

## Pourquoi une mise en station ?

La mise en station est une étape importante dans la préparation des observations mais surtout primordiale pour l'astrophotographie.

Mais pourquoi est-elle nécessaire ?

Lorsque l'on regarde un objet céleste dans l'oculaire d'un instrument, on constate au bout d'un temps plus ou moins long, que l'astre sort du champ.

Cela est dû tout simplement à la rotation de la Terre. Ce phénomène nous le percevons comme une rotation du ciel sur un axe, qui pointe vers l'étoile polaire pour l'hémisphère Nord.

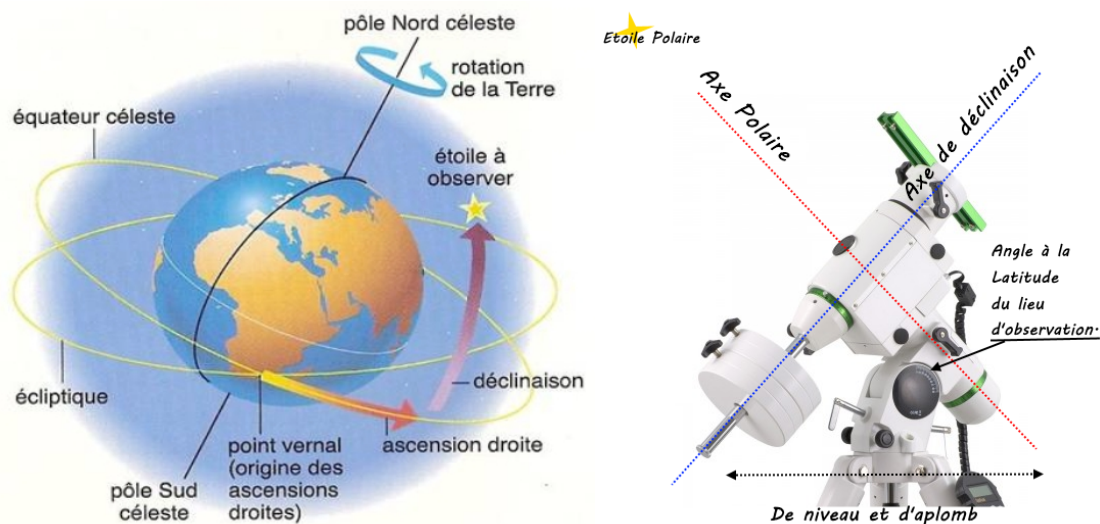
Pour pouvoir suivre cet objet sans avoir à bouger continuellement la monture de l'instrument, c'est de compenser cette rotation.

Si votre monture est azimutale, (ou Alt-azimutale), il faudra agir sur les deux axes pour rattraper l'objet qui s'échappe du champ de l'oculaire.

Pour l'observation occasionnelle, cela reste acceptable, mais pour de l'observation durant une nuit complète et surtout pour de la prise de vue en photographie, cela devient problématique, car il y a ce que l'on appelle une rotation de champ.

Donc il faut que la monture puisse bouger sur les deux axes, tout en compensant la rotation de la Terre en ascension droite.

On utilise pour cela une monture équatoriale qui facilite le suivi de l'objet observé, le pointage et élimine la rotation de champ. Encore faut-il que cette monture soit correctement orientée.



Pour mettre en station un instrument équipé d'une monture équatoriale, il suffit d'orienter l'axe d'ascension droite, aussi appelé axe horaire ou axe Polaire, en direction du pôle céleste.

Il ne faut pas oublier de régler l'angle de la monture à la latitude du lieu d'observation.

De mettre le pied Nord du trépied au Nord, de positionner la monture d'aplomb et de niveau sur un sol stable.

L'utilisation d'un niveau à bulle comme celui-ci par exemple sera indispensable.



Dans le viseur Polaire il faudra placer l'étoile Polaire dans le petit cercle ou sur les graduations du verre de visée, suivant le type de viseur Polaire dont est équipée votre monture en vous aidant des informations du cercle gradué de l'axe Polaire ou des informations de la raquette.

Viseur Polaire



Ecran de la raquette

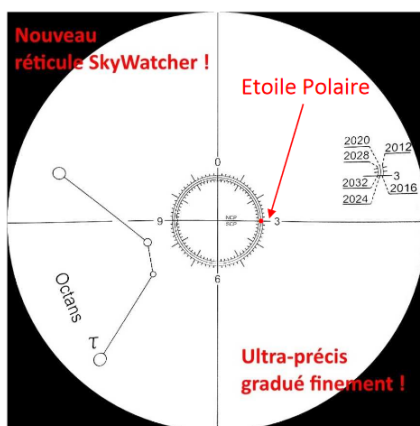


Exemple : Information issue de la raquette

Polaris Position in Polar Scope = 3:00

Cela nous donne la position de l'étoile Polaire dans le viseur polaire = 3h00.

L'étoile polaire se trouve à 3h00 du Pôle Nord Céleste dans le viseur Polaire.

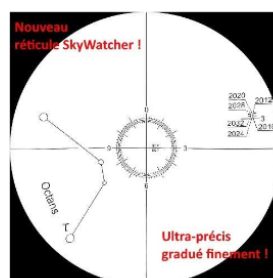
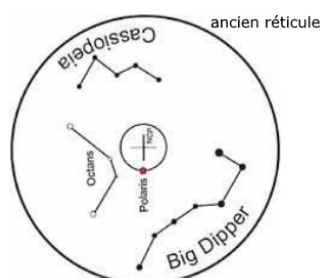


Pour mettre en station la monture, il suffit de :

Desserrer le frein d'ascension droite et faire tourner la monture sur son axe horaire.

Positionner le réticule tel une horloge. (Axe 0 – 6 bien vertical et Axe 9 – 3 bien horizontal). Resserrez le frein.

Positionnez ensuite l'étoile polaire à 3h00 (telle l'aiguille des heures d'une horloge) en utilisant uniquement les vis de réglages de l'azimut et de latitude.



Ainsi l'axe horaire se retrouve parallèle à l'axe de rotation de la Terre, il suffit donc de compenser cette rotation par un mouvement de l'axe horaire, (d'ascension droite), pour suivre l'astre en continu et sans rotation de champ.

On manœuvre l'axe d'ascension droite, soit manuellement à l'aide de la molette située sur cet axe, soit à l'aide d'un petit moteur qui fera tourner cet axe horaire à la vitesse d'un tour en 23h56 minutes.

Bien évidemment pour l'astrophotographie la monture sera motorisée, aujourd'hui elles sont toutes informatisées.

Bien sûr cette méthode de mise en station de l'instrument est une mise en station approchée ;

Elle n'est valable que lorsque l'on déplace son instrument à chaque observation.

Une mise en station plus précise est obligatoire lorsque l'instrument reste à poste fixe sous un abri et que l'on commence à faire de la photographie.

Dans ce cas, il faudra appliquer par exemple une mise en station précise avec la méthode dite de Bigourdan .

D'autres méthodes peuvent être employées, comme la méthode de King, qui utilise une webcam pour mesurer la dérive de l'étoile pointée.

Ou la méthode de dérive d'étoile D.A.R.V avec des poses photographiques.

Vous trouverez sur cet excellent site de Serge Bertorello, toutes les explications nécessaires pour effectuer une mise en station avec différentes méthodes.

<http://serge.bertorello.free.fr/station/station.html#Bigourdan>

Employer la méthode de la dérive d'étoile, beaucoup plus simple à mettre en œuvre.

### **Méthode d'alignement sur dérive d'étoile - D.A.R.V.**

**C'est un Tuto de Robert Vice que je vous ai traduit ici.**

#### **D.A.R.V. (DSLR / CCD Drift Alignement par Robert Vice)**

"Pendant de nombreuses années, j'ai passé du temps à apprendre la méthode de dérive d'étoile pour l'alignement de mon télescope. Bien que fastidieux, elle s'est avérée être très bénéfique. Cependant, après avoir perdu nuit après nuit en essayant d'aligner le télescope correctement, j'ai trouvé un moyen plus facile d'alignement.

En modifiant la méthode photographique d'alignement pour incorporer la nouvelle technologie tels que des caméras CCD et appareils photo reflex numériques, on peut obtenir un alignement précis en seulement quelques minutes au lieu d'heures ou de jours.

Voici ce que vous faites:

1. Configurez et alignez votre télescope normalement.
2. Réglez votre télescope pour pointer plein sud et à 0 degrés en déclinaison.
3. Trouver une étoile brillante, si vous n'en trouvez pas, une étoile de magnitude 6 peut être utilisée et fonctionne parfaitement.
4. Insérez votre caméra CCD ou APN dans le porte-oculaire.
5. Centrez l'étoile dans le capteur de la CCD ou APN.
6. Une fois centrée, déplacez l'étoile à la droite du capteur.
7. Choisir la plus basse vitesse d'entraînement de votre télescope, typiquement, un mode de taux de suivi de guidage.
8. Configurez votre logiciel d'appareil photo pour prendre une exposition de 125 secondes. Les 5 premières secondes sont utilisées pour créer un point de référence sur l'image.
9. Dès que les cinq premières secondes se sont écoulées, appuyez sur le bouton W (Ouest) sur la raquette du télescope pour déplacer l'étoile vers le côté opposé du capteur.
10. La première minute sert à déplacer le télescope vers l'Ouest. Dès que la première minute est écoulée, inverser immédiatement la direction du télescope.
11. Lorsque la deuxième minute est terminée, arrêtez de déplacer le télescope.
12. Une fois l'image téléchargée, vous devriez avoir quelque chose qui ressemble à l'image ci-dessous.



Ceci est la prise d'une image initiale.

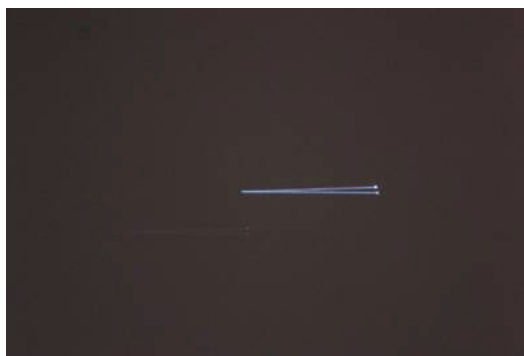
Ce que vous voyez est l'angle de déviation.

Ce que nous essayons de faire c'est d'obtenir une ligne unique.

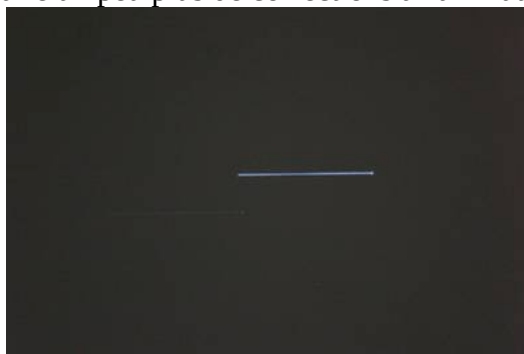
Pour corriger cela, nous devons faire quelques ajustements à l'azimut sur la monture du télescope. Notez que le point étoile initial est inférieur à celui où l'exposition c'est terminée. Cela nous indique que le pied NORD du télescope est trop positionné à l'Ouest.

Donc, pour résoudre ce problème, il faut apporter une correction à la commande d'azimut en déplaçant le pied NORD du télescope vers l'Est.

Maintenant, suivez à nouveau les mêmes étapes. Une fois l'image téléchargée, elle doit nous indiquer que l'angle de déviation a diminué.



Maintenant, vous pouvez voir que l'angle de déviation a bien plus diminué; alors que nous continuons à apporter des corrections, l'angle de déviation a diminué considérablement. Cependant, ce n'est toujours pas terminé, il faut continuer à faire un peu plus de corrections à l'azimut.



Voici une correction finale. Le chemin de l'étoile ne forme qu'une seule ligne unique. L'angle de déviation est maintenant à 0.

Une fois que vous avez ajusté l'azimut, vous devez régler l'altitude.

Pour ce faire, vous déplacez simplement le télescope vers une étoile le long de l'horizon Est ou Ouest et à 0 degrés de déclinaison.

La seule différence cette fois est que nous ajusterons l'altitude au lieu de l'azimut.

Les images seront identiques lors du réglage de l'altitude.

Ici, vous pourrez soit augmenter ou diminuer l'altitude jusqu'à ce que la ligne d'étoiles ne forme qu'une seule ligne unique. Si cela est fait correctement, vous aurez un télescope aligné avec précision.

Pour le réglage de l'altitude, lorsque le point d'étoile de référence est en haut par rapport à celui où l'exposition c'est terminée, cela nous indique que le pied Nord est trop bas, il faudra par conséquent relever le pied NORD ou bien baisser le pied SUD.



Maintenant que vous avez terminé avec le réglage de l'altitude revenir en arrière et vérifier votre alignement d'azimut. Si tout est OK, alors vous avez terminé.

Les images utilisées ont une exposition de deux minutes faites à des fins de démonstration. Vous pouvez augmenter les temps d'expositions pour augmenter la précision.

Avec la taille du capteur CMOS et le FOV pour mon "f / 6.3 8, vous pouvez voir que j'ai encore de la place.

Deux expositions minute utilisent seulement une petite zone sur le capteur de mon appareil photo avec la combinaison de mon télescope. Si nécessaire, je pourrais augmenter les temps d'expositions et exposer pendant environ 10 minutes pour couvrir la totalité du capteur. Cela donnera un alignement beaucoup plus précis qu'une exposition de deux minutes.

Donc, faire preuve d'audace et expérimenter avec des expositions plus longues pour voir combien de temps vous pouvez exposer et rendre plus précis votre alignement.

(Note: Cette méthode a été utilisée avec une monture à fourche; Ceux qui utilisent une monture Allemande doivent faire différentes corrections, mais cette méthode fonctionnera aussi bien et augmentera leur précision.)"

Copyright © 2003 - 2011

Robert Vice

<http://www.cloudynights.com/page/articles/cat/articles/darv-drift-alignment-by-robert-vice-r2760>

On retrouve maintenant cette méthode intégrée dans les logiciels d'acquisitions d'images, tel que le logiciel Astro Photography Tool.

Exemple d'un montage d'une lunette sur une monture équatoriale Allemande motorisée à poste fixe sous abri et mise en station précise avec cette méthode D.A.R.V.

