

Les étoiles d'

Astro Antony

Journal du Club d'Astronomie de la ville d'Antony

- > L'édito de notre président
- > Sortie spectro
- > C Ta Lyre
- > Sol'Ex
- > WASP 148b
- > Galerie

N°17 - Septembre 2021

www.astroantony.com

Les Etoiles d'AstroAntony, journal gratuit du Club d'Astronomie de la ville d'Antony - n°17 - Septembre 2021

Bonne Rentrée
2021



Revue éditée par le Club d'Astro-
nomie de la ville d'Antony :

La Maison Verte
193 rue des Rabats
92160 ANTONY

contactcaa18@astroantony.com



Directeur de la
publication :

Hervé Milet,
président du club



Rédacteur en chef :

Nicolas Sigrist,
membre du bu-
reau

Partenaires :



Crédit pour la couverture :
M42 par Georges Lucotte 2019-
2018 avec Atik One 9 et FSQ85



www.astroantony.com

Tout le contenu du journal est
(c) 2021 Club d'Astronomie
d'Antony

L'édito du président

Editorial n°20, le 27 septembre 2021

Et oui c'est la rentrée ! Nous espérons pouvoir nous retrouver en présentiel très bien-
tôt, et bien que la météo ait été quelque peu désagréable avec les astronomes cet
été, les astrophotographes nous ont quand même comblés ! Et vous retrouverez leurs
images à la fin de ce numéro.

Et encore une activité spatiale soutenue avec ce premier vol de 3 jours autour de notre
terre qui marquera sans doute les esprits ! 4 touristes à son bord mais sans pilote à
590kms d'altitude : plus haut que l'ISS !!



Mais fort heureusement quelques gentils membres du club, restés sur terre, nous ont
concoctés quelques articles forts intéressants...

Et notre Jean-Jacques fait très très très fort , trois articles :

- Le premier sur un RDV Spectro dans les Hautes Alpes, en effet pour des passionnés,
l'annulation du stage de l'OHP ne pouvait être un frein pour assouvir leur manque !
Donc décision de s'organiser un stage à quatre...

- Le second sur le projet Sol'ex, projet de Ch. Buil repris au club par nos spécialistes
(Jean-Jacques et Patrick), projet collaboratif où l'imprimante 3D de Patrick n'a pas
beaucoup le temps de dormir...

- Et le dernier avec une poursuite d'exoplanète ! je ne vous en dis pas plus....

Robert nous fait le plaisir de sa rubrique régulière CTA Lyre, avec 3 livres :
Mastering PIXINSIGHT de Rogelio Bernal Andreo, L'écume de l'espace temps de Jean-
Pierre Luminet et La trilogie tri-solarienne de Liu Cixin, des livres recommandés par
Robert donc à lire absolument !

Un immense MERCI à Jean-Jacques et Robert, et à tous les astrophotographes publiés
en fin de revue...

@stro@micalement

Hervé

Spectro-astronomie

dans les Hautes-Alpes



En raison du covid-19, le stage spectro, en août, à l'Observatoire de Haute Provence, a été annulé. Une amie spectroscopiste, habitant près de Gap, a proposé à trois d'entre nous de poser nos spectroscopes à Aspres sur Buëch, à quelques kilomètres de Gap, durant cinq jours. Le jour où nous sommes arrivés, la nuit a été nuageuse et a été réparatrice du voyage depuis la région parisienne.

Chacun était hébergé dans un chalet et nous avons posé notre matériel sur la pelouse. Pour ma part, j'étais venu avec mon C9 et le Lhires du club. La caméra d'acquisition était une Atik 314L et la caméra de guidage une Zwo 120MM.

Une fois installé, il a fallu chercher des cibles pour les nuits à venir. Pour cela, le site arasbeam.free.fr a été utilisé. Ce site est un développement conjoint pro/am qui stocke les spectres d'étoiles Be (type B avec des raies en émission, à cause d'un anneau de matière tournant autour de l'étoile) comme présenté ci-dessous :

ArasBeAm

Accueil du site | Contact | Plan du site | En résumé

Be Star Spectra

Bienvenue !
Pourquoi observer les étoiles Be ?
Données BeSS
Liste des Be
Spectres d'une étoile Be
Derniers spectres
Outbursts
Statistiques
Actualités
Analyse des données BeSS : Réunion de travail à Meudon
Monitoring de la vitesse radiale de ζ Tauri
Evolution du V/R en H-alpha dans pi Aqr
Vitesse radiale Alpha de γ Cas
Periodic behavior of the HeIIλ78 emission in δ Sco

Fiches techniques Be
Zet Ophi litterature history
SHELLIAK résumé historique
Evolution de Bet Mon A
Ha-Spectroscopy and V-Variations of Be star 28 Tauri (Pielone)
4 Her - Bibliographie et

Critères de sélection des étoiles Be

Magnitude limite : 9
Déclinaison max (°) : 90
Déclinaison min. (°) : -25

Programme Haute Résolution : Ha (6563 Å), R > 5000
 Programme Toutes Résolutions : Ha (6563 Å)
 Autre longueur d'onde (Å) : 6563
 Tous les spectres
 Afficher seulement les étoiles à observer

Envoyer

Liste des étoiles Be de magnitude inférieure à 9
Déclinaison max : 90°
Déclinaison min. : -25°

Programme Haute Résolution : Ha (6563 Å), R > 5000

Observée récemment	A observer bientôt	A observer immédiatement	Observation intensive requise							
494 objects										
Etoile	No HD	AD	DEC	Magn.	Type sp.	Nb tot.	1 an	2 mois	Dernier	Période Obs
+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+
HD 224905	224905	+00 01 38.6	+60 26 59.7	8.47	B1Vne	11	3	1	2020-08-31 00:41:48	365
HD 225095	225095	+00 03 27.1	+55 33 03.2	7.95	B2IVne	17	2	2	2020-09-02 00:47:50	365

Le Lhires étant un spectroscopie à haute résolution, la lumière passant à travers la fente est limitée. donc la magnitude limite a été mise à 7 et j'ai demandé uniquement les étoiles à observer. Afin d'être le moins gêné possible par la couche d'atmosphère, il a fallu chercher une étoile proche du méridien. 25 Cyg était une bonne candidate et des observations quotidiennes étaient demandées.

25 Cyg	189687	+19 59 55.2	+37 02 34.4	5.14	B3IVe	176	47	15	2020-09-08 21:56:48	1
28 Cyg	191610	+20 09 25.6	+36 50 22.6	4.93	B2.5Ve	326	31	9	2020-09-06 22:20:58	3

Durant la journée, le Lhires a été réglé :

- focalisation de la fente du spectroscopie dans la caméra de guidage
- focalisation des raies de la lampe de calibration sur la caméra d'acquisition.
- réglage de la vis micrométrique pour être dans la zone Halpha.

Après le dîner, les dernières vérifications (câbles, contacts, équilibrage, ...) sont faites.

La première cible est Véga. elle va servir à faire un alignement du télescope pour synchroniser le ciel et la carte du ciel de Prism, à centrer la caméra de guidage et le chercheur électronique, à affiner la focalisation de la caméra d'acquisition afin d'avoir le spectre sous la forme d'une raie la plus fine possible.

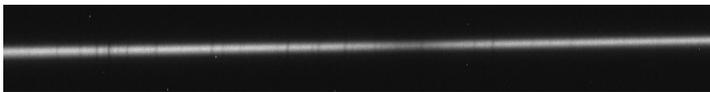
Grâce à astrometry.net, elle est rapidement centrée dans l'écran de guidage et quelques poses de 2s aident aux réglages.

Ensuite, il faut choisir une étoile de référence. Cette étoile est utilisée pour déterminer la réponse instrumentale qui corrigera les effets de l'atmosphère et des défauts optiques (tube, spectroscopie, caméra). En été, c'est Altaïr, une étoile de type A7V. Une pose de 0,1s avec la lampe Néon de calibration du Lhires qui fournit les trois raies encadrant la zone Halpha:



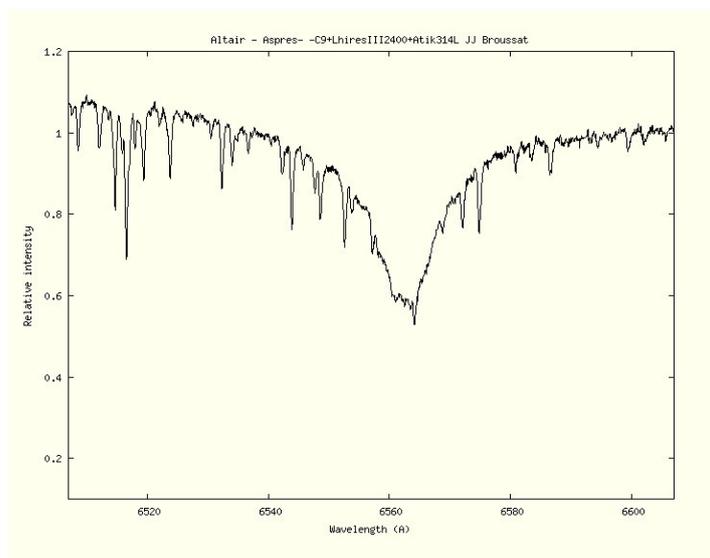
La raie la plus à gauche est à 6506.528 Å. C'est trois raies seront utilisées ultérieurement par le logiciel ISIS pour la calibration, c'est-à-dire convertir les pixels, le long de l'abscisse, en longueur d'onde.

Puis 6 poses de 90s d'Altair vont fournir les spectres de l'étoile:

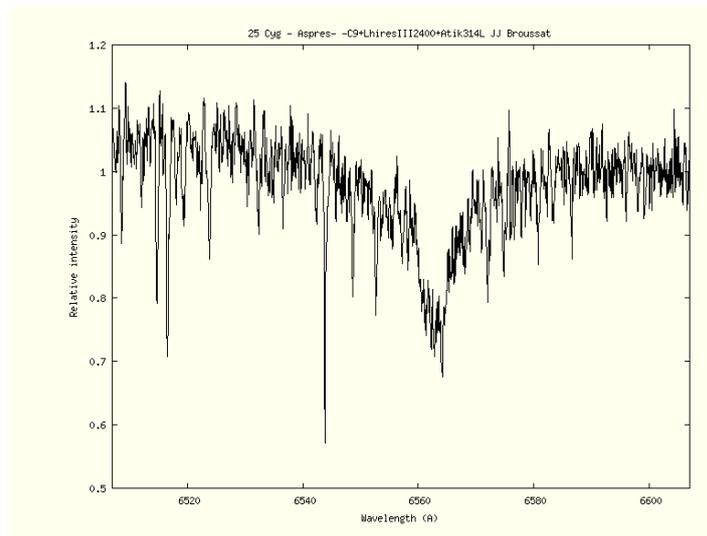


On remarque une zone plus sombre au milieu, c'est celle où se trouve H α , qui est en absorption.

Ces spectres, traités avec ISIS, donneront le spectre de Altair:



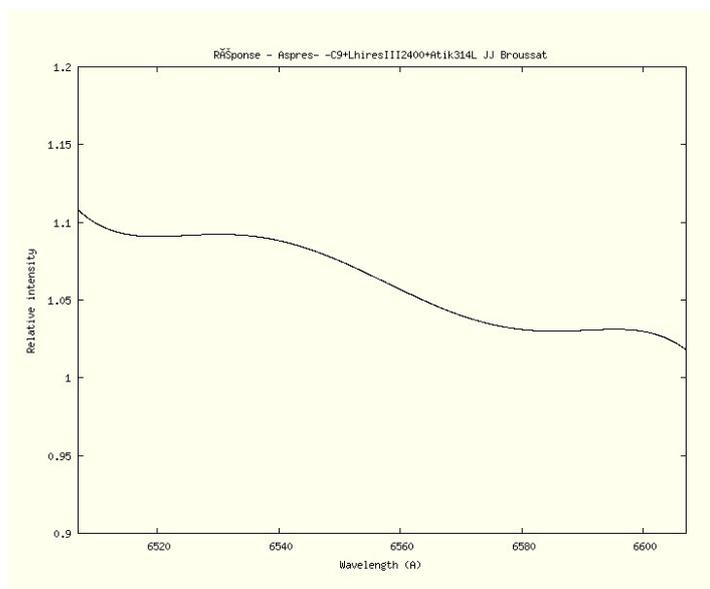
Puis 12 poses de 300s sont prises pour 25 Cyg. Après traitement avec ISIS, on obtient le profil spectral:



Ce spectre a été envoyé dans la base Bess, gérée par les professionnels de l'Observatoire de Meudon. Il sera utilisable durant plusieurs années par des professionnels ou des amateurs souhaitant mieux connaître l'astrophysique de ce type d'étoile.

Jean-Jacques Broussat

et la réponse instrumentale:



Il est recommandé de commencer par l'étoile de référence, car si on prend des spectres toute la nuit et qu'à 4h du matin des nuages arrivent sans avoir la réponse instrumentale: la nuit est perdue, vous auriez mieux fait d'aller vous coucher et de lire un bon roman.

Maintenant, il va falloir s'occuper de la cible à étudier: 25 Cyg. Prism pilote la monture pour aller chercher l'étoile, puis astrometry.net aide à centrer cette étoile dans la caméra de guidage. On refait un spectre avec la lampe de calibration car le Lhires a une armature métallique qui se contracte ou dilate suivant la température extérieure.



Laboratoire d'Études Spatiales et d'Instrumentation en Astrophysique

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

Statistiques de téléversement dans BeSS : il y a actuellement (15/05/2021) 247114 spectres d'étoiles Be dans BeSS. Ils concernent 1256 étoiles Be différentes parmi les 2330 étoiles Be du catalogue de BeSS.

Nombre de spectres insérés dans BeSS en 2015 : 5005
 Nombre de spectres insérés dans BeSS en 2016 : 16274
 Nombre de spectres insérés dans BeSS en 2017 : 27270
 Nombre de spectres insérés dans BeSS en 2018 : 30051
 Nombre de spectres insérés dans BeSS en 2019 : 30156
 Nombre de spectres insérés dans BeSS en 2020 : 32101
 Nombre de spectres insérés dans BeSS entre le 1er janvier 2021 et aujourd'hui : 3054

Mastering PIXINSIGHT de Rogelio Bernal Andreo

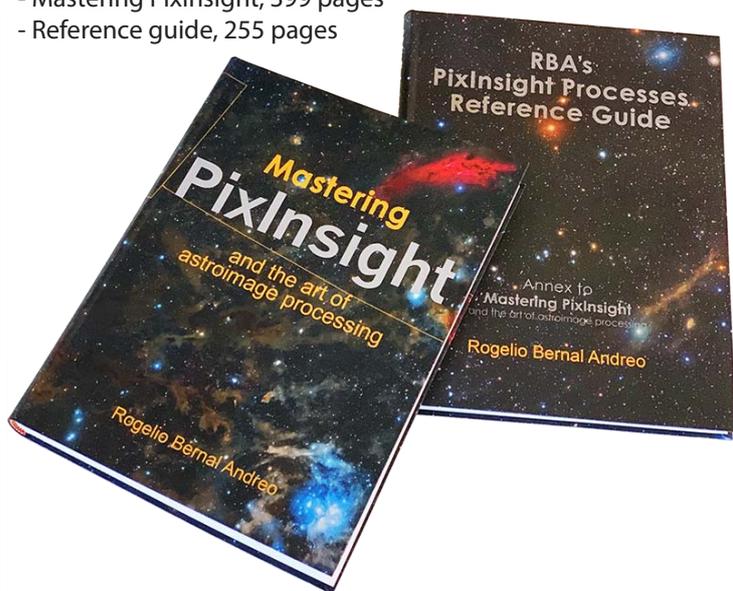
Tous les astro-photographes connaissent ou ont entendu parler de Pixinsight, « l'outil » de traitement des images astronomiques par excellence. Et de la réputation de complexité qui l'accompagne. Jusqu'à présent seul un ouvrage de référence était disponible Inside Pixinsight qui renforçait cette idée.

Un deuxième ouvrage est maintenant disponible, en anglais comme le précédent. Mais assez facile à lire pour un anglophone moyen. Et il est le bienvenue à plusieurs titres :

- C'est un beau livre, composé de 2 tomes dans un coffret cartonné au touché velouté et joliment illustré, avec une belle qualité de papier, qui font que l'on a plaisir à l'avoir en main et le lire.
- Il ravira les débutants sur ce logiciel, assez déroutant dans son interface et son concept. Extrêmement didactique et pédagogique, il vous emmène tranquillement à la découverte de ce joyau.

Les 2 tomes sont intitulés :

- Mastering Pixinsight, 399 pages
- Reference guide, 255 pages



Dans le premier, dédié aux néophytes, l'auteur y expose l'interface utilisateur, juste ce qui est nécessaire au moment présent, et un déroulé 'standard' de traitement. Que vous imagiez en couleur ou en LRVB ou SHO, etc, personne n'est oublié.

Le style guilleret permet de désamorcer l'aspect complexe du logiciel. Les images linéaires et non-linéaires n'auront plus de secrets pour vous, car outre les explications fonctionnelles vous avez droit aussi au pourquoi, qui permet de mieux saisir ce que l'on fait.

Le second tome, le guide de référence, s'adresse plus aux personnes déjà expérimentées sur Pixinsight. On y retrouve toutes les fonctions de Pixinsight détaillées avec tous les paramètres afférents et ils peuvent être nombreux.

En résumé un excellent ouvrage, remarquablement écrit, sur le logiciel préféré des astro-photographes, à conseiller sans modération. Il deviendra un de vos livres de chevet pour un bon moment.

Si l'ouvrage coûte 50\$, son expédition vous en coûtera 30 !

L'écume de l'espace temps de Jean-Pierre Luminet

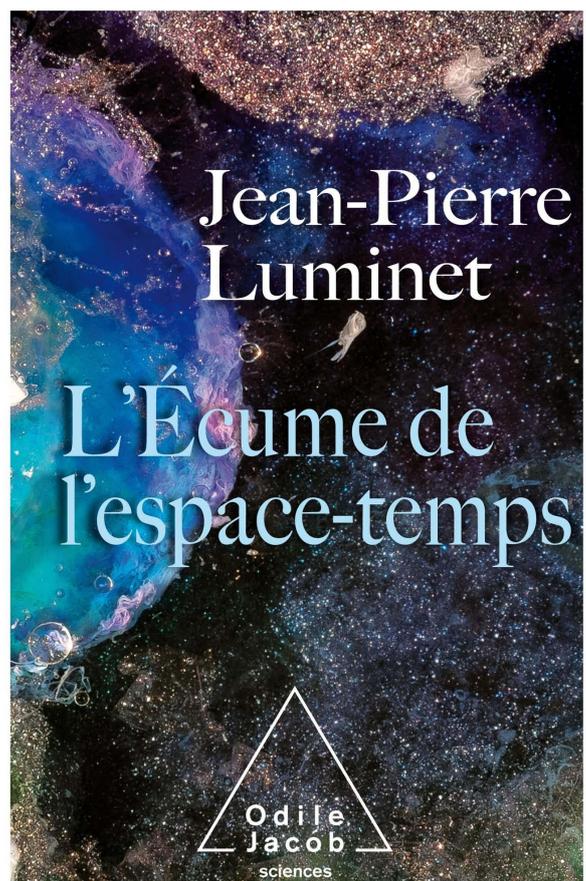
Le dernier livre de Jean-Pierre Luminet et la suite de son précédent Le destin de l'Univers. La grande question en cosmologie actuellement est l'incompatibilité de deux grandes théories, la relativité générale et la physique quantique. Einstein aura consacré une bonne partie de sa vie à tenter de les combiner sans succès. Depuis c'est le Graal de tous les cosmologistes.

L'écume de l'espace-temps fait le point des connaissances actuelles et des théories élaborées en vue de résoudre ce casse-tête. Si tous le monde connaît ou a entendu parler de la théorie des cordes, de la théorie M, des multi-vers, de la gravité quantique à boucle, peu auront connaissance d'autres théories qui n'ont bénéficié du même battage médiatique. A savoir, les causetes, les triangulations dynamiques, la gravité à sécurité asymptotique, la gravité émergente, la géométrie non commutative, fermez le ban !

La première partie qui raconte comment on est arrivé au modèle Λ CDM ou modèle standard est plutôt assez aisée à découvrir, ensuite ça se corse et nécessite parfois la relecture d'un paragraphe et pas qu'une seule fois !

En outre Jean-Pierre Luminet, sans remettre en cause le modèle Λ CDM, dézingue certains aspects comme la théorie inflationnaire d'Alan Guth et Zel'dovich qu'il juge inutile à la compréhension du modèle einsteinien. Le multi-vers aussi en prend pour son grade, sans parler de la théorie des cordes. Avec des arguments détaillés.

Ouvrage à recommander aux passionnés de cosmologie, sans réserve. Editions Odile Jacob, 23,90€



La trilogie tri-solarienne de Liu Cixin

Pour terminer un peu de science-fiction. Cette trilogie est composée des trois tomes suivants :

- Le problème à trois corps
- La forêt sombre
- La mort immortelle

Amoureux de science-fiction et de sciences tout court précipitez-vous sur ces trois livres. Vous ne serez pas prêt de les lâcher ! Liu Cixin est une star dans son pays, la Chine. Il commence seulement à être traduit dans nos contrées et l'une de ses premières œuvres traduites est un coup de maître.

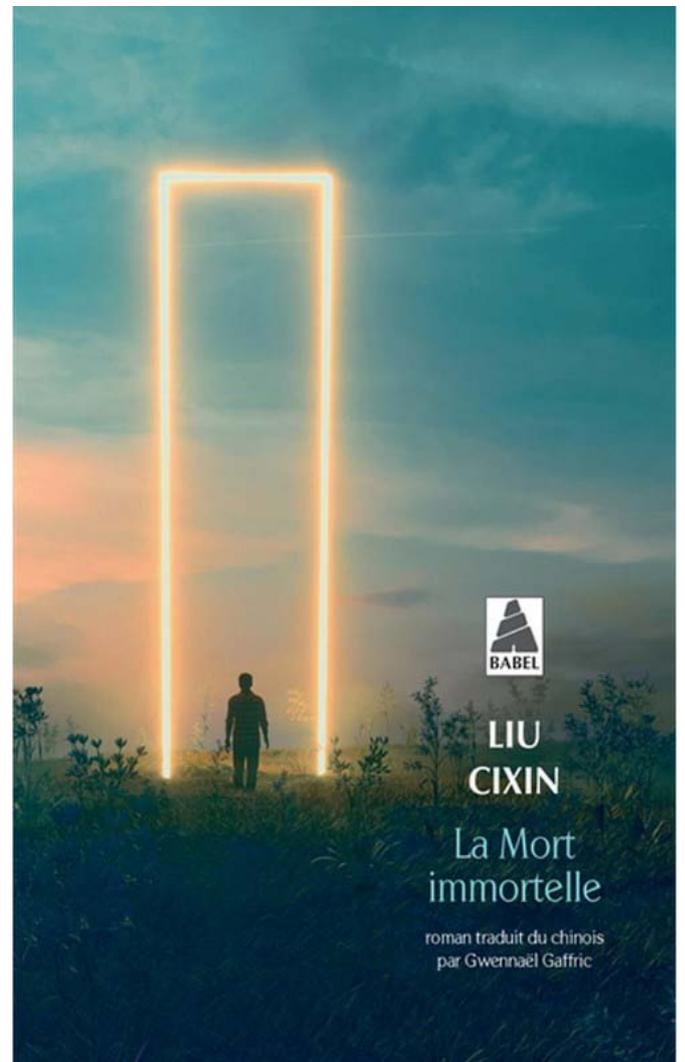
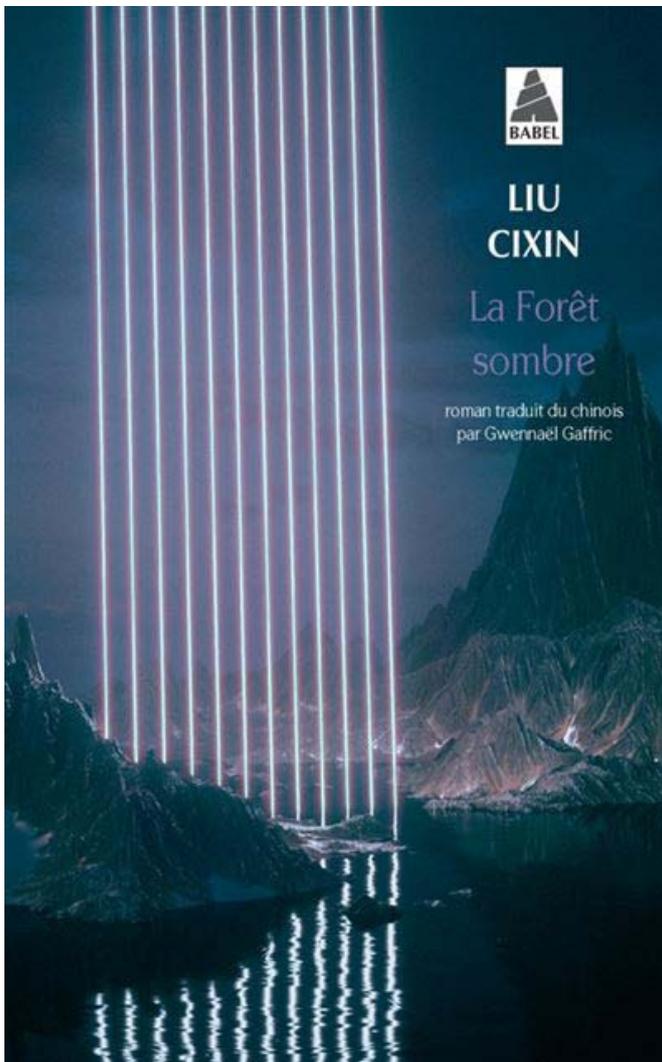
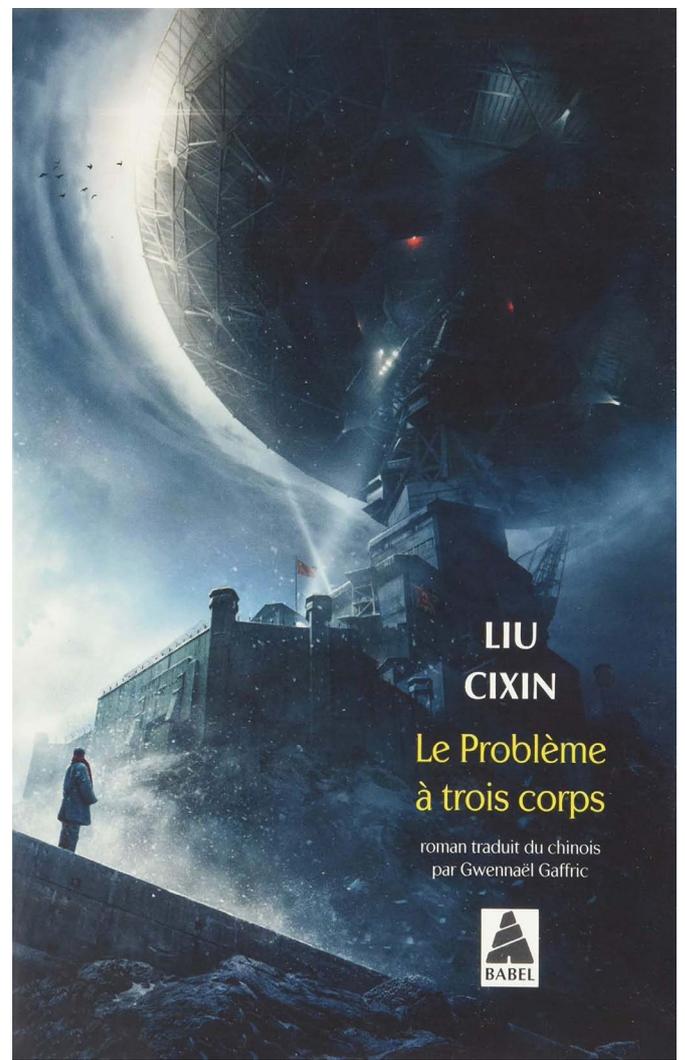
L'action se déroule en Chine en grande partie, avec une incursion pendant la révolution culturelle qui campe les personnages dans le temps. Dans le premier tome, c'est la découverte d'une civilisation sur une planète du système triple d'Alpha Centauri et les implications sur la société terrestre.

Le deuxième tome raconte l'invasion programmée de la Terre par les tri-solaires et comment les terriens vont y riposter.

Le troisième tome je n'en dirais rien pour ne pas déflorer l'histoire d'une part, d'autre part je n'en a pas terminé la lecture !

La science, l'astro-physique, la relativité générale entre autres sont largement évoquées au cours du récit. Et contrairement aux autres ouvrages de SF qui font intervenir des éléments totalement hors du champ de nos connaissances, le rappel incessant à notre science donne au récit une vraisemblance et moins de rêve utopique propre à ce genre de littérature.

Les trois livres sont disponibles en livre de poche



Comment voir le Soleil autrement ?

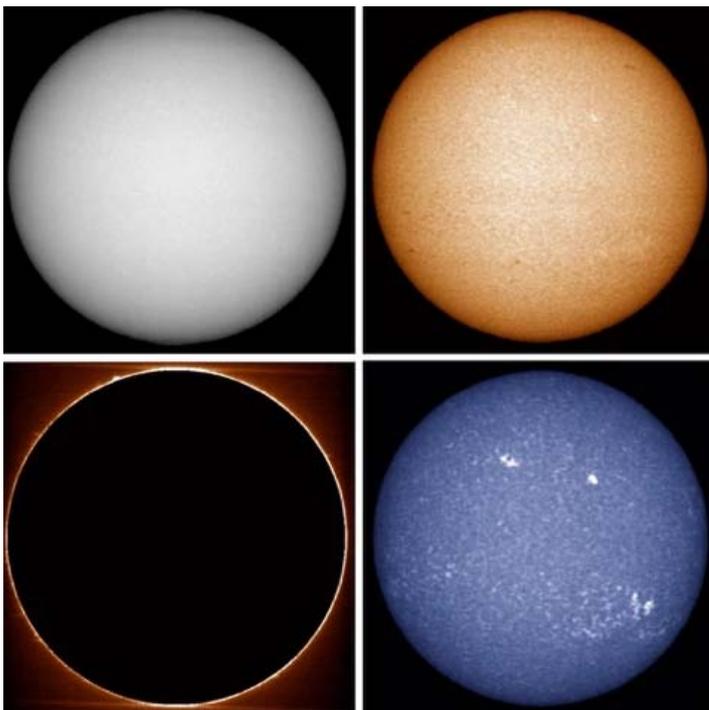
Nous avons l'habitude de voir le Soleil comme un gros disque jaune ou de voir des arc-en ciels multicolores. Nous pouvons aussi le voir en spectrohéliographie: Le Soleil défile devant la fente d'un spectrographe qui enregistre la décomposition en longueur d'onde des rayons lumineux.

Dans ce but, Ch. Buil a développé un nouveau spectroscopie, le Sol'Ex.



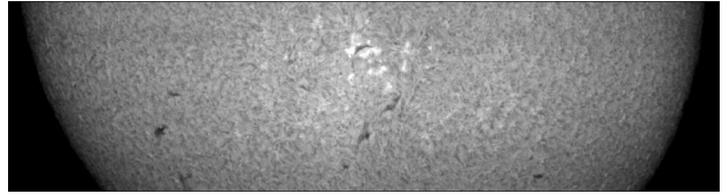
Source : Ch. Buil

Le Sol'Ex permet d'observer les raies spectrales du Soleil: Hydrogène, Helium, Calcium, .. et peut aussi servir pour observer d'autres objets célestes: étoiles, nébuleuses, ...



Source : Ch. Buil

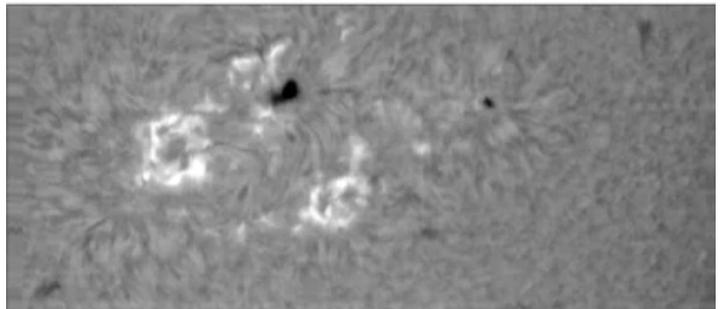
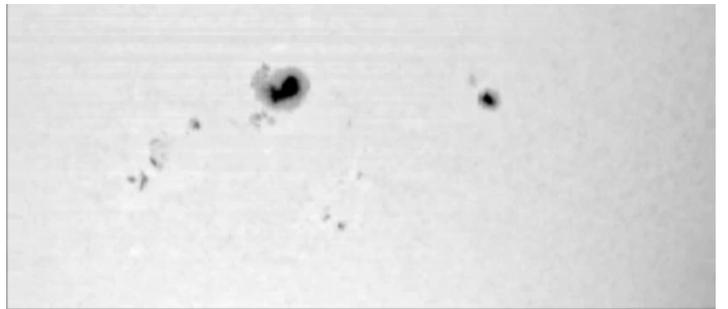
Il s'installe sur une lunette et permet de faire de la spectroscopie de jour sur le Soleil. Il est utilisable par une personne s'intéressant au fonctionnement de l'Univers ou par des élèves d'une classe.



Source : Ch. Buil

Il est possible de construire soi-même le Sol'Ex. Il est conçu pour être fabriqué avec une imprimante 3D. Les fichiers .STL nécessaires pour les imprimantes 3D sont fournis sur le site: <http://www.astrosurf.com/solex/>

Le Sol'Ex permet d'observer dans différentes longueurs d'onde :

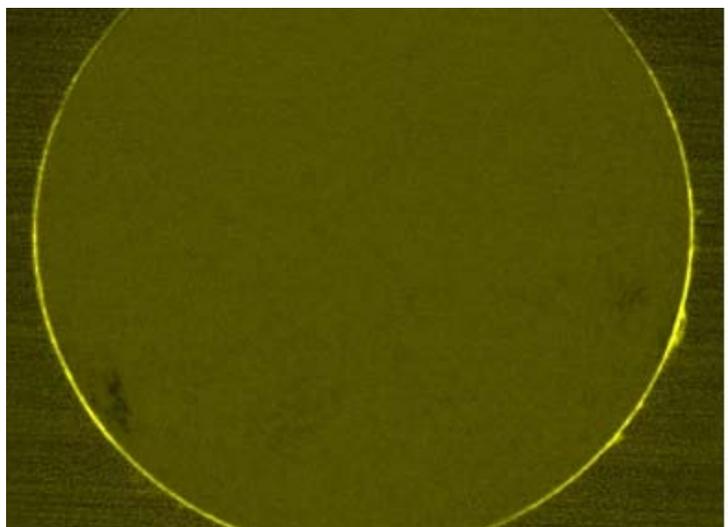


Source : Ch. Buil

En haut taches, en lumière blanche

En bas: même taches en H alpha.

La raie D3 de l'hélium est même possible :



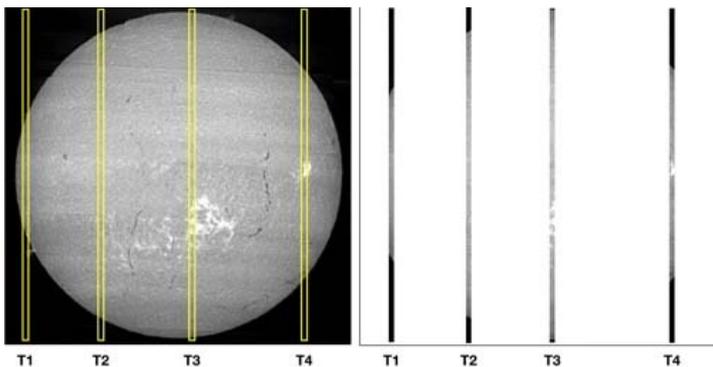
Source : Ch. Buil

Pour pouvoir utiliser Sol'Ex, il faut:

- La coque, fabriquée sur une imprimante 3D, qui contiendra les pièces optiques: fente, réseau, lentilles.
- Une caméra CMOS pour enregistrer les informations. Un modèle à petit prix, avec petit capteur, convient très bien (Exemple: caméra d'autoguidage)
- Une lunette de 40 à 120 mm de diamètre.
- Un hélioscope d'Herschel pour pouvoir observer le Soleil en toute sécurité (Remarque: ne jamais observer le Soleil directement en visuel dans la lunette).

L'ajout d'un module de guidage, fabriqué aussi par impression 3D, permettra d'observer les spectres d'autres étoiles ou nébuleuses.

La méthode d'observation consiste à faire défiler le Soleil devant la fente:



Puis à traiter par informatique les zones qui intéressent l'observateur.

Note : l'utilisation d'un télescope à miroirs n'est pas du tout recommandé.

Pour la construction, voici l'ensemble des pièces à réaliser:

Sur la page <http://www.astrosurf.com/solex/sol-ex-construction.html>, on trouvera la liste des fichiers .STL à charger pour l'imprimante 3D, ainsi que la procédure de montage..

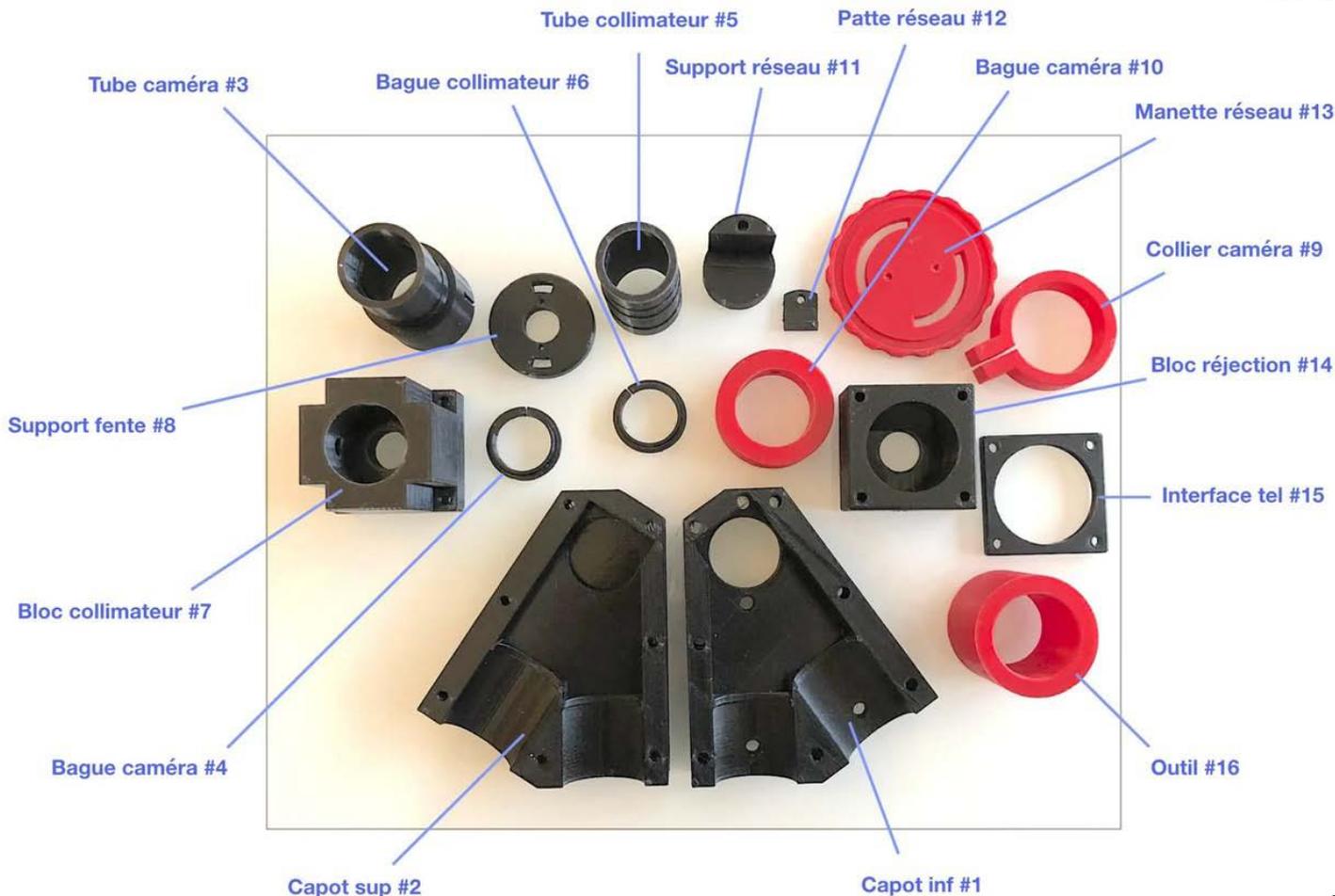
Le fil utilisé est du PETG noir opaque. Les pièces en rouge sont non critiques, en PETG d'une autre couleur si on veut.

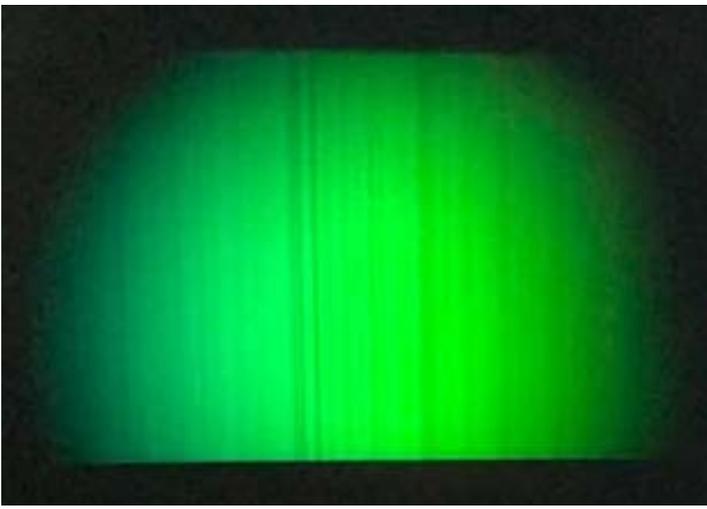
La caméra d'acquisition est fixée par un coulant de 31,75 mm. Il n'est pas nécessaire de refroidir la caméra.

Pour l'observation, il est possible de commencer par prendre les spectres avec un téléphone portable, ou avec un oculaire (20 à 25 mm) en pointant le ciel bleu. Ne pas observer le Soleil directement :



Source : Ch. Buil





Source : Ch. Buil

Ensuite, avec une lampe néon et toujours avec un téléphone portable, les raies rouges du Néon apparaîtront:



Source : Ch. Buil

La spectrohéliographie nécessite une caméra noir et blanc, rapide, à petits pixels. Les modèles ZWO ASI290MM ou ASI183MM conviennent très bien.



Source : Ch. Buil

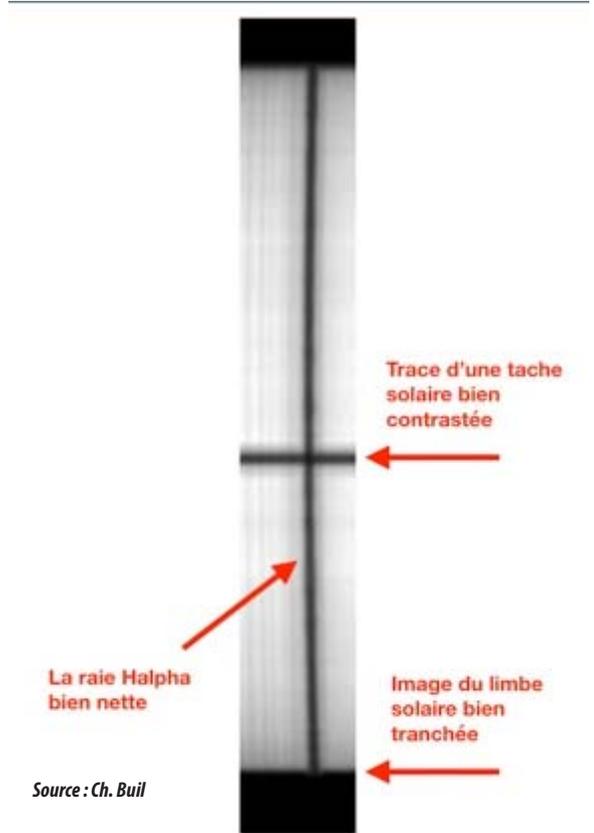
Le sol'Ex sera monté sur une lunette (ex: chercheur EVOGUIDE 50ED Sky-watcher de 50 mm de diamètre et de 242 mm de focale).

Afin de réduire le flux lumineux, un hélioscope sera utilisé. Compter entre 150 et 200 € pour un hélioscope.

Une lentille de Barlow peut être ajoutée pour accroître la distance focale et observer plus de détails dans l'image, mais le champ de vue se réduira.

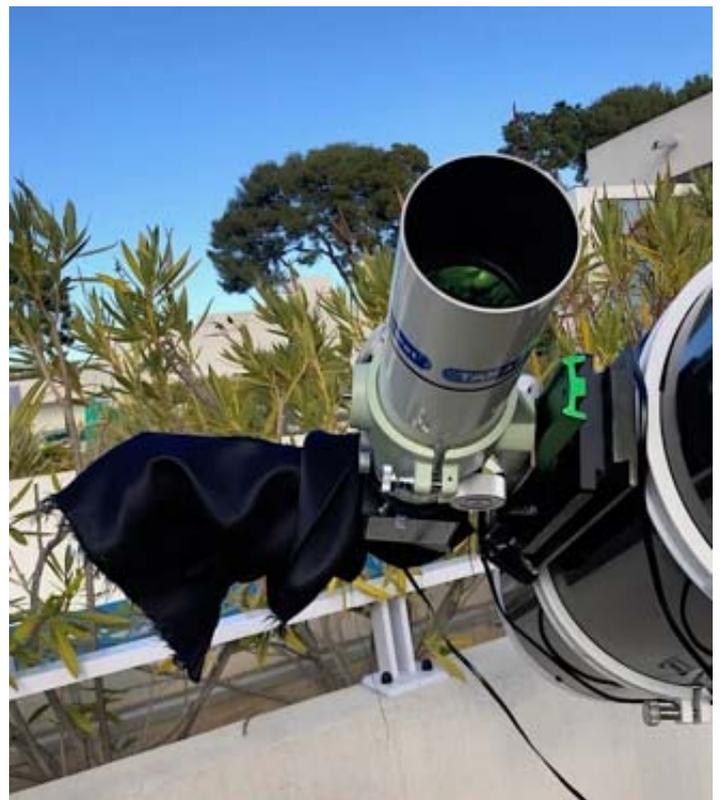
Il faut bien orienter le spectrographe dans le repère équatorial céleste. Le disque solaire doit se déplacer perpendiculairement à la fente. Une lunette avec un collier rotatif pour le porte-oculaire sera un plus.

L'image du spectre doit être bien nette.



Source : Ch. Buil

Un drap noir autour du Sol'Ex permet d'éviter d'être pollué par la lumière ambiante.

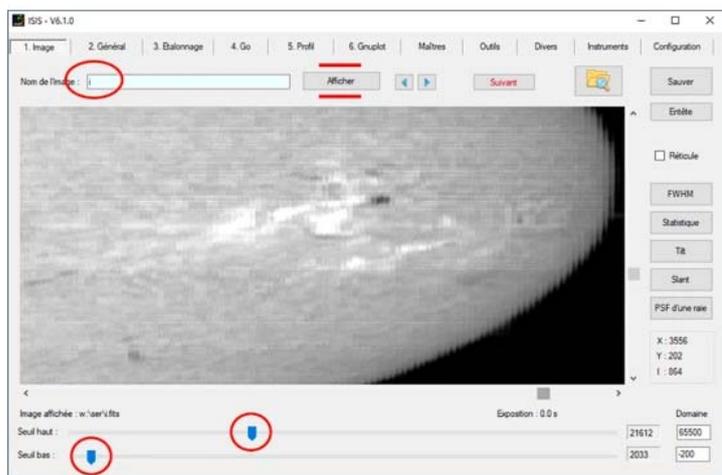


Source : Ch. Buil

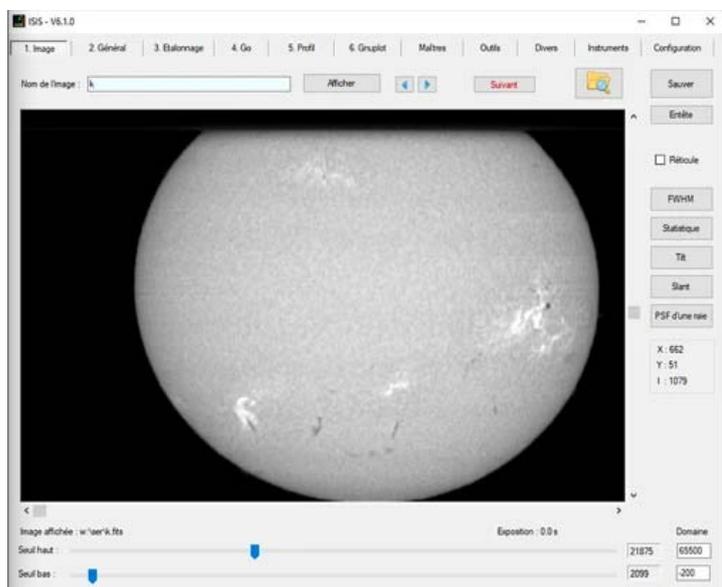
Pour la prise de vue, le logiciel Sharpcap est très bien car il a l'avantage de conserver les paramètres ROI (Region Of Interest), même après être sorti de l'application. Il n'est utile que de conserver la partie de l'image autour de la raie observée. Un format 64 x 1024 permet d'acquérir à une cadence de 77 images par seconde.

L'acquisition se fait en 16 bits et binning 1x1, dans un fichier .SER. Il est préférable de privilégier un gain faible et d'accroître le temps de pose pour obtenir un meilleur signal/bruit et un meilleur contraste. Un gain de 100 à 150 pour les caméras Zwo est très bien.

Pour le traitement logiciel, le logiciel ISIS traite le fichier .SER. Il ne faut pas être surpris si l'image du Soleil a une forme ovoïde :



Cela est dû à la cadence d'acquisition qui a plus d'informations suivant l'axe horizontal que suivant l'axe vertical. ISIS comprime l'image pour qu'elle corresponde à celle du Soleil :



ISIS renvoie les coordonnées du centre du disque solaire. A partir de là, on peut simuler un effet d'éclipse pour mieux voir les protubérances :

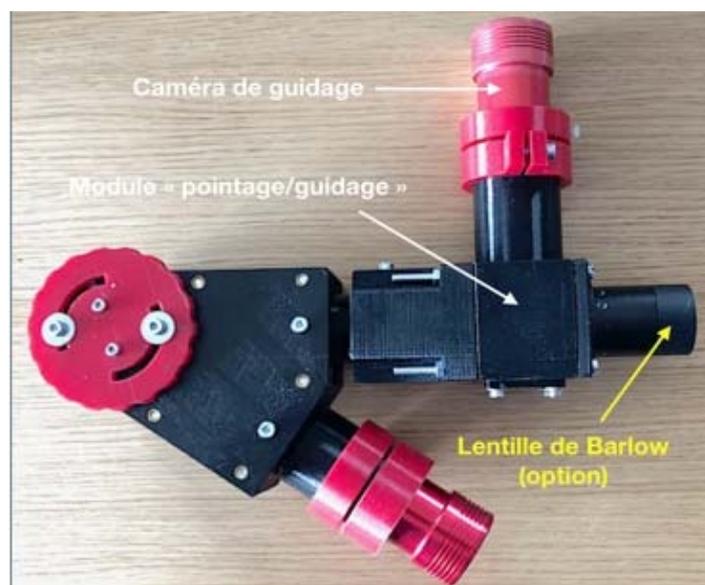


ISIS permet aussi de visualiser la rotation du Soleil, en utilisant l'effet Doppler :

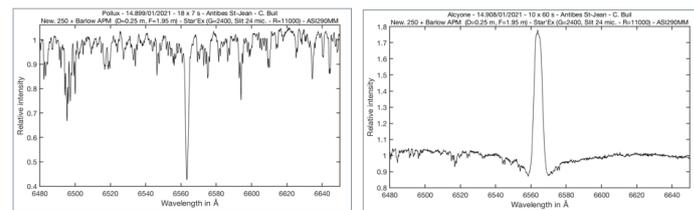


La partie à gauche se rapproche de nous et est plus claire que la partie droite qui s'éloigne.

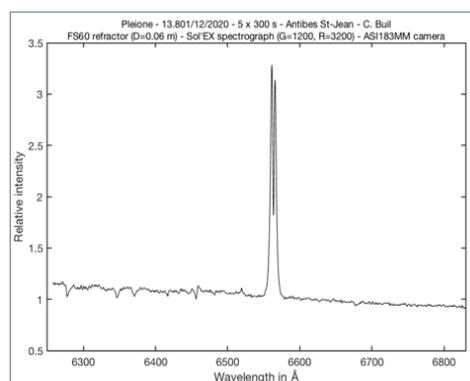
Mais il n'y a pas que le Soleil comme étoile. Avec Sol'Ex, il est possible de faire de la spectroscopie sur d'autres étoiles en utilisant un module de guidage fabriqué par impression 3D :



Voici quelques spectres:



Le double pic autour de la raie H α de Pléione indique la présence d'un disque de matière en rotation autour de l'étoile. C'est une étoile de type Be.



Le Sol'Ex permet de façon simple et peu coûteuse de s'initier au domaine de la spectroscopie et à des techniques nouvelles.

Jean-Jacques Broussat



Source: Wikipedia

A la poursuite de Wasp 148b

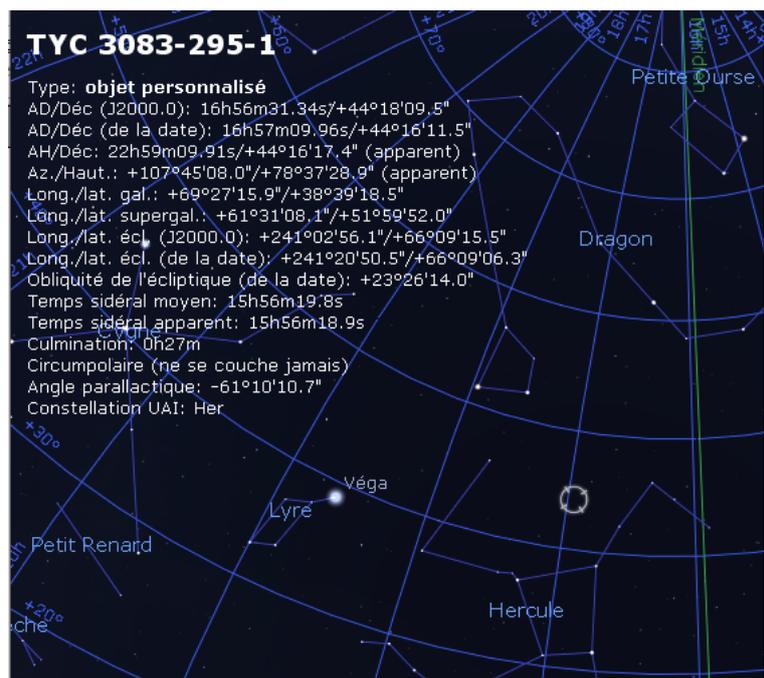
Les exoplanètes sont dans l'air du temps. C'est ce thème qui permet à l'Observatoire de Haute Provence (sur la photo ci-dessus), là où la première exoplanète a été découverte, d'avoir des crédits. Sinon, il serait fermé depuis plusieurs années.

Depuis 1995, plus de quatre mille exoplanètes ont été découvertes par différentes méthodes: vitesse radiale (comme à l'OHP), transit (photométrie), lentille gravitationnelle.

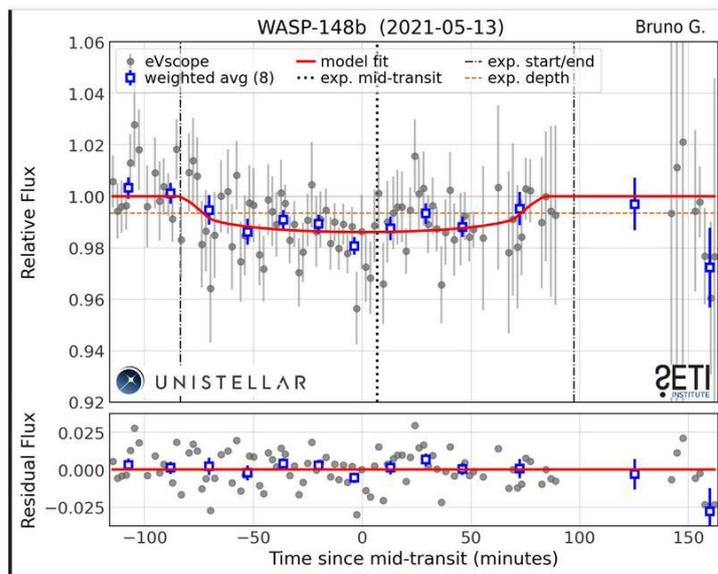
Cette année, l'Association Française d'Astronomie organise un projet professionnel/amateur d'observation de l'exoplanète Wasp 148b. L'équipe professionnelle est conduite par Guillaume Hébrard, chercheur à l'IAP et découvreur de Wasp 148b et Wasp 148c. Une première nuit d'observation était organisée le 26 juin. Il sera possible de faire des observations ultérieurement, par exemple le 9 août. Pour plus de détails sur le site de l'AFA: <https://www.afastronomie.fr/transit-wasp-148b>

L'AFA a organisé trois webinaires préparatoires qui ont été enregistrés et sont accessibles.

Wasp 148 est une étoile de type spectral G, comme le Soleil, et de magnitude 12. Elle est située au nord de la constellation d'Hercule et à l'ouest de la Lyre comme nous pouvons le voir ci-contre.



Wasp 148 a au moins deux exoplanètes: Wasp 148b et Wasp148c. L'orbite de Wasp148b n'est pas encore définie avec précision: il y a une interaction avec Wasp 148c et le moment où elle commence à passer devant son étoile peut avoir une erreur de 30 minutes, en avance ou en retard. Il n'est pas possible pour des télescopes professionnels d'attendre une heure à ne rien faire pour être sûr de capter la baisse de lumière due au transit. C'est la raison pour laquelle ce projet demande la participation des amateurs. Ce qui est important est la mesure du début et de la fin du transit, pas la profondeur de la baisse de lumière. Donc un télescope de diamètre supérieur à 200mm est parfaitement adapté pour ce type d'observation de transit. Voici un exemple de courbe de lumière obtenue avec un eVscope de 114 mm:



Source : Bruno Guillet - Tom Esposito (SETI)

Il n'y a pas besoin de filtre. L'important est plutôt d'avoir une bonne base horaire. Une précision de quelques secondes est suffisante. L'application NetTime (<https://www.timesynctool.com/>), interrogeant des serveurs horaires, est très bien. Elle fournit une trace des mises à jour. Si vous voulez plus de précision (quelques ms), vous pourrez connecter netTime sur un GPS construit avec un Raspberry (très utilisé pour les occultations par astéroïdes). Le serveur <http://time.is> permet de contrôler l'écart entre l'heure du PC et l'heure réelle:

Vous êtes à l'heure exacte !
 La différence avec Time.is était de +0,143 secondes (±0,166 secondes).
 Heure actuelle pour Paris, France :
15:38:29
 mardi 8 juin 2021, semaine 23
 World Ocean Day
 Soleil : + 05:48 + 21:52 (16h 4min) Plus d'infos

Le transit dure environ trois heures et il faut observer une heure avant et une heure après afin d'éviter toute dérive. Donc l'été, il faut observer toute la nuit.

Voici quelques conseils:

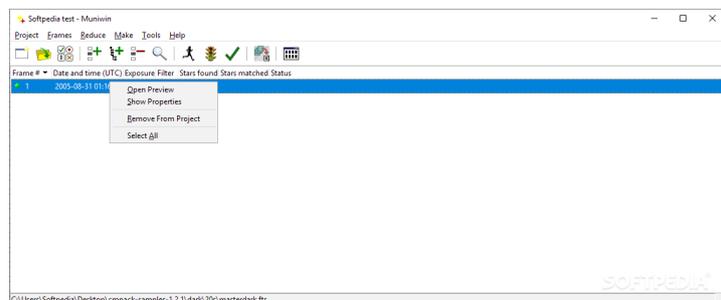
- Vérifier la synchronisation du PC
- Défocaliser légèrement pour répartir la tâche lumineuse sur plusieurs pixels
- Faire les darks, offsets, flats
- Remplir les pixels entre 40 et 60% de la plage ADU
- Temps de pose: supérieur à 5s pour éviter la turbulence. Mais ne pas dépasser 1 minute.
- Ne garder qu'une partie du champ de la caméra, en ayant au moins 2 à 5 étoiles de référence.
- Autoguidage. attention au retournement durant la nuit.

Une fois le profil photométrique calculé avec Muniwin ou Tangra, le résultat est envoyé à l'AFA qui centralise et transmet à Guillaume Hébrard.

Alors, à vos télescopes pour observer l'action d'une exoplanète! C'est possible !

Jean-Jacques Broussat

lien Muniwin : <https://sourceforge.net/projects/c-munipack/files/C-Munipack%202.1%20Stable/2.1.31/>



lien Tangra : <http://www.hristopavlov.net/Tangra3/>



lien AFA : <https://www.afastronomie.fr>





Expo ZlochTeam et Little Baptiste 31-01-2021



Lune par Emilie au Sony Nex5N ETX105 27-10-2020



Mercure
Dim: 2,28", Drizzle 3



Uranus
Dim: 3,55", Drizzle3

Mercure / Mars / Uranus Georges L. 25-01-2021



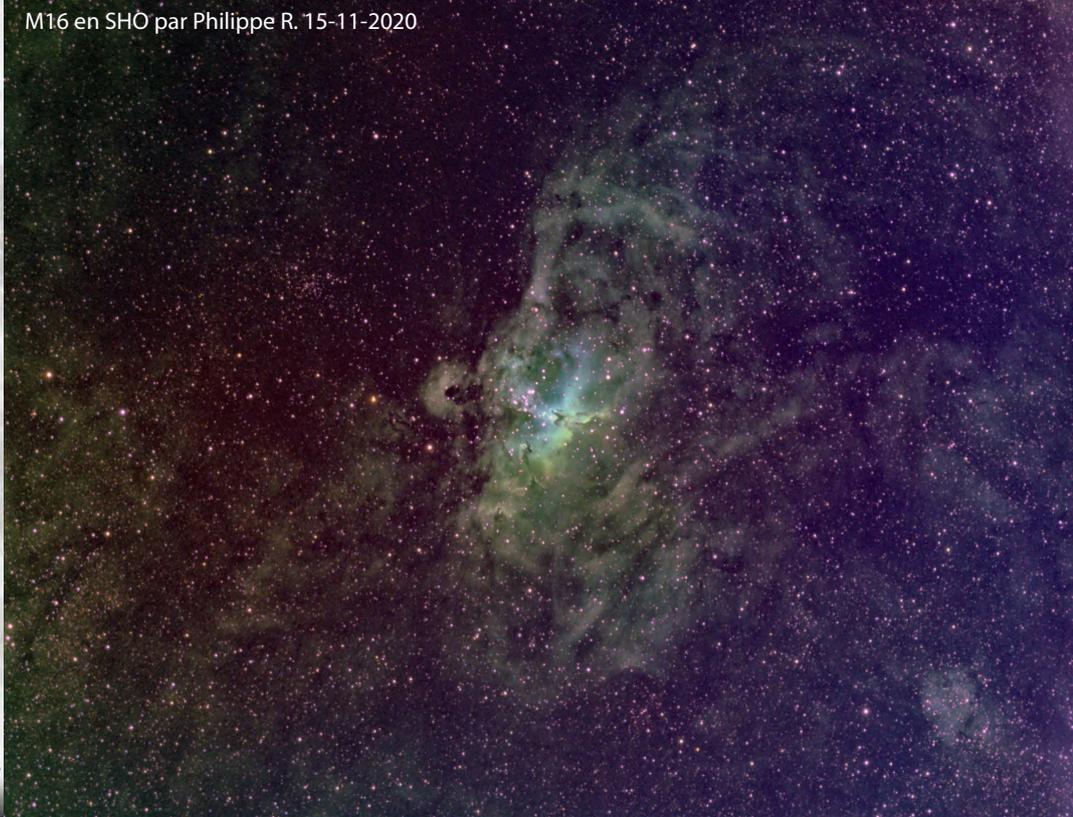
Mars
Dim: 8,21", Drizzle 3

Planétaire 25/01/2021



Jupiter / Saturne - Didier R. 12-2020

M16 en SHO par Philippe R. 15-11-2020



Lune par digiscopie(tel) Philippe A. le 25-12-2020

Lune au grand champ avec Jupiter par Fred G. à Antony 19-12-2020



Lune par Emilie avec un Sony Nex5N 21-11-2020

Lune cendrée par Emilie 20-12-2020



M33 à Tartou par Robert M. sur ED80 et QHY183C



M83 par le SADR (Arnaud P.) - Newton 355 F5 et G3-16200 le 12-02-2021



M52 (NGC7635) par Bruno, en SHO 05-06-2020



M31 par Georges L. en LHaRVB 18-01-2021



M42 à l'A7s par Emilie le 16-12-2020



M42 par Thierry 16-02-2021



M45 au Newton 150 par Bruno 18-11-2020

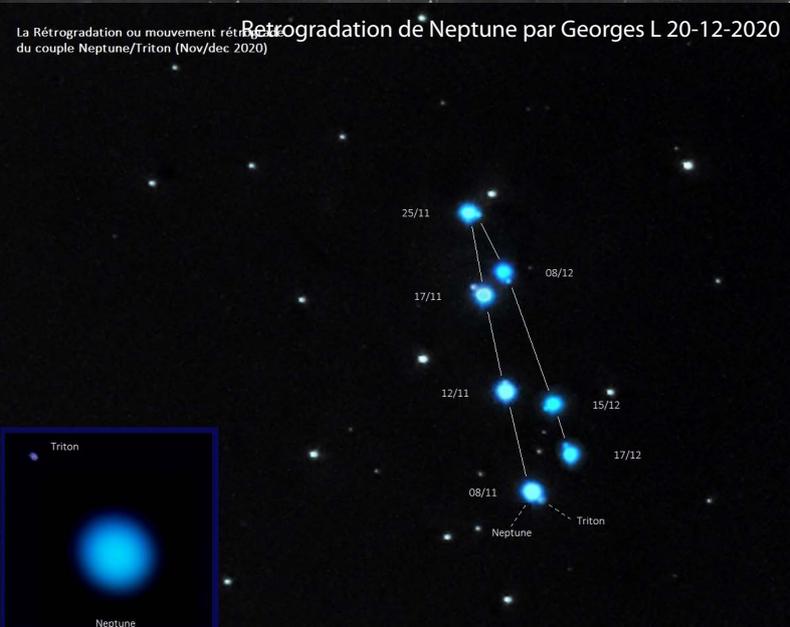


Lune par Emilie avec un Sony Nex5N sur ETX105 le 27-10-2020



La Rétrogradation ou mouvement rétrograde du couple Neptune/Triton (Nov/dec 2020)

Retrogradation de Neptune par Georges L 20-12-2020



M81 par Robert sur ED80 et QHY183C à Tàrtou 2020



Tete De Cheval par Robert 16-01-2021



Saturne par Georges L. sur MAK 180 et ZWO 385c le 14-09-2020

M45 par Thierry 20-01-2021



M42 par Robert M.



Compilation de Mars par les membres du club en 2020

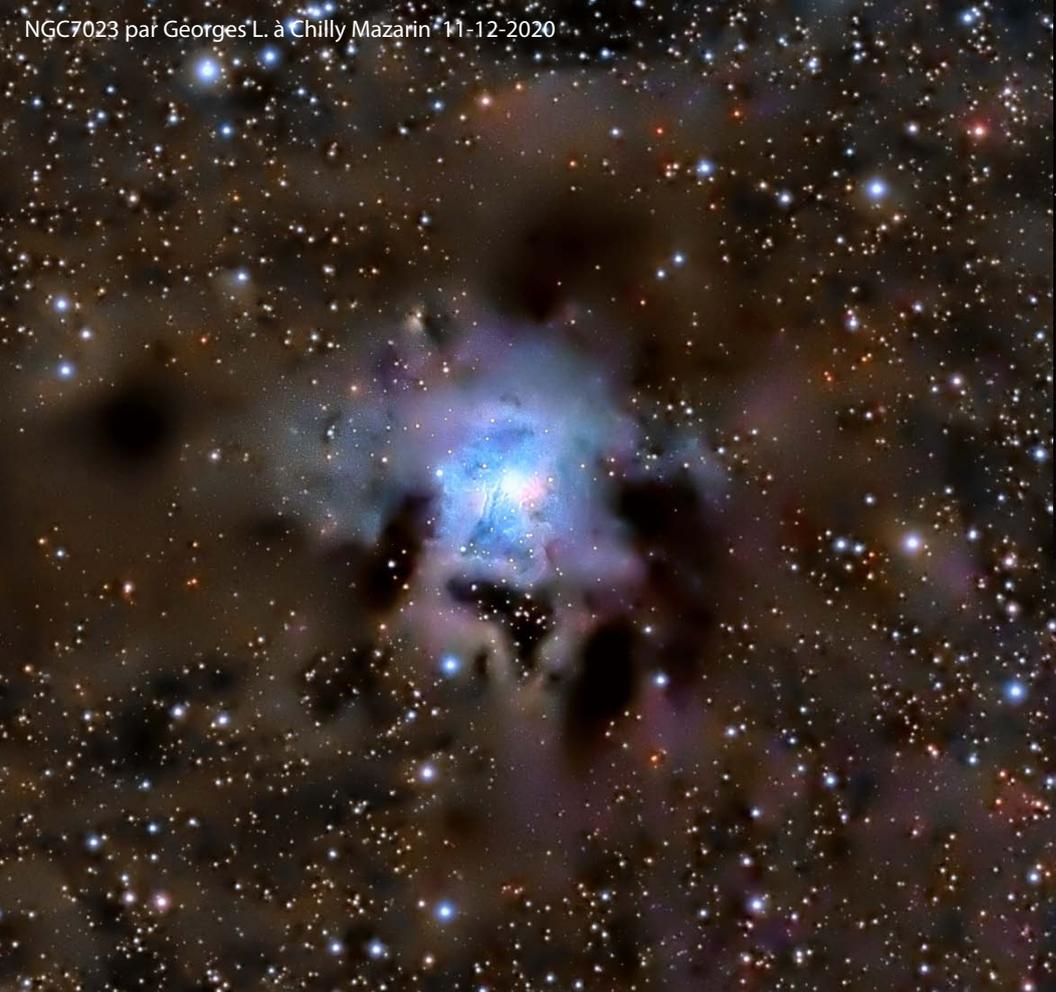


M57 par Christophe P. sur Mak180 à Tartou 2020



Melotte15 Coeur du Coeur en SHO par Baptiste sur RC10 et QSI 683wsg - 9-11-2020

NGC7023 par Georges L. à Chilly Mazarin - 11-12-2020



M42 par Guy sur Canon EOS M10 21-11-2020



Jupiter par Christophe P. sur Mak180 Tartou 2020



M42 reprocessée par George L. - 24-12-2020



SH2-157 Lobster claw nebula par Arnaud P. avec une ZWO 6200MM sur Newton 300 F4.



Simeis 147 par Dominique avec une Atik314L et un Samyang135F4 12-02-2021



Barnard163 en SHO par George L. avec Atik One 9 - 09 2020



Tete De Cheval par Thierry sur 120ED 11-02-2021



M42 par Georges O. sur Lunette 80-500 et ZWO ASI 533 le 11-02-2021



Uranus et ses satellites par George L. 22-12-2020



Lune par Matthias 72ED / ASI 385MC 12-12-2020



M27 par Christophe P. sur Mak180 à Tartou en Septembre 2020



M31 par Robert 13-01-2021

