

Visuel assisté : eVscope et pointillisme céleste !

Compte-rendu d'observation du 26 mars 2022

Navré de débiter ce CROA par un bulletin de santé. Un mois exactement après la précédente observation collective sur notre site préféré du Crot-au-Loup – où je m'étais fait mal au genou - je prétexte de quelques douleurs résiduelles pour repartir aujourd'hui à l'assaut de la voûte céleste... en MDA (matériel des autres) !

ChristianL a accepté de me faire profiter de son eVscope ! Cela va être pour moi l'occasion d'approcher cet instrument représentatif du Visuel Assisté - nouvelle branche de l'astronomie amateur. 😊



Les présents

Huit présents ce soir : **Jean-Louis, Loïc et sa fille, ChristianL, avec Jean-Pierre et un couple d'amis Patrick et Danièle N, et moi-même ChristianD.**

Le site

Crot au Loup, de 19h15 à 23h environ.

Le ciel

Absence totale de couverture nuageuse, un peu laiteux tout de même, pas de vent, 45% d'humidité ; température de 12° environ à 19h30, 6°C vers 23h.

Les instruments :

Les instruments ce soir sont bien représentatifs de la gamme que l'astronomie amateur peut offrir.

- la grosse configuration astrophoto de Jean-Pierre Newton 200/1000, sur monture GOTO EQ6, lunette de suivi montée sur tube, camera de suivi + caméra de capture, ordinateur portable
- le proverbial Dobson 400mm de Jean-Louis
- l'eVscope Unistellar de ChristianL – objet de toutes mes attentions ce soir
- le télescope Skywatcher 115 de Loïc (qui a des problèmes de stabilité de monture... et des projets d'investissements)

La mise en station de l'eVscope :

A peine avais-je eu le temps de m'extirper de ma voiture, que l'eVscope trônait déjà sur son trépied au milieu du champ !

ChristianL a ensuite établi la liaison Wifi avec son téléphone pour le pilotage de l'eVscope (le téléphone étant relié au GPS), et un iPad comme 'terminal de confort' pour la visualisation.

Première étape : introduire les coordonnées GPS du lieu d'observation.

- la documentation AstroSaône indique les coordonnées du Croc au Loup en degrés, minute, secondes
- l'eVscope est paramétré pour les accepter en degrés décimaux
- dans une première approche, nous nous contentons d'une conversion approximative à la minute près...



Bien qu'une seule étoile – Sirius – soit visible et que le ciel soit à peine obscurci, ChristianL lance le processus de reconnaissance du ciel... et ça marche !!

- l'eVscope – ayant détecté Sirius – est déjà capable de pointer n'importe quel objet...

SAUF QUE... Sirius apparaît tout en bas de l'écran de l'iPad... – preuve qu'on n'est pas très loin du bon réglage... preuve surtout qu'il nous faut affûter la précision des coordonnées du point d'observation !!

Nous effectuons donc cette fois la conversion précise des degrés, minutes, secondes aux degrés décimaux :

- par le calcul : (exemple sur jeu de coordonnées du parking de la Roche de Solutré 46°17'48" N ; 4°42'45" E)
 - il en va des degrés comme des heures : il y a 60 minutes dans un degré et 60 secondes dans une minute
 - il suffit donc de convertir minutes et secondes en secondes ; puis en divisant par 3600 d'exprimer en degrés cette contribution :
 - 17'48" équivalent à : $(17 \times 60) + 48 = 1020 + 48 = 1068''$ soit : $1068/3600 = 0,296667^\circ$
 - donc **46°17'48" équivalent à 46,29666°**
- (par lecture directe sur Google Maps, Google Earth, etc..)

et là, MIRACLE ! ... Sirius vient sans coup férir se caler au centre de l'écran : reconnaissance du ciel terminée.

- question du novice: l'eVscope peut-il être paramétré pour les coordonnées GPS exprimées en degrés, minutes, secondes ?
- Réponse de ChristianL : oui, dans le menu Utilisateur on paramètre l'explorer comme on le souhaite !

Alcor et Mizar : étendue du champ de vision ; inversions optiques

La grande Ourse devient peu à peu visible à son tour ! Alcor et Mizar sont un bon point de départ pour juger de la qualité de la collimation, mais aussi du pouvoir séparateur du télescope sur les deux composantes de Mizar.

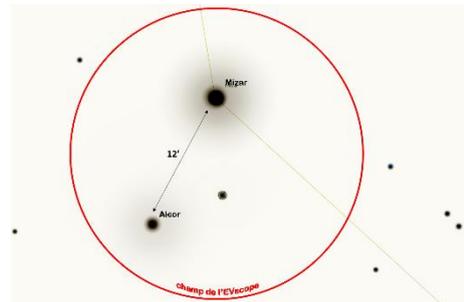
ChristianL donne quelques tours à l'unique vis prévue à cet effet, pour retoucher légèrement la collimation.

Le champ balayé autour de Mizar est semblable à celui du schéma ci-contre :

La distance entre Alcor et Mizar étant de 12' d'arc, **le champ de l'eVscope est de l'ordre de 20' d'arc (0,3°) !**

Je constate que ce champ est nettement plus petit que celui dont je dispose avec mon Dobson de 300mm et objectif de 9mm (33') au grossissement de 150x !!

Pas étonnant – avec un champ aussi étroit – que les coordonnées du point d'observation doivent être extrêmement précises !



Je ne me suis pas posé à ce stade la question des **inversions** éventuelles du champ (droite-gauche, haut-bas) de la formule optique, mais j'aurais pu déjà constater que **le résultat présenté à l'écran est complètement redressé !**

L'image obtenue peut par ailleurs être *agrandie numériquement* – à l'aide de l'écran tactile de l'iPad ou du Smartphone. C'est ainsi que nous pouvons faire apparaître la deuxième composante de Mizar !!

Mizar a et Mizar b étant distantes de 14,4" seulement, on voit qu'un **pouvoir de séparateur de 5" est facilement accessible à l'eVscope.**

(nous aurions pu/dû essayer sur Sirius a et b – actuellement distantes de 2 à 11" seulement).

- question du novice : le champ de l'eVscope peut-il être modifié ? quelles sont les caractéristiques constructeur regardant le champ et le pouvoir séparateur ?
réponse de ChristianL : je ne crois pas que l'on puisse modifier le champ sur l'eVscope

Partage en direct des observations sur réseau wifi local

L'eVscope est connu pour son aptitude à partager en direct les images qui s'accumulent par réseau wifi local, avec les proches 'spectateurs' !!

C'est avec de grandes espérances que j'ai donc téléchargé l'application Unistellar sur mon iPhone. Pas de problème pour me connecter au réseau local de l'eVscope – très bien reconnu.

Le partage de l'écran d'acquisition est immédiat : on voit l'image apparaître progressivement. A noter que le grossissement numérique (à partir de l'écran tactile des appareils connectés) est géré localement – à partir de l'image de base acquise sur le télescope.

Le problème de la sauvegarde des images sur les appareils connectés est un peu plus délicat. Il faut en effet déclarer au sein des applications du smartphone, Unistellar comme susceptible d'accéder à la bibliothèque photo de votre téléphone.

J'ai eu quelques problèmes (y compris de blocage de l'appli) pour y parvenir... et ai finalement dû éteindre complètement l'iPhone et le rallumer pour y parvenir...

- ces petits problèmes – parfaitement gérables en petit comité d'utilisateurs 'avertis' – mettent à mon avis en cause l'utilisation souvent avancée de ce partage lors de grands événements publics...
- question du novice: y-a-t-il d'ailleurs une limitation du nombre d'instruments partagés ?
- **réponse de ChristianL : il y a 1 « opérateur » (le premier qui se connecte au réseau WIFI créé par l'instrument) qui est le seul à piloter l'eVscope, et jusqu'à 10 « observateurs » !**

Observations réalisées

M42, la Nébuleuse d'Orion, pour commencer

Juste histoire de s'en mettre plein les yeux !!

ChristianL dit avoir un réglage sur l'eVscope permettant de ne pas « sursaturer » les zones les plus claires de l'objet.

Ci-contre le résultat obtenu après 9mn d'accumulation.

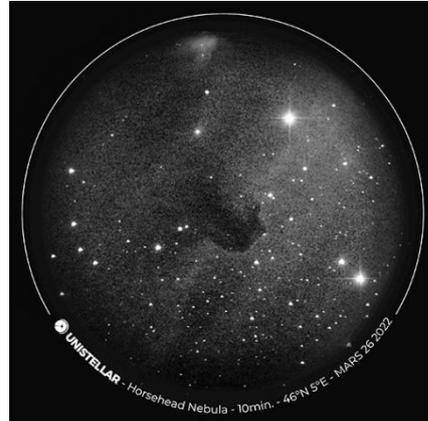


Nébuleuse de la Tête de Cheval IC434

Il est impressionnant de constater que cette nébuleuse – quasi indétectable en visuel (en tout cas, je ne l'ai jamais entraperçue avec mon D300)... se laisse déjà entrevoir après quelques minutes d'accumulation.

Voici le résultat après 10mn d'accumulation :

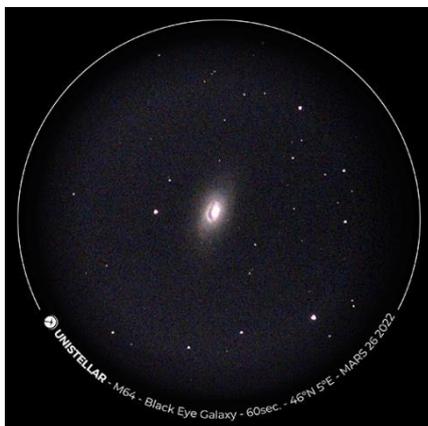
- tel quel / puis en noir et blanc avec modification de luminosité



Galaxie de l'œil Noir M64 (Chevelure de Bérénice)

Là encore mon expérience en visuel fait que je classe cette galaxie comme un objet assez difficile. Le rendu de la « pupille » centrale n'est en général pas très net...

Avec l'eVscope, après 1mn, la morphologie et les détails de la galaxie sont déjà immanquables. A 2 min, l'image est optimale, et prolonger l'accumulation n'apportera pas d'amélioration subséquente.



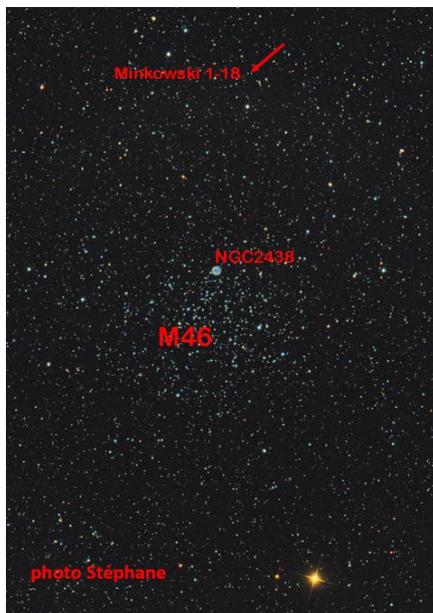
M46 et NGC2438

Cet amas ouvert dans la Licorne est particulièrement spectaculaire, et recèle entre autres la fameuse nébuleuse planétaire NGC2438.

Il n'est pas nécessaire d'attendre 12mn (photo ci-contre), pour obtenir un résultat satisfaisant ; en particulier, la couleur bleutée de la nébuleuse apparaît parfaitement.

L'image ci-contre – téléchargée sur mon iPhone – témoigne bien de l'étroitesse du champ de vision de l'eVscope.

Pas question en effet d'avoir une vue globale de M46 – avec à la fois NGC2348 et l'autre nébuleuse Minkowski 1-18, sur laquelle un adhérent d'AstroSaône - Stéphane – a récemment attiré notre attention...



Impossible par ailleurs – apparemment - d'imager un objet non répertorié dans la base de l'eVscope... !?

Si l'on rentre au clavier '**Minkowski 1-18**', l'eVscope reste de marbre !

Et ce refus d'obstacle semble ne pas être réservé aux noms ou références 'inhabituels' des objets !

Ainsi, n'avons-nous pas pu non plus pointer l'objet **NGC4676** (galaxies en interaction **des Souris** ; magnitude 14) – que je souhaite observer depuis bien longtemps.

De même – quand on cherche à observer des étoiles carbone rouges, l'eVscope se refuse à interpréter – par exemple – 'SS Virginis'...

- question du novice: est-il possible « d'enrichir » la base interne d'objets de l'eVscope ?
- réponse de ChristianL : on ne peut pas « enrichir la base de donnée mais on peut rentrer les coordonnées Alt et Az d'un objet pour pointer dans la bonne direction.

Nébuleuse de la chouette M97 et la galaxie voisine M108

Située directement sous la grande Ourse, M97 est un grand classique que ChristianL image après 1mn, 6mn et 9mn. Une accumulation de 6mn semble suffisante pour obtenir une image optimale.



Impossible d'observer avec l'eVscope la nébuleuse de la Chouette avec – dans le même champ - la galaxie M108 voisine (ci-dessous après 1mn30s, 4mn et 10mn d'accumulation). L'observation simultanée des deux objets présente pourtant un attrait incontestable en visuel.



Galaxie de l'Aiguille NGC4565 (Chevelure de Bérénice)

Fantastique, de voir le résultat obtenu après 6mn !

NGC4565 – déjà belle en soi - est magnifiée par son entourage immédiat et en particulier par la petite galaxie NGC 4562 de *magnitude 14*, qui prolonge l'arc étoilé à l'Est de l'aiguille.

Quand je reprends la photo sauvegardée sur mon iPhone, je m'aperçois que cette galaxie si tenue a été hélas complètement exclue de la photo par la présentation circulaire (style 'oculaire').

- cette présentation est esthétique et bien pratique car reprenant le nom de l'objet, le temps d'accumulation, les coordonnées du lieu et la date, mais tronquant une partie non négligeable d'un champ déjà bien petit...

J'ai donc dû demander à ChristianL de me renvoyer l'image complète, pour pouvoir confirmer que



l'eVscope avait sans problème déniché la discrète – ce qui s'est toujours révélé impossible à l'oculaire de mon 300mm. (ci-dessous la photo brute à 8mn, et une photo plus lumineuse pour mieux repérer NGC 4562)

Sur cet exemple, il est possible une nouvelle fois de tester **l'absence d'inversion** de l'image présentée, puisque (voir Stellarium ou Cartes du Ciel) NGC4562 est bien 'à l'Est' de l'Aiguille – plus proche de Melotte 111.

- question du novice: est-il possible – en tant que 'spectateur' de sauvegarder le champ entier de l'image **ET** les paramètres qui apparaissent dans la sauvegarde de type 'oculaire' ? ?
- **réponse de ChristianL : le choix entre les 2 modes se fait dans le menu 'paramètres' ; les utilisateurs ont demandé à Unistellar d'avoir une commande à partir du menu eVscope ; pour pouvoir stocker sous les 2 formats : 'avec cadre' pour les infos de prise de vue et 'sans' cadre pour sauvegarder le champ le plus large**

M65 du trio du Lion

Dans ce beau ciel de début de printemps, le Lion se taille la part belle ! Je rêvais déjà des deux trios et de l'astérisme fétiche d'AstroSaône – la '[kalachnikov de Franck](#)'...

Pointé sur M65, l'eVscope nous révèle immédiatement M65... mais snobe bien évidemment ses deux compagnes, déjà largement hors champ...

de M65...  au trio ...  ... à la Constellation :

Nous voilà réduits au **pointillisme céleste** !!



Casque de Thor (Licorne)



Je pensais que l'objet NGC2359 'casque de Thor' de magnitude 11,4 et [que j'ai plusieurs fois observé](#) au 300mm (*mais avec filtre OIII il est vrai*), ne poserait aucun problème à l'eVscope... Alors que le pointage semblait parfait et que l'image commençait à apparaître, l'accumulation s'est interrompue. Plusieurs essais ont confirmé ce **refus d'obstacle** – sans qu'on puisse vraiment en déceler la raison.

Voici le résultat obtenu – après 1mn (la luminosité a été forcée pour faire apparaître les contours de l'objet au centre de l'image) :

- question du novice : quelques interruptions d'accumulation ont été notées sur des objets faible ou obscurs (ou nécessitant en visuel un filtre OIII) ; quelle parade ?

Galaxie de la Crosse de Hockey NGC4656 (Chiens de chasse)

Je n'ai jamais observé cette galaxie auparavant, dont la forme incurvée fait bien penser à une canne de golf.



M104 Galaxie du Sombrero

Le sombrero est déjà bien visible... après 92s ! La vue à 10mn n'apporte presque 'aucun détail supplémentaire.



M1 Nébuleuse du Crabe

La belle cotonneuse M1 se révèle déjà après 76s... Après 7mn, le résultat est un peu plus contrasté.



Premières impressions

Après cette tournée des galaxies, sans grande cohérence observationnelle si ce n'est le test des performances de l'eVscope sur des objets assez divers, je retiens en priorité les impressions suivantes :

- la **simplicité d'utilisation** (mise en station, mise en œuvre du réseau et du partage Wifi) est vraiment bluffante
- la **qualité des images obtenues** – quand on sait que l'objectif n'est en aucun cas de viser la qualité atteignable avec une configuration 'astrophoto classique' – est vraiment très satisfaisante
 - l'objectif d'obtenir une idée des objets faibles et de pouvoir en garder une trace numérique (voir le présent compte-rendu !) est complètement atteint
 - les photos ci-jointes ne sont pas les n^{èmes} photos de M1 ou M104, mais bien ces photos que ChristianL a obtenues ce soir-là au Crot-au Loup dans les conditions de cette belle soirée de mars, etc...
- la **sensibilité** – comparée au visuel - est époustouflante : la magnitude 14 atteinte après quelques dizaines de secondes d'accumulation !
 - vivement le Quintette de Stephan, les Souris, Mayall2 et autres Minkowski !!!

J'ai en revanche été **dérouté par l'étroitesse du champ accessible** – et **l'impossibilité de régler la largeur du champ de vision**, le grossissement..

- c'est un peu de la **reconnaissance faciale** : on tire avec brio le portrait de chaque objet, mais on y perd le contexte, the « big picture »...
- j'y vois une sorte de **'pointillisme céleste'**, chaque observation isolée ne faisant sens qu'après la collecte de nombreuses informations au voisinage de l'objet



Pour celui qui – comme c'est mon cas – pratique le visuel et le saut d'étoiles depuis plusieurs années, la connaissance préalable du ciel peut guider dans le choix des cibles en visuel assisté...

Pour celui qui *débiterait* avec pour *seul* appareil un eVscope ou équivalent, j'ai de la peine à imaginer comment il pourrait 'arpenter' 'systématiquement' la voûte céleste et s'en constituer une représentation mentale; je ne pense pas que le pointage 'au hasard' *sans idée directrice* (explorer un coin de ciel, un type d'objet, refaire un cheminement décrit dans un article...) puisse maintenir sur le long terme l'intérêt de l'observation – même de grande qualité...

Il en va de même – vous me direz – de tous les appareils Goto... mais dans ce type d'instrument, vous pouvez tout de même choisir des grossissements très différents, et un oculaire de 'grande focale' vous permettra d'observer une zone de ciel étendue. Dans les Dobson sans suivi, à la faveur du 'saut d'étoiles' vous parcourez visuellement les champs d'étoiles, vous les labourez... vous saisissez les relations de distance entre les objets, vous êtes ouverts à la sérendipité (trouver fortuitement de l'intérêt à une zone qui n'était pas votre cible a priori... mais qui a accroché votre regard)... etc...

Typiquement, je n'ai même pas pensé à demander à ChristianL d'explorer **la Chaînette de Markarian**. J'adore pourtant contempler cet objet dans son ensemble. Mais sans doute avais-je déjà intégré la nécessité – avec l'eVscope - de le saucissonner à l'extrême... et chaque galaxie prise une par une ne peut en aucun cas rendre l'émotion du tout...

A l'issue de cette soirée riche en informations et dont je remercie ChristianL, je vois a priori l'eVscope comme un superbe instrument *complémentaire* – pour aller **sans complication vers des performances bien au-delà du visuel** – étape dont à mon avis on ne peut faire l'économie... si l'on veut connaître un peu son coin de ciel...

Post-scriptum :

Concernant le champ de vision de l'eVscope

http://www.waloszek.de/astro_us_evscope_2_e.php

Dans le lien ci-dessus, l'auteur calcule le champ de vision par différentes méthodes ; les valeurs trouvées sont de l'ordre **de 27' à 36'** – (notre propre estimation très approximative était de 20'). La pleine Lune est photographiable.

<https://unistellaroptycs.com/equinox-en-us/>

(valeurs constructeur : eVscope 1 : 27'x37' ; eVscope 2 : 34' x 47' : plus grand tout de même !)

Concernant le pouvoir séparateur de l'eVscope

<https://unistellaroptycs.com/equinox-en-us/>

Dans le lien ci-dessus, la valeur constructeur annoncée est de **1.72''** (1,33'' pour l'eVscope 2)

De nos observations de Sirius a et b, je l'avais estimée très inférieure à 5''

ChristianD

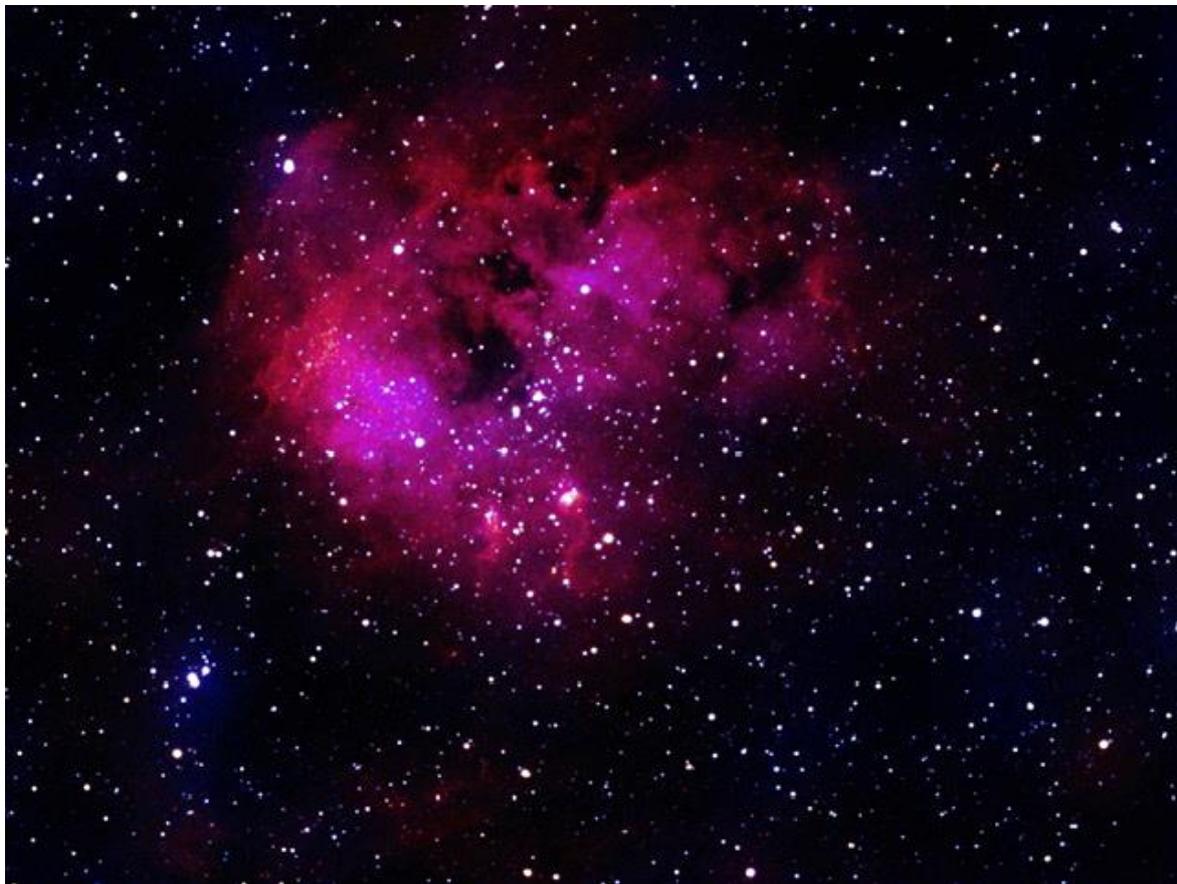
... et en point d'orgue à ce CROA :

du pointillisme... à la très haute résolution !

Jean-PierreD – qui observait avec nous au Crot-au-Loup ce soir-là – nous a gentiment communiqué le résultat de son travail :

(Rappel de sa configuration : Newton 200/1000, sur monture GOTO EQ6, lunette de suivi montée sur tube, camera de suivi + caméra de capture, ordinateur portable)

« voici enfin ce que j'ai réussi à tirer de ma soirée avec AstroSaône en Bourgogne, le site est superbe...



Ici la **nébuleuse du Têtar IC 410**, une nébuleuse en émission située à 12 000 années-lumière de la Terre dans la constellation du Cocher. La nébuleuse contient en son cœur l'amas ouvert NGC 1893. Capture avec filtres SHO (41 x 60 secs sans guidage et filtre Ha + 3x240 secs filtre OIII avec guidage + 5x 240 secs filtre SII avec guidage) + DOF, sur caméra monochrome ZWO ASI 1600 MM, sur lunette SW 100/550 triplet APO, sur monture SW EQR6. Post traitement PixInsight, traitement Photoshop.

Elle est bien rouge car beaucoup d'émission sur la bande Halpha à 656 nm, nuage d'hydrogène atomique excité par les étoiles jeunes de NGC 1893"

Jean-PierreD