

Iris et 16 bits

Iris mon logiciel préféré de prétraitement d'images à la particularité de travailler sur 16 bits signés.

Tant que je travaillais avec des images APN à 12 bits aucun problème avec ces 4096 (2 puissance 12) niveaux.

Lors du traitement de ma 1° image CCD j'ai eu ma 1° surprise.

Par défaut Iris limite les fichiers 16bits à 32767ADU (écrêtage).

Quelles sont les zones concernées. Par défaut les étoiles brillantes saturent même à 16bit.

Est-ce que le 16° bit peut sauver la mise pour récupérer des zones exposées à + de 32767ADU, est ce que ces zones existent.

Pour savoir je charge une image par LOADSX3 cette commande soustrait 32767 à la valeur de chaque pixel de l'image. Ainsi une image 16bits s'étale de -32767 à 32767. Je sélectionne un petit carré à coté du centre de M8, la partie de l'image la plus claire en faisant attention de ne pas inclure des étoiles et je le découpe (clic droit).



J'exporte les valeurs des pixels dans un fichier ascii :

Export_ASC M8

J'ouvre ce fichier avec Excel et dans un carrée de 38*35pixel je trouve 12 pixel au dessus de zéro, c'est données seront cramées par une ouverture classique.

Mon 2° problème est la création d'un flat. Avec l'expo la plus courte la valeur moyenne se situe dans le 57000ADU

Avec une ouverture classique ces flat devient entièrement blancs, inexploitable.

La conversion en 16bits signes de mes séries darks, flats, offset et M8 devraient résoudre ces problèmes.

Voila la commande :

CONVERTSX3 [ENTREE] [SORTIE] [NOMBRE]

Vraiment sympa, je convertis darks, flats, offsets et la série M8.

Les images charge sont correctes, mais lors de leur traitement rien ne va.

J'exécute et j'analyse les étapes pas à pas et la, ca devient tout clair.

Bien que Iris travaille avec les valeurs négatives, mieux vaut les éviter, vous verrait pourquoi à l'aide d'un exemple de calcul, si vous voulait vous amuser à faire tous les calculs, faites vous plaisir.

Après conversion des offset, dark, flat et M8, la commande stat donne les valeurs suivantes :

Image	Maximum	Minimum	Médiane
Offset	-32339	-32567	-32467
Flat	25863	-22168	24575
Dark	18197	-32557	-32557
M8	32767	279	5903
M8-offset	32767	32673	32767

La stat de l'image résultante de l'opération **M8 – offset** met en évidence qu'une arithmétique pareille conduit à des aberrations, la plus petite valeur de M8 = 279 – la plus petite valeur de l'offset :

$279 - -32339 = 32846$ → Effectivement la soustraction d'une valeur négative est égale à une addition.

Plus est que le bruit de lecture sur 16 bits signés ne correspond pas à des valeurs proches de zéro, mais à des valeurs proche de -32767. Ainsi au lieu de retirer une petite valeur correspondent au bruit de lecture on ajoute une valeur énorme.

L'image obtenue a perdu toute ça dynamique toute la dynamique. Iris n'est pas prévu pour traiter ainsi, il faut procéder autrement.

Voici pas à pas les commandes que je lance :

```
>convertsx3 M8_00 M8cx3 5
```

```
>convertsx offsetc_offset 11
```

Depuis le menu graphique je génère l'offset à l'aide de cette série et je le sauvegarde.

```
>save offset
```

Depuis le menu graphique je le retire l'offset de la série M8

```
>convertsx darkc_dark 19
```

Depuis le menu graphique je génère le dark et je le sauvegarde.

```
>save dark
```

```
>find_hot hot 120
```

Et je le retire de la série M8

```
>convertsx flat_00 flat 10
```

Depuis le menu graphique je génère le flat et je le sauvegarde.

```
>save flat
```

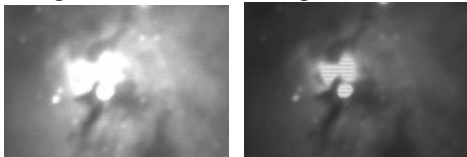
Depuis le menu graphique j'applique le fichier cosmétique « hot »

Je lance la registration puis l'addition de la série, seul l'addition médiane fonctionne puis je sauvegarde M8 médiane

```
>SAVE M8med
```

Cette image servira à dé cramer l'image issu d'un traitement traditionnel.

Image brute15bit Image brute16bit

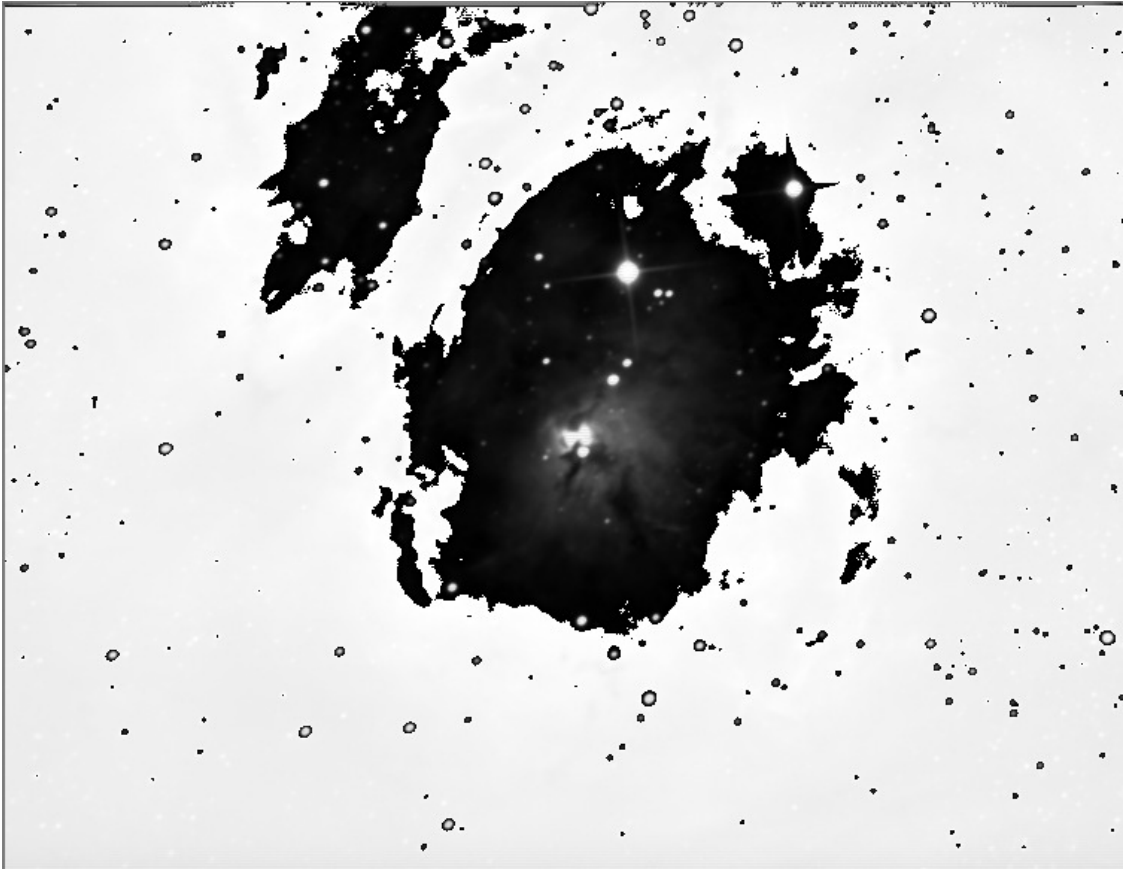


Conclusion

L'utilisation 16 bits signé est à faire avec modération et on comprenant ce qu'on fait.

La comparaison d'une image brute 16 bits signé versus 15 bits sur la partie la plus claire, montre que l'image 15 bits perd de sa dynamique uniquement dans sa partie la plus claire

Seul l'addition médiane fonctionne en 16bits signés, les autres additions produisent des résultats inexploitable →



Est ce que les 16 bits signés ne servent à rien ?

Non, ils permettent de récupérer un flat surexposé pour une dynamique sur 15 bits.
Il permet la récupération des zones saturées en 16 bits

Un petit mot concernant la sauvegarde

Les programmes de traitement d'image ne peuvent pas travailler avec les images 16 bits signées, ils n'aiment pas les valeurs négatives.

La sauvegarde en RAW ne donne pas de résultat correct non plus (il devrait).

J'ai contourné le problème en divisant mon image / 2 puis en additionnant 16384.

Ainsi je reviens dans le domaine des bits positifs, cette image servira que pour dé-cramer l'image traitée classiquement.

Espérant vous être utile
Siegfried