



L'astrophotographie à l'AAFC

formation & pratique

Initiation à l'astrophoto & formations techniques

- Matériel et accessoires
- Réglage de l'APN
- Filés d'étoiles, constellations, voie lactée
- Rapprochements planétaires et lunaires
- Empilement des lights + DOF
- Traitement et mise en valeur
- Exploitation, astrométrie



Logiciels disponibles

The background image shows a tall, cylindrical observatory tower with a window. A telescope is mounted on a tripod in front of the tower. A person is standing on a ladder next to the telescope. The scene is set outdoors with trees in the background.

Logiciels gratuits et open source

- Stellarium
- NINA
- MaxPilote
- Phd2 Guiding
- Sharpcap
- AutoStakkert!
- DSS – Deep Sky Stacker
- Siril
- Gimp

Logiciels commerciaux

- Pixinsight
- APP – Astro Pixel Processor
- Photoshop

Jupiter —•

Saturne —•

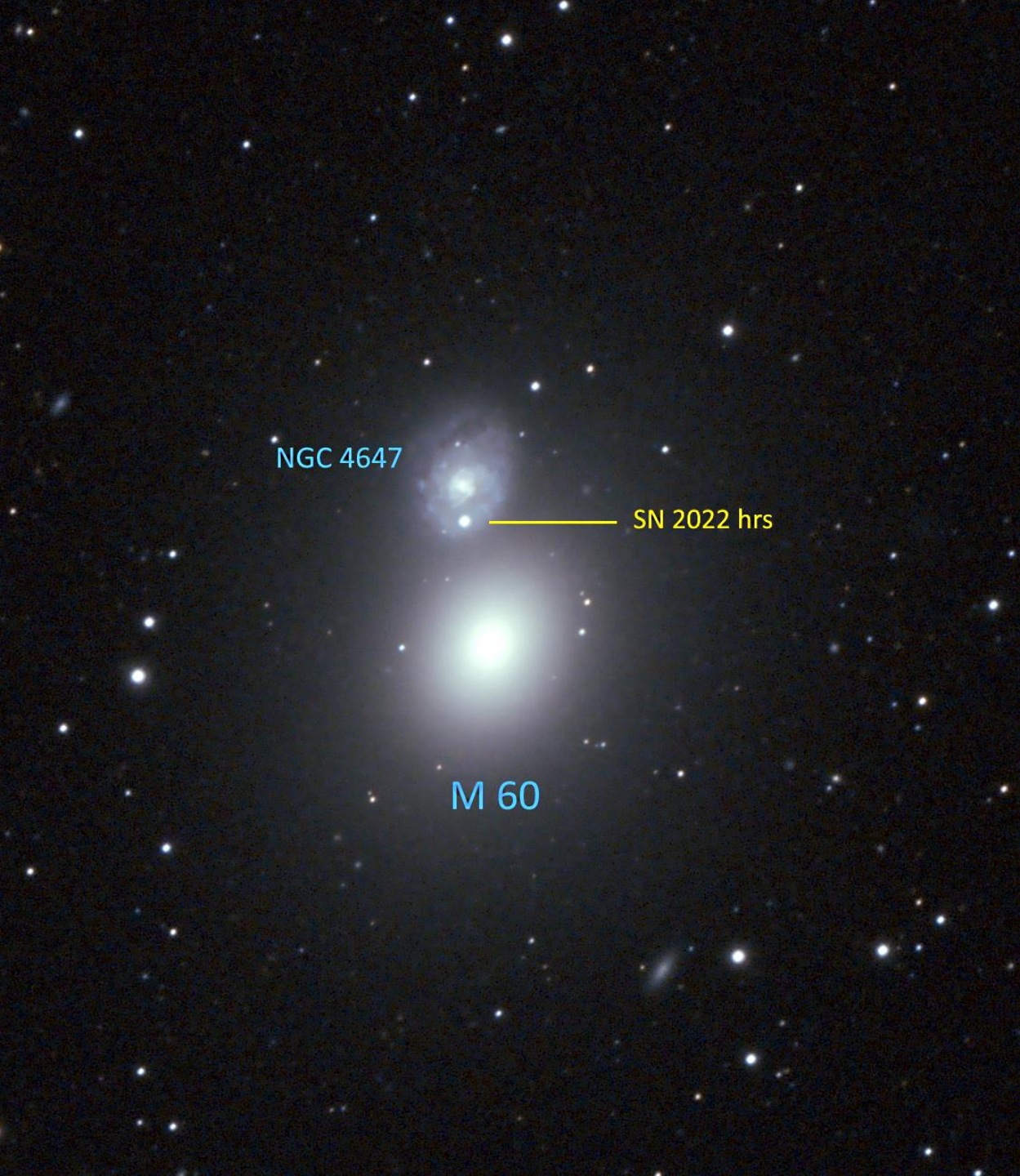
Vénus —•











Formation au traitement avec le logiciel SIRIL (partie 1)

The screenshot displays the SIRIL software interface. The main window shows a large image of a star field with a reddish nebula. A dialog box titled "Transformation de l'histogramme" is open on the right, showing a histogram with a curve and a diagonal line. The dialog box includes the following information:

- 1
- Echelle logarithmique
- Tons Moyens : 0.5000000
- Basses lumières : 0.0000000
- Hautes lumières : 1.0000000
- Perte (%) : 0.000%
- 0.000%
- Appliquer à la séquence Préfixe de sortie: mtf_
- Réinitialiser Fermer Appliquer

At the bottom of the SIRIL window, there is a text box containing the text: "d'histogramme. Et c'est là que je vais".

François BLATEYRO...

Séquence chargée :- ascense -

POUR VISUALISATION SEULEMENT

d'histogramme. Et c'est là que je vais

34:52 / 47:03

21:23

Capture des darks

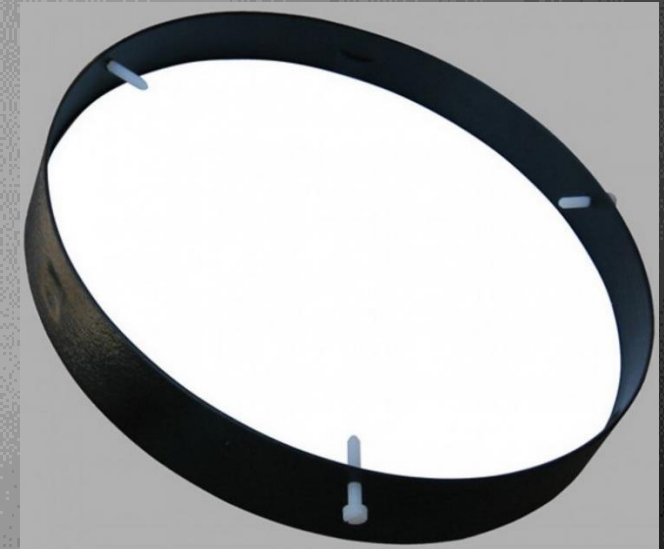
Correction du signal thermique du capteur

- Même temps de pose que les photos
- Obturer le train optique (bouchon)
- Même température que les photos
- Même gain (ou ISO) que les photos
- Minimum 30 darks

Capture des flats (PLU plage de luminosité uniforme)

Correction des imperfections du train optique

- A faire à chaque séance
- Écran à flat ou sur fond de ciel à l'aube
- Corriger chaque flat avec le master offset
- Minimum 10 flats



Capture des offsets

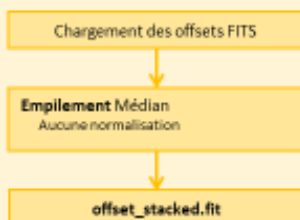
Correction du signal de lecture du capteur

- Temps de pose le plus court possible
- Obturer le train optique (bouchon)
- Utile uniquement si on fait des flats
- Minimum 50 offsets

Aide-mémoire de l'empilement manuel avec SIRIL

Valable pour des images couleurs FITS (caméra CMOS) ou RAW (APN)

1. Création du Master Offset



3. Création du Master Dark



Vocabulaire

Offset : capture du bruit de lecture du capteur. A prendre bouchon fermé, à la vitesse la plus rapide, au même ISO ou gain que les lights.

Dark : capture du bruit thermique en longue pose. A prendre bouchon fermé, à même durée d'exposition, même ISO ou gain, même température que les lights.

Flat : capture de l'inhomogénéité du train optique. A prendre en lumière uniforme au milieu de l'histogramme (entre 1/4 et 3/4)

$$\text{Image empilée} = \sum \frac{\text{image}_i - \text{Master Dark}}{\text{Master Flat}}$$

Note : si on ne fait pas de flats on n'a pas besoin de faire des offsets.

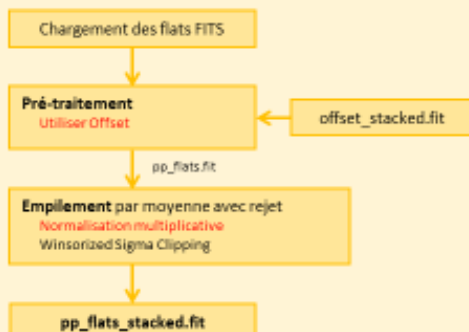
La bibliothèque d'offsets peut être faite une fois pour toute.

Avec une caméra refroidie, on peut conserver des bibliothèques de darks plusieurs mois.

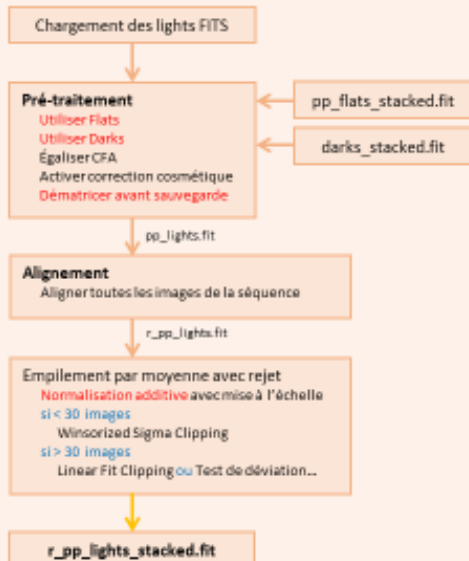
Avec un APN (non refroidi) les darks restent valables si la température ne change pas plus de +/- 3°C.

Les flats sont à refaire à chaque fois.

2. Création du Master Flat



4. Traitement des Lights



Association Astronomique de Franche-Comté

François Blazyron, avril 2022

www.aafc.fr
www.facebook.com/AstroBesancon



Aide-mémoire du traitement avec SIRIL

Opérations à apporter une fois l'empilement terminé

1. Recadrage

Afficher en mode **Auto-ajustement** ou **Histogramme**.

Si présence de bandes noires sur les bords, tracer un cadre à l'intérieur, à la souris sur une image monochrome.

Faire clic-droit et choisir **Recadrer**.

2. Suppression du gradient

Afficher en mode **Auto-ajustement** ou **Histogramme**.

Menu : **Traitement de l'image > Extraction du gradient**.

Réduire si besoin la tolérance entre 0,5 et 0,8 puis cliquer **Générer** pour voir les carrés verts. Cliquer sur **Appliquer**.

3. Correction colorimétrique

Visualiser la couche RVB. Afficher en mode **Auto-ajustement**.

Menu : **Traitement de l'image > Étalonnage des couleurs > Étalonnage des couleurs par photométrie...**

Saisir le nom de la cible (ex : M101) et cliquer sur **Rechercher**. Cliquer sur l'une des bases trouvées.

Cliquer sur **Obtenir les métadonnées de l'image** puis cliquer sur **OK** en bas. L'opération prend quelques secondes.

4. Montée des niveaux de l'histogramme

Afficher en mode **Linéaire**. S'assurer que les curseurs de niveaux sous l'image sont à 0 et 65535.

Menu : **Traitement de l'image > Transformation de l'histogramme**.

Déplacer le curseur du milieu vers la gauche pour faire monter la courbe vers la droite, puis cliquer sur **Appliquer**.

Quand la courbe montre un espace plat à gauche, déplacer le curseur de gauche vers la droite pour la recaler au bord.

Répéter les deux opérations précédentes autant de fois que nécessaire.

5. Extraction de détails (optionnel)

Menu : **Traitement de l'image > Égalisation d'histogramme adaptatif limité par contraste**

Augmenter progressivement la taille des tuiles en cliquant sur le +. Surveiller le fond de ciel pour éviter les ondulations.

C'est une fonction utile sur les galaxies étendues et les nébuleuses.

6. Export du résultat

Sur l'image RVB, faire clic-droit et enregistrer au format TIFF

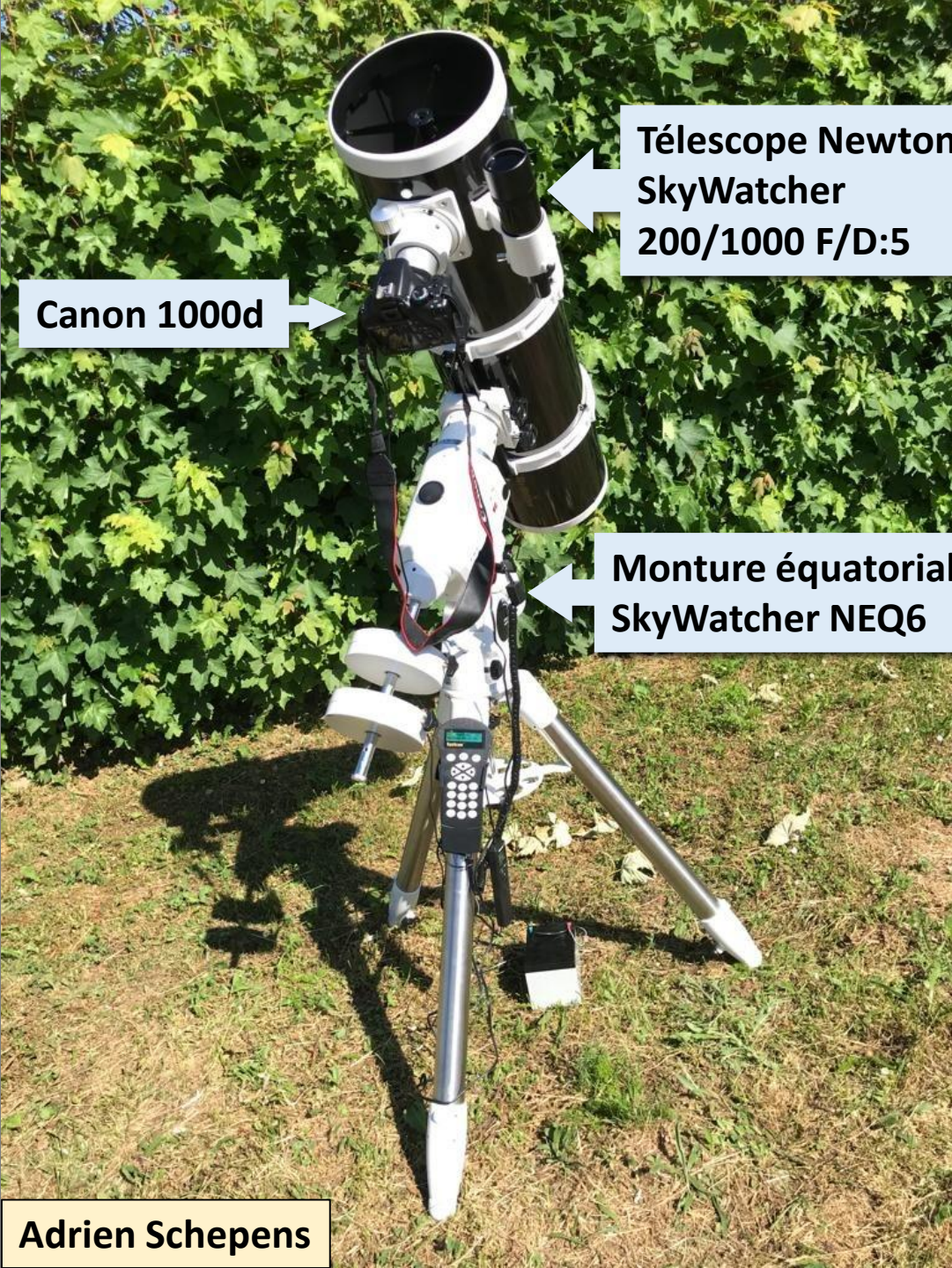
Il est souhaitable d'enregistrer plusieurs versions de l'image au fur et à mesure de la montée d'histogramme, cela facilite les compositages sur les galaxies et les nébuleuses à noyau brillant.

7. Finalisation de l'image

Travailler la saturation, les niveaux, la réduction d'étoiles, le débruitage, etc. sur GIMP (ou autre logiciel).

Ne pas hésiter à faire plusieurs versions du même traitement. L'appréciation du résultat évolue au fur et à mesure.

L'image finale peut être réduite et enregistrée en JPG pour la partager sans que le fichier ne soit trop gros.

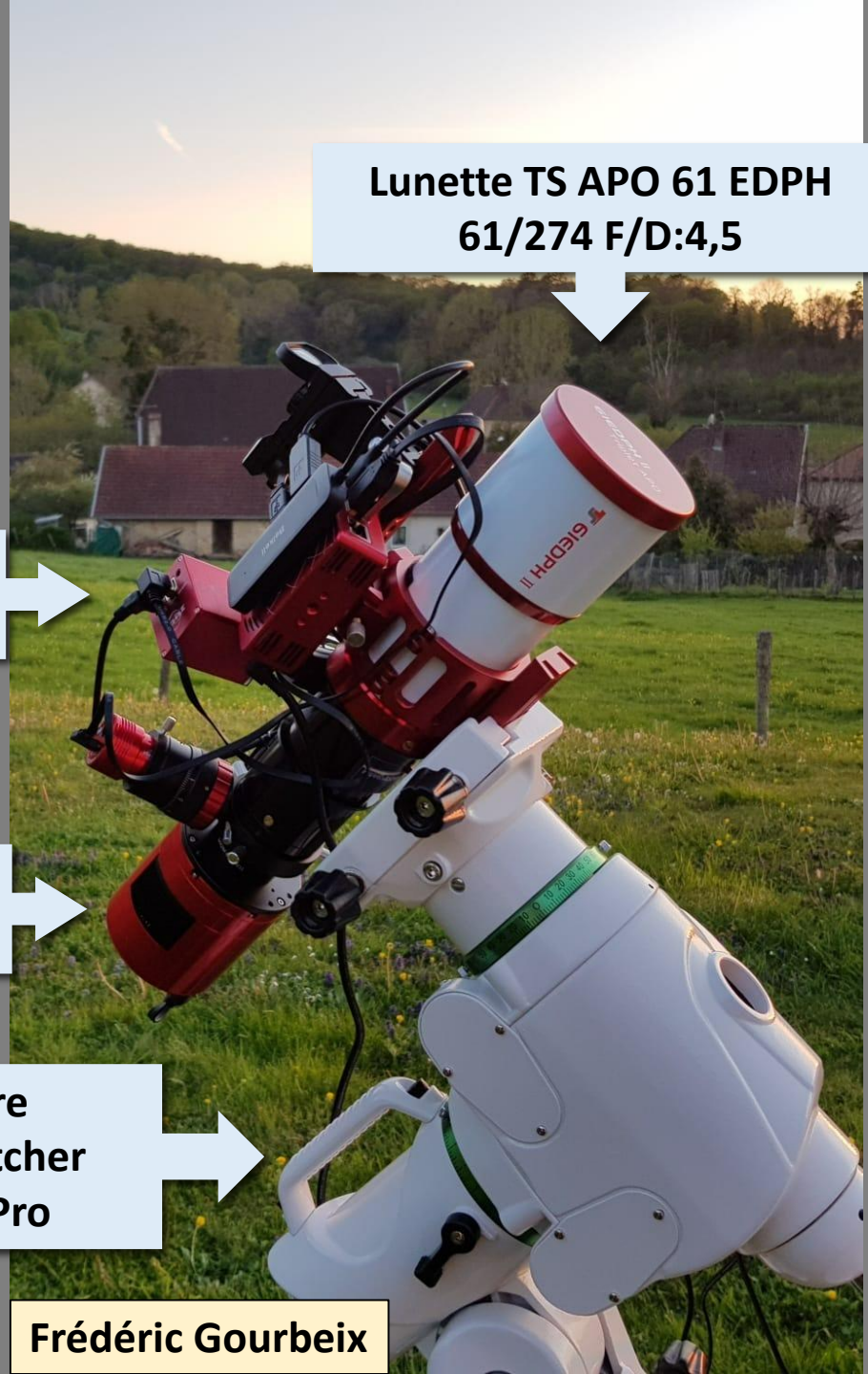


Télescope Newton
SkyWatcher
200/1000 F/D:5

Canon 1000d

Monture équatoriale
SkyWatcher NEQ6

Adrien Schepens



Lunette TS APO 61 EDPH
61/274 F/D:4,5

Focuser
ZWO EAF

Caméra ZWO
ASI 2600 MC Pro

Monture
SkyWatcher
EQ6-R Pro

Frédéric Gourbeix

Celestron 8 Edge HD
200/2000 F/D:10

Monture
iOptron CEM40

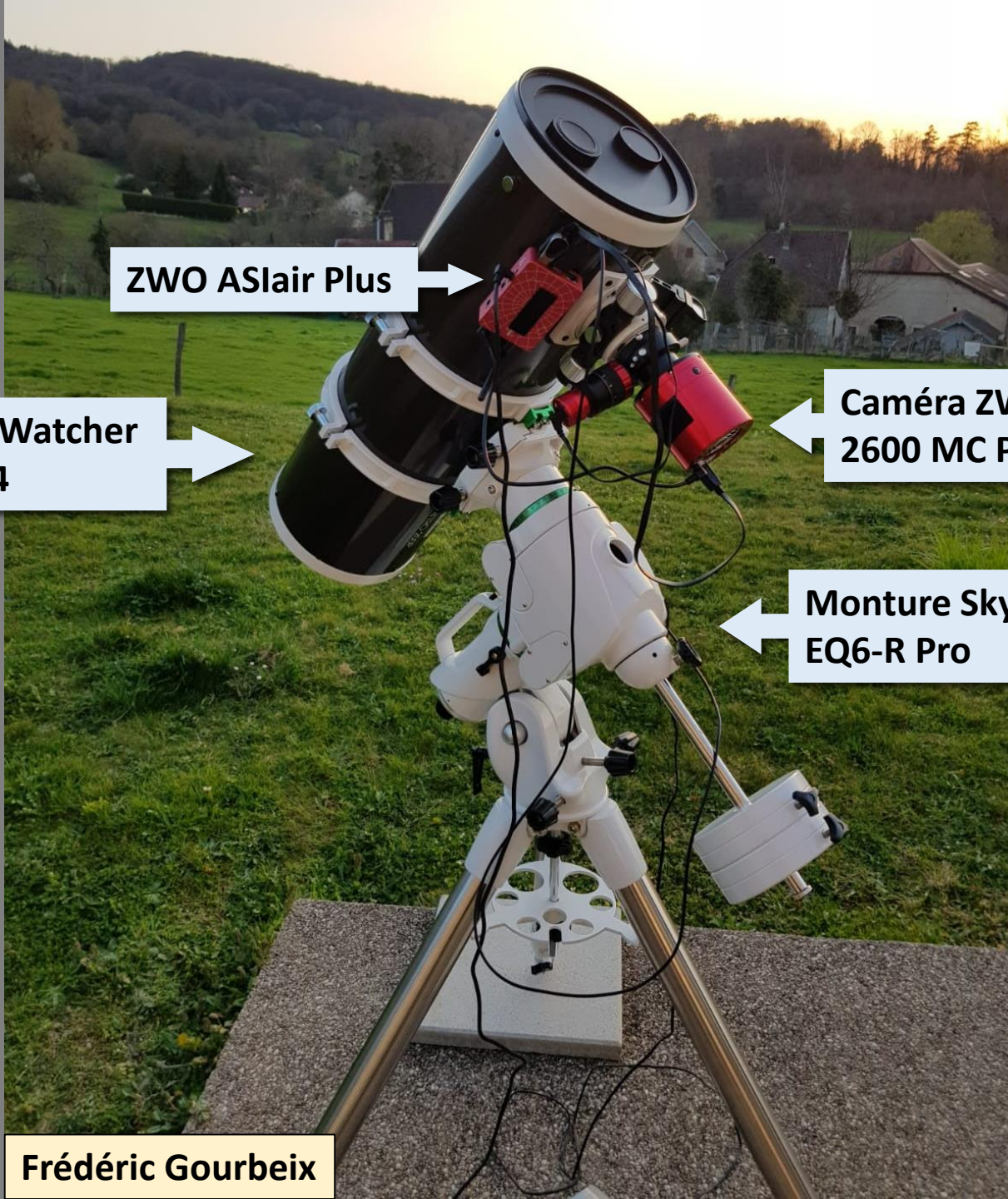
Guidage
ZWO ASI 290
+ OAG

Caméra ZWO
ASI 2600 MC Pro

ZWO ASlair Plus

Jean-Paul Rémy-Martin





ZWO ASlair Plus

**Télescope SkyWatcher
200/800 F/D:4**

**Caméra ZWO ASI
2600 MC Pro**

**Monture SkyWatcher
EQ6-R Pro**

Frédéric Gourbeix

**Lunette TS APO 94 EDPH
94/414 F/D:4,4**

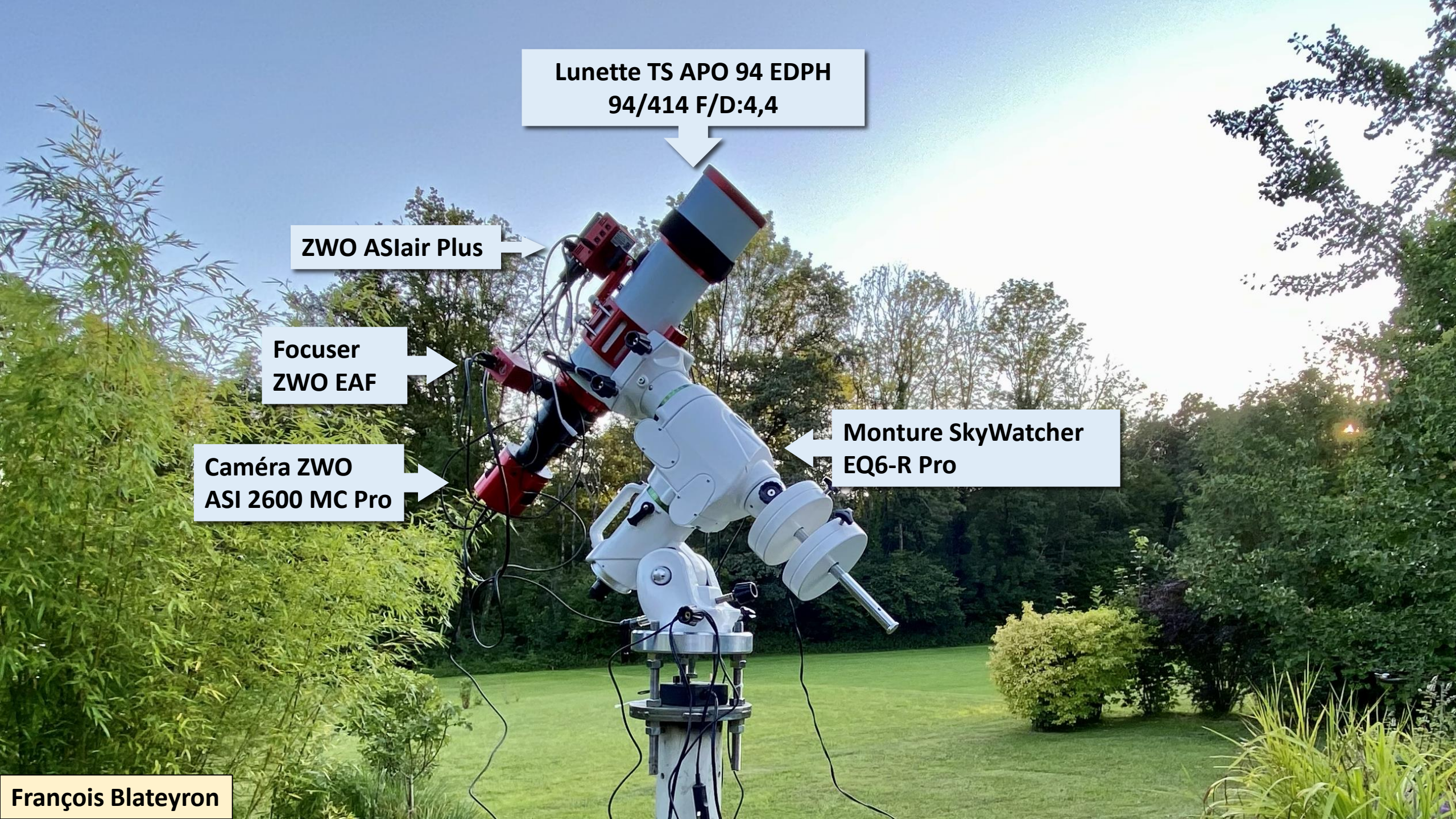
ZWO ASlair Plus

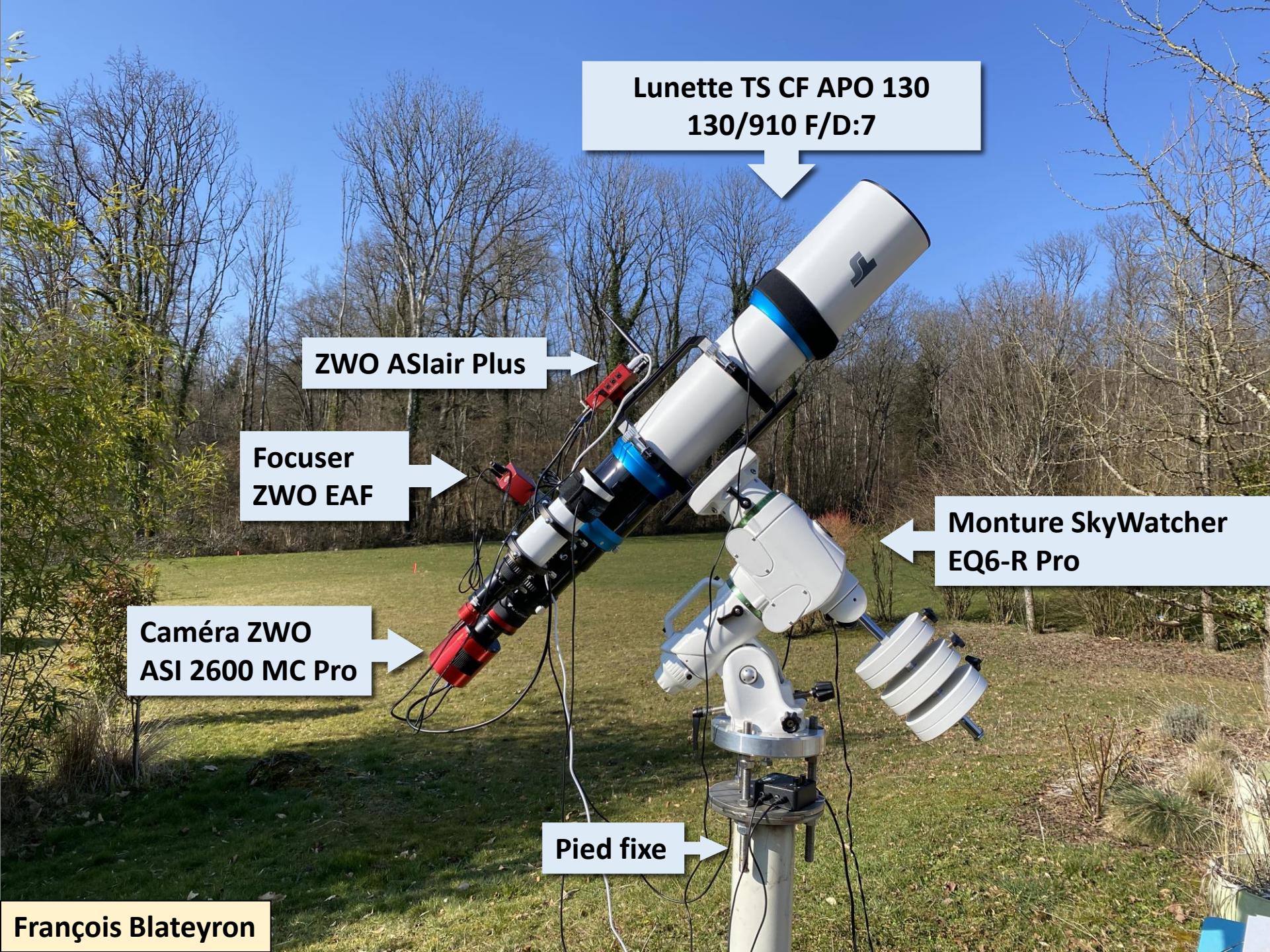
**Focuser
ZWO EAF**

**Caméra ZWO
ASI 2600 MC Pro**

**Monture SkyWatcher
EQ6-R Pro**

François Blateyron





**Lunette TS CF APO 130
130/910 F/D:7**

ZWO ASlair Plus

**Focuser
ZWO EAF**

**Caméra ZWO
ASI 2600 MC Pro**

**Monture SkyWatcher
EQ6-R Pro**

Pied fixe

François Blateyron



Adrien Schepens – M101 galaxie du moulinet

M101 le 27/04/2022
A. Schepens
Mazerdles-le-Salim (25)






Jean-Paul Rémy-Martin – M1 nébuleuse du crabe



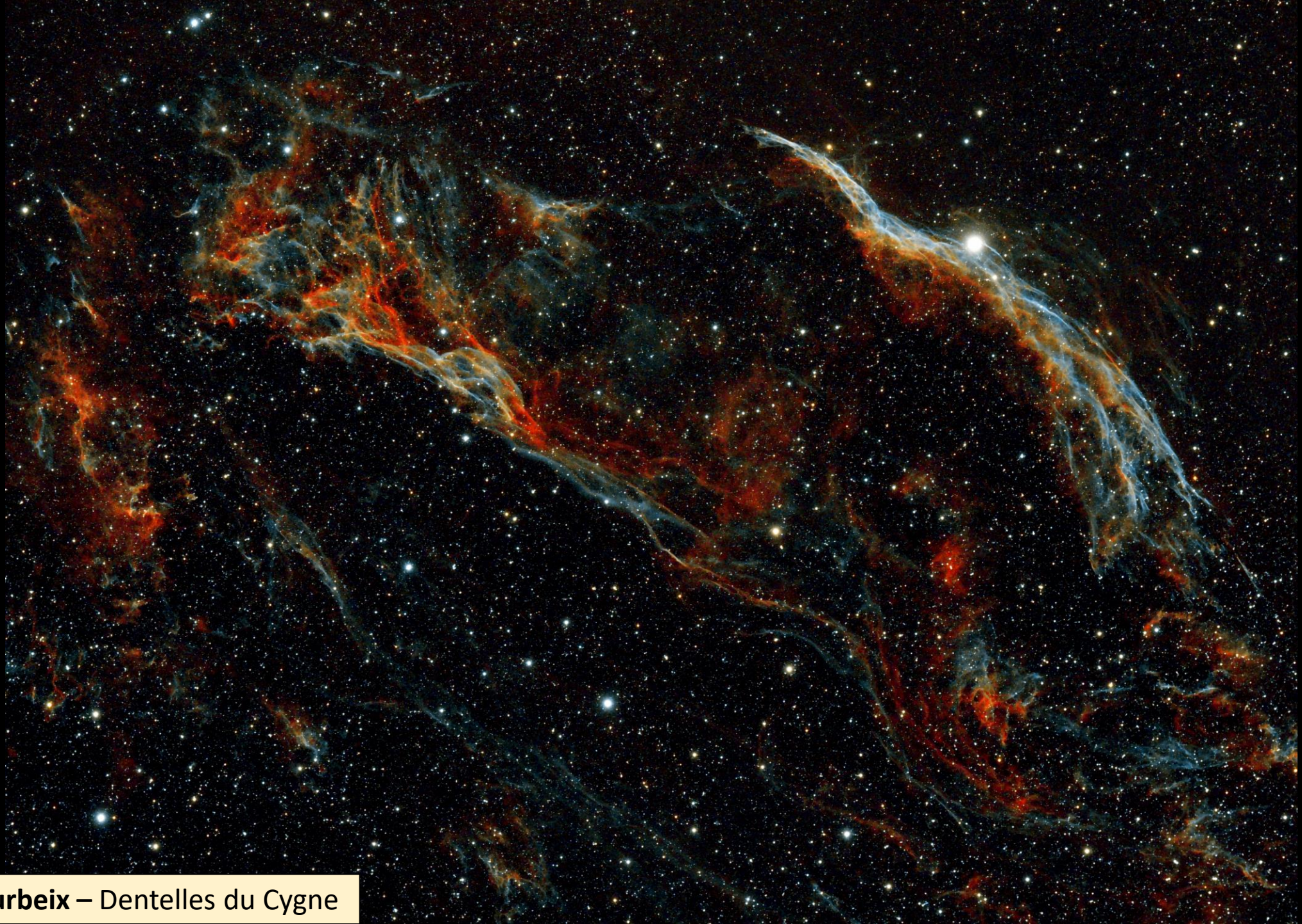
Charles-Louis Estavoyer – M64 galaxie de l'œil noir



Frédéric Gourbeix – Nébuleuse de la rosette




François Blateyron – M13 amas d'Hercule



Frédéric Gourbeix – Dentelles du Cygne




François Blateyron – M51 galaxie du tourbillon



Frédéric Gourbeix – L'étoile flamboyante, les têtards, M35

François Blateyron – Nébuleuse de la tête de cheval

A detailed astronomical image of the Orion Nebula (M42) showing its characteristic red and white colors, surrounded by a field of stars. The nebula is the central focus, with a bright, glowing core and intricate, wispy structures extending outwards. The surrounding field of stars is dense, with many bright, white stars and some fainter, reddish ones. The overall scene is set against a dark, starry background.

François Blateyron – M42 nébuleuse d'Orion



Setting

18:34:38> Test if update is available...
 18:34:43> New Update available : Last Update V4.02.33
 18:34:43> Detect Maxpilot run in administrator mode
 18:34:43> Detect FireWall is disable
 18:34:43> Manage Dome with file
 18:34:47> Connected to TheSkyX
 18:34:47> Ask TheSkyX Data Moon & Sun info
 18:34:47> % of Full Moon Phase : 50.4%
 18:34:47> Moon Rise Time : 00H12
 18:34:47> Moon Set Time : 14H20
 18:34:47> Twilight Civil end on Connect All Time : 20H26
 18:34:47> Twilight Civil end on Open Dome Time : 20H29
 18:34:47> Twilight Civil end on T* CCD : 20H32
 18:34:50> Twilight Civil start on Flat Session Time : 07H04
 18:34:50> Twilight Civil End for Flat Session Time : 20H47
 18:34:50> Twilight Nautic end on Start Session Time : 21H17
 18:34:50> Twilight Nautic begin on Stop Session Time : 06H35
 18:34:50> Connected to telescope in TheSkyX
 18:34:50> Error : connect to TheSkyX but not to the scope
 18:34:50> All Session enable, wait.
 18:34:50> Start Time Open Dome : 20H29
 18:34:50> Start Time T*CCD : 20H32
 18:34:50> Start Time Target 1 : 21H17

Connect ALL Schedule Start Session Now Suspend Setup

18:42:57

Go Astrometry Focus Imaging

Update with sun Comment All 20 Hr 26 Enable

All Target Start Time: 21 Hr 17 Enable
 All Target Stop Time: 6 Hr 35 Enable
 Open Dome Time: 20 Hr 29 Start Now
 T* CCD Start Time: 20 Hr 32 Start Now
 Bias/D/F Start Time: 7 Hr 4 Start Now

School Guiding Calibrate Session: Start Now

Update

Target Information Save all Targets for another Date Goto Target

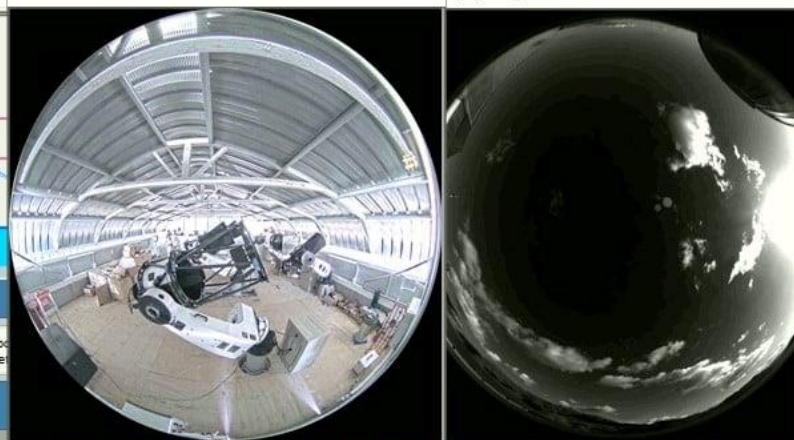
2 NGC_3372 Target Start Time GM Time 21 H 17 00:17
 Target Stop Time (Security) GM Time 5 H 5 08:05

Target Active Load one Target Copy RA: 10h45m59.588 Dec: -59d56'00.734
 Save this Target Paste Transit Time: Mag: Angl: 0
 Load all Targets Cut Target Duration Target End Time Overall Duration Overall End T.
 Save all Targets Exch 1 5H27 7H27 12H28 5H42

Schedule Aladin Selector Viewer

Target Focus Star Name: Goto to this target for Focus RA: 00h00m00.000 Dec: +00d00'00.000

Series	Suffix	Nbr to do	done	Maxi to do	Expos.	Filter	Binning	Guide Expos.	do on Begin	redo ea expo	Star Mag	Focus Expos.	Mini HFD	Maxi HFD	Min SQM	Min Fwhm	Max Fwhm	Max Rness	Max BackG
1	H	1	0	0	600.00	H	1X1	3.0	✓	6	4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	R	6	0	61	300.00	R	1X1	3.0	✓	12	7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	V	6	0	61	300.00	G	1X1	3.0	✓	12	7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	B	6	0	61	300.00	B	1X1	3.0	✓	12	7	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5	O	4	0	101	600.00	O	1X1	3.0	✓	6	4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6	S	4	0	101	600.00	S	1X1	3.0	✓	6	4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	H	30	0	101	600.00	H	1X1	3.0	✓	6	4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8		0	0	0	0.00		1X1	3.0	✓	10	0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9		0	0	0	0.00		1X1	3.0	✓	10	0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10		0	0	0	0.00		1X1	3.0	✓	10	0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0



Log

File Open Set

18:41:41 ...Connected: False
 18:41:41 Filter wheel 1
 18:41:41 ...Filter wheel: ASCOM Filter Wheel
 18:41:41 ...Connected: False
 18:41:41 Focuser 1
 18:41:41 ...AutoConnect focuser: True
 18:41:44 ...Focuser: PlaneWave Focuser (PW13)
 18:41:44 ...Connected: False
 18:41:45 Telescope
 18:41:45 ...AutoConnect telescope: False
 18:41:45 ...Telescope is not selected

Data Windows

DewPoint T* Optic 19.1
 T* External 4.66
 Humidity 39

CloudWatcher Cloud Rain Wind Brightness Temp °C Condition
 Clear Dry Calm very light 17.80 Safe

Watcher Station Wind Direction 0.00 45
 Temp Humidity 19.10 39
 Pressure Rain 853 4.77

FocusMax Position Temp °C HFD / FWHM

Dome Position State Open

SQM Mag/SArS 7.97
 Mag Lim ArcSec -5.68

Time: 18:38 DST
 Constellation: Carina
 Constellation (Abbrev.): Car
 Screen X: 259,18
 Screen Y: 738,67

Related Search Results

NGC 3372

3 fps







Laurent Bourgon (Ciel Austral) – M104 galaxie du sombrero



Laurent Bourgon (Ciel Austral) – M16 nébuleuse de l'Aigle









El Sauce, Chili

A long-exposure photograph of a night sky showing numerous concentric star trails. In the lower-left foreground, a multi-story building with several lit windows is visible. The sky is dark, and the trails are light-colored, creating a circular pattern around a central point.

Merci de votre attention

www.aafc.fr

D'autres photos des membres sur :

www.aafc.fr/galerie/index.html

www.shadowspro.com/astro