



Le ciel de septembre 2018

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
- Parker Solar Probe
- Histoire d'éclipses
- NWA 11119,
- La constellation du
mois
- Le saviez-vous!
- Enigmes
- Des livres à lire

- 01 04:23 Pluie d'étoiles filantes : Alpha Aurigides (6 météores/heure au zénith; durée = 8,0 jours)
- 01 17:46 Rapprochement entre Vénus et Spica (dist. topocentrique centre à centre = 1,2°)
- 02 11:00 Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0,30749 UA)
- 03 01:39 Rapprochement entre la Lune et Aldébaran (dist. topocentrique centre à centre = 0,4°)
- 03 03:37 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE
- 03 14:06 Opposition de l'astéroïde 115 Thyra avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,116 UA; magn. = 9,7)
- 05 09:00 Vénus à son aphélie (distance au Soleil = 0,72824 UA)
- 06 03:54 Rapprochement entre Mercure et Régulus (dist. topocentrique centre à centre = 1,0°)
- 06 17:06 Opposition de l'astéroïde 27 Euterpe avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,402 UA; magn. = 9,6)
- 07 19:27 OPPOSITION de Neptune avec le Soleil
- 08 02:21 Lune au périgée (distance géoc. = 361351 km)
- 08 04:21 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 09 13:08 Pluie d'étoiles filantes : Perséides de sept. (5 météores/heure au zénith; durée = 16,0 jours)
- 09 19:01 NOUVELLE LUNE
- 10 19:54 Transits multiples sur Jupiter : deux satellites et une ombre de satellite.
- 10 21:13 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
- 11 01:09 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)
- 11 03:08 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 13 20:08 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle
- 13 21:58 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

jj hh:mm

- 14 21:33 Début de l'occultation de 44-êta Lib (magn. = 5,41)
- 16 14:00 Mars à son périhélie (distance au Soleil = 1,38144 UA)
- 17 00:15 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE
- 17 19:50 Fin de l'occultation de 14 Sgr (magn. = 5,49)
- 20 00:27 Opposition de l'astéroïde 30 Urania avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,114 UA; magn. = 9,4)
- 20 01:54 Lune à l'apogée (distance géoc. = 404876 km)
- 20 20:25 Opposition de l'astéroïde 173 Ino avec le Soleil (dist. au Soleil = 2,194 UA; magn. = 10,3)
- 21 00:23 Maximum de l'étoile variable êta de l'Aigle
- 21 02:51 CONJUNCTION SUPÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 1,5°)
- 21 20:42 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 21 21:24 Début de l'occultation de 40-gamma Cap, Nashira, (magn. = 3,69)
- 21 22:09 Fin de l'occultation de 40-gamma Cap, Nashira, (magn. = 3,69)
- 23 02:54 ÉQUINOXE D'AUTOMNE
- 23 19:48 Minimum de l'étoile variable bêta de la Lyre
- 23 21:50 Début de l'occultation de 91-psi1 Aqr (magn. = 4,24)
- 23 22:24 Fin de l'occultation de 91-psi1 Aqr (magn. = 4,24)
- 23 22:34 Début de l'occultation de 93-psi2 Aqr (magn. = 4,41)
- 23 23:53 Fin de l'occultation de 93-psi2 Aqr (magn. = 4,41)
- 24 00:00 Plus grand éclat de VÉNUS (magn. -4,60)
- 24 16:53 Opposition de l'astéroïde 10 Hygiea avec le Soleil (dist. au Soleil = 3,318 UA; magn. = 9,9)
- 25 03:52 PLEINE LUNE
- 27 05:30 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée
- 27 21:13 Début de l'occultation de 73-xi2 Cet (magn. = 4,30)
- 27 22:10 Fin de l'occultation de 73-xi2 Cet (magn. = 4,30)
- 28 06:01 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

Etoiles filantes essaims et Comètes

L'essaim d'étoiles filantes des Perséides de septembre tire son nom du fait que, comme pour les Perséides observables en août, les météores semblent provenir de la constellation de Persée. Cependant, cet essaim s'appelait jadis les « delta-Aurigides » et était regroupé avec l'essaim du même nom, visible du 18 septembre au 10 octobre dans la constellation du Cocher.

Les astronomes ont longtemps pensé qu'il s'agissait d'un pic secondaire qui avait dérivé dans la constellation de Persée. Cependant, grâce à de longues observations, ils découvrirent qu'il s'agissait d'un essaim à part, n'ayant aucun lien avec les delta-Aurigides. Pour éviter de les confondre avec les fameuses Perséides du mois d'août, il fut décidé de les baptiser « les Perséides de septembre ». Ces météores sont très rapides, avec une vitesse d'environ 64 km par seconde.

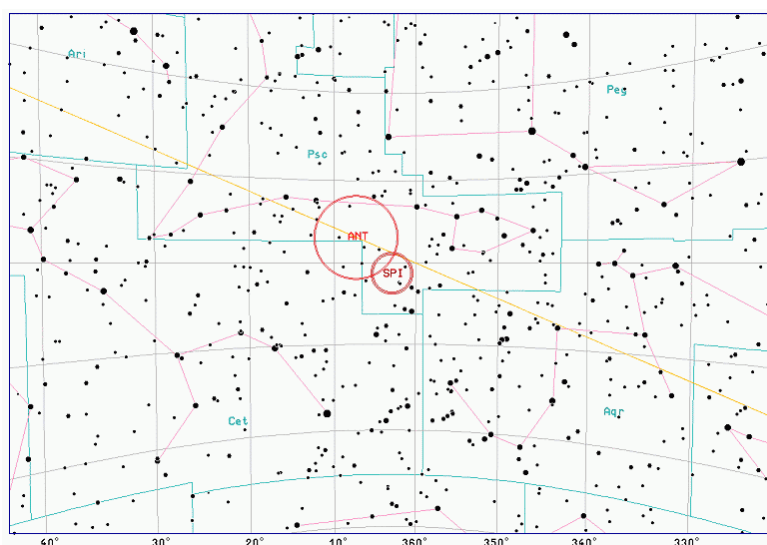


Pour observer les Perséides de septembre, il vous faut chercher la constellation de Persée au-dessus de l'horizon ouest vers 3 h 45 TU. Il est prévu cinq météores à l'heure.

La constellation de Persée est une constellation circumpolaire, c'est-à-dire qu'en Europe, elle ne se couche jamais. Vous pourrez donc l'observer la veille au soir à une heure plus décente. Cependant, pour voir un maximum d'étoiles filantes, il est conseillé d'observer le matin, peu avant le lever du Soleil. La présence d'une grosse Lune gibbeuse pourrait vous gêner.

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. Analy-



sant les observations faites par des observateurs allemands entre 1908 et 1938, il identifia de nombreuses observations possibles de cet essaim. Hoffmeister décrit 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 (lambda) : 177°

position du radiant au moment du maximum ascension droite (alpha) : 005° déclinaison (delta) : -01°

Vitesse (en km/s) : 26.3 r : 3.0 ZHR : 3

Comète associée : 2003 QC10 ?

Visibilité des planètes

Mercure redevient visible le matin avant le lever du soleil (cancer)

Vénus : visible très peu de temps après le coucher du soleil (Vierge)

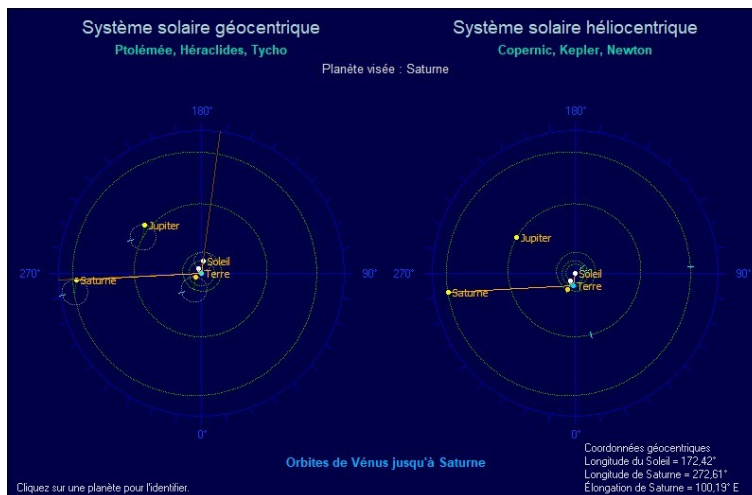
Mars visible en début de nuit basse sur l'horizon (Capricorne)

Jupiter encore visible le soir (Balance)

Saturne visible en début de nuit (Sagittaire)

Uranus : position favorable à partir du 25 août (poissons)

Neptune période favorable (Verseau)



Les planètes à l'échelle en septembre 2018

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

Échelle 0" 10" 20" 30" 40" 50" 60"

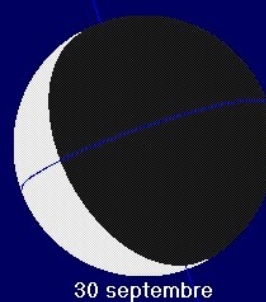
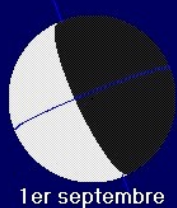
Mercure



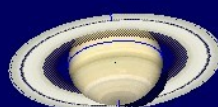
Mars



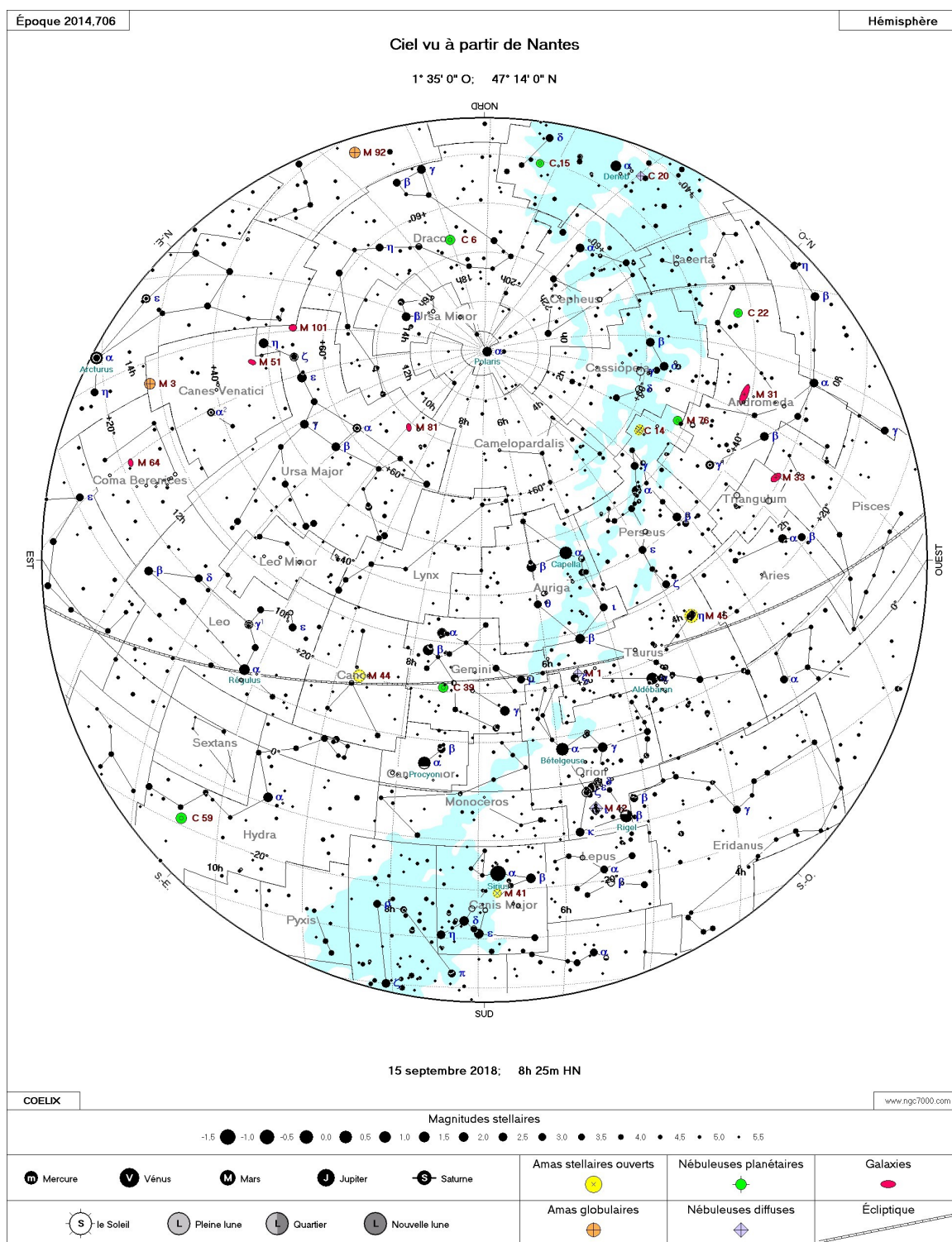
Vénus



15 septembre



CARTE DU CIEL

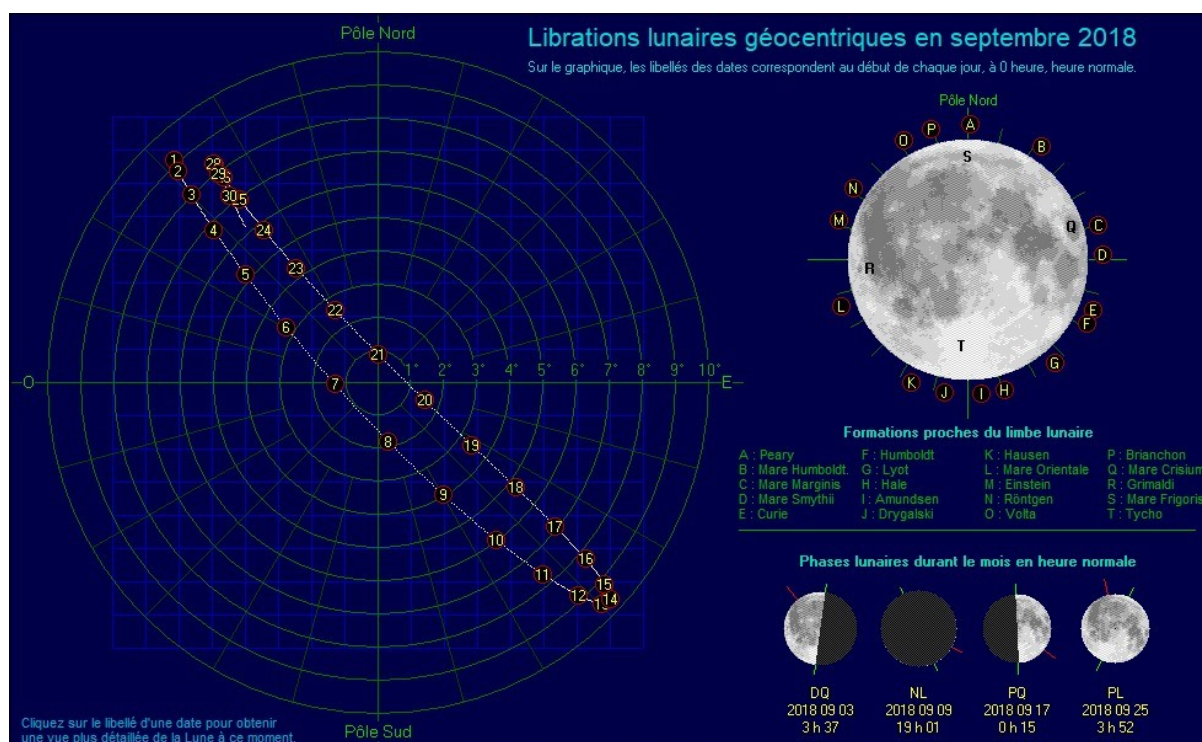
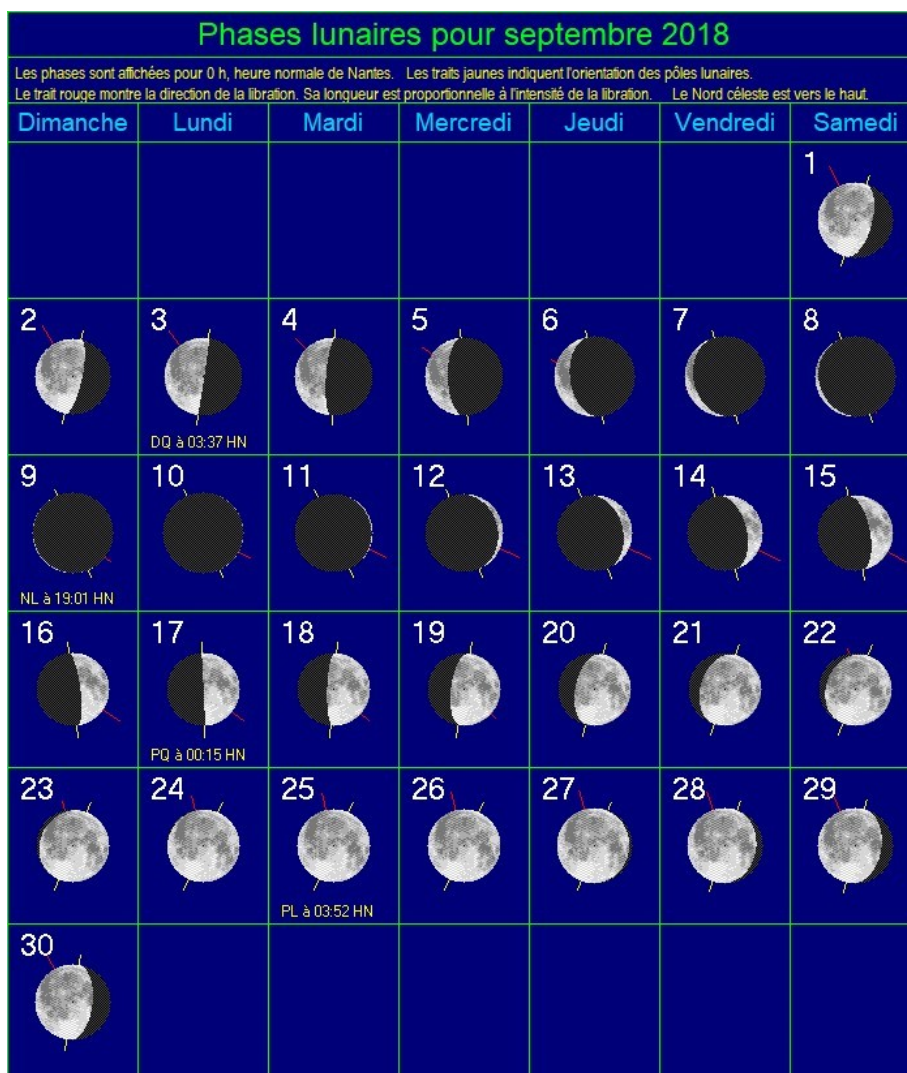


Comment utiliser la carte du ciel

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.

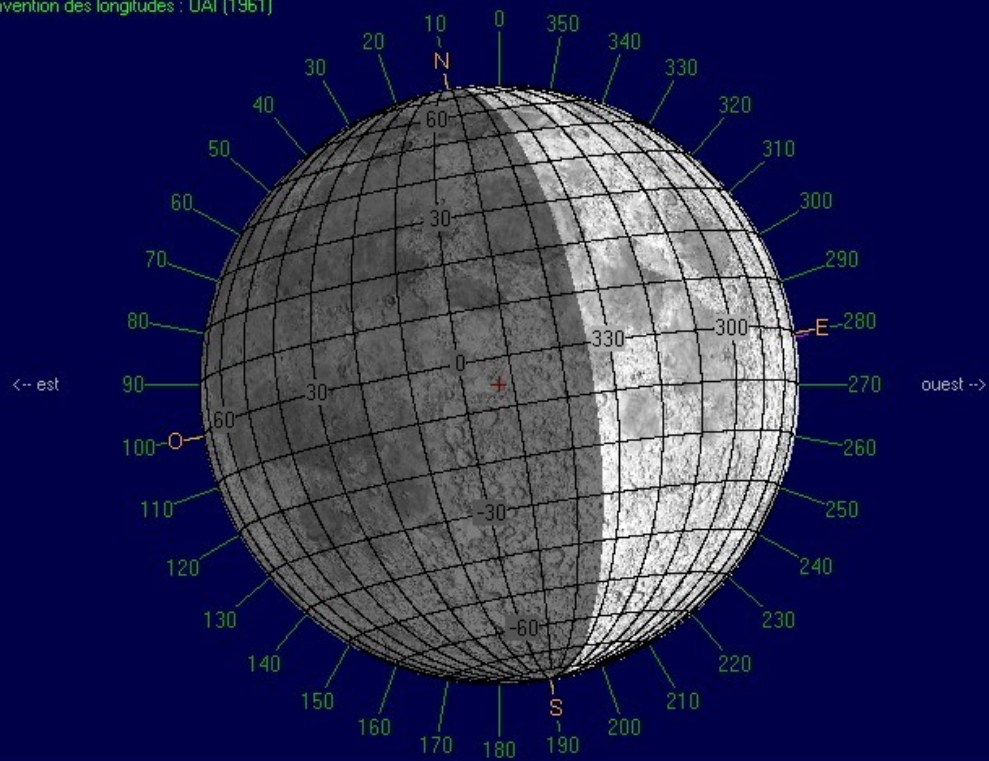
LA LUNE



Carte de la Lune (vue topocentrique)

Angle de position du pôle Nord = $9,87^\circ$
 Angle de position du limbe éclairé = $279,13^\circ$
 Pourcentage d'illumination = 34,39%
 Convention des longitudes : UAI (1961)

Longitude sélénographique du centre du disque = $-7,17^\circ$
 Latitude sélénographique du centre du disque = $-5,40^\circ$
 Longitude du terminateur du soleil levant = $334,66^\circ$



Système Soleil-Terre-Lune



Vue de la Terre à partir
du point vernal



Vue de la Lune
à partir de Nantes

Parker Solar Probe : tout ce qu'il faut savoir sur la sonde partie frôler le Soleil

Jean-Luc Goudet
Journaliste

La sonde Parker Solar Probe est en route vers le Soleil après un lancement réussi. Elle va s'approcher de notre étoile pour en étudier la « couronne », atmosphère mal connue d'où s'échappe le vent solaire découvert par... Eugene Parker, qui a assisté au départ. Retrouvez ici les articles consacrés à cette mission de sept ans.

Avec un peu de retard, dimanche 12 août à 3 h 31, heure locale de Floride (9 h 31, heure de Paris), la sonde Parker Solar Probe, de la Nasa, a quitté Cap Canaveral à bord d'un lanceur Delta IV en version « Heavy », avec un premier étage à trois moteurs. Dans deux mois, début octobre, elle atteindra Vénus, pour une première assistance gravitationnelle qui l'enverra sur une orbite elliptique autour du Soleil lui faisant approcher le Soleil début novembre à 24 millions de kilomètres.

Durant les sept années de la mission d'étude de la couronne solaire, il y aura six survols de Vénus et 24 rapprochements de la surface du Soleil. Au plus près (le point appelé périhélie), lors des trois derniers survols, le petit engin de 685 kg sera à 6,1 millions de kilomètres du centre de notre étoile, dont le rayon est d'environ 700.000 kilomètres.

Le 13 août 2018, un lanceur Delta IV en version puissante, reconnaissable aux trois propulseurs RS-68 à ergols liquides (hydrogène et oxygène) constituant le premier étage, emporte la sonde Parker Solar Probe, de seulement 685 kg. © Nasa

Parker Solar Probe, la sonde la plus rapide de tous les temps

Les spécialistes de la mission (voir l'article du JHUAPL) comptent d'ailleurs, plutôt qu'en kilomètres (ou, pire, en *miles*), en « R_s », donc en nombre de fois le rayon solaire, ou encore en UA (Unités astronomiques), sachant que la Terre est à 1 UA (environ 149 millions de kilomètres). Au périhélie, Parker Solar Probe frôlera le Soleil à $9,86 R_s$, soit 0,044 UA. Au plus loin (l'aphélie), la sonde voyagera à 0,75 UA. L'orbite définitive, de 88 jours, ne sera atteinte qu'après le septième survol de Vénus. À chacun d'eux, la planète *ralentira* la sonde. L'engin passera à ce moment l'aphélie et cette baisse de vitesse raccourcira l'orbite, si bien que le périhélie suivant sera un peu plus rapproché du Soleil.

Le long de ces orbites fortement elliptiques, la vitesse de la sonde variera beaucoup. Parker Solar Probe accélérera quand elle s'approchera du Soleil et ralentira quand elle s'en éloignera. (Comme tout corps en orbite autour d'un autre. Merci à Johannes Kepler et Isaac Newton d'avoir, respectivement, découvert cela et en avoir donné une explication.) D'après la Nasa, la vitesse la plus élevée (par rapport au Soleil) sera de 692.000 km/h, ou 192 km/s, ce qui lui fera pulvériser le record pour un engin spatial, détenu jusqu'à présent, à égalité, par Helios I et II, avec 70,22 km/s. Réalisés conjointement par l'Agence spatiale allemande et la Nasa, elles avaient atteint une vitesse héliocentrique (par rapport au Soleil) de 252.792 km/h, soit 70,22 km/s.



L'astrophysicien Eugene N. Parker, qui a découvert le vent solaire, assiste au lancement de la sonde qui porte son nom.

La mission a été rebaptisée du nom de l'astrophysicien Eugene Parker, 89 ans, professeur émérite de l'université de Chicago (voir le communiqué de la Nasa). Il a publié en 1958 la première recherche prédisant l'éjection de matière par le Soleil (et les autres étoiles), avec une vitesse et une intensité suffisante pour affecter les planètes. C'est ce que nous appelons le vent solaire. Il a aussi donné une explication au fait que la couronne solaire est plus chaude que la surface du Soleil, ce que va étudier cette sonde de la Nasa.

« C'est la première fois que la Nasa donne le nom d'une personne vivante à un vaisseau spatial, a relevé Thomas Zurbuchen, administrateur adjoint de l'Agence spatiale pour les missions scientifiques. C'est un testament de l'importance de ses travaux qui ont fondé un nouveau champ de recherche scientifique et aussi inspiré mes recherches et de nombreuses questions importantes que la Nasa continue d'étudier et de mieux comprendre chaque jour ».

Comme Parker Solar Probe, elles étaient parties vers le Soleil et la gravité de notre étoile est donc le principal contributeur de cette vitesse. Sur Terre, il suffit de lâcher une pomme pour que sa vitesse augmente de 36 km/h à chaque seconde. De ce fait, cet exploit n'efface pas l'effort méritoire de New Horizons, petite sonde lancée vers l'extérieur du Système solaire (notons qu'actuellement, après sa visite à Pluton en 2015, elle arrive sur son second objectif, Ultima Thule, dans la ceinture de Kuiper). En 2006, elle avait quitté la banlieue terrestre à 45 km/s : dans ce cas, c'est comme si, sur Terre, on lançait très fort une pomme vers le haut.

Si près du Soleil, la température atteindra 1.400 °C et un bouclier en carbone évitera à la sonde d'être détruite. Retrouvez ci-dessous les articles que nous avons consacrés à cet engin spatial très particulier et à sa mission, remarquable elle aussi.

CE QU'IL FAUT RETENIR

La sonde Parker Solar Probe a été lancée le 12 août 2018. Elle s'approchera aussi près du Soleil que lui permet la technologie.

En 2024, sur une orbite elliptique, elle s'approchera à moins de six millions de kilomètres de la « surface » du Soleil.

Avec ses quatre instruments, elle étudiera la couronne solaire où naît le vent solaire, découvert par Eugene N. Parker.

Son but est de mieux comprendre le Soleil et son atmosphère pour prédire les éruptions solaires et permettre de mieux s'en protéger. Nos systèmes électroniques y sont en effet sensibles.

Parker Solar Probe, la sonde de la Nasa qui veut frôler le Soleil, décolle demain

Article de Rémy Decourt publié le 10 août 2018

Après plusieurs décennies d'attente, faute de technologies suffisamment matures pour s'approcher aussi près que possible du Soleil, une sonde va enfin décoller pour « toucher » le Soleil. Cette sonde de la Nasa, baptisée Parker Solar Probe, sera lancée samedi 11 août. Elle embarque notamment un instrument mis au point par des chercheurs du CNRS, de l'université d'Orléans et du Cnes, dont le responsable nous a détaillé les objectifs de la mission. En tout, cinq laboratoires français sont impliqués dans cette mission visant à mieux comprendre le Soleil.

C'est une mission inédite qui s'apprête à décoller à destination du Soleil. Certes, ce n'est pas la première fois qu'un satellite est lancé pour étudier notre étoile, mais c'est la première fois qu'une sonde va atteindre la couronne solaire, un des derniers endroits du Système solaire où aucune sonde ne s'est aventurée auparavant.

Cette idée d'envoyer une mission au plus près de la couronne solaire date de plusieurs décennies. Mais, la Nasa a dû patienter car elle n'avait pas la technologie capable de protéger un engin spatial et ses instruments de la chaleur du Soleil. Les récents progrès de la science des matériaux lui ont permis de fabriquer un bouclier thermique, non seulement pour résister à la chaleur extrême du soleil, mais aussi pour rester au froid à l'arrière.

nécessaire pour atteindre Mars !

Demain donc, la sonde Parker Solar Probe sera lancée depuis la base aérienne de Cap Canaveral en Floride, à bord d'un lanceur Delta IV Heavy, le plus puissant lanceur américain en service. Elle s'envolera vers le Soleil avec une quantité d'énergie 55 fois supérieure à celle à nécessaire pour atteindre Mars !



La sonde Parker Solar Probe installée dans la coiffe de son lanceur.

Le satellite le plus rapide jamais construit

Le Soleil sera atteint en novembre, seulement trois mois après son lancement. Pour l'atteindre aussi rapidement, la sonde battra le record de vitesse par rapport au Soleil et atteindra les 700.000 kilomètres par heure. À cette vitesse, par rapport à la Terre, Parker Solar Probe relierait Paris à Sydney en moins de deux minutes ! Le précédent record de vitesse par rapport au Soleil a été établi en 1976 par la mission Helios B avec une vitesse de 252.782 km/h.

Elle ne va évidemment pas stationner en permanence au plus près du Soleil tout au long de sa mission. La sonde effectuera vingt-cinq passages à proximité du Soleil, entrecoupés de passages près de l'orbite terrestre au cours desquels les données récoltées pourront être envoyées aux scientifiques. Ses trois derniers passages l'amenant au plus proche du Soleil, à environ seulement six millions de kilomètres de la surface solaire. Une distance à comparer au diamètre moyen du Soleil de 1.392.000 kilomètres, 109 fois plus grand que celui de la Terre.

Elle a pour objectif de tenter de résoudre l'un des plus grands mystères de la physique contemporaine : comment la température de son atmosphère peut-elle dépasser le million de degrés alors que celle de sa surface atteint seulement 6.000 °C ? Ses mesures permettront également d'étudier d'autres phénomènes, tels que la genèse des vents solaires.

Une mission américaine à forte contribution française

Cette mission de la Nasa profite de l'expertise de cinq laboratoires français, tels que le Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'espace (LPC2E ; CNRS/Cnes/université d'Orléans) qui a développé un instrument embarqué à bord de Parker Solar Probe : son magnétomètre à induction mesurera les variations du champ magnétique dans la couronne solaire. Ces mesures seront donc cruciales pour comprendre comment elle peut être chauffée à des températures dépassant le million de degrés.

En outre, les équipes du Laboratoire d'études spatiales et d'instrumentation en astrophysique (Observatoire de Paris-PSL/CNRS/Université Paris Diderot/Sorbonne Université) et du Laboratoire de physique des plasmas (CNRS/Observatoire de Paris-PSL/École polytechnique/Université Paris-Sud/Sorbonne Université) ont participé à la mise au point d'un récepteur radio et de deux spectromètres, fabriqués aux États-Unis. Quant à l'Institut de recherche en astrophysique et planétologie (CNRS/Cnes/Université Toulouse III-Paul Sabatier), il sera impliqué dans l'exploitation des images de la caméra embarquée par la sonde. Enfin, le four solaire du laboratoire Procédés, matériaux et énergie solaire du CNRS a permis d'éprouver les matériaux et capteurs de Parker Solar Probe dans des conditions proches de celles auxquelles ils seront confrontés autour du Soleil.

Parker Solar Probe : une sonde de la Nasa part frôler le Soleil

Article de Rémy Decourt publié le 06/08/2018

Alors que l'ESA s'apprête à lancer Aeolus, le satellite d'observation de la Terre le plus complexe jamais construit, la Nasa va quant à elle lancer un satellite qui s'approchera du Soleil comme aucun autre engin ne l'a fait. Parker Solar Probe réalisera les premières mesures in situ du Soleil avec à la clé des réponses à des questions fondamentales sur le fonctionnement de notre étoile. Thierry Dudok de Wit, responsable d'un capteur magnétique à bord de la sonde, nous explique ses objectifs.

Toucher le Soleil sans se brûler. Tel est l'objectif de la mission Parker Solar Probe qui doit décoller le 11 août. Pour la première fois, une sonde est envoyée au contact du Soleil pour notamment comprendre « l'origine du chauffage de la couronne et du vent solaire », nous explique Thierry Dudok de Wit, à la tête d'une équipe du Laboratoire de physique et chimie de l'environnement et de l'espace qui a fourni un des instruments. Les quatre suites instrumentales de cette sonde (Sweap, Wispr, Fields et Isis) de la Nasa, auxquelles ont contribué plusieurs laboratoires français liés au CNRS, « fourniront en effet des informations inédites, sur le plasma solaire, cette mélasse de particules et de champs électromagnétiques qui compose la couronne, l'origine du vent solaire et le mécanisme de chauffage de la couronne ».

Quelques précisions sur les fonctions de ces quatre suites instrumentales :

Sweap (Solar Wind Electrons Alphas and Protons) : les instruments qui le composent serviront essentiellement à déterminer la vitesse, la température et la densité du vent solaire ;

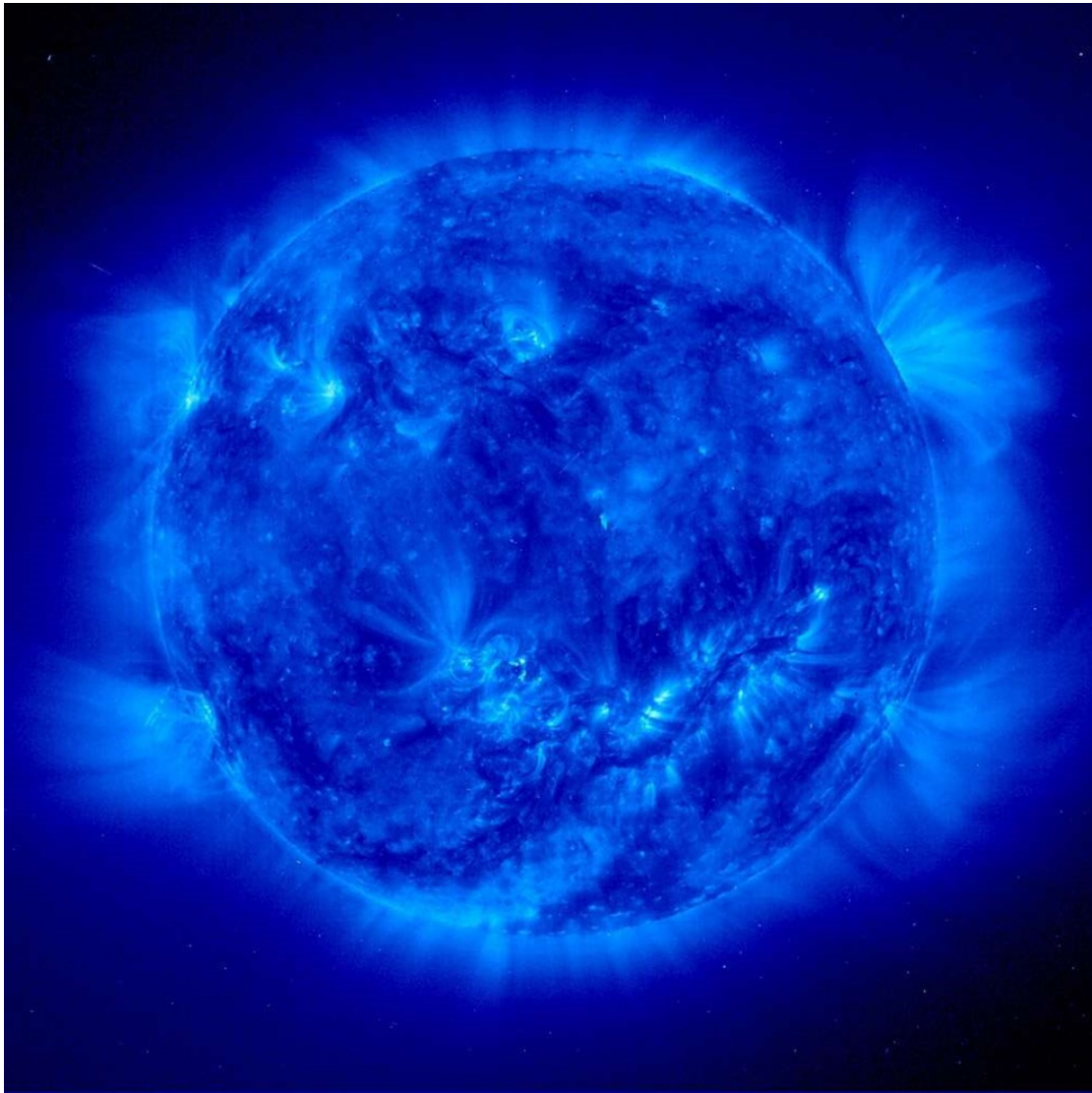
Wispr (Wide-fields Imager for Solar PRobe) : placée sur le côté du satellite, cette caméra n'observera pas le Soleil directement, mais une partie de la couronne pour en étudier les variations ;

Fields (Fields Experiment) : un ensemble d'instruments qui fonctionneront chacun dans des plages de fréquences différentes et donneront des informations sur les champs électrique et magnétique dans le vent solaire ;

Isis (Integrated Science Investigation of the Sun) : cet ensemble d'instruments mesureront les particules de haute énergie - électrons, protons, ions lourds - qui sont notamment produites lors d'éruptions solaires.

Priorité scientifique et technique de la Nasa depuis de nombreuses années, ce projet est aussi considéré parmi « les plus innovants et les plus excitants par la communauté scientifique fédérée par le groupe Soleil, Héliosphère, Magnétosphère (SHM) du Cnes ». Il faut savoir que la réalisation de cette sonde s'est heurtée à de nombreuses difficultés techniques et a « nécessité un saut conceptuel très significatif ». Compte tenu des températures auxquelles sera soumise la sonde, « environ 1.600 °C », c'est évidemment une mission à « haut risque mais avec à la clé un retour scientifique important ». Au plus près du Soleil, la sonde sera à seulement six millions de kilomètres de sa surface. À cette distance du Soleil, le « rayonnement émis par l'astre est encore 500 fois supérieur à celui reçu par un vacancier sur une plage ».

Pour observer le Soleil de si près, la Nasa a dû adopter une stratégie adaptée. La sonde, d'ailleurs, ne restera pas en permanence à cette distance : « 25 survols aussi proches que possible du Soleil, jusqu'à 8,8 rayons solaires de la surface, sont prévus ». Ces survols dureront trois jours. Un duréetrès courte qui s'explique par l'orbite elliptique sur laquelle évoluera Parker Solar Probe mais aussi par sa vitesse.



À ce jour, le Soleil n'a jamais été étudié in situ. Solar Parker Probe ouvrira une nouvelle ère.

Le premier satellite à pénétrer l'atmosphère extérieure de notre étoile

La sonde sera donc lancée sur une orbite elliptique autour du Soleil avec un périhélie de 0,045 unité astronomique (UA) et un aphélie à 0,73 UA. Elle utilisera par sept fois l'assistance gravitationnelle de Vénus afin d'atteindre la couronne solaire. Ces accélérations successives additionnées de la puissante force d'attraction gravitationnelle du Soleil la feront devenir « l'engin spatial le plus rapide de tous les temps ». Au plus près du Soleil, Solar Parker Probe volera à une « vitesse impressionnante de 700.000 kilomètres par heure ».

Jusqu'à présent, les connaissances sur le Soleil venaient exclusivement d'études menées à distance, notamment grâce au satellite Soho de l'ESA et la Nasa. Avec Parker Solar Probe, « nous allons pouvoir disposer de mesures in situ, c'est une première ». En s'avancant jusqu'à seulement 8,8 rayons solaires, la sonde va se trouver dans des zones où « les flux de particules tout juste émis du Soleil sont encore chauffés et accélérés pour former le vent qui ira ensuite balayer l'héliosphère ».

Cette histoire du chauffage de la couronne est une énigme qui contredit l'intuition physique qui veut, normalement, qu'en « s'éloignant la température devrait décroître. Or, elle augmente. Et pas qu'un peu » ! En effet, alors que la surface du Soleil est d'environ 6.000 °C, elle atteint « 10.000 degrés dans la chromosphère et plus d'un million de degrés dans la couronne ». Pour expliquer ce processus de chauffage coronal, on pense que « cet apport d'énergie provient notamment des fluctuations du champ magnétique et de la multitude de petites éruptions solaires invisibles de la Terre ». Mais on en reste aujourd'hui encore aux hypothèses car « les mesures du Soleil acquises depuis la Terre ou son orbite ne permettent pas de lever les ambiguïtés ». Quant au vent solaire, ce qui intrigue les scientifiques c'est pourquoi autant de matière s'échappe du Soleil « un million de tonnes de matière s'échappent du Soleil chaque seconde » et quels sont les mécanismes qui accélèrent le vent solaire. Ce dernier apparaît sous deux formes, lente, de 300 à 400 km/s, et rapide, avec une vitesse de l'ordre de 600 à 700 km/s.

Le troisième objectif concerne « l'étude des particules de haute énergie (électrons, protons, noyaux d'hélium, etc.) qui, lors d'éruptions du Soleil sont accélérées à des vitesses proches de la vitesse de la lumière ». Les mêmes mécanismes physiques agissent ailleurs dans l'univers, mais à des échelles bien plus grandes, par exemple lors de supernovae. Dans ce sens, la « couronne solaire est un magnifique laboratoire d'astrophysique ».

Enfin, en s'aventurant dans un terrain inconnu, les scientifiques s'attendent à découvrir des « phénomènes nouveaux et inattendus ». Cela s'est produit à chaque fois « qu'une sonde s'est aventurée dans une région inexplorée du Système solaire, en l'occurrence dans la proche couronne solaire ».



Une des nombreuses séances de test pour s'assurer que la sonde fonctionnera normalement au plus près du Soleil.

Sans surprise, la sonde sera équipée d'un bouclier thermique conçu pour résister à des températures de 1.600 degrés. Ce bouclier construit sur la base des boucliers avant de la navette spatiale se dégradera progressivement jusqu'à ne plus pouvoir la protéger efficacement. Cela dit, il est « suffisamment dimensionné pour résister au mieux pendant les 25 orbites de la mission initiale (jusqu'en 2025-2026) ». Si la plupart des instruments sont protégés du rayonnement solaire par ce bouclier, cela ne les empêche pas d'être affectés par la proximité du Soleil. Ainsi, par exemple, le rayonnement ultraviolet du Soleil va arracher au bouclier des électrons qui vont « former un nuage autour de la face avant du satellite. Cela va créer une traînée et perturber les mesures ».

Quant au vent solaire, qui peut souffler jusqu'à plus de 700 kilomètres par seconde, il « ne freinera guère la sonde car il est très ténu ». Par ailleurs, il s'échappe du Soleil en spirale et « ne viendra pas de face, mais arrivera de côté, si bien que son observation ne sera pas gênée par le bouclier ».

La limitation sur la quantité de données pouvant être récoltées est le principal compromis accepté par les scientifiques pour la réalisation de la mission. Au plus près du Soleil, les panneaux solaires seront repliés pour se loger derrière le bouclier thermique. Des batteries prendront le relais pour faire fonctionner le satellite et les instruments qui, lors de leur passage enregistreront au total quelque 90 Gigabits de données. Malheureusement, une partie non négligeable de ces données sera perdue car tout ne pourra pas être téléchargé au sol. L'orbite elliptique de la sonde l'amènera en effet si loin de la Terre que le contact avec les stations au sol ne sera pas permanent.

Parker Solar Probe : la Nasa vous propose de frôler le Soleil

Article de Laurent Sacco publié le 15/03/2018

La mission Parker Solar Probe permettra à une sonde de la Nasa de pénétrer dans la couronne solaire à environ 6 millions de kilomètres de sa photosphère au cours des années 2020. Destinée à percer les secrets du Soleil pour prédire ses colères, elle emportera le nom des internautes qui l'auront bien voulu.

« *To boldly go where no man has gone before !* » (Aller hardiment là où aucun Homme n'est allé auparavant !), cette phrase culte du générique de la première saison de Star Trek vient sans aucun doute à l'esprit devant la mission Parker Solar Probe que la Nasa devrait lancer cet été. À moins qu'elle n'inspire plutôt un rapprochement avec le film *Sunshine* de Danny Boyle. En 2057, alors que le Soleil se meurt, l'humanité tente de le faire redémarrer en envoyant une charge thermonucléaire à destination de son cœur à bord d'une mission habitée qui va conduire l'équipage à se rapprocher comme jamais de la surface du Soleil.

Le but de la mission Parker Solar Probe est moins grandiose mais il reste spectaculaire car il consiste à envoyer une sonde pour qu'elle se mette sur des orbites autour du Soleil en utilisant le phénomène d'assistance gravitationnelle de Vénus pour pénétrer parfois jusqu'à seulement 6 millions de kilomètres de notre étoile aux périhélies de ses orbites et la plupart du temps à moins de 20 millions de kilomètres. L'utilisation de Vénus est nécessaire pour le succès de la mission car le champ de gravité du Soleil est si intense à ces distances que des changements d'orbites seraient trop gourmands en carburant.

Parker Solar Probe emportera votre nom dans la couronne solaire

En s'approchant aussi près du Soleil, la sonde devra pouvoir supporter des températures de l'ordre de 1.600 kelvins, ce qui sera possible grâce à un bouclier à base de carbone, une technologie similaire à celle des matériaux en fibre de carbone (Carbon Fibre Composite, en anglais, ou CFC) développée depuis longtemps pour l'aéronautique et les expériences sur la fusion contrôlée avec des tokamaks. Parker Solar Probe sera alors en mesure d'étudier in situ la partie la plus externe de la couronne solaire et un peu au-delà, lorsque débute l'héliosphère. Ses informations devraient permettre de mieux comprendre le célèbre problème du chauffage de la couronne solaire ainsi que l'origine du vent solaire et des éruptions solaires. Les nouvelles connaissances que la mission fournira devraient donc être utiles pour la constitution d'une météorologie solaire, vitale pour préserver la technologie de l'humanité des colères du Soleil ainsi que les colons en transit interplanétaire à destination de futures colonies martiennes et lunaires.

La Nasa vient de faire savoir qu'à l'heure du village global anticipé par Arthur Clarke, tout membre de l'humanité ayant accès à une connexion Internet pouvait en quelque sorte monter à bord de Parker Solar Probe pour frôler le Soleil. L'aventure n'expose pas aux dangers affrontés par les héros de *Sunshine* car il s'agit seulement de faire enregistrer son nom sur une puce qui sera placée à bord de la sonde !

Parker Solar Probe, la sonde de la Nasa qui va frôler le Soleil

Article de Futura avec l'AFP Washington, publié le 06/06/2017

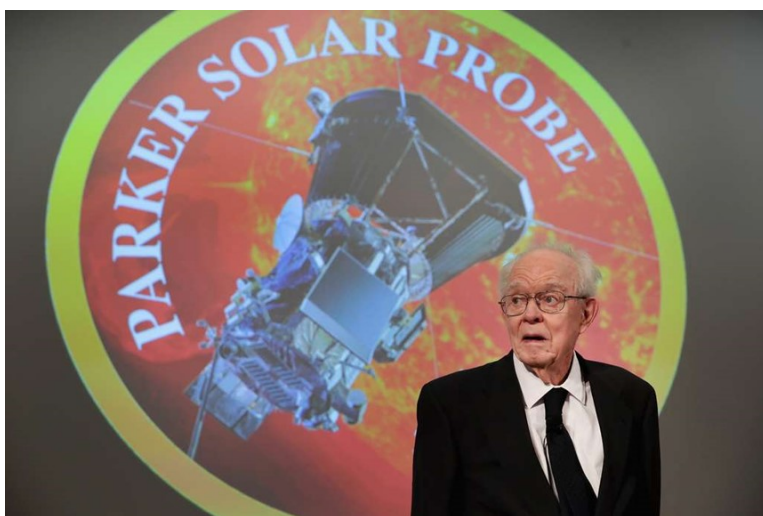
La sonde Solar Probe Plus, rebaptisée Parker Solar Probe, du nom d'un astronome vivant - c'est une première - sera lancée en juillet 2018. Après plus de six ans de voyage, et en utilisant Vénus pour s'accélérer, elle s'installera sur une orbite très elliptique autour du Soleil. En 2024, elle s'en approchera à seulement 6,2 millions de kilomètres. Les enjeux scientifiques sont importants pour mieux comprendre notre étoile et ses colères.

En 2018, la Nasa lancera une sonde, initialement nommée Solar Probe Plus, qui plongera dans l'atmosphère du Soleil pour mieux comprendre sa dynamique et l'origine des vents solaires touchant la Terre et les autres planètes. Le vaisseau vient de recevoir son nom de baptême : Parker Solar Probe. Il sera le premier engin à s'approcher autant de notre étoile, à 6,2 millions de kilomètres seulement, soit sept fois plus près que la sonde Helios 2, en 1976, qui était restée à 43,4 millions de kilomètres.

« Cette mission permettra de répondre à des questions très simples comme celle de savoir pourquoi la couronne solaire est plus chaude que la surface du soleil, ce qui défie les lois de la nature », résume Nicola Fox, la responsable scientifique de la mission au Laboratoire de physique appliquée de l'université Johns Hopkins, dans le Maryland. Par endroit, en effet, la couronne solaire peut atteindre deux millions de degrés, tandis que la température à la surface de notre étoile ne dépasse pas 5.800 degrés.

« Ou encore, pourquoi, dans cette partie de l'atmosphère du soleil, se forment soudainement des charges d'énergie qui échappent à l'attraction de l'étoile et vont frapper les planètes », poursuit la scientifique. Pour se protéger de températures de près de 1.400 °C, le vaisseau sera équipé d'une protection thermique faite de carbone composite épaisse de 11,4 cm, permettant de maintenir une température de 15 à 25 °C à l'intérieur.

Solar Orbiter : une sonde à proximité du Soleil conçue par Airbus DS



L'astrophysicien Eugene Parker, grand spécialiste du Soleil, honoré de son vivant par le nom de baptême de la sonde spatiale qui ira s'en approcher comme jamais.

HISTOIRES D'ECLIPSES

Cela fait des milliers d'années que les hommes ont observé qu'il arrive parfois à la Lune, lorsque celle-ci est pleine, une drôle d'aventure : elle se fait grignoter en quelques heures pour disparaître, se teintant de rouge plus ou moins sanglant, et réapparaître... Voici quelques histoires que l'on racontait la nuit tombée pour expliquer le phénomène.

u Cambodge, il y a très longtemps, vivait un riche marchand et ses trois fils. Un jour qu'il leur demanda de préparer le riz pour le repas du soir, le plus jeune des trois frères mit tant d'ardeur à attiser le feu que l'eau déborda et éteignit ce dernier ce qui fut la cause d'une bagarre entre les trois frères. Heureusement, le riz fut partagé. L'aîné reçut sa part dans un bol d'or, le cadet la sienne dans un bol d'argent et le plus jeune dans un bol en rotin. Le Bodhisattva (le futur Bouddha) vint alors à leur rencontre sous la forme d'un moine et chacun des frères lui offrit sa part de riz en formulant un vœu qui fut immédiatement réalisé : le plus âgé demanda à être changé en Soleil qui illuminerait la Terre de ses rayons dans la journée, le cadet demanda à être changé en Lune afin de pouvoir éclairer les hommes durant la nuit... Quant au dernier des frères, il demanda à être changé en un être d'une taille gigantesque doté d'une force terrible : ainsi fut créé le monstre Râhu. Pour se venger de ses frères, Râhu avale de temps en temps la Lune ou le Soleil, causant ainsi des éclipses, mais finit toujours par les recracher. En effet, les astres sont aidés par les humains qui font un vacarme épouvantable sur Terre afin de leur venir en aide ! Dans le Nord américain, une tribu indienne raconte qu'un jour un ours est allé se promener sur le grand chemin qu'est la Voie Lactée et qu'en route, il a croisé la Lune. Comme il n'y avait pas la place pour qu'ils puissent se croiser, ils commencèrent à se disputer car chacun voulait poursuivre sa route. La dispute se transforma en combat et c'est ce combat qui est représenté par une éclipse lunaire. On dit même que si l'Ours poursuit sa route il finit par croiser le frère de la Lune, le Soleil et que le combat engendré par la même dispute est à l'origine des éclipses solaires. L'Ours poursuit ensuite sa promenade sur la Voie Lactée et le cycle reprend. Au Brésil, la tribu amazonienne des Gé dit quant à elle que les éclipses sont la résultante du combat entre la Lune et le Soleil. L'œil de la Lune est percé par un jeune garçon qui lance sur les combattants une flèche afin de les séparer. La blessure qui saigne symbolise la Lune qui rougit et s'assombrit. C'est un Chaman qui enlève la flèche et permet à la blessure de guérir. Pour les Vikings, il s'agit de deux énormes loups qui partent en chasse, l'un nommé Skoll veut manger le Soleil et le second, nommé Hati veut s'emparer de la Lune. Quand l'un ou l'autre des astres est attrapé, il se produit une éclipse. Encore une fois ce sont les hommes qui viennent au secours de l'astre en faisant le plus de bruit possible afin de chasser le loup en cause. Heureusement pour nous le loup finit par lâcher prise. On raconte en Birmanie qu'un jour, une vieille dame vint à s'éteindre et, avant de mourir convoqua ses deux petits-fils afin de leur faire un présent. Elle donna au plus âgé un mortier et au plus jeune un pilon. L'aîné ne prit même pas le présent de sa grand-mère et s'en alla poursuivre sa vie ailleurs. Le cadet remercia sa grand-mère et, bien que ne sachant pas à quoi pourrait bien lui servir ce pilon, se dit que si elle lui avait fait ce présent c'est qu'il en aurait un jour besoin alors il le garda en permanence sur lui, quitte à être la risée de son entourage. Il était bien pauvre et gagnait sa vie en vendant du bois de chauffage qu'il allait couper dans les forêts. Un jour qu'il s'affairait sur un tronc d'arbre mort, une drôle de créature vint lui rendre visite et lui parla : il s'agissait d'un serpent femelle qui le supplia de lui prêter son pilon pour le faire sentir à son époux qui venait de mourir afin qu'il puisse ressusciter. Il ne crut pas un mot de ses paroles mais accepta, par bon cœur, de lui venir en aide. Par magie le serpent mort revint à la vie grâce à l'odeur du pilon ! Le serpent lui conseilla de bien garder le secret pour que le pilon conserve ses propriétés magiques. Le jeune homme n'en croyait pas ses yeux alors, sur la route du retour il vit sur le bas-côté une dépouille de chien mort depuis plusieurs jours et approcha le pilon de son museau ; en quelques secondes le chien se leva sur ses quatre pattes, avec une vivacité incroyable. Il décida de garder ce chien avec lui et de le nommer Pourriture en souvenir de son passé. Le temps passe et le don du jeune homme finit par se savoir si bien que le roi, lorsqu'il perdit sa fille finit par le convoquer au royaume. Grâce au pilon il la ramena à la vie et, pour le remercier, le Roi la lui donna en mariage, il devint donc Prince. Il comprit bien vite que si le pilon pouvait ramener à la vie, il pouvait également donner la vie immortelle alors chaque nuit il fit sentir le pilon à son épouse et le respira lui-même. La Lune fut outrée par ce spectacle. Comment en effet un homme pourrait avoir l'immortalité alors que le Soleil vieillit chaque nuit en rougissant avant de se coucher ? Elle décida donc de s'emparer du pilon ce qui ne fut pas chose aisée car Pourriture le gardait jalousement. Elle parvint pourtant à ses fins et Pourriture partit à sa poursuite, guidé par l'odeur du pilon. Le chien était donc immortel car il pouvait toujours sentir le pilon et, parfois il arrivait à rattraper la Lune et la manger ce qui produisait des éclipses. Seulement il ne pouvait pas la garder longtemps dans son estomac et finissait toujours par la régurgiter. La poursuite recommençait alors...

Cette météorite provient du plus vieux volcan connu du Système solaire

Laurent Sacco *Journaliste*

Les météorites sont diverses et certaines ressemblent à des laves trouvées sur Terre, ce qui indique qu'elles proviennent de volcans très anciens sur des corps célestes à l'aube du Système solaire. Celle découverte récemment, NWA 11119, est la plus vieille lave connue et elle indique pour la première fois que ces volcans ne crachaient pas que des basaltes.

Les météorites fascinent, aussi bien par leur beauté quand on pense aux pallasites avec leur cristaux d'olivine dans une matrice de fer que par leur origine, tout à la fois l'espace interplanétaire et l'aube de la formation du Système solaire. Notre connaissance de ces roches est récente même si l'humanité est confrontée avec ces pierres tombées du ciel depuis des millénaires (on sait que la dague de Toutânkhamon a été forgée dans du fer d'origine météoritique).

Cette provenance extraterrestre, c'est le physicien et mathématicien Jean-Baptiste Biot qui, pour la première fois, en a donné des preuves en 1803, suite à la chute de la météorite de L'Aigle dans l'Orne. Mais c'est vraiment au cours de la seconde moitié du XX^e siècle que l'étude des météorites va faire des bonds, accompagnant les progrès de la cosmochimie et de la cosmogonie du Système solaire, et la révolution astronautique à l'origine des missions Apollo et Voyager.

Plus de 40.000 météorites sont connues de nos jours et elles sont très diverses bien que des grandes familles aient été définies. Les plus connues sont les chondrites, les achondrites et les sidérites qui, comme leur nom l'indique, contiennent beaucoup de fer. Les chondrites, comme les célèbres Allende et Murchison, sont des objets très primitifs que l'on considère comme formés des matériaux de base des corps rocheux dont certains vont devenir des planètes.

Une présentation de l'exposition *Météorites, entre ciel et terre*, qui se poursuit jusqu'au 6 janvier 2019 à la Grande galerie de l'évolution du Jardin des plantes, à Paris. On peut y admirer des fragments de météorites lunaires, martiennes, d'Allende et de Murchison et bien d'autres encore. © Muséum national d'histoire naturelle

Les achondrites sont pierreuses et on explique leurs caractéristiques en les considérant comme des fragments de corps suffisamment massifs pour s'être différenciés à l'instar de la Terre. Ils doivent donc provenir de corps célestes dont les tailles sont assez grandes, par exemple plusieurs centaines de kilomètres, pour que l'accrétion et la quantité d'éléments radioactifs contenus initialement soient telles que la chaleur dégagée ait conduit à une fusion partielle des roches et à leur modification. Ce qui a entraîné la formation d'un cœur de fer et de nickel en profondeur, et en surface des éruptions volcaniques de matières ignées.

On a ainsi retrouvé depuis longtemps des météorites dont la composition ressemble à celle des basaltes connus sur Terre (mais avec des différences notables quand même). Elles proviennent donc de volcans surgis sur des petites planètes, aujourd'hui disparues dans des collisions, et ayant laissé des vestiges dans la ceinture d'astéroïdes qu'elles ont peuplée, provenant de différentes régions du Système solaire, très vraisemblablement à la suite de migrations planétaires

NWA 11119, la plus ancienne lave connue du Système solaire

Mais tout récemment, une météorite un peu étrange a été découverte. Les résultats de son étude par une étudiante en thèse de l'université du Nouveau-Mexique aux États-Unis, Poorna Srinivasan, et ses collègues de la même université et du Johnson space center de la Nasa, ont été publiés dans un article de *Nature Communications*. Trouvée comme son nom l'indique en Afrique du Nord, *Northwest Africa (NWA) 11119* est non seulement très ancienne, environ 4,565 milliards d'années, mais il s'agit également d'une roche volcanique intermédiaire entre les andésites et les dacites connues sur Terre. Il s'agit donc d'une lave riche en silice qui, toujours sur Terre, proviendrait d'un magma plus évolué que celui à l'origine des basaltes.



La météorite NWA 11119. Elle a été trouvée en Mauritanie en septembre 2016. Une structure porphyritique, avec des gros cristaux provenant d'un magma refroidi lentement, est bien visible. © Carl Agee

La découverte de NWA 11119 est remarquable sous deux aspects. Tout d'abord, parce que c'est la plus ancienne lave connue provenant d'un volcan dans le Système solaire et enfin parce qu'elle est la première découverte aussi riche en silice. Elle nous assure donc que quelques millions d'années seulement après la naissance du Système solaire, dans le disque protoplanétaire, des corps célestes possédaient des volcans qui ne crachaient pas que des laves basaltiques.

Toutefois, sa composition isotopique nous laisse penser que cette lave s'est épanchée sur un corps céleste différencié (la Lune n'existait pas encore autour de la Terre) dont nous possédons quelques autres fragments. Un lien possible a été évoqué avec une météorite dont Futura a parlé récemment : Almahata Sitta (*station six* en arabe, d'après le nom d'une gare de chemin de fer proche, entre Wadi Halfa et Khartoum). C'est une uréilite, un type rare d'achondrite d'une composition minéralogique particulière, nommée elle d'après le village de Novy Urey en Russie, où une météorite est tombée le 4 septembre 1886. Almahata Sitta, et donc peut-être NWA 11119, pourraient avoir appartenu à une planète défunte de la taille de Mercure.

CE QU'IL FAUT RETENIR

La météorite NWA 11119 est une météorite pierreuse faisant partie des achondrites. Elle est très vieille, environ 4,565 milliards d'années et elle est donc née quelques millions d'années après le début de la naissance du Système solaire.

C'est une roche volcanique, pas plutonique si l'on reprend la classification des roches ignées sur Terre, ce qui veut dire que c'est une lave, pas un magma refroidi et cristallisé à l'intérieur d'un corps céleste rocheux de grande taille.

NWA 11119 est la plus ancienne lave connue crachée par un volcan dans le Système solaire et pour la première fois elle montre que ces premiers volcans ne crachaient pas que des basaltes comme ceux déjà identifiés dans d'autres météorites.

LA CONSTELLATION DU MOIS

LE VERSEAU

Le Verseau (Aquarius en latin) fait partie des 48 constellations recensées par Ptolémée dans son ouvrage L'Almageste, au II^e siècle. Déjà présente chez les Chaldéens, cette constellation est parfois associée au Ganymède des Grecs, l'échanson des dieux de l'Olympe. La grande beauté de ce prince troyen lui a valu d'être enlevé par Zeus, déguisé en aigle (un classique chez le roi des dieux).

En septembre, le Porteur d'eau paraît à l'est juste après la tombée de la nuit, sous le grand carré de

Pégase. Assez vaste (980° carrés), cette constellation possède pourtant peu d'étoiles très brillantes. Seules Alpha (Sadalmelik) et Bêta (Sadalsuud) dépassent la magnitude 3. Le Verseau héberge Hélix, la plus proche nébuleuse planétaire connue. Pour les observateurs de l'hémisphère Nord, elle ne s'élève guère au-dessus de l'horizon (23°, vue du centre de la France).

De plus, cet astre diffus se trouve dans une région dépourvue d'étoiles brillantes. Il vous faut donc un

ciel sans lumière pour le repérer. Une astuce : visez l'étoile 88 Aqr, tout en bas du Verseau, et déportez-vous de 10° vers la droite. Une opération facile à réaliser aux jumelles ou avec une monture azimutale.



AUX JUMELLES

M2 est un amas globulaire relativement brillant, à 4,5° au nord-est de Bêta du Verseau.

Mais il faut un télescope de 200 mm de diamètre pour en résoudre les étoiles. Sous la dénomination NGC 7293 se cache la célèbre nébuleuse planétaire Hélix. Les amateurs d'exploit peuvent tenter de repérer cet astre très diffus avec des jumelles 10x50. L'objet répertorié sous le numéro 73 par Charles Messier est un simple regroupement de quatre étoiles de magnitude 10.

LE SAVIEZ-VOUS?

1) Étoile ou planète, quelle différence?

Fa c i l e ! direz-vous. Il suffit de regarder le ciel nuit après nuit. Depuis la Terre, les étoiles semblent fixes, alors que Mars, Jupiter ou Saturne se déplacent par rapport à elles. Pour cette raison, les Grecs anciens les ont appelées planètes, les vagabondes. Mais cette distinction — une planète bouge, une étoile reste fixe — est loin d'être la seule. En voici une autre : une étoile est une énorme boule de gaz qui brille par elle-même grâce à la fusion nucléaire. Une planète en revanche, ne brille pas d'elle-même; elle se contente de refléter la lumière du Soleil. Autre différence : la naissance. Étoiles et planètes ne se forment pas de la même façon. Le Soleil, par exemple, est issu de l'effondrement d'un nuage de gaz et de poussières sous sa propre masse. Pression, densité et température ont augmenté. À 10 millions de degrés, des réactions thermonucléaires se sont amorcées. Le Soleil a dégagé une quantité d'énergie considérable puis s'est apaisé. Alors, le gaz environnant s'est refroidi, puis solidifié en grains. Une succession de collisions a donné naissance aux planètes que nous connaissons.

Résumons :

Les étoiles se forment par effondrement, les planètes, par accumulation. Définition retenue ? Oui, mais seulement pour le Système solaire. On ne sait pas si ce modèle est valable dans d'autres régions de la Galaxie.

Une autre différence ? Ce qui décide du destin d'un astre, c'est peut-être sa masse. À partir du dixième environ de la masse du Soleil, un corps "s'allume". En deçà, calme plat. Quoique... Au centre d'astres baptisés naines brunes, le deutérium (hydrogène lourd composé d'un proton et d'un neutron) peut fusionner. Ces objets étranges, peu lumineux, ne sont donc ni des étoiles ni des planètes. Alors, que dire de toutes ces "exoplanètes" que l'on découvre hors du Système solaire, 30 fois, 40 fois plus massives que Jupiter ? S'agit-il vraiment de planètes ? Les experts se chamaillent. Dernière définition en date : une planète est un astre en orbite autour d'une étoile et dont la masse, inférieure à 13 fois la masse de Jupiter, est trop faible pour que l'hydrogène lourd entre en fusion. Et si un corps fait entre 13 et 75 masses joviennes, c'est une naine brune. Mais ces limites font toujours l'objet de débats chez les astronomes...

2) Découverte d' Hypérion

Le 16 septembre 1848, les astronomes William Cranch Bond (1789-1859) et son fils George Phillips (1825-1865) découvrent un nouveau satellite autour de la planète Saturne. Le Britannique William Lassell (1799-1880), qui le repère indépendamment deux jours plus tard, le baptise Hypérion, du nom d'un titan de la mythologie grecque. Le petit corps d'environ 300 km gravite à 1,5 million de kilomètres de la géante aux anneaux.



Ciel et Espace

ENIGMES

Qui a découvert le premier que les autres galaxies s'écartent toutes de la nôtre ?

Envoyez vos solutions à;
andrebourdet@gmail.com

Solution de l'énigme précédente

Que sont les Raies de Fraunhofer ?

Voir page suivante

J' ai reçu 1 bonnes réponses

Raies de Fraunhofer

Dans le spectre de la lumière provenant des étoiles gît une empreinte chimique. Des raies sombres ou brillantes révèlent les longueurs d'onde spécifiques qui sont absorbées ou émises par les gaz brûlants de l'atmosphère d'une étoile. Tout d'abord remarqués dans la lumière du Soleil, ces marqueurs atomiques sont un outil puissant pour les enquêteurs astronomes.

Ils révèlent la composition chimique des étoiles et des galaxies aussi bien que le mouvement des corps célestes ou l'expansion de l'Univers.

Lorsqu'on fait passer la lumière du Soleil à travers un prisme, le spectre en arc-en-ciel de la lumière émergente est strié de raies sombres, comme un code-barres.

Ces raies indiquent les longueurs d'onde particulières manquantes parce qu'elles ont été absorbées par les gaz de l'atmosphère solaire. Chaque raie correspond à un élément chimique précis en différents états et à différents niveaux d'énergie, depuis les atomes neutres jusqu'aux ions excités. En effectuant le relevé de ses raies, on peut déterminer la composition chimique du Soleil. Bien que repérées par l'astronome anglais William Hyde Wollaston en 1802, ce n'est qu'en 1814 que les raies d'absorption du spectre solaire furent étudiées en détail par Joseph von Fraunhofer – de là leur nom. Il réussit à en décompter plus de 500. Avec un équipement moderne, on peut en trouver plusieurs milliers.

Unicité chimique Les chimistes allemands Gustav Kirchhoff et Robert Bunsen découvrirent dans leur laboratoire en 1850 que chaque élément donne naissance à une unique série de raies d'absorption. Dans le Soleil, l'hydrogène est l'élément le plus abondant. Mais le spectre solaire montre des raies d'absorption de nombreux autres éléments, parmi lesquels l'hélium, le carbone, l'oxygène, le sodium, le calcium et le fer. Chacun a son propre code-barres de raies d'absorption.

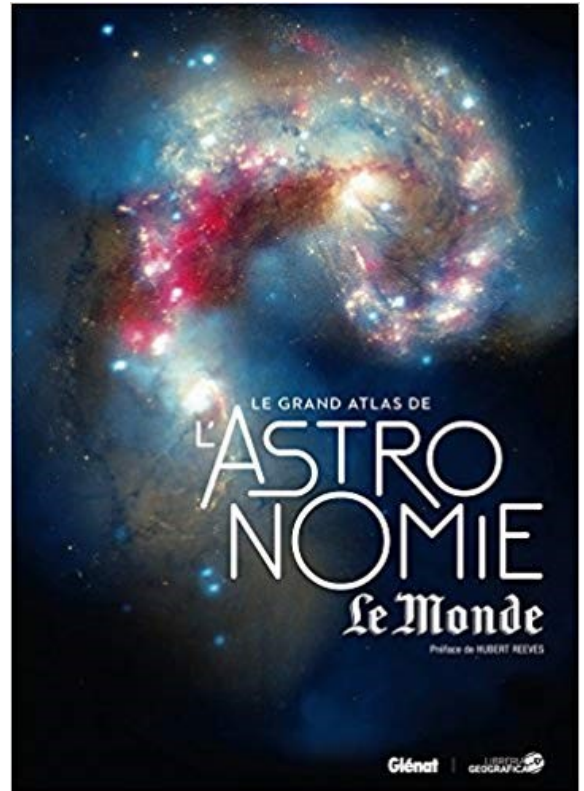
Né en Bavière en 1787, Joseph von Fraunhofer débuta modestement avant de devenir un fabricant d'instruments d'optique mondialement connu. Orphelin dès l'âge de 11 ans, il devint apprenti verrier. Quand l'atelier où il avait été placé s'effondra, en 1801, un prince bavarois qui reconnut en lui les capacités pour faire des études lui vint en aide. Il put étudier sa spécialité dans un monastère. Fraunhofer devint un fabricant d'instruments d'optique reconnu dans le monde entier. Il fit une brillante carrière scientifique : il devint directeur de l'Institut d'optique, fut anobli et nommé citoyen d'honneur de Munich. Mais, comme de nombreux opticiens de ce temps, il mourut jeune, à 39 ans, empoisonné.

Le grand atlas de l'Astronomie

Véritable voyage à travers l'espace, ce magnifique atlas propose des textes exigeants, mais à la portée de tous, pour découvrir une multitude d'informations sur la configuration de notre Univers : du système solaire aux étoiles et galaxies, à la description des constellations. Élaboré par un collectif d'auteurs scientifiques spécialistes de l'astrophysique, cet ouvrage est une belle réédition grand format du Grand Guide de l'Astronomie.

Ce Grand Atlas de l'Astronomie comporte :

- Une préface signée Hubert Reeves, célèbre astrophysicien et vulgarisateur émérite ;
- Des images satellites provenant de la NASA ;
- Une impressionnante documentation d'archives qui intègre les recherches spatiales les plus récentes (la fin de l'aventure Rosetta en septembre 2016 et la découverte d'exoplanètes en 2016 et 2017) ;
- Une section répertoriant 88 constellations avec pour chacune d'entre elles, une carte précise indiquant leur localisation dans l'espace ainsi que leur magnitude stellaire ;
- Une liste des observatoires de France et du monde ainsi qu'un glossaire complet. .



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



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

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/>