

Petite Ourse

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

Bulletin no 21

Edition 2020

Qu'est-ce que l'astronomie ?

Depuis des millénaires, l'homme désire savoir et comprendre ce qui l'entoure. De la roche sur laquelle il s'appuie aux étoiles situées juste au-dessus de lui, il a créé de nombreuses sciences qui lui permettent de nourrir sa curiosité. Depuis la Préhistoire, les étoiles intriguent et c'est ainsi que, siècle après siècle, l'astronomie est née et a eu pour but d'observer les astres, puis essayer de comprendre leurs positions, mouvements, origines et évolutions. De nombreuses civilisations se sont intéressées à cette science et sont à l'origine du savoir actuel. Les astronomes d'hier et d'aujourd'hui ont commencé à se spécialiser et ont ainsi créé différents domaines de l'astronomie tels que la **planétologie** (étude de notre système solaire), l'**astronomie stellaire** (étude des étoiles), l'**astronomie galactique et extragalactique** (étude de notre galaxie et des autres galaxies) et la **cosmologie** (étude globale de notre Univers). Aujourd'hui, l'œil ne suffit plus pour répondre aux questions qui nous assaillent. Les technologies les plus récentes ont pu développer des télescopes permettant aussi bien d'observer le ciel depuis la Terre que dans l'espace.

Pourquoi les étoiles scintillent-elles ?

Aux poètes et chansonniers que la voûte céleste étincelante inspire: ces lignes risquent de briser un mythe. Car, **même si vous en avez l'illusion, les étoiles ne scintillent pas**. Altair, Aldébaran, Acturus Bételgeuse, Castor, Capella, Deneb, Pollux, Mizar, Polaire, Sirius, Spica, Véga, ont une **luminosité constante**. Mais alors pourquoi les voyons-nous clignoter ? C'est très simple : avant de nous parvenir, la **lumière de l'étoile doit traverser l'atmosphère terrestre**. Et celle-ci bouillonne. Elle est composée d'une multitude de petites poches d'air aux propriétés (densité, température) différentes. Or, lorsque les rayons lumineux changent de milieu, ils se déforment et n'arrivent plus en ligne droite. Certaines poches font converger les rayons vers l'œil, l'éclat de l'étoile paraît augmenter, d'autres font diverger et l'éclat paraît diminuer. Voilà pourquoi depuis la Terre, toutes les étoiles ont l'air de scintiller. Pas très romantique tout cela ! Et dans l'espace ? Là point d'atmosphère pour

jouer les trouble-fêtes : le télescope Hubble est champion du détail, les étoiles ne scintillent pas. L'astronomie y gagne ce que l'on perd en poésie et en chanson...

Pourquoi la Lune a-t-elle des phases ?

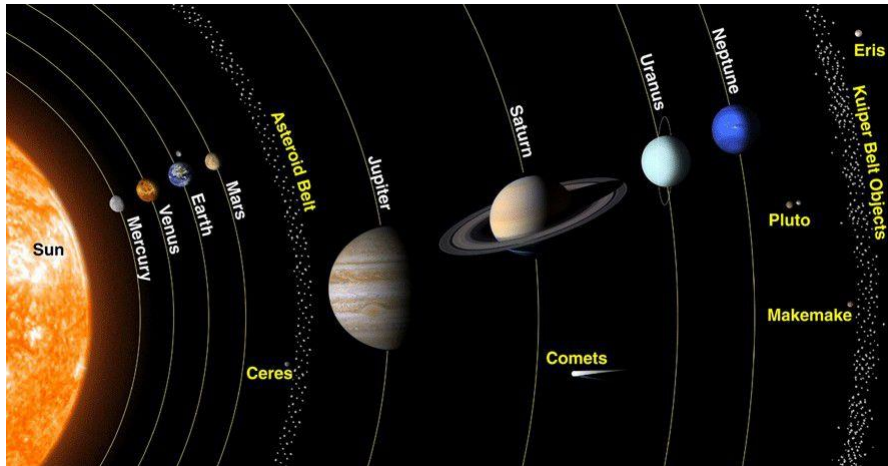


Une nuit, c'est un fin croissant de lumière. Une autre, un quartier discret. Une autre encore, un disque étincelant. L'aspect de la Lune change de jour en jour. Pourtant, c'est toujours la même boule de 3'476 km de diamètre qui tourne autour de la Terre en un peu moins d'un mois (29 jours et 12 heures séparent deux Pleines Lunes, c'est le mois synodique). **Pourquoi alors est-elle si changeante ? Justement parce qu'elle tourne autour de la Terre !** Comme elle, seule l'une des « moitiés » est éclairée tandis que l'autre est plongée dans l'obscurité. Ainsi pour vous qui l'observez, elle n'est pas toujours éclairée de la même façon par le Soleil. Lorsqu'elle est diamétralement opposée à celui-ci, vous apercevez la totalité de sa zone ensoleillée, c'est la **Pleine Lune**. Quinze jours plus tard, lorsqu'elle passe entre la Terre et Le Soleil, sa partie éclairée n'est pas visible ; c'est la **Nouvelle Lune**. Lorsqu'elle forme un angle de 90° avec les autres membres du trio, vous n'apercevez qu'une moitié de la moitié illuminée, soit un quartier de Lune ! Je vous l'accorde, ce ballet mensuel est un vrai casse-tête. Voilà un rappel, lorsqu'elle est pleine, la Lune culmine dans le ciel à minuit. Au Premier Quartier, elle culmine au coucher du Soleil. Au Dernier Quartier, elle culmine au lever du Soleil et enfin quand elle est nouvelle, elle culmine à midi.

Comment est organisé le Système solaire ?

Le Système solaire est de plus en plus connu grâce aux nombreuses observations réalisées par les astronomes, ainsi qu'aux sondes envoyées depuis près de 50 ans. **En son centre se trouve notre étoile, le Soleil**, avec dans sa banlieue proche 4 planètes telluriques ou solides, dans l'ordre Mercure, Vénus, la Terre et Mars. Au-delà de Mars se trouve une zone de transition appelée ceinture d'astéroïdes. Un peu plus

loin encore, on rencontre les planètes géantes et gazeuses, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. Elles sont chacune accompagnée de nombreux satellites et d'anneaux. Au-delà de ces planètes se trouve la ceinture de Kuiper qui rassemble des centaines de petits corps glacés. Enfin, un nuage de poussières et de glace, appelé nuage d'Oort, engloberait tous les objets connus du Système solaire. Le nuage d'Oort est notamment le refuge des comètes!



Quelle est l'étoile la plus proche de la Terre ?

C'est le Soleil: «Eh oui, bien sûr»! **Le Soleil est une étoile tout à fait banale par sa taille.** Mais comparé à la Terre cette étoile est tout de même gigantesque, car on pourrait aligner devant son diamètre presque 110 planètes comme la nôtre et son volume pourrait contenir...un million de Terre!

Constitué de gaz incandescents (de l'hydrogène qui se transforme en hélium) notre Soleil possède en son cœur une température de 15 millions de degrés. En surface, en revanche la température est moindre et ne s'élève qu'à 6'000 degrés. **L'étoile suivante la plus proche est Proxima**, la principale et la plus brillante de la constellation du Centaure à 4,22 années-lumière (unité de longueur équivalant à la distance parcourue en un an par la lumière). De plus, **quand on sait que la distance Terre-Soleil est d'environ 150 millions de km, c'est 267'000 fois plus loin.**



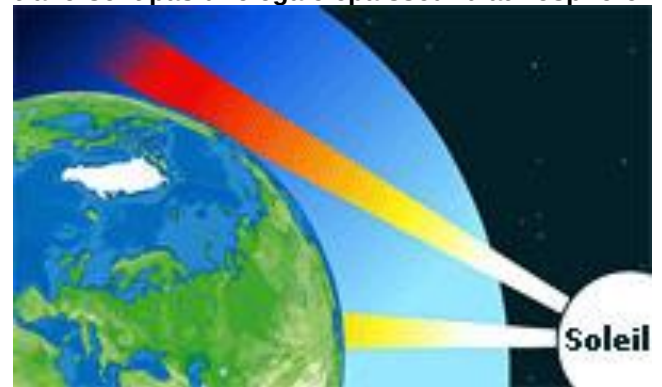
Qu'est-ce qui fait rougir le Soleil ?

Sur le Jura, avez-vous remarqué que le Soleil, en se couchant, de jaune devient rouge, au fur et à mesure qu'il se rapproche de l'horizon ?

L'atmosphère terrestre est la cause de ce rougissement. En effet l'atmosphère n'est pas un milieu parfaitement limpide et transparent, sa masse se comporte comme de l'eau et absorbe une partie de la

lumière du Soleil qui est composée de plusieurs couleurs allant du rouge au violet (arc-en-ciel).

Dans son mouvement, l'astre du jour se lève à l'est, monte dans le ciel et culmine à midi lorsqu'il est plein sud, puis décline pour se coucher à l'ouest. **Au cours de ce déplacement, les rayons solaires ne traversent pas une égale épaisseur d'atmosphère.**



Lorsque le Soleil est au plus haut dans le ciel, ses rayons franchissent une couche d'air égale à celle entre le sol et le sommet de l'atmosphère.

Par contre à son coucher ou à son lever, s'ajoute à cette épaisseur, la distance entre l'endroit où nous sommes et l'horizon absolu. Alors, **l'effet de dispersion augmente, car les rayons solaires (sa lumière) doivent voyager sur une distance plus importante** au travers de l'atmosphère. La lumière verte d'abord, puis la jaune sont affectées jusqu'à ce que finalement, la seule lumière que nous puissions voir directement du Soleil soit le rouge orangé. De plus, ce phénomène est accentué lorsque l'air est chargé de poussières.

M. Zambelli

Sources : *L'astronomie en 300 questions* de S. Boulay, «3 minutes pour comprendre les 50 plus grandes découvertes en astronomie» de F. et le dictionnaire de l'astronomie de Larousse.

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 : 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.

Le comité de l'ASTRAC se compose de :

- Sabine André, présidente
- Jean-Marc Lugrin, vice-président
- Lopo Metello
- Jean-Marie Alder, caissier
- Kevin Adamina
- Patrick Giller

Regarder le ciel de Morges et environs en 2020-2021

2020

- **13 juin** le Dernier Quartier passe au sud de Mars.
- **19 juin** fin croissant de Lune proche de Vénus à l'aube.
- **20 juin** Solstice d'été.
- **4 juillet** la Terre passe au plus loin du Soleil (aphélie) à 152 millions de km.
- **5 juillet** Jupiter se lève juste au-dessus de la Pleine Lune.
- **11 juillet** la Lune se rapproche de Mars.
- **14 juillet** Jupiter est à l'opposition.
- **21 juillet** c'est au tour de Saturne d'être à l'opposition.
- **29 juillet** maximum des étoiles filantes des Delta Aquarides.
- **1er août** la Lune quasi pleine passe sous Jupiter, Saturne les suit de près.
- **9 août** la Lune rend visite à Mars
- **12 août** maximum de l'essaim des Perséides.
- **12 août** à partir de 3h30 d'est en ouest, possibilité d'admirer le cortège constitué de Jupiter, Saturne, Mars, la Lune et Vénus!
- **28 août** la Lune est voisine de Jupiter et Saturne.
- **9 septembre** Mars entame son mouvement rétrograde.
- **22 septembre** équinoxe d'automne.
- **25 septembre** la Lune, Jupiter et Saturne en triangle rectangle.
- **3 octobre** en fin de nuit Vénus et Régulus sont toutes proches.
- **21 octobre** maximum des étoiles filantes les Orionides.
- **25 octobre** passage à l'heure d'hiver, moins une heure!
- **29 octobre** la Lune accompagne Mars toute la nuit.
- **10 novembre** au matin Mercure est à son élongation maximale.
- **17 novembre** pic d'activité des Léonides.
- **19 novembre** au soir, triangle Jupiter-Saturne-Lune au sud-ouest.
- **26 novembre** conjonction entre la Lune et Mars.
- **13 décembre** pic de l'essaim des Géminides.

- **14 décembre** éclipse totale de Soleil en Amérique du Sud!
- **21 décembre** solstice d'hiver. Le soir, conjonction Jupiter-Saturne.

2021

- **2 janvier** la Terre se trouve au plus près du Soleil à 147 093 158 km.
- **3 janvier** maximum de l'essaim des Quadrantides.
- **13 janvier** au crépuscule, Mercure, Jupiter et Saturne sont proches.
- **24 janvier** élongation maximum de Mercure.
- **3 février** la Lune et Spica sont en conjonction.
- **6 février** à l'aube, Vénus et Saturne sont proches.
- **19 février** la Lune se trouve entre les Hyades et les Pléiades.
- **26 février** la Lune à gauche de Régulus.
- **9 mars** au matin Saturne se rapproche de la Lune.
- **10 mars** c'est au tour de Jupiter d'être proche de la Lune.
- **20 mars** équinoxe de printemps, le Soleil est au point vernal.
- **1er avril** Antarès et la Lune sont voisines.
- **3 avril** la Terre se trouve exactement à une distance de 1 UA du Soleil.
- **20 avril** conjonction Crèche/Praesepe et la Lune.
- **22 avril** maximum de l'essaim des Lyrides.
- **4 mai** Jupiter est entre la Lune et Saturne.
- **12 mai** Vénus est entre les Hyades et les Pléiades.
- **16 mai** la Lune entre Pollux, Castor et Mars.
- **19 mai** la Lune est proche de Régulus.
- **21 mai** quadrature ouest de Jupiter.
- **10 juin** à 12h53 Eclipsé type annulaire, observable très partiellement à Morges.

*Partiellement selon calendrier 2020 Ciel et Espace et avec les applications Redshift et Winstars MZ
31.05.2020*