

*Albiréo*⁷⁸

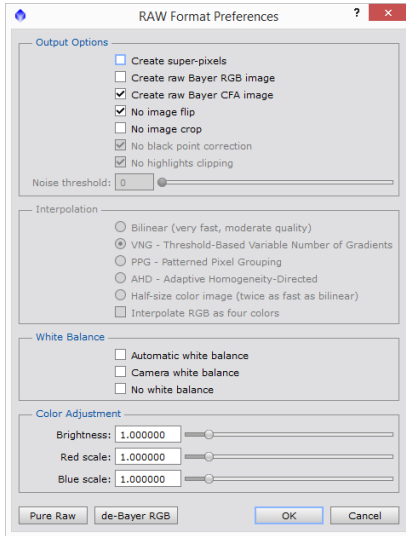
Traitement de M42

Acquisition : Jean-François Gely
Traitement : Nicolas Kizilian

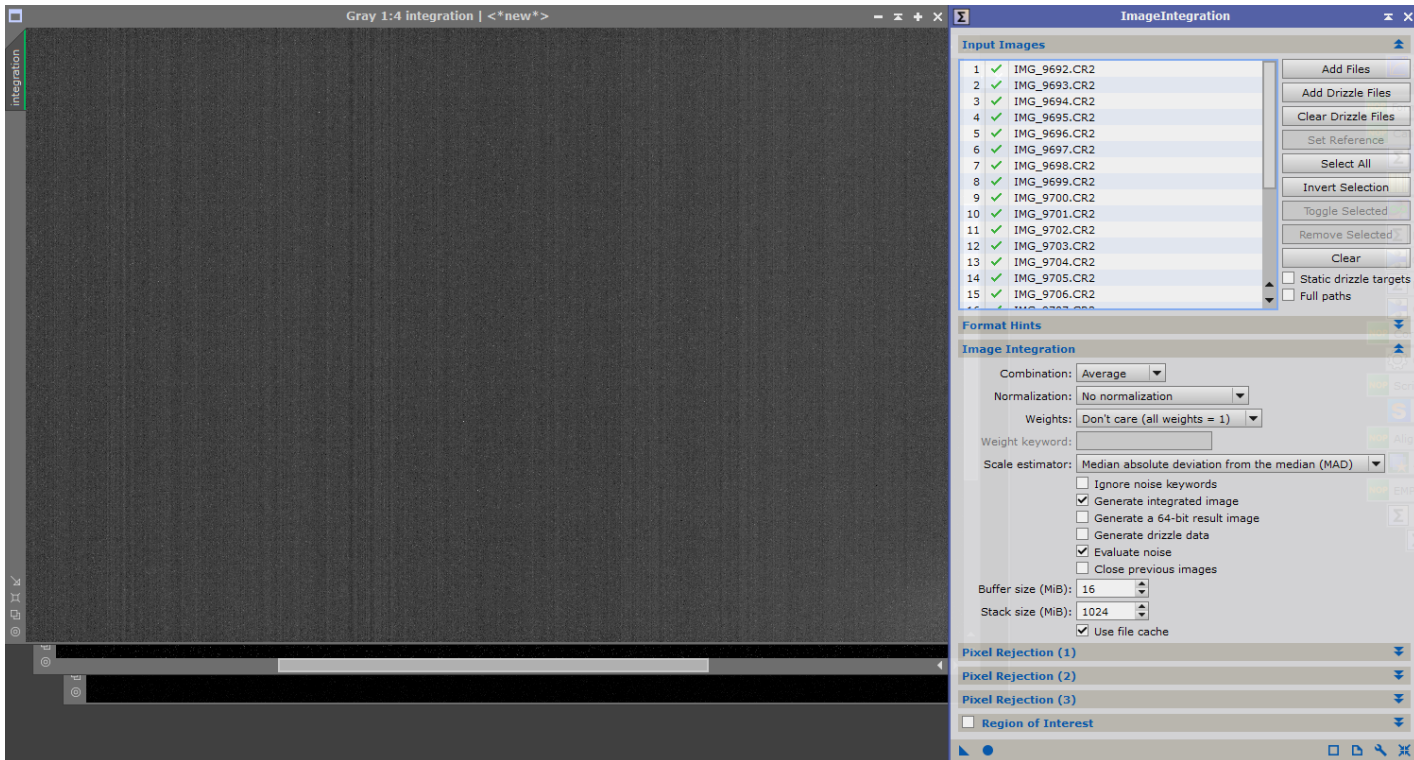


1. Prétraitement

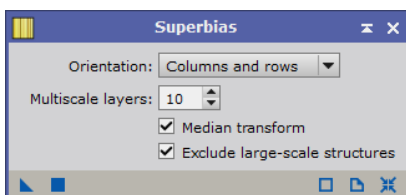
→ Vérification des paramètres



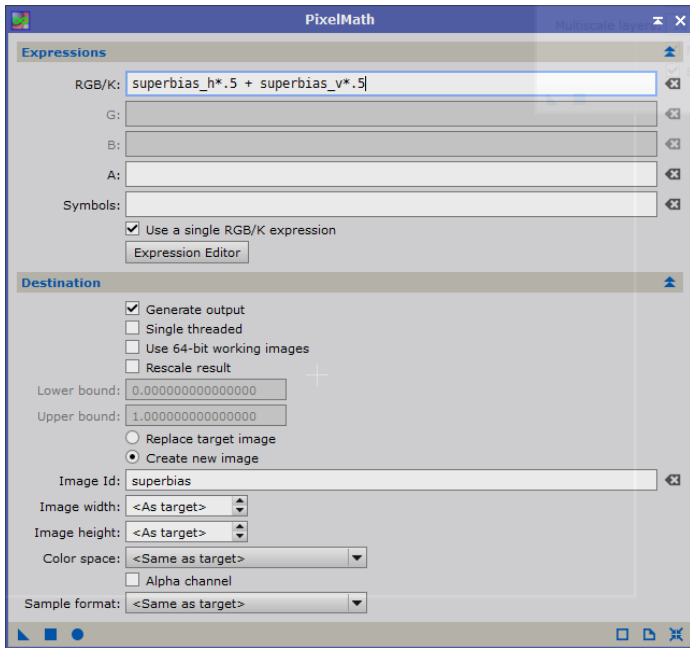
→ MasterBIAS



Transformation en SuperBIAS



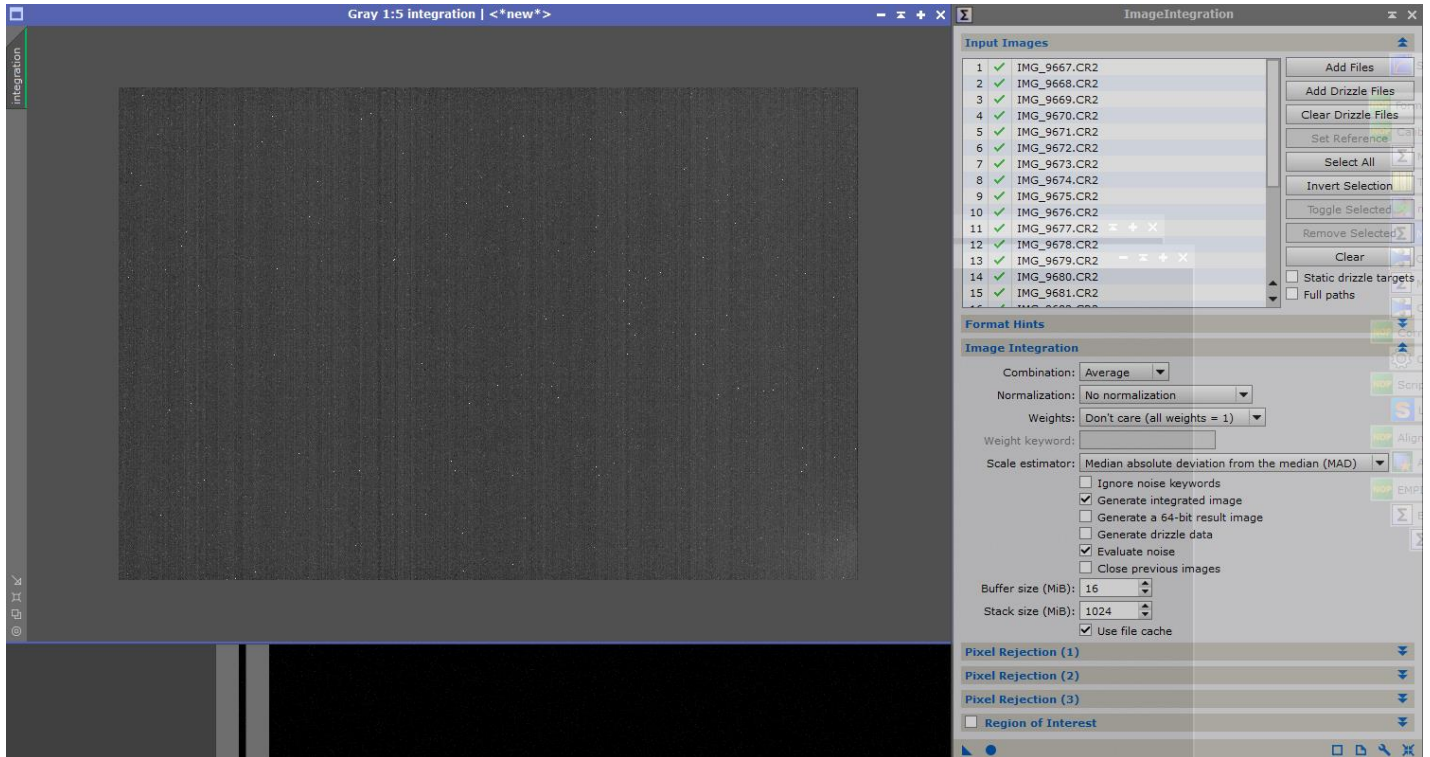
Puis moyenne Ligne et Colonnes pour finalisation du SuperBias



SuperBIAS final :

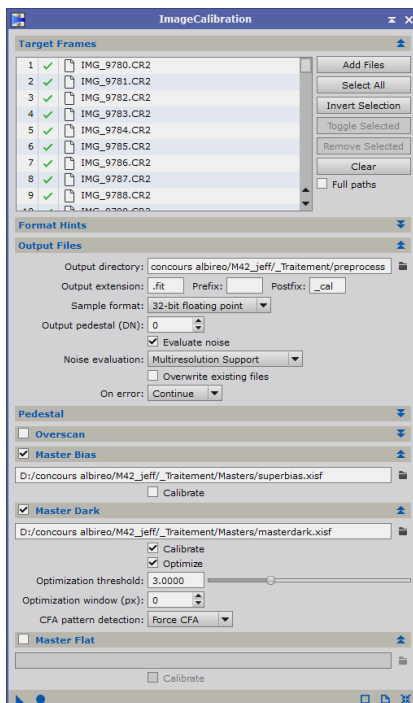


→ MasterDark



→ Calibration

Pas de flats... On calibre les images avec le masterbias et le masterdark.

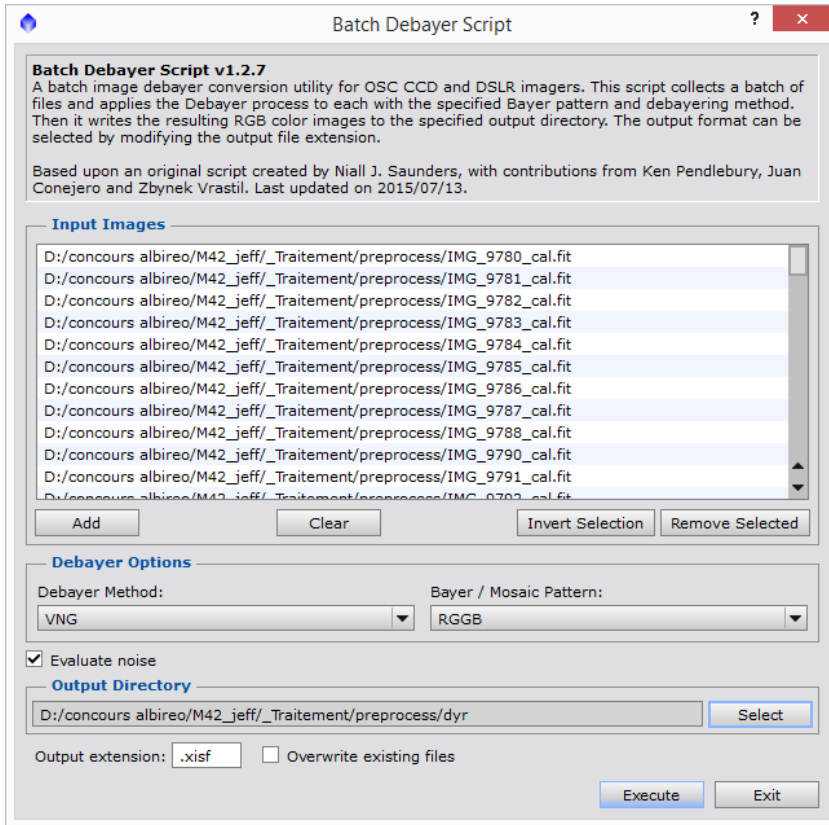


→ Correction Cosmétique

Je n'ai pas jugé utile de faire une correction cosmétique, les brutes étant correctement calibrées.

→ Debayer

Debayerisation avec le script BatchDebayer



→ Alignement

Pour l'alignement, je procède désormais systématiquement à un alignement sur une carte d'étoiles synthétiques. Pour cela, je génère une image jpg à partir d'une brute, puis je la soumetts à astrometry.net

```
Go to results page
Job 1487951:
Success

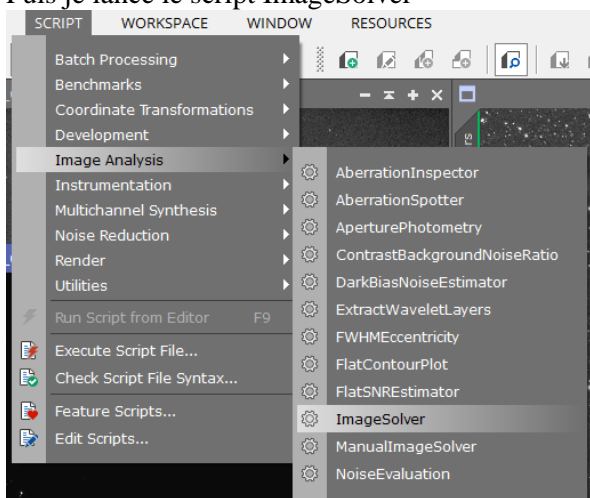
Source extraction image (fullsize)
Log file tail [-]
(full)

36 reference sources within the image.
RoR: 142984
Test stars in RoR: 3266 of 3266
Good bins: 117 / 117; effA 1.01634e+07 of 1.01634e+07
Ref stars in RoR: 36 of 36
Logodds: 256.752
30 matches, 43 distractors, 0 conflicts (at best log-odds); 3266 field sources, 36 index s
30 matches, 3236 distractors, 0 conflicts (all sources)
Hit/miss: +++++++-+++++--+---+---+-----+(best)-
Tweak2: final WCS:
Found tag-along columns from field: FLUX BACKGROUND
Field 1: solved with index index-4113.fits.
Field 1: tried 2085 quads, matched 14641 codes.
Spent 3.59623 s user, 0.068004 s system, 3.66423 s total, 3.67356 s wall time.
Writing 30 rows (of 3266 field and 36 index objects) to correspondence file.
cx<=dx constraints: 2016
meanx constraints: 8956
```

Je récupère le fichier fits contenant la résolution astrométrique.

Calibration	
Center (RA, Dec):	(83.619, -5.279)
Center (RA, hms):	05 ^h 34 ^m 28.510 ^s
Center (Dec, dms):	-05° 16' 45.565"
Size:	5.85 x 3.9 deg
Radius:	3.514 deg
Pixel scale:	5.39 arcsec/pixel
Orientation:	Up is 90.2 degrees E of N
WCS file:	wcs.fits
New FITS image:	new-image.fits
Reference stars nearby (RA,Dec table):	rdls.fits
Stars detected in your images (x,y table):	axy.fits
Correspondences between image and reference stars (table):	corr.fits
KMZ (Google Sky):	image.kmz

Puis je lance le script ImageSolver



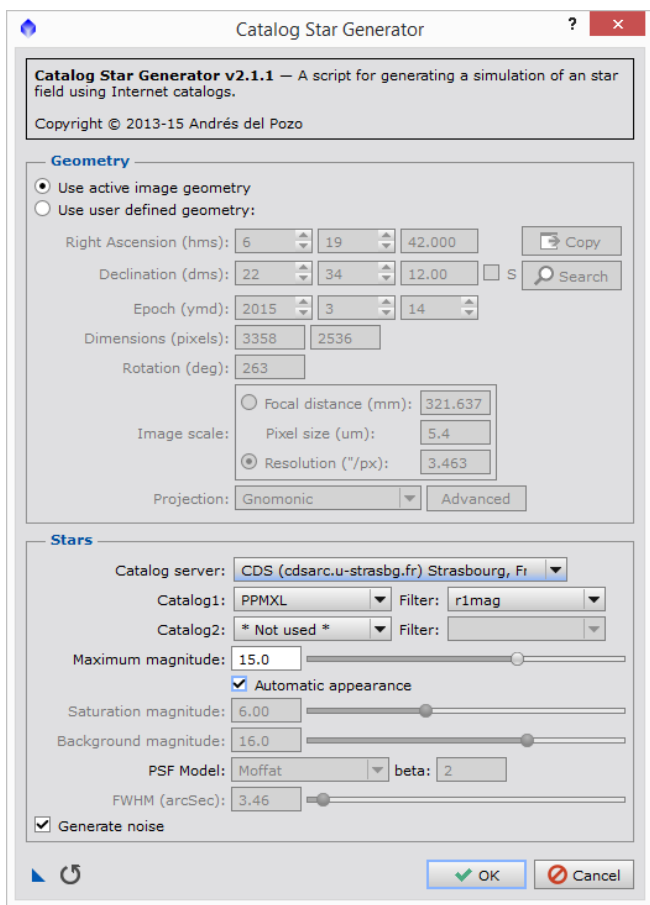
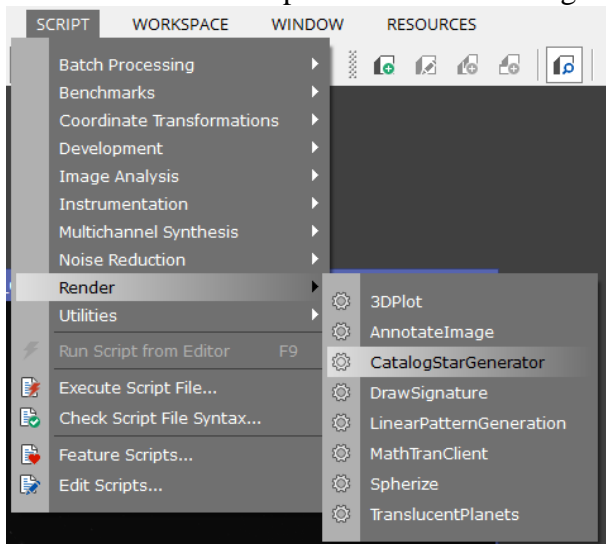
L'image est désormais résolue

```

Image Plate Solver script version 4.1.1
=====
Referentiation Matrix (Gnomonic projection = Matrix * Coords[x,y]):
-3.97495e-006      +0.00149765      -1.94078
-0.00149674      -4.13641e-006      +2.9282
      +0              +0              +1
Projection origin.. [1952.792639 1301.062539]pix -> [RA:+05 34 28.15
Dec:-05 16 40.03]
Resolution ..... 5.390 arcsec/pix
Rotation ..... -89.862 deg
Focal ..... 206.65 mm
Pixel size ..... 5.40 um
Field of view .... 5d 50' 53.0" x 3d 53' 44.6"
Image center ..... RA: 05 34 28.126 Dec: -05 16 41.15
Image bounds:
top-left ..... RA: 05 26 42.754 Dec: -02 21 02.84
top-right ..... RA: 05 26 34.595 Dec: -08 11 18.71
bottom-left ... RA: 05 42 17.226 Dec: -02 21 41.39
bottom-right ... RA: 05 42 17.910 Dec: -08 11 57.61
=====
Ready
Pause/Abort

```

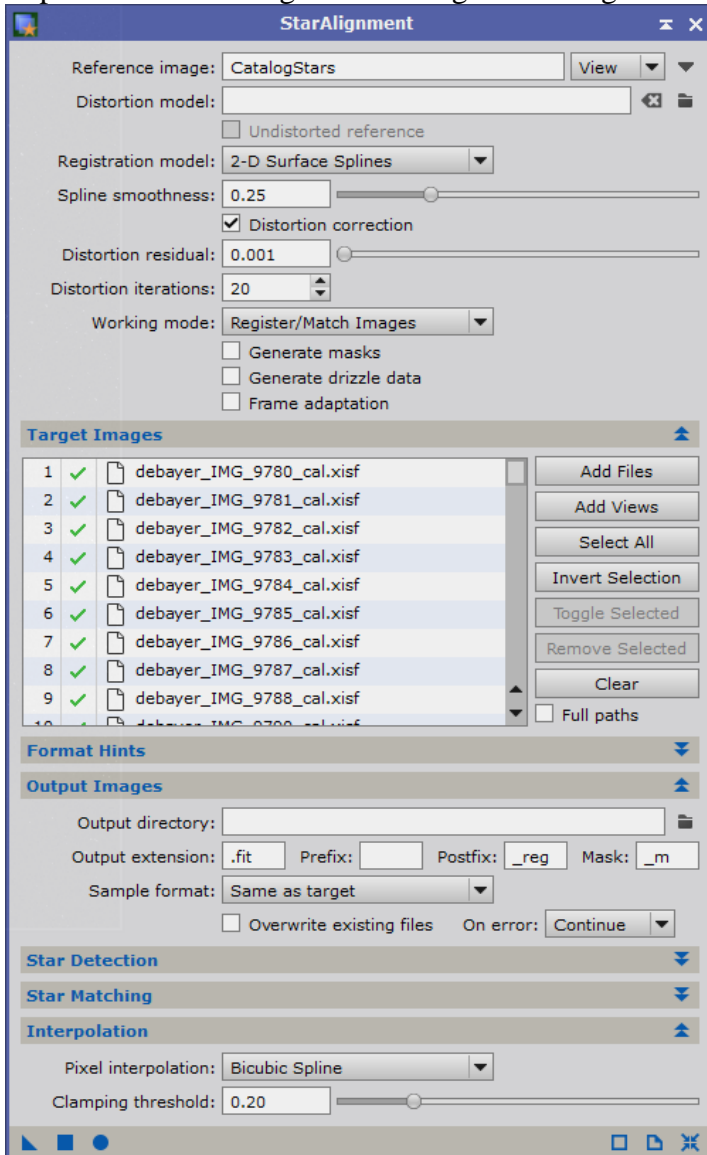
Je lance ensuite le script « Render -> CatalogStarGenerator »



Ma carte d'étoiles synthétiques est désormais créée

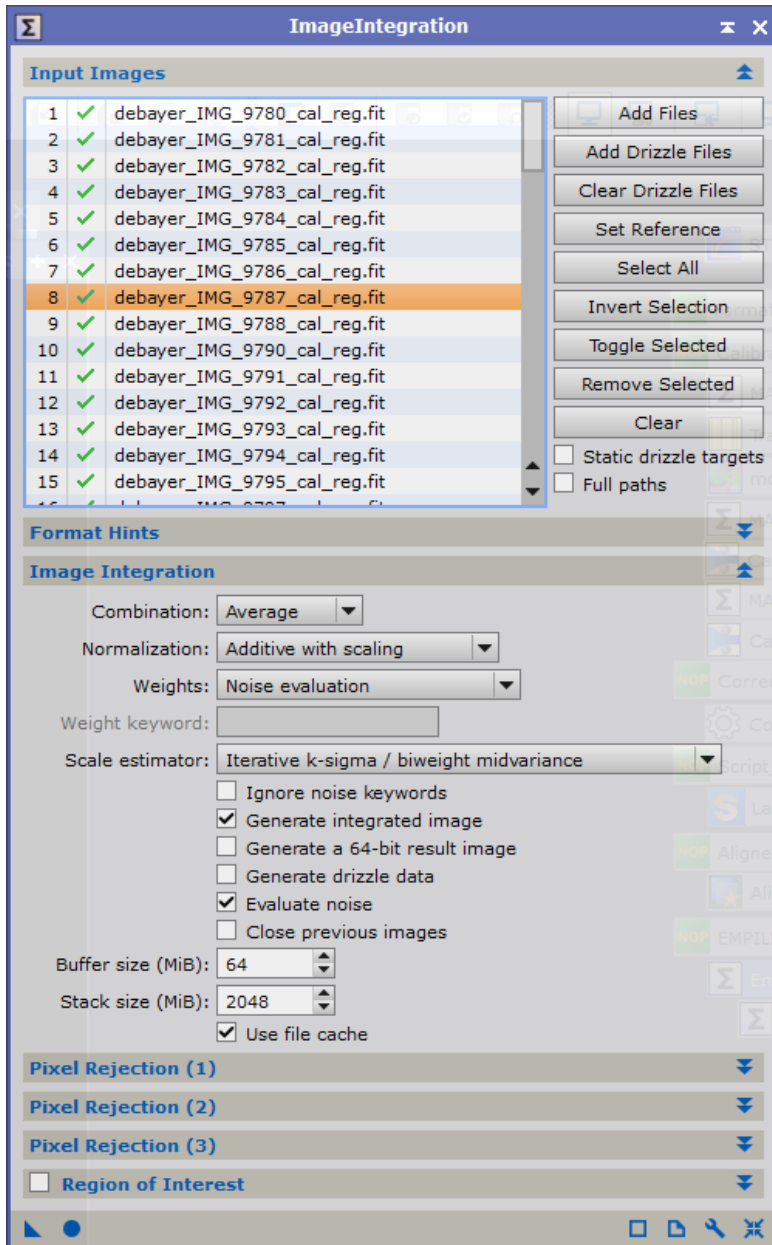


Je peux désormais aligner mes images en corrigeant la déformation de champ sur chaque image



Le traitement peut être très long !

→ Stacking



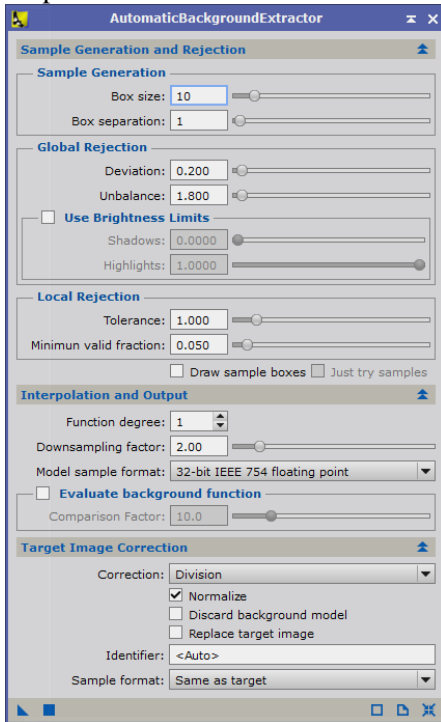


2. Traitement

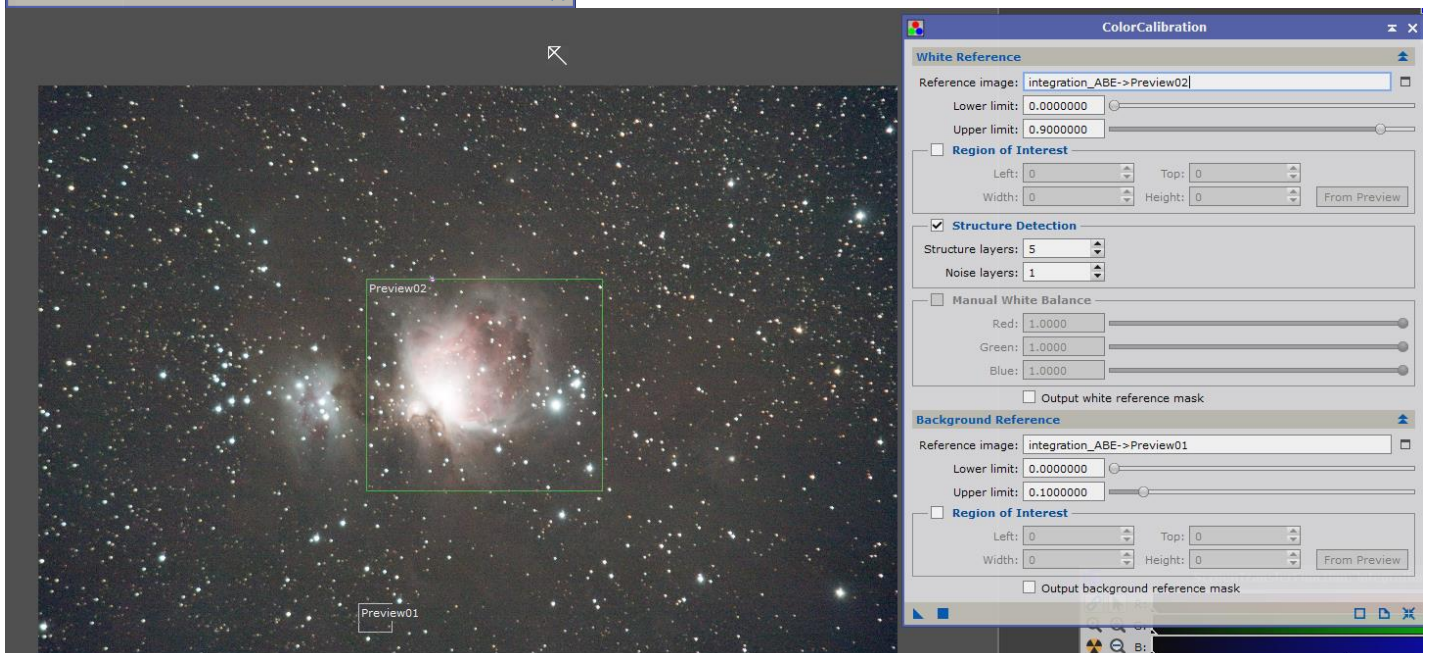
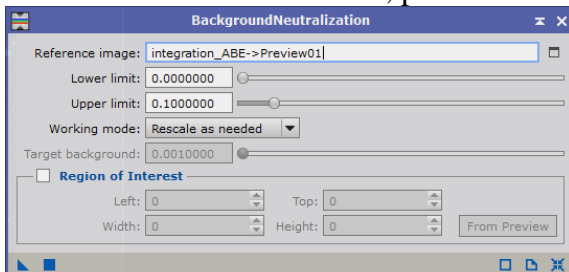
→ Mode Linéaire

Crop : Adieu le bout d'IC434 qu'on voyait en bas à gauche de l'image !

Retrait du gradient avec ABE et une fonction de degré 1 étant donné que le plus gros du vignettage a été retiré par le crop.

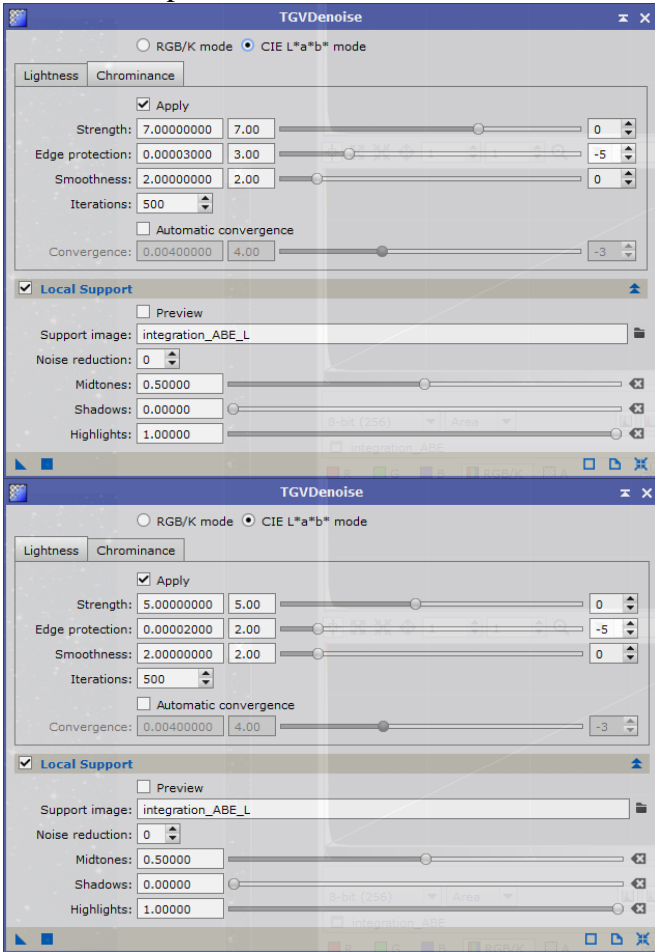


Neutralisation du fond de ciel, puis calibration des couleurs :



Réduction du bruit :

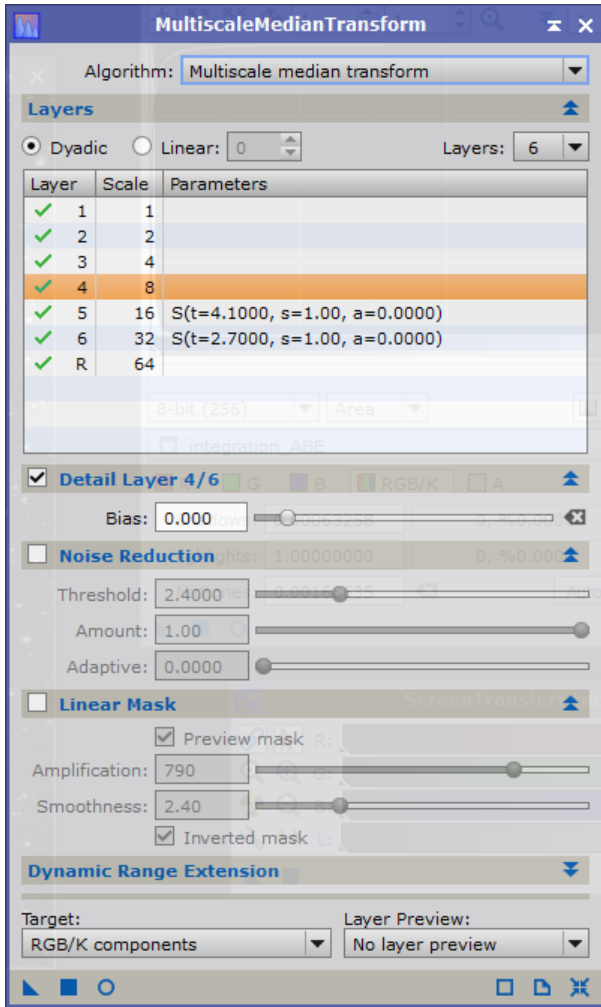
Je traite indépendamment la chrominance et la luminance avec TGVDenoise



TGVDenois a tendance à cette étape à créer des « tâches » dans le fond de ciel, ces tâches se situent visiblement au niveau de la chrominance et présentent de grandes structures.

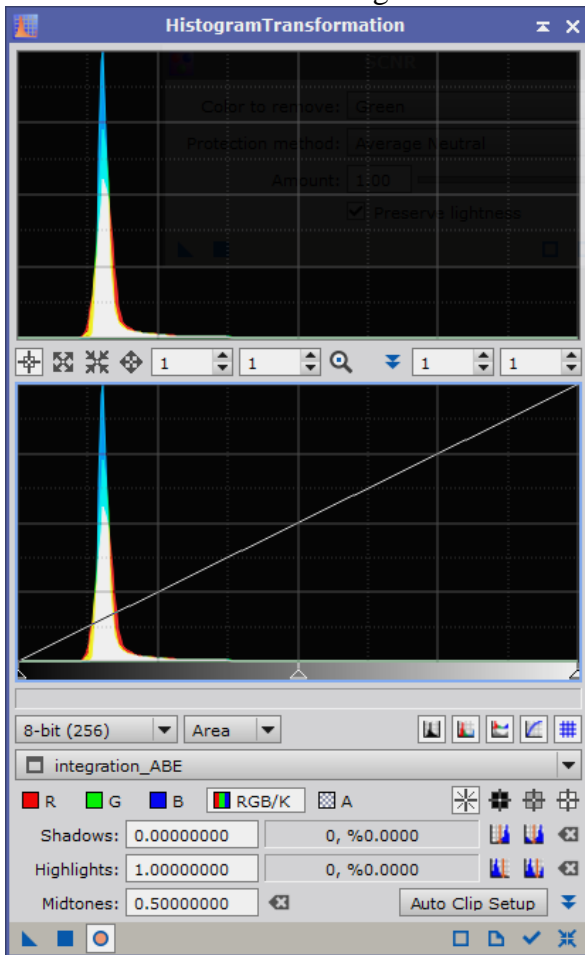


Je les élimine avec MMT sur les layer 5 et 6 (16 et 32 pixels contigus)



Montée d'histogrammes :

Je réalise une montée d'histogramme « douce » afin de ne pas faire monter inutilement le bruit.

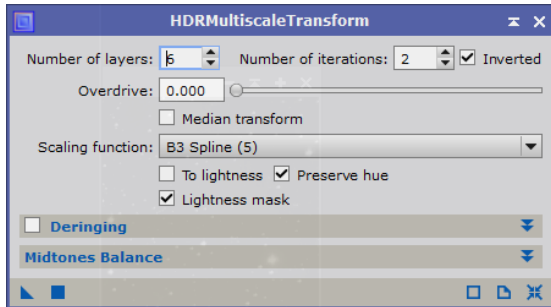


→ Mode non-linéaire

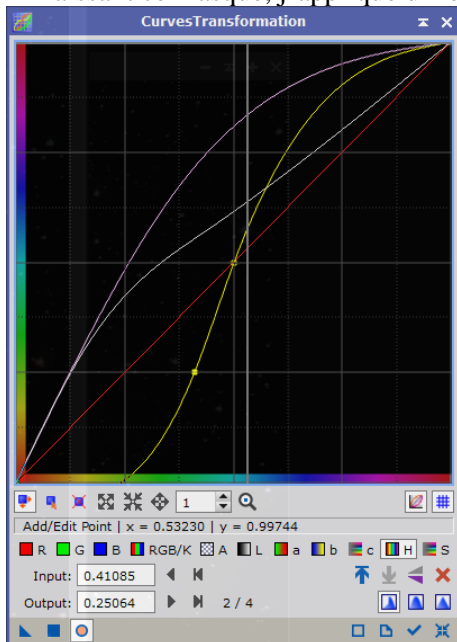
J'applique des courbes classiques afin de relever l'objet et de baisser un peu le fond de ciel.

J'extrais la luminance et l'applique en tant que masque.

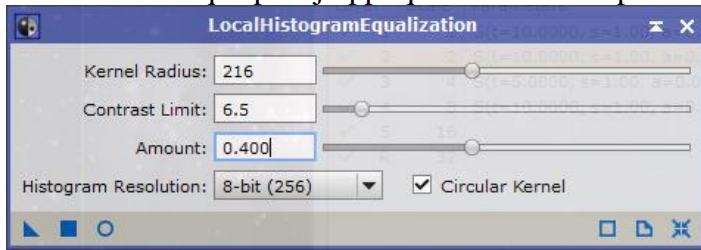
J'applique HDRMST afin de désaturer le cœur de la nébuleuse, ceci m'évitant de faire de la HDR avec de multiples temps de pose.



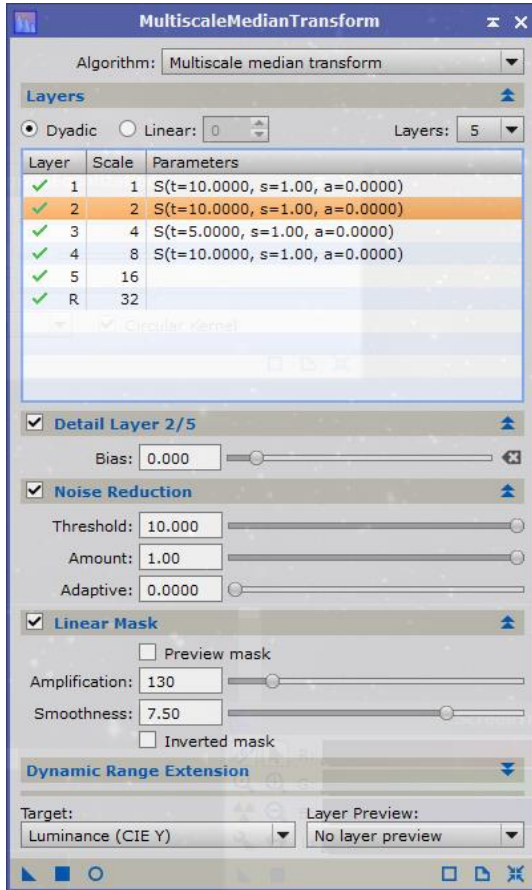
En laissant ce masque, j'applique différentes courbes :



J'inverse le maque puis j'applique un fort LHE pour faire ressortir les faibles nébulosités



Cela fait fortement monter le bruit de luminance du fond de ciel que je supprime avec MMT



Finalisation avec les courbes (luminosité, saturation).

→ Fin du traitement

