

Imagerie du ciel profond « grand champ »

Astro Pixel Processor

Fondamentaux

Présentation de l'interface

Paramétrages pour APN

Prétraitement des images

Post traitement: Gradient – Background - Couleur

Association Française d'astronomie



But: réaliser des poses multiples d'une durée de 30 secondes à plusieurs minutes.

Support équatorial motorisé pour compenser la rotation de la Terre.

Longue focale : compenser les « dérapages du suivi » en se référant à une étoile guide.

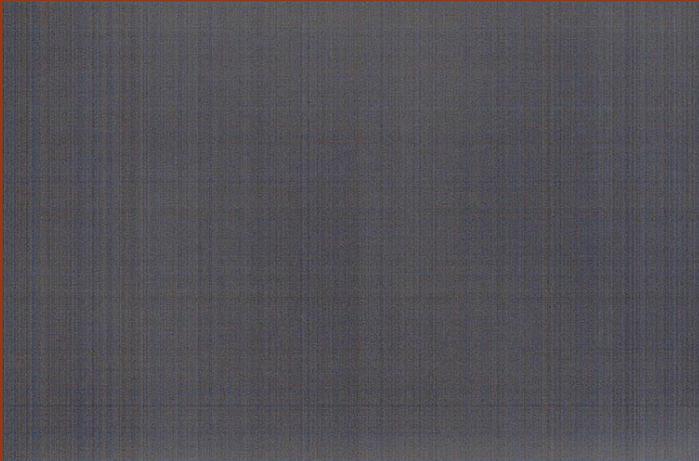


Le suivi avec un support alt-azimutal provoque une rotation du champ image

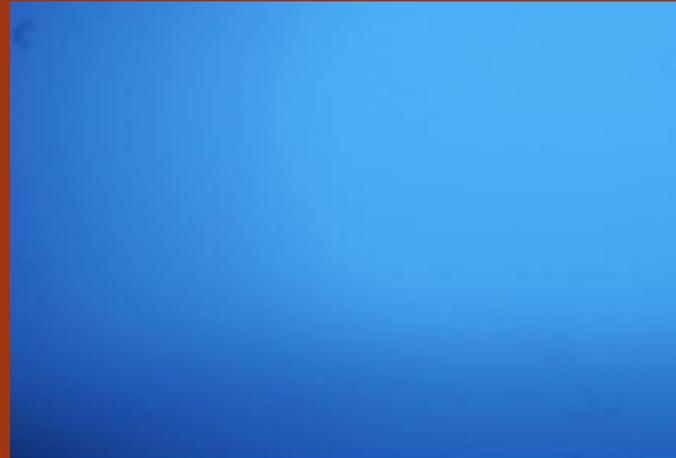
Alignement polaire:
Viseur polaire
PolarMaster
Logiciel SharpCap
Réitérations sur étoiles

Parasites contenus sur les images

Bias



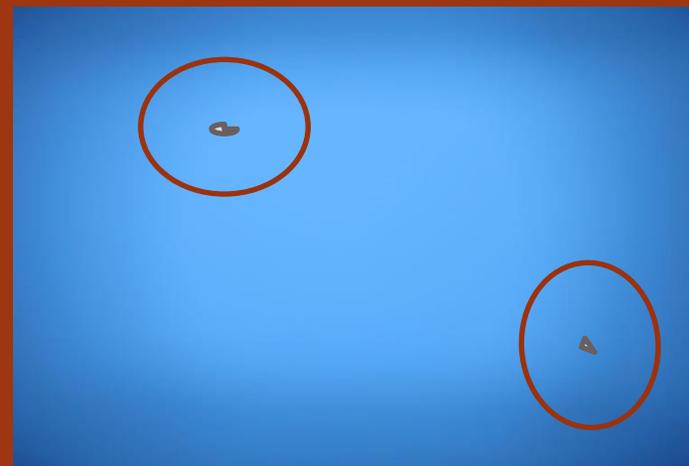
Vignetage



Pixels chauds, pixels froids



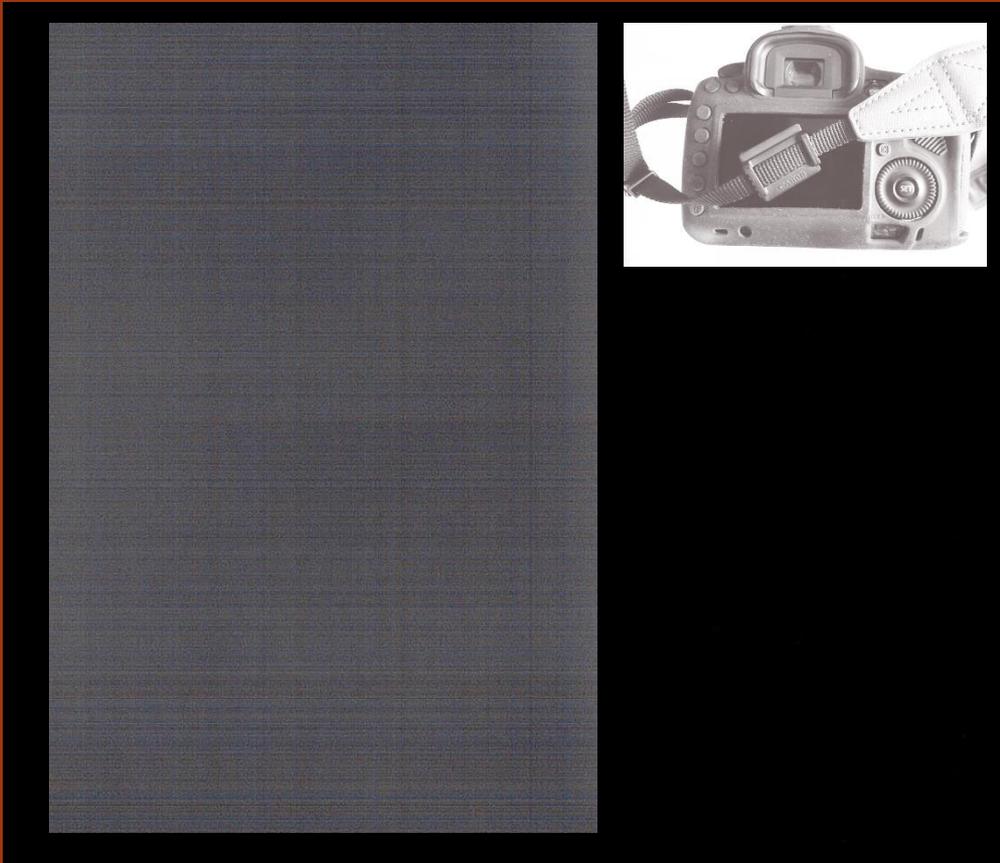
Poussières sur le capteur



Comment réaliser un master bias ?

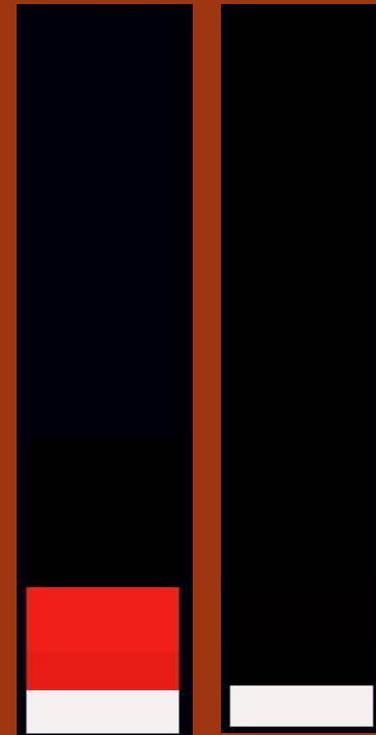
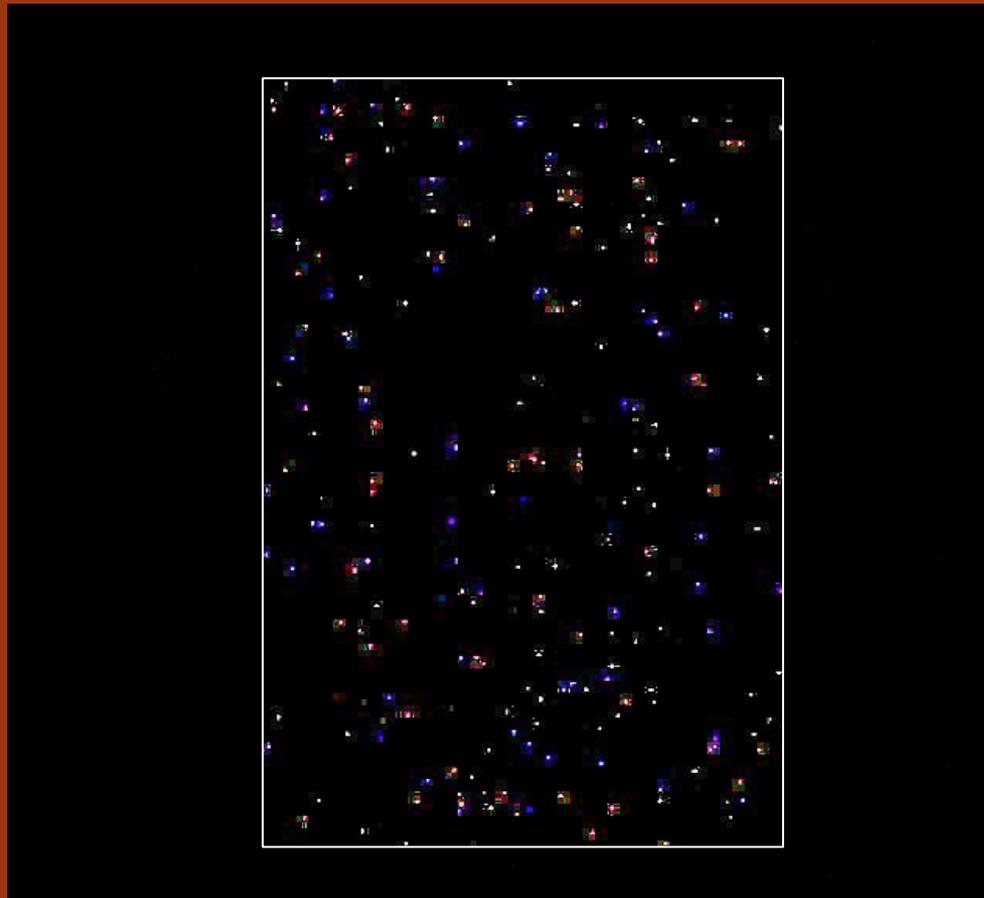
- ⦿ *Bouchon objectif fermé, occultation du viseur ou isoler le boîtier APN sous un tissu noir.*
Réaliser une centaine d'images « rapide » ($1/4000^{\text{ème}}$) de seconde à 200 ISO pour isoler le signal de l'offset (bias).
Ces images seront ensuite empilées et moyennées pour créer un Master Bias

Le master bias est propre à chaque boîtier APN, il est stable et reste identique au fil des mois voir des années. En général, on le fait une fois par an.



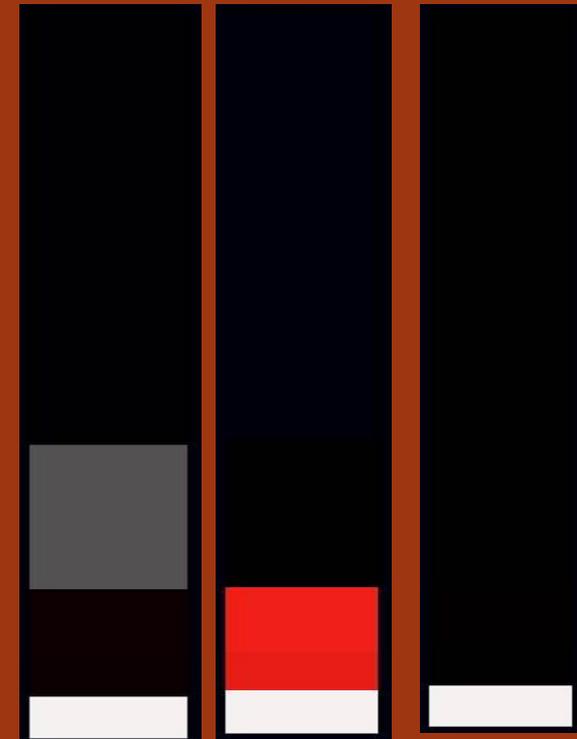
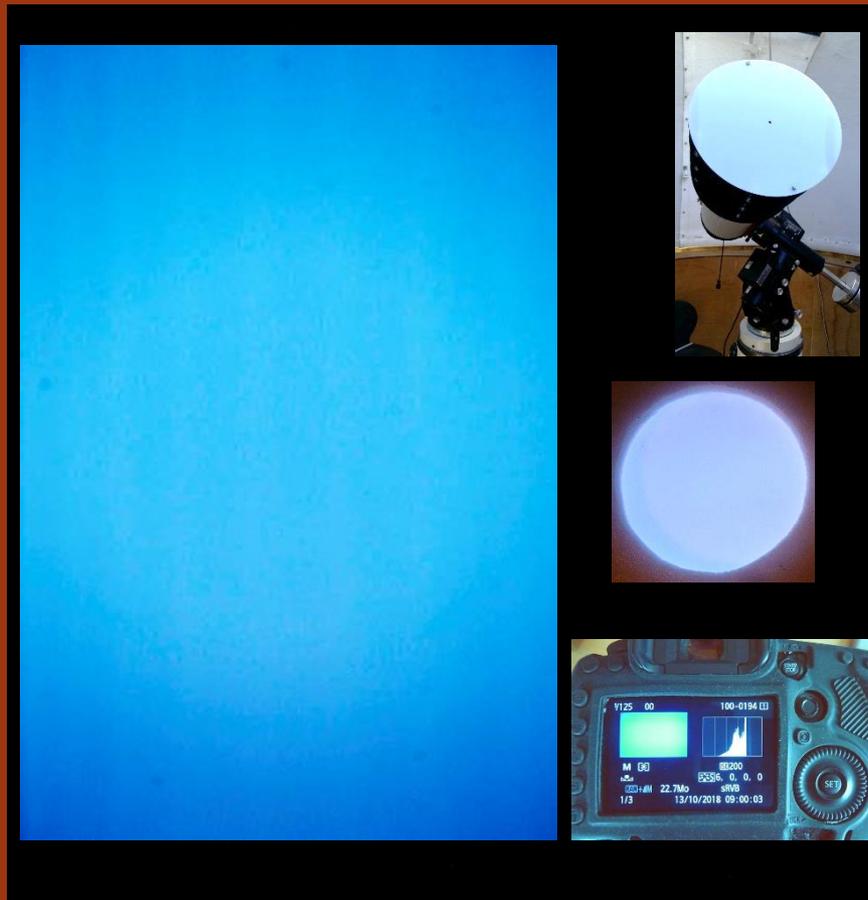
Comment réaliser un master dark ?

- Faire une série d'images noires avec le même temps de pose que l'image réelle et dans les mêmes conditions de température ambiante. Combien d'images ? Le même nombre que les images brutes sans dithering et 20 à 30% du nombre des images brutes avec dithering. Ces images seront ensuite empilées et moyennées pour créer un **Master Dark**. A réaliser après la série d'images light



Comment réaliser un master flat ?

- ⦿ Conserver l'assemblage optique, ne pas modifier la focalisation, faire des images dans un champ uniforme de jour ou à travers une surface blanche sous un éclairage uniforme à 200 ISO ou r . Vérifier la position de l'histogramme.(centre droite)
Empiler et moyenner les images pour créer un **Master Flat**



Vous pouvez utiliser une plaque polycarbonate blanche translucide à l'entrée de l'instrument

Les parasites contenus dans l'image

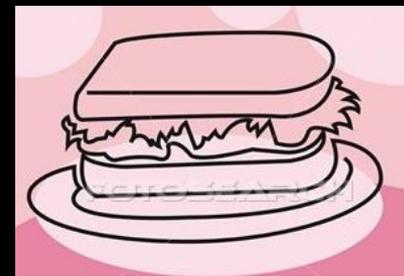
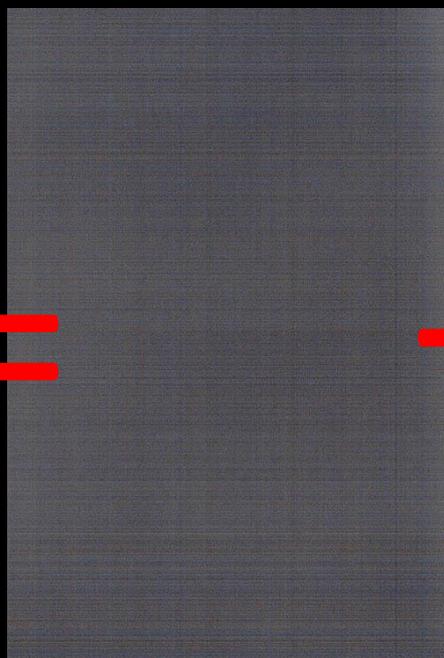


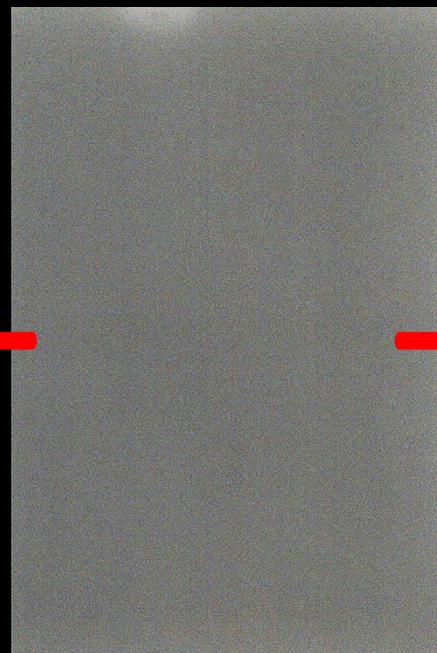
Image brute

=



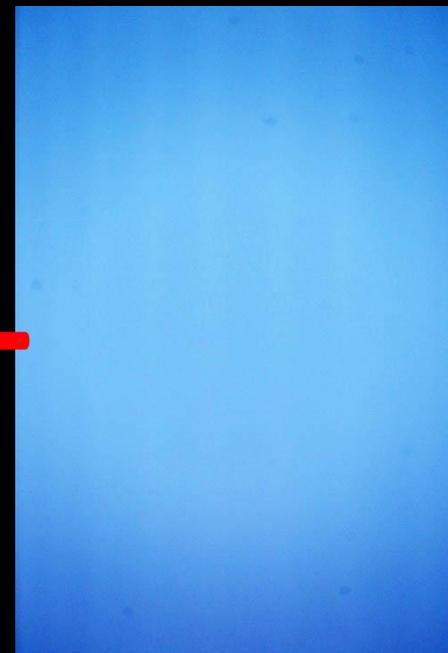
Bruit dû au Transfert de données

+



*bruit thermique
pixels chauds et froids*

+



*défauts d'uniformité du capteur
poussières, interférences*

Comparatifs des images noires APN (dark) sur une base de 60 sec de pose

(images croppées)

Canon 5DMarkII 60 s 1600iso



Canon 5DMarkIII 60s 3200iso



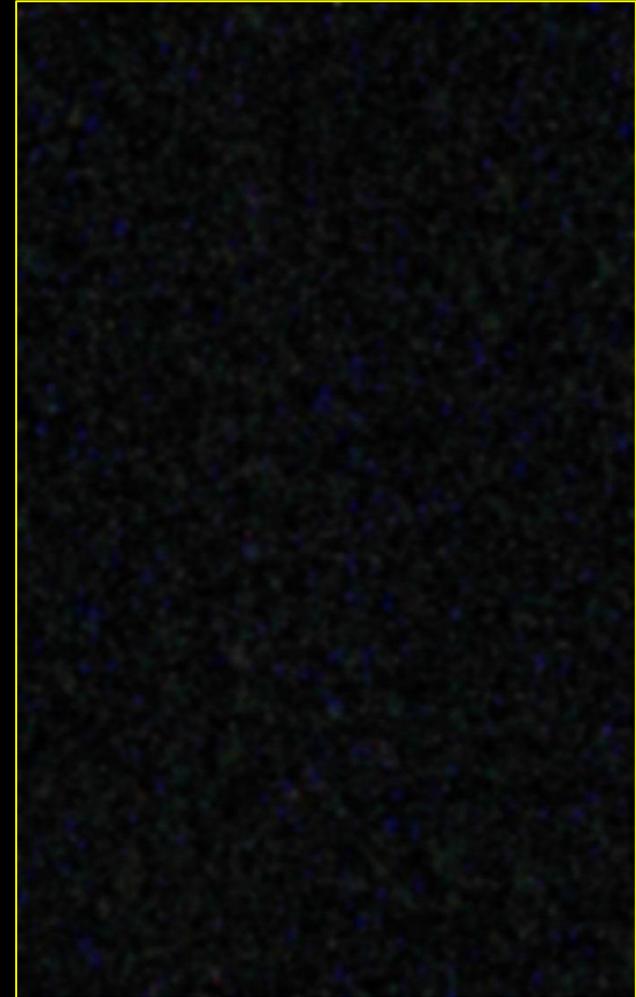
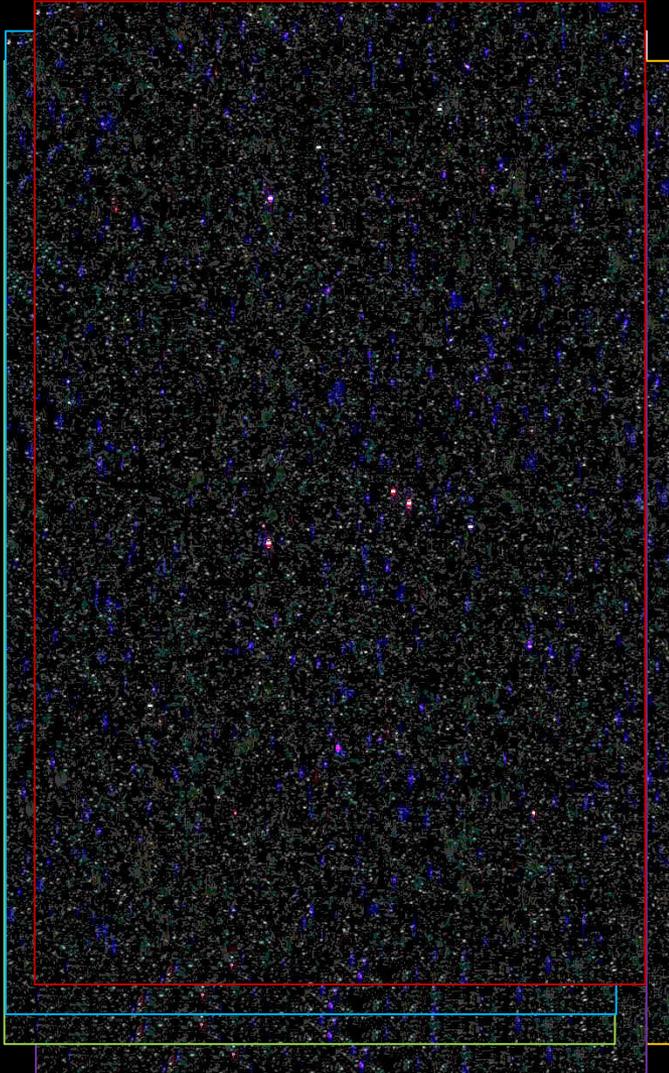
Canon EOS Ra 60s 12800iso



Dithering: effectuer un déplacement de quelques pixels entre 2 poses longues

(peut éviter de soustraire des images dark)

Empilage d'images « dithering » sans soustraction
du Master Dark



Comment réduire le bruit contenu dans les images brutes ?

- Le rapport Signal/Bruit (S/N) de la source lumineuse augmente suivant la racine carrée du signal

| Expositions | Rapport S/B |
|-------------|-------------|
| 1 | 1 |
| 2 | 1.414 |
| 4 | 2 |
| 9 | 3 |
| 16 | 4 |
| 36 | 6 |
| 64 | 8 |
| 100 | 10 |
| 225 | 15 |

| Nombre de bits | Nombre de niveaux |
|----------------|-------------------|
| 8 | 256 |
| 12 | 4096 |
| 14 | 16384 |
| 16 | 65536 |

- Multiplier les poses permet de réduire le bruit et le fond de ciel
- Sensibilité ISO avec modération suivant le modèle APN, 800 à 12800 ISO
- Les hautes lumières saturent dès que la sensibilité ISO augmente
- Perte de la dynamique sur l'image avec une sensibilité ISO trop élevée

Multiplier les poses pour empiler le plus grand nombre d'images

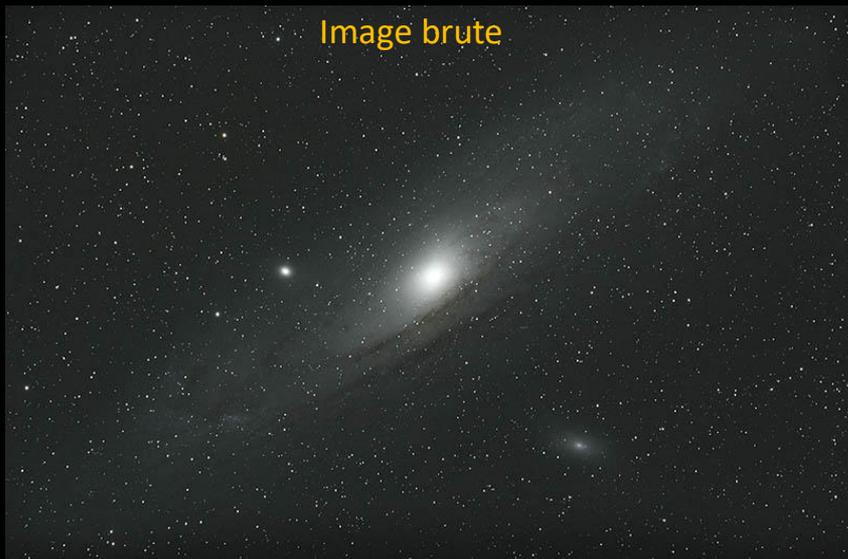
Image brute



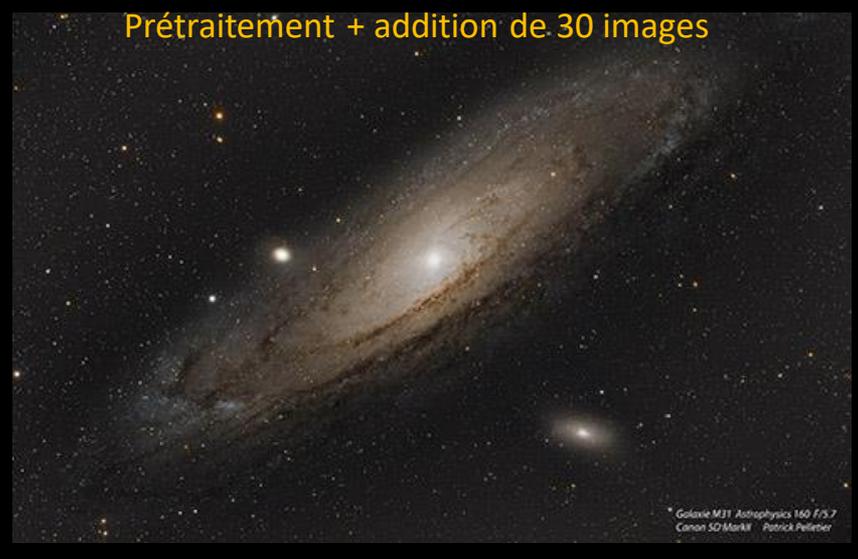
Prétraitement + addition de 30 images



Image brute



Prétraitement + addition de 30 images



Astro Pixel Processor logiciel de traitement des images du ciel

Mabula Haverkamp

PC- Mac-Linux

Installation 3 ordis

Formats: CR2,CR3,NEF,PEF,TIFF,Jpg,Fits, etc...

Maj régulières- Forum-Tutos-Contact-Workshop

Licence annuelle 60 € ttc

Licence à vie maj comprises: 162 € ttc

Prétraitement phase par phase ou en bloc



ASTRO PIXEL PROCESSOR

by Aries Productions - latest release APP 1.082 - BLACK FRIDAY & CYBER MONDAY SALES!

Imagerie du ciel profond « grand champ »

Astro Pixel Processor

Fondamentaux

Présentation de l'interface

Paramétrages pour APN

Prétraitement des images

Post traitement: Gradient – Background - Couleur

Association Française d'astronomie



Interface Choisir un dossier de travail

The screenshot displays the Astro Pixel Processor software interface. The main window is titled "Astro Pixel Processor version 1.079 © Aries Productions". The interface is divided into several sections:

- Top Panel:** Shows system information such as "#CPU 6 using 05 threads", "APP 3%", "OS 19%", "RAM APP 44/15360", and "OS 5881/16366". It also includes buttons for "LICENSE", "CFG", "HDD 324GB", and "OPENGL3".
- Left Panel:** Contains a menu with options like "5) NORMALIZE", "6) INTEGRATE", "9) TOOLS", "3) ANALYSE STARS", "4) REGISTER", "0) RAW/FITS", "1) LOAD", and "2) CALIBRATE". Below the menu are various processing options and checkboxes, including "Multi-Channel/Filter processing", "Multi-Session processing", and "auto-detect Masters & Integrations".
- Center Panel:** Displays the example filename "Exemple: 2021_01_04_APP_Orion M42_ T250_MII". A dialog box titled "Please select your working directory" is open, showing a file explorer view of the "AstroPixelProcessor-1.082-Windows-64bits" directory. The dialog box includes a search bar, a list of files, and fields for "Nom du dossier:" and "Type de fichier:". The "Nom du dossier:" field contains "F:\Documents\Astro Pratique_2\Logiciels_astro\Astro_Pixel_Processor".
- Right Panel:** Features a "log" and "colors" section, a "stretch" button, and a "neutralize-BG" section with "invert data" and "auto" checkboxes. Below these are several sliders for parameters like "DDP", "saturation", "B", "W", "G", "H", "S", "CON", and "PROTECT".
- Bottom Panel:** A table with columns for "select", "frame", "file name", "ISO/gain", "exposur...", "time shot", "#stars & star d...", "background & disp...", "SNR & noise", "FWHM min, max, shape (abs...", "quality score", "Registration RMS - ...", "Instru...", "color s...", "dimensions", "CFA", "type", and "size (MB)".

A yellow text overlay on the left side of the interface reads: "Chaque onglet est paramétrable".

Imagerie du ciel profond « grand champ »

Astro Pixel Processor

Fondamentaux

Présentation de l'interface

Paramétrages pour APN

Prétraitement des images

Post traitement: Gradient – Background - Couleur

Association Française d'astronomie



LICENSE CFG HDD 1158GB openGL3

#CPU 6 using 05 threads APP 6%

OS 14%

RAM APP 50/15360 OS 6057/16366

..xel_Processor\Travail

5) NORMALIZE 6) INTEGRATE 9) TOOLS

3) ANALYSE STARS 4) REGISTER

0) RAW/FITS 1) LOAD 2) CALIBRATE

Bayer CFA

pattern supported

algorithm Adaptive Airy Disc

force Bayer CFA

camera White Balance

RGB multipliers

Red 1,000

Green 1,000

Blue 1,000

Répartition de la matrice de Bayer

Algorithme de dématricage

Décocher pour APN, cocher pour caméra monochrome

Cocher pour APN ou décocher pour ajustement ultérieur

LICENSE CFG HDD 1158GB openGL3

#CPU 6 using 05 threads APP 6%

OS 10%

RAM APP 54/15360 OS 6053/16366

..xel_Processor\Travail

5) NORMALIZE 6) INTEGRATE 9) TOOLS

3) ANALYSE STARS 4) REGISTER

0) RAW/FITS 1) LOAD 2) CALIBRATE

Bayer CFA

pattern supported

algorithm supported

force Bayer CFA

camera White Balance

RGB multipliers

Red 1,000

Green 1,000

Blue 1,000

Répartition de la matrice de Bayer

supported

supported

RGGG

GBRG

BGGR

GRBG

LICENSE CFG HDD 1158GB openGL3

#CPU 6 using 05 threads APP 2%

OS 8%

RAM APP 54/15360 OS 6442/16366

..xel_Processor\Travail

5) NORMALIZE 6) INTEGRATE 9) TOOLS

3) ANALYSE STARS 4) REGISTER

0) RAW/FITS 1) LOAD 2) CALIBRATE

Bayer CFA

pattern supported

algorithm Adaptive Airy Disc

force Bayer CFA

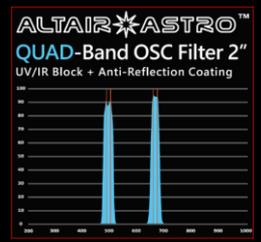
camera White Balance

RGB multipliers

Red 1,000

Green 1,000

Blue 1,000



Algorithme de dématricage

supported

Adaptive Airy Disc

Super Pixel

Hydrogen Alpha (Ha)

Hydrogen Beta (Hb)

Sulfur II (SII)

Oxygen III (OIII)

Nitrogen II (NII)

Ha-OIII color



Onglet 1) Load

Décocher si non utilisation de filtre, cocher si plusieurs sessions

Décocher si les images ont été réalisées dans les mêmes conditions ou une seule session

Cocher pour utiliser les Masters s'ils sont présents

Nommer l'image en cours de traitement

Charger les images brutes *On choisira les images Raw beaucoup plus riches en dynamiques (16400 niveaux en 14 bits).*

Charger les images Flat *Le flat élimine les poussières, le vignettage et parfois les sensibilités différences des pixels.*

Charger les images Dark (images noires) *Le Dark varie avec la sensibilité ISO et la température ambiante. Pas besoin de dark si dithering.*

Charger les Bias *Le bias est constant et reproductible pour chaque boîtier. On utilise le master bias réalisé une fois par an pour un boîtier APN*

Charger le Master Flat de la 1^{ère} série si plusieurs cibles sont à traiter avec la même configuration optique

Charger le Master Dark de la 1^{ère} série si plusieurs cibles sont à traiter avec les mêmes paramètres ISO/Pose.

Charger le Master Bias « annuel » si sauvegardé auparavant

Charger le fichier des défauts s'il a été calculé auparavant

LICENSE CFG HDD 489GB OpenGL3

#CPU 6 using 05 threads APP 4%

OS 4%

RAM APP 664/15360 OS 4090/16366

..000_VSD108f3.8_Ra\APP

5) NORMALIZE 6) INTEGRATE 9) TOOLS
 3) ANALYSE STARS 4) REGISTER
 0) RAW/FITS 1) LOAD 2) CALIBRATE

MasterBias

integrate automatic

outlier rejection no rejection

kappa low 6.0

kappa high 3.0

create rejection map

MasterDarkFlat

integrate automatic

outlier rejection no rejection

kappa low 6.0

kappa high 3.0

create rejection map

MasterDark

integrate automatic

outlier rejection no rejection

kappa low 6.0

kappa high 3.0

create rejection map

MasterFlat

integrate automatic

outlier rejection no rejection

Onglet 2) Calibration

Conserver l'intégration automatique.

median: moins de 20 images

average: plus de 20 images

maximum: prend en compte les artefacts, rayons cosmiques, pixels chauds, etc...

automatic: APP choisira l'algorithme en fonction du nombre d'images à empiler

Conserver l'intégration automatique.

Conserver l'intégration automatique.

Conserver l'intégration automatique.

Onglet 2) Calibration

The screenshot shows the top part of a software interface. At the top, there are three buttons: 'LICENSE', 'CFG', and 'HDD 489GB'. Below them, system status is displayed: '#CPU 6 using 05 threads APP 5%' and 'OS 8%'. A progress bar is visible. Below the progress bar, RAM usage is shown: 'RAM APP 664/15360 OS 4092/16366'. A file path is shown: '..000_VSD108f3.8_Ra\APP'. A menu bar contains several options: '5) NORMALIZE', '6) INTEGRATE', '9) TOOLS', '3) ANALYSE STARS', '4) REGISTER', '0) RAW/FITS', '1) LOAD', and '2) CALIBRATE'. The '2) CALIBRATE' option is selected. Below the menu bar, the 'MasterFlat' section is visible, containing several settings: 'integrate' (automatic), 'outlier rejection' (no rejection), 'kappa low' (6.0), 'kappa high' (3.0), 'create rejection map' (checkbox), 'normalize' (multiply-scale), and 'blur' (no blur). The 'BadPixelMap' section contains 'hot pixels kappa' (3.0) and 'cold pixels %' (25). The 'Cosmetic Correction' section contains 'hot pixel kappa' (3.0), 'cold column kappa' (8.0), and 'hot column kappa' (8.0). At the bottom, there are checkboxes for 'create 32-bit Masters', 'create Bad Pixel Map', 'separate darks acc. to exposure time', and 'create MasterBias, -Dark, -Flat'.

Conserver les paramètres par défaut.

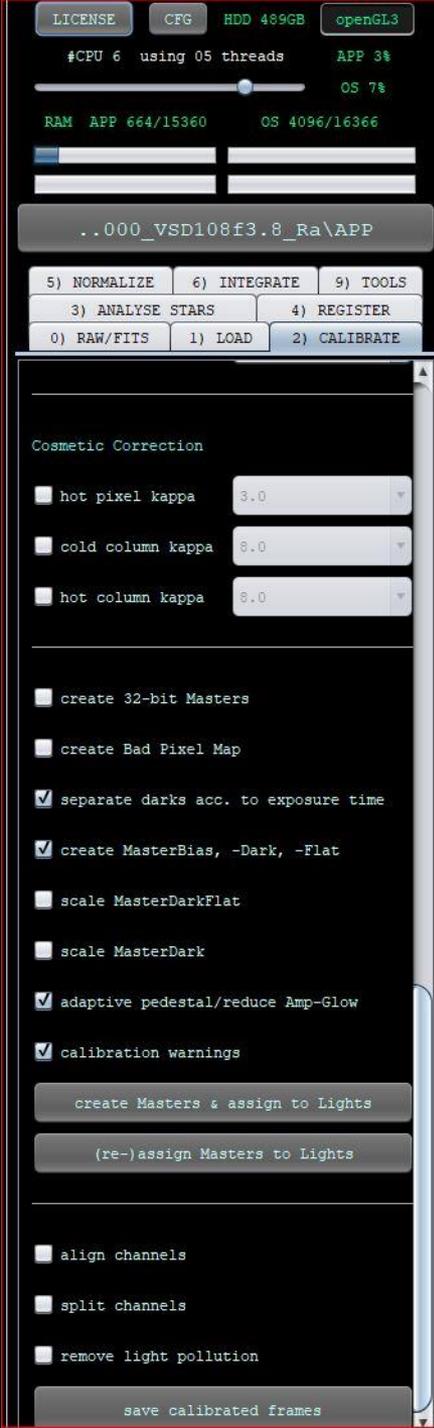
Valeur correspondant aux pixels chauds dans les images de Dark ou MasterDark.

Valeur correspondant aux pixels froids ou inactifs dans les images de Flat ou MasterFlat.

Introduire cette étape pour éliminer les derniers pixels chauds et froids inhérents d'un capteur de moyenne qualité.
Le temps de traitement sera fortement allongé pour cette analyse .

Propre à chaque imageur. Valeur par défaut 16 bits, convenable pour les APN.

Onglet 2) Calibration



Cocher pour créer une carte des mauvais pixels.

Cocher si des dark ont été réalisés avec des temps de pose différents.

Cocher pour créer les Masters.

Cocher pour une optimisation avec le MasterBias. *A éviter pour les APN*

Cocher pour corriger l'amp-glow sur certains capteurs CMOS

Cocher pour utiliser les Masters sur les autres cibles de la nuit.

Cocher pour corriger le chromatisme.

Cocher si l'on souhaite sauvegarder les images calibrées en séparant les canaux.

Cocher pour traiter la pollution lumineuse sur chaque image. *Traitement très long. Préférer l'onglet Tools/ gradients*

Onglet 3) Analyse stars

LICENSE CFG HDD 489GB OpenGL3

#CPU 6 using 05 threads APP 8%

OS 12%

RAM APP 664/15360 OS 4116/16366

..000_VSD108f3.8_Ra\APP

0) RAW/FITS 1) LOAD 2) CALIBRATE
3) ANALYSE STARS 4) REGISTER
5) NORMALIZE 6) INTEGRATE 9) TOOLS

star detection

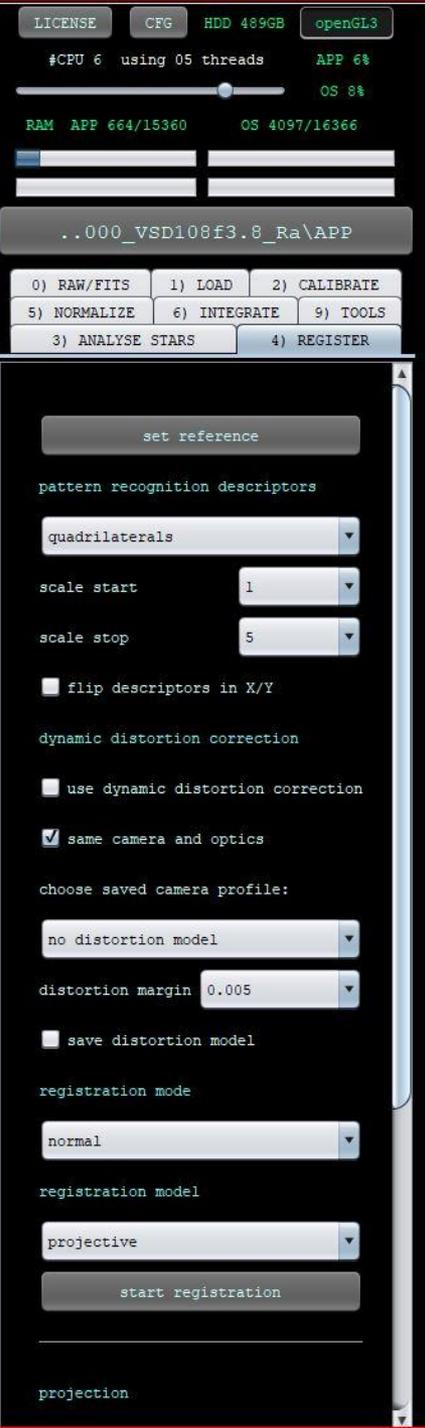
automatic #stars target:

01000

analyse stars

Cocher automatic pour que APP trouve des étoiles même faibles.

Pour une image normale, choisir entre 500 et 1000 étoiles. Pour une mosaïque choisir 2500 étoiles.



Onglet 4) Register

Permet de choisir une autre image de référence.

Conserver « quadrilaterals » par défaut, convient pour de nombreuses situations. Modifier si le résultat est médiocre.
Entre 2 images: triangles: 6 à 250 d'étoiles/ pentagons: plus de 5000/ quadrilaterals: 250 à 5000 d'étoiles

Conserver ces valeurs par défaut.

Cocher s'il y a des inversions XY dans la série d'images à traiter (passage au méridien ?).

Cocher si l'optique présente de la distorsion (objectif grand angle).

Cocher si le setup est identique pour toutes les images.

Valeur à déterminer pour corriger la distorsion.

Cocher pour sauvegarder le modèle de distorsion.

Laisser par défaut « normal ». Choisir « mosaïque » pour assembler plusieurs images

Laisser par défaut « projective ». Choisir « calibrated projection » pour des images grand angle 120° ou mosaïque.

LICENSE CFG HDD 489GB OpenGL3

#CPU 6 using 05 threads APP...

OS...

RAM APP 664/15360 OS 4105/16366

..000_VSD108f3.8_Ra\APP

| | | |
|------------------|--------------|--------------|
| 3) ANALYSE STARS | 4) REGISTER | |
| 0) RAW/FITS | 1) LOAD | 2) CALIBRATE |
| 5) NORMALIZE | 6) INTEGRATE | 9) TOOLS |

Onglet 5) Normalize

mode

method

scale

neutralize background

normalize lights

save normalized frames:

scale

interpolation method:

no under/overshoot

apply registration to frames

save normalized frames

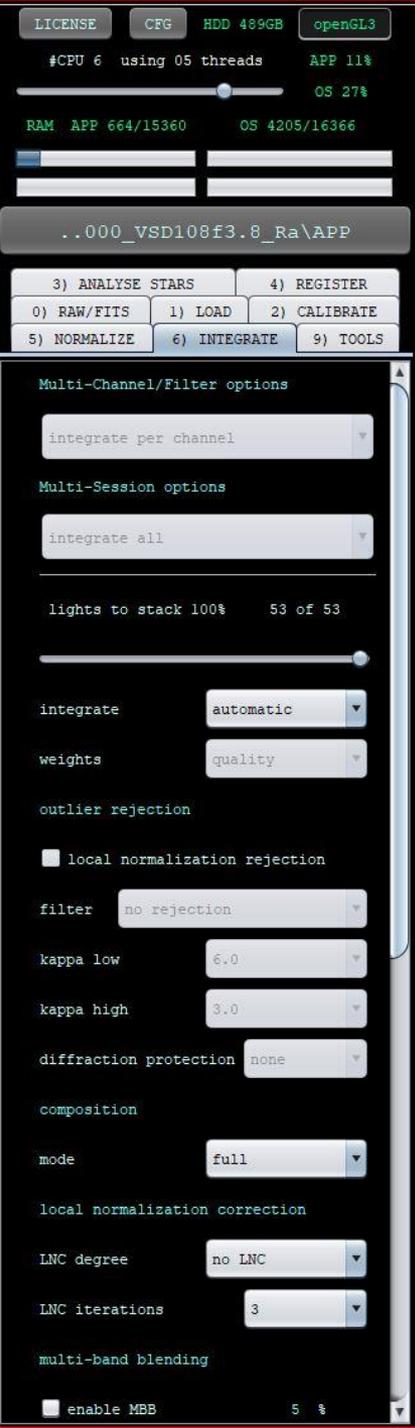
Conserver « regular » par défaut si toutes les images sont de même tailles. «Advanced » dans les autres cas.

Conserver « multiply-scale » par défaut. *Convient pour toutes les situations.*

Conserver « BMWV » » par défaut. *Convient pour toutes les situations.*

Cocher pour neutraliser le fond de ciel sur chaque image.

Cliquer pour effectuer cette opération immédiatement, sinon paramètres suivants.



Onglet 6) Integrate

medium: moins de 20 images

average: plus de 20 images

maximum: Pour créer un filé d'étoiles. Prend en compte les artefacts, rayons cosmiques, pixels chauds, etc...

automatic: APP choisira l'algorithme en fonction du nombre d'images à empiler

Conserver le paramètre par défaut « automatic », APP choisira l'algorithme en fonction des images.

En mode « non automatic », indiquer le poids des images, choisir « quality » de préférence.

En mode « non automatic », on peut ajouter une réjection supplémentaire..

En mode « non automatic », ajouter un algorithme de réjection, adaptative de préférence.

En mode «non automatic» et si les images ne proviennent pas du même Setup, APP ajustera la grosseur des étoiles.

Conserver « Full » par défaut pour conserver le champ total.

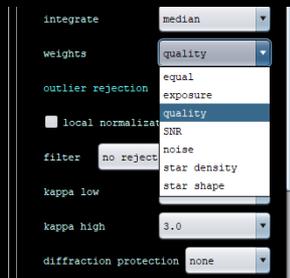
Reference: champ commun à toutes les images. Crop: image correspondante à l'image prise en référence.

Correction du gradient. Conseillé de faire une 1^{ère} version sans cette correction.

Valeurs préconisées pour une éventuelle correction LNC 1 et 1 itérations.

Pour une intégration classique, valeur LNC 2 à 4 avec 3 réitérations.

Pour une mosaïque, c'est plus compliqué commencer par LNC 1 et itération1.



Onglet 6) Integrate

LICENSE CFG HDD 489GB openGL3

#CPU 6 using 05 threads APP 4% OS 8%

RAM APP 664/15360 OS 4164/16366

..000_VSD108f3.8_Ra\APP

3) ANALYSE STARS 4) REGISTER

0) RAW/FITS 1) LOAD 2) CALIBRATE

5) NORMALIZE 6) INTEGRATE 9) TOOLS

local normalization correction

LNC degree no LNC

LNC iterations 3

multi-band blending

enable MBB 5 %

integration output maps

create drizzle/MBB weight map

create outlier rejection map

create normalization map

pixel interpolation

filter lanczos-3

no under/overshoot

drizzle integration

kernel topHatKernel

droplet size 1.0

INTEGRATE

mode interpolation

scale 1.0

integrate

Cocher MBB permet de mélanger les images pour éviter quelquefois les artefacts. Pas toujours conseillé.
Si MBB actif, choisir une valeur entre 5 et 15%

Cocher en cas de nécessité pour obtenir ces informations.

Conserver « lanczos-3 » par défaut.

Cocher « no under/overshoot pour éviter de créer des artefacts autour des étoiles.

Conserver « topHatKernel » par défaut (déconvolution). Bon compromis pour gérer le bruit et la résolution.

Valeur à déterminer. Faible valeur l'image est piquée. APP conseille une valeur entre 2 et 2,5.
PB conseille une valeur de 1,25 à 1,5 pour avoir un meilleur piqué.

Choisir Bayer drizzle pour accroître la résolution!

Cliquer sur « integrate » et aller boire un café !

Imagerie du ciel profond « grand champ »

Astro Pixel Processor

Avant propos: les supports et les DOF

Présentation de l'interface

Paramétrages pour APN

Prétraitement des images

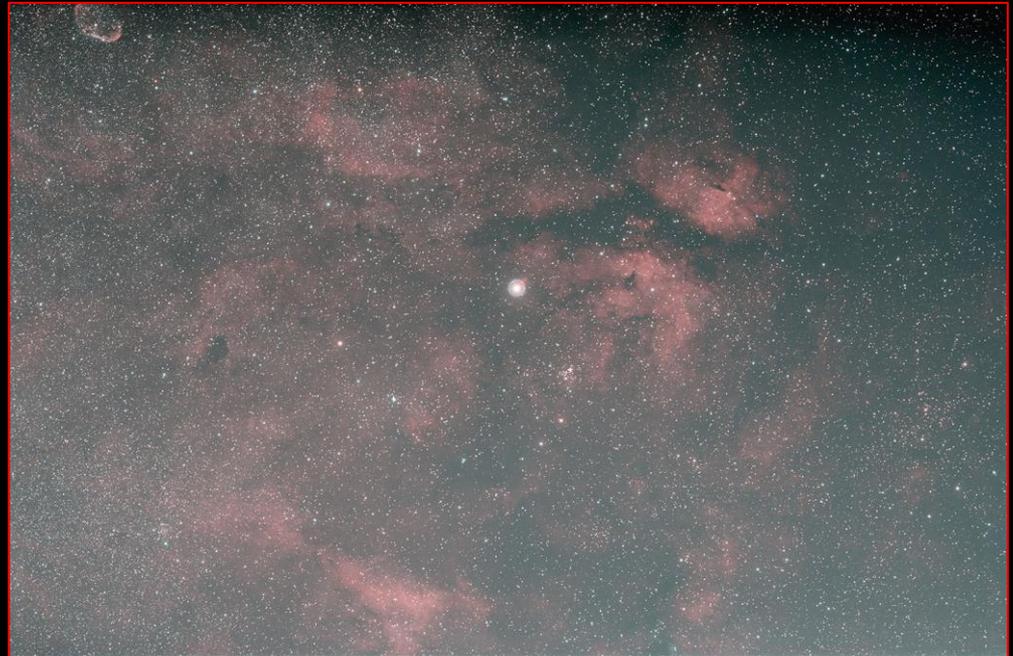
Post traitement: Gradient – Background - Couleur

Association Française d'astronomie





Image brute Canon EOS Ra pose 60 secondes à 6400 ISO



Empilement de 60 images après prétraitement avec intégration des DOF (Dark- Offset-Flat)

Imagerie du ciel profond « grand champ »

Astro Pixel Processor

Fondamentaux

Présentation de l'interface

Paramétrages pour APN

Prétraitement des images

Post traitement: Gradient – Background - Couleur

Association Française d'astronomie



Onglet 9) Tools

Remove Light pollution: tracer des carrés sur l'image (clic gauche maintenu)
Calibration Background: idem
Calibration des étoiles: idem

The screenshot displays the HDUtools software interface. The central panel shows a FITS image of a star field with several green rectangular selection boxes overlaid. The left sidebar contains a control panel with buttons for 'CALCULATE', 'UNDO AREA SELECTBOX', 'CANCEL', 'OK & SAVE', and 'SHOW CORRECTED IMAGE'. Below these are color selection buttons for 'REMOVE YELLOW' and 'REMOVE RED', and a 'FLEXIBILITY' slider. The right sidebar features a histogram at the top, followed by checkboxes for 'stretch', 'neutralise-BG', and 'invert data'. Below these are several sliders for parameters like 'B0', 'W1', 'G:01', 'HL:000', 'SAT:0,15', 'CON:0,00000', and 'SHARP:0,0'. The bottom status bar shows '2020_11_20_IC1318_VSD100f3_gb_EosRa.fits'.

License: HDU 106808

#CPU: 6 using 05 threads **APP:** 14%

RAM: APP 3996/15360 **OS:** 9103/16366

orientation **scale to fit** **linear(1)**

2020_11_20_IC1318_VSD100f3_gb_EosRa.fits

FITS HDUs: 1

HDU1 - SIMPLE = 1
HDU1 - BITPIX = -32
HDU1 - NAXIS = 3
HDU1 - NAXIS1 = 6752
HDU1 - NAXIS2 = 4491
HDU1 - NAXIS3 = 3
HDU1 - EXTEND = 1
HDU1 - BSCALE = 1.0
HDU1 - BZERO = 0.0
HDU1 - DATE = '2020-11-21T18:33:17'
HDU1 - SOFTWARE = 'Astro Pixel Processo
HDU1 - VERSION = '1.092'
HDU1 - INTEGRAT = 'Integration'
HDU1 - CFIMAGE = 'no'
HDU1 - NOTE-1 = 'INTEGRATION METADATA'
HDU1 - EXPTIME = 3554.0
HDU1 - NUMFRAME = 56
HDU1 - BG-1 = '5,9213E-02'
HDU1 - BG-2 = '5,9546E-02'
HDU1 - BG-3 = '5,9600E-02'
HDU1 - SCALE-1 = '8,2468E-03'
HDU1 - SCALE-2 = '6,0939E-03'
HDU1 - SCALE-3 = '6,3695E-03'
HDU1 - NOISE-1 = '7,4065E-04'
HDU1 - NOISE-2 = '9,3683E-04'
HDU1 - NOISE-3 = '9,7340E-04'
HDU1 - SNR-1 = '1,0123E+01'
HDU1 - SNR-2 = '1,1419E+01'
HDU1 - SNR-3 = '1,1472E+01'
HDU1 - NOTE-2 = 'NR = Noise Reduction'
HDU1 - NOTE-3 = 'medNR = noise in med
HDU1 - NOTE-4 = 'refNR = noise in ref
HDU1 - NOTE-5 = 'ideal noise reduction'
HDU1 - NOTE-6 = 'the realized/ideal n
HDU1 - NOTE-7 = 'the effective noise'
HDU1 - NOTE-8 = 'dispersion change be
HDU1 - NOTE-9 = 'because dispersion a
HDU1 - medNR-1 = '5,4784E+00'
HDU1 - medNR-2 = '6,8292E+00'
HDU1 - medNR-3 = '7,0612E+00'
HDU1 - refNR-1 = '5,4343E+00'
HDU1 - refNR-2 = '6,8472E+00'
HDU1 - refNR-3 = '7,0829E+00'
HDU1 - idNR-1 = '7,4833E+00'
HDU1 - idNR-2 = '7,4833E+00'
HDU1 - idNR-3 = '7,4833E+00'
HDU1 - ratNR-1 = '7,8208E+01'
HDU1 - ratNR-2 = '9,1259E+01'
HDU1 - ratNR-3 = '9,4360E+01'
HDU1 - medENR-1 = '4,0661E+00'
HDU1 - medENR-2 = '3,8326E+00'
HDU1 - medENR-3 = '4,2929E+00'
HDU1 - refENR-1 = '4,0297E+00'
HDU1 - refENR-2 = '3,8479E+00'
HDU1 - refENR-3 = '4,4183E+00'
HDU1 - NORMMODE = 'regular'
HDU1 - NORMTYPE = 'multiply-scale'
HDU1 - NORMSCAL = 'BMM'
HDU1 - NORM-BGM = 'neutralize bg'
HDU1 - NOTE-10 = 'REFERENC tag: used t
HDU1 - REFERENC = 'OSM047E.C03'
HDU1 - CONMODE = 'full'
HDU1 - REGMODE = 'normal'
HDU1 - REGMODEL = 'projective'
HDU1 - OPT-DC = 'disabled'
HDU1 - WEIGHTS = 'quality'
HDU1 - LIT-METH = 'average'
HDU1 - OUTL-BE3 = 'adaptive rejection'
HDU1 - OUTL-LN = 'LN rejection'
HDU1 - OUTL-DP = '8'
HDU1 - OUTL-RL = 8.0
HDU1 - OUTL-RL = 4.0

Creating light pollution model
8 area select boxes created

CALCULATE

UNDO AREA SELECTBOX

CANCEL

OK & SAVE

0 %

SHOW CORRECTED IMAGE

REMOVE YELLOW

REMOVE RED

FLEXIBILITY: 0.1

neutralizing background of image
2020_11_20_IC1318_VSD100f3_gb_EosRa.fits
and forwarding to image viewer...
starting interactive background selector...

log colors

stretch **save**

neutralise-BG invert data

1 0,006 B0:0,03708 0,048 **3**

1 0,938 W1:0,00000 1,000 **3**

reset 10.0 G:01,00 0.1

DDP auto saturation

154 BG, 3 sigma, 2.5% base

1 0,007 ST:0,03854 0,070 **3**

1 0,000 BA:0,02500 0,062 **3**

0 HL:000 250

0,00 SAT:0,15 0,50

0,00 SAT.TH:0,52 1,00

1 0,000 CON:0,00000 0,062 **3**

0,0 SHARP:0,0 50,0

00,0 PROTECT:05,0 25,0

Image brute



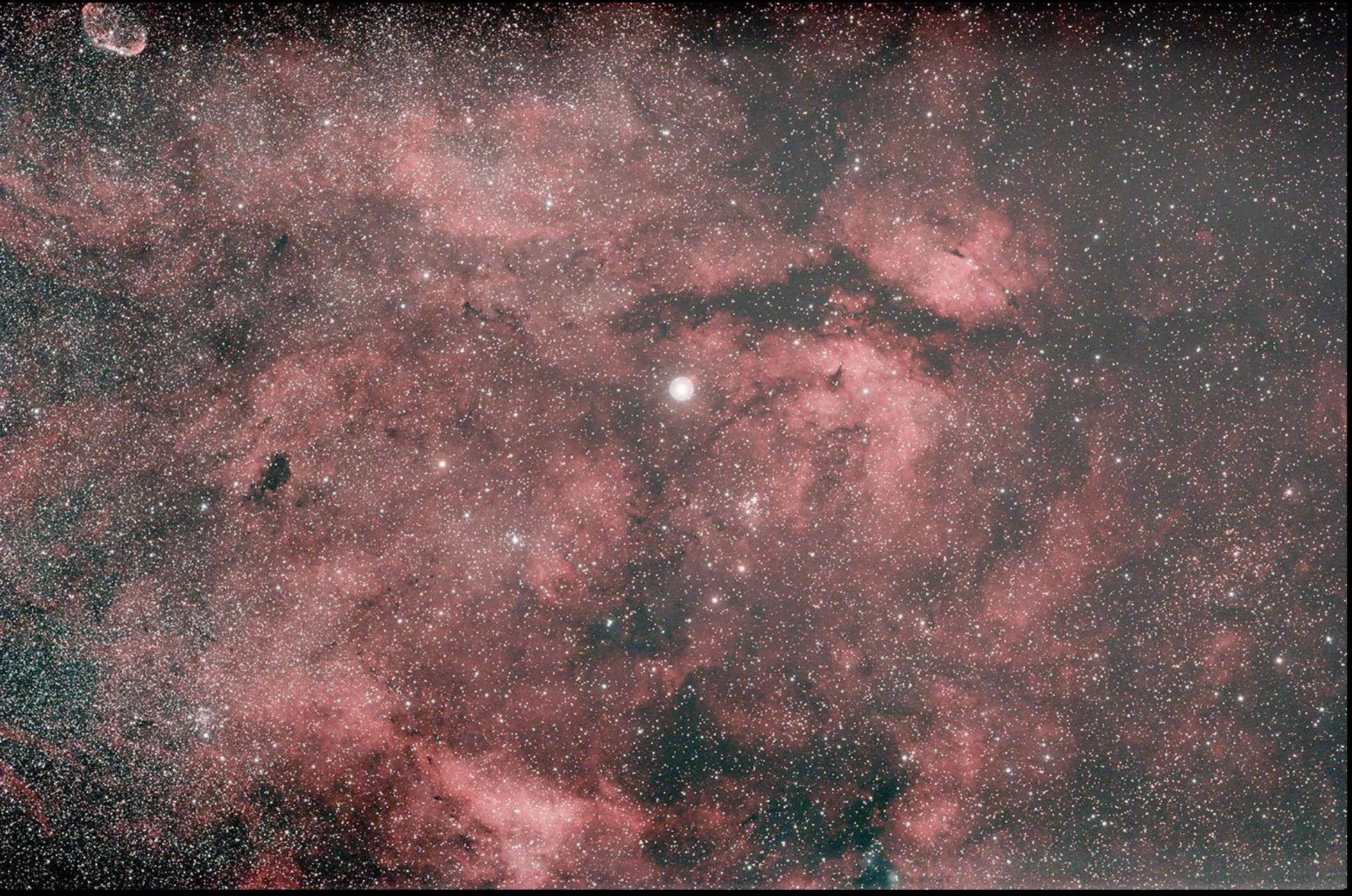
Empilement après prétraitement APP



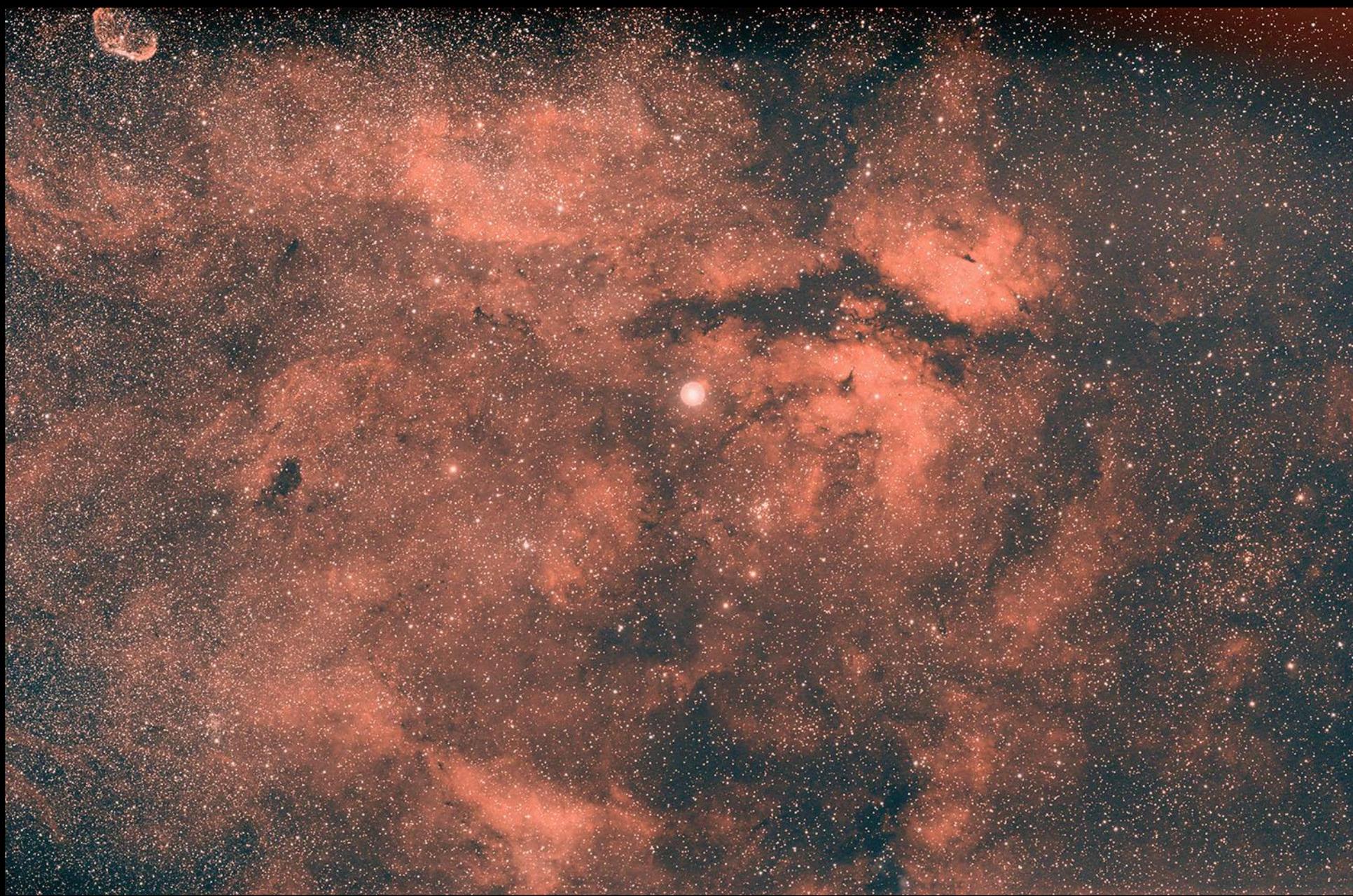
Soustraction du gradient (pollution lumineuse)



Traitement du fond de ciel



Calibration des couleurs



Astro-Photographie.fr

Tutoriels



Tutoriel

Process Icons de prétraitement APN et CCD



Tutoriel

Script de mixage SHO-AIP



ASTRO PIXEL PROCESSOR

Tutoriel

Présentation menus et aide APP



ASTRO PIXEL PROCESSOR

Tutoriel

Prétraitement APN couleur



ASTRO PIXEL PROCESSOR

Tutoriel

Prétraitement APN couleur avec filtre DualBand/Triband/QuadBand



ASTRO PIXEL PROCESSOR

Tutoriel

Mosaïque CCD multicouche R, G, B, SII, Ha, OIII



ASTRO PIXEL PROCESSOR

Tutoriel

Mosaïque image couleur APN



ASTRO PIXEL PROCESSOR

Tutoriel

Retrait gradient et calibration d'une image couleur APN



ASTRO PIXEL PROCESSOR

Tutoriel

Empilement par interpolation ou Bayer-Drizzle en APN couleur

Autres logiciels de traitement pour des images longues poses

DeepSkyStacker: <http://deepskystacker.free.fr/french/>

Sequator: <https://sites.google.com/site/sequatorglobal/download>

Iris: <http://www.astrosurf.com/buil/iris-software.html>

Siril: <https://www.siril.org/fr/telechargement/>

PixInsight: <https://pixinsight.com/>

.....

Imagerie du ciel profond « grand champ »

Astro Pixel Processor

Fondamentaux

Présentation de l'interface

Paramétrages pour APN

Prétraitement des images

Post traitement: Gradient – Background - Couleur

Merci pour votre écoute

Association Française d'astronomie

