



Compte-rendu de mission

Observatoire de Saint-Véran Paul FELENBOK
Astronomie amateur et collaboration ProAm

*Période de la mission :
Semaine 32
Du 06 août au 13 août*

Nom du club/groupe : SAN

Nom de la mission : SAN

Mots-clés :

Astrophotographie, photométrie, visuel, exoplanète, planète, solaire, Soleil, Jupiter, Saturne, Neptune, science, ProAm, grand champ, voie lactée



Table des matières

Liste des membres.....	3
Instruments utilisés.....	3
Conditions d'observation.....	4
Météo.....	4
Heures de lever et de coucher du soleil.....	4
Phases de la Lune.....	4
Visites de l'observatoire.....	4
Projet.....	5
Observations.....	6
Imagerie du ciel profond et champs larges.....	6
Astrophotographie du ciel profond.....	12
Imagerie planétaire.....	17
Imagerie solaire haute résolution :.....	23
Alexandre Lhoest :.....	23
Christian Viladrich :.....	31
Sylvain Richard :.....	32
Sciences.....	33
Remarques & Suggestions d'amélioration.....	34

Liste des membres

NOM Prénom	Club	Type d'activité
MANACH Anne	SAN	Astrophotographie et photométrie
TINLOT Eric	SAN	Astrophotographie
PELLIER Christophe	SAN	Imagerie planétaire
VALEAU Pierre	SAN	Astrophotographie et photométrie
LAVISSE Pierre		Astrophotographie & grand champ
VEAU Frédéric		Astrophotographie et photométrie
RICHARD Sylvain		Imagerie solaire & Astrophotographie grand champ
VILADRICH Christian		Imagerie solaire
LHOEST Alexandre	GAS	Imagerie solaire
LEGAULT Thierry		Astrophotographie et Imagerie solaire

Photo de groupe :












Instruments utilisés

Dénomination instrument	Focale (m) / Diamètre (mm)	f/d	Matériel d'acquisition
T500-1 "Intérieur"	4 / 500	8	SBIG STX 16803
T62	9 / 620	15	
FCC	760 / 190	4	ASI 1600 L et Halpa
Newton solaire 300 mm f/5.6 (Christian)			IMX432, IMX290, IMX 462, Basler 1920-155
FSQ-106	540 / 106	5	ASI174MM
Mewlon 250 mm avec filtre solaire D-ERF			
Newton solaire de 300 mm aluminé (Alex)	1,8 / 300	6	ASI174MM, ASI290MM
Newton solaire de 400 mm aluminé (Alex)	2,237 / 400	5,6	NA
Triplet APO TMB 92 SS avec filtre chromosphère H-Alpha QUARK (Sylvain)	510 / 92	5.5 (natif) / 28 avec Barlow 5x pour le solaire	ZWO ASI 174 MM
Compact Lumix T100 intégrant un téléobjectif équivalent à un 25-250 mm (Sylvain)			

Conditions d'observation

Météo

Jour	Météo journée	Météo nuit	Remarques
Jour 1 (dimanche)			
Jour 2			
Jour 3	Seeing moyen à bon, pas de vent		
Jour 4	Vent nord variable, très turbulent		vent et turbulence marquée
Jour 5	Vent nord faible, très turbulent		léger vent
Jour 6	Pas de vent		nuit exceptionnelle
Jour 7	Seeing moyen à bon		pas d'observation

Heures de lever et de coucher du soleil

Jour	Lever de Soleil	Coucher de Soleil
Jour 1 (dimanche)	06h50	21h28
Jour 7	06h59	21h16

Phases de la Lune

Jour	Phase de la Lune	Remarques
Jour 1 (dimanche)		
Jour 7		

Visites de l'observatoire

2 visites de la coupole du T62 ont été réalisées auprès des randonneurs.

Nombre de visites organisées	Cumul approximatif du nombre de visiteurs
2	8

- **Imagerie planétaire** : Saturne, Neptune et Jupiter dans divers longueurs d'ondes dont l'infrarouge et l'ultraviolet.

- **Astrophotographie grand champ** : utilisation de la FFC et l'ASI 1600 avec filtres L et Halpha et matériel personnel : MTO

- **T500-intérieur** :
 - Astrophotographie du ciel profond
 - réalisation d'une courbe de transit d'une exoplanète pour le projet Exoclock (collaboration Pro/Am).

- **Tests montages et filtres solaires** :
 - Newton de 300 et 400 mm solaire à miroir aluminé : Alexandre Lhoest.
 - Imagerie en OIII, G-band, 396-5 nm et Ca K 0.37 nm avec un télescope Newton de 300 mm non aluminé : Christian Viladrich.

- **Projet de Sylvain qui montait pour la première fois** :

C'est ma première mission à Saint Véran. L'objectif était la découverte du site, le mode de fonctionnement d'une mission et des divers instruments. Je suis monté avec un matériel nomade tenant dans un sac à dos permettant de faire de l'observation visuelle, de l'astrophotographie à grand champ et du solaire en H-Alpha.

Observations

Imagerie du ciel profond et champs larges

Observateurs : Pierre Lavisse

Type : **Galaxies**

*Objet : galaxie d'andromède : M31
Canon 200d // 200 mm 60x60s // staradventurer*



*Objet : Galaxie du Moulinet : M101
Canon 200d // MTO1000mm 360x30s// staradventurer*



*Objet : Galaxie du Triangle : M33
Canon 200d // MTO1000mm 360x30s// staradventurer*



Commentaire :

Le signal est plutôt bon y compris avec le MTO1000. Cependant, le suivi sur monture légère avec une telle focale est difficile et pousse à réduire le temps de pose ce qui complexifie beaucoup le traitement. Un travail plus précis sur la mise en station pour avoir des poses plus longues permettrait probablement d'améliorer la qualité des détails.

Type : **Nébuleuses**

Objet : Nébuleuse de la lagune M8

Canon 200d // MTO1000mm 360x30s // staradventurer



Objet : Nébuleuse du trifide M20

Canon 200d // MTO1000mm 360x30s// staradventurer



Objet : Dentelles du cygnes

Canon 200d // 200mm 90x60s// staradventurer



Commentaire :

Le rendu est largement inégal.

La mise au point est très difficile à faire sur ces objets peu ou pas visible à l'œil nu et à l'objectif. L'image est donc parfois baveuse.

Il y a également un manque de détail quasi systématique. C'est la limite des poses semi-courte (1h30). Des poses plus longues, complétées d'une série avec filtre et un traitement différencié des nébuleuses et des étoiles en arrière-plan améliorerait le rendu.

Objet : nébuleuse de l'âme et de cœur

Canon 200d // 200mm 90x60s // staradventurer



Objet : IC 1396

Canon 200d // MTO1000mm 360x30s// staradventurer



Type : **Lune sur trois nuits**



En haut :
Les lunes les 10, 11 & 12 Aout 2023

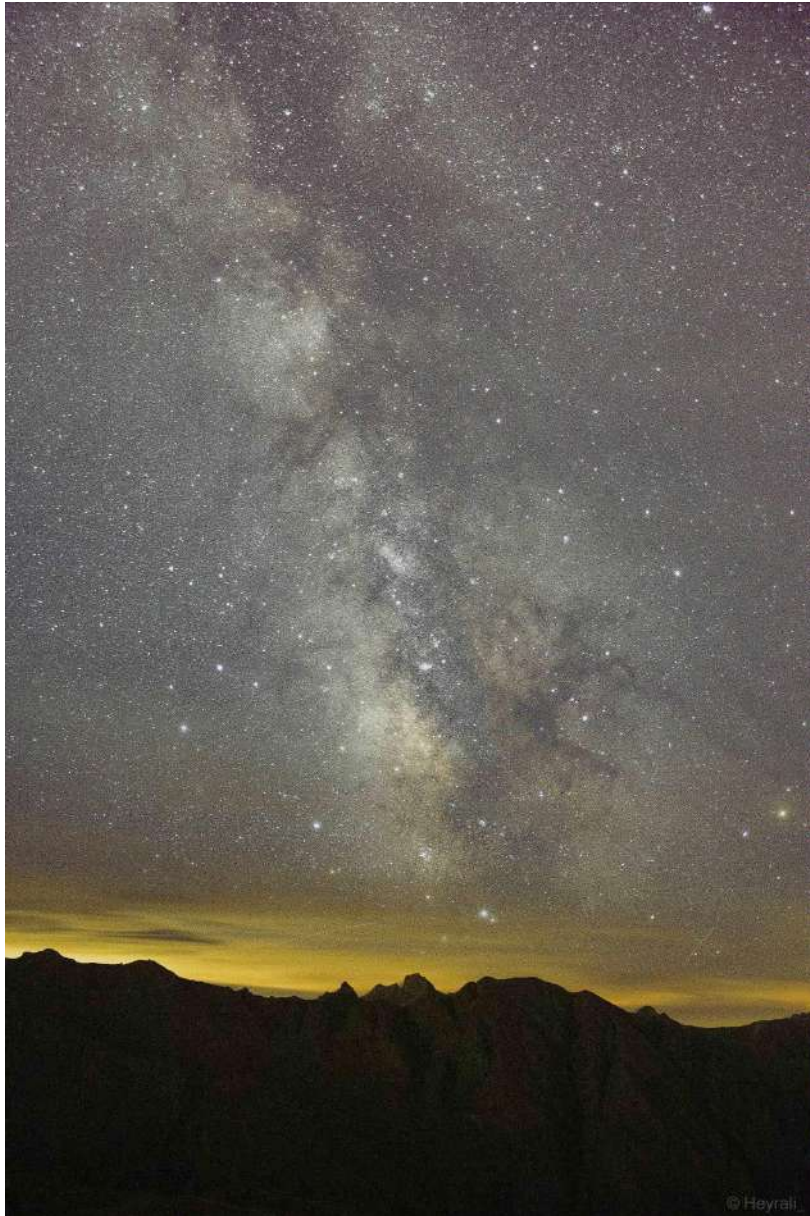
A droite :
Effet HDR avec assemblage de 3 série
d'images pour la lune du 11 Aout afin de
faire apparaître la zone sombre de la
lune.



Type : **Voie Lactée**

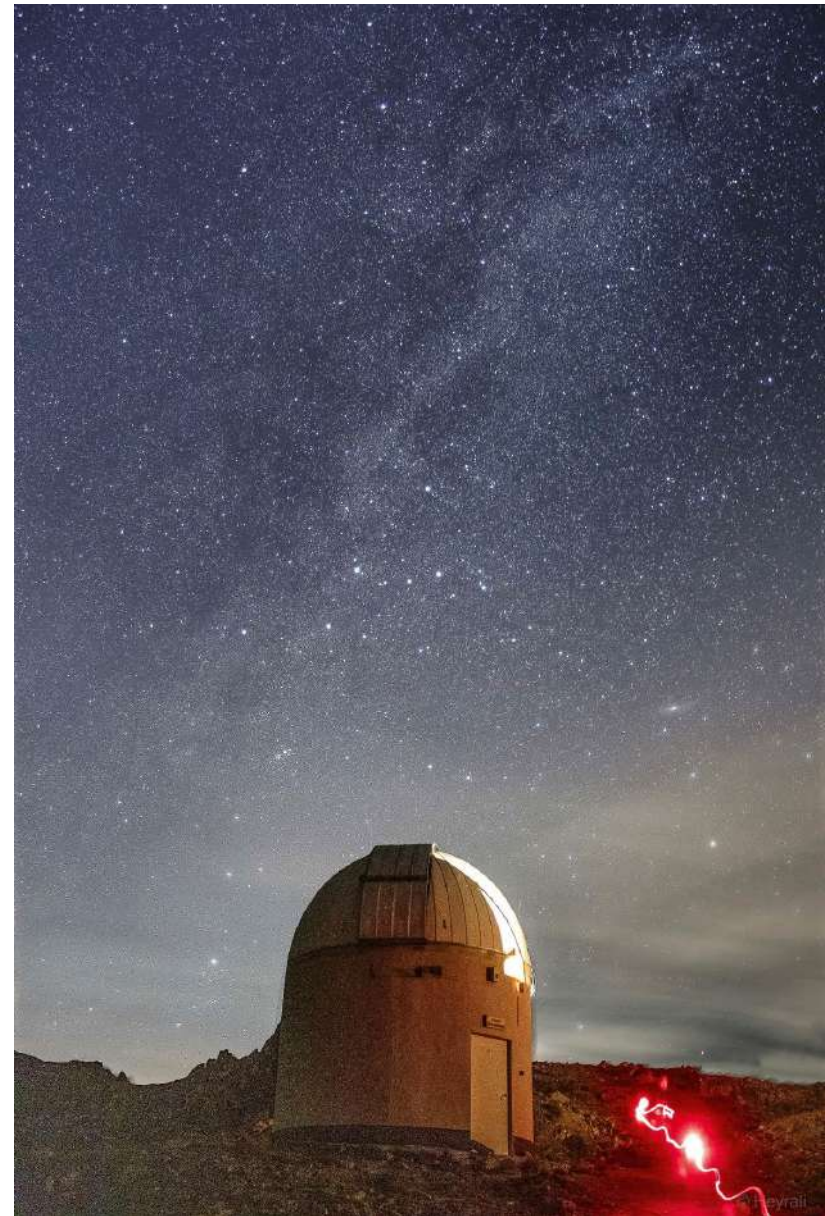
Objet : *Cœur de la Galaxie (Sagittaire)*

Canon 200d // 18mm // staradventurer



Objet : *Persée & cassiopée*

Canon 200d // 18mm // staradventurer



Type : **Voie Lactée : Arche**

APN : Canon 200d // Paramètres : mosaïque de 12 photos à 20 mm



Circumpolaire sur la coupole du T62 (1h30)

Constellation d'Orion au-dessus du Viso au lever du soleil



Observateurs : Sylvain

Pour la photographie grand champ, j'ai utilisé un compact Lumix en équivalent 25 mm ouvert à F2.8 sur monture équatoriale. La qualité du ciel a permis de prendre des clichés en pleine ouverture avec des temps de pose de 60 secondes sur une sensibilité de 800 ISO en RAW. Exemple d'un cliché unique :



Figure 1- Région du sagittaire

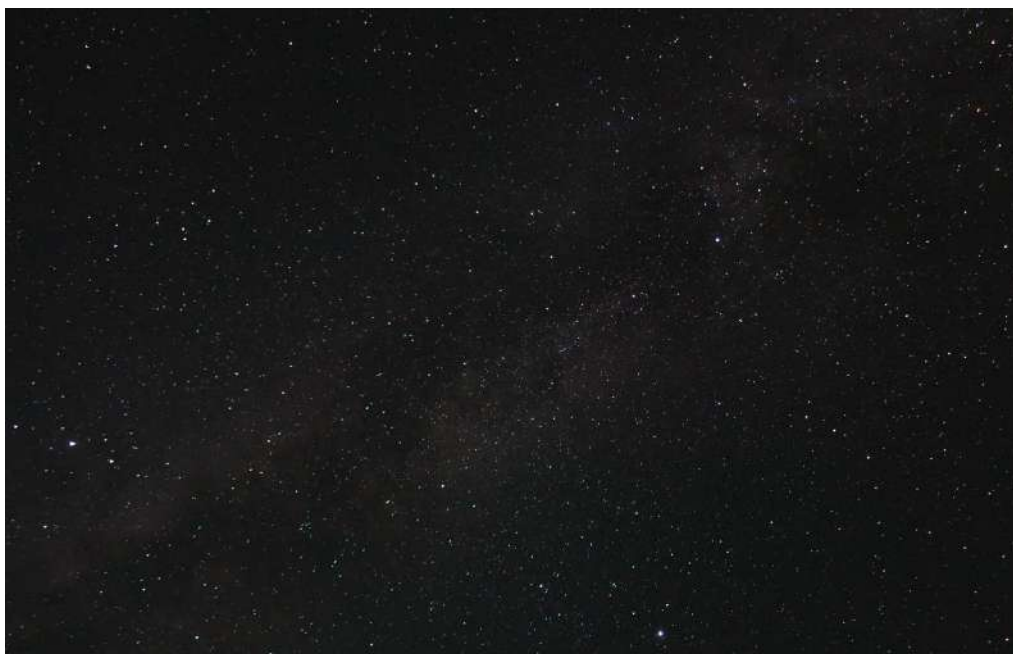


Figure 2- Région du Cygne

Astrographie du ciel profond

Flat Field Lichtenknecker 760 F/4 + ASI1600GT + Filtre IDAS LPS-P3-ZF

Observateur : Éric

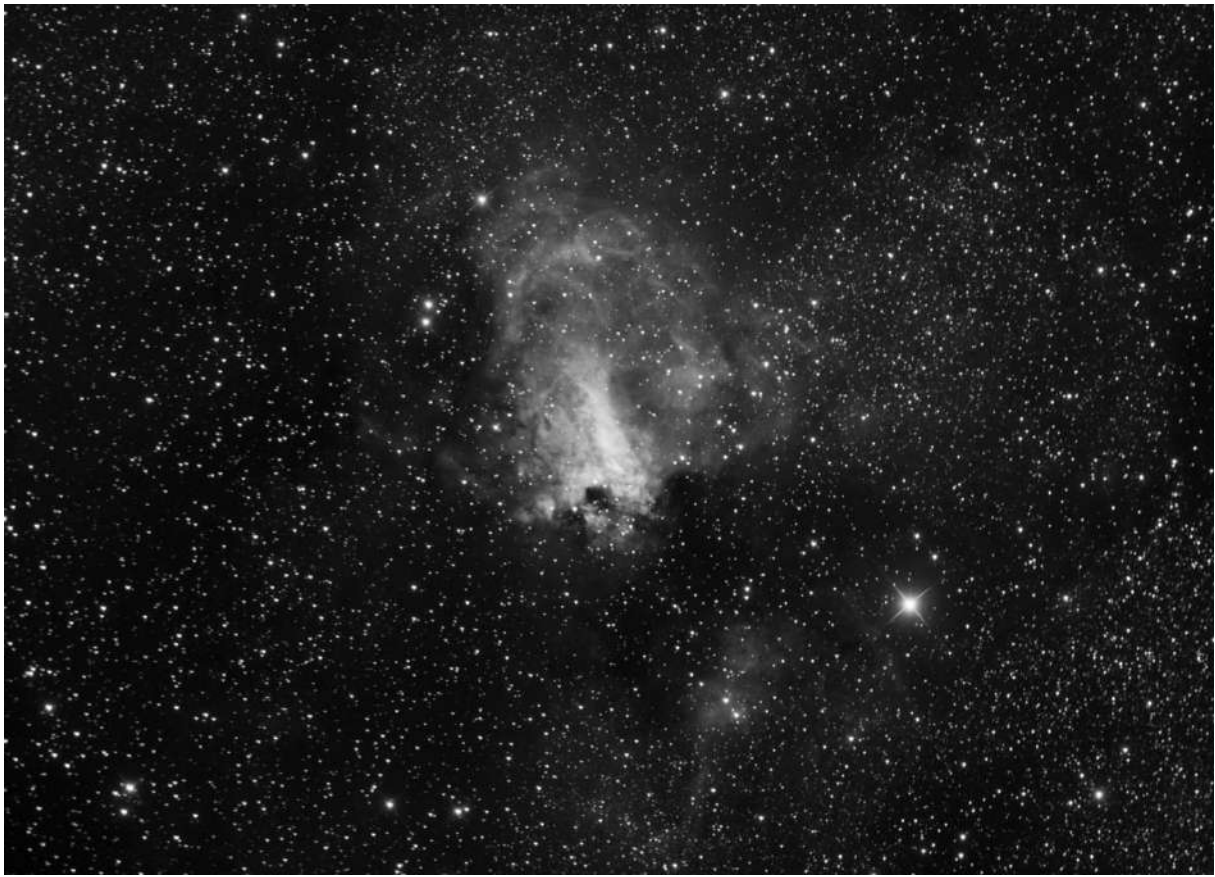
Messier 8 - 50 x 60 sec Filtre L



Messier 16 - 49 x 60 sec Filtre L



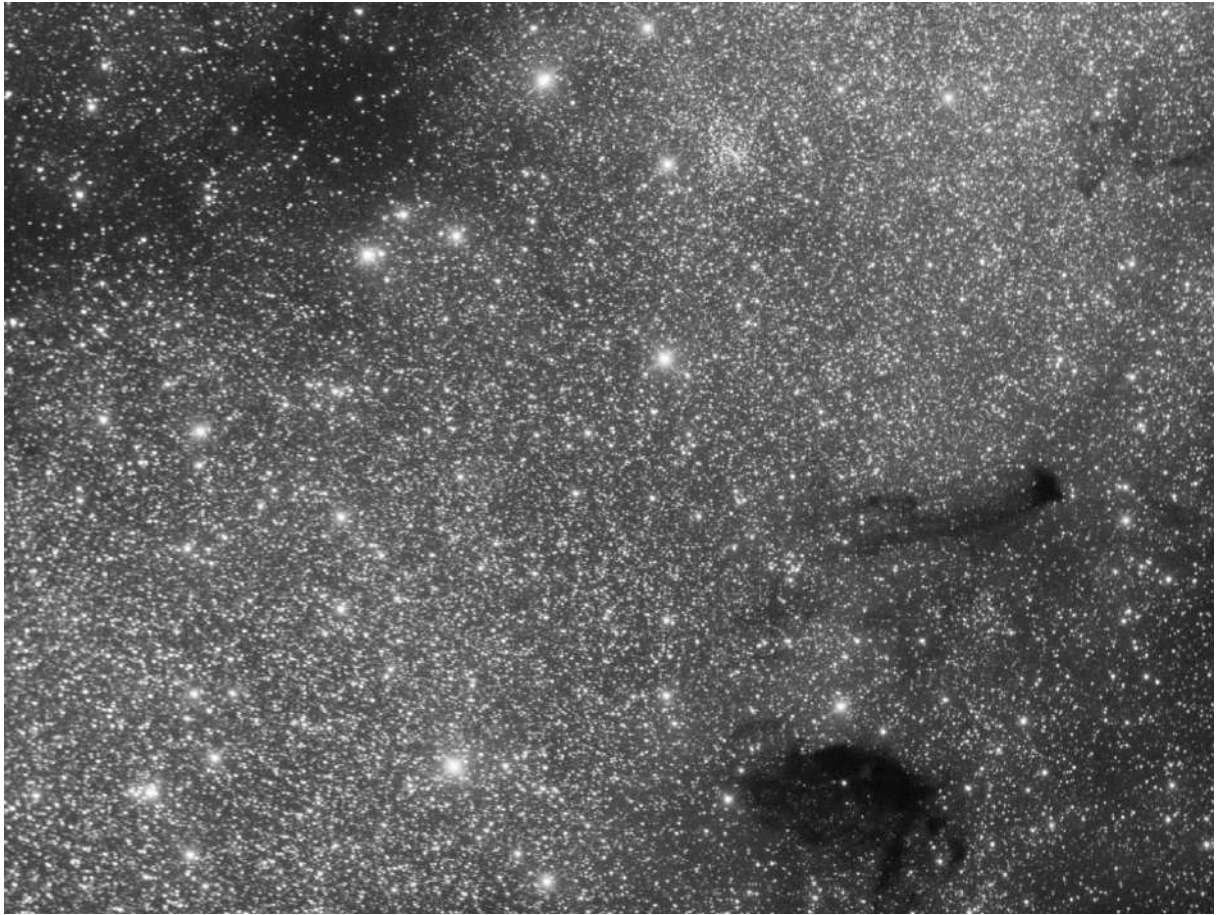
Messier 17 - 50 x 60 sec Filtre L



Messier 20 – 60 x 60 sec Filtre L



Messier 24 - 20 x 60 sec Filtre L



Messier 27 - 60 x 60 sec Filtre L



IC1805 - 60 x 60 sec Filtre Halpha



T-500 intérieur

Observateur/Observatrice : Anne / Frédéric / Pierre V.

Cibles : Arp 104

camera : ASI533MC Pro

Type : ciel profond

Paramètres : 60 poses unitaires de 1 minute sans guidage



T-500 intérieur

Observateur/Observatrice : Anne / Frédéric / Pierre V.

Cibles : M76

camera : ASI533MC Pro

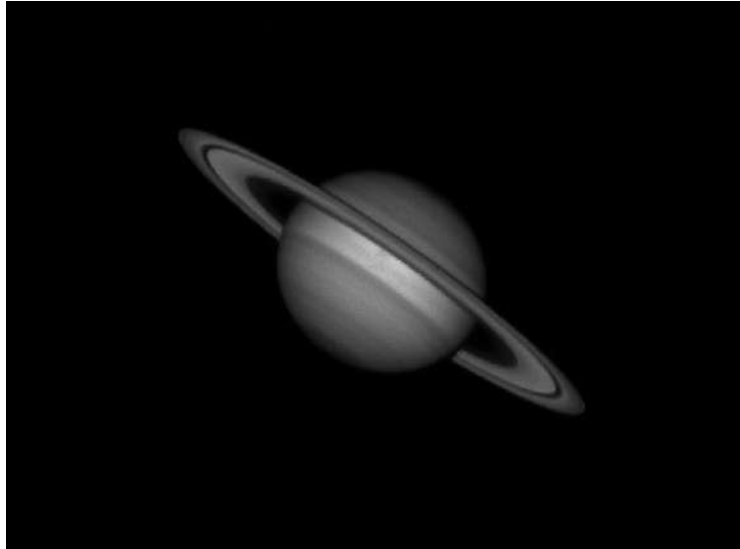
Type : ciel profond

Paramètres : 60 poses unitaires de 1 minute sans guidage



Imagerie planétaire

Saturne au foyer du T620 avec l'ASI1600GT filtre L



T-620

Observateurs : Christophe, Éric, Sylvain, Pierre L

Cible: Saturne

Projets:

1. Imagerie UV avec deux filtres différents, pour tenter de mettre en évidence l'évolution de l'albédo de la planète dans l'UV (il remonte légèrement vers la toute fin de l'UV accessible)
2. Imagerie avec des filtres photométriques Johnson-Cousins (sans calibration stellaire à ce stade), pour préparer une étude des couleurs de la planète similaire à celle réalisée par Christophe sur Jupiter
3. Imagerie haute résolution dans l'infrarouge. Ce projet a débouché sur la détection de "spokes" dans les anneaux.

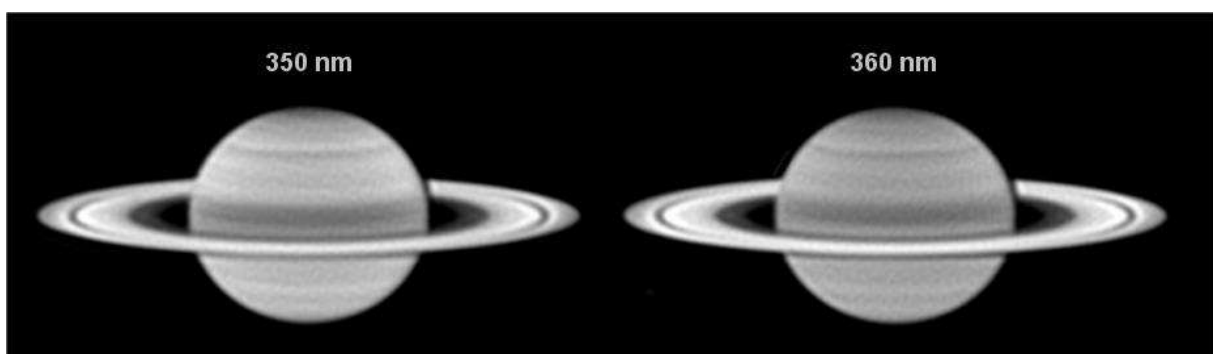
Le matériel utilisé est une caméra ASI462MM n&b parfaitement échantillonnée au foyer du télescope sans aucune barlow (bien pour l'UV, en particulier). Comme pour les images prises par la mission SAN lors de la mission de 2022, le traitement fait appel à des PSF pour corriger au moins en partie le tréfoil du T620.

Les planches complètes ainsi que des animations montrant le déplacement des spokes ainsi que de certaines taches sur le globe sont disponibles sur le fil de la mission sur le forum, ainsi que sur les sites web ou forum habituels.

Imagerie UV

Deux filtres sont utilisés, l'Ashahi U340 et le Chroma Bessel U (identique à celui possédé par l'Observatoire).

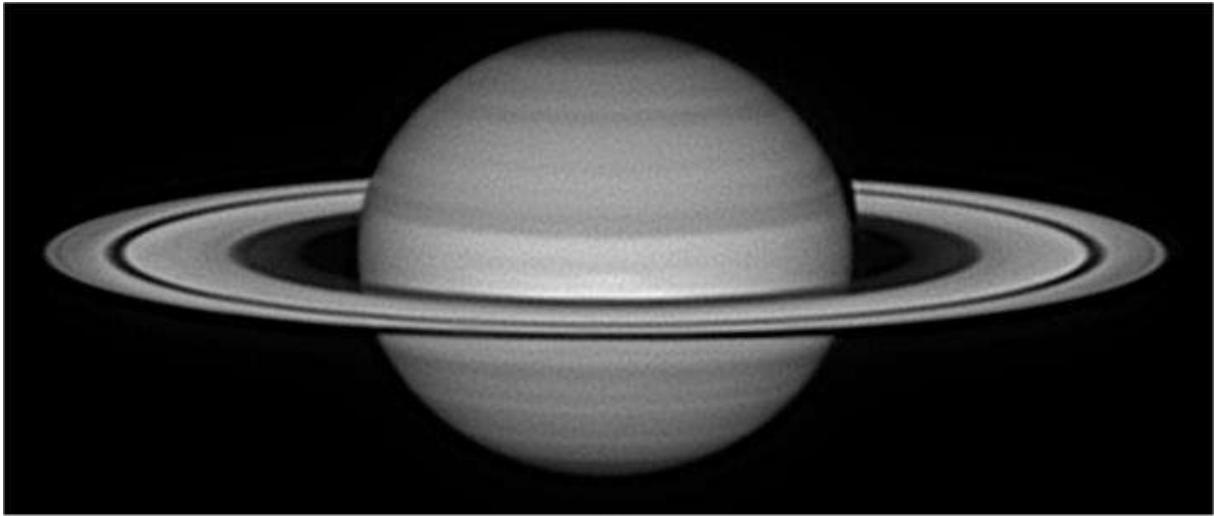
Le 340 (bande centrale réelle 350) dévoile bien une différence d'albédo du globe, sensiblement plus brillant et contrasté qu'avec le Chroma, qui est très large.



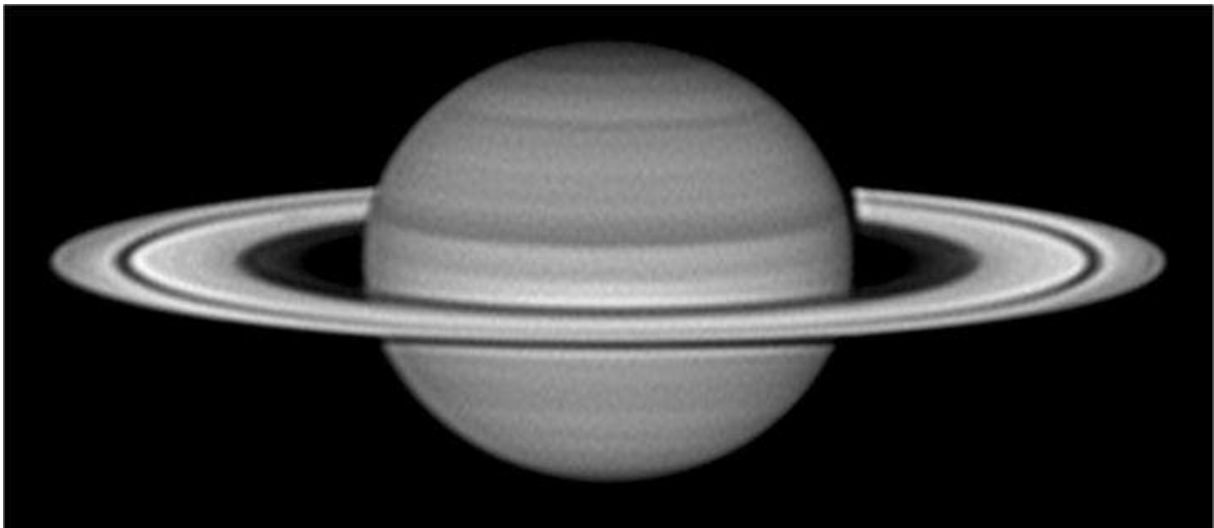
Etude des couleurs

Une série entière a été prise sur les deux nuits, outre l'UV ci-dessus, avec les filtres Johnson-Cousins Ic, Rc, V, B, auquel on ajoute un filtre bleu profond étroit centré sur 425 nanomètres, là où les variations de l'albédo des planètes joviennes sont les plus importantes (et où l'évolution des couleurs est donc la plus facilement détectable). Sélection:

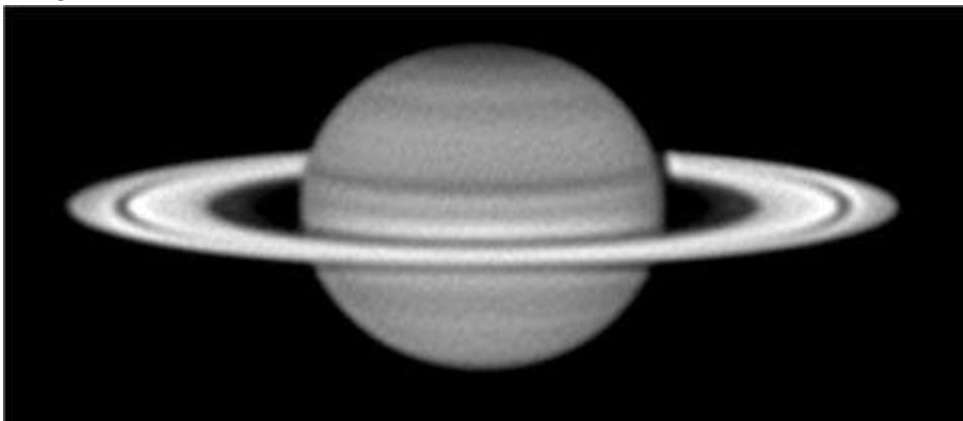
Rc



B



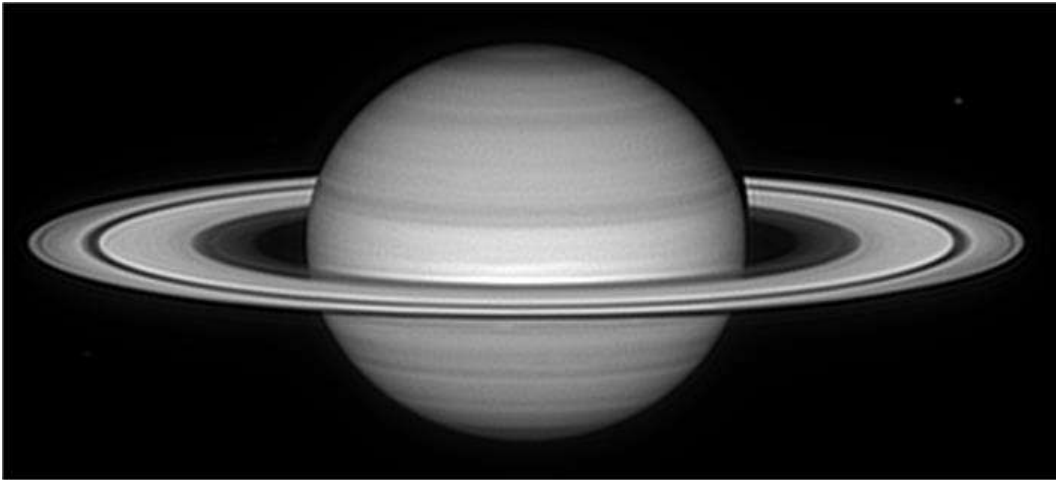
B425



Imagerie infrarouge haute résolution: détection de spokes

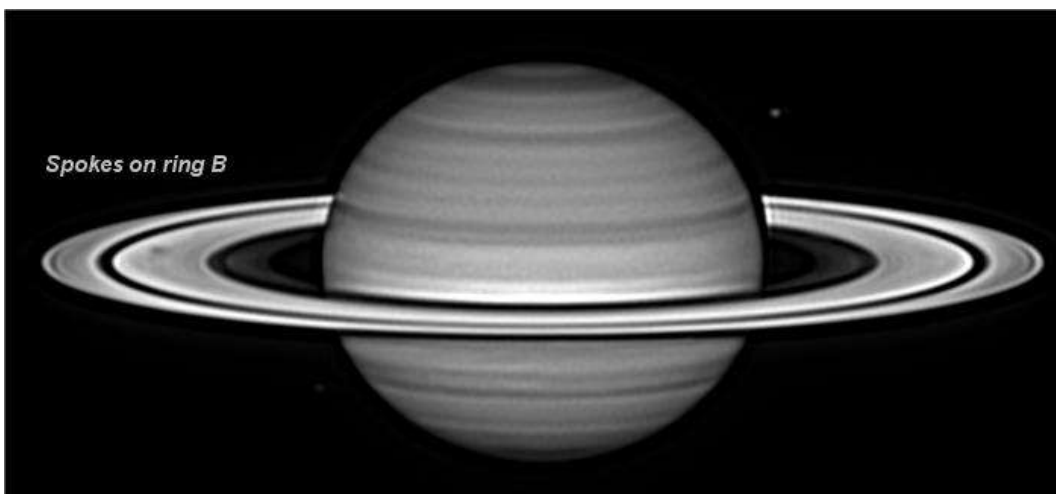
Enfin, l'idée était de continuer à tester la capacité du 620 à réaliser des images à haute résolution. Si le rendement de l'instrument dans les courtes longueurs d'onde semble faible en terme de résolution (mis à part l'apport tout à fait bienvenu d'une excellente quantité de lumière), dans le rouge et l'infrarouge ses performances sont très bonnes.

La meilleure image a été obtenue avec l'Astronomik 642 :

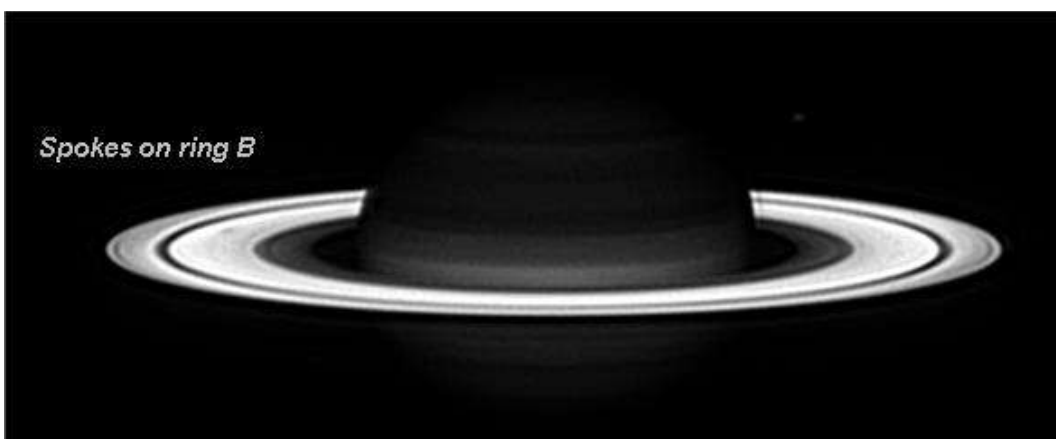


Mais l'information la plus intéressante est l'observation des fameux "spokes" un phénomène encore mal compris de taches sombres qui apparaissent dans l'anneau B lorsque ces derniers sont peu ouverts, sur les quelques années qui entourent une équinoxe. Ils sont détectés depuis 2021 par le télescope Hubble, mais ce n'est qu'en 2023 qu'on peut les voir sur des images amateur.

En IR pur (filtre Cousins Ic), traitement volontairement à fort contraste



En bande méthane 890 nm :



T-620

Observateurs : Christophe, Éric, Sylvain, Pierre L

Cible: Jupiter

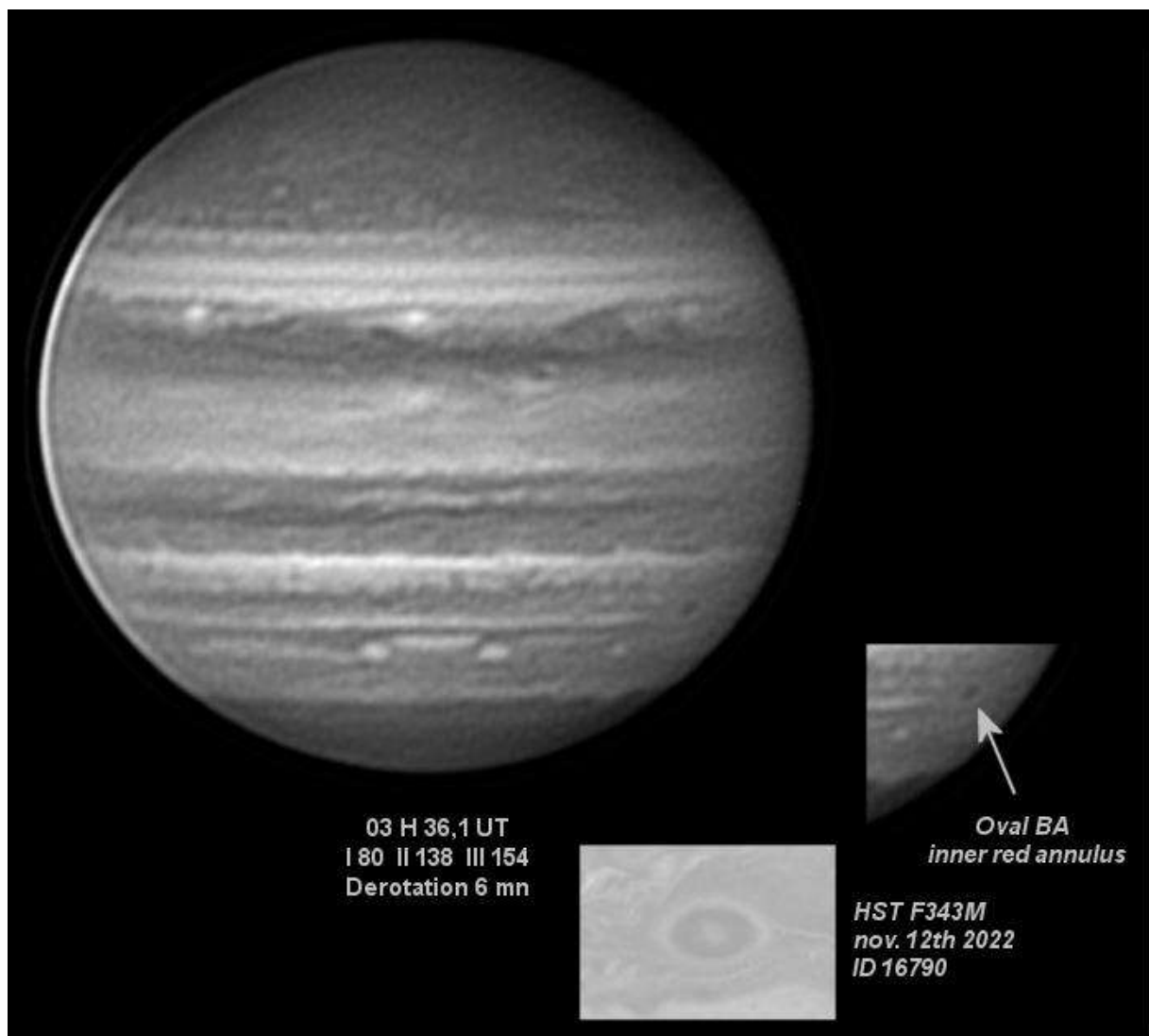
Projets:

1. Imagerie en bandes bleu, bleu profond et UV pour détecter les différences et profiter du T620 pour essayer de prendre des images meilleures qu'en plaine.
2. Imagerie IR haute résolution en bandes diverses

Imagerie UV

Exemple de bonne prise avec un filtre Astrodon sloan u' (identique au filtre U Venus de la même marque).

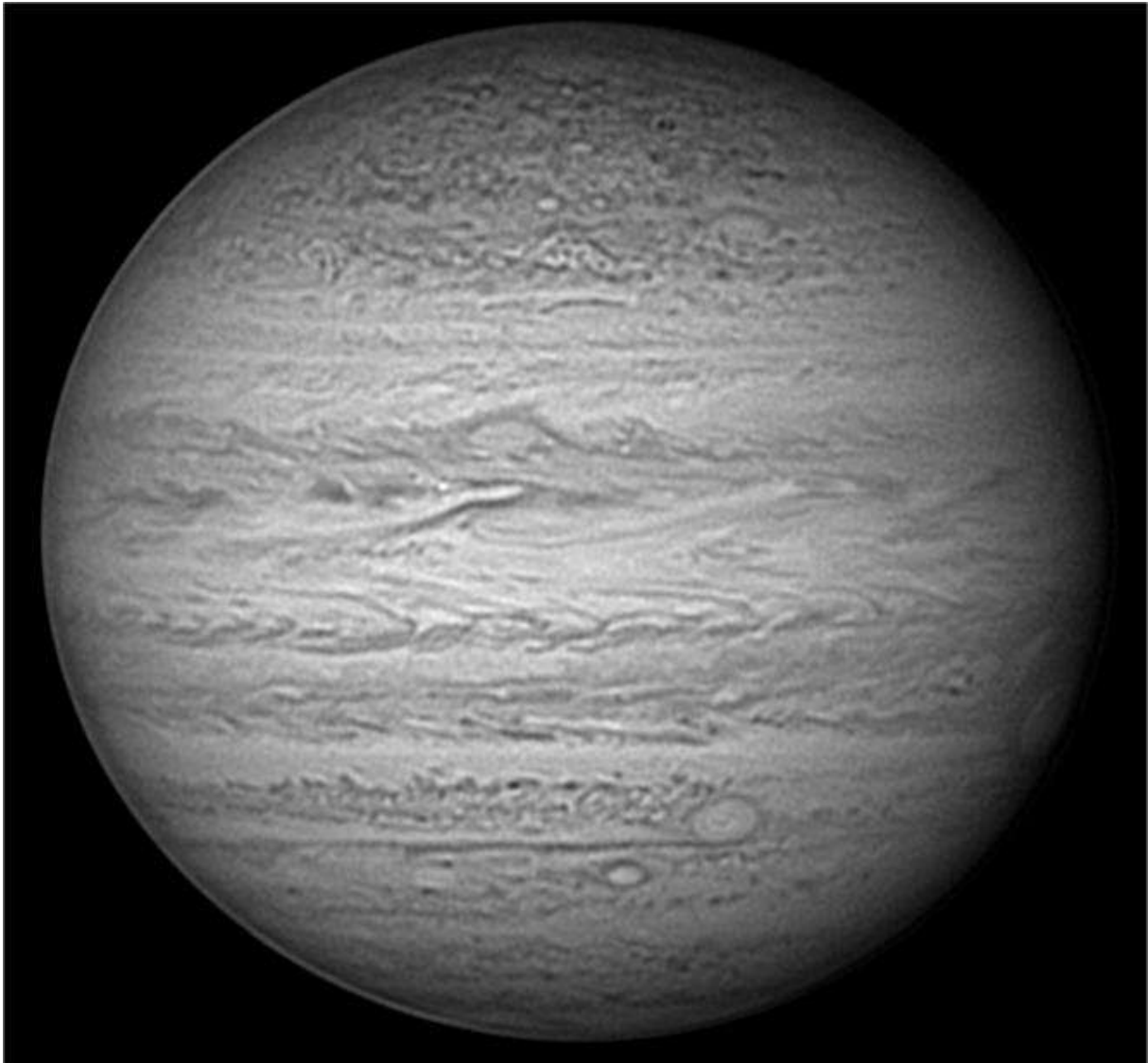
L'ultraviolet permet d'observer le comportement particulier des taches rouges de Jupiter dans cette longueur d'onde, où elles peuvent présenter une absorption particulièrement intense. Ici on détecte l'anneau intérieur de l'Oval BA. BA a beaucoup perdu la teinte rouge qu'il avait lors de la dernière décennie, mais le phénomène reste présent en son centre, quoiqu'atténué.



Imagerie IR haute résolution

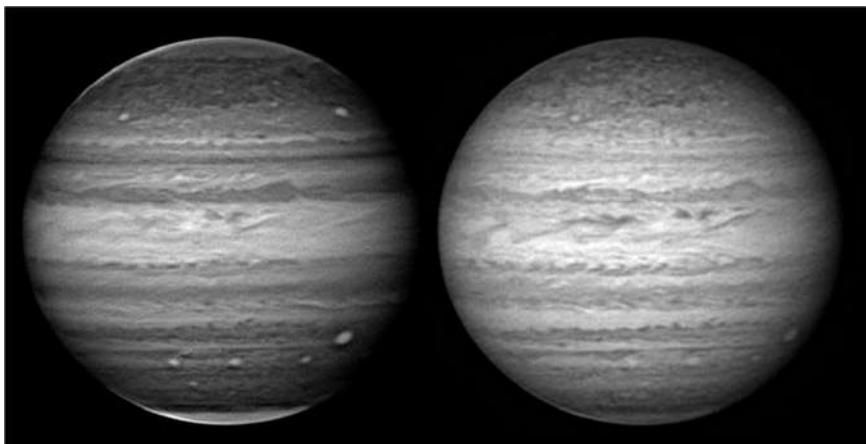
En dépit du fait que Jupiter était encore loin de l'opposition (diamètre apparent juste supérieur à 40 secondes d'arc), le T620 a produit de très bons résultats en IR.

Filtre IR large (Astronomik IR742), avec la Grande tache rouge qui se couche, l'oval BA qui suit au sud-ouest, et la tache rouge de la NNTZ visible en haut à droite comme un oval assez large.



En bandes méthane :

A 890 nm à gauche, et 1000 nm à droite (filtre photométrique Y). Les taches rouges (BA/NNTZ) ainsi que d'autres anticyclones sont bien visibles à cause de la haute altitude relative de leurs nuages.



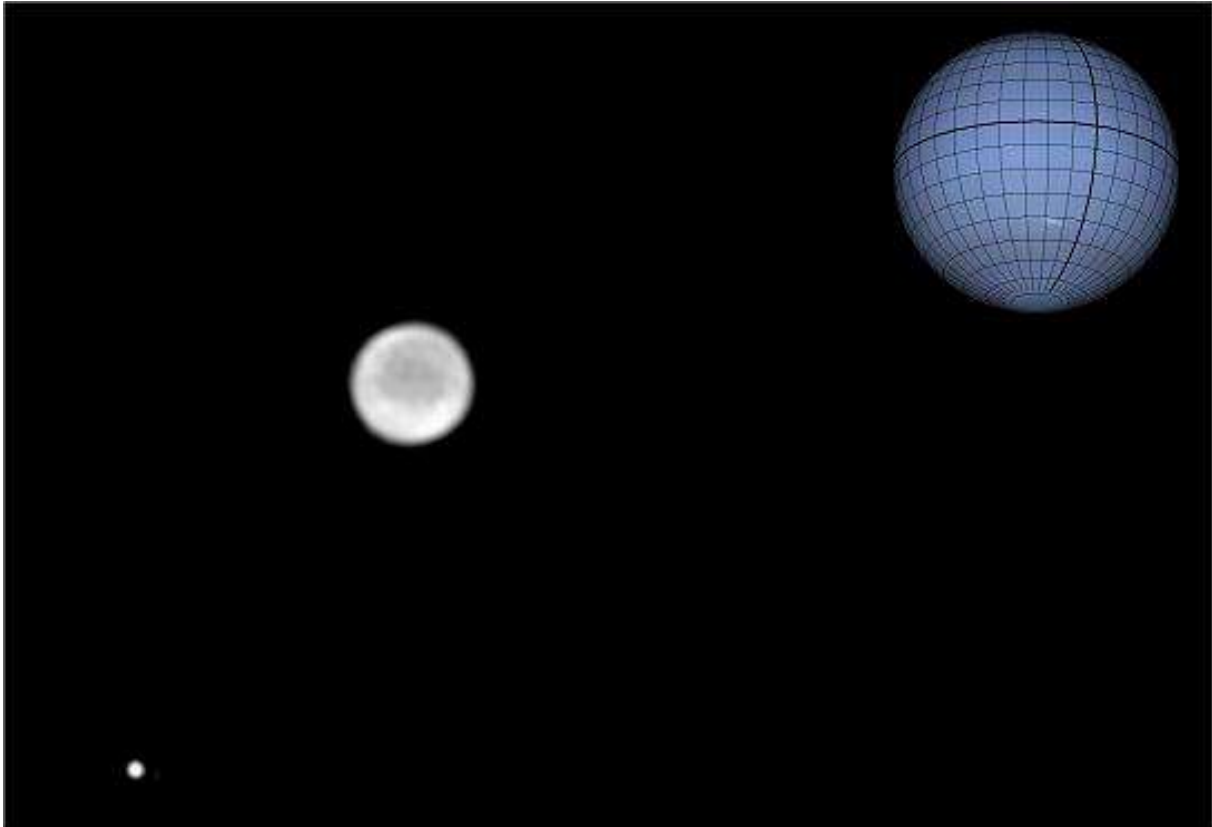
T-620

Observateurs : Christophe, Éric, Sylvain, Pierre L

Cible: Neptune

Enfin, une image IR de Neptune a été réalisée. L'activité de la planète augmente à nouveau, à la faveur du retour de la partie active du cycle solaire (la corrélation avec les UV du Soleil semble démontrée). En conséquence ici on peut voir des surbrillances sur l'hémisphère sud de la planète.

Le point brillant en bas à gauche est le satellite Triton.



Imagerie solaire haute résolution :

L'ensemble des images réalisé est présenté sur le post du forum relatif à la semaine 32.
<https://forum.astroqueyras.com/viewtopic.php?f=27&t=1327>

Alexandre Lhoest :

7 août - Test filtration Ha double stack – FSQ106

Observateur : Alexandre Lhoest

Filtres : Daystar Quantum 0.5A + Solar Spectrum 0.3A

Caméra : ASI174MM

Type : Solaire

Paramètres : 135 captures

Le temps d'exposition ici a été multiplié par ~20 par rapport à un simple stack Ha.

L'image est certes plus contrastée en double stack, mais au vu des paramètres de capture, le bruit présent et la finesse perdue, le résultat est décevant.

Stacker 2 étalons en mica n'est en conséquence pas la voie à suivre.



Observateur : Alexandre Lhoest

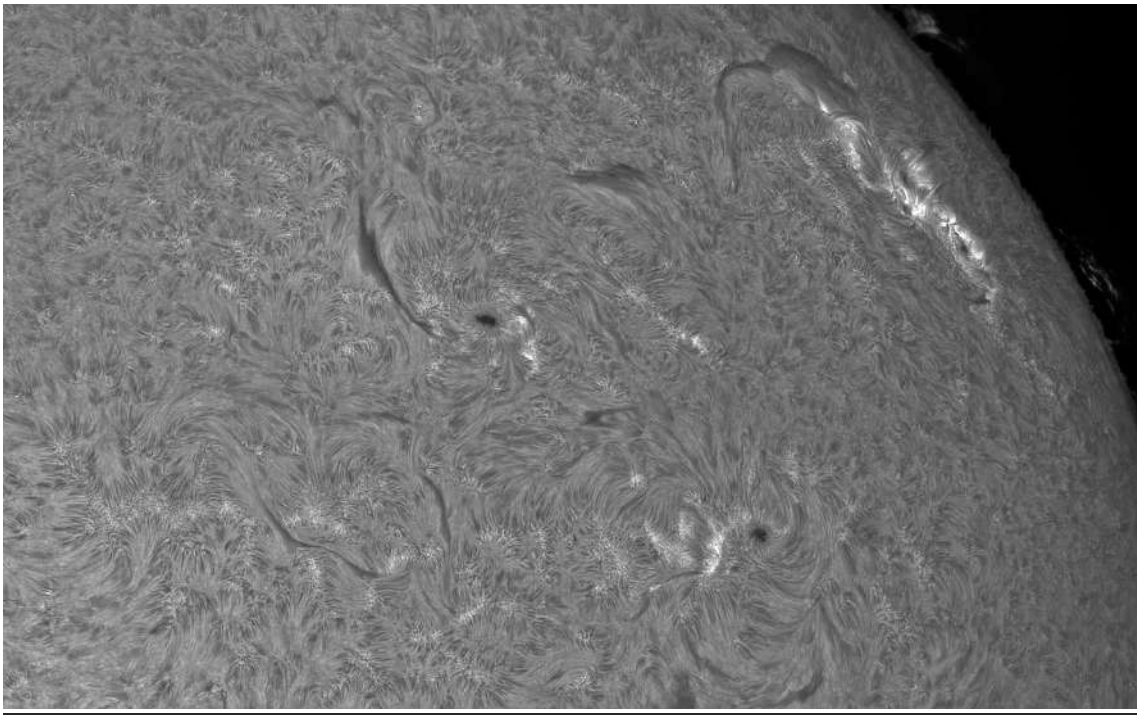
Filtre : Solar Spectrum 0.3A

Caméra : ASI174MM

Type : Solaire

Paramètres : 135 captures

La dernière image faite avec le filtre solaire Ha présentait une non-uniformité. Voici une recherche de l'optimum de la T° du filtre Etalon Ha Solar Spectrum.



7 août – Imagerie en Ha, éruption – FSQ106

Observateur : Alexandre Lhoest

Filtre : Solar Spectrum 0.3A

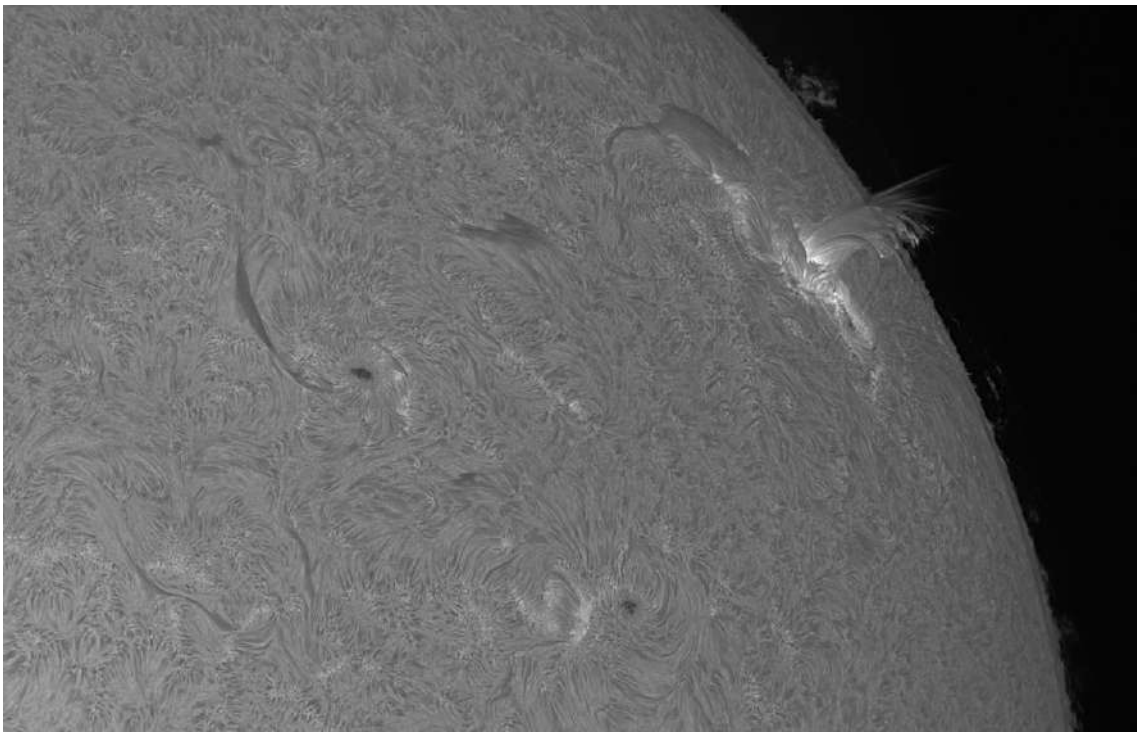
Caméra : ASI174MM

Type : Solaire

Paramètres : 135 captures

Pendant la précédente phase de recherche de la température optimale, nous avons été gratifiés par une éruption, qui a duré 20 minutes.

Voici le lien vers l'animation du flare : <https://youtu.be/ILObGbh9zx0>.



8 août – Imagerie en Ha au newton – Newton 300mm aluminé

Observateur : Alexandre Lhoest

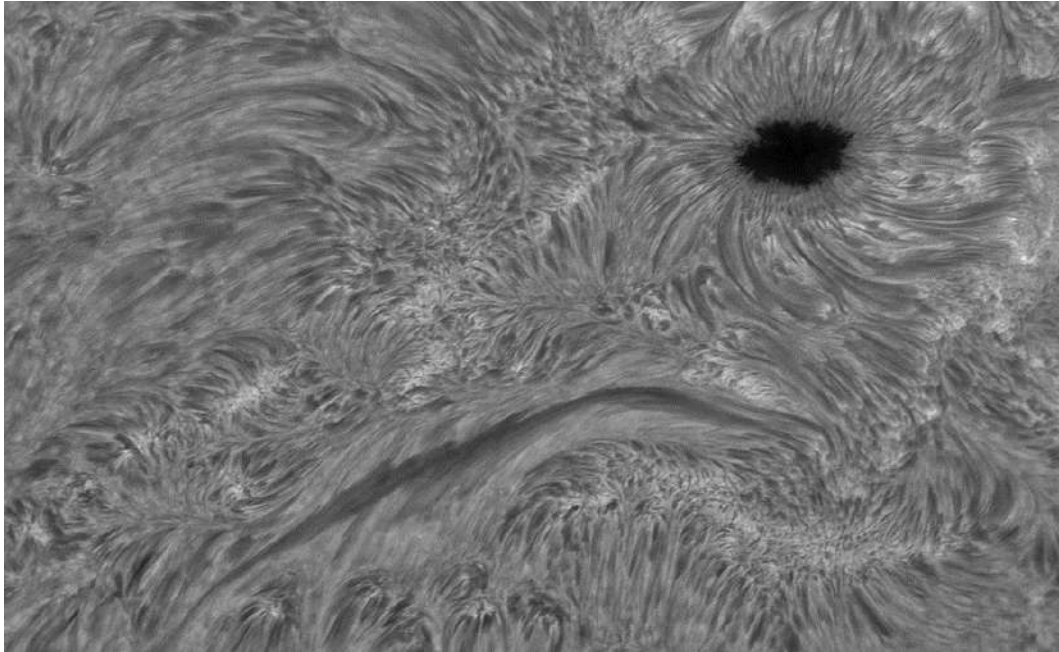
Filtre : Solar Spectrum 0.3A

Caméra : ASI174MM

Type : Solaire

Paramètres : 135 captures

Une problématique en imagerie solaire est la gestion du flux d'énergie. Imager avec un miroir non aluminé est une approche élégante. Au vu de la perte du flux lumineux du fait que cette solution se limite à la réflexion vitreuse, l'imagerie avec des filtres à étalon Ha n'est pas réaliste. La solution : revenir à un miroir aluminé en tentant de gérer le flux énergétique.



9 août – Test du filtre Antlia 393-3 nm – Newton 300mm aluminé

Observateur : Alexandre Lhoest

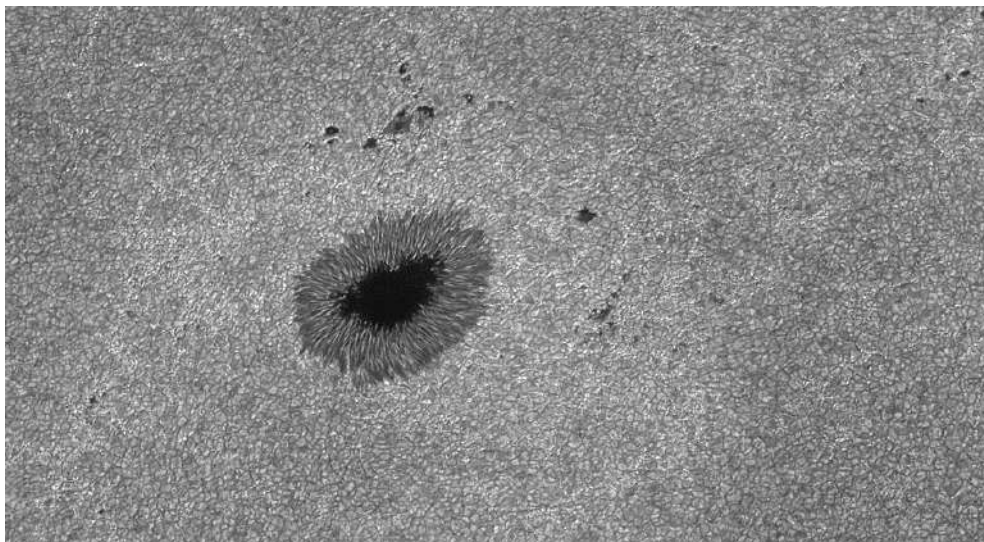
Filtre : Antlia 393 nm à 3 nm de bande passante

Caméra : ASI290MM

Type : Solaire

Paramètres : 7 captures

Voici un nouveau venu sur le marché, un filtre Antlia à bande passante plus étroite que le filtre KLine de Baader.



10 août – Imagerie en CaK – Newton 300mm aluminé

Observateur : Alexandre Lhoest

Filtre : Lunt CaK « modifié »

Caméra : ASI290MM

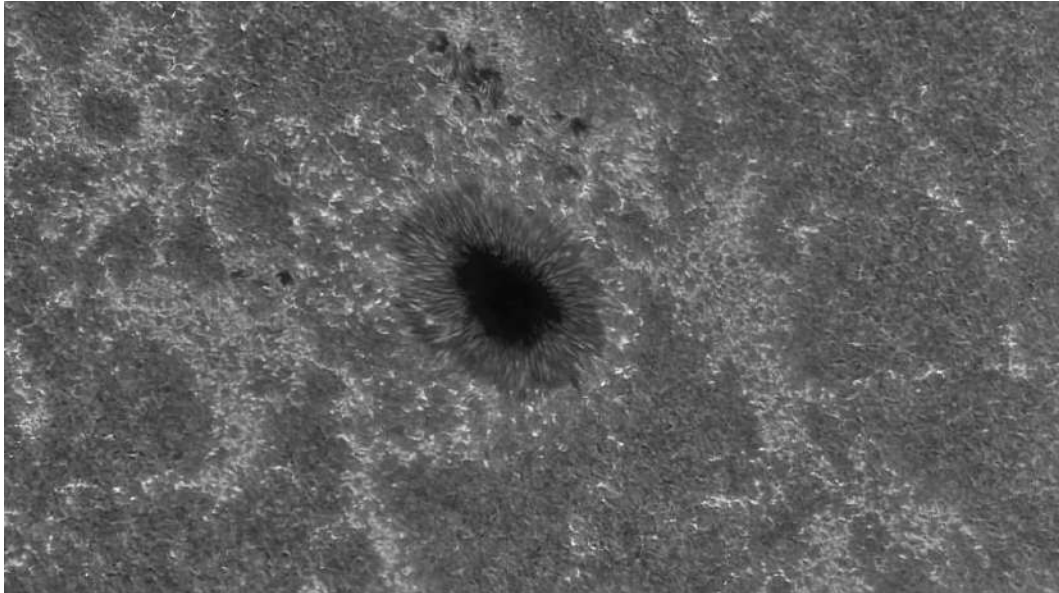
Type : Solaire

Paramètres : 22 captures individuelles

Voici une image avec un filtre CaK 2.4A extrait de son montage original Lunt et combiné à un filtre KLine qui sert à rejeter les longueurs d'ondes au-delà du Calcium.

Il est difficile d'obtenir quelque chose de décent; il n'y a ici que 22 images empilées.

Ce montage en plein flux avec miroir aluminé donne encore des soucis.



11 août – Test du filtre Altair 430-2 nm – Newton 300mm aluminé

Observateur : Alexandre Lhoest

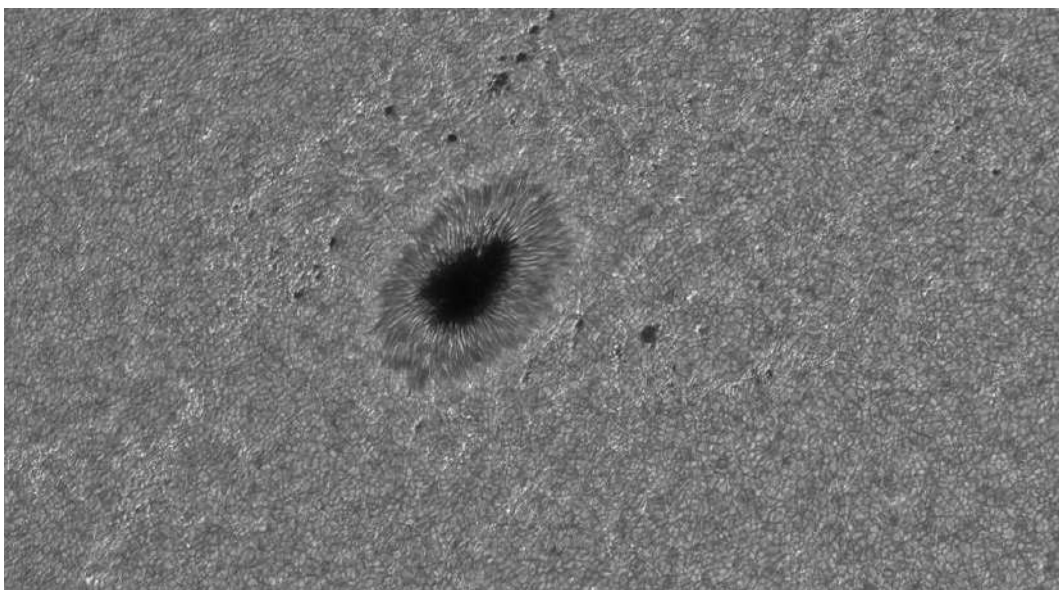
Filtre : Altair 430 nm à 2 nm de bande passante

Caméra : ASI290MM

Type : Solaire

Paramètres : 10 captures individuelles

Le nouveau filtre en bande G d'Altair a une bande passante fort réduite, 2 nm, gage d'un certain contraste. Voici un test de ce filtre à haute résolution.



12 août – Le zoo solaire en Ha – Newton 300mm aluminé

Observateur : Alexandre Lhoest

Filtre : Solar Spectrum 0.3A

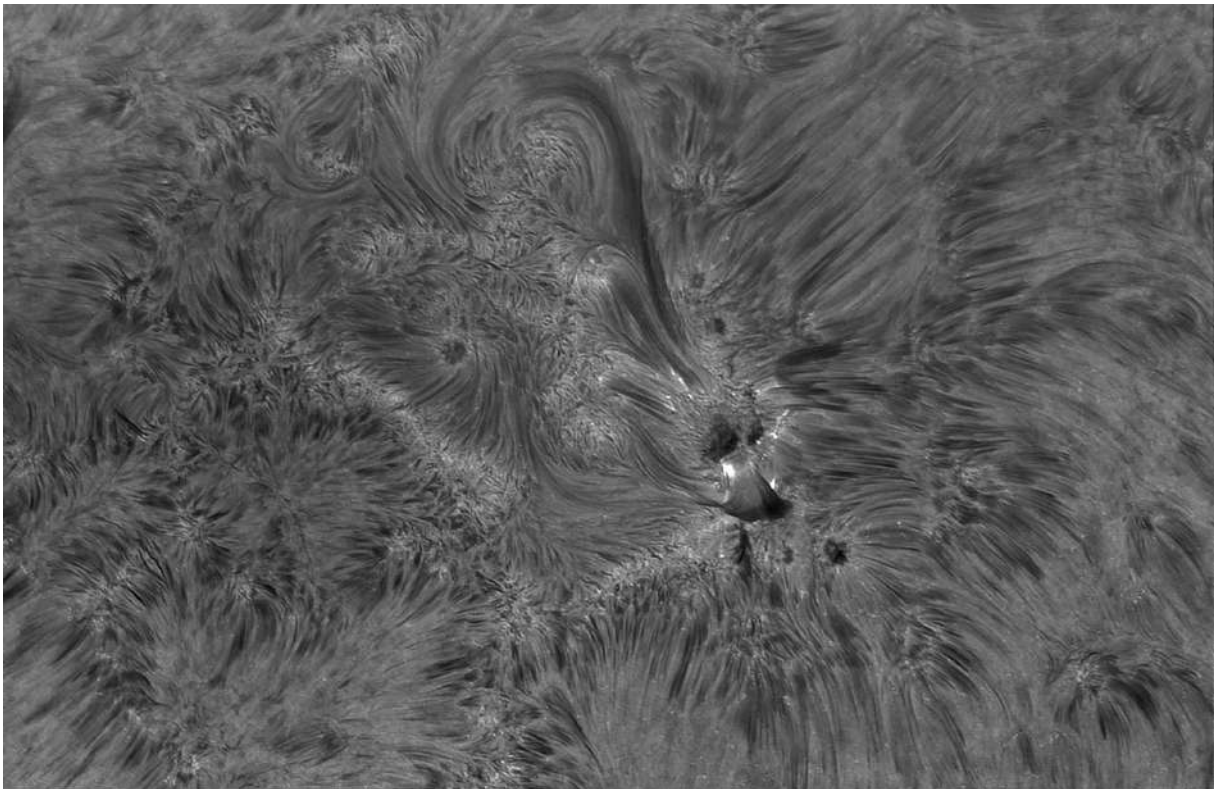
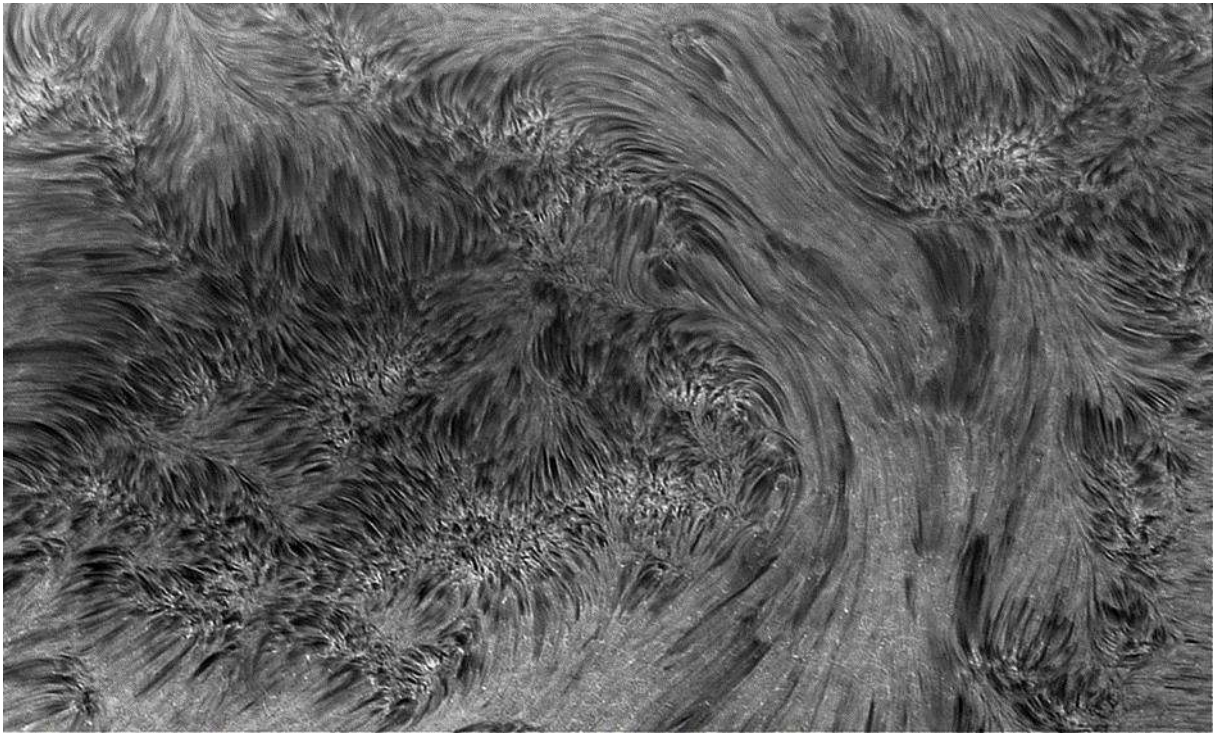
Caméra : ASI174MM

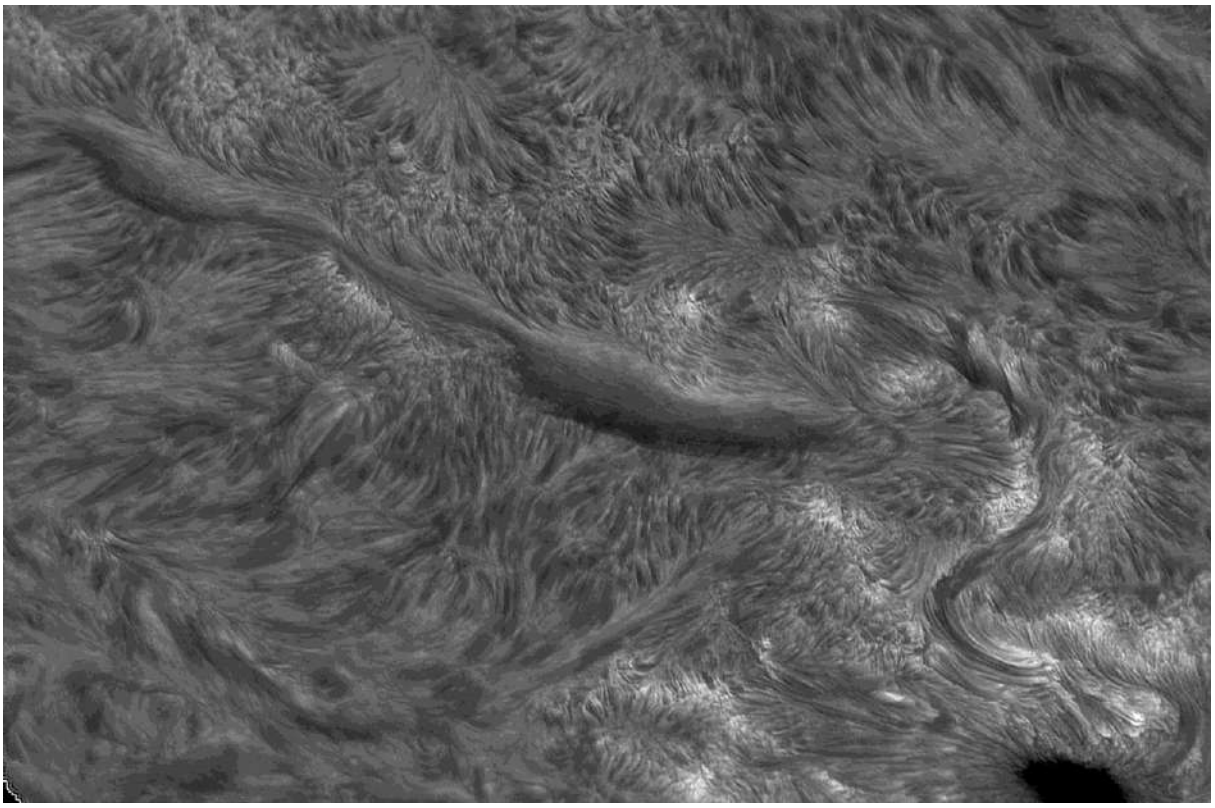
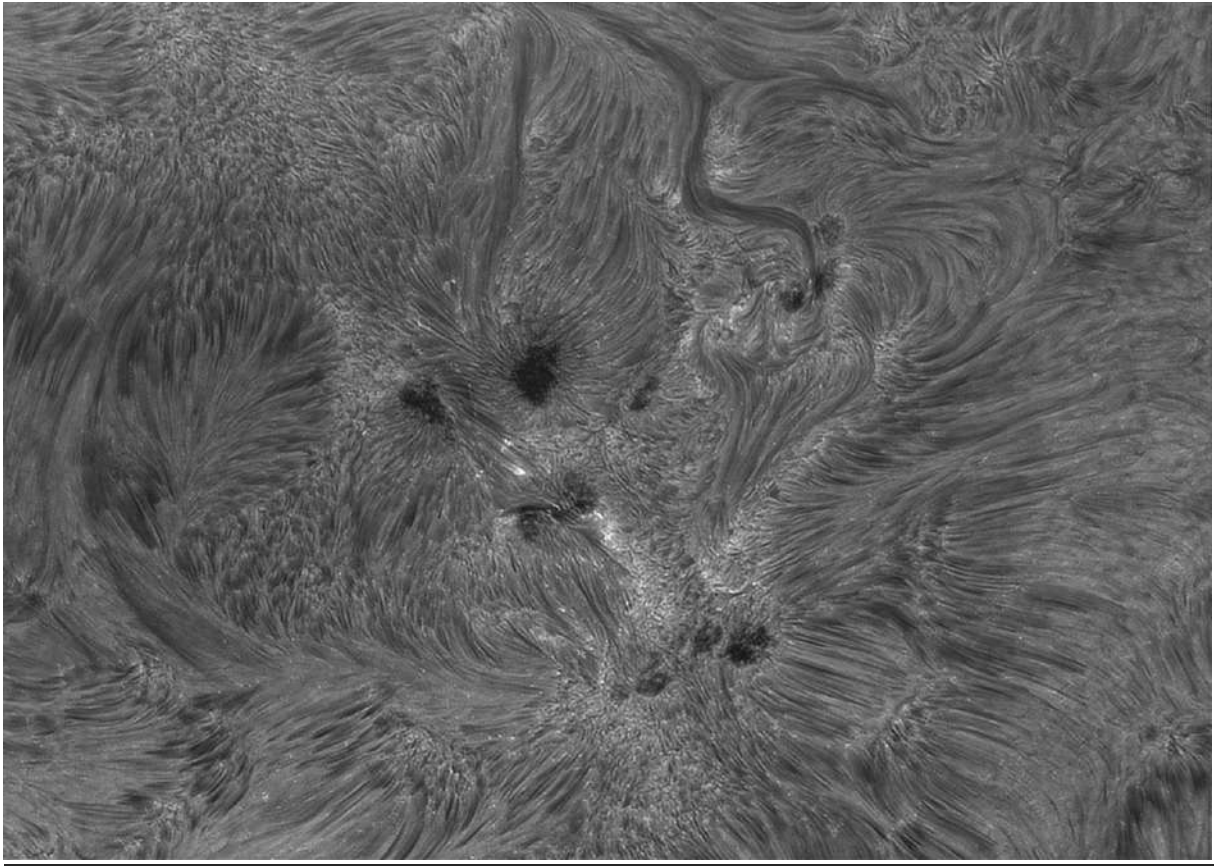
Type : Solaire

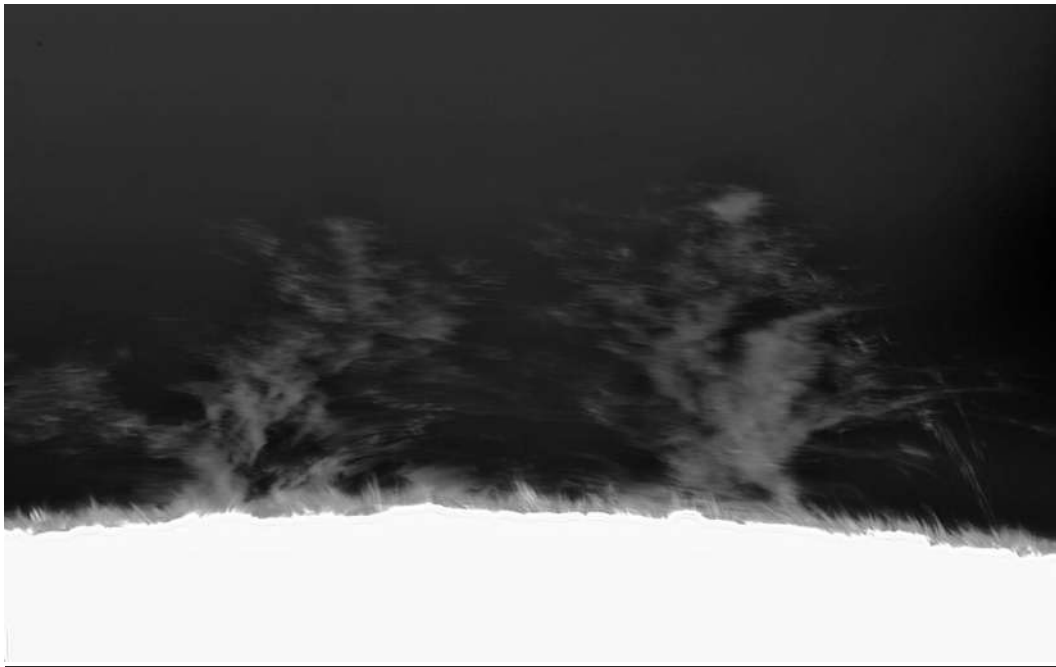
Paramètres : 60 à 200 captures individuelles suivant le bruit des primaires

On parle de zoo céleste, pourquoi pas de zoo solaire?

Hors d'une séance d'imagerie solaire, voici quelques images dont certaines laissent penser à un animal (avec un peu d'imagination).







12 & 13 août – Tests préparatoires du Newton 400mm aluminé

Observateur : Alexandre Lhoest

Filtre : Pas d'application

Caméra : Pas d'application

Type : Solaire

Paramètres : Pas d'application

Les flux en imagerie solaire sont élevés. La concentration des rayons solaires avec les optiques amène des densités de flux locales élevées. Le matériel est sous contrainte élevée et peut se détériorer. Toutes sortes de situations peuvent se produire comme des ruptures de filtre, des réflexions non contrôlées, des interceptions inopinées directe ou indirecte de flux ou toute autre situation non attendue. Je ne prends aucune responsabilité pour toute manipulation que toute personne pourrait tenter.

Préparations en vue d'imager en plein flux avec un 400mm.

Il s'agit d'une transposition du concept du 300mm aluminé vers un 400mm.

Un 400mm collecte environ 125W, qui sont concentrés sur le foyer. Cela semble faible par rapport aux flux des grands télescopes solaires qui peuvent concentrer plus de 2000W. 125W concentrés sur le foyer est un flux qui est certainement à considérer sérieusement.

Un morceau de bois sec mis au foyer dégaze dès la première seconde :



Dans ce montage, à la suite du train optique, des filtres interférentiels seront placés. La densité de flux en sortie reste importante ; comme le montre l'image qui suit, Sylvain doit garder sa main à une certaine distance du foyer.

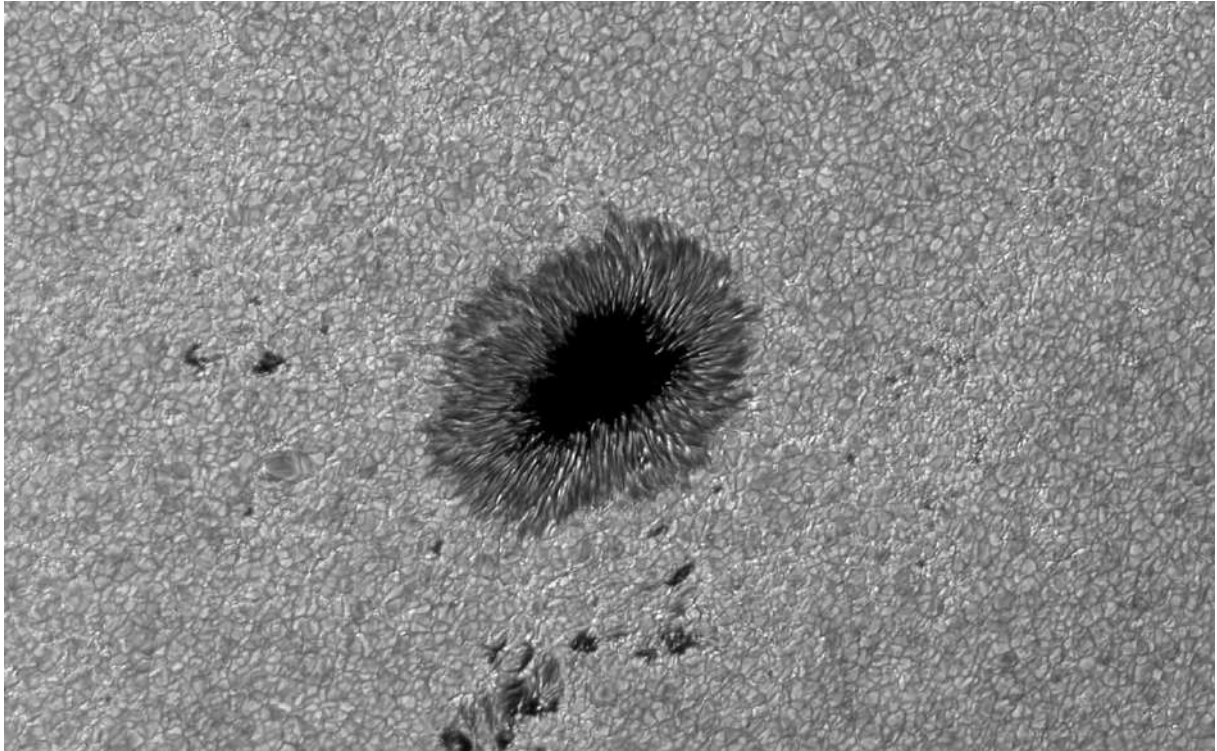
Dans le train optique final, il y aura ensuite des barlows / télécentriques qui réduiront la densité de flux et permettront l'utilisation de filtres d'imagerie (KLine, CaK, Ha...) et de la caméra.

Des tests en imagerie avec ce montage ont été faits en semaine 33. Les images sont cependant décevantes et la suspicion de problèmes liés au flux énergétique renvoyé par un miroir aluminé de 300mm se montre flagrant et même crucial avec un 400mm.

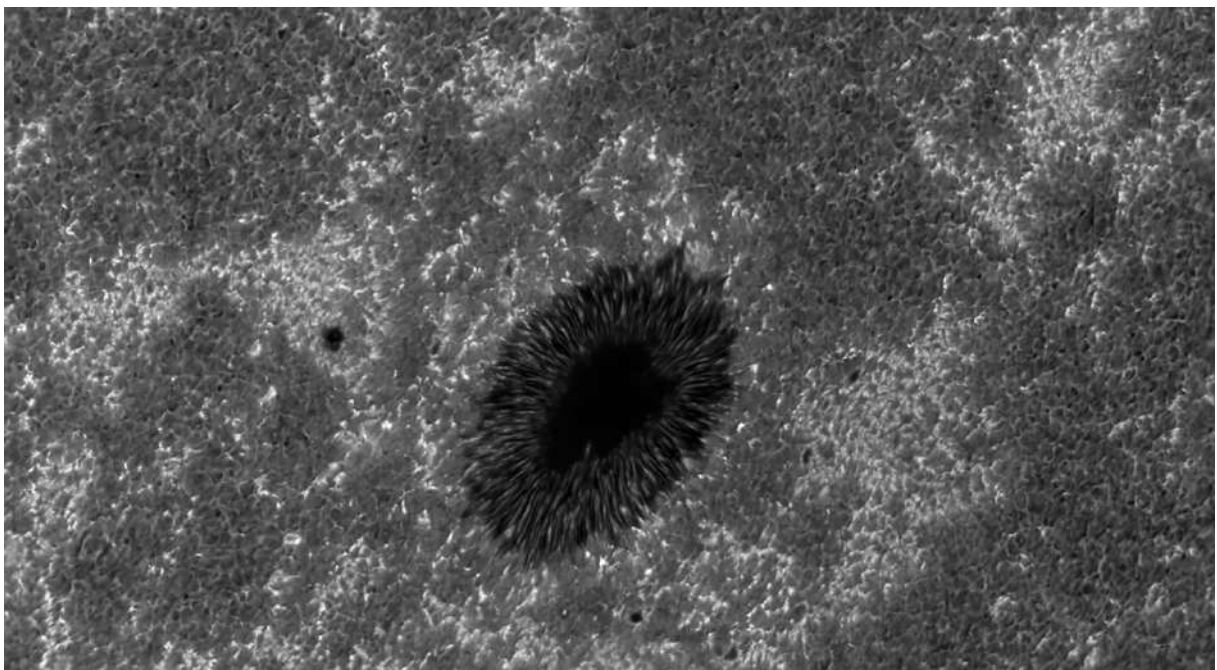
Les investigations sur ce type de montage ne sont pas malheureusement (encore) pas abouties.



Christian Viladrich :



AR3394 le 10 Août 2023, télescope solaire de 300 mm, filtre Andover 396-5 nm, caméra Basler 1920-155. On remarque une cellule de granulation de taille anormale un peu à gauche de la tache. Christian Viladrich



AR3394 le 11 Août 2023, télescope solaire de 300 mm, filtre Alluxa Ca K 0.37 nm, caméra ASI 462. Christian Viladrich

Sylvain Richard :

Entouré d'experts de l'imagerie solaire, mon but était de tester ma configuration nomade tenant dans un sac à dos. Très rapidement, j'ai découvert un défaut majeur de mon setup. Le filtre H-Alpha n'atteignait pas sa pleine résolution. Les différents tests suivant différents réglages et avec différents matériels prêtés généreusement par les experts a permis de démontrer un dysfonctionnement du filtre Quark. Les images acquises étaient peu contrastées. Au retour de mission, le filtre testé sur banc a démontré une bande passante supérieure à 2 Angstroms au lieu des 0.7 Angstroms attendus.



Figure 3- Configuration solaire nomade

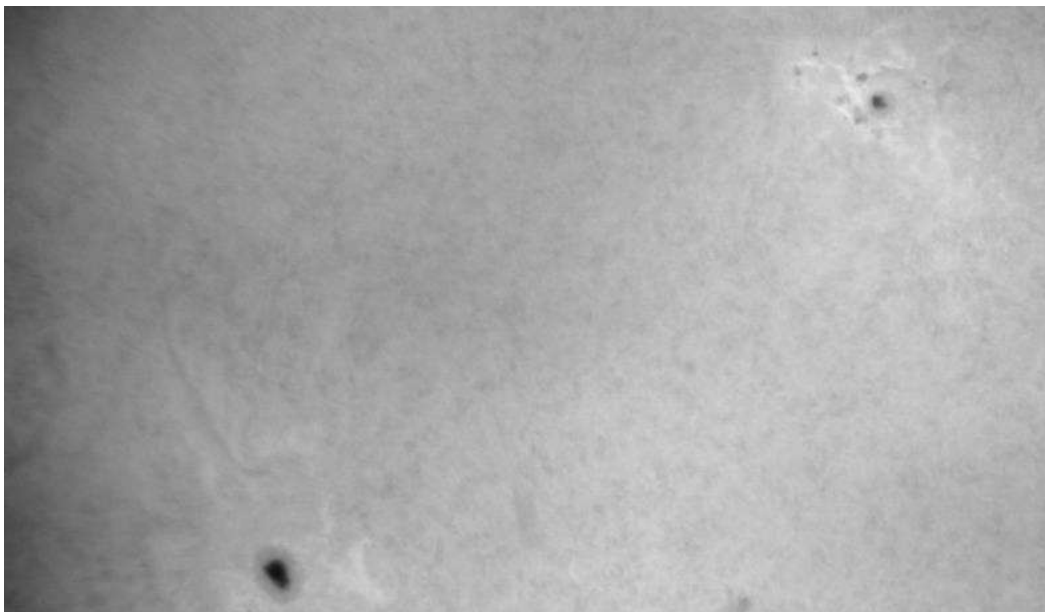


Figure 4- Cliché solaire non contrasté en H-Alpha

Photométrie : Transit d'exoplanète

T-500 intérieur

Observateurs : Anne, Frédéric, Pierre V

Cibles : [WASP-90b](#) (**MEDIUM**)

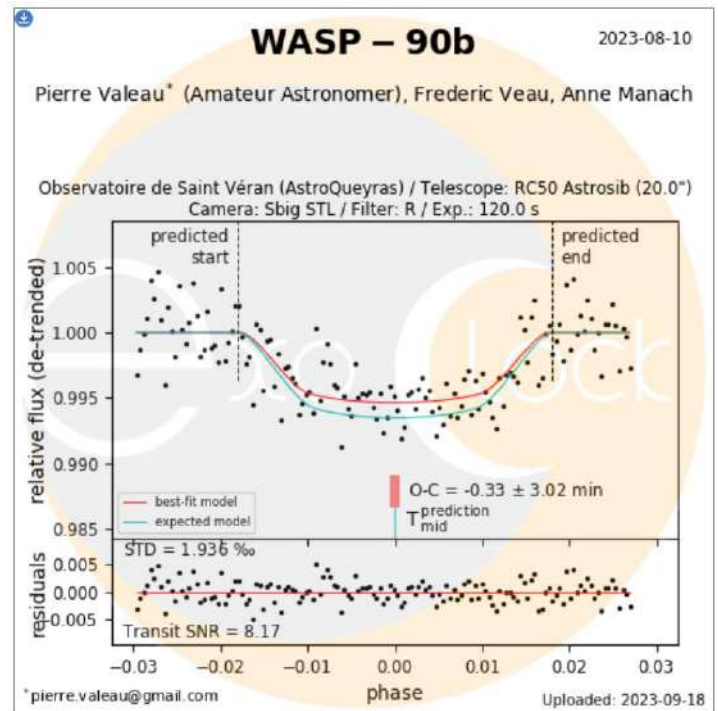
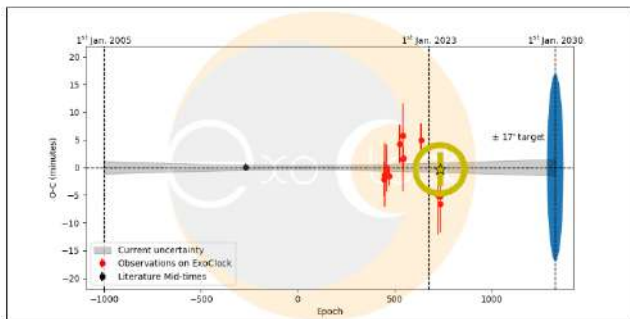
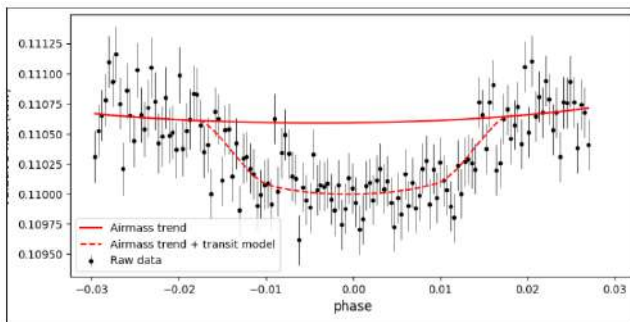
Camera : SBIG STX 16803

Paramètres :

poses unitaires de 2'
filtre R

Réduction des données : logiciel [HOPS](#)

Publication des résultats
sur le site "[Exoclock](#)".



Les acquisitions ont été réalisées dans des conditions météorologiques idéales. Elles n'ont pu être réalisées en totale autonomie en raison d'un soucis sur la robotisation de la coupole, mais le T500 s'est parfaitement comporté avec un suivi exceptionnel ! Le traitement des données a été réalisé par Anne en collaboration avec Frédéric.

La cible, [WASP-90b](#), était classée en priorité « Medium » en raison d'un trop faible nombre d'observations réalisées sur l'année écoulée. Ce résultat figurant parmi les quatre observations enregistrées par le site en 2023 a contribué à confirmer les prévisions et à la changer de classe.

Remarques & Suggestions d'amélioration

- *T500 intérieur :*
 - *robotisation de la coupole non opérationnelle.*
 - *pas de possibilité d'utiliser une camera ZWO avec le diviseur optique existant. (achat de bagues d'adaptation pour l'ensemble des télescopes)*
- *T62 :*
 - *Le nouveau système de commande (MCMT) fonctionne parfaitement.*
 - *(déporter l'ordinateur dans la salle de contrôle)*
 - *Mise en place d'un nettoyage régulier de la coupole (sol et plateforme)*
- *FFC :*
 - *sensibilité à la buée lors des nuits humides. (résistance chauffante + pare buée)*

Toute l'équipe tient à remercier chaleureusement Sébastien Brouillard pour son professionnalisme, son efficacité et sa grande gentillesse.

Nous remercions également toute l'équipe du GST qui œuvre dans l'ombre pour faire en sorte que l'observatoire soit un lieu où la pratique de l'astronomie soit un réel plaisir : 10 minutes pour lancer les premières acquisitions, quoi rêver de mieux..!

Petit message de Sylvain : je remercie Sébastien Brouillard pour son accueil et qui m'a permis de trouver un endroit paisible pour préserver le sommeil de mes collègues...