

Petite Ourse

Astronomes Amateurs de la Côte (ASTRAC) | Observatoire de Marcelin, Morges
www.astrac.ch | info@astrac.ch

Bulletin no 20

Edition avril 2019

Pourquoi la nuit est-elle noire ?

Quelle drôle de question ! S'il fait noir et que des étoiles s'offrent par milliers à notre regard, c'est parce qu'une moitié de la Terre se détourne de la lumière du Soleil et se trouve dans l'ombre que notre planète projette dans l'espace...

Alors avec toutes ces étoiles dans l'Univers, pourquoi leur éclat cumulé ne nous éclaire-t-il pas comme mille soleils ? Pourquoi le ciel reste-t-il noir ? Cette question toute simple en apparence, a longtemps tourmenté les astronomes. La première intuition géniale est venue d'un poète. Dans son Eureka : « A Prose Poem » publié en 1848, Edgar Poe suggère que le ciel est noir parce que « la lumière des étoiles très lointaines ne nous est pas encore parvenue ».

L'astronomie a beaucoup progressé et la découverte de l'expansion de l'Univers en 1920, a apporté une autre explication. Plus les étoiles sont éloignées de nous et plus leur vitesse d'expansion est élevée. Or cette vitesse s'accompagne d'un décalage du rayonnement vers de grandes longueurs d'ondes,

d'infrarouge et d'ondes radio, invisibles pour nos yeux. **En résumé la partie de l'Univers à laquelle nous avons accès ne contient pas suffisamment d'énergie en lumière visible pour engendrer un ciel brillant.**

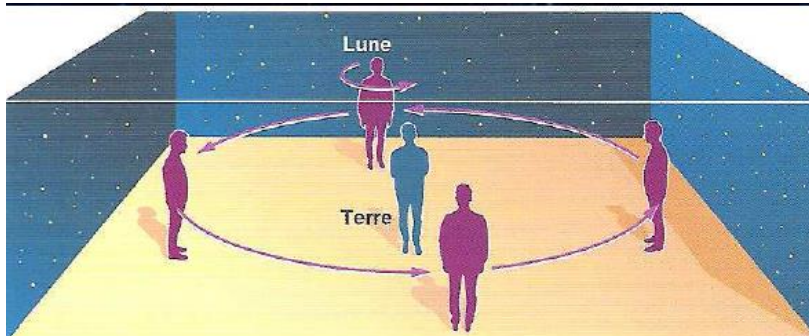
Pourquoi la Lune a-t-elle une face cachée ?

La Lune nous présente toujours le même visage. Elle n'est pourtant pas plate ! Il a fallu attendre 1959 et la sonde soviétique Luna 3 pour contempler sa face cachée. Pourquoi s'obstine-t-elle à ne jamais se dévoiler ? **Parce que le temps que met la Lune pour faire un tour sur elle-même (rotation) est le même que celui qu'elle met pour boucler une révolution autour de la Terre : 27 jours 7 heures et 43 minutes !** Sa rotation est ainsi synchrone à sa révolution. Cette synchronisation est due aux effets de marée induits sur la Lune par la Terre.

Lors de sa formation, notre satellite connaissait une rotation beaucoup plus rapide. Mais au cours du temps, la gravité générée par la masse de la Terre a forcé la Lune à ralentir et à adopter la même vitesse.

La Lune elle aussi ralentit la Terre. Même si sa masse est environ cent fois plus petite, nos jours s'allongent de 2 millisecondes par siècle !

La face cachée de la Lune par Lunar Reconnaissance Orbiter



Chacun peut faire l'expérience de la "pièce carrée" : pour que la Terre voie toujours la même face de la Lune, il faut que celle-ci mette exactement le même temps à tourner sur elle-même qu'à tourner autour de la Terre. La preuve que la Lune a bien fait un tour sur elle-même, c'est qu'elle a vu successivement chacun des murs de la pièce.



Pourquoi le Soleil brille-t-il ?

A l'inverse des planètes, qui se contentent de renvoyer la lumière, le Soleil (comme toutes les étoiles) **brille par lui-même**. C'est parce qu'il est très chaud ! Et cette chaleur rayonne dans l'espace sous forme de lumière, à la manière d'un feu de bois qui éclaire une pièce.

Mais qu'est ce qui permet au feu solaire de briller ? Réponse : sa masse ! Avec ses 2 milliards de milliards de tonnes, le Soleil représente à lui seul 99,8 % de la masse du système solaire. Formé voici 5 milliards d'années, cette quantité incroyable de matière pèse de tout son poids... sur elle-même. Au point que le cœur de l'astre est soumis à une pression phénoménale. Les atomes sont écrasés les uns contre les autres, ce qui les chauffe jusqu'à 16 millions de degrés.

Pourtant, la gravitation ne suffit pas pour expliquer la source du rayonnement solaire. Elle est aidée par un autre processus : la **fusion thermonucléaire** !



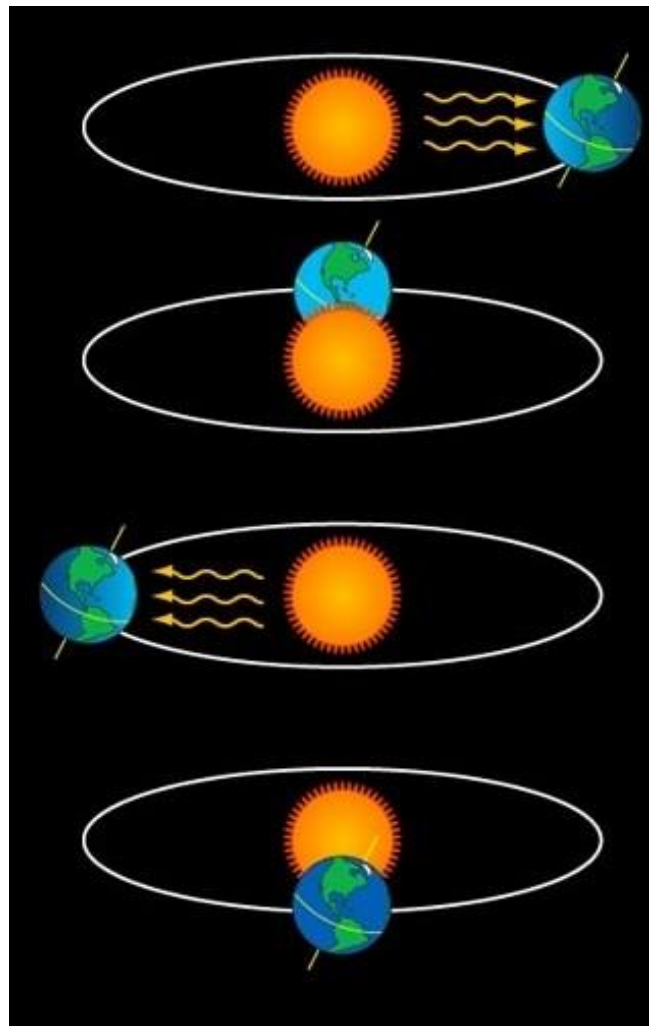
Pourquoi fait-il chaud en été chez nous ?

Eh non, ce n'est pas parce que la Terre se rapproche du Soleil qu'il fait plus chaud en été. La preuve : quand c'est l'été dans l'hémisphère Nord, c'est hiver dans l'hémisphère Sud. Morges et Sydney se trouvent bien sur la planète Terre, qui ne peut être en même temps près... et loin de notre étoile, le Soleil. D'ailleurs, c'est le 4 janvier, en plein hiver boréal, que la Terre est au plus près du Soleil.

Il doit y avoir une autre façon d'expliquer le ballet des saisons. S'il fait chaud ou froid selon la période de l'année, c'est uniquement **parce que l'axe de la Terre est constamment incliné dans la même direction**, formant un angle de $23^{\circ}26'$ avec la perpendiculaire à la trajectoire de la Terre autour du Soleil. Comme la Terre tourne autour du Soleil, les rayons que ce dernier nous envoie auront une direction plus ou moins oblique selon les régions. Plus ils seront proches de la verticale, plus la température sera importante. De ce fait au mois de juin, l'hémisphère Nord étant incliné vers le Soleil, l'énergie solaire est donc dispersée quasiment à la verticale. Ainsi à Morges et environ, le Soleil chauffe le sol à raison de 1000W (un radiateur électrique) par m^2 . Il chauffe plus... et plus longtemps, puisqu'il séjourne plus de 15 heures dans le ciel !

M. Zambelli le 3 février 2019

Sources : *L'astronomie en 300 questions* de S. Boulay, le dictionnaire de l'astronomie de Larousse, Nasa, Acaclub.



Retrouvez les infos des soirées d'observations sur

www.astrac.ch

facebook

Newsletter
(Inscription info@astrac.ch)

Soirées « portes ouvertes sur le ciel ! »



Soirée publique d'observation et d'animation à l'Observatoire chaque premier mardi du mois, à 19h30 en heure d'hiver et à 20h30 en heure d'été.

Visites privées



Les personnes intéressées à organiser la visite privée pour un groupe peuvent nous contacter par e-mail info@astrac.ch.

Bienvenue aux personnes handicapées



L'ASTRAC dispose d'un Handiscope, télescope permettant l'observation en position assise.

Pour un meilleur accueil, les personnes à mobilité réduite sont priées d'annoncer leur visite.

L'ASTRAC organise plusieurs fois l'an des soirées Handiscope réservées aux personnes à mobilité réduite. Renseignements auprès de l'ASTRAC : info@astrac.ch



Devenir membre de l'ASTRAC

- Tous les vendredis soirs, notre observatoire est à la disposition des membres. Vous pourrez profiter de l'aide et des conseils de membres plus expérimentés, que ce soit pour apprendre l'utilisation de télescopes ou pour vos instruments personnels.
- En plus de l'entretien de notre matériel, vos cotisations soutiennent les activités que l'ASTRAC organise régulièrement pour le public, les étudiants et même les plus jeunes.
- Cotisation : CHF 60 par année pour les adultes et CHF 30 par année pour les juniors. Inscription auprès de info@astrac.ch

Quelques mots sur l'ASTRAC

Chaque année, l'observatoire de Marcelin reçoit des centaines de visiteurs.

Notre site Internet www.astrac.ch vous informe sur nos activités.

L'ASTRAC est membre de l'Union Romande des Sociétés d'Astronomie www.astrosurf.com/ursa/

Le comité de l'ASTRAC se compose de :

- Sabine André, présidente
- Jean-Marc Lugin, vice-président
- Jean Oberhaensli, secrétaire
- Jean-Marie Alder, caissier
- Kevin Adamina
- Patrick Giller

EVENEMENTS ASTRAC - 2019

Ve 2 août	Nuit des Etoiles Observation de la voûte céleste et animations dès 20h30.	Sa 31 août	« A la recherche de la Voie lactée » Balade nocturne conviviale. (A lieu par ciel dégagé)
Sa 24 août	Féerie d'une nuit Signal de Bougy, dès 15h Stand de l'ASTRAC. www.feeriedunenuit.ch	Automne 2019	Conférence

Et plus à venir... se renseigner sur www.astrac.ch ou 

Regarder le ciel d'avril 2019 à avril 2020

- **8 avril** : au soir, un fin croissant de Lune, Mars et les Pléiades
- **9 avril** : la Lune est proche d'Aldébaran
- **23 avril** : maximum de l'essaim d'étoiles filantes les Lyrides
- **7 mai** : le fin croissant lunaire est proche de Mars
- **23 mai** : à l'aube, joli duo entre Saturne et la Lune gibbeuse
- **10 juin** : Jupiter est à l'opposition, c'est-à-dire Jupiter se lève quand le Soleil se couche
- **16 juin** : en début de nuit, Jupiter côtoie la Pleine Lune
- **21 juin** : Solstice d'été dans l'hémisphère Nord
- **9 juillet** : Saturne est à l'opposition dans le Sagittaire
- **13 juillet** : la Lune gibbeuse rend visite à Jupiter
- **16 juillet** : éclipse partielle de Lune à 23h32
- **10 août** : au soir, la Lune rend visite à Jupiter
- **13 août** : maximum de l'essaim des Perséides
- **24 août** : la Lune occulte des étoiles des Hyades
- **5 septembre** : au crépuscule, joli ensemble formé de Jupiter, la Lune et Antarès
- **8 septembre** : une Lune gibbeuse est proche de Saturne
- **23 septembre** : équinoxe d'automne
- **27 septembre** : très fin croissant de Lune visible le matin
- **4 octobre** : la Lune est entre Saturne et Jupiter
- **21 octobre** : maximum des étoiles filantes des Orionides
- **27 octobre** : passage à l'heure d'hiver
- **31 octobre** : au soir, la Lune est proche de Jupiter
- **11 novembre** : transit de Mercure devant le Soleil dès 13h40
- **13 novembre** : au matin, la Lune et les amas des Hyades et des Pléiades forment un triangle
- **18 novembre** : maximum des étoiles filantes des Léonides
- **28 novembre** : au soir, passage de la Lune entre Vénus et Jupiter
- **11 décembre** : au soir, Vénus et Saturne sont proches
- **22 décembre** : Solstice d'hiver dans l'hémisphère boréal
- **29 décembre** : la Lune est proche de Vénus.

2020

- **5 janvier** : la Terre se trouve au plus près du Soleil (147'091'142 km)
- **10 janvier** : à 20h10, Eclipse lunaire, type pénombre
- **20 janvier** : au matin, la Lune domine Mars et Antarès
- **3 février** : au soir, la Lune est proche des amas des Hyades et des Pléiades
- **19 février** : à l'aube, Jupiter et Lune sont en conjonction rapprochée
- **27 février** : au soir, Vénus et Lune sont en conjonction
- **8 mars** : la Lune est proche de Régulus
- **18 mars** : Saturne et Lune sont en conjonction
- **20 mars** : équinoxe de printemps. Le Soleil est au point vernal

Partiellement selon calendrier 2019 Ciel et Espace et avec les applications Redshift et Winstars MZ 09.02.2019