



Le ciel de mai 2017

Les phénomènes du mois :

Les temps sont donnés en heure normale pour Nantes

jj hh:mm

Sommaire:

- Le ciel du mois
- essaims étoiles filantes comètes
- Planètes,
- Carte du ciel
- La Lune
- Jupiter
- L'heure de la nuit par Sancho Panza
- Pierre Binetruy
- L'ISS
- l'astéroïde 2014 JO25
- Le saviez-vous!
- Enigme
- Des livres à lire

03 00:02 Minimum de l'étoile variable Algol (b êta de Persée)

03 03:47 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

05 20:51 Minimum de l'étoile variable Algol (b êta de Persée)

05 22:37 Pluie d'étoiles filantes : Êta Aquarides (55 météores/heure au zénith; durée = 38,0 jours)

06 15:00 Mercure à son aphélie (distance au Soleil = 0,46670 UA)

07 03:07 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre

07 23:57 Rapprochement entre la Lune et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 1,3°)

08 12:50 Pluie d'étoiles filantes : Êta Lyrides (3 météores/heure au zénith; durée = 11,0 jours)

10 05:46 Rapprochement entre Mercure et Uranus (dist. topocentrique centre à centre = 2,4°)

10 22:43 PLEINE LUNE

12 03:03 Transits multiples sur Jupiter : un satellite et deux ombres de satellites.

12 20:51 Lune à l'apogée (distance géoc. = 406210 km)

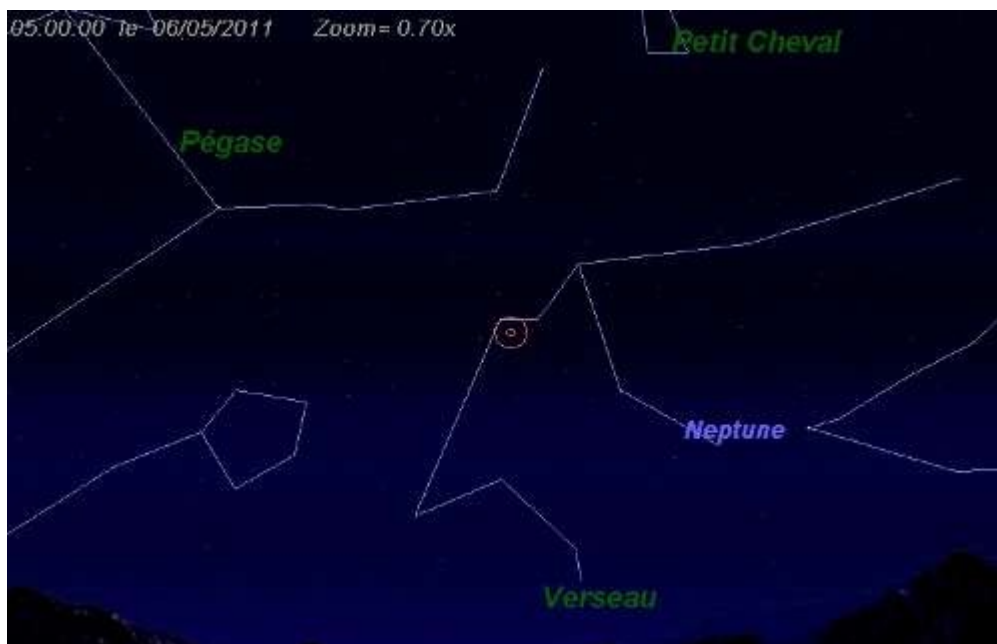
13 23:40 Rapprochement entre la Lune et Saturne (dist. topocentrique centre à centre = 2,4°)

jj hh:mm

- 16 03:57 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 18 00:00 PLUS GRANDE ÉLONGATION OUEST de Mercure (25,6°)
- 19 01:33 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE
- 20 01:41 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
- 20 04:56 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 21 00:09 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle
- 23 01:46 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 25 20:44 NOUVELLE LUNE
- 25 22:34 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 26 02:22 Lune au périgée (distance géoc. = 357207 km)
- 26 04:48 Opposition de l'astéroïde 27 Euterpe avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,692 UA;
magn. = 10,3)
- 26 21:32 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 28 01:20 Transits multiples sur Jupiter : un satellite et deux ombres de satellites.
- 28 04:22 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

Les Éta aquarides, la pluie de météores à ne pas manquer

Comme chaque année, la pluie de météores des Éta aquarides illuminera le ciel nocturne avec un pic d'activité prévu dans la nuit du 5 au 6 mai. Voilà qui devrait satisfaire les astronomes amateurs et passionnés d'espace. Cette première semaine de mai, les Éta aquarides illumineront le ciel nocturne avec un pic d'intensité dans la nuit du jeudi 5 au vendredi 6. Un rendez-vous à ne pas manquer. Les connaissances relatives à cette pluie de météores ne datent pas d'hier. Elles ont été observées et référencées pour la première fois en l'an 401 avant d'être officiellement documentées en 1870 par l'astronome G. L. Tupman. Constellation du Verseau Leur nom dérive de la constellation du Verseau, connu également sous le nom latin Aquarius, d'où les étoiles filantes semblent provenir. Celles-ci surviennent chaque année à la même période, entre la fin du mois d'avril et celle du mois de mai. Le mieux est cependant de les observer cette semaine, entre jeudi soir et vendredi matin, pour apprécier pleinement le spectacle. Les Éta aquarides seront en effet dans leur phase la plus faste avec une fréquence de 55 météores traversant l'atmosphère toute les heures. Les observateurs de l'hémisphère sud seront aux premières loges, et pourront au moment du pic observer jusqu'à 30 météores par heure. Cette proportion se réduira de moitié pour ceux à l'autre extrémité du globe. Pour le moment, les conditions d'observation semblent être optimales en l'absence de la Lune pour masquer la lumière des météores. Il faudra toutefois choisir un site loin des lumières des villes et faire preuve d'attention si vous souhaitez les observer. Des météores extrêmement rapides Les Éta aquarides sont en effet considérés parmi les plus rapides avec une vitesse de 66 kilomètres par seconde. "Ils se déplacent si vite qu'en un clin d'œil ils ont déjà disparu", explique Bill Cooke, astronome au bureau de la NASA en charge de l'étude de l'environnement météoritique. La plupart sont aussi gros qu'un grain de sable et traversent l'atmosphère à la vitesse d'un projectile d'arme à feu. Ils laissent toutefois derrière eux une longue trainée lumineuse qui peut être plus facilement observée. Pourvu que le ciel soit suffisamment dégagé, l'événement promet d'être à la hauteur des attentes. Les Éta aquarides proviennent de la comète de Halley, la plus connue de toutes. La pluie de météores se produit quand la Terre croise la route de la longue trainée du corps spatial plus officiellement appelé 1P/Halley. Sa dernière visite remonte à 1986 mais la comète devrait repointer son nez en 2061. Un événement très attendu par les astronomes.

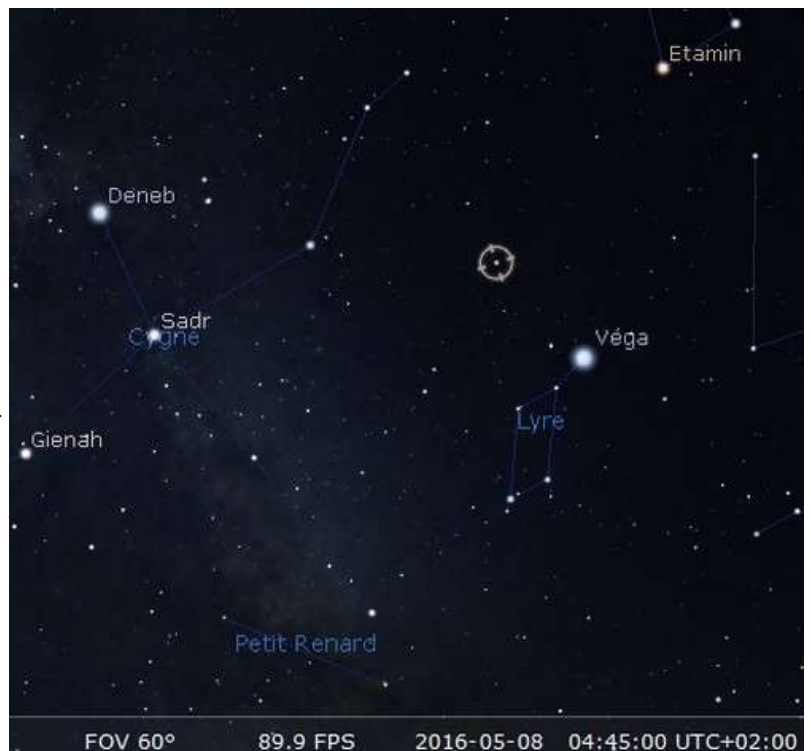


Actif du 3 au 12 mai, l'essaim d'étoiles filantes des éta-Lyrides tire son nom de la constellation d'où il provient : celle de la Lyre.

Cet essaim a été découvert récemment par des observations vidéo et photographiques. Il est associé à la comète C/1983 H1 Iras-Araki-Alcock.

D'une vitesse de 44 km/s, cet essaim d'étoiles filantes a un taux horaire faible, car les prévisions annoncent trois météores par heure.

Pour observer les éta-Lyrides, il faut regarder vers 2 h 45 TU la constellation de la Lyre, qui se trouve au-dessus de l'horizon sud. Le point d'où proviennent les étoiles filantes se trouve entre la constellation de la Lyre et du Cygne.



L'essaim d'étoiles filantes des Sagittarides est actif du 15 avril au 15 juillet. Il tire son nom du fait qu'au moment de sa découverte les étoiles filantes semblaient provenir de la constellation du Sagittaire, ce qui aujourd'hui n'est plus vraiment le cas, car elles proviennent d'un point situé entre les constellations de l'Ophiucus et du Scorpion. En fait il ne s'agit pas d'un essaim mais de plusieurs essaims qui seraient issus de débris de corps inconnus. La vitesse des météores est de 30 kilomètres par seconde, ce qui est considéré comme une

vitesse moyenne comparée aux plus rapides atteignant 70 km/s. On notera que des bolides venant de cet essaim sont souvent observés.

Pour observer les Sagittarides il faudra vous lever tôt ! En effet c'est à 2H30 TU le meilleur moment pour observer. Ensuite les premières lueurs de l'aube viendront tout gâcher. Il faudra regarder en direction de la constellation du Scorpion qui sera au-dessus de l'horizon sud-ouest. Le taux horaire sera de 5, il faudra donc être patient.

Visibilité des planètes

Mercure trop proche du soleil (Poissons)

Vénus : visible le matin (Poissons)

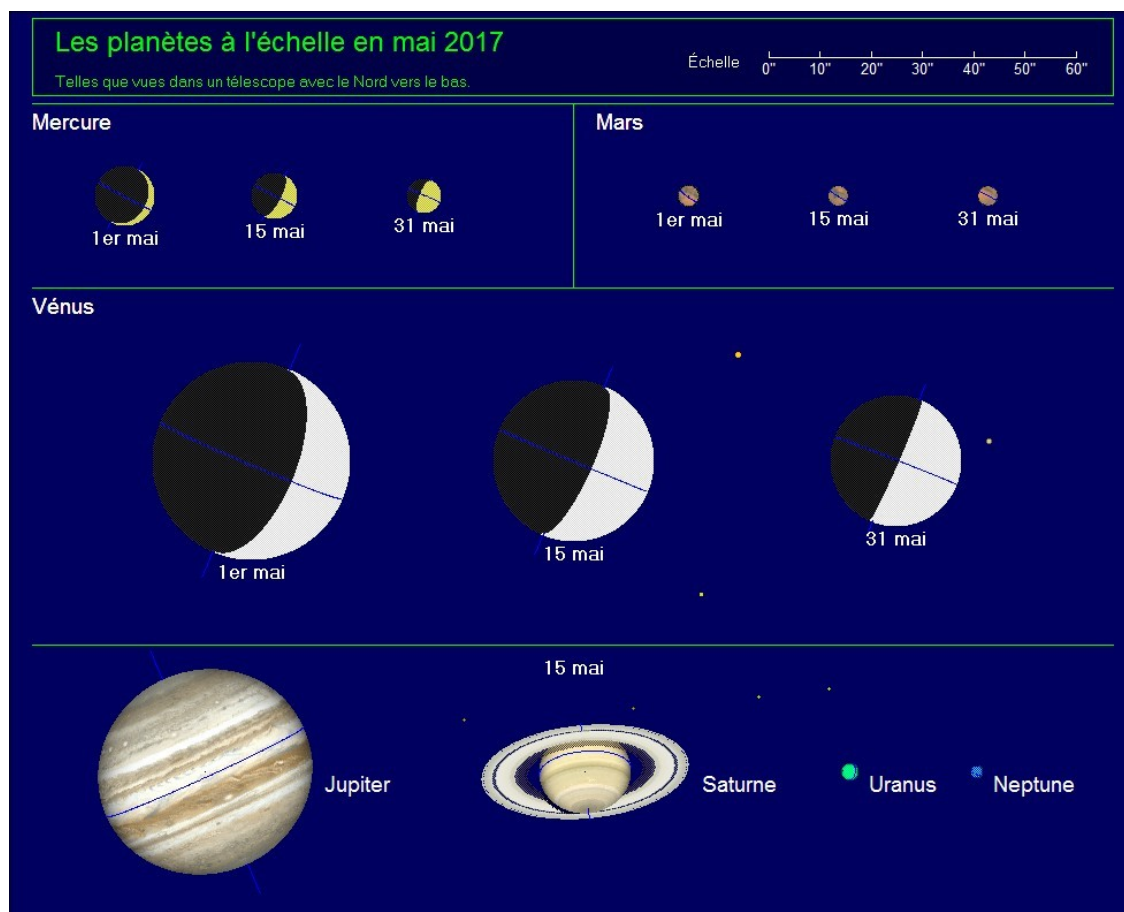
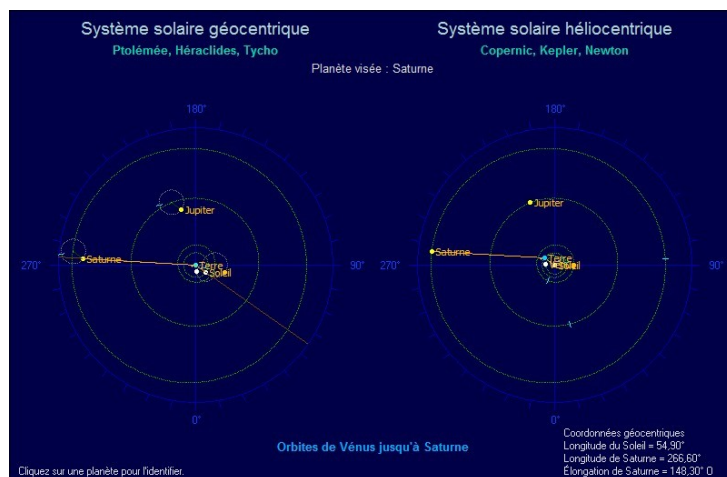
Mars devient de plus en plus discrète (Taureau)

Jupiter Meilleure période pour l'observer (Vierge)

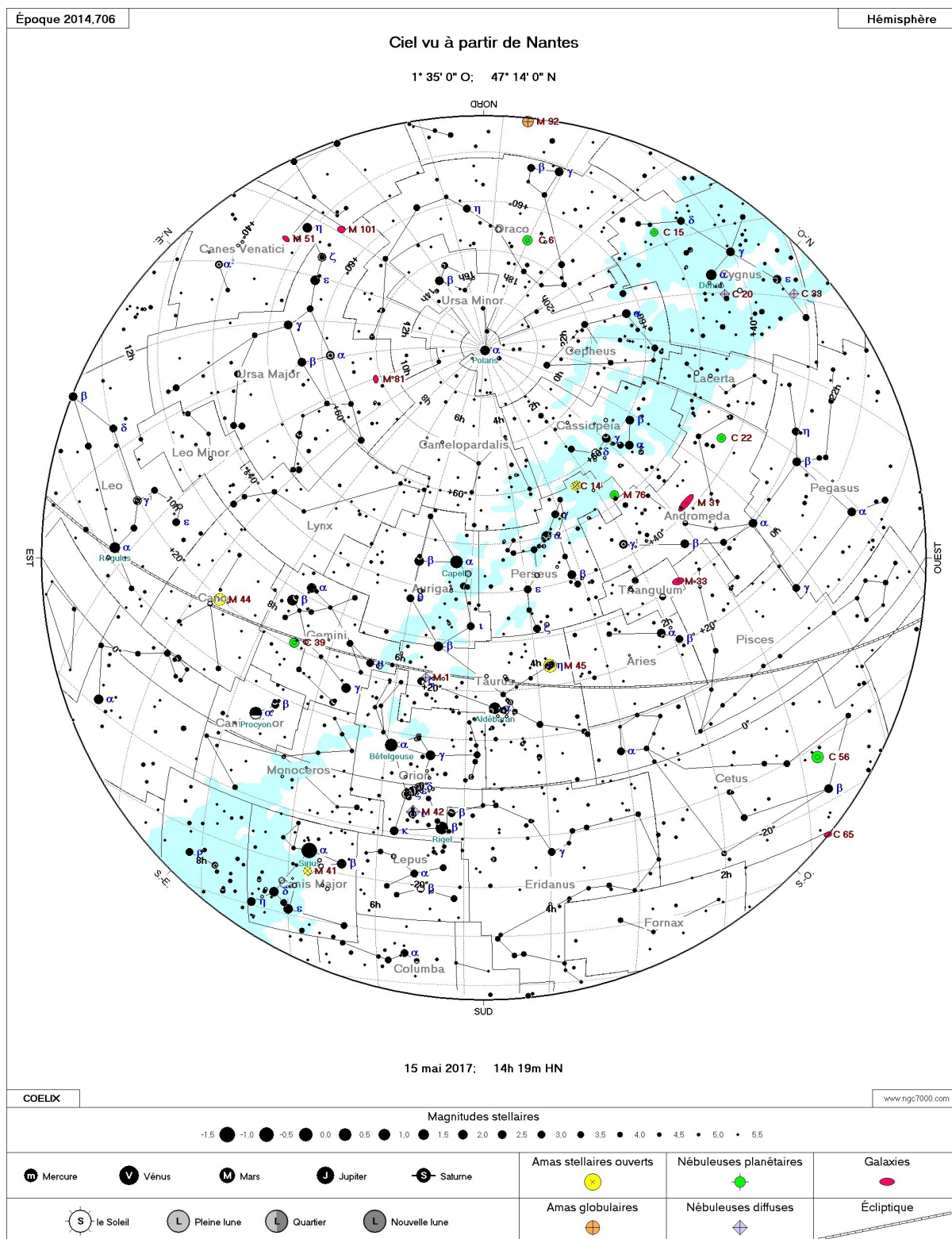
Saturne intéressante au télescope (Sagittaire)

Uranus : inobservable (Poissons)

Neptune trop basse . (Verseau)



CARTE DU CIEL



Com-

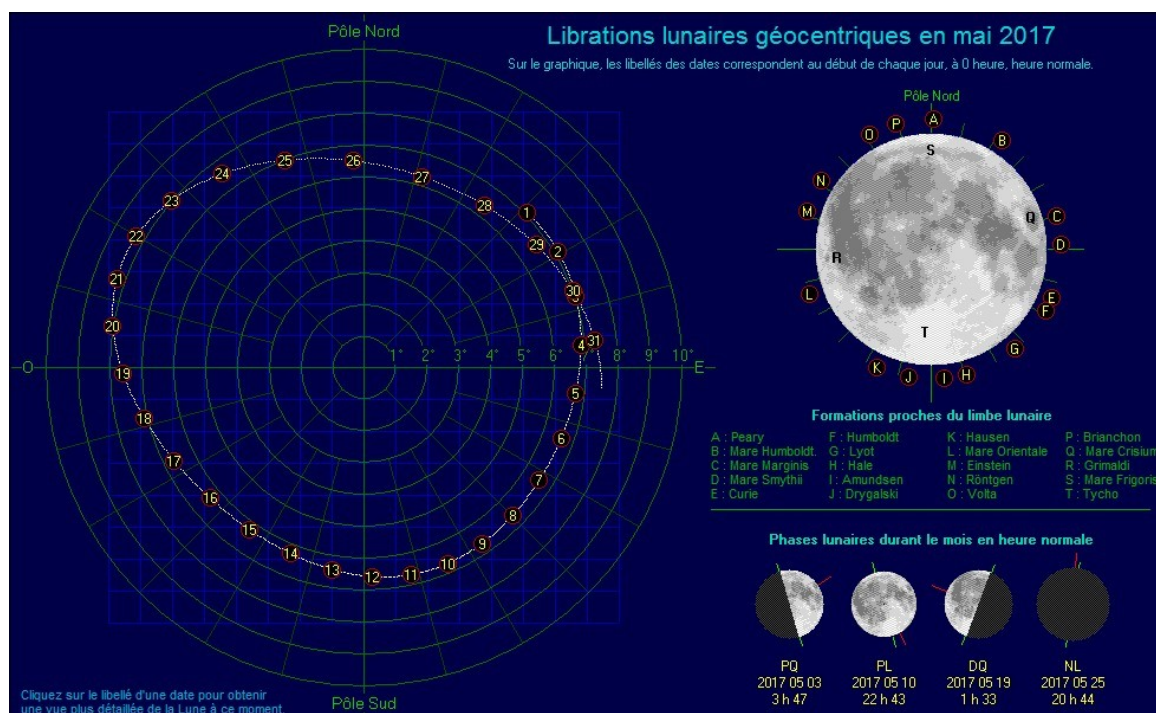
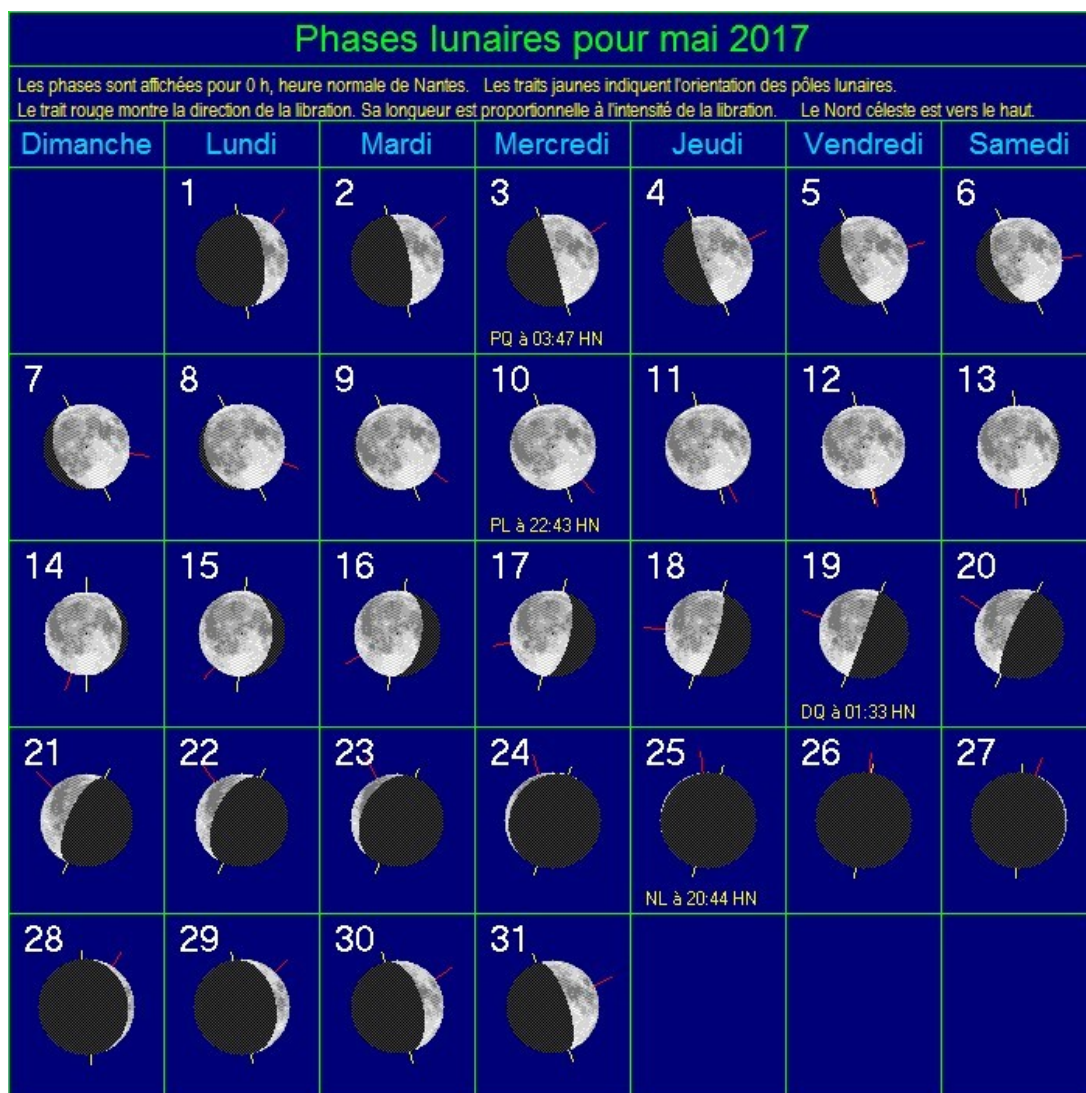
ment

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.

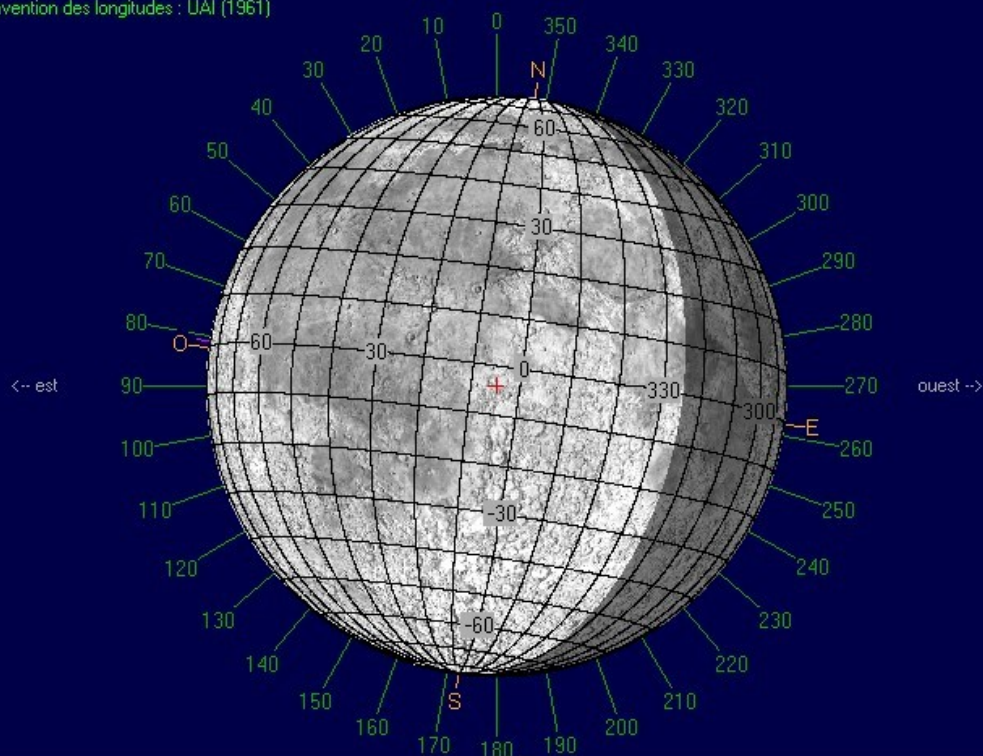
LA LUNE



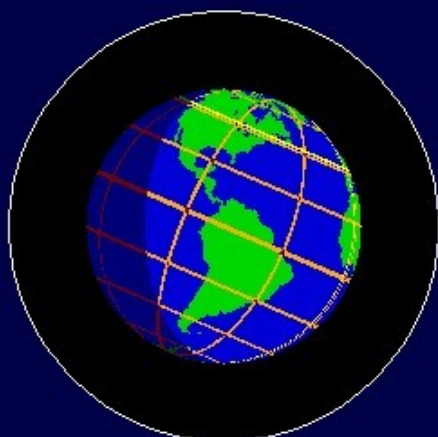
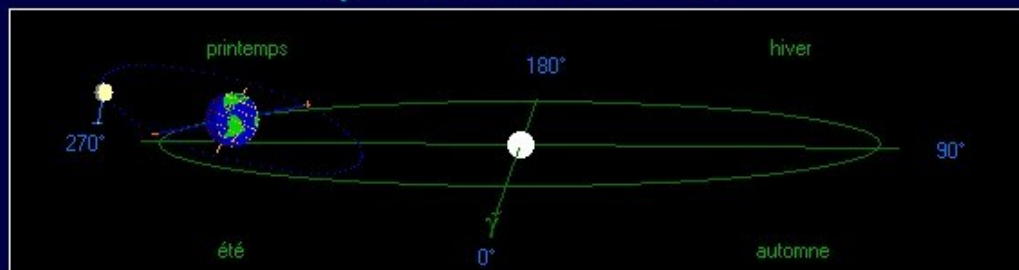
Carte de la Lune (vue topocentrique)

Angle de position du pôle Nord = $352,33^\circ$
 Angle de position du limbe éclairé = $81,10^\circ$
 Pourcentage d'illumination = 81,90%
 Convention des longitudes : UAI (1961)

Longitude sélénographique du centre du disque = $4,74^\circ$
 Latitude sélénographique du centre du disque = $-4,11^\circ$
 Longitude du terminateur du soleil couchant = $325,11^\circ$



Système Soleil-Terre-Lune



Vue de la Terre à partir
du point vernal



Vue de la Lune
à partir de Nantes

L'heure de la nuit par Sancho Panza

Philippe Simon, club AstroAspach

Comment trouver l'heure la nuit? Demandez à Sancho Panza, le fidèle compagnon de Don Quichotte ...

Le plus connu des chevaliers errants est, pour sûr, l'ingénieux Hidalgo Don Quichotte de la Manche, créé par Miguel de Cervantes Saavedra. Mais entre le chevalier Don Quichotte, et son écuyer Sancho Panza, savez-vous lequel des deux sait lire l'heure la nuit? C'est le rustre, le paysan Sancho Panza, et non pas le noble chevalier à la triste figure.

Au chapitre XX de ce livre, en début de nuit, tous deux cherchent un endroit pour se reposer. Ils ont bien dîné, mais sont assoiffés, et espèrent trouver un ruisseau pour se désaltérer. Ils entendent alors des bruits d'eau qui les attirent, mais bientôt également des bruits inquiétants de ferrailles qui s'entrechoquent. Don Quichotte veut immédiatement tirer au clair ce mystère, mais Sancho Panza, le raisonnable, cherche à tempérer l'ardeur de son chevalier:

«Ah! Par un seul Dieu, mon seigneur, n'ayez pas à mon égard tant de cruauté. Et si votre grâce ne veut pas absolument renoncer à courir cette aventure, attendez au moins jusqu'au matin, car, à ce que m'apprend la science que j'ai apprise quand j'étais berger, il ne doit pas y avoir trois heures d'ici à l'aube du jour; en effet, la bouche du cor de chasse est par-dessus la tête de la Croix, tandis que minuit se marque à la ligne du bras gauche ... »

La science de Sancho Panza

«No debe de haber desde aqui al alba tres horas, porque la boca de la bocina esta en cima de la cabeza, y hace la media-noche en la line a del brazo izquierdo ».

«Il ne doit pas y avoir trois heures d'ici à l'aube du jour; en effet, la bouche du cor est sur la tête, tandis que minuit se marque à la ligne du bras gauche».

Rien qu'en levant les yeux au ciel la nuit, à regarder la constellation de la Petite Ourse, Sancho Panza réussit à déterminer l'heure qu'il est. Au XVI^e siècle, les bergers espagnols appellent la constellation de la Petite Ourse le cor de chasse (la bocina).

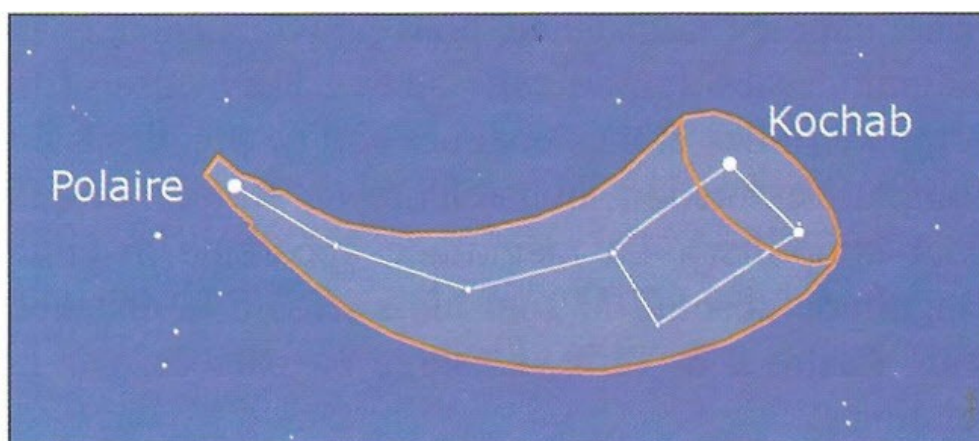


Fig.1. La Petite Ourse est ici un cor, la bocina.

Pour connaître l'heure, les bergers imaginent devant eux une croix avec l'étoile Polaire au centre (fig. 2). C'est le passage de l'étoile Kochab (la *boca de la bocina* c'est-à-dire l'embouchure du cor) par les quatre bras de la croix qui indique les heures de la nuit. Au mois d'août, époque de cette aventure, la *boca de la bocina* arrive au bras gauche de la croix aux alentours de minuit'.

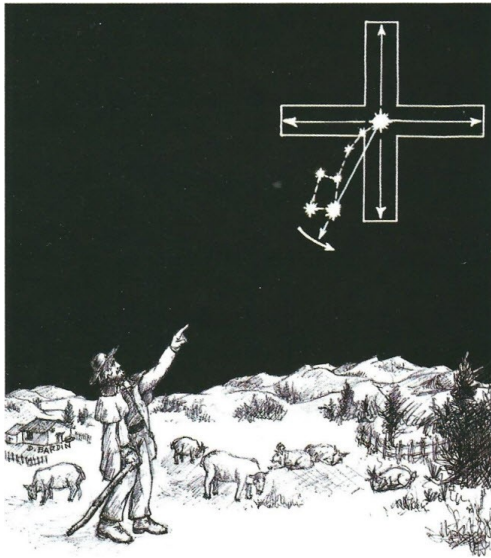


Fig.2. La position de l'étoile Kochab par rapport aux bras de la croix permet de trouver l'heure si on connaît la date.

Un peu plus de trois heures plus tard, c'est le début du crépuscule astronomique, le ciel commence à s'éclaircir à l'est. La croix est un moyen mnémotechnique, qui permet simplement de retenir quelle est la position de la Petite Ourse à minuit, et d'en déduire l'heure qu'il est au moment où on la regarde.

En langage d'aujourd'hui

La Terre tourne sur elle-même en 24 heures. Supposons qu'un jour donné, la ligne joignant Kochab à l'étoile Polaire est verticale à minuit, alors elle se trouvera horizontalement à gauche 6 heures plus tard, soit à 6 heures, puis verticale encore 6 heures plus tard, à 12 heures, et horizontalement à droite à 18 heures (figure 3). Cette ligne Kochab - Étoile polaire tourne d'un angle de 90 degrés en 6 heures dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

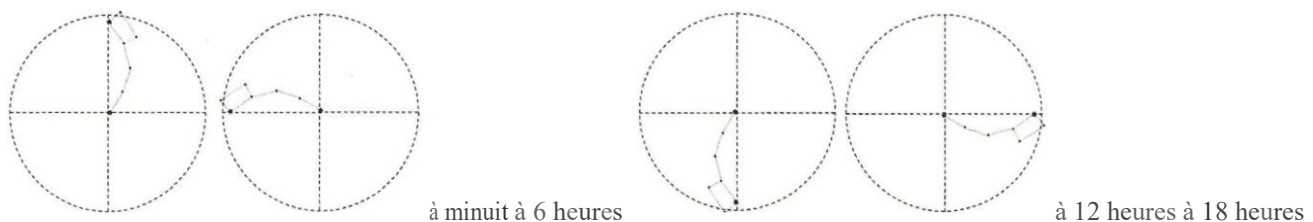


Fig.3. On voit la Petite Ourse comme l'ensemble du ciel se déplacer d'un quart de tour autour de la Polaire en 6 heures.

La durée d'un jour stellaire est de 23 heures 56 minutes et 4 secondes, alors que la durée du jour solaire est de 24 heures. C'est la raison pour laquelle les étoiles se lèvent quatre minutes plus tôt chaque jour, et la raison pour laquelle la constellation de la Petite Ourse n'est pas dans la même position à minuit tous les jours de l'année. On peut même dire qu'elle se déplace de 1 degré par jour à peu près: 365 jours dans l'année et 360 degrés pour un cercle (figure 4).

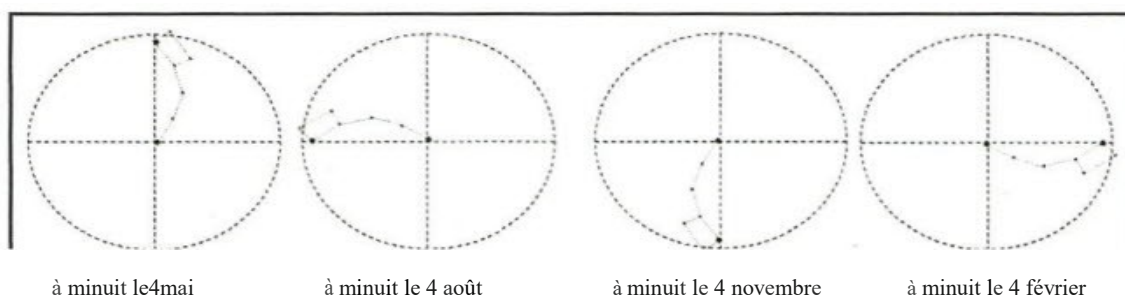


Fig.4. À une heure donnée, ici minuit (heure solaire moyenne), la Petite Ourse se décale de 90° en 3 mois. Pour trouver l'heure avec la Petite Ourse, il suffit de retenir ces dates.

Un exemple d'application

Nous voyons la constellation de la Petite Ourse dans cette position (figure 5) et nous sommes le 15 septembre. Quelle heure est-il ?

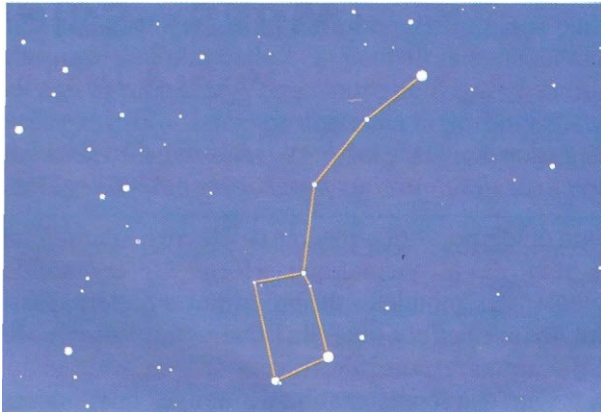


Fig.5. La Petite Ourse observée le 15 septembre.

Nous sommes 42 jours après le 4 août, et donc la ligne de minuit forme un angle de 42 degrés avec l'horizontale. On voit que la ligne Kochab - Étoile polaire fait un angle de 30 degrés avec cette ligne de minuit. Il est donc à peu près 2 heures du matin (rotation de 360° en 24 h donc 15° par heure ou 30° en 2 h).

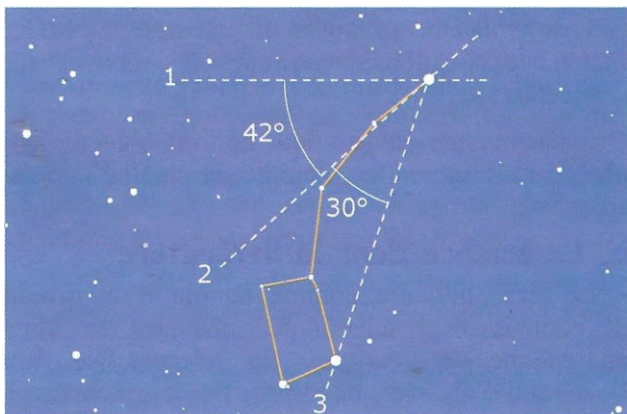


Fig.6. Méthode pour trouver l'heure avec la Petite Ourse:

ligne 1 : c'est la ligne Polaire Kochab le 4 août à 0 h.

ligne 2: la ligne Polaire Kochab 42 jours plus tard, le 15 septembre à 0 h.

ligne 3: la ligne Polaire Kochab le 15 septembre à 2 h.

Il suffit de retenir à quel jour la ligne Kochab -Étoile Polaire se trouve verticale dans le ciel à minuit, et la connaissance du jour auquel nous sommes permet de déterminer l'heure qu'il est. Merci Sancho Panza !

Bien sûr, cette détermination de l'heure est largement approximative, mais elle laisse une part si belle à la poésie du ciel!

Dans tout cet article, les heures indiquées sont des heures solaires.

Article provenant des cahiers de CLAIRAUT

Décès du physicien Pierre Binetruy

[Le 03.04.2017 à 20h47](#)

La disparition du physicien Pierre Binetruy, spécialiste des ondes gravitationnelles, plonge la communauté des chercheurs dans la tristesse. Il a souvent été interrogé par *Sciences et Avenir*.



Pierre Binetruy, spécialiste des ondes gravitationnelles.

STANFORD UNIVERSITY

DÉCÈS. La communauté des physiciens est en deuil : elle vient de perdre un de ses membres les plus brillants, Pierre Binetruy, né en 1955, professeur à l'université de Paris-Diderot, spécialiste de la cosmologie et des interactions fondamentales de l'Univers, auteur de plusieurs ouvrages et cours en ligne sur la gravitation en particulier. Directeur du PCCP (centre de cosmologie physique de Paris), Pierre Binetruy a créé le laboratoire Astroparticules et Cosmologie (APC), une référence dans le domaine, qu'il a dirigé entre 2006 et 2013.

Engagement européen

Son engagement pour la science européenne est né au cours de son doctorat au Cern, le grand laboratoire européen de physique des particules, berceau du LHC, le grand collisionneur à hadrons. Au cours de sa carrière, cela s'est traduit par de nombreuses activités au sein des instances européennes : directeur du groupement de recherche européen Supersymétrie (1997-2004), président du Fundamental Physics Roadmap Committee (2009-2010) de l'ESA, le comité de réflexion pour la physique fondamentale de l'Agence spatiale européenne.

Il a été membre de l'European Space Science Committee, Comité de Programme Scientifique (SPC) du Laboratoire National SLAC (le célèbre accélérateur de particules de l'université de Stanford, Etats-Unis) et du comité d'évaluation international (CVI) de l'INFN, l'Institut National de Physique nucléaire italien. Ces dernières années, Pierre Binétruy a porté un ambitieux projet de MOOC, intitulé " *Gravité ! du Big Bang aux trous noirs* " sur la plateforme France université numérique (FUN) dont Sciences et Avenir s'était fait l'écho. Elaboré avec le prix Nobel de Physique 2006, Georges F. Smoot, aujourd'hui professeur à l'université Paris-Diderot, le succès de ces cours en ligne – aussi bien dans sa version française qu'anglaise a été immédiat.

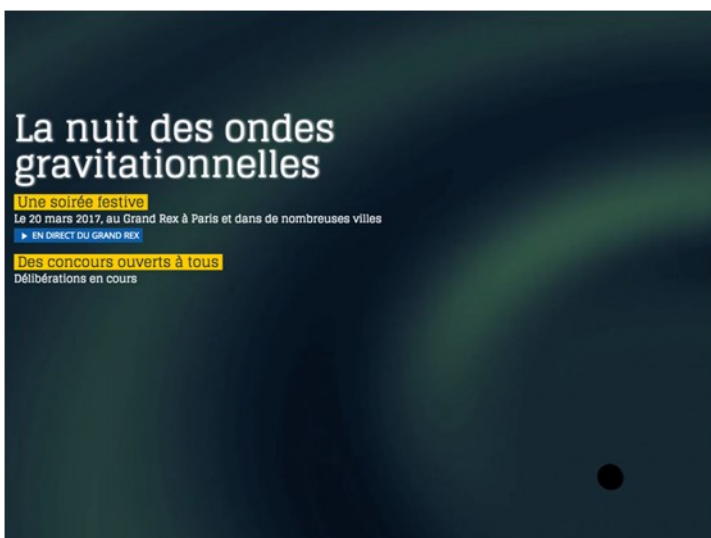
Enthousiasme et goût du partage

Enfin, Pierre Binétruy n'a jamais hésité à transmettre les notions les plus complexes de sa discipline auprès du public, se prêtant au jeu de la conception théâtrale comme la série "Laborigins" de notre consœur Marie-Odile Monchicourt. Aux journalistes qui allaient à sa rencontre pour l'interroger sur les ondes gravitationnelles, sur la future mission spatiale e-Lisa ou encore le prochain télescope Euclid, il accordait, malgré un emploi du temps très chargé, toute sa patience et sa gentillesse, demandant de l'appeler un dimanche matin ou alors un soir à l'autre bout du monde... Son expertise dans le domaine des ondes gravitationnelles l'avait mené jusqu'en Chine pour la construction d'un interféromètre à l'image de ceux qui ont détecté les premières vibrations de l'espace-temps, un siècle après leur prédiction par Einstein.

Chez Pierre Binétruy, « *l'enthousiasme et la rigueur sans faille, était accompagnée d'une grande culture et sophistication, une connaissance profonde des arts, où il a propulsé plusieurs actions entre art et sciences, et surtout une grande qualité humaine. Cette qualité a fait que la nouvelle de sa disparition a été vécue avec une grande tristesse à travers le monde. Comme un de ses éminents collègues l'a dit de lui : "Pierre était une de ces personnes très exceptionnelles qui était au sommet du jeu et, en même temps, un collègue remarquablement simple et agréable"* », a souligné Stavros Katsanevas, directeur actuel du Laboratoire APC, dans une lettre transmise à l'ensemble de la communauté.

Rétrospective

Le CNRS et la Société française de Physique organisent une soirée festive le 20 mars 2017 pour commémorer la détection, un an auparavant, des ondes gravitationnelles.



Affiche de présentation de la nuit des ondes gravitationnelles le 20 mars 2017.

C'est en février 2016 que ce frémissement dans le cosmos a été officiellement détecté. Une vibration de l'espace-temps, prédite par la théorie de la relativité générale d'Einstein, provoquée par la collision lointaine (1,3 milliards d'années-lumière) de deux trous noirs. Ces derniers ont entamé une sorte de danse en spirale avant de fusionner brutalement, à une vitesse de 200 000 km/s. Ce faisant, ils ont perdu une partie de leur masse dont l'énergie s'est dissipée sous forme d'ondes, à la manière des rides qui ondulent à la surface d'un plan d'eau dans lequel on viendrait de jeter une pierre. En se propageant, ces ondes dilatent et contractent l'espace temps sur leur passage. Une dilatation si infime qu'elle est pratiquement imperceptible. Et pour cause, lors du passage de l'onde, l'univers se dilate de quelques fractions de milliardième de milliardième de millimètre. Soit une taille bien inférieure à celle d'un atome ! Pourtant, aussi infime soit cette variation, elle a bel et bien été détectée par les instruments que sont les interféromètres - l'Américain LIGO, en Louisiane et le Franco-italien VIRGO, situé près de Pise. Une trouvaille si exceptionnelle qu'elle a été considérée comme la découverte de l'année 2016 par le magazine Science. Aussi, pour saluer le travail des chercheurs, expliquer la portée de cette détection, et diffuser la connaissance auprès du plus grand nombre, le CNRS et la Société française de Physique organisent une "nuit des ondes gravitationnelles" lundi 20 mars 2017. L'évènement aura lieu dans 12 villes de France (liste et lieux ci-dessous) ainsi qu'à Florence et à Cascina, là où se trouve l'instrument VIRGO.

Programmation de la soirée	Conférences régionales
18h00 : Accueil du public	ANNECY Impérial Palace
18h30 : Conférence scientifique (voir conférences régionales)	BORDEAUX Université de Bordeaux
Deuxième partie de soirée animée par Florence Porcel (auteure, comédienne et animatrice)	CASCINA (ITALIE)
20h15 : Visite en direct de l'expérience Virgo en Italie depuis la salle de contrôle	DUNKERQUE Planétarium du Palais de L'Univers et des Sciences (PLUS)
20h30 : Quizz	FLORENCE (ITALIE) Institut Français
21h00 : Projection d'un film sur le Laboratoire des matériaux avancés (LMA)	LILLE Ulliad Learning Center Innovation et Espace culture
21h10 : Table ronde/débat "Science et Cinéma : la relativité au cinéma" autour d'extraits de films	LIMOGES Lycée Gay-Lussac
Avec Richard Tailliet (LAPTh - Université Savoie Mont Blanc) et Quentin Lazzarotto de l'IHP, réalisateur de cinéma et de documentaires scientifiques.	LYON Planétarium de Vaux en Velin
22h30 : Fin	NANCY Faculté des Sciences et Technologies
	NICE Campus Saint Jean d'Angély
	ORLEANS CoST de l'Université d'Orléans
	PARIS Grand Rex
	STRASBOURG Institut de Physique

Si vous ne pouvez pas vous rendre dans l'un de ces lieux, sachez que l'évènement sera retransmis en direct sur Internet depuis le grand Rex de Paris.

Passage de l'ISS : top 6 des outils pour observer la Station spatiale de chez soi

Par Xavier Demeersman, Futura

Publié le 24/11/2016

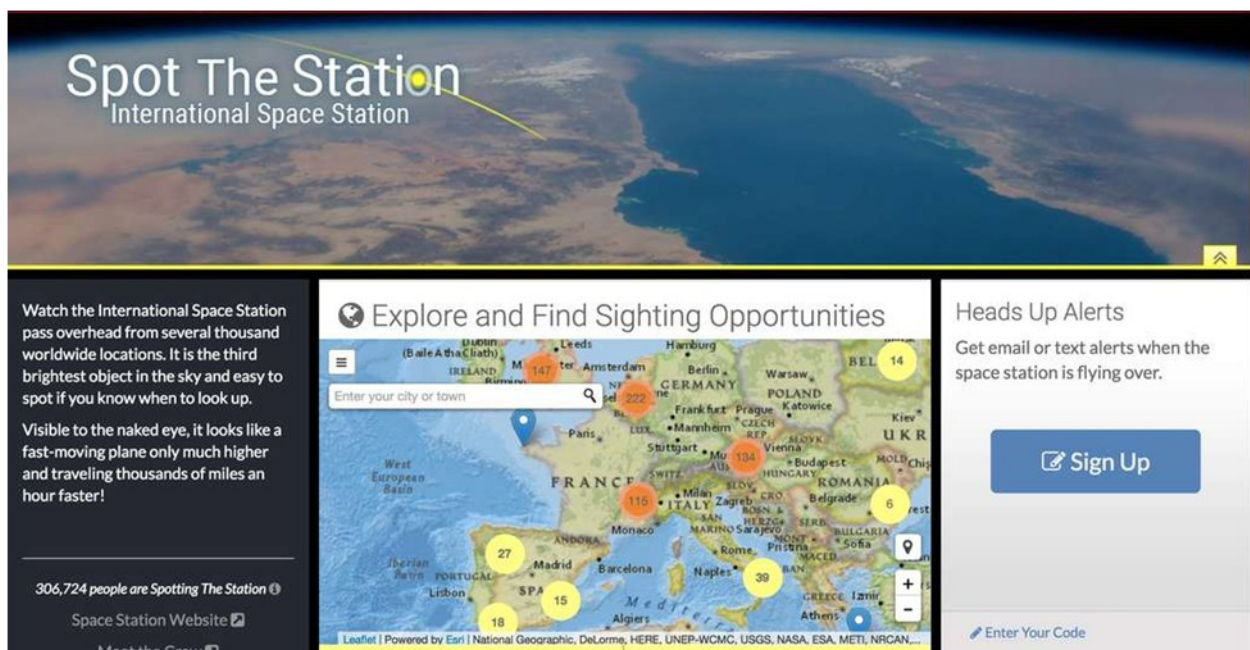
Modifié le 08/04/2017

Envie de savoir quand passe au-dessus de chez vous la Station spatiale internationale à bord de laquelle a embarqué l'astronaute Thomas Pesquet ? Voici une sélection des meilleurs sites et applis pour traquer les passages, à 400 km d'altitude au-dessus de nos têtes, de l'ISS, et même d'autres satellites artificiels.

L'ISS comme si vous y étiez Embarquez à bord de la Station spatiale internationale (ISS) pour une visite complète en vue subjective. La caméra « fish-eye » nous fait entrer dans tous les modules, offrant des vues inédites. Bien sûr, la balade passe par Cupola, la baie vitrée sur l'espace... et la Terre.

Saviez-vous que la Station spatiale internationale (ISS) est le troisième objet le plus brillant de la voûte céleste ? En tout cas, lorsqu'elle passe au-dessus de votre tête. De par sa longueur (110 mètres) et ses grandes surface métalliques, il est aisé de distinguer à l'œil nu cette structure de plus de 400 tonnes éclairée par le Soleil, quand elle traverse le ciel, passant d'un horizon à un autre en quelques minutes. Filant à environ 28.000 km/h à quelque 400 km d'altitude, elle boucle une orbite autour de la Terre en 92 minutes.

Mais au fait, quand peut-on voir l'ISS ? Est-ce possible tous les jours et pour tout le monde ? Selon la Nasa, 90 % de la population mondiale a régulièrement des occasions de la suivre. Mais encore faut-il choisir le bon moment car, en effet, c'est beaucoup mieux quand elle nous survole au plus haut dans le ciel qu'au ras de l'horizon, cachée derrière les frondaisons des plus grands arbres.



Capture d'écran du site internet Spot the station lancé par la Nasa pour traquer la Station spatiale.

Sans un minimum de préparation, l'observation de la Station spatiale ne peut être que le fruit du hasard. En revanche, si le passage est prévu, alors il devient possible d'organiser ce spectacle. Les photographes talentueux pourront même tenter d'immortaliser ce passage, voire de planifier des prises de vue devant le disque solaire ou la Lune, à l'instar de l'astrophotographe Thierry Legault, passé maître dans ce domaine, de Dennis Simmons ou d'autres.

Des outils existent, pour ordinateurs, smartphones ou tablettes. Voici une sélection de ceux que nous préférons.

Deux sites Internet pour traquer l'ISS

L'agence spatiale américaine a mis à la disposition du public un outil sur Internet qui permet de choisir le site optimum près de chez soi, dans un périmètre de 80 km, pour observer ou photographier l'ISS. *Spot the station*, c'est son nom (il existe aussi une version widget), livre la liste des prochains passages, la durée de chacun et surtout leur hauteur maximum (*max height*) au-dessus de l'horizon. L'appli Web indique aussi la direction où le point lumineux devrait surgir et celui où il disparaîtra. À noter aussi qu'il est possible de le configurer pour recevoir (*sign up*) des alertes dans sa boîte mail.

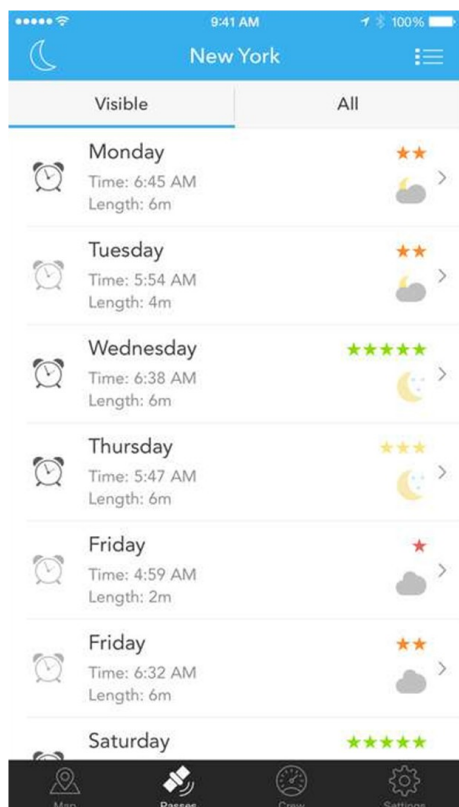
Autre site Web à visiter : isstracker.com. Vous pouvez y consulter en temps réel la position de la Station spatiale, connaître sa latitude, sa longitude ainsi que son altitude actuelle et sa vitesse relative.

Deux applis iOS incontournables pour repérer ISS

On ne compte plus les applications iOS qui nous indiquent en temps réel la position de la Station spatiale et vous alertent par notification de ses passages imminents, à l'endroit où vous vous trouvez.

Certes, plusieurs cartes du ciel virtuelles (voir notre sélection ici) proposent de vous prévenir, en option ou non, de l'apparition de l'ISS — et quelques autres satellites remarquables — mais les applis entièrement dédiées à sa localisation (et d'autres objets artificiels) vont plus loin pour faciliter les observations.

Ce qui est le cas d'**ISS Finder** d'Harry Slowtiner (inclus aussi une appli pour Apple Watch). Gratuite et en français, elle est une des plus plébiscitée de l'App Store d'Apple dans ce domaine, sans doute parce qu'elle allie simplicité, fiabilité et efficacité.



Capture d'écran de l'app gratuite ISS Finder

En effet, en un coup d'œil, vous pouvez connaître les prochains passages au-dessus de chez vous, avec à chaque fois le détail de leur durée, la hauteur maximum et les directions dans lesquelles la Station spatiale apparaît et disparaît. Plutôt bien vue : une notation avec des étoiles colorées permet de repérer rapidement les meilleurs moments (une étoile rouge = conditions médiocres, au contraire de cinq étoiles vertes). En sus, une carte permet de voir la position actuelle de l'ISS.

Southern Stars, l'éditeur de la suite SkySafari, a développé une application pour traquer les satellites et bien sûr le plus brillant de tous, l'ISS. **SatelliteSafari** (2,99 euros et en anglais) propose dans son menu de choisir entre plusieurs points de vue — en temps réel ou selon l'heure et la date choisies — : les pieds sur Terre ou en dehors de la Terre, vue globale et en orbite, par-dessus le satellite, etc. Le tout est interactif. La Station spatiale et sa trajectoire sont indiquées par défaut. Des informations et des données détaillées sont disponibles. L'application est aussi disponible pour Android (4,99 euros).



L'application Android ISS Detector a une allure un peu austère mais elle est très efficace.

Deux applis Android incontournables pour repérer ISS

D'allure un peu austère, **ISS Detector** est un outil fiable et efficace. Sur commande, il alerte des passages (en lisant la position GPS) et affiche les caractéristiques du survol. Une manipulation, utilisant l'accéléromètre, permet de déterminer facilement la hauteur et la direction de la Station spatiale. Les options payantes (moins de trois euros) indiqueront les passages de satellites amateurs, de la station chinoise Tiangong, du télescope Hubble, de comètes et de planètes.

ISS on live. Un service étonnant : les vidéos en direct de deux caméras de l'ISS. Une carte indique la position, en temps réel elle aussi. De quoi se sentir - un peu - dans la Station.

Sur Internet, retrouvez notre monde filmé de là-haut, par les caméras d'ISS lors des repos des astronautes.

À quoi ressemble l'astéroïde qui vient de frôler la Terre ?

Par Xavier Demeersman, Futura

Publié le 19/04/2017

La Nasa a obtenu ses premiers portraits de l'astéroïde qui est passé à moins de 2 millions de km de la Terre ce mercredi 19 avril. Il est bilobé et rappelle, de par sa forme (en cacahuète), la comète Tchouri.

Interview : la Terre menacée par des astéroïdes ? Depuis quelques années les scientifiques étudient la menace possible des géocroiseurs pour notre Planète. À l'image du scénario de l'extinction des dinosaures, ces astéroïdes sont-ils une menace pour la vie sur Terre ? Futura-Sciences a interviewé Jean-Pierre Luminet, astrophysicien de renom, afin d'en savoir plus.

Cet après-midi, à 14 h 24 heure de Paris exactement, l'astéroïde 2014 JO25 est passé à quelque 1,8 million de km de la Terre. Certes, le terme « frôler » est peut-être un peu exagéré — sa distance représente tout de même 4,6 fois celle de la Terre à la Lune — mais, à l'échelle du Système solaire, on peut dire que c'est très proche. Son passage du mercredi 19 avril fut le plus proche depuis quatre siècles et devrait le rester jusqu'à l'horizon 2500, selon les calculs de son orbite. Pour les astronomes, c'est le premier astéroïde de grande taille — il mesurerait plus de 600 m de long — à passer si près de nous depuis Toutatis en 2004.

De par ses dimensions (en attente de précisions) et sa trajectoire qui croise celle de notre Planète à moins de 8 millions de km, 2014 JO25, découvert il y a seulement trois ans, est donc classé parmi les astéroïdes potentiellement dangereux. Qu'on se rassure, les risques de collision sont pour l'instant — et, semble-t-il, pour longtemps — très faibles. Cependant, c'est pour cela, et aussi pour en débusquer d'autres comme lui qui demeurent cachés (selon leurs tailles, ils peuvent occasionner des dégâts à une échelle régionale ou planétaire), que la communauté scientifique continue de garder un œil sur lui... Il s'agit bien entendu de prévenir d'éventuelles modifications de son orbite (perturbations gravitationnelles, dislocations, etc.) qui pourraient nous nuire...

Un astéroïde brillant en forme de cacahuète

Pour les chercheurs, la visite d'un de ces corps, véritables reliques de la formation de notre Système solaire, est une aubaine pour mieux les connaître. Aussi, plusieurs observatoires ne le quittent pas des yeux. L'antenne de 70 m de diamètre du complexe de Goldstone, en Californie, et celle, fameuse, d'Arecibo (Porto Rico) sont notamment sur le coup. L'astéroïde, traqué depuis plusieurs heures déjà, le sera jusqu'au 21 avril prochain.

La Nasa vient de partager ses premières images acquises à Goldstone. Surprise : cet astéroïde présentant une surface deux fois plus brillante que celle de la Lune ressemble beaucoup à... une cacahuète ! Il fait même furieusement penser à la comète Tchouri, que la sonde Rosetta avait suivie entre 2014 et 2016.

« L'astéroïde a une structure de binaire à contact — deux lobes reliés par une région en forme de cou —, a commenté Shantanu Naidu, du JPL, en charge des observations à Goldstone, ajoutant que « les images montrent des faces plates, des concavités et une topographie angulaire ». Le plus grand des deux lobes mesure environ 620 mètres de diamètre. Il est possible que, dans sa plus grande longueur, le corps céleste fasse 1,3 km. Sa période de rotation est estimée, quant à elle, à 5 heures. De nouvelles précisions devraient nous parvenir dans les prochains jours.

Un gros astéroïde va frôler la Terre le 19 avril

Article de Xavier Demeersman publié le 10/04/2017

Un astéroïde plus gros que d'habitude passera dans le voisinage de la Terre le 19 avril. Mesurant environ 650 m, il s'approchera à seulement 1,8 million de kilomètres de nous. Le même jour, mais un peu plus loin, une comète fera aussi une visite au plus près de notre Planète.

Le 4 avril dernier, un petit astéroïde a littéralement frôlé la Terre. De la taille d'une voiture, le géocroiseur 2017 GM (c'est son nom) n'était alors passé qu'à 16.000 km de la surface de notre Planète, ce qui est vraiment très proche. En réalité, nous croisons souvent de semblables petits objets sans que cela ne nous menace (plusieurs fois par semaine).

Le 19 avril prochain, c'est un astéroïde beaucoup plus gros qui va passer dans les parages de la Terre. 2014 JO25, qui, comme son nom nous l'indique, a été découvert en mai 2014, passera alors à environ 1,8 million de kilomètres (ce qui correspond à 4,6 fois la distance moyenne entre la Terre et la Lune). La Nasa assure que ce corps céleste de quelque 650 mètres de diamètre (selon les premières estimations) n'est pas sur une trajectoire de collision.

C'est la première fois depuis le passage en 2004 d'Apophis, un petit monstre potentiellement dangereux de 5 km de diamètre, qu'un astéroïde de cette taille nous frôlera. Pour 2014 JO25, il s'agit de son passage le plus proche de la Planète bleue depuis quatre siècles, et ce sera encore le cas pour les cinq siècles à venir, d'après les calculs.

Une belle comète à guetter à l'aube le même jour

Pour les chercheurs, cette visite est bien sûr une belle opportunité pour l'étudier et mieux décrire son orbite. Les premières observations, en 2014, avaient montré que l'astre était deux fois plus réfléchissant que la Lune. Les radiotélescopes de Goldstone, en Californie, et d'Arecibo, à Porto Rico, l'attendent de pied ferme.

Les astronomes amateurs, et aussi tous les curieux qui possèdent un instrument, pourront le guetter au cours des deux nuits qui précèdent son approche. De magnitude 11, il sera cependant faible et guère visible à l'œil nu.

Le même jour, la Terre a aussi rendez-vous avec une comète : C/2015 ER61 PanSTARRS. Découverte récemment, elle passera à 175 millions de kilomètres de nous, soit une distance supérieure à celle qui nous sépare du Soleil. À la faveur de son incursion récente dans le voisinage du Soleil, des sursauts d'activité ont considérablement accru sa luminosité, si bien qu'elle est actuellement visible avec une simple paire de jumelles à l'aube. Une belle surprise comme savent si bien le faire les comètes.



La comète C/2015 ER61 PanSTARRS photographiée le 6 avril 2017.

Le prochain rendez-vous avec un astéroïde de grande taille sera en 2027 avec 1999 AN10 (découvert en 1999). Mesurant approximativement 800 mètres, il ne passera qu'à 380.000 km de la Terre, soit à peu près autant que la distance qui nous sépare de notre satellite.

2004 BL86, un géocroiseur qui nous a frôlés le 26 janvier 2015

Article de Xavier Demeersman publié le 22/01/2015

Le soir du 26 janvier, l'astéroïde 2004 BL86 croisera l'orbite terrestre. Il passera à seulement 1,2 million de kilomètres de nos têtes sans pour autant nous menacer. Le géocroiseur, qui mesure entre 500 et 680 m, devrait être visible dans une paire de jumelles ou une lunette astronomique lors de sa traversée de la constellation du Lion, en direction de l'Est, non loin de Jupiter.

Les astéroïdes de relative petite taille sont nombreux à croiser l'orbite terrestre. Voici bientôt deux ans, le géocroiseur 2012 DA14 (environ 45 m) s'aventurait à seulement 27.700 km de la surface de notre Planète, sans pour autant nous menacer. Toutefois, ce même jour, le 15 février 2013, restera marqué par l'intrusion inopinée et l'explosion d'une météorite en Russie, au-dessus de la ville de Tcheliabinsk.

Sans qu'il n'y ait de relation directe entre les deux événements (qui se sont produits à plusieurs heures d'intervalle), ceux-ci nous rappellent notre vulnérabilité et notre intérêt à évaluer les risques des géocroiseurs. À cet égard, la Nasa montrait dans une étude publiée en novembre dernier que les visiteurs de ce type de plus d'un mètre, sont légions : au minimum une météorite toutes les deux semaines, partout à travers le globe terrestre.

Loin de trois fois la distance Terre-Lune

Le 26 janvier prochain, c'est 2004 BL86 qui viendra nous rendre visite sans danger, à 1,2 million de kilomètres, soit un peu plus de trois fois la distance Terre-Lune. Comme son nom l'indique, il a été découvert le 30 janvier 2004, par un télescope du programme Linear (*Lincoln Near-Earth Asteroid Research*). Avec une taille estimée entre 500 et 680 m, 2004 BL86 devrait être le plus gros astéroïde potentiellement dangereux (en anglais PHA, *potentially hazardous asteroid*) à se promener près de chez nous avant le passage de 1999 AN10 (entre 800 et 1.800 m) en 2027, à seulement 388.960 km. Bien sûr, des spécialistes de la Nasa ne manqueront pas le rendez-vous pour mieux cerner et caractériser cet objet, notamment avec l'antenne *Deep Space Network* à Goldstone (Californie) et celle, immense, d'Arecibo à Porto Rico. « *Actuellement, nous ne savons presque rien de cet astéroïde, déclare Lance Benner qui dirigera cette campagne d'observations, donc, il y aura forcément des surprises.* »



comète 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak

Qu'est-ce que la comète 41P/Tuttle–Giacobini–Kresak ?

La comète 41P est un petit corps de 1,4 km de diamètre en orbite autour du Soleil, dont elle fait le tour en 5,4 ans. L'orbite étant une ellipse, elle passe relativement près du Soleil à 157 millions de km à son périhélie (point de l'orbite le plus proche du Soleil), puis repart beaucoup plus loin, à plus de 768 millions de km, au voisinage de l'orbite de Jupiter. Lorsqu'elle s'approche à la fois du Soleil et de la Terre, elle devient intéressante à observer. **C'est le cas au début printemps 2017, qui sera une très bonne période pour observer 41P**, bien meilleure que lors de ses précédents passages de 2006 et 2011.



La comète 41P/Tuttle-Giacobini-Kresak photographiée par un astronome amateur allemand. Ici, la comète n'a pas de queue visible. En revanche la chevelure (le halo de gaz et de poussière qui entoure la comète), est bien visible. La couleur verdâtre est due à la présence de carbone diatomique vaporisé.

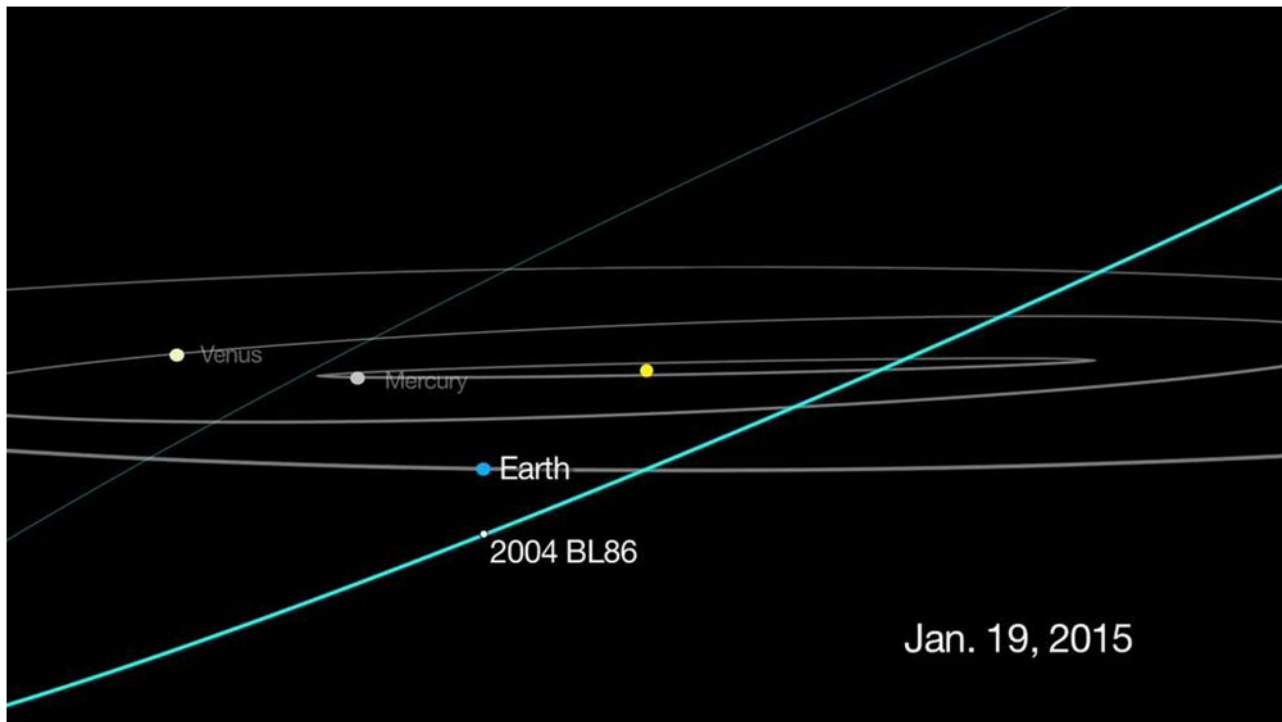
Quand l'observer ?

Du **15 mars au 15 mai 2017** environ, la comète a en principe un éclat suffisant pour être observée avec des jumelles ou un easyScope, par bon ciel (site de campagne sans pollution lumineuse). En effet, la magnitude annoncée est inférieure à 8 sur cette période, (selon ce [site japonais de référence](#)). Mieux: sur la période de fin mars à fin avril, sa magnitude pourrait descendre en dessous de 6, ce qui signifie qu'elle pourrait être visible à l'oeil nu ! Rappelons que plus la magnitude est basse plus l'éclat important, et que la magnitude 6 est généralement la limite pour l'oeil nu sous un bon ciel.

Cette comète est **visible quasiment toute la nuit pour les observateurs de l'hémisphère nord**. Mais attention, selon les dates il pourra être préférable d'attendre la seconde partie de la nuit, après le coucher de la Lune, ou au contraire d'observer en début de nuit avant que la Lune ne se lève. Car, répétons-le, il faut un ciel **noir**, donc Lune et lampadaires sont proscrits !

Voici les meilleures périodes, où la comète sera quasiment au maximum de luminosité et où la Lune sera absente au moins une partie de la nuit:

- du 23 mars au 8 avril 2017
- 15 avril au 6 mai 2017



Trajectoire de l'astéroïde 2004 BL86. Son périple de 1,86 ans le conduit à croiser l'orbite terrestre, le 26 janvier 2015. Ce jour-là, à 16 h 20 TU, le géocroiseur ne sera qu'à 1,2 million de kilomètres de la Terre, soit trois fois la distance moyenne Terre-Lune.

Un géocroiseur visible avec des jumelles

Une fois n'est pas coutume, les professionnels ou les amateurs équipés de caméras et de grands télescopes ne seront pas les seuls à pouvoir suivre l'objet céleste. En effet, le géocroiseur devrait atteindre une magnitude 9 le 26 janvier et 13 les jours qui suivent et précèdent son approche, ce qui signifie qu'il sera visible avec une simple lunette astronomique voire une paire de jumelles.

En Europe, deux heures et demie environ après le coucher du Soleil, les amateurs pourront observer l'objet traverser la constellation du Lion qui sera presque entièrement levée au-dessus de l'horizon Est, à la suite de Jupiter. Du fait de sa proximité — c'est à 16 h 20 TU, 17 h 20 en France métropolitaine, qu'il sera au plus proche —, 2004 BL86 sera une cible qui se déplace relativement rapidement dans le champ visuel de votre instrument, évoquant le passage d'un satellite artificiel, mais ralenti, progressant de quelque deux secondes d'arc par seconde, soit deux degrés (quatre fois la taille de la Pleine Lune) par heure.

Don Yeomans, qui vient de prendre sa retraite après avoir dirigé le *Near Earth Object Program* (Neo) de la Nasa durant 17 ans, — programme surnommé les gardiens de l'espace (*Spaceguards*) — assure qu'il va prendre ses « jumelles préférées » pour observer cet intrus. « *Les astéroïdes ont quelque chose de particulier, rappelle-t-il. Pas seulement parce qu'ils ont (vraisemblablement) fourni à la Terre les molécules prébiotiques et la plupart de son eau, mais parce qu'à l'avenir, ils deviendront des gisements précieux de minerais et autres ressources vitales. Ils deviendront également les stations de ravitaillement pour l'humanité tandis que nous poursuivons notre exploration du Système solaire. Il y a quelque chose au sujet des astéroïdes qui me donnera toujours envie de les regarder.* »

Avis aux curieux, placez-vous à l'abri de la pollution lumineuse et préparez-vous à guetter ce petit corps céleste qui croisera notre chemin orbital.

LE SAVIEZ-VOUS?

1) La mort de Copernic



Nicolas Copernic s'est éteint le 24 mai 1543 à Frombork, en Pologne, quelques heures dit-on après avoir reçu le premier exemplaire imprimé de son ouvrage *De Revolutionibus*. Il y défendait l'idée que la Terre tourne autour du Soleil, et non l'inverse. Craignant les foudres de l'Eglise, le chanoine l'avait gardé sous le coude pendant près de trente ans. Il s'en alla juste à temps, laissant le soin à ses successeurs de défendre sa théorie.

2) Payées 1 centime de l'heure à l'observatoire

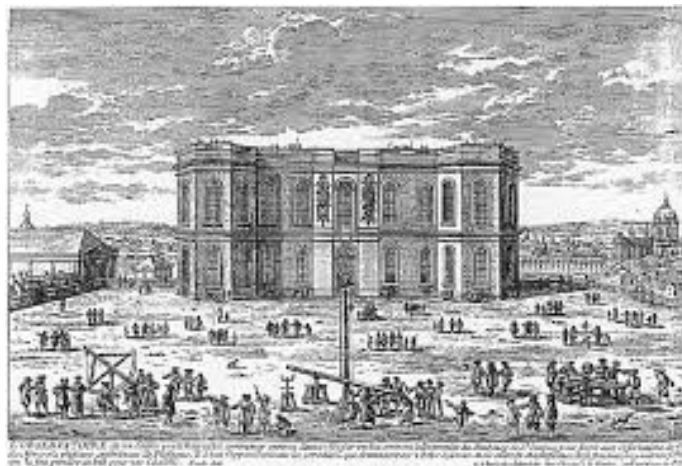


Nous fêtons le 15 mai 2017 les 160 ans de la naissance de Williamina Fleming, l'une des premières astronomes professionnelles de l'histoire. Embauchée à l'observatoire de Harvard en 1881 par Edward Charles Pickering, chez qui elle fut d'abord gouvernante. Fleming se retrouva rapidement à la tête d'une petite équipe de « calculatrices » : des femmes de 25 à 35 ans dont le rôle était de numérotter, classer, puis finalement calculer les coordonnées des milliers d'étoiles fixées sur les plaques de verre produites par la nouvelle technique de la photographie. Un « bureau de dames » de ce genre fut ouvert à Toulouse en 1895. Leur rémunération était chiche : 1 centime de l'heure pour des relevés et des additions : 60 centimes pour des opérations plus complexes, impliquant des multiplications ! Nommée conservatrice des photographies astronomiques de l'observatoire de Harvard en 1899. Williamina Fleming deviendra en 1906 la première Américaine à intégrer la prestigieuse Royal Astronomical Society britannique.

Ciel et Espace

3) LOUIS XIV

Le 1^{er} mai, il y a 335 ans, en 1682, Louis XIV effectuait sa première visite à l'observatoire de Paris. La construction de l'édifice, commencée en 1668, était terminée depuis onze ans.



ENIGME

Le 5 mai

Que représente la journée du 5 mai au USA depuis
2016?

Envoyer vos solutions à;
andrebourdet@gmail.com

Solution de l'énigme précédente

Quelle heure ?

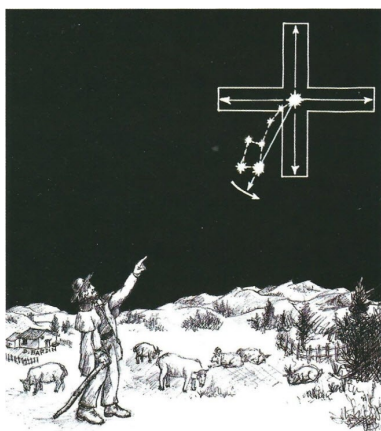
Seul BERENGUER a trouvé la bonne réponse

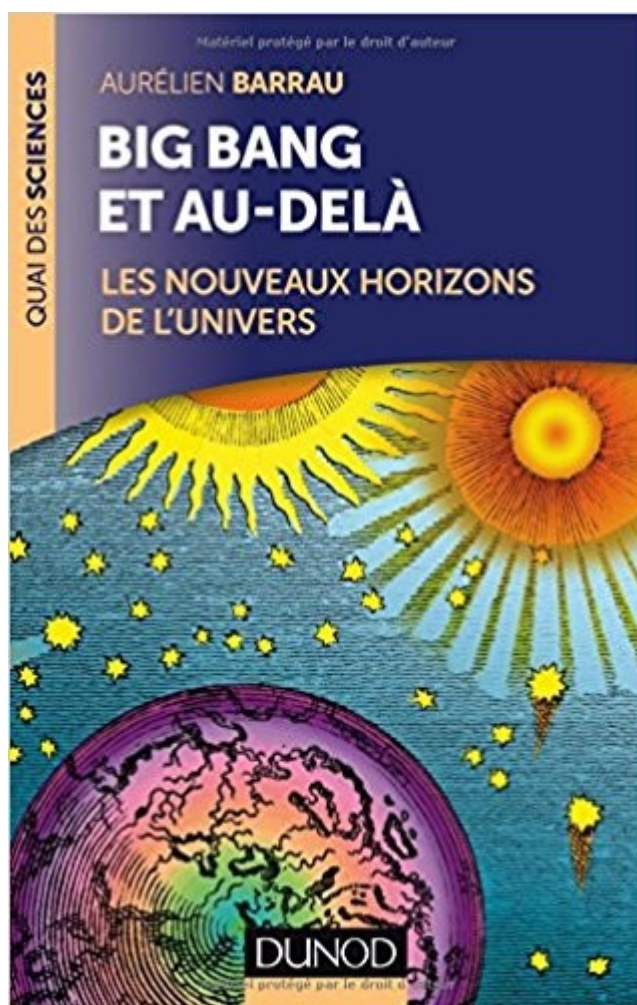
Les bergers espagnols appellent la constellation de la *petite Ourse* le *cor-de-chasse* (*la bocina*).

Cette constellation se compose de l'étoile polaire, qui est immobile, et de sept autres étoiles qui tournent autour, et qui forment une grossière image de cor-de-chasse.

Pour connaître l'heure, les bergers figurent une croix, ou un homme étendu, ayant la tête, les pieds, le bras droit et le bras gauche. Au centre de cette croix est l'étoile polaire, et c'est le passage de l'étoile qui forme l'embouchure du cor-de-chasse (*la boca de la bocina*) par ces quatre points principaux, qui déterminent les heures de la nuit.

Au mois d'août, époque de cette aventure, la ligne de minuit est, en effet, au bras gauche de la croix, de sorte qu'au moment où la *boca de la bocina* arrive au-dessus de la tête, il n'y a plus que deux ou trois heures jusqu'au jour. Le calcul de Sancho est à peu près juste.





Notre Univers a-t-il un début ? Est-il unique ? La science moderne a révolutionné notre compréhension de l'Univers. Bien que l'étude du cosmos soit sans doute aussi ancienne que la pensée, notre image du réel est en ce moment même en train de se redessiner. Il est maintenant possible de connaître certains aspects des processus qui eurent lieu moins d'un milliardième de milliardième de milliardième de seconde après le Big Bang.

À la lumière des dernières découvertes du satellite Planck, Aurélien Barrau décrit en termes simples le cosmos qui se dessine sous nos yeux. Trous noirs, modèle standard de la physique des particules, gravité... les piliers et les énigmes du Big Bang sont abordés les uns après les autres, à la manière d'une balade aux origines de l'Univers.

« Parce que la science est avant tout une aventure humaine, j'ai esquissé, ici et là, en contrepoint des explications physiques fournies dans la langue la plus simple et la plus accessible possible, mon expérience et mes ressentis. J'ai parfois même fait part de mes convictions et révoltes personnelles. »

Aurélien Barrau

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/>