



Le ciel de mars 2017

Sommaire:

- Le ciel du mois
- essaims étoiles filantes comètes
- Planètes,
- Carte du ciel
- La Lune
- Jupiter
- Pourquoi Vénus brille-t-elle autant?
- Remise en cause du Système solaire
- Le saviez-vous!
- Enigme
- Des livres à lire

Les phénomènes du mois :

Les temps sont donnés en heure normale pour Nantes

jj hh:mm

01 20:35 Rapprochement entre la Lune et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = $3,9^\circ$)

02 00:51 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

02 03:45 CONJUNCTION entre Neptune et le Soleil (dist. géoc. centre à centre = $0,8^\circ$)

03 08:24 Lune au périégée (distance géoc. = 369063 km)

03 15:12 Opposition de l'astéroïde 16 Psyche avec le Soleil (dist. au Soleil = 3,234 UA; magn. = 10,5)

04 07:37 Opposition de l'astéroïde 29 Amphitrite avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,586 UA; magn. = 9,3)

04 21:48 Début de l'occultation de 54-gamma Tau (magn. = 3,65)

04 22:54 Fin de l'occultation de 54-gamma Tau (magn. = 3,65)

05 01:36 Fin de l'occultation de 71 Tau (magn. = 4,48)

05 01:44 Début de l'occultation de 78-thêta2 Tau (magn. = 3,40)

05 01:47 Début de l'occultation de 77-thêta1 Tau (magn. = 3,84)

05 12:32 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

06 00:38 Début de l'occultation de 111 Tau (magn. = 5,00)

06 01:20 Fin de l'occultation de 111 Tau (magn. = 5,00)

07 01:05 Maximum de l'étoile variable Mira (omicon Ceti)

07 01:27 CONJUNCTION SUPÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = $1,7^\circ$)

07 13:49 Opposition de l'astéroïde 41 Daphne avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,229 UA; magn. = 9,8)

01 20:35 Rapprochement entre la Lune et Uranus 02 00:51 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

jj hh:mm

- 14 01:02 Début de l'occultation de 29-gamma Vir, Porrima, (magn. = 3,45)
- 14 01:02 Début de l'occultation de 29-gamma Vir, Porrima, (magn. = 3,49)
- 15 03:23 Début de l'occultation de 74 Vir (magn. = 4,68)
- 15 04:15 Fin de l'occultation de 74 Vir (magn. = 4,68)
- 15 05:03 Rapprochement entre la Lune et Spica (dist. topocentrique centre à centre = 5,4°)
- 18 02:55 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 18 03:14 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 18 18:25 Lune à l'apogée (distance géoc. = 404650 km)
- 19 01:34 Début de l'occultation de HD 150416 (magn. = 4,91)
- 19 02:38 Fin de l'occultation de HD 150416 (magn. = 4,91)
- 20 11:29 ÉQUINOXE DE PRINTEMPS
- 20 16:58 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE
- 20 23:44 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 22 06:35 Rapprochement entre la Lune et Pluton (dist. topocentrique centre à centre = 1,9°)
- 23 15:00 Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0,30750 UA)
- 23 20:33 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 25 11:18 CONJONCTION INFÉRIEURE de Vénus avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 8,3°)
- 26 11:46 Rapprochement entre Mercure et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 2,1°)
- 28 03:57 NOUVELLE LUNE
- 28 20:50 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 30 13:39 Lune au périégée (distance géoc. = 363854 km)
- 31 22:18 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux
-
- 07 04:13 Début de l'occultation de 130 Tau (magn. = 5,47)
- 07 04:53 Fin de l'occultation de 130 Tau (magn. = 5,47) 14 01:02 Début de l'occultation de 29-gamma Vir, Porrima, (magn. = 3,45)
- 14 01:02 Début de l'occultation de 29-gamma Vir, Porrima, (magn. = 3,49)
- 15 03:23 Début de l'occultation de 74 Vir (magn. = 4,68)
- 15 04:15 Fin de l'occultation de 74 Vir (magn. = 4,68)
- 15 05:03 Rapprochement entre la Lune et Spica (dist. topocentrique centre à centre = 5,4°)
- 18 02:55 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 18 03:14 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

Etoiles filantes essaims et Comètes

Le radiant des gamma-Normides (GNO) est à environ 24 degrés au sud de la brillante étoile Antarès dans le Scorpion. Les météores sont très rapides, environ 56 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est de 8.

Ronald A. McIntosh a découvert cet essaim en 1929. Murray Geddes confirma son existence en 1932. McIntosh résuma ces informations en 1935 et répertoria l'essaim sous le nom de Scorpiides.

Cet essaim a été pratiquement ignoré jusqu'en 1953, quand l'équipement radar utilisé par A. A. Weiss détecta accidentellement une activité. Curieusement, C. D. Ellyett et C. S. L. Keay firent une tentative pour confirmer cet essaim en Mars 1956 avec un équipement sensiblement le même que Weiss mais sans succès. Les auteurs en conclurent que l'essaim avait une activité variable d'une année à l'autre.

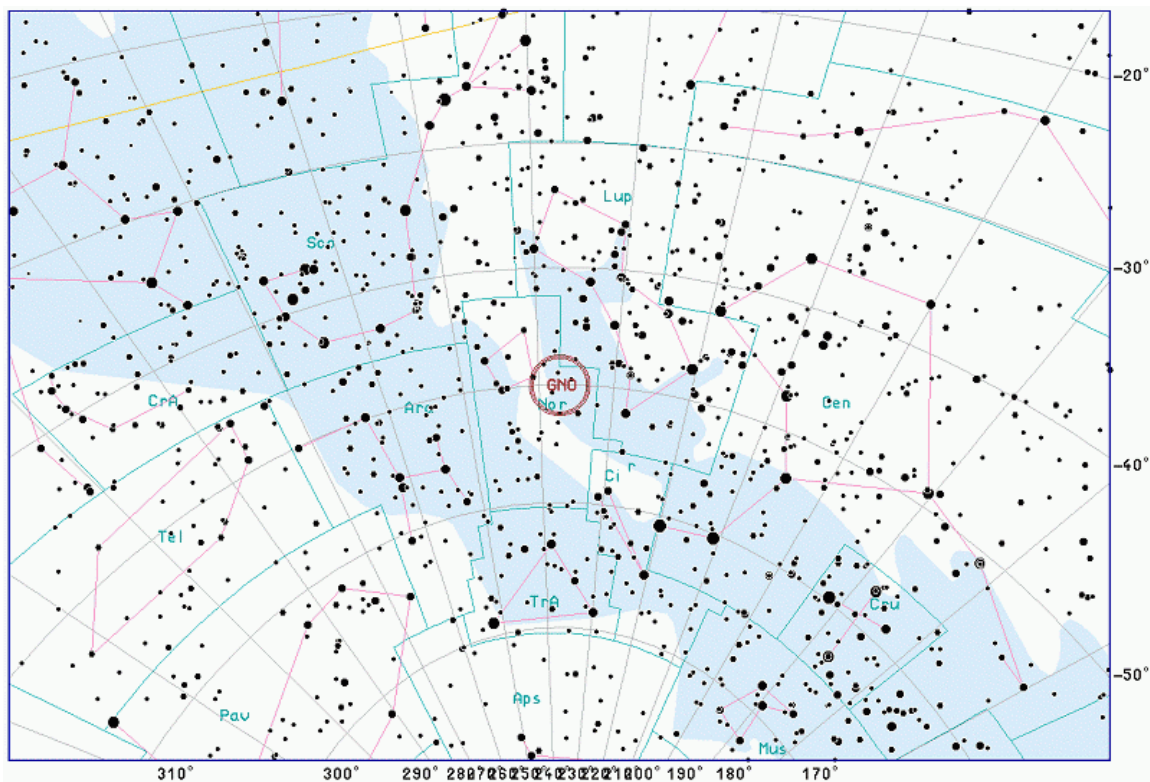
Les observations suivantes ont été conduites en 1969 par G. Gartrell et W. G. Elford avec le système radio d'Adelaïde. M. Buhagiar publia en 1981 une liste, laquelle donnait des détails des essaims observés par lui-même au cours de la période 1969-1980. L'essaim y figure sous le nom de beta-Arides.

Les observateurs de la WAMS (Western Australia Meteor Section) ont grandement contribué aux observations de cet essaim à partir de 1979.

Période d'activité : du 25 Février au 22 Mars

Maximum : 13 Mars Longitude solaire (λ) : 353° position du radiant au moment du maximum ascension droite (α) : 239° déclinaison (δ) : -50°

Vitesse (en km/s) : 56 r : 2.4 ZHR : 4



Comme d'autres essaims situés près de l'écliptique, les Virginides possèdent de nombreux radiants successifs. Il s'agit vraisemblablement d'un très vieil essaim qui s'est scindé en plusieurs zones plus ou moins riches en poussières, vraisemblablement en raison des perturbations gravitationnelles exercées par les planètes.

Si le nombre des Virginides n'est jamais très important (ZHR de 5 météores par heure), elles sont en revanche souvent très brillantes, avec parfois des bolides de magnitude -4, et laissent parfois de belles traînées perceptibles pendant plusieurs secondes, voire plusieurs minutes aux jumelles.

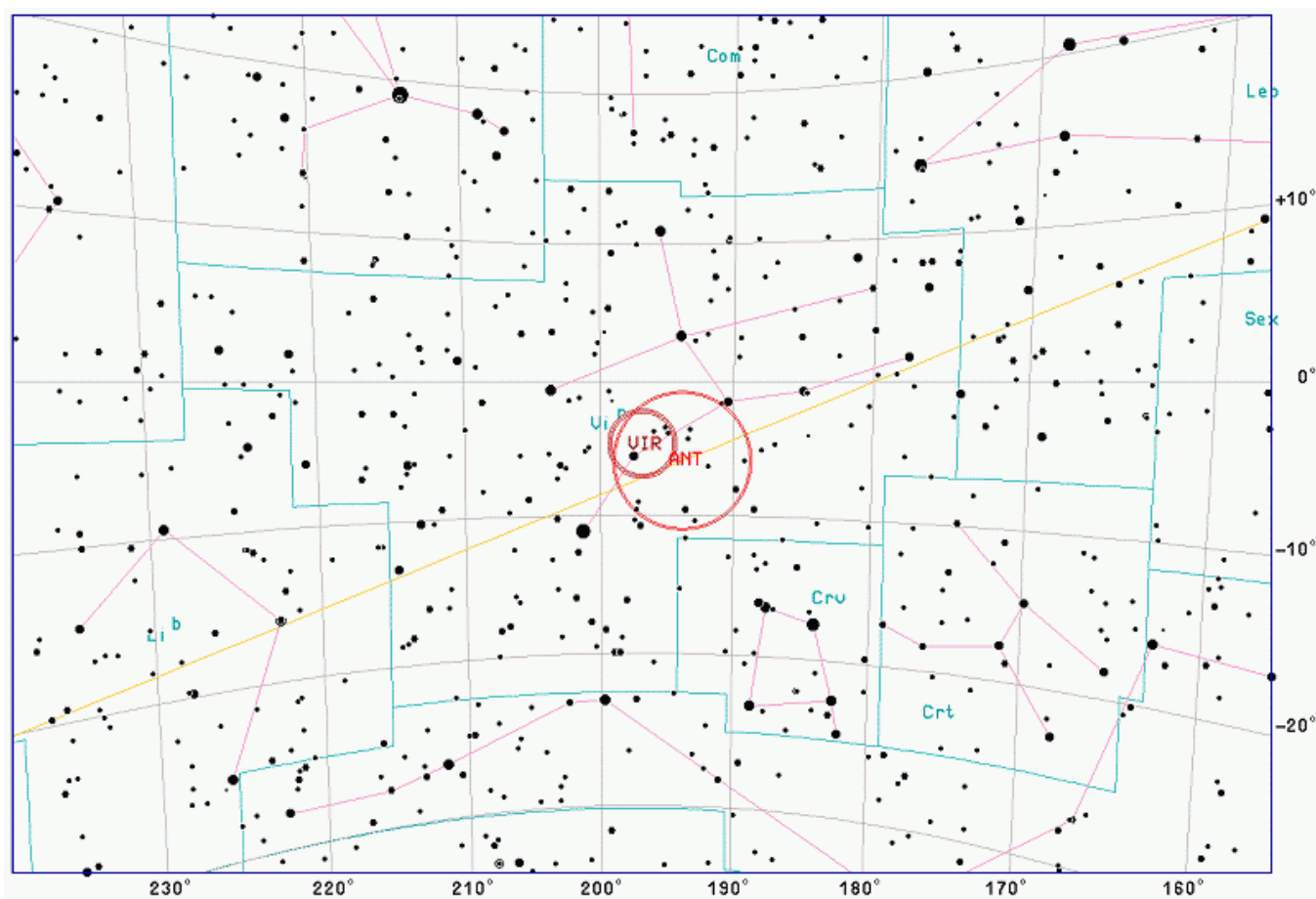
Les Virginides (VIR) sont d'une vitesse d'environ 30 km par seconde. Le radiant au moment du maximum est à proximité de l'étoile *theta Virginis*.

Période d'activité : du 25 Janvier au 15 Avril Maximum : (25 Mars)

Longitude solaire (lambda) : (004) position du radiant au moment du maximum

ascension droite (alpha) : 195° déclinaison (delta) : -04°

Vitesse (en km/s) : 30 r : 3.0 ZHR : 5



Visibilité des planètes

Mercure En conjonction supérieure le 07. Visible au crépuscule après le 15 (Verseau Poissons)

Vénus : Visible au crépuscule jusqu'au 24 et à l'aube à partir du 20. En conjonction inférieure le 25 (Poissons)

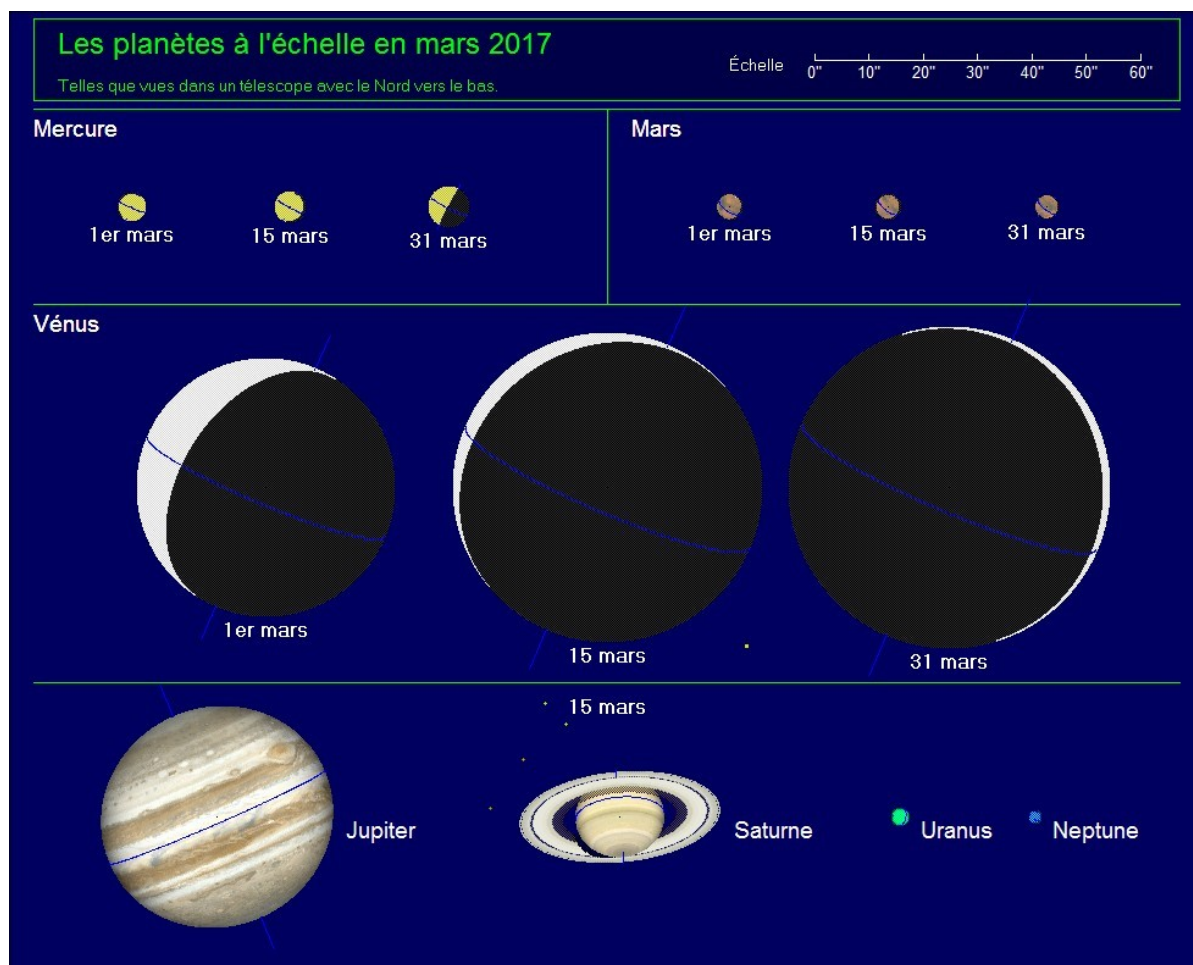
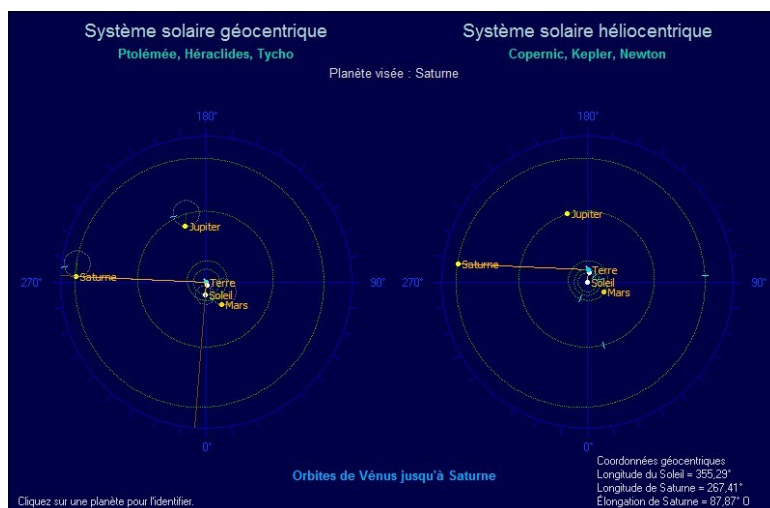
Mars Visible en première partie de nuit (Poissons Bélier)

Jupiter Visible en première partie de nuit (Vierge)

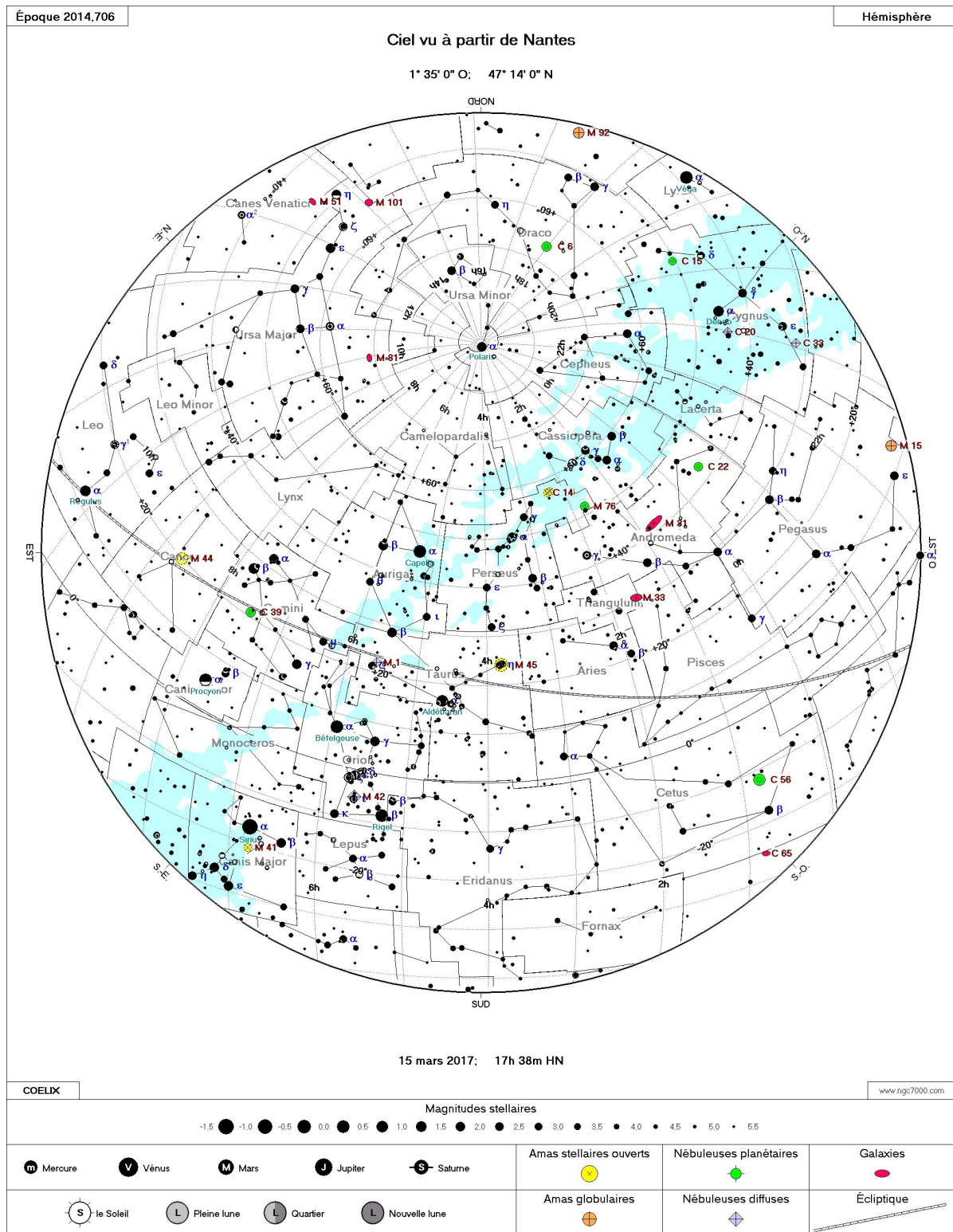
Saturne Observable en seconde partie de nuit. L'inclinaison des anneaux passe de 26.52° à 26.41° au cours du mois (Sagittaire)

Uranus : Visible en soirée (Poissons)

Neptune Inobservable. En conjonction avec le Soleil le 02. (Verseau)



CARTE DU CIEL

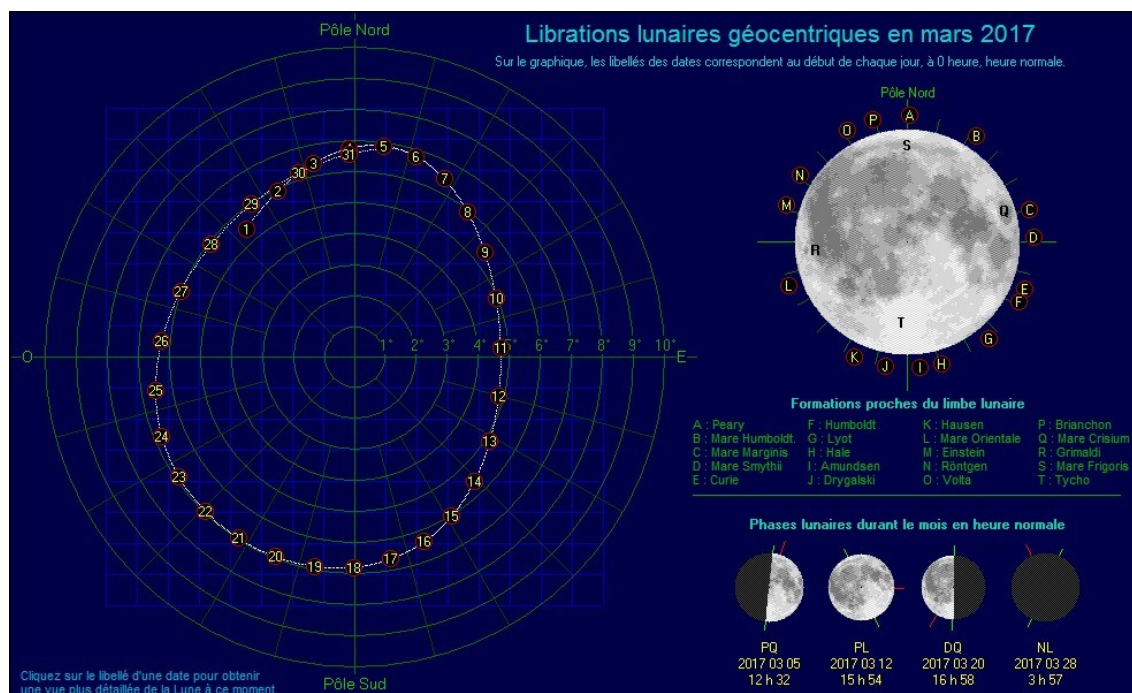
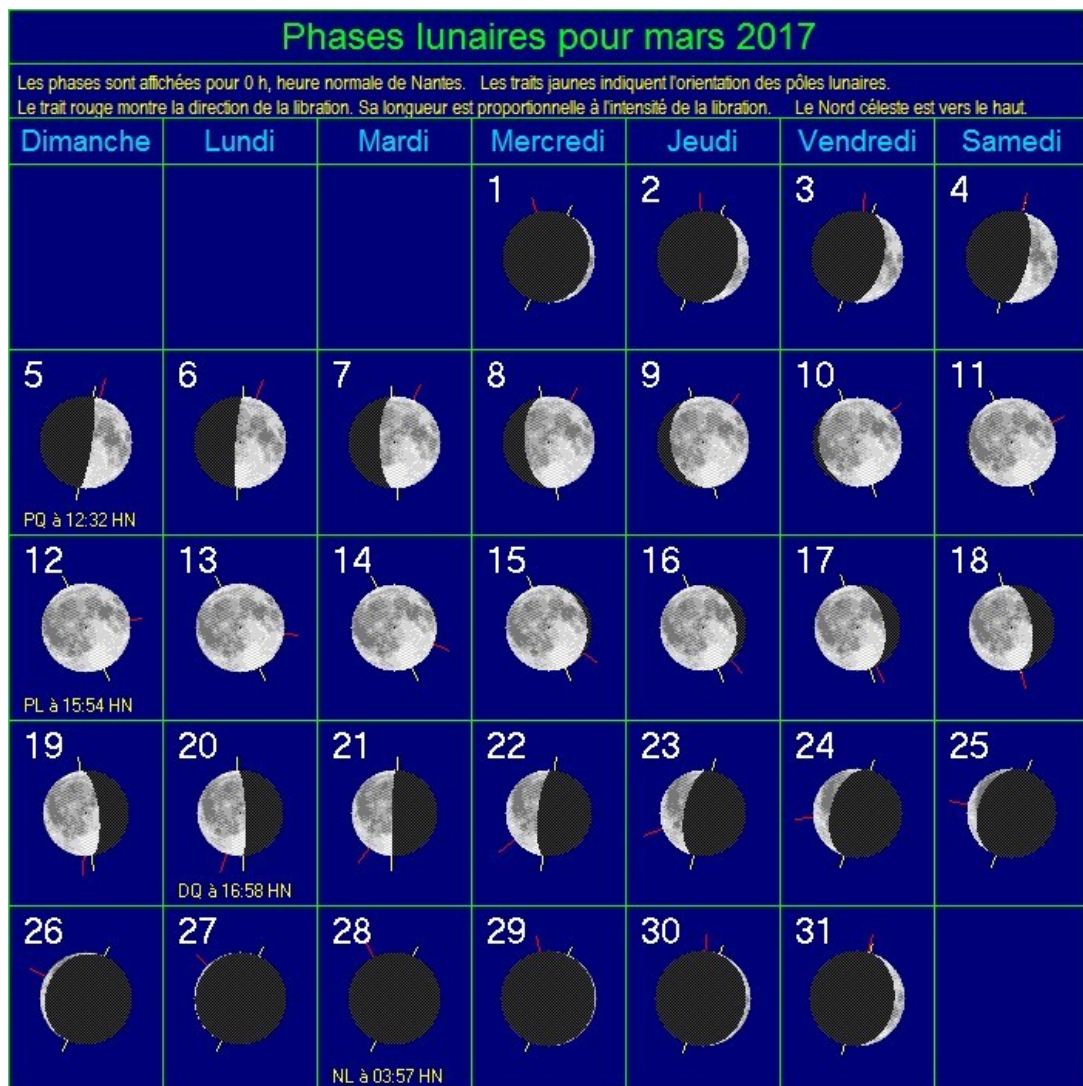


Comment utiliser la carte du ciel

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.

LA LUNE



Carte de la Lune (vue topocentrique)

Angle de position du pôle Nord = $20,99^\circ$

Angle de position du limbe éclairé = $104,63^\circ$

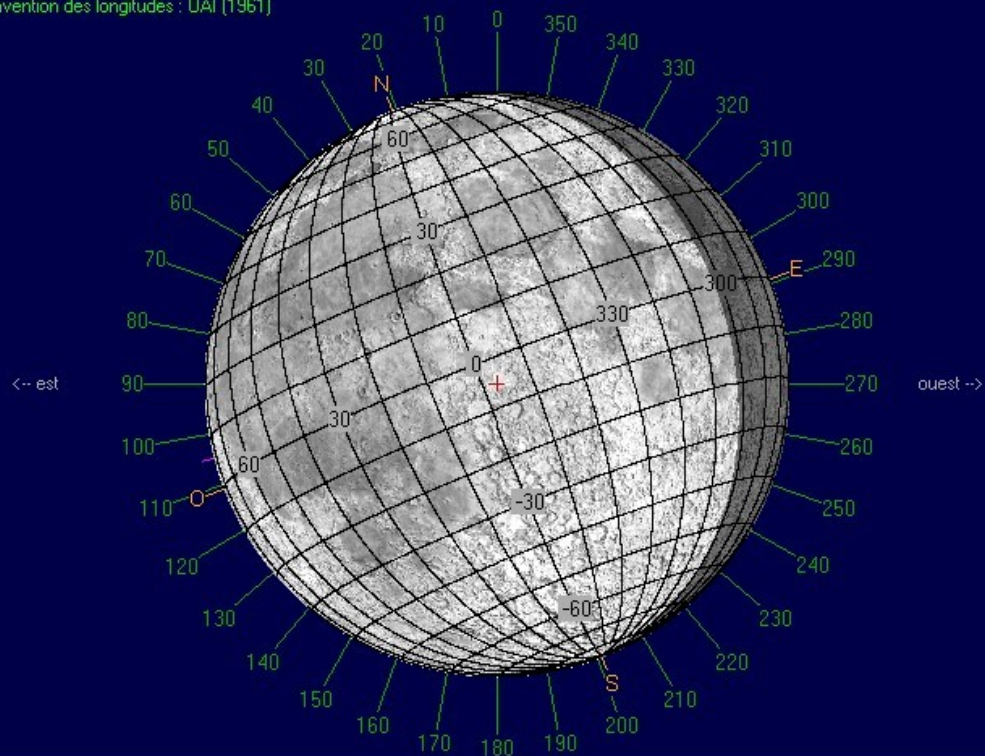
Pourcentage d'illumination = 90,42%

Convention des longitudes : UAI (1961)

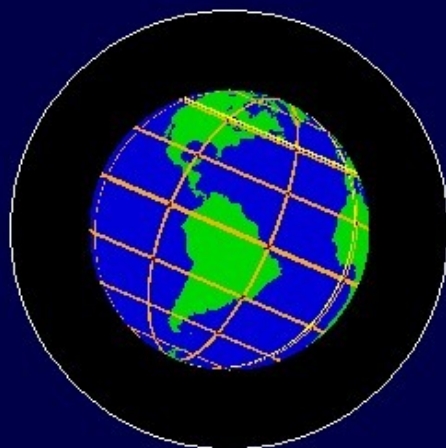
Longitude sélénographique du centre du disque = $-2,98^\circ$

Latitude sélénographique du centre du disque = $-5,32^\circ$

Longitude du terminateur du soleil couchant = $302,82^\circ$



Système Soleil-Terre-Lune



Vue de la Terre à partir
du point vernal



Vue de la Lune
à partir de Nantes

Jupiter,

le colosse du système solaire



Plus gros corps céleste après notre Soleil, Jupiter est une monstrueuse boule de gaz, qui contiendrait en son centre un noyau dur gros comme la Terre. Les vents qui la balayent en permanence soufflent à plus de 600 km/h. Jupiter pourrait apporter de précieuses informations quant au mécanisme de formation des planètes. Passage en revue d'un monde rempli d'énigmes.

Taille : 142984 km de diamètre

Masse : 1.90×10^{27} kg (318 Terres)

Distance au soleil : 778,5 millions de km

Distance depuis la Terre : 600 Millions de km

Température : -161°C

1 jour jovien : 10 heures

1 année jovienne : 12 ans terrestres

Missions vers Jupiter : Galileo, Juno

Surface : Gaz d'hydrogène et d'hélium

En octobre 1989, la sonde **Galileo** a été lancée afin d'étudier Jupiter et ses satellites. Toutes les informations dont nous disposons sur cette planète géante nous proviennent principalement de cette sonde.

Le diamètre de Jupiter mesure environ 142 000 km, soit onze fois celui de la Terre. Si la Terre avait la taille d'une bille, Jupiter aurait celle d'un ballon de basket ! C'est une planète déchirée en permanence par des éclairs mille fois plus puissants que ceux que nous connaissons. Jupiter possède, comme Saturne, des anneaux. Mais ils sont bien plus minces et sont très difficiles à observer avec un télescope. La grande tache rouge est un anticyclone qui a été observé depuis plusieurs siècles. Elle a un diamètre un peu plus gros que la Terre.

Les satellites galiléens

Les satellites les plus connus de Jupiter sont les 4 plus gros de la planète (Io, Europe, Ganymède et Callisto). Ils sont généralement appelés « satellites galiléens » en hommage à Galilée, qui en fut le découvreur.

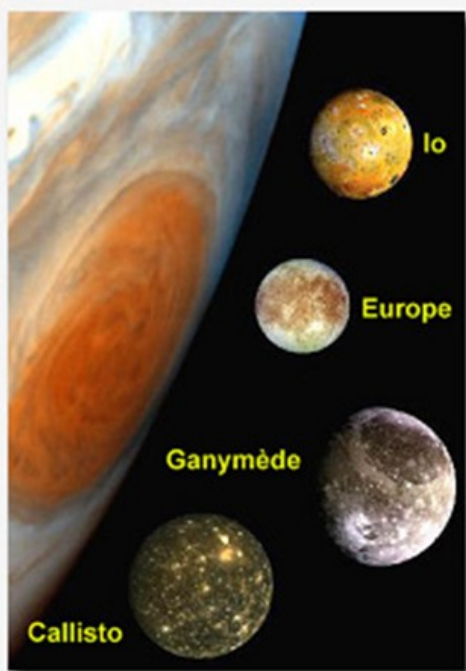
On dénombre aujourd'hui un total de 67 satellites orbitant autour de la planète géante, mais il est possible que d'autres soient découverts dans l'avenir. Les satellites galiléens sont si intéressants que chacun d'eux mériterait l'envoi d'une mission d'exploration.

Io, le satellite le plus proche de Jupiter, possède des centaines de volcans qui envoient en permanence des panaches de dioxyde de soufre à des centaines de kilomètres dans l'espace.

Ganymède, le plus gros des satellites de la planète, est recouvert de sillons profonds et de glace.

Europe figure parmi le plus curieux des quatre : recouvert d'une épaisse couche de glace, il cache peut-être un immense océan liquide sous sa surface, avec peut-être une certaine forme de vie marine !

Callisto est le plus gros satellite de Jupiter après Ganymède. Comme Europe, Callisto abrite peut-être un océan d'eau liquide à plus de 100 km de sa surface, abritant peut-être une forme de vie extraterrestre.



Les 4 plus gros satellites de Jupiter



Io passant devant sa planète

Exploration spatiale

L'observation de Jupiter par des missions spatiales se déroule depuis le début des années 1970. A partir de 1973, la planète géante commence à être survolée pour la première fois par des sondes spatiales.

La première, **Pioneer 10**, survole la planète le 3 décembre 1973 et apporte à la Terre les premiers clichés de Jupiter. **Pioneer 11** suivra à la fin de l'année 1974. Ces deux sondes ont permis de mesurer l'ampleur du gigantesque champ électromagnétique de Jupiter, bien plus grand que ce qui avait été imaginé.

Plus tard, en 1979, ce sera au tour des sondes **Voyager 1 et 2** de nous faire découvrir de stupéfiantes images de Jupiter. Les informations captées par les deux sondes seront capitales pour la compréhension de la formation de la planète. La sonde Voyager 1 découvrira même que Jupiter est entourée d'anneaux, comme Saturne, mais bien moins visibles !

Les deux sondes survoleront également les 4 satellites galiléens, et révéleront d'incroyables éruptions volcaniques à la surface de Io, devenant ainsi le premier objet de notre système solaire (après la Terre) à montrer un volcanisme actif.

Le 8 février 1992, la sonde Ulysses survole Jupiter et permet aux scientifiques d'étudier la magnétosphère de la planète géante. Cette sonde dédiée à l'étude du Soleil effectuera un second vol au-dessus de Jupiter le 4 février 2004.

En 2000, la sonde Cassini, partie étudier la planète Saturne, profite de son passage près de Jupiter pour prendre des clichés en haute définition.

On notera également le passage de la sonde New Horizons près de Jupiter pour prendre des photos de certains satellites de la géante gazeuse.

Galileo



Nommée en l'honneur du découvreur des quatre plus gros satellites de Jupiter, Galilée, la sonde spatiale Galileo est le premier engin spatial à avoir orbité autour de la planète Jupiter.

Toutes les connaissances humaines au sujet du système jovien et du champ magnétique de Jupiter nous proviennent des données envoyées par Galileo à partir de 1995.

Galileo est à l'origine d'un grand nombre de découvertes telles que d'immenses ceintures de radiations aux pôles de Jupiter, la présence d'une forte concentration d'hélium (quasiment autant que sur le Soleil), mais aussi la présence d'un océan liquide sous la surface d'Europe.

Le 21 septembre 2003, la sonde Galileo s'enfonce dans l'écrasante atmosphère de Jupiter, ce qui mettra un terme à sa mission de 14 ans. Sa destruction fut un choix délibéré de la Nasa, afin de ne pas contaminer le probable océan liquide présent sur le satellite Europe.

Juno

En août 2011, la sonde **Juno** est lancée par la NASA pour un périple de 5 ans. La sonde s'est mise en orbite de Jupiter le 5 juillet 2016. Il s'agit d'une sonde destinée à étudier précisément l'origine et la formation de Jupiter.

Les principales questions que se pose la NASA au sujet de la géante gazeuse est de confirmer la présence d'un noyau solide, et d'étudier la manière dont se génère son immense champ magnétique. La mission de Juno devrait prendre fin en février 2018.

Les hommes ont étudié Jupiter depuis des centaines d'années, mais un grand nombre de questions subsistent concernant ce monde de gaz. La mission précédente Galileo fut de

lancer une sonde dans les tréfonds de l'atmosphère de Jupiter. Les données révélées par cette sonde nous ont montré que la composition de la planète était bien différente de ce que pensaient les scientifiques, mettant à mal les théories sur la formation des planètes.

Aujourd'hui, un grand nombre de questions majeures restent sans réponses :

Comment Jupiter s'est-elle formée ?

Y a-t-il de l'eau ou de l'oxygène sur Jupiter, et en quelle quantité ?

De quoi est fait l'intérieur de Jupiter ?

Y a-t-il un noyau dur, et le cas échéant, quelle est sa taille ?

Comment son champ magnétique est-il généré ?

A quoi ressemblent ses pôles ?

La NASA et la communauté scientifique espèrent que Juno sera capable de répondre à ces questions.



Rotation et orbite

Jupiter possède le jour le plus court du système solaire. Une journée sur Jupiter dure environ dix heures (durée d'un tour sur elle-même). Une année jovienne dure environ douze ans terrestres. En effet, elle met environ douze ans pour effectuer une orbite complète autour du Soleil. Jupiter est très peu inclinée sur son axe (3 degré), ce qui fait qu'elle n'a quasiment pas de saisons.

Formation et structure

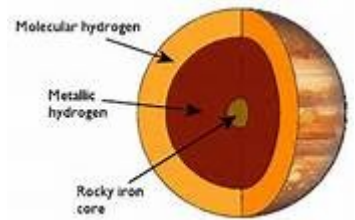
Jupiter s'est formée avec le reste du système solaire il y a environ 4,5 milliards d'années. Elle a récupéré presque toute la masse laissée par le Soleil après la formation de ce dernier. Son volume représente plus du double de toute la matière réunie des autres corps du système solaire !

Cette planète dispose de tous les ingrédients nécessaires à la création d'une étoile, mais elle n'a pas grossi suffisamment pour s'allumer.

Jupiter est composée principalement d'hydrogène et d'hélium, tout comme le Soleil. Dans les tréfonds de l'atmosphère, la pression et la température augmentent, compressant l'hydrogène jusqu'à transformer ce gaz en liquide. La planète géante possède le plus grand océan du système solaire, composé d'hydrogène liquide.

Les scientifiques pensent que dans les profondeurs de Jupiter, la pression devient si forte que les électrons sont éjectés des atomes d'hydrogène, ce qui a pour effet de rendre le liquide électriquement conducteur comme du métal.

On pense que la rotation rapide de Jupiter conduit de forts courants électriques dans ses profondeurs, ce qui aurait pour effet de générer son puissant champ magnétique. On ne sait toujours pas si le cœur de Jupiter est doté d'un noyau solide, ou s'il s'agit d'un liquide ultra dense et chaud.



Surface de Jupiter

Vu que c'est une planète gazeuse, Jupiter n'a pas de surface à proprement parler. La planète est principalement composée de gaz et de liquides tourbillonnants. Si on y envoyait un vaisseau spatial, il ne pourrait pas atterrir. Il ne pourrait pas non plus traverser la planète, car la pression et la température énorme qui règnent sur Jupiter auraient vite fait de le désintégrer.

Atmosphère

Lorsqu'on observe Jupiter, on y découvre de larges bandes nuageuses colorées. On pense que le ciel de la planète est composé de trois couches nuageuses d'une épaisseur d'environ 70 kilomètres. La couche supérieure est probablement composée de glace d'ammoniaque, la couche intermédiaire de cristaux d'hydrosulfure d'ammonium, et la troisième de glace et de vapeur d'eau.

Les couleurs vives que l'on peut observer sur les épaisses bandes nuageuses de Jupiter sont probablement des panaches de soufre et de phosphore provenant de l'intérieur de la planète.

La rotation rapide de Jupiter (un tour toutes les 10 heures) crée d'important flux ce qui a pour effet de former de larges bandes sombres et d'autres plus lumineuses.

Vu que Jupiter ne dispose pas de surface solide pour les ralentir, ses différentes taches peuvent perdurer de nombreuses années. La planète est balayée en permanence par des vents d'une violence extrême, certains pouvant aller jusqu'à 600 km/h à l'équateur.

La Grande Tache Rouge, un tourbillon de nuages gros comme deux fois la Terre, est observé par les hommes depuis plus de 300 ans.



De la vie sur Jupiter ?

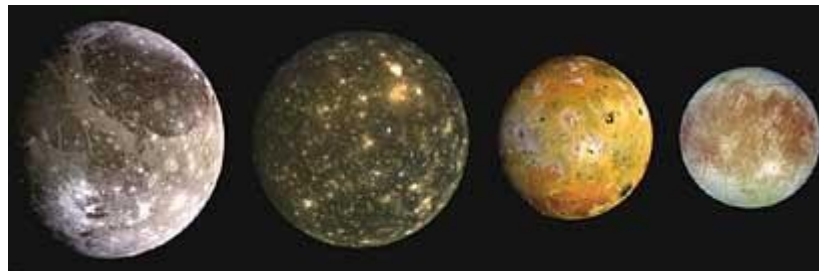
L'environnement infernal qui règne sur Jupiter n'est probablement pas propice à la vie telle que nous la connaissons. La pression, la matière et la température qui règnent sur cette planète sont certainement trop extrêmes et volatiles pour que des organismes vivants puissent s'y adapter.

Si la vie semble peu probable sur Jupiter, il n'en est pas de même pour ses nombreux satellites ! Le satellite Europe semble d'ailleurs le plus propice à la vie que n'importe quel autre objet du système solaire en dehors de la Terre. Des indices d'un vaste océan sous sa croûte glacée laissent espérer beaucoup de scientifiques que la vie ait pu s'y installer !

Les satellites de Jupiter

Avec ses quatre grandes Lunes (Europe, Io, Callisto et Ganymède), un grand nombre d'autres plus petites, Jupiter forme à lui seul une sorte de mini système solaire. Il est doté d'environ 67 lunes, il en reste probablement d'autres à découvrir.

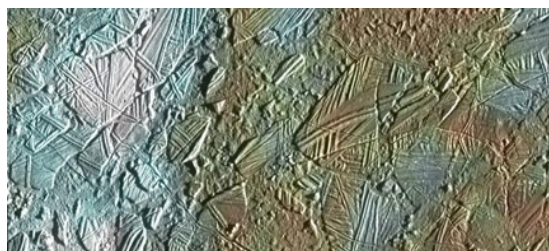
Les quatre plus grandes lunes de Jupiter ont été découvertes par l'astronome Galilée en 1610 à l'aide de l'un des tous premiers télescopes. Ces quatre lunes sont aujourd'hui connues sous la dénomination de satellites galiléens (ou lunes galiléennes) et figurent parmi les objets les plus fascinants du système solaire.



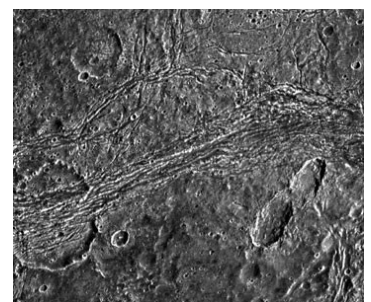
Un montage des quatre satellites galiléens classés par ordre de taille : Ganymède, Callisto, Io et Europe



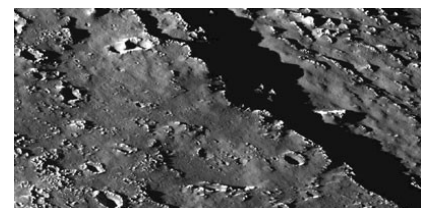
Le satellite Io, photographié en 1998 par la sonde Galileo



La surface de glace craquelée d'Europe.



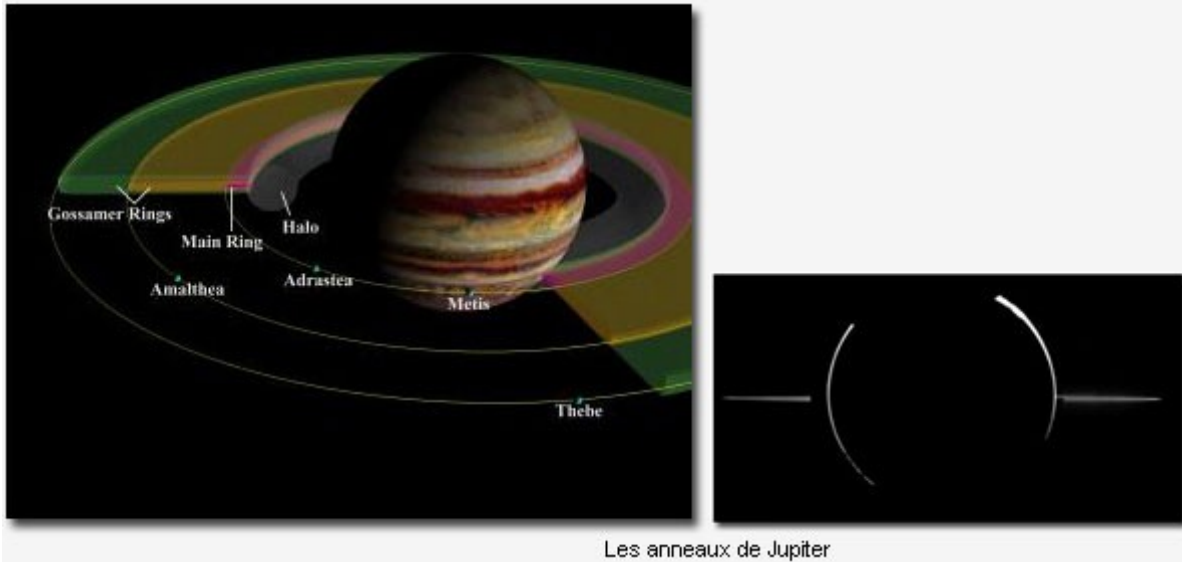
Ganymède, observé par la sonde Galileo



Une région de Callisto où apparaissent, de façon imprévue, très peu de cratères de petite taille. Cette image a été prise par la sonde Galileo en 1996.

Les anneaux de Jupiter ?

En 1979, la sonde Voyager 1 révéla des anneaux autour de Jupiter, une grande surprise pour les scientifiques d'alors. Les données envoyées par Galileo ont révélé que ces anneaux ont dû se former avec la poussière éjectée par des météorites s'écrasant sur les satellites les plus proches de la géante gazeuse.



Jupiter, un bouclier pour la Terre ?

Contrairement, à ce que l'on imagine, Jupiter ne serait pas un bouclier protégeant la Terre d'un grand nombre d'astéroïdes et de comètes. Selon des études scientifiques menées par le chercheur britannique Jonathan Horner au travers de diverses simulations, si Jupiter n'existait pas, la Terre s'en porterait tout aussi bien ! Mais il faudra encore d'autres études pour confirmer cette théorie.

Pourquoi Jupiter ?

Pourquoi a-t-on donné le nom de Jupiter à la géante gazeuse ? Il s'agit d'un nom latin pour désigner le dieu romain qui gouverne la Terre et le Ciel ainsi que tous les êtres vivants s'y trouvant. Ce nom est associé au dieu grec Zeus, même si ce sont des dieux différents.



Dates intéressantes

1610 : Galilée effectue les premières observations détaillées de Jupiter.

1973 : Pioneer 10 est le premier engin spatial à traverser la ceinture d'astéroïdes et survoler Jupiter.

1979 : Découverte des anneaux de Jupiter, de plusieurs lunes et d'une activité volcanique à la surface de Io grâce aux sondes Voyager 1 et 2.

1992 : la sonde Ulysses survole Jupiter puis utilise l'assistance gravitationnelle, quittant ainsi le plan éclip-tique des planètes pour aller survoler le Soleil.

1994 : Les astronomes du monde entier observent la collision de la comète Shoemaker-Levy 9 avec Jupiter.

1995-2003 : Galileo envoie une sonde dans l'atmosphère de Jupiter et révèle un grand nombre d'informa-tions sur la géante gazeuse, ses lunes et ses anneaux.

2000 : La sonde Cassini effectue son plus proche survol de Jupiter (à environ 10 millions de km), et prend des photos en haute résolution de la planète.

2007 : La sonde New Horizons, en route vers Pluton, prend des clichés des tempêtes de Jupiter, de ses an-neaux, des volcans de Io et d'Europe.

2009 : Le 20 juillet, presque 15 ans après la collision avec Shoemaker-Levy, une comète ou un astéroïde s'écrase dans l'hémisphère sud de la planète géante.

2011 : Lancement de la sonde Juno pour explorer la composition interne de Jupiter et sa magnétosphère.

2016 : La sonde Juno se met en orbite autour de Jupiter pour étudier sa composition.

Jérôme Saby



Pourquoi Vénus brille-t-elle autant ?



Impossible de la manquer, chaque soir, étincelante au-dessus de l'horizon sud-ouest. Que l'on vive dans les faubourgs ou à la campagne, on peut admirer, ces temps-ci, **Vénus** dans toute sa splendeur, dès que le **Soleil** a disparu sous l'horizon. Elle est si brillante que sa lueur se reflète sur l'eau. Nul doute que, dans un environnement pauvre en **lumière** artificielle, on peut même distinguer les ombres qu'elle projette. Impressionnant. Et cela va encore s'amplifier au cours des prochaines semaines : il est prévu que sa **luminosité** augmente de 20 % au cours des prochaines semaines, jusqu'au 20 février.

Mais pourquoi la légendaire déesse de la Beauté resplendit-elle autant ? Au point d'ailleurs, en ces sombres soirées d'hiver, de faire de l'ombre à Sirius, l'**étoile** la plus brillante du ciel, qu'elle surpasse allègrement. (Cette dernière ne reprend son règne sur la nuit qu'après le coucher de la planète, quatre heures environ après le Soleil.)



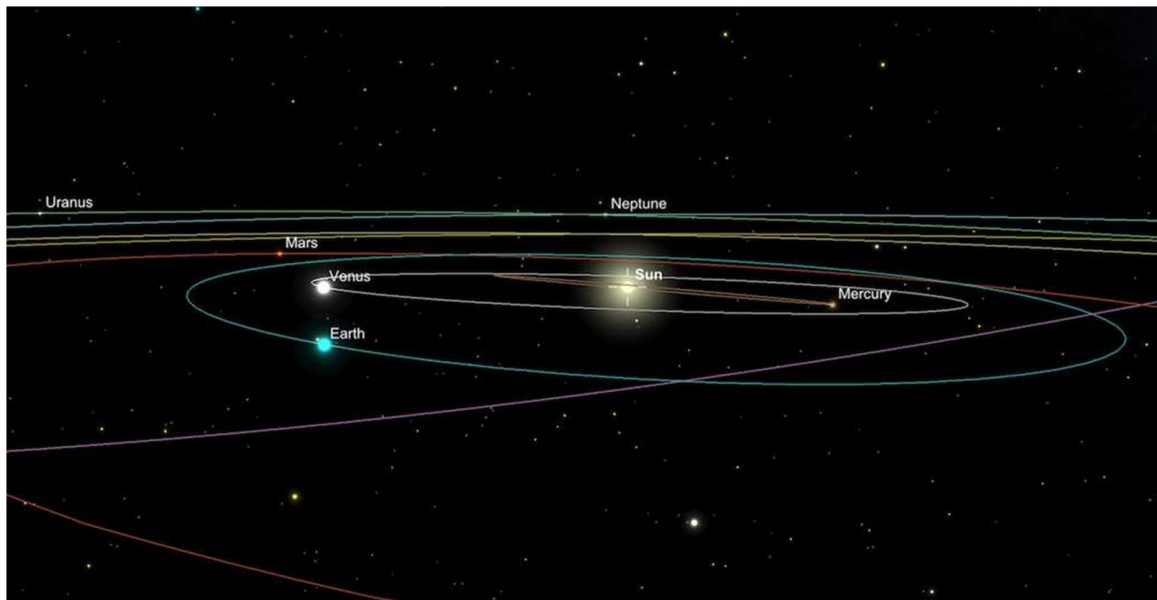
Sur cette photo composite de Vénus prise au foyer d'un télescope, on peut distinguer les différentes teintes des nuages qui l'enveloppent.

Une luminosité qui va décroître alors même que les distances seront plus courtes

C'est la relative proximité avec la **Terre**, et surtout sa couverture nuageuse permanente - par ailleurs responsable d'un puissant **effet de serre** (la déesse de l'Amour est la planète la plus chaude du **Système solaire**) - très réfléchissante, qui fait de **Vénus** un **astre** si lumineux dans le ciel terrestre.

En outre, sur une **orbite** plus proche du Soleil que celle de la Terre (108 millions de kilomètres en moyenne, contre 150 millions), elle gravite plus vite. Ces derniers temps, elle se rapproche de nous à grands pas, et c'est le 25 mars prochain qu'une fois de plus, la planète va nous doubler (voir le schéma ci-dessous). Ce jour-là, 42 millions de kilomètres seulement nous sépareront d'elle.

Elle devrait paraître plus brillante encore. Eh bien non, sa luminosité va décroître. Pourquoi ? Parce que la partie éclairée que nous voyons depuis la Terre diminue. Comme la **Lune**, mais cela n'est visible que dans un instrument (jumelles, lunette ou **télescope**), la planète nous présente des phases. Aussi, à mesure qu'elle s'aligne avec le Soleil, toujours du point de vue terrestre, la voyons-nous passer d'un premier quartier à un fin croissant... Après le 20 février, sa luminosité va donc baisser malgré la réduction de la distance entre les deux planètes voisines.



Vue en perspective de la position des planètes du Système solaire, le 4 février 2017. Au premier plan, la Terre (*Earth*). Du point de vue terrestre, Vénus et Mars apparaissent proches (conjonction géocentrique). Le 25 mars, Vénus aura doublé la Terre.

Vénus est visible avec Mars, son amant

Celle que l'on surnomme couramment **l'étoile du Berger** est donc *Vesper* en ce moment, l'étoile du soir (*Hesperos*, pour les Grecs, « *celle du soir* » ; pour le matin, les Romains l'avait nommée *Lucifer* ; pour les Grecs, elle était *Eosphoros*). Un faux-ami, toutefois, car **Vénus**, rappelons-le, est une planète et non une étoile.

Peut-être avez-vous remarqué en l'admirant qu'un astre rougeoyant l'accompagne un peu plus haut dans le ciel. Comme elle, il ne scintille pas, signe que c'est aussi une planète, étymologiquement, un astre vagabond (*asteres planetes*), au contraire des astres fixes, les étoiles. Il s'agit bien sûr de **Mars**. Tous deux, amants dans la mythologie, continuent de se rapprocher dans la voûte céleste. À noter que le 31 janvier, la Lune en croissant, leur rendra visite au sein de la **constellation des Poissons**.

Xavier Demeersman

nouveau type de météorite remet en cause l'histoire du Système solaire

Les orbites des planètes nous semblent régulières et destinées à durer pour l'éternité. C'est une illusion, comme Newton le savait déjà il y a presque quatre siècles. Sa théorie de la gravitation lui indiquait que tous les corps du **Système solaire** s'attiraient et il était donc difficile de croire que ces orbites pouvaient rester inchangées, à moins de faire appel, comme Newton, à un agent surnaturel. La question de la stabilité à long terme du **Système solaire** était cependant dès lors ouverte et des mathématiciens de première force vont s'attaquer au problème à partir du XVIII^e siècle, tels Lagrange et Laplace. Aujourd'hui encore, après les travaux de **Poincaré** et **Arnold**, ce problème est encore étudié.

Les simulations numériques ont finalement montré que le Système solaire n'est pas stable sur une longue durée et que le **chaos** peut s'y manifester. Ces analyses indiquent également qu'au début de son histoire, il a été restructuré par des migrations planétaires. Toutefois, au cours du dernier milliard d'années, rien de notable ne s'y serait produit. Une publication dans ***Nature Astronomy*** d'une équipe de chercheurs américains, russes et suédois vient cependant de remettre en cause cette idée reçue.



Une collision majeure d'astéroïdes pendant l'Ordovicien ?

Depuis quelque temps déjà, les roches calcaires retrouvées dans la carrière de Thorsberg, dans le sud de la Suède, livrent de nombreuses météorites dites **fossiles** car, bien qu'elles aient été altérées, elles ont visiblement bénéficié de conditions d'enfouissement qui leur ont permis de traverser les âges jusqu'à nous. Ces météorites datent de l'**Ordovicien** moyen, qui s'étend de 470 à 458 millions d'années environ. Elles montrent qu'il y a eu une brusque augmentation du flux de ces corps célestes heurtant la **Terre** pendant cette période. Surtout, l'une de ces météorites découvertes, Österplana 065, ne ressemble à aucune de celles que l'on connaissait. Comme l'expliquait l'article ci-dessous, certains chercheurs en avaient tiré la conclusion que l'origine du flux de météorites pendant l'**Ordovicien** était différente de celle du flux actuel, et donc que le Système solaire de l'époque l'était aussi.

L'article de *Nature* confirme cette interprétation. Comme l'explique la vidéo ci-dessus, les chercheurs se sont intéressés cette fois-ci aux micrométéorites contenues dans les roches sédimentaires d'une carrière en Russie. En dissolvant une grande quantité de ces roches, ils en ont extrait 43 micrométéorites de l'âge d'Österplana 065. L'objectif était surtout d'analyser la composition isotopique des oxydes de **chrome** de certains minéraux car elle permet de bien identifier la nature des micrométéorites.

Quelque chose s'est donc bien produit il y a environ 500 millions d'années et qui a pendant un temps changé la composition et l'intensité du flux de météorites sur Terre. Mais quoi exactement ? Sans aucun doute une collision avec un corps céleste important mais le flou règne encore à ce sujet. On en saura peut-être beaucoup plus quand le Système solaire aura été colonisé, la Ceinture d'**astéroïdes** exploitée et de nombreuses comètes visitées...



Un nouveau type de météorite intrigue les scientifiques

Article de Laurent Sacco publié le 19/06/2016

On a collecté environ 50.000 météorites sur Terre mais celle retrouvée dans une carrière suédoise, piégée dans du **calcaire** qui s'est déposé il y a 470 millions d'années, ne ressemble à aucune autre. Cette découverte nous donne peut-être des informations précieuses et inédites sur l'histoire de la **biosphère** et du Système solaire.

Entre 485 et 460 millions d'années environ avant le présent, la diversité de la vie marine a augmenté comme jamais. Cet épisode est d'ailleurs baptisé Grande biodiversification ordovicienne (ou GOBE, pour *Great Ordovician Biodiversification Event*), ou encore l'explosion ordovicienne. Les calcaires retrouvés dans la carrière de Thorsberg, dans le sud de la Suède, datent de cette période, plus précisément de l'**Ordovicien moyen** qui s'étend de 470 à 458 millions d'années environ. Depuis le début des années 1990, elle a livré une centaine de météorites dites fossiles car, bien qu'elles aient été altérées, elles ont visiblement bénéficié de conditions d'enfouissement qui leur ont permis de traverser les âges jusqu'à nous.

Jusqu'à 2011, les chercheurs n'avaient découvert qu'un seul type de météorites, des **chondrites** ordinaires de type L, qui constituent environ 35 % de l'ensemble des **météorites** cataloguées, et 40 % des chondrites ordinaires, représentant 87 % des quelque 50.000 météorites collectées sur Terre. On pense que les chondrites ordinaires proviennent d'un petit nombre de collisions récentes d'**astéroïdes**, récentes à l'échelle de l'histoire du Système solaire bien sûr. Classées en trois groupes (H, L et LL), ces chondrites semblent provenir de trois principaux corps parents.

La quantité de chondrites retrouvées dans la carrière de Thorsberg ne s'explique que par une augmentation brutale du flux de météorites. La mécanique céleste laisse même penser qu'elles sont issues d'un gros d'astéroïde d'environ 100 kilomètres de diamètre qui aurait subi l'impact d'un corps céleste plus petit.



La météorite Österplana 065 (8 × 6,5 × 2 cm) est entourée d'un halo gris dans du calcaire autrement rouge, donc oxydé. On pense que l'oxygène a été consommé par l'altération de la météorite, alors au fond de la mer de l'Ordovicien où se déposaient les sédiments. La pièce de monnaie a un diamètre de 2,5 cm.

L'explosion ordovicienne a-t-elle été causée par une pluie de météorites ?

Tout change donc en 2011 avec la découverte d'une nouvelle **météorite** qui rentrait mal dans les types connus, même si elle avait été rapprochée des winonaïtes, des **achondrites** primitives relativement rares, composées de larges cristaux de pyroxène, d'**olivine** et de **sulfures** mixtes de **fer** et de **nickel**. Or, un groupe de chercheurs suédois et états-uniens vient de publier un article dans **Nature Communications** qui confirme ce dont se doutaient certains de leurs collègues, décrivant un tout nouveau type de météorite, jamais rencontré auparavant. Il s'agit probablement d'un fragment de l'**impacteur** qui a propulsé dans l'espace les chondrites L retrouvées en Suède.

Baptisée Österplana 065 (Öst 65) conformément aux conventions de la *Meteoritical Society*, c'est-à-dire du nom de la localité où elle a été trouvée (Österplana), elle a voyagé dans l'espace interplanétaire pendant environ un million d'années avant de rejoindre le fond des mers de l'Ordovicien, il y a précisément 470 millions d'années. En effet, après une collision entre **astéroïdes**, les fragments produits sont soudain soumis aux **rayons cosmiques** puisqu'ils sont éjectés de l'intérieur du corps parent. Ces rayons modifient la **matière** et il est donc possible de déduire de ces modifications un temps d'exposition. L'analyse précise des **isotopes d'oxygène** et de chrome de Öst 65 a finalement permis de la différencier nettement de toutes les météorites retrouvées à ce jour.

La découverte de météorites dans la carrière suédoise est intéressante à plus d'un titre. D'abord, elle nous dit que les types de météorites qui tombent sur Terre depuis des milliards d'années ne sont pas toujours les mêmes, ce qui ouvre des perspectives pour mieux comprendre l'histoire de la **ceinture d'astéroïdes** et donc, plus généralement, celle du Système solaire. Enfin, il est tentant de relier le pic de bombardement météoritique découvert dans la carrière de Thorsberg, et que semblent accompagner des cratères d'impact alignés aux États-Unis comme ceux de Ames et Rock Elm, à la grande biodiversification ordovicienne.



LE SAVIEZ-VOUS?

1) Pioneer 10



Le vaisseau automatique américain Pioneer 10 a décollé de Cap Canaveral il y a 45 ans, en 1972. Il est le premier à survoler Jupiter et jusqu'au 12 février 1998, il restera l'engin le plus lointain. Ce jour là, il se fait dépasser par la sonde Voyager 1 lancé le 5 septembre 1977.

En avril 2019 Voyager 2 devrait à son tour le doubler. Pioneer 10 ne fonctionne plus depuis le 27 avril 2006. Il se trouve actuellement à plus de 17 milliards de km et vogue à 12 km/s en direction d'Aldébaran (Alpha du Taureau) qu'il devrait approcher dans 2 millions d'années.

2) Valentina, reviens!

Valentina Terechkova, la première femme dans l'espace, dont on fêtera les 80 ans le 6 mars, aurait pu ne jamais revenir sur Terre... « M Koralev m'a demandé de n'en parler à personne et j'ai gardé ce secret pendant des dizaines d'années. Le programme de vol automatique d'orientation du vaisseau présentait des défaillances. Vostok 6 montait au lieu de descendre. Je ne m'approchais pas de la Terre mais je m'en éloignais à chaque révolution », déclarait-elle à la Komsomolskaïa Pravda en 2007, soit 44 ans après son vol de juin 1963. Le récit des 3 jours dans l'espace de la petite ouvrière de textile, fan de parachutisme -« Gargarine en jupe » écrivait le général Kamanine dans son journal— force le respect. Sanglée dans son scaphandre, épuisée et souffrant du mal de l'espace, elle se blessa même au visage pendant sa descente dans l'atmosphère. Lors du cinquantenaire de son vol, elle confiait à 76 ans qu'elle aurait bien aimé participer à un voyage vers Mars



Ciel et Espace

La précession des équinoxes

Les forces exercées par le Soleil et la Lune sur le renflement équatorial terrestre font que l'axe de rotation de la Terre n'a pas une direction fixe dans l'espace. Ce troisième mouvement de notre planète (les deux premiers étant la rotation et la révolution) a été découvert au II^e siècle av. J.-C. par Hipparque et expliqué bien plus tard par Isaac Newton (1642-1727). Au cours du temps, l'axe de rotation de la Terre décrit un cône par rapport aux étoiles qu'il boucle en 25 700 ans. Un "cercle de précession" se dessine dans le ciel. Toute étoile proche de ce cercle sera donc temporairement "étoile polaire" au cours de cette période. Si de nos jours, dans l'hémisphère boréal, Alpha de la Petite Ourse est célèbre pour indiquer le nord, il y a 5 000 ans, l'axe de rotation terrestre pointait vers Thuban (magnitude 3,6) de la constellation du Dragon. Vers l'an 14 000, ce sera au tour de l'étoile Véga de la Lyre d'indiquer le nord. Comme l'axe de rotation est mobile, il s'ensuit que l'équateur céleste, perpendiculaire à l'axe de rotation, est lui aussi mobile. Le point vernal, une des deux intersections de l'équateur céleste et de l'écliptique,

glisse sur l'écliptique d'environ 50,3" par an, soit environ 1° en 72 ans. Le nom de "précession des équinoxes" vient du fait que l'équinoxe de printemps, instant où le Soleil passe le point vernal, se produit à des intervalles plus courts que si le point vernal était fixe.

Vers l'an 14 000, Polaris, notre repère pour le nord, ne sera plus Alpha de la Grande Ourse, mais Véga de la Lyre.

ENIGME

Qui suis-je?

Je suis un homme

Je suis grec

Je suis mathématicien, géographe et astronome

J'ai vécu près de 80 ans

J'ai écrit la « Tetrabible », posant les fondements de l'astrologie.

je vivais sous les règnes d'Adrien et d'Antonin et j'ai vécu à Alexandrie

Je suis né vers 100 ap JC

j'ai inventé un astrolabe qui porte mon nom

J'ai écrit une « géographie » en 8 livres

Mes écrits sont parvenus à l'occident par des traductions arabes

Envoyer vos solutions à;
andrebourdet@gmail.com

Solution énigme précédente



Bien sûr, il y a une erreur pour la date de naissance il s'agit de 1656 et non 1565

Il s'agit de: Edmond HALLEY, Ingénieur et scientifique pluridisciplinaire, il est surtout connu pour avoir le premier déterminé la périodicité de la comète de 1682, qu'il fixa par calcul à 76 ans environ. Lors du retour de cette comète en 1758, elle fut baptisée de son nom. C'est l'une des rares comètes qui portent un autre nom que celui de leur découvreur.



Pour une découverte facile du ciel étoilé: sous la forme pratique d'un dépliant cartonné de 4 pages, Stelvision 365 réunit une carte du ciel, et 3 pages de guide d'observation des merveilles du ciel. Cette 6^{ème} édition reprend et met à jour les éléments qui ont fait le succès des précédentes éditions depuis 2011 (plus de 45 000 exemplaires vendus). En couverture, un disque rotatif donne l'aspect du ciel étoilé à toute date de l'année et toute heure de la nuit, pour la France métropolitaine, la Belgique, la Suisse, le Québec, et tout lieu de latitude comparable (40° à 55° de latitude Nord). A l'intérieur du dépliant, une page est consacrée aux planètes facilement repérables à l'oeil nu (Saturne, Jupiter, Mars, Vénus), avec des cartes dédiées permettant de les localiser pendant la période 2016-2019. Deux autres pages indiquent les principaux amas d'étoiles, nébuleuses et galaxies observables avec une simple paire de jumelles ou un petit télescope. Protégé par une pochette plastique, à emmener partout sous les étoiles !

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



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

Il se réunit les jeudis de 18h à 20h

Château d'eau

De Kersauz

rue Guillemette le Barbier
56730 Saint Gildas de Rhuys

Renseignements:

Téléphone : 00 00 00 00 00

Télécopie : 00 00 00 00 00

Messagerie : xyz@example.com

Messagerie

clubastrorhuys@gmail.com

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