



Le ciel de août 2016

NUIT DES ÉTOILES

Samedi 6 août à Suscinio

Animation de 10h à 18h

Conférences au château à 20h

Observation du ciel à partir de 22h plage de Suscinio

Sommaire:

- Le ciel du mois
- essaims étoiles filantes
comètes
- Planètes,
- Carte du ciel
- La Lune
- La sonde Juno est en orbite autour de Jupiter
- Les mystérieuses montagnes de Vénus révélées par les nuages
- Une planète naine près de Vénus
- Nuit des étoiles
- Des livres à lire

Les phénomènes du mois :

Les temps sont donnés en heure normale pour Nantes

jj hh:mm

01 13:59 Opposition de l'astéroïde 20 Massalia avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,703 UA; magn. = 9,8)

01 18:31 Comète 9P Tempel à son périhélie (dist. au Soleil = 1,531 UA; magn. = 10,8)

02 21:44 NOUVELLE LUNE

05 17:35 Rapprochement entre Vénus et Régulus (dist. topocentrique centre à centre = $1,0^\circ$)

06 22:30 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

10 01:05 Lune à l'apogée (distance géoc. = 404262 km)

10 02:40 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

10 11:22 Opposition de l'astéroïde 19 Fortuna avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,291 UA; magn. = 9,5)

10 19:21 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

12 00:33 Opposition de l'astéroïde 349 Dembowska avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,780 UA; magn. = 9,6)

12 04:48 Minimum de l'étoile variable Algol (bête de Persée)

12 09:08 Opposition de l'astéroïde 85 Io avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,149 UA; magn. = 10,1)

12 11:20 Pluie d'étoiles filantes : Perséides (100 météores/heure au zénith; durée = 38,0 jours)

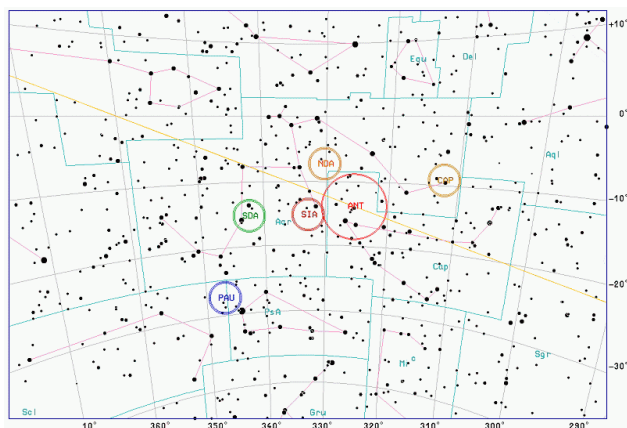
14 02:44 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

15 01:37 Minimum de l'étoile variable Algol (bête de Persée)

jj hh:mm

- 15 17:00 Mercure à son aphélie (distance au Soleil = 0,46670 UA)
- 16 18:00 PLUS GRANDE ÉLONGATION EST de Mercure (27,4°)
- 17 07:42 Opposition de l'astéroïde 56 Melete avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,023 UA; magn. = 9,9)
- 17 14:42 Pluie d'étoiles filantes : Kappa Cygnides (3 météores/heure au zénith; durée = 22,0 jours)
- 17 22:25 Minimum de l'étoile variable Algol (bête de Persée)
- 18 10:27 PLEINE LUNE (éclipse de Lune par la pénombre non visible à Nantes)
- 19 22:38 Fin de l'occultation de 90-phi Aqr (magn. = 4,22)
- 20 12:21 Opposition de l'astéroïde 2 Pallas avec le Soleil (dist. au Soleil = 3,354 UA; magn. = 9,2)
- 20 20:14 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 22 02:20 Lune au périgée (distance géoc. = 367050 km)
- 22 05:46 Rapprochement entre Mercure et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 4,0°)
- 23 21:43 Opposition de l'astéroïde 532 Herculina avec le Soleil (dist. au Soleil = 3,161 UA; magn. = 10,3)
- 24 14:32 Rapprochement entre Mars et Saturne (dist. topocentrique centre à centre = 4,4°)
- 24 17:21 Rapprochement entre Mars et Antarès (dist. topocentrique centre à centre = 1,8°)
- 25 04:23 Opposition de l'astéroïde 17 Thetis avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,323 UA; magn. = 10,2)
- 25 04:41 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE
- 26 00:55 Maximum de l'étoile variable khi du Cygne
- 26 05:02 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 27 23:32 Rapprochement entre Vénus et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 0,1°)
- 29 05:46 Rapprochement entre Mercure et Vénus (dist. topocentrique centre à centre = 5,0°)
- 31 16:52 Pluie d'étoiles filantes : Alpha Aurigides (6 météores/heure au zénith; durée = 8,0

Etoiles filantes essaims et Comètes



Les iota-Aquarides Sud (SIA) appartiennent au complexe des Aquarides. L'essai, découvert en 1877-1878, fut longtemps confondu avec l'essai des delta-Aquarides. Ce n'est que quelques années plus tard que la différenciation entre les météores issus de radiants différents mais proches les uns des autres et produisant des météores de vitesse sensiblement similaire en faible quantité, fut faite.

Les météores de cet essaim ont une vitesse moyenne de 34 km par secondes. Le taux horaire moyen au moment du maximum est de 2 météores par heure. Les météores des iota-Aquarides Sud sont un peu plus brillants que ceux des delta-Aquarides.

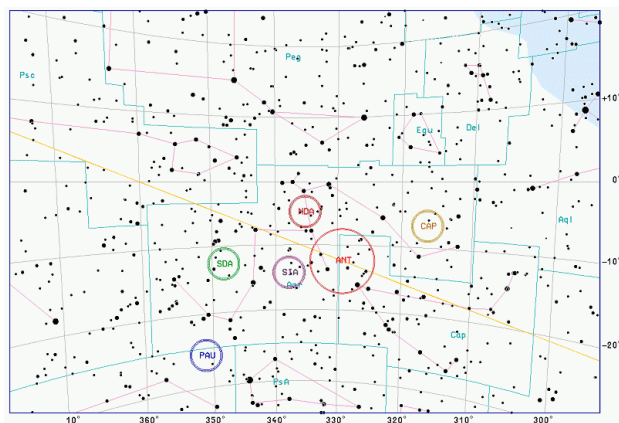
L'observation des *iota*-Aquarides et la différenciation des deux courants distincts n'ont pas été facilitées par le fait qu'il s'agit de radiants très diffus. Pour ne rien arranger, les observations visuelles s'avèrent compliquées en raison de sauts de température et de courants de surface très forts, et de sauts de pression et de courants de fond très forts. Les observations ont été effectuées à l'aide de plongeurs expérimentés et de plongeurs professionnels, et de plongeurs de loisir expérimentés. Les plongeurs ont été équipés de matériel de plongée approprié et ont été entraînés à l'usage de ce matériel. Les plongeurs ont été équipés de matériel de plongée approprié et ont été entraînés à l'usage de ce matériel. Les plongeurs ont été équipés de matériel de plongée approprié et ont été entraînés à l'usage de ce matériel.

de l'activité de deux essaims de delta-Aquarides et de plusieurs essaims proches en provenance du Capricorne et actifs durant Juillet et Août.

Les premières observations de l'activité des iota-Aquarides ont été faites par W. F. Denning au cours de la période 1877-1888. Le radiant déterminé par Denning a été identifié par erreur comme appartenant à l'essaim des delta-Aquarides, qui avait été trouvé quelques années auparavant. La première personne en réalité à reconnaître l'essaim des iota-Aquarides est Alphonse King, en 1911. L'identification se réfère au iota-Aquarides Sud, mais King ne donne aucune indication d'une possible branche Nord.

Ronald A. McIntosh semble avoir isolé deux branches de l'essaim à partir des observations faites par des observateurs néo-zélandais dans les années 1920 et 1930. Cuno Hoffmeister et ses collègues allemands semblent aussi avoir différencié les deux branches. La branche Sud a été vue en cinq occasions durant la période 1932-1937. La première reconnaissance officielle que l'essaim des iota-Aquarides se composait de deux branches proviendrait d'un article de 1957 de Frances W. Wright, Luigi G. Jacchia et Fred L. Whipple.

L'existence de ces deux courants a été confirmée par les suivis radio réalisés en 1960 et 1961 par Nilsson, qui par la même occasion définit le moment du maximum en Juillet.



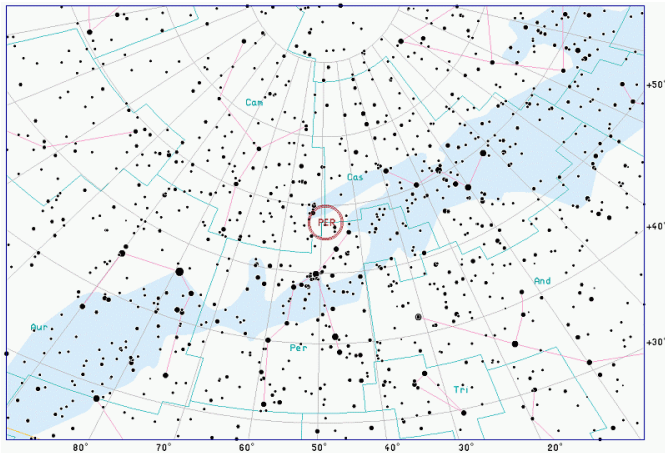
La représentation précise de ces deux courants provient de deux sessions du Radio Meteor Project, l'une sur la période 1961-1965 et l'autre en 1968-1969, et des observations réalisées en 1977 par Norman W. McLeod III, par l'analyse de Michael Buhagiar en 1981 des observations faites durant la période 1969-1980, et des observations faites en 1978 et 1981 par les membres du Western Australia Meteor Section (WAMS).

Période d'activité : du 25 Juillet au 15 Août Maximum : 04 Août Longitude solaire (lambda) : 132° position du radiant au moment du maximum ascension droite (alpha) : 334° déclinaison (delta) : -15° Vitesse (en km/s) : 33.8 r : 2.9 ZHR : 2

En Juillet et Août, le complexe Aquarides-Capricornides devient actif, une région qui contient les branches nord et sud des delta-Aquarides et des iota-Aquarides, ainsi que plusieurs radiants distincts dans le Capricorne. La plus forte activité émane des deux radiants des delta-Aquarides.

L'essai des delta-Aquarides Nord (NDA) est le moins actif du complexe des delta-Aquarides. Situés non loin du radiant des delta-Aquarides Sud (SDA), les météores des delta-Aquarides Nord ont un éclat encore moins brillants que ceux de leurs congénères du Sud, et la période d'activité est légèrement décalée. En revanche, la vitesse est sensiblement la même, ce qui rend leur différenciation encore plus difficile. Le taux horaire moyen au maximum est d'environ 4 météores par heure. Les météores sont très peu lumineux.

En raison de son activité plus faible, l'essaim a été découvert bien après le radiant Sud. Après la découverte en 1870 par Tupman de la branche Sud, la région devint bien mieux étudiée. W. F. Denning lista pas moins de 20 observations supplémentaires par des observateurs chevronnés au cours des années restantes du 19ème siècle. Bien que les delta-Aquarides Nord ne soient pas découvertes officiellement avant les années 1950, des observations au 19ème siècle semblent avoir eu lieu. Denning a fait trois observations entre 1879 et 1893, qu'il a regroupé à tort avec plusieurs autres radiants se produisant entre Mai et Novembre pour former un essaim stationnaire appelé "Beta Piscides", et une autre observation en 1885. Puisque les radiants observés impliquaient un petit nombre de météores, il n'y avait aucune inspiration pour que d'autres observateurs continuent les observations et il n'y avait aucun soupçon quant à une association avec l'essaim bien connu des delta-Aquarides.



Le célèbre essaim des Perséides (PER) a été observé depuis environ 2000, les premières observations venant d'Asie. Surnommé en Europe les "Larmes de Saint-Laurent", car la date du maximum se situait autrefois le 10 Août, jour de la Saint-Laurent, les Perséides ont pour origine les débris laissés sur son orbite par la comète Swift-Tuttle (1862 III), d'une période de 135 ans. Cette comète, aujourd'hui dénommée 109P/Swift-Tuttle, a été découverte en Juillet 1862 par Lewis Swift, de Marathon, New York, et par Horace Tuttle, de l'Observatoire Harvard dans le Massachusetts, Etats-Unis.

En 1835, l'astronome belge Adolphe Quételet (1796-1874) démontra la périodicité annuelle de l'essaim. A partir de 1839, les pluies météoritiques des Perséides ont été régulièrement suivies par de nombreux observateurs à travers le monde, et notamment par l'allemand

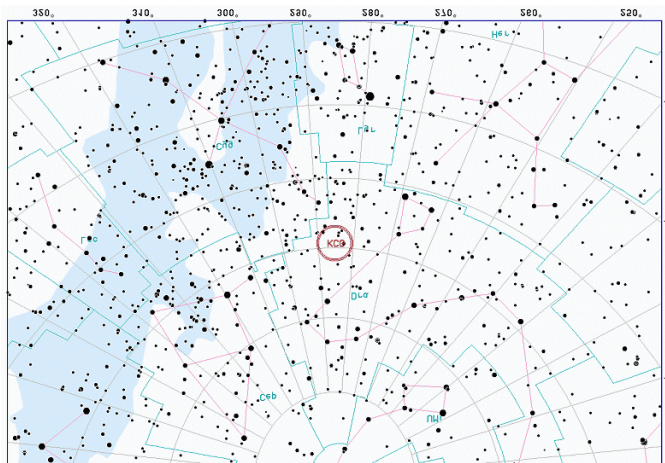
Eduard Heis qui fut le premier à fournir un compte horaire pour cet essaim. Un accroissement notable du nombre de météores fut noté pour les années 1861 à 1863.

La mise en évidence de la relation entre la comète Swift-Tuttle (1862 III) découverte en 1862, et cet essaim de météores est due à l'astronome italien Giovanni Virginio Schiaparelli (1835/1910) vers 1866.

Le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 100, mais l'activité météoritique est sensiblement plus intense lorsque la comète est proche de son passage au périhélie. Les taux élevés de Perséides enregistrés dans les années 1861 à 1863 sont probablement dus au retour au périhélie de la comète Swift-Tuttle. A l'approche du nouveau passage au périhélie de la comète (Décembre 1992), une nette remontée des taux a également été observée plusieurs années de suite. Le taux horaire maximum était de 400 en 1991 et 1992 a chuté à 300 en 1993, et à 220 en 1994. Il est actuellement d'une centaine de météores par heure.

Période d'activité : du 17 Juillet au 24 Août Maximum : 12 Août Longitude solaire (λ) : 140° - 140.1° position du radiant au moment du maximum ascension droite (α) : 048° déclinaison (δ) : $+58^\circ$ Vitesse (en km/s) : 59 r : 2.6 ZHR : 100

Comète associée : [109P/Swift-Tuttle](#) (période de 135 ans)

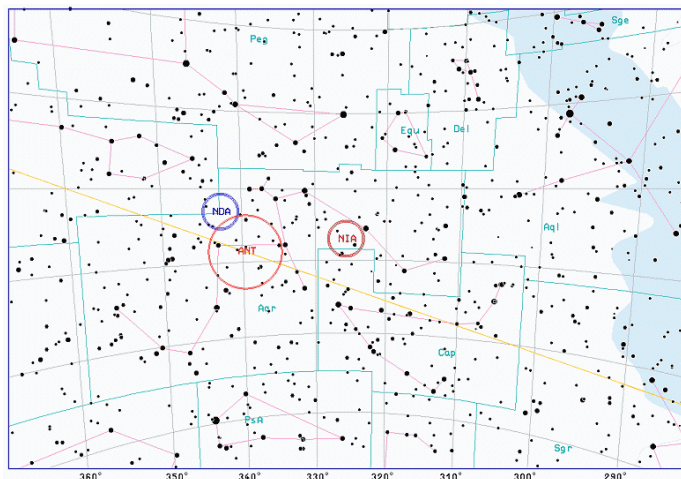


Les kappa-Cygnides (KCG) sont des météores assez lents, avec une vitesse d'environ 25 km par seconde, produisant de nombreux bolides. Cet essaim n'est observable que de l'hémisphère nord. Le radiant est situé entre la tête du Dragon et l'aile droite du Cygne, à environ 2 degrés de l'étoile *54 Draco* et à quelques degrés de l'étoile *kappa Cygni*.

Le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 3 météores par heure dont quelques beaux bolides. La couleur des kappa-Cygnides est la plupart du temps blanc-bleuté.

La première observation de cet essaim a été faite par N. de Konkoly en 1874. Les années suivantes, aucune observation n'a été rapportée, mais en 1877, W. F. Denning releva plusieurs météores de cet essaim en observant les Perséides. Denning détecta à nouveau une activité en 1885, 1886 et 1887.

Période d'activité : du 03 au 25 Août Maximum : 17 Août Longitude solaire (λ) : 145° position du radiant au moment du maximum ascension droite (α) : 286° déclinaison (δ) : $+59^\circ$ Vitesse (en km/s) : 25 r : 3.0 ZHR : 3



Les météores de l'essaim des iota-Aquarides Nord (NIA) ont une vitesse de 31 km par seconde, très similaire à celle des iota Aquarides Sud (SIA). Au moment du maximum, le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 3 météores par heure.

L'observation des iota-Aquarides et la différenciation des deux courants distincts n'ont pas été facilitées par le fait qu'il s'agit de radiants très diffus. Pour ne rien arranger, les observations visuelles s'avèrent compliquées en raison de l'activité de deux essaims de delta-Aquarides et de plusieurs essaims proches en provenance du Capricorne et actifs durant Juillet et Août.

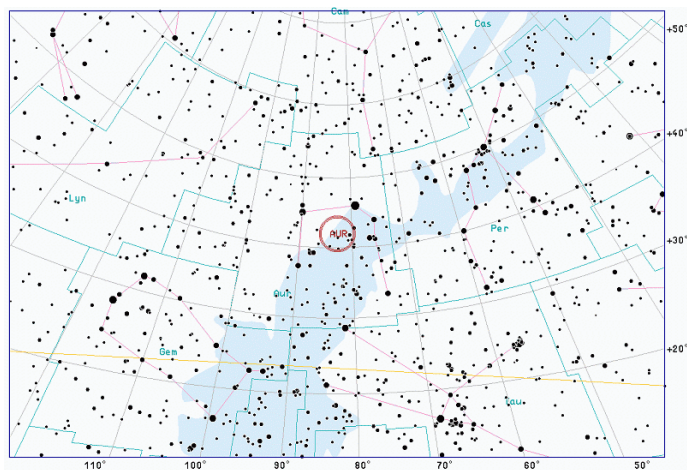
Les premières observations de l'activité des iota-Aquarides ont été faites par W. F. Denning au cours de la période 1877-1888.

Le radiant déterminé par Denning a été identifié par erreur comme appartenant à l'essaim des delta-Aquarides, qui avait été trouvé quelques années auparavant. La première personne en réalité à reconnaître l'essaim des iota-Aquarides est Alphonse King, en 1911. L'identification se réfère au iota-Aquarides Sud, mais King ne donne aucune indication d'une possible branche Nord.

Ronald A. McIntosh semble avoir isolé deux branches de l'essaim à partir des observations faites par des observateurs néo-zélandais dans les années 1920 et 1930. Cuno Hoffmeister et ses collègues allemands semblent avoir aussi différencié les deux branches. La branche Sud a été vue en cinq occasions durant la période 1932-1937. La première reconnaissance officielle que l'essaim des iota-Aquarides se composait de deux branches proviendrait d'un article de 1957 de Frances W. Wright, Luigi G. Jacchia et Fred L. Whipple.

L'existence de ces deux courants a été confirmée par les suivis radio réalisés en 1960 et 1961 par Nilsson, qui par la même occasion définit le moment du maximum en Juillet.

La représentation précise de ces deux courants provient de deux sessions du Radio Meteor Project, l'une sur la période 1961-1965 et l'autre en 1968-1969, et des observations réalisées en 1977 par Norman W. McLeod III, par l'analyse de Michael Buhagiar en 1981 des observations faites durant la période 1969-1980, et des observations faites en 1978 et 1981 par les membres du Western Australia Meteor Section (WAMS).



Période d'activité : du 11 au 31 Août Maximum : 20 Août Longitude solaire (lambda) : 147° position du radiant au moment du maximum ascension droite (alpha) : 327° déclinaison (delta) : -06° Vitesse (en km/s) : 31.2 r : 3.2 ZHR : 3

Les météores des alpha-Aurigides (AUR) sont très rapides, avec une vitesse d'environ 66 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est à peu près 7 météores par heure. Cependant, des sursauts d'activité se sont produits en 1935, 1986 et 1994.

Le radiant, au moment du maximum, est situé à environ 5 degrés de l'étoile *eta Aurigae*, et forme un triangle avec les étoiles *alpha* et *beta Aurigae* (Capella et Menkalinan).

L'essaim des alpha-Aurigides est associé à la comète Kiess 1911 II, une comète d'une période d'environ 2000 ans découverte par l'astronome américain Carl Clarence Kiess le 16 Juillet 1911 sur des clichés pris avec le Crocker Photographic Telescope à l'Observatoire Lick où il travaillait.

Les alpha-Aurigides ont été découverte par Cuno Hoffmeister et A. Teichgraeber (Sonneberg, Allemagne) dans la nuit du 31 Août au 01 Septembre 1935.

Période d'activité : du 25 Août au 08 Septembre Maximum : 31 Août Longitude solaire (lambda) : 158.6° position du radiant au moment du maximum ascension droite (alpha) : 084° déclinaison (delta) : +42° Vitesse (en km/s) : 66 r : 2.6 ZHR : 7

Visibilité des planètes

Mercure peu visible sous la ligne de l'écliptique (Lion)

Vénus : redevient visible au crépuscule (Lion)

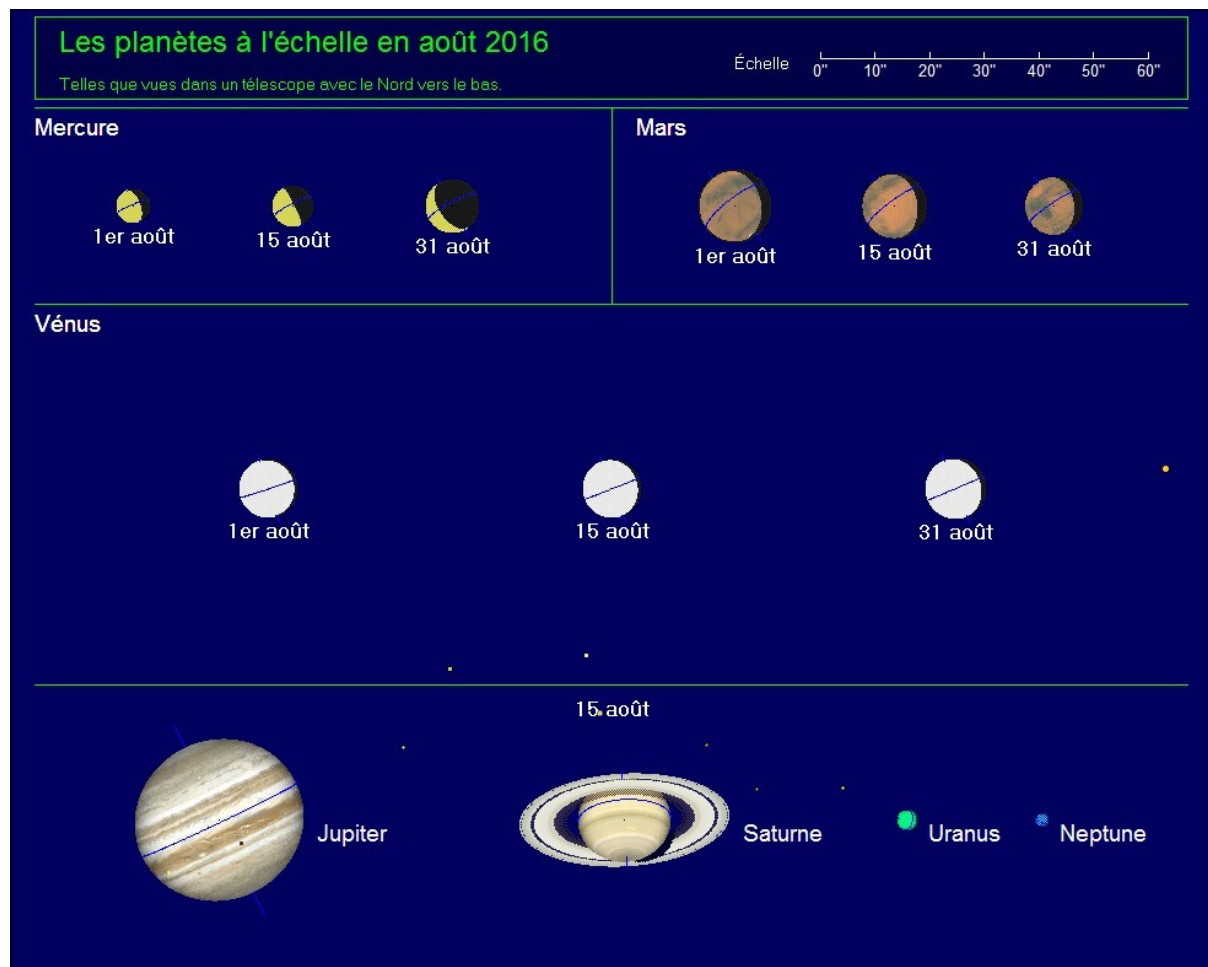
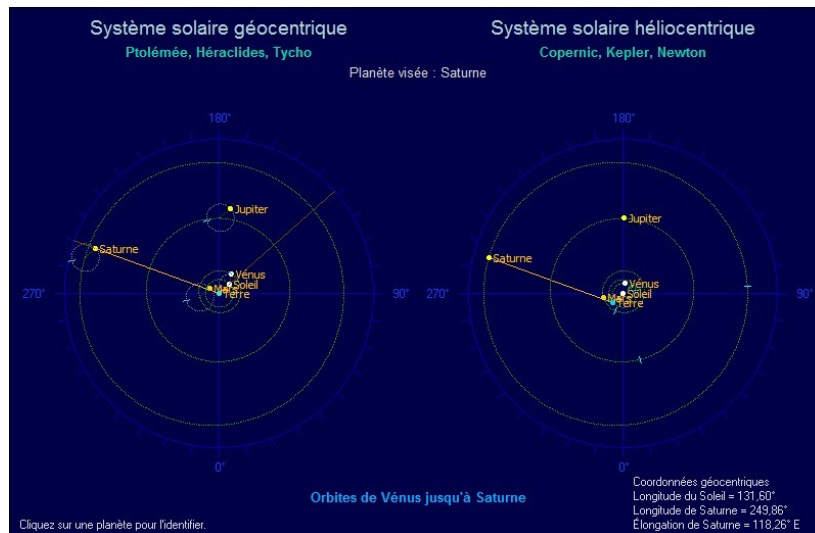
Mars décline déjà au crépuscule (Balance)

Jupiter très favorable à l'observation mais décline rapidement (Lion)

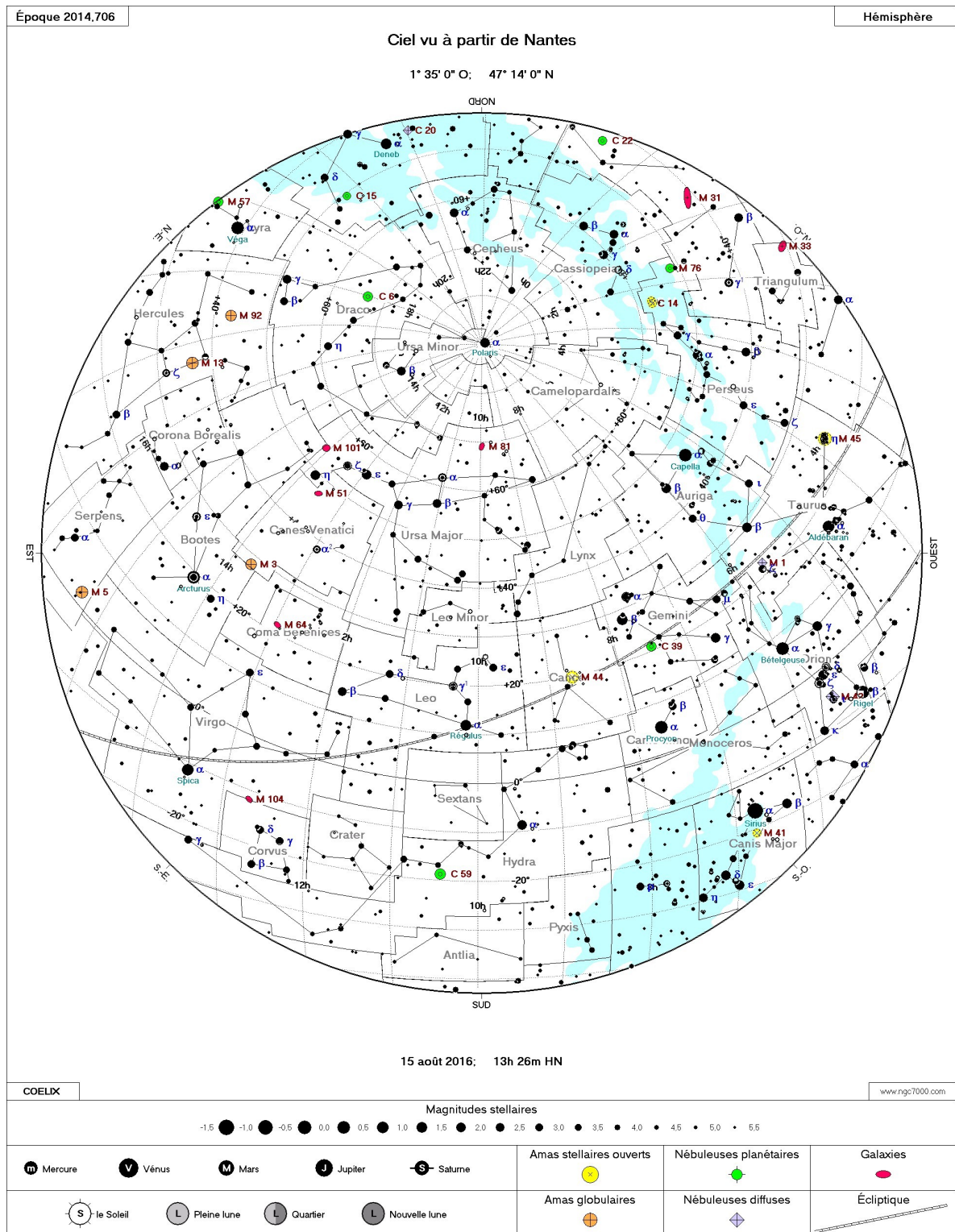
Saturne bien observable en milieu de nuit (Ophiuchus)

Uranus : observable en fin de nuit (Poissons)

Neptune idéalement situé pour une observation au télescope . (Verseau)



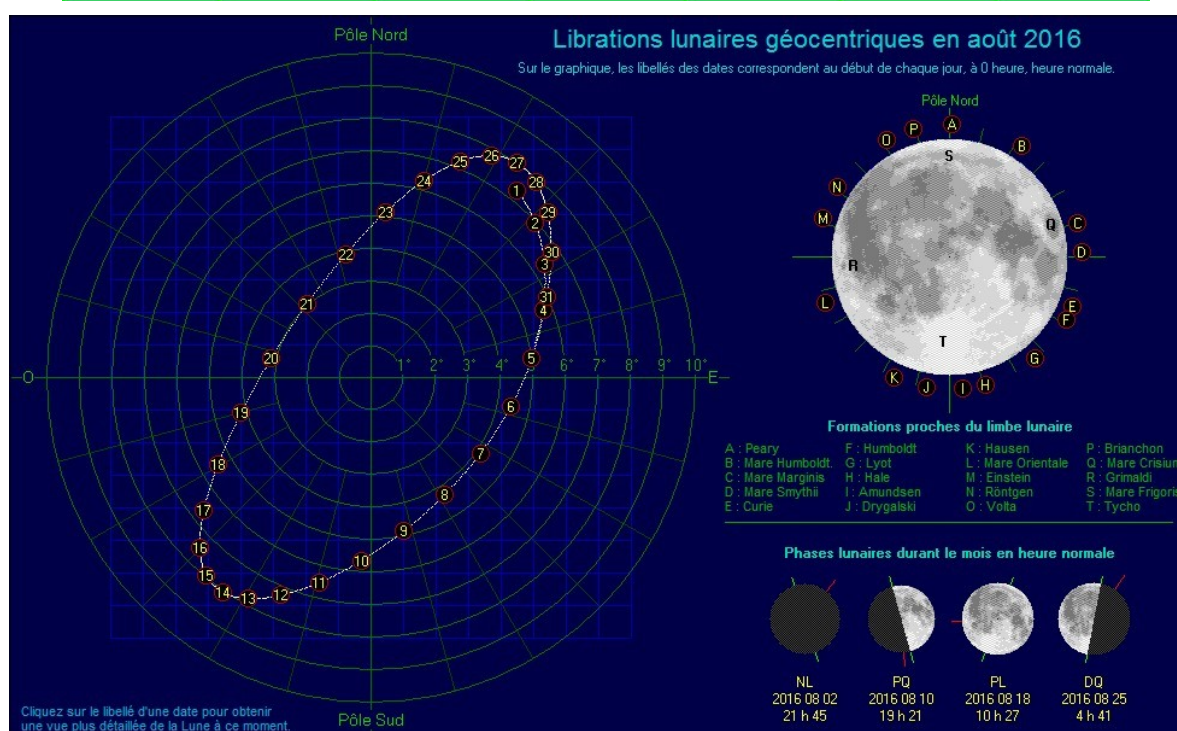
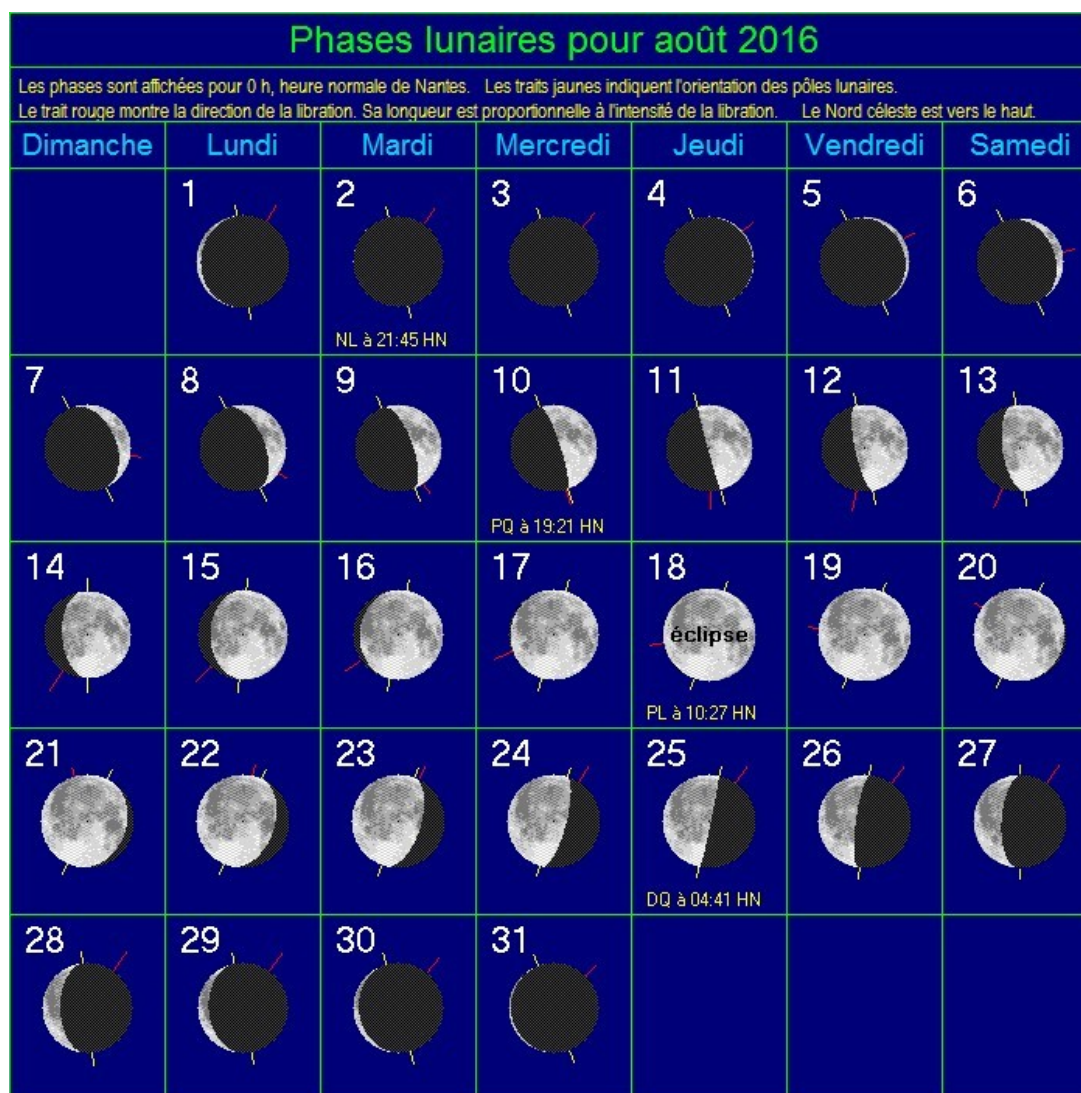
CARTE DU CIEL



Comment utiliser la carte du ciel

Si par exemple vous observez vers l'ouest, tenez la carte devant vous en plaçant le mot ouest vers le bas. Les constellations dessinées au-dessus de l'horizon Ouest vous font face sur le ciel. Le centre de la carte correspond au zénith, le point situé au-dessus de votre tête.

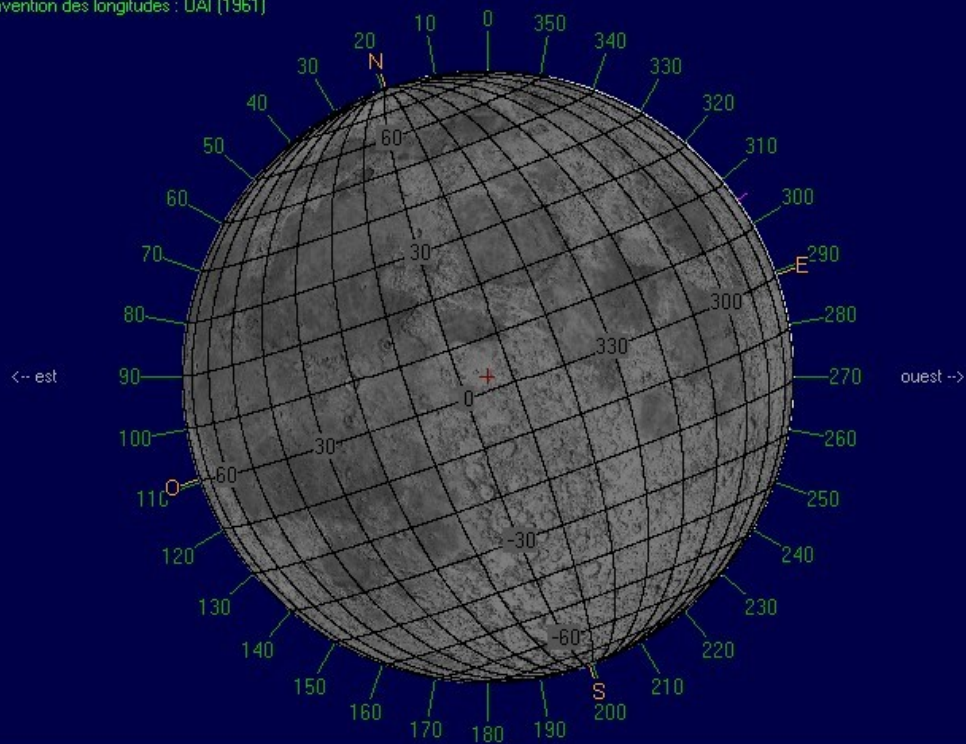
Une constellation représentée à mi-distance du centre et du bord de la carte est donc à égale distance de l'horizon et du zénith.



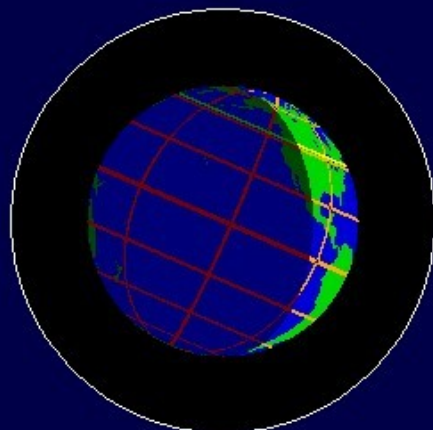
Carte de la Lune (vue géocentrique)

Angle de position du pôle Nord = $19,52^\circ$
 Angle de position du limbe éclairé = $305,29^\circ$
 Pourcentage d'illumination = 0,57%
 Convention des longitudes : UAI (1961)

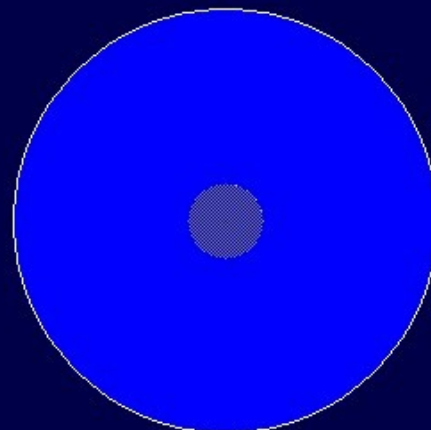
Longitude sélénographique du centre du disque = $-5,35^\circ$
 Latitude sélénographique du centre du disque = $2,70^\circ$
 Longitude du terminateur du soleil levant = $272,75^\circ$



Système Soleil-Terre-Lune



Vue de la Terre à partir
du point vernal



Vue de la Lune
à partir de Nantes

La sonde Juno est en orbite autour de Jupiter

Comme prévu, la sonde Juno s'est mise cette nuit en orbite autour de Jupiter, qu'elle va survoler durant 18 mois sur une orbite polaire. En attendant les premiers résultats de ses investigations, une campagne d'observation avec des télescopes terrestres nous a offert un avant-goût sur ce que nous cache la géante gazeuse.



Vue d'artiste de la sonde spatiale Juno survolant le pôle nord de Jupiter. © Nasa, JPL-Caltech

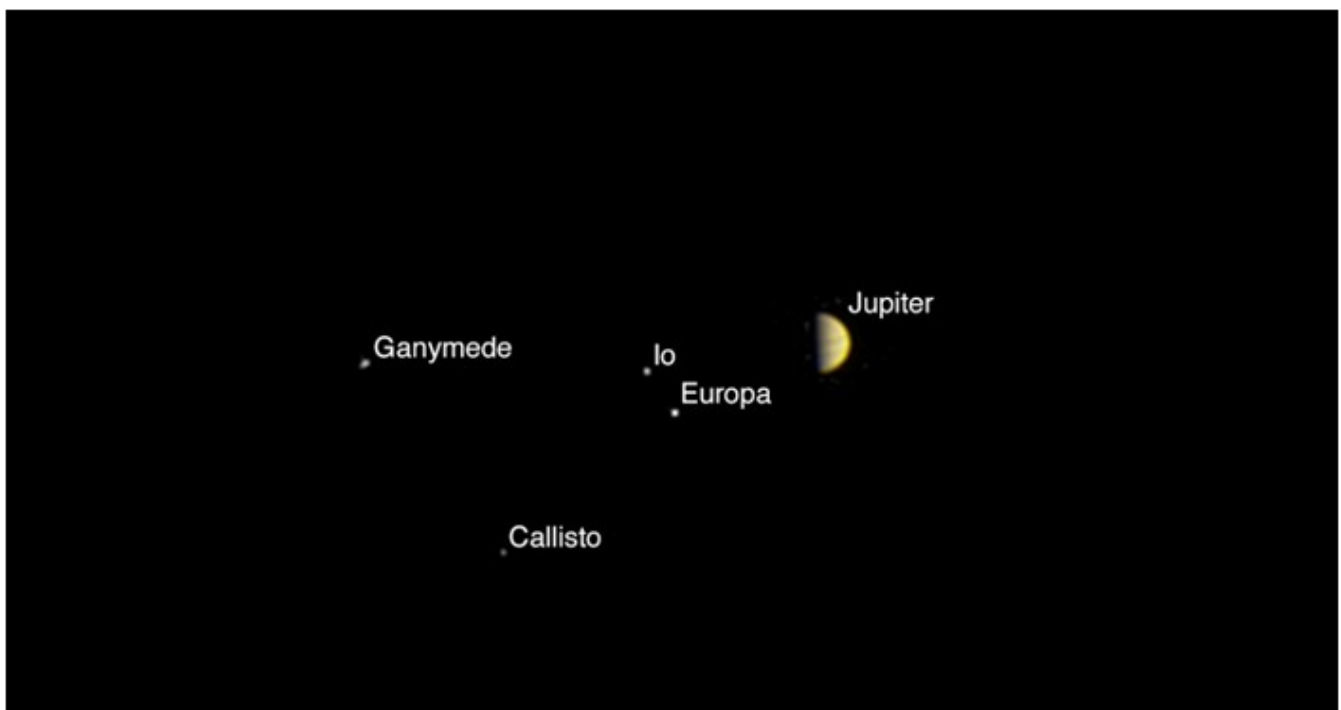
Un des premiers [astres](#) à briller au [crépuscule](#), cet été, est la [planète géante Jupiter](#) (en direction du sud, impossible aussi de manquer Mars la rouge). On peut l'admirer au sein de la [constellation](#) du Lion, plongeant vers l'horizon ouest. Elle est actuellement à quelque 856 millions de kilomètres de la [Terre](#), soit 47 minutes-lumière (à titre de comparaison, la plus proche étoile, [Proxima du Centaure](#), est à 4,2 années-lumière).

Ce 5 juillet, après un long voyage de cinq ans et 2,7 milliards de kilomètres, [Juno](#) vient de s'insérer en [orbite](#) autour de [Jupiter](#) (vous pouvez visualiser la trajectoire de [Juno via Nasa's Eye](#)). Voilà presque 20 ans, depuis [Galileo](#), que la plus grosse planète du [Système solaire](#) n'avait pas reçu la visite d'un vaisseau d'exploration qui lui soit entièrement dédié. À la différence de son prédécesseur, celle-ci aura les yeux exclusivement rivés sur la planète et ses entrailles. En effet, à l'instar de ce que raconte la mythologie gréco-romaine au sujet de la déesse Junon-Héra qui tente de percer les secrets de son époux volage à travers le voile dont il s'est entouré, nous, simples mortels, allons tenter de savoir ce que nous cache [Jupiter alias Zeus](#), sous ses épaisses couches nuageuses.

Si Jupiter avait la taille d'un ballon de basket, Juno la survolerait à... 1 cm

Au moyen des neuf instruments embarqués, les astronomes souhaitent déterminer la composition et la structure interne de ce corps de 318 masses terrestres, le premier à s'être formé autour du Soleil dans le disque protoplanétaire de gaz et de poussière. Sans doute conserve-t-il dans ses profondeurs des indices sur les conditions qui régnaient alors.

Juno a 18 mois pour cartographier et le champ magnétique et le champ gravitationnel de la planète, sur une orbite polaire très rapprochée. « *Jamais un vaisseau ne se sera approché aussi près de Jupiter, a déclaré au journal du CNRS, Philippe Zarka, co-investigateur de la mission, à peine 10.000 kilomètres au-dessus des pôles, 5.000 kilomètres au-dessus de l'équateur. Si on réduisait la planète à la taille d'un ballon de basket, la sonde s'en approcherait à moins d'un centimètre !* » Un point de vue exceptionnel qui permettra de balayer « *toute la surface de la planète, [et] entre chaque survol des pôles, de passer sous les ceintures de radiation qui s'étendent de part et d'autre de l'équateur, le long des lignes du champ magnétique jovien* ».

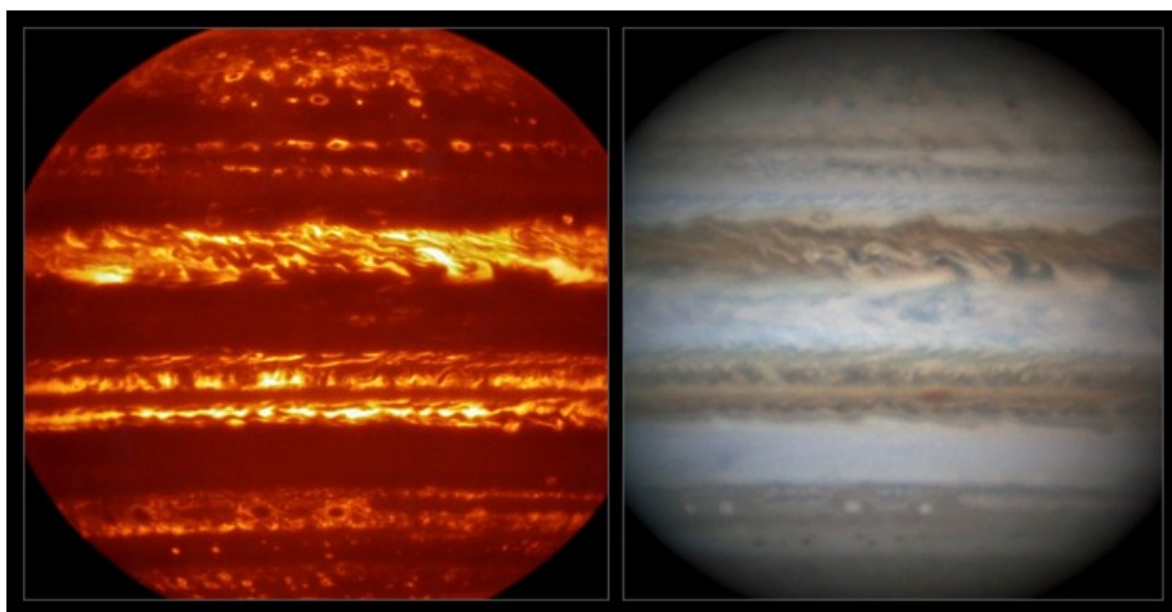


Jupiter et ses quatre satellites galiléens (Io, Europe, Ganymède et Callisto), imagés le 21 juin à 10,9 millions de kilomètres de distance avec l'instrument JunoCam de la sonde Juno. © Nasa, JPL-Caltech, SwRI, MSSS

« Cette image est le commencement de quelque chose de grand »

La sonde de 3,6 tonnes a allumé son moteur principal durant 35 minutes pour réduire sa vitesse par rapport à Jupiter et s'incrimer sur une orbite polaire de 53,5 jours, provisoire. L'engin n'a pas encore pris d'image mais a envoyé un signal à 3 h 53 (TU, soit 5 h 53 en heure française), indiquant la réussite de la manœuvre. Sur son orbite polaire, qui sera réduite à 14 jours en octobre prochain avec une altitude plus faible, Juno fournira des informations sur la haute [atmosphère](#) de Jupiter ainsi que sur son puissant champ magnétique.

Avant son arrivée, la sonde a réalisé quelques images, comme ce portrait de famille (photo ci-dessus), réalisé avec l'instrument optique JunoCam le 21 juin dernier, alors que le vaisseau était à près de 11 millions de kilomètres de cette planète 13 fois plus grande que la nôtre. Cela s'apparente à ce qu'on peut voir dans un petit [téléscope](#) sur Terre, à la différence notable toutefois que le point de vue sur le système change. Il n'est plus du tout dans le plan équatorial. « Cette image est le commencement de quelque chose de grand, s'enthousiasme le chercheur. À l'avenir, nous allons voir les aurores polaires de Jupiter à partir d'un nouveau point de vue. Nous verrons des détails comme jamais auparavant de l'enroulement des bandes de [nuages](#) orange et blancs, et même la [Grande tache rouge](#). » Les opérateurs de la mission préviennent : les premières images de JunoCam ne devraient pas être publiées avant... la fin d'août ou le début de septembre.



À gauche : Jupiter imagée dans l'infrarouge avec l'instrument Visir installé sur le VLT ; à droite : Jupiter photographié au même moment, mais dans le visible, par l'astronome amateur Damian Peach. © Eso, L. N. Fletcher, Damian Peach

Les entrailles de Jupiter vues de la Terre

À l'occasion des [Rencontres nationales d'astronomie](#) organisée par la *Royal Astronomical Society* du Royaume-Uni, à l'université de Nottingham, du 27 juin au premier juillet, des astronomes ont dévoilé une série exceptionnelle d'aperçus de l'intérieur de la géante, réalisés par des observatoires terrestres, principalement au Chili et à Hawaï, avec la contribution d'astronomes amateurs du monde entier. « *Ces cartes guideront les observations de Juno au cours des prochains mois*, a précisé Leig Fletcher, qui a initié ce programme. *Des images acquises à différentes longueurs d'onde du spectre infrarouge nous permettent de reconstituer, en trois dimensions, les mouvements d'énergie et de matière au travers d'une colonne d'atmosphère.* »

Pour les astronomes, il a fallu bien sûr composer avec l'agitation incessante de notre atmosphère. C'est pourquoi les images dites « chanceuses », c'est-à-dire les moins affectées par la [turbulence](#), parmi la multitude prises avec l'instrument Visir installé sur le [VLT](#) (*Very Large Telescope*), ont été conservées puis superposées pour offrir ces portraits sensationnels dans l'infrarouge.

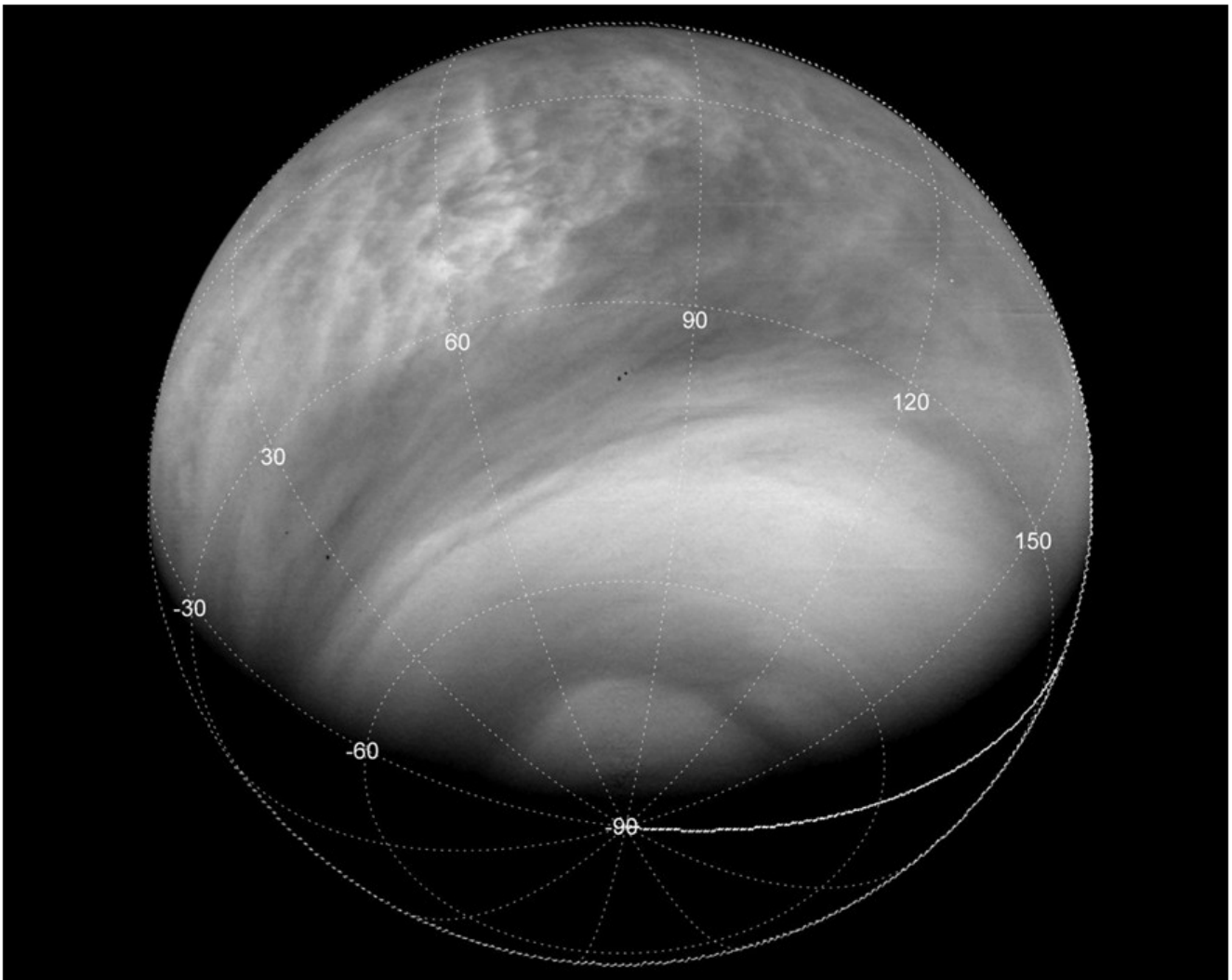
« *Les résultats d'observation de Juno, combinés aux données de Visir*, a expliqué à l'[Eso](#), Glenn Orton, responsable de la campagne au sol à l'appui de la sonde spatiale, *permettront aux chercheurs de caractériser la structure thermique globale de Jupiter, sa couverture nuageuse ainsi que la distribution des espèces gazeuses.* »

Jupiter, sans qui, sans doute, nous ne serions pas là (lire notre article : [La vie sur Terre doit dire merci à Jupiter et à Saturne](#)), ne devrait bientôt plus avoir beaucoup de secrets pour nous. Les données scientifiques et les images promettent d'être sensationnelles.

Xavier Demeersman, Futura-Sciences

Les mystérieuses montagnes de Vénus révélées par les nuages

En examinant les images de l'atmosphère de Vénus prises dans l'ultraviolet par la sonde Venus Express, des chercheurs ont découvert que les massifs montagneux provoquent des changements de luminosité des nuages en haute altitude. Au-dessus des sommets, l'atmosphère est plus brillante. De quoi mieux comprendre le fonctionnement de cette épaisse enveloppe atmosphérique où les vents moyens dépassent les 300 km/h.



imagée par la caméra VMC de la sonde européenne Venus Express avec un filtre ultraviolet à 365 nm, à quelque 33.000 km de distance. Les détails visibles en UV se déplacent entre deux images successives, ce qui permet de mesurer la vitesse du vent, principalement orientée d'est en ouest (de droite à gauche sur l'image). © Esa

Quand on admire l'é�incelante [Vénus](#) dans un instrument (ce sera bientôt possible au [crépuscule](#)), on peut la découvrir sous ses différentes phases (croissant, quartier, gibbeuse...), selon sa position relative au [Soleil](#) et à nous. Mais il est impossible de distinguer sa surface qui, pourtant, possède des reliefs variés comme sa voisine la [Terre](#)... En effet, cette planète rocheuse, aussi grande que la nôtre, est enrobée d'une [atmosphère](#) très épaisse et opaque, riche en [dioxyde de carbone](#) (CO_2). C'est d'ailleurs ce masque, uniforme dans le visible, qui fait son éclat et sa beauté légendaire.

Pour y voir plus clair, il a fallu attendre que des sondes spatiales s'y aventurent, certaines [enorbite](#) et d'autres s'enfonçant dans l'atmosphère jusqu'à même toucher le sol, où la pression est 90 fois supérieure à celle de la Terre, et les températures, dans un [effet de serre](#) intense, affichent en moyenne 460 °C. C'est dans les années 1990 qu'enfin, grâce à la mission Magellan et son radar, les astronomes ont pu mettre à nu cet [astre](#) qui [porte](#) le nom de la déesse romaine de l'Amour, et ainsi découvrir ses courbes en surface... Des montagnes — probablement des [volcans](#) —, des vallées, des plaines et aussi quelques cratères.

Toujours pour comprendre comment cette sœur jumelle de la Terre a pu mal tourner, d'autres vaisseaux s'y sont rendus ces dernières années : notamment [Venus Express](#) (en activité de 2006 à 2014) et, plus récemment, après quelques déboires, [Akatsuki](#) (depuis décembre 2015).

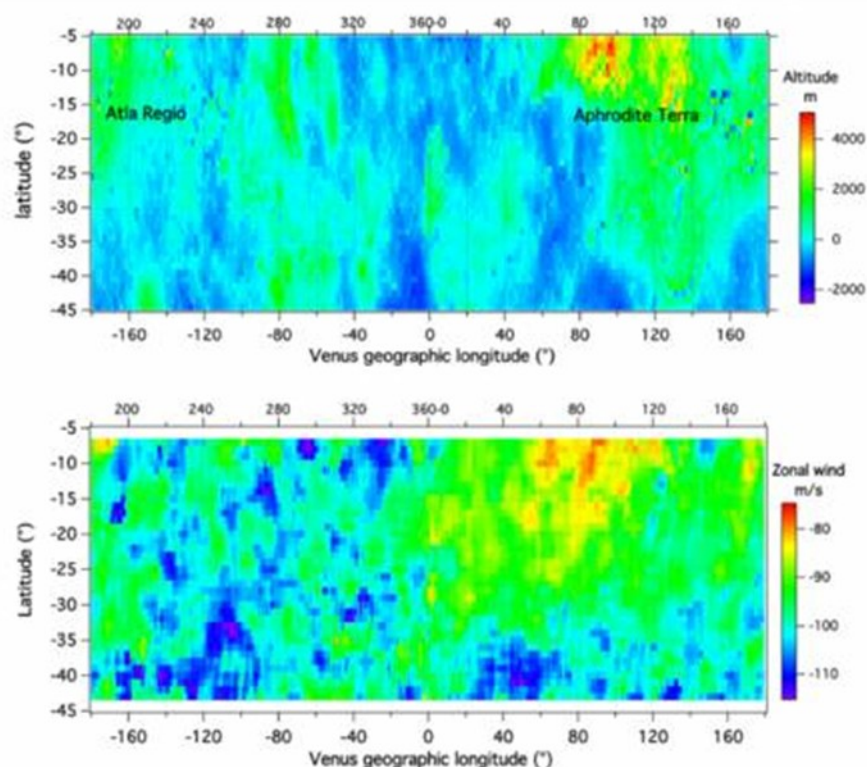
Une des caractéristiques les plus étonnantes de [Vénus](#) est sa « super-rotation ». Sur cette planète dont le jour est plus long que l'année (la rotation est de 243 jours terrestres et sa révolution est de 223 jours), l'enveloppe atmosphérique tourne en seulement... 4 jours. C'est en observant dans l'[ultraviolet](#), où des irrégularités sont visibles, que les chercheurs ont pu constater et mesurer les déplacements rapides de ses [nuages](#) en haute altitude : 360 km/h (100 m/s).

[Des nuages plus clairs et ralentis](#)

Récemment, une équipe germano-franco-russe s'est penchée sur les huit années de données collectées avec la caméra [VMC](#) ([Venus Monitoring Camera](#)) de la mission européenne [Venus Express](#) ([Esa](#)), dont les capteurs sont sensibles à la [lumière](#) visible et en ultraviolet (UV). Ces chercheurs ont montré que les parties les moins sombres (en UV) du sommet des nuages, vers 70 km d'altitude, peuvent être liées aux reliefs de la planète, en l'occurrence [Aphrodite Terra](#), une des plus hautes terres de [Vénus](#) avec [Ishtar Terra](#). En outre, ils ont observé un ralentissement important des [vents](#) au niveau du massif montagneux : 82 m/s au lieu de 100 m/s en moyenne.

« C'est un peu comme si les nuages au-dessus de l'Himalaya étaient plus brillants qu'ailleurs, et qu'ils se déplaçaient moins vite » illustre Jean-Loup Bertaux, l'auteur principal de cette étude publiée dans le *Journal of Geophysical Research*. Toutefois, sur Vénus, il y a quelque 65 km entre le sol et ces nuages.

C'est aussi par analogie avec la Terre que le chercheur au Latmos et son équipe expliquent le phénomène : il est généré par des ondes de gravité. Des vagues d'air se propageant à la verticale après s'être heurtées aux excroissances du sol. « Lorsqu'elles arrivent un peu en dessous du sommet des nuages, leur mouvement vertical s'arrête et elles déferlent brutalement, comme les vagues de la mer au bord du rivage. » Le ralentissement observé se produit un peu plus en aval des reliefs.



En haut : carte géographique longitude-latitude du relief de Vénus, obtenue par le radar de la sonde Magellan (Nasa). L'altitude du relief est codée en couleurs. Dans la zone observée, il y a, au sud de l'équateur, un massif montagneux important, *Aphrodite Terra*, et un autre moins haut, *Atla Regio*. La flèche rouge indique la direction moyenne du vent, d'est en ouest, vers les longitudes décroissantes. En bas : carte géographique de l'intensité du vent dressée par la caméra VMC (en m/s, codée en couleur, le rouge correspondant à une vitesse plus faible, donc un vent ralenti). Il y a une région de vent minimum (en valeur absolue) centrée à environ 30° de longitude en aval d'*Aphrodite Terra*, et qui s'étend vers le sud. Cette carte du vent a été établie à partir de 31.604 mesures individuelles obtenues en comparant à l'œil deux images successives de VMC. © Esa

Quel est l'ingrédient qui assombrit l'atmosphère ?

Ensuite, le vent réaccélère, ce qui *« provoque au sommet des nuages un étirement de la masse d'air horizontale »* et crée un vide aspirant l'air en dessous. Ces nuages plus sombres dans l'ultraviolet sont vraisemblablement chargés d'un composé non identifié qui absorbe ce rayonnement. Dans le communiqué du CNRS, le chercheur précise : *« on soupçonnait déjà que la source de l'absorbant UV de Vénus venait d'en dessous : en voilà une nouvelle preuve éclatante, si l'on peut dire, quand il s'agit de nuages sombres ! »*.

Indépendamment, l'instrument **Spicav**, qui peut détecter la vapeur d'eau (plus abondante sous les nuages), a relevé des concentrations plus élevées dans la même région que ces **anomalies atmosphériques**. Elle est donc, selon eux, aspirée en même temps que les composés absorbants d'UV.

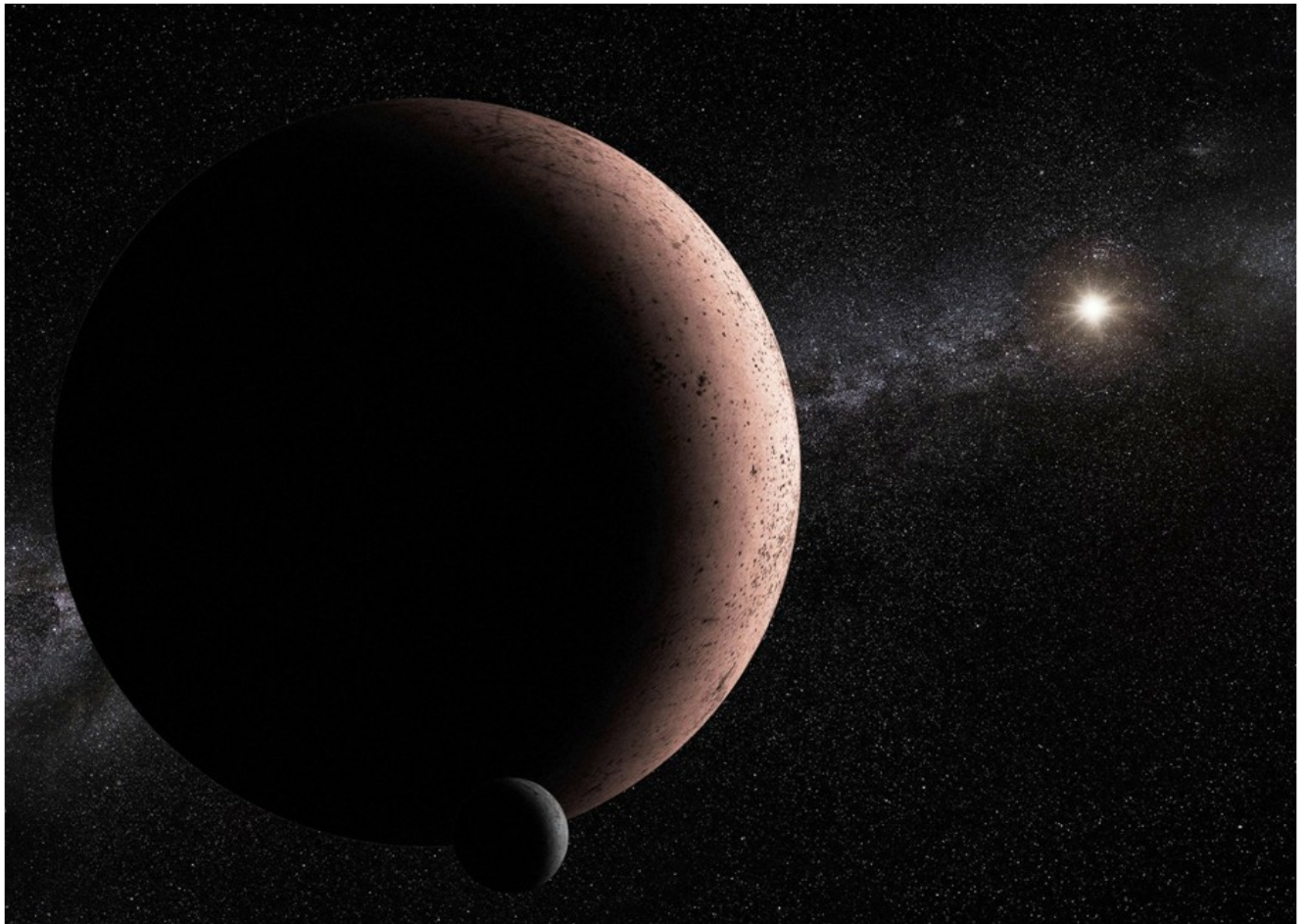
Curieusement, le modèle français du Laboratoire de **météorologie** dynamique de l'**atmosphère vénusienne** ne présente pas ce phénomène observé par la sonde européenne, alors qu'il reproduit très bien la « super rotation ». *« Cela demeure donc un objectif théorique stimulant de trouver l'ingrédient qui manque au modèle pour reproduire les observations. »* indique Jean-Loup Bertaux.

L'hypothèse d'une interaction des ondes de gravité avec le vent horizontal avait déjà été proposée en 1985 après la descente dans l'atmosphère des **ballons** des missions russes Vega-1 et Vega-2. *« [Ils] ne s'étaient pas comportés de façon identique durant leur dérive de deux jours à 53 km d'altitude. Le ballon de Vega-2, passant au-dessus du massif d'Aphrodite Terra, avait eu une trajectoire plus perturbée, et une dérive plus lente, que celle du ballon de Vega-1 qui, lui, était passé plus au nord de la montagne sur une région de plaine »* note le chercheur.

- **Xavier Demeersman, Futura-Sciences**

Une planète naine vient d'être découverte au-delà de Neptune

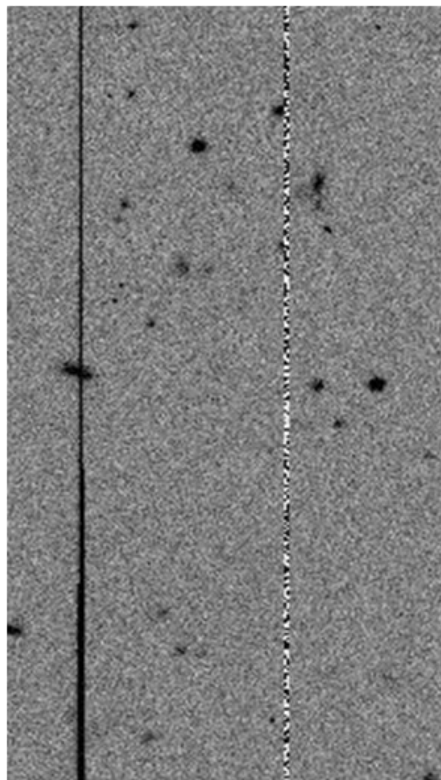
Provisoirement baptisée 2015 RR245, cette planète naine, nouvellement découverte par le télescope Canada-France-Hawaï, est bien est plus éloignée que Neptune et Pluton. D'une taille (possible) de 700 km, elle mettrait sept siècles pour boucler son orbite, fortement elliptique.



Une vue d'artiste d'une planète naine accompagnée d'un satellite. Parmi celles déjà repérées, plusieurs ont un tel compagnon, comme Éris et Maké-maké. Peut-être en est-il de même pour 2015 RR245. © Nasa, Esa et A. Parker (Southwest Research Institute)

Depuis 2013, une équipe d'astronomes de huit pays s'est lancée dans l'OSSOS, pour *Outer Solar System Origins Survey*. Ce « Relevé des origines du [Système solaire](#) externe » est un programme de recherche qui s'étend sur quatre années. Avec la caméra Megaprime installée sur le [téléscope](#) Canada-France-Hawaï, il a pour but de découvrir et de déterminer les paramètres orbitaux d'environ un millier d'objets transneptuniens (TNO, ou Objets de Kuiper) qui, comme leur nom l'indique, sont des petits corps célestes en [orbite](#) autour du [Soleil](#) au-delà de [Neptune](#) (la [planète naine Pluton](#) en fait partie).

On a de bonnes raisons de penser que les TNO sont les corps les plus primitifs du Système solaire. Leurs orbites peuvent être complexes et, tout comme au sein de la ceinture d'[astéroïdes](#), des [résonances](#) gravitationnelles ont sculpté leurs répartitions et leurs [mouvements](#) autour du Soleil. Les caractéristiques des TNO, en particulier de leurs orbites, doivent garder la mémoire de l'histoire ancienne du Système solaire, notamment lorsque les [géantes gazeuses](#) ont migré. Ces migrations et cette histoire sont décrites par plusieurs modèles, dont le plus célèbre est sans doute celui de [Nice](#). En précisant les propriétés des TNO, le programme OSSOS devrait donc permettre de poser des contraintes sur ces modèles et de les affiner.



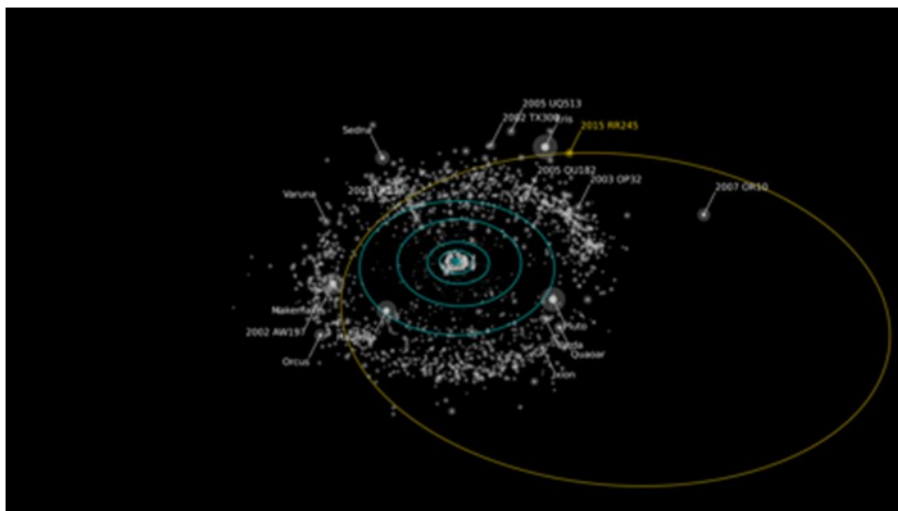
Ces images prises sur une durée de trois heures montrent le mouvement de la planète naine 2015 RR245. ©OSSOS team

L'orbite elliptique de 2015 RR245 l'emmène jusqu'à 12 milliards de kilomètres

La détection de TNO se fait en photographiant à intervalles réguliers des portions de la voûte céleste. Ces petits corps occupent alors différentes positions sur un fond stellaire qui apparaît fixe. La tâche n'est pas facile car ces objets sont petits, peu lumineux et plutôt lents comme l'exigent les lois de [Kepler](#) pour des corps célestes éloignés du Soleil.

Les astronomes impliqués dans OSSOS ont cependant eu une excellente surprise l'année dernière. Ils viennent en effet d'annoncer la découverte d'une nouvelle planète naine, baptisée pour le moment 2015 RR245. Elle a émergé en février 2016 des analyses d'images prises en septembre 2015.

La connaissance de ses paramètres orbitaux devra encore être affinée mais elle semble parcourir une orbite très elliptique, dont la période est d'environ 700 ans. Son [aphélie](#) semble être de 80 UA ([unités astronomiques](#)) et son [périhélie](#) de 34 AU, ce qui représente, respectivement, environ 12 et 5 milliards de kilomètres. L'orbite doit être stable depuis au moins 100 millions d'années mais on ne peut encore rien dire quant à son futur et son passé plus lointain.



L'orbite de 2015 RR245 est en orange sur ce schéma. La planète naine se dirige vers son périhélie qu'elle atteindra en 2096. Les orbites bleues sont celles des géantes gazeuses du Système solaire. Les principales planètes naines, comme Éris et Sedna, sont représentées mais aussi d'autres TNO. © Alex Parker, *OSSOS team*

Des dizaines de milliers de petits corps restent à découvrir

Son diamètre est aussi à préciser. Les premières estimations donnent 700 kilomètres environ, ce qui fait de 2015 RR245 l'un des plus grands TNO découverts avec, en tête de liste, [Pluton](#) et [Éris](#). Il en existe peut-être d'autres mais, pour les repérer, il faudra probablement attendre la mise en service du [LSST](#), dans les années 2020.

Rappelons que si elle existe, la fameuse [planète X](#), pourtant censée être beaucoup plus grande et massive, échappe toujours au [regard](#) des télescopes actuels. Bien que OSSOS ait déjà permis de débusquer 500 TNO, des dizaines de milliers d'objets plus petits que 2015 RR245 restent probablement à découvrir.

Laurent Sacco, Futura-Sciences

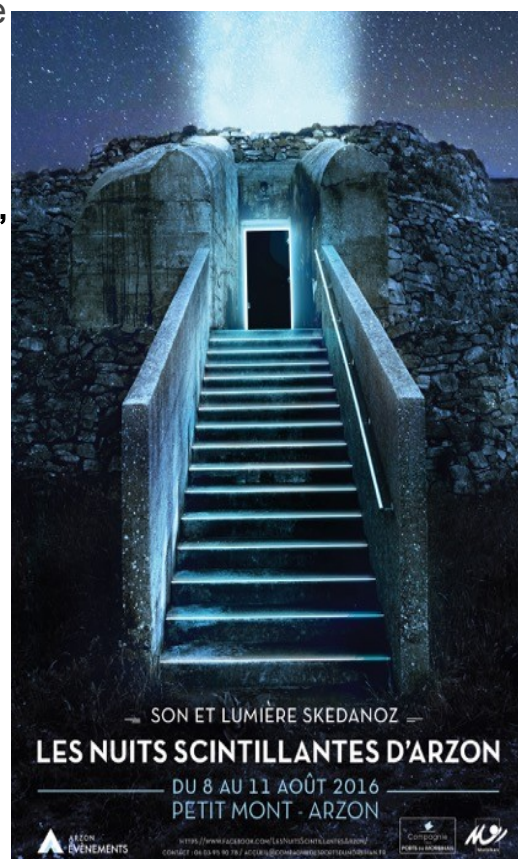
La Compagnie des Ports du Morbihan, la commune d'Arzon et Paysages de Mégalithes ont le plaisir de vous inviter au spectacle de son et lumière « **Les Nuits Scintillantes de Petit-Mont** »

le lundi 8 août 2016 à 22h15 sur le site de Petit-Mont, à Arzon

Dans la continuité de Skedanoz, qui s'est déjà déroulé à Carnac et Erdeven, c'est ce lieu majeur de la Presqu'île de Rhuys qui va être mis en lumière pendant 4 soirées au mois d'août 2016.

Vous êtes invités à la première de cette représentation de ce spectacle qui va durer 30 min, une fois la nuit tombée.

Réponse obligatoire avant le 7 août. Invitation valable pour 2 personnes, contrôle d'identité à l'entrée.



La nuit des étoiles 6 AOÛT



Journée thématique et **gratuite** sur l'astronomie
Avec le club d'astronomie de Rhuys

ATELIERS > 10h-18h

Ferme de Kermoisan
Animations pour tous, jeux sur
table, quiz et constructions
pour enfants.

SOIRÉE D'OBSERVATION > 22h

Aire de pique-nique plage de Susicinio
Observation du ciel : planètes,
constellations, galaxies, étoiles
filantes...

CONFÉRENCE > 20h

Château de Susicinio
Conférence sur les météorites et le
réseau d'observation FRIPON.
Par Thomas Appéré.
Sur réservation.

INFOS PRATIQUES :

Pensez à vous munir de lampes torches et de vêtements chauds pour la soirée d'observation.

Plus d'informations et réservations : Domaine de Susicinio – Tél : [02.97.41.91.91](tel:02.97.41.91.91) ou susicinio@saur.fr

Lire, voir, sortir



Voici le lien pour les images en quasi direct de notre caméra Fripon (toutes les 10 minutes).

http://www.fripon.org/IMG/jpg/stations/RT_FRBR04.jpg

A vous d'expliquer l'orientation (caméra Fish-eyes orientée vers le ciel...)



Château d'eau

De Kersauz

rue Guillemette le Barbier
56730 Saint Gildas de Rhuys

Renseignements:

Téléphone : 06 14 59 98 96

ou 06 07 80 84 86

Messagerie

clubastrorhuys@gmail.com

Le club est ouvert à tous (adultes et enfants).

Il se réunit les jeudis de 18h à 20h

Site Web : <http://astro-rhuys.blogspot.fr/>