



NGC69

Nouvelle Gazette du Club - N° 131 - Juin 2023

Centre d'Animation

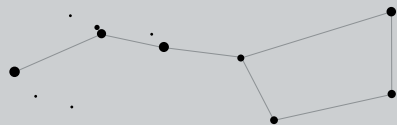
Par le biais de ses médiateurs salariés, le CALA partage le savoir auprès des jeunes notamment avec le «groupe jeunes» ou en accueillant des stagiaires.

Interview

NOUVEAU : Découvrez le portrait d'un membre actif du club.

Comet interceptor

Après le succès de la mission Rosetta, l'ESA en veut encore plus. La chasse à la comète est donc ouverte avec cette nouvelle et ambitieuse mission.



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
Vie du club	10
Interview - Jean-Charles RIPAULT	
Astrogaffes	
Découverte	14
Les Rencontres Astronomiques du Printemps	
Observation	17
Les taches solaires - Le retour II	
Science	18
Comet interceptor - Une nouvelle mission de l'ESA vers une comète lointaine	
Technique	20
Ne démontez pas vos télescopes !	
Essais	22
JWST	
MFS 19J	
Galerie photos	24
Éphémérides	28

En couverture

Nébuleuse de l'Aigle (M16) - © HRT / HENNES-REGEMBAL-TRESSOL

Vous les aurez reconnus sans peine : les piliers de la création. Et pourtant cette image n'a pas été prise par Hubble mais bien par trois passionnés qui ont posé leur télescope à demeure au Chili. L'équipe se compose de Christian HENNES et François REGEMBAL qui sont membres du CALA et Jean-Louis TRESSOL qui l'était il n'y a pas si longtemps de ça encore. Astrosib RC360, Moravian C3-61000 pro, filtres SHO, 9H10 de pose.

Les partenaires du CALA



musée des
confluences



vaulx^{en}velin

Une belle soirée sous des cieux où scintillent milles étoiles avec une douce température, voilà ce dont nous rêvons tous et c'est ce que nous propose l'arrivée des beaux jours avec l'été. Cette année n'a pas été particulièrement (c'est le moins que l'on puisse dire !) favorable aux observations. Nos activités ont été impactées avec des soirées à l'observatoire autour de la table plutôt qu'autour des télescopes, notre classique Nuit de l'Équinoxe annulée... Cependant, notre Star-Party à l'OHP (Observatoire de Haute Provence) nous a régalié d'une bien belle moisson de belles observations, images ou dessins. Un bon nombre d'astrophotographies récentes de membres du CALA, toutes plus magnifiques les unes que les autres, ont été présentées à un large public au festival Ain Nature 2023 à Hauteville avec beaucoup de succès.

Nous avons entrepris une unification de toutes les informations relatives à l'association au sein de notre forum, en y intégrant notamment l'intranet. Vous pourrez ainsi y trouver bientôt tout ce dont vous avez besoin : le calendrier de nos activités à venir, les informations techniques du matériel disponible à l'observatoire... Clémence qui nous a rejoint en avril pour un stage en communication de deux mois, a beaucoup travaillé avec l'équipe d'animation et le bureau afin de redéfinir, réorganiser et enrichir notre site web. Son stage est fini, mais elle a souhaité continuer plus à fond le travail engagé et rester au CALA pour encore quelque temps... Je rappelle que le forum est ouvert à vous tous et pas seulement réservé aux experts, astrophotographes ou spectroscopistes... le bétien, le curieux, le contemplatif peut aussi partager ses premières observations, émotions ou questions. Ne soyez pas timides ! Si vous avez des propositions, idées, nouveautés, suggestions pour nos rencontres du samedi, n'hésitez pas à les communiquer via le forum.

Nous vous souhaitons une bonne lecture, un bel été et vous donnons rendez-vous très bientôt sous le Soleil et les étoiles de notre observatoire pour notre incontournable barbecue !



Jean-Paul
Secrétaire

Mécénat : Ils nous font confiance !



Planète CALA

Bienvenue à Clémence !

Étudiante en 2^e année de BUT Information – Communication à l'Université de Bourgogne, Clémence a rejoint l'équipe des médiateurs pour un mois le 11 Avril dernier. Son sujet de stage : les outils de communication du CALA ! Avec en toile de fond, une réflexion sur notre communication, la refonte du design de notre site internet, l'enrichissement des rubriques et la création de nouveaux supports. Les bénévoles présents sur nos différentes manifestations publiques du mois de Mai ont pu découvrir les nouveaux flyers créés par Clémence, en collaboration avec l'équipe d'animation. Le sujet étant vaste et Clémence disposant d'une spécialité « vidéo » en plus d'une énergie et d'une motivation débordantes, nous avons conjointement décidé de rempiler pour un mois ! Clémence nous accompagnera donc jusqu'au 30 Juin.



Retour sur... la Geek Touch – Japan Touch

L'édition 2023 du salon dédié aux univers du manga, des jeux et des super héros a réuni 48 000 personnes les 13 et 14 Mai derniers. Le CALA, invité pour cette troisième édition dans l'espace « E=MC² », a proposé des séances de planétarium itinérant animées par les bénévoles, un atelier spectro, l'observation des écrous du plafond au télescope (pas de soleil, pas de Coronado) et une conférence sur le thème « Goldorak et l'astronomie » ! A raison d'une séance toutes les 20 mn non-stop de 10h00 à 19h00 sur deux jours, on estime à 1 700 le nombre de « Wahou » à la sortie du planétarium. Une belle réussite et un immense merci aux bénévoles qui se sont relayés dans le dôme, ont animé les stands, et à Olivier pour l'organisation et... le nombre incalculable d'épisodes de Goldorak qu'il a dû digérer pour préparer la conférence !



© CALA



© CALA



© CALA



Save the date !

La programmation de nos manifestations Club et publiques. Toutes les informations, modalités, inscriptions, appels aux bénévoles à retrouver sur le forum à l'adresse : <https://forum.cala.asso.fr>

BBQ CALA

le samedi 1^{er} Juillet à l'observatoire

Ouvert aux adhérents et à leur famille, un moment festif qui clôture l'année scolaire et marque le début de la programmation estivale. A partir de 15h00 pour un jeu en équipe et 19h00 pour la soirée grillades et observation du ciel.

Camps Astro jeunes

du 17 au 21 Juillet et du 07 au 11 Août à l'observatoire

Ouvert à tous les jeunes, adhérents du CALA ou non, une immersion totale de 5 jours encadrée par nos médiateurs scientifiques.

Astrophoto Party

du vendredi 18 au dimanche 20 Août à l'observatoire

Rejoignez-nous pour cette seconde édition de notre Star Party, exclusivement dédiée à l'astrophoto. Au programme : échanges de bonnes pratiques et de savoir-faire, ateliers thématiques et bonne humeur !

Forum des associations

le samedi 09 Septembre à Vaulx-en-Velin

Premier rendez-vous de la rentrée, cette vitrine de l'offre associative vaudaise est l'occasion de présenter le CALA au public, mettre un œil à l'oculaire et de nouer des liens avec les autres associations.

Session Astrophoto à l'observatoire

le samedi 22 Juillet de 19h00 à minuit

Vous avez quelques bases en astronomie et savez utiliser une monture ? Venez prendre en main le setup à votre disposition à l'observatoire et tirer le portrait de vos objets célestes préférés !

Nuit des Étoiles

le samedi 12 Août à Vaulx en Velin

La 32^{ème} édition de cette manifestation nationale à l'initiative de l'Association Française d'Astronomie aura pour thème « Poussières célestes ». Un vaste sujet qui tombe à pic au moment du maximum des Perséides. Le CALA sera présent au Parc François Mitterrand de Vaulx-en-Velin pour une après-midi d'observation du Soleil et une soirée aux télescopes, ponctuée de conférences.

Rencontre CALA

Accueil des nouveaux adhérents

le samedi 23 Septembre au siège social

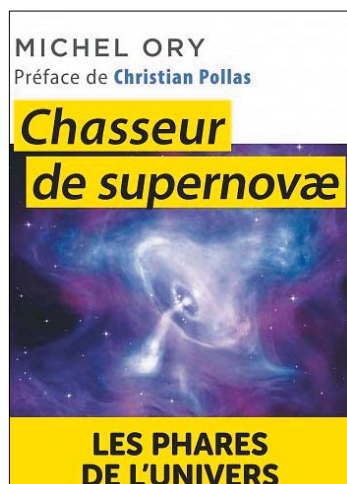
Une après-midi consacrée à la présentation de toutes les facettes de l'association, ses offres, sa programmation, ses administrateurs et ses bénévoles. Avec en bonus, le ciel du trimestre et un retour sur les missions scientifiques et techniques de l'été.

Week-end jeunes à l'observatoire

du samedi 23 au dimanche 24 Septembre

Premier week-end post rentrée pour nos jeunes adhérents. Encadrés par nos médiateurs scientifiques, l'occasion de (re)découvrir l'observatoire et les merveilles du ciel, en théorie et en pratique.

Exoplanète « Lisez voir ! »



Quel est le rôle des supernovæ dans l'univers ? Comment peuvent-elles imploser et libérer une telle énergie dans l'espace ? Comment les repérer dans le ciel profond ? Michel ORY, professeur de physique et astronome amateur, découvreur de la comète 304P/Ory, retrace son parcours et sa passion pour ces phénomènes cataclysmiques, entre conseils pratiques et anecdotes illustrés par le dessinateur de presse Pitch. A savourer où vous voulez cet été !

Editions De Boeck Supérieur
ISBN : 2807347649
Prix : 20.50 €

Exoplanète « Sortez voir ! »

Up to Space : jusqu'au 20 août 2023 au Musée de l'Air et de l'Espace

Vous êtes de passage à Paris cet été ? Entraînez-vous pour l'espace ! Simulateur de pas lunaires en microgravité, toucher de roches lunaires et martiennes, partage du quotidien des astronautes, compréhension du déroulement d'une mission spatiale... Un parcours ludique, interactif et adapté à tous les âges, servi par une très belle muséographie. Plus d'infos à l'adresse : <https://www.museeairespace.fr/actualites/up-to-space>



« J'ai tout donné au Soleil, tout sauf mon ombre »
Guillaume Apollinaire

Sophie
Vice-Présidente



L'astrolabe à prisme

Inventée par les Français CLAUDE et DRIENCOURT en 1905, cette lunette permet de calculer l'heure sidérale et la longitude d'un lieu en déterminant le moment du passage d'un astre à une hauteur de 60°. Deux images de la même étoile sont observées simultanément : l'une à travers un prisme équilatéral et l'autre après réflexion sur un bain de mercure et passage dans le même prisme. Lorsque les deux images se confondent, l'étoile exactement positionnée à 60° de hauteur permet de déterminer la longitude du lieu d'observation. La moyenne de deux passages d'une même étoile à la hauteur de 60° au cours d'une même nuit (ascendant et descendant) permet de déterminer l'heure de passage au méridien.

Elles ont fait l'histoire

Edmée CHANDON (1885-1944)

Première astronome professionnelle en France

Née le 21 Novembre 1885 à Paris, Edmée CHANDON, Bachelière ès-lettres et ès-sciences obtient une licence de mathématiques et de physique à la Sorbonne. Elle sort ensuite major de la promotion 1908 au concours d'agrégation de mathématiques de jeunes filles.

Elle entre la même année à l'Observatoire de Paris, comme stagiaire, pour des mesures et réductions de clichés photographiques. En 1911, elle rejoint le service du méridien comme observatrice de jour. Elle est nommée « Aide astronome » le 1^{er} Mars 1912 et devient, de fait, la première astronome professionnelle en France. Pour l'anecdote, l'Observatoire de Paris fut fondé en... 1667 sous le règne de Louis XIV.

En 1915, Edmée CHANDON se voit confier l'astrolabe à prisme et améliore la détermination des coordonnées de l'Observatoire de Paris. Elle publiera en 1935 avec André GOUGENHEIM, un ouvrage de référence sur ce type d'instruments.

En 1918, elle partage son temps entre les instruments méridiens (détermination de l'heure) et les instruments équatoriaux. Elle se voit confier en 1919, la grande lunette équatoriale de la tour de l'Ouest pour des observations d'étoiles doubles, en même temps qu'elle est admise à la Société Mathématique de France.

Nommée « astronome adjointe » en 1924, elle poursuit sa collaboration dans les deux services dirigés par Benjamin BAILLAUD (service de l'heure) et Félix BOQUET (grand instrument méridien).

Première française à obtenir un doctorat ès-sciences mathématiques le 26 Mars 1930 pour sa thèse



intitulée « Recherches sur les marées de la Mer Rouge et du Golfe de Suez » où elle démontre que « les marées de la Mer Rouge offrent un cas typique d'onde stationnaire ». Elle devient en 1932, la première femme membre de l'Union internationale d'astrophysique.

Officiellement mise à la retraite en 1941, elle continuera de travailler à l'Observatoire de Paris et ne sera remplacée qu'en 1945.

Bien que poussée par Ernest ESCLANGON (examineur de sa thèse et futur cofondateur de l'Observatoire de Haute-Provence), elle est écartée d'un poste d'astronome titulaire, André COUDER y étant farouchement opposé. En 1943, à égalité de voix avec... André COUDER, c'est lui qui obtient le poste.

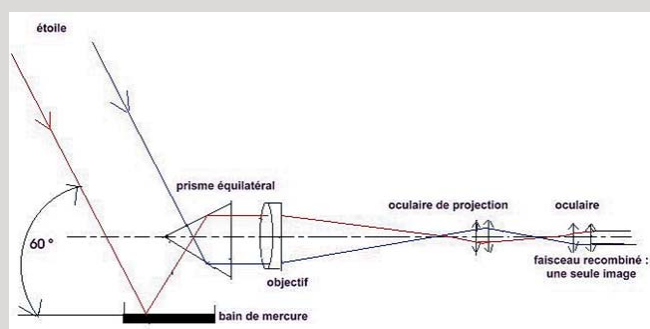
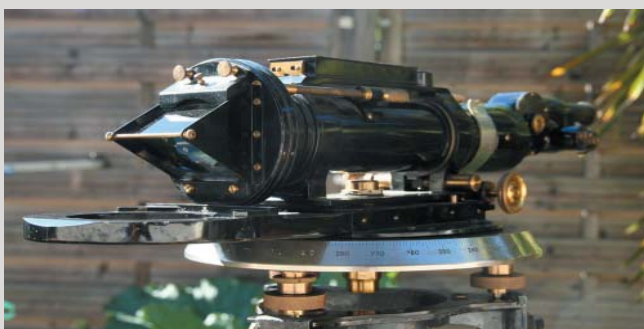
Elle meurt à Paris le 8 mars 1944, à l'âge de 58 ans.

Sources et crédit photos

<https://www.observatoiredeparis.psl.eu>

<http://astrosurf.com>

Bibliothèque du Congrès / WikiCommons



Bonjour à tous, j'espère que cette période de disette astronomique s'achèvera bientôt ! Le centre d'animation ne désemplit pas pour autant, des mois chargés sont à prévoir ! Les camps d'une semaine pour les jeunes en juillet et août ainsi que les nombreuses animations de quartier et d'observations en tout genre, nous attendent sur les trois mois à venir.

Mais ces derniers temps, le CALA attire et questionne de par son fonctionnement !

Un Club d'astronomie, mais aussi un centre de médiation qui est à lui tout seul une micro entreprise, interroge autant en son sein que les personnes extérieures. « Nous voulons en savoir plus » scandent nos fans devant la porte du planétarium jour après jour (je m'emporte peut-être un peu...). Mais ce qui est sûr, c'est que bon nombre d'étudiants veulent découvrir les rouages de cet ensemble qui cohabitent et fait voyager plus de 220 adhérents et vivre trois salariés !

Nous avons accueilli depuis janvier trois stages d'observation de 3^{ème} avec Léo VIRICEL, devenu adhérent jeune par la suite, Arthur DEROUX et Toscane LAFFOND. Le but était de faire découvrir notre structure entre la gestion financière du club en passant par les devis, les factures et animations diverses

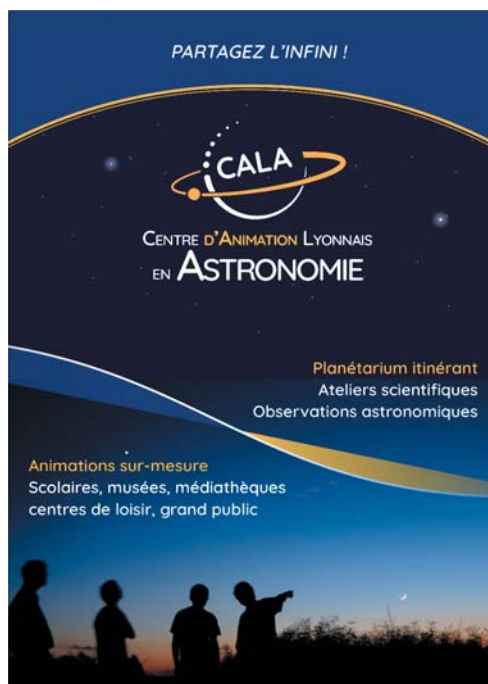
et variées. Avec tout ça, les animateurs ne s'ennuient pas ! Nous avons également accueilli un stage d'observation de reconversion d'une semaine avec Eléa GIBERNON qui avait fait une première étoile avec nous en novembre. Enfin, une étudiante en journalisme, Rhéane YAZID, a passé une semaine avec nous et va sortir un article sous forme de blog sur notre association préférée ! (lien blog qui devrait bientôt arriver ?).

Grâce à la prise en charge de stagiaires de tous niveaux, le Centre d'Animation continue au quotidien ses missions de diffusion de la culture scientifique. Il ne s'agit pas d'apporter que de la connaissance aux plus jeunes mais aussi de faire découvrir le monde professionnel de la médiation pour créer des vocations.

Certains stages ont des missions particulières, avec notamment l'arrivée de Clémence MATHUS. Pendant deux mois, elle a réalisé un stage de communication pour le CALA (finalement prolongé un mois de plus pour approfondir et terminer ses missions). Clémence s'est intégrée très rapidement à l'équipe et nous a apporté une vision nouvelle pour le centre, mais également pour le club.

Analyse de nos moyens de communication, propositions d'amélioration des plaquettes et du site internet

Lors de son stage, Clémence MATHUS a, entre autres, refait les plaquettes du Club et du Centre d'Animation. © Simon DARGERÉ





Au cours des activités réalisées avec les jeunes du CALA, ceux-ci ont réalisé une maquette en papier de l'Extremely Large Telescope (ELT) et ont pu préparer leurs soirées d'observation à l'observatoire. © Simon DARGERÉ

se sont révélées être ses tâches d'investigation ! Clémence a fourni un travail remarquable pour le Club avec une superbe plaquette qui ira faire la chasse aux nouveaux adhérents ainsi que pour le Centre d'Animation qui devrait voir affluer les prestations en masse.

Elle passe en ce moment le plus clair de son temps à optimiser et réorganiser le site pour que nos utilisateurs trouvent leur chemin plus facilement, que les rubriques soient plus accessibles et faire qu'à terme nos statistiques explosent. Nous espérons ainsi faire évoluer le Club et le Centre d'Animation grâce à une nouvelle communication. Écoles, collèges, médiathèques, Centres Culturels auront une idée précise de qui nous sommes et de ce que nous faisons. De nouveaux projets pourront se mettre en place !

Bref, le Centre d'Animation est aussi un centre de partage qui essaie de transmettre sa passion aux futures générations. Il est constamment en évolution et essaie de s'adapter au monde du digital pour trouver son public et le faire voyager à travers l'Univers !

Pointons à présent notre télescope NGC sur le Club et les jeunes. Les sessions jeunes toucheront bientôt à leur fin ! (J'entends des sanglots au loin... ne vous en faites pas, nous revenons en septembre prochain plus forts et motivés que jamais !). Car après une année peu propice aux observations (sur la dizaine de week-ends

réalisés seulement un et demi nous a permis de sortir les tubes...) nous espérons nous rattraper cet été avec les camps jeunes de juillet et août. Nos petits amateurs ont tout de même appris les bases pour voyager au travers de l'espace avec le jeu Kerbal Space Program, ont préparé leur soirée d'observation avec les listes d'objets intéressants, ont fait des maquettes, ont réalisé des fusées à eau, se sont renseignés sur les articles journalistiques ainsi que sur la manière de vérifier ses sources.

Récemment le groupe a pu avec l'aide de Jean-Paul ROUX (que je salue et remercie au passage) remettre en état le Dobson Meeade 250mm du Club qui était vraiment dégradé ! Au programme : nettoyage du miroir primaire, dépoussiérage du tube et de la base, changement du secondaire qui était inutilisable. Puis remontage et collimation du tube, test dans la foulée au planétarium pour une soirée d'observation pour l'institut Lumière Lyon 2, (test également de la lunette Takahashi sur la Lune). Verdict : Les récepteurs de photons sont impeccables !

Le Centre d'Animation et moi-même vous souhaitons un bel été dégagé pour capturer ou observer de jolies photons venus d'ici et d'ailleurs !



Simon
Médiateur

Interview



Dans le cadre de la rubrique vie du club, j'ai souhaité créer une nouvelle catégorie qui reviendra ponctuellement pour connaître un peu plus les membres de notre club.

Dans les derniers numéros, nous avons partagé les récits de quelques-unes de nos activités réalisées au sein de notre club. Néanmoins, ces dernières ne pourraient pas avoir lieu sans l'aide de nos bénévoles qui œuvrent pour les organiser et les réaliser. Sans eux, le club ne pourrait pas exister. Pour la première interview, je souhaite remercier pleinement Jean-Charles qui a bien voulu se prêter au jeu et tester mes questions.

Pour commencer, Jean-Charles, peux-tu te présenter rapidement ?

Bonjour à tous, je suis Jean-Charles RIPAULT, je viens d'avoir 50 ans et j'ai trois enfants. J'étais pendant longtemps consultant technique en architecture informatique et depuis quelques années je suis chef de projet.

Je vis le nez en l'air depuis que je suis adolescent. J'ai commencé en m'arrêtant à une dizaine de kilomètres

Jean-Charles contemple le ciel à l'OHP 2023.
© Mathilde SILVESTRE



d'altitude, avant de monter beaucoup plus loin. En effet j'ai commencé à voler en 1999 et depuis 2008 j'ai une licence de pilote professionnel. Mon objectif était de changer de carrière mais il se trouve que ce n'était pas le bon moment. Actuellement, je ne vole plus car mon banquier n'était plus d'accord...

Comment es-tu arrivé à faire de l'astronomie ?

J'ai commencé à faire de l'astronomie pendant mon enfance. Ma famille était un peu en dehors de la ville et il n'y avait pas beaucoup de pollution lumineuse à l'époque. Avec des amis, on passait du temps allongé dans l'herbe en été, on s'amusait à regarder le ciel et à repérer les étoiles, les constellations, les satellites. C'était les premières observations où je me faisais plaisir. Par la suite, j'avais envisagé de faire des études en astrophysique mais disons que les maths ne suivaient pas vraiment...

Qu'est ce qui te plaît dans l'astronomie aujourd'hui ?

C'est le fait d'être au club et d'échanger. J'ai eu le même sentiment quand j'ai fait de l'avion et quand je me suis mis à l'astronomie. J'ai commencé par le faire pour moi et au bout de quelques temps, ce qui me plaisait vraiment c'était de le partager. J'imagine que c'est vrai pour tout le monde mais quand on est passionné par quelque chose, on se rend vite compte que finalement tout l'intérêt c'est de le partager et de ne pas le garder pour soi.

Quand tu arrives à repérer un objet sympa dans le ciel, à faire une belle photo, c'est quand-même sympa. Il y a un effort à fournir pour réaliser les acquisitions, le traitement. Tu t'es démené et quand tu vois le résultat, c'est le Graal. D'autant plus qu'on est très gâté aujourd'hui en astronomie amateur par le progrès qu'il a pu y avoir ces 10 ou 15 dernières années. Quand

on entend les anciens du club qui parlent de faire des photos en argentique ou quand on voit à l'OHP les photos qui y ont été faites et qui étaient extraordinaires à l'époque et qu'on voit ce qu'on fait aujourd'hui avec notre petit matériel, c'est quand même bluffant.

Quel est ton meilleur souvenir en astronomie ?

Ce n'est pas évident... Il y a deux choses qui me viennent à l'esprit. La première fois où tu es vraiment content de ta photo, ça a été un peu une surprise. Se dire "Ah oui ! J'ai réussi à faire ça et avec mes propres moyens", c'est un peu comme la première fois que tu te retrouves tout seul dans l'avion sans instructeur à côté, c'est impressionnant.

Et puis la première fois que je suis monté à Saint-Véran aussi. Ça ne faisait pas longtemps que j'étais au club et on était dans des conditions particulières avec la Covid. C'était une période compliquée. Et le

fait de se retrouver là-haut pendant une semaine en groupe à partager énormément, du moment que tu pratiques, tu vois les choses différemment... Et puis de voir cette différence, de pouvoir accéder à du matériel extraordinaire, au site qui est phénoménal et de pouvoir faire quelque chose avec notre propre matériel, ça fait partie des choses qui m'ont le plus marqué.

Quel ton objet céleste préféré ?

C'est forcément une nébuleuse, c'est le type d'objet qui me fascine le plus. Dans le principe j'hésite entre trois : il y a M16 avec les piliers de la création (c'est probablement le fait d'avoir vu les photos de Hubble ou de James Webb), la rosette ou le cocon... quoi que, la trifide est pas mal non plus. Après il y a d'autres choses que j'ai essayées et que je n'ai pas réussi à faire à mon goût comme les nébuleuses sombres avec M78. Ce ne sont pas mes objets préférés mais c'est du challenge et c'est ce qui m'attire.

Lors de l'astrophoto party 2023 à l'observatoire © Céline PETIT





Depuis combien de temps es-tu au CALA et comment as-tu connu le CALA ?

Cela faisait quelques temps que je cherchais un club parce que je voulais me mettre à l'astronomie de manière structurée et je ne voulais pas acheter du matériel sans savoir ce que j'allais faire. Alors j'ai cherché un club dans le coin sur internet. J'avais trouvé la SAL, le CALA, les Monts du Lyonnais. J'ai aussi fait une soirée dans un club dans le sud de l'Ain mais je n'avais pas été convaincu. J'ai vu que le CALA était au forum des associations à Vaulx-en-Velin et je me suis dit "bon c'est la rentrée, je vais aller voir". J'ai dû croiser Olivier et Raphaëlle. Je me suis dit qu'a priori il y a des gens sympas, ça à l'air de fonctionner, je vais essayer et on verra bien. La première année, j'ai beaucoup apprécié de pouvoir faire la formation pratique. C'était un gros argument car je pense que j'avais les bases en théorie du fait de mes études et je suis un peu fan d'Hubert REEVES et d'André BRAHIC. S'il y a une personne que je devrai accuser de ma passion pour l'astronomie, c'est bien André BRAHIC ! J'ai adoré les cours de Luc, Jean-Paul et Yvan, c'était très enrichissant car les approches étaient différentes. J'ai trouvé exactement ce que je cherchais.

Qu'est-ce que le CALA pour toi et comment t'engages-tu dans le club ?

Ça fait partie de mon éducation de penser que quand tu reçois, tu ne peux recevoir finalement qu'en proportion de ce que tu donnes. Le fait de s'impliquer dans le club, c'était la suite logique d'avoir reçu quelque-chose. Je suis mal à l'aise de recevoir même si je paie une adhésion. C'est un club, pas un supermarché où tu vas chercher ton truc et tu repars.

Je suis d'abord devenu permanent. Je voyais des personnes qui aidaient pour ouvrir l'observatoire et comme je savais que j'allais y aller régulièrement, ça ne me coûtait pas grand-chose comme effort et puis

Ci-contre de haut en bas :

La nébuleuse de la rosette est l'un des objets préférés de Jean-Charles. © Jean-Charles RIPAULT

Lors de la Nuit de l'Équinoxe 2022, Jean-Charles transmet son savoir à toutes les générations. © CALA

Actif au sein du club, Jean-Charles donne de sa personne comme ici à l'observatoire lors du week-end chantier 2023. © Mathilde SILVESTRE



Astrogaffes

ça me plaît. J'ai adhéré au CA dans la suite logique puis au bureau depuis cette année. J'aime beaucoup l'ambiance du club, il y a une richesse avec les personnes qui y sont. J'apprécie l'ambiance qu'il y a au bureau. Je peux aider dans le club notamment dans le domaine de l'informatique avec mes compétences. Quand je suis arrivé au CALA, je n'étais pas au top personnellement, le club a été un bon moyen de rebondir et de retrouver un lien social beaucoup plus large. Quand Luc a dit qu'il ne pouvait plus assurer les cours pratiques, Jean-Paul m'a demandé de prendre la relève. Je prends vraiment du plaisir car les choses que j'aime faire, j'aime les partager. Donner des cours était vraiment parfait pour moi. Les gens ont l'air de repartir pas trop déçus donc je ne dois pas être trop loin de ce qu'ils attendent. Pour les animations publiques, c'est dans la même lignée du partage.

Quels sont tes prochains projets pour le CALA ?

Je n'ai pas de projet défini. En fonction de ce qui me paraît pertinent à un moment donné, je participe. Le fait de participer au CA c'était la suite logique d'être permanent. Le bureau, j'avais l'impression qu'il y avait besoin d'aide notamment sur la partie informatique et la gestion forum. Ça me paraissait plus facile d'aider en étant membre du bureau que dehors. Je n'ai pas d'agenda qui me dit cette année je fais ceci et l'année d'après cela. On verra en fonction de là où je peux être utile, de là où je peux être éventuellement compétent pour aider et être disponible.

Un mot ou une phrase pour définir le CALA ?

J'ai dit que j'étais bavard ?

Éclectique : j'aime le fait d'avoir plein de pratiques différentes, plein de personnes différentes qui se retrouvent autour de la même chose avec des approches différentes. C'est vraiment la richesse du club.

Veux-tu dire quelque chose pour le CALA ?

Merci pour l'accueil que j'ai reçu et pour l'ambiance qui vient de la grande majorité des personnes.

Propos recueillis par Mathilde et Christophe

Pour continuer la série des gaffes en astro, je vous propose dans les prochains numéros de relater une nouvelle anecdote vécue par un membre du club. Vous les retrouverez ici même dans la rubrique **Vie du club**. Et rappelez-vous : on ne doit pas rire du malheur des autres, mais on peut rire de leurs maladresses !

Gaffeuse du jour : Marie

« En astro-dessin on peut aussi faire des gaffes, surtout quand on débute... Dès mon premier dessin, ça n'a pas raté !

Le confinement était long, il y avait de belles nuits et il fallait s'occuper. J'ai décidé de tenter les cratères lunaires et j'ai choisi Pythagoras que l'Atlas Virtuel de la Lune donnait ce soir-là sur le Termineur. Puriste, je ne voulais surtout pas étudier de trop près la carte pour rendre ce que je voyais à l'oculaire sans influence préalable. J'ai donc œuvré et, satisfaite de mon travail, j'ai envoyé un scan à Astrozytum pour qu'il me donne son avis. Le commentaire a été sans appel : si tu as dessiné Pythagoras (qui a des pics centraux), ce n'est pas ça du tout, mais si tu as dessiné Babbage* (son voisin qui a un fond plat avec quelques cratères intérieurs), alors c'est bien !

Depuis, j'étudie un minimum la carte avant toute observation pour, au moins, ne pas me perdre !

* Du nom de Charles BABBAGE, Anglais du 19^{ème} siècle qui a inventé une machine à calculer, ancêtre des ordinateurs. J'avais au moins appris quelque chose ! »

Mathilde



Les Rencontres Astronomiques de Printemps

RAP 2022 - 2023

Rémy et moi avons participé pour la deuxième année consécutive aux Rencontres Astronomiques de Printemps, du 18 au 21 Mai 2023 à Craponnes sur Arzon (Haute-Loire).

Si cette année, ni le soleil ni les étoiles n'ont été au rendez-vous pour cause de couverture nuageuse dense et très humide (!), cela n'a pas été le cas l'an dernier où nous avons eu trois superbes nuits. Aussi, je vous parlerai tout à la fois de ces deux sessions pour vous montrer l'attrait principal de cette manifestation.

Outre les qualités combinées du ciel et du lieu, ce sont les rencontres fort enrichissantes que l'on y fait (d'où le nom) avec une haute qualité d'échange et la possibilité de découvrir des centaines d'instruments de toutes natures, certains très originaux, d'autres de dimensions imposantes. Ce qui est impressionnant, c'est que seulement 10 personnes font partie de l'équipe qui réussit le tour de force depuis 25 années d'organiser ces rencontres très courues (dont notre Calancien collègue André ACLOQUE, qui est le trésorier de l'association).



Ambiance de terrain lors des RAP 2022. © Yolande MATHIEU

Environ 300 à 400 personnes se réunissent en provenance d'une cinquantaine de clubs de toutes les régions de France voire de plusieurs pays. L'ambiance, bon enfant, est très chaleureuse. Certains de ces amoureux du ciel sont des habitués de longue date qui ne ratent aucune édition quand bien même les prévisions météo ne s'y prêtent pas. J'ai pour ma part engrangé de nombreux conseils, trucs et astuces pour améliorer la prise en main de mon Dobson.

Le visuel est roi, bien qu'une partie du terrain soit réservée aux astrophotographes. Un grand nombre de participants s'adonne probablement à domicile à un tout autre domaine de l'astronomie (photo, spectro, et j'en passe...), mais ici ils souhaitent surtout privilégier la convivialité. On voyait l'an dernier de longues files se former à la nuit tombée devant les télescopes les plus performants et les commentaires allaient bon train pour comparer les expériences. Il a été beaucoup question des oculaires de vision nocturne

intensificateurs qui équipaient de gros Dobson. Le fournisseur de ces bijoux était d'ailleurs présent (Jonathan KOBBS d'OVNI Night Vision), faisant des démonstrations époustouflantes de son produit. Voir de ses propres yeux, en direct à l'oculaire, les nébuleuses du Sagittaire (par exemple), presque aussi détaillées qu'une photographie, c'est magique !

Nous avons découvert de très intéressants instruments, dont quelques beaux Dobson (le plus exceptionnel par la taille était le 960 mm de Raphaël GUINAMARD). Nous gardons un souvenir ému de la qualité des observations dans le Clavius de 480 mm de Cyrille THIEULLET (Entreprise Clavé) à miroir primaire sphérique. Son miroir secondaire est équipé d'un train de lentille Mangin permettant d'obtenir un télescope très ouvert (F/4,5).

De jour, nous avons aussi pu observer le soleil dans une lunette Lunt de 150 mm : fantastique !

L'attrait que procurent les RAP permettent de rencontrer des gens formidables, souvent eux-même possesseurs d'instruments formidables comme un dobson 600mm motorisé (édition 2023), un rare télescope Clavius de 480mm (édition 2022) ou bien une lunette solaire Lunt de 150mm (édition 2022).



© Marie MOTTIN



© Yolande MATHIEU



© Yolande MATHIEU



© Yolande MATHIEU

Aux RAP, il y a souvent des instruments de tout type et de toute taille. On peut y voir des télescopes atypiques comme par exemple un dobson de 960mm (édition 2022) ou alors un binoscope de 2x300mm (édition 2023).

Marie pose fièrement aux côtés de son newton de 200mm lors des RAP 2022.



© Marie MOTTIN



© Marie MOTTIN

Cette année nous avons eu le plaisir d'admirer le binoscope d'Eric ROYER, c'est à dire un double Dobson de 2 x 360 mm... en vision binoculaire (équivalent à un 500 mm). Et le tout motorisé !

Des animations, expositions, cours, et conférences sont organisées pendant la journée dans des domaines variés. L'année dernière, j'ai été tout particulièrement passionnée par l'exposé de Norma Desprez sur le volcanisme lunaire.

Au programme cette année : lumière, Soleil, Lune, découverte d'une nébuleuse planétaire, etc. Eric ROYER nous a présenté la réalisation en cours de ses 2 miroirs de 600 mm. Il en fera un nouveau binoscope de 2 x 600,

unique en Europe, qui équivaldra à un télescope de 800 mm de diamètre en vision binoculaire ! Vivement la prochaine session aux nuits limpides pour l'essayer...

Vous l'aurez donc compris, nous nous sommes encore une fois régalez, et participerons très certainement à la session suivante !



Marie-Christine

Taches solaires Le retour II

Les taches solaires sont une des manifestations de l'activité du Soleil. Cette activité peut être suivie sur le site «SpaceWeatherLive.com» rubrique Activité Solaire, Progression du Cycle solaire.

En avril 2021, cette reprise a été marquée par l'observation de 24 taches pour une dizaine de prévues par les modèles. Actuellement elle est encore très supérieure aux prévisions (128 contre une centaine).

Le projet Sol'Ex pour l'imagerie du Soleil a rencontré un grand succès et de nombreuses images ont été publiées, cependant la réalisation reste très dépendante des conditions météorologiques. Le 27 avril 2021, malgré quelques nuages, j'ai obtenu quelques images montrant clairement des taches (cf. NGC69 N°125).

Cette année, au cours du séjour du CALA à l'Observatoire de Haute Provence, j'ai refait des essais avec un boîtier Olympus OM5, un télé-objectif Olympus Zuiko de 300 mm et un télé-convertisseur MC 20 (x2). L'ensemble correspond à une focale d'environ 1200 mm. Le télé-objectif est également équipé d'un filtre ND1000 et d'un filtre polarisant anti UV.

Sur la photo 1 prise le 19 février 2023 à 17h30 (ISO 400 f/22 1/3200) on distingue clairement 5 taches.

La photo 2 réalisée le 15 mai 2023 à 10h17 (ISO 200 f/22 1/4000) a été traitée avec le logiciel «Photos» d'Apple que je découvre. J'ai augmenté le contraste et renforcé le jaune.

La photo 3 est un agrandissement du groupe de taches de la photo 2 traitée en noir et blanc et c'est la surprise !

Le résultat des prises de vue dépend des conditions atmosphériques comme pour toutes les observations astronomiques, imagerie ou spectroscopie. Une correction de l'effet du filtre naturel que constitue l'atmosphère telle qu'elle est réalisée par exemple en spectroscopie semble difficile, le logiciel de traitement d'image que j'expérimente actuellement me semble pouvoir apporter quelques solutions.

A suivre !



Marcel

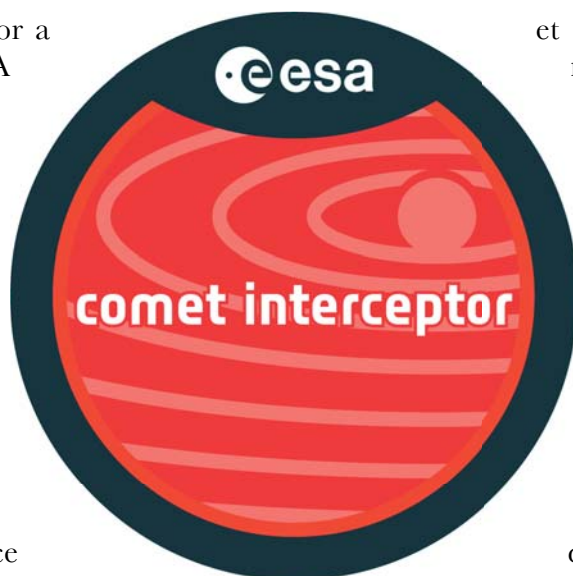


Comet Interceptor

Une nouvelle mission de l'ESA vers une comète lointaine

La mission Comet Interceptor a été sélectionnée par l'ESA en juin 2019, et le comité scientifique l'a définitivement adoptée en juin 2022 en approuvant le design instrumental préliminaire. Composée de trois vaisseaux spatiaux, elle partira pour la première fois vers une comète à longue période, ou peut-être même un objet interstellaire en route vers le système solaire interne. A la différence des précédentes missions vers des comètes, la cible ne sera pas connue au moment du lancement. Lorsque la cible sera identifiée, la sonde, composée des trois éléments, sera envoyée à la rencontre de la comète lorsque celle-ci se rapprochera de l'orbite terrestre. C'est alors que les trois composantes se sépareront afin de réaliser simultanément des observations depuis des points multiples autour de la comète, permettant de créer un profil 3D de cet objet dynamiquement nouveau.

Dans un premier temps, la sonde sera envoyée au point de Lagrange L2 du système Soleil-Terre, situé à 1,5 million de km de la Terre, à l'opposé du Soleil. Ce point particulier est très souvent le lieu vers lequel sont envoyés les télescopes qui peuvent s'y maintenir sur de longues périodes et dans de bonnes conditions thermiques avec une faible dépense d'énergie. C'est notamment le cas de Planck, Gaia, JWST, et bientôt d'Euclid. La sonde sera mise en attente autour de L2 jusqu'à ce qu'elle soit redirigée vers sa cible. L'attente en L2 pourra durer un maximum de 5 ans. Quelques semaines avant la rencontre avec la comète, les trois modules se sépareront. Chaque module sera équipé d'une instrumentation différente et complémentaire, qui permettra d'étudier sous différentes perspectives le noyau, ainsi que l'environnement de gaz, poussières

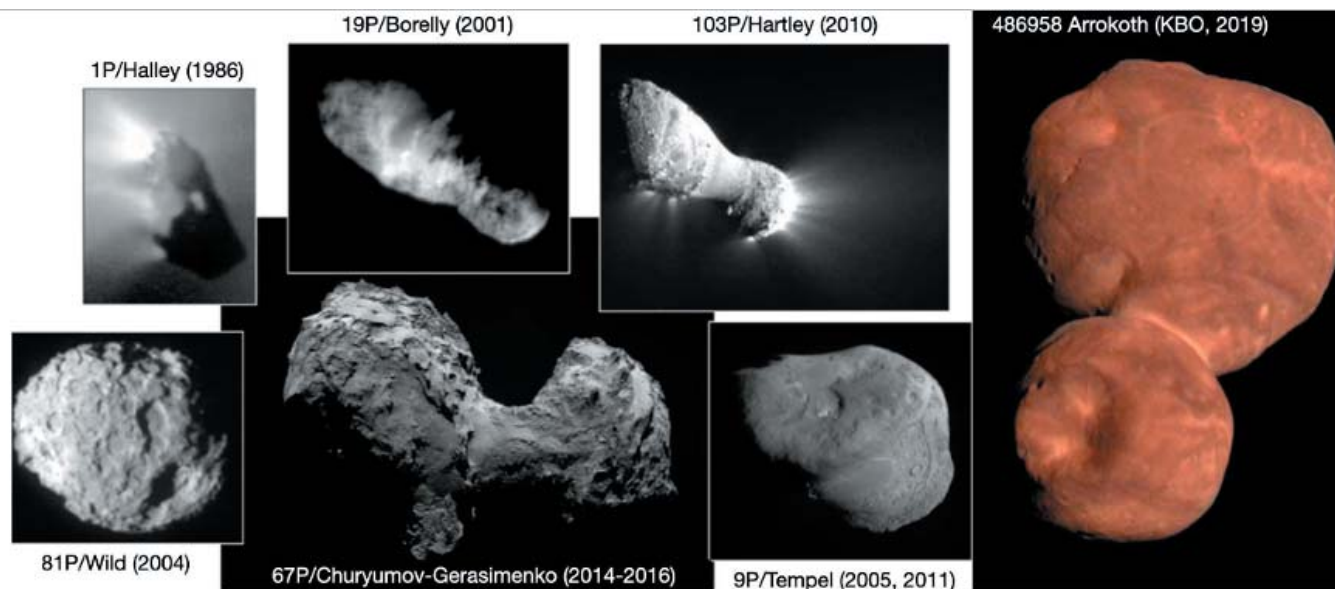


et plasma de la comète. Ces mesures multi-points permettront une excellente analyse 3D de l'environnement de la comète ainsi que des interactions avec le vent solaire.

Jusqu'à présent, les missions spatiales vers des comètes (comme celles déjà entreprises par l'ESA: Giotto vers la comète de Halley et Rosetta/Philae vers 67P) ne concernaient que des objets à courte période.

De manière un peu arbitraire, on entend par courte période une période inférieure à 200 ans. Ces comètes ont déjà fait un très grand nombre de passages à proximité du Soleil, et ont donc pu subir d'importantes altérations. 67P/Churyumov-Gerasimenko prend 6,5 ans pour orbiter autour du Soleil, 76 ans pour 1P/Halley. La cible de la mission Comet Interceptor sera très différente, puisqu'il s'agira d'une comète qui abordera le système solaire interne pour la première fois. Ce sera donc un objet venant de la partie externe du système solaire, nuage de Oort, ou peut-être même de l'extérieur du système solaire (objet interstellaire).

Le lancement est prévu en 2029 par une fusée Ariane 62. Sous la coiffe de la fusée prendra également place le télescope ARIEL, charge utile principale. La durée de la mission sera de 6 ans au maximum. La mission comportera trois modules : A, B1 et B2. L'acteur principal est l'ESA, agence européenne, en charge du vaisseau principal A et de la sonde B2, ainsi que du lancement, des stations sol et du suivi scientifique. L'agence japonaise JAXA sera responsable de la sonde B1. Il est à noter que, contrairement à la mission Rosetta qui avait pu faire un suivi rapproché de la comète 67 P pendant de longs mois, il s'agira dans le cas de Comet Interceptor



Échantillon de noyaux cométaires visités par une sonde avec à droite une image de Arrokoth, un objet de la ceinture de Kuiper. Les images ne sont pas à l'échelle. © ESA

d'une rencontre assez rapide. La collecte des données par les instruments ne devrait durer que quelques jours. Il est estimé, selon les cas, que l'ensemble des trois éléments composant la sonde devraient croiser la route de la comète avec une vitesse relative allant de 10 à 70 km/s. Pour donner un ordre d'idée, il faudrait seulement deux heures pour aller de la Terre à la Lune avec une vitesse de 50 km/s environ ! La mission aura donc peu de temps pour collecter le maximum d'informations, mais elle aura ensuite un an pour les envoyer vers la Terre.

La cible probable de la mission sera sans doute un objet provenant du nuage de Oort. A la date prévue pour la mission, le télescope terrestre LSST-Vera Rubin sera pleinement opérationnel, et devrait augmenter considérablement les possibilités de découvrir ce type d'objet, mais il sera peut-être également en mesure de trouver des objets interstellaires en route vers le système solaire interne. De tels objets ne sont sans doute pas si rares. On se rappelle l'astéroïde 1I/'Oumuamua, que certains ont même pris pour un engin construit par des extra-terrestres, et de la

comète 2I/Borisov, le premier découvert en 2017 et la seconde en 2019.

Pour terminer cette présentation de la future mission, dont on suivra avec attention les développements jusqu'au lancement en 2029, puis dans l'attente de la désignation de la cible choisie, et enfin des premiers résultats du « fly-by », il convient de noter que Lyon ne sera pas totalement absente de l'aventure, puisqu'Aurélie GUILBERT-LEPOUTRE, chercheuse au Laboratoire de géologie de Lyon : Terre, planètes, environnement (LGL-TPE), est impliquée dans le projet comme « co-Investigator ». Elle a d'ailleurs fait il y a peu de temps une conférence sur la mission qui a été mise en ligne et est visible à l'adresse suivante : <https://observatoire.univ-lyon1.fr/actualites/conference-en-video-la-mission-comet-interceptor>



Jean-Pierre

Pour plus d'informations, voir le site de l'ESA sur le projet Comet Interceptor : <https://www.cosmos.esa.int/web/comet-interceptor/science-objectives>

et le rapport d'étude d'avril 2022 :

<https://www.cosmos.esa.int/documents/3760686/3760706/Comet+Interceptor+Red+Book.pdf/dfa9634f-b15b-e918-17b5-5a8523149ea7?t=1664557336228>

Ne démontez pas vos télescopes !

Nos avons tous à cœur de garder nos instruments en bon état, le plus longtemps possible et le plus propre surtout. Parfois, certains les démontent pour nettoyer jusqu'au moindre recoin. Généralement pour les revendre ou les donner. Bien sûr, on ne voudrait pas recevoir un instrument sale, nous ne sommes pas chez les sauvages ici, que diable !

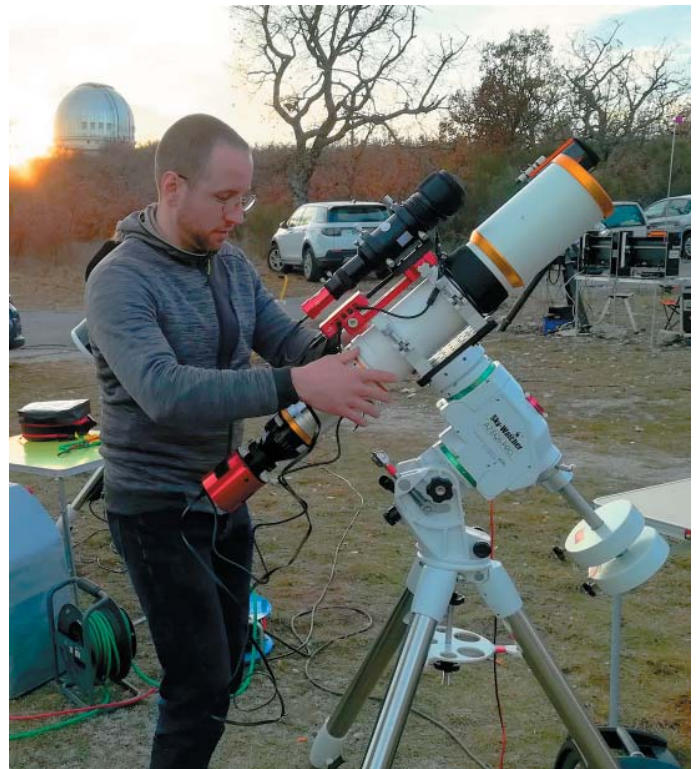
Mais avez-vous pensé à gribouiller un schéma de vos instruments avant de le démonter ? Juste quelques traits au brouillon hein, rien de trivial. Allons, rien qu'un griffonnage sur un bout de serviette en papier sur un coin de table ?

Non, pas besoin tout est simple ! Trois lentilles qui se courent après, ça ne doit pas être bien compliqué à remettre dans le bon sens, non ? Regarde donc, celle-ci est concave et celle-ci convexe, ça s'emboîte comme un Lego©. Fastoche ! Et la dernière est... ah mince, elle est convexe aussi... elle se place avant ou après l'autre ? Elles ont la même focale tu penses ? Je vais vous raconter une astrogaffe pas piquée des hannetons.

Cette année-même, à l'Observatoire de Haute Provence, j'emporte quelques instruments du club : un set complet, assemblé depuis peu par les petites mains du CALA, entièrement dédié à l'astrophoto. Tout y est : lunette FLT 110, monture AZ-EQ6, lunette de guidage, caméra refroidie et une ASI AIR. Beau joujou n'est-ce pas ?

Montage, mise en station, réglages, tout se passe à merveille jusqu'à la première lumière du nouveau setup tout neuf. HORREUR ! Tout est flou ! L'autofocus est complètement perdu et il y a de la coma partout ! L'ambiance retombe, l'atmosphère devient lourde. Vous connaissez cette sensation. Où est-ce que j'ai merdé ? Pourquoi j'ai ce résultat ? Tout est pourtant bien monté. Heureusement, au CALA vous n'êtes jamais seul.

Deux des concepteurs de ce setup étaient présents ce soir-là et seulement à quelques mètres de moi.



Dimitri est en train d'installer la FLT 110 sur sa monture. Ce setup fait partie des nouveaux équipements prêts à l'emploi acquis par le CALA. © Mathilde SILVESTRE

Sitôt alertés, la commissaire Mathilde, l'inspecteur Christophe et moi-même débutons l'enquête. Nous commençons par vérifier le train optique et la caméra, tout semble aligné et serré correctement. Nous accusons un moment les filtres mais, après quelques prises de vue avec et sans filtre, le problème ne change pas d'un Yocto¹. Une aberration optique de ce type donne quelques indices : où le problème vient d'une lentille dont le bord de champ est aux fraises ou bien le tirage optique² n'est pas bon. Le tirage optique est la distance entre votre groupe de lentille et le récepteur (la caméra dans notre cas). Si ce dernier est faussé, il rendra vos photos floues. Une mesure rapide plus tard et nous ne sommes pas plus avancés. La distance de « back focus » est très proche sans être exactement parfaite, bon d'accord, c'est pas parfait mais on ne devrait pas avoir autant d'aberrations.

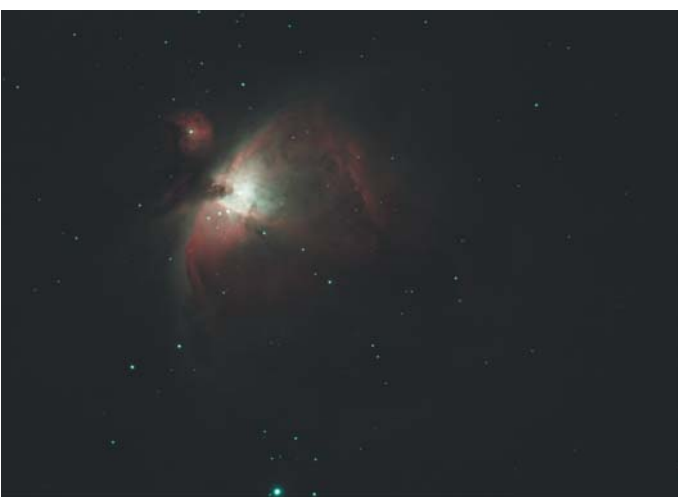


Nous regardons un instant le correcteur de champ et il y a comme un bruit. Quand on secoue, ça fait grelot, comme si une bague n'était pas assez serrée. Mais ce qui nous choque le plus c'est qu'une des lentilles dépasse de quelques millimètres du corps du correcteur. Ça, ce n'est vraiment pas normal, mais alors pas du tout. On fouille l'Internet pour trouver des schémas, on consulte les experts du CALA et ils sont nombreux. Finalement nous en avons le cœur net. Le correcteur de champ est monté à l'envers ! Le jeu de lentilles à l'intérieur a été inversé !

Nous supposons, vu les traces de démontage sur la peinture du corps du correcteur, que la personne qui a vendu son instrument au club l'a démonté pour le nettoyer. C'était probablement une bonne intention mais il manquait le schéma sur le coin de table dirons-nous.

Alors c'est parti, les inspecteurs de police se transforment en chirurgiens. On sort les outils et on opère. On remet les lentilles à l'endroit et on essaye tout de suite. C'est mieux, non ?

Ouf, sauvé ! La photo n'est pas parfaite mais c'est mieux. Tout de même, ça nous a pris deux jours et on a transpiré un peu alors s'il vous plaît ne démontez pas vos instruments.



Dimitri

De haut en bas :

L'opération chirurgicale du correcteur de champ a débuté. La tension est à son comble. © Mathilde SILVESTRE

La toute première image réalisée avec la FLT et son correcteur de champ. Une très forte coma est visible sur les étoiles. © Dimitri PERROT / CALA

Une fois l'opération de modification du correcteur de champ effectuée, les étoiles ont retrouvé une forme beaucoup plus ponctuelle. © Dimitri PERROT / CALA

¹ Un Yocto est l'opposé d'un Yotta : Un Yotta a un exposant de 10^{24} et un Yocto de 10^{-24} .

² En photographie, on parle de Back Focus. En français on préférera « tirage optique ».

JWST

[à savoir] La collaboration internationale d'agences spatiales (Europe ESA, Canada CSA ASC, États-Unis d'Amérique NASA) afin de mettre au point de nouveaux instruments scientifiques :

- pour regarder les planètes du système solaire dans une longueur d'onde différente
- pour capturer identifier analyser les objets les plus éloignés (ex : une structure de forme concave constituée de dix-huit petits miroirs en béryllium formant 1 miroir principal au diamètre 6,5 mètres pouvant capturer de plus faibles rayons lumineux)
- [...]

Ære perennius exegi monumentum

La somme de toutes ces parties est une merveille technologique, à la fois unique et historique car reflet d'une intelligence, délicatement placée à l'intérieur de la coiffe située au sommet de la fusée Ariane V, pointée verticalement au ciel, subitement repoussée, s'élève dans les airs secouée par d'innombrables vibrations violentes : elle s'extrait de l'emprise terrestre sous la

puissance d'1 000 000 000 000 de rosés
 1 000 000 000 000 d'abeilles
 1 000 000 000 000 de brasiers
 1 000 000 000 000 de montagnes
 1 000 000 000 000 de transistors
 1 000 000 000 000 de chevaux
 1 000 000 000 000 d'avocats
 1 000 000 000 000 de cafés



la puissance de l'éjection.

Vers là-bas,

à cette zone d'équilibre
 orbiter autour d'un point
 au milieu de l'immensité astrale,

à viser aux confins de l'espace,

pour regarder au-loin,

regarder au fin-fond,

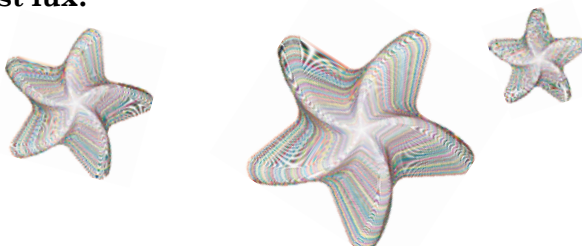
regarder au commencement,

pour apercevoir une nouvelle réalité dans laquelle nous n'existons pas, pas encore ;

apercevoir des phénomènes depuis longtemps achevés,

au plus profond des ténèbres apercevoir la lumière.

Et facta est lux.



MFS 19J

L'avenir
 L'univers
 L'Humanité
 Les photons
 La Voie Lactée
 L'énergie noire
 Le groupe local
 L'obscurité céleste
 L'univers observable
 L'univers atteignable
 Le vide intergalactique
 L'expansion de l'univers
 L'éternité éternellement éternelle
 La finitude de la vitesse de la lumière

Si l'ensemble des entités spatiales paraissent immuablement présentes, il est prouvé qu'en réalité tout corps céleste extra-local s'éloigne progressivement de nous ; à savoir : les trous blancs, les trous noirs, les astéroïdes, les planètes, les comètes, les étoiles.

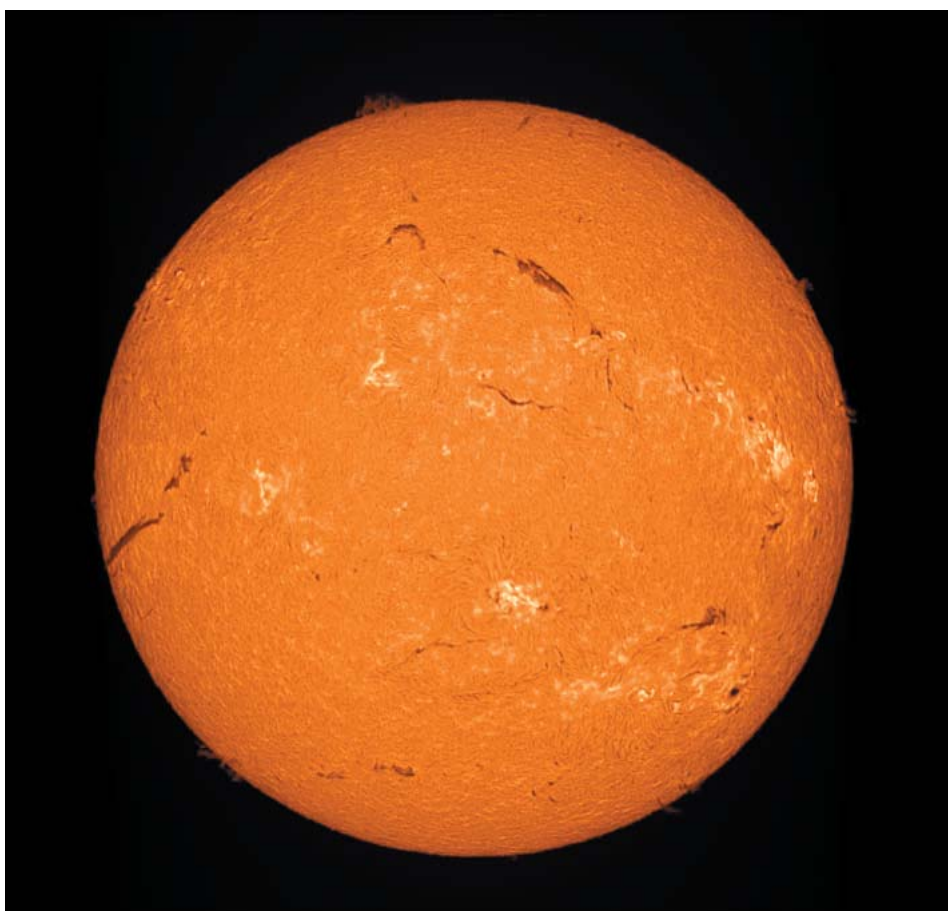
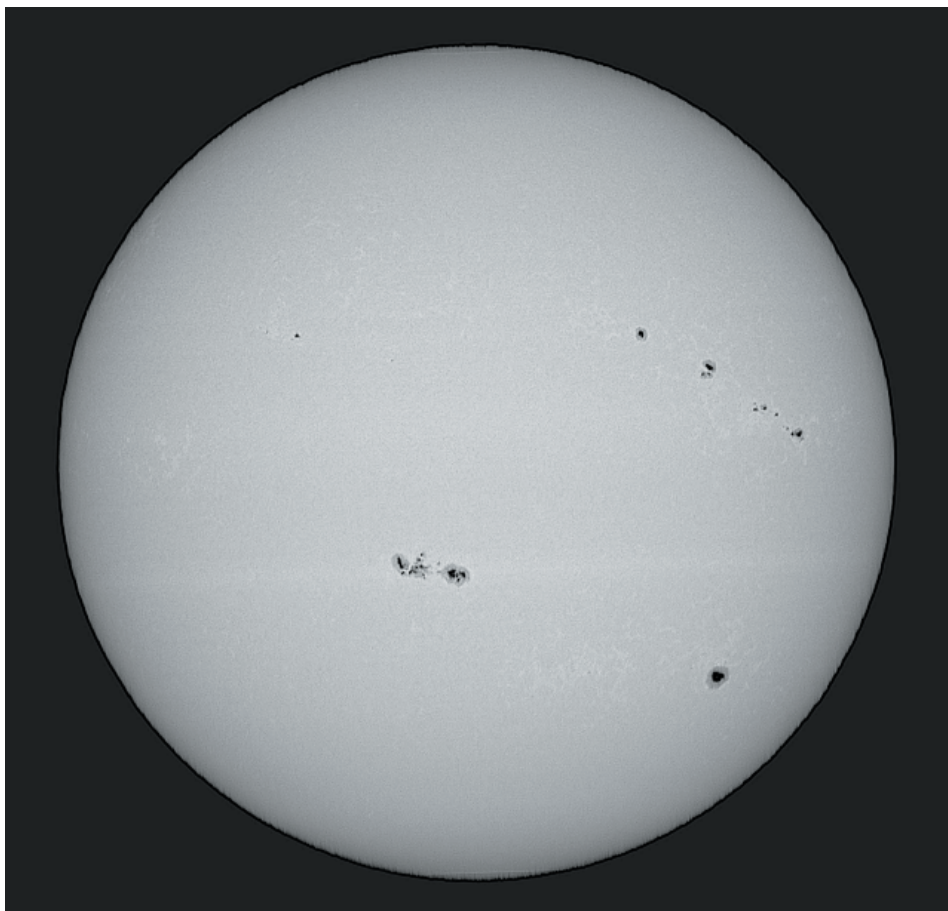
Une force inconnue et invisible fait [se] dilater l'espace, ce qui a pour conséquence d'augmenter le «vide» entre les amas-galactiques. Les corps célestes sont ainsi poussés, repoussés, de plus en plus fortement, de plus en plus rapidement, jusqu'à ce qu'ils atteignent la vitesse de la lumière, puis, la dépassant, qu'ils se déplacent plus rapidement qu'un photon au sein de notre univers.

C'est ainsi qu'arrivés à ce stade, plus aucune lumière émise par l'un de ces corps célestes ne nous parviendra jamais — à cause du combo > vitesse de déplacement supérieur à la vitesse de la lumière dans le vide + augmentation de l'espace inter-amas-galactiques. De ce fait, tout autour de nous existe un horizon opaque : devant, derrière, à gauche, à droite, en haut, en bas, c'est-à-dire une sphère réelle, au-delà de laquelle tout disparaît.

Un jour notre ciel [nocturne] sera quasi-vide... Ce jour-là nous serons complètement isolés, seuls, à tournoyer au travers de l'obscur immensité universelle ;
 à regarder notre galaxie,
 à regarder vers nous,
 regarder de l'autre côté ;
 à travers nos microscopes,
 à observer des corps infimes,
 observer vers l'autre infini.

Victor







1

3

2

1. Sol'Ex du 27 mai 2023 © Jean-Pierre MASVIEL

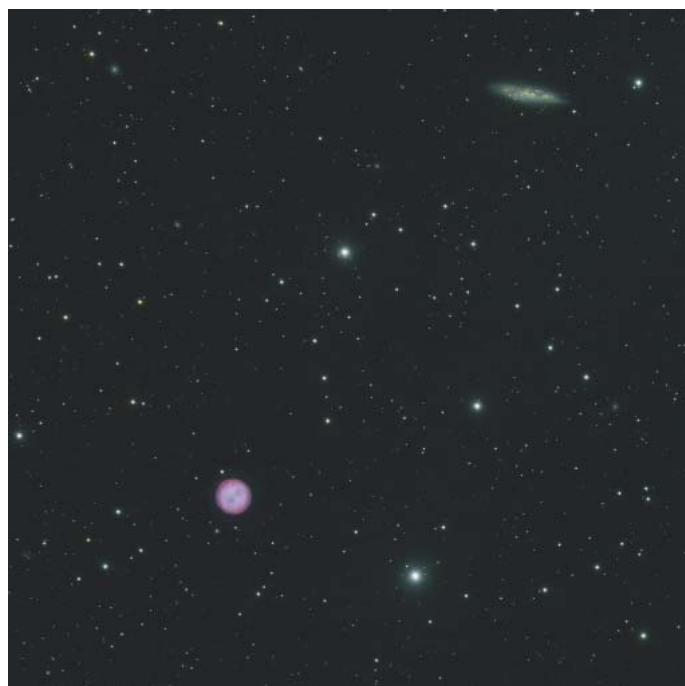
Depuis le mois de mai, la météo est revenue au beau, en journée tout du moins. Et comme l'activité solaire bat son plein, les adeptes de la spectroscopie ont ressorti leurs Sol'Ex pour notre plus grand plaisir. Le 27 mai dernier, Jean-Pierre a saisi de nombreux groupes de taches grâce à son Sol'Ex monté derrière une lunette Pearl Halley. Cette image est le résultat de l'addition de six scans dans le continuum.

2. Soleil du 28 mai © Vincent LECOCQ

Quand «forte activité solaire» rime avec «beau temps», les Sol'Ex sont de sortie. L'avantage du Sol'Ex est de pouvoir observer le Soleil sous différentes longueurs d'ondes en un seul scan. Vincent a choisi ici la raie H-alpha qui met en évidence les protubérances et les filaments (protubérances vues en «ombre chinoise» sur la surface du disque solaire) ainsi que les zones des taches (zones très claires). Sol'Ex monté sur une lunette 72ED.

3. Aurore boréale © Fabien DAL VECCHIO

Même si ces derniers temps la forte activité solaire nous a permis de voir des aurores jusque dans le nord de la France, il est préférable de monter dans les hautes latitudes pour profiter au mieux de ce magnifique spectacle. L'un des meilleurs lieux est sans doute l'Islande où Fabien a l'occasion de poser régulièrement ses valises pour son activité professionnelle. L'automne dernier, il a pleinement profité du spectacle grâce à une météo clémente ce qui lui a permis de réaliser cette magnifique composition. Canon EOS R5





WASP – 180Ab

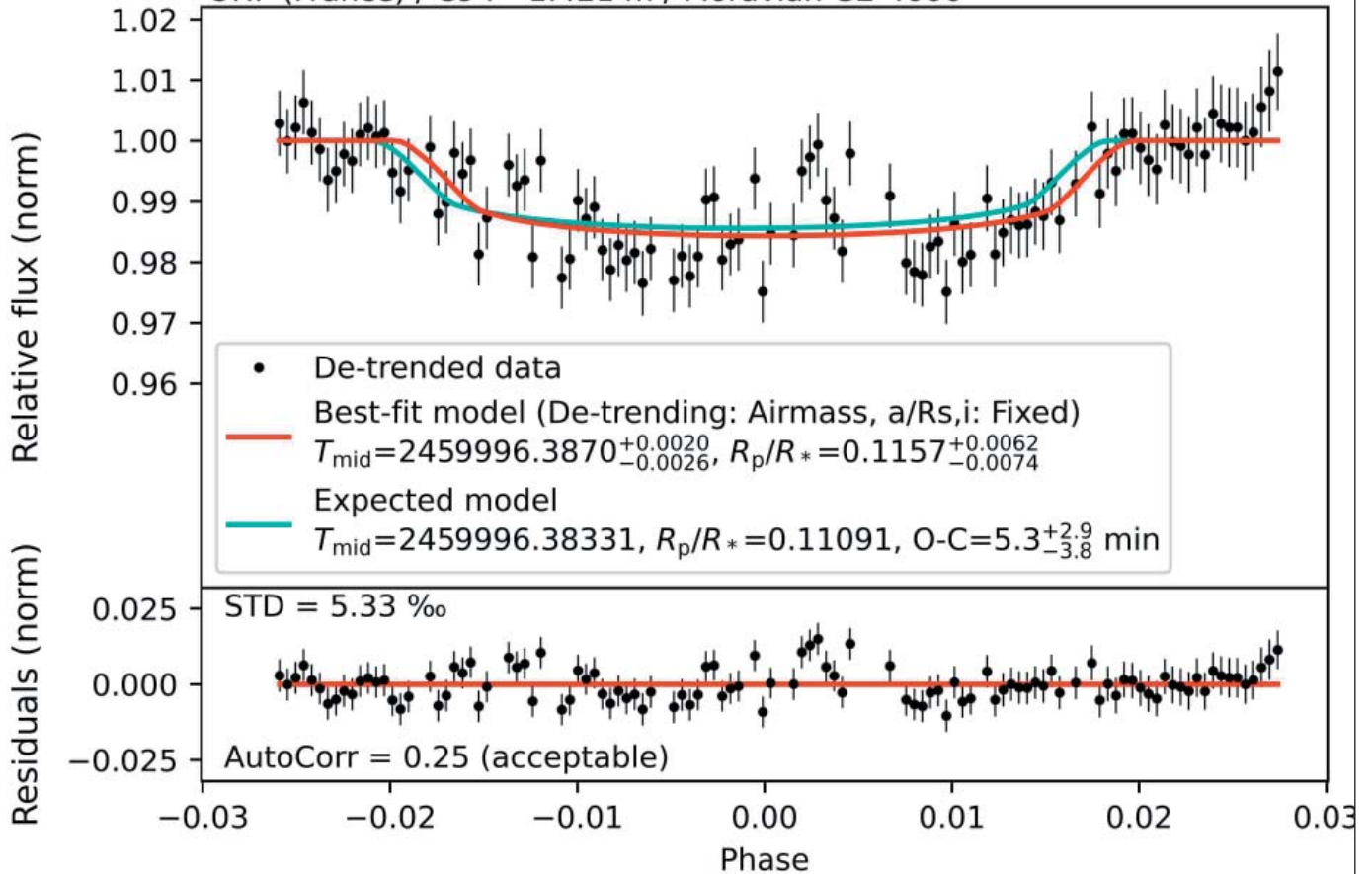
2023-02-20 19:00 (UT)

Dur: 4.4h / Exp: 120.0s

Filter: R

P. Farissier

OHP (France) / C9 F=1.421 m / Moravian G2-4000



1

2

4

3

1. Nébuleuse de l'haltère © Christophe VOUTSINAS

Cette image date de 2022, mais cet objet, le 27^{ème} de la liste des objets de Messier, est une cible de choix pour les prochains mois. Située dans la constellation du Renard, cette nébuleuse planétaire est l'une des rares à être de taille suffisamment grande pour être imagée avec un instrument de taille modeste. Maksutov 127mm, ASI 533MC pro, 2H30 de pose.

2. Duo cosmique © Fabien DAL VECCHIO

Il est très fréquent de voir des images avec un seul objet céleste dessus. Mais lorsque deux objets sont proches (visuellement parlant), les rassembler sur un même cliché donne une toute autre dimension à l'image. Fabien a ici parfaitement «uni» la petite nébuleuse planétaire M97 et la galaxie lointaine M108. Lunette Askar FRA500, ASI 2600MM pro, filtres Ha-OIII-R-V-B, pour un total avoisinant 14H de pose.

3. Galaxie du tourbillon © Jean-Charles RIPALT

Cette galaxie, plus connue sous son numéro de catalogue M51, est en réalité un couple de galaxies en interaction. C'est lors de la star party annuelle à l'Observatoire de Haute Provence (OHP) que Jean-Charles a choisi de diriger son télescope vers elle. Icône du ciel boréal, elle parfaitement restituée et mise en valeur ici. Skywatcher Quattro 200P, Risingcam ATR3-2600KMA, filtres LRGB, 8H39 de pose.

2. Transit d'exoplanète © Pierre FARISSIER

Discipline peu pratiquée au CALA, la photométrie consiste à mesurer les variations de luminosité d'un objet dans le temps. L'étude des variations permet de faire de la science à l'échelle du système solaire, de la galaxie, voir de l'univers. Pierre s'est intéressé ici à l'étoile WASP-180A qui a une planète (WASP-180Ab) qui a la particularité de transiter (de notre point de vue sur Terre) devant son étoile, occasionnant une légère baisse de luminosité, visible ici sur la courbe. Celestron C9 f/6.3, Moravian G2-4000, poses unitaires 120s, filtre rouge.

Dans cet article, je vous propose un aperçu des éphémérides générales pour la période du 20/06 au 15/10/2023. Ces éphémérides sont fournies en heure légale, à savoir TU+2h. Elles sont aussi calculées pour l'observatoire de notre club et peuvent varier de quelques minutes pour votre lieu d'observation, si vous habitez vers Lyon ou Grenoble par exemple. Étoiles filantes, comètes et planètes géantes assureront l'essentiel du spectacle.

UNE PÉRIODE AVANT TOUT SOLAIRE

La période couverte par ces éphémérides commence la veille du solstice d'été, où le Soleil sera levé pendant 15 h 41 m. L'occasion de scruter la surface de notre étoile et peut-être suivre l'évolution de quelques jolies protubérances. Les journées resteront longues assez longtemps puisque leur durée sera encore supérieure à 14h à la mi-août. La situation évoluera rapidement par la suite, notamment autour de l'équinoxe d'automne le 23/09, autour duquel il ne faudra qu'une vingtaine de jours pour perdre une heure d'illumination quotidienne. Au 15/10, nous compterons un petit peu moins de 11h de plein jour. Inversement, avec à peine plus de 3h, les nuits noires laisseront peu de temps pour arpenter le ciel profond en juin. Au 15/07, la barre des 4h ne sera pas encore franchie, et un mois plus tard, nous aurons pour 6 h d'obscurité complète. Le 10/01, la nuit noire durera 9 h, et quinze jours plus tard, nous pourrions compter sur $\frac{3}{4}$ h supplémentaires.

LA LUNE

Si vous voulez contempler les reliefs de notre satellite, je vous recommande avant tout les derniers quartiers du 07/09 et 06/10. Certes, il vous faudra tenir

bon puisque la Lune se lèvera en seconde moitié de nuit, mais celle-ci culminera haut dans le ciel au moment où l'atmosphère terrestre est souvent le moins agitée.

Si, au contraire, vous voulez éviter les nuisances lumineuses pour vous concentrer sur le ciel profond, alors favoriser les milieux de ces prochains mois.

NL	PQ	PL	DQ
			
17 juillet	26 Juin	03 juillet	10 juillet
16 août	26 juillet	01 août	08 août
15 sept.	24 août	31 août	07 sept.
14 octobre	22 sept.	29 sept.	06 octobre



Apparence des planètes

LES PLANÈTES

Les cinq planètes visibles à l'œil nu se présenteront à nous à divers moments, avec des conditions de visibilité sensiblement différentes entre elles. **Mercure** ne sera perceptible que lors d'une fenêtre s'étendant du 14/09 au 05/10, avec une visibilité maximale le 23/09. Vous pourrez chercher un point brillant dans le ciel du matin, typiquement à l'extinction des lampadaires. **Vénus**, elle, sera au départ visible dans le ciel du soir. Le 20/06, elle se couchera presque exactement au crépuscule astronomique, c'est-à-dire lorsque le ciel se sera entièrement obscurci. Son mouvement la rapprochera du Soleil et nous pourrons la voir pendant encore un mois. Sa conjonction avec l'astre du jour sera assez courte puisque nous la retrouverons dans le ciel du matin vers le 25/08, sous forme d'un croissant délicat que de bonnes

jumelles devraient révéler. Début septembre, Vénus se lèvera avant même la fin de la nuit noire, et mi-octobre, elle apparaîtra dès 04h et sera donc visible longuement au petit matin. Pour sa part, **Mars** luira de sa teinte rougeâtre dans le ciel du soir. Encore assez présente en juin, elle se rapprochera inexorablement de l'horizon et deviendra invisible à partir de la mi-août. Sur cette période, elle sera bien trop éloignée de nous pour laisser un quelconque espoir de cerner des détails à sa surface. Quant à **Jupiter**, elle sera initialement facile à reconnaître dans le ciel du matin mais trop basse pour en tirer de belles observations au télescope. Sa visibilité n'aura cesse de s'améliorer et on pourra contempler ses bandes nuageuses courant août, en fin de nuit. La géante sera visible toute la nuit en octobre et culminera même à une

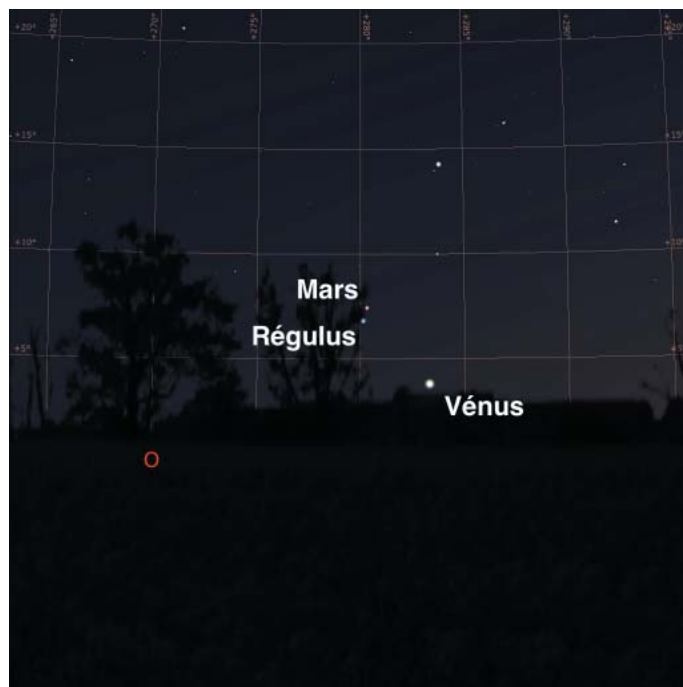
soixantaine de degrés de hauteur entre le Bélier et le Taureau. Enfin, **Saturne** sera visible sur l'ensemble des mois à venir, quoique dans des conditions difficiles. En juin, elle accompagnera la seconde moitié de nuit, peut-être trop basse pour échapper au plus gros des turbulences atmosphériques. Nuit après nuit, elle sera visible de plus en plus longtemps jusqu'à son opposition du 27/08, où, située dans le Verseau, elle culminera péniblement à 33° au-dessus de l'horizon. Au-delà de cette date, Saturne se couchera de plus en plus tôt et mi-octobre, nous la verrons pendant les deux premiers tiers de la nuit. Au télescope, ses anneaux sembleront relativement fins, et il est bien possible que seules les extrémités de la division de Cassini soient discernables.

Conjonction Lune-Vénus du 27 mai 2022. Canon 7D MkII, objectif Canon 18-135mm @ 135mm f/4, 1/15s ISO 400.
© Christophe GILLIER



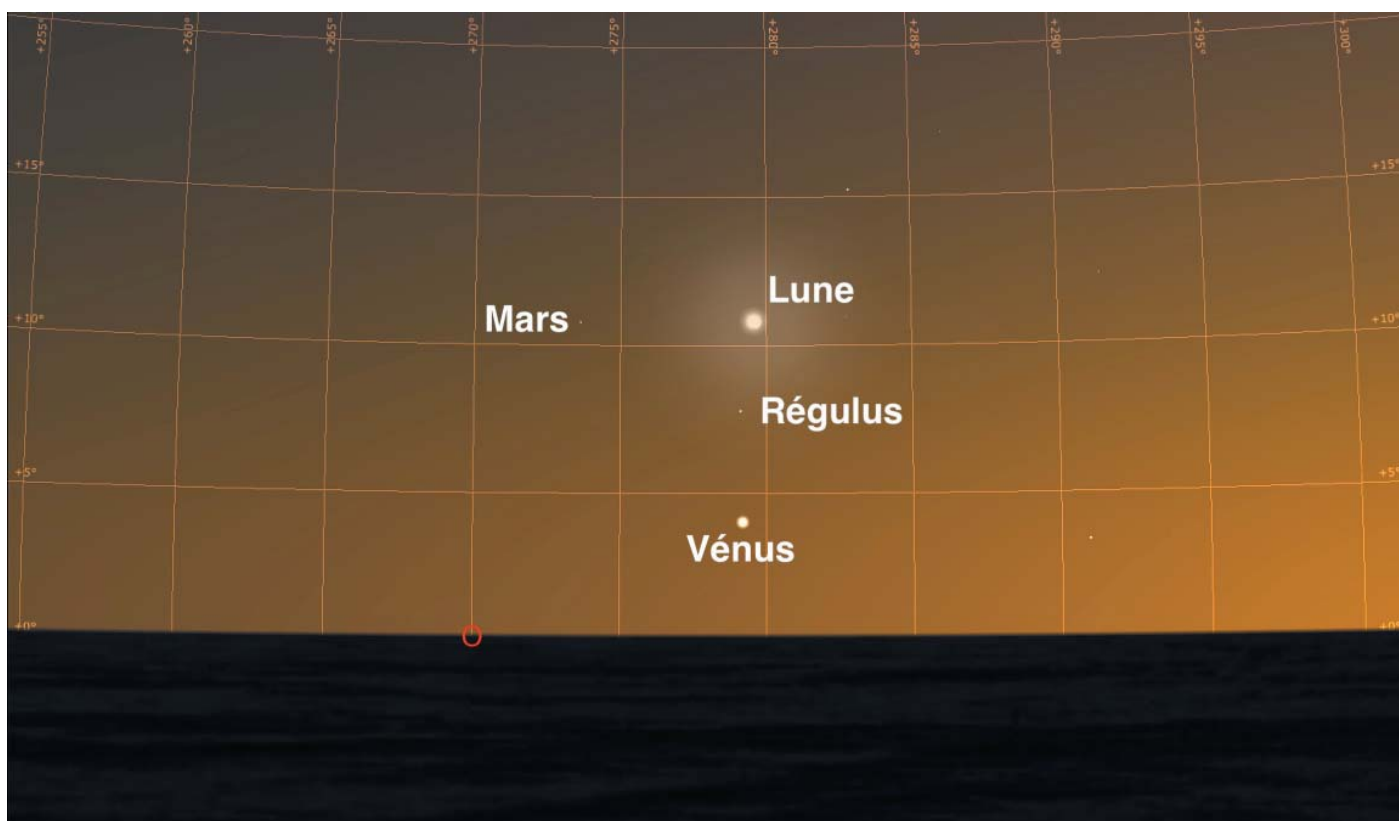
QUELQUES JOLIES CONJONCTIONS

Les rencontres entre astres se feront assez rares, et nous retrouverons toujours les mêmes protagonistes. Le soir du 22/06, entre 22h30 et 23h30 environ, vous pourrez contempler une conjonction Lune-Vénus-Mars et, à proximité, l'étoile Régulus. Les 03 et 04/07, Mars passera entre Vénus et Régulus, un rapprochement qui sera visible entre 22h30 et 23h. Le 10/07, vous n'aurez guère qu'une vingtaine ou trentaine de minutes autour de 22h45 pour comparer les couleurs de Mars la rouge et Régulus la blanc-bleutée, alors séparées d'une quarantaine de minutes d'arc et accompagnées de Vénus à quelques degrés de là. Enfin, le 20/07 vers 22h, et sous réserve de n'avoir aucun obstacle en direction ouest, vous pourrez immortaliser une conjonction Lune-Vénus-Mars ; si la transparence atmosphérique est excellente, alors peut-être capturerez-vous aussi Régulus dans le même coin de ciel.



La conjonction entre Mars et Régulus le soir du 10/07, ici à 22h45, sera l'occasion de comparer la couleur des deux astres.

Un horizon dénué d'obstacle significatif sera indispensable pour admirer cette conjonction Lune-Vénus-Mars le 20/07 à 22h. Si la météo est parfaite, vous pourriez aussi apercevoir Régulus.





La comète périodique 103P/Hartley devrait devenir plus brillante que la magnitude 10 fin août et rester visible plusieurs mois.

COMÈTES ET ÉTOILES FILANTES

Ces prochains mois, nous nous attendons au passage de quatre comètes plus brillantes que la magnitude 10 et à une hauteur suffisante. La première est **C/2023 E1 (ATLAS)**, avec une magnitude située entre 9 et 10. Elle se situera près du pôle céleste nord jusqu'à fin juillet, ce qui la rendra observable toute la nuit. Sa course se poursuivra en direction des confins nord du Cygne, où, vers le 15/08, elle devrait franchir la barre de la magnitude 10. La deuxième comète à suivre est **C/2020 V2 (ZTF)**. Celle-ci ne pourra être pointée dans des conditions correctes qu'en dernière partie de nuit et entre la toute fin de juillet et le 20/09 environ. ZTF sera un peu plus brillante que la magnitude 10 et longera la constellation de la Baleine. La troisième comète d'intérêt sera **103P/Hartley**, qui devrait gagner lentement en éclat pour devenir accessible à nos instruments fin août. A ce moment, on pourra la pointer entre Andromède et Persée à partir de 22h30. Son mouvement rapide vers l'est fait qu'à la mi-septembre, il faudra attendre minuit pour tenter

sa chance ; Hartley sera alors proche de la magnitude 9. Enfin, un mois plus tard, c'est en direction des Gémeaux qu'on la trouvera, probablement à une magnitude de 7,5 et difficilement observable avant 02h30. Sur toute cette période, le meilleur moment pour la viser sera la fin de la nuit noire. Quatrième et dernière comète à mentionner, la vieille **2P/Encke** qui fera un bref passage non loin de la Terre. On ne pourra l'apercevoir qu'en toute fin de nuit pendant la seconde moitié de septembre, aux alentours de la magnitude 9 ou 10.

Du côté des étoiles filantes, un seul essaim sera digne d'intérêt, mais pas des moindres. Il s'agit des célèbres **Perséides**. Leur maximum étant attendu la journée du 13/08, le mieux sera sans doute de les observer les nuits des 12 et 13. Attendez-vous à une étoile filante par minute, peut-être un peu mieux. La Lune ne causera qu'une modeste nuisance en fin de nuit.



La comète C/2023 E1 (ATLAS) ne sera certes guère lumineuse, mais elle sera excellemment placée dans notre ciel. Elle devrait être accessible à nos instruments jusqu'à la mi-août.



Luc

Pour aller plus loin

Dans cet article, je n'ai pas parlé de certains événements tels que les transits d'exoplanètes et les phénomènes liés aux satellites artificiels. 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 de trains Starlink, 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