

Exploitation des images : diaporamas et animations

I Comment rendre deux images superposables

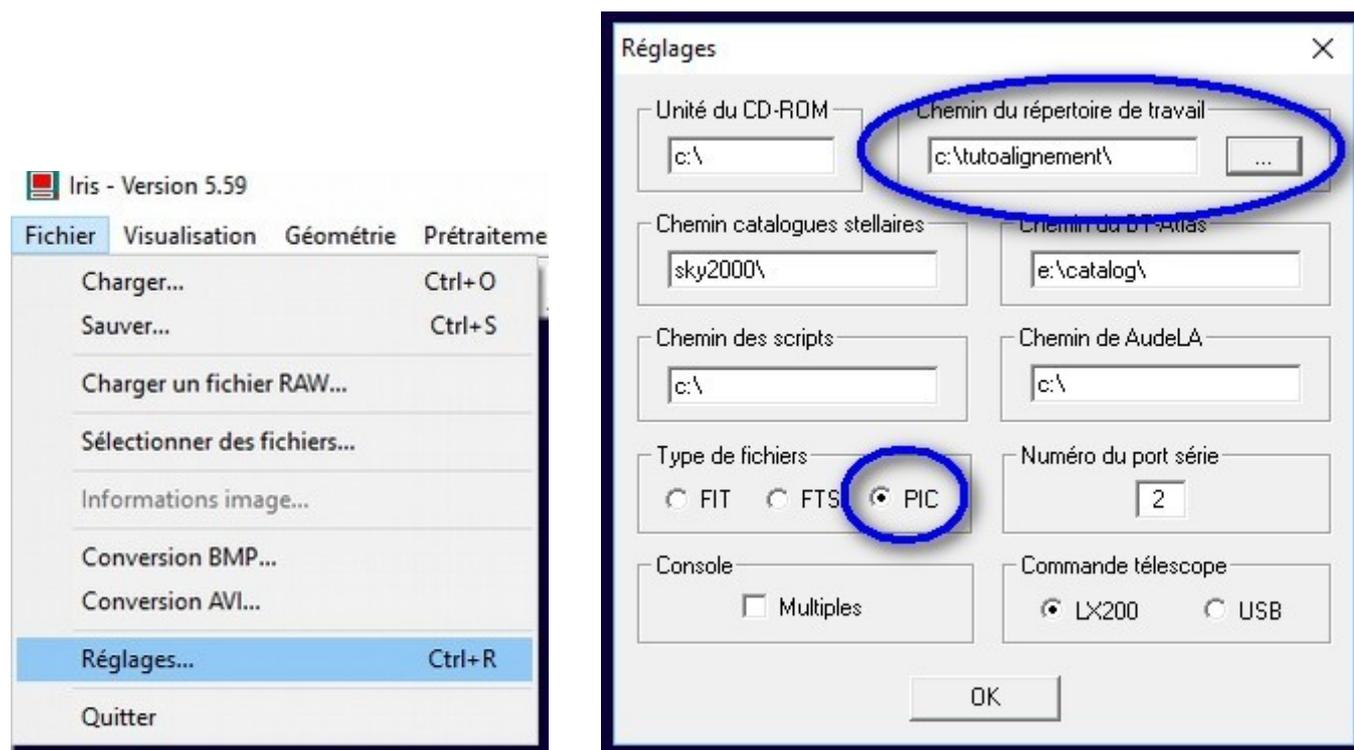
IRIS dispose d'une fonction qui permet de réorienter deux images pour les rendre superposables.

Pour illustrer cette fonction nous allons utiliser une série de 10 images de la région de la constellation de la Vierge prises entre le 16 avril et le 5 mai 2014. Destinées au départ à illustrer le mouvement de rétrogradation de la planète Mars, nous allons tenter de les aligner en vue de réaliser un diaporama ou une petite animation.

Pour réaliser ce tutoriel, il vous faudra au préalable télécharger le fichier **ImagesTutoAlignement.zip** et le décompresser. Il contient une série de 10 images réduites (binning 3x3 des images originales) nommées **_r1.pic** à **_r10.pic**.

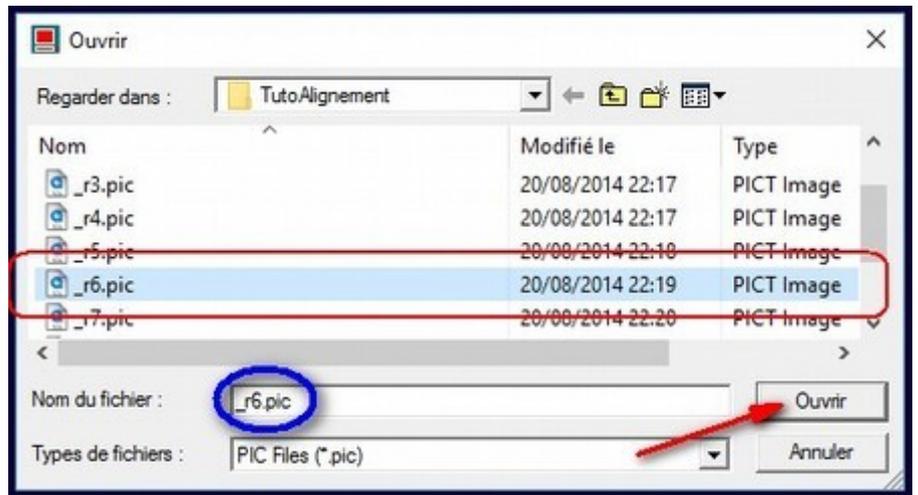
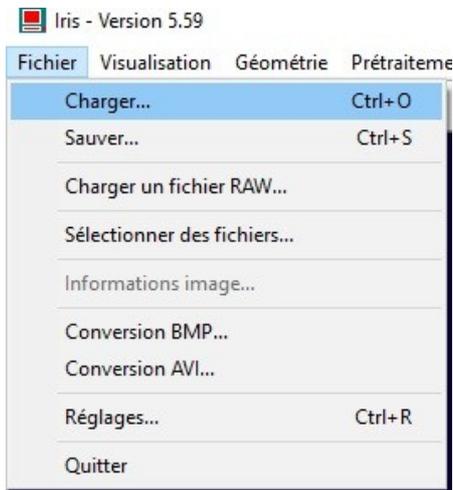
Il vous faudra ensuite copier ces images dans un répertoire que nous nommerons **"TutoAlignement"** puis déclarer ce répertoire comme répertoire de travail dans IRIS.

Pour cela ouvrir sous IRIS le menu **"Fichier Réglages..."** et préciser le nom du répertoire de travail. Penser aussi à vérifier que le format utilisé par défaut sera bien **.PIC**.

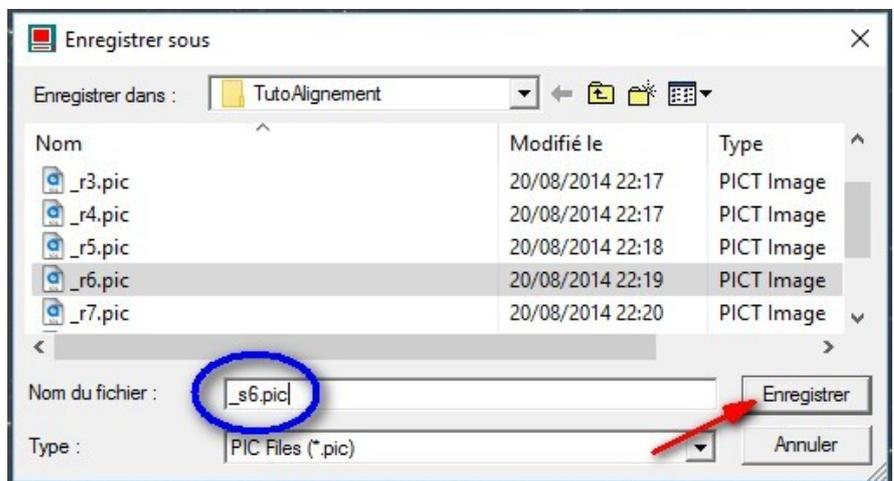
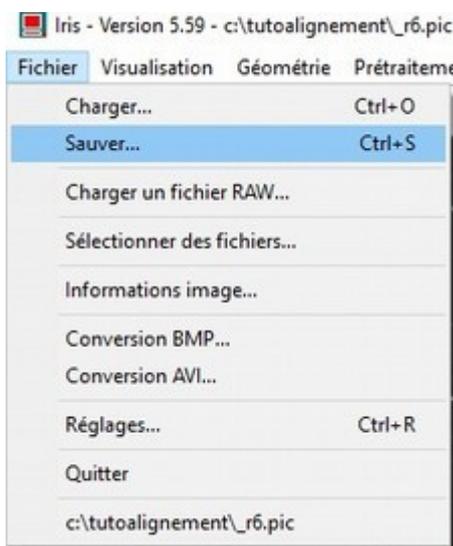


La photo qui nous servira de référence est celle du 27 avril, nommée **_r6.pic**.

La charger dans IRIS : **"Fichier Charger..."**



puis l'enregistrer sous **_s6.pic**.



La commande d'IRIS qui permet d'aligner les images n'est pas directement accessible à partir de la barre de menu. Il faut donc ouvrir la fenêtre de commandes en cliquant sur le bouton :

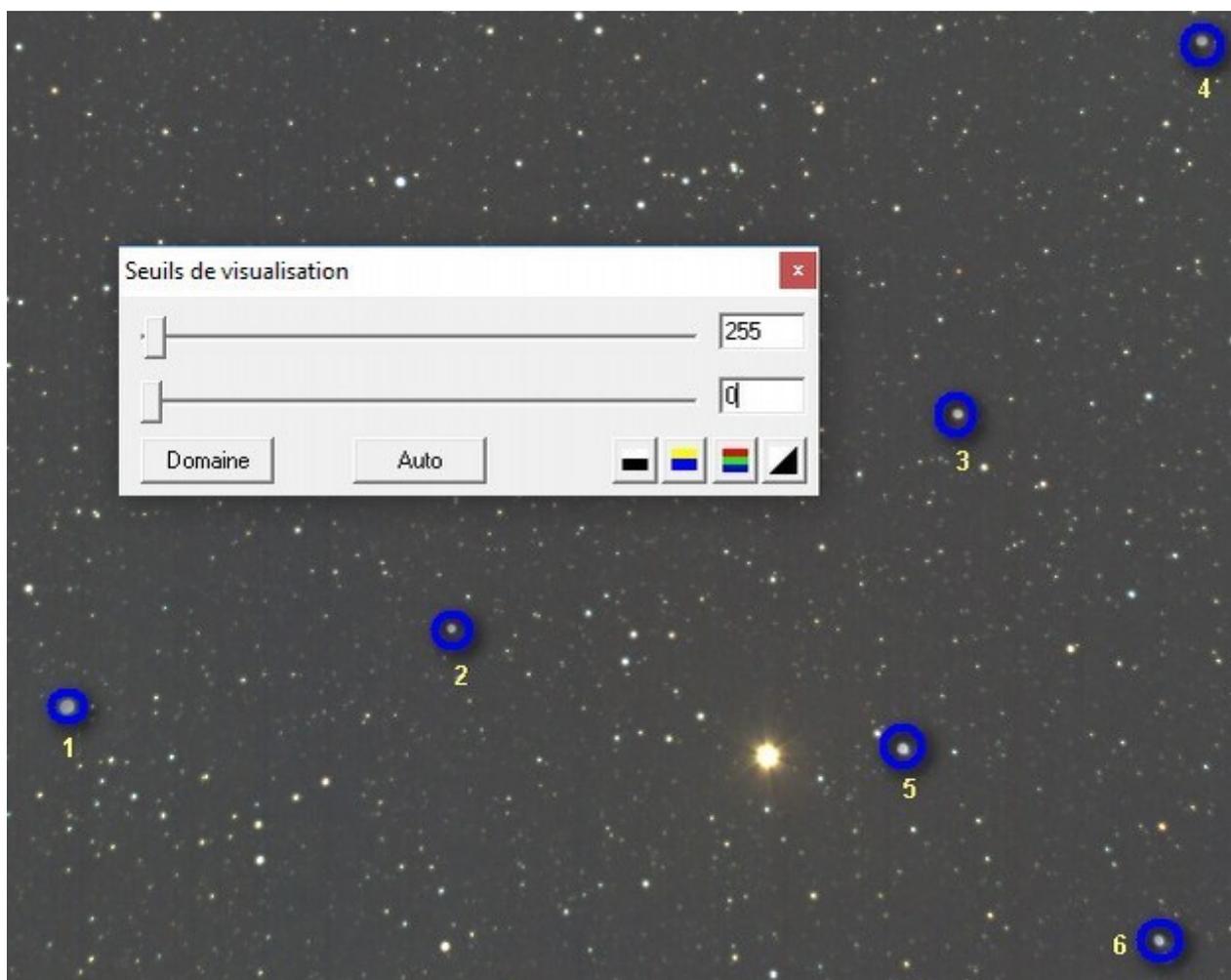
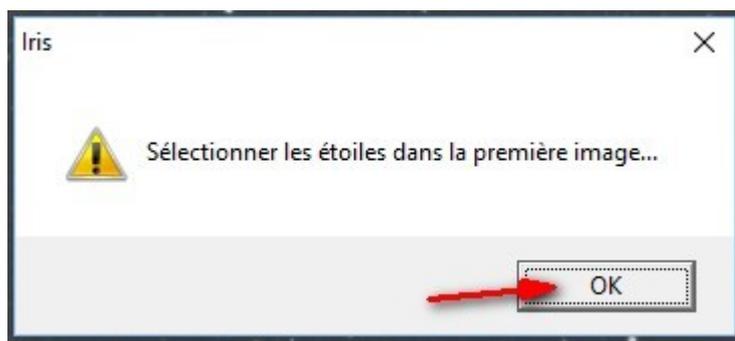


puis dans la fenêtre de commande qui s'ouvre alors, pour aligner l'image **_r5**, taper la commande : **qr3 _r6 _r5** :



le signe > précède chaque ligne de commande, ne pas l'effacer, **_r6** est l'image qui servira de référence, **_r5** celle que nous voulons modifier.

L'image _r6 s'affiche et une fenêtre s'ouvre avec le message : **sélectionner les étoiles dans la première image**. La refermer en cliquant sur OK

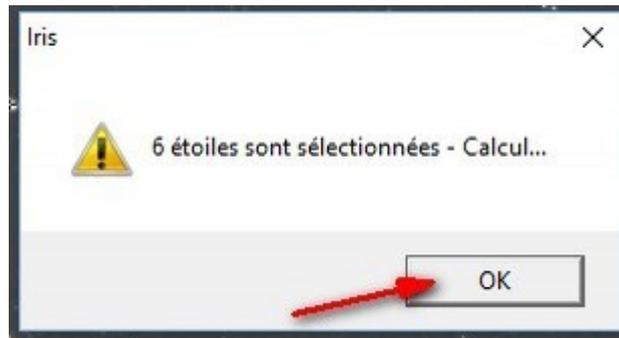


Sélectionner alors n (au moins 6) étoiles bien réparties dans l'image en cliquant dessus.
Attention : *il faut absolument mémoriser ces étoiles* (au besoin se faire un petit croquis).

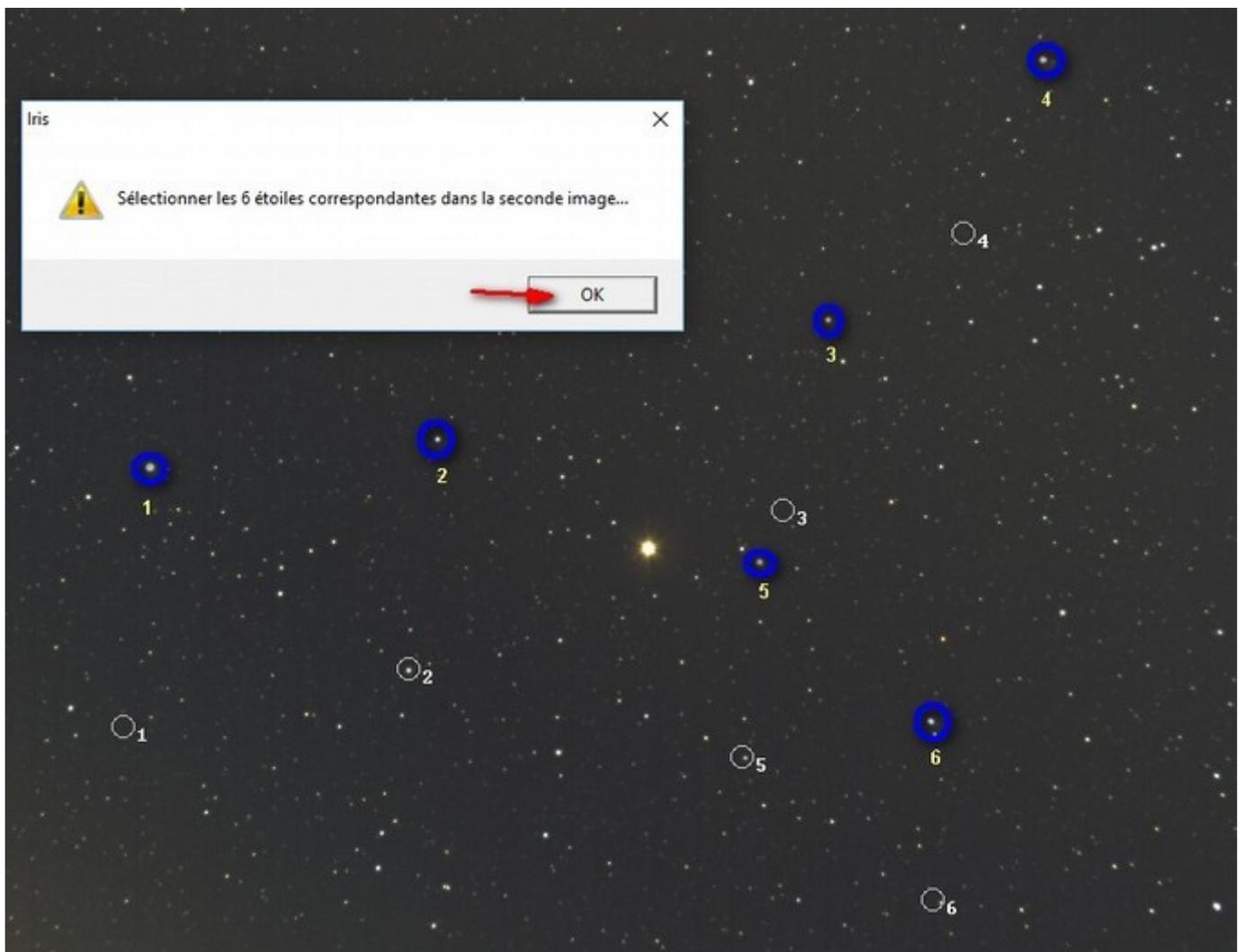
Une fois les étoiles sélectionnées, cliquer sur le bouton rouge dans la barre de menus :



Iris répond en affichant alors une boîte avec le message : **n étoiles sont sélectionnées – Calcul.** La fermer en cliquant sur OK.

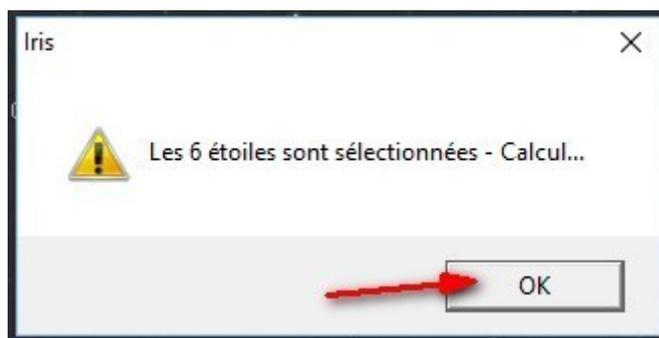


La seconde image s'affiche alors, avec en surimpression des cercles entourant les positions des images sélectionnées lors de l'étape précédente et une nouvelle boîte de dialogue s'ouvre avec le message : **Sélectionner les n étoiles correspondantes dans la seconde image ...**

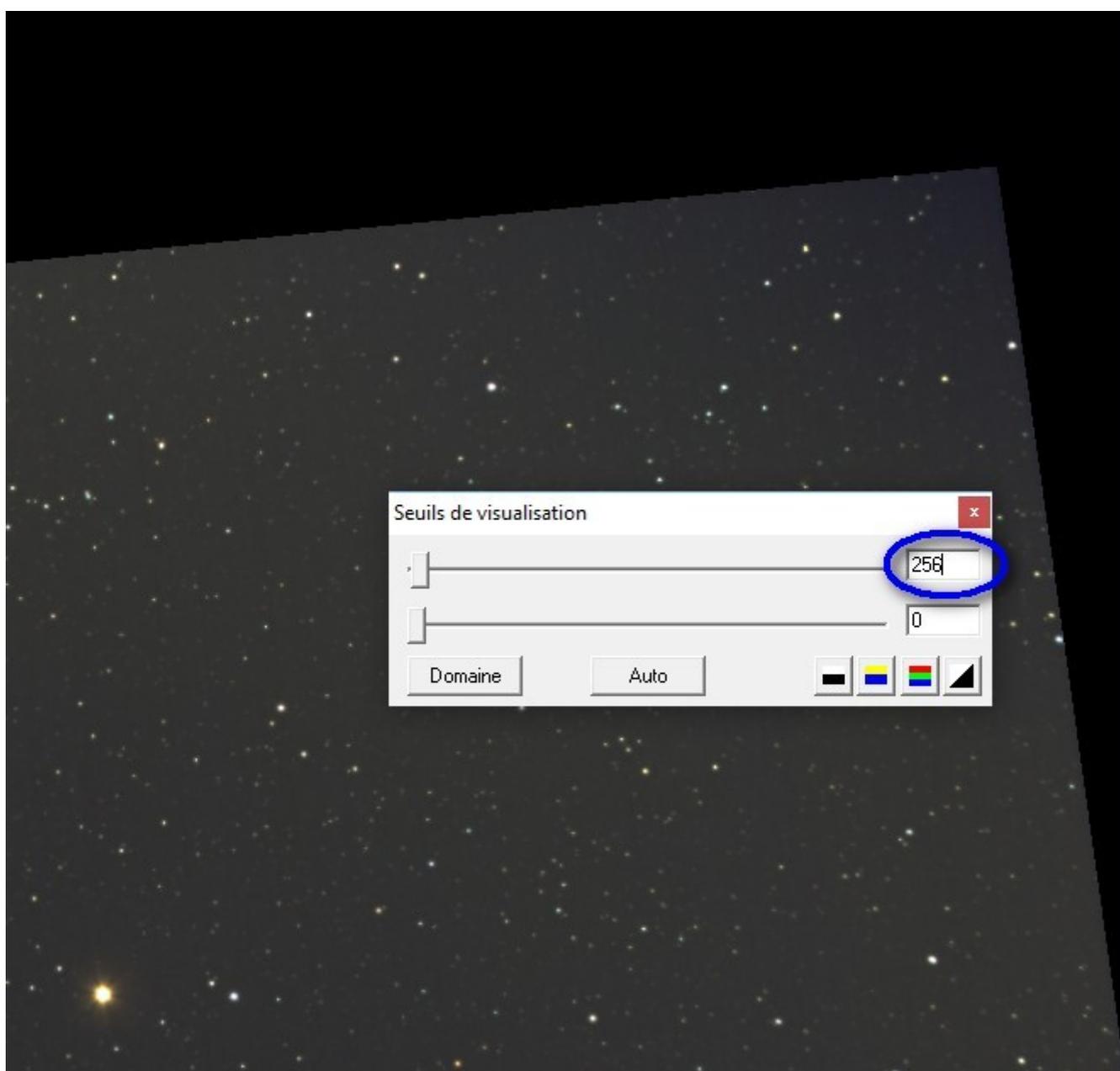


La refermer (OK) et cliquer sur les mêmes étoiles (*parfois difficile de les retrouver, dans le même ordre, demande beaucoup de concentration*).

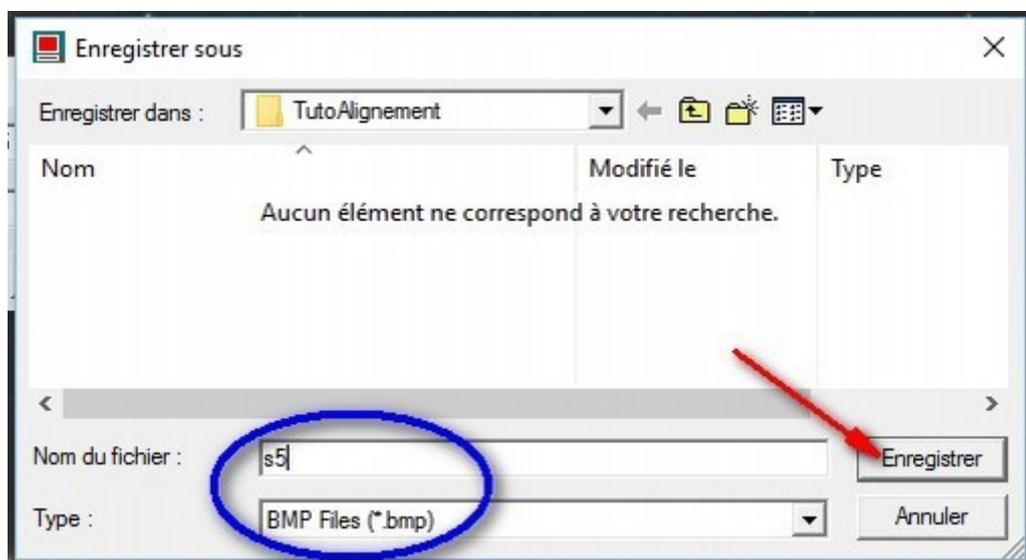
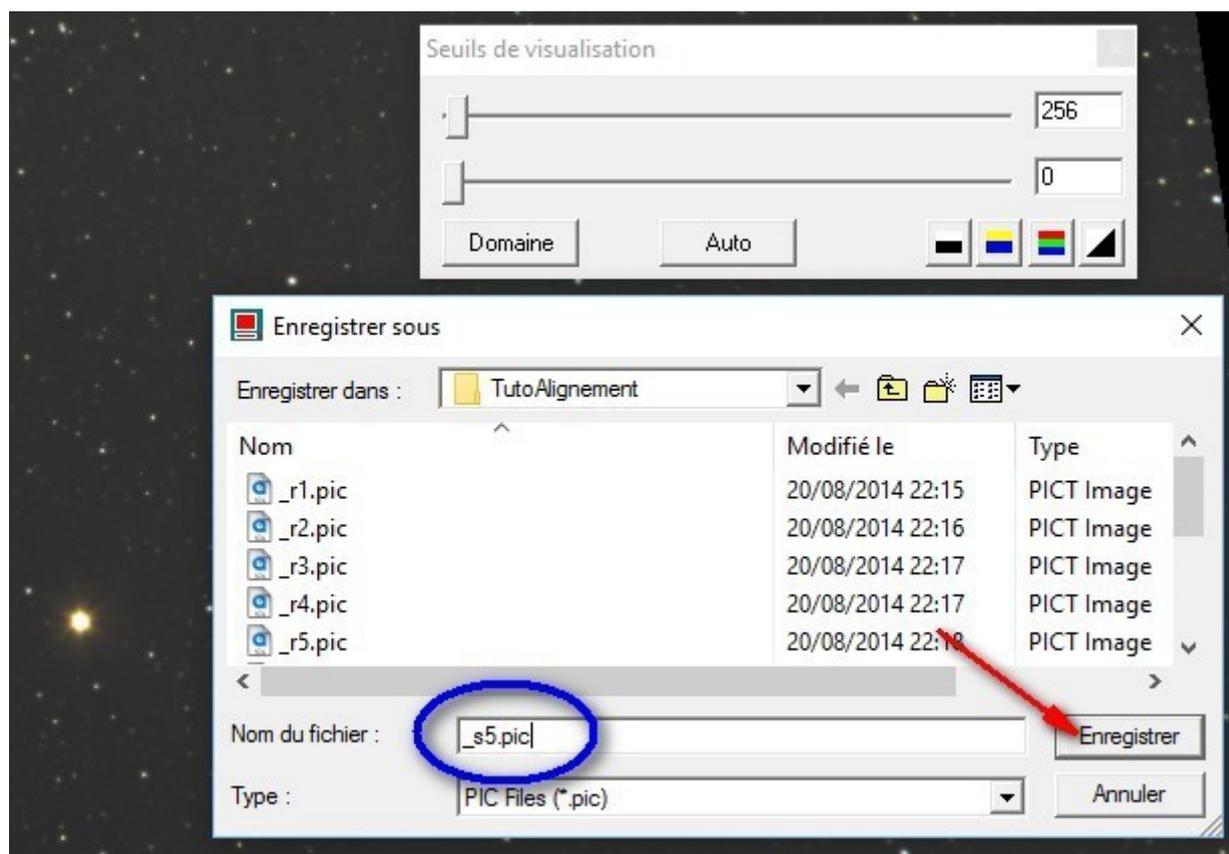
Dès la n-ième étoile pointée, une boîte de dialogue s'ouvre avec le message : **Les n étoiles sont sélectionnées – Calcul.** La valider (OK).



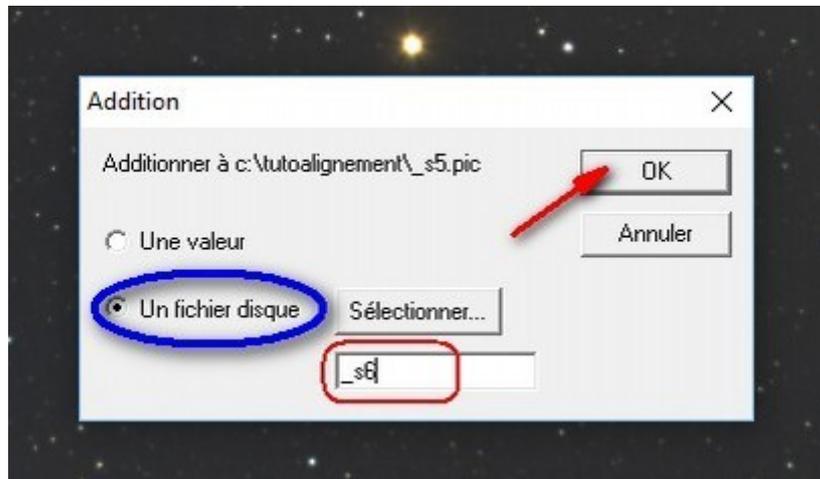
Après quelques secondes, l'image réalignée apparaît (si elle est toute noire, pas de panique : il faut juste régler les niveaux : min = 0 ; max = 255).



Enregistrer **deux fois** cette image : sous le nom **s5.bmp** (pour pouvoir l'utiliser dans d'autres logiciels) et **_s5.pic** (pour pouvoir l'exploiter sous IRIS).

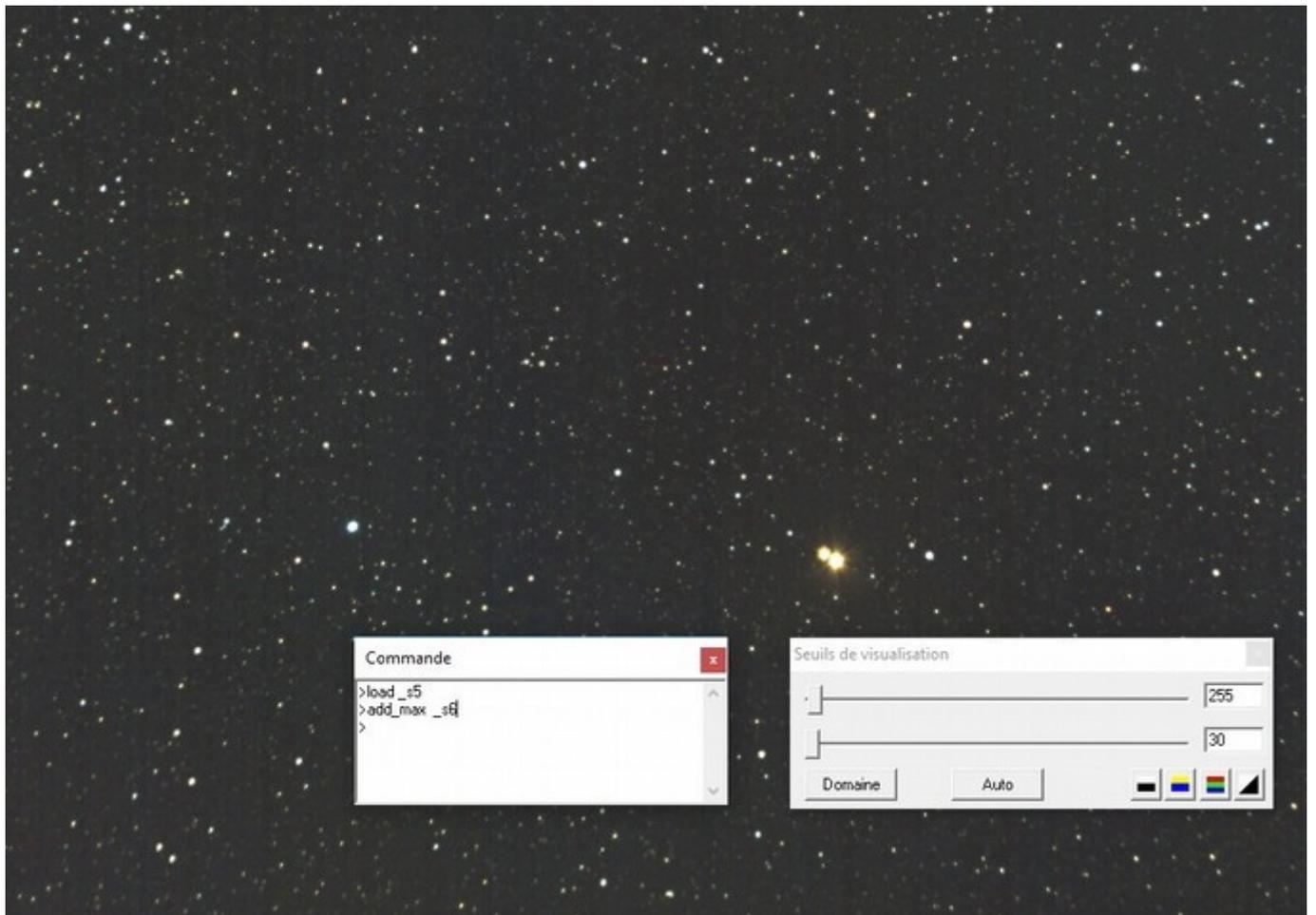


Pour vérifier que tout est bien aligné, on peut par exemple additionner les images **_s5** et **_s6** : si tout s'est bien passé toutes les étoiles sont parfaitement superposées, et on obtient bien les deux positions consécutives de Mars.



On peut aussi utiliser la fonction **add_max [image2]** qui remplace la luminosité de chaque pixel de l'image affichée par celle du même pixel de l'image **image2** donnée en argument, seulement si cette dernière lui est supérieure.

Sur l'exemple qui suit on a rechargé en mémoire l'image s5.pic et on lui applique la fonction **add_max** avec l'image _s6.pic



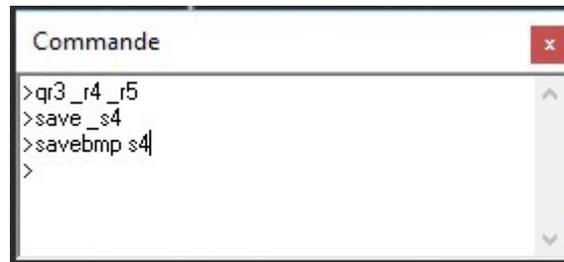
Il ne reste qu'à reprendre les mêmes opérations avec les images **_r4** à **_r1** (en les alignant toujours avec **_r6**) puis avec les images **_r7** à **_r10**.

Astuce : on peut gagner du temps et automatiser en partie la tâche en éditant les commandes dans la fenêtre de commandes : une fois modifiée, une ligne de commande est exécutée en plaçant le curseur dessus et en tapant sur la touche entrée du clavier.

Par exemple pour l'image n° 4 il suffit de modifier la ligne de commande déjà introduite :



Une fois l'image alignée, on l'enregistre avec les lignes de commande `save` (pour le format `pic`) et `savebmp` (pour le format `.bmp`)



```
Commande
>qr3_r4_r5
>save _s4
>savebmp s4
>
```

Pour les autres images il suffit alors de changer l'index et de valider sans avoir à retaper toute la commande.

A la fin des opérations, on dispose alors de deux séries : **s1.bmp** à **s10.bmp**, et **_s1.pic** à **_s10.pic**.

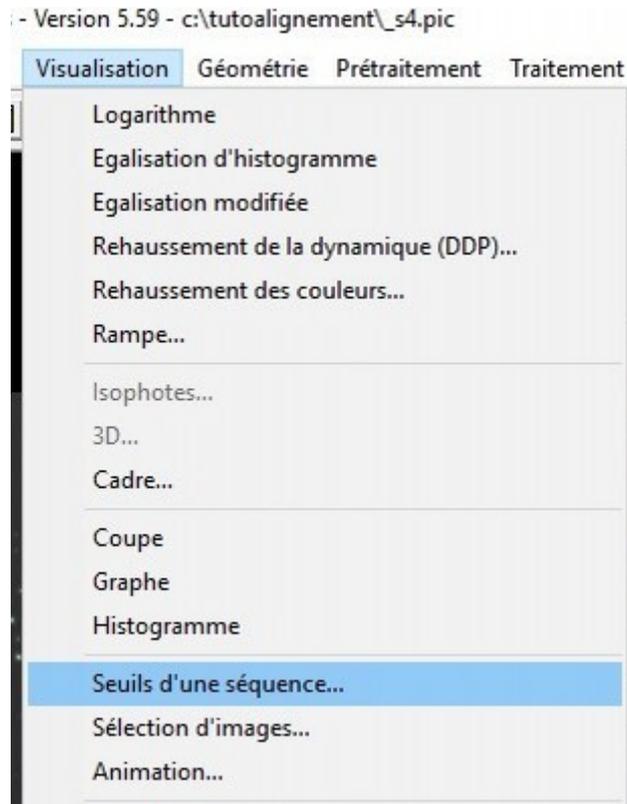
Pour ceux que ce travail répétitif rebuterait ou qui veulesnt aller plus vite à la suite du tutoriel, ces deux séries d'images sont aussi disponibles dans le fichier compressé **ImagesAlignees.zip**.

II Comment animer une série d'images

II.1 Sous IRIS :

Pour visualiser la série sous IRIS, il peut être au préalable nécessaire d'ajuster les niveaux :

ouvrir le menu **Visualisation/Seuils d'une séquence**.



Renseigner les champs dans la fenêtre :

Nom générique d'entrée : **_s**

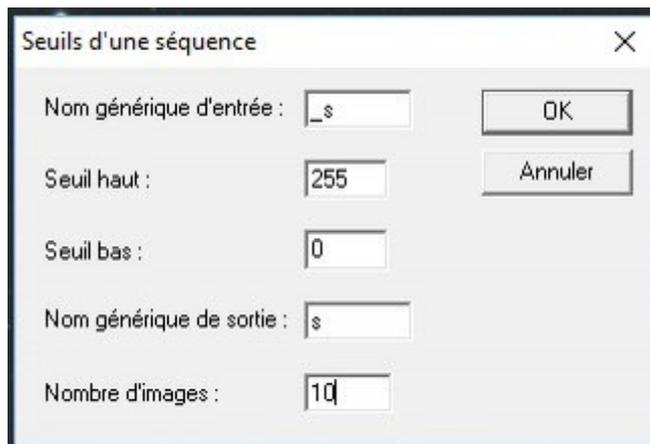
Seuil haut : **255**

Seuil bas : **0**

Nom générique de sortie : **s**

Nombre d'images : **6**

Puis valider.

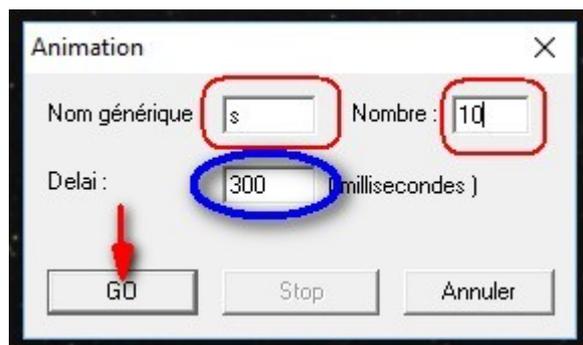
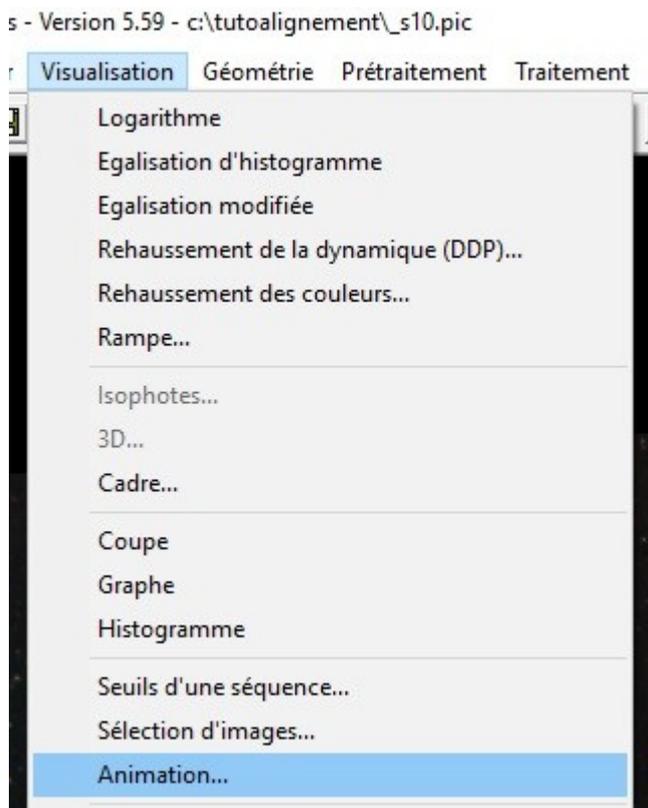


On peut alors faire défiler les images à l'aide de la commande **Visualisation / Animation** :

Nom générique : **s**

Nombre : **6**

Délai : **300** millisecondes (vous pouvez modifier cette valeur).



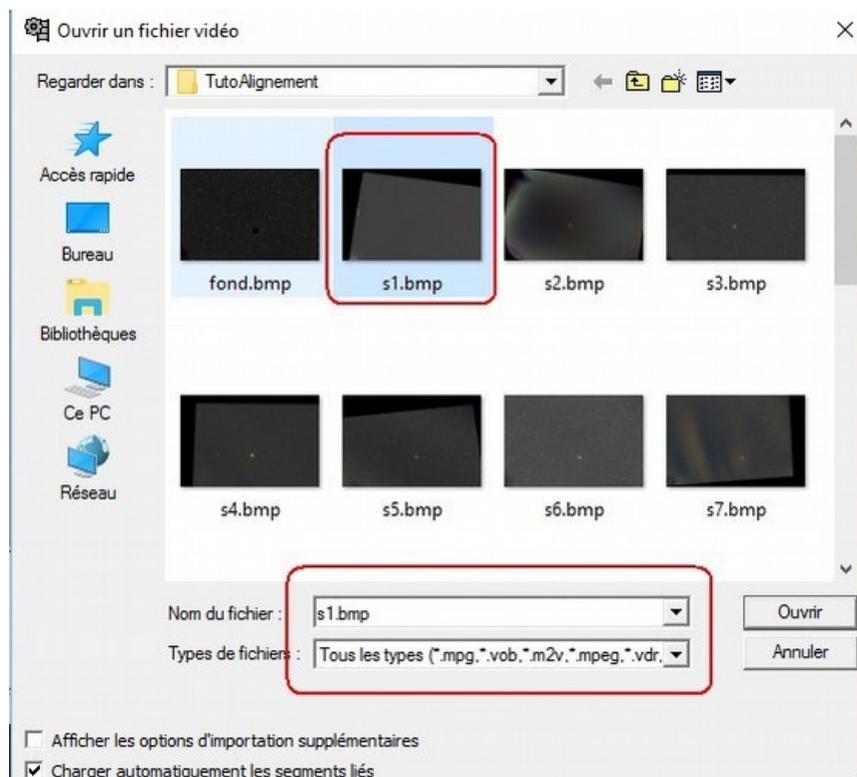
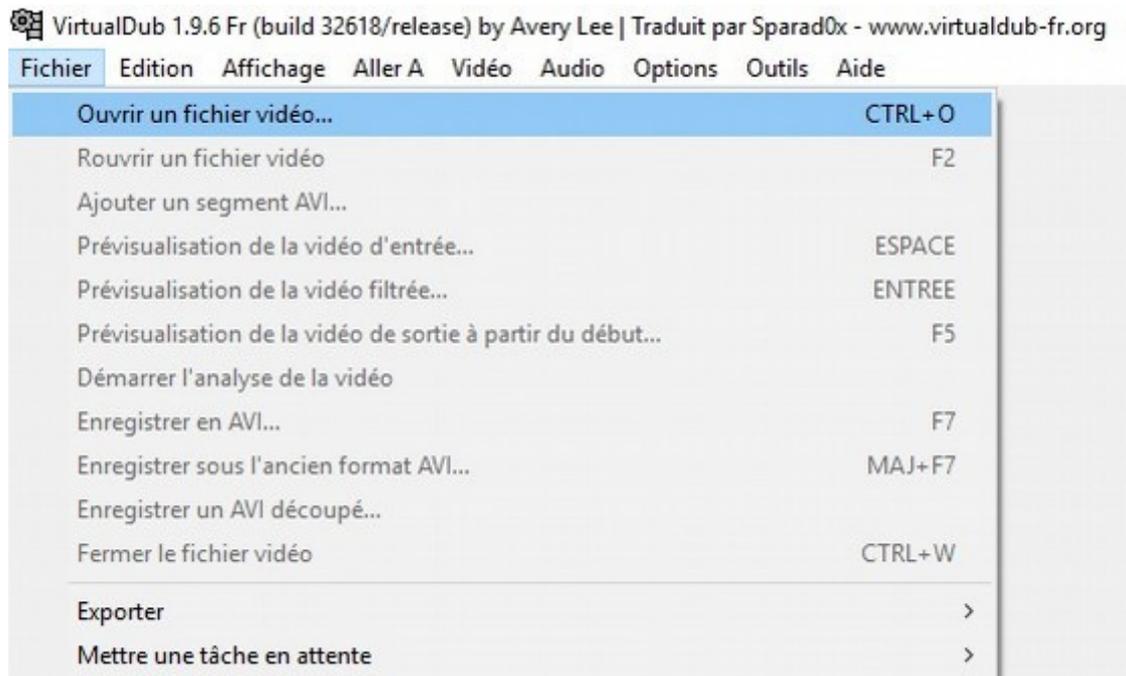
Combien y a-t-il d'objets mobiles ? A vous de les identifier en utilisant un logiciel de carte du ciel (Stellarium conseillé !).

II.2 Une séquence animée avec Virtual-Dub

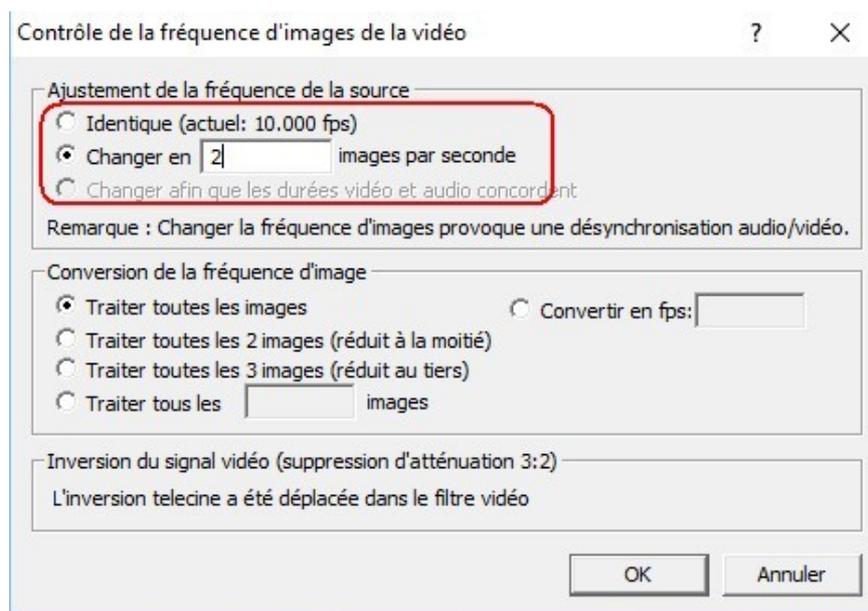
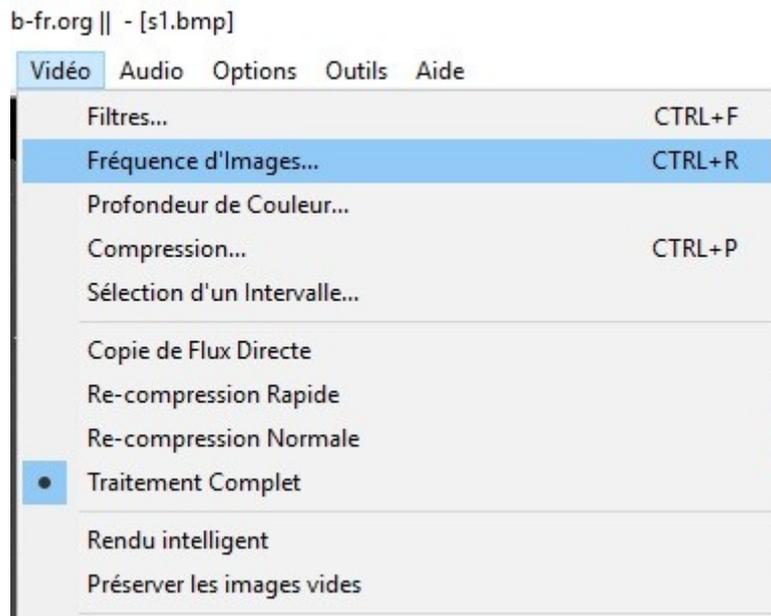
La méthode précédente a un inconvénient : elle nécessite d'ouvrir le logiciel Iris.

On peut rapidement faire une séquence au format .avi lisible directement avec les lecteurs de vidéo comme VLC ou à insérer dans un diaporama.

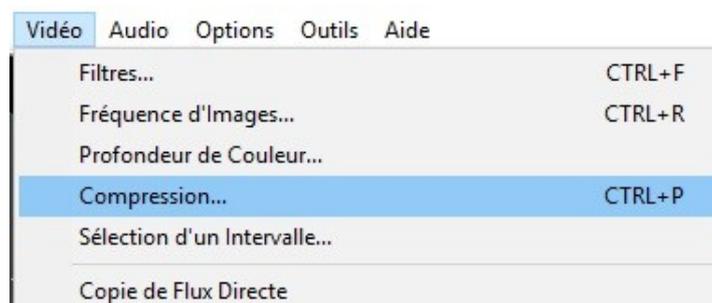
A cette fin nous allons utiliser la séquence d'images au format .bmp : il suffit d'ouvrir VirtualDub et de charger la première image de la séquence

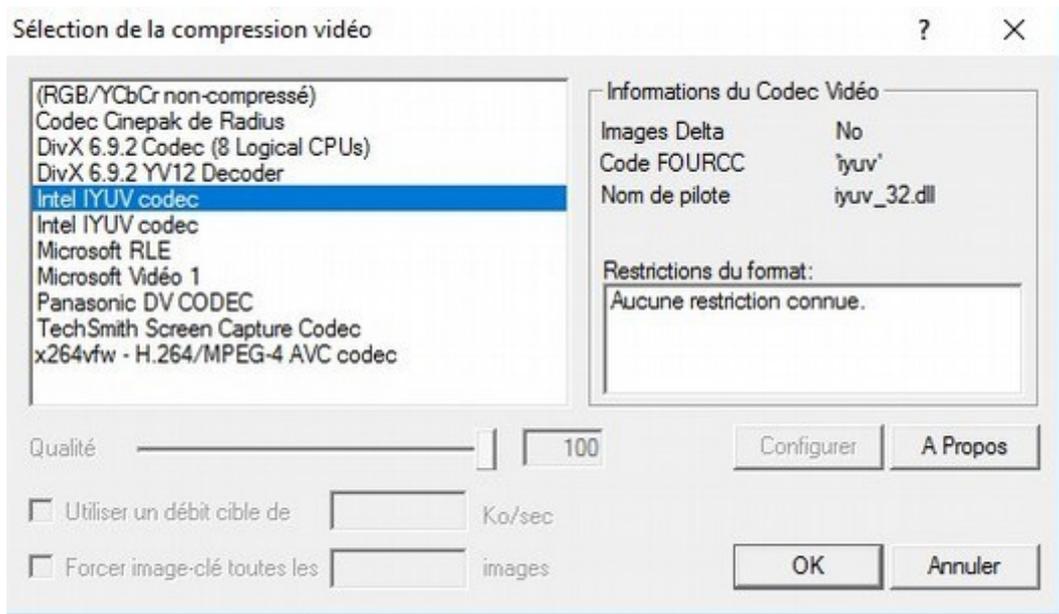


On obtient alors le film : on peut faire défiler les images manuellement ou automatiquement, régler la cadence de passage des images

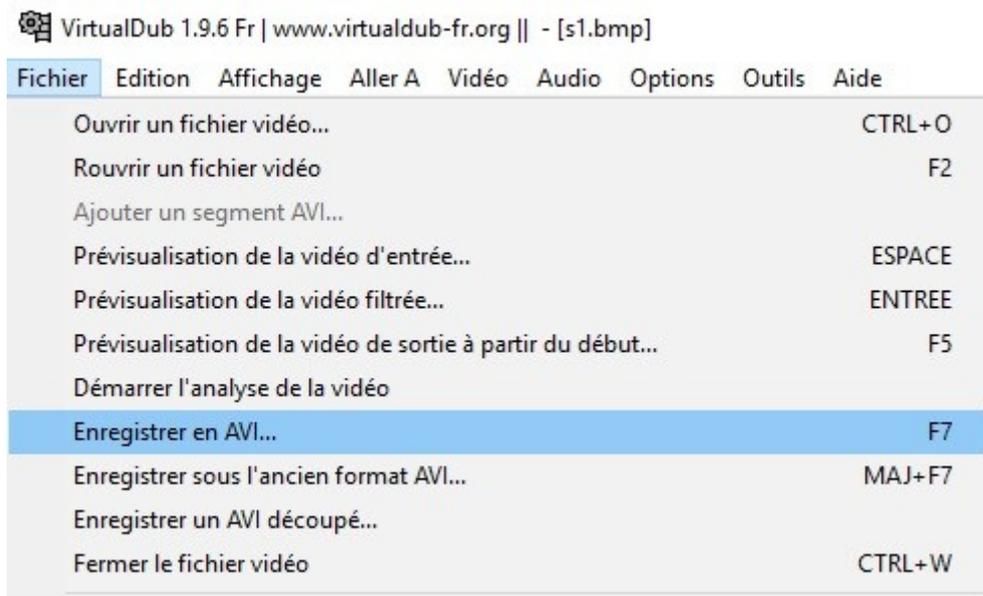


Appliquer des filtres divers, et surtout choisir un codec pour obtenir un fichier compressé.





Il ne reste plus qu'à enregistrer le fichier.



Il est évidemment possible d'améliorer cette vidéo en commençant par créer une séquence d'images avec des seuils choisis de manière à rendre le fond plus noir et plus uniforme.

On peut aussi compléter chaque image en la collant sur un fond avec la commande `add_max` d'Iris. Ce fond peut être obtenu à partir de l'image n°6 en effaçant Mars.

III Création d'un diaporama

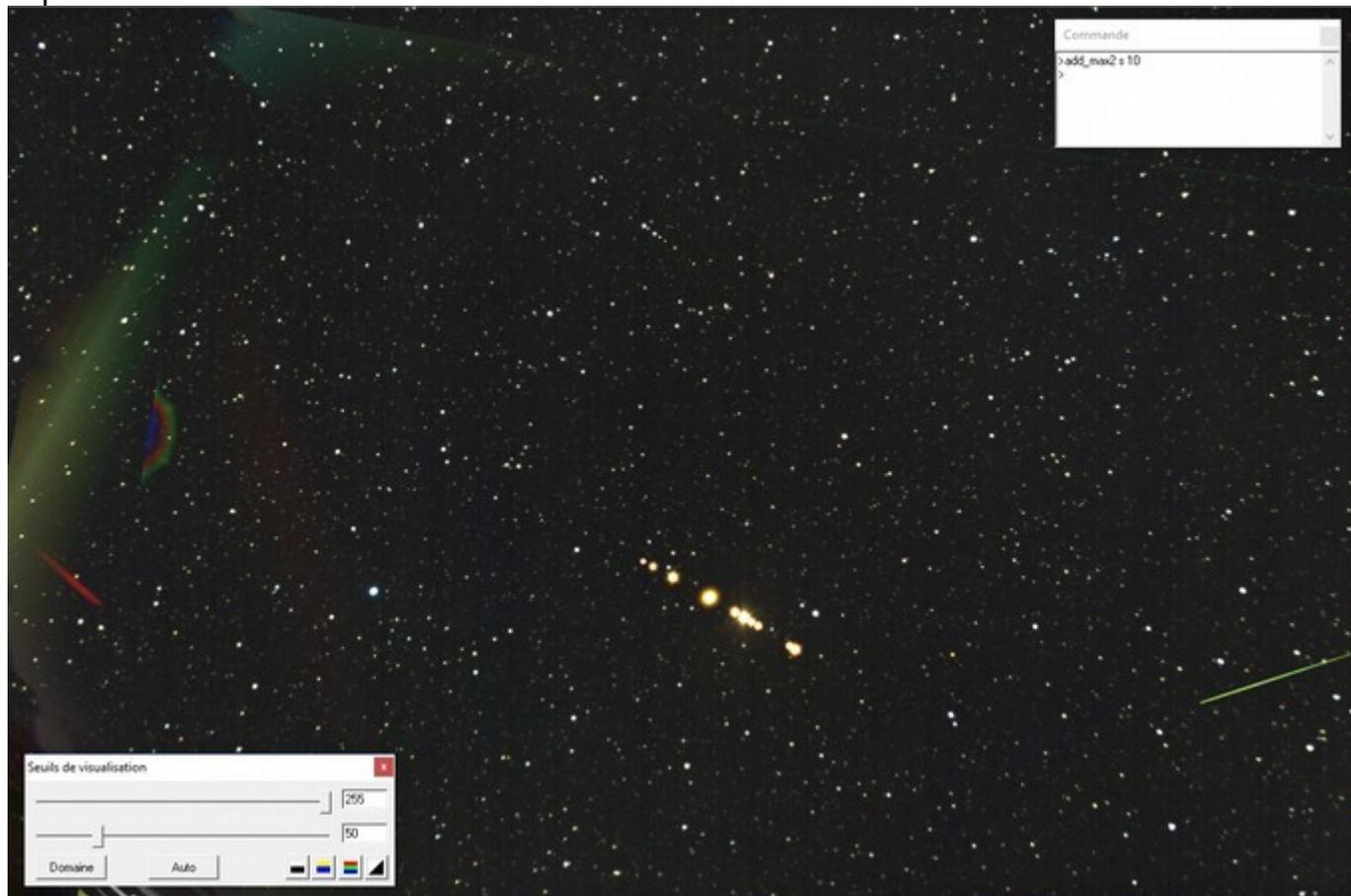
En utilisant Power-Point ou Impress, on peut insérer les images de la séquence les unes après les autres afin de faire un diaporama qui pourra être projeté "image par image" au tableau. On peut alors facilement ajouter des légendes sur chaque image : astérisme de la constellation, noms des principales étoiles, date, commentaires ...

IV Création d'une chronophotographie :

Avec Iris il est possible de superposer toutes les images de la séquence et faire une "chronophotographie" en utilisant la commande addmax.

Pour cela il suffit d'utiliser la fonction add_max2 d'Iris, puis de régler les seuils

Mais il est peut-être plus pratique d'utiliser un logiciel de traitement d'images comme Gimp (ou photoshop) ou chaque image peut être retraitée comme un calque qu'on peut retraiter séparément.



Annexe : date d'acquisition des images

Fichier	Date	Remarque
_r1.pic	16 avril 2014	
_r2.pic	17 avril 2014	
_r3.pic	19 avril 2014	
_r4.pic	22 avril 2014	
_r5.pic	26 avril 2014	
_r6.pic	27 avril 2014	Image de référence sur laquelle toutes les autres seront alignées
_r7.pic	28 avril 2014	
_r8.pic	29 avril 2014	
_r9.pic	4 mai 2014	
_r10.pic	5 mai 2014	Sur cette image traces à identifier (satellite ...)