



Siril

Siril est un outil de traitement d'image astronomique

Télécharger la version de Siril 1.2.1 sortie le 26 janvier 2024. ([Notes de version](#))

Linux ▾

Windows ▾

macOS ▾

[Code source](#)

<https://Siril.org/fr>

Jérémy LO FASO

Tout d'abord, attardons nous sur l'utilité des darks, flats et offsets.

- le **master dark** retire le signal thermique **ET** l'offset de l'image. **Attention**, il ne retire pas le bruit. En effet aucun des fichiers maîtres ne retire de bruit car ce dernier, de nature aléatoire, va au contraire s'ajouter à l'image.
- le **master flat** aplatit l'image en supprimant le vignettage et les éventuelles poussières présentes sur le capteur
- L'utilité du **master offset** est plus difficile à saisir. Cependant, il est là pour enlever, comme son nom l'indique, un niveau d'offset qui a été ajouté par le constructeur pour éviter d'avoir des valeurs négatives lors du traitement de l'image par l'appareil photo et donc afin d'éviter de perdre de l'information. Les constructeurs d'appareil photo définissent une valeur qui est une puissance de 2 : **512, 1024, 2048** ... alors que pour les caméras astronomiques cela peut être n'importe quelle valeur.

La prise d'une image d'offset doit se faire à la vitesse la plus rapide possible, et ce afin d'éviter l'ajout de signal et bruit thermique qui viendrait parasiter le traitement. Cependant, un offset contiendra, en plus de son niveau d'offset, un certain niveau de bruit et ceci est inévitable. C'est d'ailleurs pour cela que l'on conseille de prendre le plus d'offsets possible afin de minimiser le bruit dans le master final. Rappelons en effet que lorsque l'on soustrait deux images, leurs bruits respectifs s'ajoutent. On introduit donc plus de bruit dans l'image finale en ayant utilisé 20 offsets, qu'en en ayant utilisé 200.



Principe de pré-traitement

Le calcul des images est fait par la formule suivante :

$$\frac{\text{image} - \text{dark} - \text{offset}}{\text{flat}}$$

Par principe, les offsets sont contenus dans toutes les images que nous avons réalisées : les brutes bien sûr, mais aussi dans les darks et les flats. Il faudra donc enlever les offsets des darks et des flats pour utiliser ces images-outils. Mais analysons cette formule.

$$\frac{\text{image} - \text{dark} - \text{offset}}{\text{flat}} = \frac{\text{image} - (\text{dark} + \text{offset})}{\text{flat}}$$

Nous constatons qu'il suffit de soustraire les darks **NON TRAITÉS** (qui contiennent donc également les offsets) pour retirer en une fois le dark **ET** les offsets : gain de travail et de temps !

Pour pré-traiter les images, le mode opératoire proposé est le suivant :

1. Définir le dossier de travail.
2. Convertir les fichiers.
3. Créer l'offset (ou bias) maître.
4. Créer le flat maître, en soustrayant l'offset maître.
5. Créer le dark maître, sans soustraire l'offset maître.
6. Calibrer les images, avec flat et dark maîtres.
7. Traiter les gradients.
8. Aligner les images.
9. Empiler les images.



Attendez, tout d'abord, parlons de notre séance de prise de vue. Avant de continuer à lire ce tuto, vous devriez avoir obtenu :

- Un certain nombre d'images **brutes**, soit avec un APN (fichiers RAW genre ARW sur Sony, CR2 sur Canon, etc...), soit avec une caméra Astro mono ou couleur (fichiers **FITS**)
- Entre 10 et 100 images de DARK (toujours des **RAW** ou des **FITS**, prises dans le noir absolu, au même temps de pose, ISO ou GAIN que les **brutes**)
- Entre 10 et 20 images de **flat** (toujours des **RAW** ou des **FITS**), cette fois prises sous une lumière uniforme, par exemple à l'aide d'un écran à flat, ou de jour sur le fond de ciel tamisé par un T-shirt blanc, etc..., à l'ISO ou le GAIN le plus faible possible idéalement)
- Ajuster le temps de pose du **flat** de sorte que l'histogramme de l'image se situe environ aux 2/3 du maximum
- Entre 10 et 100 images d'**offset** (toujours des **RAW** ou des **FITS**, prises dans le noir absolu au temps d'exposition le plus court possible)

ATTENTION: Brutes/Offsets/(Flats)/Darks à la même température!!!

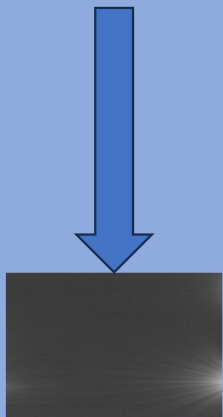
Création des Masters

Master Darks

- Création d'une séquence dans conversion

- Empilement :

- Normalisation : Aucune
- Méthode : Empilement par moyenne avec rejet des pixels déviants
- Méthode de rejets : Winsorized Sigma clipping
- Normalisation de sortie : Aucune

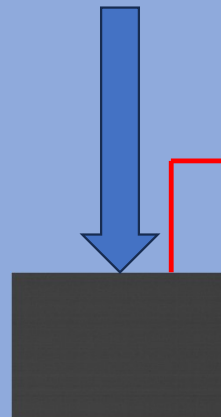


Master Offsets

- Création d'une séquence dans conversion

- Empilement :

- Normalisation : Aucune
- Méthode : Empilement par moyenne avec rejet des pixels déviants
- Méthode de rejets : Winsorized Sigma clipping
- Normalisation de sortie : Aucune



Master Flats

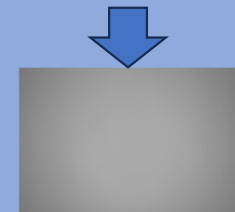
- Création d'une séquence dans conversion

- Calibration

- Soustraire l'offset en allant chercher le Master Offset
- Tout laisser par défaut et lancer la calibration

- Empilement :

- Normalisation : **Multiplicative**
- Méthode : Empilement par moyenne avec rejet des pixels déviants
- Méthode de rejets : Winsorized Sigma clipping
- Normalisation de sortie : Aucune



Calibration des Brutes



- Création d'une séquence dans conversion

- Calibration

- Cocher Dark en allant chercher le Master Dark
- Cocher Flat en allant chercher le Master Flat
- Décocher l'Offset
- Faire une estimation des Pixels Chaud / Pixels Froid et changer les valeurs de sigma si des valeurs sont en rouge
- Cocher « Dématricer avant sauvegarde » pour des images couleurs uniquement

- Extraction de Gradient :

- Aller dans le Menu déroulant « Traitement de l'image » et cliquer sur « Extraction de gradient »
- Choisir la méthode Polynomiale d'ordre 1
- Générer les points sur l'image (En rajouter ou en enlever selon l'image)
- Choisir « Soustraction » si gradient linéaire ou « Diviser » si gradient circulaire
- Cliquer sur « Calculer le gradient »
- Cocher « Appliquer à la séquence » et « Appliquer »

- Alignement des brutes:

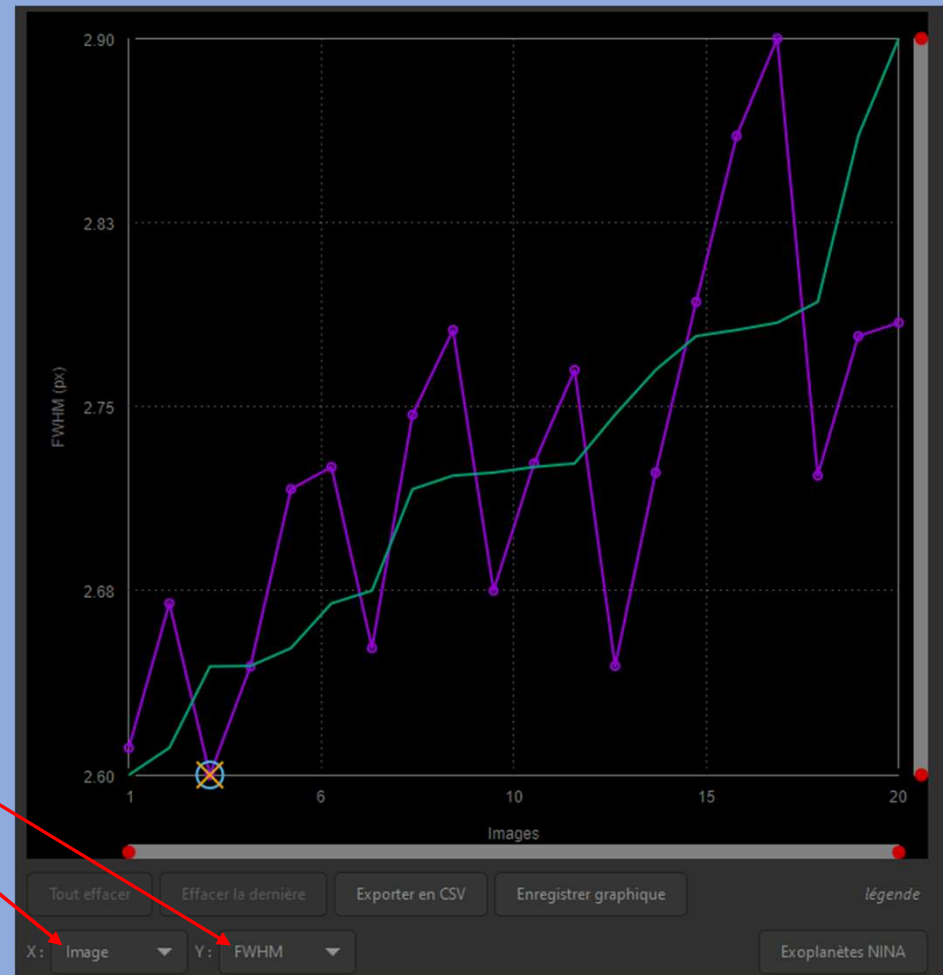
- Laisser tout par défaut et cliquer sur « Aligner »

Sélection des images brutes



- Graphique :

Choisir en abscisse et ordonnées la sélection que l'on souhaite et exclure les images en dehors de la distribution



Empilement des images brutes

- Empilement

- Normalisation : **Additive avec une mise à l'échelle**
- Méthode : Empilement par moyenne avec rejet des pixels déviants
- Méthode de rejets : Winsorized Sigma clipping ou autre en fonction du nombre d'images
- Normalisation de sortie : **oui**
- Pondération : **oui (En général avec la FWHM)**
- Cliquer sur "Débuter l'empilement"





Différence entre mode Auto et Manuel

Mode Auto

- Empilement Rapide
- Facilité d'exécution
- Pour débutant
- Pas de choix possible
- Résultat correct
- Pas de prise en compte du gradient dans chaque image. Gradient plus complexe à enlever dans le résultat final
- Pas possible de choisir les brutes à empiler

Mode Manuel

- Empilement plus long
- Un peu plus compliqué
- Pour un initié
- Plus de degrés de liberté
- Résultat meilleur
- Prise en compte du gradient dans chaque image. Gradient plus facile à enlever dans le résultat final
- Choix des brutes plus optimal