

Orion® Lunette astronomique Observer™ II 70mm

#10272

Français

❶ Pour obtenir le manuel d'utilisation complet, veuillez vous rendre sur le site Web **OrionTelescopes.eu/fr** et saisir la référence du produit dans la barre de recherche.

Mon compte · Suivi de commande · Chat · Aide | Français EUR
Connexion >
Entrez le mot clé ou le numéro du produit Recherche >

❷ Cliquez ensuite sur le lien du manuel d'utilisation du produit sur la page de description du produit.

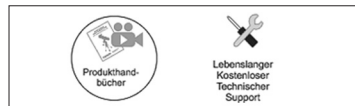


Deutsche

❶ Wenn Sie das vollständige Handbuch einsehen möchten, wechseln Sie zu **OrionTelescopes.de**, und geben Sie in der Suchleiste die Artikelnummer der Orion-Kamera ein.

Mein Konto · Bestellstatus · Chat · Hilfe | Deutsch EUR
Anmelden >
Geben Sie das Stichwort oder die Produktnummer ein. Suchen >

❷ Klicken Sie anschließend auf der Seite mit den Produktdetails auf den Link des entsprechenden Produkthandbuchs.



Español

❶ Para ver el manual completo, visite **OrionTelescopes.eu** y escriba el número de artículo del producto en la barra de búsqueda.

My Account · Order Status · Chat · Help | English EUR
Sign in >
Enter keyword or product number Search >

❷ A continuación, haga clic en el enlace al manual del producto de la página de detalle del producto.



 **ORION®**
TELESCOPES & BINOCULARS
Une entreprise détenue par ses employés

Service client :
www.OrionTelescopes.com/contactus
Siège :
89 Hangar Way, Watsonville, CA 95076 - États-Unis

Copyright © 2021 Orion Telescopes & Binoculars. Tous droits réservés. Aucune partie de ces instructions ou de leur contenu ne peut être reproduite, copiée, modifiée ou adaptée sans le consentement écrit préalable d'Orion Telescopes & Binoculars.

Félicitations pour votre achat d'un télescope Orion. Votre nouvelle lunette astronomique équatoriale Observer II 70 mm 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. Nomenclature	2
2. Montage	4
3. Préparation du télescope à l'utilisation	5
4. Présentation et utilisation de la monture équatoriale	7
5. Observation astronomique	10
6. Accessoires intéressants en option	13
7. Entretien et maintenance du télescope	13
8. Caractéristiques techniques	14

1. Nomenclature

Pièce	Quantité
A – Montants du trépied	3
B – Boulons à tête hexagonale 3" (76,2 mm) pour la fixation du trépied	3
C – Rondelles 5/8" (15,8 mm)	3
D – Écrous papillons	3
E – Vis de serrage pour le verrouillage des montants	3
F – Plateau à accessoires	1
G – Vis	3
H – Rondelles 3/8" (9,5 mm)	3
I – Écrous papillon (petits)	3
J – Monture équatoriale	1
K – Bouton de blocage de l'azimut (et rondelle)	1
L – Boulon de réglage de la latitude	1
M – Barre de contrepoids	1
N – Bouton de blocage du contrepoids	1
O – Contrepoids	1
P – Câbles de commande de ralenti	2
Q – Plate-forme de montage	1
R – Tube optique du télescope	1
S – Chercheur à point rouge	1
T – Cache anti-poussière	1
U – Oculaire Kellner 25 mm	1
V – Oculaire Kellner 10 mm	1
W – Renvoi coudé	1
X – Tube Écrous	2*
Y – Rondelles	4*
Z – Outil de vissage	1

WARNING: AVERTISSEMENT : NE REGARDEZ JAMAIS DIRECTEMENT LE SOLEIL À TRAVERS VOTRE TÉLESCOPE, MÊME JUSTE 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 SURVEILLANCE D'UN ADULTE.

*Remarque: Ces pièces peuvent être fixées aux vis de montage sur le tube optique.

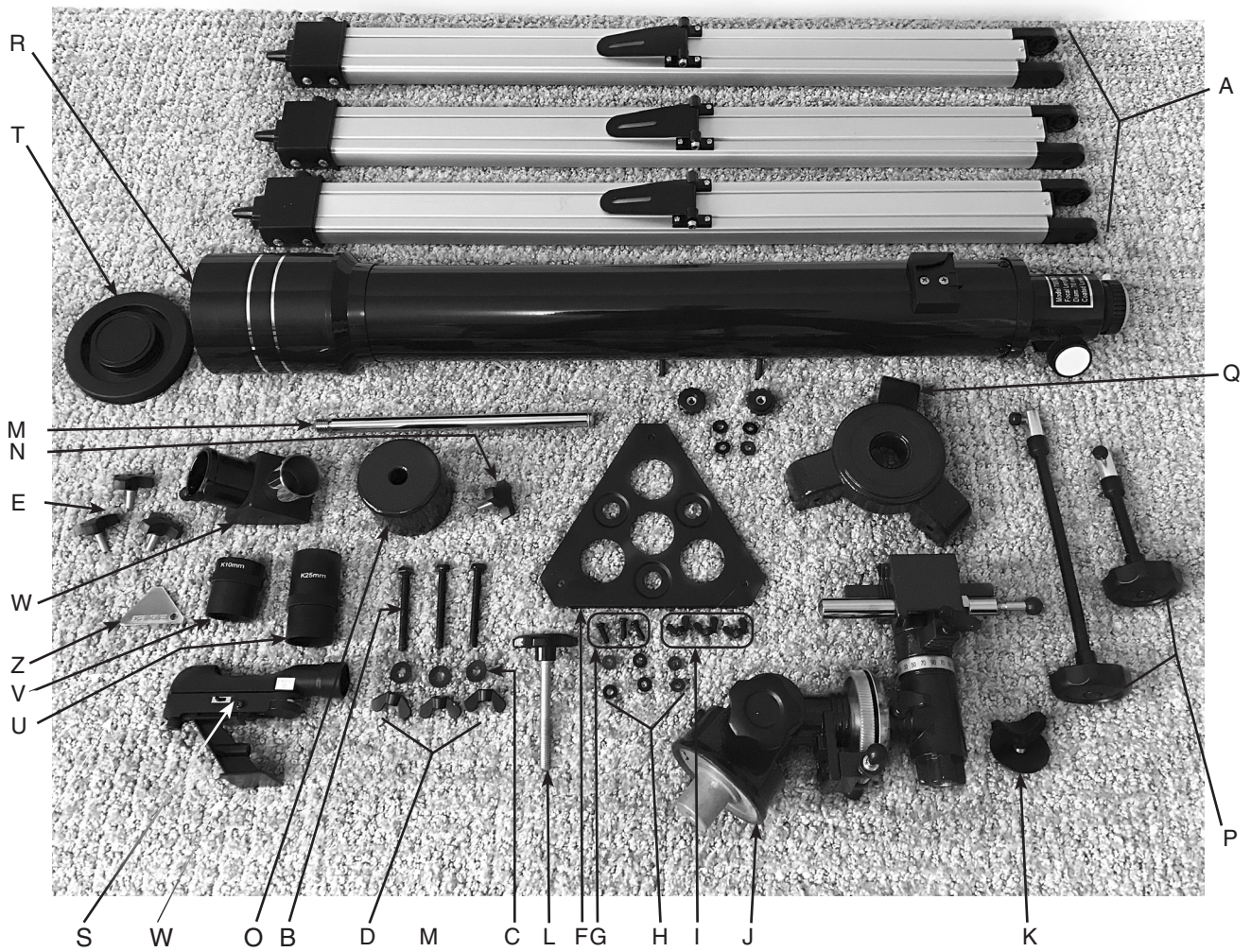


Figure 1. Les pièces du télescope équatorial Observer II 70.

2. Montage

1. Fixez les trois montants en aluminium du trépied (A) sur la plate-forme de montage (Q) (**figure 3a**) avec les trois traverses de maintien articulées orientées vers l'intérieur. Trois boulons à tête hexagonale (B) d'environ 3" (76,2 mm) de long chacun, avec des rondelles de 5/8" (15,8 mm) (C) et des écrous papillon (D), sont fournis à cet effet. Notez que les boulons doivent être insérés du côté du montant présentant un trou hexagonal, de sorte que la tête de boulon puisse se loger dans ce trou hexagonal (**figure 3b**). La rondelle puis l'écrou papillon se placent du côté opposé, à l'extrémité exposée du boulon.

2. Fixez une vis de verrouillage de montant (E) à chaque montant comme illustré (**figure 4**). Déployez la partie interne coulissante du montant du trépied réglable en hauteur jusqu'à la longueur souhaitée, et ce pour chacun des trois montants. Verrouillez en serrant les vis de serrage pour le verrouillage des montants. Ne serrez pas trop les vis de serrage car vous risquez d'endommager le collier sur lequel elles sont vissées.

3. Maintenant, redressez le trépied, écartez uniformément ses montants de sorte que le plateau à accessoires puisse être positionné pour se fixer aux traverses de maintien des trois montants.

4. Fixez le plateau à accessoires (F) sur les traverses de maintien des montants (**figure 5**) avec les trois vis courtes (G), les petites rondelles 3/8" (9,5 mm) (H) et les petits écrous papillon (I) fournis. Placez une rondelle sur la vis. Placez ensuite le plateau à accessoires au-dessus de l'une des traverses de maintien des montants afin que la vis de montage puisse passer à travers l'un des trous aux coins du plateau à accessoires et à travers la fente de la traverse de maintien. Ensuite, placez une autre petite rondelle sur la vis puis enfoncez et serrez l'écrou papillon. Répétez cette opération jusqu'à ce que le plateau soit fixé aux trois traverses de maintien.

Le trépied est maintenant entièrement assemblé (**figure 6**). À présent, vous allez installer la monture équatoriale sur le trépied.

5. Trouvez la monture équatoriale (EQ) (J) et placez sa base dans le trou au centre de la plate-forme de montage (Q) (**figure 7a**). Ensuite, fixez-la avec le bouton de blocage de l'azimut et la rondelle (K) (**figure 7b**).

6. Introduisez le boulon de réglage de latitude (L) dans le manchon fileté (**figure 8**) jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le métal à l'intérieur du boîtier.

7. Ensuite, introduisez la barre de contre-poids (M) dans la base de l'axe de déclinaison de la monture (**figure 9**).

8. Vissez de quelques tours le bouton de blocage du contre-poids (N) dans le contre-poids (O).

9. Pour glisser le contre-poids sur la barre de contre-poids, commencez par retirer la vis cruciforme et la rondelle de l'extrémité de la barre. Assurez-vous que le bouton de blocage du contre-poids (N) est suffisamment desserré pour que la goupille métallique à l'intérieur du contre-poids soit dégagée du trou de la barre. Faites glisser le contre-poids d'environ 5 cm du bas de la barre de contre-poids et fixez-le avec le bouton de blocage

(**figure 10**). Ensuite, replacez la rondelle et la vis à l'extrémité de la barre de contre-poids.

10. Fixez les câbles de commande de ralenti (P) sur les axes de transmission comme indiqué sur la **figure 11**. Le câble le plus long doit être fixé à l'axe de déclinaison et le câble le plus court à l'axe d'ascension droite. Orientez le câble de sorte que la vis de serrage se loge dans la rainure de l'axe de transmission, comme illustré sur la **figure 12**, puis serrez fermement la vis. S'il y a

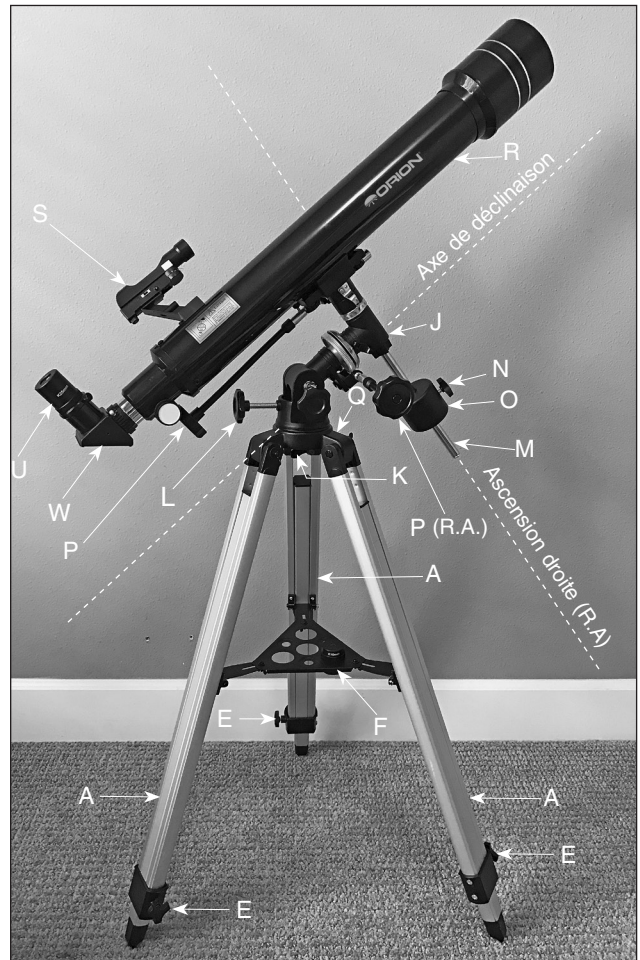


Figure 2. Le télescope équatorial Observer 70 II entièrement assemblé, avec les pièces clés identifiées.

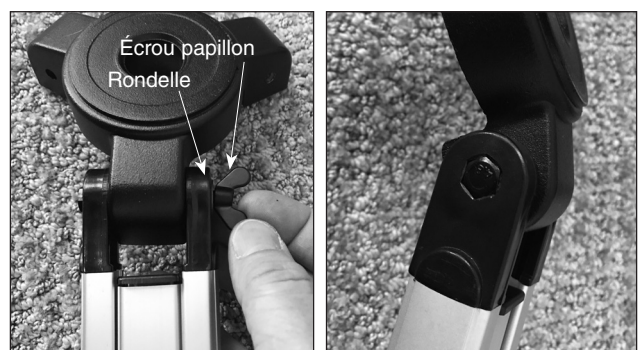


Figure 3. a) Fixez les trois montants du trépied sur la plate-forme de montage, **b)** assurez-vous que la tête hexagonale du boulon est placée dans le renforcement hexagonal du montant du trépied.

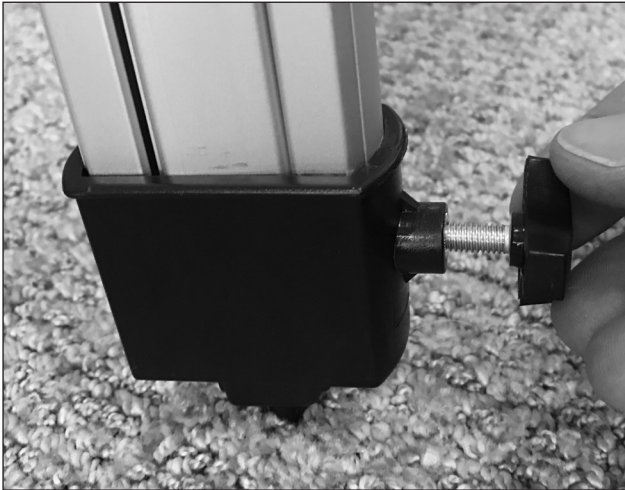


Figure 4. Enfilez une vis de verrouillage de montant sur chaque montant du trépied comme indiqué, en veillant à ne pas trop serrer.

une petite boule en caoutchouc à l'extrémité de l'axe, vous devrez l'enlever pour pouvoir fixer le câble. Notez également que, selon votre préférence, vous pouvez fixer le câble sur le côté gauche ou droit de l'axe d'ascension droite.

La monture est maintenant correctement fixée au trépied et parée pour l'utilisation (**figure 13**). Ensuite, vous allez attacher le tube optique du télescope à la monture.

11. Séparez les écrous papillon et les rondelles des boulons de montage du tube optique pré-installés sur le dessous du tube optique du télescope (R). Ensuite, posez le tube optique du télescope sur la plaque de support (**figure 14**), en passant les boulons de montage à travers les trous de la plaque de support. Ensuite, placez une rondelle sur chaque boulon et revissez les écrous papillon jusqu'à ce qu'ils soient serrés. Assurez-vous que la partie porte-oculaire du tube optique se trouve du même côté du support que le câble de commande de ralenti de la déclinaison, comme sur la **figure 14**.

12. Pour fixer le chercheur à point rouge (S) sur le tube optique, orientez le chercheur comme indiqué sur la **figure 15** et faites glisser le pied du support dans la base du chercheur jusqu'au clic. (Pour retirer le chercheur, appuyez sur la petite languette à l'arrière de la base et faites glisser le support.)

13. Insérez le renvoi coudé (W) dans le tube télescopique du porte-oculaire et serrez les deux vis papillon sur le collier du tube télescopique (**figure 16**). Ensuite, insérez l'oculaire 25 mm (U) dans le renvoi coudé et fixez-le en serrant légèrement la vis du renvoi coudé.

Le télescope est maintenant complètement assemblé ! Cependant, avant de pouvoir s'en servir efficacement, il reste encore quelques manipulations à faire pour préparer le télescope à l'utilisation.

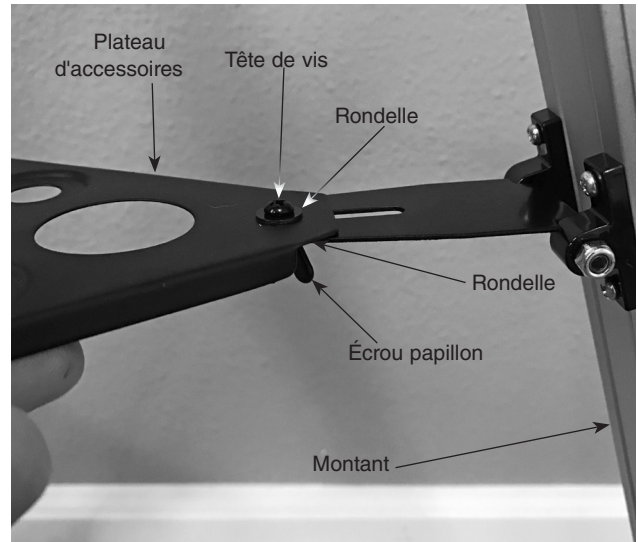


Figure 5. Attachez le plateau à accessoires à chacune des traverses de maintien des trois montants du trépied en utilisant le matériel fourni.

3. Préparation du télescope à l'utilisation

Alignement et utilisation du chercheur à point rouge

Avec le chercheur à point rouge inclus (**figure 17**), pointer votre télescope devient presque aussi facile que de pointer votre doigt ! Il s'agit d'un dispositif de visée non grossissant qui superpose un petit point rouge LED sur le ciel, montrant exactement l'endroit vers lequel le télescope est pointé. Il permet un pointage facile des objets célestes préalablement



Figure 6. Le trépied entièrement assemblé.

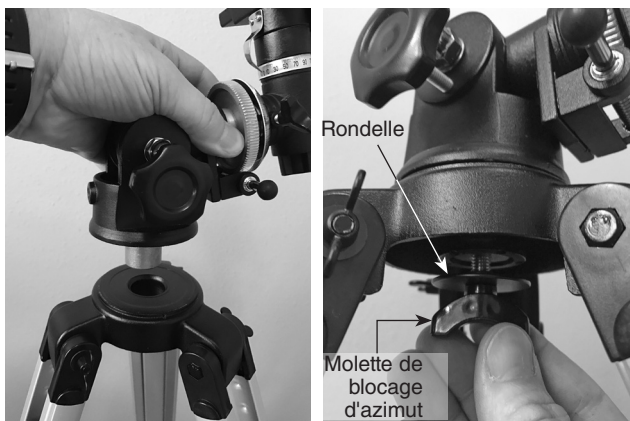


Figure 7. a) Installez la monture équatoriale sur la plate-forme de montage du trépied, puis b) fixez-la par en dessous avec le bouton de blocage de l'azimut.

à leur observation dans le tube du télescope de puissance supérieure.

Avant de pouvoir utiliser le chercheur à point rouge, vous devez retirer la petite languette en plastique qui dépasse du compartiment à pile (**figure 17**). Cela permettra à la pile bouton 3V CR-2032 pré-installée d'entrer en contact avec les circuits électroniques du chercheur pour alimenter le dispositif d'éclairage LED rouge du chercheur. Vous pouvez alors jeter la languette.

Pour utiliser correctement le chercheur à point rouge, vous devez l'aligner avec le télescope principal. Ceci est plus facile à faire à la lumière du jour, avant toute observation de nuit. Suivez cette procédure :

1. Tout d'abord, retirez le cache anti-poussière (T) à l'avant du télescope.
2. Avec le renvoi coudé et l'oculaire 25 mm déjà en place depuis l'étape 13 ci-dessus, pointez le télescope sur une cible terrestre bien définie (par exemple, le haut d'un poteau téléphonique) distante d'au moins 400 mètres. Centrez la cible dans l'oculaire en tournant les câbles de commande de ralenti (P) autant que nécessaire pour pointer le télescope. Pour un mouvement plus ample du télescope, desserrez les boutons de blocage



Figure 8. Vissez le boulon de réglage de la latitude.

des axes d'ascension droite et de déclinaison (**figure 18**) et déplacez le tube optique à la main jusqu'à l'emplacement approximatif, puis resserrez les boutons de blocage et ajustez plus finement le pointage à l'aide des câbles de commande de ralenti.

Remarque : l'image dans le télescope apparaîtra inversée comme dans un miroir, c'est-à-dire droite et gauche inversées. Ceci est normal pour les lunettes astronomiques utilisées pour l'observation astronomique avec un renvoi coudé standard. (Pour l'observation terrestre, nous vous recommandons d'utiliser un renvoi redresseur en option, qui fournira une image correctement orientée.)

3. Maintenant qu'une cible distante est centrée dans l'oculaire du tube du télescope, activez le chercheur à point rouge en faisant glisser l'interrupteur vers ON (voir **figure 17**). La position "1" offre une illumination faible tandis que la position "2" offre un éclairage plus lumineux. 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. Positionnez votre œil à une distance confortable de l'arrière du chercheur. Regardez à travers l'arrière du chercheur avec vos deux yeux ouverts pour voir le point rouge lumineux. L'objet cible doit apparaître dans le champ de vision proche du point rouge.
4. Vous allez vouloir centrer l'objet cible sur le point rouge. Pour ce faire, sans déplacer le télescope, utilisez les boutons de réglage vertical et horizontal du chercheur (illustrés sur la **figure 17**) pour positionner le point rouge sur l'objet.
5. Lorsque le point rouge est centré sur l'objet distant, vérifiez que cet objet est toujours au centre de l'oculaire du télescope. Si ce n'est pas le cas, recentrez-le et ajustez de nouveau l'alignement du chercheur. Lorsque l'objet est centré dans l'oculaire et par rapport au point rouge du chercheur, ce dernier est correctement aligné avec le télescope. L'alignement du chercheur à point rouge doit être vérifié avant chaque session d'observation.

À la fin de votre session d'observation, veillez à faire glisser l'interrupteur du chercheur à point rouge vers OFF pour économiser la pile.

Équilibrage du télescope

Pour que le télescope se déplace aisément sur ses axes mécaniques, il faut d'abord l'équilibrer de la façon suivante :



Figure 9. Vissez la barre de contreponds dans le boîtier de déclinaison.

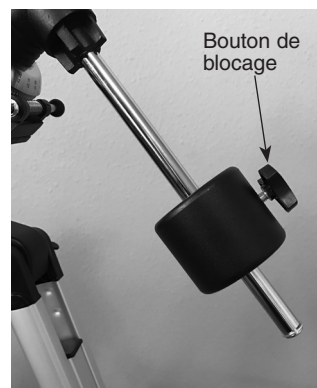


Figure 10. Le contreponds installé.

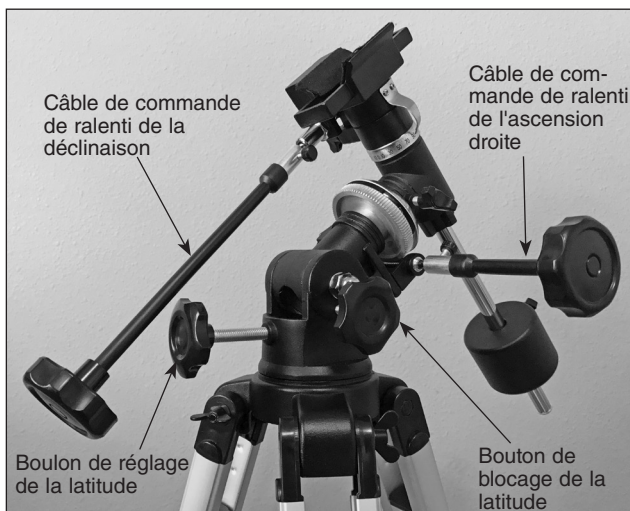


Figure 11. Vue arrière de la monture équatoriale, avec les deux câbles de commande de ralenti fixés.

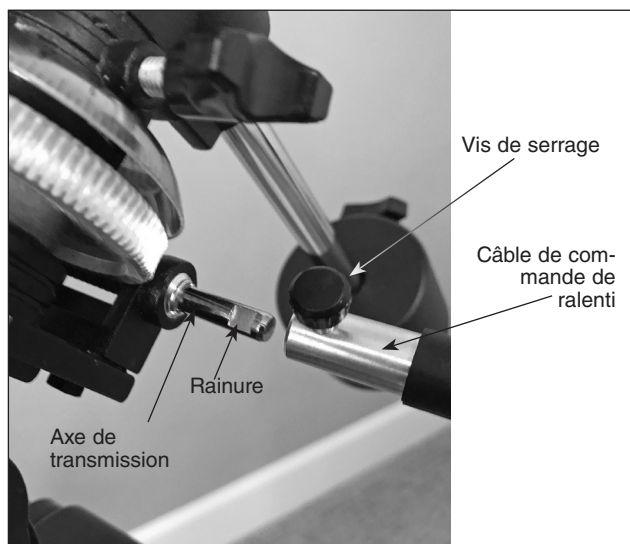


Figure 12. Alignez la vis du câble de commande de ralenti avec la rainure de l'axe de transmission, puis serrez.

1. Desserrez le bouton de blocage d'ascension droite d'environ un demi-tour (**figure 19**). Lorsque le bouton de blocage d'ascension droite est desserré, la monture du télescope peut tourner librement autour de l'axe polaire (ascension droite). Tournez le télescope autour de l'axe polaire de sorte que la barre de contrepoids soit parallèle au sol (horizontale), comme illustré.
2. Desserrez le bouton de blocage du contrepoids et faites glisser le contrepoids le long de l'axe jusqu'à ce que le télescope reste dans une position donnée sans avoir tendance à dériver vers le haut ou vers le bas par rapport à l'axe polaire (**figure 19**). Ensuite, resserrez le bouton de blocage du contrepoids, verrouillant ainsi le contrepoids dans cette position. Si vous n'arrivez pas à situer le point d'équilibre, placez simplement le contrepoids à mi-hauteur de la barre de contrepoids et verrouillez-le dans cette position.

Le télescope est maintenant équilibré.

4. Présentation 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 est conçue pour compenser ce mouvement et vous permettre de "suivre" facilement le mouvement des objets astronomiques, ce qui les empêche de sortir du champ du télescope pendant que vous les observez.

Une monture équatoriale comporte deux axes perpendiculaires : ascension droite et déclinaison (**figure 18**). L'axe d'ascension droite, également connu sous le nom d'axe "polaire", peut être aligné pour être parallèle à l'axe de rotation de la Terre, ce qui permet un suivi facile du ciel nocturne. Ceci se fait en tournant lentement le télescope sur son axe d'ascension droite. Le processus d'alignement de l'axe d'ascension droite de la monture avec l'axe de rotation de la Terre (polaire) est appelé alignement polaire.

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

Pour trouver l'Étoile Polaire dans le ciel, regardez vers le nord et localisez la constellation de la Grande Ourse (**figure 20**). Les deux étoiles à la fin de la "casserole" de la Grande Ourse pointent directement vers l'Étoile Polaire.

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° du PSC, mais elle est à peine visible à l'œil nu (magnitude de 5,5).

Pour l'alignement polaire de la monture équatoriale de l'Observer II 70 :

1. Stabilisez la monture équatoriale en ajustant la longueur des trois montants du trépied.
2. Desserrez le bouton de blocage de la latitude (voir **figure 11**). Tournez le boulon de réglage de la latitude jusqu'à ce que le pointeur de l'échelle de latitude indique la latitude de votre lieu d'observation (**figure 18**). Si vous ne connaissez pas votre latitude, vous pouvez la chercher sur Internet. Par exemple, si votre latitude est de 35° nord, réglez le curseur sur 35. Resserrez ensuite le bouton de blocage de la 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 une 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 sur la **figure 2**. Le pointeur sur le cercle gradué de déclinaison doit indiquer 90°. Resserrez le bouton de blocage de la déclinaison.



Figure 13. La monture équatoriale entièrement assemblée.

- 4 Desserrez le bouton de blocage de l'azimut à la base de la monture équatoriale (**figure 18**) et faites tourner la monture de sorte que l'axe d'ascension droite pointe à peu près vers l'Étoile Polaire. 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 commande de ralenti de l'ascension droite et de la déclinaison

Les câbles de commande de ralenti de l'ascension droite et de la déclinaison permettent un réglage affiné de la position du télescope pour placer des objets au centre du champ de vision. Avant d'utiliser les câbles, pivotez manuellement la monture pour pointer le télescope vers le voisinage de la cible souhaitée. Pour ce faire, desserrez les boutons

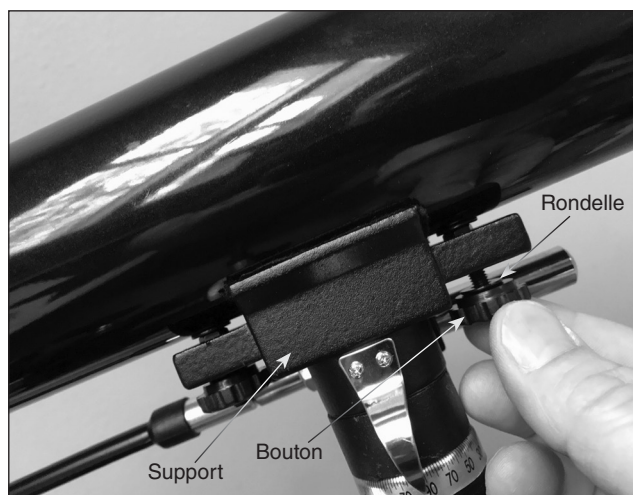


Figure 14. Fixez le tube optique à la plaque de support de la monture avec les écrous papillon et les rondelles fournis.

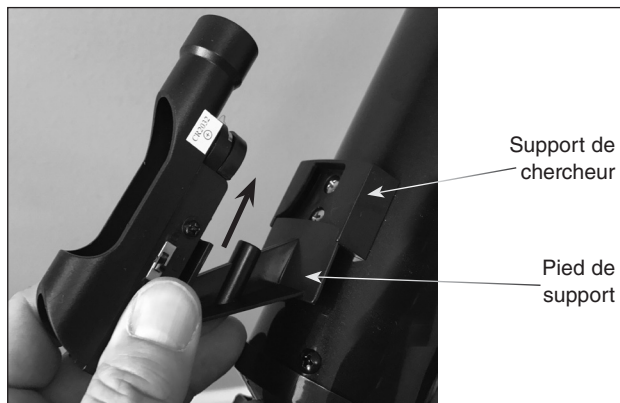


Figure 15. Insérez le support du chercheur à point rouge dans la base, près du porte-oculaire, comme illustré.

de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison (**figure 18**) 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 quelque part dans le champ de vision du chercheur à point rouge. Dans le cas contraire, utilisez les commandes de ralenti pour explorer la zone environnant l'objet. Remarque : lors de l'utilisation des câbles de commande de ralenti, les boutons de blocage d'ascension droite et de déclinaison doivent être serrés et non desserrés. Lorsque l'objet est visible dans le chercheur, utilisez les commandes de ralenti pour le centrer. Maintenant, regardez dans l'oculaire du télescope et utilisez les commandes de ralenti pour le centrer dans l'oculaire.

Le câble de commande de ralenti de la déclinaison peut déplacer le télescope d'environ 25° au plus. 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.

Suivi des objets célestes

Lorsque vous observerez un objet céleste dans le télescope, vous verrez qu'il traversera lentement le champ de vision. Pour le conserver dans le champ de vision, en supposant que votre monture équatoriale est alignée sur l'axe polaire, tournez simplement le câble de commande de ralenti de l'ascension droite dans le sens des aiguilles d'une montre, si le câble en question est monté sur le côté Est de la monture. S'il est monté sur le côté Ouest de la monture, tournez-le dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour suivre l'objet. 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

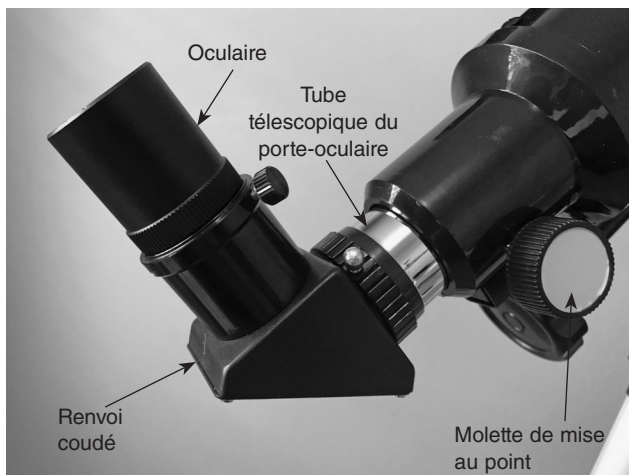


Figure 16. Fixez le renvoi coudé dans le tube télescopique du porte-oculaire avec les deux vis de serrage, puis fixez l'oculaire dans le renvoi coudé.

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 bouton de contrôle du ralenti de l'ascension droite ne soit nécessaire.

Présentation des cercles gradués

Les deux cercles gradués (**figure 18**) 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°. 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°.

Ainsi, les coordonnées de la nébuleuse d'Orion sont :

R.A. 5h 35.4m 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, vous devez régler correctement la monture sur l'alignement polaire et étalonner le cercle gradué d'ascension droite. 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 leviers 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 le pointeur 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 observer.
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 du cercle gradué de déclinaison sont positives lorsque le télescope pointe au 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 quelque part dans le champ de vision du chercheur à point rouge, ceci en supposant que la monture équatoriale est alignée précisément sur l'axe polaire. Utilisez les boutons de contrôle du ralenti pour centrer l'objet dans le chercheur 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 suivant.

Le pointage du télescope reste confus pour vous ?

Les débutants ressentent souvent une certaine confusion au moment de pointer le télescope vers le haut ou dans d'autres directions. Il ne faut SURTOUT PAS changer le réglage de la latitude de la monture ou sa position azimutale (ne touchez

pas le bouton de blocage de l'azimut). L'alignement polaire de la monture serait perdu. Une fois la monture alignée sur l'axe polaire, le télescope ne doit être déplacé que sur les axes d'ascension droite et de déclinaison en desserrant l'un ou les deux boutons de blocage d'ascension droite et de déclinaison et en déplaçant le télescope à la main, ou en gardant les boutons serrés et en déplaçant le télescope à l'aide des câbles de commande de ralenti.

5. Observation astronomique

Pour beaucoup d'entre vous, il s'agira de la première incursion dans le monde passionnant de l'astronomie amateur. Les informations et conseils d'observation suivants vous aideront à mettre le pied à l'étrier.

Sélection d'un site d'observation

Lorsque vous choisissez un emplacement pour l'observation, cherchez à être aussi loin que possible de toute lumière artificielle directe, comme des lampadaires, éclairages de porches et phares d'automobiles. L'éclat de ces lumières va beaucoup diminuer votre vision de nuit. Installez-vous sur de l'herbe ou de la terre battue, et évitez les sols en bitume, car ils irradient plus de chaleur. La chaleur perturbe l'air environnant et dégrade la qualité des images vues dans le télescope. Évitez de regarder par-dessus des toits et des cheminées, en raison de l'air chaud qui en émane. De même, évitez d'observer de l'intérieur par une fenêtre ouverte ou fermée, parce que la différence de température entre l'air intérieur et extérieur rendra l'image floue et provoquera des distorsions.

Si possible, évitez la pollution lumineuse de la ville et cherchez plutôt des cieux sombres dans la campagne. Vous serez étonné de voir combien d'étoiles et d'objets du ciel profond seront alors visibles dans un ciel sombre !

Visibilité et transparence

Les conditions atmosphériques varient considérablement d'une nuit à l'autre. Les conditions de visibilité font référence à la stabilité de l'atmosphère de la Terre à un moment donné. Dans des conditions de faible visibilité, les turbulences atmosphériques donnent l'impression que les objets vus à travers le télescope sont en train de "bouillir". Si vous levez les yeux vers le ciel et que les étoiles scintillent vis-

iblement, c'est que les conditions d'observation sont mauvaises et vous ne pourrez utiliser que de faibles grossissements. Avec des grossissements élevés, les images ne seront pas clairement mises au point. Les menus détails sur les planètes et la Lune ne seront probablement pas visibles.

Lorsque la visibilité est bonne, le scintillement des étoiles est minimal et les objets apparaissent stables dans l'oculaire. La visibilité est meilleure lorsqu'on observe vers le haut que près de l'horizon. Par ailleurs, la visibilité s'améliore généralement à mesure que la nuit avance, car une grande partie de la chaleur absorbée par la Terre pendant la journée s'est déjà dissipée dans l'espace.

Pour observer des objets de faible luminosité, il faut avoir une bonne "transparence", c'est-à-dire de l'air sans humidité, sans fumée et sans poussière. En effet, ces éléments ont tendance à diffuser la lumière, ce qui réduit la luminosité d'un objet. La transparence est mesurée par la magnitude des étoiles les moins brillantes que vous pouvez voir à l'œil nu (une magnitude 5 ou 6 est souhaitable).

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 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 16). 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 très important que l'étoile reste centrée, et vous devrez probablement apporter de légères corrections à la position du télescope afin de compenser le mouvement apparent du ciel.

Dans des conditions de faible visibilité, les turbulences atmosphériques donnent l'impression que les objets vus à travers le télescope sont en train de "bouillir". Si vous levez les yeux vers le ciel et que les étoiles scintillent visiblement, c'est que les conditions d'observation sont mauvaises et vous ne pourrez utiliser que de faibles grossissements. Avec des grossissements élevés, les images ne seront pas clairement mises au point. Les menus détails sur les planètes et la Lune ne seront probablement pas visibles.

Lorsque la visibilité est bonne, le scintillement des étoiles est minimal et les objets apparaissent stables dans l'oculaire. La visibilité est meilleure lorsqu'on observe vers le haut que près de l'horizon. Par ailleurs, la visibilité s'améliore généralement à mesure que la nuit avance, car une grande partie de la chaleur absorbée par la Terre pendant la journée s'est déjà dissipée dans l'espace.

Pour observer des objets de faible luminosité, il faut avoir une bonne "transparence", c'est-à-dire de l'air sans humidité, sans fumée et sans poussière. En effet, ces éléments ont tendance à diffuser la lumière, ce qui réduit la luminosité d'un objet. La transparence est mesurée par la magnitude des étoiles les moins brillantes que vous pouvez voir à l'œil nu (une magnitude 5 ou 6 est souhaitable).

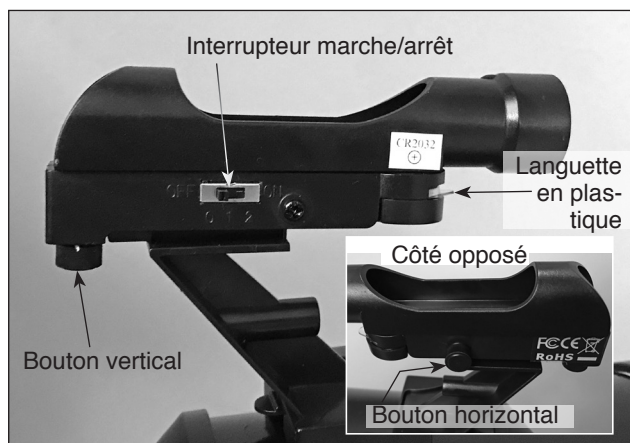


Figure 17. Le chercheur à point rouge a des boutons de réglage horizontal et vertical (à déport) permettant de l'aligner avec le télescope.



Figure 18. Composants de la monture équatoriale, vus des deux côtés.

Refroidissement du télescope

Tous les instruments optiques ont besoin d'un certain temps pour atteindre "l'équilibre thermique". Plus l'instrument est grand et la variation de température importante, plus le temps requis est long. Attendez au moins 30 minutes pour que votre télescope se refroidisse jusqu'à la température extérieure avant de commencer l'observation.

Adaptation des yeux à l'obscurité

En sortant d'une maison éclairée dans l'obscurité de la nuit, ne vous attendez pas à distinguer immédiatement des nébuleuses, des galaxies et des amas stellaires peu lumineux ou d'autres étoiles. Vos yeux nécessitent environ 30 minutes pour atteindre 80 % de leur sensibilité dans l'obscurité. À mesure que vos yeux s'adaptent à l'obscurité, vous êtes capable de distinguer un plus grand nombre d'étoiles et de détails au niveau des objets que vous observez au télescope.

Pour voir ce que vous faites dans l'obscurité, utilisez une lampe de poche avec un filtre rouge plutôt qu'une lumière blanche. La lumière rouge n'influe pas sur l'adaptation de vos yeux à l'obscurité comme le fait la lumière blanche. Une lampe de poche avec une lumière LED rouge est idéale. Notez également que la proximité de lumières telles qu'un éclairage extérieur d'habitation, l'éclairage public ou les phares d'une voiture peuvent influencer de façon négative sur votre vision nocturne.

Sélection d'un oculaire

Le grossissement (également appelé puissance) est déterminé par la longueur focale du télescope et celle de l'oculaire utilisé. Ainsi, en utilisant des oculaires de différentes focales, le grossissement peut varier. Un observateur dispose généralement d'au moins cinq oculaires pour accéder à un large éventail de grossissements. Cela lui permet de choisir le meilleur oculaire en fonction de l'objet observé. Votre lunette astronomique équatoriale Observer II 70 mm est livrée avec des oculaires Kellner de 25 mm et 10 mm, ce qui est suffisant pour commencer. Vous pourrez acheter des oculaires supplémentaires plus tard si vous souhaitez avoir plus d'options d'agrandissement.

Le grossissement se calcule de cette façon :

$$\frac{\text{Longueur focale du télescope (mm)}}{\text{Longueur focale de l'oculaire (mm)}} = \text{Grossissement}$$

Par exemple, le télescope équatorial Observer II 70 mm offre une longueur focale de 400 mm, qui, lorsqu'elle est utilisée avec l'oculaire de 25 mm fourni, donne un grossissement de :

$$\frac{400 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = 28x$$

Le grossissement obtenu avec l'oculaire de 10 mm est :

$$\frac{400 \text{ mm}}{10 \text{ mm}} = 70x$$

Le grossissement maximum d'un télescope dépend directement de la quantité de lumière que son optique peut recevoir. Le grossissement est d'autant plus fort que l'ouverture est grande. En général, un grossissement de 50x par pouce d'ouverture est le maximum réalisable pour la plupart des télescopes. Au-delà, cela donnera des vues juste floues et insatisfaisantes. Votre télescope équatorial Observer II 70 mm possède une ouverture de 70 mm, ou 2,8", donc le grossissement maximal serait d'environ 140x (2,8 x 50). Ce niveau de grossissement suppose des conditions atmosphériques idéales pour l'observation (ce qui est rarement le cas).

Gardez à l'esprit que plus le grossissement augmente, plus la luminosité de l'objet observé diminue : c'est un principe inhérent à la physique optique et il est imparable. Si un grossissement est doublé, l'image apparaît quatre fois moins lumineuse. Si le grossissement est triplé, la luminosité de l'image est réduite selon un facteur de neuf !

Commencez par centrer l'objet que vous souhaitez voir dans l'oculaire de 25 mm. Ensuite, vous voudrez peut-être augmenter le grossissement pour le voir de plus près, en passant à l'oculaire de 10 mm. Si l'objet est décentré (c'est-à-dire qu'il est proche du bord du champ de vision), vous le perdrez lorsque vous augmenterez le grossissement parce que le champ de vision se réduira. Assurez-vous donc qu'il soit centré dans l'oculaire de 25 mm avant de passer à l'oculaire de 10 mm.

Mise au point du télescope

Pour mettre au point le télescope, tournez les molettes de mise au point (figure 16) vers l'avant ou vers l'arrière jusqu'à ce que vous voyiez votre objet cible (par exemple

les étoiles, la Lune, etc.) dans l'oculaire. Ensuite, faites des ajustements plus fins jusqu'à ce que l'image soit nette. Si vous rencontrez des difficultés pour la mise au point initiale, rétractez complètement le tube télescopique du porte-oculaire en utilisant les molettes de mise au point, puis, en regardant dans l'oculaire, tournez lentement les molettes de mise au point pour redéployer le tube télescopique. Continuez jusqu'à ce que votre objet cible apparaisse clairement. Notez que, lorsque vous changez d'oculaire, vous pouvez avoir besoin d'ajuster un peu la mise au point pour obtenir une image nette avec le nouvel oculaire.

À quoi s'attendre

Qu'allez-vous donc observer avec votre télescope ? Vous devriez pouvoir observer les bandes de nuages sur Jupiter, les anneaux de Saturne, les cratères de la Lune, la croissance et la décroissance de Vénus, et des centaines d'autres objets du ciel profond. Ne vous attendez pas à voir toutes les couleurs des photos de la NASA, car elles sont prises avec des appareils à longue exposition et sont ensuite mises en couleur. Nos yeux ne sont pas assez sensibles pour voir la couleur des objets du ciel profond sauf pour quelques-uns des plus brillants.

Objets à observer

Maintenant que vous êtes prêt, une décision cruciale vous attend : quoi observer ?

A. La Lune

Avec sa surface rocheuse, la Lune est l'un des objets les plus faciles et les plus intéressants à observer avec votre télescope. Cratères lunaires, régions sombres, et même des chaînes de montagnes peuvent être clairement visibles à plus de 383 000 km ! Avec ses phases en constante évolution, vous aurez une nouvelle vision de la Lune chaque nuit. Le meilleur moment pour observer notre seul et unique satellite naturel est pendant une phase partielle, c'est-à-dire lorsque la Lune n'est pas pleine. Durant les phases partielles, les ombres sont projetées à la surface, ce qui révèle plus de détails, surtout à droite le long de la frontière entre les parties éclairées et sombres du disque (appelé le "termineur"). La pleine Lune est trop lumineuse et sans ombres de surface. Il est donc difficile d'obtenir une vue intéressante. Assurez-vous que vous observez la Lune quand elle est bien au-dessus de l'horizon pour obtenir les images les plus nettes.

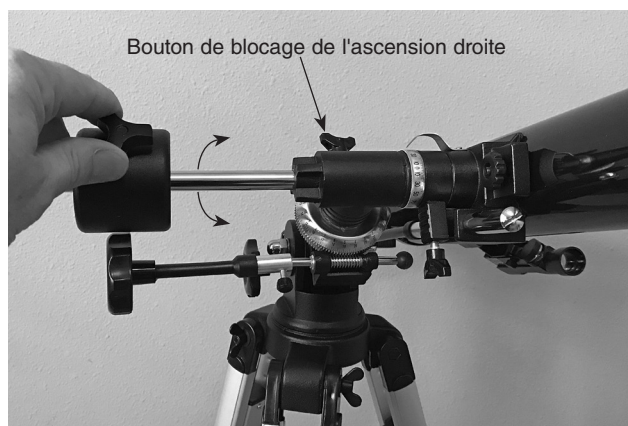


Figure 19. Équilibrez le télescope sur l'axe d'ascension droite en le positionnant comme indiqué et en faisant glisser le contrepoids jusqu'à ce que l'équilibre soit atteint.

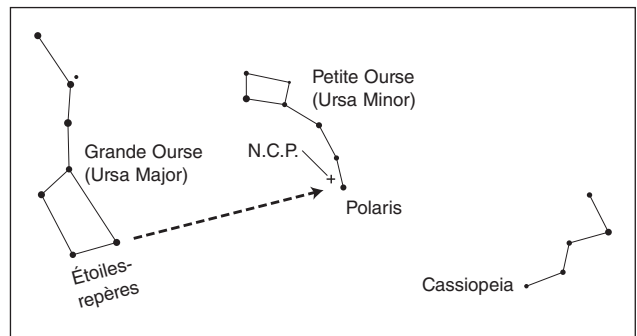


Figure 20. Pour trouver l'Étoile Polaire dans le ciel nocturne, regardez vers le nord et trouvez la Grande Ourse. Prolongez une ligne imaginaire à partir des deux étoiles-repères de la casserole de la Grande Ourse. Reportez environ cinq fois la distance entre ces étoiles et vous arriverez à l'Étoile Polaire, qui se trouve à moins de 1° du pôle Nord céleste (PNC).

Utilisez un filtre lunaire optionnel pour atténuer la luminosité lunaire quand elle est très forte. Il se visse simplement sur la partie inférieure des oculaires (vous devez d'abord retirer l'oculaire du porte-oculaire). Vous constaterez que le filtre lunaire améliore le confort visuel et fait ressortir les détails de la surface lunaire.

B. Les planètes

Les planètes ne sont pas immobiles comme les étoiles ; pour les trouver, vous devez donc vous référer à la carte stellaire mensuelle sur OrionTelescopes.com ou aux cartes publiées mensuellement dans *Astronomy*, *Sky & Telescope* ou autres magazines d'astronomie. Vénus, Mars, Jupiter et Saturne sont les objets les plus lumineux dans le ciel, après le Soleil et la Lune. D'autres planètes peuvent être visibles, mais elles apparaissent comme des étoiles. Les planètes étant de taille apparente plutôt réduite, des oculaires de forte puissance ou une lentille de Barlow optionnels sont recommandés et même souvent nécessaires pour procéder à des observations détaillées.

C. Le Soleil

Vous pouvez transformer votre télescope nocturne en télescope diurne en installant un filtre solaire optionnel sur l'ouverture avant du télescope. Le principal intérêt est d'observer les taches solaires, qui changent de forme, d'aspect et de position chaque jour. Les taches solaires sont directement liées à l'activité magnétique du Soleil. De nombreux observateurs aiment faire des croquis de ces taches solaires pour surveiller l'évolution quotidienne du Soleil.

Remarque importante : ne regardez pas le Soleil à l'aide d'un instrument optique sans filtre solaire professionnel, sous peine de lésions oculaires permanentes.

D. Les étoiles

Les étoiles apparaissent sous forme de petits points de lumière scintillants. Même les télescopes plus puissants ne peuvent grossir les étoiles pour qu'elles apparaissent plus grosses qu'un point de lumière ! Vous pouvez cependant profiter des différentes couleurs des étoiles et localiser de nombreuses étoiles doubles ou multiples. Le célèbre "double double" dans la constellation de la Lyre et la sublime étoile double bicolore Albireo dans la constellation du Cygne sont incontournables. Défocaliser lentement une étoile peut permettre de en faire ressortir la couleur.



Figure 21. Les oculaires Kellner ont des barilletés filetés pour s'adapter aux filtres optionnels Orion 1.25" (31,75 mm). Un filtre lunaire est utile pour réduire la lumière éblouissante de la Lune et révéler plus de détails de la surface lunaire.

E. Objets du ciel profond

Sous un ciel sombre, vous pouvez observer une multitude de fascinants objets du ciel profond, y compris les nébuleuses gazeuses, les amas d'étoiles ouverts et globulaires, et différents types de galaxies. La plupart des objets du ciel profond sont très flous, il est donc important de trouver un site d'observation loin de la pollution lumineuse.

Pour trouver des objets célestes avec votre télescope, vous devez d'abord vous familiariser avec le ciel nocturne. À moins de savoir reconnaître la constellation d'Orion, par exemple, il y a peu de chance que vous puissiez localiser la nébuleuse d'Orion. Un simple planisphère ou un cherche-étoiles sont des outils précieux pour l'apprentissage des constellations et savoir celles qui sont visibles une nuit donnée. Une fois que vous avez identifié quelques constellations, une bonne carte des étoiles, un bon atlas ou une application d'astronomie s'avèreront utiles pour vous aider à localiser des objets intéressants du ciel profond à observer dans les constellations.

Ne vous attendez pas à ce que ces objets apparaissent comme dans les photos que vous voyez dans les livres ou sur Internet ; la plupart d'entre eux apparaîtront comme de sombres taches grises. Nos yeux ne sont pas assez sensibles pour voir la couleur des objets du ciel profond sauf pour quelques-uns des plus brillants. Mais, lorsque vous aurez acquis de l'expérience et développé vos talents d'observateur, vous serez capable de dénicher des détails de plus en plus subtils.

6. Accessoires intéressants en option

- **Filtre lunaire** : un filtre lunaire de 1,25" (31,75 mm) réduira l'éblouissante lumière du soleil réfléchi par la Lune, rendant ainsi l'observation de cette dernière plus confortable et révélant plus de détails de sa surface. Le filtre se visse au fond des oculaires Kellner livrés avec votre télescope (**figure 21**).
- **Moteur d'entraînement** : un moteur d'entraînement se fixant sur l'axe d'ascension droite de la monture équa-

toriale du télescope permet à votre télescope de "suivre" le mouvement des étoiles et autres objets célestes pendant qu'ils dérivent lentement d'est en ouest dans le ciel nocturne. Cela les maintient indéfiniment dans le champ de vision de l'oculaire, les empêchant de dériver hors du champ.

- **Lentille de Barlow** : une lentille de Barlow 2x double le grossissement de n'importe quel oculaire avec lequel elle est utilisée et vous offre une belle augmentation de puissance pour aller encore plus près de votre objet cible. Vous devez simplement l'insérer entre le renvoi coudé et l'oculaire.
- **Planisphère** : une "roue stellaire" astucieuse qui montre les étoiles et les constellations visibles dans le ciel à n'importe quelle heure de n'importe quelle nuit. Il suffit de définir la date et l'heure pour voir une mini-représentation de votre ciel nocturne local. Idéale pour identifier ce que vous voyez et pour planifier une séance d'observation nocturne.
- **Carte stellaire** : plus détaillée qu'un planisphère, la carte stellaire est essentielle pour localiser des objets célestes intéressants à observer avec votre télescope. De nos jours, de nombreuses applications d'astronomie mobile comportent des cartes stellaires personnalisables que vous pouvez consulter sur votre smartphone ou votre tablette pendant que vous utilisez votre télescope.

7. Entretien et maintenance du télescope

Si vous entretenez normalement votre télescope, vous l'utiliserez toute votre vie. Stockez-le dans un endroit propre, sec et à l'abri de la poussière et des changements rapides de température et d'humidité. Ne stockez pas le télescope à l'extérieur, mais un stockage dans un garage ou une remise de jardin est possible. Les pièces petites comme les oculaires et des autres accessoires doivent être gardés dans une boîte de rangement appropriée. Gardez le cache anti-poussière sur l'avant du télescope lorsqu'il n'est pas utilisé.

Votre lunette astronomique nécessite très peu d'entretien mécanique. Le tube optique est doté d'une peinture de finition relativement résistante aux rayures. Si une rayure apparaît sur le tube, cela n'endommage pas le télescope. Si vous le souhaitez, vous pouvez procéder à des retouches automatiques à la peinture en cas de rayure. Les taches sur le tube peuvent être nettoyées avec un chiffon doux et un nettoyant ménager.

Nettoyage des optiques

Vous pouvez utiliser tout chiffon et produit nettoyant de qualité spécialement adaptés aux optiques multicouches pour nettoyer les lentilles de votre télescope et de vos oculaires. N'utilisez jamais de nettoyant pour vitres ordinaire ni de nettoyant pour lunettes. Avant le nettoyage, éliminez les particules ou la poussière sur la lentille à l'aide d'une poire à air ou d'une brosse souple. Appliquez ensuite un peu de produit nettoyant sur un chiffon (jamais directement sur l'optique). Essuyez doucement la lentille dans un mouvement circulaire, puis retirez tout excédent de produit avec un chiffon propre adapté. Cette méthode convient pour effacer les traces de doigts et les taches. Faites attention : un frottement trop intense peut rayer la lentille.

Nettoyez les lentilles de grande dimension par petites zones, en utilisant un chiffon propre pour chaque zone. Ne réutilisez jamais les chiffons.

Lorsque vous ramenez le télescope à l'intérieur après une observation de nuit, il est normal de voir de l'humidité se former sur les lentilles en raison du changement de température. Nous vous suggérons de ne pas couvrir le télescope ou les oculaires durant la nuit pour permettre à la condensation de s'évaporer.

8. Caractéristiques techniques

Objectif : 70 mm (2,8") de diamètre, achromatique

Longueur focale effective : 700 mm

Rapport focal : f/ 10

Revêtements de lentilles : revêtement antireflet

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

Oculaires : Kellner 25 mm et 10 mm, revêtement antireflet, diamètre du barillet 1,25" (31,75 mm), filetés pour les filtres Orion

Grossissement de l'oculaire : 28x (avec oculaire 25 mm) et 70x (avec oculaire 10 mm)

Chercheur : chercheur à point rouge

Monture : monture équatoriale allemande

Trépied : aluminium

Moteur d'entraînement : en option

Poids total de l'instrument : 4,7 kg (10 lb 6 oz)

Garantie limitée d'un an

Ce produit d'Orion est garanti contre les défauts de matériaux et de fabrication pour une période d'un an à partir de la date d'achat. Cette garantie est valable uniquement pour l'acheteur initial 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 Web www.OrionTelescopes.com/warranty.



Service client :

www.OrionTelescopes.com/contactus

Siège :

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

Copyright © 2021 Orion Telescopes & Binoculars. Tous droits réservés. Aucune partie de ces instructions ou de leur contenu ne peut être reproduite, copiée, modifiée ou adaptée sans le consentement écrit préalable d'Orion Telescopes & Binoculars.