



NGC69

Nouvelle Gazette du Club - N° 125 - Juillet 2021

Le disque de Nebra

Découvrez les secrets du plus ancien artefact connu représentant la voûte céleste.

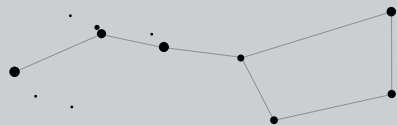


La touche Geek

Observez le Soleil en toute sécurité et suivez sa météo grâce à une appli mobile et à un site web de référence.

Générosité

Le CALA reçoit régulièrement des dons de matériel. Petit retour sur la générosité d'un donateur.



La Nouvelle Gazette du Club est éditée à 200 exemplaires environ par le CALA : Club d'Astronomie de Lyon-Ampère et Centre d'Animation Lyonnais en Astronomie.

Cette association loi 1901 a pour but la diffusion de l'astronomie auprès du grand public et le développement de projets à caractère scientifique et technique autour de l'astronomie.

Le CALA est soutenu par le Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse ainsi que par la ville de Vaulx en Velin.

Pour tout renseignement, contacter :

CALA
Bâtiment Planétarium
Place de la Nation
69120 VAULX EN VELIN

Tél/fax : 09.51.18.77.18

E-Mail : cala@cala.asso.fr
Internet : <https://cala.asso.fr>

Pour soutenir nos actions, rendez-vous sur notre site :
<https://cala.asso.fr/nous-soutenir/>

ISSN 2491-8679



EDITO	3
Brèves de coupole	4
Centre d'animation	8
Culture	10
Un animal dans la Lune	
Vie du club	12
Don de télescope au CALA	
Astroludique	13
Observation du Soleil	
Galerie photos	14
Découverte	20
Le mystère du disque de Nebra	
Observation	23
Taches solaires... le retour	
Éphémérides	24

Éclipse partielle du Soleil © Claude DEBARD

Le 10 juin 2021, une éclipse partielle du Soleil était visible depuis la France métropolitaine. Seulement 10% de notre étoile était masqué par la Lune à Lyon. Ce petit croc a été imagé ici par Claude depuis son jardin. Télescope Celestron C8, APN Canon EOS 60D, filtre Astrosolar .

Les partenaires du CALA



**musée des
confluences**



vaulx^{en}velin



Grâce à la fin du confinement, l'observatoire a enfin pu accueillir fin juin ses premiers adhérents à l'occasion d'une formation. © Jean-Paul ROUX

Enfin le moment de nos retrouvailles est arrivé !

Après ces longs mois de confinement qui nous ont tenu éloigné de notre passion commune, nous allons pouvoir reprendre quelques activités en mode presque normal. Nous avons bien proposé des conférences, ateliers, cours en distanciel, mais quand même, ce n'est pas pareil ! Enfin la présence du couvre-feu a limité les observations astronomiques et restreint les rencontres à notre observatoire à quelques courts passages un peu frustrants en journée.

Ces contraintes sont maintenant levées et nous avons travaillé sur la reprise des activités pour cet été avec des camps jeunes, des manifestations et la réouverture de l'observatoire lors de permanences le vendredi.

Bien sûr, l'épidémie n'est pas finie, et toutes ces activités devront se faire en respectant le protocole sanitaire du moment : masques en intérieur, lavage des mains, respect des distances, jauge dans les espaces... C'est toujours par la responsabilisation individuelle et collective que l'on pourra espérer reprendre toutes nos activités ensemble en septembre !

Et je vous donne avec grand plaisir notre premier grand rendez-vous pour notre traditionnel BBQ à notre observatoire le samedi 3 juillet, au plaisir de vous retrouver !

Pierre FARISSIER
Président



Mécénat : Ils nous font confiance !



Contact ! Tels, Jodie Foster percevant un signal en provenance de Véga, nous entrevoyons une éclaircie dans la période difficile que nous traversons depuis Mars 2020. La possibilité de tomber les masques, la levée du couvre-feu et le recul de la pandémie en France ouvrent enfin la porte aux retrouvailles, en vrai, sans écran interposé. Et parce que le besoin de sortir et de (re)découvrir n'a jamais été aussi fort, nous vous avons concocté un petit programme 100% déconfiné !

Planète CALA

Bienvenue à Lisa !

En première année de DUT Information et Communication (option Information numérique dans les organisations), Lisa nous a rejoint pour un stage du 1^{er} Juin au 31 Juillet. La communication numérique du CALA formant le cœur du sujet, Lisa planche sur le choix et la mise en œuvre d'un forum de discussions, le développement de contenus numériques pour les ateliers du Centre d'animation, la diversification de nos réseaux sociaux et un tour d'horizon des offres visant à refondre notre photothèque. Un programme aussi chargé qu'une mission de Thomas Pesquet. Bienvenue à bord Lisa !



Open !

L'Observatoire se déconfiner enfin ! Les stages enfants et jeunes programmés cet été sont pratiquement complets et les permanences reprennent. Elles se poursuivront jusqu'au 31 Juillet, et au mois d'Août en fonction de la disponibilité des permanents. Les mesures anti COVID restent néanmoins d'actualité. Si la jauge à l'extérieur n'est pas limitée, le respect des gestes barrières est imposé : lavage des mains, pas plus de 6 personnes dans les bâtiments (4 dans les coupoles), aération maximum des locaux, port du masque obligatoire en intérieur, et à l'extérieur quand la distanciation physique n'est pas possible autour d'un même instrument.



Festival Pop'Sciences

Pour la troisième édition de sa biennale, l'Université de Lyon pose ses valises à Vienne et Saint-Romain-en-Gal les 9, 10 et 11 Juillet. Au programme : ateliers, expositions, balades urbaines, jeux, conférences sur une grande variété de thématiques. Le CALA participe à la fête au Musée de Saint-Romain-en-Gal, avec des séances de planétarium itinérant sur le thème de « l'Astronomie au temps gallo-romain ». Rejoignez-nous !

Renseignements et programme complet à l'adresse : <https://festival-popsiences.universite-lyon.fr/musee-saint-romain-en-gal>



Vivez l'été !

Sport, culture et loisirs s'invitent à Villeurbanne du 3 Juillet au 28 Août. Depuis différents lieux de la ville, le festival offre une programmation riche et éclectique. Le CALA sera présent le 25 Août avenue Henri Barbusse aux Gratte-Ciel (axe récemment rendu aux piétons) pour (entre autres) une observation publique du soleil. Venez donc faire un tour !

Programmation complète bientôt disponible à l'adresse : <https://etc.villeurbanne.fr>



Nuits des Étoiles

Prélude à l'ouverture cet automne de la Médiathèque - Maison de quartier Léonard de Vinci à Vaulx en Velin, plusieurs manifestations publiques auront lieu dans le courant de l'été dans le jardin de ce nouvel équipement. Notamment la Nuit des Étoiles, que le CALA organisera le samedi 7 Août. Alors save the date ! Pour cette 30^{ème} édition des Nuits coordonnées par l'AFA, nous vous donnons rendez-vous dès la fin de l'après-midi pour une soirée d'observation, de conférences et d'échanges dans un tout nouveau décor. Un appel aux volontaires sera diffusé sur Cala.actu courant Juillet. N'hésitez pas à vous manifester si vous souhaitez participer à l'animation de cette grande soirée.



Exoplanète « Sortez voir »

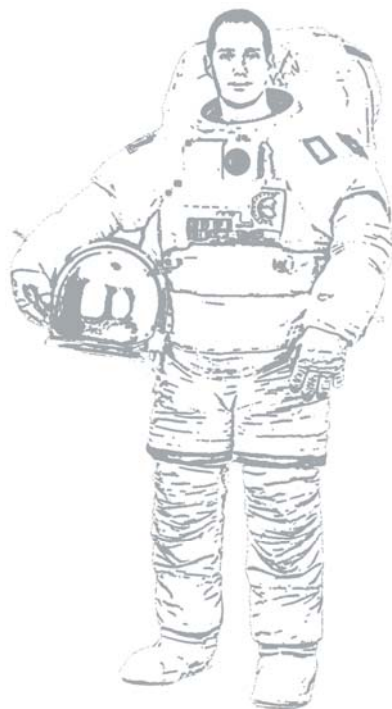
« Antoine de Saint Exupéry : un Petit Prince parmi les Hommes »

Jusqu'au 07 Novembre à la Sucrière – 49/50 Quai Rambaud - 69002 Lyon.

Pour le 75^{ème} anniversaire de la publication (en France) de ce monument de la littérature, la Sucrière programme une exposition immersive au cœur de l'œuvre et de son auteur. Une exploration en images de la vie de Saint Exupéry - né à Lyon en 1900 - et de sa vision du monde à travers les yeux d'un Petit Prince, traduit en 457 langues et dialectes ! L'occasion de (re)découvrir toute l'humanité d'un auteur qui installa son héros sur un astéroïde.

Renseignements : <https://www.lasucriere-lyon.com>

Réservation obligatoire sur la billetterie en ligne de l'exposition : www.expo-saintexupery.com



« Astronautes »

Planétarium de Vaulx en Velin – Place de la Nation – 69120 Vaulx en Velin.



Produite par la Cité de l'espace de Toulouse, la nouvelle exposition temporaire du Planétarium nous embarque à bord de la Station Spatiale Internationale ! Trois espaces thématiques et interactifs permettent d'appréhender le vide spatial, l'ISS et le quotidien des astronautes, à 400 km de la planète bleue.

Accès libre en complément d'un billet « visite complète » (séance d'astronomie + expositions).

Renseignements et réservations : <https://www.planetariumvv.com>

Exoplanète « Lisez voir ! »

Exoplanètes et la vie dans l'Univers

de Stéphane MAZEVET

Astrophysicien à l'IMCCE - Observatoire de Paris, Stéphane Mazevet revient sur 400 ans d'évolution de notre compréhension de l'Univers et des progrès techniques qui font que la quête de planètes éventuellement habitables devient aujourd'hui un champ de recherche actif.

Paru le 7 avril dernier, l'ouvrage présente de manière très accessible la somme des connaissances actuelles en matière d'exoplanètes et interroge : « sommes-nous seuls ? Y a-t-il dans l'Univers d'autres vies que la nôtre ? La Terre est-elle une arche unique ? ».

Éditions Odile JACOB

ISBN : 2738154719

Prix conseillé : 24€



Nuit étoilée sur le Rhône - Vincent Van Gogh (1888)

« Il est grand temps de rallumer les étoiles ! »
Guillaume Apollinaire

Sophie COMBE
Vice-Présidente



Recherche et développement

Suite à l'amplification de la circulation du virus et des mesures prises par le gouvernement, le printemps n'a pas explosé les records de demandes d'animations !

Cependant, le maintien de l'ouverture des écoles nous a garanti une activité non négligeable étant donné que les établissements scolaires ne pouvaient effectuer de sorties, une partie de ceux-ci s'est donc reportée sur des intervenants pouvant animer au sein de l'école. Nous avons même assuré deux semaines de classe d'astronomie !

En dehors de ces plus rares animations, nous en avons profité pour développer et expérimenter quelques nouvelles expériences et ateliers en vue d'étoffer le catalogue du centre.

Suite à l'achat d'une imprimante 3D en décembre, les bobines de fil se sont doucement (les impressions sont très lentes) déroulées sur le plateau chauffant de la machine pour faire émerger planètes, astéroïdes, comètes (entières ou une partie de leur surface), astrolabes, sextants et cadrans solaires, supports et accessoires d'animations, etc.

Quelques maquettes de planètes, lunes, cratères, astéroïdes réalisés avec l'imprimante 3D. © CALA





A l'aide d'une pompe, le vide est effectué à l'intérieur d'une cloche en verre. Cela a pour effet de faire bouillir un verre d'eau froide. C'est exactement ce qu'il se passerait dans le vide spatial. © CALA

Le centre s'est équipé aussi d'une pompe à vide (et sa cloche) plus du matériel complémentaire pour sensibiliser le public à la présence de l'atmosphère et les effets de son absence dans l'espace.

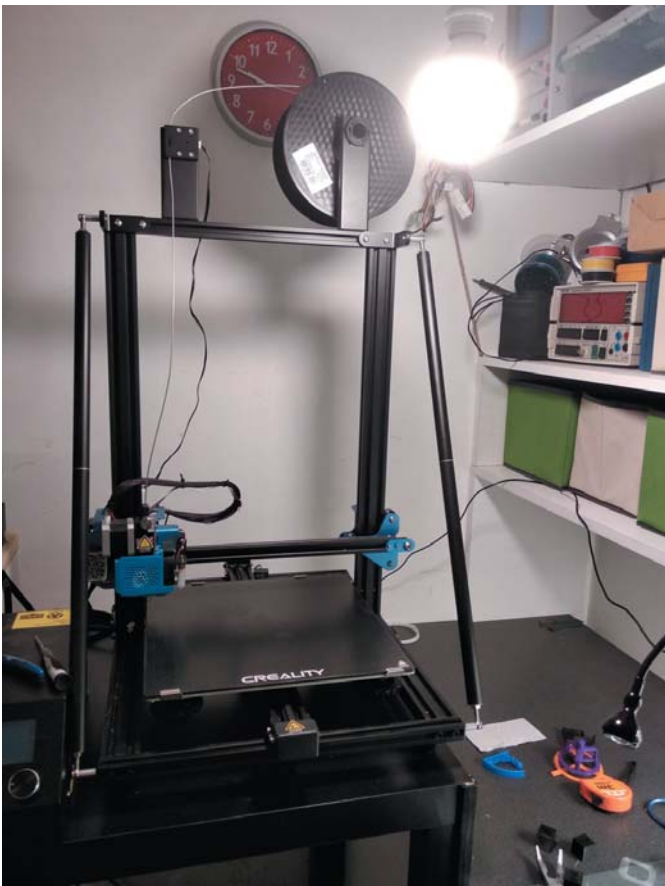
Un atelier sur la formation des cratères requiert un fort impressionnant tir de bille de peinture sur une surface lunaire de farine recouverte de cacao en poudre, avec à la clé un cratère en bol et ses éjectas très convaincants !!

Une mise à jour du matériel d'observation (petites montures et accessoires optiques tels qu'oculaires et chercheurs) va désormais aussi compléter une partie du matériel vieillissant pour les stages étoiles et petites ourses.



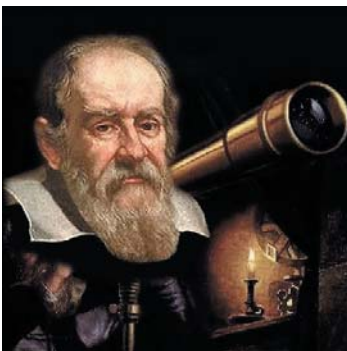
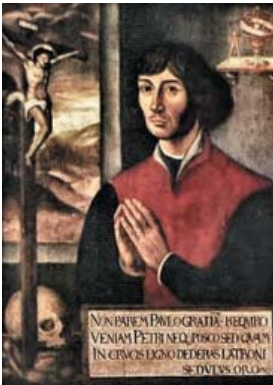
Matthieu GAUDÉ
Animateur

L'imprimante 3D du CALA. © CALA



Simulation de la formation d'un cratère dans de la farine à l'aide d'une bille propulsée à grande vitesse. © CALA



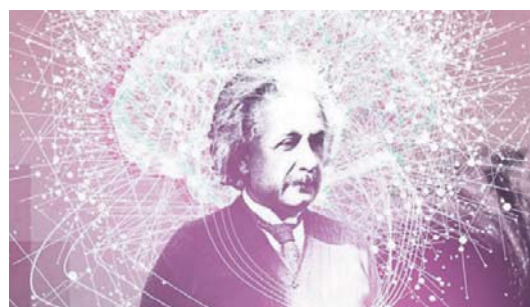
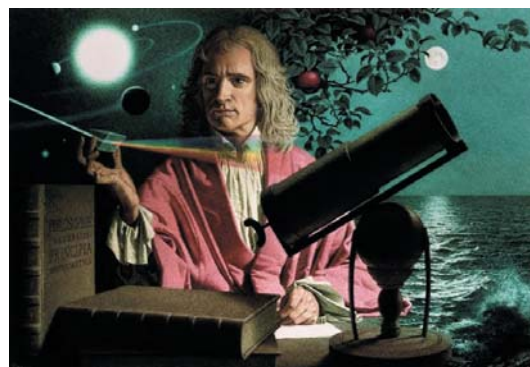


Un animal dans la lune

*Pendant qu'un Philosophe assure,
 Que toujours par leurs sens les hommes sont dupés,
 Un autre Philosophe jure,
 Qu'ils ne nous ont jamais trompés.
 Tous les deux ont raison ; et la Philosophie
 Dit vrai, quand elle dit que les sens tromperont
 Tant que sur leur rapport les hommes jugeront ;
 Mais aussi si l'on rectifie
 L'image de l'objet sur son éloignement,
 Sur le milieu qui l'environne,
 Sur l'organe, et sur l'instrument,
 Les sens ne tromperont personne.
 La nature ordonna ces choses sagement :
 J'en dirai quelque jour les raisons amplement.
 J'aperçois le Soleil ; quelle en est la figure ?
 Ici-bas ce grand corps n'a que trois pieds de tour :
 Mais si je le voyais là-haut dans son séjour,
 Que serait-ce à mes yeux que l'oeil de la nature ?
 Sa distance me fait juger de sa grandeur ;
 Sur l'angle et les côtés ma main la détermine ;
 L'ignorant le croit plat, j'épaissis sa rondeur ;
 Je le rends immobile, et la terre chemine.
 Bref je démens mes yeux en toute sa machine.
 Ce sens ne me nuit point par son illusion.
 Mon âme en toute occasion
 Développe le vrai caché sous l'apparence.
 Je ne suis point d'intelligence
 Avec que mes regards peut-être un peu trop prompts,
 Ni mon oreille lente à m'apporter les sons.
 Quand l'eau courbe un bâton, ma raison le redresse,
 La raison décide en maîtresse.
 Mes yeux, moyennant ce secours,
 Ne me trompent jamais, en me mentant toujours.
 Si je crois leur rapport, erreur assez commune,
 Une tête de femme est au corps de la lune.*



Y peut-elle être ? Non. D'où vient donc cet objet ?
 Quelques lieux inégaux font de loin cet effet.
 La Lune nulle part n'a sa surface unie :
 Montueuse en des lieux, en d'autres aplanie,
 L'ombre avec la lumière y peut tracer souvent,
 Un homme, un boeuf, un éléphant.
 Naguère l'Angleterre y vit chose pareille,
 La lunette placée, un animal nouveau
 Parut dans cet astre si beau ;
 Et chacun de crier merveille.
 Il était arrivé là-haut un changement
 Qui présageait sans doute un grand événement.
 Savait-on si la guerre entre tant de puissances
 N'en était point l'effet ? Le Monarque accourut :
 Il favorise en Roi ces hautes connaissances.
 Le Monstre dans la Lune à son tour lui parut.
 C'était une Souris cachée entre les verres :
 Dans la lunette était la source de ces guerres.
 On en rit. Peuple heureux, quand pourront les François
 Se donner comme vous entiers à ces emplois ?
 Mars nous fait recueillir d'amples moissons de gloire :
 C'est à nos ennemis de craindre les combats,
 A nous de les chercher, certains que la victoire,
 Amante de Louis, suivra partout ses pas.
 Ses lauriers nous rendront célèbres dans l'histoire.
 Même les filles de Mémoire
 Ne nous ont point quittés : nous goûtons des plaisirs :
 La paix fait nos souhaits, et non point nos soupirs.
 Charles en sait jouir. Il saurait dans la guerre
 Signaler sa valeur, et mener l'Angleterre
 A ces jeux qu'en repos elle voit aujourd'hui.
 Cependant, s'il pouvait apaiser la querelle,
 Que d'encens ! Est-il rien de plus digne de lui ?
 La carrière d'Auguste a-t-elle été moins belle
 Que les fameux exploits du premier des Césars ?
 O peuple trop heureux, quand la paix viendra-t-elle
 Nous rendre comme vous tout entiers aux beaux-arts



Jean De La Fontaine

Pierre AIM



Don de télescope au CALA

Le CALA tient à remercier chaleureusement Monsieur Pierre de Martin de Viviés. Ce passionné d'astronomie vient de faire don au CALA de son matériel d'astronomie.

Il s'agit d'un télescope type Newton Perl/Vixen 150/750 sur monture équatoriale motorisée, une valise d'oculaires et d'une caméra CCD de marque SBIG.

« Mon observatoire était situé sur le plateau du Velay, vers 950 m d'altitude, avec une bonne qualité de ciel nocturne. J'ai surtout photographié des objets du catalogue Messier, avec une prédilection pour M42 et M57. Les objets plus faibles du NGC étaient inaccessibles à un 150 mm. »

Mais depuis quelques années, Monsieur Pierre de Martin de Vivés n'utilisait plus son matériel et il souhaitait en faire profiter un club d'astronomie pour donner une deuxième vie à son télescope. C'est chose faite ! Le télescope et la monture serviront pour les formations, jeunes comme adultes et pourront également être utilisés sur nos manifestations publiques pour faire découvrir le ciel aux participants.



Vue sur la valise d'accessoires. © Olivier CHARRIER

Vue d'ensemble du télescope Vixen 150/750.
© Olivier CHARRIER



Olivier CHARRIER



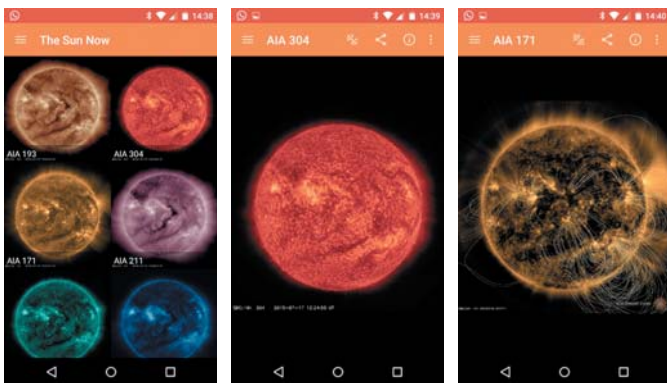
Observation du Soleil Appli mobile



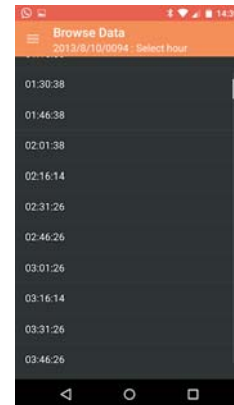
Le soleil fait tellement défaut ces jours-ci, que j'avais envie de vous proposer dans ce numéro une application pour l'observation solaire. Son nom : THE SUN NOW

Avec ce petit outil très pratique, vous serez directement connectés aux observations de la NASA/SDO (Solar Dynamic Observatory). Donc avant d'observer notre étoile, un petit tour sur cette application pour vérifier son activité. Avec THE SUN NOW vous aurez la possibilité de :

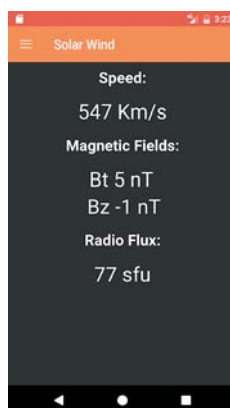
Visualiser le soleil sous différentes longueurs d'onde.



Mieux encore, il est possible également de consulter les archives de la Nasa.



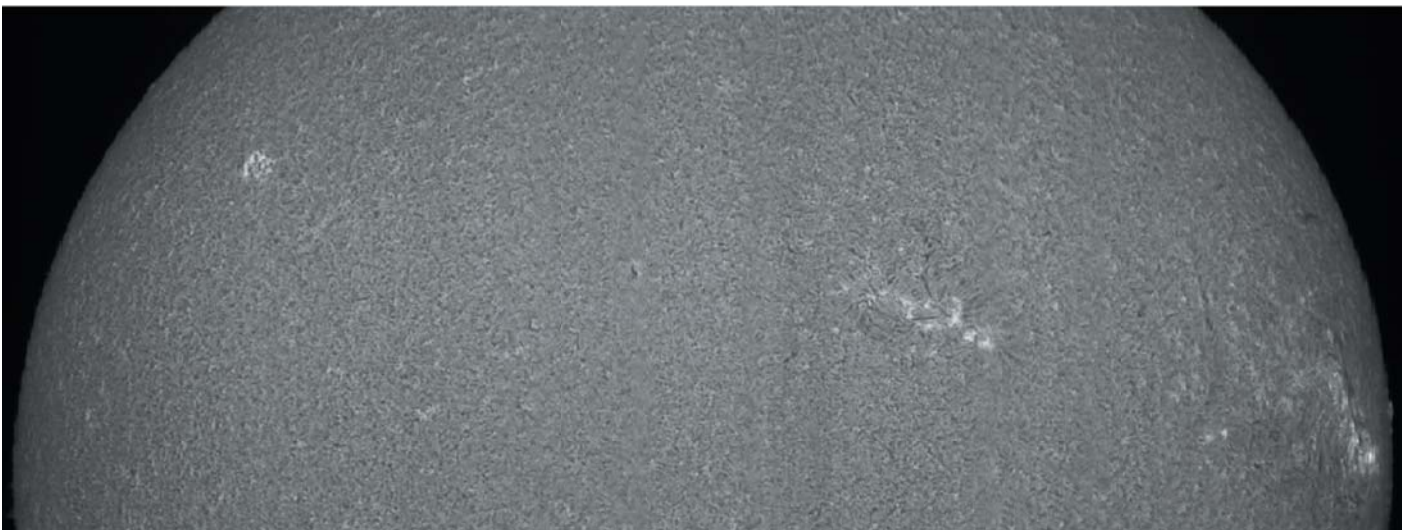
Obtenir des informations en temps réel sur le vent solaire.

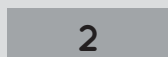
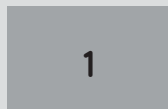


En conclusion une application basique gratuite et sans pub qui permet l'observation solaire en toute simplicité. Mais avec le filtre qui va bien, évidemment !

Christophe
VOUTSINAS







1. Nébuleuse de l'altère M27 - © Christian HENNES

Cette image n'est pas récente car elle date de 2017. Cependant Christian en a repris le traitement après l'achat d'un écran de meilleure facture et surtout calibré pour l'imagerie. Le résultat est époustouflant !
Télescope ASA 10", caméra QSI 660wsg, composition HOO.

2. Spectrohéliographie du Soleil - © Vincent LECOQ

Depuis cette année, une nouvelle branche dérivée de la spectroscopie est arrivée au CALA. Il s'agit de la spectrohéliographie. Grâce au Sol'Ex, appareil dédié à cela, il est désormais possible de combiner spectroscopie et photographie du Soleil sans effort. Lunette 50/480, Sol'Ex avec objectif de 125mm, caméra ASI 290MM.

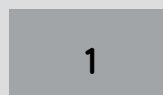
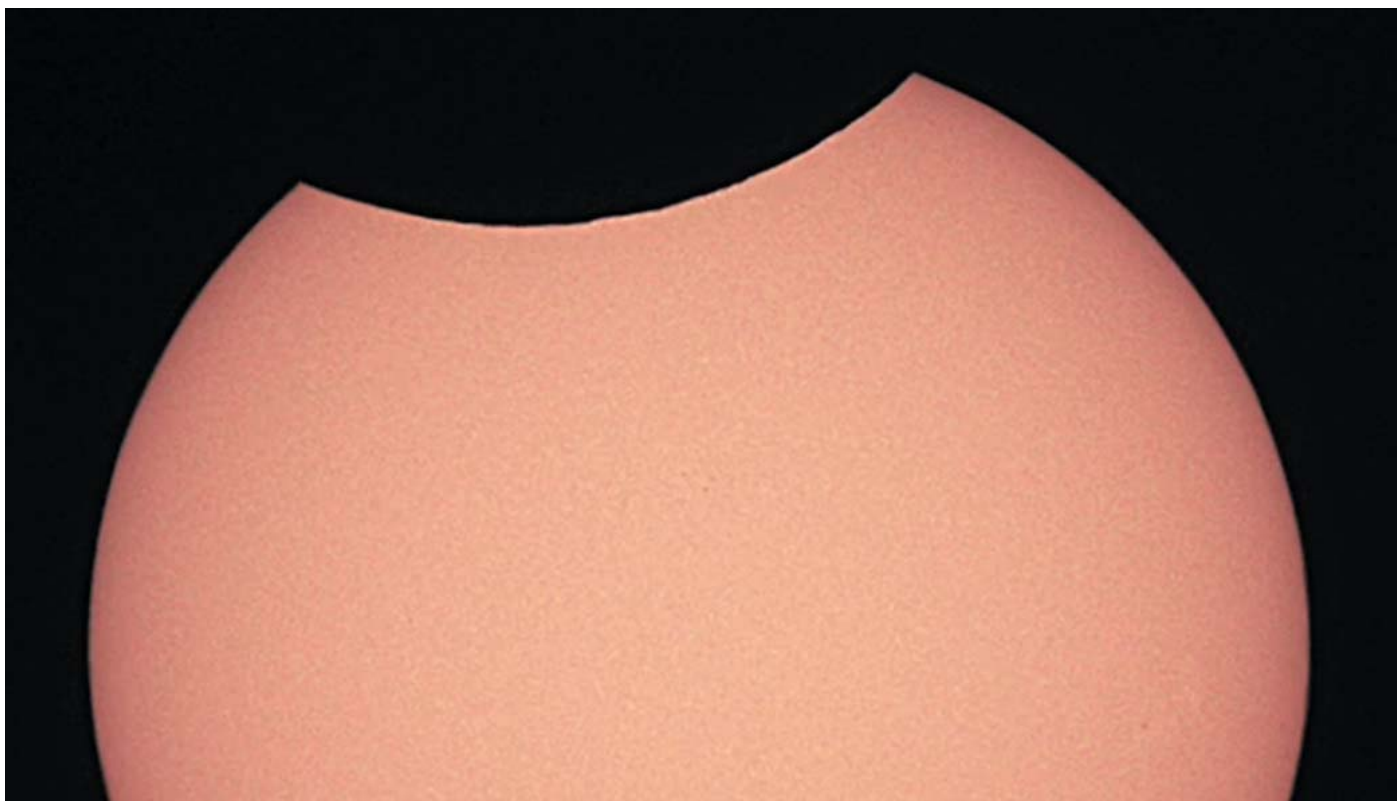
3. Nébuleuse de la Trompe d'éléphant IC1396 - © Lucas THIBAUD

Un peu en avance sur la saison des nébuleuses d'été, Lucas a exploité chaque minute de ses nuits d'observation en pointant la nébuleuse de la trompe d'éléphant avant le lever du jour. Le résultat est cette belle composition en SHO en 5h de pose. Lunette APM 107/700, caméra ASI 183MM.

4. Très jeune Lune - © Christophe VOUTSINAS

A peine âgée d'un jour, cette jeune Lune nous dévoile tout juste 1% de sa surface à la lumière du Soleil. Le reste de notre satellite naturel est toutefois visible car éclairé par le clair de Terre. C'est ce que l'on appelle la lumière cendrée. Lunette 80ED, Canon 1100D, 5s de pose.





1 à 3. Éclipse partielle du Soleil du 10 juin 2021

Le 10 juin, la Lune avait rendez-vous avec l'astre du jour pour une éclipse annulaire visible du Canada au Pôle Nord. Plus bas, à nos latitudes, l'éclipse n'était que partielle avec une occultation allant de 4% à 17% du Soleil suivant que l'on se trouvait en Corse ou en Normandie. Du côté de Lyon, la Lune ne cachait que 10% du Soleil mais cela a permis quelques jolies images.

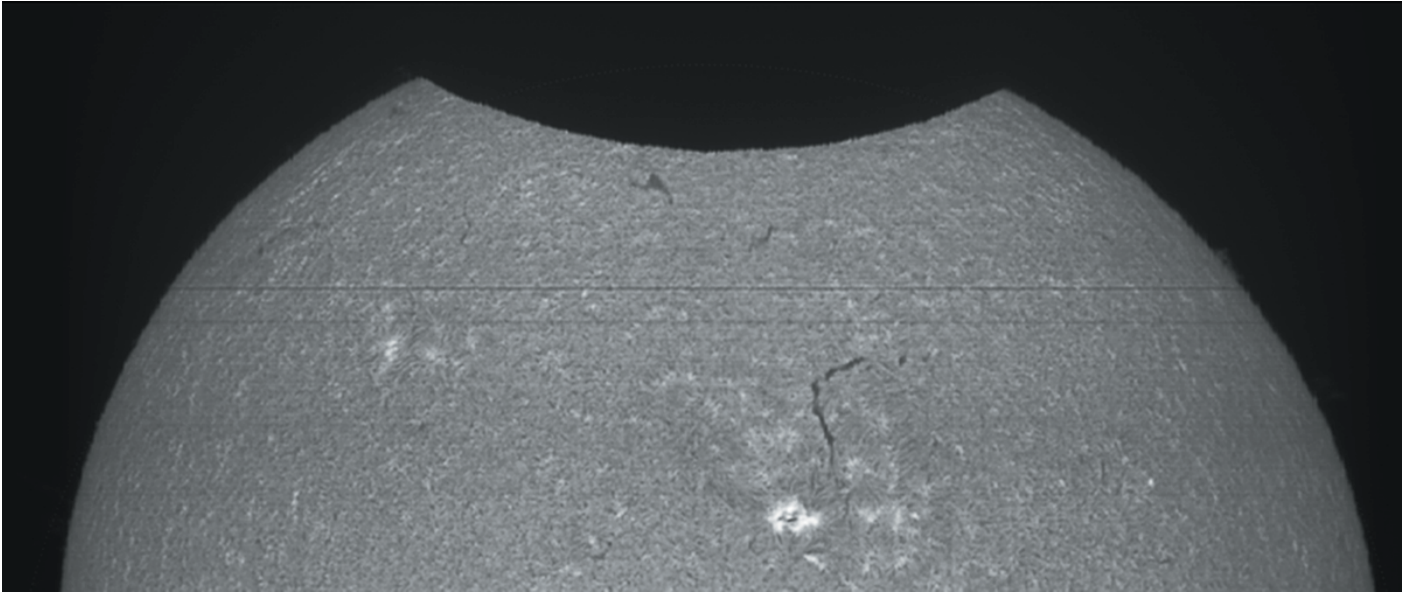
1. © **Matthieu LAUVERNIER** - Image issue d'une animation réalisée avec son eVscope munis d'un filtre Astrosolar.

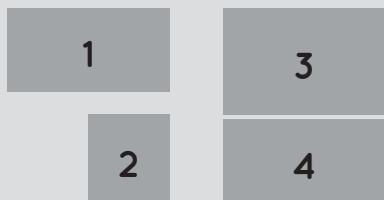
2. © **Luc JAMET** - Parfois il n'est pas besoin d'outils sophistiqué pour faire une image d'éclipse. Le bon vieux principe du sténopé avec une passoire peut suffire où chaque trou projette une image du Soleil sur une surface blanche.

3. © **Vincent LECOQ** - Spectrohéliophotographie du Soleil avec le Sol'Ex muni d'un objectif de 125mm et d'une caméra ASI 290MM.

4. Sélénographie - © Rémy CHIRIE

On pourrait aisément prendre cette image pour une photographie mais elle est en réalité un dessin ! Et même la première tentative de Rémy en dessin lunaire. Pour ceux qui le connaissent, sa recherche perpétuelle de la perfection explique sans doute la qualité et le détail de l'oeuvre. Quelques éléments visibles : le cratère Plato, Mare Imbrium, Valles Alpés et bien d'autres. Pour la technique : Dobson 300/1200, barlow x2 et oculaire Zeiss 6mm pour l'observation. Papier Canson gris 250g, encre de Chine, écoline blanche et correcteur blanc pour le dessin.





1. Nébuleuse du Cône (NGC2264) - © Lucas THIBAUD

La nébuleuse du Cône est située à une extrémité du vaste complexe nébulaire NGC2264 qui comprend également l'amas de l'Arbre de Noël. Située dans la constellation de la Licorne, non loin d'Orion, cette nébuleuse est une cible de choix pour la saison hivernale et le printemps. Composition de 7h de poses en HaRGB, lunette APM 107/700, caméra ASI 183MM.

2. Galaxie M109 - © Jean-Loup LEMAIRE

La constellation de la Grande Ourse comporte quelques beaux spécimens de galaxies. Jean-Loup a jeté son dévolu ici sur M109, une jolie spirale barrée dont les bras, biens visibles, s'enroulent avec une perfection rarement égalée. Télescope 200/1000, caméra ASI 533MC pour 45 minutes de poses sans guidage depuis le plateau de Hauteville.

3. Nébuleuse de l'Iris (NGC7023) - © Nils GOURY

Cette nébuleuse par réflexion se situe dans la constellation de Céphée. Non loin de la constellation du Cygne et bien que petite, elle est une cible de choix en été. Nils a parfaitement réussi à la mettre en valeur sur cette image. Lunette TMB 105/650, caméra ASI 533MC pour 7h50min de poses.

4. Galaxie du Moulinet (M101) - © Thomas MATHIVET

M101 est un objet incontournable du ciel boréal. Située dans la Grande Ourse, elle s'observe du printemps à l'été. Thomas est en phase d'apprentissage de l'astrophotographie mais le résultat est très prometteur. Astrographe Orion 8", APN Canon EOS 2000D Astrodon, 6h30 de pose.





Le mystère du disque de Nebra

Lors d'une conférence organisée par le Planétarium de Vaulx-en-Velin exposant l'astronomie au temps de la préhistoire, j'ai découvert l'existence du disque de Nebra qui m'était jusqu'alors totalement inconnu. Curieuse de cet objet, j'ai décidé de faire quelques recherches et de vous les partager ici.

Le disque de Nebra est un disque de bronze et d'or d'environ 32 cm de diamètre pour un périmètre de 100 cm et pesant près de 2 kg. Il a été découvert en juillet 1999 à Nebra-sur-Unstrut, en Allemagne, par des pilleurs de trésors. Il est considéré à ce jour comme la plus ancienne représentation connue de la voûte céleste. Sa réalisation daterait de l'an 1 600 avant J.C environ, soit l'âge du bronze.

Les chercheurs sont arrivés à la conclusion que cet objet représenterait le ciel à partir d'un lieu précis (lieu de la découverte), à une certaine période de l'année. Si l'on pose le disque à plat, à l'endroit où il a été trouvé, on a des angles de visée qui permettent de le calibrer avec le mont Brocken, sommet le plus haut de la partie nord de l'Allemagne, situé à environ 80 km au nord-ouest du site.

Examinons maintenant de plus près les détails ornant ce disque et qui ont permis d'émettre des hypothèses sur l'utilisation de ce disque comme une possible carte du ciel. Le disque de Nebra a été construit en 4 étapes.

La première étape de la construction est la création de la plaque puis de l'incrustation de 32 points, d'un disque et d'un croissant en or sur la partie centrale. Le croissant bien reconnaissable représenterait un croissant de Lune. Contrairement à la représentation de la Lune, plusieurs



Photo du disque de Nebra. Cet objet date d'environ 1600 ans avant J.C. Le disque est exposé au musée régional de la préhistoire de Halle en Allemagne. Source Wikipédia.

hypothèses sont évoquées sur la signification du disque. Il pourrait s'agir soit du Soleil, soit de la pleine Lune, soit d'une éclipse de Soleil.

Les 32 points en or incrustés sur le disque représenteraient des étoiles dont la position serait arbitraire. Néanmoins, parmi ces étoiles, 7 d'entre elles sont regroupées et correspondraient à l'amas des Pléiades. Des représentations similaires de l'amas des Pléiades ont été retrouvées sur des artefacts datant de l'Égypte

ancienne et des Mayas. Une autre hypothèse également émise pourrait correspondre au fait que 32 années solaires (nombre d'étoiles présentes) correspondent à 33 années lunaires (en prenant en compte le gros disque).

La représentation de ces symboles pourrait permettre de repérer deux dates importantes de l'année. Elles pourraient correspondre aux moments où la pleine lune est localisée à proximité de l'amas des pléiades. Sachant que cette proximité est

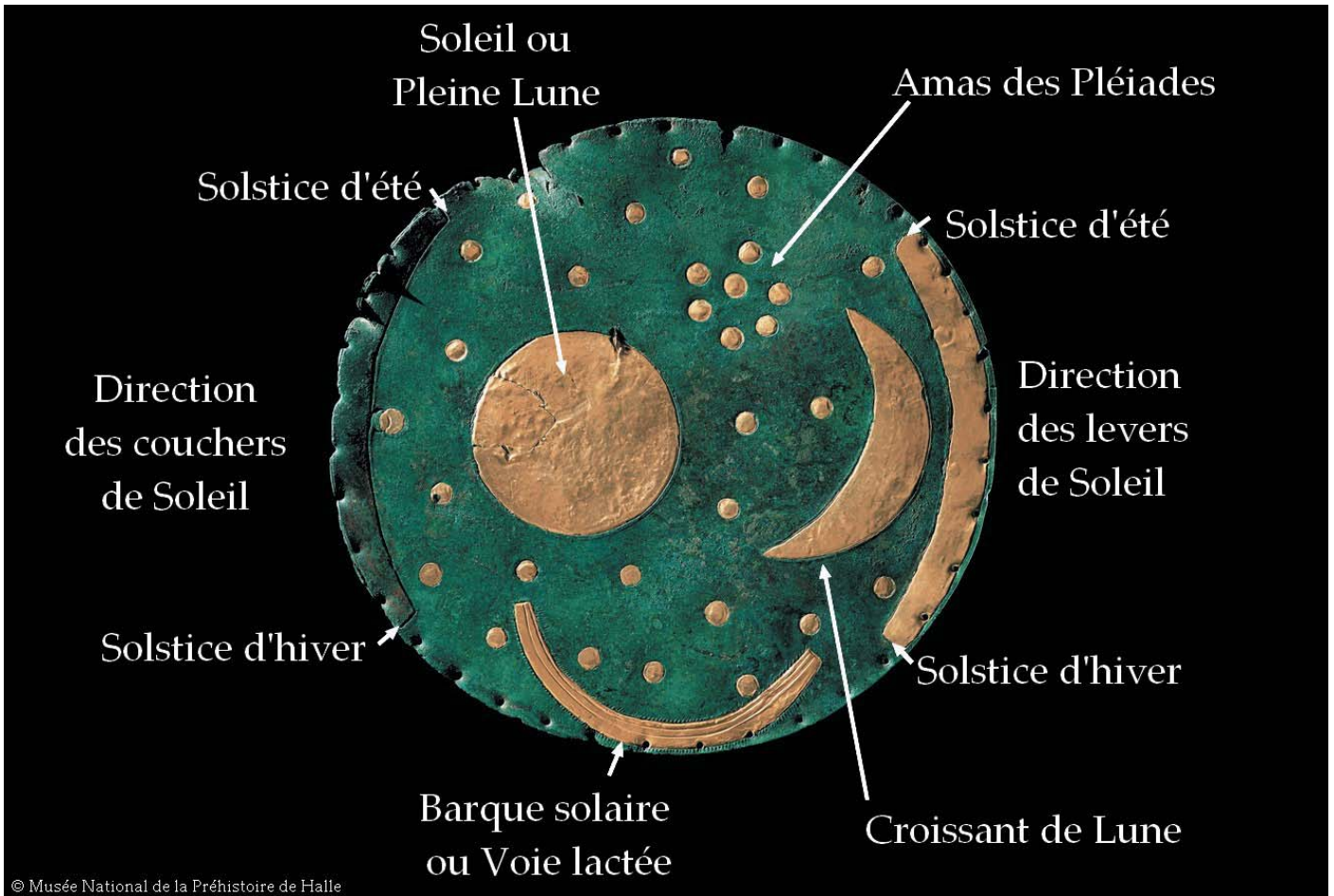
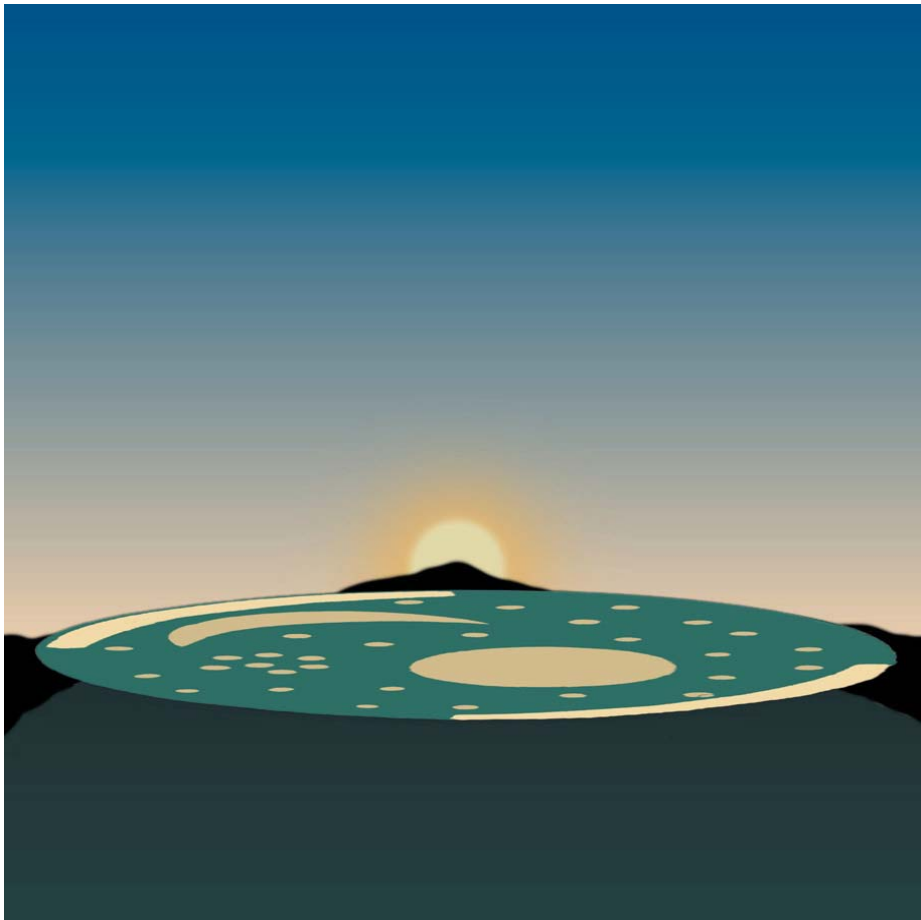


Schéma explicatif des différents éléments composant le disque de Nebra. Source Futura-Sciences.

Nebra est située au coeur de l'Allemagne. C'est ici que la plus ancienne représentation du ciel connue au monde a été trouvée. Carte @ Google Map





Depuis le site de la découverte du disque de Nebra, le Soleil se couche exactement derrière le mont Brocken situé à 80km de là. Si l'on fait coïncider l'extrémité de l'une des bandes latérales avec le mont Brocken, chaque bande décrira alors la position du Soleil au couchant et au levant tout au long de l'année. C'est sans doute de cette manière que le disque était «calibré» pour être correctement orienté.

présente à deux moments de l'année, la première en mars au moment des premiers semencements et la deuxième en automne, autre date importante des travaux agricoles puisqu'elle correspond aux dernières moissons. Cette carte céleste a donc pu servir, c'est l'hypothèse la plus probable à ce jour, de calendrier agricole.

La deuxième étape de la construction du disque est l'insertion des deux horizons symétriques en or comme l'atteste le recouvrement de deux étoiles par l'horizon de droite. L'horizon de gauche est à ce jour manquant mais une trace de sa présence est visible.

Ces deux bandes d'or forment un angle de 82 degrés. Elles indiqueraient

les directions des levers (droite) et des couchers (gauche) de Soleil entre les solstices d'été et d'hiver à cette époque pour la région. La valeur de cet angle correspond relativement bien à la latitude du lieu de découverte. Notons qu'au solstice d'été, le soleil se couche derrière le Mont Brocken.

La troisième étape de la construction est l'incrustation d'un autre arc strié. Deux hypothèses sont émises à ce jour quant à sa signification. Il pourrait évoquer la barque solaire (objet symbolique de la mythologie égyptienne destiné à transporter le Soleil, la nuit, dans un périple souterrain pour qu'il renaisse le matin à l'Est) ou la voie lactée.

Pour finir, la quatrième étape de la construction du disque est la réalisation de 39 trous percés en périphérie du disque. Plusieurs hypothèses sont également émises à ce sujet. Ces trous auraient pu servir à fixer le disque sur un support comme un vêtement ou une peau tendue servant d'étendard. Une autre hypothèse qui m'a bien plu a été émise par un passionné d'archéologie, Howard Crowhurst. Celle-ci décrit les trous comme un moyen de suivre le cycle de Mars et de Vénus en y insérant des pions (hypothèse non vérifiée par des spécialistes). En effet, si l'on déplace un pion d'un cran vers la droite tous les vingt jours, on obtient un cycle de 780 jours qui correspond à la durée entre deux oppositions de la planète Mars. Sur le même principe, si l'on déplace un pion sur la gauche tous les quinze jours, on obtient un cycle de 585 jours qui correspond, à un jour près, à une révolution synodique de Vénus.

Actuellement, le disque de Nebra est conservé au musée régional de la préhistoire de Halle en Allemagne. On ne saura peut-être jamais la signification de tous les symboles qui ornent ce disque mais cet objet reste une découverte exceptionnelle.

Pour aller plus loin, je n'ai pas encore eu l'occasion de le lire, un livre sur le disque de Nebra a été publié par Howard Crowhurst : **Le Disque de Nebra : Cycles dans le Cosmos.**

Une conférence réalisée par Howard Crowhurst est disponible sur Nuréa TV : <https://www.youtube.com/watch?v=mjna97UmON8>.

Bonne découverte.



Mathilde
SILVESTRE

Taches solaires... le retour

Les circonstances sanitaires actuelles ont privé les amateurs des nuits d'observation. Dans ces conditions, le soleil devient une cible privilégiée d'autant plus qu'il manifeste un regain d'activité. Son observation est délicate et nécessite de respecter de strictes règles de sécurité.

Le projet Sol'Ex lancé par Christian Buil rencontre un grand succès et de nombreuses observations ont été publiées. Dans l'attente d'une réalisation avec le CALA, je me suis souvenu avoir réalisé des images du Soleil à l'occasion d'une éclipse le 19 mars 2015. L'observation a été très difficile à cause d'un ciel nuageux variable, j'ai cependant obtenu quelques images à l'aide d'un boîtier Nikon D90 et d'un objectif Zoom Sigma 150-500 mm, un télé-convertisseur x2 et un filtre Astrosolar. En attendant le Sol'Ex, j'ai de nouveau tenté le soleil avec mon Olympus E-M1 II, l'objectif Olympus 300 mm PRO et le télé-convertisseur x2 que j'utilise pour la lune (sans oublier le filtre Astrosolar). L'autofocus permet de réaliser de bonnes prises à la volée.

Le 27 avril 2021, malgré quelques nuages, j'ai obtenu des images sur lesquelles on voit clairement des taches. La photo montre un agrandissement avec un peu d'augmentation du contraste. Je n'ai pas pu réaliser de nouveau l'expérience avant le 4 mai et surprise je n'ai vu aucune tache.

Cette observation m'a conduit à effectuer une recherche sur les taches solaires et parmi les résultats j'ai trouvé le site [SpaceWeatherLive.com](https://spaceweatherlive.com). Un premier examen m'a permis de trouver une rubrique « Archives » comportant un calendrier avec une sous-rubrique « Région de taches de soleil ». Pour la date du mardi 27 avril 2021, je trouve l'affichage d'un Soleil avec le groupe de tâches que j'ai observé. En date du 4 mai 2021, un Soleil sans tache est visible.

L'affichage comporte une image du Soleil avec les localisations des taches par région solaire suivi d'informations supplémentaires pour chaque région.

Après cette première approche, je suis retourné au menu principal. Je vous invite à faire de même. Il propose un choix de langues mais toutes les rubriques ne sont pas traduites, en particulier « l'actualité », montrant de très belles photos.

Photo du Soleil réalisée par Marcel à la date du 27 avril 2021 suivie de la copie d'écran du site spaceweather.com montrant l'astre du jour à la même date. On peut voir que les taches observées par Marcel sont bien présentes et nommées.
© Marcel ASTIER / © spaceweather.com

La rubrique suivante « Activité solaire » est celle que j'ai utilisée avec la rubrique « Archives ». Cherchez la rubrique « Progression du cycle solaire », vous verrez qu'il y a beaucoup d'observations en perspective.



Marcel ASTIER

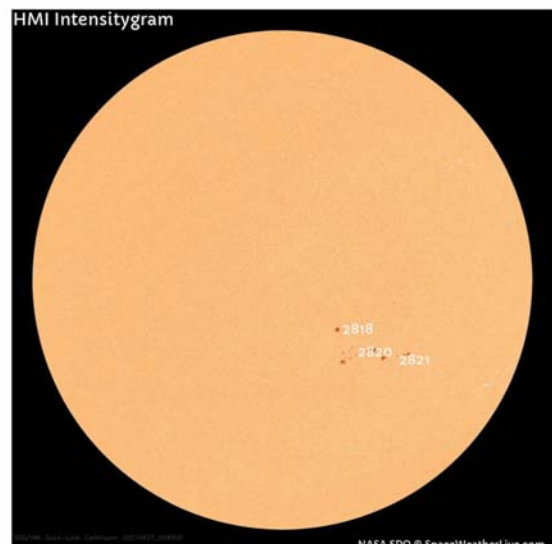


spaceweatherlive.com

Régions de taches de soleil - mardi 27 avril 2021

2-3 minutes

Affichage des archives de mardi 27 avril 2021 - Régions de taches de soleil



Courtesy of SDO, SOHO (NASA) and the [MDI, AIA, EVE,

Dans cet article, je vous propose un aperçu des éphémérides générales pour la période du 15/06 au 15/10/2021. Pas de phénomène inhabituel en vue, mais plusieurs planètes, essaims d'étoiles filantes et comètes devraient satisfaire notre appétit d'astronomes. Les heures indiquées dans cet article sont en temps légal, à savoir TU+2h. Par ailleurs, les éphémérides sont calculées pour l'observatoire de notre club. Certains des horaires fournis peuvent ainsi varier de quelques minutes pour Lyon et Grenoble.

DES JOURS LONGS...AU DÉPART

Le solstice d'été aura lieu le 21/06 ; il s'agit du jour le plus long de l'année, avec pas loin de 16h entre le lever et le coucher du Soleil. La durée du jour varie peu autour des solstices, si bien qu'au 15/07, elle dépassera encore les 15h. Inversement, les nuits seront pour le moins courtes, avec moins de 4h de nuit noire jusqu'à la même date. La tendance à la décroissance du jour et à l'allongement des nuits accélérera par la suite. Au 15/08, le jour durera un peu plus de 14h, et surtout, la nuit noire aura franchi la barre des 6h. À l'équinoxe d'automne, le 22/09, cette dernière durera environ 8h30, et au 15/10, nous compterons un peu moins de 11h de jour et presque 10h d'obscurité complète.

LA LUNE

Si vous voulez contempler les reliefs lunaires le soir, profitez en priorité du premier quartier du 18/06. En effet, les lois de la mécanique céleste font que les premiers quartiers sont

plus bas vers l'équinoxe d'automne, et donc plus sujets à la turbulence atmosphérique. Au contraire, les somnambules apprécieront les derniers quartiers d'août et septembre, présents

longtemps en seconde moitié de nuit, culminant à des hauteurs confortables et révélant des formations que peu d'astronomes scrutent.

NL	PQ	PL	DQ
			
	18 juin	24 juin	01 juillet
10 juillet	17 juillet	24 juillet	31 juillet
08 août	15 août	22 août	30 août
07 septembre	13 septembre	21 septembre	29 septembre
06 octobre	13 octobre		



Apparence des planètes

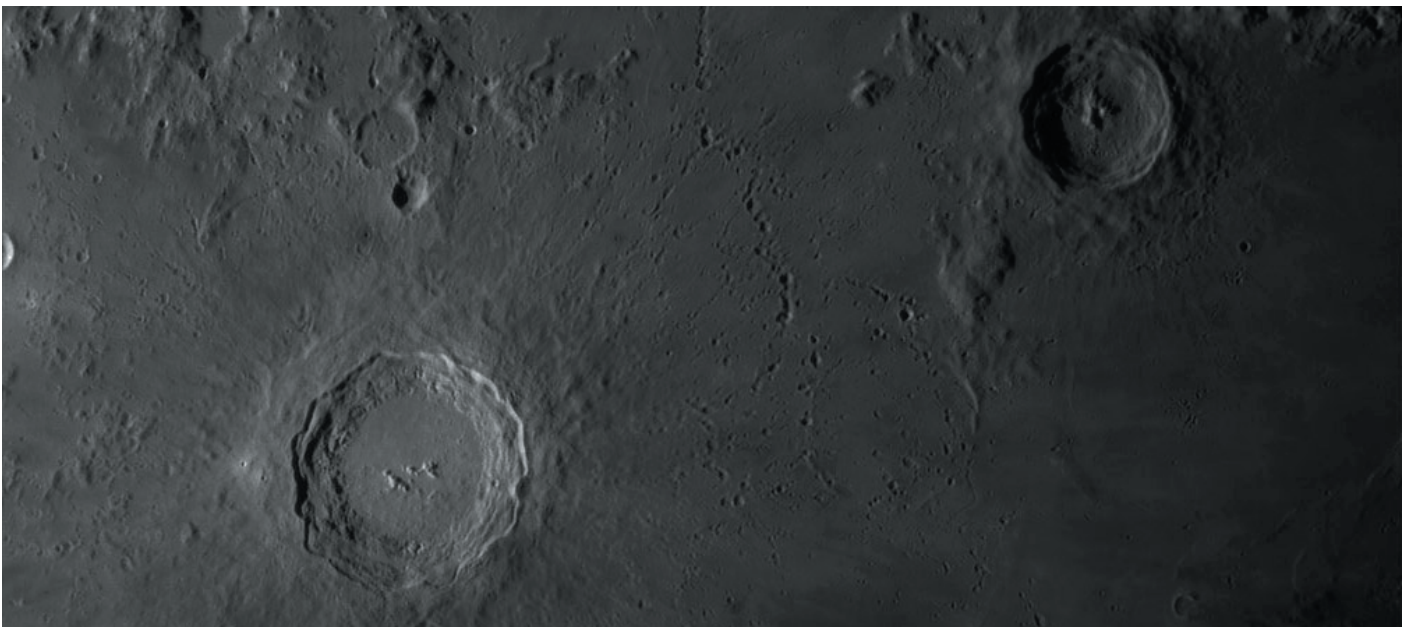
LES PLANÈTES

Sur 5 planètes visibles à l'œil nu, trois seront facilement accessibles : un score pas si mauvais. Commençons par **Mercure**. La minuscule planète ne fera qu'une apparition, dans le ciel du matin, entre le 03 et le 18/07. Il faudra chercher un point lumineux à l'aurore environ une demie heure avant le lever du Soleil. La visibilité de Mercure sera maximale le 11/07 et restera modérée. Ensuite, **Vénus** : nous pourrons l'apercevoir sans difficulté dans le ciel du soir, au crépuscule. Sa visibilité grandira au fil des mois sans jamais devenir exceptionnelle. Une observation au télescope révélera une bille presque pleine en juin puis, progressivement, un astre gibbeux de plus en plus grand et se rapprochant d'une apparence de premier quartier. Du côté des planètes externes, **Mars** sera visible elle aussi au crépuscule, mais pour une durée bien plus courte,

puisqu'à force de se rapprocher du Soleil, on devrait la perdre de vue à la mi-juillet. Avec une magnitude de 2, il sera difficile d'identifier sa couleur à l'œil nu, mais de simples jumelles suffiront à lever le doute. Au télescope, n'espérez pas percevoir de détail, la turbulence pouvant même empêcher de cerner autre chose qu'un gros point bouillonnant. Vous préférerez sans doute vous concentrer sur les deux plus grandes planètes du Système Solaire, à commencer par **Jupiter**. La géante se trouvera entre le Capricorne et le Verseau. Rappelons que nous sommes en période d'équinoxe jovien, ce qui se traduit par des éclipses et occultations entre ses principaux satellites : les fameux « phémus », ou phénomènes mutuels. Jupiter sera visible initialement en seconde moitié de nuit. Pour une observation au télescope, mieux vaudra attendre la

mi-juillet. Les choses s'amélioreront ensuite au fil des semaines, à l'approche de l'opposition du 20/08, où Jupiter sera visible toute la nuit et culminera à une hauteur d'une trentaine de degrés. Enfin, **Saturne** suivra un chemin semblable, mais quelque peu en avance sur Jupiter. On pourra l'observer sans difficulté majeure à partir de début juillet. Son opposition aura lieu le 02/08 et sa hauteur maximale sera modérée avec 26°. Les anneaux nous apparaîtront assez ouverts, une occasion à saisir dans la mesure où ces mêmes anneaux seront de moins en moins visibles ces prochaines années. Si vous ne pouvez pas observer Saturne cet été, alors saisissez votre chance en Septembre et scrutez la planète en première moitié de nuit.

Les cratères Copernic et Eratosthème imagés ici le 11 septembre 2012 avec le C14 du club et une caméra PL1M. © Luc JAMET



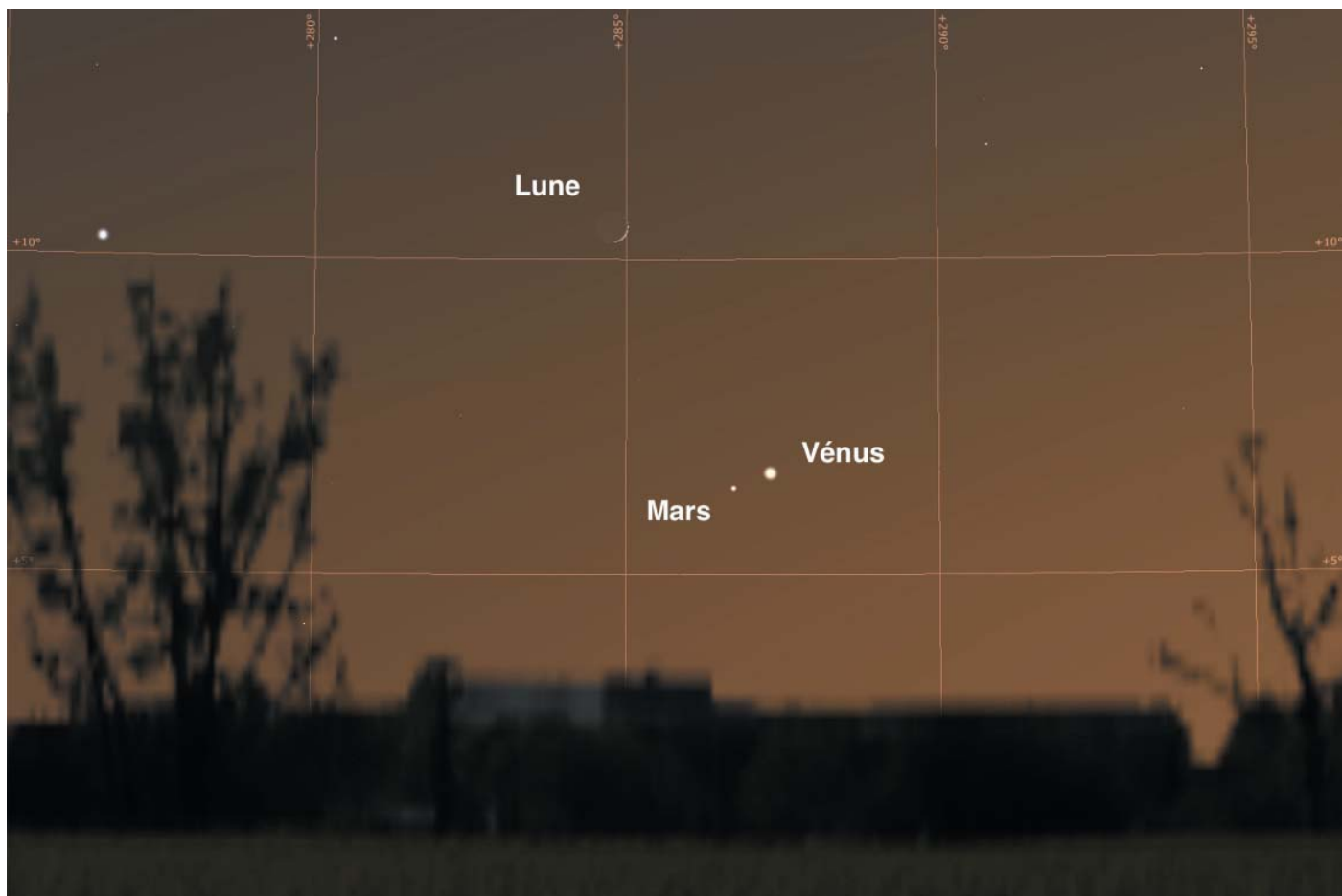
QUELQUES JOLIES CONJONCTIONS

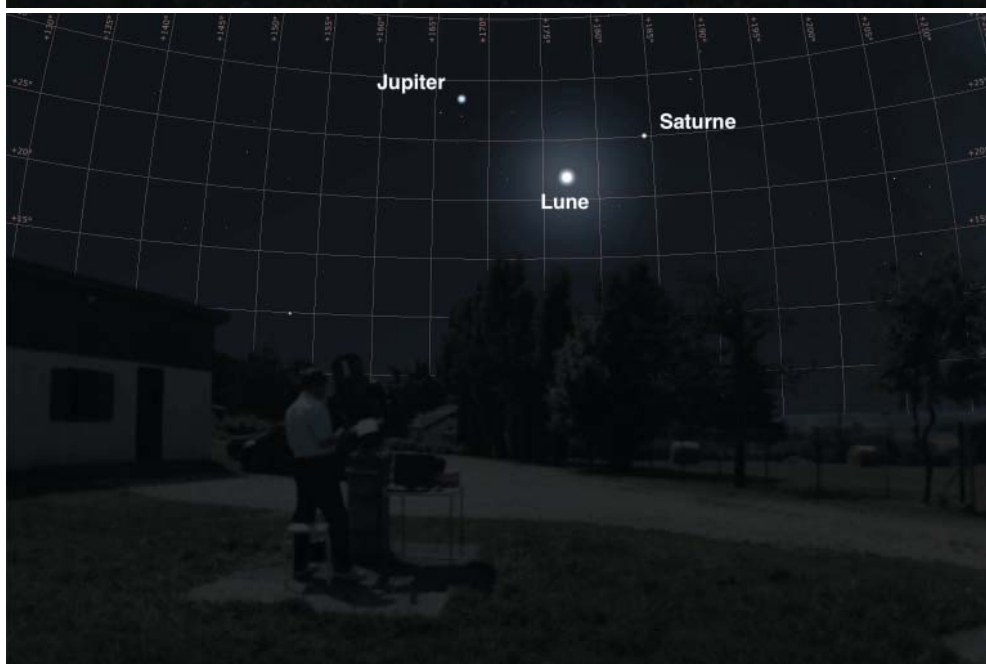
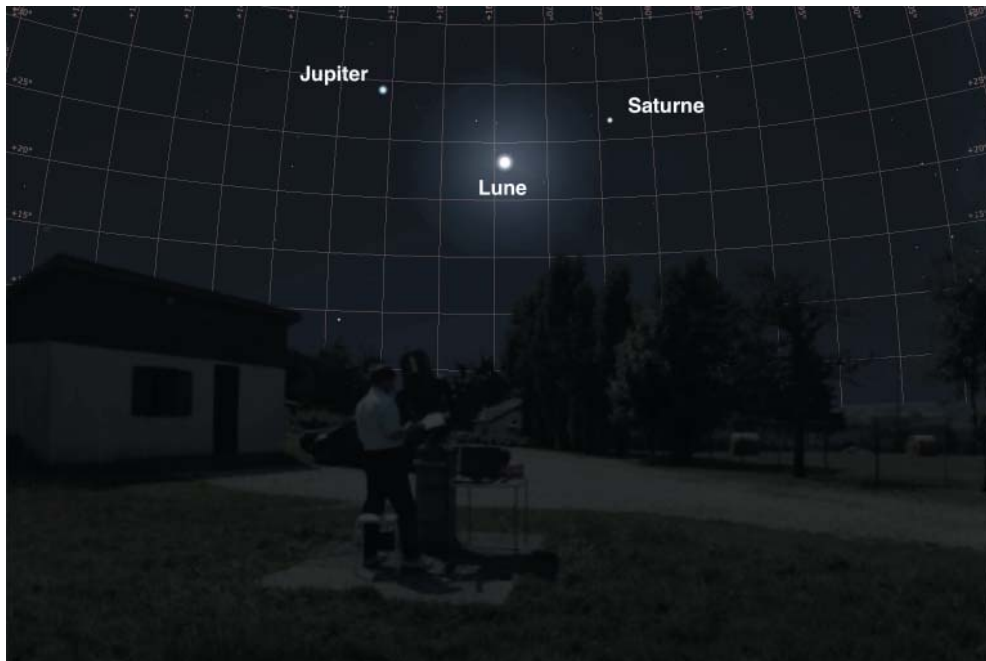
Les rapprochements entre astres du Système Solaire sont monnaie courante, mais ceux qui sont remarquables peuvent se montrer rares. C'est vrai des prochains mois, du fait de la dispersion des planètes à travers le ciel. Trois des quatre conjonctions les plus intéressantes impliqueront la Lune, Jupiter et Saturne. Rendez-vous d'abord quelque part entre 3h et 5h le matin du 28/06, où la Lune gibbeuse sera quasiment à équidistance entre les deux planètes, situées à environ 20° l'une de l'autre. La scène se répétera tous les mois, mais c'est surtout les soirs des 17/09 et 14/10

vers 21h qu'elle devrait être esthétique grâce à un fond de ciel encore bleu. Quant au quatrième rapprochement à retenir, il s'agit de celui du 12/07 au soir. Vénus et Mars, très différentes en termes d'éclat et de couleur, se tiendront à un peu plus d'un demi-degré l'une de l'autre, et seront chapeautées par un délicat croissant de lune. Des jumelles pourront améliorer le confort visuel et aider à mieux apprécier la scène, d'autant plus que celle-ci ne sera guère visible que quelques minutes autour de 22h15.

Ci-dessous, le soir du 12/07, aux alentours de 22h15, tentez de visualiser le trio Lune, Mars et Vénus juste au-dessus de l'horizon ouest. Une paire de jumelles pourra être des plus utiles pour apprécier la scène.

Page de droite, visualisation des trois rapprochements entre la Lune, Jupiter et Saturne. Respectivement et de haut en bas, ils correspondent aux dates du 28/06, du 17/09 et enfin du 14/10.





COMÈTES ET ÉTOILES FILANTES

Comme tous les étés, l'essaim d'étoiles filantes le plus spectaculaire sera celui des **Perséides**. Cette année, le pic est attendu pour la nuit du 12 au 13/08, quelques jours après la nouvelle lune. Le ciel devrait donc être suffisamment sombre pour nous gratifier de quelques dizaines d'étoiles filantes par heure. L'autre essaim intéressant pour les prochains mois est moins connu mais mérite notre attention, car il pourrait réserver une belle surprise. Il s'agit des **Aurigides**, à tenter d'observer la nuit du 31/08 au 01/09. Son pic est annoncé bref et prévu pour 5h. La Lune risque de gêner les observateurs, car située assez près du radiant. Ceci étant, certains prévisionnistes s'attendent à une activité atteignant presque la moitié de celle des Perséides

Nous ne pouvons pas avoir une NEOWISE tous les ans, aussi nous devons nous en remettre à deux comètes plus classiques, de celles qui nous rendent visite régulièrement. La première est **15P/Finlay**, à voir en toute fin de nuit lors de la première semaine d'août entre les cornes du Taureau. La seconde, désormais célèbre, sera visible dans la même région du ciel, mais à partir de fin septembre. J'ai nommé **67P/Churyumov-Gerasimenko**, alias « Tchouri », sur laquelle l'engin Philae s'était posée fin 2014. Celle-ci sera bien plus facile à observer que son homologue grâce à une hauteur plus importante en seconde moitié de nuit. Les deux comètes se situeront entre la 9^{ème} et la 10^{ème} magnitude.



Trajectoires des comètes 15P/Finlay (à gauche) et 67P/Churyumov-Gerasimenko (à droite).

Luc JAMET



Pour aller plus loin

Dans cet article, je n'ai pas mentionné certains événements tels que les transits d'exoplanètes et les phénomènes liés aux satellites artificiels (transits de l'ISS, flashes Iridium, etc.). A ce titre, je vous invite à compléter ces éphémérides à l'aide de logiciels de simulation tels que Stellarium et des sites suivants : page de Steve Preston (www.asteroidoccultations.com) pour les dernières prévisions d'occultations d'étoiles par des astéroïdes, l'Exoplanet Transit Database (var2.astro.cz/ETD) pour les transits d'exoplanètes, Heavens Above (www.heavens-above.com) pour les passages de l'ISS et les flashes Iridium, Space Weather (www.spaceweather.com) pour l'activité solaire et les dernières nouvelles, etc. Et bien sûr, n'oubliez pas de nous faire part de vos expériences, photos et mesures à venir !

Pensez à envoyer vos articles et images pour le prochain numéro : ngc@cala.asso.fr