

**Le ciel de mai 2012**

Les phénomènes du mois :

Les temps sont donnés en heure normale pour Nantes

jj hh:mm

01 12:00 Plus grand éclat de VÉNUS (magn. -4.55)

04 13:14 Opposition de l'astéroïde 7 Iris avec le Soleil

05 17:38 Pluie d'étoiles filantes : Éta Aquarides (70 météores/heure au zénith; durée = 39.0 jours)

06 04:33 Lune au périgée (distance géoc. = 356955 km)

06 04:35 PLEINE LUNE

06 21:02 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

08 05:27 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

08 07:52 Pluie d'étoiles filantes : Éta Lyrides (3 météores/heure au zénith; durée = 11.0 jours)

09 04:27 Rapprochement entre la Lune et M 8

12 22:47 DERNIER QUARTIER DE LA LUNE

13 03:29 Début de l'occultation de 46 Cap (magn. = 5.10)

13 04:30 Fin de l'occultation de 46 Cap (magn. = 5.10)

13 14:23 CONJONCTION entre Jupiter et le Soleil

13 23:06 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

16 11:59 Rapprochement entre Saturne et Spica

19 17:13 Lune à l'apogée (distance géoc. = 406448 km)

20 01:44 Opposition de l'astéroïde 3 Juno avec le Soleil

21 00:47 NOUVELLE LUNE (éclipse annulaire de Soleil non visible à Nantes)

22 21:51 Rapprochement entre la Lune et Vénus (dist. topocentrique centre à centre = 5.4°)

22 23:24 Maximum de l'étoile variable delta de Céphée

24 03:20 Maximum de l'étoile variable éta de l'Aigle

27 12:20 CONJONCTION SUPÉRIEURE de Mercure avec le Soleil (dist. géoc. centre à centre = 0.5°)

28 21:16 PREMIER QUARTIER DE LA LUNE

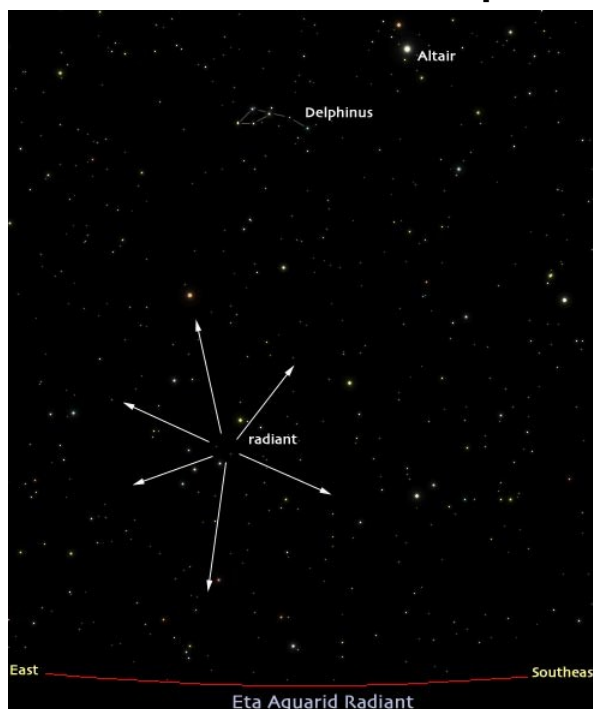
29 06:00 Mercure à son périhélie (distance au Soleil = 0.30750 UA)

31 03:59 Minimum de l'étoile variable Algol (bêta de Persée)

Sommaire :

- Le ciel du mois
- essais étoiles filantes
- Quelques images
- Planètes,
- Carte du ciel
- Vénus en mai
- Légende
- La Station Internationale
- Notions astronomie
- Histoire de l'Astronomie
- Des livres à lire

Localisation de l'Eta Aquarides Pour les observateurs l'hémisphère Nord



Cela représente le point de vue de la mi-latitudes septentrionales à environ 4:00 heures, heure locale autour du 6 mai. Le graphique ne représente pas le point de vue au moment du maximum, mais vise simplement à aider les observateurs potentiels à trouver l'emplacement rayonnante. La ligne rouge à travers le fond de l'image représente l'horizon

. Histoire

Conseils, une douche peut être active à la fin de Avril et au début de mai a commencé en 1863, lorsque HA Newton a examiné les dates de douches anciennes et a suggéré une série de périodes qui méritaient l'attention des observateurs. Une de ces périodes était Avril 28-30, et inclut les douches observées dans la MA 401, 839 AD, 927 AD, 934 AD, et 1009 AD.

Les Aquarides Eta ont été officiellement découvertes en 1870, par le lieutenant-colonel GL Tupman (tout en naviguant dans la mer Méditerranée). Il a tracé 15 météores le 30 Avril et 13 météores dans la nuit du 2 et 3 mai. À une date ultérieure, Denning WF examiné les dossiers de l'Association italienne météorique et identifié 45 météores qui ont été tracées au cours 29 Avril au 5 mai, 1870. Enfin, première confirmation de la douche est venue le 29 Avril 1871, quand Tupman a tracé 8 météores.

Observations de l'Eta Aquarides étaient rares, mais, au cours de 1876, AS Herschel a découvert quelque chose qui au moins a commencé à générer un plus grand intérêt dans la douche. Il a mené une enquête mathématique pour trouver les comètes qui étaient les plus aptes à produire des pluies de météores. La comète de Halley a été trouvée à la plus proche de la Terre le 4 mai, date à laquelle le rayonnement est en Verseau. Herschel immédiatement noté que les radiants observées par Tupman de 1870 et 1871 étaient très près de ces prédictions.

Les Aquarides Eta sont restés une douche mal observée, en raison d'un manque d'observateurs de météores actifs dans l'hémisphère sud. Seuls les conseils occasionnels d'une douche active ont été signalés, depuis l'hémisphère Nord. Néanmoins, H. Corder a détecté une activité dans la matinée du 4 mai 1878, avec 3 tracés météores révélant un teint radieux près de la Aquarii étoile Eta. Au cours de cette même année, Herschel a examiné toutes les observations disponibles et a noté que la douche rayonnante a semblé se déplacer plus à l'est que chaque jour passé.

Denning WF finalement réussi à observer cette douche du 30 Avril au 6 mai 1886. Un total de 11 météores a été tracé pour révéler un teint éclatant à proximité de la Aquarii étoile Eta. A partir de ces observations, il a déclaré que le radiant semblait être de 5 degrés à 7 degrés de diamètre. Il a ajouté que la proximité apparente de son rayonnement à celle prédite par Herschel plaçait l'identité de cette douche à la comète de Halley "hors de tout doute."

Heureusement, plusieurs observateurs de météores apparus dans l'hémisphère sud dans les années 1920, et la connaissance de pluies de météores principalement du sud a augmenté de façon spectaculaire. L'un des observateurs les plus prolifiques était RA McIntosh (Auckland, Nouvelle-Zélande) et il a publié l'une des études les plus importantes de l'Eta Aquarides en 1929. McIntosh a déclaré que ses observations de cette année ont montré une activité au cours 22 Avril et du 13 mai, qui dit-il présente "une bonne illustration de l'action dispersive des planètes au cours des siècles ainsi que la comète parente." Il a déclaré que le maximum est venu définitivement au début de mai, mais le mauvais temps l'a empêché de se faire repérer, mais les taux horaires sont restés entre 10 et 20 au cours de la période de 2 au 11 mai. Le diamètre rayonnant était toujours d'environ 5 degrés de large, et les calculs orbitaux de McIntosh ont montré un excellent accord avec l'orbite de la comète de Halley.

En 1935, McIntosh a publié une autre enquête sur les Aquarides Eta. En utilisant des observations faites par Murray Geddes (Nouvelle-Zélande) et lui-même au cours de 1928-1933, il a tracé l'activité observée de cette douche et mis au point une courbe d'activité. La douche a commencé avec des taux de 1 par heure le 28 Avril, puis a rapidement augmenté à une moyenne maximale de 10 par heure du 3 au 6 mai, et enfin, lentement diminué au taux de 1 par heure le 16 mai.

A partir de 1947, les Eta Aquarides rejoignent le rang des premiers jets à être détectés par radio-écho techniques. Au cours du 1er au 10 mai, un radiotélescope de Jodrell Bank a vu leur taux horaire de pointe à 12. Peu de données supplémentaires ont été recueillies sur ce flux par les observateurs de la Banque Jodrell pendant le reste des années 1940 et tout au long des années 1950. En fait, le flux a été largement ignoré parce que l'équipement radio était rarement exploité au cours de la première moitié du mois de mai. Heureusement, les observateurs en utilisant l'équipement radar à Meteor Springhill Observatoire (Ottawa, Canada) et, plus tard, à Ondrejov Observatoire (Tchécoslovaquie) ont été en mesure de fournir une partie de la série plus vaste de données jamais accumulés sur ce flux.

Les données de Springhill a couvert la période du 1er au 10 mai, et un fait révélé par A. Hajduk (Institut d'astronomie de l'Académie slovaque des sciences, Bratislava, Tchécoslovaquie) est la complexité des taux d'activité. En utilisant une moyenne compilées pour la période 1958-1967, il a été noté que deux échos radars apparents maximas eurent lieu: l'une le 4 mai et l'autre le 7 mai. Ces chiffres représentent tous les échos de radio, mais une étude plus approfondie des seuls échos de longue durée (durée d'environ 1 seconde) a révélé les deux mêmes dates des maxima. Etait également présent une nouvelle hausse au maximum qui est venue le 10 mai.

Les chiffres ci-dessus représentent une moyenne de 10 ans et, même si elles présentent des caractéristiques intéressantes pour les niveaux d'activité de l'Eta Aquarides, les niveaux d'activité annuels donnés dans le même papier sont encore plus intéressantes surtout quand ils sont comparés aux pics inhabituels notés dans les courbes d'activité des [Orionides](#). L'étude de Hajduk sur les [Orionides](#) a amené à conclure que les niveaux d'activité anormaux étaient dus à la rencontre de la Terre avec des filaments dans le flux. La même explication a également été donnée comme raison que les Orionides à l'occasion possèdent des maximas secondaires ou primaires, maxima à une date autre que celle généralement acceptée comme étant la date du maximum. La même chose est également vraie pour les Eta Aquarides. En fait, sur les 10 ans examinés par Springhill Observatoire, seulement 3 ans ont représenté ce qui pourrait être considéré comme une courbe d'activité normale. Quelques exemples d'objets répartis de manière inégale dans le flux de l'ETA Aquarides sont comme suit:

Étude Hajduk, non seulement révélé des détails intéressants sur ce flux, mais aussi sur les [Orionides](#) d'Octobre - longtemps connue en tant que sœur des Aquarides Eta. Bien qu'il existe une similitude entre les caractéristiques distinctes des météores et des niveaux d'activité des deux douches, une caractéristique intéressante apparaît dans les données de Springhill semble directement liée à des distances de chaque flux apparent de l'orbite terrestre. L'utilisation de l'orbite de la comète de Halley comme représentant le centre du flux de météores associés, Hajduk a noté que les Eta Aquarides se produisent lorsque la Terre est de 0,065 UA de base du Verseau, tandis que les [Orionides](#) se produisent lorsque la Terre est de 0,15 UA. Selon les données de Springhill, il ya un petit écart entre les taux annuels d'activité des Aquarides ETA et des [Orionides](#).

L'évolution de ce flux a été discuté au cours de 1983, par BA McIntosh (Institut Herzberg d'astrophysique du CNRC, Ottawa, Canada) et Hajduk. Ils ont publié les détails d'un modèle proposé de la rivière météore produit par la comète de Halley. En utilisant une étude de 1981 publiée par Yeomans et Tao Kiang DK, qui a examiné l'orbite de la comète de Halley de 1404 en Colombie-Britannique, McIntosh et Hajduk ont théorisé que «les météorites existent tout simplement sur des orbites où la comète était en révolution depuis de nombreuses années. Des perturbations supplémentaires ont agi pour mouler le flux dans une forme de coquille contenant les ceintures de nombreux débris. Ces ceintures sont considérées comme l'explication des raisons pour lesquelles les variations d'activité des [Orionides](#) et des Eta Aquarides.

Les astronomes amateurs ont fait des observations importantes de cette pluie d'étoiles filantes au cours des 30 dernières années. Basé sur des informations provenant des organisations amateurs aux États-Unis, Angleterre, Japon, Australie et Nouvelle-Zélande, il est connu qu'il y a une énorme différence dans les taux d'activité de cette douche entre les hémisphères nord et sud. Lorsque les taux horaires peuvent atteindre 20 par heure pour les observateurs des États-Unis, d'Europe et du Japon, ces taux sautent de 30 à 40 par heure pour les observateurs en Australie et en Nouvelle-Zélande. La raison est simple, car le Verseau est plus élevé dans le ciel pour les observateurs au sud de l'équateur. Ces organisations ont également révélé que près d'un tiers des Aquarides Eta produisent des traînées persistantes, qui sont les sentiers de la luminosité laissés par les météores qui durent au moins une seconde.

Lors de l'apparition 1985-1986 de la comète de Halley, plusieurs organisations d'observateurs de météores à travers le monde mettent leurs membres en état d'alerte pour vérifier si l'activité a augmenté dans le Aquarides Eta (et les [Orionides](#)). Les rapports des groupes en Australie, en Nouvelle-Zélande, Bolivie, Amérique du Nord, et au Japon indiquent généralement qu'aucune activité accrue de ce flux n'était présente.



Que pouvez-vous voir en 2012?

Eh bien, vous pourriez attraper quelques Aquarides particulièrement lumineux filant le long de l'ETA en clair de lune. Et, bien que la pleine lune lumineuse va obscurcir les plus faibles météores Eta Aquarid, la lune peut guider votre œil à la planète Saturne et l'étoile Spica, le 5 mai.

Bottom line: Il ya de bonnes nouvelles et de mauvaises nouvelles. Bonnes nouvelles: les météores Eta 2012 Aquarid produiront probablement la plupart des météores pendant les heures avant l'aube, le samedi 5 mai et le dimanche 6 mai. Les mauvaises nouvelles: la lumière de la pleine lune à son périégée de 2012 est empêchera de voir les météores des Aquarid Eta sauf les plus brillants, mais . Bonnes nouvelles: vous verrez probablement quelques météores filant le long de l'éblouissement de la lune, ainsi que la lune vous guidera votre œil vers la planète Saturne et l'étoile Spica, le 5 mai. Amusez-vous.

Quelques images du ciel en mai

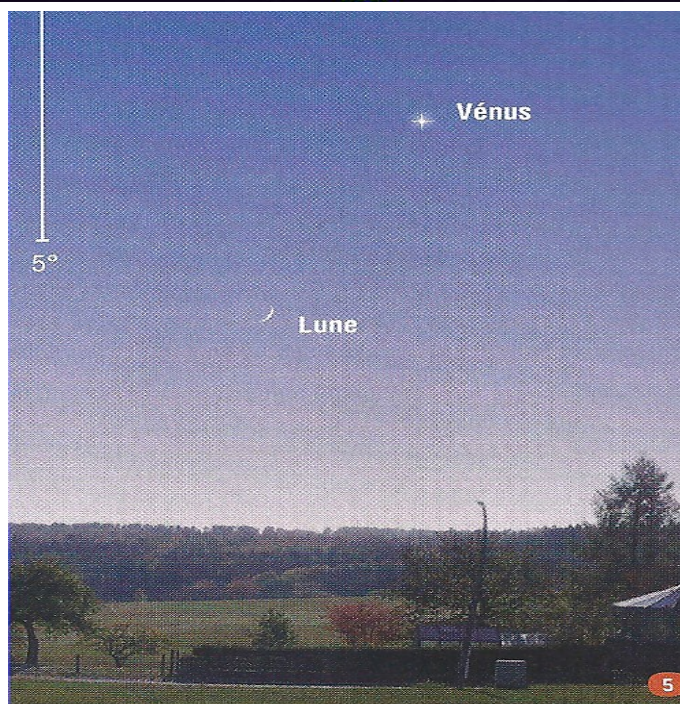
5 et 6 mai 2012



10 au 12 mai 2012



14 mai 2012



...VENUS

MARDI 22 À 20H ► Agé de moins de 48 heures, le fin croissant sélène rencontrera Vénus. Vers 20h, lorsque le Soleil sera à 6° sous l'horizon, l'arc lunaire dominera l'horizon de 7° et Vénus de 12° . L'écart entre les deux astres sera de 5° . Pour cette année, ce sera le dernier rapprochement de la Lune avec Vénus visible dans le ciel du soir.

Visibilité des planètes et des astéroïdes remarquables

Mercure difficile à voir car faible inclinaison de l'écliptique à l'aube.

Vénus perd de la hauteur mais toujours très intéressante en raison de sa taille apparente comparable à celle de Jupiter.

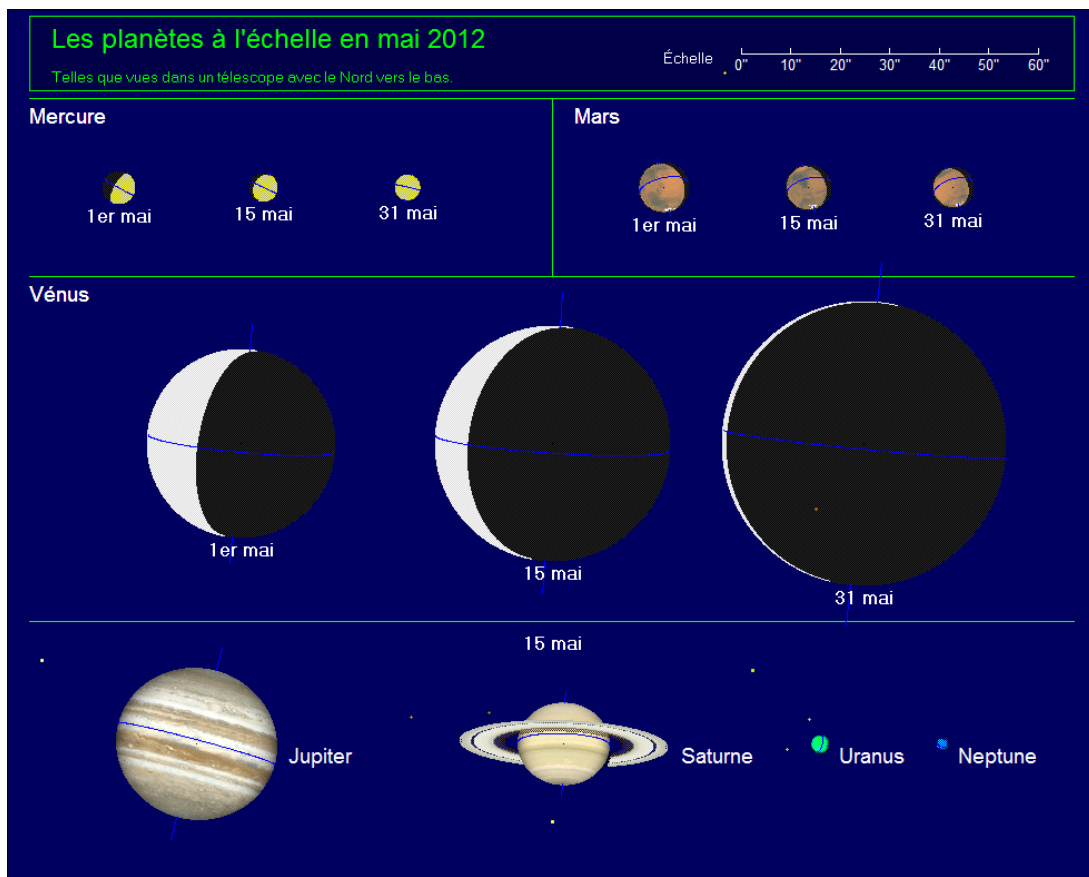
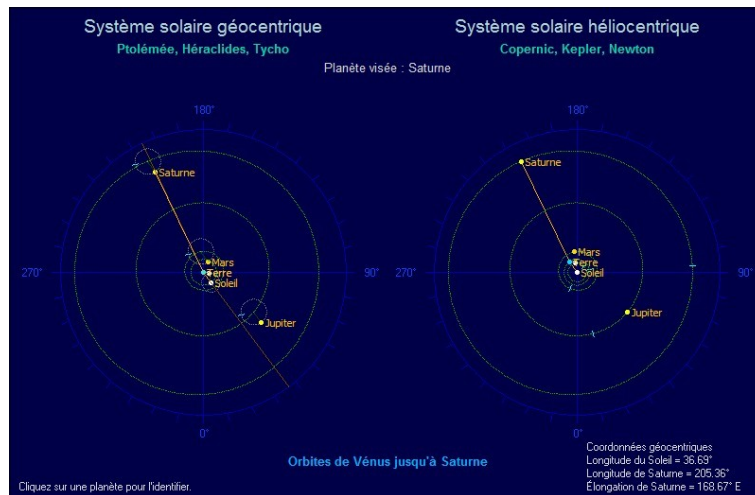
Mars est passé à l'opposition le 3 mars, visible le soir mais petite au télescope.

Jupiter : en conjonction avec le soleil donc inobservable.

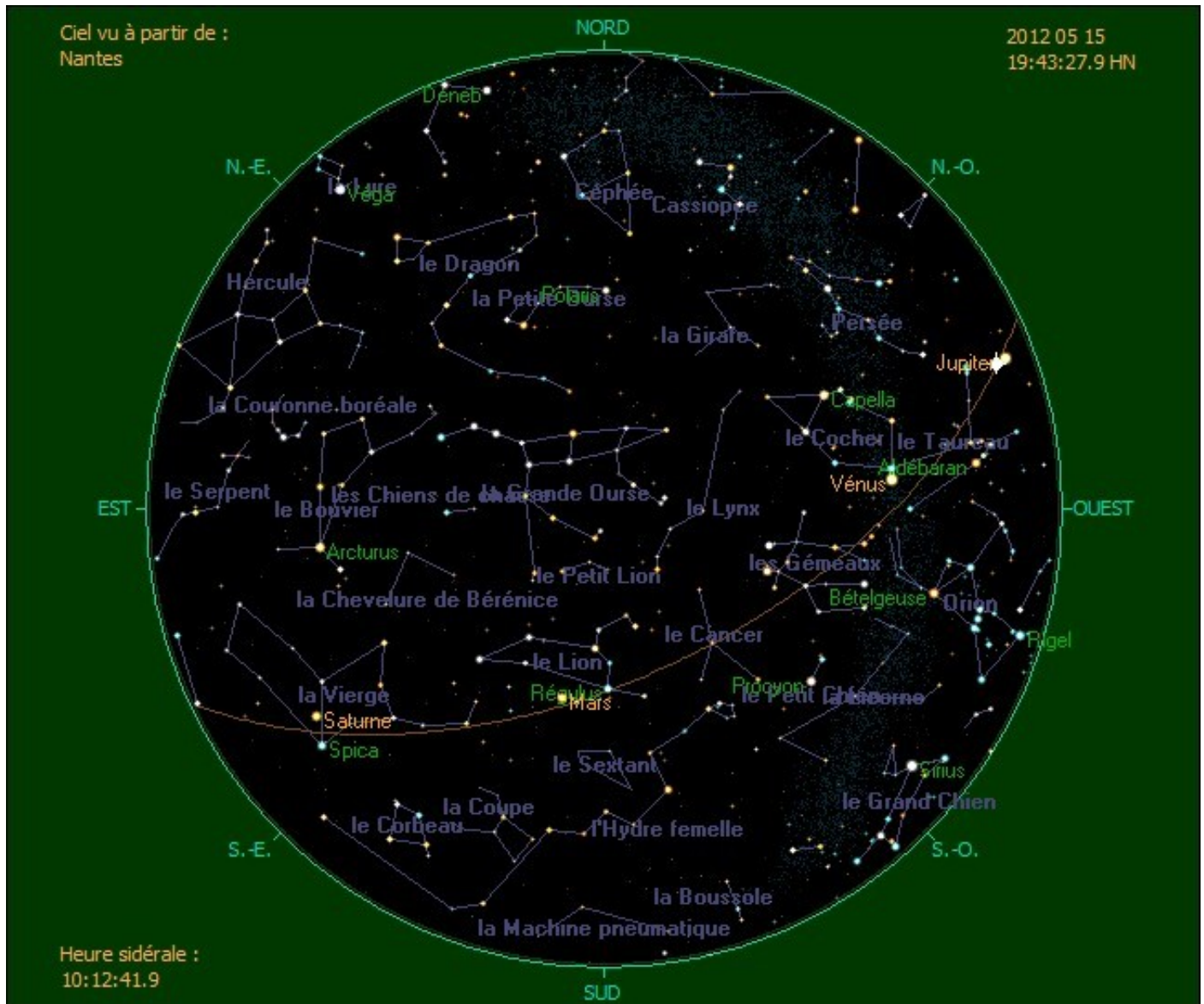
Saturne : est passé à l'opposition le 15 avril, toujours bien visible.

Uranus : trop basse, elle est inobservable.

Neptune n'est visible qu'à l'aube encore un peu trop basse.



Carte du ciel de Mai



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.

Vénus en mai

Depuis plusieurs semaines, Vénus s'impose dans le ciel du soir. L'élongation maximale de la planète, qui coïncide avec sa plus grande hauteur après le coucher du Soleil, est survenue le 27 mars. Dans le ciel de l'Hexagone, l'Etoile du Berger était à 34° de hauteur lorsque notre étoile était à 8° sous l'horizon. Depuis cette date, la déclinaison de Vénus est de plus en plus boréale pour atteindre un maximum de près de 28° le 4 mai. Une valeur que l'on retrouvera en mai... 2020 !

Cette position boréale de Vénus favorise les observateurs des latitudes européennes qui peuvent suivre durant plusieurs semaines le déplacement de l'Etoile du Berger dans le ciel du soir et ses rencontres avec le croissant lunaire dans des conditions quasi optimales. Désormais, la deuxième planète de notre système solaire glisse vers notre étoile. Mai marque un tournant dans cette belle apparition vénusienne. Au début du mois, la brillante planète dominera de 26° l'horizon Ouest quand le Soleil sera à 8° sous l'horizon, soit trois quarts d'heure après son coucher. Quinze jours plus tard, dans les mêmes conditions, Vénus n'affichera plus que 16° de hauteur. Le dernier jour du mois, Vénus se couche 50 minutes après le Soleil et sera donc pratiquement inobservable. Il faut donc profiter des deux premières décades de mai pour observer la planète.

PHOTOGRAPHIER VÉNUS

La dense et compacte couche nuageuse qui englobe Vénus forme un véritable écran qui empêche de distinguer sa surface et limite le plus souvent les observations faites par les amateurs à l'évolution de la phase.

Cependant, dans de bonnes conditions, il est possible de discerner les structures de la haute atmosphère vénusienne, particulièrement en imagerie numérique. Pour mettre toutes les chances de son côté, il convient dans ce dernier cas d'utiliser un filtre violet ou, mieux,

ultraviolet. Mais la sensibilité des capteurs étant peu performante dans cette gamme de longueurs d'onde, il est conseillé d'employer un instrument avec un diamètre d'au moins de 180 mm pour recueillir suffisamment de lumière. En infrarouge, on peut également percevoir des détails de la partie plus basse de la couche atmosphérique vénusienne. Pour photographier l'Etoile du Berger, il faut rechercher un diamètre apparent suffisamment élevé et une phase peu marquée pour obtenir le plus de surface possible, et disposer d'une planète bien haute dans notre ciel.



→ Les 2 et 9 mars derniers, Pascal Paquereau immortalisait le disque vénusien avec un télescope Newton de 254 mm ayant une focale résultante de 9,4 m et une caméra CCD PLA-Mx munie de filtres W 47 (violet) et anti infrarouge. L'addition des 2 000 prises de vue sélectionnées pour chacune de ces images montre une évolution des détails dans la haute atmosphère.

15 avril

20 avril

25 avril

30 avril

5 mai



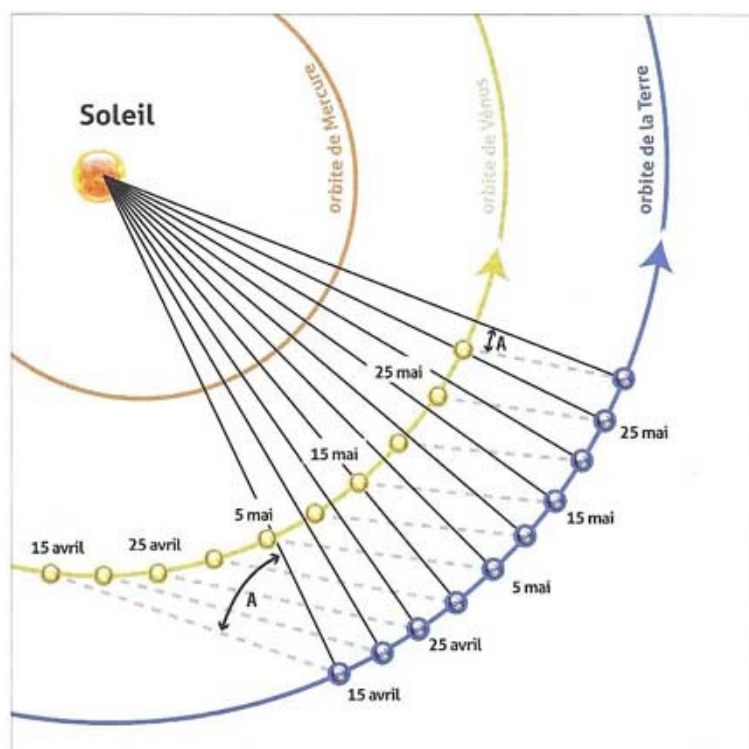
Evolution spectaculaire du diamètre apparent et de la phase de Vénus du 15 avril au 30 mai. A partir du 25 mai, la planète se perdra dans le crépuscule.

GROS CROISSANT DU SOIR

Au cours de cette plongée vers notre étoile, Vénus s'approchera de la Terre avec pour conséquence une augmentation sensible et rapide de son diamètre apparent, qui passera de 37,9" à 57" au cours du mois de mai. On frôlera la minute d'arc ! Rappelons que Vénus est la seule planète à pouvoir atteindre une dimension aussi élevée. Cet accroissement de sa taille apparente s'accompagnera d'une remarquable évolution de sa phase, d'un premier quartier (début avril) à celui d'un croissant de plus en plus fin. Cet arc vénusien est aisément perceptible dans un modeste instrument, y compris dans des jumelles bien calées sur un pied et offrant un grossissement d'une dizaine de fois.

MAGNITUDE EN BAISSÉ

A mesure que le diamètre de Vénus prendra de l'ampleur, la surface éclairée par le Soleil visible depuis la Terre diminuera. De ce fait, l'éclat de planète marquera le pas avec une perte d'un point de magnitude en mai (de -4,6 à -3,5). Néanmoins, la luminosité de l'étoile du Berger restera suffisante pour la repérer dans le crépuscule jusqu'aux environs du 20-25 mai avec un ciel transparent. Puis Vénus va poursuivre sa course vers notre étoile, avec comme point d'orgue de cette belle apparition son transit devant le Soleil les 5 et 6 juin prochains, en partie visible en Europe. Un événement exceptionnel sur lequel nous reviendrons dans le numéro de juin. ●



CONSEIL D'OBSERVATION

En astronomie, la faible luminosité des objets est une contrainte pour les observateurs. C'est loin d'être le cas pour Vénus, qui est l'astre le plus brillant de notre ciel après le Soleil et la Lune. L'intense éclat de Vénus pénalise les observations dans un instrument d'astronomie : sa luminosité élevée forme un halo qui empêche de distinguer confortablement le contour de la planète. Pour pallier cet inconvénient, il suffit de placer un filtre, de préférence neutre, à l'oculaire. Plus facile encore, observez Vénus avec un ciel encore clair. Le contraste ainsi plus faible offrira une image équilibrée et agréable.

↑ Vénus effectue une rotation autour du Soleil en 224,7 jours. C'est pourquoi la planète "rattrape" la Terre, comme le montre ce schéma sur lequel figurent les positions de Vénus et de la Terre de 5 jours en 5 jours. A l'approche de sa conjonction avec le Soleil début juin, la distance Vénus-Terre (en pointillés gris) diminue sensiblement et l'angle Vénus-Terre-Soleil (A) se réduit fortement, entraînant un amincissement marqué du croissant vénusien.



LA GAZELLE ET LES DIGNITAIRES

Non, il ne s'agit pas d'une légende liant ensemble une gazelle et un quelconque vizir...

Plutôt d'une comparaison entre la manière dont deux cultures différentes, la culture chinoise et la culture arabe, ont interprété une même partie de la constellation de la Grande Ourse.

Sous le chariot, en s'éloignant de la Polaire, et assez éloignés des quatre étoiles qui constituent le Chariot ou la Casserole elle-même, on trouve trois groupes de deux étoiles proches, que nous plaçons à l'extrémité des pieds de la Grande Ourse.

Nous les appelons Alula Borealis et Alula Australis ("Alula du Nord et du Sud") , Tania Borealis et Tania Australis ("Tania du Nord et du Sud") , qui se trouvent au bout des pattes arrières de l'Ourse, et enfin, Talita Borealis et Talita Australis, sur les pattes avant.

Les Arabes voient dans ces trois groupes étrangement identiques les traces des sauts du petit d'une gazelle, qui s'enfuit dans la savane. Cette jeune gazelle provient d'une constellation en triangle qui se trouve juste sous la Grande Ourse, et que les Arabes appellent Al-Thiba wa Aouladouha "La Gazelle et son Petit". Nous l'appelons quant à nous le Petit Lion. Le petit a quitté sa mère parce qu'il a été effrayé par le Lion, une constellation du Zodiaque encore plus au sud que le Petit Lion. Les noms que nous donnons encore en France à ces groupes viennent des noms arabes associés à cette histoire : en effet, le premier groupe s'appelle Al-Kafza al-Oula "le Premier Saut" que fit la Gazelle quand elle commença à s'enfuir, d'où le nom Alula.

Le second, groupe s'appelle "le Second Saut", soit Al-Kafza al-Thaniya, ce qui a donné Tania, et enfin, logiquement, le troisième groupe s'appelle "Le Troisième Saut", Al-Kafza al-Thalitha, qui s'est transformé chez nous en Talita. La gazelle fuyait devant le Lion, où est-elle allée ensuite ? Eh bien on la trouve au-dessus de l'étoile que nous appelons Muscida, le Museau de l'Ourse : un groupe constitué de plusieurs petites étoiles et qui s'appelle encore Al Thiba : en arabe "la Gazelle" !

Ces mêmes trois groupes de deux étoiles ont aussi été remarqués par les Chinois, mais ils ne les ont pas interprétés de la même manière du tout.

Ils les ont appelés Taï c' est à dire « dignitaires ». Chaque groupe de deux étoiles correspond à un seul dignitaire (peut-être parce que les dignitaires dans la Chine Impériale se déplaçaient rarement sans une suite importante ?) Assez logiquement, les Chinois ont décidé que parmi les trois dignitaires, le plus important devait être celui qui marchait en tête. Comme la Grande Ourse tourne autour de la Polaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, c'est donc le groupe Talita qui est le premier dignitaire, « le Dignitaire Supérieur », Shang-Taï, le groupe Tania est "le Dignitaire du Milieu", Djong-Taï, et le groupe Alula, le dernier dignitaire dans cet ordre, est "le Dignitaire Inférieur", Hsia-Taï. On peut deviner le sens des trois caractères Shang, Djong et Hsia d'après leurs dessins : Shang figure un petit trait au-dessus d'un grand, Hsia est presque son symétrique, et Djong, qui veut dire à la fois le Milieu et la Chine "l'Empire du Milieu", représente une cible traversée par une flèche juste en son milieu ... (ne pas confondre avec Tchouann qui veut dire une brochette de viande, un barbecue...) On voit que l'ordre de classement adopté par les Chinois pour ces trois groupes, en partant de l'avant, est l'inverse de celui des Arabes, en s'éloignant du Petit Lion.

Et que voient les Chinois, dans la région du Museau de l'Ourse où les Arabes placent leur Gazelle céleste ? Un groupe appelé "les Trois Officiers", Sann-Seu - peut-être sont-ils chargés d'escorter "les Trois Dignitaires", qui sont appelés ensemble Sann-Taï ?

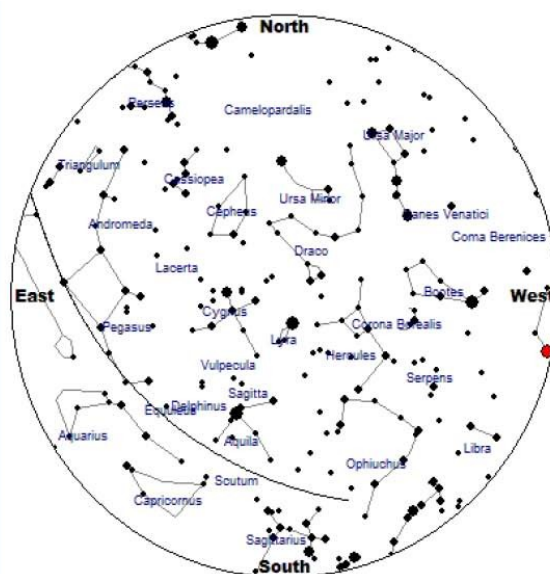
La Station Spatiale Internationale (ISS) en mai 2012.

En mai, depuis la presqu'île (et si le temps le permet) la station spatiale ne sera visible à l'œil nu ou aux jumelles **qu'à partir du 21 mai et très tôt le matin**, les autres passages auront lieu en milieu de journée donc l'ISS sera invisible. Elle sera beaucoup plus observable en juin jusqu'au 24.

Par exemple passages visibles du 21 au 25 mai 2012 (heure locale été, UTC + 2):

Date	Brightness (mag)	Start			Highest point			End		
		Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.	Time	Alt.	Az.
21 May	-0.8	05:23:05	10°	SSE	05:24:20	12°	SE	05:25:34	10°	ESE
23 May	-1.5	05:05:33	13°	S	05:07:31	21°	SE	05:09:59	10°	E
24 May	-0.9	04:11:11	11°	SE	04:11:21	11°	SE	04:12:25	10°	ESE
24 May	-3.2	05:43:52	10°	SW	05:47:00	65°	SSE	05:50:10	10°	ENE
25 May	-2.5	04:49:05	22°	SSW	04:50:37	36°	SE	04:53:34	10°	ENE

Orbite du 25 mai :



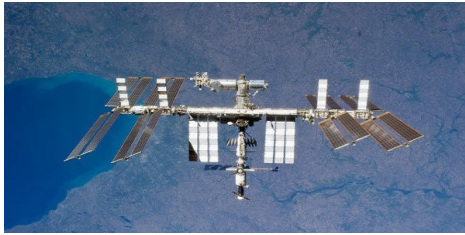
Pour rappel (voir aussi notre bulletin de décembre 2010) :

[http://www.heavens-](http://www.heavens-above.com/PassSummary.aspx?satid=25544&lat=47.533&lng=-2.767&loc=Sarzeau&alt=23&tz=CET)

[above.com/PassSummary.aspx?satid=25544&lat=47.533&lng=-2.767&loc=Sarzeau&alt=23&tz=CET](http://www.heavens-above.com/PassSummary.aspx?satid=25544&lat=47.533&lng=-2.767&loc=Sarzeau&alt=23&tz=CET)

Un point sur la station spatiale internationale (ISS)

L'approvisionnement de l'ISS



L'approvisionnement de la station a été bien assuré, un cargo Progress s'est désarrimé de la station le 19 avril pour aller se consumer dans l'atmosphère terrestre avec sa charge de déchets, un autre s'est arrimé à l'ISS le 22 avril avec son ravitaillement.

Le 29 mars, le cargo européen ATV-3 d'une masse de 20 tonnes (*) s'est arrimé à la station d'une masse de 450 tonnes en mode automatique à 27.000 km/h avec une précision de 6 cm Il a apporté 860 Kg de carburant, 100 kg d'oxygène liquide, 280 kg d'eau potable (cela peut paraître peu pour un équipage de 6 personnes, mais les liquides (l'urine) et l'humidité de l'air de la station sont recyclés), et 2.200 kg de fret (équipements scientifiques, pièces détachées, nourriture et vêtements pour les astronautes). L'ATV-3 qui restera arrimé 6 mois à la station, est également utilisé avec ses moteurs pour relever régulièrement son altitude, il sera rempli des déchets puis ira se désintégrer dans l'atmosphère terrestre.

3 membres de l'équipages (sur 6) devraient être de retour sur terre par un vaisseau Soyouz le 27 avril et 3 autres partiront vers la station le 15 mai.

L'Agence fédérale spatiale russe Roskosmos a proposé à la NASA de prolonger de trois mois la durée de séjour des équipages à bord de la Station pour des séjours 9 au lieu de 6 et pouvoir entreprendre par la suite des séjours annuels, non seulement pour se concentrer au maximum sur la science fondamentale, mais aussi sur la science appliquée, ce qui permettra de dire d'ici 2020: 'Oui, nous sommes prêts à entreprendre des vols plus lointains'.

(*) **Un rappel : masse et poids** La masse (unité le kg) d'un objet correspond à la quantité de matière (atomes) contenu dans cet objet, elle est la même quelque soit l'endroit où se trouve l'objet dans l'univers. Le poids (unité N, le newton) d'un objet correspond à la force d'attraction qu'exerce un astre sur cet objet, il varie dans l'univers et est fonction de l'astre (gravité) près duquel il se trouve. Poids = Masse x g (g = environ 9,80665 sur terre) La non-distinction entre masse et poids perdure dans la langage courant, l'appellation poids en kg est impropre, mais elle correspond au kilogramme-force ou kilogramme-poids autrefois utilisé pour une masse de 1 kg sur terre.

Poids d'une personne d'une **masse de 70 kg** (Chiffres arrondis)

Newton Kg-force (kg dans le langage courant)				
Sur Terre	9,81	687	70	
Sur l'ISS	8,85	620	63	
Sur la Lune	1,63	114	12	
Sur Mars	3,71	260	26	
Sur Vénus	8,87	621	63	
Sur Jupiter	25,14	1760	179	(dans le gaz !)
Sur le soleil	258,63	18104	1845	(dans la fournaise !)
Proche d'un trou noir	infini	infini	infini	

La microgravité (gravité zéro ou zéro-g), là où le poids est proche de zéro (**apesanteur**), n'existe que très loin de tout astre ou aux points de Lagrange (où les champs de gravité de deux astres s'annulent).

Sur l'ISS à 350 km de la terre la gravité est d'environ 0,9 g donc très proche de celle sur terre, c'est la vitesse sur l'orbite (27.000 km/h) qui compense l'attraction gravitationnelle de la terre et provoque l'état d'**impesanteur**.

Des notions fondamentales en astronomie (1): la magnitude

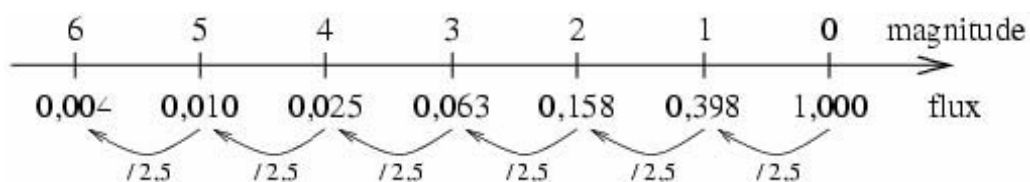
Cette nouvelle rubrique est destinée principalement aux membres débutants en matière d'astronomie ; elle n'a d'autre ambition que de faire découvrir, ou de rappeler, quelques notions essentielles à la compréhension des phénomènes astronomiques.

Une simple observation du ciel nocturne permet de se rendre compte que tous les astres ne brillent pas avec le même éclat. La **magnitude** est l'unité de luminosité des corps célestes.

Grandeurs et magnitudes

Dès le 2^{ème} siècle avant JC, l'astronome, mathématicien et géographe grec Hipparque avait établi un catalogue d'un millier d'étoiles dans lequel celles-ci étaient réparties en six grandeurs distinguées à l'œil nu. Les étoiles les plus brillantes étaient cataloguées comme étant de première grandeur, les plus faibles, à la limite de la visibilité à l'œil nu, de sixième grandeur. Ce catalogue a été popularisé par l'Almageste de Ptolémée, et est resté en vigueur durant des siècles.

En 1856, le Britannique Norman Pogson constatait qu'une différence de 5 grandeurs dans le système traditionnel se traduisait par un rapport de 100 en intensité lumineuse. Cela veut dire qu'il s'agit d'une échelle logarithmique. Effectivement, la sensibilité de l'œil à la lumière est logarithmique, d'où cette correspondance.



On a donc étendu et précisé cette échelle de grandeurs en « magnitudes ». De manière simplifiée, on peut estimer qu'une étoile de magnitude 1 est 2.5 fois plus lumineuse qu'une étoile de magnitude 2, qui elle-même est 2.5 fois plus brillante qu'une autre de magnitude 3, et ainsi de suite. De manière plus précise, Pogson a établi une loi qui porte son nom :

$$\text{Magnitude (m)} = -2.5 \log (\text{éclat}) + \text{constante}$$

Différence des magnitudes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rapport des éclats	2,5	6,3	16	40	100	250	630	1.600	4.000	10.000

Il est important de retenir, contre le sens commun, que la valeur de magnitude est d'autant plus petite que l'étoile est brillante. On utilise également des magnitudes négatives. Voilà un tableau reprenant la magnitude (apparente) de quelques objets du ciel.

Soleil	-27
Pleine Lune	-12
Flash Iridium 1	-8
Vénus (planète la plus brillante)	-4
Sirius (étoile la plus brillante)	-1
Arcturus	-0.1
Vega	0
Antarès	1
Etoile polaire	2
Limite de visibilité à l'œil nu	6
Uranus	6
Neptune	8
Limite télescope Hubble	31

Magnitude apparente et magnitude absolue

Les magnitudes données dans le tableau ci-dessus sont des magnitudes apparentes. Elles mesurent l'éclat d'un astre arrivant sur la Terre, dans le récepteur qu'est notre œil. Celui-ci a une sensibilité maximale dans le jaune (longueur d'onde de 5 600 Å°). Une autre échelle de magnitude est utilisée pour les capteurs CCD équipés de filtres calibrés.

Imaginons deux étoiles dans le ciel avec la même magnitude apparente, c'est -à -dire apparemment de même luminosité. Il est possible qu'une des deux étoiles soit bien plus brillante, mais bien plus éloignée que l'autre. C'est pour cette raison que l'on a introduit la notion de « magnitude absolue », qui consiste à placer virtuellement les astres à la même distance de la Terre. Par convention, cette distance a été établie à 32.6 années lumière pour les étoiles. Par exemple, Deneb (dans le Cygne), qui a une magnitude apparente de 1.3, mais est située à 1800 années -lumière, a une magnitude absolue de 8.7. Autrement dit, si on pouvait ramener sa position de 1800 à 32 années lumière, elle serait aussi brillante qu'un quartier de Lune. La magnitude absolue permet donc de comparer l'éclat intrinsèque des étoiles les unes par rapport aux autres.

Pour un objet du Système solaire (planète, astéroïde...), la magnitude absolue est la magnitude apparente qu'il aurait à une unité astronomique (distance moyenne Terre-Soleil : 150 millions de km), en supposant sa face visible totalement illuminée.

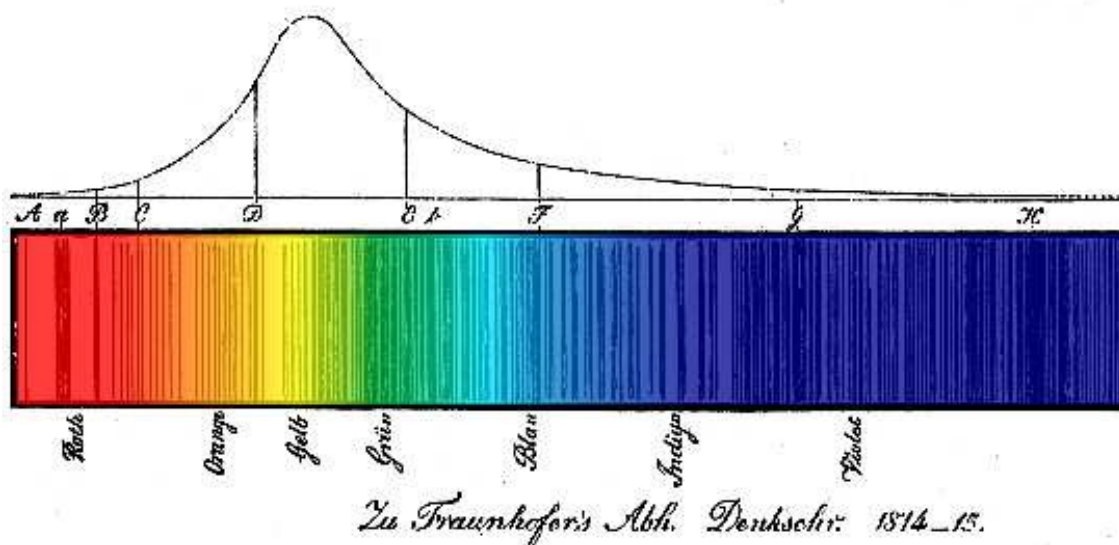
Fernand Van Den Abbeel

La naissance de l'astrophysique

A l'époque, on s'en souvient, Newton avait observé la décomposition de la lumière par un prisme en un « spectre » aux couleurs de l'arc-en-ciel. En 1811, **Joseph Von Fraunhofer**, né à Straubing en 1787 et mort en 1826, réalise le spectre de la lumière du soleil grâce à un spectrographe qu'il a inventé. Il y découvre une multitude de raies sombres. La même expérience, réalisée avec la lumière de la lune, celle de Vénus et celle de Mars, donne les mêmes raies aux mêmes endroits. Deux raies étaient déjà connues : les raies jaunes du sodium.



Joseph Von Fraunhofer

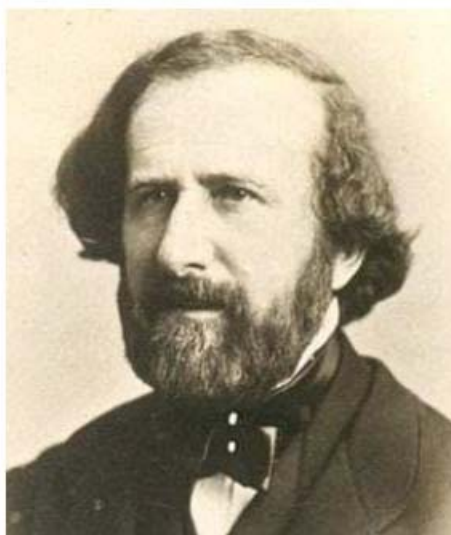


Spectre de la lumière solaire avec les raies sombres

Après une série d'expériences menées en 1860 avec Robert Bunsen, **Gustav Robert Kirchhoff** (1824-1887) établit une loi suivant laquelle à tout élément chimique correspond un spectre déterminé. C'est de là qu'est née l'astrophysique, qui va considérablement se développer à partir de la seconde moitié du siècle, tout comme une autre branche de l'astronomie : l'astrophotographie. En 1826 en effet, le français Nicéphore Niepce a inventé la photographie. En 1839, Daguerre essaie de photographier la lune et en 1850, Whipple photographie l'étoile Véga de la Lyre. Cela marque les débuts de l'astrophotographie, qui permet de voir beaucoup plus d'objets qu'à l'œil nu. Revenons à l'astrophysique. En 1842, **Christian Doppler** (1803-1853), un Autrichien, montre que la hauteur d'un son varie lorsque la source sonore et l'observateur sont en mouvement relatif l'un par rapport à l'autre. Un exemple bien connu de ce phénomène est la sirène de l'ambulance : aigüe quand elle s'approche de nous, plus grave quand elle nous a dépassés. En 1848, le français **Armand-Hippolyte-Louis Fizeau** (1819-1896) met en évidence que ce phénomène s'applique également à la lumière : selon que la source émettrice s'éloigne ou se rapproche, son spectre sera décalé vers le rouge ou vers le bleu. Ce phénomène est aujourd'hui connu sous le nom d'effet Doppler-Fizeau.



Christian Doppler



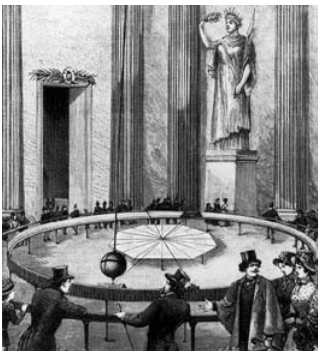
Armand Fizeau

Mais c'est au père **Secchi**, directeur de l'observatoire du Collège Romain, que l'on doit la fondation de la spectrographie stellaire. De 1863 à 1868, il étudie le spectre de 400 étoiles et remarque qu'on peut les classer en 4 types selon leur température. Les observations se multipliant, on abandonnera par la suite ce classement trop élémentaire. En 1868, **Lockyer** découvre dans le spectre solaire un élément chimique qu'il baptise hélium. En 1898, **Ramsay** découvrira de l'hélium dans notre atmosphère. La même année, Sir **William Huggins** (1824-1916), montre qu'on peut retirer de l'étude des spectres bien plus que la composition chimique ou la température.

Sur le spectre de l'étoile Sirius du Grand Chien, il met en évidence un décalage vers le rouge, interprété comme un effet Doppler-Fizeau. Il prouve ainsi que Sirius s'éloigne de nous à la vitesse de 48 km/sec.

La Terre tourne !

Jean-Bernard-Léon Foucault est né à Paris le 18 septembre 1819. Après des études de médecine, il s'oriente vers la physique expérimentale, sans en avoir jamais reçu la formation. Journaliste scientifique, il collabore longtemps avec Armand Fizeau, avec lequel il réalise une série d'études sur la chaleur et la lumière. En 1845, il réalise le premier daguerréotype du soleil. Dès 1850, il mesure la vitesse de la lumière et établit qu'elle se propage moins vite dans l'air que dans l'eau. En 1851, il démontre la rotation de la Terre par la fameuse expérience du pendule. Après de nombreux essais dans sa cave avec un pendule de 2 m, il réitère l'expérience le 3 février à la salle Méridienne de l'Observatoire de Paris avec un pendule de 33 m de long. Un pendule oscille toujours dans un même plan. Or, lors de ses expériences, Foucault a vu son pendule dévier vers la gauche de 11° . Si le pendule ne bouge pas, c'est donc que c'est la Terre qui a tourné... En fait, le pendule est soumis à la force de Coriolis (du nom de Gaspard Coriolis, 1792-1843), force de déviation due à la rotation de la Terre et qui s'exerce sur les corps en mouvement à la surface de celle-ci. Le pendule, dévié par la force de Coriolis, résiste au mouvement de la Terre. C'est pour cela qu'on peut démontrer que la Terre tourne. Voilà pour l'explication physique. La force de Coriolis est variable selon l'endroit où l'on se trouve. C'est pourquoi, en fonction du lieu où cette expérience est réalisée, le pendule ne « tournera » pas à la vitesse... Pour Foucault, l'expérience du pendule est un succès. Un mois plus tard, elle est répétée au Panthéon à la demande de Napoléon III, avec un pendule de 67 m de long et d'une masse de 28 kg. L'expérience sera ensuite répétée partout dans le monde.



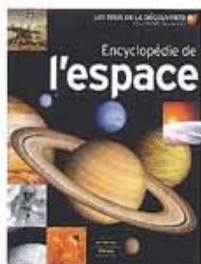
L'expérience du pendule réalisée au Panthéon en 1851

Par la suite, Foucault est nommé assistant à l'Observatoire de Paris, sous la direction de Le Verrier. Il suggère l'utilisation du gyroscope comme indicateur de direction, un peu comme une boussole. Ce n'est qu'en 1910 que cette application voit le jour sur un navire de guerre... allemand. Aujourd'hui, l'invention de Foucault est utilisée dans le guidage de nombreux engins, des missiles aux avions, en passant par les sous-marins. Mais aussi, en autres, pour le pointage du télescope spatial Hubble. En électricité, Foucault découvre les courants induits dans les masses métalliques. En astronomie, il remplace les miroirs en bronze poli des télescopes par des pièces de verre recouvertes d'un dépôt d'argent. Il travaille aussi sur plusieurs inventions : le sidérostatis, le régulateur à boules de Watt,... Touché par la maladie, il s'éteint à Paris le 11 février 1868.



Léon Foucault

PREMIERS PAS RÉUSSIS DANS LE CIEL



★★★★★

Jeunesse

ENCYCLOPÉDIE DE L'ESPACE

Ouvrage collectif,
éditions Gallimard
Jeunesse,
260 p., 19,95 €

VOICI une belle encyclopédie astronomique à offrir à un enfant curieux du ciel ! Proposée par Gallimard Jeunesse, celle-ci possède toutes les qualités que l'on est en droit d'attendre de ce genre d'ouvrage. Colorée, dotée d'une mise en page dynamique sans être brouillonne, elle captivera à coup sûr le public auquel elle s'adresse : les enfants de 9 ans et plus.

L'encyclopédie est découpée en neuf parties, abordant successivement les observatoires terrestres et spatiaux, la naissance de l'Univers et l'évolution des galaxies, les missions spatiales inhabitées, la conquête de l'espace par l'homme, le Système solaire, la Terre, la Lune, le Soleil, puis le monde des étoiles et l'observation du ciel. À chaque fois, des textes courts permettent d'entrer rapidement dans le vif du sujet, et de nombreux encadrés, toujours concis, l'éclairent sous un angle différent. Les multiples dessins, schémas et photos aident aussi à la compréhension tout en illustrant agréablement chaque sujet, traité par doubles pages.

Comme de nombreuses encyclopédies désormais, celle-ci propose des listes de liens internet, accessibles via le site web de Gallimard Jeunesse. Le mot-clé "débris spatial" renvoie ainsi sur le site du Cnes



consacré au sujet. "Galaxie" oriente vers des pages réalisées par des amateurs enthousiastes, le CNRS, ou un site d'actualités scientifiques. Cette excroissance virtuelle de l'*Encyclopédie de l'espace* est la plus inégale (il faut dire que l'éditeur annonce 250 liens). Elle n'est d'ailleurs pas indispensable, puisqu'une fois plongé dans cet ouvrage, son jeune lecteur ne ressentira pas forcément le besoin d'aller zapper sur la Toile. DF



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/>