

**Le ciel de mai 2013**

Les phénomènes du mois :

Les temps sont donnés en heure normale pour Nantes

jj hh:mm

.01 09:34 Opposition de l'astéroïde 39 Laetitia avec le Soleil
(dist. au Soleil = 3.087 UA; magn. = 10.5)

02 12:14 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

04 04:03 Rapprochement entre la Lune et Neptune (dist. topocentrique centre à centre = 4.8°)

05 23:35 Pluie d'étoiles filantes : Êta Aquarides (70 météores/heure au zénith; durée = 39.0 jours)

07 04:46 Fin de l'occultation de 63-delta Psc (magn. = 4.44)

08 13:44 Pluie d'étoiles filantes : Êta Lyrides (3 météores/heure au zénith; durée = 11.0 jours)

09 15:29 Début de l'occultation de Mars (magn. = 1.40)

09 15:47 Opposition de l'astéroïde 16 Psyche avec le Soleil (dist. au Soleil = 3.245 UA; magn. = 10.2)

09 16:50 Fin de l'occultation de Mars (magn. = 1.41)

10 01:28 NOUVELLE LUNE (éclipse annulaire de Soleil non visible à Nantes)

11 20:51 Rapprochement entre la Lune et Aldébaran (dist. topocentrique centre à centre = 2.8°)

11 22:10 CONJONCTION SUPÉRIEURE de Mercure avec le Soleil

Sommaire:

- Le ciel du mois
- essaims étoiles filantes
- Planètes,
- Carte du ciel
- La Petite Ourse
- Les Points Lagrange
- Actualités
- Un cadran solaire à clou
- La vie du club
- Des livres à lire

jj hh:mm

12 03:41 *Maximum de l'étoile variable delta de Céphée*

13 02:49 *Minimum de l'étoile variable Algol (b êta de Persée)*

13 14:31 *Lune à l'apogée (distance géoc. = 405825 km)*

15 14:52 *Opposition de l'astéroïde 25 Phocaea avec le Soleil (dist. au Soleil = 2.050 UA; magn. = 9.9)*

16 03:00 *Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0.30749 UA)*

17 17:46 *Rapprochement entre Vénus et Aldébaran*

18 17 23:19 *Maximum de l'étoile variable êta de l'Aigle*

18 05:35 *PREMIER QUARTIER DE LA LUNE*

20 23:34 *Maximum de l'étoile variable zêta des Gémeaux*

21 21:47 *Début de l'occultation de 40-psi Vir (magn. = 4.77)*

21 23:02 *Fin de l'occultation de 40-psi Vir (magn. = 4.77)*

22 21:16 *Maximum de l'étoile variable delta de Céphée*

22 21:26 *Opposition de l'astéroïde 88 Thisbe avec le Soleil (dist. au Soleil = 2.555 UA; magn. = 10.0)*

23 17:15 *Opposition de l'astéroïde 6 Hebe avec le Soleil (dist. au Soleil = 2.723 UA; magn. = 9.6)*

24 23:46 *Rapprochement entre Mercure et Vénus*

25 03:33 *Maximum de l'étoile variable êta de l'Aigle*

25 05:25 *PLEINE LUNE (éclipse de Lune par la pénombre entièrement visible à Nantes)*

26 02:44 *Lune au périgée (distance géoc. = 358377 km)*

27 07:46 *Rapprochement entre Mercure et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 2.4°)*

28 19:41 *Rapprochement entre Vénus et Jupiter (dist. topocentrique centre à centre = 1.0°)*

31 19:58 *DERNIER QUARTIER DE LA LUNE*

Etoiles filantes essaims et Comètes

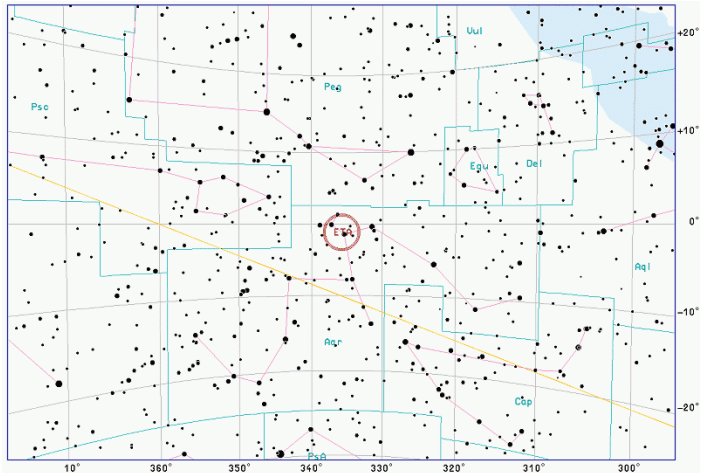
Les éta-Aquarides (ETA) sont des météores très rapides ayant une vitesse d'environ 66 km par seconde. Au moment du maximum, le taux horaire moyen (ZHR) est d'environ 70 météores par heure. Le radiant est très proche de l'étoile eta Aquarii.

Les soupçons qu'un essaim pourrait être actif à la fin d'Avril et au début Mai débuta en 1863, lorsque H. A. Newton examina les dates des anciens essaims et suggéra une série de périodes qui méritaient l'attention des observateurs. Une de ces périodes était le 28-30 Avril, et incluait des essaims observés en l'an 401, 839, 927, 934 et en 1009.

Les éta-Aquarides n'ont été officiellement découverts qu'en 1870, par le lieutenant-colonel

G. L. Tupman, du fait du faible nombre d'observateurs dans l'hémisphère sud à l'époque.

En 1876, Alexander Stewart Herschel associa cet essaim à la célèbre comète de Halley. Les calculs de B. A. McIntosh confirment le lien en 1929.



Période d'activité : du 19 Avril au 28 Mai Maximum : 05 Mai

Longitude solaire (lambda) : 045.5° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (alpha) : 338° déclinaison (delta) : -01°

Vitesse (en km/s) : 66 r : 2.4 ZHR : 70

Comète associée : 1P/Halley (période de 76 ans)

L'essaim des éta-Lyrides (ELY), figurant depuis peu dans la liste des essaims de l'IMO bien qu'il semble être une faible source météoritique, est associé à la comète C/1983 H1 IRAS-Araki-Alcock.

La plupart des données d'observations sur cet essaim sont basées sur les résultats d'imagerie, notamment d'observations vidéo. La position du radiant est probablement quelque part près du point donné pour le maximum présumé, mais pourrait être à quelques degrés de celui-ci.

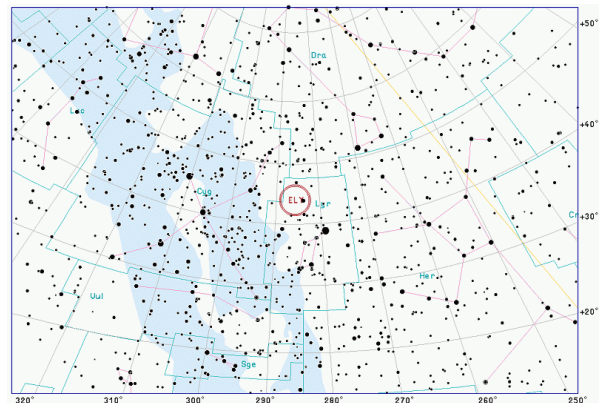
Période d'activité : du 03 au 12 Mai Maximum : 08 Mai

Longitude solaire (lambda) : 048.4° position du radiant au moment du maximum

ascension droite (alpha) : 287° déclinaison (delta) : 44°

Vitesse (en km/s) : 44 r : 3.0 ZHR : 3

Comète associée : C/1983 H1 IRAS-Araki-Alcock



Visibilité des planètes et des astéroïdes remarquables

Mercury est en conjonction avec le soleil le 11 mai. Elle émerge des lueurs du crépuscule le 20 et gagne chaque jour en visibilité (Bélier, Taureau)

Vénus : visible au crépuscule mais encore très proche du soleil (Taureau).

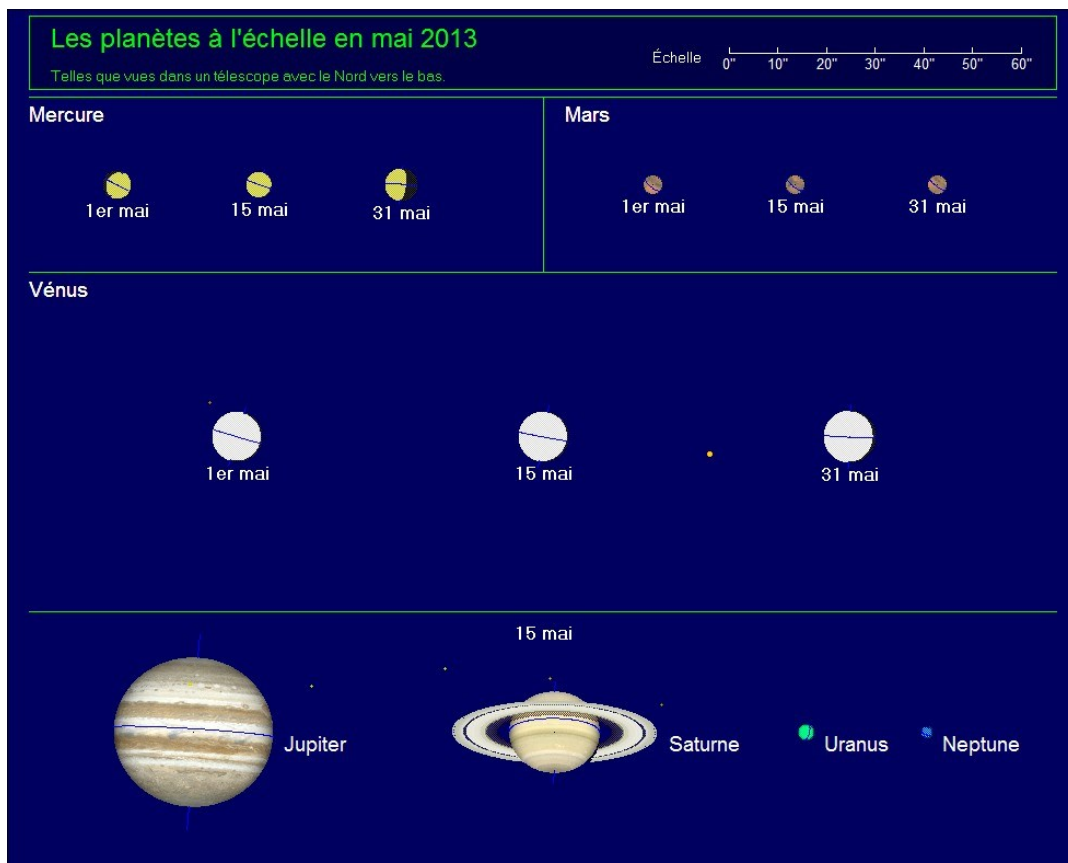
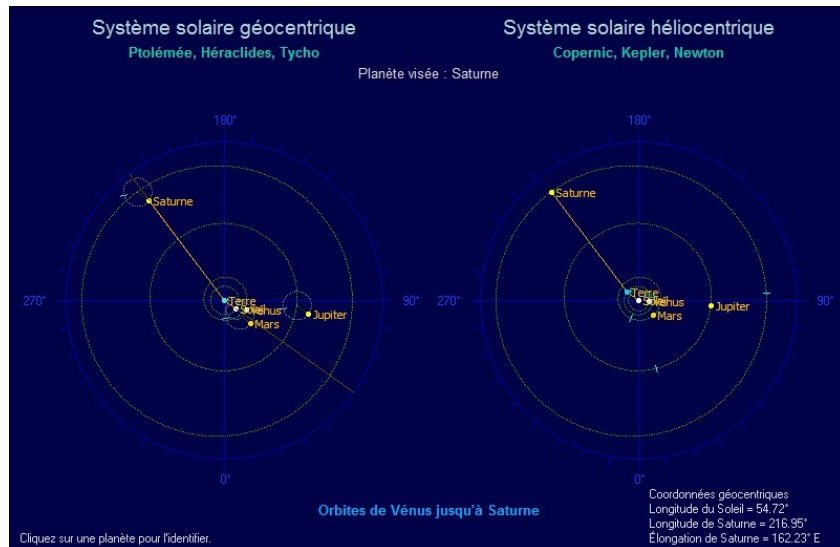
Mars reste inobservable (Bélier)

Jupiter présente au crépuscule mais trop basse pour une bonne observation (taureau).

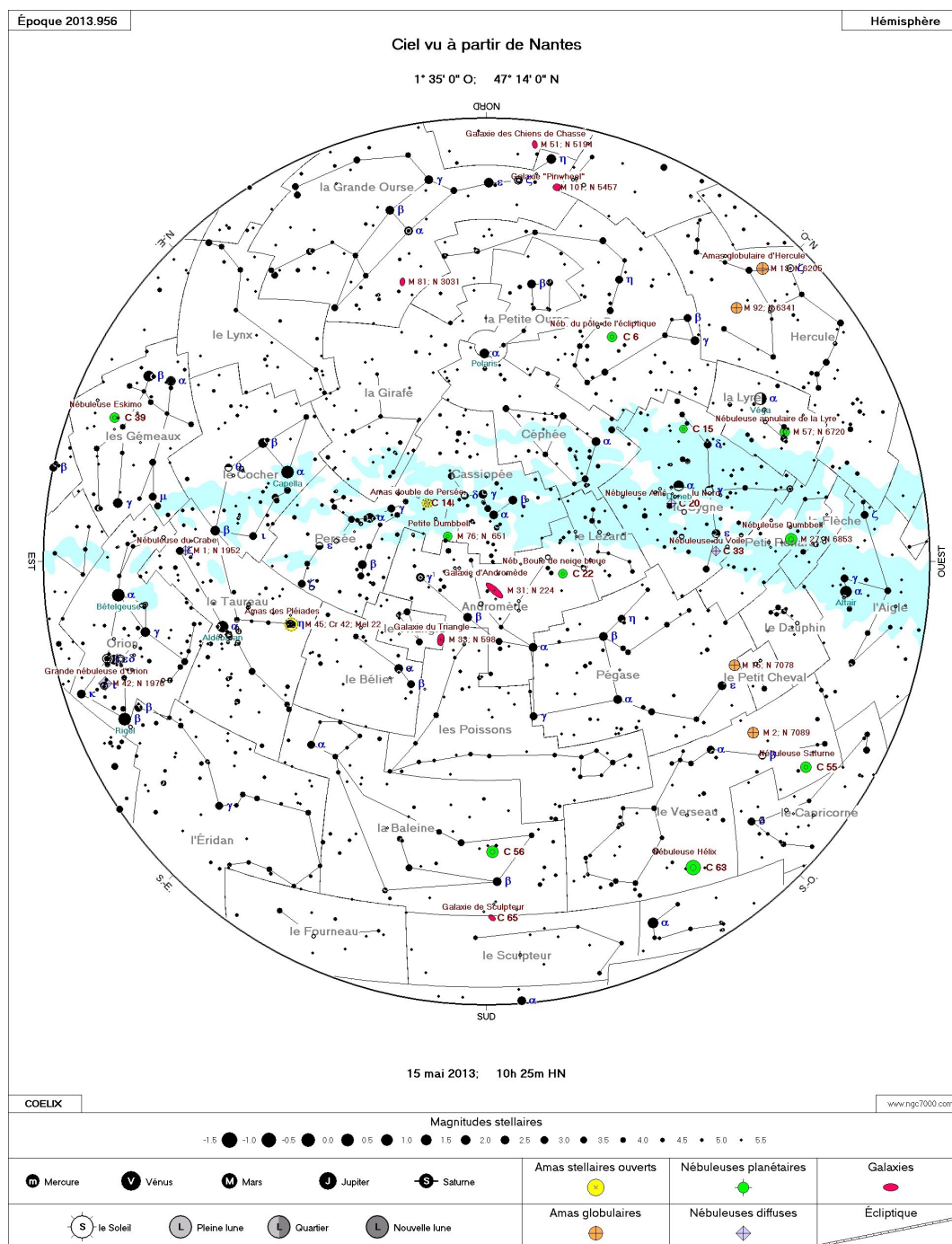
Saturne : Toujours idéalement située (Vierge).

Uranus : est noyé dans les lueurs de l'aube (Poissons)

Neptune visible en fin de nuit mais encore très basse (Verseau).



Carte du ciel de mars

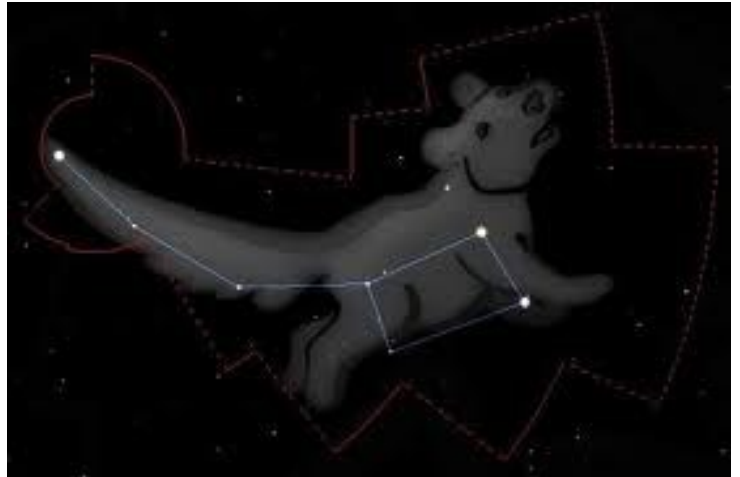


Comment utiliser la carte du ciel

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 PETITE OURSE



Les étoiles de cette constellation font partie des étoiles les plus populaires et de plus universellement reconnues par toutes les peuplades.

Ursa Minor, abrégé UMi, soit en français la Petite Ourse est une constellation assez petite et faiblement lumineuse, qui doit sa célébrité à sa plus brillante étoile, α Ursae Minoris, qui est l'étoile marquant le pôle Nord céleste.

Observation: (Époque [J2000.0](#))

Taille observable: 256 [deg²](#) (56°)

Ascension droite: Entre 0° et 360°

Visibilité: Entre 90° N et 10° S

Déclinaison: Entre 70° et 90°

Méridien: [20 avril](#), 21h00

L'**ascension droite**, notée α ou RA pour Right Ascension, est un des deux termes associés au [système de coordonnées équatoriales](#) avec la **déclinaison**. Elle est l'équivalent sur la [sphère céleste](#) de la [longitude](#) terrestre.

La **déclinaison** (δ , d ou dec) est avec l'**ascension droite** une des coordonnées utilisées en [coordonnées équatoriales](#). On l'utilise également en [coordonnées horaires](#).

La déclinaison est l'**angle** mesuré sur un cercle horaire entre un point de la sphère céleste et l'**équateur céleste**. Elle est l'équivalent de la [latitude](#) terrestre projetée sur la [sphère céleste](#).

Elle est exprimée en [degrés](#) (°), [minutes](#) (') et [secondes](#) (") d'arc, positif au nord et négatif au sud de l'**équateur céleste**.

En [astronomie](#), un **méridien** est un grand cercle imaginaire tracé sur la [sphère céleste](#), passant par les [pôles célestes](#). L'**ascension droite**, par exemple, est repérée par les méridiens célestes. Le **méridien**, ou **plan méridien**, d'un lieu est un grand cercle de la sphère céleste passant par le pôle céleste, le [zénith](#) et le [nadir](#) du lieu. À midi solaire, le Soleil est dans le plan méridien.

Localisation de la Petite Ourse

•La Petite Ourse se repère généralement par rapport à la [Grande Ourse](#). Une méthode très connue permet de déterminer l'emplacement de [\$\alpha\$ Ursae Minoris](#) : en traçant une ligne de Merak à Dubhe (les deux étoiles du bord extérieur de la casserole), et en la suivant sur cinq fois la distance entre ces deux étoiles, après avoir passé la queue du [Dragon](#) si elle est visible, et on tombe sur l'étoile Polaire, qui est la seule étoile brillante de ce secteur. Arrivé sur l'étoile Polaire par cet alignement, le « petit chariot » est à angle droit vers la gauche, dessinant un petit arc de cercle orienté vers la [Grande Ourse](#). Une méthode alternative pour trouver Polaris consiste à partir de la constellation de [Cassiopee](#)

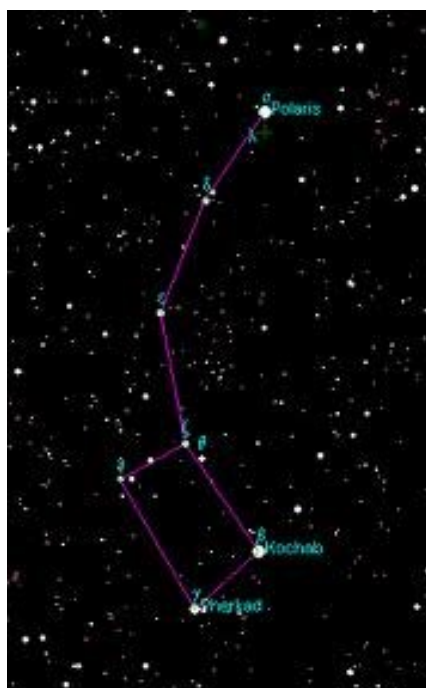


Forme de la constellation

- La constellation de la Petite Ourse est assez pauvre et peu lumineuse. On ne voit initialement (Mag 2) que les deux étoiles extrêmes, (α Ursae Minoris, l'étoile Polaire) et Kochab (β UMi). Quand les conditions sont un peu meilleures (Mag 4), on distingue la chaîne liant les deux : α UMi, δ UMi, ϵ UMi, ζ UMi et Kochab (β UMi).

- Traditionnellement, on voit la Petite Ourse sous forme d'un « petit chariot », la chaîne étant complétée après Kochab en tournant à droite, par γ UMi et η UMi. En fait, l'étoile symétrique de γ UMi par rapport à Kochab, δ UMi, est plus lumineuse que η UMi, et cet alignement de trois étoiles est plus facilement visible que la forme de « casserole ».

LES ETOILES de La Petite Ourse



α Ursae Minoris (l'étoile Polaire)

- α Ursae Minoris (l'étoile Polaire) — également nommée « Polaris » — est l'étoile la plus brillante de la constellation de la Petite Ourse, d'ailleurs la seule relativement intéressante. Il s'agit de l'étoile visible à l'œil nu la plus proche du pôle nord céleste, dont elle est éloignée de $44' 9''$. Du fait du phénomène de précession des équinoxes, cela n'a pas toujours été le cas : il y a plus de 4 millénaires, vers 2700 avant notre ère, c'était α Draconis (Thuban) qui se trouvait dans sa situation. Et dans un avenir lointain, cet honneur passera à Véga (α Lyrae).

L'étoile Polaire se rapproche d'ailleurs en ce moment du pôle et en sera au plus proche en 2102, à $27' 31''$.

- L'étoile Polaire est une supergéante jaune, d'une magnitude apparente de 1,97. C'est la 52e étoile la plus brillante de la voûte céleste. Elle est assez éloignée, distante de 430 années-lumière du système solaire.

- C'est une étoile variable céphéide, évoluant d'un centième de magnitude sur une période de 4 jours. Cette amplitude a fortement décru en deux siècles pour devenir quasiment nulle de nos jours, sans que l'on en sache la raison.

- L'étoile Polaire possède également un petit compagnon qui orbite autour d'elle en 29,6 ans.

une **supergéante** est un type d'[étoile](#) très volumineuse, d'environ 10 à 70 [masses solaires](#).

Une **céphéide** est une [étoile géante](#) ou [supergéante](#) jaune, de 4 à 15 fois plus massive que le [Soleil](#) et de 100 à 30 000 fois plus lumineuse, dont l'éclat varie de 0,1 à 2 [magnitudes](#) selon une [période](#) bien définie, comprise entre 1 et 135 jours, d'où elle tire son nom d'[étoile variable](#)

KOCHAB (Bêta Ursae minoris)

Kochab dont le nom signifie « le bouc », est une étoile qui servait de « polaire » il y a 3000 ans. Distante de 105 a.l., sa magnitude est égale à 2,2. Elle brille comme 130 soleil et est de couleur jaune orange. Elle s'éloigne de la Terre à quelques 18 km/s.



PHERKAD (Gamma Ursae minoris)

•Elle porte un nom qui signifie « les 2 veaux ». Il s'agit d'une étoile située à 270 a.l. dont la magnitude vaut 3,08. En réalité, elle brille comme 330 soleil.

YLDUN (Delta Ursae minoris)

•C'est une étoile blanche, difficilement visible puisque sa magnitude de 5,9 est à la limite des possibilités de l'œil humain

•HD 142 105 (Dzêta Ursae minoris)

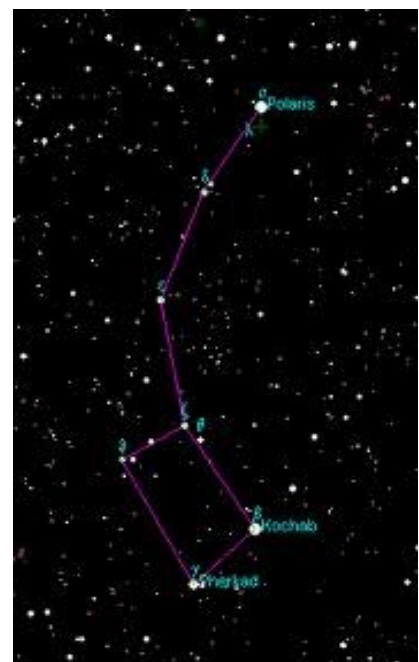
est de magnitude égale à 4,9

•HD 153 751 (Epsilon Ursae minoris)

est une étoile jaune de magnitude 4,4

•HD 148048 (Eta Ursae minoris)

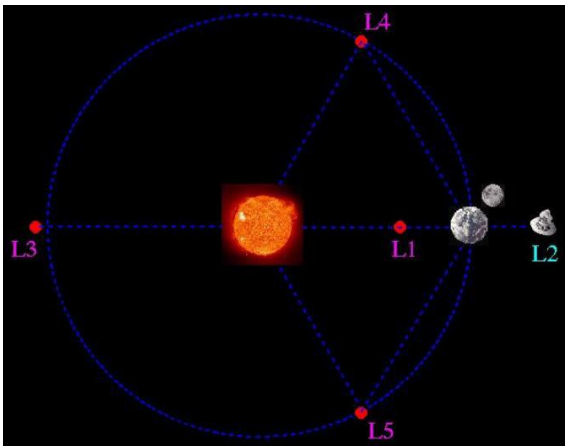
est une étoile blanche de magnitude 5



A SUIVRE

Les points de Lagrange

Ce sont des points privilégiés dans l'espace décrits par l'italiano-français Joseph-Louis de Lagrange en 1772 (Guiseppe Lodovico Lagrangia né en 1736 à Turin et mort en 1813 à Paris) était un astronome et surtout mathématicien hors pair, on lui doit entre autre les termes 'primitives' et 'dérivées' utilisés dans le calcul intégral.



Les points de Lagrange sont des positions d'équilibre où les champs de gravité entre deux objets massifs se combinent à la force centrifuge d'un troisième objet de masse négligeable en orbite autour de l'un d'eux.

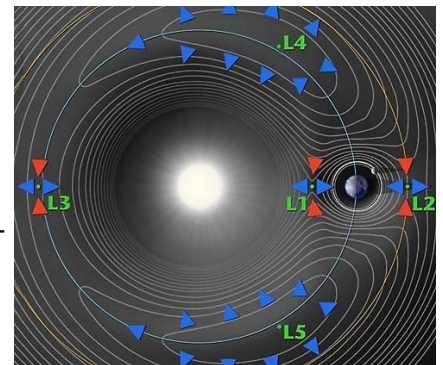
Sur ces points d'équilibre, les positions relatives des trois corps sont fixes.

Prenons l'exemple du soleil, de la terre et un satellite placé sur un de ces points d'équilibre, il n'en bougera pas et tournera de concert avec la terre autour du soleil.

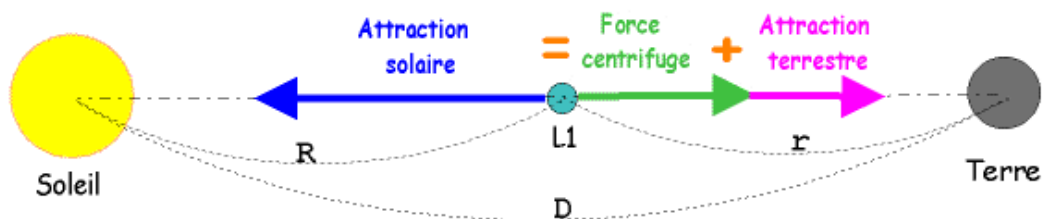
Pour 2 corps massifs, il y a 5 points de Lagrange :

Les points L1, L2 et L3 sont instables, le moindre écart fera sortir le satellite de sa position, les points L4 et L5 sont stables, tout écart fera revenir le satellite sur sa position initiale.

En réalité, il y a de petites variations dues aux orbites non parfaitement circulaires et à l'influence gravitaire des autres corps célestes à proximité. Vus depuis la Terre les objets placés en ces points d'équilibre décrivent des pseudo-orbites



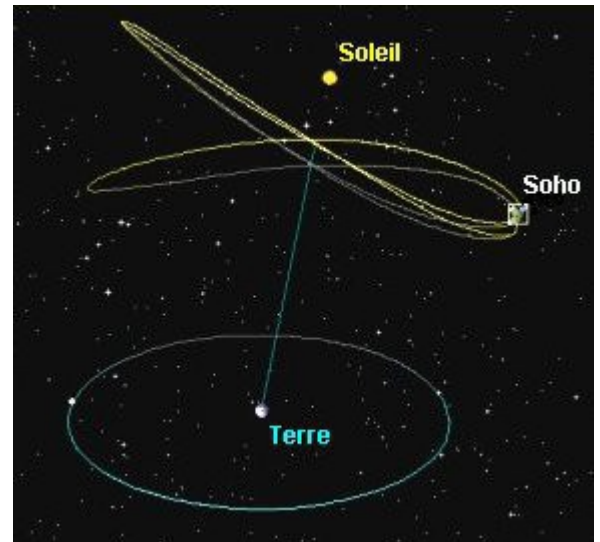
Le point L1 :



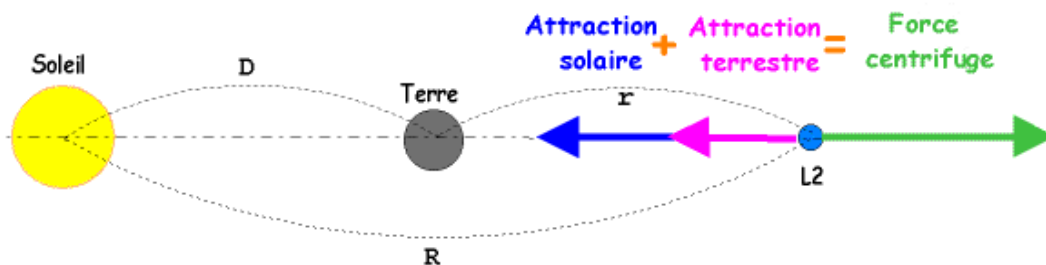
Il est situé entre 2 objets célestes dans le même alignement, dans le cas du soleil et de la Terre, un satellite au point L1 en orbite autour du soleil subira la gravité solaire, compensée par la gravité terrestre et la force centrifuge engendrée par sa vitesse de rotation, sa vitesse angulaire sera la même que celle de la Terre. L1 est situé à 1,5 millions de km de la Terre et 150 millions de km du soleil.

Le satellite d'observation (surface solaire, tâches, éruptions du soleil) **SoHO** lancé en 1995 se trouve près de ce point.

Ses panneaux solaires et ses équipements d'observation sont en permanence dirigés vers le soleil, et bien que visible en permanence depuis la Terre, il n'est pas placé exactement sur le point L1 car l'alignement Soleil-satellite-Terre engendrerait un intense bruit de fond solaire qui dégraderait les communications. Il est donc en orbite périodique (sorte de halo, ici très accentué sur l'illustration) autour du point L1 avec un période de 6 mois, légèrement instable sur le long terme il faut donc des petites manoeuvres pour le recalculer, peu coûteuses énergiquement (environ tous les trois mois).



Le point L2 :



Situé à 1,492 millions de km de la Terre, c'est un endroit privilégié pour observer l'Espace, situé à l'extérieur de l'orbite terrestre il permet aux satellites placés en ce point de ne pas être gênés par la lumière solaire pour les observations de ciel profond.

Le satellite **WMAP** (observation du fond diffus cosmologique, rayonnement fossile) y gravite depuis 2001, suivi en mai 2009 des satellites **Planck Surveyor** et **Herschel**.

Le télescope spatial Herschel (observation en infrarouge lointain) maintenant en fin de vie, avait été positionné autour de L2 pour être moins impacté par le rayonnement infrarouge de la Terre, de la Lune et du Soleil, dont le flux diminue avec le carré de la distance.

Cependant ses réserves d'hélium liquide permettant le refroidissement de son miroir (3,5 m de diamètre) à -271°C sont maintenant épuisées.

Le successeur du **télescope Hubble** appelé **JWST** (James Webb Space Telescope) sera placé (2018) en L2 ainsi que plusieurs satellites de la mission **DARWIN** de l'ESA (observation des exoplanètes).

Le point L3 :

N'est pas utilisé, le soleil entre la Terre et ce point empêchant toute communication directe. Mais on le retrouve en science-fiction sous l'appellation « planète X » dont les habitants s'apprêtaient à nous envahir

Les points L4 et L5 :

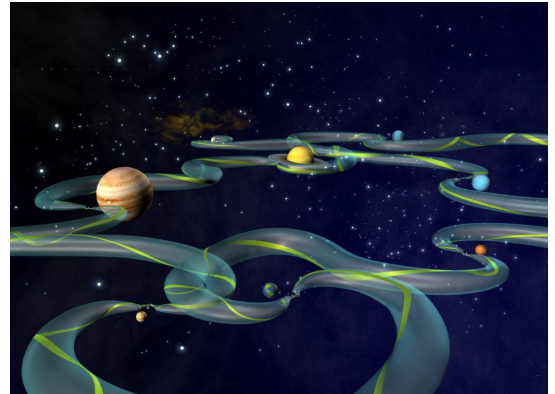
Ils sont stables, mais paradoxalement cette stabilité est plutôt gênante, ce sont des cimetières à poussières (nuages de Kordylewski) et petits corps célestes (astéroïdes troyens) qui se retrouvent piégés dans ces puits rendant quasiment impossible d'y placer un engin spatial qui subirait en permanence des chocs.

Bien que les points L4 et L5 de chaque couple d'astre céleste peut théoriquement contenir des astéroïdes troyens, les plus connus et les plus nombreux (plusieurs centaines observés sur des millions probables) se situent aux points L4 et L5 du couple Soleil-Jupiter.

Les autoroutes de l'Espace :

Il y a, ne serait-ce que dans le système solaire, une multitude de points de Lagrange (5 par couple d'astre céleste).

Autour des ces points existent des sortes de tubes (couloirs de gravité) reliant les points de Lagrange permettant à des engins spatiaux de graviter naturellement de l'un à l'autre (dans un seul sens) et donc de se déplacer sans l'aide de moteur, sans carburant.



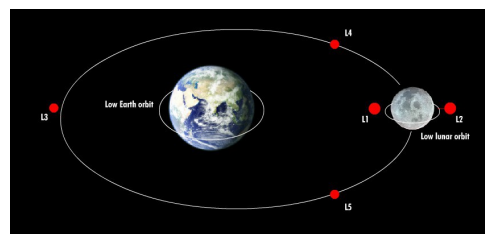
Cette particularité de la dynamique céleste permet donc d'envisager des missions interplanétaires à bas coût. Le seul effort consisterait en effet à placer un engin spatial dans un tel tube, puis à le laisser ensuite évoluer à l'intérieur de ce tube jusqu'à une autre région de l'espace, où une dernière manœuvre sera alors éventuellement nécessaire.

La faisabilité de ce type de mission interplanétaire a été démontrée par la mission Genesis qui a utilisé de telles autoroutes de l'espace.

Des missions sont alors envisageables pour rejoindre et visiter les lunes de différentes planètes, par exemple les satellites de Jupiter. Le prix à payer toutefois est le temps de parcours, beaucoup plus long que si l'engin était mû par des moteurs

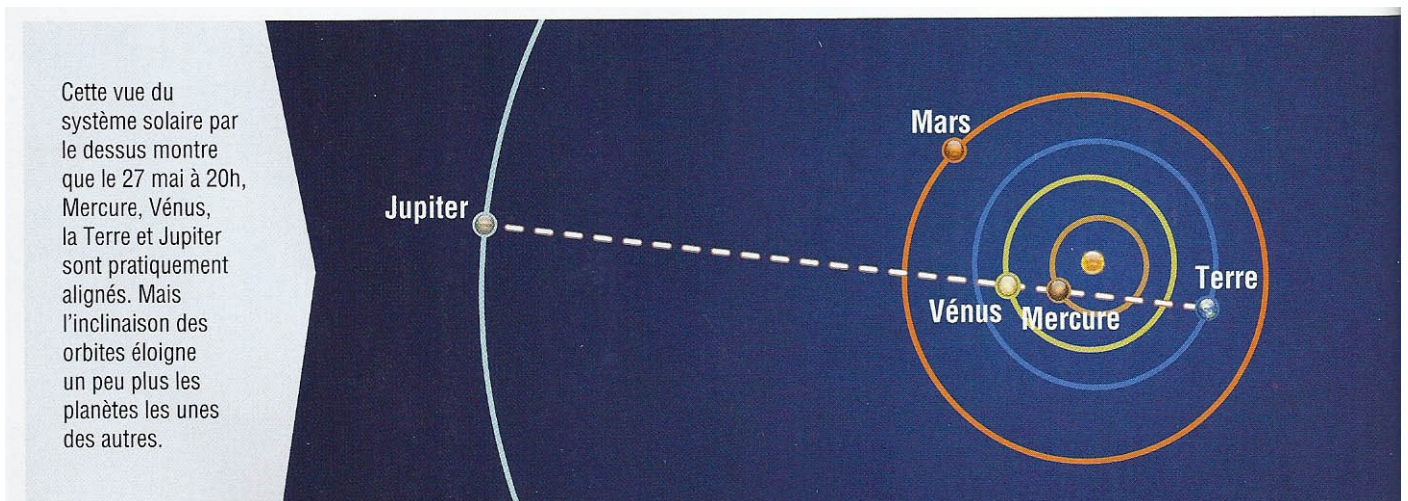
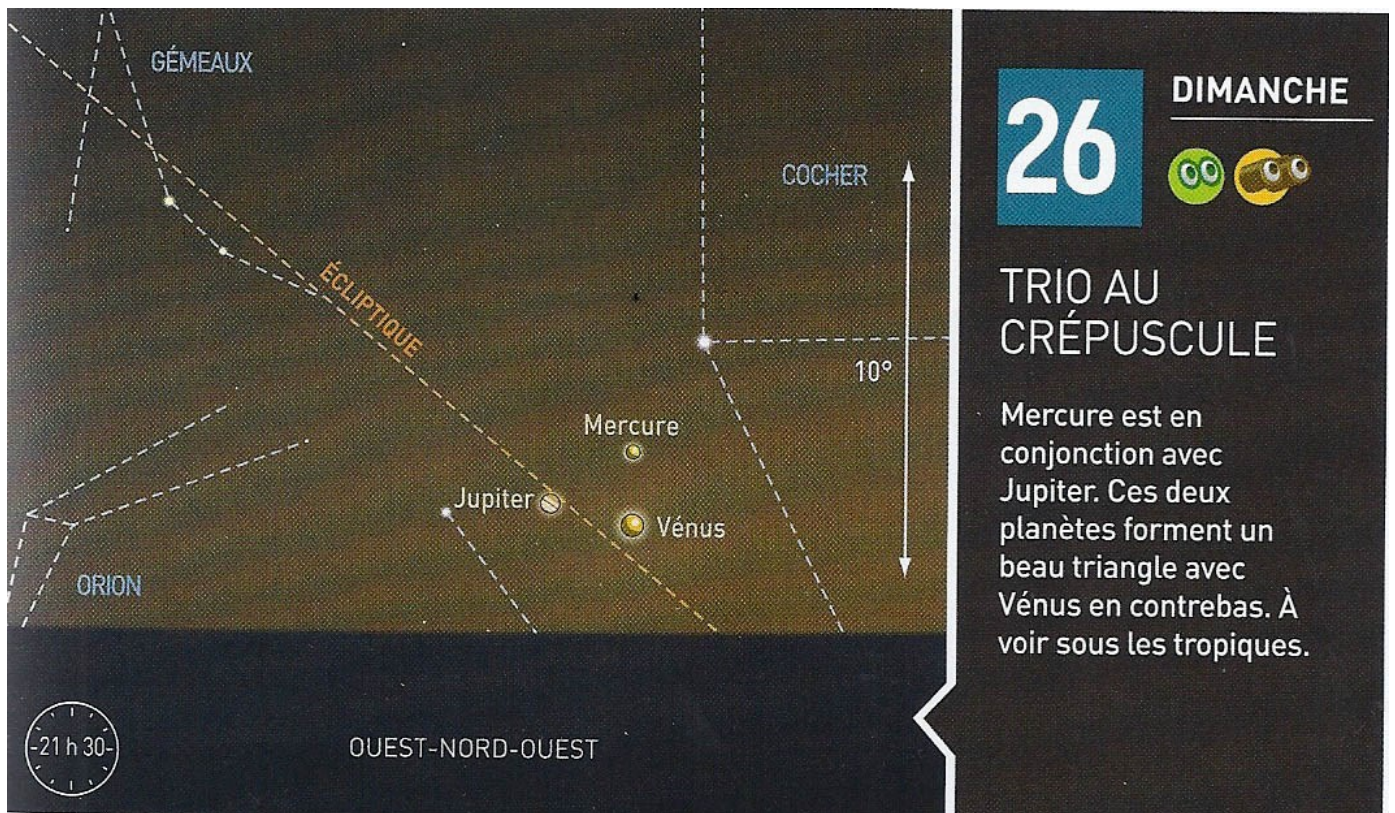
On peut faire la comparaison avec les courants marins type Gulf-Stream ou les courants de la haute atmosphère que les avions empruntent pour économiser le carburant.

D'autres projets existent très sérieusement étudiés pour le remplacement de la station spatiale internationale (ISS, placée sur une orbite terrestre très basse) :



Une station spatiale placée au point L2 du couple **Terre-Lune** pourrait par exemple servir de base pour des explorations lointaines (Mars, autres planètes, leurs lunes, astéroïdes...), de là des cargos spatiaux à faible poussée, peu gourmands en carburant, pourraient atteindre à leur rythme la destination voulue en empruntant les couloirs de gravité tandis que des astronautes les rejoindraient plus directement à l'aide de véhicule plus véloces.

DES PLANETES ALIGNEES



CURIOSITY

UN REPOS BIEN MÉRITÉ

PAR SERGE PRÉGOCE

**Un forage réussi, deux bugs informatiques, une découverte, quelques panoramas...
Le rover martien n'a pas chômé ! Mais ce n'est pas la vraie raison de sa mise au repos.**

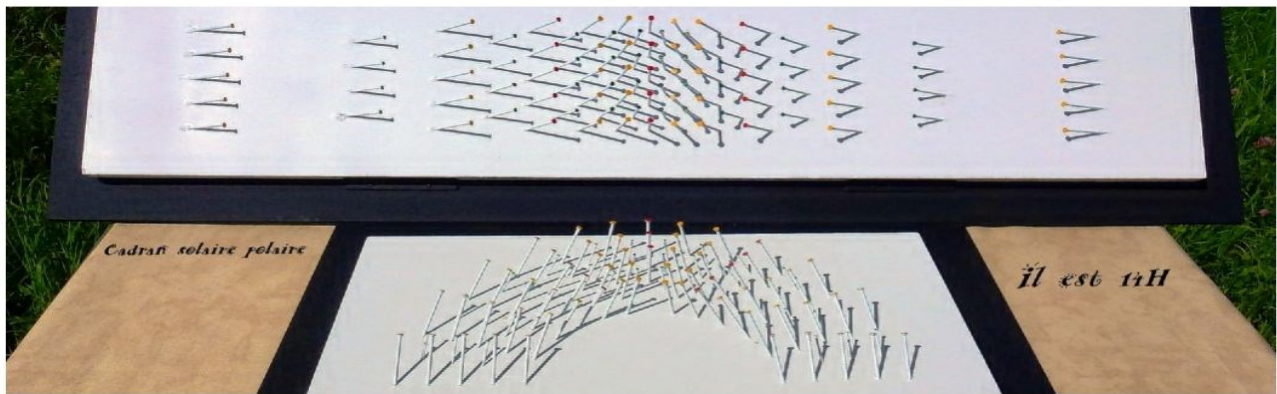
EN AVRIL, CURIOSITY A TRAVERSÉ UNE LONGUE PÉRIODE

D'INACTIVITÉ. Rien d'anormal à cela, et les instruments qui équipent le rover martien fonctionnent parfaitement. Alors, pourquoi donc cet arrêt ? Tout simplement parce que les communications avec l'explorateur sont devenues délicates, pour cause de conjonction martienne le 18 avril. Vue depuis la Terre, la planète rouge se trouve derrière le Soleil. En conséquence, le risque de voir les transmissions entre la Terre et Curiosity altérées pour cause d'interférence solaire est trop élevé. Les dernières instructions ont donc été envoyées au rover le 4 avril, et les communications reprendront à partir du 1^{er} mai.

Une prudence qui serait déjà justifiée en temps ordinaire, mais qui est redoublée du fait des incidents qu'ont connus les équipements informatiques de Curiosity ces dernières semaines. Depuis le 28 février en effet, les ingénieurs du JPL ont dû basculer la gestion du rover sur l'ordinateur B, la mémoire flash du système A ayant subi un problème de corruption vraisemblablement dû au rayonnement cosmique (voir encadré). Par la suite, le 16 mars, l'ordinateur est passé subitement en mode sans échec, à cause d'un fichier défectueux qui a pu être rapidement supprimé.



↑ **LES PETITES TACHES COLORÉES** sur cette image de 25 centimètres de côté montrent les signes d'hydratation détectés au sol par la caméra Mastcam. © NASA/JPL-Caltech/MSSS/ASU



Les deux cadrans solaires à clous de Maurice Kieffer, exposés à Paris en 2012 au Palais de la Découverte et primés lors des Shadows of Time en Italie. Pour éviter de faire une graduation qui nuirait à l'esthétique, les têtes des clous sont peintes : les heures multiples de trois en rouge 6 h, 9 h, 12 h, 15 h 18 h, les autres en jaune et les demi-heures en vert. On peut remarquer que toutes les ombres se dirigent vers l'heure solaire.

STEINBACH Portrait

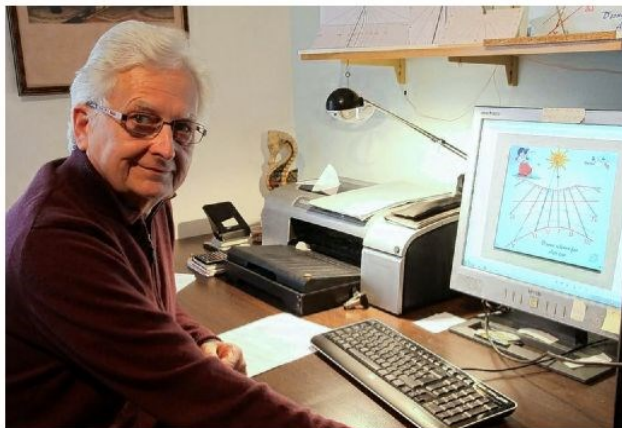
Maurice Kieffer, chantre du cadran solaire

C'est en suivant en 1993 un cours sur les cadrans solaires à l'Université Populaire de Lutterbach que Maurice Kieffer a eu le coup de foudre pour cette science ancienne. Au point que cet habitant de Steinbach est devenu, après approfondissement, un cadranier-gnomoniste de réputation internationale.

Sur la vingtaine de personnes qui avait suivi le cours d'Alfred Roth du Val de Villé, il est le seul qui avait « accroché » à cette formation. Et ce n'est pas tout à fait par hasard. En effet, lors de son service militaire en 1962, Maurice Kieffer était topographe puis calculateur d'engin balistique sol-sol. Alors qu'il n'y avait pas encore de calculatrices ! La gnomonique (science des cadrans solaires) lui a ouvert un vaste domaine d'exploration dans les mathématiques, l'informatique, la physique, la technologie et l'histoire. Étant dessinateur industriel de profession, il était tout à fait prédestiné à s'impliquer avec passion dans ce loisir qui occupe actuellement la moitié de son temps de retraité.

Une passion aux multiples facettes

« Un cadran solaire représente pour moi l'histoire de plusieurs siècles de recherches sur le temps. L'homme est arrivé à indiquer l'heure vraie à quelques secondes près, grâce à l'ombre projetée d'un style – barre dont l'ombre indique l'heure – sur une surface quelconque. La gnomonique est une science qui me donne une très grande satisfaction dans plusieurs domaines comme l'astronomie, les calculs, la construction, le décor et l'histoire d'anciens cadrans. Cela m'amène aussi à voyager et à rencontrer des personnes qui partagent la même passion, puis à créer des amitiés dans différentes régions et pays », affirme le scientifique de Steinbach. Depuis plus de vingt ans, il est membre de la Société astronomique de France dans le département cadran solaires composée de 280 membres et qui se



Maurice Kieffer en plein travail gnomonique. PHOTOS DNA – NORBERT HECHT

QUELQUES RÉALISATIONS

Pendant deux ans, Maurice Kieffer est intervenu avec des professeurs de technologie, de mathématiques et d'arts plastiques dans une classe du Collège Charles-Péguy de Wittelsheim pour réaliser un très beau cadran solaire en mosaïque. Après le relevé de la déclinaison du mur, il a fait les calculs gnomoniques ainsi que le tracé. Le reste a été réalisé par des collégiens très enthousiastes. En 2012, lors de la première semaine sans télé à Steinbach, il a fait un exposé sur les cadrans solaires. À cette occasion, Maurice Kieffer a proposé aux personnes intéressées de leur faire le calcul gnomonique en leur laissant le soin du décor et le choix d'une devise. Trois beaux cadrans ont ainsi été réalisés dans le village et un autre en Eure-et-Loir. En 2011, il a réalisé une méridienne d'un type particulier pour la façade sud-est de sa maison à Steinbach, précisant le midi solaire à Saint-Petersbourg, Prague, Steinbach et Greenwich, ainsi que le midi moyen (l'heure de notre montre) à Steinbach. Sur ce cadran spécial, Maurice Kieffer y a incorporé un décor de fleurs. Chacune est placée sur le cadran selon son heure d'ouverture (10 h pour la fleur d'amour, 11 h pour le géranium des forêts, 12 h pour la passiflore et 13 h pour l'œillet du poète). Il n'a pas manqué d'y rajouter la devise humoristique suivante : « Met oder ohma Schatta, am Zwelfa wird d'assa » (« Avec ou sans ombre, à midi on mange »). Il a aussi réalisé le cadran solaire du berger avec un tube de pilules homéopathiques ! En octobre 2012, il a présenté deux cadrans solaires originaux, à clous et sans style (sans barre indiquant l'ombre), au Palais de la découverte à Paris lors des Journées de la science. Pour cette réalisation, il vient d'être récompensé pour ces clous de l'ombre lors des compétitions internationales biennales des Shadows of Time dont la remise des prix aura lieu en juin à Brescia (Italie).

cuis mais pour le côté esthétique, historique et culturel », tient-elle à préciser. Le couple a rapporté de ses nombreux voyages une impressionnante collection de photographies de cadrans solaires : « Les plus beaux se trouvent dans la région de Ortisei/Saint-Ulrich dans les Dolomites (province de Bolzano) », confie l'épouse de Maurice Kieffer.

48 minutes d'écart de Brest à Strasbourg

« Un cadran solaire ne fonctionne pas quand le soleil n'est pas visible et quand le temps est couvert. Avant 1891, chaque ville avait son heure solaire. Mais à l'arrivée du transport ferroviaire, il a fallu uniformiser les horaires et prendre comme référence une heure moyenne. Pour ce qui est de la France, en réalité 48 minutes solaires séparent Brest de Strasbourg ! », poursuit le passionné.

Le cadran solaire fut l'un des tout premiers objets utilisés pour mesurer le temps et n'est valable que pour un lieu donné bien précis. « Beaucoup sont inexactes au départ et d'autres mal restaurés », déplore Maurice Kieffer. L'avenir du cadran solaire se trouve dans la réflexion et dans la création d'œuvres d'art. « Nous avons en France le plus grand cadran solaire du monde (13 000 m²) installé sur le parement aval du barrage de Castillon (Alpes-de-Haute-Provence) et sur l'aire de repos Tavel Nord de l'autoroute A9 entre Orange et Nîmes l'imposante Nef Solaire d'une envergure de 17 mètres », se réjouit le spécialiste (voir encadré).

Passionné comme au premier jour, Maurice Kieffer a sans doute encore des projets dans ce domaine, mais laissons les temps

Le plus grand cadran solaire du monde

Il fait 13 000 m² et est situé sur le barrage de Castillon (Alpes-de-Haute-Provence). Il a été inauguré au solstice d'été 2009, année mondiale de l'astronomie. Conçu par Denis Savoie (chef du département astronomie et astrophysique du Palais de la découverte à Paris) et Roland Lehoucq (astrophysicien au CEA de Saclay), l'heure solaire est connue lorsque l'ombre du parapet tangente l'une des lignes horaires. Chaque ligne horaire est confectionnée avec des plaques en lave émaillée : ocre pour les heures du matin et verte pour celles de l'après-midi. Cette réalisation mathématique a été financée par EDF.

La Nef solaire est située sur l'aire de repos de Tavel Nord (Gard) sur l'autoroute A9. Réalisée en octobre 1993, elle est constituée de cinq cadrans solaires dont deux au moins fonctionnent en même temps. La structure de ce cadran se compose de quatre voiles, dont la plus grande pointe à 17 m. Sa masse totale est de l'ordre de 240 tonnes. L'ombre portée de ce cadran a une précision de trente secondes. Cette œuvre est due à l'ingénieur Robert Queudot, le sculpteur étant Odile Mir et le gnomoniste Denis Savoie.

au temps... ■

N. HECHT

Mail : info@www.cadrans-solaires.fr <http://www.cadrans-solaires.fr/cadran-solaire-cent-clous-maurice-kieffer.html>

LTH 01

LA VIE DU CLUB

Mercredi 17 avril , Jacqueline et Jean Pierre ont accompagné Mme Vanard maire de Saint Gildas et Yves Rollin conseiller municipal pour visiter le château d'eau de Kersauz . Cette visite a pour but d'étudier les possibilités de réhabilitation de ce château afin de le transformer en poste d'observation pour le club Astro ainsi qu'un lieu de conférence et d'expositions.

**Prochaine réunion le
mardi 7 mai**

**Compte-rendu de la
visite du château
d'eau de Kersauz**

**Sujet: Préparation
panneaux exposition
en attendant la nuit**

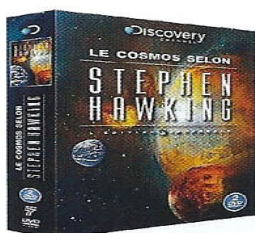
**Thème: les grandes
dates de l'histoire de
l'astronomie**

**Thème: histoire des
calendriers, le calen-
drier Maya**

**Mise en batterie des
télescopes et lunettes**



COMMENT HAWKING VOIT LE MONDE



LE PUBLIC

Ces documentaires sont accessibles à tous, même aux enfants à partir de 10 ans. On les conseille particulièrement à ceux qui ont toujours eu envie de lire les ouvrages de Stephen Hawking et n'en ont jamais eu l'occasion ou le courage.

EN RÉSUMÉ

Le coffret réunit six épisodes de 45 minutes. Cinq d'entre eux se penchent sur les mystères du cosmos (Sommes-nous seuls ? Peut-on voyager dans le temps ? L'Univers a-t-il une origine divine ? etc.). Le sixième, un peu à part, traite la question de notre conscience et de notre libre arbitre.

NOTRE AVIS

Stephen Hawking n'a jamais été avare de déclarations fracassantes. En septembre 2010, il affirmait par exemple, dans son livre *The Grand Design*, que l'Univers s'est formé sans l'intervention d'un créateur. Un peu plus tôt la même année, il conseillait vivement de ne pas contacter les extraterrestres, via le programme "Active Seti", sous peine de se retrouver comme les Indiens

*Des êtres-
ballons
flottent dans
les brumes
d'exoplanètes
géantes*

d'Amérique après l'arrivée de Christophe Colomb : décimés. Ces opinions tranchées, fruit de son travail et de ses réflexions, sont distillées dans cette série de documentaires sur le cosmos. Si, pour chacun de ces épisodes, l'argumentaire est clair et bien construit, la réalisation manque un peu d'originalité : l'utilisation massive de saynètes de la vie quotidienne pour expliquer des phénomènes est un concept éculé dans les documentaires scientifiques, et elle est souvent mieux utilisée qu'ici.

Il faut en revanche saluer l'inventivité de Hawking en ce qui concerne les images de synthèse. Par exemple, les extraterrestres qu'il a imaginés (êtres-ballons flottant dans les brumes des exoplanètes géantes ou méduses luminescentes et hydrocéphales évoluant dans l'océan sous-glaciaire d'Europe) sont captivants. Nous avons aussi aimé l'épisode sur la conscience et le libre arbitre dans lequel Hawking donne sa vision du sens de la vie, intimement lié, selon lui, aux lois de la physique quantique.

En résumé, cette série de documentaires n'est pas notre favorite du genre — nous lui préférons *La magie du cosmos*, de Brian Greene (voir *C&E* n° 511), ou encore *Énigmes de l'Univers*, de Nic Stacey (voir *C&E* n° 504) —, mais elle a le mérite de montrer l'Univers tel que le voit l'un des plus grands astrophysiciens de notre époque.

EM

Le cosmos selon Stephen Hawking

Discovery Channel / 2 DVD / 5 h / 19,90 € / ★★☆☆



CLUB ASTRONOMIE
de RHUYS

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

Il se réunit les mardis de 18h30 à 20h

Maison du Golfe
Centre ADPEP
Route de St Jacques
Sarzeau

Renseignements:

Téléphone : 02 97 41 76 69

Messagerie

club.astronomie.rhuys@orange.fr

Site Web :

<http://astronomiesarzeau.pagesperso-orange.fr/>