



Le ciel de septembre 2016

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
- Découverte d'une planète habitable?

L'étoile de Tabby

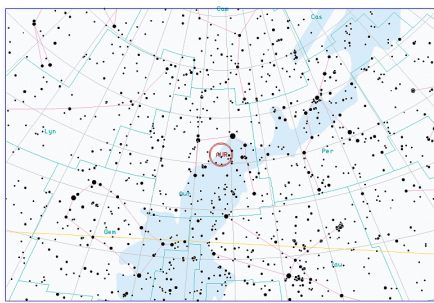
- Exploitation minière de l'espace
- Eclipse annulaire
- Erreur à trouver
- Des livres à lire

- 01 06:28 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 01 10:03 NOUVELLE LUNE (éclipse annulaire de Soleil non visible à Nantes)
- 02 17:38 OPPOSITION de Neptune avec le Soleil
- 17:46 Rapprochement entre Mercure et Jupiter
- 03 06:02 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
- 04 03:17 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 05 20:43 Fin de l'occultation de 95 Vir (mag. = 5,46)
- 05 22:36 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 06 19:44 Lune à l'apogée (distance géoc. = 405055 km)
- 07 00:06 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 07 21:02 Opposition de l'astéroïde 185 Eunike avec le Soleil 09 01:34
- Pluie d'étoiles filantes : Perséides de sept. (5 météores/heure au zénith; durée = 16,0 jours)
- 09 12:49 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE
- 09 20:54 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 11 19:43 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle
- 13 00:40 CONJUNCTION INFÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 3,4°)
- 14 13:16 Opposition de l'astéroïde 67 Asia avec le Soleil 15 20:24 Rapprochement entre la Lune et Neptune (dist. topocentrique centre à centre = 0,2°)
- 16 04:37 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
- 16 20:05 PLEINE LUNE (éclipse de Lune par la pénombre en partie visible à Nantes)

jj hh:mm

- 18 18:00 Lune au périgée (distance géoc. = 361896 km)
- 18 20:55 Rapprochement entre Vénus et Spica (dist. topocentrique centre à centre = $2,4^{\circ}$)
- 18 22:17 Début de l'occultation de 106-nu Psc (magn. = 4,45)
- 18 22:49 Fin de l'occultation de 106-nu Psc (magn. = 4,45)
- 18 23:58 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle
- 20 01:40 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux
- 21 22:43 Rapprochement entre la Lune et Aldébaran (dist. topocentrique centre à centre = $0,6^{\circ}$)
- 21 23:28 Début de l'occultation de 91-sigma1 Tau (magn. = 5,08)
- 21 23:54 Fin de l'occultation de 91-sigma1 Tau (magn. = 5,08)
- 22 00:11 Fin de l'occultation de 92-sigma2 Tau (magn. = 4,67)
- 22 00:58 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 22 15:21 ÉQUINOXE D'AUTOMNE
- 23 03:26 Début de l'occultation de 130 Tau (magn. = 5,47)
- 23 04:37 Fin de l'occultation de 130 Tau (magn. = 5,47)
- 23 10:56 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE
- 24 01:59 Début de l'occultation de 26 Gem (magn. = 5,20)
- 24 02:49 Fin de l'occultation de 26 Gem (magn. = 5,20)
- 24 04:58 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 26 08:01 CONJUNCTION entre Jupiter et le Soleil (dist. géoc. centre à centre = $1,1^{\circ}$)
- 27 01:46 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 28 16:00 Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0,30750 UA)
- 28 18:00 PLUS GRANDE ÉLONGATION OUEST de Mercure ($17,8^{\circ}$)
- 29 03:13 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
- 29 04:52 Rapprochement entre Mars et M 8 (dist. topocentrique centre à centre = $1,5^{\circ}$)
- 29 21:01 Opposition de l'astéroïde 11 Parthenope avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,273 UA; 29 22:35
Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 30 05:15 Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux

Etoiles filantes essaims et Comètes



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).

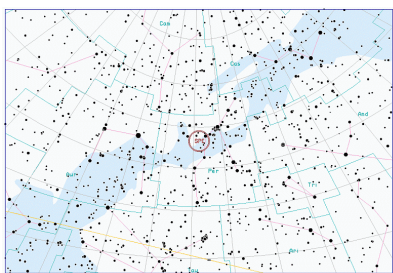
L'essaim des alpha-Aurigides est associé à la comète Kiess 1911 II, une comète d'une période d'environ 2000 ans découverte par l'astronome américain Carl Clarence Kiess le 16 Juillet 1911 sur des clichés pris avec le Crocker Photographic Telescope à l'Observatoire Lick où il travaillait.

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 (λ) : 158.6°
position du radiant au moment du maximum ascension droite (α) : 084°

déclinaison (δ) : $+42^\circ$ Vitesse (en km/s) : 66 r : 2.6 ZHR : 7 Comète associée : C/1911 N1 (Kiess)

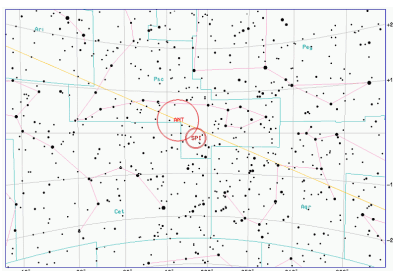
Les météores des epsilon [Perséides de Septembre](#) (SPE) sont des météores très rapides, avec une vitesse d'environ 64 km par seconde. Le taux horaire moyen (ZHR) est de 5 météores par heure.



Les météores des epsilon [Perséides de Septembre](#) étaient autrefois regroupés avec ceux des "delta-Aurigides" sous cette dernière appellation. La décision de distinguer les deux essaims a été basée sur de nombreuses observations. La date de séparation entre les deux courants coïncide avec le moment où le ZHR était le plus bas, permettant ainsi maintenant le traitement distinct de ces deux courants dans les observations.

Période d'activité : du 04 au 17 Septembre Maximum : 09 Septembre Longitude solaire (λ) : 166.7°
position du radiant au moment du maximum ascension droite (α) : 047°

déclinaison (δ) : $+40^\circ$ Vitesse (en km/s) : 64 r : 3.0 ZHR : 5



Les météores de l'essaim des Piscides (SPI) sont très lents, avec une vitesse de 26 km par heure. Le taux horaire moyen (ZHR) est de 3 météores par heure au moment du maximum.

Seulement deux observations évidentes de cet essaim semblent exister au 19ème siècle et elles ont toutes les deux été faites par W. F. Denning, en 1879 et en 1885. Bien que les deux radiants aient été appelés 'Piscides', ni Denning ni d'autres astronomes n'ont reconnu qu'il s'agissait d'un possible essaim annuel. C. Hoffmeister a été le premier à officiellement reconnaître l'essaim des Piscides. Analysant les observations faites par des observateurs allemands entre 1908 et 1938, il identifia de nombreuses observations possibles de cet essaim. Hoffmeister décrivit l'essaim comme distinct mais diffus. Il ajouta que deux radiants étaient peut-être présents, les deux se déplaçant parallèlement l'un à l'autre, mais un situé au nord de l'écliptique et l'autre au sud.

Période d'activité : du 01 au 30 Septembre Maximum : 20 Septembre Longitude solaire (λ) : 177°
position du radiant au moment du maximum ascension droite (α) : 005° déclinaison (δ) : -01°
Vitesse (en km/s) : 26.3 r : 3.0 ZHR : 3 Comète associée : 2003 QC10 ?

Visibilité des planètes

Mercure visible après le 20 septembre, au petit matin, 1 heure avant le lever du soleil (Lion)

Vénus : visible au crépuscule, le soir juste après le coucher du soleil, elle se couche 50 mn après le soleil. (Lion)

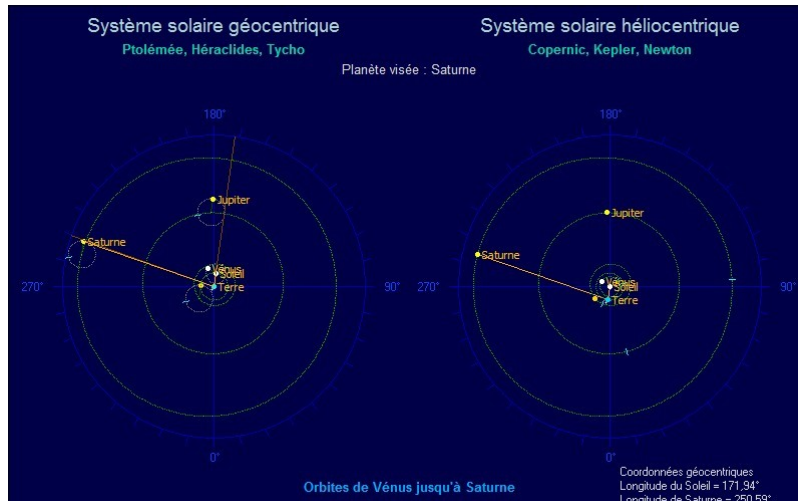
Mars 1ère partie de nuit dans la constellation d'Ophiuchus en début de mois puis dans la constellation du Sagittaire en fin de mois

Jupiter le soir juste après le coucher du soleil, Jupiter se noie dans les lueurs crépusculaires (Lion)

Saturne 1ère partie de nuit à $\approx 10^\circ$ - 15° au-dessus de l'horizon ouest-sud-ouest. Saturne se couche 4h après le soleil. (Ophiuchus)

Uranus : observable en fin de nuit (Poissons)

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



Les planètes à l'échelle en septembre 2016

Telles que vues dans un télescope avec le Nord vers le bas.

Échelle 0" 10" 20" 30" 40" 50" 60"

Mercure



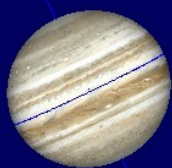
Mars



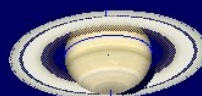
Vénus



15 septembre



Jupiter

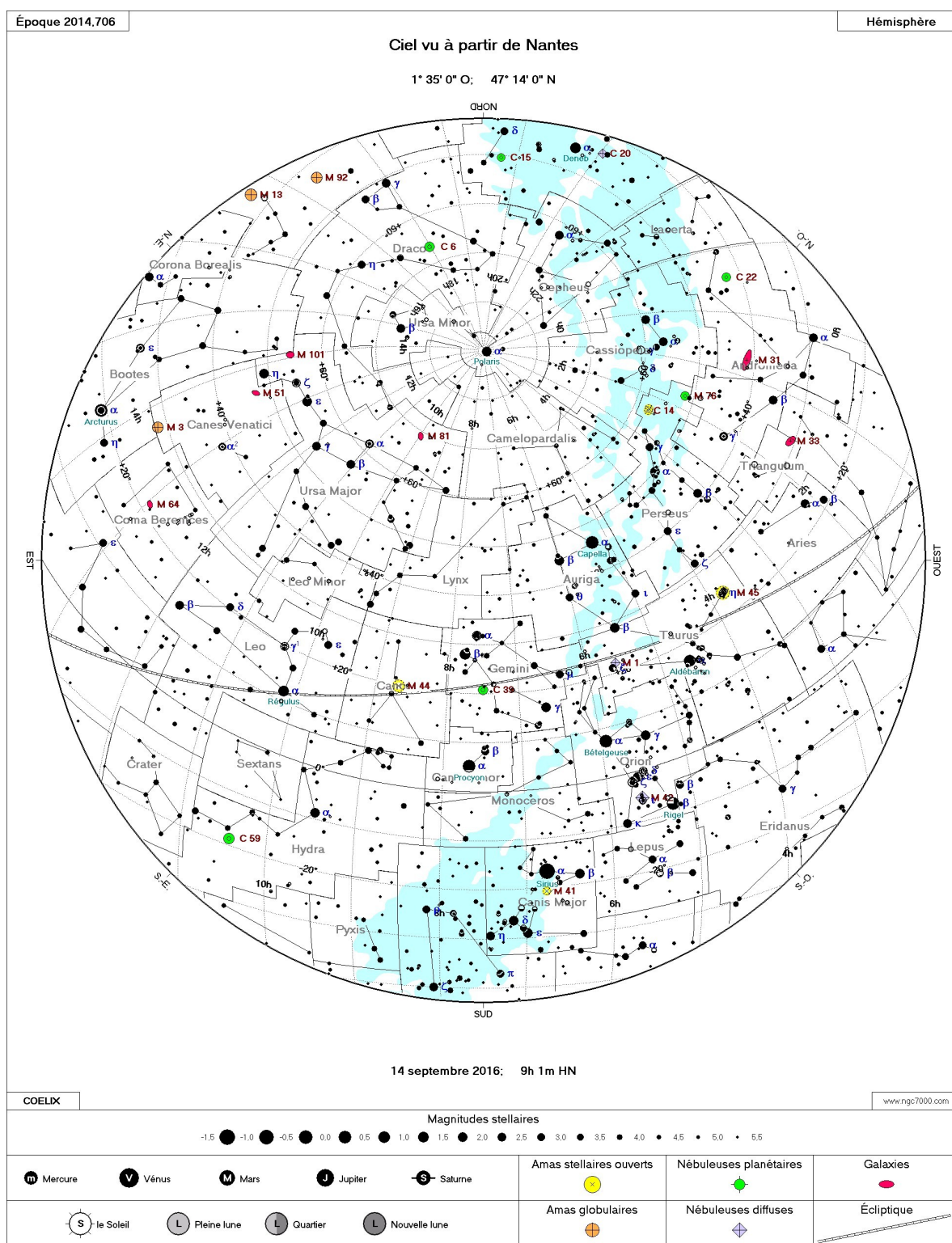


Saturne

Uranus

Neptune

CARTE DU CIEL

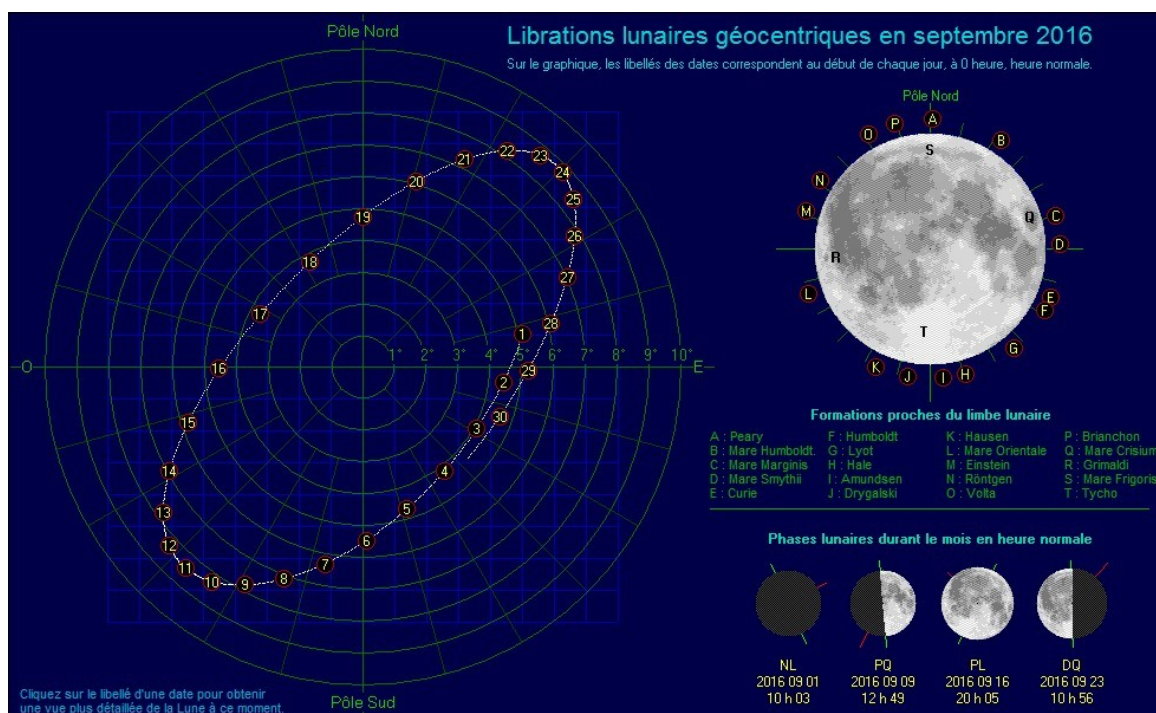
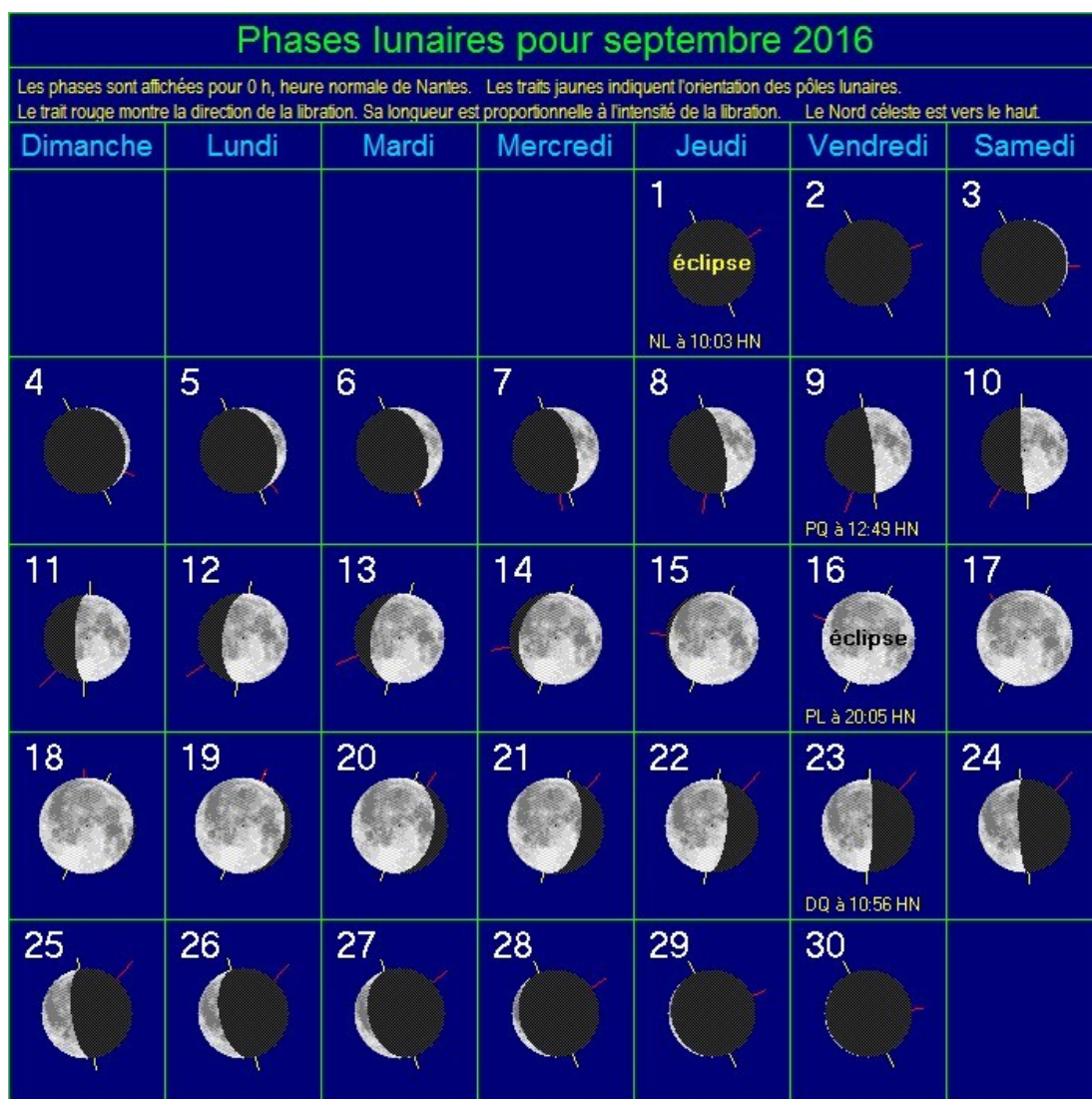


Comment utiliser la carte du ciel

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.

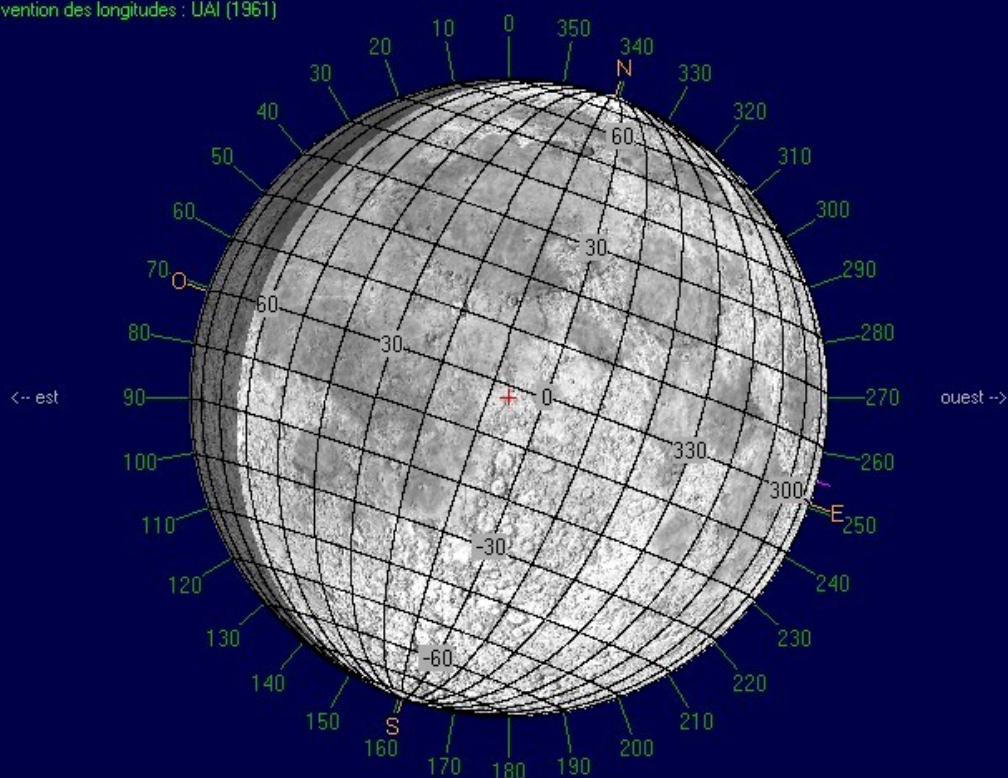
LA LUNE



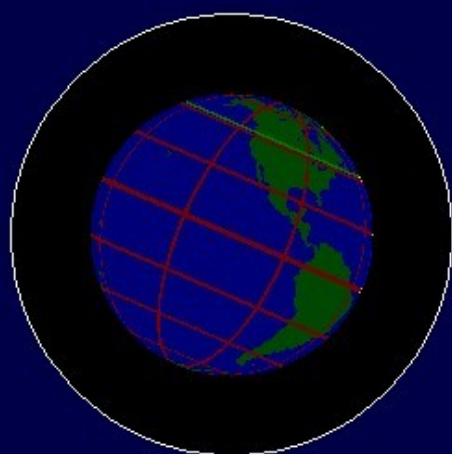
Carte de la Lune (vue topocentrique)

Angle de position du pôle Nord = $340,53^\circ$
 Angle de position du limbe éclairé = $254,61^\circ$
 Pourcentage d'illumination = 91,93%
 Convention des longitudes : UAI (1961)

Longitude sélénographique du centre du disque = $6,36^\circ$
 Latitude sélénographique du centre du disque = $-2,29^\circ$
 Longitude du terminateur du soleil levant = $63,46^\circ$



Système Soleil-Terre-Lune



Vue de la Terre à partir
du point vernal



Vue de la Lune
à partir de Nantes

Découverte d'une planète dans la zone habitable de l'étoile la plus proche

La campagne Pale Red Hot révèle l'existence d'une planète de masse comparable à la Terre en orbite autour de Proxima Centauri



Grâce à des télescopes de l'ESO et divers autres instruments, les astronomes ont mis en évidence les preuves de l'existence d'une planète en orbite autour de l'étoile la plus proche de la Terre, Proxima du Centaure. Longtemps recherchée, cette terre, baptisée Proxima b, effectue chaque 11 jours une rotation complète autour de son étoile hôte, dont la couleur rouge témoigne de la faible température de surface. Cette planète rocheuse est dotée d'une masse légèrement supérieure à celle de notre Terre et caractérisée par une température compatible avec la présence d'eau liquide en surface. Proxima b est l'exoplanète la plus proche de nous – il est également possible qu'elle constitue le lieu de vie le plus proche en dehors du Système Solaire. Un article détaillant cette importante découverte paraîtra dans l'édition du 25 août 2016 de la revue Nature.

A quelque quatre années-lumière du Système Solaire se situe une naine rouge baptisée, en raison de sa proximité avec la Terre, Proxima du Centaure. Cette étoile froide de la constellation du Centaure, trop faiblement lumineuse pour pouvoir être observée à l'œil nu, se trouve non loin d'une paire d'étoiles très brillantes appelée Alpha Centauri AB.

Au cours du premier semestre 2016, Proxima du Centaure a fait l'objet d'observations répétées au moyen du spectrographe HARPS qui équipe le télescope de 3,6 mètres de l'ESO à La Silla au Chili et d'un suivi simultané par d'autres télescopes répartis sur la surface de la Terre [1]. Cette campagne, baptisée Pale Red Dot, impliquait une équipe d'astronomes pilotée par Guillem Anglada de l'Université Queen Mary de Londres. Son objectif : détecter la très faible oscillation résultant de l'attraction gravitationnelle générée par une possible planète en orbite autour de cette étoile [2].

S'agissant d'un thème de recherche très populaire, l'état d'avancement de cette campagne fut partagé avec le public de la mi-janvier à la fin avril, par le biais d'un site Web dédié (Pale Red Dot) et des réseaux sociaux. Les carnets de campagne étaient accompagnés de nombreux articles de vulgarisation rédigés par des spécialistes du monde entier.

Guillem Anglada-Escudé détaille le contexte de cette étude particulière : *“Les tous premiers signes de l'existence d'une possible planète datent de 2013. Toutefois, ces indices n'étaient guère convaincants. Depuis lors, nous n'avons cessé d'effectuer d'autres observations depuis le sol, grâce notamment aux instruments de l'ESO. La récente campagne baptisée Pale Red Dot s'est échelonnée sur deux années.”*

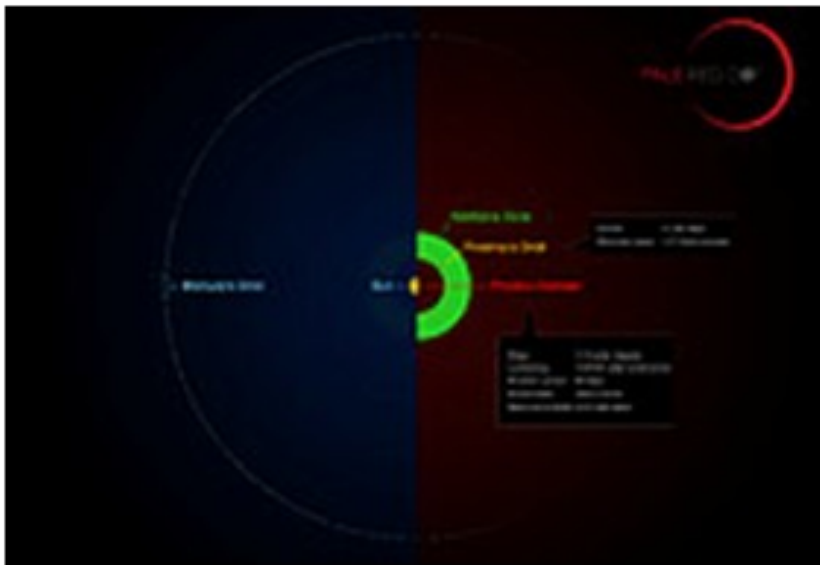
Combinées à des relevés d'observations antérieures effectuées entre autres depuis les observatoires de l'ESO, les données de la campagne Pale Red Dot ont mis en évidence le signal clair d'un résultat véritablement excitant. A certaines périodes, Proxima du Centaure se déplace en direction de la Terre à une vitesse proche de 5 kilomètres par heure – ce qui équivaut au rythme normal de la marche humaine. A d'autres périodes, Proxima du Centaure s'en éloigne à la même vitesse. Ce schéma régulier de l'évolution des vitesses radiales se répète tous les 11,2 jours. L'analyse minutieuse des faibles décalages Doppler qui en résultent révèle la présence d'une planète dotée d'une masse voisine de 1,3 masse terrestre, et distante de quelque 7 millions de kilomètres de Proxima du Centaure – ce qui ne représente que 5% de la distance Terre-Soleil [3].

Guillem Anglada-Escudé revient sur l'excitation de ces derniers mois : *“Au cours des 60 nuits de la campagne Pale Red Dot, j'ai pris soin de vérifier jours après jours la cohérence du signal. Les 10 premiers signaux se sont avérés prometteurs, les 20 suivants étaient conformes aux prévisions, et au terme de 30 jours, le résultat était quasiment définitif, de sorte que nous avons commencé à rédiger l'article !”*



Extremely Large Telescope) de la classe des 39 mètres qui observera dans le visible et le proche infrarouge. L'E-ELT sera « l'œil le plus grand

Les naines rouges telle que Proxima du Centaure sont des étoiles actives dont certaines variations peuvent faire croire à la présence d'une planète. Afin d'exclure cette possibilité, l'équipe a attentivement surveillé les variations de luminosité de l'étoile au cours de la campagne, au moyen du télescope ASH2 installé à l'Observatoire des Explorations Célestes de San Pedro de Atacama au Chili et du réseau de télescopes de l'Observatoire de Las Cumbres. Les données de vitesse radiale acquises lorsque l'étoile s'activait furent exclues de l'analyse finale.



Proxima Centauri et sa planète, comparées au Système Solaire

Proxima b se situe à bien plus grande proximité de son étoile que la planète Mercure de notre Soleil. Toutefois, cette étoile est nettement moins brillante que le Soleil. Il en résulte que Proxima b occupe bien la zone habitable qui entoure son étoile, et que la température régnant à sa surface permet d'envisager la présence d'eau liquide.

Proxima b décrit une orbite simple autour de son étoile. Toutefois, les conditions régnant à sa surface peuvent être grandement perturbées par les rayonnements ultraviolet et X en provenance de l'étoile – l'intensité de ces rayonnements étant nettement supérieure à celle du rayonnement que la Terre reçoit du Soleil [4].

Cette découverte augure d'observations approfondies, tant au moyen des instruments actuels [5] qu'à l'aide de la prochaine génération de télescopes géants tel le télescope géant européen (E-ELT). Proxima b constituera une cible de choix pour la recherche de vie ailleurs dans l'Univers. En outre, le système Alpha Centauri s'inscrit dans le cadre du projet StarShot, qui ambitionne de conduire l'humanité vers un autre système solaire.

Guillem Anglada-Escudé de conclure : « *De nombreuses exoplanètes ont d'ores et déjà été détectées, un plus grand nombre encore sera découvert, mais parvenir à dénicher une Terre semblable à la nôtre, la plus proche qui soit qui plus est, a constitué l'expérience de notre vie à tous. Cette découverte est le fruit de la contribution, des efforts, de nombreuses personnes. Ce résultat leur rend hommage. La recherche de formes de vie sur Proxima b vient ensuite ...* »

Notes

[1] Outre les données de la récente campagne Pale Red Dot, l'article intègre les contributions des scientifiques qui ont observé Proxima du Centaure des années durant. Parmi ces scientifiques figurent les membres du programme original UVES/ESO M-dwarf (Martin Kürster et Michael Endl) ainsi que les pionniers de la chasse aux exoplanètes tel R. Paul Butler. Les résultats des observations publiques de l'équipe HARPS/Genève figurent également au sein de l'article.

[2] L'appellation Pale Red Dot fait écho à la dénomination attribuée par Carl Sagan à notre Terre : pale blue dot (point bleu pâle). Proxima du Centaure étant une étoile de type naine rouge, sa planète baigne au sein d'une pâle lueur de couleur rouge.

[3] Le type de détection dont cet article se fait l'écho est techniquement possible depuis une dizaine d'années. En réalité, des signaux d'amplitude plus faible ont été détectés antérieurement. Mais les étoiles ne se résument pas à des sphères de gaz aux contours bien délimités et Proxima du Centaure est une étoile active. La détection avec certitude de Proxima b repose sur le suivi préalable des variations de luminosité de l'étoile au moyen de télescopes photométriques et la compréhension détaillée de ces variations de luminosité à des échelles de temps s'étendant de la minute à la dizaine d'années.

[4] La possibilité que ce type de planète renferme de l'eau liquide et abrite la vie telle que nous la connaissons sur Terre fait actuellement l'objet de débats intenses mais principalement théoriques. Les principaux contre-arguments s'appuient sur la très grande proximité de cette planète et de son étoile. L'attraction gravitationnelle qui en résulte restreint probablement l'ensoleillement de la planète à une seule et même face. En outre, l'intensité des rayonnements ultraviolet et X émis par l'étoile, en particulier durant son premier milliard d'années d'existence, contribue sans doute à la lente évaporation de l'atmosphère planétaire, et peut-être aussi à une plus grande complexité chimique. Aucun de ces contre-arguments ne mène toutefois à une conclusion définitive. Seules l'acquisition de données d'observation directe et la caractérisation de l'atmosphère planétaire permettront de trancher. Un semblable raisonnement s'applique aux planètes récemment détectées autour de TRAPPIST-1.

[5] Certaines des méthodes utilisées pour étudier l'atmosphère d'une planète reposent sur le transit de la planète devant son étoile, la lumière de l'étoile traversant alors l'atmosphère planétaire avant d'arriver sur Terre. A l'heure actuelle, rien ne prouve que Proxima b passe devant le disque de son étoile hôte vue depuis la Terre. Les chances qu'un tel événement se produise semblent même particulièrement minces. De nouvelles observations permettant de confirmer ou infirmer cette hypothèse sont toutefois en cours.

Plus d'informations

Ce travail de recherche fait l'objet d'un article intitulé "A terrestrial planet candidate in a temperate orbit around Proxima Centauri", par G. Anglada-Escudé et al., à paraître dans l'édition du 25 août 2016 de la revue Nature.

L'équipe se compose de Guillem Anglada-Escudé (Université Queen Mary de Londres, Londres, Royaume-Uni), Pedro J. Amado (Institut d'Astrophysique d'Andalousie - CSIC, Grenade, Espagne), John Barnes (Université Ouverte, Milton Keynes, Royaume-Uni), Zaira M. Berdiñas (Institut d'Astrophysique d'Andalousie - CSIC, Grenade, Espagne), R. Paul Butler (Institut Carnegie de Washington, Département du Magnétisme Terrestre, Washington, Etats-Unis), Gavin A. L. Coleman (Université Queen Mary de Londres, Londres, Royaume-Uni), Ignacio de la Cueva (Astroimagerie, Ibiza, Espagne), Stefan Dreizler (Institut d'Astrophysique, Université Georg-August de Göttingen, Göttingen, Allemagne), Michael Endl (Université du Texas à Austin et Observatoire McDonald, Austin, Texas, Etats-Unis), Benjamin Giesers (Institut d'Astrophysique, Université Georg-August de Göttingen, Göttingen, Allemagne), Sandra V. Jeffers (Institut d'Astrophysique, Université Georg-August de Göttingen, Göttingen, Allemagne), James S. Jenkins (Université du Chili, Santiago, Chili), Hugh R. A. Jones (Université de Hertfordshire, Hatfield, Royaume-Uni), Marcin Kiraga (Observatoire de l'Université de Varsovie, Varsovie, Pologne), Martin Kürster (Institut Max-Planck d'Astronomie, Heidelberg, Allemagne), María J. López-González (Institut d'Astrophysique d'Andalousie - CSIC, Grenade, Espagne), Christopher J. Marvin (Institut d'Astrophysique, Université Georg-August de Göttingen, Göttingen, Allemagne), Nicolás Morales (Institut d'Astrophysique d'Andalousie - CSIC, Grenade, Espagne), Julien Morin (Laboratoire Univers et Particules de Montpellier, Université de Montpellier & CNRS, Montpellier, France), Richard P. Nelson (Université Queen Mary de Londres, Londres, Royaume-Uni), José L. Ortiz (Institut d'Astrophysique d'Andalousie - CSIC, Grenade, Espagne), Aviv Ofir (Institut Weizmann de Science, Rehovot, Israel), Sijme-Jan Paardekooper (Université Queen Mary de Londres, Londres, Royaume-Uni), Ansgar Reiners (Institut d'Astrophysique, Université Georg-August de Göttingen, Göttingen, Allemagne), Eloy Rodriguez (Institut d'Astrophysique d'Andalousie - CSIC, Grenade, Espagne), Cristina Rodriguez-Lopez (Institut d'Astrophysique d'Andalousie - CSIC, Grenade, Espagne), Luis F. Sarmiento (Institut d'Astrophysique, Université Georg-August de Göttingen, Göttingen, Allemagne), John P. Strachan (Université Queen Mary de Londres, Londres, Royaume-Uni), Yiannis Tsapras (Institut Astronomique Rechen, Heidelberg, Allemagne), Mikko Tuomi (Université de Hertfordshire, Hatfield, Royaume-Uni) et Mathias Zechmeister (Institut d'Astrophysique, Université Georg-August de Göttingen, Göttingen, Allemagne).

L'ESO est la première organisation intergouvernementale pour l'astronomie en Europe et l'observatoire astronomique le plus productif au monde. L'ESO est soutenu par 15 pays : l'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Brésil, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la France, l'Italie, les Pays-Bas, le Portugal, la République Tchèque, le Royaume-Uni, la Suède et la Suisse. L'ESO conduit d'ambitieux programmes pour la conception, la construction et la gestion de puissants équipements pour l'astronomie au sol qui permettent aux astronomes de faire d'importantes découvertes scientifiques. L'ESO joue également un rôle de leader dans la promotion et l'organisation de la coopération dans le domaine de la recherche en astronomie. L'ESO gère trois sites d'observation uniques, de classe internationale, au Chili : La Silla, Paranal et Chajnantor. À Paranal, l'ESO exploite le VLT « Very Large Telescope », l'observatoire astronomique observant dans le visible le plus avancé au monde et deux télescopes dédiés aux grands sondages. VISTA fonctionne dans l'infrarouge. C'est le plus grand télescope pour les grands sondages. Et, le VLT Survey Telescope (VST) est le plus grand télescope conçu exclusivement pour sonder le ciel dans la lumière visible. L'ESO est le partenaire européen d'ALMA, un télescope astronomique révolutionnaire. ALMA est le plus grand projet astronomique en cours de réalisation. L'ESO est actuellement en train de programmer la réalisation d'un télescope européen géant (E-ELT pour European



Le ciel autour d'Alpha Centauri et de Proxima du Centaure



Proxima Centauri dans la constellation australe du Centaure

Laurent Sacco, Futura-Sciences

L'étoile de Tabby, alias KIC 8462852, plus mystérieuse que jamais

Plus les astronomes étudient la fameuse étoile de Tabby (KIC 8462852), plus ses variations de luminosité laissent perplexe. Si certaines hypothèses, comme une collision entre planétésimaux, une sphère de Dyson E.T. ou une activité propre à l'étoile, peuvent expliquer certaines de ces variations, aucune ne semble totalement satisfaisante.



Comme sur cette vue d'artiste, une collision entre deux petites planètes, ou pour le moins des planétésimaux, a peut-être généré un nuage de poussières et des débris qui, par leurs transits, expliquent certaines des étranges baisses de luminosité de l'étoile KIC 8462852.

Comme le montre un article déposé sur *arXiv* par deux astronomes, il y a un nouveau rebondissement dans l'affaire de la mystérieuse étoile KIC 8462852, une étoile jaune-blanc de la séquence principale située dans la constellation du Cygne à environ 1.480 années-lumière du Soleil. Elle est aussi connue sous le nom d'« étoile de Tabby » en référence à l'astronome Tabetha S. Boyajian qui a attiré l'attention de la communauté scientifique, et surtout du grand public, sur le comportement bizarre des variations de la luminosité de cet astre en 2015. En fait, ces variations ont été signalées une première fois par des amateurs faisant partie du programme *Planet Hunters* sur le fameux site de science citoyenne *Zooniverse*, extension du projet original *Galaxy Zoo* qui invitait les internautes à classer les galaxies.

Zoo qui invitait les internautes à classer les galaxies. Tabetha S. Boyajian n'en fait pas mystère, comme elle l'explique dans une conférence de TEDx (voir le lien ci-dessous).

https://www.ted.com/talks/tabetha_boyajian_the_most_mysterious_star_in_the_universe?language=en

Les chercheurs sont perplexes devant la courbe de lumière de KIC 8462852 enregistrée depuis quelques années par Kepler. Ce satellite était destiné à détecter et étudier des exoplanètes dans une région de la Voie lactée afin de faire avancer l'exobiologie. Pour cela, il faut surprendre des répétitions périodiques de chutes caractéristiques de la luminosité d'une étoile à l'occasion d'un transit planétaire. Or, les chutes découvertes dans le cas de l'étoile de Tabby s'accordaient mal avec celles causées par une exoplanète.

Des extraterrestres autour de l'étoile de Tabby ?

Plusieurs hypothèses ont été proposées :

celle de **nuages** de poussières dans un disque entourant l'étoile ;

celle d'un essaim de **comètes** ;

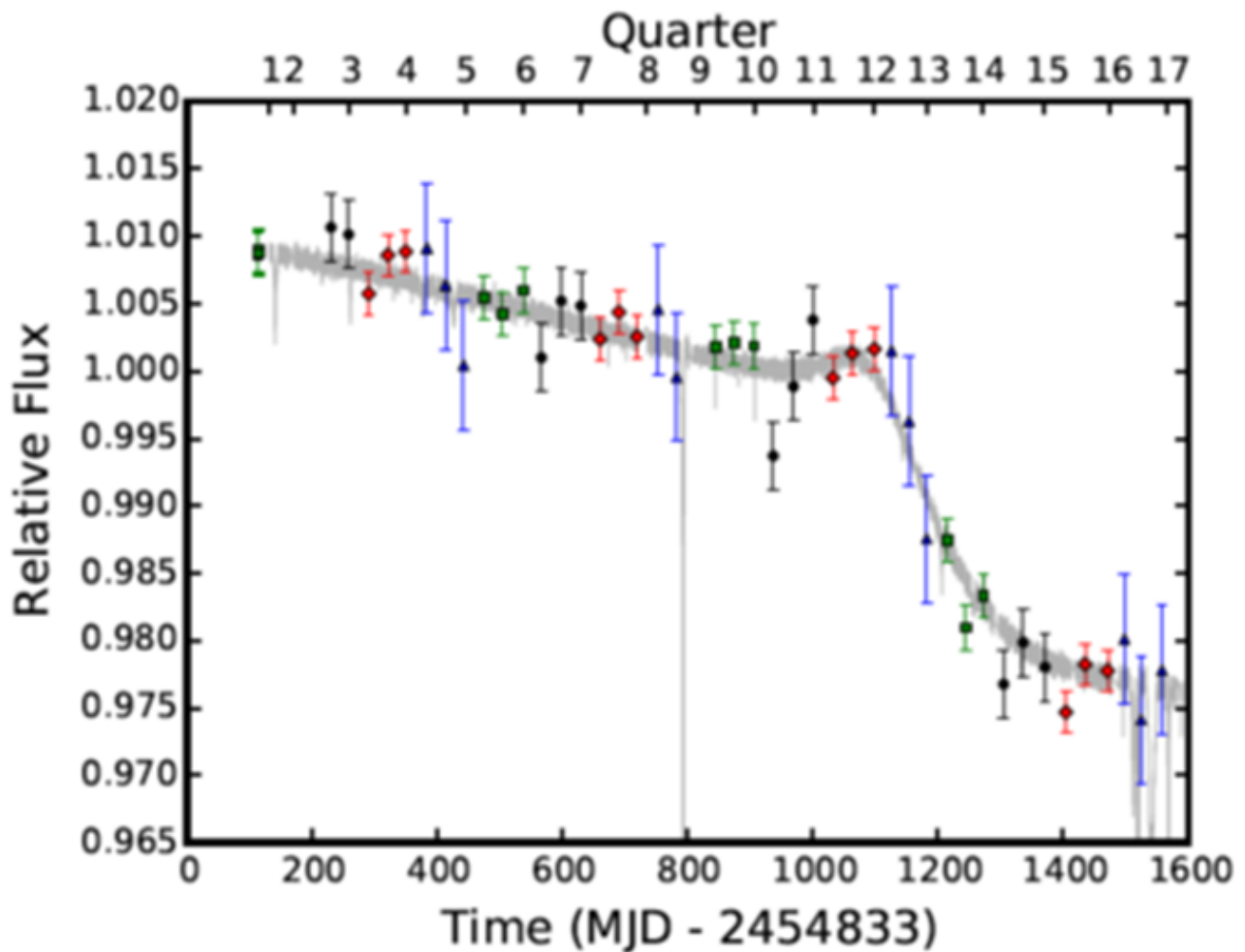
celle d'une **sphère de Dyson** construite par des extra-terrestres ;

celle des restes d'une planète détruite par une guerre interstellaire.

Cependant, toutes ces hypothèses comportent des problèmes. La présence de concentrations de poussières ou d'un gigantesque artefact E.T. absorbant l'énergie de l'étoile, par exemple, devrait laisser une signature nette dans le domaine de l'infrarouge ; pourtant, on n'observe rien de ce genre. Écoutée dans le domaine radio par les membres du programme **Seti**, l'étoile **KIC 8462852** est restée muette.

Mais voilà que Benjamin T. Montet et Joshua D. Simon, des astronomes en poste respectivement au *Cahill Center for Astronomy and Astrophysics*, du célèbre Caltech où enseignait **Richard Feynman**, et au *Carnegie Institute of Science*, viennent de montrer que KIC 8462852 se comporte de façon encore plus bizarre qu'on ne l'imaginait.

Les chercheurs ont examiné la totalité des enregistrements photométriques des variations de luminosité de l'étoile de Tabby observées et mesurées par Kepler au cours des quatre dernières années. (Le satellite fait de même toutes les 30 minutes avec les 160.000 étoiles qu'il surveille dans son champ d'observation.)



Observée durant 1.600 jours environ par Kepler, la luminosité de l'étoile de Tabby (KIC 8462852) montre une diminution constante avec une brusque chute

Une collision de planétésimaux autour de KIC 8462852 ?

Benjamin T. Montet et Joshua D. Simon ont constaté qu'au cours des 1.000 premiers jours d'observation (un peu plus de deux ans et demi), l'étoile a connu une baisse relativement constante de sa luminosité, ce qui, au total, donne une diminution de 0,9 %. Cependant, au cours des 200 jours suivants, la chute a été plus rapide, avec un total cette fois-ci de 2

Or, il n'y a pas plus d'explications naturelles vraiment convaincantes à ces variations (par exemple en se basant sur la théorie de la structure stellaire) qu'aux brusques chutes ressemblant à des transits déjà découverts avec l'étoile de Tabby. Il n'est certes pas rare de trouver dans les étoiles surveillées par [Kepler](#) un changement de 0,6 % de la luminosité sur une période de quatre ans mais pas avec une baisse de luminosité de 2 % en 200 jours comme dans le cas de KIC 8462852...

En fait, comme Montet et Simon l'expliquent dans leur article, on peut rendre compte de la brusque diminution de la luminosité de 2 % en faisant intervenir un nuage de poussières et de [gaz](#) issu d'une collision entre deux planétésimaux ; même des restes de ces planétésimaux sur des [orbites](#) très elliptiques pourraient rendre compte des variations de luminosité irrégulières découvertes au début de cette histoire. Toutefois, cela ne rend pas compte de la diminution de la brillance de l'étoile de 0,9 % en 1.000 jours.

Au final, selon les chercheurs, si les variations observées sont très probablement dues aux transits de quelque chose entre nous et l'étoile de Tabby et pas à l'activité de l'étoile elle-même, il nous reste à déterminer exactement de quoi il s'agit.

On en saura peut-être plus grâce à une campagne d'observation réalisée avec le réseau mondial de [téléscopes](#) privés [LCOGT](#) (*Las Cumbres Observatory Global Telescope Network*) et financée *via* la plateforme [Kickstarter](#).

À découvrir en vidéo autour de ce sujet :

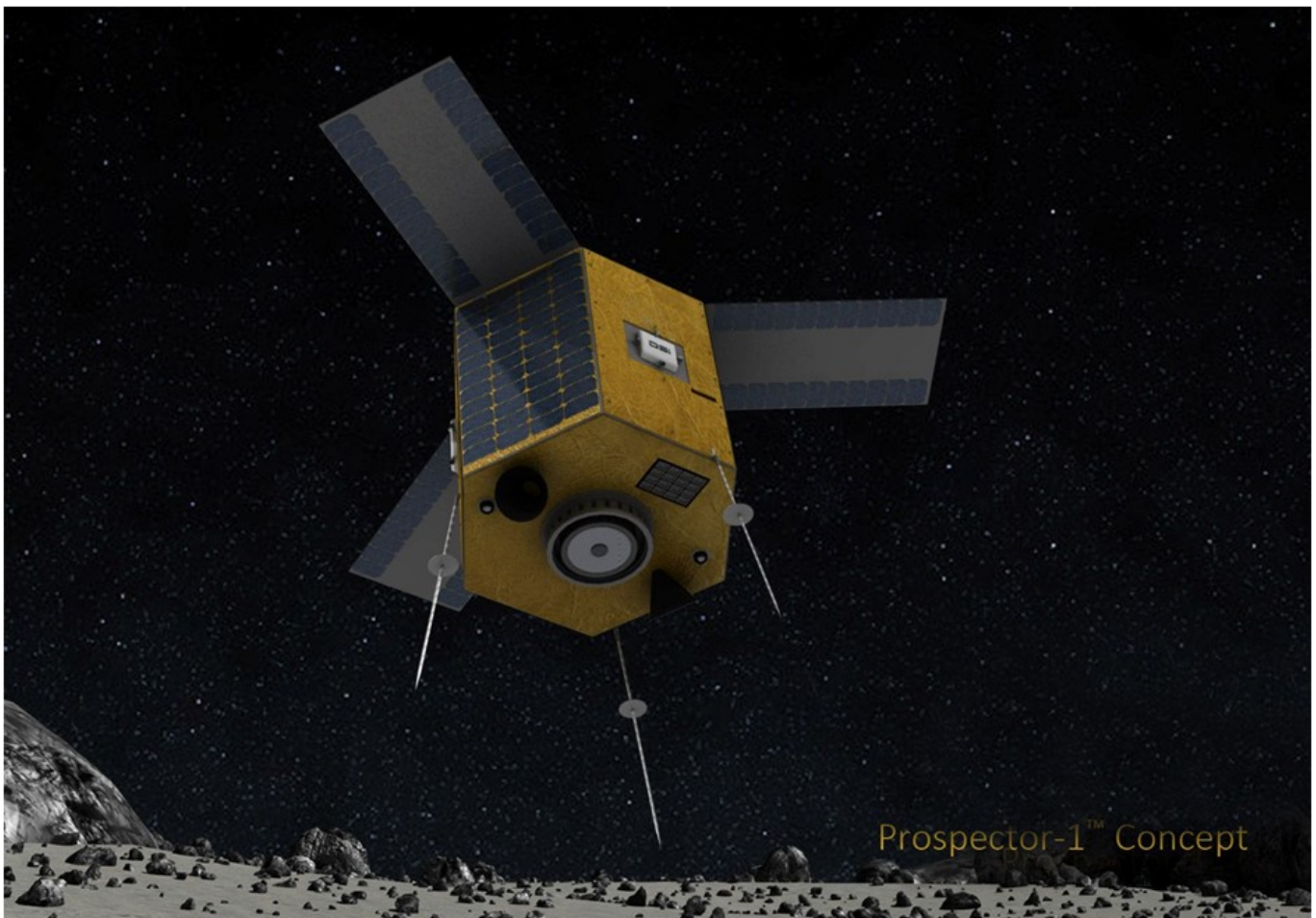
La question des exoplanètes est très ancienne en astronomie. Leur existence est pour la première fois attestée de façon indirecte dans les années 1990. Futura-Sciences a rencontré Jean-Pierre Luminet, astrophysicien de renom, afin qu'il nous parle plus en détail de ce passionnant sujet.

http://www.dailymotion.com/video/x2ce9bm_qu-est-ce-qu-une-exoplanete_school

Laurent Sacco, Futura-Sciences

Exploitation minière de l'espace : après la Lune, les astéroïdes...

Voyages habités dans l'espace et utilisation des ressources naturelles des objets du Système solaire vont de pair. Aucun voyage interplanétaire ne se fera sans la possibilité de produire sur place de l'eau ou du carburant. Après Moon Express, projet d'exploitation du sol lunaire, voici celui de Deep Space Industries qui vise les astéroïdes.



Prospector-1, le premier satellite de Deep Space Industries à rejoindre un astéroïde. Un rendez-vous prévu au tout début de la prochaine décennie

Les start-up du spatial qui veulent commercialiser les ressources de l'espace commencent à se faire remarquer. Deux d'entre elles viennent de dévoiler les missions qu'elles prévoient de lancer dès 2017. Après l'annonce par Moon Express de son atterrisseur lunaire, MX-1, dont le principal objectif est de chercher des ressources susceptibles d'être utilisées à des fins commerciales, c'est au tour de Deep Space Industries (DSI) de dévoiler les dates de lancement de ses deux premières missions.

À la différence de Moon Express qui vise la Lune, DSI, qui bénéficie du soutien du gouvernement luxembourgeois, pense à l'exploitation minière d'astéroïdes. En 2017, elle lancera autour de la Terre un nanosatellite de 10 kilogrammes de type CubeSat. Prospector-X, c'est son nom, n'ira donc pas forer un astéroïde mais son rôle dans la stratégie de DSI est important. Il s'agit d'une mission de démonstration de technologie de réduction du risque pour l'exploration d'astéroïdes à l'aide de petits satellites.

Le premier moteur à eau à fonctionner dans l'espace

Suivra Prospector-1 qui, lui, devra démontrer la faisabilité technique d'exploiter un astéroïde. Il sera lancé en 2020 à destination d'un astéroïde qui n'a pas encore été officiellement choisi. D'une **masse** d'une cinquantaine de kilogrammes, il sera le premier satellite à utiliser à des fins opérationnelles un système de propulsion à base d'eau, baptisé Comet-1 que doit tester Prospector-X. Pour produire une poussée, Prospector-X expulsera de la vapeur d'eau surchauffée. Ce satellite cartographiera la surface et le sous-sol de son astéroïde dans le visible et dans l'**infrarouge** pour en déterminer la valeur marchande et réaliser un inventaire des réserves en eau. En fin de mission, Prospector-1 visera un atterrissage sur l'astéroïde avec ses seuls **propulseurs** à eau.

L'eau pourrait en effet être le premier élément issu de l'exploitation d'un astéroïde. Si **Deep Space Industries** démontre la faisabilité technique de son système et parvient à le maîtriser, la société américaine pourrait mettre en place un service de ravitaillement en eau dans l'espace. La maîtrise de cette technologie est donc une priorité pour DSI car cela permettra à Prospector-1 et aux futurs engins de DSI de fonctionner sur un astéroïde sans retourner sur Terre pour faire le plein.

Si l'idée d'exploiter et de récupérer des ressources naturelles des astéroïdes en voie de raréfaction sur la Terre est intéressante, DSI et Moon Express pourraient ne pas gagner leur pari. Elles jouent les pionnières d'une idée qui se matérialisera un jour mais, compte tenu des enjeux financiers, techniques et législatifs, elles sont un peu trop en avance. En revanche, en défrichant ce terrain, elles peuvent amorcer des services commerciaux pour répondre aux besoins spécifiques de missions habitées ou inhabitées qui pourraient un jour devenir rentables.

Eclipse annulaire de soleil

Visible à la Réunion

Jeudi 1er septembre 2016 se produira une éclipse annulaire de Soleil, visible sur l'Île de la Réunion.

Grâce aux astronomes de l'Observatoire de Paris qui la filmeront sur place, il sera possible de la suivre en direct sur le web.

Vous trouverez dans le communiqué de presse ci-joint des informations sur les circonstances générales de l'éclipse.

Lien vers la chaîne dailymotion de l'Observatoire de Paris, pour suivre le phénomène

en direct. <http://www.dailymotion.com/observatoiredeparis>

ERREUR A TROUVER

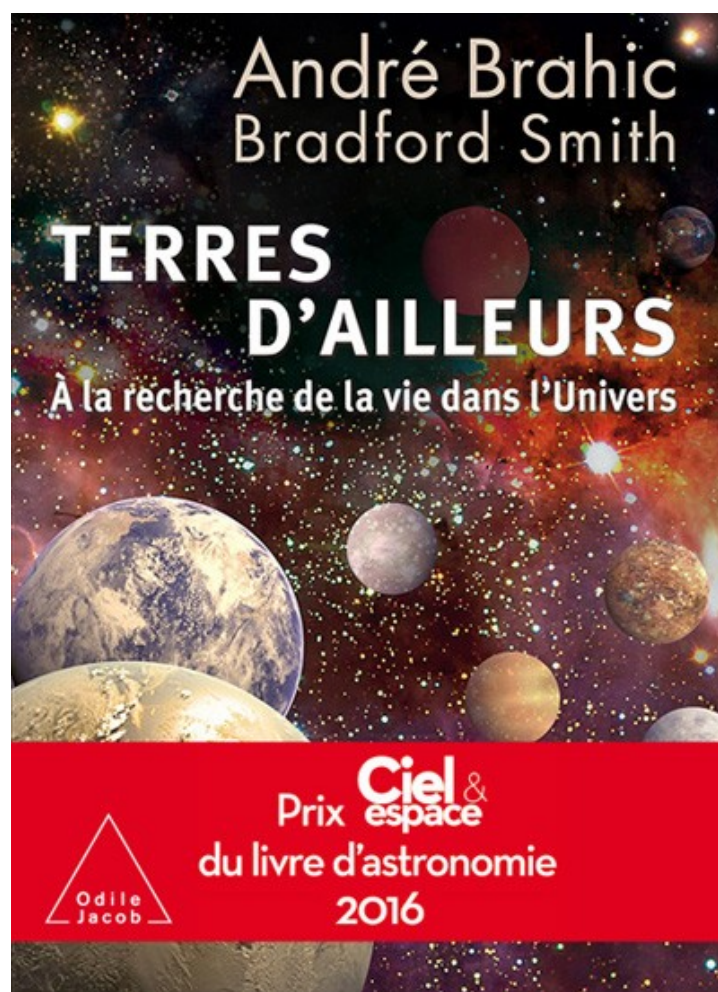
Dans l'article: Découverte d'une planète dans la zone habitable de l'étoile la plus proche, il y a une grossière erreur.

Le concours est ouvert

A vous de la trouver et de me la communiquer par mail à:

andrebourdet@gmail.com

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/>