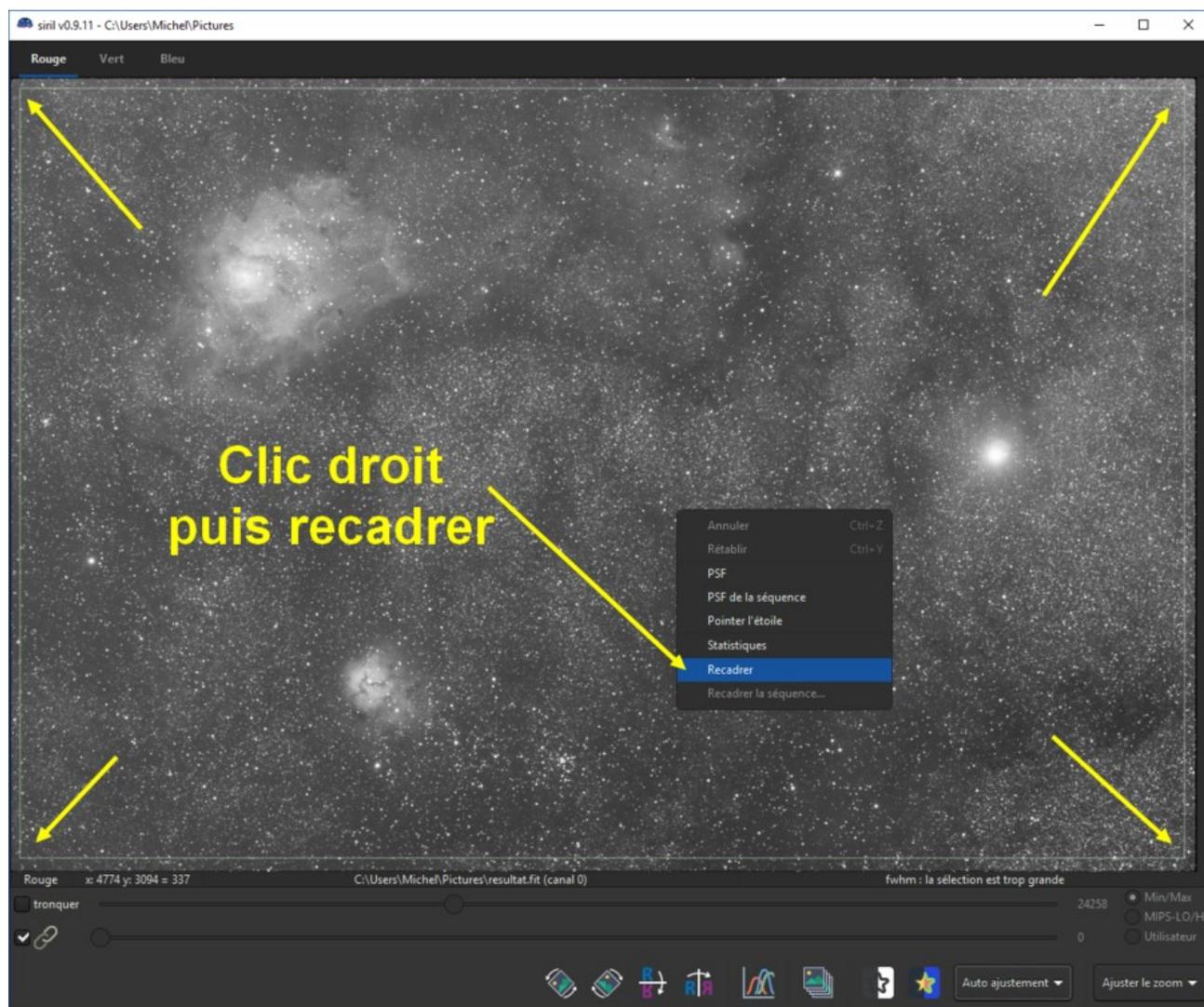


Nous revoilà pour la suite de notre Tuto...

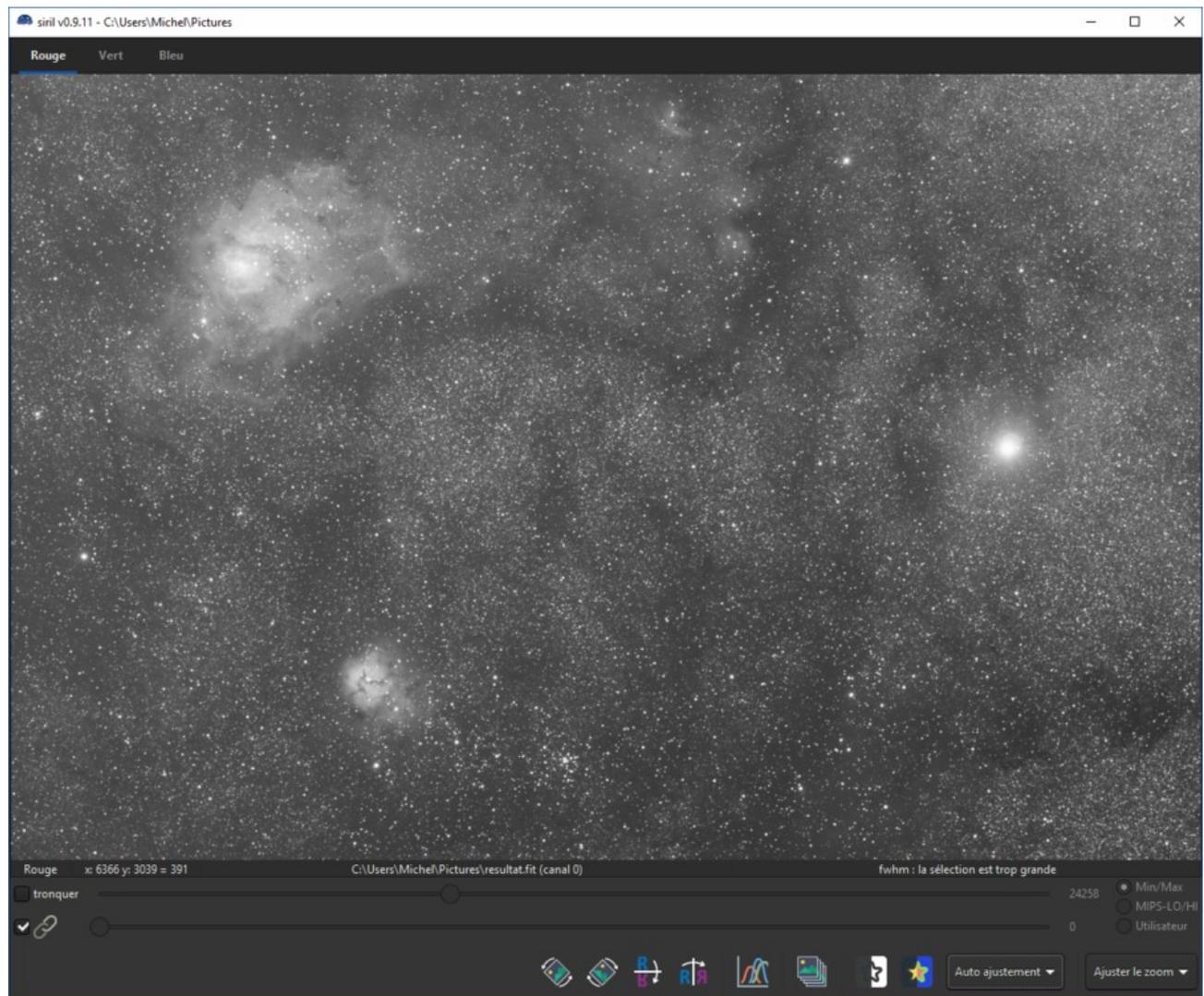
Dans cette partie, nous allons voir les différentes actions de traitement à réaliser sous SiriL.

On commence par redécouper l'image...

- Ceci est très important pour la suite, car si l'on conserve les bords noirs, certains traitements ne se feront pas correctement sous SiriL.
- Tracez une zone dans l'image N&B à l'aide de la souris afin de conserver la partie intéressante de l'image.
- Effectuez un clic-droit dans la zone tracée puis sélectionnez **Recadrer** :

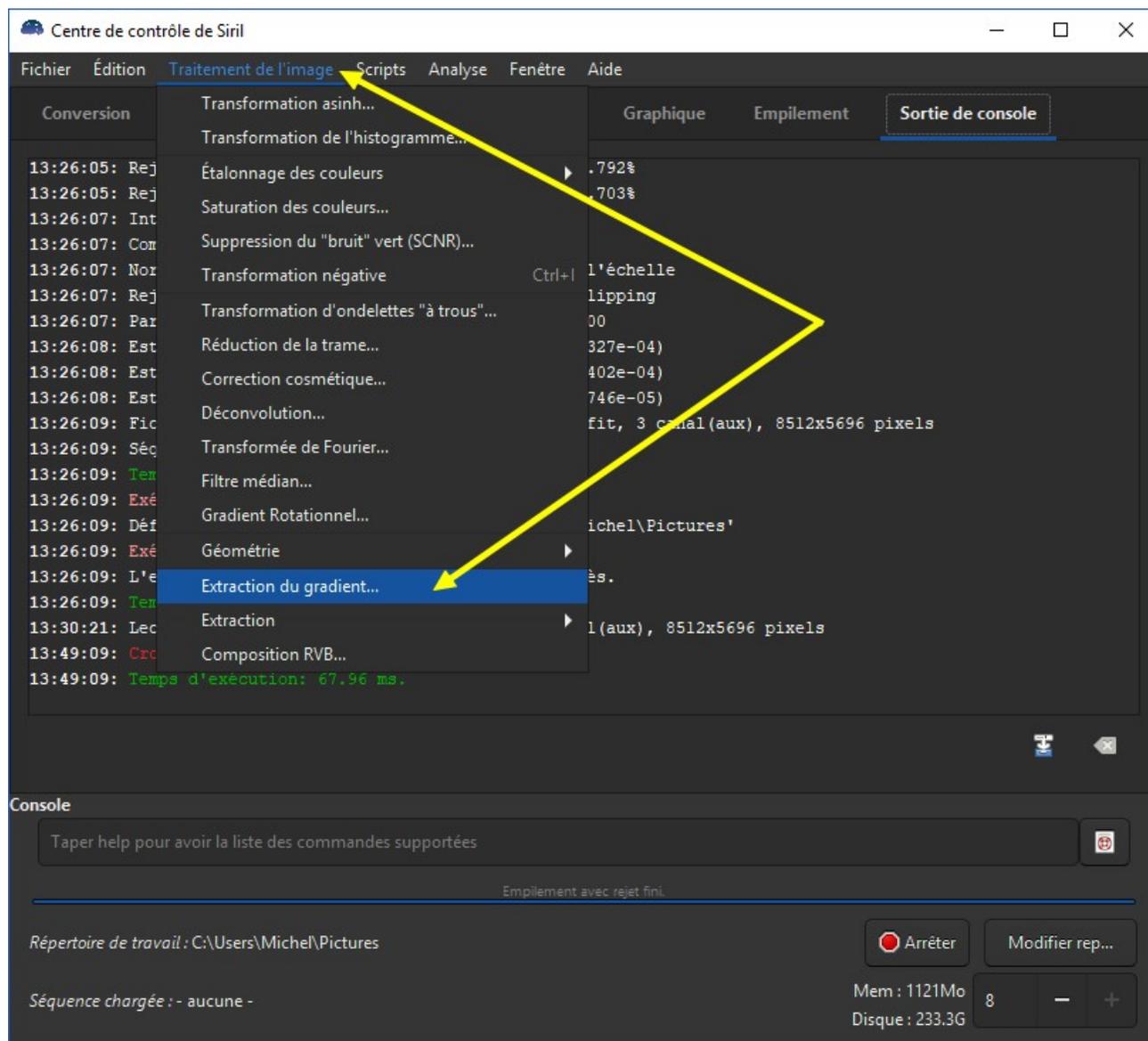


- L'image n'a alors plus de bord disgracieux :

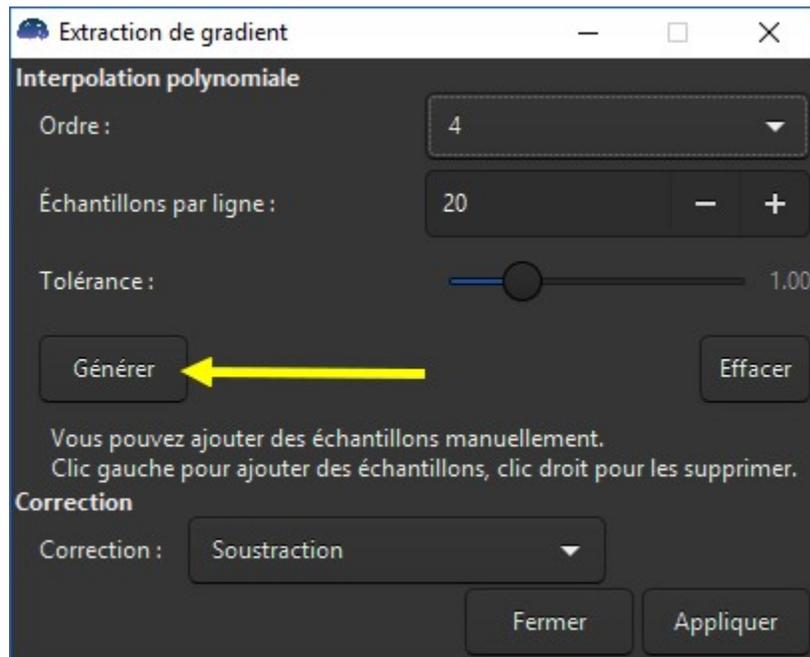


On va supprimer le gradient de l'image...

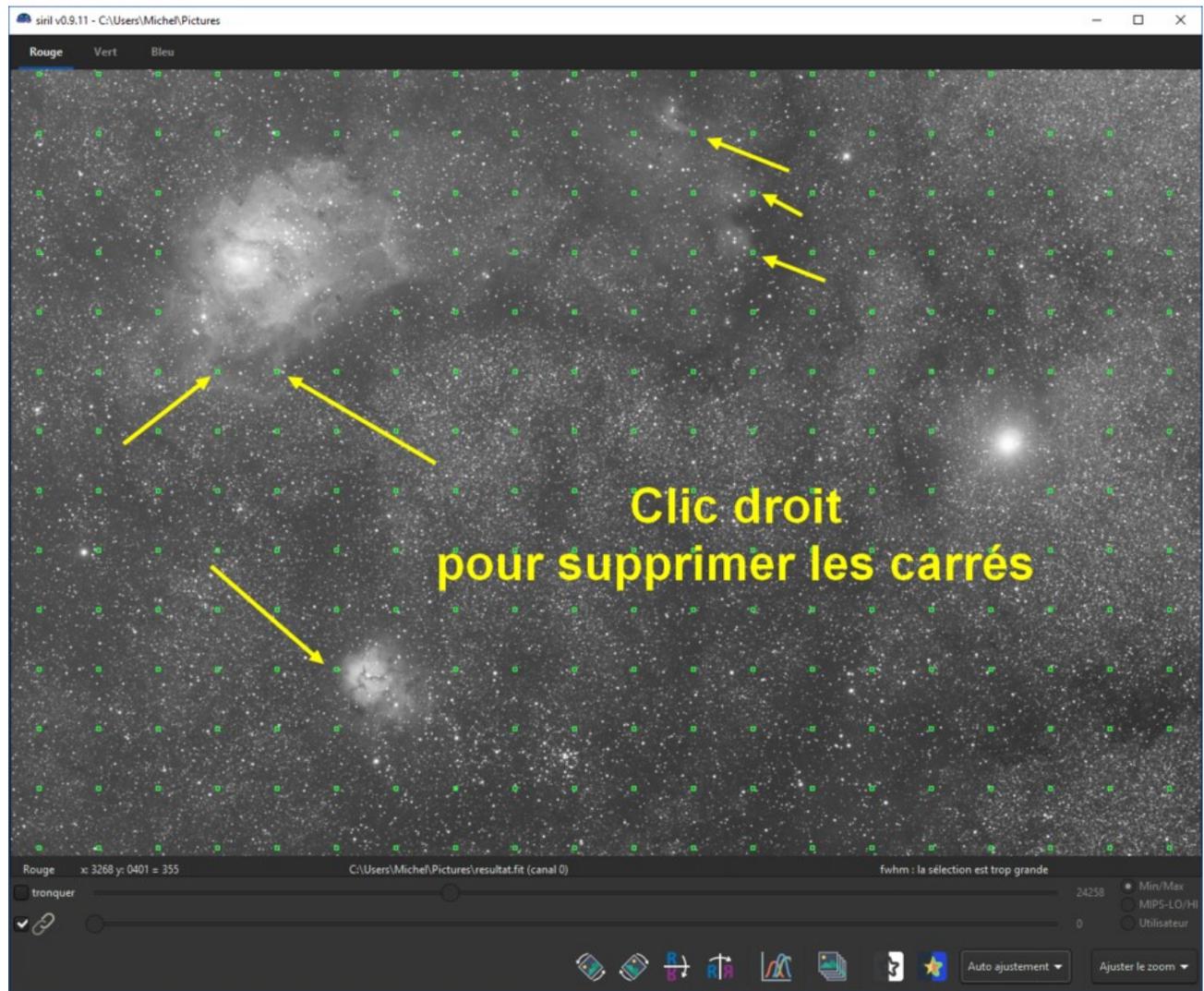
- Bien que cette image ait été réalisée dans la Drôme sous un excellent ciel, M8 et M20 étaient très bas sur l'horizon sud, dans la pollution lumineuse de la Côte d'Azur.
- Cliquez sur menu **Traitement de l'image** puis sur **Extraction du gradient...**



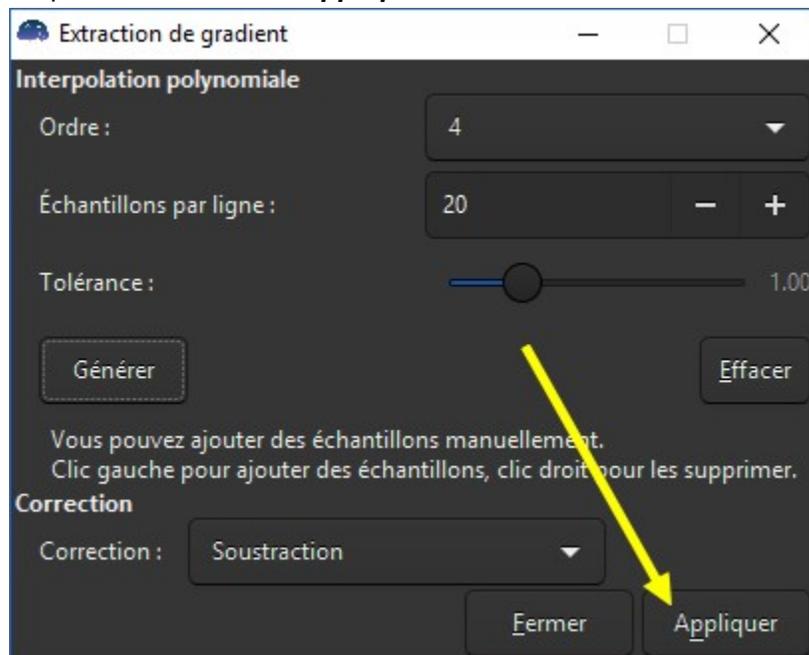
- Cliquez sur **Générer**.



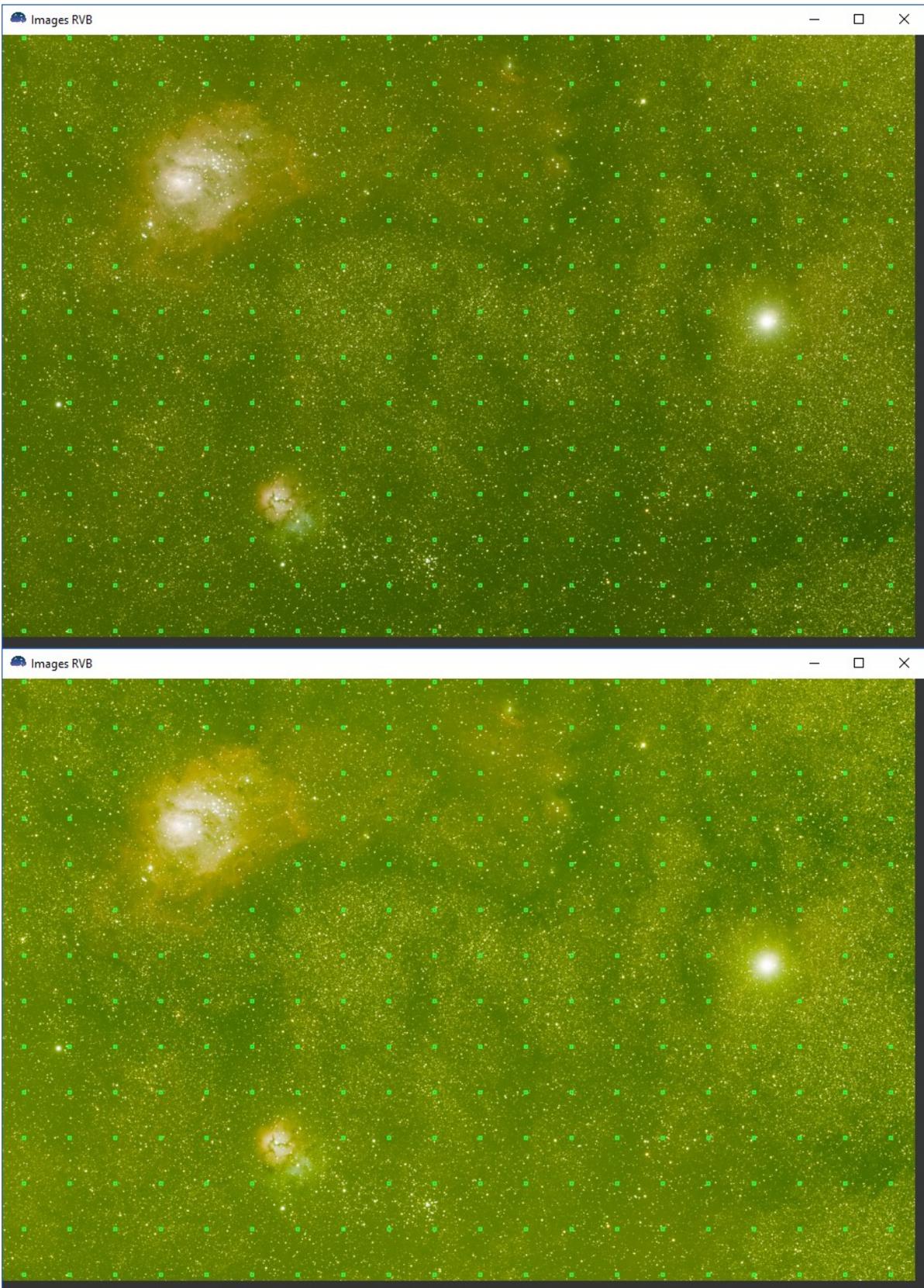
- SiriL va alors générer des petits carrés un peu partout dans l'image, qui serviront à calculer l'extraction du gradient.
- Vous allez devoir maintenant cliquer-droit sur certains carrés se trouvant sur les vraies nébulosités pour les retirer du calcul :



- Cliquez maintenant sur **Appliquer** :



- A gauche l'image avant l'extraction du gradient, à droite, après :



On va maintenant ajuster le fond de ciel et la balance des couleurs...

- SiriL 0.9.11 apporte une grosse amélioration à ce niveau : l'étalonnage des couleur par photométrie
- Cliquez sur **Traitement de l'image**, puis sur **Étalonnage des couleurs**, puis sur **Étalonnage des**

couleurs par photométrie... :

The screenshot shows the Siril software interface. The 'Traitement de l'image' menu is open, and 'Étalonnage des couleurs par photométrie...' is selected. The console window at the bottom displays the following information:

```

Taper help pour avoir la liste des commandes supportées

Empilement avec rejet fini.

Répertoire de travail : C:\Users\Michel\Pictures

Séquence chargée : - aucune -

Mem : 1109Mo
Disque : 233.0G
  
```

- Dans la zone de recherche, tapez le nom de l'objet photographié (ici M8) puis cliquez sur **Rechercher** : **Attention** : vous devez être connecté à Internet pour effectuer cette opération.

Étalonnage des couleurs par photométrie

▼ Paramètres de l'Image

Q M8

Ascension droite : 0 - + 0 - + 0.0000

Déclinaison : 0 - + 0 - + 0.0000 S

Base	Nom
------	-----

Longueur focale (mm) : 1000.0

Pixel dim. (micron) : 5.00

Résolution : 1.031

Obtenir Métadonnées de l'Image

▼ Paramètres du catalogue

Magnitude limite : 12 - + Auto

▼ Détection d'étoiles

Détection manuelle

▶ Référence de fond du ciel

▶ Canal de normalisation des coefficients

Fermer Valider

- SiriL va alors interroger les bases de données astro et afficher le résultat comme ci-dessous.
- Cliquez sur l'objet trouvé dans la base Simbad (ou Vizier), ici Lagoon Nebula.
- Entrez la valeur de la focale (attention, si vous avez pré-traité l'image avec l'option Drizzle, il faut alors doubler la focale).
- Entrez la taille des pixels de votre APN (on peut le trouver ici : <https://www.digicamdb.com/>).
- Cliquez sur **Valider** :

Étalonnage des couleurs par photométrie

▼ Paramètres de l'Image

M8 Rechercher

Ascension droite : 18 3 37.0080

Déclinaison : 24 23 12.1200 S

Base	Nom
Simbad	Lagoon Nebula

Longueur focale (mm) : 1060

Pixel dim. (micron) : 8.6

Résolution : 1.673

Obtenir Métadonnées de l'Image

▼ Paramètres du catalogue

Magnitude limite : 12 Auto

▼ Détection d'étoiles

Détection manuelle

► Référence de fond du ciel

► Canal de normalisation des coefficients

Fermer Valider

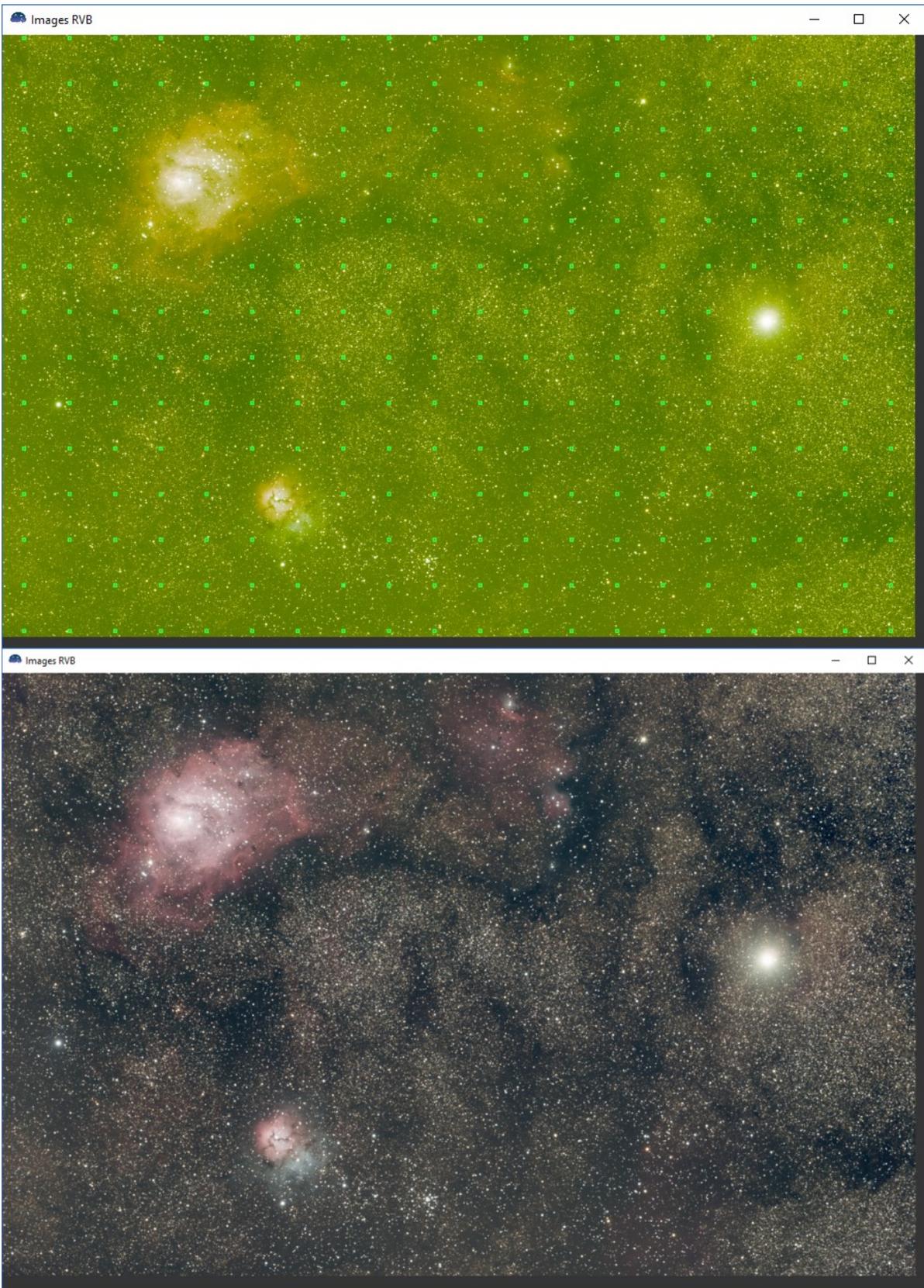
- SiriL va alors faire un calcul astrométrique (qui peut prendre quelques minutes) afin de repérer les étoiles présentes dans l'image puis un calcul photométrique à partir de ces étoiles pour ajuster les couleurs :

The screenshot shows the Siril software interface. The title bar reads "Centre de contrôle de Siril". The menu bar includes "Fichier", "Édition", "Traitement de l'image", "Scripts", "Analyse", "Fenêtre", and "Aide". The toolbar contains "Conversion", "Séquence", "Pré-traitement", "Alignement", "Graphique", "Empilement", and "Sortie de console". The main console window displays the following text:

```
14:49:19: Findstar : en cours...
14:49:30: Taille du catalogue NOMAD : 1192 objets
14:49:30: 552 paires correspondantes.
14:49:30: Pts OK : 0.931
14:49:30: Résolution : 1.629 arcsec/px
14:49:30: Rotation : +150.40 deg
14:49:30: Focale : 1088.72 mm
14:49:30: Pixel dim. : 8.60 µm
14:49:30: Champ de vision : 03d 47' 2.79" x 02d 29' 53.88"
14:49:30: Centre de l'image : RA: 18 06 42.104, DEC: -23 14 40.908
14:49:32: Normalisation sur le canal rouge.
14:49:32: Applique la photométrie d'ouverture à 500 étoiles.
14:49:52: 28 étoiles exclues du calcul.
14:49:52: Coefficients de l'étalonnage des couleurs :
14:49:52: K0: 1.000
14:49:52: K1: 0.802
14:49:52: K2: 1.121
14:49:52: Référence de fond du ciel :
14:49:52: B0: 6.40879e-03
14:49:53: B1: 5.79843e-03
14:49:53: B2: 3.63165e-03
```

Below the console output, there is a "Console" section with a text input field containing "Taper help pour avoir la liste des commandes supportées" and a help icon. Below this, a status bar shows "Empilement avec rejet fini". At the bottom, the working directory is "Répertoire de travail : C:\Users\Michel\Pictures", the loaded sequence is "Séquence chargée : - aucune -", and system resources are "Mem : 1113Mo" and "Disque : 232.7G". There are also buttons for "Arrêter" and "Modifier rep...", and a numeric display showing "8" with minus and plus buttons.

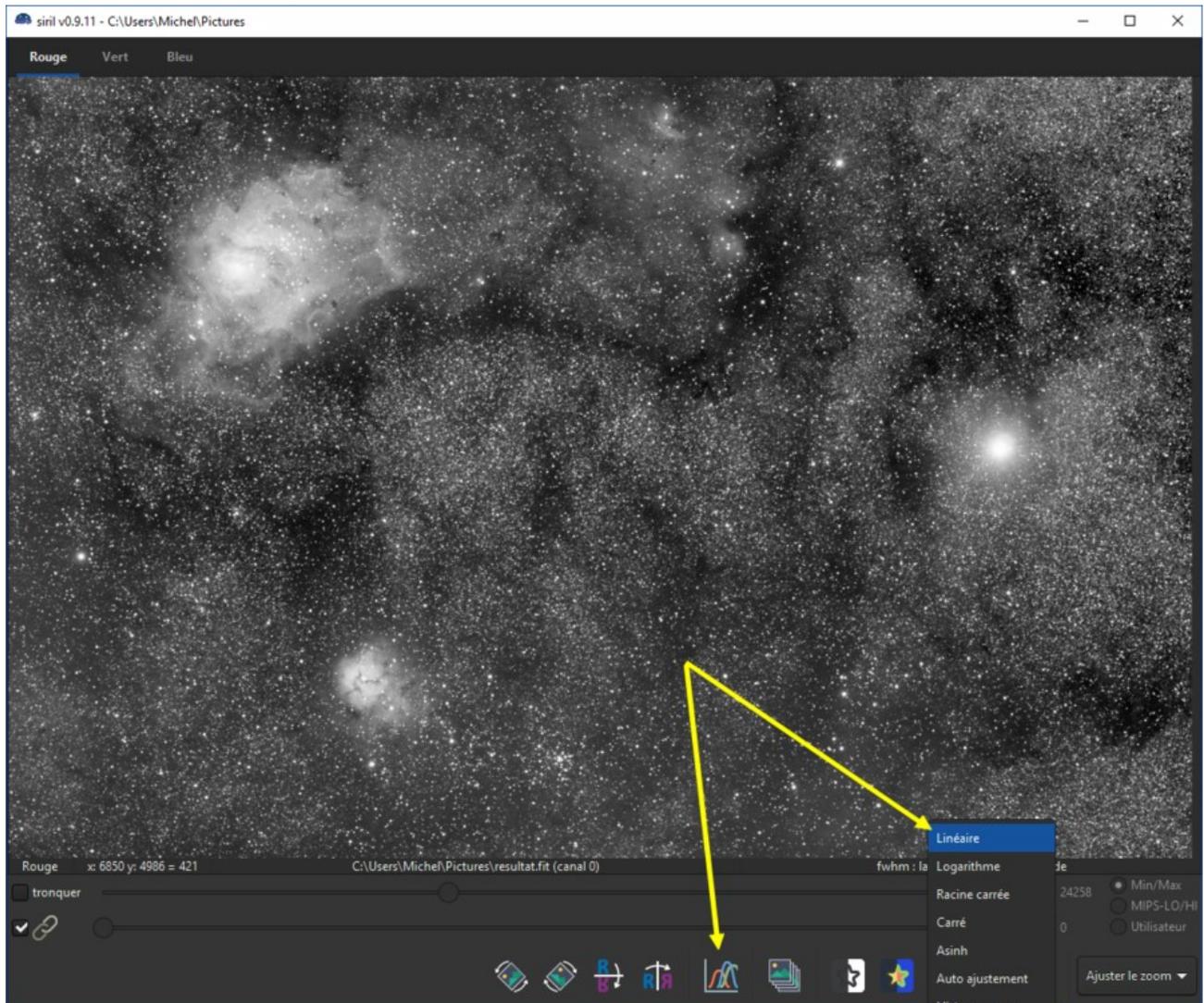
- A gauche, avant l'ajustement des couleurs, à droite après :



- C'est déjà mieux là, non ?

On règle l'histogramme de l'image...

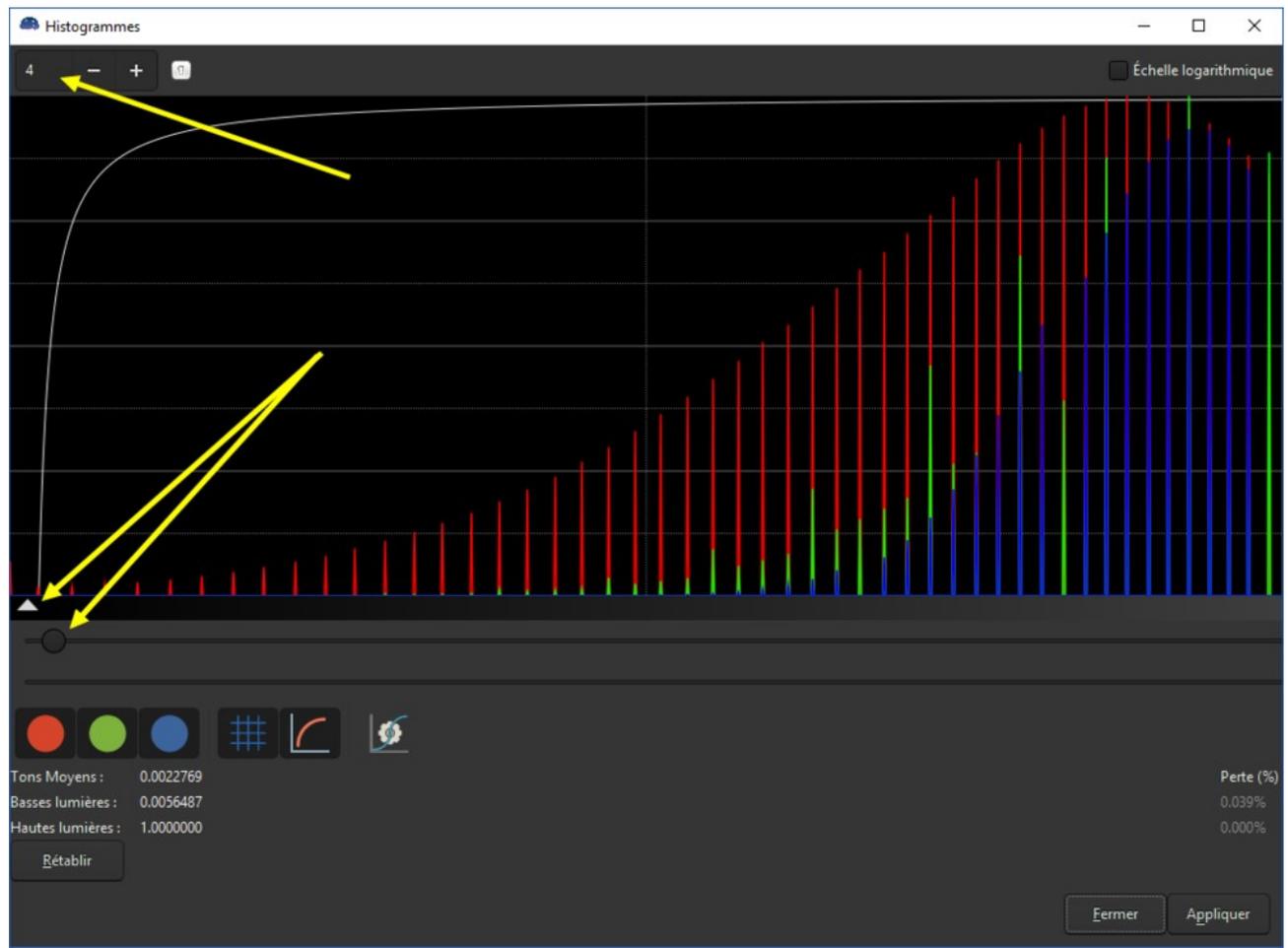
- Pour cela il va nous falloir repasser l'image en mode linéaire.
Normalement vous devriez savoir le faire 😊 Pour rappel, cliquez sur le menu déroulant où vous lisez *Auto-ajustement* et sélectionnez **Linéaire**.
- Cliquez sur l'icône **Histogramme** comme ci-dessous :



- **Important** : positionnez le curseur du haut au maximum (valeur **65535**)
- Dans la fenêtre Histogrammes, cliquez sur l'**engrenage** puis vérifiez que la valeur de perte ne dépasse pas 0.1% en bas à droite.
- Si la perte est beaucoup plus élevée que 0.1%, vérifiez que vous avez bien recadré l'image et qu'il ne subsiste plus de bord noir.

Commentaire de Cyril à ce sujet : *"L'engrenage faut faire attention. Il peut y avoir plus de 10% de pixels clippés parfois avec cet outil. Il peut te calculer un truc ou tu auras une perte terrible. Et ça, c'est balo."*

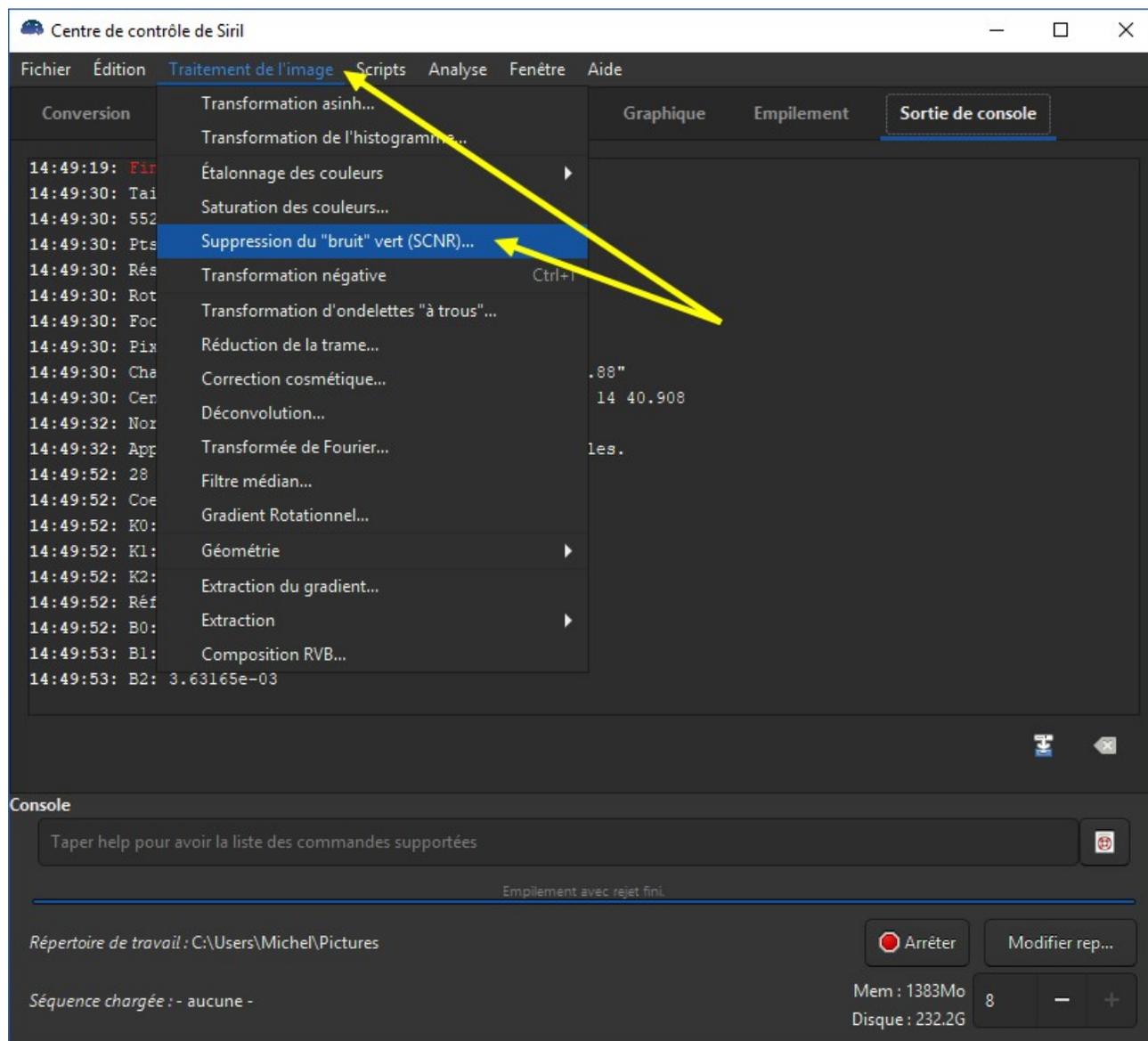
Commentaire de Cyril à ce sujet : *"C'est pour ça que moi je le fais à la main. Je joue avec les curseurs et je zoom (le bouton +), puis je rejoue avec les curseurs de façon plus précise et je rezoom, etc"*



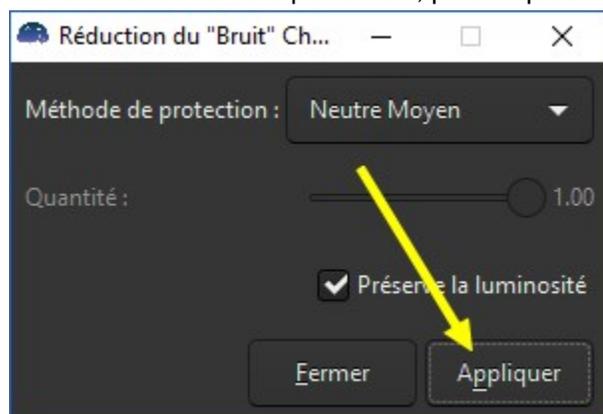
- Cliquez sur **Appliquer** quand vous serez satisfait du résultat, et refermez la fenêtre de l'histogramme.

On va supprimer le bruit vert...

- Cette fonction est équivalente au fameux filtre HLVG qu'on trouve sous forme de plugin Photoshop.
- cliquez sur le menu Traitement de l'image, puis sélectionnez **Suppression du bruit vert (SCNR)...** :



- Conservez les valeurs par défaut, puis cliquez sur **Appliquer** :



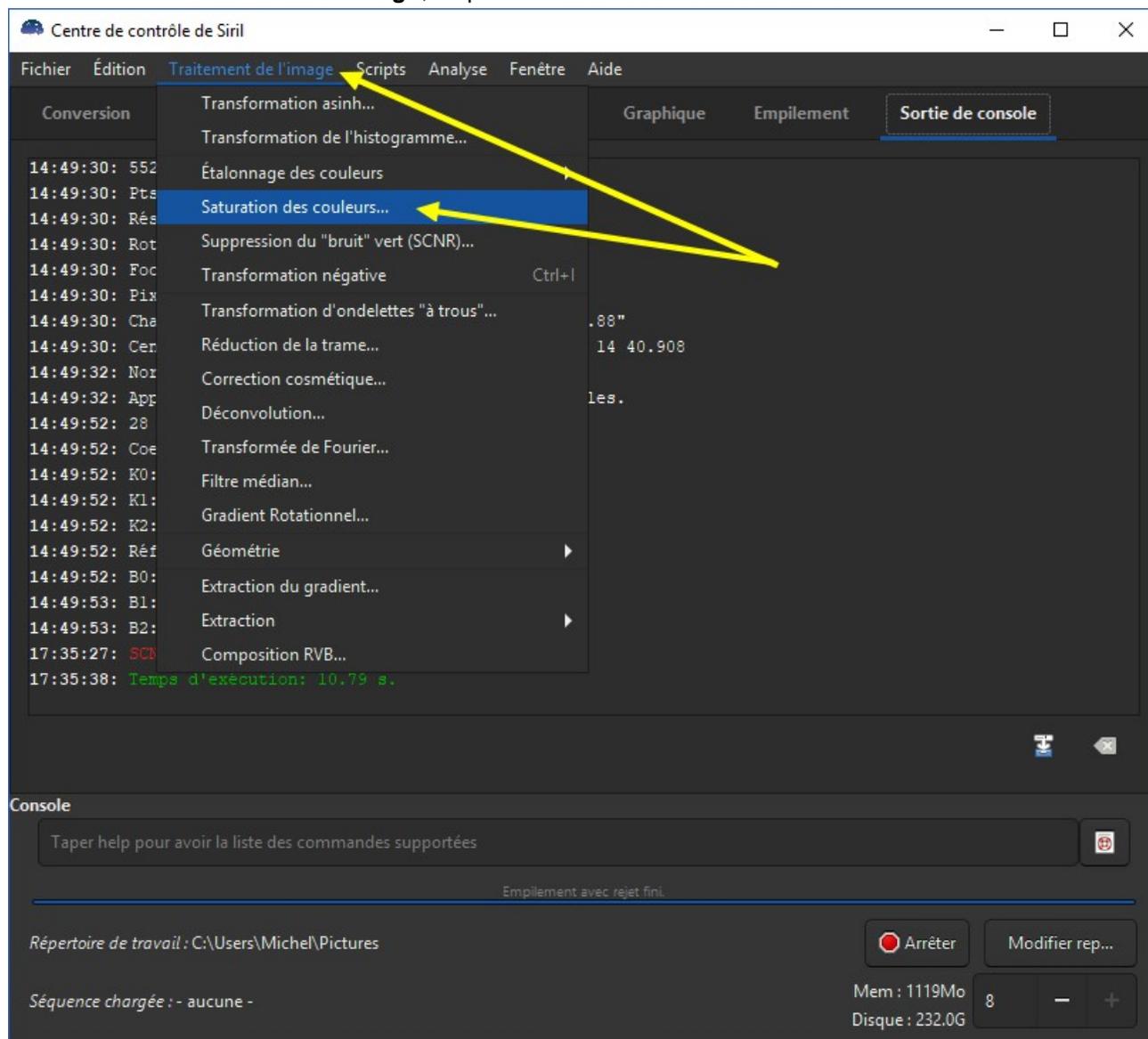
- Observez le résultat au niveau de la fenêtre d'affichage couleur de l'image.
A gauche, avant, à droite, après :



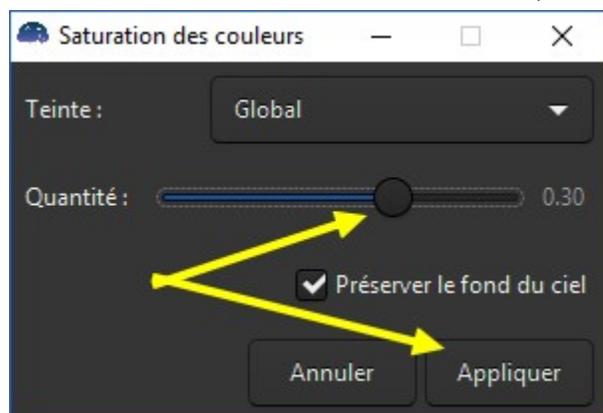
- Refermez la fenêtre de réduction du bruit vert.

On va monter un peu la saturation...

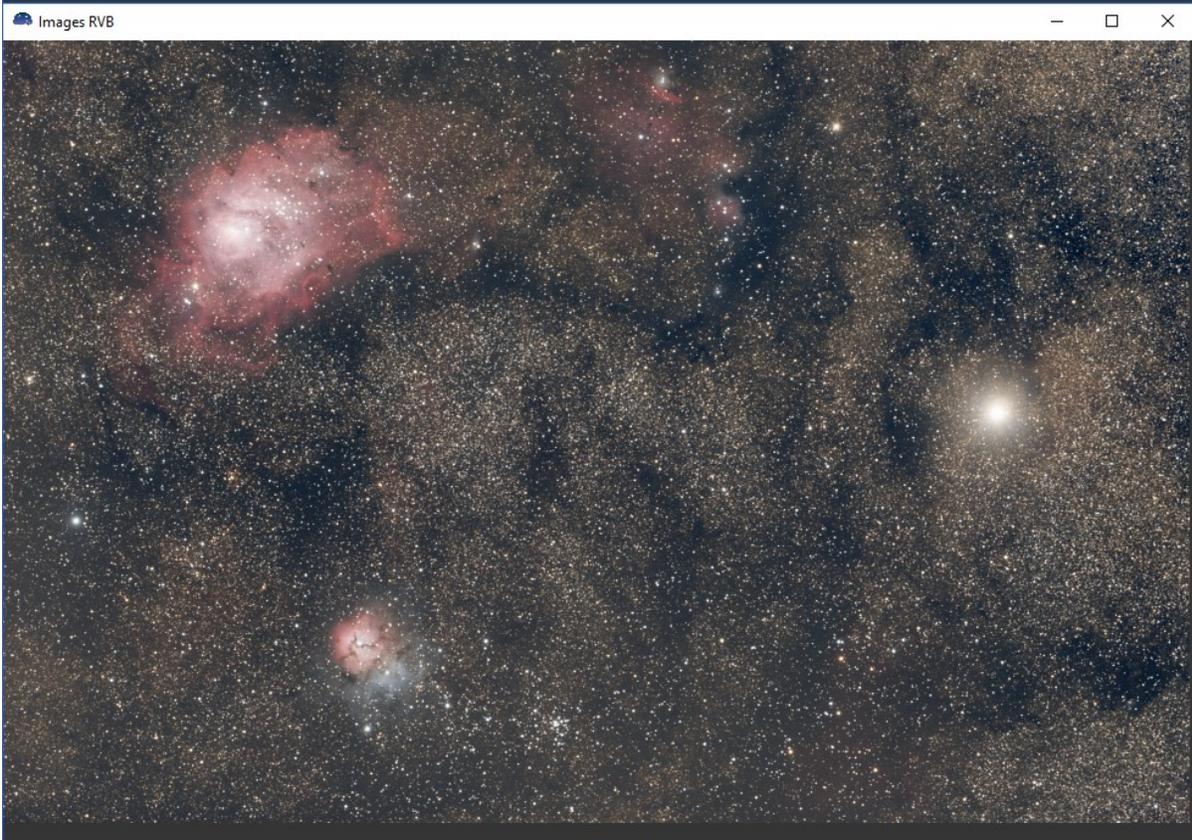
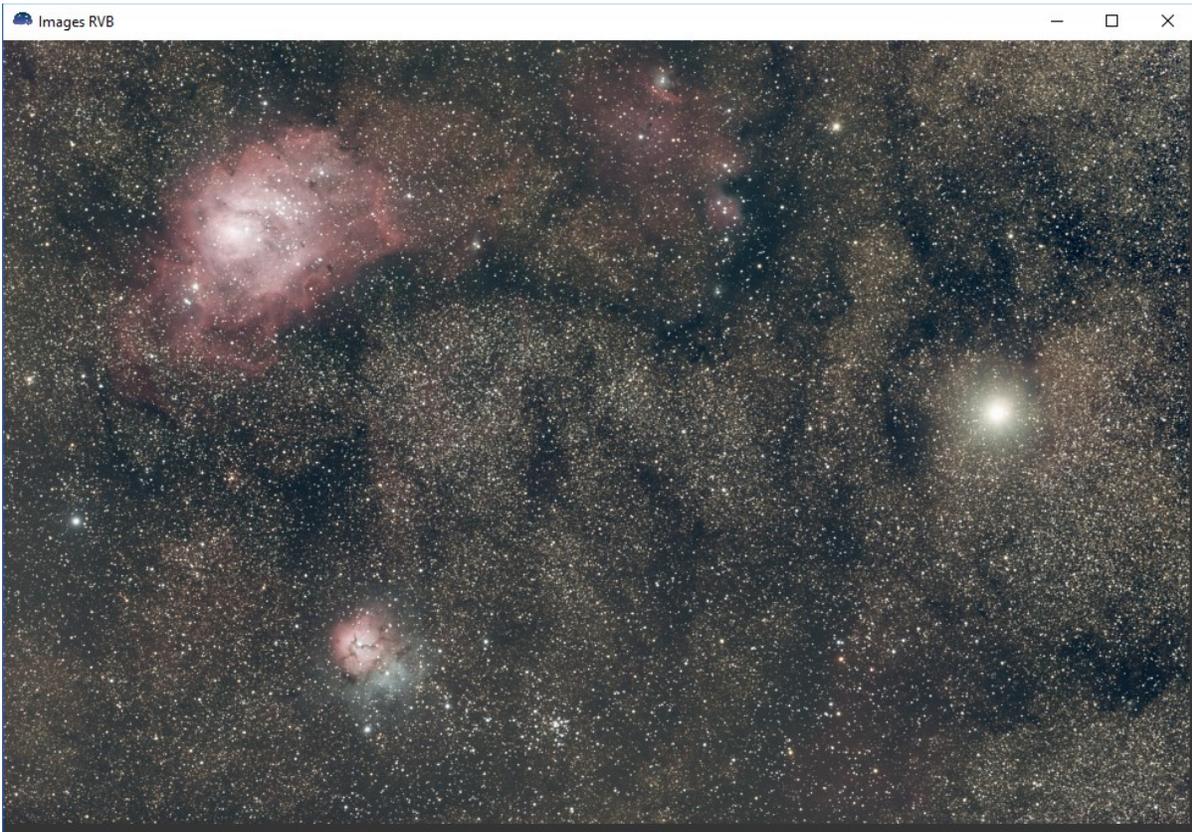
- Dans le menu **Traitement de l'image**, cliquez sur **Saturation des couleurs...** :



- Et choisissez une valeur entre 0.20 et 0.50, selon les goûts de chacun 😊



- Observez le changement dans la fenêtre de visualisation couleur.
A gauche, avant, à droite, après :



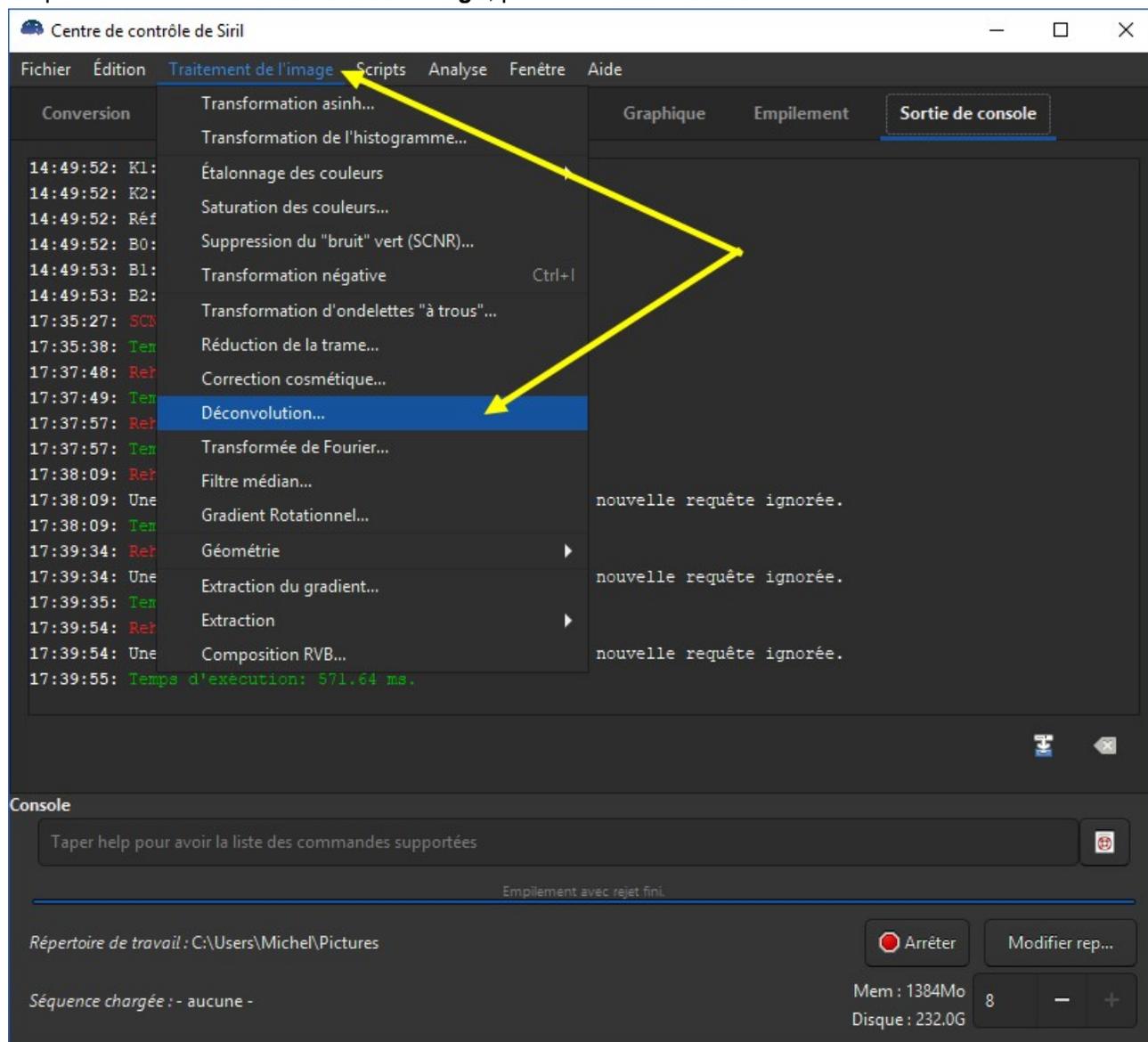
- Cliquez sur **Appliquer** quand vous êtes satisfait du résultat et refermez la fenêtre de saturation.

Une petite déconvolution pour finir...

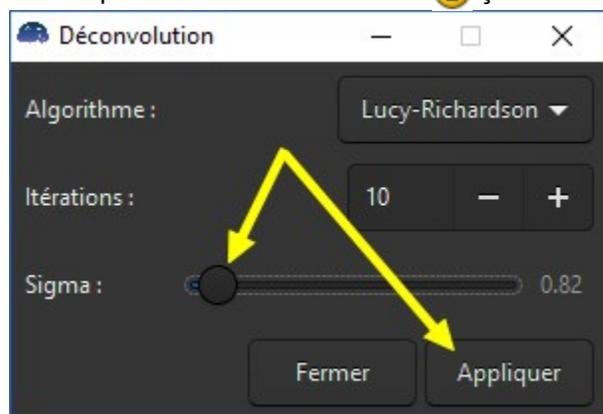
- La déconvolution va améliorer la tronche de vos étoiles, améliorer le "piqué" de l'image en général et les détails dans les nébulosités.

Cette fonction, associée au Drizzle, me donne de très bons résultats, enfin je trouve 😊

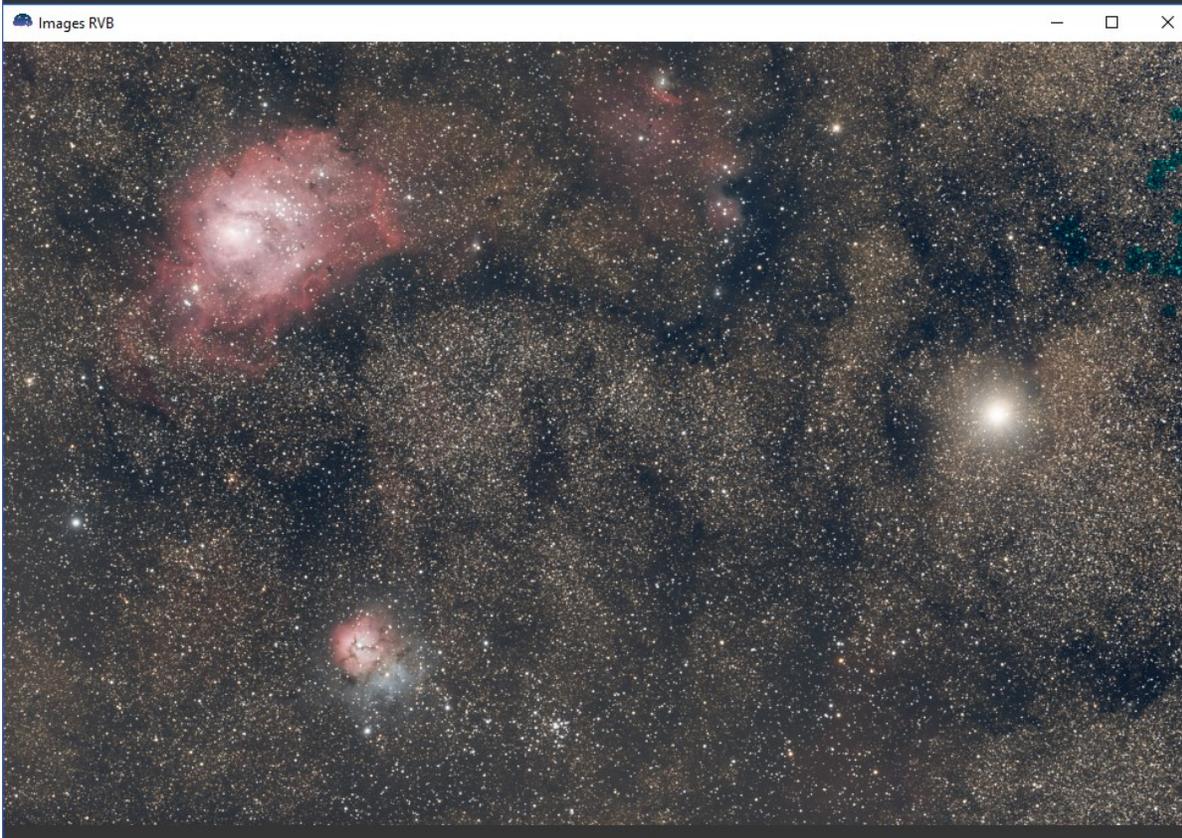
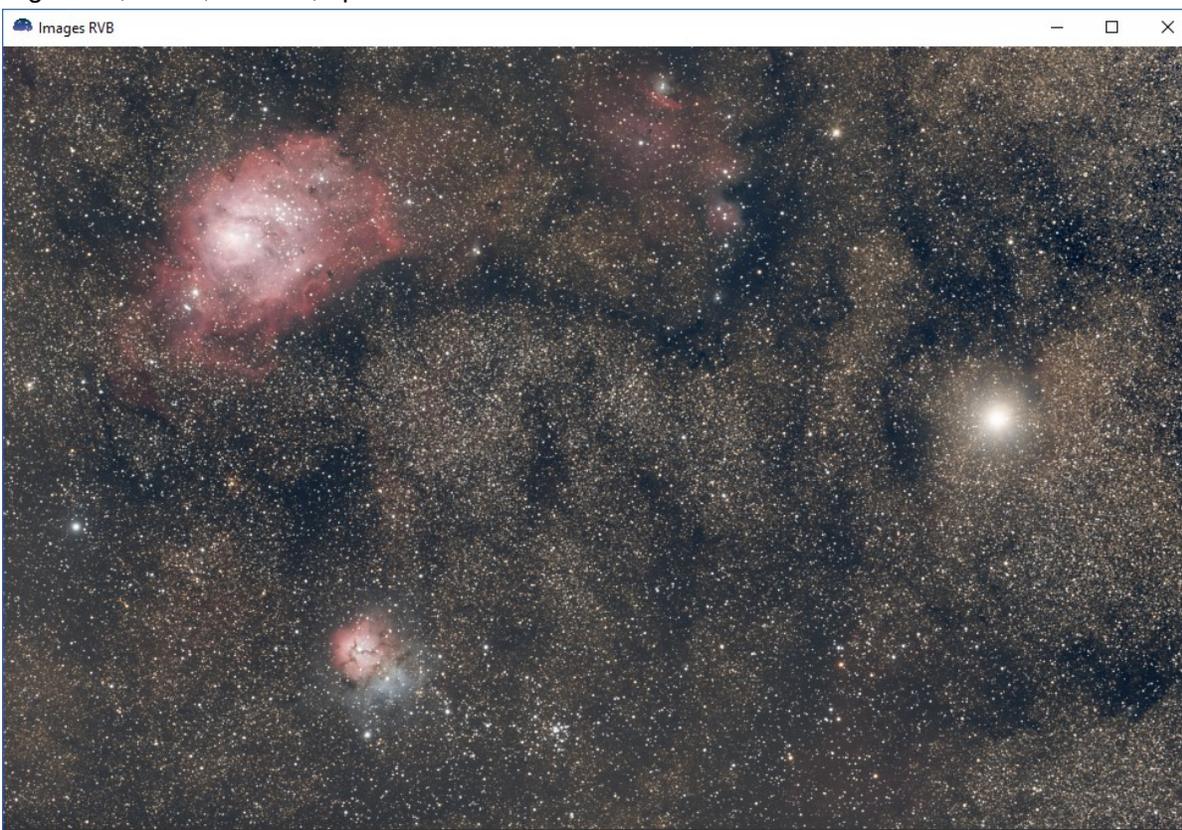
- Cliquez sur le menu **Traitement de l'image**, puis sur **Déconvolution...** :



- Dans la fenêtre de déconvolution, réglez le curseur autour de **0.8** (j'ai bêtement appliqué les tutos et ils disent que c'est une bonne valeur 😊 ça vous va comme explication ?) :



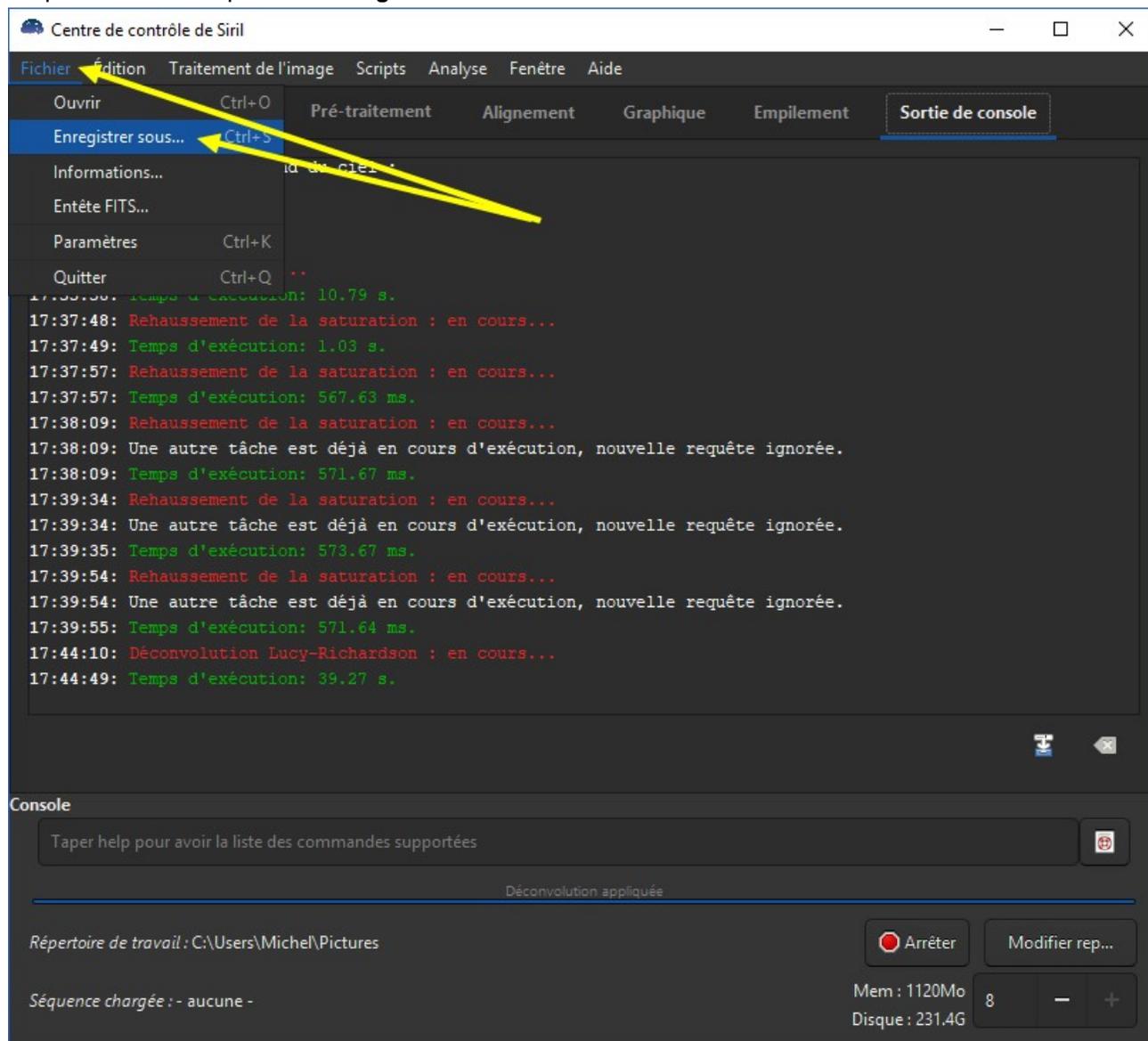
- Cliquez sur **Appliquer** et observez le résultat (le traitement peut prendre une petite minute).
A gauche, avant, à droite, après :



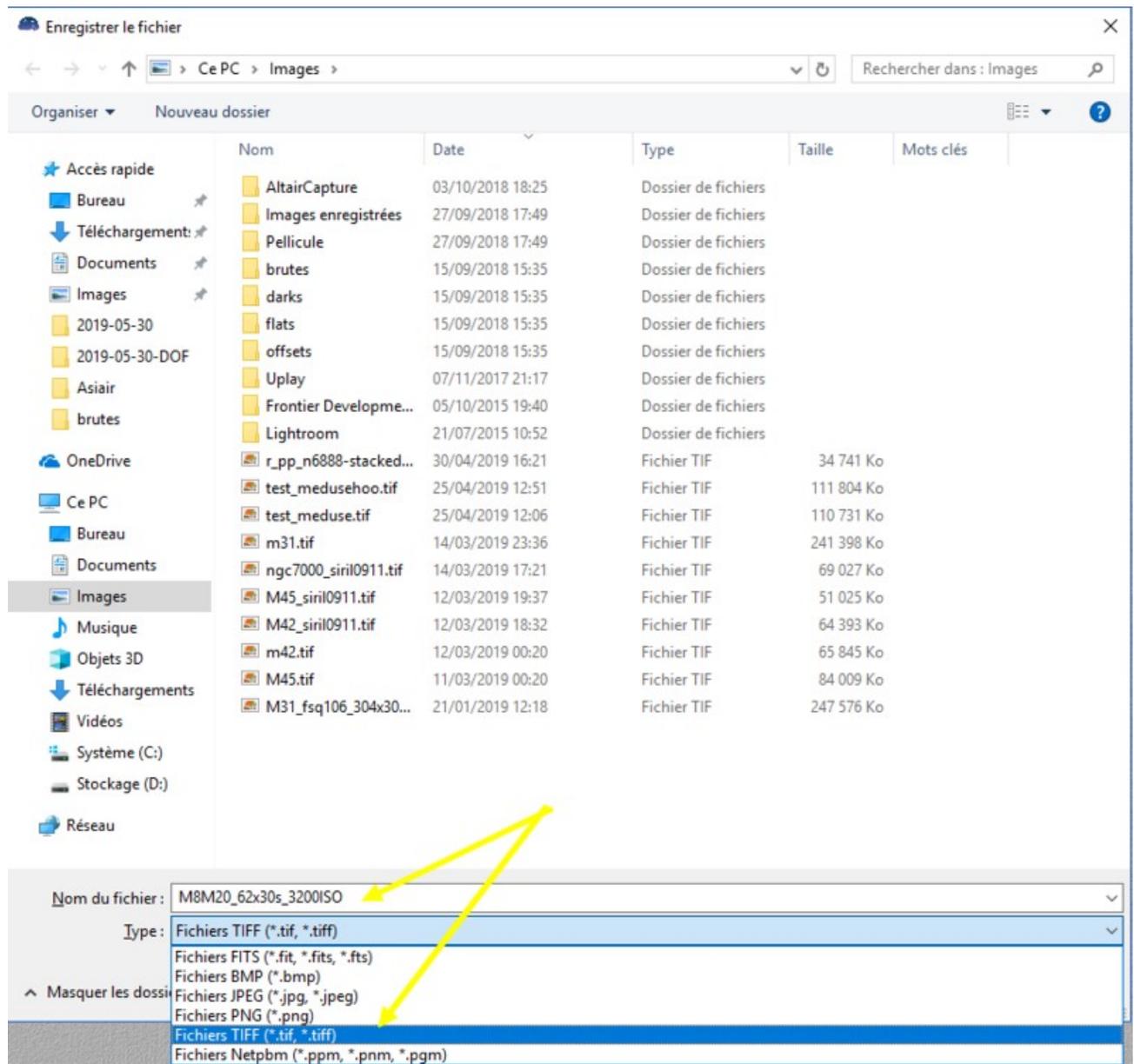
- Fermez la fenêtre de déconvolution.

Et enfin on va sauvegarder notre image en TIF...

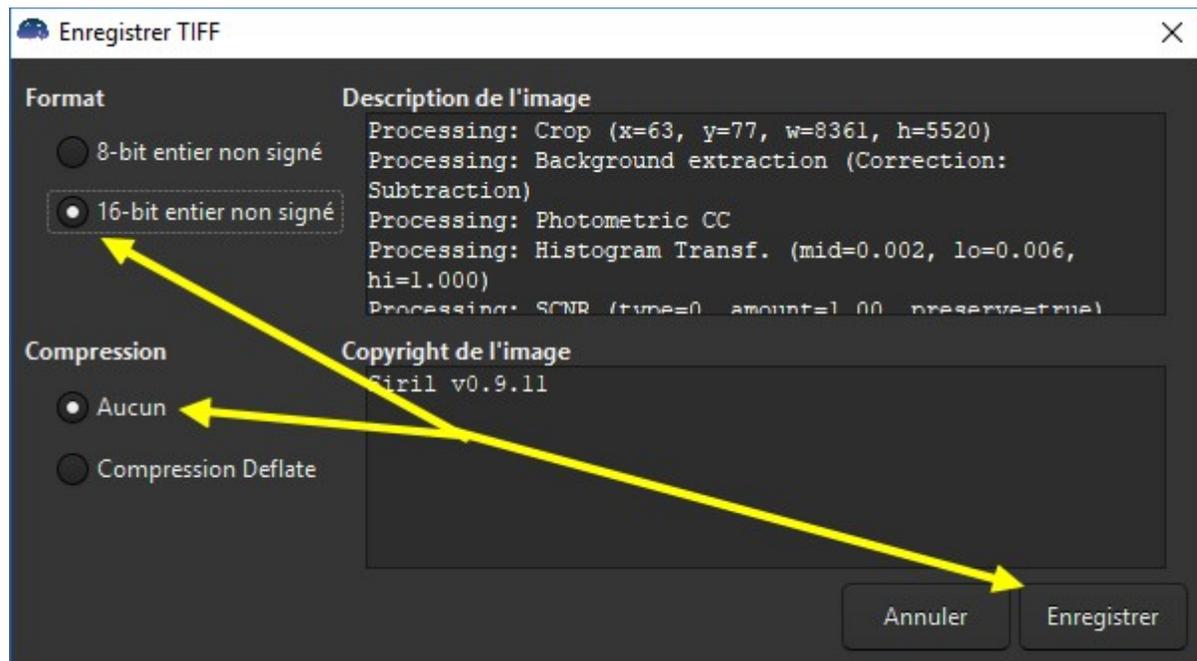
- Cliquez sur **Fichier** puis sur **Enregistrer sous...** :



- Choisissez **TIFF** et donnez un nom à votre image :



- Gardez les valeurs par défaut (16 bits-entier non signé, aucune compression), puis cliquez sur **Enregistrer** :



Voilà, le traitement sous Siril est terminé, on a déjà une première image TIF sympa à regarder qui satisfera sans doute nombre d'entre vous.

La suite consistera maintenant à lui sortir les tripes 😊

Dans la suite du tuto, on passera à la finalisation sous Photoshop 😊