

Nettoyage du miroir et collimation de mon télescope Newtown.

Début des opérations :

Préparation du démontage du miroir primaire :

J'ai monté le télescope dans mon séjour pour effectuer les opérations de Nettoyage du miroir et la collimation.

Comme je ne voulais pas prendre de risque en cas de chute du miroir au démontage et au remontage, j'ai mis une pile de couettes et d'oreillers pour amortir une chute éventuelle.



Avant de commencer il est important de lire la documentation sur le montage du miroir sur le tube et de bien repérer les éléments de réglage des miroirs primaire et secondaire.

Pour ces opérations j'ai acheté :

- De l'eau déminéralisée pour le rinçage
- Du coton non fibreux pour nettoyer le miroir sans le rayer
- De l'alcool à 70° pour faire déperler l'eau de rinçage sur le miroir

Mais je n'ai pas trouvé d'alcool à 70° nature, elle était teintée.

Je n'ai pas voulu prendre de risque de dépôt de teinte sur le miroir. J'ai donc acheté de l'alcool à 90° non teintée. On trouve tout ces produits en grande surface.

Il faut prévoir aussi :

- Du liquide vaisselle
- Un récipient assez grand pour faire tremper le miroir à plat
- Du chatterton pour faire les repères avant démontage
- Les outils pour le démontage/remontage et les réglages de la collimation :
 - Pour mon télescope il m'a fallu un tournevis cruciforme, un Tournevis plat pour régler la collimation du miroir primaire et une clef 6 pans pour régler le miroir secondaire.
- Des feuilles blanches et du scotch pour faire un cache pour la collimation du miroir secondaire
- Un foret de 1.5mm de diamètre, pour faire l'outil de collimation avec le cache porte oculaire du tube.

Tout est prêt les opérations peuvent commencer.



Le porte miroir est fixé par 6 vis cruciformes sur le tube.



Avant de démonter le miroir j'ai fait des repères avec du chatterton, pour remonter le miroir dans la même position. Je ne sais pas si cela a une importance, mais je préfère garder au porte miroir sa position initiale au remontage.

Attention au moment où on retire le porte miroir, on modifie l'équilibrage du tube. Il faut bien serrer les freins et même se faire aider pour retenir le tube !!!



Après démontage du porte miroir j'ai orienté le tube pour éviter tout basculement.



Une fois les 6 vis dévissées, le porte miroir avec le miroir se retire facilement.

J'ai pu constater que le miroir était recouvert de poussière. Le nettoyage sera donc utile.

Le miroir est fixé sur le porte miroir, par 6 pattes en « L », en caoutchouc qui le retiennent sur le pourtour et le plaque par le dessus sur son support. Les pattes sont mises en pression avec des cales métalliques serrées avec 2 vis chacune sur le porte miroir.



Avant démontage du miroir je fais également des repères, avec du chatterton pour retrouver la même position sur son support au remontage.

Pour démonter le miroir du support il faut démonter les 12 vis qui maintiennent les pattes de fixation.

Là aussi j'ai repéré leurs positions sur le porte miroir, pour les remonter aux mêmes emplacements.

J'ai démonté 9 vis sans problèmes. Trois vis résistent au point de détériorer les têtes cruciformes.



En fait les vis (en acier à ferrer les ânes) ont été tordues au montage !!! Bravo la qualité de fabrication Chinoise !!!

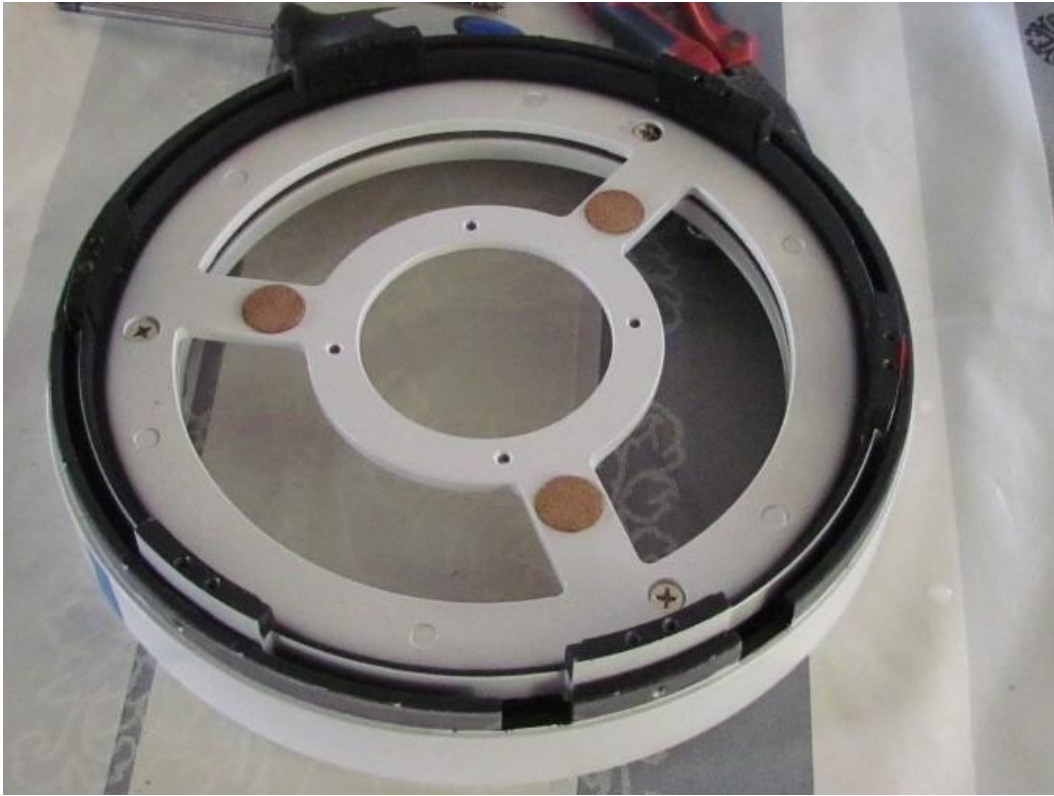
Heureusement j'ai pu les démonter, avec une pince sans qu'elles ne se cassent, parce que les cales étant caoutchouc, elles absorbaient les déformations dues au fait que les vis étaient tordues dans les passages de vis.

Je me demande comment ces vis ont être tordues au montage ?

Je vais me fendre d'un courrier à la société SkyWatcher, avec photos à l'appui.

Et là mon angoisse est que ces vis soient aux normes US et non pas aux normes métriques pour pouvoir les remplacer facilement.

Ouf de soulagement les vis sont aux normes métriques. Fautes d'en trouver des neuves, j'en avais dans mon bric-à-brac.



Le porte miroir.

Le disque de support du miroir sur lequel se vissent les pattes de fixation du miroir, est indépendant du porte miroir il est tenu au porte miroir par les vis de réglage de la collimation du miroir principal.



Les Pattes en caoutchouc de fixation en « L » du miroir. Les cales sur lesquelles s'appuient les vis sont en acier. Les pattes maintiennent le miroir sur sa circonférence et sa partie supérieur.

Nettoyage du miroir primaire :



Après avoir mis un torchon au fond de la bassine, le miroir démonté est prêt à faire trempette.

Alain m'a conseillé d'éviter un choc thermique du miroir avec l'eau de trempage.

J'ai donc installé la bassine dans la douche pour pouvoir régler la température de l'eau, à la température ambiante, avant d'immerger le miroir. Il faut mettre du liquide vaisselle ou un savon liquide doux dans l'eau de trempage.



Le miroir va faire trempette au moins une demi-heure avant la suite du nettoyage.

Pendant le trempage du miroir, il faut de temps en temps brasser l'eau de trempage (sans toucher le miroir) pour faciliter le décollement des poussières sur le miroir.

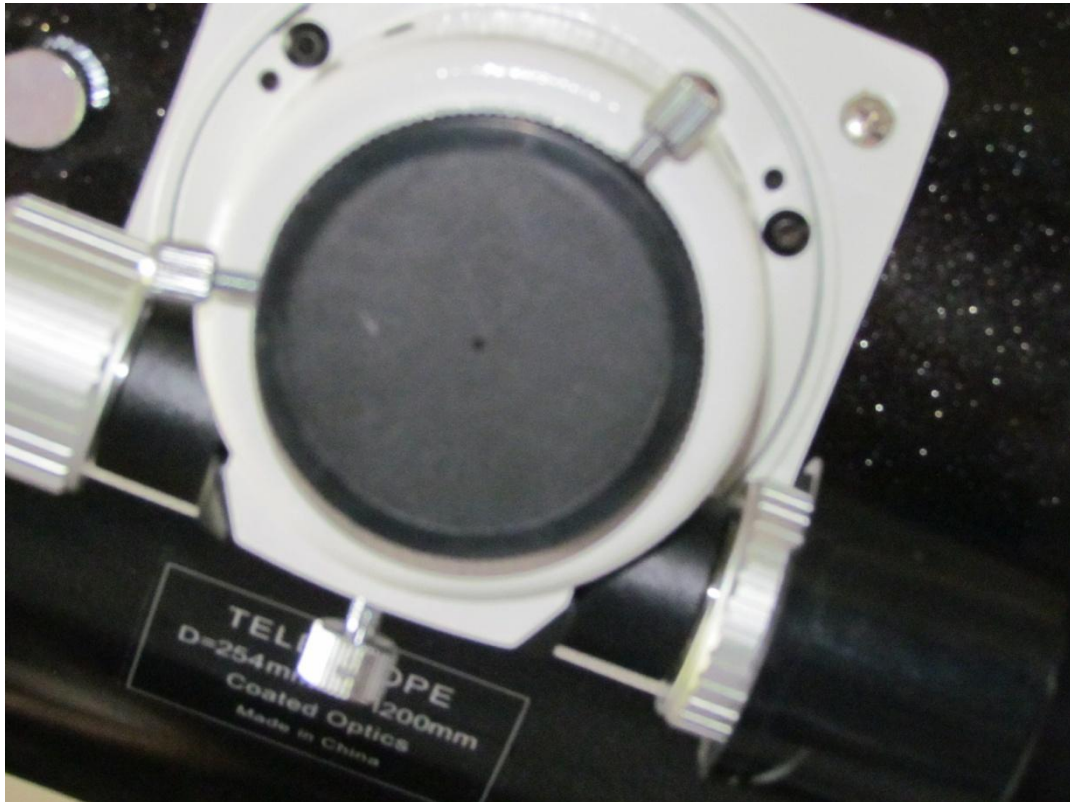
Réglage de la collimation du miroir secondaire :

Je profite du temps de trempage pour commencer à m'occuper de la collimation.



N'ayant pas d'outil ni de laser pour la collimation, j'ai percé le cache du porte oculaire du télescope avec le forêt de 1.5mm pour faire mon viseur de collimation. Il faut être méticuleux pour percer le cache bien au centre.

Je conseille une fois le centre tracé, de donner un coup de pointeau sur le point à percer pour éviter que le forêt ne dévie au perçage.



Le cache en position je vais pouvoir faire la collimation du miroir secondaire alors que le miroir principal est démonté. Une fois les opérations terminées, j'occulterai le trou du cache avec un chatterton pour éviter les entrées de poussière dans le tube.



Pour effectuer la collimation du miroir secondaire j'ai occulté l'extrémité du tube avec des feuilles blanche scotchées sur le tube. Ensuite en visant par le petit trou dans le cache poussière du porte oculaire, j'ai réglé au centre le miroir secondaire avec les trois vis de réglage sur le support de miroir fixé sur l'araignée. Il faut deviser une vis pour en viser une autre jusqu'au centrage du miroir. Le réglage terminé il faut s'assurer que les vis de réglage sont toutes en appui pour immobiliser le miroir (sans défaire les réglages obtenus).

Si on effectue la collimation du miroir secondaire avec le miroir primaire en place, il faut que le tube soit légèrement incliné vers l'avant pour éviter la chute éventuelle de l'outil de réglage du miroir secondaire sur le miroir principal au risque de casse irrémédiable.

Reprise des opérations de nettoyage du miroir principal :

Je n'ai pas fait de photos de cette partie du nettoyage du miroir car il fallait enchaîner les opérations sans pauses entre chaque phase.

Le miroir ayant trempé au moins une demi-heure, pour finir d'enlever les saletés à sa surface, je l'ai essuyé dans l'eau de trempage avec du coton non pelucheux en passant doucement le coton sur toute la surface sans frotter et sans appuyer.

En suite j'ai mis des torchons dans le fond et sur le bord de l'évier de la cuisine pour poser le miroir incliné en appui sur le bord de l'évier et sur le fond pour permette au liquide de rinçage de s'écouler sur la surface du miroir sans stagner dessus.

Le rinçage s'effectue avec l'eau déminéralisée pour éviter les dépôts de calcaire sur la surface du miroir.

Il faut rincer abondamment pour bien enlever toute trace de savon.

Malgré l'inclinaison du miroir, il reste un peu d'eau à la surface.

Il faut à ce stade utiliser de l'alcool à 70° diluée avec 70% d'eau déminéralisée ou de l'alcool à 90° diluée avec 80% d'eau déminéralisée.

Verser le mélange sur le miroir. L'alcool fait déperler l'eau restante à la surface du miroir.

Il reste cependant toujours quelques minuscules gouttelettes d'eau sur le miroir.

Il faut poser le miroir à plat et avec du papier absorbant ou des mouchoirs en papier, absorber chaque gouttelette avec un coin du papier.

Il faut éviter de toucher le miroir avec le papier. Il faut juste toucher le haut de chaque gouttelette pour qu'elle remonte dans le papier par capillarité.

Les opérations de rinçage et séchage doivent être effectuées sans pause entre les différentes phases pour ne pas avoir des débuts de séchage sur la surface du miroir.

Remontage du miroir primaire :

Si le miroir n'a pas de repère à son centre, il faut impérativement en mettre un pour pouvoir effectuer correctement la collimation. Utiliser un carton découpé au même diamètre que le miroir. Percer un trou au centre du carton. Poser le carton sur le miroir et avec un stylo-feutre faire un repère sur le miroir. Retirer le carton et poser une gommette autocollante en se servant du repère pour matérialiser le centre du miroir (une gommette pour renforcer les œillets de pages de classeur fera l'affaire).

Le miroir doit être remonté et fixé sur son support avec les pattes de fixation en respectant les repères pour remettre le miroir et les pattes dans les mêmes positions qu'avant le démontage.

Serrer une patte puis serrer la patte diamétralement opposée. Serrer progressivement et modérément les pattes de fixation en répartissant les serrages.

Une fois le miroir sur son support il faut remonter le support sur le tube en respectant les repères de position.

Même remarque que pour le démontage : attention à la modification de l'équilibrage du tube sur la monture.

Réglage de la collimation du miroir primaire :



Les trois vis de réglage du miroir primaire et les trois vis de blocage.

En regardant dans le trou du cache poussière sur le porte oculaire, on doit amener le centre du miroir primaire au centre du miroir secondaire en agissant sur les vis de réglage au dos du porte miroir.

Il faut desserrer les vis de blocage pour agir sur les vis de réglage, qu'il faut visser ou dévisser pour positionner correctement le centre du miroir.

Une fois le miroir correctement collimaté, il faut revisser les trois vis de blocage pour qu'elles immobilisent le support du miroir sans le dérégler.

Les opérations de collimation sont en fait simples et doivent être effectuées régulièrement surtout si on transporte le télescope. Reste à vérifier si j'ai fait des réglages corrects.

Je ferai vérifier mes réglages par un connaisseur dès que possible pour m'assurer que le télescope est correctement collimaté.