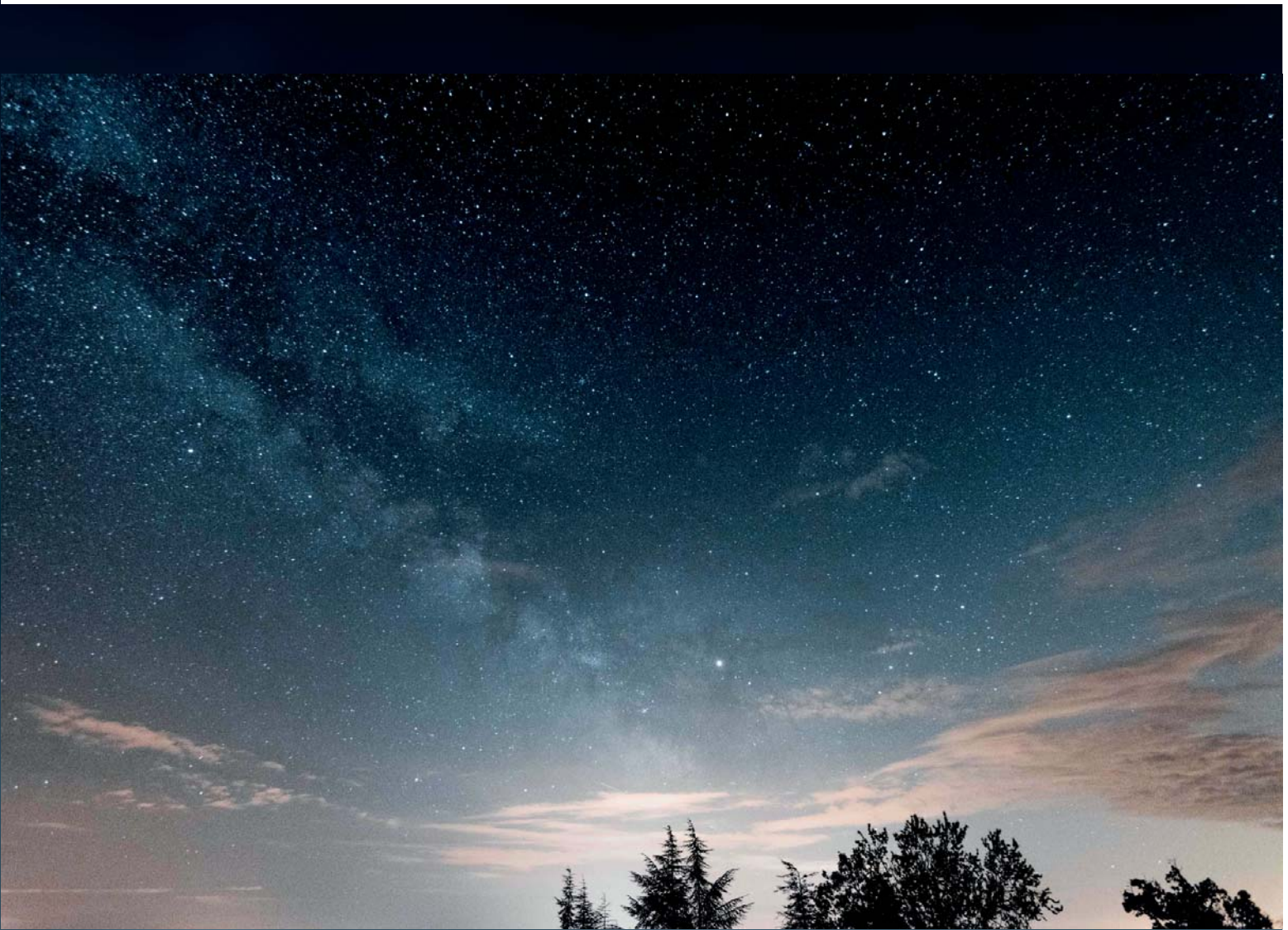




NGC69

Nouvelle Gazette du Club - N° 119 - Juillet 2019



OHP 2019

Revivez les coulisses de la star party au travers des témoignages de deux participants.

Aurores boréales

Comme si vous y étiez, suivez le guide !

Un peu de technique

Contrôle de télescope, guidage, abri "lowcost" pour observatoire de jardin... Découvrez, apprenez, inspirez-vous.



La Nouvelle Gazette du Club est éditée à 180 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/>



EDITO	3
Brèves de coupole	4
Centre d'animation	8
Découverte	10
Une lunette astro au collège	
Vie du club	11
OHP 2019	
Vie du club	12
4 nuits sous les étoiles	
Galerie photos	14
Voyage	16
Première chasse aux aurores boréales	
Technique	18
AstroPiBox Pro	
Technique	20
Guidage : parallèle ou hors-axe ?	
Technique	23
Une autre conception pour un observatoire	
Éphémérides	26

Voie Lactée, Jupiter et Saturne - © Mathilde SILVESTRE

Au printemps, il y a toujours un petit côté magique à regarder la Voie lactée se lever en fin de nuit. Et si l'on est sous un ciel relativement préservé de la pollution lumineuse, comme ici à l'Observatoire de Haute Provence, et que deux planètes s'invitent au spectacle, le tableau est encore plus beau. C'est cette scène qui a été immortalisée par Mathilde lors de la star party du CALA début mai - Nikon D5600, objectif Tokina 11-16mm @11mm f/2,8 ; 15 secondes à 1000 iso.

Les partenaires du CALA



musée des
confluences



vaulx^{en}velin

L'été arrive à grands pas, avec des températures confortables, des vacances à l'horizon, plus de temps disponible pour soi et à partager... pour profiter pleinement de l'infini sous les étoiles avec des merveilles à découvrir ou à faire découvrir, des questions pas toujours accompagnées de réponses... Du pur plaisir quoi !

Cet été est un peu particulier, car il célèbre un anniversaire pas comme les autres (quoi que... on verra plus loin ?) : le premier pas de l'homme sur la lune, "Un petit pas pour l'homme, un grand pas pour l'humanité" avait déclaré Neil Armstrong (non, pas le cycliste dopé, l'astronaute !). Cette fantastique épopée a éveillé beaucoup de passions et d'intérêts pour l'aéronautique, la science-fiction, et bien sur l'astronomie ! J'avais alors sept ans, mes parents et grands-parents m'ont réveillé autour de trois heures du matin un 21 juillet 1969, jour de mon anniversaire, pour regarder sur une télévision en noir et blanc ce moment historique, quel plus beau cadeau ! Depuis, l'observation du ciel m'a toujours fasciné et c'est peut-être ce moment qui a fait de moi un astronome amateur et je ne pense pas être le seul !

Cet été sera donc naturellement tourné vers la lune lors de ce programme estival. La programmation sera bien remplie, il vous suffit de tourner la page pour caler vos agendas sur les "brèves de coupes".

Bel été à tous et rendez-vous au célèbre barbecue du CALA le samedi 6 juillet.



Jean-Paul ROUX
Secrétaire

Matthieu a pris cette photo de la Lune depuis Séville le 18 mars dernier. Après une journée de marche dans les rues de la ville et au moins deux glaces, il a trouvé la force de prendre cette photo à main levée, sans trépied, avec son appareil Canon 70D muni d'un objectif 18-135mm @135mm f/5,6. Au top ! © Matthieu BAUQUIN



Mécénat : Ils nous font confiance !





Cette fois c'est (théoriquement) fait : voici venu le temps de ranger les chaufferettes et de piloter nos raquettes en claquettes ! L'actualité astronomique nous réserve un beau programme pour cet été 2019, où entre éclipse partielle et 50^{ème} anniversaire du premier pas de l'Homme dans le régolite, la Lune sera incontestablement la reine de la fête !

Planète CALA

Work in progress

La rénovation de l'observatoire se poursuit. Ingrats car peu visibles, les travaux de drainage du bâtiment scientifique sont terminés. La suite du programme pourra démarrer dès la rentrée de septembre, avec le cerclage des coupoles et la reprise des rails, puis la réfection de la façade. Le chantier devrait être terminé au printemps 2020.



Barbecue de fin d'année

Notre traditionnel barbecue annuel aura lieu le samedi 6 juillet à l'observatoire. Ouvert à tous les adhérents et à leur famille, ce rendez-vous incontournable dans l'agenda de l'association sera précédé l'après-midi par un grand jeu en équipes, sur le thème de l'astronomie en général et de la mission Apollo 11 en particulier ! Toutes les infos et modalités d'inscription suivent sur CALANET.



Éclipse partielle de lune

Mardi 16 juillet 2019
Observatoire du CALA

Rendez-vous à l'observatoire le mardi 16 juillet pour une éclipse partielle de Lune. Comme un clin d'œil à la mission Apollo 11 qui fut lancée le ... 16 juillet 1969, notre satellite s'éclipse de 20h43 à 02h18 (temps local), avec un maximum à 23h30 et une altitude de 14°53' au-dessus de l'horizon. Une belle occasion de nous retrouver autour des télescopes, pour fêter l'événement et admirer Tranquillity Base éclipsée à 65% !

© Sophie COMBE

Trois camps jeunes à l'observatoire cet été !

Les deux premières dates affichant d'ores et déjà complet, le CALA organise un troisième camp astro de 5 jours / 4 nuits pour les enfants et les jeunes (à partir de 9 ans) du **lundi 26 Août 18h au Vendredi 30 Août 18h**. Au programme: observation du soleil, initiation et perfectionnement à l'astronomie théorique le jour ; repérage des constellations, observation du ciel et même astrophotographie ou spectroscopie la nuit pour les plus motivés. Ces stages sont encadrés par nos médiateurs scientifiques et ouverts à 6 participants maximum. Les repas sont inclus dans le prix de l'inscription. Le co-voiturage des enfants en revanche, est organisé par les parents. Plus d'informations et inscriptions (faites vite, peu de places disponibles) sur notre site internet : <https://cala.asso.fr/planning-des-camps-jeunes>



Nuits des étoiles deux dates cette année encore

Vendredi 2 août - Parc du Vallon - Lyon La Duchère
Samedi 3 août - Parc F. Mitterrand - Vaulx en Velin
de 20h00 à minuit

Sur le thème « **De la pierre à l'étoile** », le CALA participe à la 29^{ème} édition de cette grande manifestation nationale initiée par l'Association Française d'Astronomie. Nous organisons deux soirées d'observation ponctuées de conférences et d'expositions, qui ne manqueront pas d'attirer un public encore plus nombreux que d'habitude. A noter : pour la première fois cette année, la soirée au Parc du Vallon s'inscrit dans le cadre de l'opération « **Tout l'monde**

dehors ! » Nous lancerons prochainement sur CALANET, un appel aux volontaires qui souhaitent nous rejoindre dans l'organisation et l'animation de ces deux soirées. Mais que vous répondiez « présent » ou « simple touriste », surtout rejoignez-nous !



Exoplanète "Sortez voir"

Avant-Première

Cinéma Comoedia - 13 avenue Berthelot - 69007 LYON.

Renseignements et réservations à l'adresse : <https://www.cinema-comoedia.com>



« Le voyage dans la Lune »

Dimanche 21 juillet à 10h45

Le cinéma d'art et d'essai adresse lui aussi un clin d'œil à Apollo 11 en programmant en avant-première, le dernier film d'animation du norvégien Rasmus A. Sivertsen. « *Tous les pays du monde rêvent d'atteindre la Lune pour y planter leur drapeau. Solen et Ludvig décident de tenter leur chance à bord de la fusée construite par Féodor. Commence alors une incroyable odyssée spatiale* ». Une aventure à vivre en famille, pour les petits (à partir de 5 ans) et les grands !



« On the moon again »

Planétarium - Place de la Nation – 69120 VAULX en VELIN.
12 au 21 juillet 2019

Pour marquer l'anniversaire du « petit pas pour l'Homme » mais du « bond de géant pour l'Humanité », la manifestation mondiale « **On the moon again** » invite chaque propriétaire d'un télescope à sortir de chez lui et à faire observer la Lune aux passants. Le **Planétarium** de Vaulx en Velin participe bien entendu à l'opération et propose du 12 au 21 juillet, en partenariat avec le **CALA** et **Planète Sciences Auvergne Rhône-Alpes**, une programmation à la hauteur de l'événement. Voyez plutôt :

Le **12 juillet à partir de 21h** : grande soirée d'observation dans le jardin du Planétarium, avec le CALA.

Du **12 au 21 juillet** (sauf le 14/07) : **petits laboratoires de physique amusante** à 14h30, suivis de séances immersives à 15h30 : « **Objectif lune** » un retour en images sur les missions Apollo.

Les **15 et 16 juillet de 10h à 16h30** : stages micro fusées avec Planète Sciences : pour comprendre les paramètres du vol, fabriquer et lancer votre propre fusée.

Le **20 juillet à 20h00** : conférence « **Les missions Apollo racontées par un astronaute** » : Michel TOGNINI, astronaute et parrain du Planétarium, reviendra sur la préparation des programmes Apollo et le rôle de ces missions dans la connaissance de notre satellite.

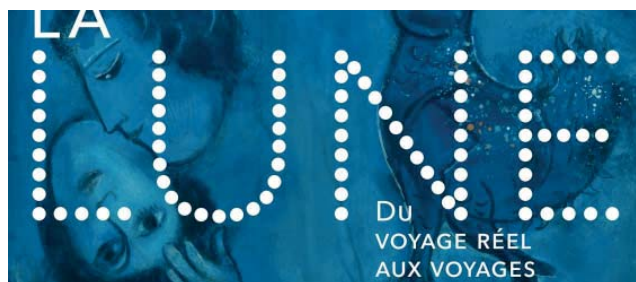
Attention : certaines animations sont payantes : renseignements et réservations au 04 78 79 50 13 ou sur le site du planétarium à l'adresse : <http://www.planetariumvv.com>

Toujours d'actualité : « La Lune. Du voyage réel aux voyages imaginaires »

Grand Palais - 3, avenue du Général Eisenhower - 75008 Paris
Du 3 avril au 22 juillet 2019

Pour rappel et toujours dans le cadre de l'anniversaire d'Apollo 11, le Grand Palais expose 190 œuvres d'art en lien avec la Lune. De l'Antiquité à l'art contemporain, de Chagall à Rodin, Joan Miro ou Man Ray, vous découvrirez également les instruments scientifiques mis en œuvre dans l'étude et l'amélioration des connaissances sur notre plus proche voisine.

Plus d'infos sur le site du Grand Palais :



<https://www.grandpalais.fr>

A la Cité de l'Espace aussi

Avenue Jean Gonord – 31000 Toulouse

Si vous êtes de passage à Toulouse pendant les vacances, ne manquez pas la programmation spéciale de la Cité de l'Espace : « **2019 – Année Lune** ». Expositions inédites, Moon Party, opéras, exposition d'un LEM, projection du film Apollo 11 en Imax, conférences, Nuit des Étoiles spéciale Lune... La conquête spatiale n'aura plus aucun secret pour vous ! Tout le programme et plus d'infos par ici :

<https://www.cite-espace.com/communiqués-presse/2019-année-lune>



Cycle Ciné Astro au Ciné Mourguet

15 rue Deshayé - 69110 Ste Foy-lès-Lyon.

Tarif réduit 6 € / 5€ pour les groupes à partir de 10 personnes pour les membres du CALA (identifiez-vous au moment de réserver).

Renseignements à l'adresse : <https://cinemourguet.com>

Le Ciné Mourguet organise un cycle « **Science-fiction et astronomie** », en partenariat avec Roland BACON, Directeur de recherche au CNRS, astrophysicien spécialiste des galaxies au CRAL - Observatoire de Lyon - et directeur du projet MUSE. Chaque séance (en version originale sous-titrée) est suivie d'une mini conférence de Roland BACON.



Vendredi 20 Septembre 2019 à 20h : FIRST MAN – Le premier pas de l'Homme sur la Lune de Damien Chazelle : à voir ou à revoir, un biopic intimiste sur la vie de Neil Armstrong et sa préparation au programme Apollo 11. Une belle occasion de clore les festivités autour du cinquantenaire du premier pas de l'Homme sur la Lune. Thème de la conférence : L'exploration du système solaire et le voyage interstellaire.



Vendredi 15 Novembre 2019 à 20h : 2001 L'Odysée de l'Espace de Stanley Kubrick : un monument du genre, révolutionnaire pour son époque. Les thématiques du film (l'évolution humaine, la place de la technologie, l'intelligence artificielle) restent d'une étonnante actualité et le plaisir de retrouver HAL 9000 à bord du Discovery One reste intact, 51 ans après sa sortie ! Thème de la conférence : Le voyage dans le temps.

Édition spéciale

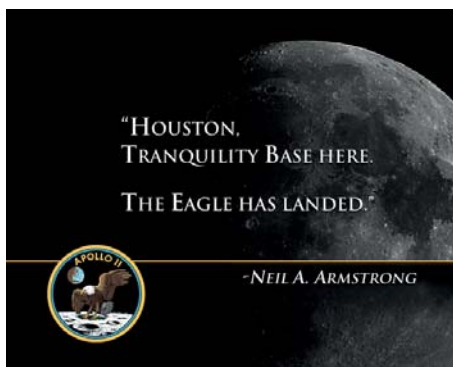


Parmi la pléthore d'ouvrages et revues édités pour l'occasion, le numéro 565 (Mai/juin) de la revue **Ciel et Espace** consacre un dossier spécial aux 50 ans d'Apollo 11. La revue est disponible en kiosque ou sur le site internet de l'AFA : <https://boutique.cieletespace.fr>



Retour vers le futur

Enfin, voyez-vous plus belle occasion de plonger ou replonger dans l'univers d'Hergé ? En 1953 paraissait « Objectif Lune ». Et 15 ans avant Neil et Buzz, la bande à Tintin posait le pied sur notre satellite dans « On a marché sur la Lune ». ;o) ! Aux éditions Casterman : 11€50 l'unité sur le site de l'éditeur : <https://www.casterman.com>



« La Terre est le berceau de l'humanité, mais on ne passe pas sa vie entière dans un berceau. »
Constantin Tsiolkovski.

Très bel été à tous !

Sophie COMBE
Vice-Présidente





La nébuleuse M27, alias Dumble ou le "trognon de pomme" se situe dans la constellation de la Flèche. © Chloé - CALA

Compte-rendu d'un week-end jeunes à l'observatoire - 1 et 2 juin

Nous étions trois : Quentin, Chloé et moi-même pour ce week-end de début juin. C'était une faible participation due au week-end de l'ascension mais elle a été compensée par une très belle météo.

Nous sommes arrivés vers 18h à l'observatoire et avons pris possession des lieux, propres, ce qui fait plaisir. L'équinoxe n'étant pas loin, l'arrivée à 18h nous laisse pas mal de temps pour profiter du beau temps, mais il faut commencer par débarrasser nos affaires.

Les achats (désodorisant, vinaigre blanc et sacs poubelles) se rangent à leurs places, nous changeons les draps (comme de coutume) et je tue quelques araignées, désolé pour nos amis végan (pas les araignées) mais Chloé étant arachnophobe...

Puis ayant revu notre copine la souris faire plusieurs passages afin de nous saluer (la politesse étant une grande vertu chez les mammifères), je décide d'aller poser pour elle quelques friandises fatales. Donc si par hasard vous tombez dessus (sans vous faire mal) laissez-les à notre amie la souris ;o)

Ceci étant fait, je sors un petit drone personnel bas de gamme (Nature et découverte) et commence à faire joujou avec. Je montre les vidéos prises aux enfants. Puis nous mangeons en partageant chacun un petit bout avec les autres.

Je ressorts le drone et je recommence à jouer avec, le faisant (non je n'ai pas vu de faisant) aller vers le nord-ouest au-dessus des champs, jusqu'à une perte de contrôle (vent ?, distance ?) et le fait atterrir d'urgence dans un ancien

champ de patates maintenant en friche en contre bas (le champ à l'ouest en lisière de la petite forêt). Et là, impossible de le retrouver malgré deux heures de recherche intensive pendant que les enfants me guidaient de loin. Dépités et le soleil ayant dépassé le crépuscule civil, nous rentrons manger et nous préparons à l'observation.

Bilan des courses, pas de drone mais un départ d'allergie (moi qui n'en ai pas de connu) et une petite tique découverte lundi (les petits plaisirs de la nature).

Nous sortons les grosses jumelles avec trépied (j'étais curieux de regarder dedans) et le célèbre 460. Mais très vite nous montons voir Jupiter dans le C14.

Chloé ayant apporté son appareil photo, j'arrive à le mettre derrière le C14 et en avant Guingamp, nous commençons à mitrailler tout ce qui passe dans le FOV : Jupiter donc mais aussi les Messier à côté, puis des nébuleuses planétaires, des galaxies, etc.

Aucune donnée scientifique (pas de calcul d'ouverture, de focale, pas de dark, aucun traitement de prévu après) on fait ça à l'arrache ! Il n'empêche que les photos sont sympathiques et plutôt jolies au vu des circonstances (photographes amateurs).

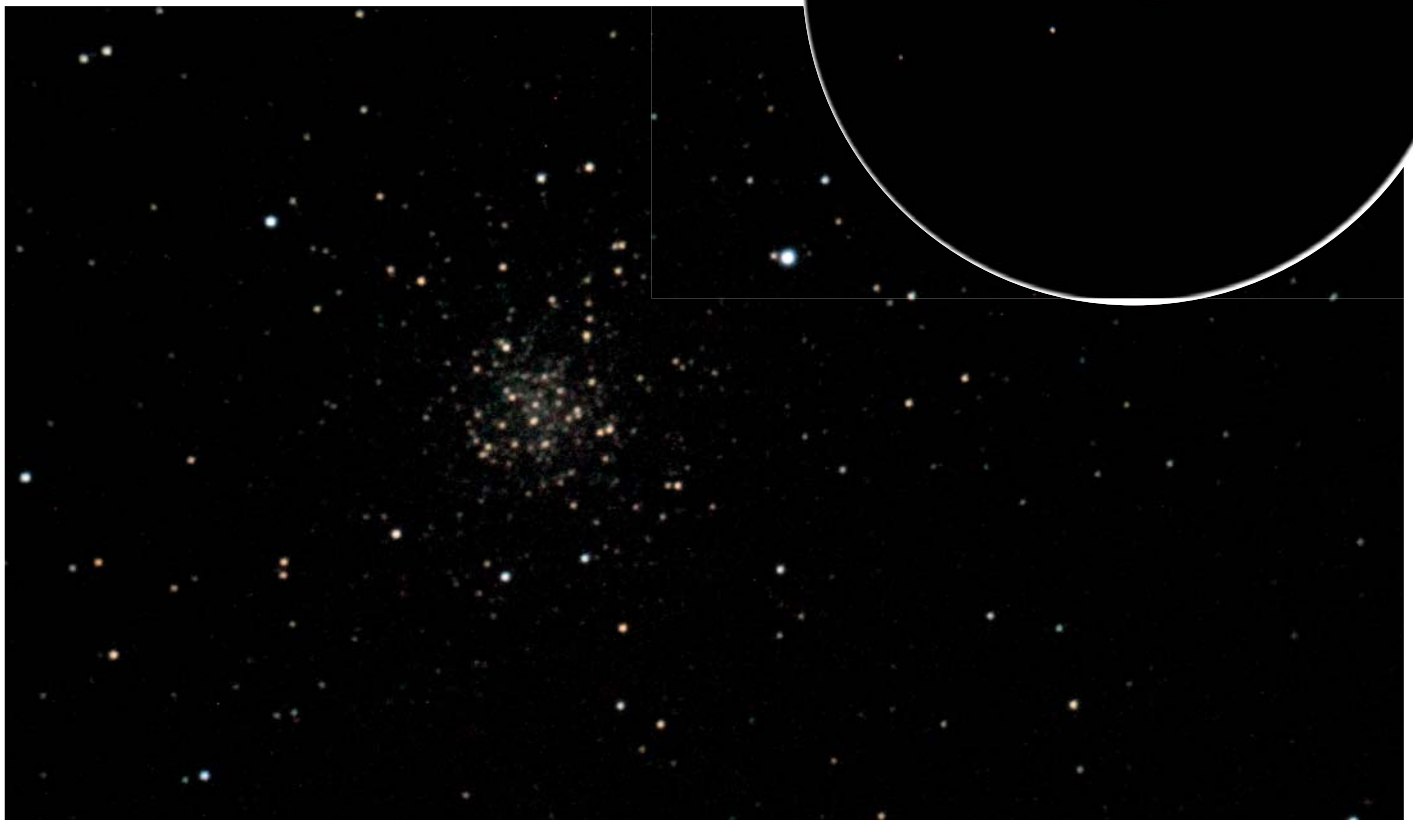
Les enfants finissent par se lasser (3h du mat passé) et nous rentrons au chaud nous coucher et faire de jolis rêves de nébuleuses, sans oublier la souris qui n'a pas dû apprécier la collation...

Le lendemain réveil à 9h30 (aie !) et nous petit déjeunons dans une ambiance calme. Nos estomacs contents, nous rangeons tout, nettoignons tout et partons vers 10h45.



Matthieu GRAU
Médiateur

L'amas globulaire M56 et Jupiter (en médaillon)
photographiés au C14 avec l'appareil photo de Chloé.
© Chloé - CALA



Une lunette astro au collège

De ma part vous n'aurez pas de photo de galaxie ou de nébuleuse mais une photo de studieux petits astronomes en culotte courte. En effet, en ce vendredi hivernale de février, j'ai eu l'extrême honneur de présenter mon matériel à une classe de CM2 (celle de mon fils pour ne rien cacher).

Après une rapide installation sans mise en station, nous avons commencé par un brin de théorie : différence entre une lunette et un télescope, qu'est ce qu'une étoile, pourquoi y a-t-il des saisons ?...

Ensuite, après quelques mouvements du goto pour épater la galerie, les questions des plus candides aux plus saugrenues ont fusé. Bien que déstabilisé par cet exercice, j'ai essayé tant bien que mal de répondre à toutes ces interrogations.

Cette expérience riche en émotions suscitera, je l'espère, de nouvelles vocations.



Christophe
VOUTSINAS

Élèves de CM2 impressionnés par la lunette de Christophe. © Christophe VOUTSINAS





OHP 2019

André et Mathilde collimatent le Dobson d'André. © Céline PETIT

Cette année, les trois mousquetaires sont à l'OHP.

J'e n'étais pas venu pas au rassemblement étoilé à l'OHP depuis quelques années, ses dates coïncidant avec les Rencontres Astronomiques du Printemps à Craponne sur Arzon, dont je suis un des organisateurs.

J'ai pu constater que les apéros n'ont pas disparu, ni le sérieux et la technicité des discussions. Le silence de la salle des petits-déjeuners était parfois impressionnant.

Bien qu'ayant vécu quelques années pas bien loin de Forcalquier, j'avais oublié à quel point le Mistral peut être puissant. Il s'en est donné à cœur joie jours et nuits cette année, allant jusqu'à faire basculer la monture de Christophe avec quelques dommages et à déplacer mon Dobson pourtant couché au sol et heureusement bien emballé. Fichu Mistral ! Il n'a malgré tout pas empêché l'observation visuelle et l'imagerie. Je n'ai en effet le souvenir que d'une nuit d'atmosphère très turbulente avec de nombreux passages nuageux.

Nous n'étions que quatre « visualistes », quatre calanciens avec au programme : la chasse à la baleine permise dans ce cas particulier. Contrairement à ce que je croyais en arrivant, il ne s'agissait pas de la constellation, mais d'une galaxie dans la Chevelure de Bérénice vue par la tranche, dont la forme rappelle celle d'une baleine. Son nom

savant est NGC 4631. Dans Stellarium, on la trouve sous les deux noms de la Baleine ou du Hareng, ce qui n'est tout de même pas très flatteur pour Bérénice.

Ce qui demeure sympathique, ce sont les visites des uns et des autres à nos oculaires, même si ce qu'on y voit reste en noir et blanc, mais en direct.

La saison s'y prêtant bien, je n'ai pu résister à pointer mon Dobson sur M5. C'est chez moi une habitude, je le trouve aussi riche et beau que M13, d'une disposition différente. Chasseurs d'images, pointez dessus ! Bien qu'isolé, M5 est facile à repérer aux jumelles comme M13, entre la queue du Serpent et le pied le plus haut de la Vierge. En revanche, je n'ai pas été capable de retrouver le Clown ou l'Eskimo (NGC 2392) dans les Gémeaux, pas très hauts dans le ciel en début de nuit.

Séjour parfait donc, merci aux organisateurs, avec comme il se doit la provision d'huile d'olive et savon du moulin d'Oraison ainsi qu'une visite à Ganagobie (vieux souvenirs et nostalgie).



André ACLOQUE

4 nuits sous les étoiles

« Qu'y a-t-il de plus magique que l'énergie dégagée par un ciel étoilé pour se sentir en harmonie avec toutes choses »

Passionné d'astronomie depuis mon plus jeune âge, il était temps pour moi de franchir une étape, en m'inscrivant dans un club dédié à cette activité. Ce fut le cas en septembre 2018.

Après avoir passé une très bonne journée, en participant à la manifestation de la nuit de l'équinoxe où je tenais un stand, j'entendis parler et on me conseilla vivement de m'inscrire pour aller sur le site de l'observatoire de Haute Provence. Je n'ai pas hésité longtemps pour me décider, vu l'intérêt et les conseils que l'on m'a prodigués ce jour-là.

Arrivé à l'OHP, en covoiturage avec Mathilde et Léo, deux nouveaux astronomes comme moi, nous étions plein d'enthousiasme à l'idée de découvrir et manipuler des télescopes afin d'observer et d'apprendre à repérer des galaxies, étoiles, planètes, etc.

Avec un peu de complexité, tout n'a pas été simple le premier soir, mais nous avons pu bénéficier de la grande expérience de chacun des membres du club présents sur le site. Nous avons pu nous déplacer, de personne en personne, de matériels en matériels, mêlant observation, spectrographie et astrophotographie au fil des nuits. Il y en avait pour toutes les passions, ce qui est vraiment très agréable pour en apprendre le plus possible. Il faut

Premier repas à la maison Jean Perrin. La bonne ambiance est de mise ! © Céline PETIT



le dire également, toutes ces différentes activités permettaient d'affronter la météo pas toujours clémente. Pour les plus frileux d'entre nous, il était également possible d'apprendre à trier les photos et les améliorer avec de nombreux logiciels.

Malgré cela, la bonne humeur, les éclats de rire, l'empathie et la joie de vivre étaient permanents.

Nous pourrions dire ce qu'on veut sur notre époque troublée où l'individualisme perdure et s'accroît, nous trouverons toujours une dimension fédératrice quand les hommes se mettent au service des autres grâce à une passion commune, en l'occurrence l'astronomie.

En conclusion, je ne saurais dire tout ce que ce séjour d'initiation m'a apporté, je souhaite remercier toutes les personnes présentes et je n'ai qu'une dernière chose à écrire : « Vivement l'année prochaine ».

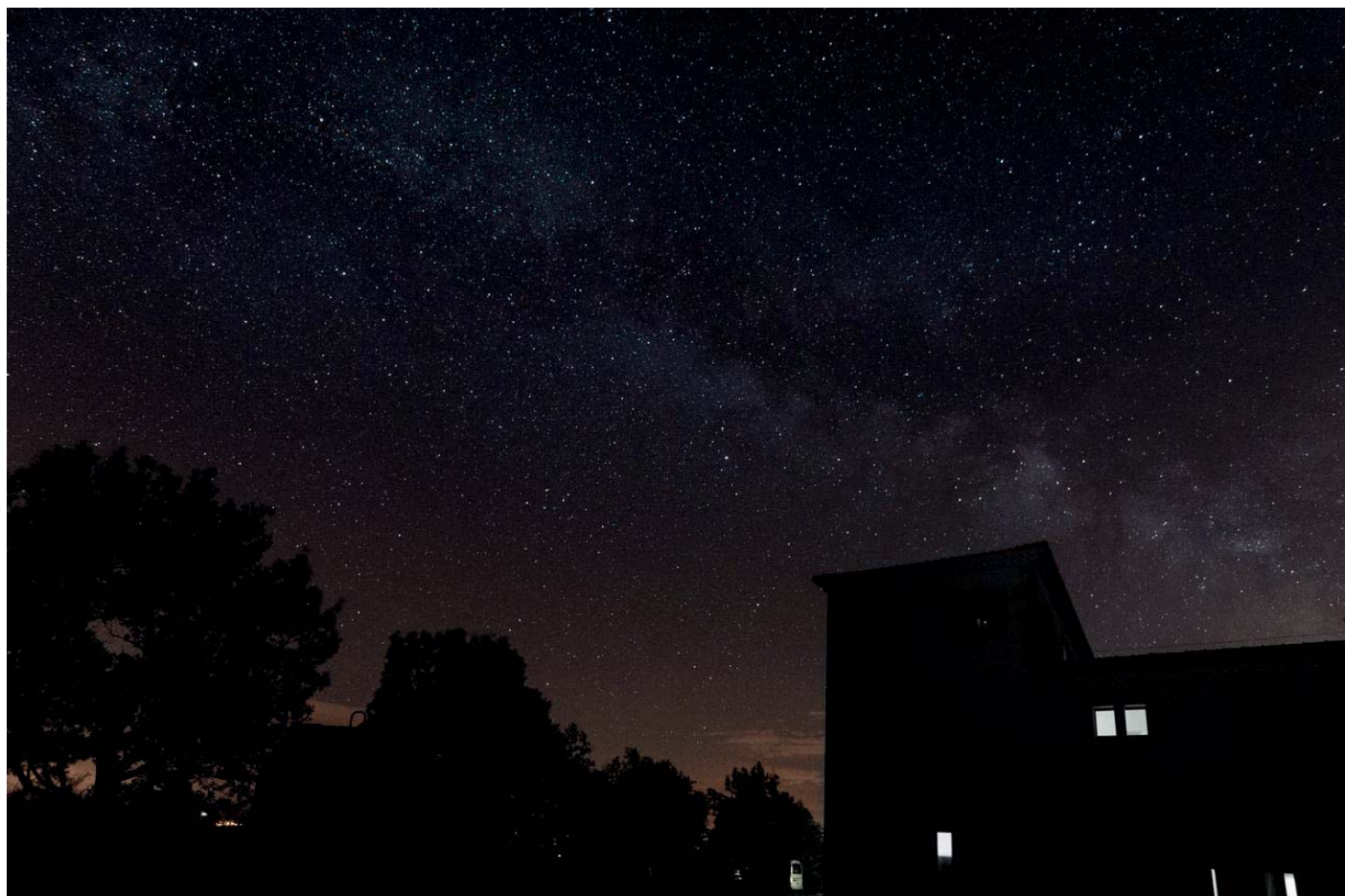
Mickaël JURINE

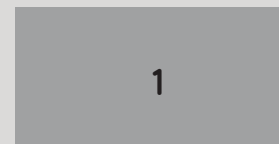
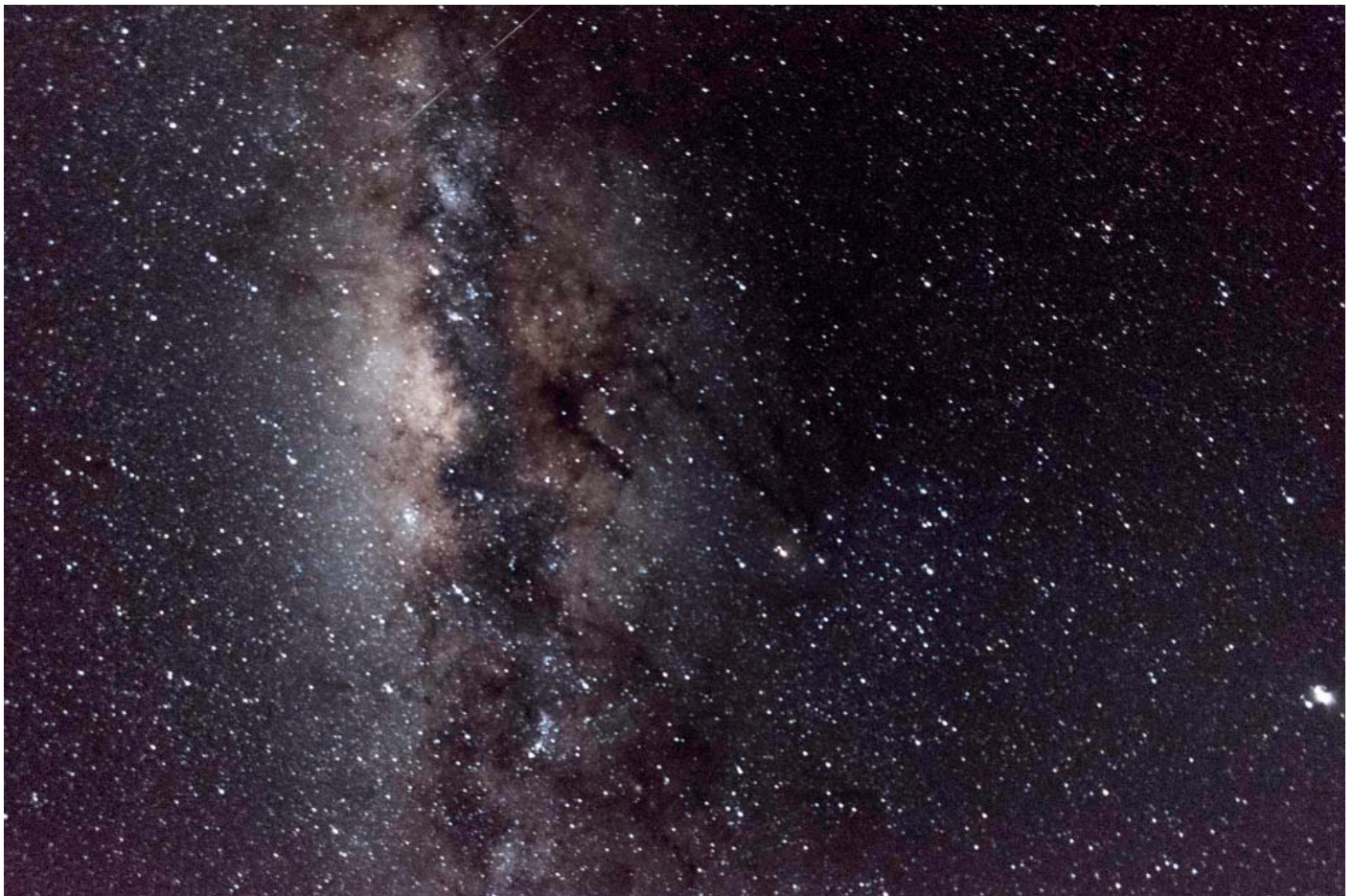


Photo de groupe sous l'imposant télescope de 193cm, découvreur de la première exoplanète. © Christophe GILLIER



Maison Jean Perrin by night. © Céline PETIT





1. Le bulbe de la Voie Lactée - © Mathilde SILVESTRE

"C'est ma toute première photo des étoiles, elle a été prise au Pérou en août 2018. J'étais à Quartelhuain à 4170 m d'altitude. Je n'étais pas encore au CALA et je ne connaissais rien en astrophoto. Elle a été prise au pifomètre." Bravo Mathilde pour cette première très belle image. Le début d'une longue série, on l'espère ! - Nikon D5600, objectif 18mm f/3,5 ; 30s à 3200 iso.

2. Triplet du Lion - © Nils GOURY

Bien connu des astronomes, ce trio de galaxies (M65, M66 et NGC3628) situé dans la constellation du Lion est une cible privilégiée des photographes et visualistes. Nils a réalisé cette image en cumulant 39 poses de 5 minutes avec son télescope Newton 200mm f/4 et son APN Canon 450D.S



© Olivier CHARRIER - Prince Consort

1

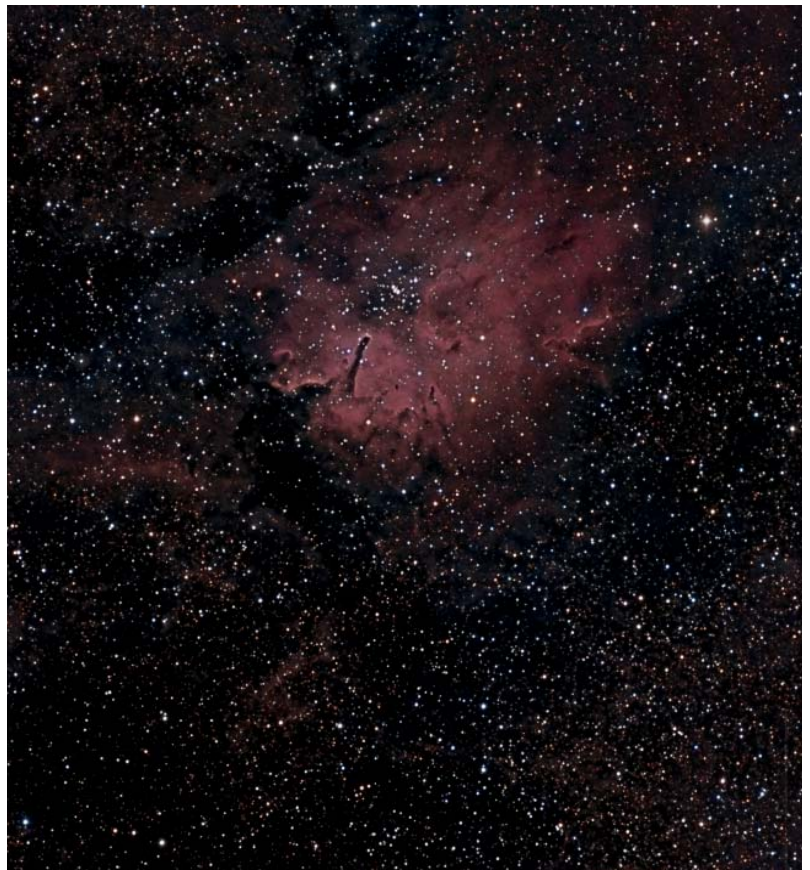
2

1. Filé d'étoiles - © Olivier CHARRIER

Tous les ans, les membres du CALA se retrouvent à l'Observatoire de Haute Provence pour la star party. C'est dans ce contexte qu'Olivier a profité des magnifiques nuits étoilées pour réaliser quelques images grand champ du ciel. Il nous présente ici un filé d'étoiles qui montre parfaitement les étoiles tourner autour du pôle nord céleste. Le grand trait vert est celui d'un laser, le Lidar, qui permet aux scientifiques de sonder l'atmosphère terrestre.

2. NGC6823 - © Nils GOURY

Cette image de NGC6823 date d'il y a déjà deux ans. A l'époque Nils ne maîtrisait pas totalement le traitement complexe de cette image. Aujourd'hui, armé du logiciel Pixinsight, il a parfaitement assemblé et dosé les couches Ha(R+Ha)GB pour donner le résultat présenté ici. Côté technique, les images ont été prises à l'observatoire avec la caméra QSI 583wsg et l'astrographe FSQ106 : 17x600s en Ha et 5x300s pour chaque filtre R, V et B.



Première chasse aux aurores boréales



Le site de Skibotn est réputé pour son microclimat. C'est un spot recherché des chasseurs d'aurores, dont Mathilde, qui a pu apprécier le spectacle pour la première fois. © Mathilde SILVESTRE

Qui n'a jamais eu envie d'aller admirer des aurores boréales ? Pour moi, c'était comme un rêve.

Je vous partage le récit de ma première chasse aux aurores boréales et j'espère qu'il s'agit de la première d'une longue série.

Quand on débute dans la photographie et l'astronomie, beaucoup de connaissances paraissent complètement obscures. Pour commencer, je devais trouver la destination pour voir des aurores boréales, facile c'était Tromsø, ville connue pour ses "Northern Lights". Pour la date, j'ai choisi le mois de mars pour plusieurs raisons : les prix étaient moins chers, moins de monde (hors période scolaire) et le soleil était présent en journée (autant en profiter pour faire d'autres activités).

Comme je voulais immortaliser ma première chasse, je me renseigne sur les paramètres des photos. Hélas, mon objectif n'est pas très adapté. C'est parti pour une nouvelle recherche sur internet, pour l'achat d'un objectif grand angle et avec une ouverture de 2,8 minimum. Beaucoup de choix se présentent à moi. Ne voulant pas encore trop mettre d'argent, j'ai opté

pour un Tokina 11-16 mm f/2,8, après m'être rassurée sur mon choix sur Calanet (Merci pour vos réponses :)). Il me manque encore un trépied, j'ai opté pour une version de voyage (pour minimiser le poids et la taille pour le transporter). Il existe encore un large choix de différents prix.

Avant de partir, j'ai installé trois applications sur mon téléphone : Aurora forecast (prévisions des aurores boréales), Yr.no et windy.com (pour la météo).

Voilà, appareil photo, trépied et vêtements pour le froid dans les bagages, le billet d'avion en poche, c'est parti, direction la Norvège.

Premier soir, je suis restée à Tromsø, petit tour par le téléphérique sur les hauteurs de la ville. Le ciel était entièrement couvert par les nuages (comme presque tous les jours, pratique ^^), ça ne sera pas pour ce soir. De plus, la pollution lumineuse est importante. Les Norvégiens mettent des lampes à leurs fenêtres et à leur porte. Mais quelle idée...

Deuxième soir, ne connaissant pas les bons coins pour la chasse aux aurores boréales, je suis passée par un

organisme, ce qui m'a paru nécessaire au vu de la couverture nuageuse qui est encore bien présente. J'aurai appris qu'il existe 3 sites (entre 45 min et 1h30 de route) bénéficiant régulièrement d'un microclimat. Je n'ai retenu que deux noms : Sommaroy (45 min) et Skibotn (1h30). Départ à 19h15 pour Skibotn avec un groupe de 20 personnes. Ah tiens, un de nos guides est français. Cinq minutes avant notre arrivée, nous pouvons voir que les aurores boréales s'activent déjà dans le ciel comme pour nous souhaiter la bienvenue. Du coup, je m'installe un peu dans la précipitation. Vite ! Le trépied, l'appareil photo et voilà les premières photos dans la boîte. Les aurores boréales auront duré 30 min. C'est après coup, en regardant les photos, que je me suis aperçue que la mise au point sur l'infini n'était pas bien faite. Et oui, dans la précipitation, je n'ai pas regardé le résultat des photos en zoomant sur le petit écran. C'est après la soirée que je me suis aperçue du flou visible uniquement en zoomant. Je voulais surtout profiter avec les yeux, c'était quand même mes premières aurores. Petite erreur que je garde en mémoire pour les autres soirs. A l'oeil, la majorité des aurores boréales apparaissait grise, au début, je

pensais que c'était des nuages mais sur l'appareil elles étaient vertes. Il y en a quand même eu deux qui sont apparues vertes à nos yeux. Ainsi, si personne ne m'avait dit que c'était une aurore, je pense que je ne les aurais jamais vues.

Troisième soir, j'ai profité de la générosité de notre hôte Airbnb pour faire une petite excursion en voiture pour trouver un coin sans nuage. Ce fut un échec, seule une petite aurore boréale (verte aux yeux) aura pointé le bout de son nez dans un tout petit carré de ciel dégagé. Je n'ai pas installé mon trépied et j'en ai plutôt profité avec les yeux.

Quatrième soir, j'étais sur le Hurtigruten (ferry norvégien) pour aller au Cap Nord. Le ciel était toujours nuageux. Au moment où je commençais à désespérer, une annonce de "Northern Light" par le commandant me fait précipiter hors de ma cabine. Une petite aurore (de couleur grise aux yeux) est visible à travers des nuages devant le bateau, je commence à installer le trépied et l'appareil photo. Plus on avance, moins les nuages se font nombreux dans le ciel, cette fois-ci je fais attention à ma mise au point. Les aurores (devenues de couleur verte aux yeux) sont de plus en plus intenses au cours de la soirée et apparaissent un peu de tous les côtés, je dois beaucoup bouger entre l'avant et l'arrière du bateau. Les aurores



En direction du Cap Nord, le ciel s'embrase au-dessus du ferry Hurtigruten.
© Mathilde SILVESTRE

boréales étaient magnifiques. Certaines ont recouvert une grande partie du ciel et d'autres ont dansé. Elles étaient de couleur verte aux yeux et j'ai même pu en voir avec un peu de rouge. Ma principale difficulté, m'empêchant de prendre des photos à ma guise, était le fait que "qui dit bateau dit vagues", les étoiles apparaissent avec un léger mouvement circulaire.

Cinquième soir, j'étais en ville et la couverture était maximum : repos.

Sixième soir, retour à Tromsø en bateau : le ciel était totalement dégagé pour la première fois du séjour, des aurores boréales apparaissent dans le ciel. Je teste cette fois-ci, l'intervallomètre de mon appareil photo. L'avantage est que je peux mieux profiter des aurores. Nous étions dans un coin avec peu de vagues, mais les aurores boréales étaient juste au-dessous des montagnes qui apparaissent donc floues du fait de la vitesse du bateau. De belles aurores boréales de couleur verte auront également été vues ce soir là.

Voilà, c'était le dernier soir, the end.

Les paramètres de mon appareil que j'ai utilisés étaient des photos de 4 secondes avec une mise au point manuelle sur l'infini, une focale de 13mm à f/2,8 et la balance des blancs sur incandescent.

Retour vers Tromsø. L'horizon s'habille de fines draperies vertes. © Mathilde SILVESTRE



Mathilde
SILVESTRE



AstroPiBox Pro

une nouvelle plateforme portable
pour tout contrôler dans son observatoire

À l'occasion des Rencontres du Ciel et de l'Espace à Paris, il y a deux ans et demi (celles de 2016, pas les dernières), j'avais découvert le projet lancé par Sébastien Vauclair (La Clé des Étoiles et ClearSkyLab, à Toulouse). L'idée était de proposer un boîtier, résistant aux rudes conditions que connaissent parfois les astronomes amateurs et leur matériel, capable de gérer le pointage, le guidage et les acquisitions, plus deux ou trois bricoles.

Le projet a été lancé en financement participatif via Kickstarter avec plusieurs versions autour d'un Raspberry PI 3, les versions de base prévoyant seulement un petit boîtier d'autoguidage, la version la plus complète permettant la gestion totale d'un observatoire.

Cette dernière version a pris plus de temps que prévu pour voir le jour, l'équipe autour de Sébastien ayant un peu sous-estimé les difficultés. L'AstroPiBox Pro a finalement été conçu à partir d'un Odroid XU4 venu

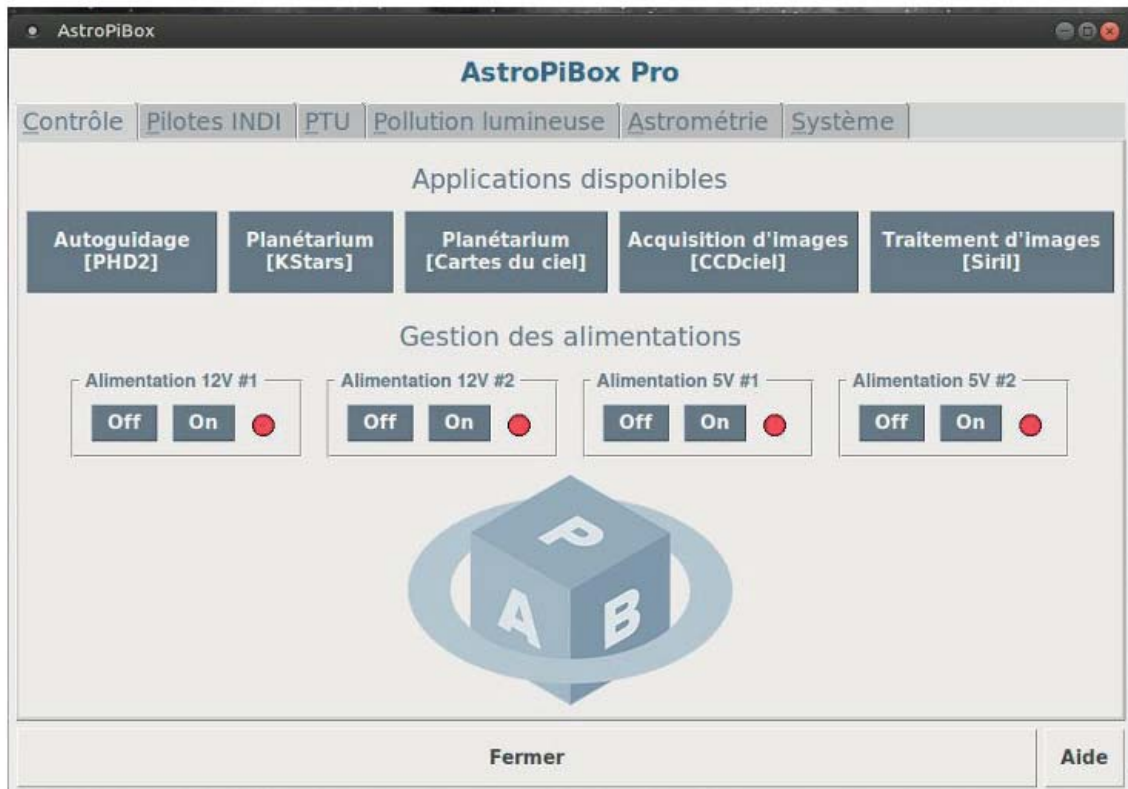


Les faces avant et arrière de l'AstroPiBox Pro offrent une multitude de connecteurs (alimentations, USB3, GPS, HDMI, etc.) © Jean-Pierre MASVIEL



remplacer le Raspberry PI 3 trop limité. J'ai donc reçu mon boîtier fin mai, et j'ai pu faire les premiers tests.

Le système AstroPiBox Pro est basé sur un système d'exploitation de type Linux Ubuntu. Il utilise un serveur INDI pour un contrôle standardisé d'équipements variés dans le domaine de l'astronomie (montures, caméras, systèmes de focalisation, etc.). L'autoguidage est assuré par PHD2, la cartographie et le contrôle du télescope par Kstars et Cartes du Ciel, les acquisitions par CCDciel. On trouve également astrometry.net (résolution astrométrique permettant de retrouver la position exacte du télescope à partir d'une image du champ). L'AstroPiBox Pro intègre un ou (optionnellement) plusieurs capteurs qui mesurent la température, la pression et l'humidité. Ces informations permettent en particulier de connaître la température du point de rosée et de déclencher automatiquement une résistance chauffante pour éviter la formation de buée par exemple sur la lame de fermeture d'un télescope. Le GPS a aussi été intégré à l'AstroPiBox Pro, une antenne pouvant être connectée sur la face avant. Les informations de position et d'heure sont ainsi automatiquement fournies au système. Très utile, notamment en photométrie.



L'interface logiciel de l'AstroPiBox Pro propose entre autres des logiciels pour le guidage, l'acquisition et le traitement des images ainsi qu'un contrôle sur 4 prises d'alimentation. © Jean-Pierre MASVIEL

La librairie INDI comprend de nombreux pilotes pour un grand nombre de caméras, de montures et de matériels divers. Il suffit de sélectionner ceux qui serviront lors des observations.

L'AstroPiBox Pro possède 6 connecteurs d'alimentation (sorties 12V et 5V permanentes ou commandées) sur sa face avant qui peuvent être utilisés pour des tâches diverses (alimentation d'une monture, alimentation d'un système météo, commande d'ouverture, etc.). Sur la face avant, on trouve également 4 ports USB3 alimentés. J'y ai connecté ma caméra d'acquisition, celle de guidage, l'USB pilotant la monture et j'ai réservé le 4^{ème} port pour une caméra jouant le rôle de chercheur électronique. Sur la face arrière, il est possible de connecter un écran vidéo et une clé USB.

La mise en marche de l'AstroPiBox Pro est très bien expliquée dans la notice d'utilisation téléchargeable ici : https://astropibox.com/manuel/AstroPiBox_Pro_1_0b.pdf

L'AstroPiBox Pro expose un point d'accès Wi-Fi sur lequel n'importe quelle plateforme compatible Wi-Fi peut se connecter (PC Windows, Mac OS, tablette, smartphone, etc.). Il s'agit de la façon la plus simple de se connecter à l'AstroPiBox sans lui connecter directement un écran et il est recommandé de l'utiliser par défaut. Une fois connecté au point d'accès Wi-Fi AstroPiBox, il faut utiliser un client VNC pour accéder à l'AstroPiBox Pro. Le client VNC recommandé sous Windows est

TightVNC (<http://www.tightvnc.com/>). Ce logiciel permet d'afficher sur son PC le bureau de l'AstroPiBox comme le ferait un écran directement connecté sur le boîtier de l'AstroPiBox Pro. On peut aussi se connecter au boîtier par un câble Ethernet RJ45, mais le WIFI est très pratique.

Étant déjà habitué à PHD2 et Cartes du Ciel, je n'ai pas été trop dépaycé. L'utilisation de CCDciel pour les acquisitions ne pose pas de problème et ma caméra Atik a bien été reconnue. Maintenant, l'installation de mon matériel sera simplifiée : plus de salade de câbles au pied du télescope et un seul PC installé bien au chaud à l'intérieur relié au boîtier AstroPiBox par WIFI. Les fichiers d'acquisition sont stockés sur la clé USB qui est récupérée à la fin de la séance d'observations.

Je ne sais pas si ce boîtier sera commercialisé tel quel car il fait partie d'une petite série produite dans le cadre du financement participatif lancé par ClearSkyLab. Les versions de base sont déjà en vente sur le site de la Clé des Étoiles. Concernant l'AstroPiBox Pro, le mieux est sans doute de contacter directement La Clé des Étoiles (<https://laclefdesetoiles.com/>).

Jean-Pierre MASVIEL



Guidage : Parallèle ou hors-axe ?

Lorsqu'on se met à l'astro-photo, on est confronté à une nécessité de bon suivi, donc de guidage, et très vite la question de la méthode se pose. Comme pour beaucoup de choses, il

n'y a pas de "meilleure méthode" et cela dépend de ce que l'on veut faire, chacune des 2 principales méthodes ayant leurs avantages et leurs inconvénients. Je vais essayer ici d'en

faire une rapide revue.

Le guidage en parallèle consiste à fixer un 2^{ème} instrument, qu'on appelle instrument guide, en parallèle du premier (qui sert à faire les photos), et qui sera dédié via une 2^{ème} caméra au guidage de la monture. Généralement des colliers de fixation sont utilisés avec 3 vis à 120° sur chaque collier pour pouvoir orienter légèrement l'instrument guide et trouver à coup sûr une étoile guide. La caméra guide étant au foyer de l'instrument guide, on bénéficie de tout le flux et tout le champ disponible.

Les instruments guide étant de courte focale généralement et donc très ouverts, les champs sont assez grands et permettent de trouver assez facilement une étoile guide.

Toutefois, le fait d'utiliser un instrument guide en parallèle du tube principal nécessite une très bonne fixation. En effet, la moindre flexion dans l'ensemble se traduira forcément par une légère dérive sur les images de la caméra principale. Dans ce cas, il arrive qu'on pense avoir un bon guidage car la lunette guide reste alignée avec l'étoile guide mais du fait du manque de rigidité ou des flexions, l'instrument principal ne reste pas tout à fait aligné avec l'objet visé. Donc la bonne fixation de l'ensemble est primordiale et à ne pas négliger.



Le guidage en parallèle consiste à fixer en parallèle du télescope une petite lunette à laquelle est associée une caméra de guidage. © Bruno CHRISTMANN



Le guidage hors-axe consiste à utiliser un diviseur optique qui "dévie" une partie du flux lumineux issu du télescope vers la caméra de guidage. Sur l'image ci-dessus, le diviseur est placé juste avant la roue à filtre et le guidage s'effectue avec la petite caméra rouge placée en-dessous. © Bruno CHRISTMANN

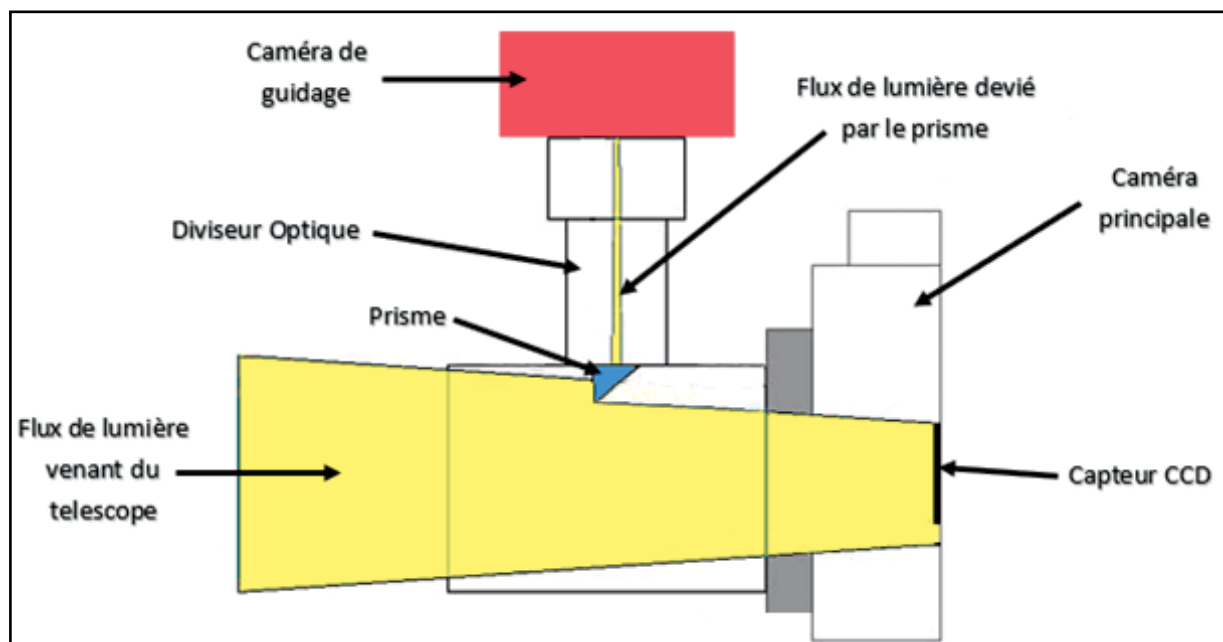
Tout ceci se traduit quand même par un poids supplémentaire sur la monture qui est un des autres inconvénients de cette méthode. Le guidage en parallèle rajoute en général plusieurs kilos sur votre monture (instrument guide, fixations, raccords, etc...), qui peut alors dépasser sa capacité de charge, et ça pourra entraîner d'autres problèmes comme des vibrations ou un mauvais suivi.

L'autre méthode, le guidage hors-axe, consiste à récupérer une partie du flux de l'instrument imageur qui passe à côté du capteur de la caméra principale, pour l'envoyer vers une 2^{ème} caméra dédiée au guidage.

L'accessoire utilisé est appelé un diviseur optique (ou OAG en anglais pour Off Axis Guider). Il est composé d'un petit prisme et s'intercale entre

la sortie du tube optique et la caméra principale.

On palie donc aux principaux problèmes de la méthode précédente car d'une part cela ne rajoute que très peu de poids sur la monture, 100-200g pour le diviseur optique, et d'autre part, celui-ci étant fixé directement au tube, le flux allant vers la caméra principale est le même



Le fonctionnement d'un diviseur optique est illustré dans le schéma ci-dessus. Un petit prisme dévie une petite partie du flux lumineux issu du télescope vers la caméra de guidage. L'inconvénient de cette méthode est que le flux lumineux ainsi récupéré est fortement soumis au vignettage et le champ est assez restreint. © Bruno CHRISTMANN

que celui allant vers la caméra de guidage. Il n'y a donc pas de problème de rigidité ou flexions, on image et on guide depuis le même tube.

Par contre, vous l'aurez compris, le flux pris pour le guidage se situe en bord de champ, pour ne pas prendre de flux allant sur la caméra principale. Cela peut donc poser problème pour les caméras principales à grand capteur qui couvre tout le champ de l'instrument. De plus, le prisme du diviseur optique récupérant le flux en bord de champ, il se peut que les étoiles soient étirées si le champ n'est pas bien corrigé sur les bords. Ce n'est pas trop gênant en soit car les

logiciels de guidage font maintenant des calculs de centroïde pour déterminer la position de l'étoile guide donc même sur des étoiles ovales, ils arrivent à déterminer le centre et faire le suivi.

L'autre inconvénient de cette méthode peut être le champ disponible pour la caméra de guidage. En effet, le prisme du diviseur optique n'est pas très grand et celui-ci étant sur le train d'imagerie, on guide donc à pleine focale, ce qui réduit d'autant le champ et le nombre d'étoiles guides disponibles. Il faut donc une caméra de guidage assez sensible pour être sûr de ne pas manquer d'étoile guide.

Voici dans les grandes lignes ce que permettent les deux méthodes de guidage couramment utilisées. A vous maintenant de choisir la plus adaptée en fonction votre usage.



Bruno
CHRISTMANN

Une autre conception pour un observatoire une boîte

Permettez-moi de vous présenter la réalisation de cet abri astro. En attendant que soit réalisé mon observatoire en "dur", je souhaitais aménager une structure simple pour abriter mon matériel d'observation et surtout faciliter l'observation sans avoir à passer mon temps en préliminaires (mise en station, réglages etc.) chaque fois.

J'ai tout d'abord abrité une lunette de 85mm f/5,3 sous une tente affût de chasseur, de 1,35m de côté par 1,40m de hauteur, achetée dans une grande surface (merci Bruno CHRISTMANN pour cette idée !). Mais cette structure était beaucoup trop "souple" pour résister aux intempéries et... à ses pensionnaires... !

L'article de Christian HENNES que je remercie ici pour ses précieux conseils complémentaires, venait à point nommé (NGC69 n°118 de mars 2019).

J'optais donc pour ce type d'abri Keter Manor 46S de 1,92 X 1,30 X 1,98 m, fait de panneaux en polypropylène de 16mm d'épaisseur à assembler.



Une tente affût de chasseur, achetée en grande surface, peut être un bon compromis pour réaliser un abri temporaire à télescope. © Rémy CHIRIÉ

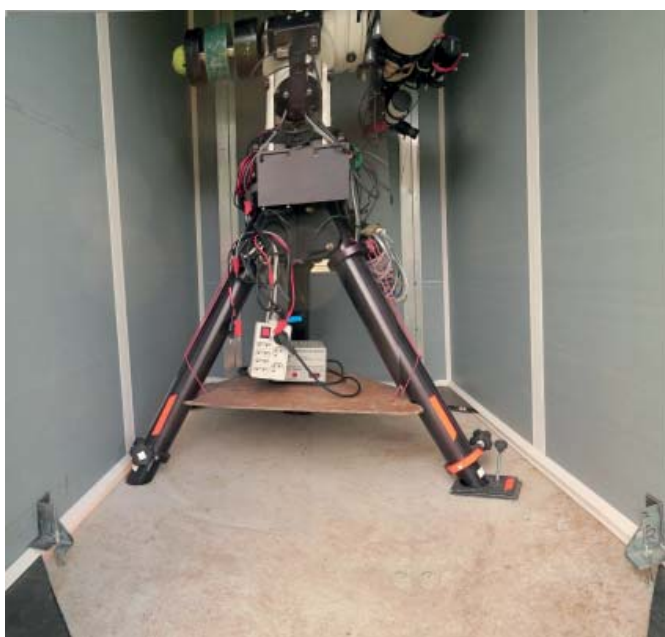
Pour résister au climat rude de la Bretagne, un abri en polypropylène Keter Manor 46S a finalement été préféré à l'abri de chasseur. De quoi rendre perplexe les occupants du jardin... © Rémy CHIRIÉ





La monture repose sur une imposante dalle en béton. À l'arrière, une fosse est creusée permettant à l'abri de basculer suffisamment pour rendre la polaire visible et ainsi faire la mise en station. © Rémy CHIRIÉ

À l'intérieur de l'abri, tout est ajusté au millimètre. Le plancher d'origine de l'abri, incompatible avec le système de bascule, est retiré et remplacé par quatre équerres garantissant ainsi la rigidité de l'ensemble et permettant à la monture de passer au travers. En position park, pour pouvoir refermer l'abri, une des équerre a été profilée pour faire passer le pare-buée et la barre de contre-poids a elle-même due être raccourcie ! © Rémy CHIRIÉ



Point remarquable de ce produit : sa notice de montage claire et bien détaillée qui m'a permis, seul, le montage complet en une journée après avoir patienté une quinzaine de jours pour que durcisse la dalle de béton.

À la différence de ce qu'a réalisé Christian, et comme je cherchais une mise en œuvre des plus simples et la moins onéreuse possible, j'aboutissais à cette "boîte" pouvant être ouverte et fermée d'un simple geste, qui me permettait d'utiliser mon matériel existant sans frais supplémentaire et ne requérant aucune aide particulière extérieure (artisans) ou éléments supplémentaires (colonnes, cornières, rails...etc).

À cause de la déclivité du terrain, le sol a été décaissé préalablement pour couler une dalle de béton armée réduite à sa plus simple expression (2,00 X 1,40 X 0,10m) et pour aménager une "réserve" (2,50 X 1,40m) pour que cet abri, une fois ouvert, masque le moins possible la partie céleste au Nord. L'étoile polaire reste ainsi bien visible pour les mises en station.

Installation finale. © Rémy CHIRIÉ



Des renforts faits de carrés de bois ont été insérés dans les alvéoles des panneaux pour que ceux-ci ne s'écrasent pas aux emplacements des vissages (fixations des pentures, cornières, équerres, etc.). Deux solins métalliques de récupération rigidifient le pignon articulé au sol par 2 pentures. Deux consoles de charpente récupérées assurent une fois "fermé" la tenue au sol de l'abri par boulonnage (intempéries, moutons! ...).

Le sol de la base prévu d'origine étant inutilisable en l'état (la monture !), je taillais 4 équerres que je rapportais aux 4 angles pour contreventer cet abri.

Il n'y a rien de trop pour que s'ajuste au mieux une lunette de 130mm f/6,3 sur une monture AP1100 et son trépied Losmandy... mais avec quelques précautions tout de même :

Une seule position Park possible: Park 4 (ref Astro-Physics), pare-buée rentré d'où cette échancrure aménagée dans l'équerre à droite pour que l'objectif ne soit pas heurté lors des mouvements de bascule de l'abri.

Un arbre court de contrepoids (28 cm).

Le tout pour un coût final de 381 euros :

l'abri livré : 260 euros
 16 sacs de béton de 30 Kg : 48 euros
 treillis métallique : 3,00 euros
 carrés bois : 39 euros
 boulons expansion : 22 euros
 2 pentures : 9,00 euros.

Le plus cher restant tout de même le jardin... sans nuisance !!!

Rémy CHIRIÉ



Dans cet article, je vous propose un aperçu des éphémérides générales pour la période du 01/07 au 31/10/2019. Dans notre région, les éléments remarquables seront au nombre de trois : une éclipse lunaire, Jupiter et Saturne. Les heures indiquées dans cet article sont en temps légal, à savoir TU+2 jusqu'au samedi 26/10 et TU+1 pour les jours suivants. Par ailleurs, les éphémérides sont calculées pour l'observatoire de notre club. Les horaires fournis peuvent ainsi varier de quelques minutes pour Lyon et Grenoble.

PETIT À PETIT, PLACE À LA NUIT

Le solstice d'été est juste derrière nous, ce qui signifie que la durée du jour va diminuer ces prochains mois. Celle-ci déclinera d'abord lentement, passant de 15h38 le 01/07 à 14h45 le 01/08. Le raccourcissement des jours accélérera progressivement et atteindra sa vitesse maximale à l'équinoxe d'automne, le 23/09. Fin octobre, le jour durera à peine plus de 10h, et l'impression de journées courtes pourra être amplifiée par le passage à l'heure d'hiver dimanche 27/10. Pour les amateurs de taches et protubérances solaires, cela ne devrait guère changer la donne, puisque notre étoile traverse un minimum exceptionnellement profond d'activité de surface. A l'inverse, la nuit noire dépassera à peine les 3h début juillet, mais en moyenne, elle gagnera environ 2h par mois pour atteindre 10h30 fin octobre.

LA LUNE

Les phases de la Lune peuvent se résumer ainsi pour la période à venir : pleine lune en milieu de mois et nouvelle lune en début et/ou fin de mois. Les meilleures opportunités d'observer les reliefs de notre satellite seront les derniers quartiers d'août, octobre et surtout septembre. La nouvelle lune du 02/07 sera marquée par une éclipse totale de soleil, visible dans le Pacifique sud, le Chili et l'Argentine. Quant à la pleine lune du même mois, nous y reviendrons dans quelques lignes.

NL	PQ	PL	DQ
			
02 juillet	09 juillet	16 juillet	25 juillet
01 août	07 août	15 août	23 août
30 août	06 septembre	14 septembre	22 septembre
28 septembre	05 octobre	13 octobre	21 octobre
28 octobre			



Apparence des planètes

ÉCLIPSE PARTIELLE DE LUNE

Le grand rendez-vous de ces prochains mois sera sans conteste l'éclipse partielle de Lune qui se produira le soir du 16/07. Certes, il ne s'agira pas d'une éclipse totale, mais sa profondeur de 65% permettra quand même d'observer une teinte cuivrée sur une bonne partie de notre satellite au plus fort du phénomène. L'éclipse commencera un peu plus d'une demi-heure après le coucher de soleil, sur fond de ciel bleu sombre. Pour être sûr de ne rien manquer, trouvez-vous un site sans obstacle majeur entre les directions est-sud-est et sud-sud-est. Quant à la photographie, il ne faudra pas hésiter à essayer et combiner diffé-

rents temps de pose pour pallier au fort contraste entre la partie éclairée et la partie ombragée de la Lune. Le tableau ci-dessous résume les phases importantes de l'événement.

Phase	Heure	Hauteur (°)	Azimut (°)
Lever de Lune	21h24m41s	0	123
Entrée dans l'ombre	22h01m43s	5	130
Maximum	23h30m44s	15	148
Sortie de l'ombre	00h59m39s	21	168



Montage photographique montrant ce à quoi pourrait ressembler l'éclipse partielle du 16 juillet 2019. © Christophe GILLIER

LES PLANÈTES

Le combat entre planètes rocheuses et géantes gazeuses sera pour le moins inégal. Commençons avec **Mercury**, qui sera visible les tous premiers jours de juillet, bas sur l'horizon, une demi-heure après le coucher de soleil. Elle ressurgira un mois plus tard côté aurore et sera sensiblement plus facile à voir, du 03 au 23/08. Sa visibilité sera maximale le 13/08 et vous devriez la trouver sans problème en direction est-nord-est. **Vénus**, elle, sera quasiment absente de notre ciel. Invisible de longs mois, il faudra attendre la dernière semaine d'octobre pour espérer la repérer environ 20 minutes après le coucher de soleil, sous réserve de grande transparence atmosphérique et d'horizon sans le moindre obstacle.

Mars aussi jouera à cache-cache avec notre étoile. Elle apparaîtra non loin de Mercury les premiers soirs de juillet, sous l'aspect d'un point légèrement rouge et de magnitude 2. Sa trajectoire la conduira derrière le Soleil le 03/09. Il faudra attendre le 06/10 pour la retrouver, cette fois dans le ciel du matin. Au télescope, n'espérez pas discerner de détail à sa surface. Pour sa part, **Jupiter** sera bien plus en vue. Elle évoluera entre le Scorpion et le Serpenteire, une position certes peu favorable à nos latitudes mais assez photogénique car située en bordure ouest de la Voie Lactée. Pour profiter au mieux de la géante, observez-la en juillet où elle sera visible toute la nuit. Les mois suivants, elle se transformera en planète du soir, tout

particulièrement en octobre. Enfin, **Saturne** occupera la frontière est de la Voie Lactée, dans la constellation du Sagittaire. Elle aussi sera donc soumise à une turbulence atmosphérique potentiellement gênante, mais elle encadrera joliment la Voie Lactée avec **Jupiter**. Au télescope, ses anneaux se présenteront avec un angle avantageux et la division de Cassini devrait être assez facile à discerner. La planète sera en opposition le 09/07 et en quadrature est le 08/10. Autour de cette dernière date, avec une instrumentation adaptée, il sera possible de photographier l'ombre de la planète sur les anneaux, voire peut-être celle des anneaux sur le corps central.

QUELQUES JOLIES CONJONCTIONS

Puisque les planètes se montreront assez peu dans l'ensemble, les conjonctions intéressantes ne seront guère nombreuses. La première constituera un véritable défi : chercher un duo Mercure-Mars à gauche de Castor et Pollux le 01/07 vers 22h10. Vous n'aurez que quelques minutes pour observer ou photographier la scène dans laquelle la séparation entre les deux planètes sera similaire à celle entre les deux étoiles, à savoir $4''$. Le 04/07, quelques minutes plus tôt, les mêmes astres seront accompagnés d'un délicat croissant de lune, même si une Mercure très basse risque d'échapper aux yeux et aux instruments. Le 03/10 de 20h à au



Avec un équipement adapté, le soir du 03/10, comme ici à 21h, il sera possible d'observer/photographier ensemble la Lune, Jupiter et ses quatre principaux satellites.

moins 21h, avec une petite lunette ou un téléobjectif, vous pourrez tenter de photographier une planète et 5 satellites dans un champ d'un peu moins de 2° : un gros croissant lunaire, Jupiter et ses satellites galiléens. Deux nuits plus tard, jusqu'à 22h30 voire plus, la Lune en premier quartier se tiendra à $1^\circ 30'$ seulement de Saturne. Enfin, le 31/10 autour de 18h30, vous aurez droit à une séance de rattrapage pour capturer la Lune, Jupiter et ses principaux satellites. La Lune arborera alors une forme de croissant relativement fin et sera séparée de la planète de seulement $1^\circ 20'$.



Le 04/07, vous n'aurez guère que de 22h à 22h10 pour réussir à voir ou photographier cette conjonction entre la Lune, Mercure, Mars, Pollux et Castor.

COMÈTES ET ÉTOILES FILANTES

Sauf sursaut inattendu d'un de ces astres vagabonds, seule une comète devrait s'annoncer relativement brillante. Il s'agira de C/2018 W2 Africano. Selon les prévisions, elle fera très légèrement mieux que la magnitude 10 de mi-septembre à la 1^e semaine d'octobre. Si l'on tient comptes des phases de la Lune, de la trajectoire de la comète et de sa courbe de lumière, la meilleure période pour l'observer sera la dernière semaine de septembre. Il faudra alors la chercher dans la constellation de Pégase. Quant aux étoiles

filantes, la Lune ne nous aidera pas. En particulier, les traditionnelles Perséides atteindront leur maximum la nuit du 12 au 13/08, soit 2 ½ jours seulement avant la pleine lune. Tout au plus pourrez-vous chercher à profiter de l'éclairage naturel fourni par notre satellite pour photographier quelques brillants météores au-dessus d'un paysage terrestre.

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