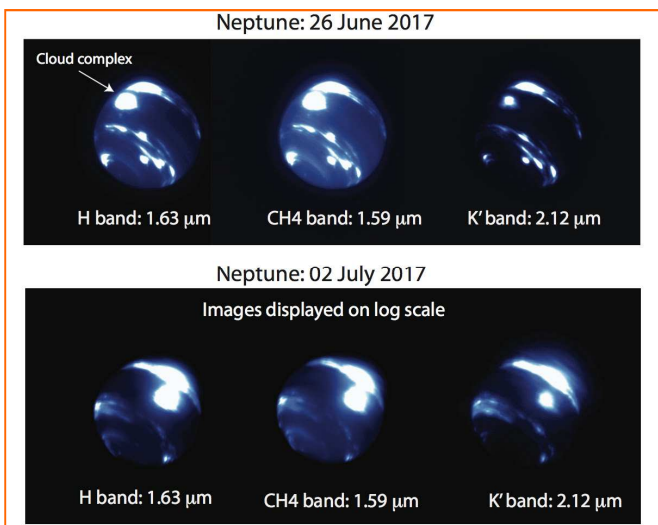
La prédiction d'Adams fut peu exploitée : l'université de Cambridge ne possédait pas de cartes à jour de la constellation du Verseau, et les collègues d'Adams n'aidèrent pas beaucoup ce nouveau chercheur, qu'ils considéraient comme trop jeune pour pouvoir faire une telle prédiction. En revanche, le 23 septembre 1846, le jour même de la réception d'une lettre de Le Verrier, Johann Gottfried Galle découvrait la nouvelle planète à l'observatoire de Berlin, à moins de 1 degré de la position prédite. Par un curieux hasard de l'histoire, deux cent trente-trois ans auparavant, Neptune était angulairement proche de Jupiter pendant l'hiver de 1612 à 1613, et Galilée, observant Jupiter le 28 décembre 1612 et le 22 janvier 1613, avait fait figurer Neptune sur ses croquis, pensant qu'il s'agissait d'une étoile.

CARACTERISTIQUES

Neptune, huitième planète du Système solaire, gravite sur une orbite quasi circulaire à environ 4,5 milliards de kilomètres du Soleil qu'elle met 165 ans à parcourir. Son plan équatorial est incliné de près de 30° par rapport au plan de son orbite. Bien que trois fois plus petite que Jupiter, Neptune est une planète géante qui est composée à 99 % d'hydrogène et d'hélium.

Avec un diamètre de 49 520 kilomètres, Neptune est à peine plus petite qu'Uranus. Cependant, sa masse est légèrement supérieure, de l'ordre de 17,2 fois celle de la Terre (contre 14,5 fois pour Uranus), ce qui lui confère la masse volumique moyenne la plus élevée des planètes géantes (1,76 g/cm³). Comme Neptune est notablement moins massive que Jupiter ou Saturne, donc moins "comprimée" par la gravité, elle contient une plus grande proportion d'éléments plus lourds que l'hydrogène et l'hélium.

En juin 2017, une gigantesque tempête a été détectée dans l'atmosphère de Neptune par le télescope Keck de 10 m. Neptune est la planète la plus venteuse de notre système solaire, avec les vents les plus rapides soufflant vers l'équateur à près de 1000 km/h. La compréhension des phénomènes atmosphériques qui règnent sur Neptune est très importante pour les astrophysiciens qui étudient les exoplanètes. Beaucoup de celles qui ont été découvertes sont de la taille de Neptune et certains résultats obtenus peuvent les aider à étudier ces mondes lointains.



Le complexe nuageux observé en juin 2017. Il mesure près de 9.000 kilomètres de diamètre. Outre la taille de cette gigantesque tempête, c'est sa localisation qui interroge les astronomes. Son bord externe est en effet tout proche de l'équateur alors qu'habituellement ces phénomènes atmosphériques sont plutôt observés près des pôles.

LES ANNEAUX

Comme les autres planètes géantes, Neptune possède des anneaux, mais ceux-ci sont très particuliers : ils présentent en effet des arcs de matière. La découverte de ces arcs depuis la Terre grâce à l'observation d'occultations d'étoiles en 1984 et 1985, notamment par le regretté André Brahic, a conduit à modifier le programme de Voyager-2 afin de mieux étudier l'environnement de Neptune. La sonde a ainsi révélé que la planète était entourée d'un système complet d'anneaux ténus serti d'arcs brillants. Les anneaux de Neptune sont totalement invisibles en observation visuelle avec des télescopes d'amateurs.



Les très discrets anneaux de Neptune avec trois des arcs de matière.

OBSERVATION DE NEPTUNE PAR LES AMATEURS

Cette année, la fenêtre optimale d'observation de Neptune s'étendra sur tout le mois de septembre. Objet de huitième magnitude, donc invisible à l'œil nu, Neptune se trouve actuellement dans la constellation du Verseau (Aquarius), à un peu plus de 1° à l'est de l'étoile λAqr qui est visible à l'œil nu. Coordonnées de Neptune le 5 septembre : ascension droite : 22h58min - déclinaison : -7°36'.

Neptune se présente au télescope comme un disque bleu-vert d'un diamètre apparent de l'ordre de 2 secondes d'angle ; on discerne très difficilement quelques marques dans son atmosphère. Une petite lunette permet de voir Neptune comme un point. Pour deviner son diamètre apparent, il est conseillé d'utiliser un télescope d'au moins 200mm avec un grossissement minimum de 200 fois. Il est cependant nécessaire d'effectuer la recherche préalable avec un faible grossissement. Une fois l'instrument pointé dans la bonne direction, vous devrez examiner attentivement le champ pointé à faible grossissement (50 à 80x), afin de centrer Neptune avant de grossir davantage. À 80x, elle apparaît presque ponctuelle, mais le fait qu'elle présente une faible taille apparente induit qu'elle scintille moins que les étoiles. Vous pouvez également vous servir de sa couleur bleutée pour la distinguer des étoiles avoisinantes. On découvre alors à l'oculaire un minuscule disque bleu sur le noir du fond de ciel. Bien évidemment, un système de pointage automatique est un atout.

On connaît 14 satellites à Neptune, mais seul le plus gros, Triton, de magnitude 13 environ, est accessible aux amateurs avec un télescope d'au moins 300 mm d'ouverture. □



Ce 21 août 2017 restera à jamais gravé dans la mémoire de millions d'Américains et aussi de nombreux passionnés et curieux venus du monde entier pour assister à la « Grande éclipse de Soleil américaine ».

Certains, situés de part et d'autre de la bande de totalité de quelque 113 km qui traversait les États-Unis, l'ont vue partielle, la Lune grignotant le Soleil (jusqu'à 99 % !). Et d'autres, qui vivent ou qui ont fait le choix de se rendre dans l'un des douze États (de l'Oregon à la Caroline du Sud) balayés par l'ombre de notre satellite — quitte à affronter des embouteillages — ont pu admirer, époustoufflés et émerveillés, la Lune engloutir progressivement le Soleil jusqu'à ce qu'il disparaisse pour une totalité qui, au maximum, a atteint 2 mn 40.

Cela faisait des années que tous attendaient ce rendez-vous céleste et presque un siècle que la Lune n'avait pas jeté son ombre sur le pays d'une côte à l'autre.

Ce que l'on sait moins c'est que cette éclipse est le « remake » de celle que nous avons pu admirer en France le 11 août 1999. En effet les éclipses suivent un cycle de 18 ans 10 jours et 8 heures, cycle au terme duquel elles se répètent avec le même rythme.

Donc l'éclipse du 11 août 1999 se devait de se répéter 18 ans plus tard soit en 2017, plus 10 jours soit le 21 août et avec 8 heures de décalage donc non pas sur la France mais sur les États-Unis.

On peut donc déterminer facilement qu'elle se reproduira le 2 septembre 2035 sur la Chine et le Japon. Mais n'espérez pas l'attendre en France lors du cycle suivant, le 12 septembre 2053 car elle se sera décalée vers le sud et la bande de totalité passera alors sur l'Afrique du Nord et non pas en Europe.

La prochaine éclipse totale de Soleil visible en Europe aura lieu en Espagne le 12 août 2026.

Pour la France métropolitaine il faudra patienter jusqu'au...3 septembre 2081. □

Crédit photo : Yitao Liu



LES ETOILES

La carte ci-jointe vous donne les positions des astres le 1er septembre à 23h00 ou le 15 septembre à 22h00 ou le 30 septembre à 20h00.

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.

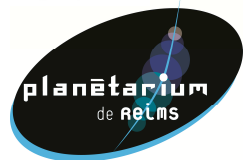
Après avoir localisé la **Grande Ourse**, prolongez cinq fois la distance séparant les deux étoiles α et β pour trouver l'**Étoile Polaire** et la **Petite Ourse**. Dans le même alignement, au-delà de l'Étoile Polaire, vous pouvez retrouver le W de **Cassiopee**.

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

Par nuit sombre vous pourrez vous promener du regard, avec des jumelles, au milieu des centaines de millions d'étoiles peuplant la **Voie Lactée** qui traverse le Grand Triangle d'Été et, plus bas vers le sud, la constellation du **Sagittaire**.

Vers l'est apparaissent de plus en plus tôt les étoiles du ciel d'automne comme le **Carré de Pégase** et la constellation d'**Andromède**. Dans la direction de cette dernière, vous pourrez observer la galaxie du même nom visible à l'œil nu, ou mieux avec des jumelles.

Reims.fr



Horaires et programmes sur

www.reims.fr/planetarium

LA GAZETTE DES ETOILES

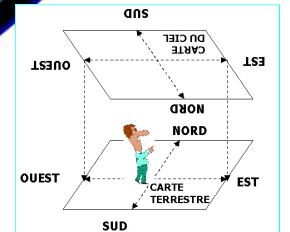
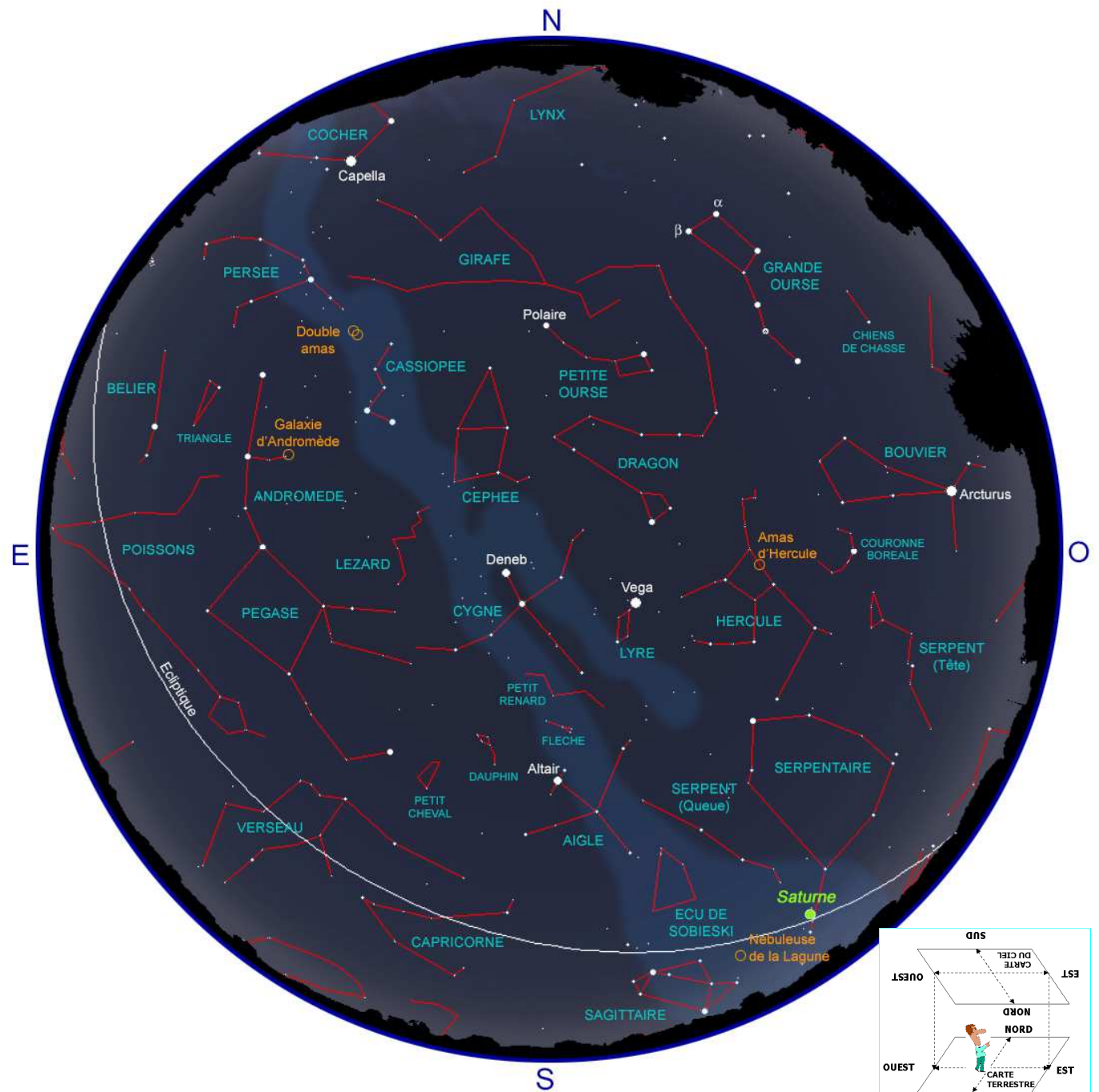
Bulletin mensuel gratuit édité par la Ville de Reims

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



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