Le regard de

L'ASTRONOME

Numéro bimestriel Spécial été 2026

ÉDITO

La course à la Lune est relancée. L'astre lunaire s'impose de nouveau aux peuples comme un emblème, un symbole et un enjeu géopolitique. Côté américain, la rhétorique n'a pas changé depuis le programme Apollo : il faut arriver avant les autres. Cependant, la NASA accumule les retards, les changements de décision entre la Lune et Mars, et les différents partenaires. De son côté, la Chine suit à la lettre son programme : le lanceur est au point, l'alunisseur a prévu de se poser près du pôle sud lunaire pour y déposer un robot prospecteur, la base robotique permanente est prévue en 2029 et la mission habitée après 2030. Les indiens ont réussi à se poser en 2023 au pôle sud. L'Europe a ses engagements, le Pakistan a un programme, ainsi que le Japon. Le paysage est clairement internationalisé et c'est nouveau. Personne ne veut être à la traine. La communication officielle décrit des objectifs scientifiques mais aussi l'utilisation des ressources lunaires comme la glace d'eau, mes minéraux et l'hélium 3. Cette dernière pourrait devenir une source d'énergie nouvelle pour l'humanité et changer le cours de l'histoire. Les états sont conscients qu'arriver trop tard, c'est prendre le risque de laisser les premiers construire un certain pouvoir par les règlementations internationales. Nous sommes dans la logique du prestige international et de la démonstration de puissance et de compétences. Nous sommes donc bien placés pour voir bientôt de nouveaux humains marcher sur notre satellite naturel et rouvrir ainsi les portes de l'exploration humaine du système solaire.

Jacques Rodriguez

SOMMAIRE

Titres	Pages
Observations astronomiques	1
Pourquoi y a-t-il du cadmium dans l'alimentation ?	2 à 3
Une étrange histoire de flash spécial	3 à 4
La mystérieuse origine des amas globulaires	4 à 5
Le rôle décisif d'un refroidissement extrême et violent du Système solaire	5 à 6
Les gorilles de l'ouest votent le choix du départ	7
Tanabata Matsuri au cœur de l'été	8 à 9
Le nouveau Smart Telescope DWARFLAB AP 30/150 Mini	9 à 10
Ephémérides astronomiques	10
Conférences du CVS	11

Observations astronomiques

Phénomènes célestes :

Le mois de juin verra la Lune se rapprocher de Jupiter, le 9 et le 11 juin. A l'aube du mercredi 10 juin, il y aura une conjonction entre la Lune en dernier croissant et Saturne. Le 17 juin Vénus rasera la Lune 45 minutes après le coucher du Soleil. Le solstice d'été aura lieu le 21 juin. Mars se dégage lentement des lueurs de l'aube le 30 juin et se retrouve à côté des Pléiades.

Mars et Uranus sont séparées de quelques minutes d'arc à l'aube du 4 juillet. Le 8 juillet il y a une conjonction entre la Lune et Saturne dans le ciel du matin. Le 16 la Lune en fin croissant se trouve à 10° de Vénus, le 17 elle se rapproche encore.

Le 12 août c'est une éclipse totale de Soleil qui traverse le nord de l'Espagne entre la Corogne et la Palma. Le 13 nous verrons le maximum des Perséides. Le 15 et le 16 août, Vénus joue avec la Lune. Le 28 vers 4h14 TU une éclipse partielle de Lune vous montrera une belle Lune couleur rouge cuivrée.

Astroclub Vayrois de Vayres-sur-Essonne (91) :

Des observations sur le stade de Vayres sur Essonne le vendredi soir. Le site de l'Astroclub Vayrois est remis à jour tous les mois. Les Nuits des étoiles auront lieu sur le stade le 31 juillet et le 1er août exceptionnellement.

Site : http://astroclubvayres.wixsite.com/vayres
Contact par email : astroclubvayrois@gmail.com

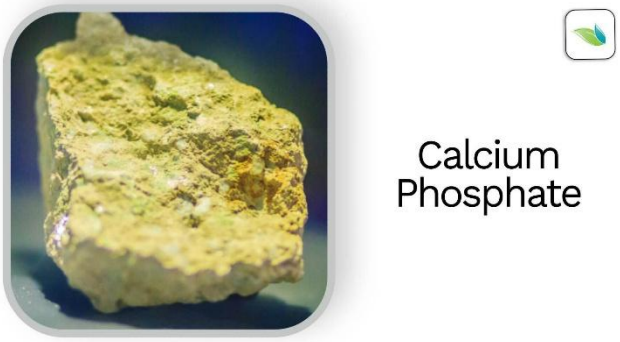
Pourquoi y a-t-il du cadmium dans l'alimentation ?

Le cadmium est un métal dont les propriétés chimiques sont proches de celles du zinc : il est mou, brillant et blanc. Son symbole chimique est Cd. On l'utilise notamment pour la fabrication de batteries, de pigments, d'alliages, de revêtements de pièces métalliques ou encore comme stabilisateur pour certaines matières plastiques. Ingéré, il met environ 20 ans avant d'être éliminé par le corps. Il s'accumule principalement dans les reins et le foie. Classé cancérigène, il est également associé à un risque accru d'ostéoporose.

Le cadmium est naturellement présent dans les sols à l'état de traces, c'est-à-dire à des teneurs de l'ordre de 0,1 à 1 mg/kg. Certaines activités humaines peuvent augmenter sa concentration, comme l'agriculture par l'usage d'intrants contaminés et les industries de métallurgie. Le cadmium est un des éléments chimiques présents naturellement dans la roche à partir de laquelle le sol s'est formé, la roche-mère. Lorsque cette roche se dégrade en formant le sol, celui-ci hérite d'une partie du cadmium, qui peut être plus concentré dans le sol que dans la roche initiale. Les sols qui se situent sur des roches calcaires comme en Champagne, en Charente ou dans le Jura ont fréquemment des fortes teneurs naturelles en cadmium. C'est le cas également dans les sols des Causses.
Une autre partie du cadmium du sol provient des retombées de la pollution atmosphérique, de façon variable selon les régions et la proximité de zones industrialisées et urbanisées. La pollution atmosphérique était très importante au XXe siècle et les retombées de cadmium sur les sols également. À certains endroits, jusqu'à 30 % du stock actuel de cadmium dans le sol est dû aux retombées atmosphériques.
Aujourd'hui, la pollution des sols au cadmium via la pollution atmosphérique est très faible.
Le cadmium dans les sols provient aussi de l'application d'engrais phosphatés qui en contiennent. Les amendements et déchets organiques recyclés en agriculture apporte également un peu de cadmium.

Aujourd'hui, qu'est-ce qui contribue à l'entrée de cadmium dans le sol ?
Etant donné que la pollution atmosphérique a été fortement réduite, la quantité de cadmium qui entre chaque année dans les sols provient pour 50 à 70 % environ des engrais phosphatés, mais cela représente moyenne moins de 0,1 % du stock total actuel des 30 premiers centimètres de sol. Une contribution faible mais qui dans 100 ans correspondrait à 10 % du stock actuel de cadmium dans les sols, dont la concentration pourraient augmenter ou diminuer moins vite selon les bilans entrées/sorties. Un tel scénario est évidemment peu souhaitable pour les générations futures et cela justifie une réglementation limitant la teneur en cadmium dans les matières fertilisantes.

Avec l'azote et le potassium, le phosphore est un élément nutritif majeur des plantes. En dehors des apports de matières organiques qui en contiennent, il est apporté aux cultures agricoles par des « engrais phosphatés de synthèse » qui sont fabriqués à partir du phosphate naturel de calcium qui contient plus ou moins de cadmium. Il est considéré comme une impureté que les procédés classiques de fabrication d'engrais ne permettent pas d'éliminer totalement du produit final. En France, l'engrais minéral est majoritairement importé du Maroc et de Tunisie où le phosphate de calcium est naturellement riche en cadmium.



Comment le cadmium du sol se retrouve-t-il dans l'alimentation ?
Le cadmium n'est pas un élément essentiel pour la croissance des plantes pour lesquelles il est également toxique. Les racines de ces dernières l'absorbent en même temps que certains éléments nutritifs comme le zinc, le fer, le manganèse, auxquels il ressemble d'un point de vue chimique. Une fois absorbé, le cadmium se distribue dans les différentes parties de la plante et se retrouve donc dans les parties consommées en alimentation humaine et animale.
Certains aliments, comme les algues, les mollusques bivalves, les graines de tournesol, le cacao en poudre, les champignons ou encore les abats, concentrent particulièrement le cadmium. Cependant, en moyenne, leur contribution à l'exposition alimentaire totale des individus est faible car ils sont globalement peu consommés. D'autres aliments, comme les céréales (et de ce fait le pain, les pâtes, etc.) ou les pommes de terre présentent une plus faible concentration en cadmium, mais comme ils sont fortement consommés, ils contribuent davantage à l'exposition de la population au cadmium.

Quelles solutions pour diminuer la pollution et notre exposition au cadmium ?
Chez le blé dur, les scientifiques canadiens ont déjà identifié un gène qui favorise la rétention du cadmium dans les racines, si bien que ce contaminant est moins exporté vers les graines. Les graines en contiennent donc environ 2 à 3 fois moins. En France, plusieurs variétés de blé possédant ce gène ont été identifiées.
Le projet de recherche ANR B-SWheat piloté par l'unité de recherche INRAE Interactions sol-plante-atmosphère (ISPA), et en partenariat avec l'Usrave (Bordeaux), l'université de Pau et des Pays de l'Adour, Arvalis, les

sélectionneurs Florimond Desprez et RAGT, recherche des moyens de sélectionner et d'identifier des variétés de blé qui accumulent le moins possible de cadmium (mais aussi moins d'arsenic, de nickel et de plomb) tout en préservant le rendement ainsi que les teneurs en fer et en zinc des grains, deux éléments importants - en particulier pour les régimes végétariens.

Si limiter l'usage d'engrais contenant du cadmium semble être une solution évidente pour ne pas risquer d'enrichir les sols avec ce contaminant, le problème réside surtout dans le fait que le cadmium ne se dégrade pas et qu'il « sort du sol » très lentement. **Ainsi, même sans apport nouveau d'engrais phosphaté, les cultures sont contaminées par la présence de ce métal dans le sol, d'origine très majoritairement naturelle.** L'apport d'engrais de synthèse a été réduit de 70 % depuis les années 1980. Selon les types de sols, l'absence d'apport de phosphore n'entraîne pas nécessairement une baisse de rendement car les cultures sont capables de mobiliser le phosphore disponible accumulé dans les sols. Aussi, introduire certaines espèces, comme le lupin blanc ou le sarrasin, dans la rotation de cultures permet de d'augmenter sa disponibilité pour les autres cultures de la rotation.

Certaines plantes ont la capacité naturelle d'hyperaccumuler des métaux. Une voie possible pour diminuer la pollution au cadmium est de les utiliser pour dépolluer les sols. Le Laboratoire Sols et Environnement (LSE) a identifié une espèce hyperaccumulatrice de ce métal, **la crucifère sauvage Noccaea caerulescens**. Un espoir pour l'avenir !

Source : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

Une étrange histoire de flash spécial

Une équipe française, impliquant un chercheur de l'Observatoire de Paris – PSL, de Sorbonne Université et du CNRS, et un chercheur de l'Université Jean Monnet à Saint-Étienne, a étudié la structure des flashs centraux produits lors d'occultations stellaires par les atmosphères de Pluton et Triton, qui agissent comme d'immenses lentilles focalisant des rayons stellaires vers la Terre. Ces travaux font l'objet d'une publication dans la revue Astronomy & Astrophysics le 17 mars 2026.

Contexte historique : la controverse sur la nature de la lumière

Au début du XIXe siècle, plusieurs expériences, dont celles de Thomas Young et d'Augustin-Jean Fresnel, ont fait triompher la théorie ondulatoire de la lumière. Mais tous les scientifiques n'étaient pas convaincus. Ainsi, Siméon Denis Poisson, adepte de la théorie corpusculaire de la lumière proposée par Isaac Newton, y était résolument opposé. La polémique enfla avec une question mise au concours par l'Académie des Sciences en 1818. Poisson avait noté à cette occasion que l'une des conséquences de la théorie ondulatoire de Fresnel serait la présence d'une tache brillante au centre de l'ombre portée par une disque opaque circulaire, via des interférences constructives de l'onde. Absurde pour lui : comment la lumière pourrait-elle éclairer le centre d'une ombre complètement noire ? D'autant plus que personne n'avait observé cette tache… Cependant, François Arago a pu en produire une avec un petit disque métallique. Les membres du jury ont été convaincus, et le prix de l'Académie fut attribué à Fresnel en 1819.

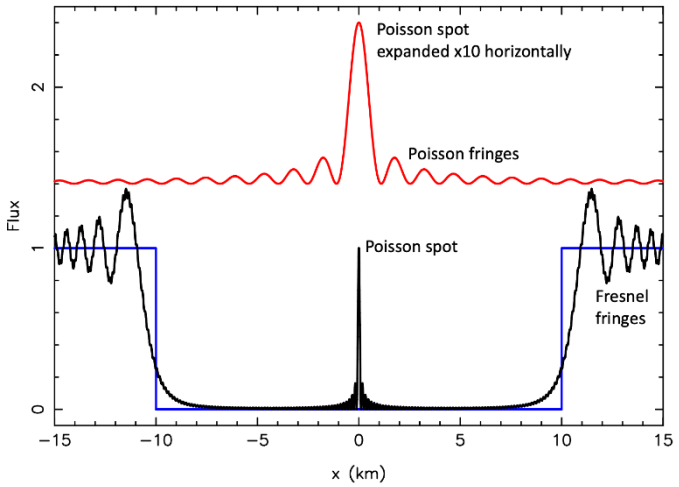
La tache de Poisson : un phénomène d'interférence lumineuse

En souvenir de ces débats, on appelle aujourd'hui la tache observée tache de Poisson, ou de Poisson-Arago, ou de Fresnel. Elle a fait un retour inattendu lors de calculs effectués pour décrire les « flashs centraux » observés lors d'occultations stellaires par des objets comme Pluton ou Triton. La question était : quelle est la structure du flash produit par une atmosphère parfaitement sphérique et transparente ? Son amplitude peut-elle être infinie ? Quel est le rôle de la diffraction ?

Application aux occultations stellaires par Pluton et Triton

Les calculs décrivant le flash font intervenir des intégrales de chemin et utilisent le lemme dit de Sommerfeld, essentiel en mécanique quantique. Une situation logique : les photons sont par essence des objets quantiques ! À partir de là, les auteurs envisagent plusieurs situations, en commençant par un occulteur sphérique sans atmosphère et de rayon R0 et une étoile supposée ponctuelle. On obtient alors la tache de Poisson classique, dont le maximum d'irradiance est égal à celui qui est reçu de l'étoile en dehors de l'ombre. La tache de Poisson est décrite par le carré de la fonction de Bessel de première espèce et d'ordre zéro, J0. C'est une fonction oscillante qui atteint l'unité au centre de l'ombre et qui a une largeur proche de $\lambda\Delta/(2R0)$, où λ est la longueur d'onde d'observation et Δ est la distance géocentrique de l'occulteur. Ce pic est par ailleurs entouré de franges, également espacées de quasiment $\lambda\Delta/(2R0)$.

Si on introduit une atmosphère ténue, mais trop faible pour focaliser les rayons lumineux vers le centre de l'ombre, non seulement la tache de Poisson subsiste, mais elle est amplifiée d'un facteur $(R0/r0)2$, où $r0 < R0$ est le rayon de l'ombre portée par le corps, compte tenu de la réfraction des rayons lumineux due à l'atmosphère de l'occulteur. La figure ci-contre montre la structure théorique de l'ombre d'un Pluton dont la pression atmosphérique a été arbitrairement divisée par dix par rapport à sa valeur actuelle, et observée en ondes millimétriques. On note sur les bords de l'ombre les franges de Fresnel mentionnées plus haut, ainsi que la tache centrale de Poisson amplifiée d'un facteur $(R0/r0)2$.

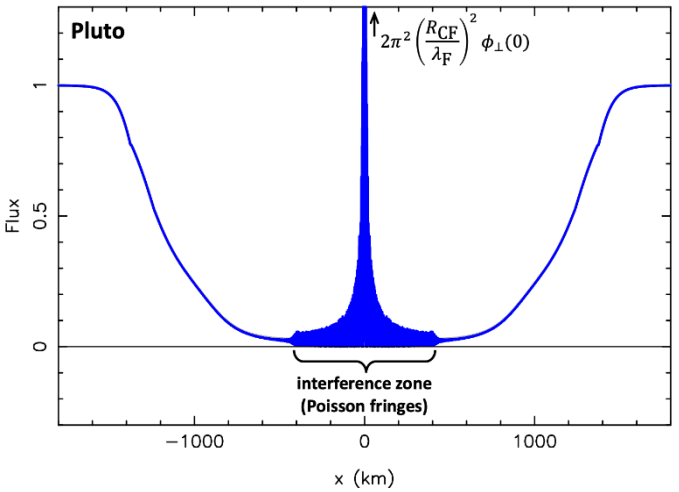


Structure de l'ombre et franges de Fresnel autour d'un corps sphérique opaque de 10 km au niveau de Pluton en lumière visible

La figure ci-dessus montre « la structure de l'ombre projetée par un corps sphérique opaque de 10 km de rayon situé au niveau de Pluton et observé dans le domaine visible. On remarquera sur les bords gauche et droit les franges classiques de Fresnel causées par le limbe abrupt et opaque de l'objet. » crédit : LTE - Observatoire de Paris

Si l'atmosphère est suffisamment dense pour focaliser les rayons lumineux vers le centre de l'ombre, r0 n'existe plus. Les calculs montrent alors que la diffraction impose une hauteur finie du flash voisine de $(2\pi)2RH/(\lambda\Delta)$, où R est le rayon de la couche qui cause le flash central (proche de R0), et H est l'échelle de hauteur de l'atmosphère. Pour Pluton et Triton (avec 0,01 mbar au sol), cette hauteur du flash peut atteindre dans le domaine visible des valeurs très grandes, de 104 à 105 fois la luminance de l'étoile hors occultation. Dans le même temps, la largeur du flash projeté sur Terre $\lambda\Delta/(2R)$ est extrêmement petite, de l'ordre du mètre, ce qui rend sa résolution impossible avec la technologie actuelle. Cependant, comme cette largeur est proportionnelle à λ, des observations faites en ondes millimétriques pourraient résoudre le flash et les franges qui l'entourent, qui auraient alors des tailles de l'ordre du kilomètre.

Courbe théorique d'occultation stellaire par Pluton dans le domaine visible.



La figure ci-dessus montre une courbe théorique d'occultation par Pluton observée dans le domaine visible. Les franges de Fresnel sont maintenant trop peu contrastées pour être observées. Autour du flash, qui atteint des valeurs très grandes hors échelle (104), on voit de rapides fluctuations causées par les franges de Poisson. Ces franges découlent des interférences entre les images stellaires primaire et secondaire produites par l'atmosphère de Pluton, donc identiques aux interférences produites dans l'expériences des fentes de Young, mais avec une subtile quadrature de phase supplémentaire corrélée au fait que les rayons lumineux correspondant à l'image secondaire passent par la caustique axiale juste avant d'arriver dans le plan de front de l'observateur.

Influence de la taille stellaire finie et des déformations atmosphériques sur la modélisation des flashs centraux

Ceci étant, d'autres effets doivent être pris en compte pour décrire le flash. Par exemple, la dimension de l'étoile occultée est finie. Une fois projetée au niveau de l'occulteur, cette taille est habituellement de l'ordre du kilomètre. Cela implique que les effets de diffraction sont lissés par le diamètre stellaire : dans le cas d'une atmosphère ténue, la hauteur du flash central est alors inférieure à (R0/r0)2 ; dans le cas d'une atmosphère dense comme celle de Pluton actuellement, les calculs montrent que malgré ce lissage, le flash peut encore atteindre des hauteurs supérieures à 50 fois le signal initial de l'étoile. Un autre effet à prendre en compte est la distorsion éventuelle de l'atmosphère par rapport au modèle sphérique. Dans ce cas, la tache de Poisson est remplacée par une caustique entourée de franges, un prochain sujet d'étude…

Contacts :
Bruno Sicardy, Professeur émérite des universités SU, LTE
Luc Dettwiller, Collaborateur du Laboratoire Hubert Curien, Institut d'Optique, Saint-Etienne

Source : Observatoire de Paris

La mystérieuse origine des amas globulaires

Une équipe internationale de scientifiques impliquant le CNRS Terre & Univers, vient de réaliser une avancée majeure dans la compréhension des amas globulaires, des structures stellaires presque aussi anciennes que l'Univers. Grâce à des simulations numériques à la pointe de la technologie, les scientifiques ont reconstitué l'évolution complète de ces amas d'étoiles, contribuant à élucider leur mystérieuse origine et leurs propriétés à la naissance.

Les amas globulaires : des laboratoires cosmiques uniques

Les amas globulaires sont des groupements sphériques extrêmement denses, pouvant contenir jusqu'à plusieurs millions d'étoiles liées par la gravité. Formés lors des premières phases de l'Univers, ils sont présents dans la plupart des galaxies, y compris la nôtre. La Voie lactée abrite aujourd'hui environ 160 amas globulaires, considérés comme de véritables fossiles cosmiques offrant un aperçu unique des conditions qui régnaient il y a près de 13 milliards d'années. Leur étude permet aux astrophysiciens de mieux comprendre la formation des galaxies et l'évolution de l'Univers primordial.

Malgré leur importance, la dynamique des amas globulaires est longtemps restée mal comprise en raison de leur extrême complexité. Modéliser leur évolution sur 13 milliards d'années nécessite en effet de prendre en compte simultanément :

- les interactions gravitationnelles entre toutes les étoiles ;
- les effets gravitationnels de leur environnement externe, comme la galaxie hôte dans laquelle ils orbitent ;
- ainsi que l'évolution stellaire de la naissance à la mort des étoiles.

Cette complexité, combinée aux limites des ressources de calcul disponibles, rendait jusqu'ici quasi impossible une modélisation réaliste sur des échelles de temps cosmiques.

Une percée scientifique et technologique

Pour relever ce défi, l'équipe a développé ROLLIN', une série de 25 simulations N- corps utilisant le code NBODY6++GPU, exploitant la puissance du supercalculateur Jean-Zay (GENCI-IDRIS). Mobilisant près de 350 000 heures de calcul sur GPU, ces simulations ont permis de modéliser des amas contenants entre 250 000 et 1,5 million d'étoiles sur une durée allant jusqu'à 13 milliards d'années. Parmi les plus ambitieuses jamais réalisées, elles révèlent que les amas globulaires que nous observons aujourd'hui sont les survivants d'une population initiale profondément transformée par les effets combinés de la dynamique gravitationnelle et de l'évolution stellaire.

Grâce à ces simulations, les scientifiques ont pu retracer l'évolution des amas globulaires depuis leur formation : à leur naissance, les amas doivent être bien plus concentrés (denses) que ce que l'on observe aujourd'hui, après 13 milliards d'années. De plus, l'étude indique que les amas doivent se former avec un haut niveau de moment angulaire (rotation interne) afin d'expliquer la quantité de moment cinétique observée aujourd'hui. Ces deux informations posent des contraintes sur les propriétés des nuages de gaz qui sont à l'origine des amas dans l'Univers primordial.

Une ouverture sur des questions fondamentales en astronomie

L'effort de calcul déployé pour réaliser ces simulations a été considérable : la simulation la plus exigeante a mobilisé environ 400 jours de temps de calcul. Cette avancée ouvre désormais la voie à l'étude d'autres questions fondamentales en astronomie, bien au- delà de la seule formation des amas d'étoiles.



Les amas globulaires sont notamment des sites privilégiés de production de trous noirs, issus de la mort des étoiles massives. Les interactions gravitationnelles intenses dans ces environnements très denses peuvent conduire à la formation de systèmes binaires de trous noirs, voire à des fusions, un mécanisme clé pour expliquer l'origine des trous noirs massifs observés dans l'Univers. Par ailleurs, comprendre comment les amas globulaires perdent progressivement leurs étoiles est essentiel pour étudier leur dissolution au sein des galaxies et pour reconstituer l'histoire de la formation des galaxies elles-mêmes. Les travaux futurs, fondés sur ces simulations, permettront d'approfondir ces questions.

Source : Institut National des Sciences de l'Univers

Le rôle décisif d'un refroidissement extrême et violent du Système solaire

Comment, à partir du gaz incandescent qui entoure une jeune étoile, émergent les premiers matériaux solides à l'origine des planètes ? Cette transition, du gaz au solide, appelée « condensation » constitue l'une des grandes questions encore ouvertes de la formation du Système solaire. Elle a eu lieu il y a 4,5 milliards d'années. "Une étude publiée dans la revue Nature par une équipe internationale pilotée par l'Institut de physique du globe de Paris (Institut de Physique du

Globe de Paris/CNRS/Université Paris Cité), en collaboration avec l'Institut de minéralogie, de physique des matériaux et de cosmochimie (IMPMC) (CNRS/MNHN/Sorbonne Université), l'Institute of Geochemistry and Petrology (IGP) (ETH Zürich) et le Centre de recherches pétrographiques et géochimiques (CRPG) (CNRS/Université de Lorraine), propose aujourd'hui un éclairage nouveau sur ce moment fondateur."

Un refroidissement soudain et extrême, moteur de la diversité des matériaux …

Depuis des décennies, les modèles décrivent la formation des premiers minéraux comme un processus de condensation lent, gouverné par l'équilibre chimique : en se refroidissant lentement, le gaz de la nébuleuse solaire aurait donné naissance à des assemblages minéraux bien ordonnés. Mais cette vision peine à rendre compte de la diversité des météorites, ces fragments anciens qui témoignent des premières étapes de la formation planétaire.



Image de la protoétoile L1527, observée par le JWST, en cours de formation par l'effondrement d'un nuage moléculaire dans la constellation du Taureau. Un disque protoplanétaire est en train de s'assembler ; c'est dans ce disque que se forment les minéraux du futur système planétaire. @NASA

Les chercheurs ont exploré une autre hypothèse. À l'aide d'un nouveau modèle décrivant la condensation du gaz solaire hors équilibre, ils montrent que, dans un environnement où le chauffage est fort et le refroidissement est rapide, la matière n'a pas le temps de suivre les lois de l'équilibre thermodynamique. Elle se fige dans des états transitoires … ainsi des minéraux qui ne devraient pas apparaître à l'équilibre émergent naturellement en dehors de l'équilibre.

Ce cadre permet de faire émerger trois grands types d'assemblages minéralogiques seulement, en accord avec les trois grandes familles de météorites connues dans le Système solaire. La diversité des matériaux planétaires ne résulterait donc pas nécessairement de variations de composition à grande échelle dans la nébuleuse solaire, mais pourrait s'expliquer, en grande partie, par des conditions locales de formation — en particulier par la rapidité des épisodes de refroidissement, ce qui témoigne de leur formation dans une nébuleuse solaire agitée de mouvements violents et d'épisodes de chauffage intenses dans les premiers cent mille ans.

Et de l'incorporation précoce de l'oxygène dans les premiers solides

Ces résultats apportent également un éclairage nouveau sur une autre question majeure : celle de l'origine de l'oxygène et de l'eau dans les planètes terrestres. Dans les modèles classiques, la formation de minéraux oxydés ou hydratés à partir d'un gaz de composition solaire reste difficile à expliquer sans faire intervenir des apports extérieurs. Ici, au contraire, les chercheurs montrent que lors d'un refroidissement rapide, certains éléments demeurent disponibles à basse température et peuvent être incorporés dans les solides en formation. Ce mécanisme offre ainsi une voie naturelle pour intégrer de l'oxygène — et potentiellement de l'eau — dès les premières étapes de la formation des matériaux planétaires.



Les trois classes de chondrites : les chondrites à enstatite, les chondrites ordinaires et les chondrites carbonées : elles possèdent de légères différences de concentrations des éléments non-volatils les plus abondants autour de la composition solaire (Si, Mg, Al, Ca et Fe) @IPGP

L'image qui se dessine est celle d'une jeune nébuleuse solaire loin d'être calme. Plutôt qu'un environnement homogène évoluant lentement, il apparaît comme un milieu dynamique, ponctué d'épisodes de chauffage intense et de refroidissements rapides. Les observations récentes de disques protoplanétaires, notamment grâce au James Webb Space Telescope, révèlent d'ailleurs que ces phénomènes sont fréquents dans les systèmes stellaires en formation, confortant ainsi cette nouvelle interprétation.

En reproduisant à la fois la diversité minéralogique et les états d'oxydation des météorites à partir d'un gaz initial unique, ce travail propose un changement de perspective important. Il suggère que la composition des planètes ne dépend pas uniquement de leur position dans le disque protoplanétaire, mais aussi des conditions physiques et dynamiques — en particulier des rythmes de chauffage et de refroidissement — qui ont présidé à la formation de leurs premiers constituants.

Portée par des équipes de l'IPGP et de ses partenaires, avec le soutien du CNRS, cette étude ouvre ainsi une nouvelle voie pour comprendre les premières étapes de l'histoire du Système solaire, et plus largement, celles de la formation des systèmes planétaires.

Source : Institut de physique du globe de Paris

Les gorilles de l'ouest votent le choix du départ

Chez les gorilles de l'Ouest, la décision de se mettre en mouvement se fait par consensus au sein du groupe. Dans une étude parue récemment dans Animal Behaviour, Shelly Masi, primatologue au Muséum dévoile cette méthode multimodale à base de grognements, grondements et postures ! Une première chez ces gorilles.



Malui, une femelle gorille de l'Ouest, et son petit Tembo. Femelle dominante, Malui était souvent l'initiatrice des déplacements dans son groupe et donnait la direction de marche. Dzanga-Sangha, une aire protégée de République centrafricaine © Shelly Masi

« Moi, je partirais bien », commence l'une. « Oui, moi aussi », répond une autre. « Pas tout de suite », temporise un troisième en étant allongé. Comment ces échanges se traduisent-ils chez les gorilles de l'Ouest (Gorilla gorilla), cette espèce évoluant dans les forêts tropicales des plaines ? Pour Shelly Masi, primatologue au Muséum (unité Éco-anthropologie), et sa doctorante Lara Nellissen1, la décision de partir, ou son report, est prise de façon collégiale, en s'appuyant sur plusieurs types de signaux : des vocalisations, certes, mais aussi des postures !

Rester groupé pour la sécurité



Le dos argenté (gorille de l'Ouest), Makumba, à Dzanga-Sangha, une aire protégée de République centrafricaine © Shelly Masi

« Généralement, les gorilles de l'Ouest vivent en groupe de 8 à 10 individus, abritant un mâle dos argenté, quelques femelles et leur progéniture : on suppose que les petits sont tous du mâle dominant », détaille Shelly Masi. Comme ces grands singes sont frugivores, ils doivent parcourir de longues distances pour atteindre les arbres fruitiers, dispersés dans la forêt. « Or, tout déplacement est à risque : mauvaise rencontre avec un léopard, des humains, ou surtout un autre dos argenté, fort susceptible de tuer les petits du groupe », alerte la chercheuse. Il faut donc rester groupé.

Et contrairement à ce que l'on pense classiquement, ce n'est pas le dos argenté qui décide de tout : la décision du départ se fait par vote. Pendant 11 mois, Lara Nellissen a observé trois groupes de gorilles de l'Ouest en République centrafricaine, avec une méthode rigoureuse : suivre un individu toute la journée, noter ses déplacements, son comportement, et surtout enregistrer toutes ses vocalisations. Toutes les 10 minutes, elle notait également l'environnement : où se trouvent les autres, que font-ils, comment est la végétation…

Grogner n'est pas gronder

Les chercheuses ont alors mis en évidence la fonction distincte de deux types de vocalisation : les grognements (grunt, en anglais) et les grondements (grumble, en anglais) ! La différence majeure entre ces deux sons ? Les grondements sont plus longs, et généralement plus bas.

Ainsi, un individu qui souhaite que le groupe bouge va émettre des grognements. Et plus il y aura d'autres membres à lui répondre, toujours par grognements, plus l'initiateur aura de chance de réellement lancer le mouvement.

Allongé, assis ou debout ?

« Mais, nous avons aussi montré qu'un gorille qui grogne alors qu'il est allongé va plutôt dans le sens d'une temporisation du départ. Ce sont surtout les grognements des individus assis, et "debout sur leurs quatre jambes" qui vont faire basculer le vote vers le départ », commente Shelly Masi. Quant aux grondements, plus longs, ils sont l'apanage du gorille qui initie le départ : il les produit quand il commence à partir pour indiquer de le suivre dans cette direction. De plus, notent les chercheuses, c'est généralement ce dernier qui prendra alors la tête du déplacement. Et les femelles peuvent tout autant le faire que le dos argenté !

On savait déjà que les Bonobos et les Chimpanzés s'appuyaient sur une communication multimodale, mais c'est la première fois qu'elle est mise en évidence chez les gorilles. Dans leurs prochaines publications, les primatologues ont prévu de mieux décortiquer le rôle du grondement dans l'indication de direction, et d'analyser en détail la multiplicité des grognements et leur signification.

Source : Shelly Masi, Primatologue au Muséum national d'Histoire naturelle (Éco-anthropologie - UMR 7206)

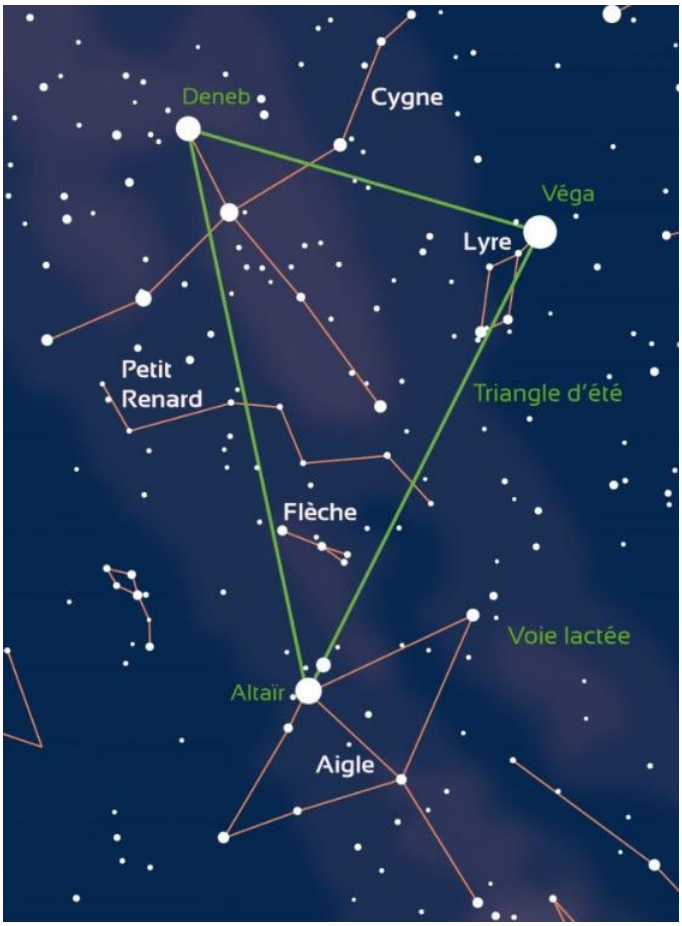
Tanabata Matsuri au cœur de l'été

L'été est l'occasion de découvrir la Voie lactée. Cette bande laiteuse qui traverse le ciel du nord au sud représente notre Galaxie vue par la tranche. Le Système solaire se situe à la périphérie de ce disque d'étoiles. Trois étoiles brillantes observables au zénith en début de nuit (Deneb, Véga et Altaïr) constituent ce que l'on appelle le Triangle d'été. Tanabata Matsuri est une fête japonaise qui célèbre chaque 7 juillet l'histoire d'amour entre deux étoiles du Triangle d'été, Véga et Altaïr.

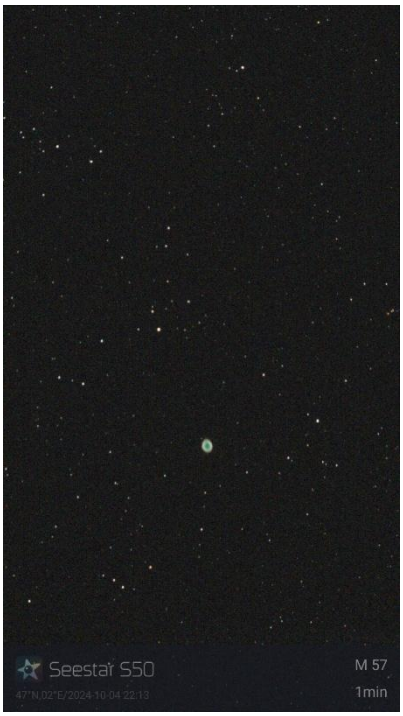
L'amour de deux étoiles :
Selon la légende japonaise, Véga, la plus jeune fille de l'empereur céleste, est tisserande. Elle est amoureuse d'Altaïr (il est bouvier, c'est-à-dire conducteur de bœufs). Mais le père de la jeune fille ne veut pas et place entre eux une rivière d'étoiles, la Voie lactée. Voyant sa fille inconsolable, l'empereur finit par accepter qu'ils se retrouvent une fois par an. C'est le 7 juillet, septième jour du septième mois de l'année que la constellation du Cygne héberge une fois par an le pont qui relie les amants Niu Lang et Zhi Nu.
Au Japon, cette fête est l'occasion de nombreux festivals et de multiples décorations. Les habitants installent dans les rues et les jardins des tiges de bambou. Ils y accrochent de longues bandes de papier sur lesquelles sont inscrits des poèmes.

Dans la tortue
Petite par sa taille, cette constellation n'en est pas moins remarquable par sa luminosité et les objets qu'elle recèle. Selon la mythologie, la Lyre a été fabriquée par Hermès à partir de la carapace d'une tortue trouvée morte sur la plage. Le dieu était facétieux, et il se fit attraper un jour par Apollon à qui il avait volé des bœufs. Pour se faire pardonner, Hermès donna sa Lyre à Apollon, qui fût charmé par le son merveilleux qui sortait de l'instrument de musique.

L'étoile **Véga**, la plus brillante, est d'un beau blanc-bleuté. Située à environ 25 années-lumière, Véga a longtemps servi d'étalon zéro pour l'échelle des magnitudes, jusqu'à ce que les scientifiques ne réalisent que l'astre varie légèrement. C'est aussi le point de repère idéal pour localiser le système d'étoiles multiples Epsilon 1 et Epsilon 2 (ε1 et ε2), qui avec Véga et l'étoile Dzêta (ζ) forment un triangle isocèle. Percevoir la dualité du couple à l'œil nu est gage d'une excellente vue. Des jumelles facilitent la séparation et avec un instrument un peu plus puissant, vous verrez que chacune des deux étoiles est elle-même double ! Ces quatre étoiles sont liées physiquement (elles tournent ensemble deux à deux) et se situent à environ 160 années-lumière de nous.
À l'autre bout de la constellation, un autre objet, plutôt accessible aux petits instruments, mérite largement le



détour : la nébuleuse planétaire **M57** est située entre les étoiles Bêta (β) et Gamma (γ). Aux jumelles, l'objet est brillant mais d'aspect quasi ponctuel, en revanche avec un grossissement d'au moins 40 fois, vous percevrez la forme de la nébuleuse, comparable à un petit anneau de fumée. Une nébuleuse planétaire se forme à la fin de la vie d'une étoile de moins de 8 masses solaires, lorsque celle-ci expulse son enveloppe extérieure qui s'éloigne progressivement dans l'espace en formant une bulle gazeuse : la nébuleuse planétaire.



L'étoile à l'origine de M57 est située entre 1 300 et 3 300 années-lumière de nous, et a expulsé son enveloppe en fin de vie il y a environ 20 000 ans.

Un autre objet Messier est visible : c'est l'amas globulaire, entre Bêta et Gamma. Il se trouve à 46 000 a-l, a une luminosité de 90 000 soleils, un diamètre de 60 a-l.

Le grand Oiseau du ciel

La constellation du Cygne est associée à plusieurs oiseaux légendaires de la mythologie grecque. Le dieu Zeus s'était déguisé en cygne pour séduire Léda, dont il eut pour enfants les Gémeaux (Castor et Pollux) et Hélène de Troie. Le Cygne pourrait également représenter Orphée, métamorphosé en cygne après son assassinat et placé dans les cieux à côté de sa lyre. Enfin, on dit qu'un jeune homme nommé Cycnus était l'amant du malheureux Phaéton. Après que celui-ci ait été foudroyé par Zeus pour avoir conduit les Chevaux du soleil et ainsi fait brûler la terre, cet amant chercha désespérément son corps dans le fleuve Éridan où il était tombé. Il finit par le trouver et pleura tant que le fleuve déborda. Zeus eut pitié de lui et le transforma en l'oiseau aquatique qui depuis porte son nom. Cette constellation était alors désignée comme l'Oiseau. Elle fut également désignée sous le nom de Croix de Sainte-Hélène par Julius Schiller en 1627 à une époque de christianisation massive du ciel.

Deneb (α Cygni) est l'étoile la plus brillante de la constellation du Cygne avec une magnitude apparente de 1,25. Deneb, dont le nom provient d'un mot arabe signifiant la Queue et se référant à la position de l'étoile dans la constellation, est située à 1 600 années-lumière. Deneb est une supergéante bleue, 200 fois plus grande que le Soleil (placée à sa place, elle s'étendrait jusqu'à l'orbite terrestre), l'une des plus grandes que l'on connaisse. Elle finira vraisemblablement en supernova d'ici un million d'années.



Albireo (β Cygni) se trouve au bout du bec du Cygne et son nom arabe signifiait le Bec. Il s'agit de l'une des plus belles étoiles doubles du ciel, une étoile dorée (de magnitude 3,08), et un compagnon bleu (de magnitude 5,11). Elles orbitent en 7 300 ans.

On y trouve deux objets du catalogue Messier : **M29 et M39**, tous deux des amas ouverts. Le second peut être visible à l'œil nu avec une magnitude apparente de 4,6. **NGC 6811 et NGC 6866** sont observables avec une paire de jumelles. Du côté des nébuleuses, **NGC 7000** est aisément repérable car située près de Deneb. Visible avec des jumelles dans de bonnes conditions, sa forme évoque le continent Nord-Américain, d'où son surnom de nébuleuse de l'Amérique du Nord. **NGC 6888**, dite la nébuleuse du Croissant, est située au Sud-Est de Sadir (γ Cygni). **IC 5146** est une nébuleuse associée à un amas ouvert et située au Nord-Ouest de la constellation (magnitude ~7). La constellation abrite les Dentelles du Cygne (NGC6960-NGC6992), un rémanent de supernova dont l'explosion remonterait à une dizaine de milliers d'années. Sa partie la plus brillante, **NGC 6960**, peut être distinguée dans un petit télescope. On y trouve également quelques nébuleuses planétaires, la plus remarquable étant **NGC 6826** de magnitude 9. **NGC 7008**, dite la nébuleuse du Fœtus, se trouve au Nord de la constellation (magnitude ~11). C'est également tout au Nord de la constellation que l'on trouve **NGC 6946**, une galaxie spirale vue de face. Elle est surnommée la Galaxie du Feu d'artifice à cause des nombreuses supernovas qui y ont été observées. La galaxie est située à cheval entre les constellations du Cygne et de Céphée.



Anzû, l'Aigle de Mésopotamie

Rêvant de puissance, ce dernier dérobe les « tables du Destin » sur lesquelles est fixé le destin de tout être et s'enfuit dans les montagnes de l'Est, provoquant la terreur des dieux. Dans la mythologie grecque, cette figure représentait l'aigle de Zeus. Pour Ératosthène, il s'agit de l'aigle qui emporta au ciel Ganymède à Zeus pour qu'il en fît son échanson. De leur côté les Latins reprirent la transcription du nom grec, soit Aquila, à partir de Cicéron. On sait que l'empereur Hadrien donna le nom d'un jeune esclave à l'astérisme d'Aquila censé représenter Ganymède. Ce n'est qu'en 1930 que l'Union astronomique internationale (UAI) fit disparaître cette représentation de son catalogue.

Altaïr est une étoile blanche et est aussi considérée comme une étoile variable de type Delta Scuti, malgré des variations très petites. Elle est environ 2 fois plus grande que le et elle est près de 11 fois plus lumineuse que lui.

Voie lactée, étoiles multiples et colorés, nébuleuses planétaires, amas ouvert, amas globulaire, nébuleuses obscures et astérisme : vous pouvez voyager dans le temps par les légendes anciennes et l'espace par une randonnée céleste dans le Triangle de l'été, alors bon voyage !

Source : Wikipedia

Le nouveau Smart Telescope DWARFLAB AP 30/150 Mini

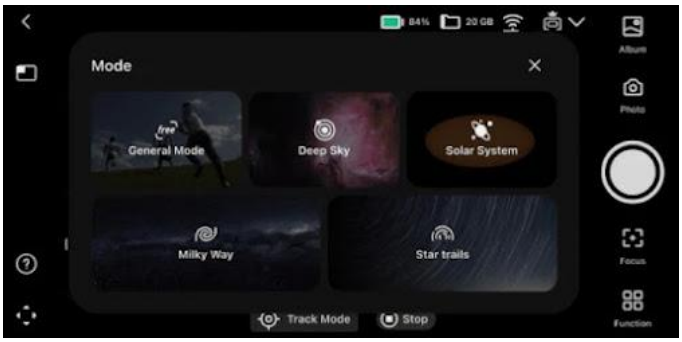
Avec l'avènement des télescopes intelligents, une nouvelle ère s'est ouverte il y a quelques années pour les curieux du ciel. Au fil des années les smart télescopes ont vu leurs dimensions largement diminuer tout en conservant des capacités d'observation époustouflantes. Le Dwarf Mini AP 30/150 vient de sortir. Il se distingue par son approche radicale : une puissance d'observation et d'astrophotographie qui tient littéralement dans la paume de la main.

Il ressemble au Seestar S30 : une ouverture de 30 mm, une longueur focale de 150 mm, un capteur Sony IMX 662, une résolution de 1920x1080 (2.1 Mpx), la taille de pixel est de 2.9 µm, un champ de vision similaire pour les deux soit 1,2° x 2,13°, un stockage interne de 64Go.

Les quelques différences sont à noter au niveau de l'autonomie de la batterie et des dimensions : l'autonomie de 4h pour le Dwarf Mini contre 6h pour le Seestar S30 et les dimensions ; le Seestar S30 est plus haut (210 mm vs 183 mm), plus large (140 mm vs 100 mm) et plus épais/profond (80 mm vs 60 mm) que le Dwarf.

Le Dwarf Mini est donc bien plus petit et c'est très impressionnant quand on sait à quel point le S30 est minuscule par rapport au S50 ! Le Dwarf Mini est un peu le petit frère du Dwarf3. Il est plus léger, plus petit donc plus transportable.

Il présente un avantage important : un champ de vision réduit par rapport au Dwarf3. Sachant que les Dwarf disposent du mode mosaïque, avoir un champ natif plus étroit est un atout. Le Dwarf a beau être mini par sa taille, il vient équiper de multiples options qui pourraient être déterminantes dans le choix de votre smart télescope.



Il regroupe bien entendu les fonctionnalités habituelles d'un smart télescope : la mise en place dure 3 minutes via un calibrage automatique, il trouve et suit automatiquement vos cibles avec précision, une observation simple de la Lune, du Soleil (filtre intégré), des galaxies, des nébuleuses et de la Voie Lactée.

Le champ de vision natif du Dwarf Mini est large. Vous commencez donc avec un champ plutôt vaste qui sera parfait pour les larges cibles (galaxie d'Andromède notamment) mais moins adapté aux cibles plus petites. Cependant vous pourrez agrandir le champ de vision du Dwarf Mini avec le mode mosaïque ou vous pourrez doubler le champ de vision natif. Il faudra cependant absolument être en mode EQ pour profiter de ce mode, ce qui est décevant par rapport aux Seestar. Cependant la mise en place du mode équatorial n'est pas très complexe.

Pour aller plus loin, vous pourrez utiliser le mode Voie Lactée pour obtenir un champ de vision ultra-large : 45° x 25° (contre 2.13° x 1.2° en natif). Ceci vous permet de prendre des photos longue pose de notre galaxie.



Le Dwarf Mini intègre quelques filtres essentiels : un **filtre Dark Frame** pour créer vos dark frames et supprimer le bruit thermique, un **filtre Astro** afin d'augmenter le contraste sur les nébuleuses, un **filtre double bande étroite** pour les nébuleuses en émission, un **filtre solaire** est fourni dans la boite.

Les autres modes sont les suivants : le **mode Milky Way** (mode de vue ultra large pour prendre des photos de la voie lactée), le **mode Vidéo** (capturer des vidéos de paysages de jour mais aussi de la Lune ou du Soleil très utile pour les éclipses notamment), le **mode Star trail** (suivre les étoiles dans le ciel et obtenir une belle vidéo comme celle-ci), le **Solar** System (observer le Soleil et la Lune), le **mode Deep Sky** (observer les objets du ciel profond, galaxies, nébuleuses, amas d'étoiles...).

Le Dwarf Mini vient avec tout ce dont on peut attendre d'un télescope intelligent moderne : la **Programmation à l'avance des cibles durant la nuit** (similaire au Plan my night de chez Vaonis), le **Mega Stack multi-nuits** (Dwarf va conserver les images de vos observations et vous pourrez les "stacker" ou les empiler en un seul "clic" via l'application pour créer une image améliorée. Le tout est complété par le **Stellar Studio** afin d'éditer vos images facilement), le **Mode équatorial** (pour débloquer des expositions longues jusqu'à 90 secondes), vous pouvez pointer votre téléphone vers le ciel et **Sky Finder** vous montre le ciel visible autour de vous.

Le Dwarf Mini est-il le meilleur télescope intelligent d'entrée de gamme ?
Le Dwarf Mini est bien plus qu'une simple copie du Seestar S30 ! Cette année de différence entre les deux modèles a permis à Dwarflab d'améliorer, miniaturiser et de livrer un télescope incroyablement compact, toutes options et bourré de modes utiles très ludiques à utiliser (mode voie lactée, mode vidéo, star trails...).

Le seul bémol serait l'autonomie de la batterie qui est plutôt faible (4h) mais c'est aussi bien qu'un Vaonis Vespera 2 ou un Dwarf 3 et comme pour ces télescopes, une batterie externe (comme une Anker 737) fera l'affaire. Et surtout, il est minuscule... donc difficile de trop lui en demander.

Autre avantage chez Dwarf, si vous résidez en France ou en Belgique, DwarfLab expédie depuis la Pologne et vous ne paierez donc aucune taxe supplémentaire ! Idem pour la Canada puisque les produits DwarfLab sont envoyés depuis le Canada.

Le prix du Smart Telescope DWARFLAB AP 30/150 Mini apparait à partir de 422,68€

Source Astronotrip

Astrométrie : Ephémérides astronomiques

Juin 2026

Jour	Heure	Phénomène
01	01h04	Maximum zêta des Gémeaux
01	04h32	Lune à l'apogée (406 366 km)
02	22h18	Rapprochement Mercure/M 35 (1,2°)
04	05h06	Maximum êta de l'Aigle
04	23h42	Rapprochement Lune/Pluton (0,9°)
07	23h29	Rapprochement Vénus/Pollux (4,7°)
08	03h34	Minimum Algol (bêta de Persée)
08	**10h01**	**Dernier Quartier de Lune**
09	19h57	Rapprochement Vénus/Jupiter (1,6°)
10	05h46	Rapprochement Lune/Saturne (4,9°)
11	00h22	Minimum Algol (bêta de Persée)
11	04h40	Maximum zêta des Gémeaux
12	20h03	Rapprochement Lune/Mars (4,6°)
13	19h17	Rapprochement Lune/Uranus (4,4°)
13	21h11	Minimum Algol (bêta de Persée)
14	03h34	Maximum delta de Céphée
14	23h18	Lune au périgée (357 197 km)
15	**02h54**	**Nouvelle Lune**
16	00h00	Plus grande élongation Mercure (24,5°)
16	21h21	Rapprochement Lune/Mercure (1,6°)
17	06h19	Rapprochement Lune/Jupiter (1,8°)
17	21h06	Rapprochement Lune/Vénus (0,6°)
19	23h01	Rapprochement Vénus/M44 (0,4°)
21	**08h24**	**SOLSTICE D'ÉTÉ**
21	**21h55**	**Premier Quartier de Lune**
24	21h08	Maximum delta de Céphée
26	20h10	2 Transits simultanés sur Jupiter
27	07h37	Pluie d'étoiles filantes Bootides (11 j)
28	05h15	Minimum Algol (bêta de Persée)
28	07h11	Lune à l'apogée (406 265 km)
29	**23h57**	**Pleine Lune**
30	05h55	Maximum delta de Céphée

Juillet 2026

Jour	Heure	Phénomène
01	02h03	Minimum Algol (bêta de Persée)
01	10h00	Mercure à son aphélie
02	05h53	Rapprochement Lune/Pluton (1,5°)
02	22h01	Maximum êta de l'Aigle
03	22h52	Minimum Algol (bêta de Persée)
06	18h00	La Terre à son aphélie
06	22h19	Rapprochement Lune/Neptune (3,3°)
07	**19h29**	**Dernier Quartier de Lune**
09	22h30	Rapprochement Vénus/Régulus (1,0°)
09	23h24	Opposition de l'astéroïde 8 Flora avec le Soleil (dist. au Soleil 2,263 UA; mag. 8,8)
10	02h15	Maximum êta de l'Aigle
10	23h29	Maximum delta de Céphée
11	03h42	Rapprochement Lune/Uranus (4,6°)
13	01h17	Rapprochement Mars/Aldébaran (5,3°)
13	07h50	Lune au périgée (359 112 km)
14	**09h43**	**Nouvelle Lune**
18	21h33	Fin occultation 91-upsilon Leo (m 4,30)
21	03h44	Minimum Algol (bêta de Persée)
21	**11h05**	**Premier Quartier de Lune**
24	00h33	Minimum Algol (bêta de Persée)
24	22h04	Rapprochement Lune/Antarès (1,4°)
25	16h45	Lune à l'apogée (405 548 km)
26	21h21	Minimum Algol (bêta de Persée)
27	01h14	Opposition de l'astéroïde 3 Juno avec le Soleil (dist. au Soleil 2,795 UA; mag. 9,2)
27	01h50	Maximum delta de Céphée
28	00h40	Pluie d'étoiles filantes Piscis Austrinides (5 météores/heure au zénith ; durée 26 j)
29	**14h36**	**Pleine Lune**
30	02h56	Pluie d'étoiles filantes Alpha Capricornides (5 météores/heure au zénith ; durée 43 j)
30	02h56	Pluie d'étoiles filantes Delta Aquarides S. (25 météores/heure au zénith ; durée 43 j)
31	22h40	Maximum zêta des Gémeaux

Août 2026

Jour	Heure	Phénomène
03	02h59	Rapprochement Lune/Neptune (3,8°)
03	21h50	Rapprochement Lune/Saturne (5,3°)
06	**02h22**	**Dernier Quartier de Lune**
09	03h46	Rapprochement Lune/Mars (3,9°)
10	05h24	Minimum Algol (bêta de Persée)
10	11h18	Lune au périgée (363 284 km)
11	02h15	Maximum zêta des Gémeaux
12	04h11	Maximum delta de Céphée
12	**17h37**	**Nouvelle Lune (éclipse totale de Soleil visible en Espagne partielle en France)**
12	19h08	Pluie d'étoiles filantes Perséides (100 météores/heure au zénith ; durée 38 j)

12 22h10 Opposition de l'astéroïde 349 Dembowska avec le Soleil (dist. au Soleil 2,765 UA ; mag. 9,6)
13 02h13 Minimum Algol (bêta de Persée)
14 02h50 Rapprochement Mercure/M44 (0,7°)
14 23h22 Rapprochement Mars/ M35 (0,6°)
14 23h27 Maximum êta de l'Aigle
15 00h00 Plus grande élongation Vénus (45,9°)
15 23h01 Minimum Algol (bêta de Persée)
16 05h49 Rapprochement Lune/Vénus (2,2°)
17 21h29 Pluie d'étoiles filantes Kappa Cygnides (3 météores/heure au zénith ; durée 22 j)
20 02h46 Premier Quartier de Lune
21 05h50 Maximum zêta des Gémeaux
22 03h42 Maximum êta de l'Aigle
22 08h20 Lune à l'apogée (404 642 km)
22 21h46 Maximum delta de Céphée
28 04h18 Pleine Lune (éclipse partielle de Lune en partie visible à Paris)
31 00h58 Rapprochement Lune/Saturne (5,8°)

Les heures affichées pour chaque évènement sont données en TLF (Temps Légal Français, soit TU + 1h en hiver et TU + 2h en été) pour Paris (2° 20' 0" E, 48° 52' 0" N, zone A).

Source : Astrofiles

Les conférences du CVS

Le CVS organise un cycle de conférences avec des scientifiques et des historiens ou écrivains de vulgarisation.

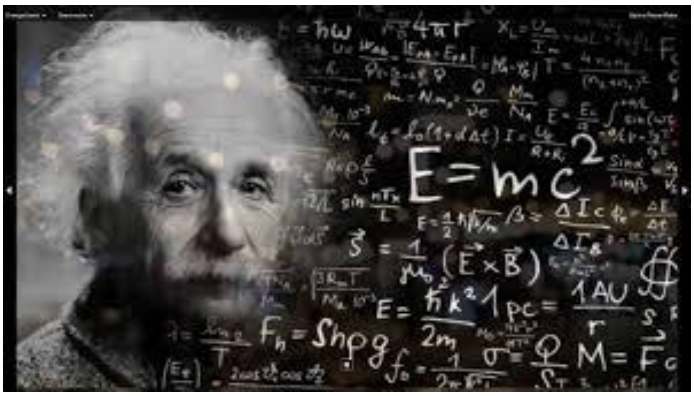
Exceptionnellement, certaines contraintes pourront nous amener à modifier le rendez-vous

Site de l'association :
http://cis.astrosurf.com/accueil.htm

Conférence du lundi 15 juin 2026 à 19h15 à l'ENSAM

« Pourquoi E = mc² ? »

par Alain RIAZUELO, Chercheur CNRS - IAP



Résumé :
Nous l'avons vue écrite, nous connaissons le scientifique qui l'a trouvée – Albert Einstein – et nous savons tous que cette équation symbolise son génie. Elle nous serait presque familière si elle n'était pas aussi mystérieuse. Car au fond, savons-nous réellement d'où vient cette E = mc² et ce qu'elle signifie ?

Cela vaut la peine de s'y intéresser tant cette iconique formule a révolutionné notre compréhension du monde : grâce à elle, on a expliqué la source d'énergie des étoiles, élucidé la nature des trous noirs et déterminé l'histoire de l'Univers.

Le conférencier présentera celui qui a découvert la fameuse équation, mais aussi tous ceux qui ont contribué à cette épopée scientifique. Une quête passionnante, jalonnée de moments d'espoir, de doute et d'éclairs de génie.

Une des plus grandes aventures de la pensée humaine !

Les conférences ont lieu uniquement en présentiel.

CVS - Club de Vulgarisation Scientifique
7 rue de Bône, 92160 ANTONY
Téléphone : 06 83 83 10 55
Site internet - http://www.cis.astrosurf.com - Courriel : cvs-1976@orange.fr

"Le Regard de l'Astronome "*- Bulletin bimestriel édité par le *CVS
Directeur de la publication : Jean-Louis Labaye
Rédaction et mise en page : Jacques Rodriguez. **Comité de lecture** : Jean-Louis Labaye, Gilles Gozlan, Joël Oudard, Jacques Rodriguez.
Ont collaboré à ce numéro : Jacques Rodriguez

Tous les articles qui nous seront proposés à la publication, seront soumis à l'approbation de l'équipe rédactionnelle et au comité de lecture. En cas de litige, la voix du directeur de la publication reste prépondérante.