

# La Photo CIRCUMPOLAIRE

Catherine Hebbelinck & Pierre Pagniez

## 1- Définition

Extrait de Wikipédia : « *Comme la Terre tourne sur elle-même autour d'un axe qui est quasiment dans la direction de l'étoile polaire, il est possible de faire des photographies dites circumpolaires. Ces prises consistent à faire une très longue pose (de nuit) et ainsi observer la lente rotation des étoiles autour de l'étoile polaire... Pour rendre la photographie encore plus belle, il est possible de composer l'image avec un sujet fixe (arbres, monuments...) dans le champ de l'objectif.* » Voilà ce que cela peut donner avec un temps de pose d'une heure :



La terre faisant une rotation complète en 24 heures, en une heure, la rotation est de 15 degrés. Les temps de pose habituellement utilisés pour la photo circumpolaire vont de 30 minutes à six heures. Il va sans dire que durant cette pose longue l'appareil photo numérique (APN) ne doit pas bouger, le tripode est indispensable. Durant cette pose, des éléments perturbateurs peuvent laisser des traces sur la photo : avion, hélicoptère, voiture, satellite, ... ils sont plus ou moins artistiques, c'est à vous de décider.

Pour atteindre des temps de pose aussi longs il existe trois techniques :

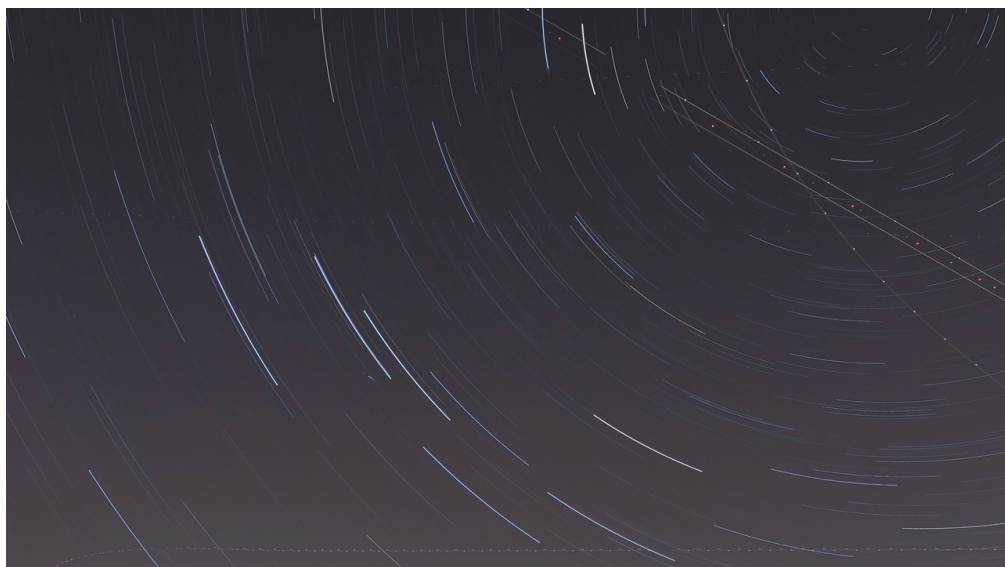
- A. Avec la pose B disponible sur la plupart des APN, il suffit d'appuyer sur le déclencheur pendant le temps désiré (entre 30 minutes et 6 heures), pour limiter le risque de bouger un déclencheur souple est nécessaire (ou un téléphone portable avec prise de vue à distance). Cette technique a deux inconvénients :
  1. La pollution lumineuse est intégrée durant tout le temps de la prise de vue, elle peut devenir trop gênante et gâcher la photo circumpolaire,
  2. Le bruit thermique augmente avec le temps de pose.

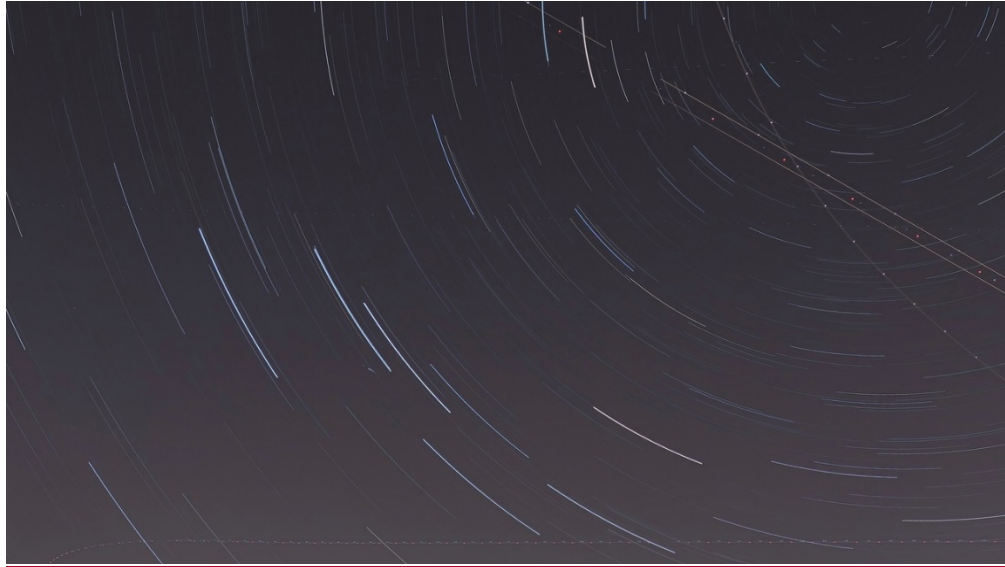
Cette technique n'est pas recommandée.

- B. Avec la pose B, on effectue une série de photos avec un temps de pose plus court de 10 minutes (6 photos par heure), le bruit sur la photo en est réduit. Cette technique nécessite aussi un déclencheur souple. Les photos obtenues seront ultérieurement empilées pour produire la photo finale.
- C. Avec le temps de pose le plus long de l'APN (30 secondes en général) et le mode de prise de vues « en rafale » on appuie continuellement sur le déclencheur, on obtient alors 120 photos par heure. Ces photos seront ultérieurement empilées pour produire la photo finale. Cette technique nécessite aussi un déclencheur souple, mais avec un peu d'astuce on peut en réaliser un avec un bouchon de champagne coupé en 2 et un élastique large, le côté arrondi du bouchon contre le déclencheur. Il suffit de déclencher la 1<sup>ère</sup> fois (temps de pose de 30 secondes) et utiliser le mode rafale.



Nota : Certains APN disposent d'un mode de prise de vue adapté qui prend les photos et assure l'empilement des photos automatiquement. Ces modes se nomment : « trainée d'étoiles », « filé d'étoiles », ... Si vous disposez d'un tel appareil consultez votre mode d'emploi. C'est le cas du Canon G16 :





## 2- Prérequis

Pour réaliser ce type de photo, il vous faut :

- un appareil photo numérique capable d'un temps de pose de 30 s ou du mode B
  - avec un objectif grand angle,
  - batterie bien chargée (impossible de changer la batterie durant la séance),
  - place sur la carte mémoire (jusqu'à 120 photos par heure),
- un tripode,
- déclencheur souple ou dispositif bouchon et élastique suivant la technique retenue,
- lampe frontale toujours utile la nuit, avec un éclairage rouge si possible,

Il est utile aussi d'emmener pour cette sortie une boussole ou un smart phone avec un logiciel de repérage des étoiles de façon à localiser rapidement l'étoile polaire : Carte du ciel, Skyview lite, Star Walk 2, Night Sky.

Ne pas oublier de vous couvrir chaudement, il peut faire froid la nuit.

Enfin, il vous faut choisir le lieu de prise de vue à l'avance, le ciel vers le nord doit y être dégagé, la pollution lumineuse nulle ou faible selon la photo que vous souhaitez réaliser et il peut être intéressant de soigner le décor.

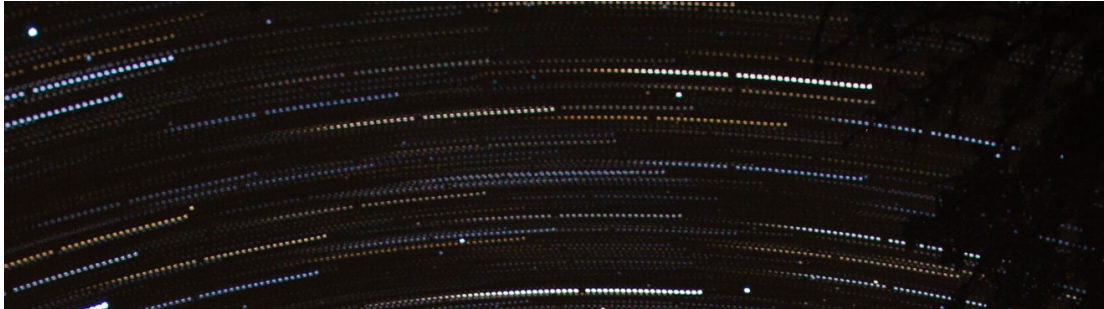
Et avant de partir vérifiez la météo et l'absence de nuage dans le ciel.

## 3- Prise de vues sur le terrain

Dans un premier temps il faut régler l'APN :

- A. Mettre l'APN dans le mode tout manuel :
  - exposition **M** sur le sélecteur de mode
  - mise au point sur l'objectif en général
- B. Désactiver le mode suppression du bruit des photos en pose longue ou à fort ISO

Ce mode fait prendre automatiquement une photo de même temps de pose entre chaque photo sans ouvrir le rideau de prise de vue pour mesurer le bruit du capteur. Ce bruit est alors soustrait de la photo du ciel. Les traces des étoiles dans la photo circumpolaire deviennent alors des pointillés.



Si nos photos présentent du bruit de capteur, il sera supprimé en post traitement.

- C. Mettre l'APN sur le tripode
- D. Sur l'APN régler :
  - ISO 1600
  - Diaphragme 5,6
  - Temps de pose 30 secondes
  - Distance sur infini :
    - réglage manuel
    - ou réglage sur l'hyperfocale
    - ou réglage en mode live-view aux zoom x5 et x10, mode à privilégier
- E. Faire quelques photos pour ajuster le cadrage de votre photo et la focale de votre zoom : position de l'étoile polaire et des éléments fixes dans le cadre de la photo. Si les photos sont trop noires pour ajuster le cadrage, augmenter **temporairement** les ISO et ou l'ouverture. Si les photos sont trop claires pour ajuster le cadrage, diminuer **temporairement** les ISO et ou l'ouverture.
- F. Vérifier le réglage de la distance avec un fort grossissement de la dernière photo prise. S'il n'est pas bon, il faut refaire le réglage de la distance.
- G. Réglage de l'exposition, il nous reste à régler les ISO et le diaphragme deux cas sont à considérer selon la technique que vous avez choisi pour l'exposition :
  - Technique B : n photos de 10 minutes de temps de pose
  - Technique C : photos de 30 secondes de temps de poses en rafale

Le but est d'obtenir un bon rendu photographique qui soit le reflet de votre intention photographique.

- Augmenter les ISO donne plus de lumière mais augmente le bruit
- Diminuer les ISO donne moins de lumière, diminue le bruit et améliore le piqué
- Augmenter l'ouverture donne plus de lumière mais diminue la profondeur de champ
- Diminuer l'ouverture augmente la profondeur de champ mais diminue la lumière

Si vous avez mis un premier plan dans votre photo, il faut veiller à ce qu'il soit bien rendu, lumière, profondeur de champ. La tonalité générale de l'image doit rester sombre, on doit y voir les étoiles et le premier plan si vous avez mis un. Il faut généralement donner un coup de lampe torche ou de flash pour que le 1<sup>er</sup> plan apparaisse clair sur les photos.

Une solution simple consiste à régler le diaphragme à l'ouverture de votre APN qui assure le meilleur piqué, voir les sites internet spécialisés, puis de régler les ISO. Si vous ne trouvez pas de solution, augmentez ou diminuez l'ouverture d'un « STOP ».

### **G.1 Réglage de l'exposition** si vous avez choisi la **Technique B**

- Branchez le déclencheur souple sur l'APN
- Régler le temps de pose sur le mode B (Bulb)
- effectuez les réglages ci-dessus (ISO et Ouverture) avec un temps de pose de 37,5 secondes  
37,5 étant égal à 600 secondes / 2 / 2 / 2 / 2 (quatre Stops)

### **G.2 Réglage de l'exposition** si vous avez choisi la **Technique C**

- effectuez les réglages ci-dessus (ISO et Ouverture) avec le temps de pose déjà réglé de 30 secondes

H. Prise des photos, ici aussi deux cas sont à considérer selon la technique que vous avez choisi pour l'exposition :

- Technique B : n photos de 10 minutes de temps de pose
- Technique C : photos de 30 secondes de temps de poses en rafale

### **H.1 Prise des photos** si vous avez choisi la **Technique B**

- Branchez le déclencheur souple sur l'APN

### **H.2 Prise des photos** si vous avez choisi la **Technique C**

- Mettre de déclenchement dans le mode rafale.
- Brancher le déclencheur souple et le mettre dans la position appuyée, la prise de vue commence,
- ou brancher dispositif « bouchon + élastique » sans faire bouger l'APN sur son tripode, la prise de vue commence.
- Laisser l'APN faire ses photos pendant une heure environ.
- A la fin de du temps, arrêter la prise de vue avec le déclencheur souple ou en retirant le dispositif « bouchon + élastique ».

I. C'est terminé, avant de ranger votre APN, remettez les réglages de référence :

- Mode priorité ouverture, priorité vitesse, Manuel
- Mode de Mise au point : Manuel ou automatique
- ISO
- Diaphragme
- Temps de pose, ou ouverture
- mode de déclenchement coup par coup



- ...

## 4- Post traiter les images

Le post traitement comporte trois phases :

- 1- Un premier traitement sous lightroom (ou équivalent) de toutes les photos qui doivent recevoir les mêmes traitements
- 2- Un empilage des photos avec un logiciel spécifique
- 3- Un second traitement sous lightroom

### 4.1 Premier traitement de **toutes** les photos avec lightroom

Toutes les photos à superposer doivent recevoir exactement les mêmes traitements. Le but principal de ce traitement est de transformer les photos RAW en .jpg pour les rendre compatibles des logiciels de superposition.

Vous pouvez en profiter pour corriger légèrement l'exposition : augmenter la luminosité des étoiles, améliorer les parties sombres, corriger l'horizontalité, ...

### 4.2 Superposition des photos.

Nous avons testé deux logiciels gratuits, **Starmax** pour PC et **StarStaX** pour PC ou Mac.

#### 4.2.1 Superposition avec **Starmax** sous PC

##### A- Installation de Starmax (logiciel gratuit)

- Aller sur le site <http://ggrillot.free.fr/astro/starmax.html>
- Rubrique « télécharger »
- Décompresser le fichier Zip à l'emplacement de votre choix pour obtenir le fichier "**Starmax-2-5-15.exe**" et le sous répertoire "**Ing**" contenant les fichiers de langues (Fr.Ing et En.Ing)
- Mettre éventuellement un raccourci sur votre bureau.

##### B- Utilisation de Starmax

- Ouvrir le logiciel Starmax
- Cliquer dans le bandeau sur **Fichiers/Nouvelle liste Explorateur standard**
- Une fenêtre s'ouvre permettant de choisir le répertoire où vous avez copié la série de photos à assembler (JPG, le RAW n'est pas supporté). Cliquer et sélectionner toutes les photos à assembler (CTRL+A).
- Cliquer sur le bouton **Ouvrir**. Les noms des photos apparaissent cochés dans la partie gauche de l'écran.
- Vous pouvez voir les photos à droite. La 1<sup>ère</sup> apparaît automatiquement. Vous pouvez voir les autres en cliquant sur chacune. A ce stade vous pouvez décocher celles qui comportent des images parasites (trace d'avion...)
- Cliquer sur **traitement** dans le bandeau puis **Traitement / Addmax**
- Les photos s'incrémentent tout en bas à gauche (environ 1min 40 sec pour compiler 90 photos)
- Quand c'est terminé, vous devez avoir un **message 0 erreurs**
- Indiquer le nom **XXX.jpg** sous lequel vous souhaitez enregistrer votre photo de Circumpolaire (par défaut Process.jpg)
- **Enregistrer**

- Le fichier **XXX.jpg** est dans le même répertoire que les photos initiales.

#### 4.2.2 Superposition avec **StarStaX** sous PC ou MAC



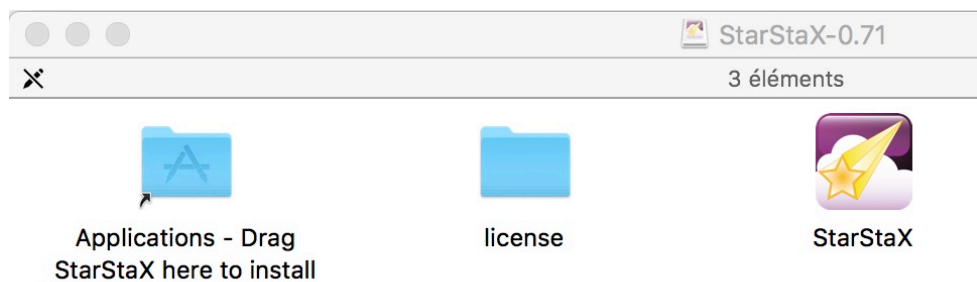
Le site WEB de StarstaX en anglais :

<https://www.markus-enzweiler.de/StarStaX/StarStaX.html#creditsThanks>

Le site Flickr présentant 5763 photos de circumpolaire créées avec StarStaX ainsi qu'un forum de discussion : StarStaX Flickr group

#### A- Installation de StarStaX (logiciel gratuit)

- Télécharger StarStax
  - **Windows 32-bit** StarStaX version 0.70 (32-bit OS) disponible en fichier zip sur le lien : [StarStaX-0.70\\_Win32.zip](#)
  - **Windows 64-bit** StarStaX version 0.71 disponible en fichier zip sur le lien : [StarStaX-0.71\\_Win64.zip](#)
  - **Mac OS X 10.7 (OS X Lion) - 10.13 (OS X High Sierra)** StarStaX version 0.71 disponible en fichier dmg sur le lien : [StarStaX-0.71\\_Mac.dmg](#), chargez le fichier dans le répertoire « Téléchargement »
- Installer et lancer StarStax
  - Sur PC, cliquez sur le fichier zip obtenu. Cela va créer un répertoire StarStax dans lequel se trouve le fichier **StarStax.exe**. Cliquez sur cet exécutable pour lancer StarStax. Vous pouvez mettre un raccourci sur votre bureau ou épingler l'icône à la barre des tâches.
  - Sur MAC, double-cliquez sur le fichier « StarStaX-0.71\_Mac.dmg » qui se trouve dans le répertoire « Téléchargement », L'installation se lance, puis ouvre une fenêtre nommée « StarStaX-0.71 » :



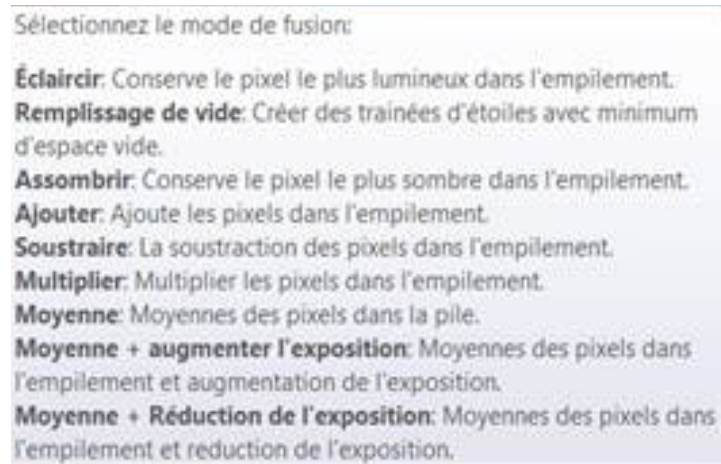
Dans cette fenêtre, glissez l'icône StarStaX sur l'icône : « Applications – Drag StarStaX here to insall », l'installation est terminée.

#### B- Utilisation

- Ouvrir le logiciel StarStax
- Cliquer dans le bandeau en haut sur **Fichier/Ouvrir photos**. Aller dans le répertoire où sont stockées vos photos à assembler. Sélectionner toutes celles qui

vous intéressent. Puis cliquez sur ouvrir. Les photos apparaissent à gauche de l'écran.

- Le choix **Edition/Préférences** offre différentes options (nouveau menu s'ouvrant à droite). L'onglet fusion est le plus intéressant. Les modes de fusion ci-dessous sont disponibles.



- Sélectionnez le mode de fusion souhaité, **Éclaircir** et **Remplissage de vide** ont donné des résultats intéressants. Mais à vous de tester les autres.
  - **Éclaircir** : Compare les images et choisit le pixel le plus brillant.
  - **Remplissage de vide** : optimise le mode éclaircir en essayant d'éliminer les espaces entre les traces d'étoiles.
- Le mode **Comète** est une option intéressante avec **Éclaircir** ou **Remplissage de vide** il permet de choisir la taille des queues de comète entre longues et courtes qui seront ajoutées à la fin des traces d'étoiles, l'effet s'amenuisant pour imiter la forme d'une queue d'une comète.
- Vous pouvez voir les photos à droite qui défilent. A ce stade vous pouvez repérer et ensuite décocher celles qui comportent des images parasites (trace d'avion, satellite...).
- Cliquer sur **Edition/Lancer** le traitement pour assembler les images. Une image apparaît en bas « **Image de sortie** » qui est la résultante de la fusion. Vous pouvez enregistrer la photo circumpolaire résultante en cliquant sur **Fichier/enregistrer sous**.
- En option, vous pouvez aussi ajouter des photos **Dark** dans la liste des images à gauche en sélectionnant **Fichiers/Ouvrir Dark**. (photos Dark prises avec le capuchon de l'objectif. Les ISO et le temps restant les mêmes que sur vos photos à assembler ; ex. Iso 200, 30sec). Ceci permet de répliquer le bruit pour pouvoir le soustraire et le réduire. Vous pourrez ensuite les soustraire en sélectionnant cette option dans le menu de droite **Fusion**.
- **Nettoyage photos** en bas à gauche permet d'effacer la sélection de photos pour recommencer une autre opération.

Bonne prise de vue Circumpolaire !