

Collimation d'un télescope Newton

La collimation est l'étape qui consiste à aligner les miroirs afin d'obtenir une image nette et contrastée dans l'oculaire. L'observation d'une étoile défocalisée vous permet de vérifier si les miroirs sont alignés ou non. Placez une étoile au centre de l'oculaire et modifiez la mise au point de l'image pour quitter la zone de netteté. Si les conditions de seeing sont bonnes, vous devriez voir un disque de lumière entouré d'anneaux de diffraction (la figure d'Airy). Si le disque et les anneaux sont concentriques alors le télescope est correctement collimaté (Fig. j).

Vous ne disposez pas d'outil de collimation, nous vous suggérons soit d'en acheter un, soit de vous fabriquer un "bouchon de collimation" à l'aide d'une boîte de pellicule photo 35mm dont vous percerez le fond d'un petit trou. Ce dispositif vous permettra de placer l'oeil au centre exact du porte-oculaire. Insérez-le dans le porte-oculaire à la place d'un oculaire classique.

La collimation est simple :

Enlevez le bouchon de protection du télescope et regardez dans le tube. Au fond du tube, le miroir primaire est maintenu par 3 supports disposés à 120°. A l'entrée du tube, le miroir secondaire ovale est orienté à 45° vers le système de mise au point (Fig.j-1).

L'inclinaison du miroir secondaire se règle en agissant sur les 3 petites vis situées sur son support, autour de la grosse vis cruciforme centrale. Le réglage d'assiette du miroir primaire s'effectue en agissant sur les 3 vis situées derrière son barillet. Trois vis complémentaires servent à bloquer le réglage (Fig. j-2).

Réglage du miroir secondaire

Pointez le télescope vers un mur blanc et insérez l'oculaire de collimation dans le porte-oculaire. regardez dans l'oculaire de collimation. Tournez la mise jusqu'à faire disparaître le reflet du tube de mise au point de votre champ de vision. Ignorez l'image de votre oeil et de l'oculaire de collimation pour l'instant et intéressez-vous à la position des 3 pattes de fixation du miroir primaire orientées à 120°. Si vous ne les voyez pas simultanément (Fig. j-3), c'est que vous devez agir sur les 3 vis de réglage du miroir secondaire.

Une astuce peut consister à tirer le système de mise au point pour les faire disparaître simultanément de votre champ de vision.

Fig.j

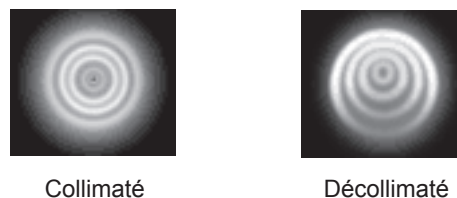


Fig.j-1

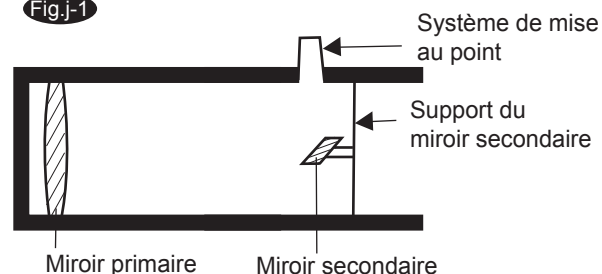


Fig.j-2

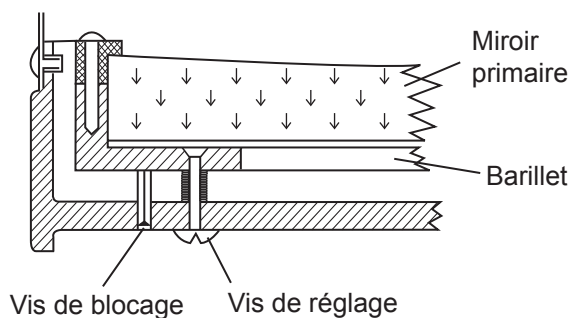


Fig.j-3

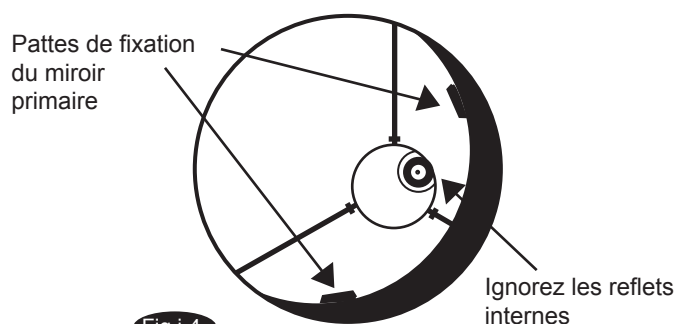
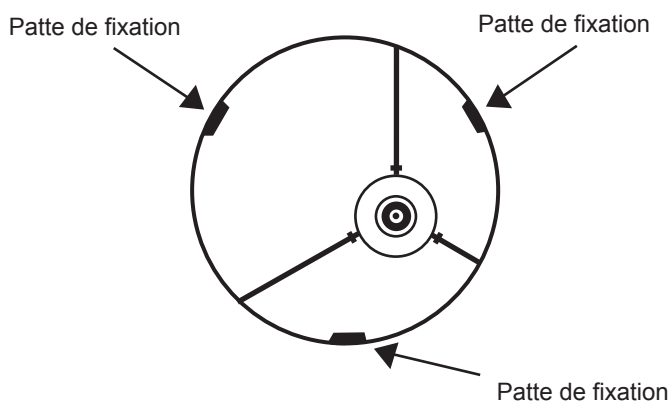


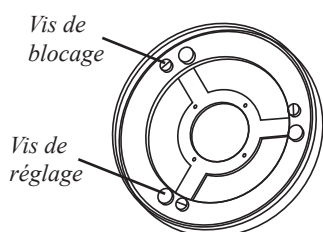
Fig.j-4



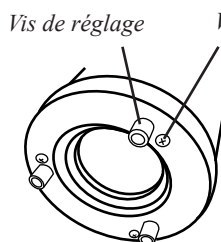
Lorsque vous serrez une vis, vous devez desserrer les 2 autres et vice-versa. Arrêtez-vous lorsque vous distinguez les 3 pattes de fixations de manière identique (Fig. j-4). Une fois le réglage terminé, vérifiez que les 3 vis de réglage sont correctement serrées et qu'aucune n'est flottante.

Réglage du miroir primaire

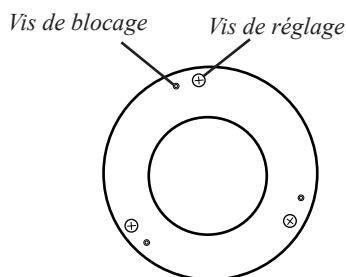
Recherchez les 3 vis de blocage du miroir primaire à l'arrière du tube et desserrez-les de quelques tours. La disposition des vis dépend du modèle de télescope.



Les 3 vis à tête plate sont les vis de réglage tandis que les 3 petites vis sont les vis de blocage .



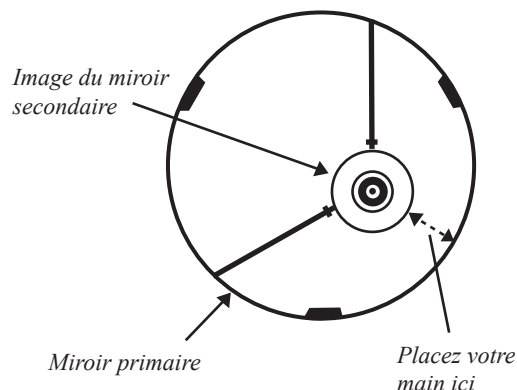
Les 3 vis moletées sont les vis de réglage tandis que les 3 vis à tête cruciforme sont les vis de blocage.



Les 3 vis à six pans creux sont les vis de blocage tandis que les 3 vis à tête cruciforme sont les vis de réglage.

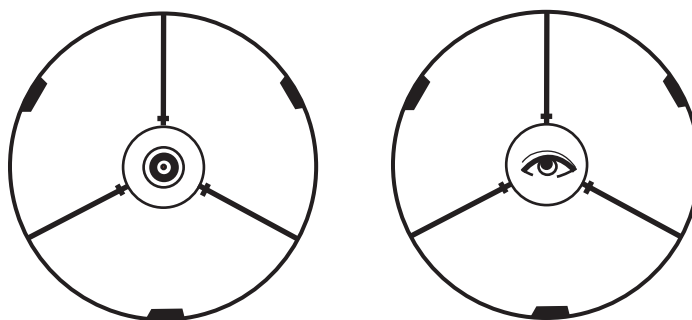
Fig.j-5

Placez la main à l'entrée du tube optique en regardant dans le porte-oculaire. Vous devez voir le reflet de votre main. L'idée est de repérer l'orientation du défaut de réglage du miroir primaire en indiquant avec votre main l'endroit où la distance entre l'image du miroir secondaire avec le bord du miroir primaire est minimale (Fig.j-5).



Lorsque vous avez repéré cet endroit, placez-y votre main et regardez à l'arrière du tube optique, au niveau du barillet pour voir si une vis de réglage est alignée avec la position de votre main, du même côté. Si c'est le cas, desserrez la vis pour éloigner un peu le miroir primaire. Si ce n'est pas le cas, regardez à l'opposé et resserrez la vis qui s'y trouve. Petit à petit, en jouant sur les 3 vis de réglage, vous devriez vous rapprocher de la position indiquée sur la Fig.j-6. Pour les tubes longs, il est utile d'être deux pour effectuer ce réglage : un regarde dans le porte-oculaire tandis que l'autre indique le réglage à effectuer.

Fig.j-6



La collimation doit être vérifiée de nuit, par exemple, sur l'étoile Polaire. En défocalisant l'image de l'étoile, vous devriez observer l'image de gauche de la Fig.j. Si ce n'est pas le cas, retouchez la collimation.