
Les animations de divers phénomènes appelés « Timelaps »

Matériel, Prise de vue Et
Montage du film

Version 2 : juin 2017



Réalisé par Hervé MILET

Principe du « TimeLaps »

- Le principe est de faire des photos d'un phénomène assez long dans le temps (plusieurs minutes à plusieurs heures), et de les recomposer en un film qui nous permettra de visualiser ce phénomène en accéléré.
- Il s'applique très bien à certains phénomènes astronomiques que l'on peut décomposer en deux familles:
- **APN ou caméra fixe :**
 - Lever et coucher de soleil
 - Déplacement de la voûte céleste
 - Eclipses...etc...
- **APN ou caméra avec compensation de la rotation de la terre :**
 - Déplacement des satellites autour des planètes
 - Éruptions solaires
 - Transits....



Quelques exemples

- Time Laps: ambiance+ciel 2h30mn



La protubérance « Saute mouton » accéléré de 2h



La « Tornado » accéléré de 3h20



Jupiter et ses satellites



Le matériel

- Pour une animation type rotation de la voûte céleste , lever de soleil.....

on a besoin d'un appareil photo, d'un pied photo, et si possible d'un déclencheur intervalomètre, l'appareil reste fixe



Le matériel

- Pour un Transit de Venus, l'idéal est d'avoir un système qui compense la rotation de la terre type Star Adventurer (photo ci-contre) AstroTrac, StarLaps ou éventuellement petite monture équatoriale



Avant les prises de vues quelques précautions à prendre avec un Appareil Photo Numérique

- Un « timelaps » ça se prépare, comme une observation astronomique avec quelques contraintes supplémentaires:
 - Se poser la question du « rendu » souhaité et donc du nombre de poses à prendre (ou nombre de films), se poser la question du cadrage:
 - ✓ Par exemple , avec un APN , si vous voulez faire un transit de Venus , quelle sera la durée que vous souhaitez visualiser? Si vous décidez de le faire sur deux heures, combien de poses allez vous prendre:
 - Une par mn? (120 en tout)
 - Une toutes les 10 secondes (720 en tout)
 - La carte mémoire de mon APN me permet de prendre combien de photos? Avec quel format? RAW? JPEG? Et quelle définition?
 - Ma batterie tiendra combien de temps?
 - Si je suis connecté à un PC quelles contraintes? Batterie, place sur le Disque Dur)
 - L'objet restera-t-il dans le champ sans avoir besoin de recadrer? Et donc quel objectif utiliser?
 - Quelles contraintes liées au logiciel de traitement?
 - La luminosité va-t-elle changer pendant la durée de la prise de vue?
 - Le mode auto est-il utilisable?
 - Dois-je utiliser un trépied ou une monture motorisée?



Conseils sur le format des photos prises avec un APN

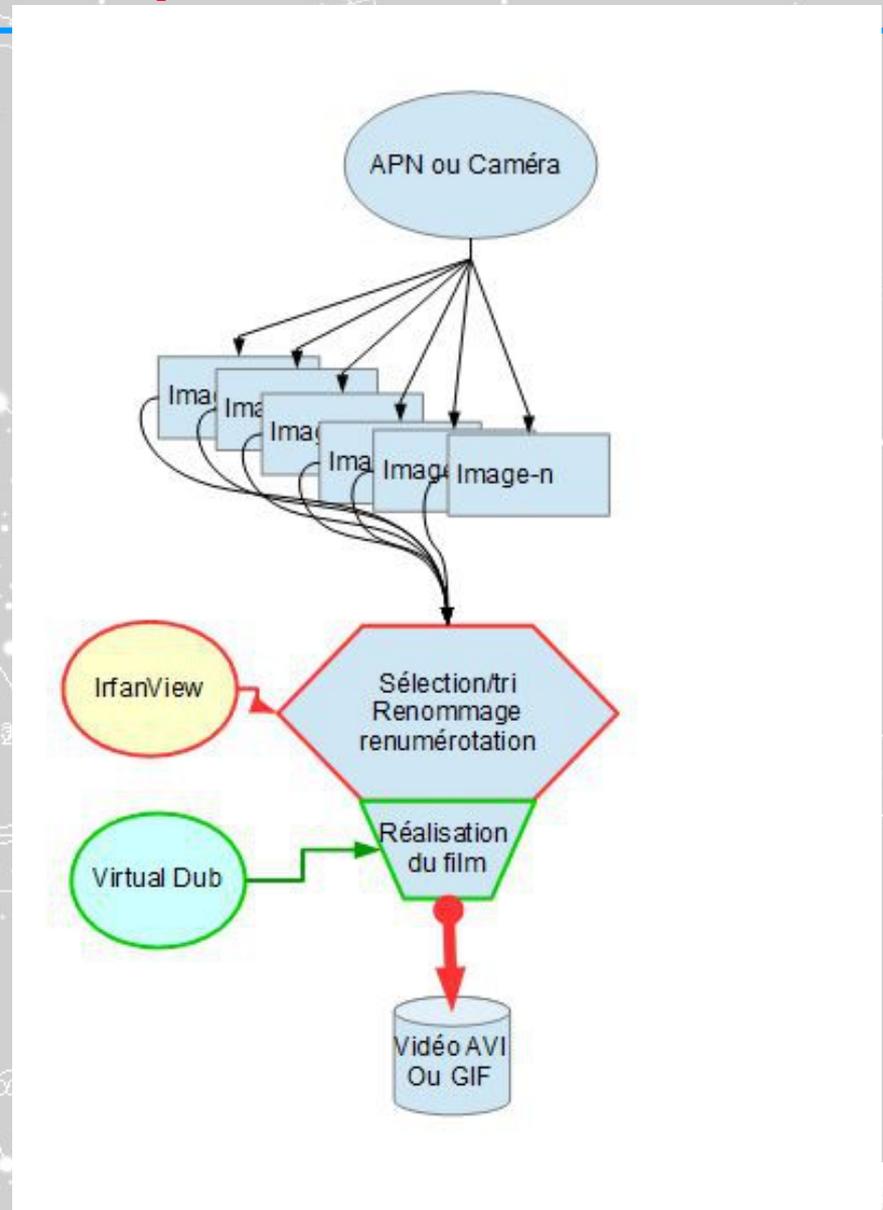
- Je conseille de prendre les images au plus grand format Jpeg, à moins que vous vouliez utiliser ces photos pour autre chose qu'un timelaps, en effet les outils que je propose travaillent en Jpeg.
- L'intérêt de les garder au plus grand format vous permettra de faire des films de meilleure qualité si besoin, en particulier si vous voulez projeter votre film sur écran avec vidéo-projecteur, cette solution pénalise un peu la taille mémoire dont vous aurez besoin dans l'APN, mais la mémoire ne coûte plus très cher...
 - Par contre si vous avez des tailles d'image très grandes, les traitements vont être plus longs et les fichiers vidéo beaucoup plus gros..

Cas le plus simple

- Photos de la voûte céleste avec APN et objectif grand champ sur trépied
- On peut avoir un grand nombre de photos (200 à 400 photos)
- Logiquement on peut assembler directement les photos prises..
- On va donc utiliser deux logiciels, Irfan View et Virtualdub.

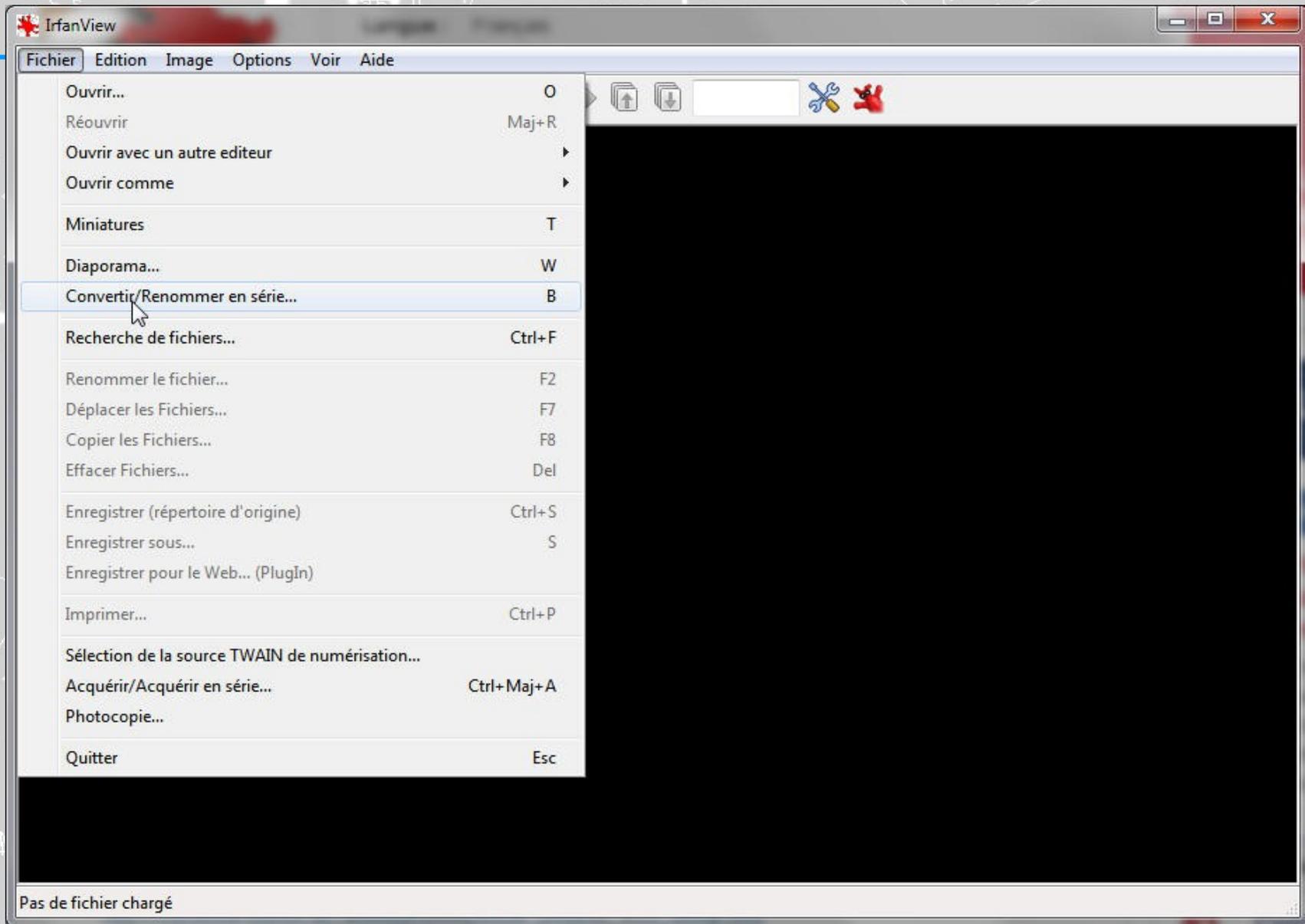
Virtualdub nécessite de travailler avec des images JPEG dont les indices se suivent sans « trou » c'est à dire:img1, img2, img3..... img250, img251...

- S'il manque une image , par ex on passe de img250 à img252, il s'arrêtera à 250.
- Le Logiciel IrfanView propose du traitement par lots et vous permet de changer de format et renommer votre série d'images et éventuellement d'autres opérations sont possibles (rotation, luminosité....Etc...)



Démo utilisation Irfan View





Conversion par lots

Travail:

- Convertir en série
- Renommer en série
- Convertir en série - Renommer les fichiers convertis

Réglages de la conversion en série:

Format de sortie:

JPG - JPG/JPEG Format

Utiliser les options avancées

Réglages pour renommer en série:

Format du nom:

ciel##

Répertoire de sortie:

D:\mes images\Astronomie\veclipse soleil\

Inclure les sous répertoires (pour 'Ajouter tout'; non enregistré à la sortie)

Prévisualisation

Prévisualisation impossible !

Regarder dans :

IMG_3919 (Copier)	IMG_3920 (Copier)	IMG_3921 (Copier)	IMG_3922 (Copier)	IMG_3923 (Copier)	IMG_3924 (Copier)
IMG_3925 (Copier)	IMG_3926 (Copier)	IMG_3927 (Copier)	IMG_3928 (Copier)	IMG_3929 (Copier)	IMG_3930 (Copier)

Nom du fichier : "IMG_3930 (Copier).JPG" "IMG_3915 (Copier).JPG" "IMG_3916 (Copier).JPG" "IMG_3917 (Copier).JPG"

Types de fichiers : Tous les fichiers (*.*)

Fichiers à traiter: (0)



Conversion par Options de tri

Travail:

- Convertir en série
- Renommer en série
- Convertir en série

Réglages de la conversion

Format de sortie:

JPG - JPG/JPEG Format

Utiliser les options

Réglages pour renommage

Format du nom:

ciel##

Répertoire de sortie:

D:\mes images\Astronomie\stephane\

Parcourir

Utiliser le répertoire en cours

Inclure les sous répertoires (pour 'Ajouter tout'; non enregistré à la sortie)

Prévisualisation

Démarrer

Test pour renommer

Annuler

Prévisualisation impossible !

Options de tri:

- par Nom (croissant)
- par Nom (décroissant)
- par Nom (ascendant, style XP)
- par Nom (décroissant, naturel)
- par Date (croissant)
- par Date (décroissant)
- par Taille (croissant)
- par Taille (décroissant)
- par Extension (croissant)
- par Extension (décroissant)
- Tri automatique après insertion
- pas de Tri
- Insérer les nouveaux fichiers avant celui qui est sélectionné

OK Annuler

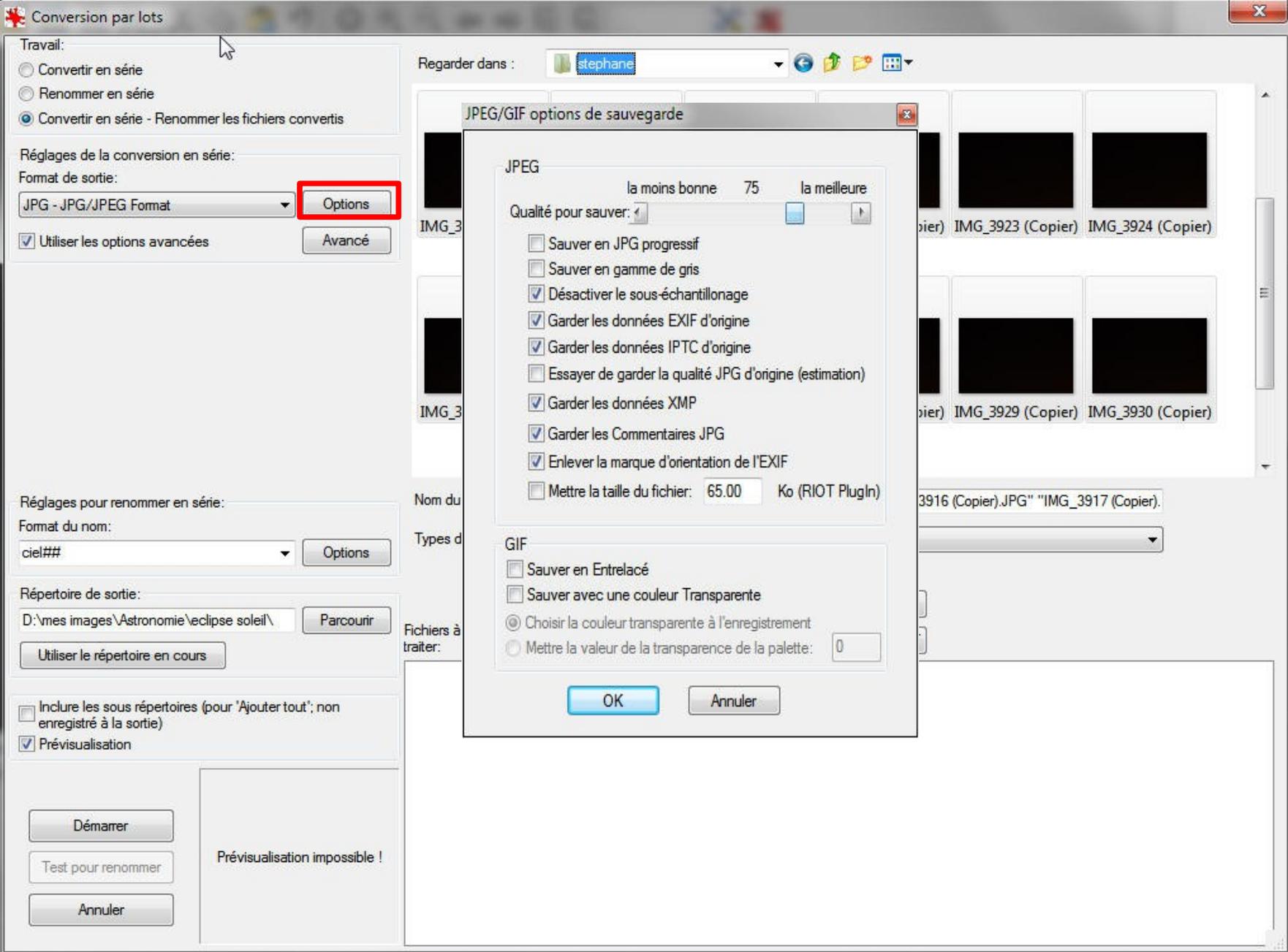
Ajouter Enlever Monter Trier

Tout ajouter Tout enlever Descendre Charger TXT

Fichiers à traiter: (21)

- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3935 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3915 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3916 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3917 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3918 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3919 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3920 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3921 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3922 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3923 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3924 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3925 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3926 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3927 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3928 (Copier).JPG
- D:\mes images\Astronomie\stephane\IMG_3929 (Copier).JPG





Conversion par lots

Travail:

- Convertir en série
- Renommer en série
- Convertir en série - Renommer les fichiers convertis

Regarder dans :

Réglages de la conversion en série:

Format de sortie:

Utiliser les options avancées

IMG_3919 (Copier) IMG_3920 (Copier) IMG_3921 (Copier) IMG_3922 (Copier) IMG_3923 (Copier) IMG_3924 (Copier)

Réglages pour toutes les images

ROGNAGE:

X: Y: (W et H peuvent être)

Largeur: Hauteur:

Coin de départ: Haut Gauche Bas Gauche Haut Droit Bas Droit

RETAILLAGE:

Nouvelle taille:

- Mettre un ou deux cotés à:
Largeur: Hauteur:
 pixels cm pouces
- Mettre le grand coté à:
- Mettre le petit coté à:
- Nouvelle taille en pourcentage de l'original:
Largeur: %, Hauteur: %

Préserver les proportions (proportionnel)

Utiliser le Recalcul (meilleur résultat)

Ne pas agrandir les images trop petites

Retailer seulement suivant la valeur DPI modifi

Choisir la valeur DPI:

MODIFICATION DES COULEURS:

- 16,7 Million de couleurs (24 BPP)
- 256 Couleurs (8 BPP)
- 16 Couleurs (4 BPP)
- 2 Couleurs (Noir et blanc) (1 BPP)
- Couleurs personnalisées: (2 - 256)

Utiliser la diffusion Floyd-Steinberg

Auto ajustement des couleurs

Miroir Horizontal

Bascule Verticale

Rotation vers la gauche

Rotation à Droite

Convertir en gamme de gris

Négatif

Rognage Auto des bordures

Taille du cadre

Ajouter du texte

RGB

RBG BGR BRG GRB GBR

ajouter un marqueur d'image

Accentuer: (1 - 99)

Brillance: (-255 - 255)

Contraste: (-127 - 127)

Corriger Gamma: (0.01 - 6.99)

Saturation: (-255 - 255)

Bal. de couleur - R: (-255 - 255)

Bal. de couleur - V: (-255 - 255)

Bal. de couleur - B: (-255 - 255)

Filtre de flou: (1 - 99)

Filtre Median: (3 - 9)

Rotation Fine: (-360.0 - 360.0)

DIVERS:

Réécrire sur les fichiers existants

Détruire les fichiers source après conversion

Créer des sous-répertoires dans le répertoire

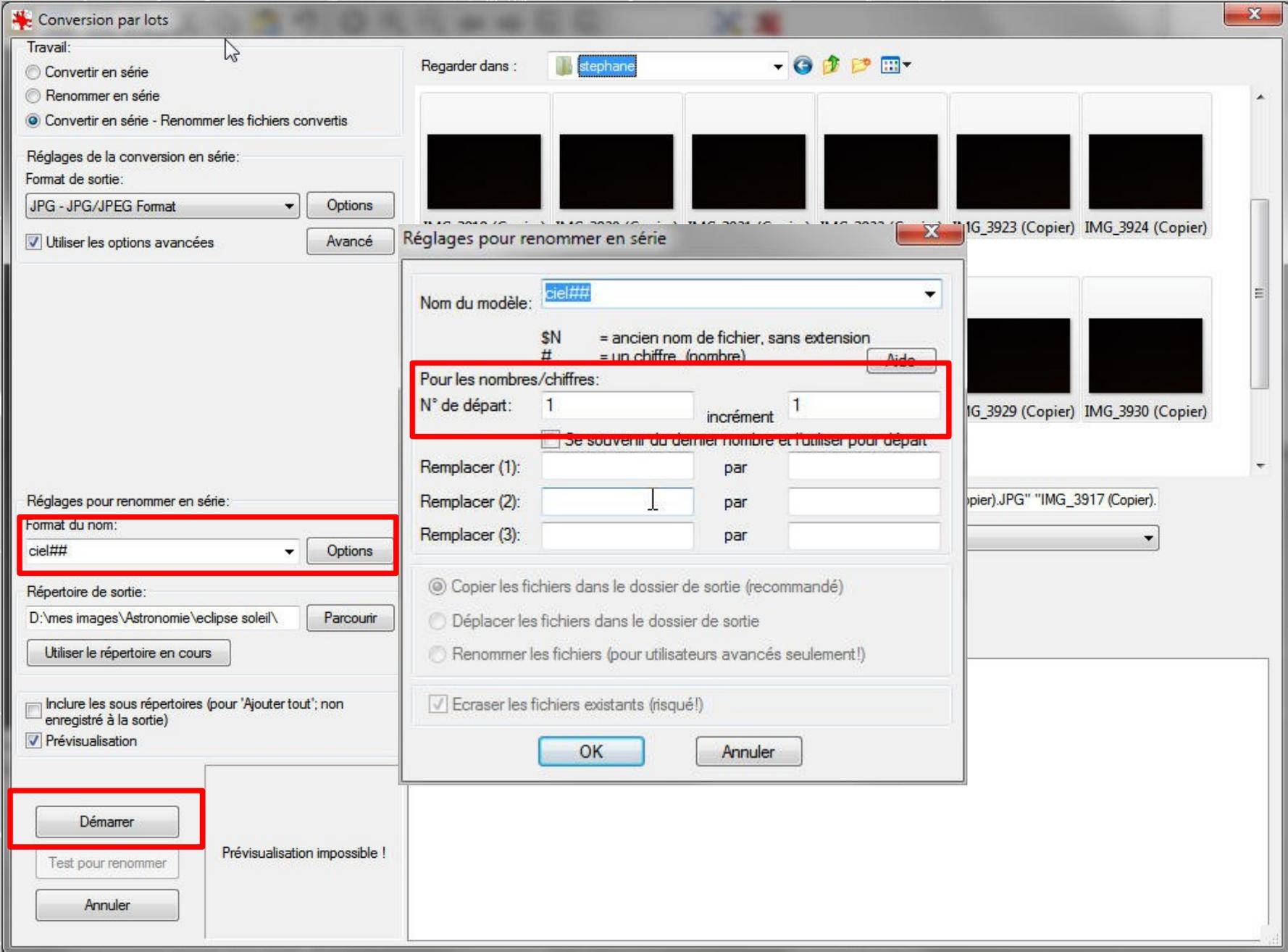
Sauver avec les date et heure d'origine

Appliquer les modifications à toutes les pages

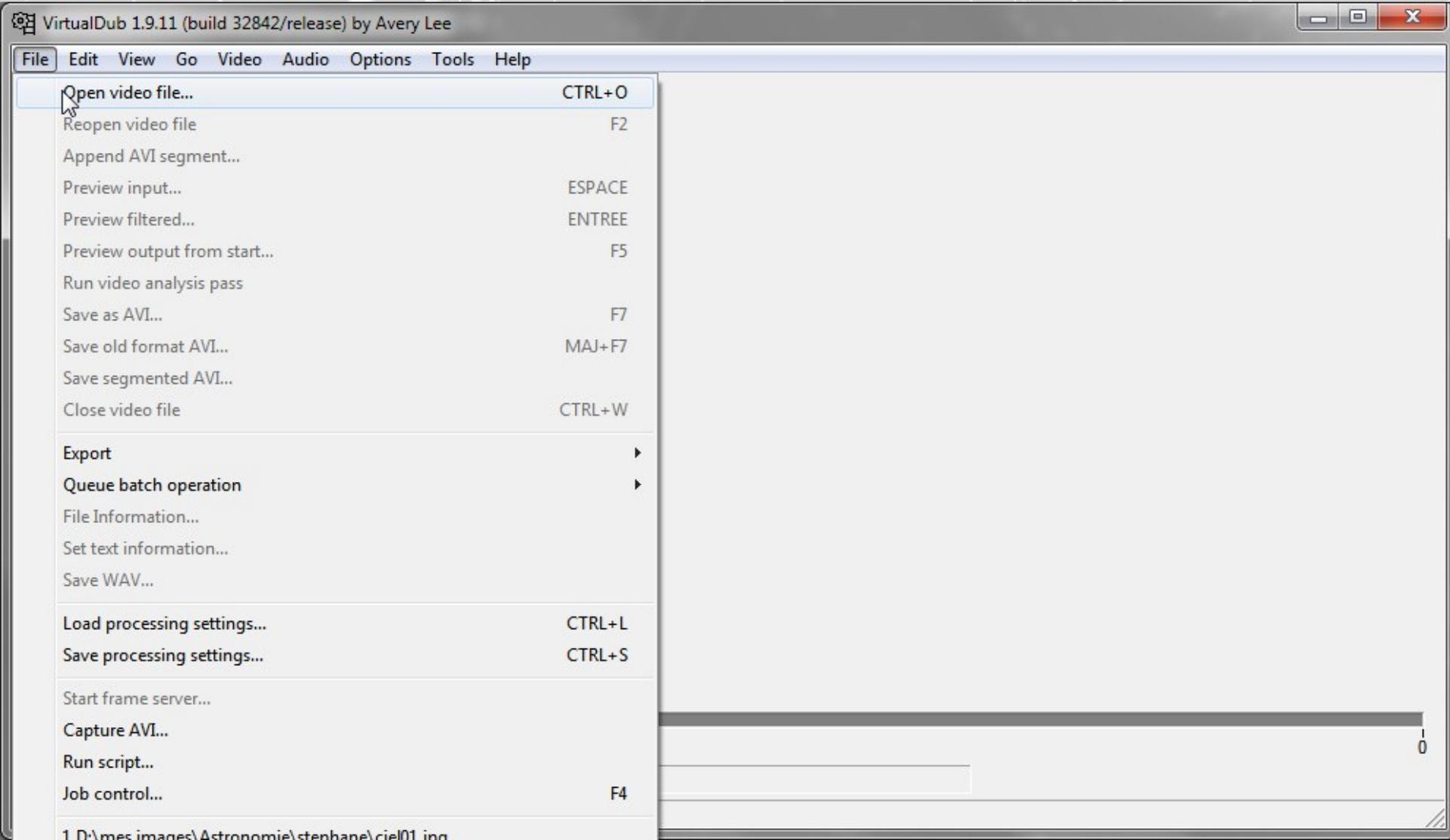
Choisir l'ordre de process

Attention si vous utilisez cette option

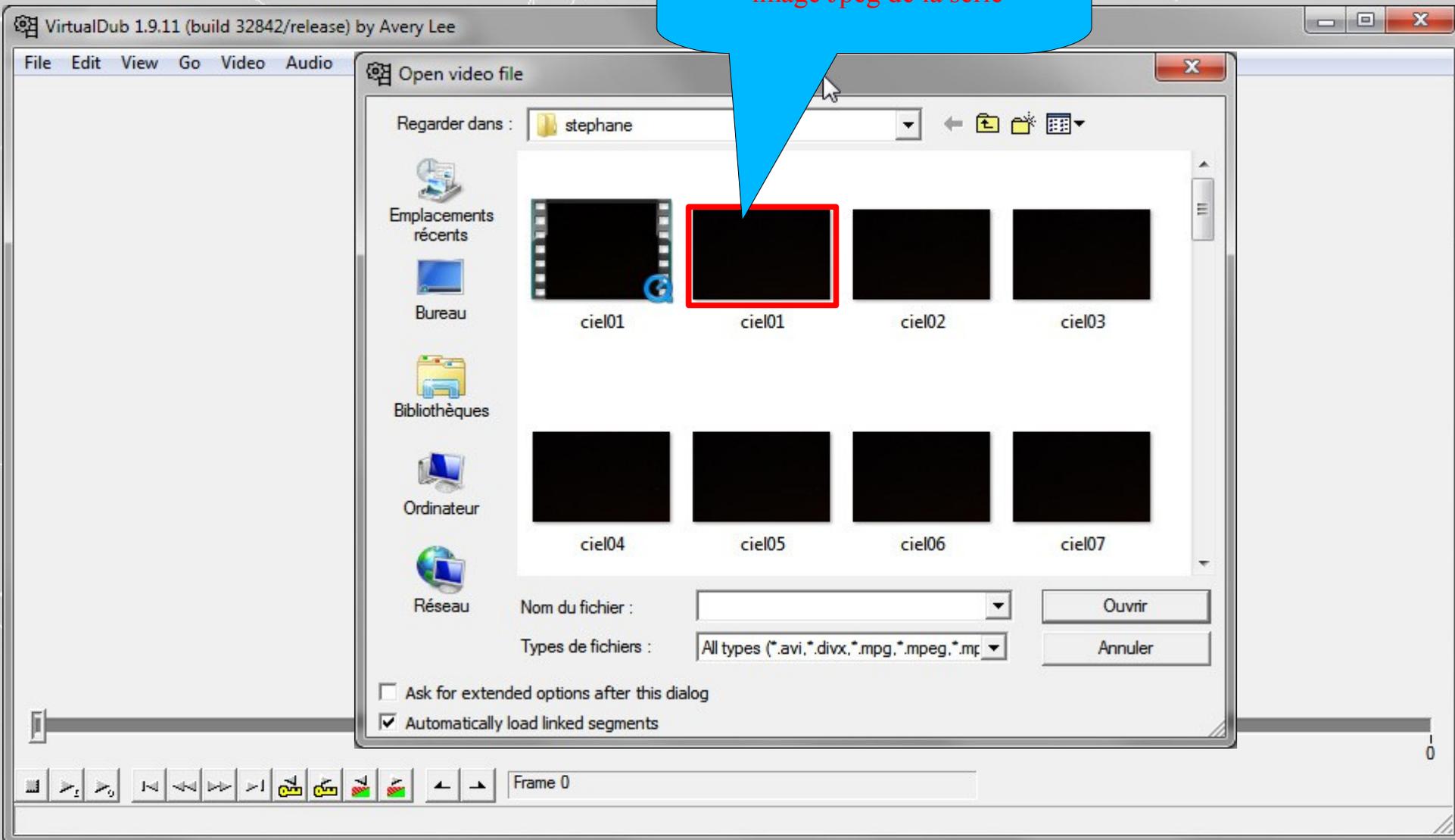




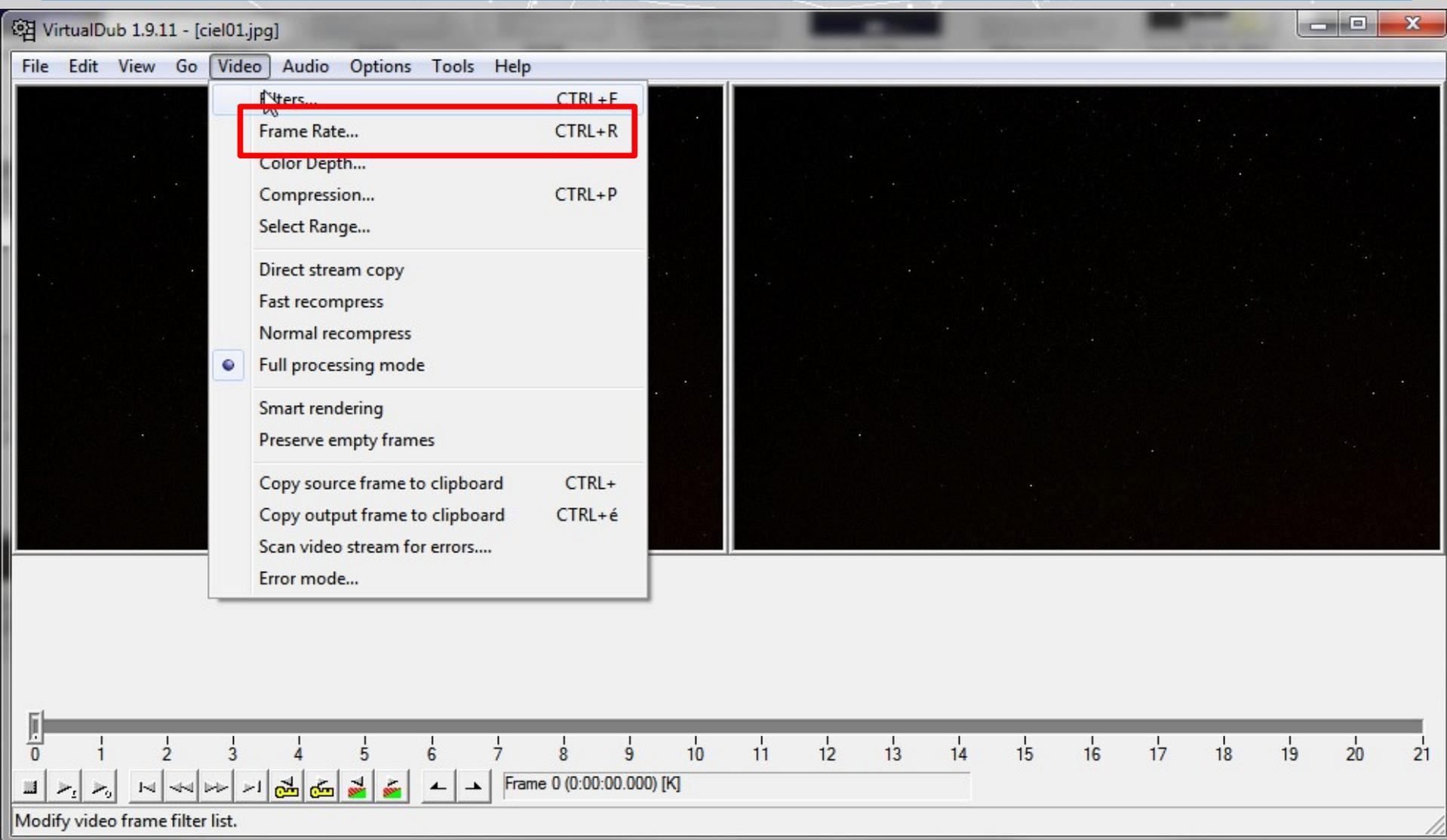
- **Logiquement vous devez retrouver vos images transformées avec les noms choisis et indexés et les nouveaux formats dans le répertoire que vous avez choisi.**
- **On va maintenant dans Virtual Dub où on va créer le film**



Choisir la première image Jpeg de la série







Video frame rate control

Source rate adjustment

- No change (current: 10.000 fps)
- Change frame rate to (fps): 5.0000
- Change so video and audio durations match

Note: Changing the framerate will cause audio/video desynchronization.

Frame rate conversion

- Process all frames
- Process every other frame (decimate by 2)
- Process every third frame (decimate by 3)
- Decimate by
- Convert to fps: 5.0000

Inverse telecine (3:2 pulldown removal)

Inverse telecine has been moved to the IVTC video filter.

OK Cancel

Video frame rate control

Source rate adjustment

- No change (current: 10.000 fps)
- Change frame rate to (fps): 5.0000
- Change so video and audio durations match

Note: Changing the framerate will cause audio/video desynchronization.

Frame rate conversion

- Process all frames
- Process every other frame (decimate by 2)
- Process every third frame (decimate by 3)
- Decimate by
- Convert to fps:

Inverse telecine (3:2 pulldown removal)

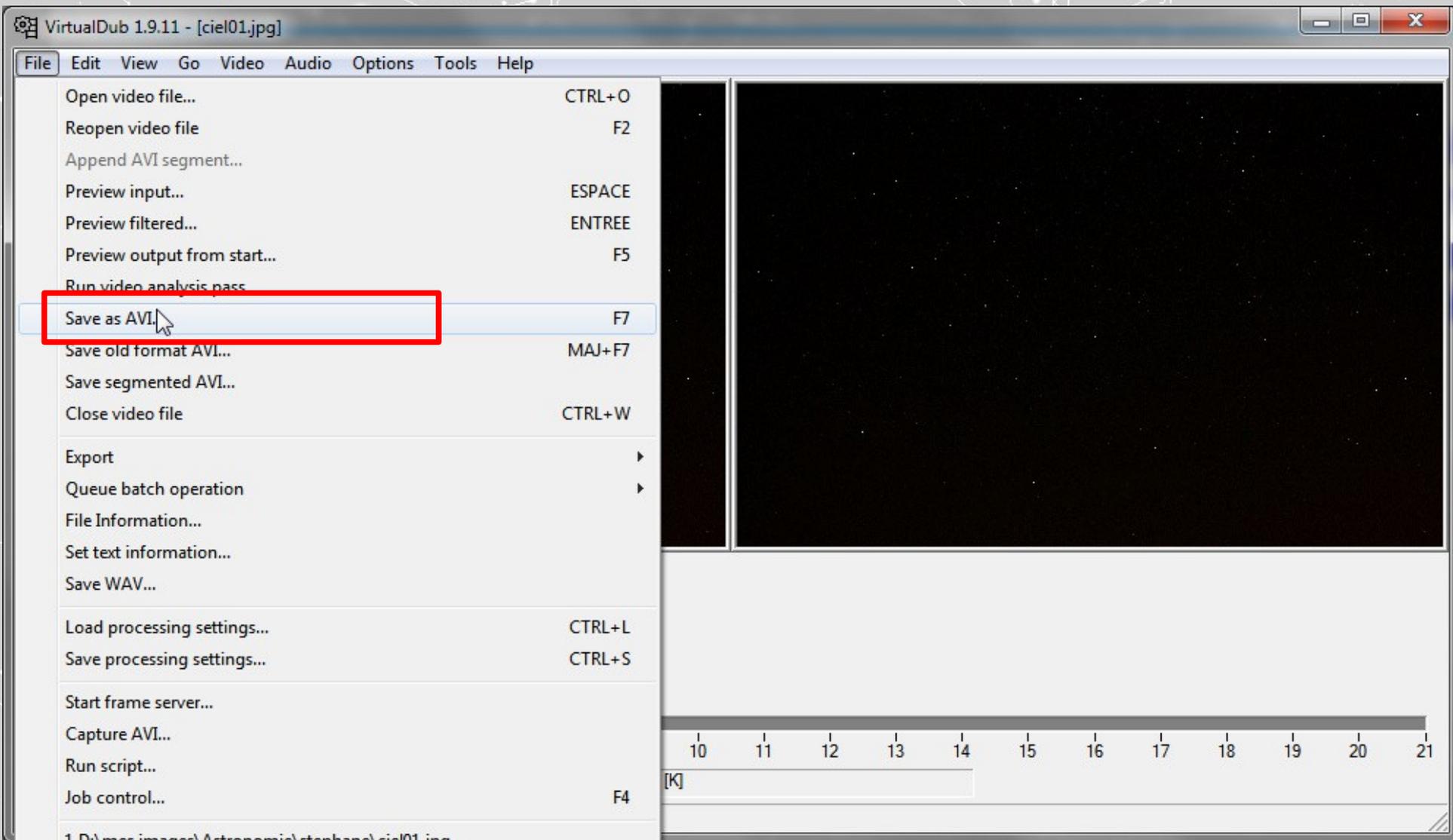
Inverse telecine has been moved to the IVTC video filter.

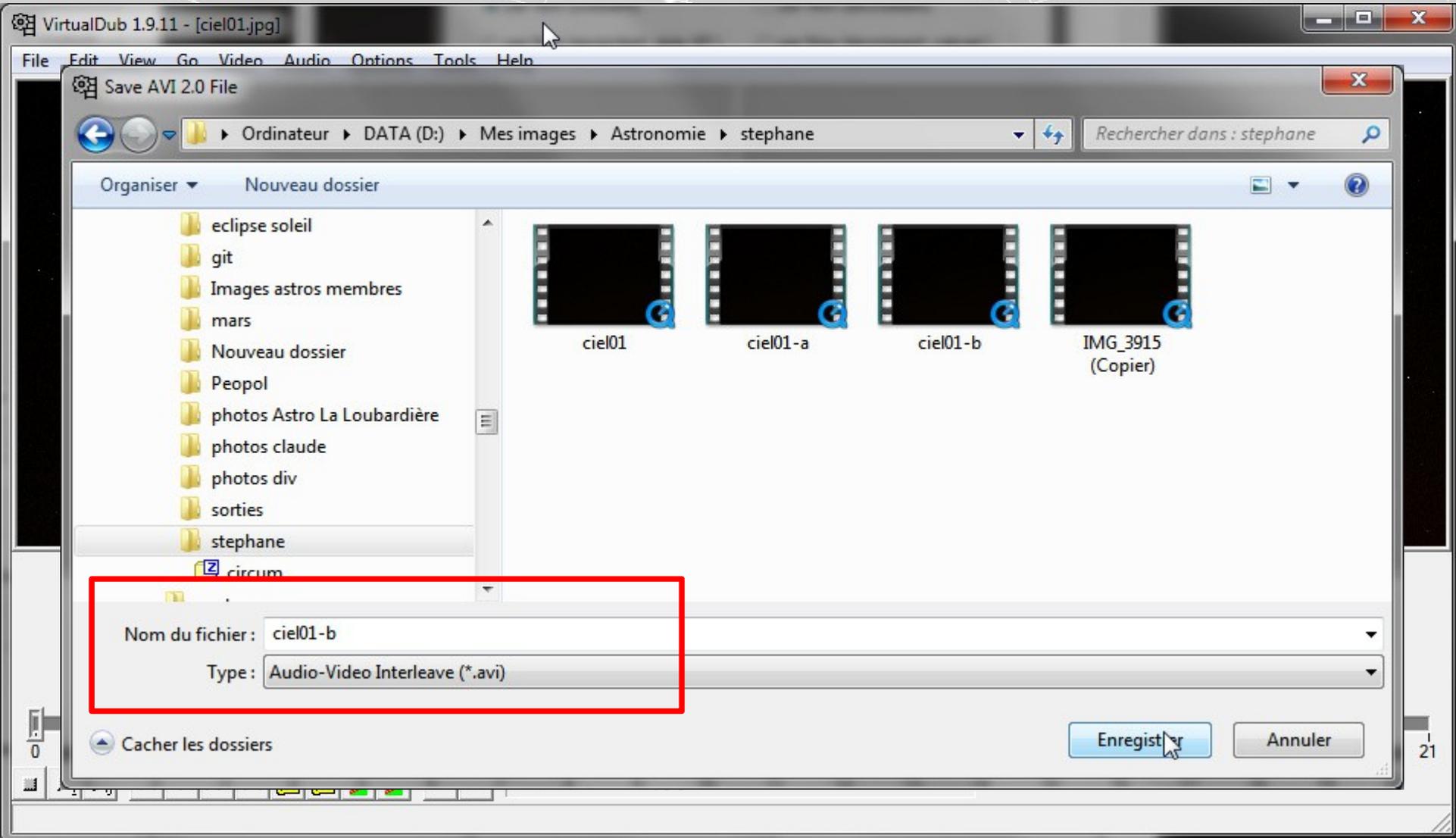
OK Cancel

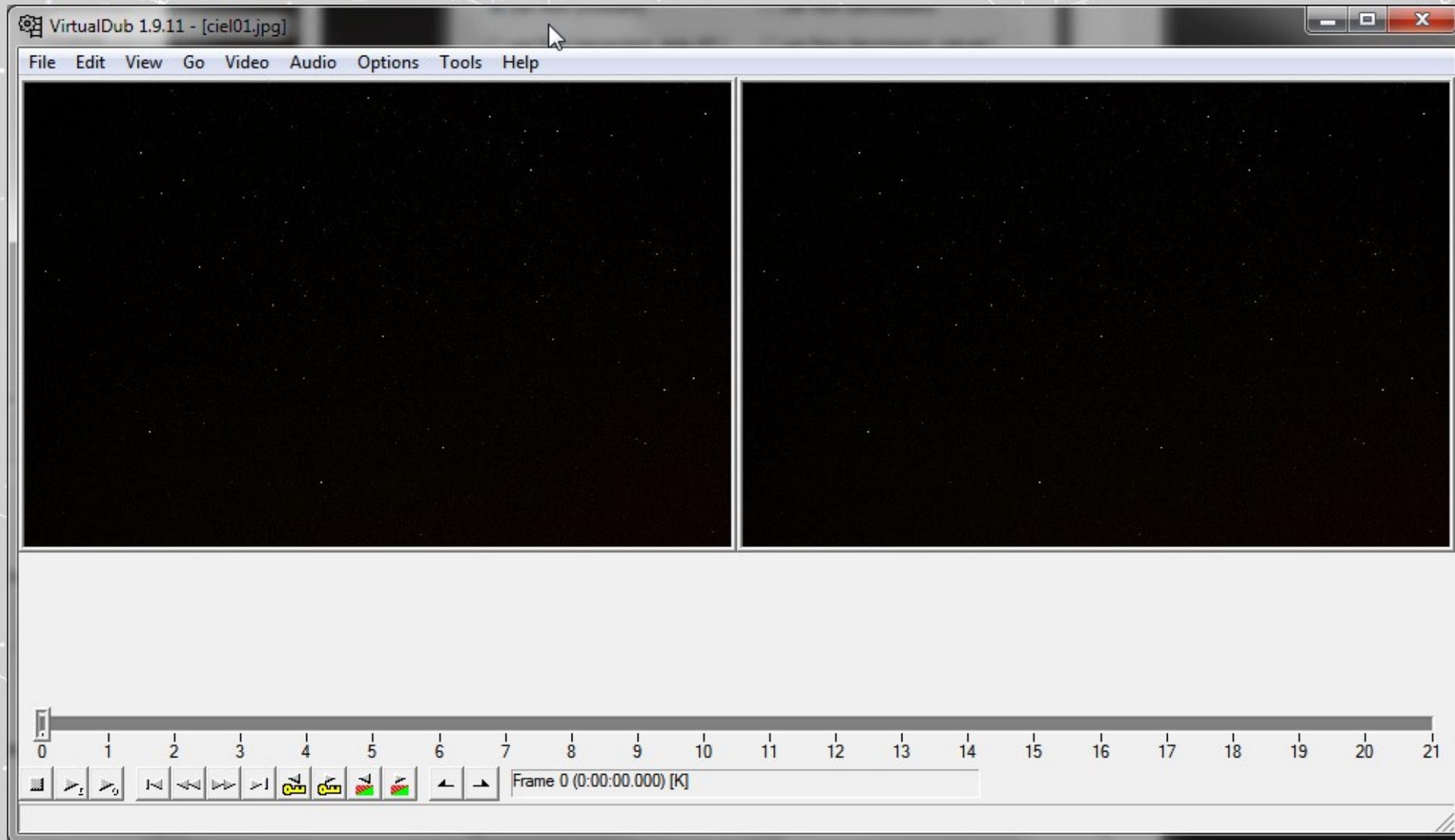
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

Frame 0 (0:00:00.000) [K]

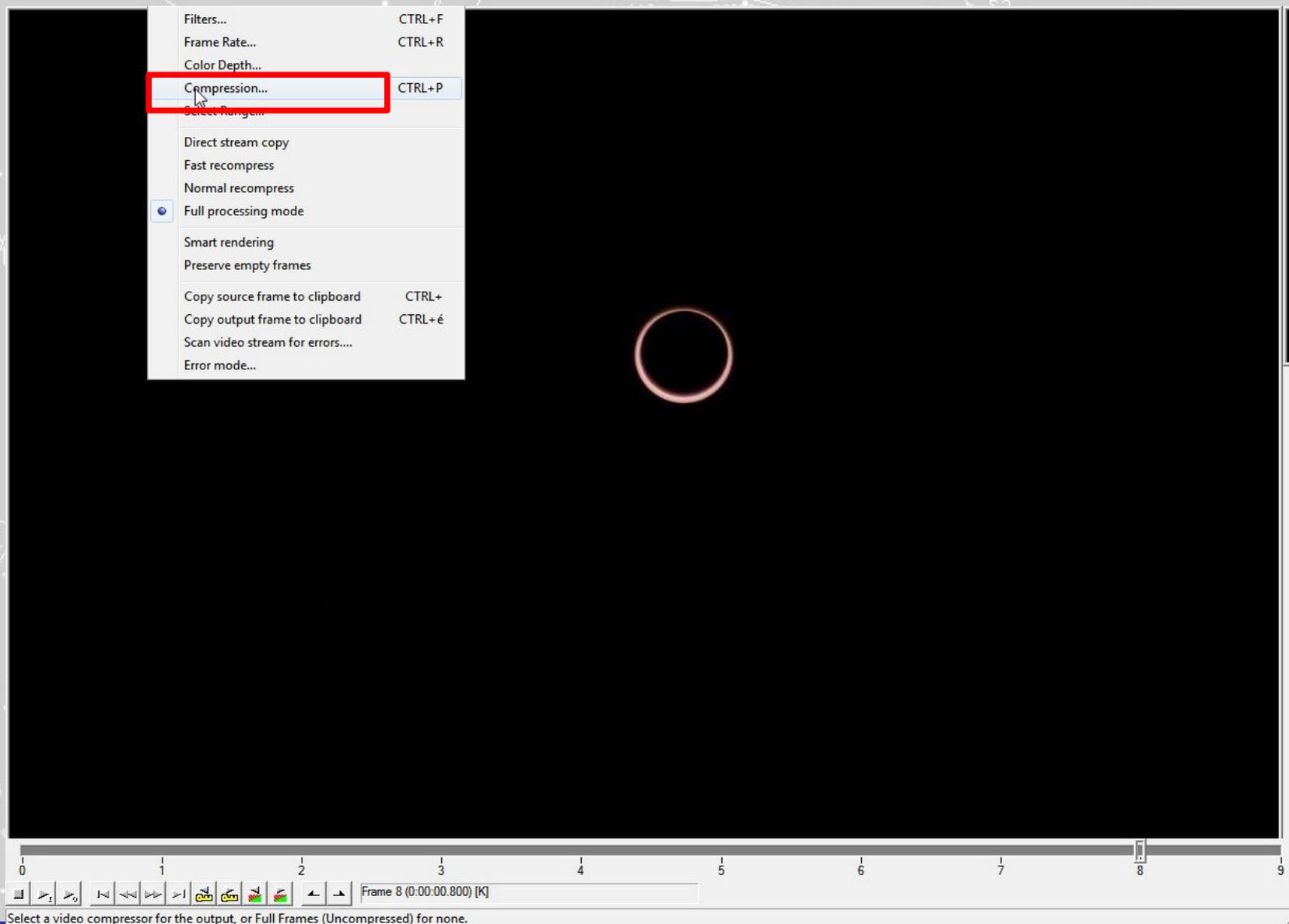








Pour réduire la taille des films , possibilité d'utiliser la compression



(Uncompressed RGB/YCbCr)
Codec Cinepak de Radius
Codec Intel IYUV
Codec Intel IYUV
DivX® 6.6.1 Codec (8 Logical CPUs)
DivX® 6.6.1 YV12 Decoder
Microsoft RLE
Microsoft Vidéo 1

Video codec information
Delta frames Yes
FOURCC code 'cvid'
Driver name iccvid.dll

Format restrictions:
No known restrictions.

Quality Configure About

Use target data rate of kilobytes/second

Force keyframes every frames

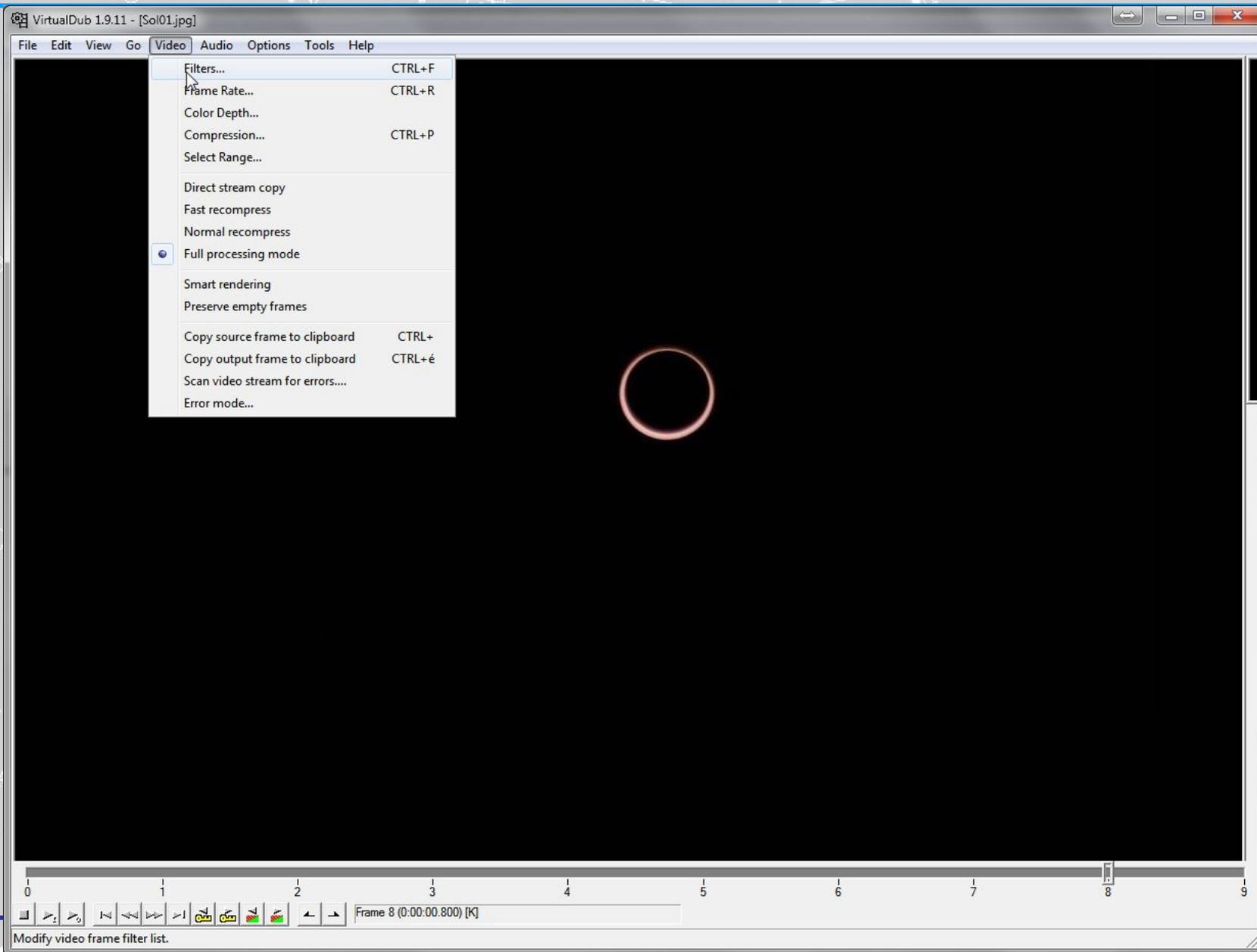
OK Cancel

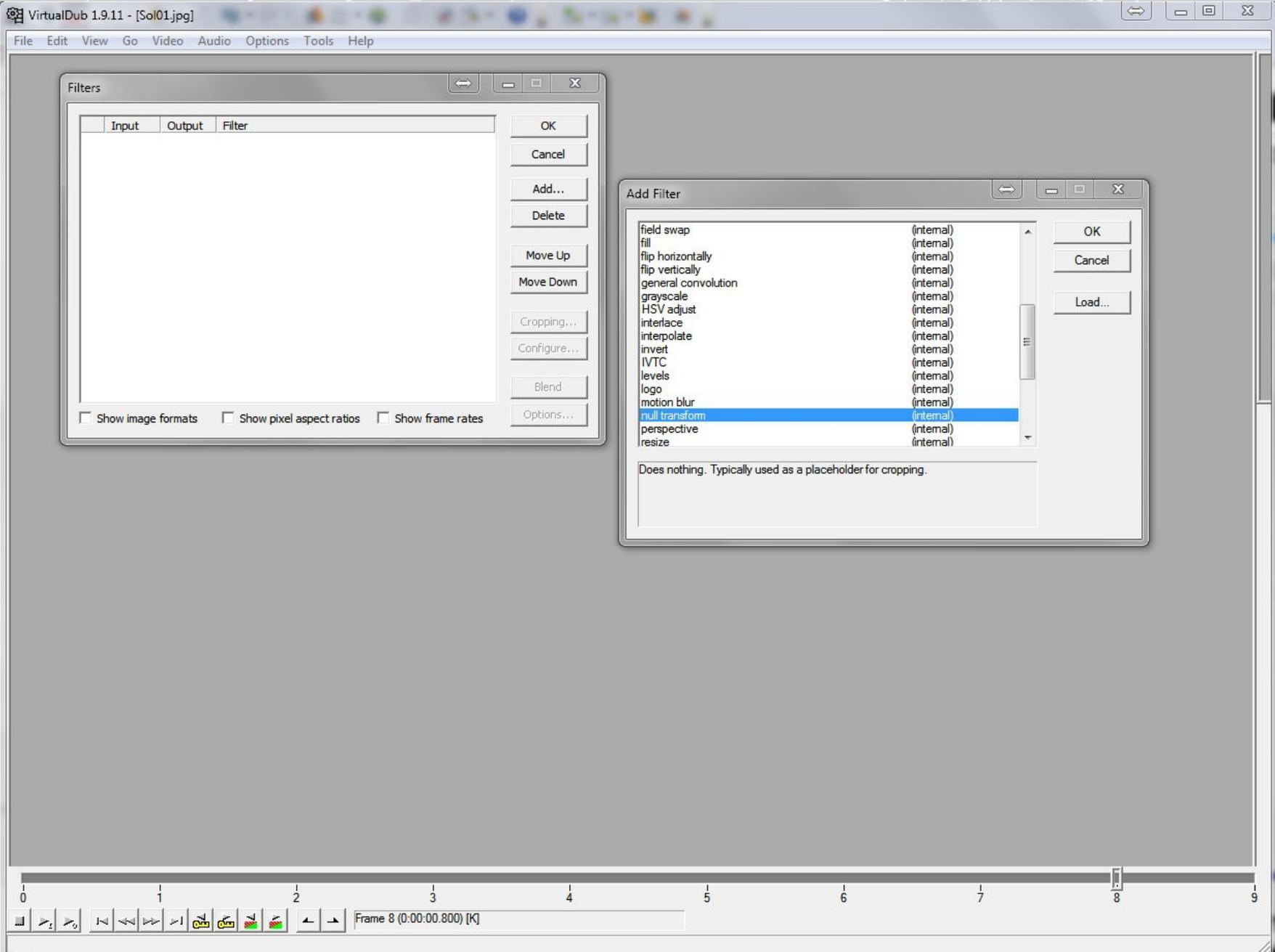
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Frame 8 (0:00:00.800) [K]



Possibilité de réduire le champ du film, intéressant pour éliminer les zones non-intéressantes et réduire la taille du fichier





Filters

Input	Output	Filter
<input checked="" type="checkbox"/>	480x313	480x313 null transform

OK
Cancel
Add...
Delete
Move Up
Move Down
Cropping...
Configure...
Blend
Options...

Show image formats Show pixel aspect ratios Show frame rates

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Frame 8 (0:00:00.800) [K]

Filter input cropping

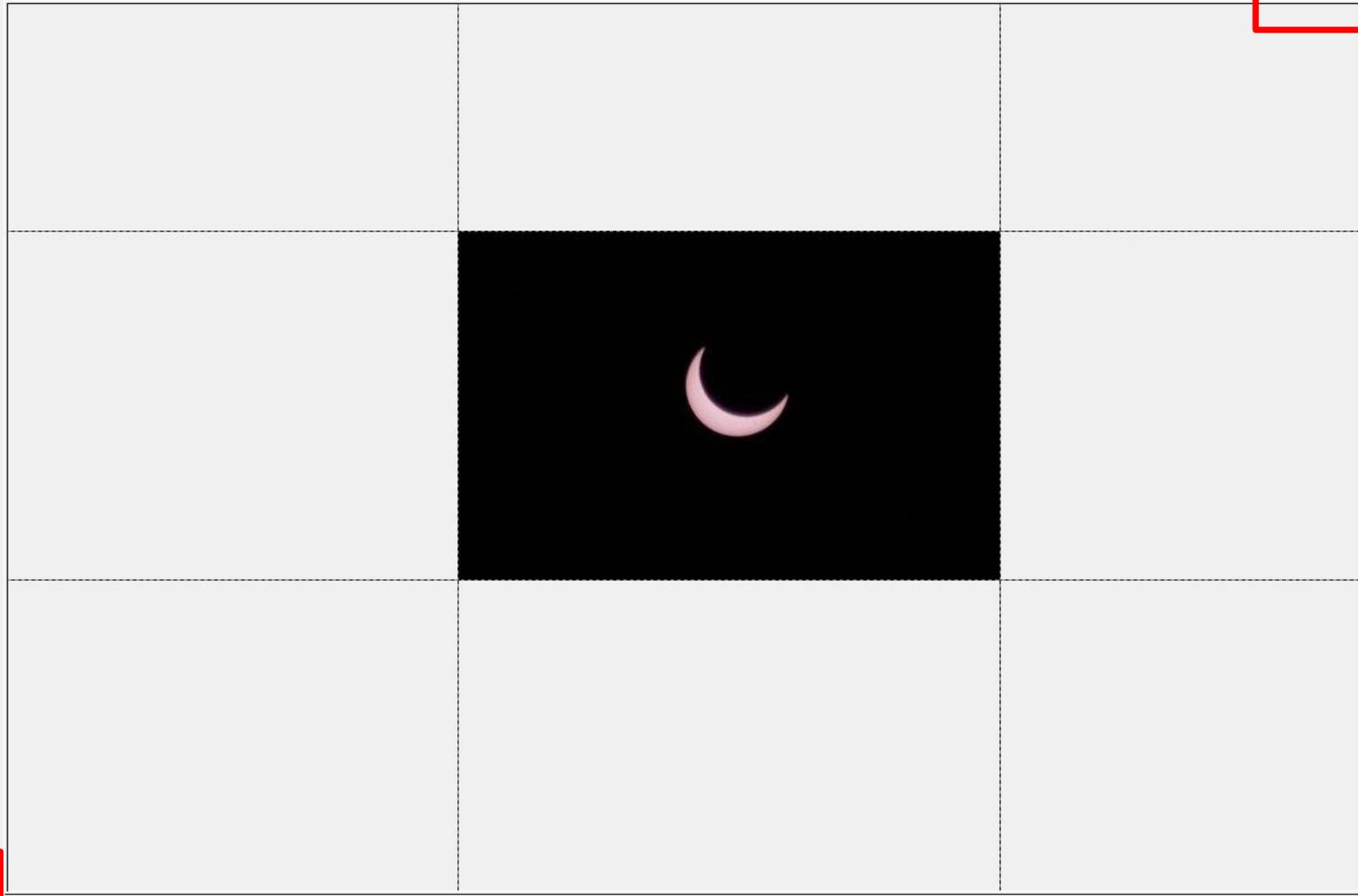
X1 offset 400

Y1 offset 205

Size
480x313

X2 offset 320

Z offset 280



Navigation icons: back, forward, stop, play, full screen, refresh. Frame 0 (0:00:00.000)

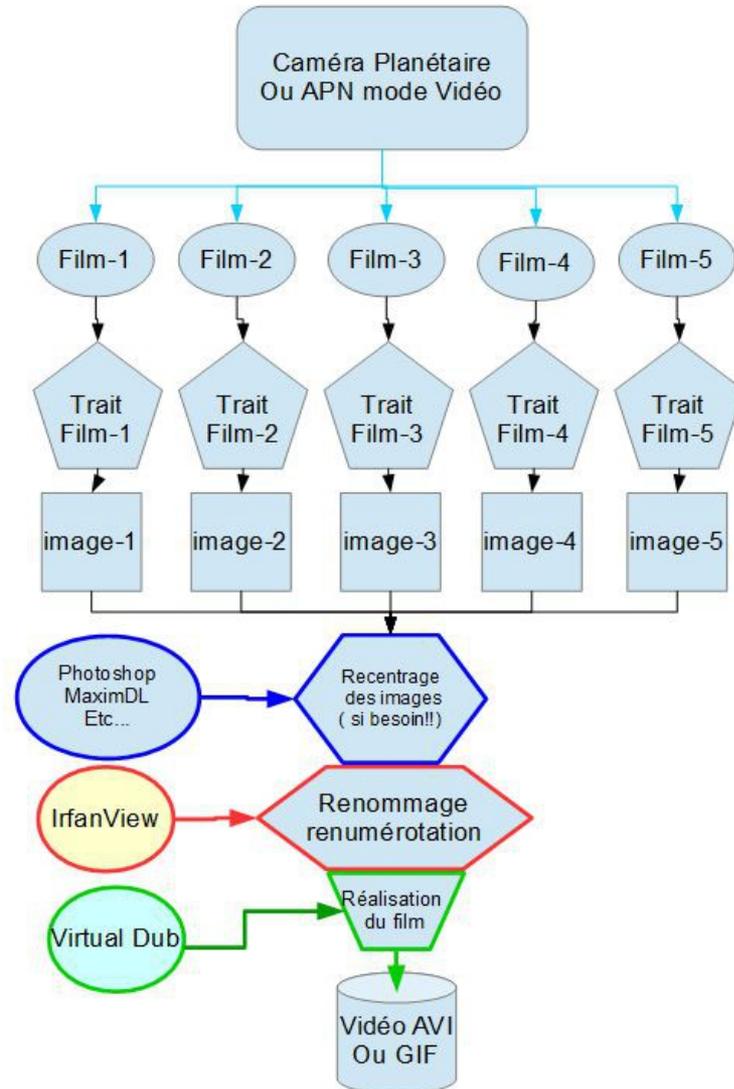
YCbCr crop mode: Precise Fast

OK Cancel



Les cas un peu plus « complexes »

- Ces cas là sont ceux qui impliquent un traitement plus lourd sur les images
 - Traitement d'Avi's/SER pour faire des photos, ensuite à recomposer en films
 - Recentrage des images pour avoir l'effet voulu...
- Il est clair que dans ces différents cas il peut-être préférable d'avoir une solution automatisée, parfois ce n'est pas possible, donc attention au nombre d'images à traiter et aux outils disponibles pour les traiter...



Cas d'utilisation de caméras planétaires quelques questions complémentaires

- Dans le cas d'utilisation de caméras planétaires on va avoir besoins de faire N films, qu'on transformera en N photos, ces N photos étant combinées pour faire un film.
- On imagine bien que dans ce cas là , la phase traitement peut devenir très très longue, donc faire très attention aux limites qu'il faut se donner
- Prenons l'exemple de Jupiter: Si on veut faire un film toutes les 3 mn
 - 100 films sur 5 heures
 - Si chaque film fait 6Go , besoin de 600Go sur le DD , vérifier que la place est disponible, vérifier la taille du fichier en simulant une prise de vue avec le même temps de pose,
 - Sur 5 heures un suivi « impeccable » est impossible, donc besoin de recadrer de temps en temps.. si c'est possible recadrer sur la planète au même endroit..(en effet le centrage sera fait sur la planète) certains logiciels proposent un réticule, voir s'il est possible de les utiliser, sur Lucam Recorder il y a un réticule mobile , fort utile dans ce cas là!!, certains logiciels proposent maintenant (2017) l'autoguidage sur la planète ou le soleil !! (Genika par exemple)
 - Si possible éviter de toucher aux réglages luminosité/gain (donc on prend du temps pour bien régler les premiers films et ensuite, si possible , on ne touche à rien, seulement à la mise au point si besoin et sur 5 heures on en aura sans doute besoin..) et on peut utiliser le séquenceur pour automatiser la prise de vue
 - **ATTENTION** dans certains cas la luminosité de l'objet peut changer, je l'ai expérimenté pour le soleil, en fonction de sa position il peut-être plus ou moins lumineux (effet de l'atmosphère sans doute)
 - Quand l'événement dure très longtemps vérifier qu'il n'y aura pas d'obstacle sur le chemin de l'objet (arbre, poteaux électriques...immeubles par exemple..)
 - Pour les satellites de Jupiter par exemple , bien vérifier que les satellites vont bien rester dans le champ de la caméra pendant toute la durée des films sur plusieurs heures les satellites se déplacent de manière importante...ceci se prépare avec les logiciels planétarium (carte du ciel par exemple, on simule le champ de son setup et on déroule ce que l'on prévoit de faire pour vérifier que les satellites restent bien dans le champ..)



Temps de pose et cadrage pour images solaires

- En Solaire et fort grossissement, les films doivent être courts, je ne dépasse pas 15 à 20 sec , en effet la protu , même si elle ne bouge pas vite se déplace très légèrement et provoque un flou si la pose est trop longue.
- Si le phénomène ne prend pas l'ensemble du capteur travailler en ROI pour limiter les PB de débit , de taille de fichiers et donc le temps de traitement.

Quelques petits trucs et conseils...pour animations planétaires/solaires

- À la prise de vue exemple avec genika
- Possibilité d'utiliser l'autoguidage avec avec la même camera que celle qui filme !!
- Guidage possible sur planète ou sur Soleil ou Lune
- On connecte la monture via le pilote Ascom

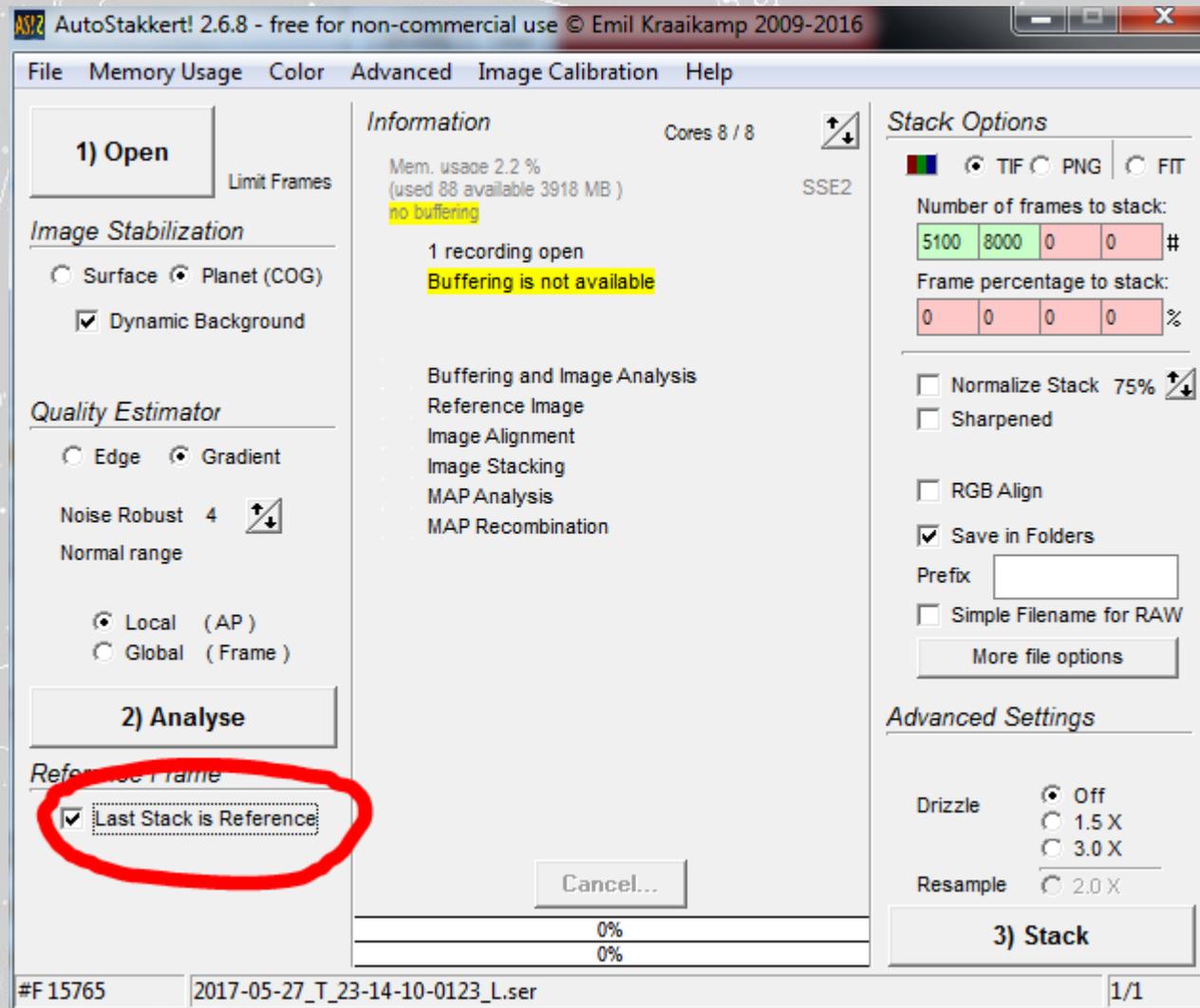
The screenshot displays the Genika Astro software interface, titled "Genika Astro - Basler : 21856412". The interface is divided into several sections:

- Contrôle caméra:** Includes checkboxes for "Ouvrir camera", "Veu" (checked), "MW trigger", and "Autoguide" (checked and highlighted with a red box). There are also "Filterwheel / Focuser" controls and an "Offset 0 temp/pos" field.
- SSM (Serial Slave Mount):** Includes "Paramètres caméra" and "Aol Région d'intérêt" with "Preset" and "Sup. Aol" / "Sup. T/Aol" buttons.
- Exposition:** Features a slider for exposure time, currently set to 3000 μ s. Other options include "mS" and "S", and checkboxes for "Expo Auto" and "Moyenne - 5 images".
- Gain:** A slider set to 13600, with a range from 0 to 36000.
- Black:** A slider set to 0.
- Gamma:** A slider set to 1, with a "Gamma On" checkbox.
- Mode/Bin:** Includes checkboxes for "12/16 bits" and "Binning 2".
- Statistiques:** A histogram showing the image's intensity distribution. Statistics include: Min: 11, Median: 112, Max: 255, Std Dev: 59.43. A "Prise de dark" button is also present.
- Log Mode:** A checkbox that is checked.
- Niveaux H/V:** A checkbox that is unchecked.
- Screen stretch:** A slider set to 0, with a range from 0 to 255.

The main window shows a live video feed of a camera, with a blue crosshair overlaid on the image. The background of the software window is a dark, blurry image, likely of a celestial object.

Quelques petits trucs et conseils...pour animations planétaires/solaires

- Pour du planétaire avec Autostakkert, sur la seconde image que vous « stackez » utilisez l'option « Last Stack is référence » (entouré en rouge,) sur toutes les images suivantes , le centrage entre toutes les images sera automatiquement fait sur la première..



Quelques petits trucs et conseils...pour animations planétaires/solaires

- Au traitement avec Registax, il est fortement souhaitable d'utiliser les mêmes réglages de traitement pour qu'il n'y ait pas de variations entre les différentes images (accentuation, contraste, lumière), on peut sauver les réglages faits avec « Save Scheme » et les récupérer avec « load scheme »

The screenshot displays the Registax software interface. The main window shows a processed image of Jupiter. The 'Wavelet' tab is active, showing various settings for wavelet processing. The 'Available schemes' section at the bottom of the Wavelet panel has two buttons, 'Load Scheme' and 'Save Scheme', which are circled in red. An 'Enregistrer sous' (Save As) dialog box is open, showing the file 'reglage-anim.rvw' being saved in the 'RegiStax 6' folder. The dialog box includes a table with columns for 'Nom', 'Modifié le', 'Type', and 'Taille'. The 'Nom du fichier' field contains 'reglage-anim' and the 'Type' field contains 'RegiStax Wavelet scheme settings'.

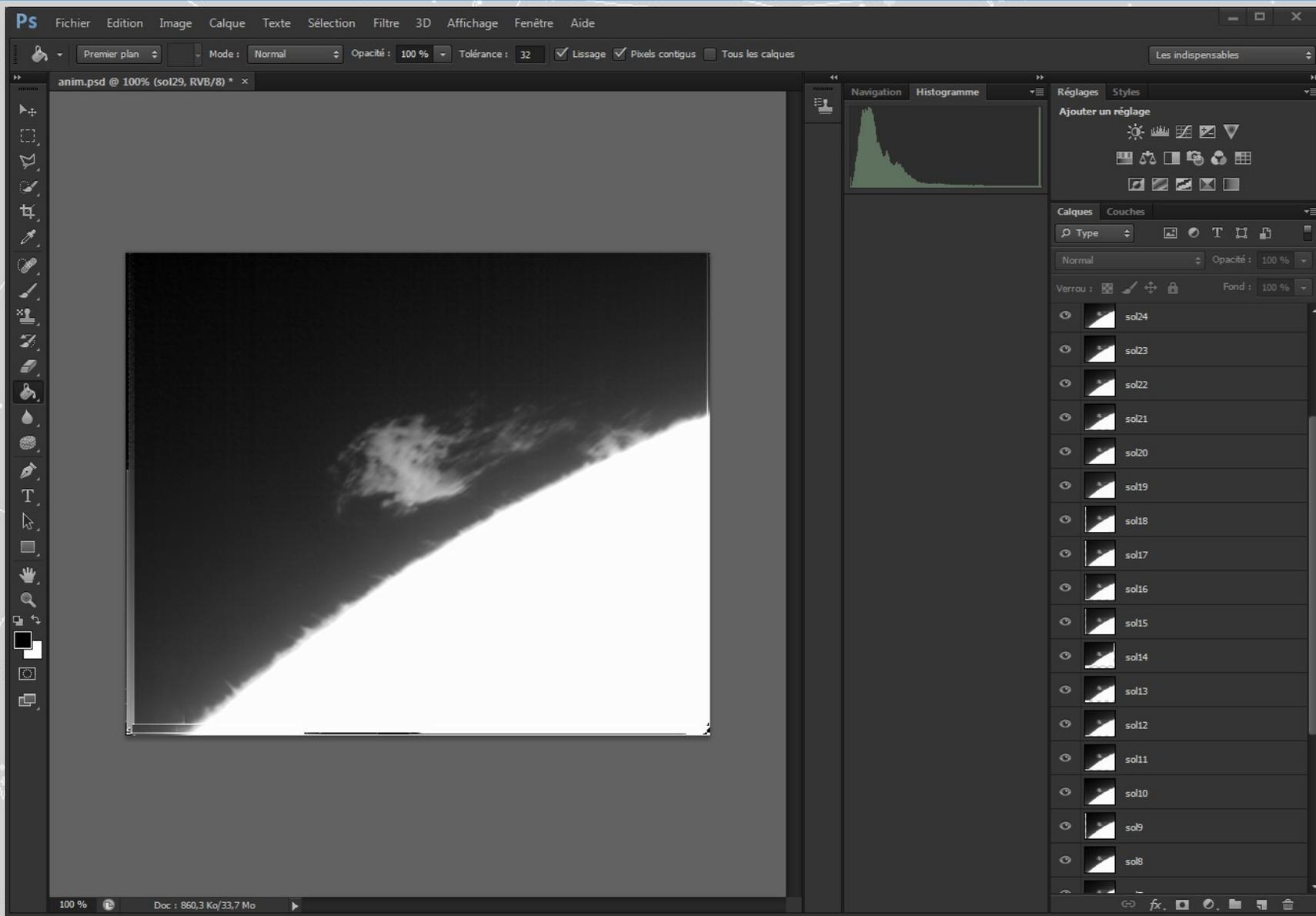
Nom	Modifié le	Type	Taille
reglage-anim.rvw	11/06/2017 14:37	Fichier RWV	1 Ko



Quelques cas.....

- **Dans mes différents pré-traitements, j'ai utilisé :**
 - Autostakkert en animation planétaire, règle le PB de centrage des images les unes par rapport aux autres
 - Photoshop et ses calques pour les animations solaires (là le centrage se fait « à la main », beaucoup plus long.....et sportif !!)
- **Pour le traitement, j'ai utilisé**
 - Registax6 , ondelettes et Balance des couleurs
 - Depuis peu sur le planétaire j'utilise PixInsight avec les fonctions :
 - ✓ Color calibration
 - ✓ MultisclaeMedian transform (Median Wavelet)
 - ✓ Les courbes (mode saturation pour Booster si besoin les couleurs)

Alignement solaire avec Photoshop



Dans Pixinsight

The screenshot displays the Pixinsight 1.8 software interface. The main window shows a processed image of Jupiter with two preview windows labeled 'Preview01' and 'Preview02'. The interface includes a menu bar (FILE, EDIT, VIEW, IMAGE, PREVIEW, MASK, PROCESS, SCRIPT, WORKSPACE, WINDOW, RESOURCES), a toolbar, and a sidebar with various tool panels (Process Console, View Explorer, Process Explorer, Format Explorer, File Explorer, Script Editor, History Explorer). Several processing panels are open:

- MultiscaleMedianTransform**: Algorithm: Median-wavelet transform. Layers: 4. A table shows layer parameters:

Layer	Scale	Parameters
✓ 1	1	+3.300
✓ 2	2	+2.600
✓ 3	3	
✓ 4	4	
✓ R	5	

- ColorCalibration**: Reference image: `_2017_05_27_T_22_22_42_0802_L_g4_ap251`. Region of Interest: Left: 545, Top: 183, Width: 31, Height: 10. Structure layers: 5, Noise layers: 1.
- CurvesTransformation**: A graph showing a curve for color calibration.

The status bar at the bottom indicates: `w:992 · h:464 · n:3 · 116 · RGB · 2.634 MiB · Modified`.

