

**MODE D'EMPLOI**

# **Orion StarBlast™ 4.5 EQ**

**Télescope de type Newton à réflexion #9798 à monture équatoriale**



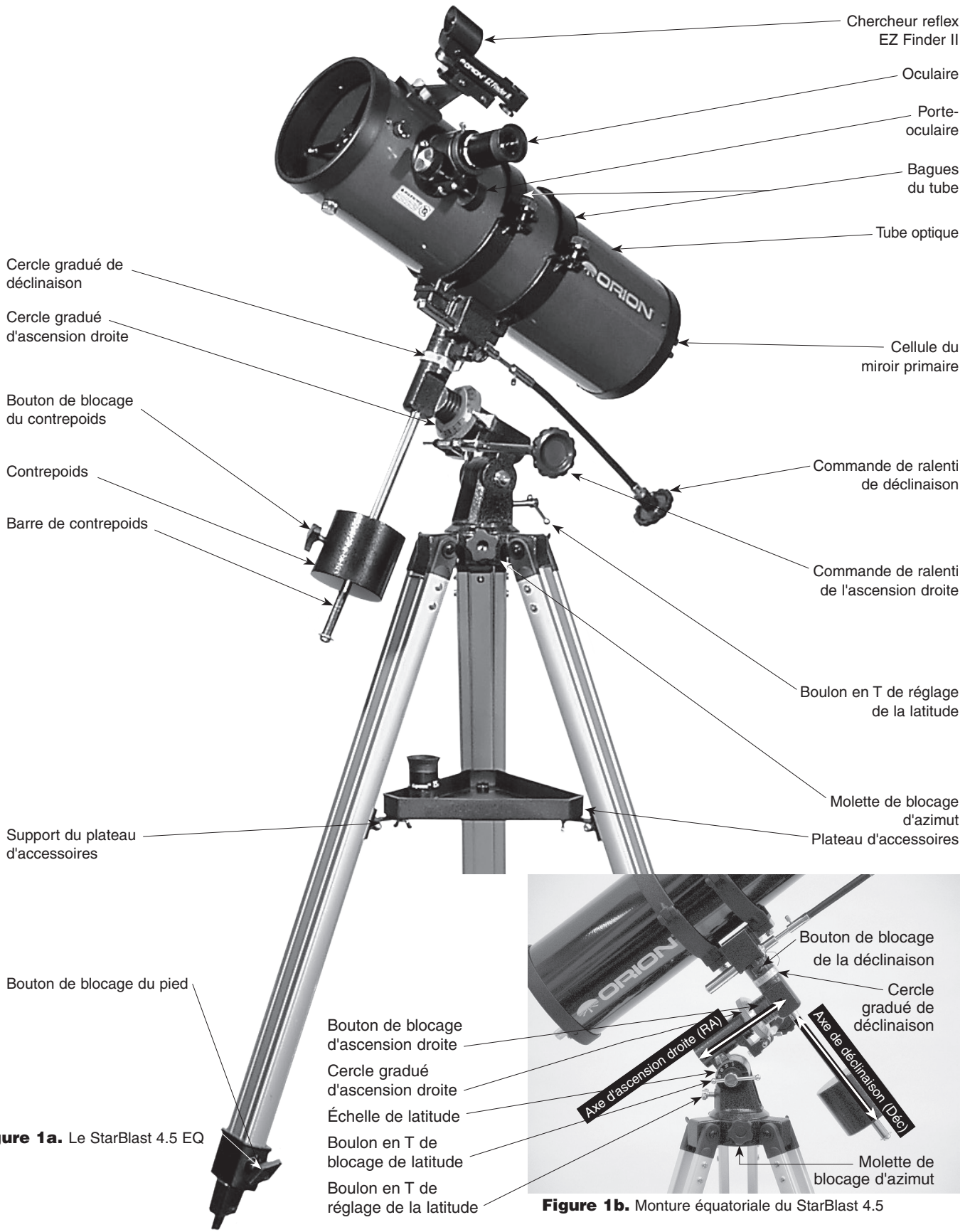
**ORION**  
**TELESCOPES & BINOCULARS**  
*Fournisseur de produits optiques grand public de qualité depuis 1975*

*Service client :*

[www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

*Siège :*

89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076, États-Unis



**Figure 1a.** Le StarBlast 4.5 EQ

**Figure 1b.** Monture équatoriale du StarBlast 4.5

*Félicitation pour votre achat de ce télescope Orion. Votre nouveau StarBlast 4.5 EQ est un instrument formidable pour commencer l'exploration des merveilles exotiques du ciel nocturne. Conçu pour être compact et facile à utiliser, il procurera des heures de plaisir à toute la famille.*

Si vous n'avez jamais possédé de télescope, nous tenons à vous souhaiter la bienvenue dans le monde de l'astronomie amateur. Prenez le temps de vous familiariser avec le ciel nocturne. Apprenez à reconnaître les motifs des étoiles formant les principales constellations. Avec un peu de pratique, un peu de patience, et un ciel assez sombre, loin des lumières de la ville, votre télescope sera une source inépuisable d'émerveillement, d'exploration et de détente.

Ce mode d'emploi vous aidera à installer votre télescope, à l'utiliser correctement et à en prendre soin. Veuillez le lire attentivement avant de commencer.

## Table des matières

1.	Déballage	3	1	Barre de contrepoids
2.	Nomenclature	3	1	Contrepoids
3.	Montage	3	1	Chercheur reflex EZ Finder II avec support de fixation
4.	Pour commencer	4	1	Oculaire Expanse 15 mm
5.	Configuration et utilisation de la monture équatoriale	6	1	Oculaire Expanse 6 mm
6.	Collimation de l'optique (alignement des miroirs)	9	1	Élément de collimation
7.	Caractéristiques techniques	11		

## 1. Déballage

L'ensemble du télescope est livré en une seule boîte. Déballiez le carton avec précaution. Nous vous recommandons de conserver les emballages d'origine. Si le télescope doit être expédié sur un autre site ou retourné auprès d'Orion dans le cadre d'une réparation sous garantie, un emballage approprié permettra le transport de votre télescope sans encombre.

## Nomenclature

Qté.	Description
1	Montage du tube optique
2	Bagues d'installation du tube
1	Monture équatoriale
1	Boulon en T de réglage de la latitude
2	Câbles de commande de ralenti
3	Montants du trépied fixés au support du plateau d'accessoires
1	Plateau à accessoires du trépied

**AVERTISSEMENT : ne regardez jamais directement le soleil à travers votre télescope ou son viseur, même pour un instant, sans un filtre solaire professionnel recouvrant entièrement la partie frontale de l'instrument, sous peine de lésions oculaires permanentes. Les jeunes enfants ne doivent utiliser ce télescope que sous la supervision d'un adulte.**

## 3. Montage

Le premier montage du télescope nécessite environ 30 minutes. Toutes les vis doivent être bien serrées pour éviter le fléchissement et les oscillations, mais il convient de ne pas trop les serrer pour ne pas endommager les filetages. Reportez-vous aux figures 1a. et 1b. lors de l'assemblage.

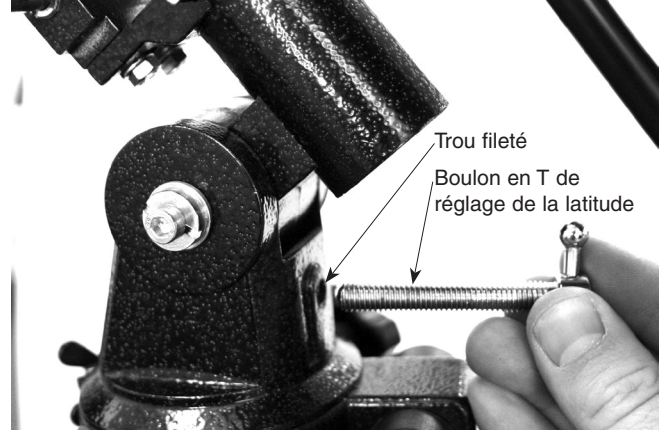
Lors du montage (et en toute occasion), ne touchez jamais les surfaces des miroirs du télescope, les lentilles du chercheur EZ Finder II ou les oculaires avec les doigts : cela pourrait endommager les revêtements des surfaces optiques. Ne retirez jamais les blocs de lentilles de leur logement pour une raison quelconque, ou la garantie du produit et la politique de retour seront annulées.

1. Posez la monture équatoriale sur le côté. Fixez les montants du trépied un à un sur la monture avec les vis fixées sur le haut de ces montants. Retirez les vis, rondelles et écrous à ailettes des montants du trépied, puis alignez les trous du haut des montants avec les trous de la base du support. Remplacez les vis de sorte qu'elles traversent les montants et la monture. Placez une rondelle sur chaque vis avant de la remettre en place. Après que les vis ont traversé les montants et la monture, placez une rondelle et un écrou à ailettes sur chaque extrémité de vis (figure 2). Contentez-vous de serrer les écrous à ailettes à la main, pour l'instant.
2. Serrez les boutons de blocage des montants sur les entretoises du bas des montants du trépied. Pour l'instant, gardez les montants au plus court de leur longueur (entièrement rétractés) ; vous pourrez les déployer plus tard à la longueur désirée, quand le trépied sera entièrement assemblé.
3. Mettez le trépied et la monture debout, et écartez les montants du trépied le plus possible, jusqu'à ce que le support de plateau d'accessoires soit tendu. Fixez le plateau d'accessoires sur son support avec les trois vis à ailettes déjà montées sur le plateau. Pour ce faire, poussez les vis à ailettes à travers les trous situés dans le support du plateau d'accessoires, en insérant dans les trous du plateau d'accessoires.



**Figure 2.** Fixez les montants du trépied sur le support avec les vis fixées sur le haut de ces montants. Placez une rondelle entre la tête de vis et le montant du trépied, et l'autre rondelle entre l'écrou à ailettes et le montant du trépied.

4. Ensuite, serrez les vis du sommet des montants du trépied, de sorte que les montants soient solidement fixés à la monture. Pour ce faire, utilisez le tournevis cruciforme et vos mains.
5. Insérez le boulon en T de réglage de la latitude dans le trou fileté situé à l'arrière de la monture (figure 3).
6. Orientez la monture équatoriale tel que le montre la figure 1b. Pour ce faire, desserrez d'abord le boulon en T de blocage de latitude et tournez le boulon en T de réglage de la latitude jusqu'à ce que le pointeur de l'échelle de latitude et le « 40 » de l'échelle de latitude soient alignés. Ensuite, resserrez le boulon en T de blocage de latitude. Il convient de repositionner (par rotation) également les axes de déclinaison (Dec) et d'ascension droite (RA). Veillez à desserrer les boutons de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison. Resserrez les boutons de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison une fois que la monture équatoriale est orientée comme indiqué sur la figure 1b.
7. Insérez la barre de contrepoids dans la monture équatoriale à la base de l'axe de déclinaison jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée.
8. Retirez la vis et la rondelle sur la partie inférieure de la barre de contrepoids et faites glisser le contrepoids sur la barre. Assurez-vous que le bouton de blocage du contrepoids est suffisamment desserré pour permettre à la barre de contrepoids de passer à travers le trou. Placez le contrepoids à mi-hauteur de la barre et serrez le bouton de blocage. Remplacez la vis et la rondelle sur l'extrémité de la barre.
9. Fixez les deux bagues du tube sur la monture équatoriale à l'aide des vis à tête hexagonale situées sur les bagues. Retirez les vis, puis insérez-les, avec les rondelles encore en place, dans les trous de la plaque de fixation des bagues du tube (sur le haut de la monture équatoriale) et revissez-les dans les bas des bagues du tube. Serrez les vis avec la clé fournie. Ouvrez les bagues du tube en desserrant les fixations à bague moletée.
10. Fixez les deux câbles de commande de ralenti aux barres à vis sans fin des axes d'ascension droite et de déclinaison de la monture équatoriale en positionnant la vis papillon sur l'extrémité du câble au-dessus de la fente prévue à cet effet sur la barre de vis sans fin, puis en serrant la vis papillon. Nous recommandons le câble plus court pour la barre de vis sans fin d'ascension droite et le câble plus long pour la barre de vis sans fin de la déclinaison. Vous pouvez installer



**Figure 3.** Le boulon en T de réglage de la latitude entre dans le trou fileté situé à l'arrière de la monture.

le câble de commande de ralenti sur chaque extrémité de la barre à vis sans fin de l'ascension droite. Utilisez l'extrémité qui vous convient le mieux.

11. Desserrez et retirez les vis papillon de fixation du chercheur reflex du tube optique. Placez les orifices de la base de support du chercheur EZ Finder au-dessus des deux tiges filetées sortant du tube optique. Remplacez les vis papillon pour fixer le chercheur reflex sur le tube optique. Reportez-vous à la figure 1a pour la bonne orientation du chercheur EZ Finder II.
13. Retirez le capuchon du porte-oculaire et insérez l'oculaire Expanse 15 mm dans le tube télescopique du porte-oculaire. Fixez-le avec les vis papillon situées à l'extrémité du tube télescopique.

Votre StarBlast 4.5 EQ est maintenant entièrement assemblé et devrait ressembler à la figure 1a. Laissez le cache de protection sur l'avant du tube optique quand il n'est pas utilisé.

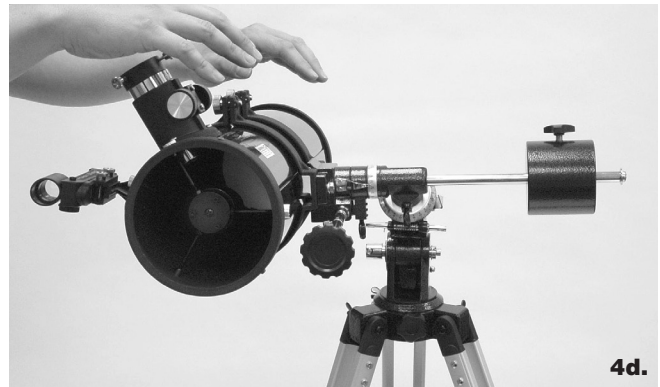
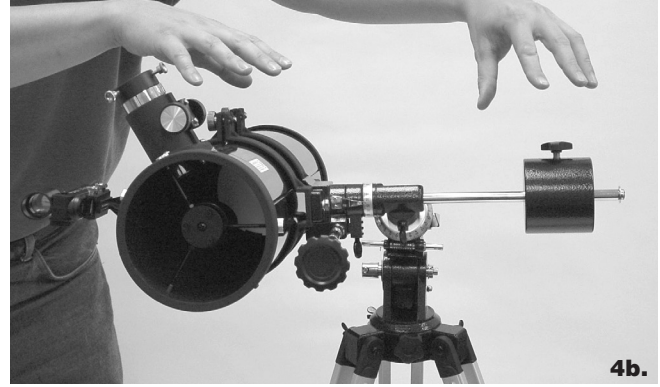
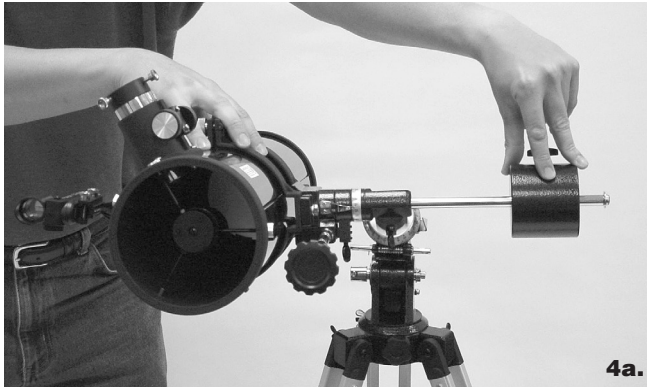
## 4. Pour commencer

Maintenant que le StarBlast 4.5 est assemblé, il convient de suivre les étapes suivantes pour équilibrer le télescope autour de ses axes de déplacement et d'aligner le chercheur reflex avec le télescope.

### Équilibrage du télescope

Pour assurer un mouvement régulier du télescope sur les deux axes de la monture équatoriale, il est impératif que le tube optique soit correctement équilibré. Équilibrez d'abord le télescope par rapport à l'axe d'ascension droite, puis selon l'axe de déclinaison.

1. En gardant une main sur le tube optique du télescope, desserrez le bouton de blocage de l'ascension droite. Assurez-vous que le bouton de blocage de la déclinaison soit verrouillé pour l'instant. Le télescope devrait maintenant être en mesure de tourner librement autour de l'axe d'ascension droite. Faites-le tourner jusqu'à ce que la barre de contrepoids soit parallèle au sol (c'est-à-dire, horizontale).
2. À présent, desserrez le bouton de blocage du contrepoids et glissez le poids le long de la barre jusqu'à ce qu'il contrebalance exactement le télescope (figure 4a). Le but est que la barre reste horizontale lorsque vous relâchez le télescope avec les deux mains (figure 4b).



**Figure 4.** L'usage correct de la monture équatoriale exige que le tube du télescope soit équilibré sur les deux axes d'ascension droite et de déclinaison. **(a)** Avec le bouton de blocage de l'ascension droite déverrouillé, faites glisser le contrepoids le long de la barre de contrepoids jusqu'à ce qu'elle équilibre tout juste le tube. **(b)** Lorsque vous le lâchez des deux mains, le tube ne doit pas s'incliner vers le haut ou vers le bas. **(c)** Avec le bouton de blocage de la déclinaison déverrouillé, desserrez les fixations de verrouillage des bagues de tube de quelques tours et faites glisser le télescope vers l'avant ou vers l'arrière dans les bagues de tube. **(d)** Lorsque le tube est équilibré autour de l'axe de déclinaison, il ne bouge plus quand vous le lâchez.

3. Resserrez le bouton de blocage du contrepoids. Le télescope est maintenant en équilibre sur l'axe d'ascension droite.
4. Pour équilibrer le télescope sur l'axe de déclinaison, serrez d'abord le bouton de blocage de l'ascension droite, avec la barre de contrepoids toujours en position horizontale.
5. Avec une main sur le tube optique du télescope, desserrez le bouton de blocage de la déclinaison. Le télescope devrait maintenant être en mesure de tourner librement autour de l'axe de déclinaison. Desserrez les fixations à bagues moletées de quelques tours, jusqu'à ce que vous puissiez faire glisser le tube du télescope en avant et en arrière à l'intérieur des bagues (figure 4c). En appliquant un léger mouvement de torsion sur le tube optique, vous pouvez le déplacer à l'intérieur des bagues.
6. Placez le télescope de façon à ce qu'il reste horizontal lorsque vous le lâchez délicatement des deux mains (figure 4d). C'est le point d'équilibre. Avant de resserrer les bagues du tube, tournez le télescope de façon à ce que l'oculaire soit dans un angle approprié pour son utilisation. Lorsque vous êtes en train d'observer avec le télescope, vous pouvez ajuster la position de l'oculaire en desserrant les bagues du tube et en faisant pivoter le tube optique.
7. Resserrez les fixations des bagues du tube.

Le télescope est maintenant en équilibre sur ses deux axes. Désormais, lorsque vous desserrez le bouton de blocage de l'un

ou des deux axes et que vous pointez manuellement le télescope, il doit se déplacer sans résistance et ne doit pas dériver de l'endroit où vous le pointez.

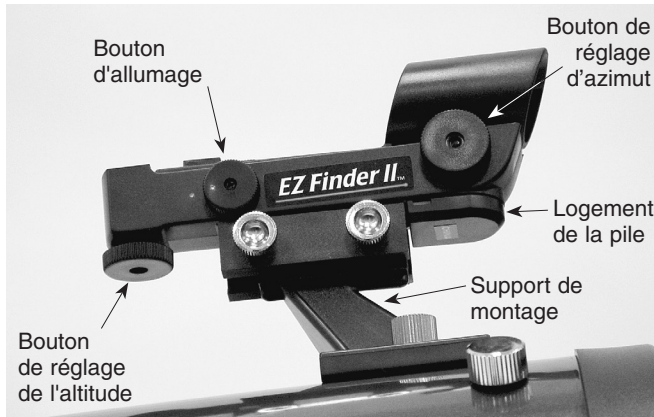
#### Mise au point du télescope

Avec l'oculaire Expanse 15 mm dans le porte-oculaire, déplacez le télescope afin que l'extrémité avant (ouverture) soit orientée en direction d'un objet situé à 400 m au moins. Maintenant, avec les mains, faites tourner lentement l'un des boutons de mise au point jusqu'à ce que l'objet soit nettement centré. Allez un peu au-delà de la mise au point nette, jusqu'à ce que l'image se brouille à nouveau, puis tournez le bouton en sens inverse pour vous assurer qu'il s'agit bien de la mise au point exacte.

#### Vous portez des lunettes ?

Si vous portez des lunettes, vous pourrez peut-être les garder pendant vos observations. Pour ce faire, votre oculaire doit avoir suffisamment de « dégagement oculaire » pour vous permettre de percevoir la totalité du champ de vision avec des lunettes. Vous pouvez procéder à un test en regardant à travers l'oculaire d'abord avec vos lunettes, puis en les enlevant pour voir si elles limitent le champ de vision complet. Si vos lunettes restreignent le champ de vision, vous pourrez peut-être observer sans vos lunettes en vous contentant de refaire la mise au point du télescope.

Toutefois, si vous êtes astigmatique, les images s'afficheront probablement mieux avec vos lunettes. En effet, le porte-oculaire



**Figure 5.** Le chercheur reflex EZ Finder II.

d'un télescope peut s'adapter à la myopie ou l'hypermétropie, mais pas à l'astigmatisme. Si vous devez porter vos lunettes pour les observations et ne pouvez pas percevoir la totalité du champ de vision, vous pouvez envisager l'achat d'oculaires spéciaux qui ont un dégagement oculaire extra-long.

#### Utilisation du chercheur EZ Finder II Reflex Sight

Avec le chercheur reflex EZ Finder II (figure 5), pointer votre télescope devient presque aussi facile que de pointer le ciel du doigt ! Il s'agit d'un dispositif de visée non grossissant qui superpose un petit point rouge sur le ciel, montrant exactement où le télescope est pointé.

Le EZ Finder II fonctionne en projetant un petit point rouge (qui n'est pas un faisceau laser) sur une lentille montée à l'avant de l'appareil. Lorsque vous regardez à travers le EZ Finder II, le point rouge semble flotter dans l'espace et vous aide à localiser même les objets du ciel profond les moins lumineux. Le point rouge est produit par une diode électroluminescente (LED) à proximité de l'arrière du chercheur. Une pile au lithium de 3 volts fournit l'alimentation de la diode.

Tournez le bouton d'allumage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à entendre un « clic » indiquant que l'alimentation est activée. Regardez à travers l'arrière du chercheur reflex avec vos deux yeux ouverts pour voir le point rouge. Positionnez votre œil à une distance confortable de l'arrière du chercheur. L'intensité du point peut être réglée en tournant le bouton d'allumage. Pour de meilleurs résultats lors des observations, utilisez le réglage le plus faible possible vous permettant de voir le point sans difficulté. Généralement, on adopte un réglage plus faible lorsque le ciel est sombre et un réglage plus lumineux en cas de pollution lumineuse ou à la lumière du jour.

À la fin de votre session d'observation, assurez-vous de tourner le bouton d'allumage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au dé clic. Lorsque le point blanc situé sur le EZ Finder II et celui inscrit sur le bouton d'allumage sont alignés, le EZ Finder II est éteint.

#### Alignement du chercheur EZ Finder II Reflex Sight

Lorsque le EZ Finder II est correctement aligné avec le télescope, un objet centré sur le point rouge du EZ Finder II doit également apparaître au centre du champ de vision de l'oculaire du télescope. L'alignement du EZ Finder II est plus facile à la lumière du jour, avant toute observation de nuit. Braquez le télescope sur un objet distant, comme un poteau téléphonique ou une cheminée, de manière à ce que cet objet soit centré dans l'oculaire du télescope. Cet objet doit être distant d'au moins 400 m. Regardez à présent à travers le EZ Finder II allumé. L'objet doit apparaître dans le champ de vision proche du point rouge.



Vue à l'œil nu



Vue dans le télescope

**Figure 6.** L'image aperçue dans un télescope à réflexion est inversée à 180°.

*Remarque : l'image du télescope principal apparaîtra inversée (tournée à 180°). C'est normal pour les télescopes à réflexion (voir la figure 6).*

Sans déplacer le télescope, utilisez les boutons de réglage de l'azimut (gauche/droite) et de l'altitude (haut/bas) de l'EZ Finder II pour positionner le point rouge sur l'objet dans l'oculaire.

Lorsque le point rouge est centré sur l'objet distant, vérifiez que cet objet est toujours centré dans le champ de vision du télescope. Dans le cas contraire, recentrez-le et réglez de nouveau l'alignement du EZ Finder II. Lorsque l'objet est centré dans l'oculaire et par rapport au point rouge du EZ Finder II, ce dernier est correctement aligné avec le télescope.

L'alignement du chercheur doit être vérifié avant chaque utilisation. Choisissez une étoile ou une planète brillante quelconque, centrez l'objet dans l'oculaire du télescope, puis réglez les boutons jusqu'à ce que l'objet soit centré sur le point rouge du EZ Finder II.

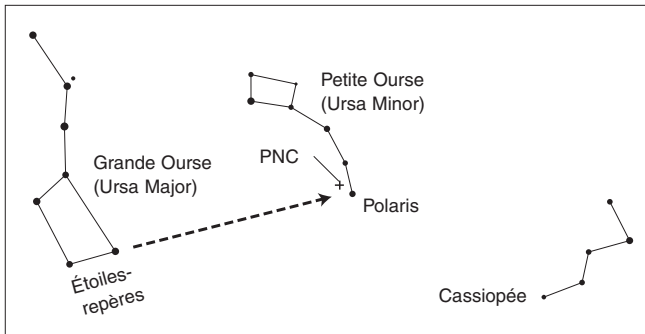
## 5. Configuration et utilisation de la monture équatoriale

Quand vous observez le ciel durant la nuit, vous avez sans doute remarqué que les étoiles semblaient se déplacer lentement d'est en ouest. Ce mouvement apparent est causé par la rotation de la Terre (d'ouest en est). Une monture équatoriale (figure 1b) est conçue pour compenser ce mouvement, en vous permettant de « suivre » facilement le mouvement des objets astronomiques, ce qui les empêche de sortir du champ du télescope pendant que vous les observez.

Ceci se réalise en tournant lentement le télescope sur son axe d'ascension droite au moyen du câble de ralenti de l'ascension droite. Mais d'abord, l'axe d'ascension droite de la monture doit être aligné avec l'axe de rotation de la Terre (l'axe polaire) – une procédure appelée alignement polaire.

#### L'alignement polaire

Les observateurs situés dans l'hémisphère Nord obtiennent un alignement polaire approximatif en alignant l'axe d'ascension droite de la monture sur l'étoile du Nord (Polaris). Elle se trouve à moins de 1° du pôle Nord céleste (PNC), qui est une extension



**Figure 7.** Pour trouver Polaris dans le ciel nocturne, regardez vers le nord et trouvez la Grande Ourse. Prolongez une ligne imaginaire à partir des deux étoiles-repères de la casserole de la Grande Ourse. Reportez environ cinq fois la distance entre ces étoiles et vous arriverez à Polaris, qui se trouve à moins de  $1^\circ$  du pôle Nord céleste (PNC).

de l'axe de rotation de la Terre dans l'espace. Les étoiles de l'hémisphère Nord semblent tourner autour du PNC.

Pour trouver Polaris dans le ciel, regardez vers le Nord et localisez la constellation de la Grande Ourse (figure 7). Les deux étoiles à la fin de la « casserole » de la Grande Ourse pointent directement vers Polaris.

Les observateurs de l'hémisphère Sud n'ont pas la chance d'avoir une étoile brillante si proche du pôle Sud céleste (PSC). L'étoile Sigma Octantis se trouve à environ  $1^\circ$  du PSC, mais elle est à peine visible à l'œil nu (magnitude de 5,5).

#### **Pour l'alignement polaire du StarBlast 4.5 EQ :**

1. Mettez de niveau la monture équatoriale en ajustant la longueur des trois montants du trépied.
2. Desserrez le boulon en T de blocage de latitude. Tournez le boulon en T de réglage de la latitude jusqu'à ce que le pointeur de l'échelle de latitude indique la latitude de votre lieu d'observation. Si vous ne connaissez pas votre latitude, consultez un atlas géographique. Par exemple, si votre latitude est de  $35^\circ$  Nord, réglez le curseur sur 35. Ensuite, resserrez le boulon en T de blocage de latitude. Il est inutile d'effectuer plusieurs fois le réglage de la latitude, sauf si vous vous déplacez sur un nouveau lieu d'observation situé à grande distance du premier.
3. Desserrez le bouton de blocage de déclinaison et tournez le tube optique du télescope jusqu'à ce qu'il soit parallèle à l'axe d'ascension droite, comme dans la figure 1a. Le pointeur sur le cercle gradué de déclinaison doit indiquer  $90^\circ$ . Resserrez le levier de blocage de la déclinaison.
4. Desserrez le bouton de blocage de l'azimut à la base de la monture équatoriale et faites tourner la monture de sorte que le tube du télescope (et l'axe d'ascension droite) pointe à peu près vers Polaris. Si vous ne pouvez pas voir Polaris directement à partir de votre site d'observation, utilisez une boussole et faites tourner la monture de sorte que le télescope soit orienté vers le Nord. Resserrez le bouton de blocage de l'azimut.

La monture équatoriale est maintenant réglée sur l'alignement polaire. À partir de ce moment de votre séance d'observation, vous ne devez plus ajuster l'azimut ou la latitude de la monture, ni déplacer le trépied. Cela ferait perdre l'alignement polaire. Le télescope ne peut plus être déplacé que sur ses axes d'ascension droite et de déclinaison.

#### **Utilisation des câbles de contrôle du ralenti de l'ascension droite et de la déclinaison**

Les câbles de contrôle du ralenti de l'ascension droite et de la déclinaison permettent un réglage affiné de la position du télescope pour centrer des objets au centre du champ de vision. Avant de pouvoir utiliser les câbles, vous devez régler manuellement et approximativement la monture pour que le télescope soit orienté dans le voisinage de la cible souhaitée. Pour ce faire, desserrez les boutons de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison et déplacez le télescope sur les axes d'ascension droite et de déclinaison de la monture. Une fois que le télescope est orienté dans le voisinage de l'objet à observer, resserrez les boutons de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison de la monture.

L'objet devrait maintenant être visible dans le champ du EZ Finder II. Dans le cas contraire, utilisez les commandes de ralenti pour balayer la zone environnante du ciel. Lorsque l'objet est visible dans le chercheur EZ Finder II, utilisez les commandes de ralenti pour centrer le point rouge sur lui. Regardez maintenant dans l'oculaire du télescope. Si l'EZ Finder II est bien aligné, l'objet doit être visible dans une portion du champ de vision. Une fois que l'objet est visible dans l'oculaire, utilisez les commandes de mouvement au ralenti pour le centrer dans le champ de vision.

Le câble de commande du ralenti de déclinaison peut déplacer le télescope d'un maximum de  $25^\circ$ . En effet, le mécanisme de ralenti de déclinaison présente une plage limitée de course mécanique. Le mécanisme de ralenti d'ascension droite, quant à lui, ne présente aucune valeur limite de déplacement. Si vous ne pouvez plus tourner le câble de contrôle de la déclinaison dans une direction souhaitée, c'est que vous avez atteint la fin de la course et que le mécanisme de ralenti doit être réinitialisé. Pour cela, tournez d'abord de quelques tours le câble de commande dans le sens opposé à celui dont il avait été tourné. Ensuite, réglez manuellement et approximativement le télescope sur l'objet que vous souhaitez observer (veillez à d'abord desserrer le bouton de blocage de la déclinaison). Vous devriez maintenant être en mesure d'utiliser de nouveau le câble de contrôle de ralenti de la déclinaison pour régler précisément la position du télescope.

#### **Suivre les objets célestes**

Lorsque vous observez un objet céleste dans le télescope, vous verrez qu'il traversera lentement le champ de vision. Pour le conserver dans votre champ de vision, en supposant que votre monture équatoriale est sur l'alignement polaire, il suffit de tourner le câble de commande de ralenti de l'ascension droite dans le sens horaire. Le câble de contrôle de ralenti de la déclinaison n'est pas nécessaire pour le suivi. Dans le cas de forts grossissements, les objets semblent se déplacer plus rapidement parce que le champ de vision est plus étroit.

#### **Entraînements électroniques optionnels pour le suivi automatique**

Un entraînement électronique optionnel à courant continu peut être monté sur l'axe d'ascension droite de la monture équatoriale pour permettre un suivi sidéral en conservant les mains libres. Les objets resteront alors immobiles dans le champ de vision, sans qu'aucun réglage manuel du câble de commande de ralenti de l'ascension droite soit nécessaire.

#### **Comprendre les cercles gradués**

Les cercles gradués situés sur la monture équatoriale vous permettent de localiser des objets célestes avec leurs « coordonnées célestes ». Chaque objet se trouve à un emplacement spécifique sur la « sphère céleste ». Cet emplacement est indiqué par deux nombres : son ascension droite et la déclinaison. De la même manière, chaque endroit sur

Terre peut être décrit par sa longitude et sa latitude. L'ascension droite est similaire à la longitude sur Terre et la déclinaison est similaire à la latitude. Les valeurs d'ascension droite et de déclinaison des objets célestes sont indiquées dans tous les atlas stellaires ou catalogues d'étoiles.

Le cercle gradué d'ascension droite de la monture est gradué en heures, de 1 à 24, avec de petites marques représentant des intervalles de 10 minutes. Les chiffres les plus proches de l'engrenage de l'axe d'ascension droite s'appliquent à l'observation dans l'hémisphère Sud, tandis que les chiffres au-dessus s'appliquent à l'observation dans l'hémisphère Nord.

Le cercle gradué de déclinaison présente des graduations en degrés, chaque marque représentant un incrément de 2,5°. Les valeurs de coordonnées de déclinaison s'étendent de +90° à -90°. La marque 0° indique l'équateur céleste. Lorsque le télescope est orienté au nord de l'équateur céleste, les valeurs du cercle gradué de déclinaison sont positives, tandis que lorsque le télescope est pointé au sud de l'équateur céleste, ces valeurs sont négatives.

Ainsi, les coordonnées de la nébuleuse d'Orion répertoriées dans un atlas stellaire ressembleront à ceci :

RA 5h 35,4 m Dec -5° 27'

Cela se lit 5 heures et 35,4 minutes en ascension droite, et -5 degrés et 27 minutes d'arc en déclinaison (il y a 60 minutes d'arc pour 1 degré de déclinaison).

Avant d'utiliser les cercles gradués pour localiser les objets, la monture doit être réglée correctement sur l'alignement polaire, et le cercle gradué d'ascension droite doit être étalonné. Le cercle gradué de déclinaison a été définitivement étalonné en usine et devrait indiquer 90° chaque fois que le tube optique du télescope est parallèle à l'axe d'ascension droite.

### Étalonnage du cercle gradué d'ascension droite

1. Identifiez une étoile brillante près de l'équateur céleste (Dec = 0°) et recherchez ses coordonnées dans un atlas stellaire.
2. Desserrez les boutons de blocage d'ascension droite et de déclinaison sur la monture équatoriale, de sorte que le tube optique du télescope puisse se déplacer librement.
3. Pointez le télescope sur l'étoile brillante dont vous connaissez les coordonnées. Verrouillez les boutons de blocage d'ascension droite et de déclinaison. Centrez l'étoile dans le champ de vision du télescope avec les câbles de commande de ralenti.
4. Tournez le cercle gradué jusqu'à ce que la flèche métallique indique la coordonnée d'ascension droite répertoriée dans l'atlas stellaire pour l'objet.

### Repérage d'objets à l'aide des cercles gradués

1. Maintenant que les deux cercles gradués sont étalonnés, cherchez dans un atlas stellaire les coordonnées d'un objet que vous souhaitez voir.
2. Desserrez le bouton de blocage d'ascension droite et tournez le télescope jusqu'à ce que la valeur d'ascension droite de l'atlas stellaire corresponde à l'indication du cercle gradué d'ascension droite. N'oubliez pas d'utiliser l'ensemble supérieur de chiffres du cercle gradué d'ascension droite. Resserrez le bouton de blocage.
3. Desserrez le bouton de blocage de déclinaison et tournez le télescope jusqu'à ce que la valeur de déclinaison de l'atlas stellaire corresponde à l'indication du cercle gradué de déclinaison. Rappelez-vous que les valeurs de réglage du cercle gradué de déclinaison sont positives lorsque le télescope pointe vers le nord de l'équateur céleste (Dec = 0°),

et négatives quand le télescope est dirigé au sud de l'équateur céleste. Resserrez le bouton de blocage.

La plupart des cercles gradués ne sont pas suffisamment précis pour positionner un objet en plein milieu de l'oculaire du télescope, mais ils devraient placer l'objet dans une section du champ de vision du EZ Finder II, en supposant que la monture équatoriale est réglée précisément sur l'alignement polaire. Utilisez les commandes de ralenti pour centrer l'objet dans le chercheur reflex et il devrait apparaître dans le champ de vision du télescope.

Le cercle gradué d'ascension droite doit être ré-étalonné chaque fois que vous souhaitez localiser un nouvel objet. Pour cela, étalonnez le cercle gradué sur l'objet centré avant de passer au cercle suivant.

### Le pointage du télescope reste confus pour vous ?

Les débutants ressentent souvent une certaine confusion à l'heure de pointer le télescope vers le haut ou dans d'autres directions. Dans la figure 1a, le télescope est pointé vers le nord, comme il le serait lors de l'alignement polaire. La barre de contrepoids est orientée vers le bas. Mais il en est différemment quand le télescope est pointé dans d'autres directions. Supposons que vous vouliez observer un objet directement au-dessus de vous, au zénith. Comment s'y prendre ?

Une chose à ne certainement PAS faire est de toucher au réglage du boulon en T de réglage de la latitude. L'alignement polaire de la monture serait perdu. Rappelez-vous qu'une fois que la monture est réglée sur l'alignement polaire, le télescope ne doit être déplacé que sur les axes d'ascension droite et de déclinaison. Pour orienter le télescope au zénith, desserrez d'abord le bouton de blocage d'ascension droite et tournez le télescope sur l'axe d'ascension droite jusqu'à ce que la barre de contrepoids soit horizontale (parallèle au sol). Ensuite, desserrez le bouton de blocage de la déclinaison et tournez le télescope jusqu'à ce qu'il soit orienté directement au zénith. La barre de contrepoids est toujours horizontale. Ensuite, resserrez les deux boutons de blocage.

De même, pour pointer le télescope directement vers le sud, la barre de contrepoids doit de nouveau être à l'horizontale. Ensuite, vous tournez simplement le télescope sur l'axe de déclinaison jusqu'à ce qu'il pointe en direction du sud.

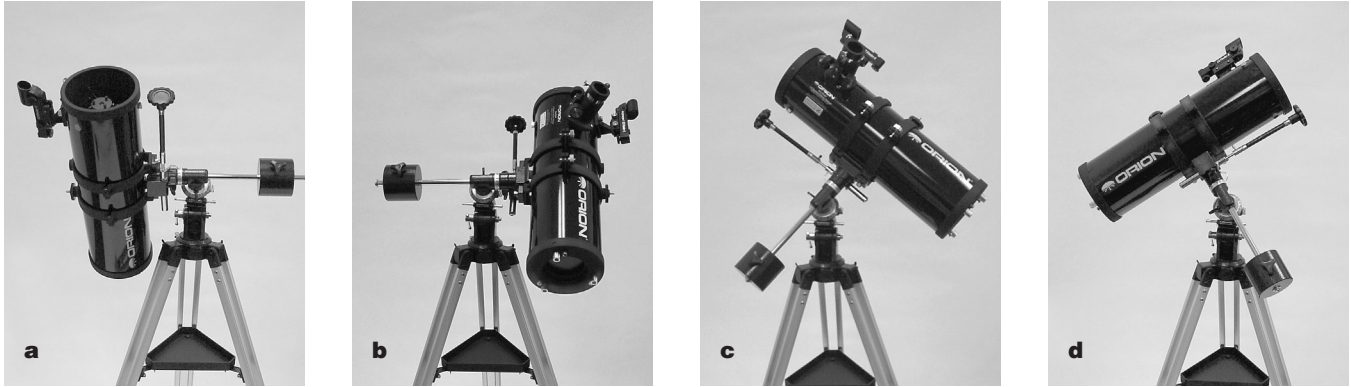
Que faire si vous avez besoin de pointer le télescope au nord, vers un objet plus proche de l'horizon que Polaris ? Vous ne pouvez pas le faire avec le contrepoids vers le bas, comme le montre la figure 1a. Une fois de plus, vous devez faire pivoter le télescope sur l'axe d'ascension droite de façon à ce que la barre de contrepoids soit positionnée horizontalement. Ensuite, tournez le télescope sur l'axe de déclinaison pour l'orienter vers le point souhaité à l'horizon.

Pour pointer le télescope vers l'est ou vers l'ouest, ou dans d'autres directions, vous devez faire pivoter le télescope sur ses axes d'ascension droite et de déclinaison. Selon l'altitude de l'objet que vous voulez observer, la barre de contrepoids sera positionnée entre la verticale et l'horizontale.

La figure 8 montre à quoi ressemble le télescope quand il est orienté dans les quatre directions cardinales – le nord, le sud, l'est et l'ouest.

Les principaux points à retenir lors de l'orientation du télescope est que a) vous ne devez le déplacer que sur les axes d'ascension droite et de déclinaison, sans modifier l'azimut ou la latitude (altitude), et que b) le contrepoids et la barre ne seront pas toujours comme dans la figure 1a. En pratique, ils ne sont presque jamais dans cette position !



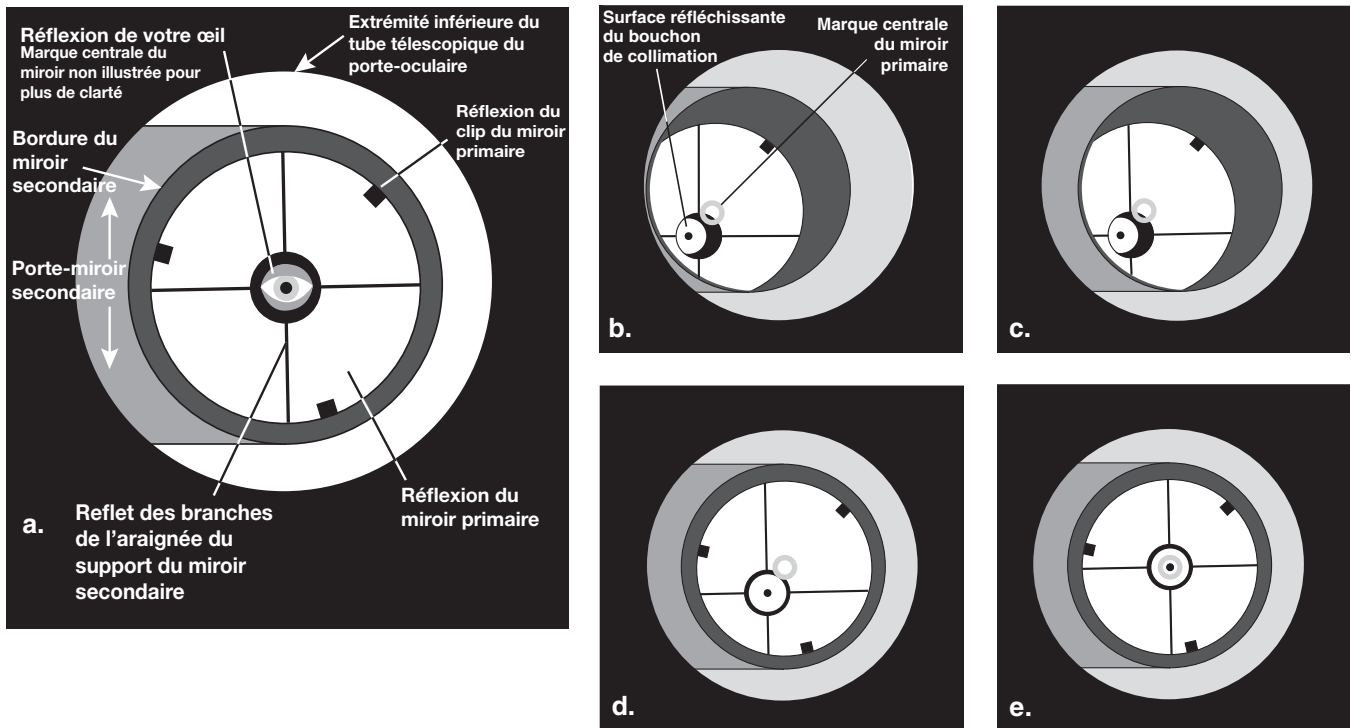


**Figure 8.** Cette illustration montre le télescope pointé dans les quatre directions cardinales **(a)** nord **(b)** sud **(c)** est **(d)** ouest. Notez que le trépied et la monture n'ont pas été déplacés. Seul le tube du télescope a été déplacé sur les axes d'ascension droite et de déclinaison.

## 6. Collimation de l'optique

Le processus d'alignement parfait des miroirs principal et secondaire l'un sur l'autre s'appelle collimation. Comme le système optique de votre télescope a été collimaté en usine, il ne lui faudra probablement pas de réglage supplémentaire s'il n'a pas été manié brutalement. Un alignement précis est important pour garantir la performance optimale de votre télescope, il doit donc être régulièrement vérifié. La collimation est relativement facile à mettre en œuvre et peut être effectuée de jour ou de nuit.

Pour vérifier la collimation, retirez l'oculaire et regardez dans le tube télescopique du porte-oculaire. Vous devez voir le miroir secondaire centré dans le tube télescopique, ainsi que la réflexion du miroir primaire centrée dans le miroir secondaire (et de votre œil) centrée dans le miroir primaire, comme illustré à la figure 9a. Si un élément est décentré, passez à la procédure suivante de collimation.



**Figure 9.** Collimation de l'optique **(a)** Lorsque les miroirs sont correctement alignés et que vous regardez à travers le tube télescopique du porte-oculaire, vous devriez voir quelque chose comme ceci. **(b)** L'ocillon de collimation étant en place, la vue peut ressembler à ceci si l'optique est désalignée. **(c)** Ici, le miroir secondaire est centré sous le porte-oculaire, mais il doit être ajusté (incliné) de manière à ce que le miroir principal soit visible dans sa totalité. **(d)** Le miroir secondaire est correctement aligné, mais le miroir principal doit toujours être ajusté. Lorsque le miroir principal est correctement aligné, le « point » est centré, comme à la figure **(e)**.



**Figure 10.**

Pour centrer le miroir secondaire sous le système de mise au point, maintenez le support du miroir en place d'une main tout en ajustant le boulon central à l'aide d'un tournevis cruciforme. Ne touchez pas la surface du miroir !

### Œillette de collimation et repère central du miroir primaire

Votre StarBlast 4.5 EQ est livré avec un œillette de collimation. Il s'agit d'un simple cache qui s'adapte sur le tube télescopique du porte-oculaire comme un cache anti-poussière, mais avec un orifice en son centre et une surface intérieure réfléchissante. Cet œillette vous aide à centrer votre œil de manière à faciliter la collimation. Les figures 9b-e partent du principe que l'œillette de collimation est en place.

En plus de l'œillette de collimation, vous remarquerez la présence d'un petit anneau (autocollant) situé exactement au centre du miroir primaire. Ce « repère central » vous permet d'obtenir une collimation très précise du miroir primaire, car vous n'aurez pas à deviner où est situé le centre du miroir. Il vous suffit de régler (voir ci-dessous) la position du miroir jusqu'à ce que la réflexion de l'orifice de l'œillette de collimation soit centrée dans l'anneau.

*REMARQUE : il ne faudra jamais décoller l'autocollant de l'anneau central du miroir primaire. Puisqu'il est placé dans l'ombre du miroir secondaire, sa présence ne diminue pas la performance optique du télescope ou la qualité de l'image. Cela peut sembler contre-intuitif, mais c'est vrai !*

### Alignement du miroir secondaire

Il est préférable de régler le miroir secondaire dans une salle bien éclairée en pointant le télescope sur une surface lumineuse, comme une feuille de papier ou un mur blanc. Positionner une feuille de papier blanc dans le tube du télescope, à l'opposé du porte-oculaire (c-à-d, derrière le miroir secondaire) vous aidera à collimater le miroir secondaire.

L'œillette de collimation étant en place, regardez le miroir secondaire (diagonal) à travers l'orifice. Ignorez les réflexions pour l'instant. Le miroir secondaire lui-même doit être centré dans le tube télescopique du porte-oculaire. Si tel n'est pas le cas, comme illustré à la figure 9b, sa position doit être ajustée. Cet ajustement de la position du miroir secondaire est rarement nécessaire.

*Remarque : si vous effectuez des ajustements à la position du miroir secondaire, veillez à ne pas forcer sur les branches de l'araignée, qui pourraient se plier.*

Pour ajuster le miroir secondaire de gauche à droite dans le tube télescopique du porte-oculaire, utilisez la clé hexagonale de 2,5 mm fournie pour desserrer de plusieurs tours les trois petites vis de réglage de l'alignement dans le moyeu central de l'araignée à 4 branches. Ensuite, maintenez le miroir pour éviter qu'il ne tourne (attention à ne pas toucher la surface du miroir), tout en



**Figure 11.** Pour centrer le miroir secondaire dans le sens vertical dans le tube télescopique du porte-oculaire, ajustez les deux vis papillon moletées des branches de l'araignée perpendiculaires au porte-oculaire.



**Figure 12.**

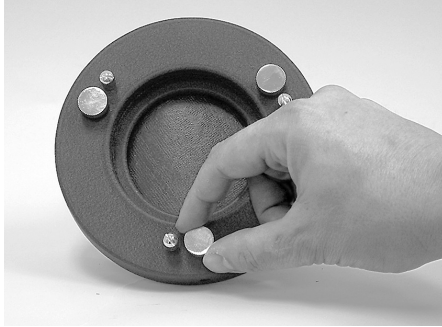
Régalez l'inclinaison du miroir secondaire en desserrant l'une des trois vis de réglage de l'alignement, puis en resserrant les deux autres.

tournant la vis centrale à l'aide d'un tournevis cruciforme (voir la figure 10). La rotation de la vis dans le sens horaire déplacera le miroir secondaire vers l'ouverture avant du tube optique, alors que la rotation de la vis dans le sens inverse le déplacera vers le miroir primaire. Lorsque le miroir secondaire est centré sur l'axe gauche-droite dans le tube télescopique du porte-oculaire, tournez le support du miroir secondaire jusqu'à ce que la réflexion du miroir principal soit aussi centrée que possible dans le miroir secondaire. Il se peut qu'elle ne soit pas parfaitement centrée, mais cela suffit pour l'instant. Serrez les trois petites vis de réglage de l'alignement de façon uniforme afin de fixer le miroir secondaire dans cette position.

Pour régler le miroir secondaire vers le haut ou le bas dans le tube télescopique du porte-oculaire, ajustez la longueur des deux branches de l'araignée perpendiculaires au porte-oculaire. Cela se fait en serrant les vis papillon moletées qui fixent les branches sur le tube (figure 11). Desserrez une vis papillon, puis serrez l'autre jusqu'à ce que le miroir secondaire soit centré dans le tube télescopique.

Le miroir secondaire doit désormais être centré dans le tube télescopique du porte-oculaire. Maintenant, nous allons porter notre attention sur les réflexions dans le miroir secondaire.

Si la réflexion du miroir primaire n'est pas entièrement visible dans le miroir secondaire, comme illustré à la figure 9c, vous devez ajuster l'inclinaison du miroir secondaire. Pour cela, desserrez alternativement l'une des trois vis de réglage de l'alignement du miroir secondaire tout en serrant les deux autres, comme illustré à la figure 12. Vous aurez besoin d'une clé hexagonale



**Figure 13.**  
L'inclinaison du miroir primaire se règle en tournant les trois grandes vis papillon.

de 2,5 mm. L'objectif est de centrer la réflexion du miroir primaire au niveau du miroir secondaire, comme illustré à la figure 9d. Ne vous inquiétez pas si la réflexion du miroir secondaire (le plus petit cercle avec le « point » de l'ocillon de collimation au centre) est décentrée. Vous réglerez ce détail au cours de l'étape suivante.

Une fois que le miroir secondaire est centré dans le tube télescopique du porte-oculaire et que le reflet du miroir primaire est centré sur le miroir secondaire, le miroir secondaire est correctement aligné, et aucun réglage supplémentaire n'est nécessaire.

#### Alignement du miroir primaire

L'ajustement final se fait au niveau du miroir primaire. Le miroir primaire doit être ajusté si, comme illustré à la figure 9d, le miroir secondaire est centré dans le tube télescopique du porte-oculaire et si le reflet du miroir primaire est centré au niveau du miroir secondaire, mais que la petite réflexion du miroir secondaire (avec le « point » de l'ocillon de collimation) est décentrée.

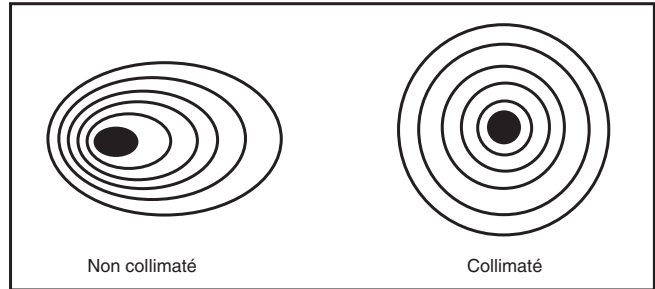
Pour ajuster l'inclinaison du miroir primaire, utilisez les trois grandes vis papillon moletées situées à l'extrémité arrière du tube optique (arrière de la cellule du miroir) (figure 13). Les petites vis papillon (avec les fentes) servent à maintenir le miroir en place. Commencez par desserrer chacune de ces petites vis de quelques tours. Utilisez un tournevis si nécessaire. Maintenant, ajustez l'inclinaison du miroir primaire en tournant l'une des grandes vis papillon dans le sens horaire ou antihoraire. Vérifiez dans le porte-oculaire que la réflexion du miroir secondaire s'est rapprochée du centre du reflet du miroir primaire. Vous pouvez facilement le déterminer à l'aide de l'ocillon de collimation et du repère central du miroir primaire en regardant simplement si le « point » de l'ocillon de collimation se rapproche ou s'éloigne de l'anneau au centre du miroir primaire. S'il ne se rapproche pas, essayez de tourner la vis papillon dans le sens inverse. Répétez cette procédure pour les deux autres grandes vis, si nécessaire. Il faudra quelques essais et erreurs pour apprendre à régler le miroir primaire de manière à centrer le point de l'ocillon de collimation dans l'anneau de la marque centrale du miroir primaire.

Lorsque le point est centré le plus possible dans l'anneau, votre miroir principal est collimaté. La vue à travers l'ocillon de collimation doit être semblable à celle de la figure 9e. Assurez-vous que les plus petites vis à l'arrière de la cellule du miroir sont serrées pour maintenir le miroir primaire en position.

Un simple test de pointage sur une étoile vous permettra de déterminer si l'optique est effectivement collimatée avec précision.

#### Test de pointage du télescope sur une étoile

À la nuit tombée, pointez le télescope sur une étoile brillante et centrez-la dans le champ de vision de l'oculaire. Défocalisez



**Figure 14.** Un test sur une étoile permet de déterminer si l'optique du télescope est correctement collimatée. Une image non mise au point d'une étoile brillante à travers l'oculaire doit apparaître comme illustrée à droite si l'optique est parfaitement collimatée. Si le cercle est asymétrique, comme illustré à gauche, le télescope doit être collimaté.

lentement l'image à l'aide du bouton de mise au point. Si l'optique du télescope est correctement alignée, le disque d'expansion doit former un cercle parfait (figure 14). Si l'image est dissymétrique, cela signifie que le système optique n'est pas aligné. L'ombre noire projetée par le miroir secondaire doit apparaître exactement au centre du cercle défocalisé, comme le trou d'un beignet. Si le « trou » apparaît décentré, cela signifie que le système optique n'est pas aligné.

Si vous effectuez ce test sans que l'étoile brillante choisie soit centrée avec précision dans l'oculaire, l'optique semblera toujours décollimatée, même si l'alignement est parfait. Il est crucial de garder l'étoile centrée et vous devrez probablement apporter de légères corrections à la position du télescope afin de compenser le mouvement apparent du ciel.

## 7. Caractéristiques techniques

Miroir primaire : 4,5" (114 mm) de diamètre, parabolique, centre marqué

Longueur focale effective : 450 mm

Rapport focal : f/3.9

Axe mineur du miroir secondaire : 1,3" (33 mm)

Revêtements du miroir : aluminium avec une couche de finition en dioxyde de silicium (SiO<sub>2</sub>)

Porte-oculaire : à crémaillère et pignon, accepte des oculaires de 1,25" (31,75 mm)

Oculaires : oculaires Expanse 15 mm et 6 mm, entièrement recouverts de plusieurs couches, diamètre de barillet de 1,25" (31,75 mm), compatible avec les filtres Orion

Grossissement de l'oculaire : 30x (avec oculaire 15 mm) et 75x (avec oculaire 6 mm)

Chercheur de télescope : chercheur reflex EZ Finder II

Monture : monture équatoriale allemande EQ-1

Trépied : aluminium

Entraînements motorisés : en option

Poids total de l'instrument : 17 lbs (7,7 kg)

---

## **Garantie limitée d'un an**

Ce produit d'Orion est garanti contre les défauts de matériel et de fabrication pour une période d'un an à partir de la date d'achat. Cette garantie est valable uniquement pour l'acheteur original du télescope. Durant la période couverte par la garantie, Orion Telescopes & Binoculars s'engage à réparer ou à remplacer (à sa seule discrétion) tout instrument couvert par la garantie qui s'avérera être défectueux et dont le retour sera préaffranchi. Une preuve d'achat (comme une copie du ticket de caisse d'origine) est requise. Cette garantie est valable uniquement dans le pays d'achat.

Cette garantie ne s'applique pas si, selon Orion, l'instrument a subi un usage abusif, a été mal utilisé ou modifié, et ne couvre pas l'usure associée à une utilisation normale. Cette garantie vous confère des droits légaux spécifiques. Elle ne vise pas à supprimer ou à restreindre vos autres droits légaux en vertu des lois locales en matière de consommation ; les droits légaux des consommateurs en vertu des lois étatiques ou nationales régissant la vente de biens de consommation demeurent pleinement applicables.

Pour de plus amples informations sur la garantie, veuillez consulter le site Internet [www.OrionTelescopes.com/warranty](http://www.OrionTelescopes.com/warranty).

Orion Telescopes & Binoculars

Siège : 89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076, États-Unis

Service client : [www.OrionTelescopes.com/contactus](http://www.OrionTelescopes.com/contactus)

© Copyright 2013- Orion Telescopes & Binoculars