

ENTRETIEN DU TÉLESCOPE

FRANÇAIS

Bien que votre télescope nécessite peu d'entretien, il ya quelques choses à se rappeler qui assureront votre télescope effectuée à son meilleur. Chaque type de conception de produits optiques a reçu des instructions spéciales collimation décrites ci-dessous. **Beaucoup de faible coût réfracteur et / ou télescopes de Newton n'ont pas la capacité de collimation**

et donc vous avez seulement besoin de se référer à l'entretien et le nettoyage de l'information optique. Les instructions collimation montrent des images des télescopes Celestron typique, et le télescope peut être quelque peu différente, mais les fonctions globales / méthodes sont similaires.

ENTRETIEN ET NETTOYAGE DES ÉLÉMENTS OPTIQUES

Il est possible que des traces de poussière et/ou d'humidité s'accumulent de temps à autre sur l'objectif, la plaque correctrice ou le miroir primaire selon le type de télescope que vous possédez. Veillez à prendre les précautions qui s'imposent lors du nettoyage de l'instrument de manière à ne pas endommager les éléments optiques.

Si la poussière s'est accumulée sur les éléments optiques, retirez-la avec une brosse (en poils de chameau) ou une bombe d'air pressurisé (vaporisez à un angle sur la surface du verre pendant environ deux à quatre secondes). Utilisez ensuite une solution de nettoyage optique et un mouchoir en papier blanc pour retirer toute trace de résidu. Versez une petite quantité de solution sur le mouchoir, puis frottez les éléments optiques. Effectuez des mouvements légers, en partant du centre de l'objectif (ou du miroir) et en allant vers l'extérieur. **NE PAS effectuer de mouvements circulaires en frottant !**

Vous pouvez utiliser un nettoyeur pour objectifs du commerce ou encore fabriquer votre propre produit. Il est possible d'obtenir une solution de nettoyage tout à fait adaptée avec de l'alcool isopropylique et de l'eau distillée. Cette solution doit être composée de 60 % d'alcool isopropylique et 40 % d'eau distillée. Vous pouvez également utiliser du produit à vaisselle

dilué dans de l'eau (quelques gouttes par litre d'eau).

Il est possible parfois que de la rosée s'accumule sur les éléments optiques de votre télescope pendant une séance d'observation. Si vous voulez poursuivre l'observation, il est nécessaire d'éliminer la rosée, soit à l'aide d'un sèche-cheveux (réglage le plus faible) ou en dirigeant le télescope vers le sol jusqu'à évaporation de la rosée.

En cas de condensation d'humidité à l'intérieur des éléments optiques, retirez les accessoires du télescope. Placez le télescope dans un environnement non poussiéreux et pointez-le vers le bas. Ceci permettra d'éliminer l'humidité du tube du télescope.

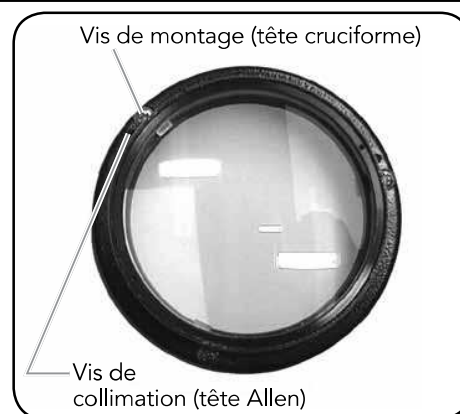
Pour éviter d'avoir à nettoyer votre télescope trop souvent, n'oubliez pas de remettre les caches sur toutes les lentilles après utilisation. Étant donné que les cellules ne sont PAS hermétiques, les caches doivent être replacés sur les ouvertures lorsque l'instrument n'est pas utilisé. Ceci permet de limiter l'infiltration du tube optique par tout type de contaminant.

Les réglages et nettoyages internes doivent être confiés impérativement au service après-vente de Celestron ou par un revendeur agréé Celestron.

COLLIMATION DES LUNETTES

Veillez à lire attentivement et intégralement cette partie avant d'entreprendre la collimation. La collimation est un processus consistant à aligner l'axe optique de chaque élément optique l'un sur l'autre et avec l'axe mécanique du tube du télescope. Pour un modèle de lunette, cela signifie aligner l'axe optique de l'objectif sur l'axe optique de l'oculaire situé à l'autre extrémité du tube. Votre lunette a été correctement alignée en usine. Toutefois, des manipulations extrêmement brutales lors des déplacements peuvent altérer l'alignement de l'objectif. Votre lunette peut être équipée d'un logement d'objectif réglable pour faciliter l'alignement de l'axe optique. Il est rare que la collimation soit nécessaire, et si votre télescope ne possède pas de vis de réglage de la collimation, vous devrez sans doute le renvoyer au fabricant pour le faire aligner.

Pour déterminer si une nouvelle collimation est nécessaire ou non, le télescope doit être installé dehors la nuit. Choisissez pour cela une nuit calme où vous pourrez laisser le télescope dehors pendant 15 à 30 minutes avant d'entreprendre la collimation. Il est préférable également d'attendre une nuit



LOGEMENT DE L'OBJECTIF (CACHE RETIRÉ) AVEC LES VIS DE MONTAGE ET DE COLLIMATION.

présentant de bonnes conditions d'observation pour éviter toute déformation d'image produite par des ondes de chaleur (par ex. toits, capots de véhicules, etc.).

Choisissez une étoile lumineuse et centrez-la dans le champ du télescope. Étudiez l'image de l'étoile tout en la focalisant et la défocalisant à l'aide d'un oculaire d'une puissance de 30 à 60 pour chaque pouce d'ouverture. Si la mise au point présente des aspects non symétriques, il est nécessaire de collimater l'instrument. (Si le télescope est correctement collimaté, l'image de l'étoile défocalisée apparaît sous forme d'anneau concentrique similaire à l'illustration).

Pour effectuer la collimation, le télescope doit être installé soit sur une monture équatoriale motorisée (c-à-d de repérage) qui est approximativement alignée sur l'étoile Polaire, ou pointé sur une étoile stationnaire si la motorisation est arrêtée. L'étoile Polaire, ou étoile du Nord, est l'étoile parfaite pour la collimation des observateurs dans l'hémisphère nord car elle semble rester stationnaire suffisamment longtemps dans le ciel pour effectuer la procédure de collimation. L'étoile Polaire est la dernière étoile du manche de la Petite casserole (Petite Ourse) et sa distance au-dessus de l'horizon nord est toujours égale à l'angle de votre latitude.

Avant la collimation, repérez les trois (3) vis de montage situées sur le logement de l'objectif sur l'avant du tube. (Ces vis maintiennent le logement de l'objectif sur le tube principal et ne doivent pas être retirées). Il peut être nécessaire de retirer le cache de l'objectif sur l'avant du tube pour faciliter l'accès aux vis de collimation. Près de chaque vis de montage, vous trouverez une petite vis Allen plus courte (vis de collimation) qui appuie contre le tube optique pour faire pivoter le logement de l'objectif. Afin d'effectuer un réglage, on desserre la vis de montage tout en resserrant ou desserrant la vis Allen. Ensuite, on serre la vis de montage. Seul l'un des trois (3) jeux de vis est ajusté au même moment. Normalement, 1/8 de tour suffira, et le maximum requis n'ira pas au-delà de 1/2 à 3/4 de tour. **NE PAS retirer ou desserrer les vis de retenue de plus de un (1) tour ou deux (2) !**

Une fois l'étoile Polaire ou toute autre étoile brillante centrée dans le champ de vision, faites la mise au point avec votre oculaire le plus puissant (celui qui a la plus courte longueur focale). Cela inclut les oculaires de 4 mm à 6 mm. L'étoile doit être parfaitement centrée dans le champ de vision de l'oculaire. Il peut être utile d'effectuer cette procédure à deux : une personne qui observe et donne des instructions et l'autre qui serre les vis du nombre de tours requis. Commencez par desserrer les vis à tête cruciforme (de montage) d'environ 1 tour

COLLIMATION D'UN SCHMIDT-CASSEGRAIN

La performance optique de votre télescope est directement liée à sa collimation, autrement dit l'alignement de son système optique. La collimation de votre télescope a été effectuée en usine après assemblage définitif du produit. Quoi qu'il en soit, si le télescope venait à tomber ou à être secoué brusquement pendant le transport, la collimation devra sans doute être refaite. Le seul élément optique pouvant nécessiter un réglage est l'inclinaison du miroir secondaire.

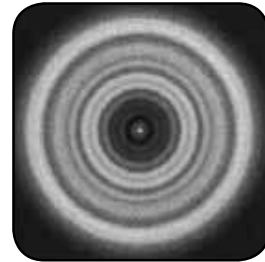
Pour vérifier la collimation de votre télescope, vous avez besoin d'une source de lumière. L'idéal consiste à prendre une étoile brillante près du zénith car la distorsion atmosphérique est alors minimale. Vérifiez que la fonction de recherche (avec une motorisation optionnelle) est activée afin que vous n'ayez pas à suivre manuellement l'étoile. Si vous ne souhaitez pas mettre votre télescope en marche, vous pouvez utiliser l'étoile Polaire. Sa position par rapport au pôle céleste signifie qu'elle se déplace très peu, éliminant ainsi le besoin de la chercher manuellement.

Avant d'entreprendre le processus de collimation, vérifiez que votre télescope a atteint son point d'équilibre thermique avec

et avancer la vis Allen pour voir si le mouvement est correct. Sinon, annulez ce que vous venez de faire et essayez avec un nouveau jeu de vis.

Après avoir effectué le premier de chacun des réglages, il est nécessaire de réorienter le tube du télescope pour ramener l'étoile au centre du champ de vision. On peut estimer la symétrie en focalisant précisément et en défocalisant légèrement et en relevant l'aspect de l'étoile. Si des réglages adéquats sont effectués, on devrait constater une amélioration. Étant donné qu'il existe trois (3) jeux de vis, il peut être nécessaire d'en régler au moins deux (2) pour obtenir le déplacement nécessaire du miroir. **NE PAS bloquer les vis de montage extérieures !**

Une fois collimaté, votre télescope ne devrait plus nécessiter de collimation supplémentaire, sauf s'il subit des chocs ou secousses importantes.



UN TÉLESCOPE COLLIMATÉ DEVRAIT AVOIR L'ASPECT D'UN DESSIN D'ANNEAUX SYMÉTRIQUES SIMILAIRE AU DISQUE DE DIFFRACTION OBSERVÉ ICI.

Oculaire de collimation pour lunette – Votre lunette est équipée d'un oculaire de collimation qui peut vous aider à vérifier approximativement l'alignement de votre télescope pendant la journée. L'oculaire de collimation est doté d'un trou d'épingle qui vous aide à évaluer le parfait alignement des éléments optiques avec le tube. Avec le dispositif de mise au point rentré à fond et le renvoi à 90° retiré, placez l'oculaire de collimation à l'intérieur du tube du dispositif de mise au point. Si le télescope est correctement collimaté, vous devriez être en mesure de voir tout le bord de l'objectif en regardant dans le trou d'épingle. Si la lentille de l'objectif apparaît de forme ovale, il peut être nécessaire de collimater le télescope comme indiqué ci-dessus.

le milieu ambiant. Prévoyez environ 45 minutes pour qu'il y parvienne si les écarts de température entre vos déplacements sont importants.



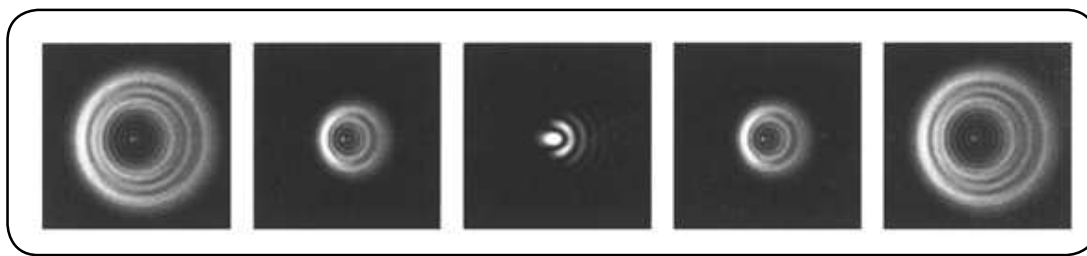
LES TROIS VIS DE COLLIMATION SONT SITUÉES À L'AVANT DU LOGEMENT DU MIROIR SECONDAIRE.

Pour vérifier la collimation, observez une étoile près du zénith. Utilisez un oculaire de puissance moyenne à élevée— 12 mm à 6 mm de longueur focale. Il est important de centrer une étoile au milieu du champ pour évaluer la collimation. Focalisez et

défocalisez lentement pour évaluer la symétrie de l'étoile. Si vous apercevez une déviation systématique de l'étoile d'un côté, il est nécessaire de refaire la collimation.

Pour cela, vous devez resserrer la ou les vis de collimation secondaire qui déplacent l'étoile dans le champ en direction de

la lumière déviée. Ces vis sont situées dans le support du miroir secondaire. Effectuez uniquement des petits réglages de 1/6 à 1/8 sur les vis de collimation et recentrez l'étoile en déplaçant le télescope avant d'entreprendre toute amélioration ou réglage supplémentaire.



BIEN QUE LES DESSINS DE L'ÉTOILE SEMBLENT IDENTIQUES DES DEUX CÔTÉS DE LA MISE AU POINT, ILS SONT ASYMÉTRIQUES. L'OBSCURISSEMENT EST DÉVIÉ DU CÔTÉ GAUCHE DU DESSIN DE LA DIFFRACTION, INDIQUANT PAR LÀ UNE MAUVAISE COLLIMATION.

Pour faciliter la procédure de collimation, suivez ces étapes :

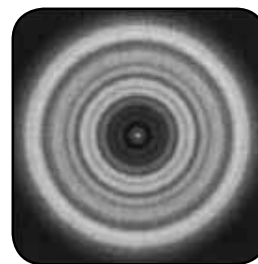
1. Tout en regardant dans un oculaire de puissance moyenne à élevée, défocalisez une étoile brillante jusqu'à voir apparaître un anneau avec une ombre. Centrez l'étoile défocalisée et observez dans quelle direction l'ombre centrale est déviée.
2. Placez votre doigt sur le bord de la cellule avant du télescope (en veillant à ne pas toucher la plaque correctrice), en direction des vis de collimation. L'ombre de votre doigt devrait être visible lorsque vous regardez dans l'oculaire. Tournez votre doigt autour du bord du tube jusqu'à ce que l'ombre soit plus proche de la partie la plus étroite des anneaux (autrement dit, dans la même direction que celle où l'ombre centrale est déviée).
3. Repérez la vis de collimation la plus proche de l'endroit où se trouve votre doigt. Il s'agit de la vis de collimation à ajuster en premier. (Si votre doigt est positionné exactement entre deux des vis de collimation, il vous faudra alors ajuster la vis opposée à l'emplacement de votre doigt).
4. Utilisez les boutons de la raquette de commande pour déplacer l'image défocalisée de l'étoile vers le bord du champ de vision, dans la même direction que celle où l'obstruction centrale de l'image de l'étoile est déviée.
5. Tout en regardant dans l'oculaire, utilisez une clé Allen pour tourner la vis de collimation sélectionnée lors des étapes 2 et 3. Habituellement, un dixième de tour suffit pour noter un changement de collimation. Si l'image de l'étoile sort du champ de vision dans la direction où l'ombre centrale est déviée, cela signifie que vous tournez la vis de collimation dans le mauvais sens. Tournez la vis dans la direction opposée afin que l'image de l'étoile se déplace vers le centre du champ de vision.
6. Si, tout en tournant, les vis deviennent très lâches, serrez alors simplement les deux autres vis dans les mêmes proportions. Inversement, si la vis de collimation est trop

serrée, desserrez alors les deux vis dans les mêmes proportions.

7. Une fois l'image de l'étoile centrée dans le champ de vision, vérifiez si les cercles sont concentriques. Si l'obstruction centrale est toujours déviée dans la même direction, continuez à tourner la ou les vis dans cette direction. Si vous estimez que les cercles sont déviés dans une autre direction, il suffit alors de répéter les étapes 2 à 6 ci-dessus dans la direction correspondante.

Une collimation parfaite donnera une image d'étoile focalisée ou défocalisée parfaitement symétrique. De plus, une collimation parfaite vous offre la performance optique optimale pour laquelle votre télescope a été conçu.

Si les conditions de visibilité (autrement dit, la stabilité atmosphérique) sont perturbées, la collimation est difficile à évaluer. Attendez qu'une meilleure occasion se présente ou dirigez-vous vers une région plus stable du ciel. La présence d'étoiles fixes, plutôt que clignotantes, indique une région plus calme.



UN TÉLESCOPE COLLIMATÉ DOIT APPARAÎTRE SYMÉTRIQUE, ET L'OBSTRUCTION CENTRALE CENTRÉE DANS LE DESSIN DE DIFFRACTION DE L'ÉTOILE.

COLLIMATION D'UN TÉLESCOPE NEWTONIEN

La performance optique de la plupart des télescopes réflecteurs newtoniens peut être optimisée par une nouvelle collimation (alignement) des éléments optiques du télescope, en fonction des besoins. Pour collimater le télescope, il suffit simplement d'équilibrer ses éléments optiques. Une mauvaise collimation donnera des aberrations et distorsions optiques.

Avant de collimater votre télescope, prenez le temps de vous familiariser avec tous ses composants. Le miroir primaire est le gros miroir situé à l'extrémité arrière du tube du télescope. Ce miroir se règle en desserrant et resserrant les trois vis, espacées

de 120 degrés chacune, situées à l'extrémité du tube du télescope. Le miroir secondaire (le petit miroir en ellipse placé sous le dispositif de mise au point, à l'avant du tube) possède également trois vis de réglage.

ALIGNEMENT DU MIROIR SECONDAIRE

La procédure ci-dessous décrit la collimation de jour de votre télescope à l'aide de l'outil de collimation newtonien (Réf. 94183) offert par Celestron. Pour collimater le télescope sans l'outil de collimation, lisez le chapitre suivant sur la collimation

nocturne sur des étoiles. Pour une collimation très précise, vous disposez de l'oculaire de collimation en option de 31,8 mm (1,25 po) (Réf. 94182) qui vous est proposé.

Pour déterminer si votre télescope a besoin d'une collimation, pointez-le d'abord vers un mur brillant ou dehors, sur un ciel bleu.



Ne regardez jamais directement le Soleil à l'œil nu ou avec un télescope (sauf s'il est équipé d'un filtre solaire adapté). Des lésions oculaires permanentes et irréversibles risqueraient de survenir.

Si un oculaire est installé sur le dispositif de mise au point, retirez-le. Introduisez le tube du dispositif de mise au point complètement, en utilisant les molettes de mise au point, jusqu'à ce que le tube argenté cesse d'être visible. Vous regarderez dans le dispositif de mise au point le reflet du miroir secondaire projeté par le miroir primaire. Au cours de cette étape, ignorez le reflet du contour du miroir primaire. Insérez le bouchon de collimation dans le dispositif de mise au point

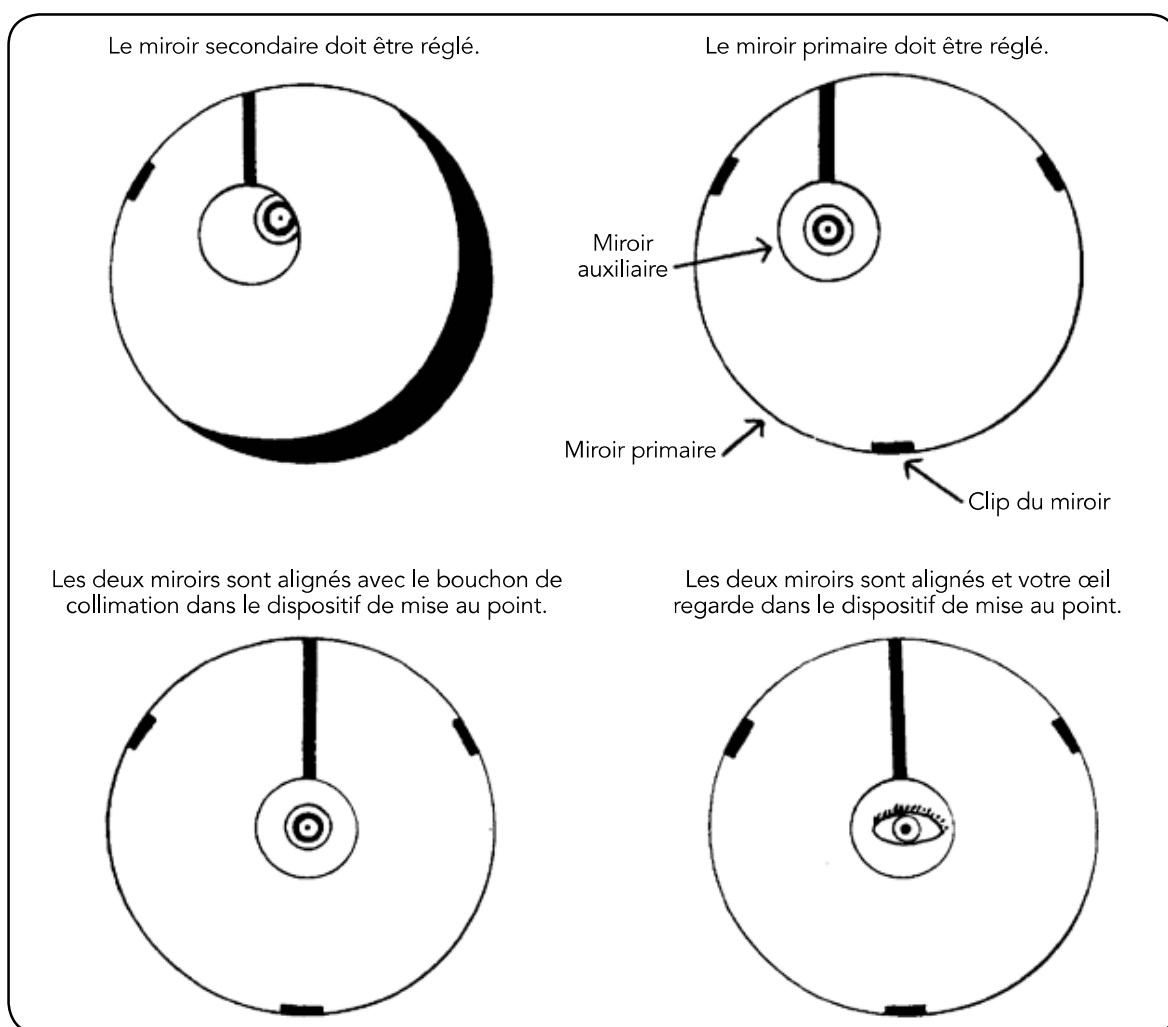
et regardez à travers. Avec le dispositif de mise au point retiré jusqu'en bout de course, vous devriez voir la totalité du miroir primaire se réfléchissant sur le miroir secondaire. Si le miroir primaire n'est pas centré sur le miroir secondaire, réglez les vis du miroir secondaire en les desserrant et en les resserrant alternativement jusqu'à ce que la périphérie du miroir primaire soit centrée sur votre champ de vision. NE PAS desserrer ou resserrer la vis centrale du support du miroir secondaire car elle est destinée à maintenir ce miroir dans la bonne position.

ALIGNEMENT DU MIROIR PRIMAIRE

Vous devez ensuite régler les vis du miroir primaire pour centrer à nouveau le reflet du petit miroir secondaire, afin que le contour du miroir se détache sur le miroir primaire. Lorsque vous regardez dans le dispositif de mise au point, les contours des miroirs doivent avoir un aspect concentrique. Reprenez les étapes un et deux jusqu'à parvenir à ce résultat.

Retirez le bouchon de collimation et regardez dans le dispositif de mise au point, où vous devriez voir votre œil se réfléchir dans le miroir secondaire.

IMAGES DE COLLIMATION NEWTONIENNES VUES À TRAVERS LE DISPOSITIF DE MISE AU POINT EN UTILISANT LE BOUCHON DE COLLIMATION



COLLIMATION DE NUIT SUR DES ÉTOILES

Après avoir effectué avec succès la collimation de jour, la collimation de nuit sur des étoiles peut s'effectuer en réglant précisément le miroir primaire pendant que le tube du télescope est placé sur sa monture et pointé sur une étoile

brillante. Le télescope devrait être réglé pour une observation de nuit et l'image de l'étoile devrait être étudiée à une puissance de grossissement variant de moyenne à élevée (grossissement de 30 à 60 par pouce d'ouverture). Si un

modèle de mise au point non symétrique apparaît, il peut être possible de rectifier ce phénomène en effectuant à nouveau la collimation du miroir primaire uniquement.

Procédure — Veuillez lire ces instructions intégralement avant de commencer.

Pour collimer une étoile de l'hémisphère nord, pointez l'instrument sur une étoile fixe telle que l'étoile Polaire. Vous trouverez cette étoile au nord dans le ciel, à une distance au-dessus de l'horizon équivalente à votre latitude. Il s'agit également de la dernière étoile du manche de la 'petite casserole' ou Petite Ourse. L'étoile Polaire n'est pas l'étoile la plus lumineuse du ciel et elle peut parfois être assez pâle, selon les conditions atmosphériques. **Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, pointez sur Sigma Octantis.**



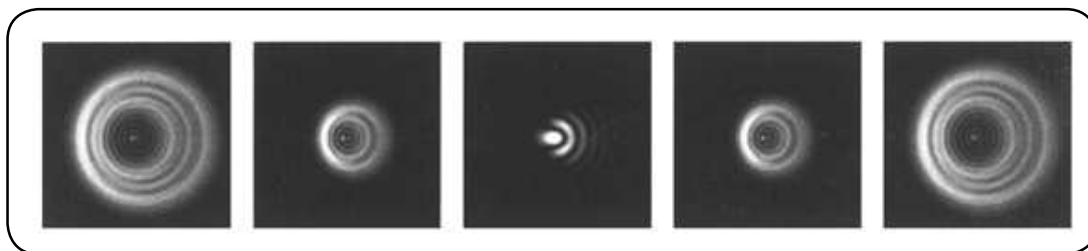
MIROIR PRIMAIRE. LES GROSSES VIS MOLETÉES SONT POUR LA COLLIMATION ET LES PETITES POUR MAINTENIR LE MIROIR EN POSITION.

Avant de recommencer la collimation du miroir primaire, repérez les vis de collimation situées à l'arrière du tube du télescope. La cellule arrière possède trois grosses vis

moletées qui servent à la collimation et trois petites vis moletées permettant de verrouiller le miroir en position. Les vis de collimation servent à incliner le miroir primaire. Il faut commencer par desserrer les petites vis moletées de quelques tours chacune. Normalement, 1/8 de tour suffira, et le maximum requis pour les grosses vis de collimation n'ira pas au-delà de 1/2 à 3/4 de tour. Dévissez chaque vis de collimation une par une et, à l'aide de l'outil de collimation ou de l'oculaire, examinez comment la collimation est affectée (voir le paragraphe ci-dessous). Il peut être nécessaire d'effectuer plusieurs essais, mais vous parviendrez éventuellement à l'alignement souhaité. Il est préférable d'utiliser l'outil de collimation en option ou un oculaire collimateur. Regardez dans le dispositif de mise au point et vérifiez si le reflet du miroir secondaire s'est rapproché du centre du miroir primaire.

Après avoir centré l'étoile Polaire ou une étoile brillante dans le champ de vision, faites la mise au point avec l'oculaire standard ou votre oculaire le plus puissant, c'est-à-dire celui qui a la plus petite distance focale, soit 6 mm ou 4 mm par exemple. L'autre option consiste à utiliser un oculaire de distance focale plus importante avec une lentille de Barlow. Lorsque l'étoile est nette, elle devrait avoir l'aspect d'un point lumineux très précis. Si, lors de la mise au point sur l'étoile, elle apparaît de forme irrégulière ou avec un halo lumineux sur les bords, cela signifie que vos miroirs sont mal alignés. Si vous remarquez l'existence d'un halo lumineux sur l'étoile qui ne se déplace pas et reste stable, lorsque vous effectuez votre mise au point, une nouvelle collimation permettra alors d'obtenir une image nette.

Lorsque vous êtes satisfait de votre collimation, resserrez les petites vis de blocage.



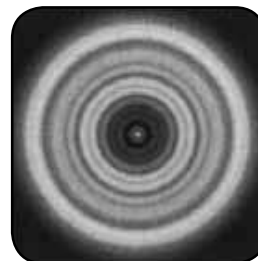
BIEN QUE LES DESSINS DE L'ÉTOILE SEMBLENT IDENTIQUES DES DEUX CÔTÉS DE LA MISE AU POINT, ILS SONT ASYMÉTRIQUES. L'OBSCURCISSEMENT EST DÉVIÉ DU CÔTÉ GAUCHE DU DESSIN DE LA DIFFRACTION, INDIQUANT PAR LÀ UNE MAUVAISE COLLIMATION.

Notez dans quel sens la lumière semble augmenter. Par exemple, si le halo semble survenir sur la position trois heures du champ de vision, vous devez alors déplacer la vis ou le jeu de vis de collimation nécessaires pour déplacer l'image de l'étoile en direction du halo. Dans cet exemple, le but est d'amener l'image de l'étoile dans votre oculaire, en réglant les vis de collimation, en direction de la position trois heures du champ de vision. Le réglage d'une seule vis peut suffire à déplacer suffisamment l'image de l'étoile du centre du champ de vision à mi-chemin environ, ou moins, vers le bord du champ (lorsque l'on utilise un oculaire à fort grossissement).

Les réglages de la collimation donnent de meilleurs résultats lorsque l'on observe la position de l'étoile dans le champ de vision en tournant simultanément les vis de réglage. De cette façon, il est possible de voir exactement dans quel sens a lieu le mouvement. Il peut être utile d'effectuer cette procédure à deux : une personne qui observe et indique quelles vis tourner et de combien, pendant que l'autre procède aux réglages.

IMPORTANT : Après avoir effectué le premier réglage, ou chaque réglage, il est nécessaire de réorienter le tube

du télescope pour ramener l'étoile au centre du champ de vision. On peut estimer la symétrie de l'image de l'étoile en s'éloignant ou en se rapprochant d'une mise au point précise et en notant le dessin de l'étoile. Si des réglages adéquats sont effectués, on devrait constater une amélioration. Étant donné qu'il existe trois vis, il peut être nécessaire d'en régler au moins deux pour obtenir le déplacement nécessaire du miroir.



UN TÉLESCOPE COLLIMATÉ DEVRAIT AVOIR L'ALLURE D'UN DESSIN D'ANNEAUX SYMÉTRIQUES SIMILAIRE AU DISQUE DE DIFFRACTION OBSERVÉ ICI.