





Directeur de publication:

Hervé MILET,

président du club

Rédacteurs:

Robert Morelli Maryse Boutey





#### **Partenaires**



















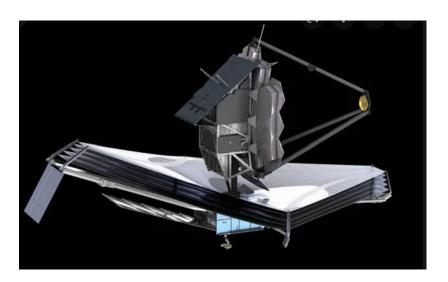
#### L'édito du président

Un numéro très spécial pour cet anniversaire, Claude, maître d'œuvre de cette première partie, a souhaité donner la parole à de nombreux membres et je les remercie vivement pour ces retours positifs, mais ne nous endormons pas car nous avons sûrement encore bien des progrès à faire....

Nous allons effectivement être ravis de quitter la « quarantaine » après ces deux années de COVID qui auraient pu quelque peu perturber nos activités, mais finalement..... pas tant que ça car nous avons réussi, dans un élan commun, à garder le contact via des vidéo-conférences faites régulièrement tous les vendredis... sans oublier quelques sorties quand les règles sanitaires ( et la météo) le permettaient.

Mais que revive le présentiel !!! qui redémarre doucement mais qui devrait s'amplifier dans les semaines et mois à venir...

Ce début d'année aura été marqué par l'exceptionnelle réussite du lancement du James Webb Télescope , fruit d'une collaboration entre la NASA, l'Agence spatiale européenne et l'Agence spatiale canadienne, qui devrait, entre autres, nous permettre de remonter très très loin aux portes de la naissance de l'univers!!



Mais dans ce numéro Robert a mis toutes les casquettes, Co-rédacteur en chef avec Maryse, mais aussi rédacteur de plusieurs articles dont le premier sur « La mise en station avec KSTARS », après l'avoir lu vous aurez tous les éléments pour maîtriser ce process indispensable aux astrophotographes !!, le second article parle de sa très récente acquisition de la monture loptron GM28, et si vous ne la connaissez pas , vous allez tout savoir !! et bien sûr Robert, encore lui, ne pouvait manquer sa rubrique régulière : C-TA-LYRE !!! avec deux livres que je vous laisse découvrir...

Et pour finir, une rubrique bricolage, tenue pour ce numéro par Guy. Sans oublier bien-sûr les images du moment faites par les membres du club!!

Encore un immense MERCI à Robert, Maryse, Claude, Guy et tous les astrophotographes qui ont permis l'édition de ce nouveau numéro.

@stro@micalement

Hervé



# La quarantaine du club d'Antony

Rassurez-vous, il ne s'agit pas d'une mise à l'isolement du club en raison de la pandémie, mais juste une façon de dire qu'il vient de fêter ses quarante ans. Il a en effet été porté sur les fonts baptismaux le 7 juillet 1981.

Je ne reviendrai pas sur l'historique de notre club car j'en avais déjà abondamment parlé dans le n° 10 des « Etoiles d'Astroantony » d'octobre-novembre-décembre 2016, à l'occasion de ses 35 ans (à redécouvrir, pour ceux qui ne l'ont pas lu, dans l'onglet « revue du club » sur notre site web).

Ce que je voudrais faire ressortir à l'occasion de cet anniversaire, ce sont les raisons qui ont permis de faire passer le nombre d'adhérents d'une dizaine il y a vingt ans à plus d'une centaine aujourd'hui.

La première raison, qui me paraît à l'origine de cette évolution, c'est la volonté des nouveaux entrants au début des années 2000, appuyée par un nouveau président, de mieux faire connaître le club à l'extérieur. Cela s'est traduit par la participation aux différentes manifestations organisées par la commune d'Antony (nature et jardin, journée des sciences, journée des associations), la publication d'informations sur l'activité du club dans les revues d'astronomie et dans « Vivre à Antony », l'organisation avec la mairie des journées dédiées à l'astronomie et à l'espace, l'invitation faite aux antoniens à des observations d'évènements astronomiques (éclipses, transits), des interventions auprès des enfants dans les écoles, etc...

Mais si ces actions ont fait connaître le club et attiré ainsi de plus en plus d'adhérents, elles seraient restées sans effet si ces nouveaux membres n'avaient pas trouvé au sein du club ce qu'ils en attendaient.

Et c'est la deuxième raison : l'action collective d'un C.A. intégrant plusieurs compétences de haut niveau a permis au club d'enrichir la palette d'activités proposées, permettant ainsi à chacun de trouver un cadre correspondant à son souhait.

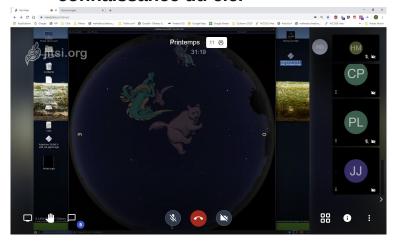
La liste des activités proposées est large :



#### **Astrophotographie**

Devenue une activité d'excellence (reconnue par la parution fréquente de photos prises par des membres du club dans les revues d'astronomie) grâce au concours d'experts qui s'enrichissent mutuellement en partageant leurs expériences avec une large gamme de matériels et permettant à des moins aguerris de progresser. Un grand nombre d'ateliers lui sont consacrés et plusieurs tutoriels sont mis en ligne sur la partie « membres » du site web du club.

#### Initiation à l'astronomie et connaissance du ciel



Une fois par trimestre, un atelier permet de connaître l'aspect du ciel observable suivant la saison. D'autres exposés sont consacrés à une constellation en particulier. Différents logiciels développés et mis en place au sein du club sont disponibles en permanence sur le site web afin de faciliter l'apprentissage de la connaissance du ciel et la consultation de données astronomiques.

#### Observation

Activité importante, elle se pratique en commun, par petits groupes, sur trois sites en lle-de-France. Elle réunit sur le terrain des pratiquants chevronnés, des moins aguerris et des débutants, qui peuvent ainsi acquérir une première expérience. Des séjours d'observation sont également organisés en Dordogne, deux fois par an, réunissant pour une ou deux semaines une dizaine de membres dans un gite rural, sous un ciel préservé de toute pollution lumineuse.

#### Matériel d'observation

Le club possède une gamme d'instruments importante, acquise au fil des ans grâce aux cotisations des membres et à des subventions. Plusieurs télescopes, lunettes, montures et accessoires peuvent être prêtés aux membres du club, leur permettant ainsi d'acquérir une première expérience avant d'acheter leur propre instrument. La liste de ce matériel et le protocole de prêt peuvent être consultés sur la partie « membres » du site web.

#### Construction de télescopes

Lancé depuis quelques années, cet atelier a permis à plusieurs membres de construire des télescopes de voyage, type Dobson, de 250 et 300mm de diamètre, ayant la particularité de pouvoir être assemblés et collimatés rapidement, avec des



matériaux adaptés à l'observation et répondant aux contraintes de dimensions « voyage cabine » du transport aérien.

#### Initiation à la spectroastronomie

Un membre du club, spécialiste de cette discipline, anime des réunions d'initiation sur les différents types spectraux des étoiles, et des acquisitions d'images spectrales sont réalisées sur le terrain avec le matériel spécialisé du club.

#### Cours de cosmologie

Mis en place et animés par un membre du club, ces cours de cosmologie, donnés en visioconférence lorsque le présentiel n'est pas possible, permettent de se perfectionner dans la



compréhension de la cosmologie et de l'astrophysique.

#### Conférences d'astrophysique

Elles sont données régulièrement (environ une dizaine dans l'année) soit par des membres du club, soit par des conférenciers extérieurs, astronomes ou astrophysiciens.



Mais pour mieux comprendre ce qui a favorisé cette évolution et permis d'intégrer des nouveaux adhérents dont les attentes étaient forcément très différentes, le mieux est d'aller à la source et demander à un certain nombre d'entre eux ce pourquoi ils sont venus au club et ce qu'ils y ont trouvé. J'ai donc recueilli plusieurs témoignages.

#### Elles étaient débutantes :



**Solène**: "En tant que passionnée de l'espace et de ses mystères j'ai trouvé au club d'astronomie d'Antony de vrais passionnés qui savent rendre accessible les théories les plus complexes. J'ai un réel plaisir à assister aux différentes conférences animées par les membres du club ou par les spécialistes invités au club même en n'ayant aucun diplôme scientifique.

Que vous ayez envie d'en savoir plus sur l'univers, sur la théorie du Big Bang, vous perfectionner en astrophoto ou apprendre à utiliser votre matériel les membres du club sont là pour vous expliquer. Pour moi, le CAA rassemble des débutants et des spécialistes mais tous curieux et très accueillant."



Emilie: "J'ai rejoint le CAA en juin 2020, en pleine pandémie de Covid. Malgré la distance, j'ai tout de suite senti une grande cohésion dans ce groupe de passionnés, et beaucoup de bienveillance aussi envers la débutante que je suis. Quelques jours plus tard, je ramenais chez moi, en prêt, un Dobson de 250 mm ! Je n'en revenais pas, mes proches non plus. Depuis, je me sens pleinement intégrée dans le club

alors que je n'ai pu rencontrer certains membres « en vrai » que depuis peu. J'ai sorti mes premières photos avec le matériel emprunté et grâce aux conseils experts et encourageants de tous. Je ne pensais pas progresser si vite et, sans ce club, je ne sais pas si j'aurais eu le courage de me lancer... Merci et longue vie au CAA!"

#### Ils ont retrouvé l'astro au club :



Jean-Marc: "Voilà maintenant plus d'un an et demi que je suis adhérent. Cela a commencé par un appel téléphonique de son président pour me souhaiter la bienvenue, rapidement relayé par plusieurs courriels des membres du club. Puis vint le grand jour de ma participation à la première réunion. C'était du temps où on pouvait se voir pour de vrai et même se serrer la main.... J'avoue avoir eu une petite appréhension avant d'arriver. Qu'allais-je découvrir ? Une assemblée de professeurs Cosinus ? Des Mac

Giver des techniques d'observation? Des débutants apeurés qui cherchent la sortie de secours ?

J'ai été vite rassuré par l'ambiance chaleureuse qui règne et le

très bon esprit d'entraide. Les sachants viennent rapidement au secours des moins sachants et des débutants. Tout cela s'est de plus en plus confirmé au cours des réunions suivantes et des échanges du forum.

Le champ des sujets est très vaste, du très théorique autour de big bang au très opérationnel avec les logiciels de traitement pour la photo-astronomie, il me semble que tout le monde y trouve son bonheur.

Et puis, il y a le retour aux observations, sensations que je n'avais plus depuis presque 50 ans. Grâce aux matériels du club, j'ai pu retrouver cette joie avec un Newton, m'apercevoir que, comme le vélo, il y a des gestes qu'on n'oublie pas et, de plus, j'ai pu partager ces instants avec mes enfants, dans mon jardin mais aussi sur le site d'observation d'Ablis. Bref, que du bonheur !!!"



**Jean-Paul**: "Franchement, je ne m'attendais pas à ça. C'était en 2016, je crois. Je venais me "brancher" en terme de compétences pour faire marcher le télescope aue mes enfants m'avaient offert pour mes 60 ans. Je n'ai pas été déçu. Tout s'est super bien passé. Le club a apporté les bonnes réponses avec patience et détermination. Me voici aujourd'hui lancé dans l'espace intersidéral volant (presque) de mes propres ailes. J'emporte mes

petits-enfants dans le tourbillon des photons du ciel profond!

Mais j'ai découvert aussi que, dans ce club, on pouvait parler astrophysique! Et ça, je ne le savais pas en venant. Quelle bonne surprise pour moi qui suis un passionné!

En encore mieux, on pouvait parler de cosmologie ! Il y a même quelques personnes qui comprennent de quoi la Cosmologie est faite. Et d'autres qui sont prêtes à apprendre pour mieux la comprendre. Cela résume bien l'esprit de ce club. On est là pour progresser ensemble, sans se prendre la tête, en s'amusant mais en ayant toujours la volonté collective de progresser. Et je tire mon chapeau aux animateurs principaux qui arrivent à tenir cet état d'esprit du bien commun, pas si facile de nos jours. Ils y passent un temps certain. On ne les remerciera jamais assez. Longue vie à ce Club d'Astronomie d'Antony."



Laurent: "Je suis astronome amateur depuis mes 14 ans , en recevant une carte Sirius des éditions Hallwag (suisse) permettant de calculer plein de choses (lever, coucher du soleil, le midi vrai, , la position des étoiles etc. ... à Noel 85 , je me suis mis à l'astronomie , avec l'achat d'un perl 115/900 , puis ensuite à mes 18 ans , une monture SP avec un 150/750 que j'ai toujours.

Puis les études, d'autres passions m'ont éloigné de l'astronomie,

même en en faisant toujours par intermittence, cela ne m'est jamais passé : la passion de l'observation visuelle.

Depuis plusieurs années je m'y suis remis et je suis venu au club grâce à Internet évidemment, ne pouvant hélas pas

participer les vendredis soirs ou les WE aux activités, je suis toujours adhérent. Ce qui m'a plu c'est la solidarité entre les membres via les messages mails. Il y a toujours une réponse des plus avertis, toujours des conseils ou en tout cas des avis. Les adhérents sont disponibles et parmi eux il y a des pointures je ne citerai personne de peur d'en oublier, surtout que chacun a un domaine de prédilection (mécanique, observation visuelle, informatique, astrophysique , électronique, photographie etc. ...) IL Y A UNE MINE DE CONNAISSANCE ! J'adore ! Grace à vous (eux) ou peut-être à cause de vous, j'ai acheté un matériel que je ne regrette pas du tout, grâce aux avis d'Hervé M, Olivier D, Arnaud P, Nicolas S, etc ... Une monture AstroPhysics d'occasion !! le top !

Grâce au club j'ai su investir dans le bon matériel, apprendre énormément sur le matériel, la technique et aussi avoir des connaissances sur les différents sites d'astronomie.

Mon problème est que je n'ai pas assez de temps pour faire toute l'astronomie que je voudrais, mais c'est un autre sujet ! Voilà ... merci au club !"

#### Ils ont débuté au club il y a plusieurs années et y sont toujours :



Annie: "Toujours intéressée par l'astronomie de longue date, mais débutante en tant qu'amateur, j'ai rejoint le club d'astronomie d'Antony pour y trouver un soutien technique dont j'avais fort besoin.

A l'époque peu de femmes étaient présentes au sein du club, c'était un milieu d'hommes, nous n'étions que deux, une jeune étudiante et moi-même, les choses ont bien évolué à ce jour nous y comptons une quinzaine

de femmes.

Très bien accueillie, j'y ai trouvé tout ce que je recherchais, le soutien technique dont j'avais besoin pour utiliser mon matériel, l'entraide lors de sorties en extérieur, un approfondissement de mes connaissances en astronomie et en cosmologie grâce aux exposés préparés par les membres et les intervenants extérieurs mais pas que...

Au sein de ce club, j'ai découvert la vie d'une association, d'abord en tant que membre ou j'ai pris grand plaisir à préparer à mon tour des exposés, à participer à l'organisation de manifestations grand public et à l'intervention dans des écoles.

J'ai adoré le regard émerveillé des enfants découvrant les cratères de la Lune, et surtout l'intérêt de quelques très jeunes ados passant par hasard un soir de sortie qui n'avaient jamais vu un télescope de leur vie.

J'ai continué ma participation active en tant que secrétaire et comptable, puis en tant que membre du conseil d'administration pour devenir aujourd'hui vice - présidente du club.

J'ai vu le club se développer d'une manière exponentielle, grâce à nos présidents successifs, aux acteurs intervenants à tous les niveaux, site web, groupe d'échange, ou l'astrophotographie a pris une place prépondérante avec l'aide de nos experts qui ne manquent pas de donner des conseils et d'aider tout un chacun, débutants ou confirmés.

Mais avant tout, je retiendrai les liens d'amitié qui nous

unissent, les moments chaleureux passés ensemble au sein du club, en stage et sur le terrain ou les crises de rire parfois ne manquent pas. Si c'était à refaire je le referais..."

Johann: "J'ai découvert le club lors de mon arrivée sur Antony, lors de la journée célébrant les 30 ans du club le 30 avril 2011. Nous voici rendu aux 40 ans désormais :-)

Depuis mon arrivée, j'ai pu progresser, dans la connaissance de l'Univers, grâce à de multiples conférences, très accessibles, car très bien vulgarisées pour les débutants comme moi.

J'ai pu, dès le début, grâce aux membres du club, réaliser mes

premières observations astronomiques: c'était la première fois que je mettais l'œil à l'oculaire d'un télescope et d'une lunette. C'était en région parisienne, à 1 heure de route à peine d'Antony, histoire de s'éloigner quelque peu de la pollution lumineuse.

Que d'émerveillements!!! Le souvenir reste intact, première galaxie (M31, galaxie d'Andromède), premier amas globulaire (M13, amas d'Hercule), waouh, c'était merveilleux. Puis plus tard les planètes, Jupiter, Mars, et Saturne: juste incroyable et magnifique. Sans oublier la Lune et ses cratères merveilleux, puis encore de nombreux objets du ciel profond (nébuleuses, amas, galaxies, etc...)

Depuis tout jeune j'étais attiré par les étoiles, le fait d'avoir intégré le club d'astronomie d'Antony m'a permis de concrétiser cette passion en observations réelles, rapidement. Puis de faire découvrir et partager à mon tour ces observations avec des membres de ma famille et des amis.

Les membres du club m'ont aidé dans la connaissance du ciel étoilé, cela m'a permis de mieux me repérer dans le ciel, de connaître davantage les constellations et où se situent les objets du ciel profond que l'on peut pointer avec un instrument pour les observer.

J'ai pu, grâce au club, lors d'un atelier, fabriquer mon propre télescope, que j'emmène désormais avec moi à chaque vacance pour observer le ciel étoilé.

Le prêt de matériel astronomique par le club, que ce soit pour de l'observation en visuel, ou en astrophotographie, est très utile. Cela permet de s'essayer à divers instruments, avec l'aide des membres du club, et de voir ce qui nous attire le plus, avant de s'orienter soi-même vers un achat d'instrument.

Je me tourne désormais vers l'astrophotographie, où beaucoup de membres du club excellent, et sont de très bon conseil pour

progresser!

Toutes ces découvertes et progressions sont réalisées grâce au dynamisme des membres du club, toujours dans la bonne humeur et avec bienveillance."

#### *Il est arrivé au club au mauvais moment :*

Stéphane V: "Je me suis inscrit au club en mars 2020, convaincu par la forte compétence et convivialité de ses membres. Las ! Juste après cela, le confinement a posé un voile sur l'astro amateur. Je pensais que le club n'aura été qu'une comète dans ma vie... Mais c'était sans compter sur son fort dynamisme, sa liste de discussion très active, et sur les téléconférences hebdomadaires mises en place! La chaleur des rencontres peut manquer, mais il reste heureusement les soirées d'observation pour se retrouver."

#### Ils sont parmi les « pros » du club :



Robert: "J'ai adhéré au CAA en Février 2016, après 5 ans dans un club ou il ne passait pas grand-chose malgré l'excellente ambiance qui y régnait. En termes d'ambiance le CAA ne lui cède en rien. L'accueil et l'intégration des nouveaux y est vraiment très bonne. J'ai trouvé là des relations dont beaucoup sont devenus des amis. Des compétences aussi dans les domaines les plus variés qui ont fait que j'ai beaucoup appris en peu de temps. Notamment

pour tout ce qui touche à l'astrophotographie.

L'organisation du club est un modèle du genre, avec un agenda sur les trois mois à venir, un site web, une messagerie, des animations-formations, des conférences, des sorties aux alentours, des semaines en Dordogne, des ateliers sur des sujets précis, traitement avec Pixinsight, l'astro sous Linux par exemple, ou de fabrication de matériels, résistances chauffantes et régulateur, focuseur, construction de strock, etc. J'ai fini par intégrer le CA pour participer plus activement à la vie du club.

En résumé, j'assouvis toutes les semaines ma passion de l'astronomie avec une grande satisfaction personnelle, dans la bonne humeur et la joie de partager une passion commune. Longue vie au CAA!"

Thierry: "Le CAA est un club très vivant et il ne se passe pas une journée sans voir apparaitre un nouveau sujet ou une nouvelle photo. Les membres extrêmement expérimentés, outre le fait de sortir des photos absolument époustouflantes, aident beaucoup les nouveaux membres. Grâce à eux, j'ai pu en un an et en partant d'un presque néophyte proposer une photographie à Ciel et Espace qui l'a publié. Les conférences toujours de haute volée et les sorties quand cela est possible renforcent encore la convivialité et les échanges. Vive le CAA."

#### C'est un nouveau, futur « actif »:

*Tran*: "Membre du club d'Astronomie d'Antony depuis deux ans. Pour des raisons professionnelles, je suis peu actif, mais grâce aux échanges des mails des autres membres j'ai pu suivre les activités du club, admirer les superbes photographies célestes..... et rêver.

Mais la retraite approche, je serai parmi vous en présentiel (mot à la mode en ce moment) et participerai à vos sorties. Bravo à tous et bon courage."



#### Et, pour finir, le mot du président :

"Quand je suis arrivé au club en 2006, je pratiquais un peu, tout seul dans mon coin, et j'étais très attiré par la photo, j'y venais donc en espérant y trouver de l'aide, mais cette activité était très peu développée, les membres du club étant très sympathiques et actifs, j'ai donc démarré une activité

Photos avec mes toutes petites connaissances de l'époque et mes premières images diffusées le prouvaient, il restait du chemin à parcourir!!

Intégré assez vite dans l'équipe du CA, j'ai pris un peu plus tard, au gré des départs, la Vice-Présidence puis la Présidence du club.

Pour ne pas faire trop long, je crois pouvoir dire sans trop me tromper que la réussite du Club s'est faite grâce à la diversité de ses activités et à l'extrême compétence, solidarité et bienveillance de l'ensemble de ses membres mais aussi grâce à la très forte implication et disponibilité de l'équipe du CA.

Ce sont tous ces ingrédients-là qui font ce que le club est aujourd'hui !! et c'est un immense honneur et un grand plaisir d'en être le Président !!"

Avec tous ces témoignages, il est inutile d'en rajouter: tout est dit...Rendez-vous en 2031 pour les 50 ans du club!

PS: Une méga-comète devrait venir voir comment nous nous portons (article de FUTURA du 1er juillet 2021)!



Séjour à Tartou, en Dordogne.

Repas en commun



Bertrand et son Dobson 300 à Buthiers.



Ci-dessous, éclipse de Soleil, Juillet 2019 au Chili et devant le Gran Tecan à Las Palma, aux Canaries, en Avril-Mai 2019



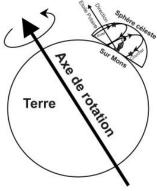




### Alignement polaire avec KSTARS

Le module d'astrophoto Ekos de KSTARS, version actuelle V3.5.8, propose une nouvelle façon de réaliser l'alignement polaire de sa monture. Comme chacun sait, avec les montures équatoriales il est nécessaire d'aligner l'axe de déclinaison avec l'étoile Polaire, c'est à dire de le rendre parallèle à l'axe de rotation de la Terre. Ainsi lors du suivi d'un objet, seul le moteur d'ascension devrait être sollicité pour compenser la rotation de la Terre. Cette opération est absolument indispensable, et être la plus précise possible, pour qui veut pratiquer l'astrophoto.



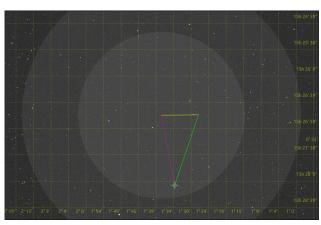


De nombreuses montures sont maintenant livrées avec un viseur polaire, éclairé ou non, pour réaliser cette opération.

Les logiciels d'astrophotographie sont largement répandus et incluent de plus en plus une procédure d'AP (Alignement Polaire).

Dans le cas de KSTARS, une procédure automatique et astrométrique a été développée en février 2017. Elle consistait à prendre 3 photos à partir de la Polaire, à les résoudre astrométriquement pour en déduire le centre de rotation. Un vecteur donnait l'écart. On le plaçait sur une étoile brillante et on devait l'amener avec les mollettes d'ascension et de déclinaison à l'autre extrémité du vecteur. Le manque d'étoiles brillante autour de la polaire et la manipulation simultanée des molettes rendaient l'opération malaisée.

En Mars 2021, Ekos intégre la nouvelle mouture de l'AP qui simplifie grandement désormais la procédure. Elle permet de réaliser l'AP :



- ▶ sur l'étoile polaire, lorsqu'elle est visible. KSTARS va capturer 3 photos avec une <u>rotation</u> de n degrés, en déduire la position de l'axe mécanique à aligner avec la polaire et afficher un TRIANGLE de correction
- ▶ sur n'importe quelle étoile proche du méridien local! A partir d'une étoile, par exemple Spica de la constellation de la Vierge

dans notre exemple, Ekos va prendre 3 photos <u>espacées</u> de n degrés (30° par défaut, perso j'utilise 15°), les résoudre astrométriquement, en déduire l'ecart d'AP et afficher un TRIANGLE de correction.

Dans les 2 cas, il suffit de pointer une étoile brillante, sur laquelle le triangle va se positionner. Puis lancer le rafraîchissement d'affichage. Il suffit de déplacer l'étoile le long du côté vert avec la molette de déclinaison, puis le long du côté Jaune avec les molettes d'ascension.

Démonstration: Le télescope est pointée sur Spica dans la constellation de la Vierge.

Dans la module *Alignement* d'Ekos, on va dans l'onglet *Alignement Polaire*. On choisit la direction de déplacement de la monture. Si l'étoile choisie est à l'ouest du méridien, choisir Ouest, sinon choisir Est, de façon à éviter un retournement au méridien.

Choisir la vitesse de déplacement, Find par défaut qui est la vitesse de pointage. Cliquer sur Démarrer.



La première photo est prise. La ligne bleue est le méridien.



La deuxième photo est prise après un déplacement en AD de 15°.





Un second déplacement de 15° et troisième photo.

Le résultat, un triangle, que l'on place sur une étoile brillante. Celle-ci est entourée d'un cercle. Il n'y a plus qu'à l'amener sur la cible, comme décrit plus haut. On passe l'image en plein écran avec l'icône

On lance le rafraîchissement d'images. Avec la ou les vis d'altitude(s), déplacez l'étoile repère le long du côté jaune. Puis avec les réglages d'azimut, le long du côté vert. L'étoile repère

est alors sur la cible. Votre AP est terminé. Pour plus de précision on peut réitérer la procédure une seconde fois.

Le taux de rafraîchissement est en seconde. Cochez la case *Mettre à jour l'erreur en PA*, et l'écran l'affichera au fur et à mesure des corrections. Attention, veillez à ne pas sortir l'étoile repère du capteur, sinon cette affichage ne sera plus mis à jour. Cliquez sur *Rafraîchir* pour commencer les corrections. Lorsque vous êtes satisfait du résultat, cliquez sur *Fait*.



Dans l'onglet Alignement, dans la fenêtre de compte-rendu au bas, Ekos détaille les opérations :

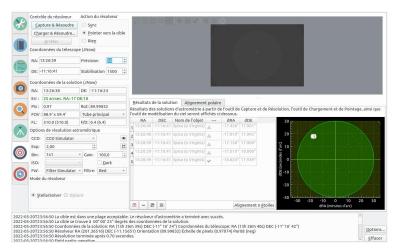
2022-05-18T23:13:58 Polar Alignment Error: 00° 40′ 42″. Azimuth: -00° 27′ 18″ Altitude: -00° 30′ 11″

2022-05-18T23:13:58 Le traitement des données WCS est terminée.

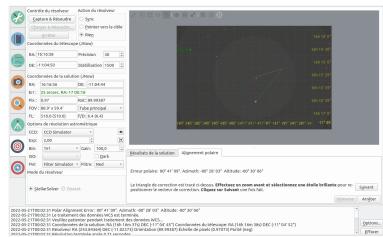
2022-05-18T23:13:58 Veuillez patienter pendant traitement des données WCS...

2022-05-18T23:13:58 Coordonnées de la solution: RA (14h 51m 49s) DEC (-11° 28' 26") Coordonnées du télescope: RA (14h 51m 51s) DEC (-11° 28' 40")...

La procédure prend moins de 5 minutes, le plus long étant le réglage manuel d'altitude et d'azimut. Sharpcap utilise une procédure similaire, mais le déplacement du télescope est manuel.



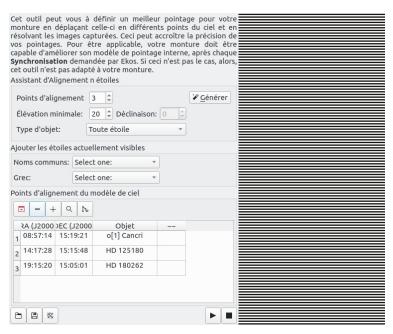
Ecran d'alignement par astrométrie de KSTARS.



Ecran d'alignement polaire de KSTARS.

Il ne vous reste plus qu'à effectuer votre alignement n étoiles, avec la procédure automatique de KSTARS, sans avoir à toucher à votre raquette une seule fois (écran ci-dessus).

Robert M.





N'oubliez pas notre piquenique le 2 Juillet 2022 à Buthiers. Début des hostilités à 14h avec observation solaire si le ciel est dégagé! Ensuite la nuit est à vous jusqu'à plus soif!

## La monture iOptron GEM28 à l'affiche

Comme vous le savez j'ai fait l'acquisition début Juillet 2021, d'une monture loptron GM28. Sa première grande sortie a été à Tartou au début du mois de Septembre suivant. Elle a suscité la curiosité des participants, qui pour la plupart découvraient comme moi, une monture de la marque américaine loptron. Du coup notre rédacteur en chef y a vu un article pour la revue du club!

Si le concepteur est bien américain, la production s'effectue en Chine, comme la majorité des concurrents.

loptron a une gamme complète, depuis une Star Adventurer like, jusqu'à des matériels pouvant emporter 32 kg et plus de matériel, avec le prix correspondant. La GM28 quant à elle est dans la catégorie des Celestron AVX, Skywatcher HEQ5, etc. Elle est donnée pour 13 kg de charge, hors contre-poids, comme ses concurrentes, mais la grosse différence est au niveau du poids de la tête : 4,5 kg contre 7,7 kg pour l'AVX et 10 kg pour la HEQ5!

La monture est livré dans une mallette aluminium carrée d'environ 30x30x20 cm, plus son trépied. C'est du compact. Dans la valise, on trouve :



- ☐ la monture avec la barre de contrepoids, rétractée,
- ☐ la raquette et son cordon,
- ☐ l'alimentation 220V-12V
- ☐ le cordon de motorisation de l'axe DEC
- □ le contre-poids de 4,5 kg.

#### Dans le logement du couvercle :

- ☐ l'araignée du trépied,
- ☐ une rallonge de barre de contrepoids
- □ cordon d'alimentation de l'éclairage du viseur polaire
- ☐ un cordon USB pour connexion avec un PC



La monture comprend un viseur polaire éclairé visuel. Il est accessible en permanence lors des sessions d'observations. Il ne comporte aucun réglage. Lorsque la monture est en position de départ, contrepoids vers le bas, l'axe 0-6h



du viseur est vertical. Ill suffit alors de placer la polaire au bon endroit. La raquette comprend dans les fonctions d'alignements, un affichage graphique de la position de la polaire, avec sa distance au pôle céleste, 39 minutes d'arc à ce jour.

#### **REVUE DE DETAIL**



Un autre détail inhabituel, la présence de plots anti-vibration sur chaque pied !

Après déploiement du pied, mise en place de l'araignée et serrage, on note tout de suite que la tige de serrage qui émerge n'est pas filetée. On sort la monture de la mallette et là autre surprise. Les axes RA et DEC sont totalement libres, sans aucun frein. D'ailleurs il n'y a pas de freins! Sur chaque moteur, on dispose d'un switch à 2 positions:

- ☐ Libre, pour faire l'équilibrage, en prenant la précaution de tenir le tube avant de libérer la monture, sinon gare aux dégâts!
- ☐ Moteur enclenché

Puis on dépose la tête de monture sur le trépied et là nouvelle surprise, le système de fixation au pied est assez original. Il faut dévisser de leur support deux vis avec une clé Alen, présente sur la monture dans un logement magnétique. Ensuite on les visse dans deux alvéoles de la monture, sur le trépied, ces dernières permettront le réglage en RA. Chaque vis comporte une rondelle qu'il est très facile de perdre. Je les ai collées sur les vis. Il ne faudra pas oublier de resserrer celles-ci après la mise en station.

Une molette permet le réglage en déclinaison et un frein bloque la position. Sauf que cela provoque un léger



dérèglement de l'alignement polaire, qu'il faudra donc anticiper. Par contre l'étalonnage de la déclinaison est fin, le repère étant très près de la règle.

La raquette se branche sur le port HBX, près du connecteur d'alimentation 12V. Sur le côté opposé, on trouvera les connexions pour l'axe DEC, le guidage ST4 et une sortie 12V. Celle-ci sert pour éclairer le viseur polaire, mais ensuite on peut y brancher tout matériel nécessitant du 12V comme un moteur de MAP par exemple.

Sur le moteur DEC, un connecteur Iport sert à connecter un GPS ou un focuser loptron à un prix défiant toute concurrence! Cette monture peut être équipée d'une lunette guide loptron qui vient se fixer sur le côté de la platine queue d'aronde Vixen/Synta. Le viseur polaire peut être remplacé par un viseur électronique. Ce dernier est disponible dans une autre présentation de la GM28, plus onéreuse évidemment.

Côté finition, une impression de solidité se dégage. La conception est en métal de couleur noire, je n'ai trouvé aucune trace de plastique. Le bouchon et le capot du viseur polaire sont aussi en métal. L'entraînement des moteurs s'effectue par courroies.

#### LA RAQUETTE

Que des bonnes surprises de ce côté là. Elle est de taille plus réduite que celle de l'AVX. Elle affiche 4 lignes en rouge sur fond rouge clair, très lisible, mais uniquement en anglais, ou chinois pour les sinophiles ....

Première bonne surprise, une pile R2032, non fournie, dans la raquette garde la date, l'heure, les coordonnées du lieu et le dernier alignement. Elle comprend un port USB format imprimante pour la connexion à votre PC. Manque un accessoire pour la poser lorsqu'on ne s'en sert pas. Il y a juste une dragonne pour l'accrocher où l'on peut.



Le retournement au méridien est géré . Il suffit d'indiquer un nombre de degré après le méridien pour retourner le tube et que le retournement soit actif dans le menu Meridian treatment.

Les menus sont bien agencés. Malheureusement la documentation en anglais, à télécharger en PDF sur le site loptron, est plutôt succincte et réduite au minimum.

Le fonctionnement de la monture est très silencieux sans à coups. En résumé un bon achat à recommander.

Vous trouverez sur le Net de nombreuses vidéos à propos de cette monture.

Robert M



#### Orions un peu!



### C TA LYRE

Ma sélection de lecture par Robert M.

#### LA PLUS BELLE RUSE DE LA LUMIERE. Et si l'univers avait un sens?

David ELBAZ, Edition Odile Jacob

David Elbaz est un astro-physicien bien connu pour ses interventions aux Rencontres du Ciel & de l'Espace, ou à la radio. Son dernier ouvrage revisite l'histoire de l'Univers et de la notion d'entropie, sous un angle original et novateur.

L'entropie est la mesure du désordre. C'est une définition communément répandue. Mais incomplète. Et la flèche du temps n'est pas autre chose que la traduction de l'augmentation inexorable de l'entropie de l'univers. Qui est pourtant peuplé de structures hautement ordonnées! Etoiles, galaxies, amas de galaxies, les plantes, les animaux et nous! Cherchez l'erreur!

L'auteur nous entraîne alors dans une description de l'évolution de l'Univers et de son entropie d'une façon confondante. L'entropie mesure l'augmentation de la quantité de lumière dans l'Univers! Sans lumière, nous explique-t-il, pas d'étoiles, pas de galaxies, pas d'amas de galaxies, pas de super-amas, et plus surprenant pas de trous noirs. Mais ce n'est pas terminé, pas de vie non plus!

Vous y découvrirez que le bout de votre nez rayonne beaucoup plus de lumière qu'une quantité équivalente de Soleil. J'espère vous avoir assez bien titillé pour vous décider à lire cet ouvrage.

David ELBAZ, directeur de recherche d'astrophysique au CEA.



DE L'INFINI. Horizons cosmiques, multivers et vide quantique.

Jean-Pierre Luminet, Marc Lachiéze-Rey, Edition EKHO

Que recouvre la notion d'infini dans les sciences ? Est-ce une réalité physique accessible à nos sens ou une pure construction mentale ? Ou bien n'est-ce que la traduction de notre ignorance ? C'est à ces questions que répond ce petit livre. On y découvre qu'il y a infini et infini. Dans le ciel, les nombres, la matière, la cosmologie. L'infini en acte et l'infini en puissance. Quels sont les liens avec la philosophie et la métaphysique ?

Et ça commence tôt avec les grecs, 6 siècles avant notre ère commune ! Et deux auteurs ne sont pas de trop pour ce voyage.

Jean-Pierre LUMINET ancien directeur de recherche du CNRS, vulgarisateur, auteurs de romans scientifiques historiques.

Marc LACHIEZE-REY, directeur de recherche en physique théorique au CNRS.





# Abri roulant en bois pour

### un poste fixe sur colonne l

par Guy M.

La réalisation d'un abri de jardin pour abriter son télescope permet de laisser celui-ci à demeure, ce qui supprime la double corvée de mise en place à chaque séance d'observation et de démontage du matériel à la fin de la séance.

Le dispositif le plus professionnel est naturellement d'installer une coupole, mais on peut se contenter de moyens plus modestes en construisant un abri en bois.

La méthode traditionnelle est de faire un abri avec une porte et un toit roulant, le toit pouvant être dégagé lors des séances d'observation. Une méthode plus simple, adoptée ici, consiste à faire rouler la totalité de l'abri au moyen de 4 roulettes, sur 2 rails en bois placés au niveau du sol.

L'avantage est que les dimensions de l'abri peuvent être nettement plus petites (1,2m x 1,2m voire même moins) car il n'est plus nécessaire de pouvoir se déplacer autour du télescope à l'intérieur de l'abri, puisque ce dernier aura été complètement retiré pendant la séance d'observation.

La porte d'entrée doit par contre rester fixe car elle ne peut naturellement pas rouler en même temps que le reste de l'abri sous peine de heurter le télescope.

La solution la plus simple est de faire pivoter la porte sur un axe horizontal équipé de charnières, et de la faire reposer sur le sol avant de faire rouler le reste de l'abri, un peu comme un pontlevis.

Le télescope et la tête de la monture reposent sur un disque en fonte (peint en gris sur la Figure 5) qui est vissé sur 3 tiges filetées de 16 mm noyées dans une colonne de béton.

La réalisation est relativement économique elle nécessite les éléments suivants :

- des sacs de béton prêt à l'emploi (5€ environ le sac de 30 kg)
- des lames de plancher (la qualité « pin maritime déclassé » est amplement suffisante, 10€ le m2 environ)
- beaucoup de vis à bois pour assembler le tout
- deux bastaings de 4 m de longueur servant de rails, et 4 roulettes
- ▶ 1 bidon de lasure pour protéger le bois des intempéries
- des plaques ondulées bitumées vissées sur des plaques en OSB pour faire le toit
- une gouttière en PVC et une cuve pour recueillir les eaux de pluie

- une tige filetée de 1 m coupée en 3 morceaux de 33 cm et un disque de frein en fonte
- et quelques journées de travail...

Les outils nécessaires sont une visseuse et une scie circulaire. Quelques images pour illustrer :

Figure 1 : L'abri fermé, vu depuis l'avant, côté porte.



**Figure 2**: Vue depuis l'arrière, avec le toit ondulé bitumé et la gouttière recueillant les eaux pluviales. On note les deux rails en bois de charpente de 4 m de longueur. Ceux-ci sont bien horizontaux, de façon à pouvoir déplacer l'abri en le poussant d'un seul doigt!



**Figure 3**: L'abri est maintenant ouvert, mais non déplacé. La porte avant est rabattue et posée sur le sol. Cette porte n'est pas fixée au reste de l'abri mais sur un axe horizontal fixe, car elle ne va pas se translater avec le reste de l'abri.

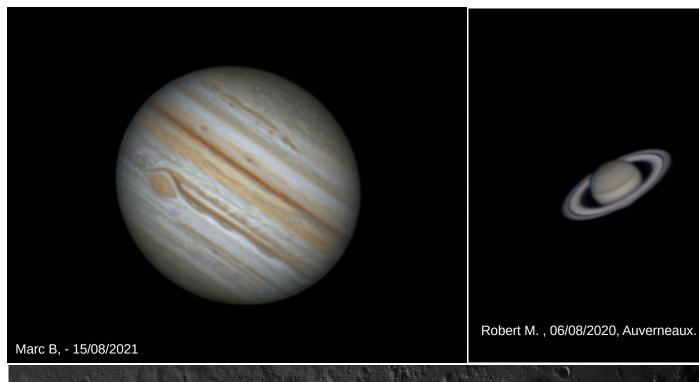


Figure 4 : L'abri est maintenant translaté de 3 m environ. On distingue deux des roulettes sur lesquelles il repose. Une chaise pliante Ikea a été installée pour l'observateur derrière le petit bureau en bois vissé à demeure sur la paroi gauche. Ce bureau doit être suffisamment petit pour ne pas heurter la colonne lorsque l'abri est fermé. La position de parking du télescope est volontairement choisie pour que le tube et la barre des contrepoids soient proche de l'horizontale, de façon à limiter la hauteur nécessaire au strict minimum.



Figure 5 : Gros plan sur la colonne, carrée, qui a été réalisée en coulant le béton dans un moule en bois avec une armature en acier noyée dans le béton. On note les 3 tiges filetées de 16 mm, également noyées dans le béton, et le disque de frein peint en gris, dont l'horizontalité peut être réglée avec précision grâce aux écrous. Le tout repose sur une plateforme, également en béton, recouverte d'un plancher en bois autour de la colonne.

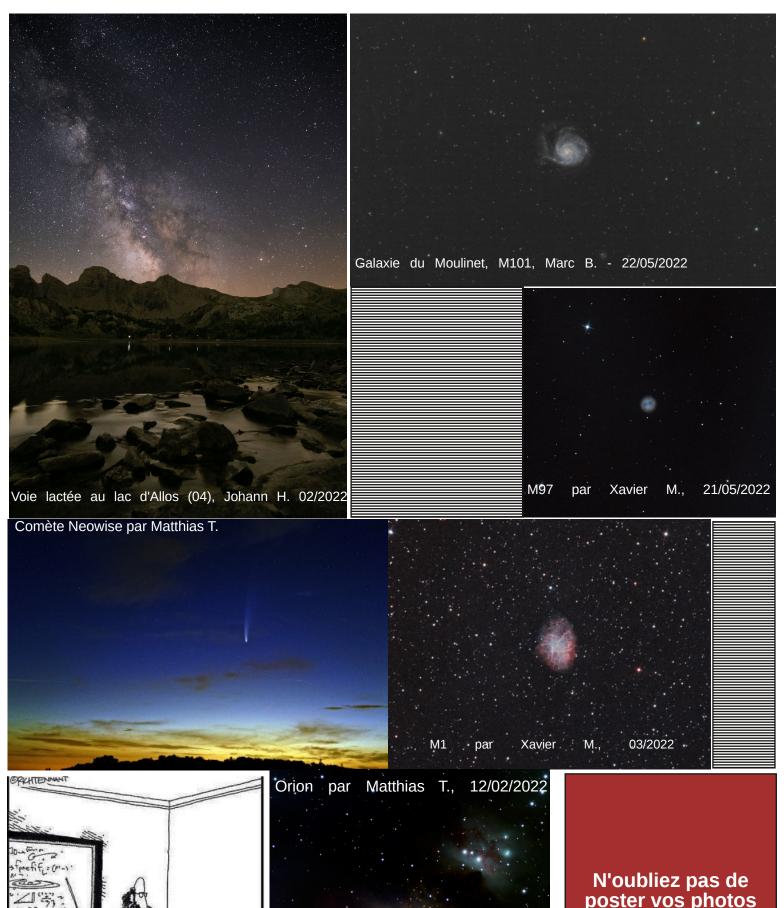


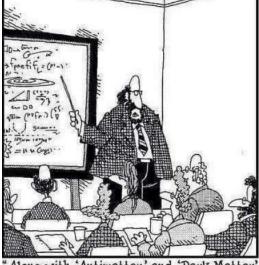






La galerie céleste des membres du club d'Antony





Along with 'Antimatter,' and 'Dark Matter,' we've recently discovered the existence of 'Doesn't Matter,' which appears to have no effect on the universe whatsoever."



N'oubliez pas de poster vos photos célestes dans la base de connaissance. Elles seront alors incluses dans Célestarium