

MODE D'EMPLOI

Observer™ 70 EQ Orion®

Lunette à monture équatoriale # 9882



 **ORION**
TELESCOPES & BINOCULARS

Fournisseur de produits optiques grand public de qualité depuis 1975

Service client :

www.OrionTelescopes.com/contactus

Siège :

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



Bienvenue dans le monde passionnant de l'astronomie amateur. Votre nouvelle lunette Observer 70 EQ est un instrument optique de qualité. Elle vous permettra de chasser les étoiles des heures durant, d'observer de près la Lune, les amas d'étoiles et les nébuleuses, et d'apercevoir les lunes de Jupiter et les anneaux de Saturne. L'Observer 70 comprend tout ce dont vous avez besoin et s'installe en moins d'une demi-heure.

Ce mode d'emploi vous aidera à l'installer, à l'utiliser correctement et à l'entretenir.

Table des matières

1. Déballage	3
2. Nomenclature	3
3. Montage	10
4. Pour commencer.	11
5. Utilisation du télescope.	15
6. Entretien et maintenance	18
7. Caractéristiques techniques	18

1. Déballage

L'ensemble du télescope est livré en une seule boîte. Soyez prudent lors du déballage de la boîte, car certains des composants sont de petite taille et pourraient facilement être égarés. Nous vous recommandons de conserver les boîtes et les emballages d'origine. Dans le cas où vous auriez besoin d'expédier le télescope, ou de le retourner à Orion pour une réparation sous garantie, un emballage approprié permettra de le transporter sans encombre.

Avertissement : ne regardez jamais directement le soleil à travers votre télescope ou son chercheur, 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 supervision d'un adulte.

2. Nomenclature

1	Tube optique (1)
2	Bagues de montage du tube optique (6) (situées sur le tube optique)
1	Monture équatoriale (5)
2	Câbles de commande de ralenti (8,9)
3	Montants du trépied (10) avec le plateau d'accessoires (11)
1	Tablette pour accessoires (11) avec vis de fixation
1	Barre de contrepoids (26)
1	Contrepoids (7)
1	Chercheur reflex EZ Finder II (4)
1	Support du chercheur reflex EZ Finder II (17)
3	Vis de fixation du trépied avec écrous à ailettes et rondelles (32)
3	Boutons de verrouillage des montants (13)
1	Boulon en T de réglage de la latitude (30)
1	Oculaire Explorer II de 25 mm (3)
1	Oculaire Explorer II de 10 mm
1	Cache anti-poussière
1	Miroir de renvoi à 90°

La lunette astronomique Observer70

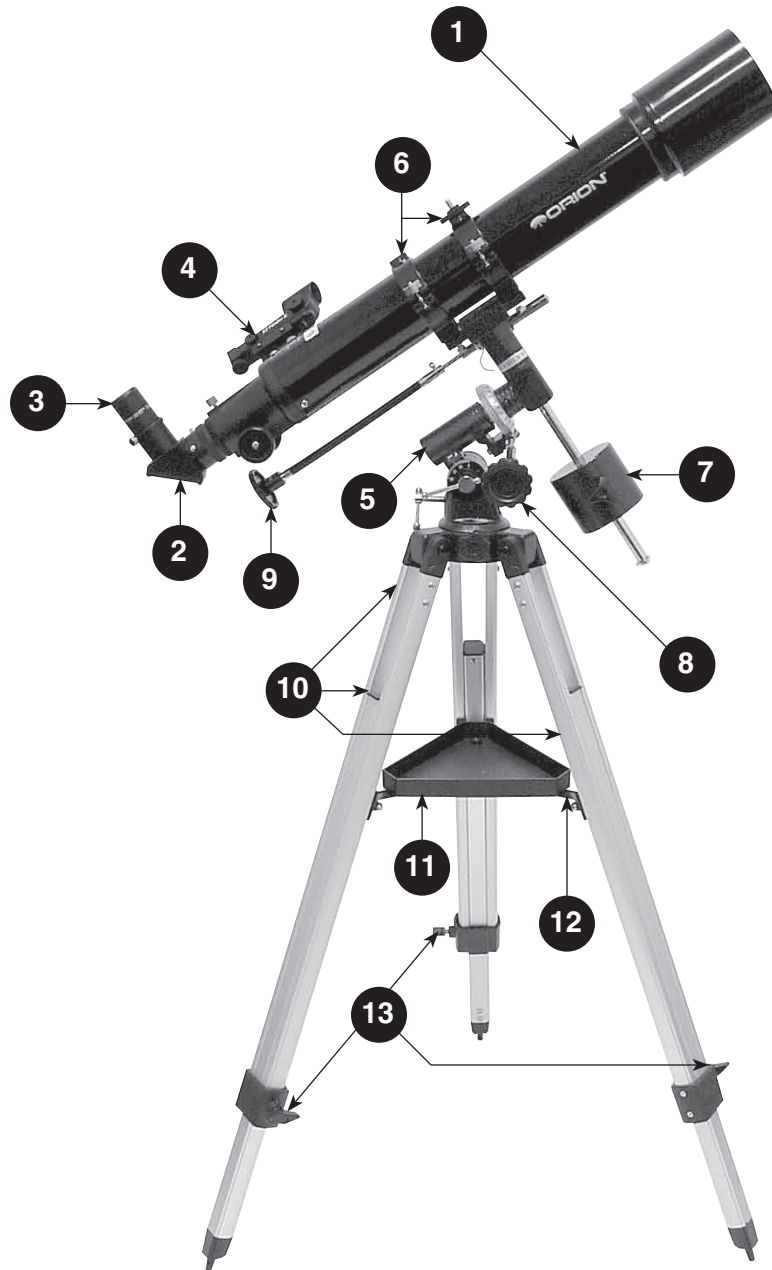


Figure 1. Composants de l'Observer 70 EQ

Les composants de base de votre lunette

La figure 1 montre l'Observer 70 entièrement assemblé. Tous les principaux composants du télescope sont décrits et numérotés pour vous aider à identifier chaque partie et comprendre leur utilisation. Reportez-vous à cette figure lors de l'assemblage du télescope.

1 Tube optique

C'est le principal composant optique du télescope. La lentille de verre située à l'avant du tube recueille la lumière entrante et la concentre par flexion (ou par réfraction) des rayons lumineux. L'ensemble du tube est construit en plusieurs parties qui sont présentées et expliquées en détail dans la section suivante.

2 Miroir de renvoi à 90°

Le renvoi coudé contient un miroir qui reflète la lumière recueillie par le tube optique dans l'oculaire. Il est incliné pour permettre l'observation des objets élevés dans le ciel dans une position confortable.

3 Oculaire Explorer II de 25 mm

L'oculaire est la partie du télescope dans laquelle vous regardez pour voir les objets. La longueur focale de l'oculaire et du télescope déterminent la capacité de grossissement. Le grossissement est expliqué plus en détail dans la section Utilisation de votre télescope.

4 Le chercheur reflex EZ Finder II

Il s'agit d'un « chercheur » particulier qui vous permet de pointer le télescope et de localiser des objets célestes que vous souhaitez observer. Le EZ Finder II génère un « point » rouge LED qui indique à quel endroit votre télescope est pointé. L'utilisation du EZ Finder II est évoquée dans la section Pour commencer.

5 Monture équatoriale

Elle permet de fixer le tube optique (1) sur le trépied. Elle sert aussi à effectuer le suivi d'objets célestes avec le télescope lorsque son alignement polaire est correct. Voir la section Alignement de la monture équatoriale pour plus de détails.

6 Bagues du tube

Ces bagues se fixent sur la monture équatoriale (5) et maintiennent le tube optique (1).

7 Contrepoids

Ce contrepoids sert à équilibrer le tube optique (1) quand il est pointé sur des objets célestes.

8 Commande de ralenti de l'ascension droite

Ce câble, de même que le câble de commande de ralenti de déclinaison (9), est utilisé pour faire de petits déplacements en ascension droite lors de la visée du télescope. L'ascension droite est expliquée en détails dans la section Alignement de la monture équatoriale. Ce câble est également utilisé pour suivre des objets stellaires et les garder dans le champ de vision.

9 Câble de ralenti de déclinaison

Ce câble, de même que le câble de commande de ralenti d'ascension droite (8), est utilisé pour les petits déplacements en déclinaison lors de la visée du télescope. La déclinaison est expliquée en détails dans la section Alignement de la monture équatoriale.

10 Les montants du trépied

Les montants du trépied en aluminium soutiennent le télescope et sont réglables en longueur de 27" (68,5 cm) à 50" (127 cm).

11 Plateau d'accessoires

Ce plateau est idéal pour poser des oculaires supplémentaires et d'autres petites pièces d'équipement.

12 Support du plateau d'accessoires

Ce support maintient le plateau d'accessoires (11) sur le trépied.

13 Boutons de verrouillage du pied

Ces boutons maintiennent les montants du trépied en place. Desserrez-les pour allonger ou raccourcir le trépied. Serrez-les une fois que la longueur vous convient. Assurez-vous que les trois pieds du trépied sont de la même longueur pour que votre télescope soit de niveau.

Tube du télescope Observer 70.

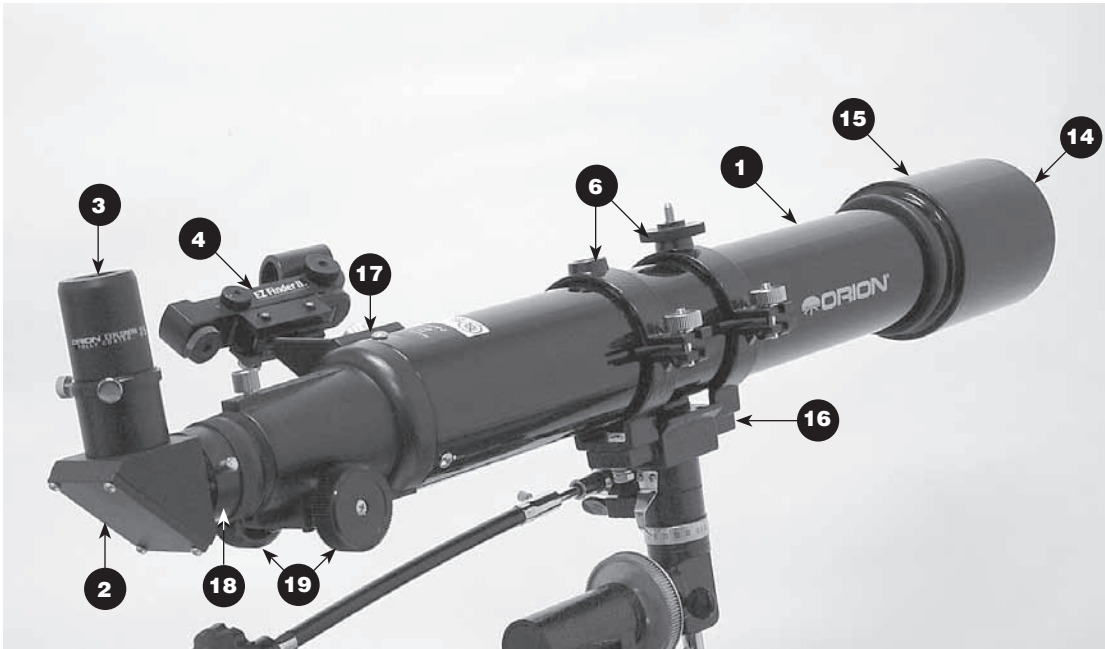


Figure 2a. Composants du tube optique



Figure 2b. Détail du porte-oculaire de l'Observer 70

Détails du tube optique et des composants

La figure 2a montre les détails du tube optique (1) et de ses différentes pièces. Pour plus de clarté, le tube optique est représenté fixé à la monture. La figure 2b est un plan rapproché du porte-oculaire avec encore plus de détails.

14 Objectif

C'est le principal composant optique du télescope. Il s'agit d'une lentille achromatique de 70 mm de diamètre, entièrement traitée.

15 Protection anti-éblouissement et anti-buée

Ce simple capot protège la lentille de l'objectif (14) de la lumière parasite et empêche la formation de buée.

16 Tête de la monture équatoriale

La partie supérieure de la monture équatoriale (5). C'est là que se fixe le tube optique (1) à la monture.

17 Support du chercheur reflex EZ Finder II

Le EZ Finder II (4) est fixé à ce support, qui sera ensuite monté sur le tube optique (1).

18 Tube télescopique du porte-oculaire

C'est là que le miroir de renvoi à 90° (2) ou un autre dispositif coudé est inséré. Le tube télescopique est réglé par la rotation de la molette de mise au point (19), qui permet de régler un système d'engrenage à crémaillère et pignon pour faire la mise au point sur un objet.

19 Molettes de mise au point

En tournant ces molettes, le tube télescopique du porte-oculaire (18) se déplace vers l'intérieur et vers l'extérieur. Utilisez-les pour faire la mise au point sur les objets lorsque vous regardez dans l'oculaire (3).

20 Vis de support du renvoi coudé

Ces deux vis fixent le miroir de renvoi à 90° (2) dans le tube télescopique du porte-oculaire (18). Elles doivent uniquement être desserrées pour retirer ou faire pivoter le renvoi coudé.

21 Vis du porte-oculaire

Ces vis permettent à l'oculaire de tenir en place. Serrez-les après l'insertion d'un oculaire (3). Desserrez-les avant d'enlever ou de changer l'oculaire.

Trépied et monture de l'Observer 70

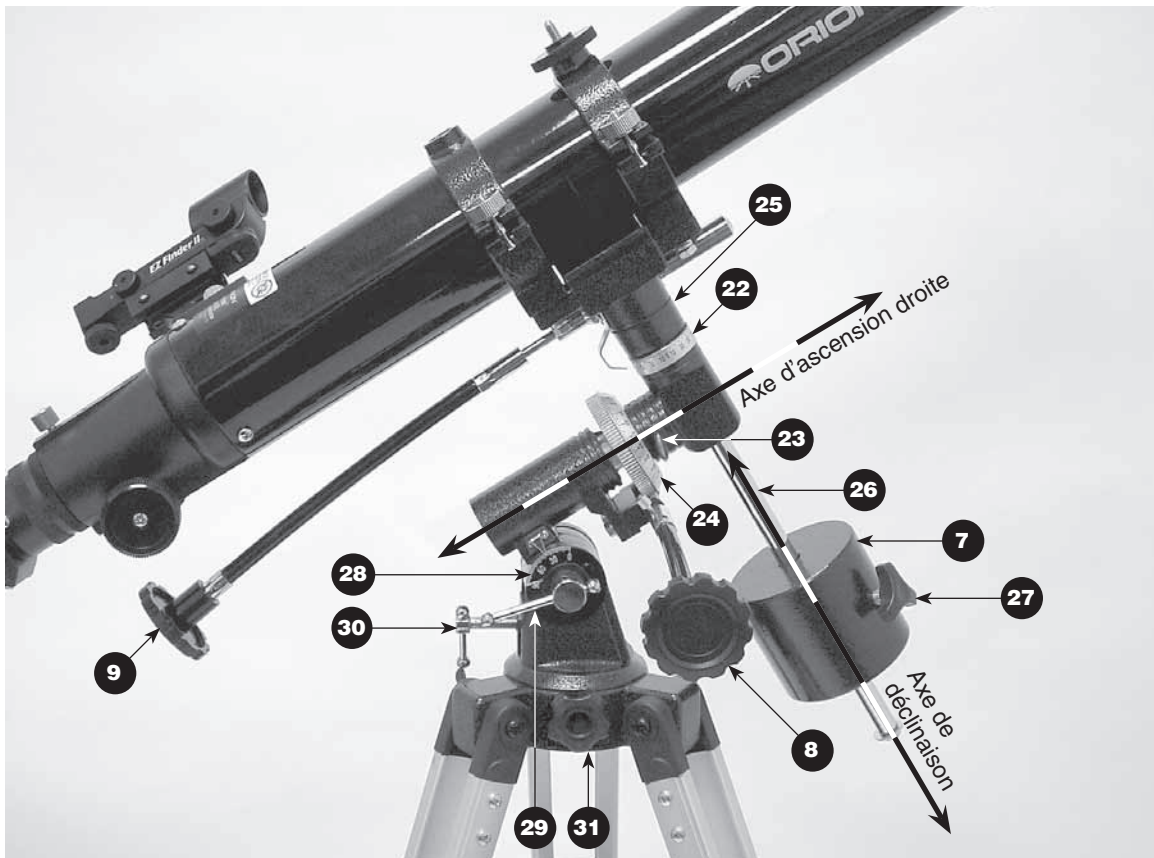


Figure 3a. Détail de la monture équatoriale.

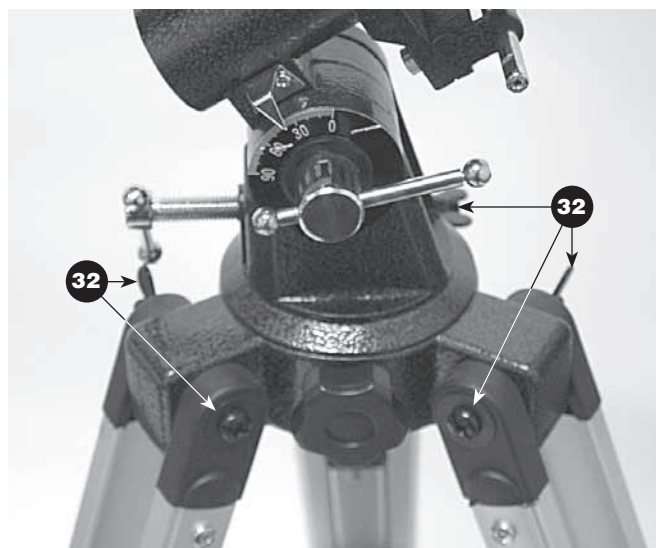


Figure 3b. Détail du montant du trépied et de la fixation de la monture de l'Observer 70.

Détails du trépied et de la monture

La figure 3a montre un plan rapproché de la monture et du trépied du télescope. Les caractéristiques importantes sont indiquées pour plus de clarté et de détails. La figure 3b représente les montants du trépied (10) fixés à la fourche de la monture azimutale (5).

22 Cercle gradué de déclinaison

Ce cercle indique où le télescope pointe sur l'axe de déclinaison. La déclinaison est expliquée en détails dans la section Alignement de la monture équatoriale.

23 Bouton de blocage d'ascension droite

Ce bouton est desserré quand vous voulez faire de grands déplacements sur l'axe d'ascension droite. Il faut le serrer quand le télescope pointe vers la zone où se trouve l'objet que vous voulez observer.

24 Cercle gradué d'ascension droite

Ce cercle indique où le télescope pointe dans l'axe d'ascension droite. L'ascension droite est expliquée en détails dans la section Alignement de la monture équatoriale.

25 Bouton de blocage de la déclinaison (côté opposé)

Il est relâché quand vous voulez faire de grands déplacements sur l'axe de déclinaison. Il faut le serrer quand le télescope pointe vers la zone où se trouve ce que vous voulez observer.

26 Barre de contrepoids

Cette tige métallique maintient le contrepoids (7).

27 Bouton de blocage du contrepoids

Ce bouton doit être serré en permanence pour maintenir le contrepoids (7) sur la barre du contrepoids (26). Desserrer-le uniquement quand vous souhaitez régler l'équilibre du télescope comme le décrit la section « Équilibrage du télescope ».

28 Échelle de latitude

Cette échelle donne une indication générale du réglage de la latitude de la monture équatoriale (5).

29 Boulon en T de blocage de latitude

Ce boulon doit être desserré pour faire des ajustements à la latitude du télescope.

30 Boulon en T de réglage de la latitude

Ce boulon est utilisé pour le réglage en latitude de la monture équatoriale (5).

31 Bouton de blocage de l'azimut

Desserrez ce boulon pour permettre le réglage de la monture équatoriale (5) en azimut (gauche ou droite) sans changer la position du trépied.

32 Vis de fixation des montants du trépied

Ces vis fixent les montants du trépied (10) à la fourche de la monture azimutale (5). Chaque vis est accompagnée d'un écrou papillon et de deux rondelles.

Ces éléments sont livrés avec votre télescope, mais ne sont pas représentés sur les figures 1, 2 ou 3.

Oculaire Explorer II de 10 mm

Il s'agit d'un deuxième oculaire de grande puissance, offrant un grossissement de 70x. Pour plus de détails, voir la section Utilisation de votre télescope.

Cache anti-poussière

Utilisez-le pour couvrir la lentille de l'objectif lorsque la lunette n'est pas utilisée. Il permettra d'éviter l'accumulation de poussière sur l'objectif.

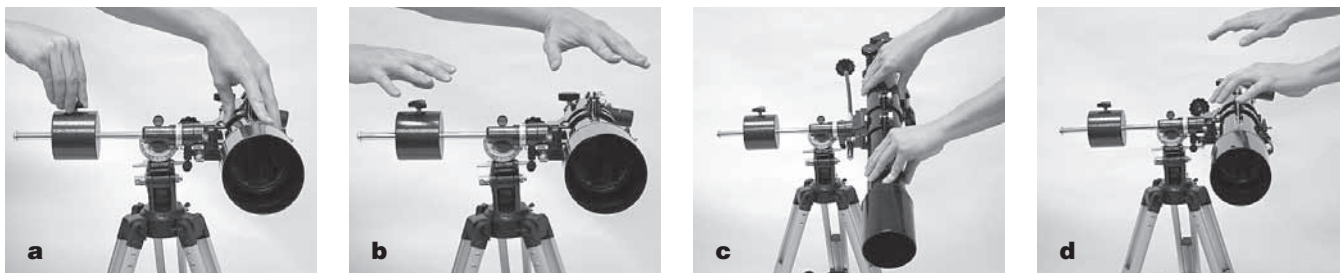


Figure 4a-d. L'usage correct de la monture équatoriale exige que le tube du télescope soit équilibré sur les deux axes d'ascension droite et de déclinaison. (a) Avec le bouton de blocage de l'ascension droite déverrouillé, faites glisser le contrepoids le long de la barre de contrepoids jusqu'à ce qu'il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

Le premier montage du télescope nécessite environ 30 minutes. Vous n'aurez pas besoin d'autres outils que ceux fournis. D'une manière générale, serrez fermement toutes les vis pour éviter le fléchissement et les oscillations, mais veillez à ne pas les serrez trop fort pour ne pas endommager les filetages. Reportez-vous aux figures 1 à 3 au cours du processus d'assemblage.

Lors du montage (et à tout moment, par ailleurs), ne touchez pas les surfaces de l'objectif du télescope, des oculaires ou de la lentille du chercheur reflex. Ces surfaces optiques ont des revêtements délicats qui peuvent facilement être endommagés s'ils sont touchés. Ne retirez jamais les blocs de lentilles de leur logement, pour quelque raison que ce soit. La garantie du produit serait annulée.

Commencez le montage du télescope en assemblant d'abord le trépied et la monture :

1. Posez la monture équatoriale (5) sur le côté. Fixez un par un les montants du trépied (10) à la base de la monture en faisant glisser une vis de fixation des montants (32) en haut des pieds et à travers les trous à la base de la monture. Les rondelles doivent être à l'extérieur des montants du trépied. Serrez les vis papillon à la main. La figure 3b montre en détail les vis qui fixent le trépied à la monture azimutale.
2. Placez et serrez les boutons de blocage des pieds (13) sur les entretoises en bas des montants du trépied (10). 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 (10) le plus possible, jusqu'à ce que le support du plateau d'accessoires (12) soit déplié. Fixez le plateau d'accessoires (11) 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 pratiqués dans le support du plateau d'accessoires et vissez-les dans les trous du plateau.
4. À présent, serrez les vis de fixation des montants (32) pour que le trépied soit solidement fixé à la monture. Utilisez le tournevis cruciforme ou faites-le à la main.
5. Pour installer le boulon en T (30) de réglage de la latitude, vissez-le dans le trou à l'arrière de la monture équatoriale (5) jusqu'à ce qu'il soit bien serré.

6. Orientez la monture équatoriale comme sur la figure 1, à une latitude d'environ 40°, c'est-à-dire que le pointeur proche de l'échelle de latitude (28) doit indiquer la marque « 40 ». Pour ce faire, desserrez le boulon en T de blocage de latitude (29) et tournez le bouton de réglage (30) jusqu'à aligner le pointeur et la ligne « 40 ». 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 préalablement les boutons de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison (23, 35). Resserrez les boutons de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison une fois la monture équatoriale correctement orientée.
7. Vissez la barre de contrepoids (25) dans la monture équatoriale (5) à la base de l'axe de déclinaison (voir figure 3a) jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée.
8. Retirez la vis et la rondelle sur la partie inférieure de la barre de contrepoids (26) et faites glisser le contrepoids (7) sur la barre. Assurez-vous que le bouton de blocage du contrepoids (27) 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. Ouvrez les bagues du tube (6) et les retirer du tube optique (1). Dévissez les vis à tête hexagonale et les rondelles au fond des bagues du tube. Positionnez l'une des bagues du tube sur la tête de monture équatoriale (16), comme illustré sur la figure 1. Alignez le trou de la monture et celui de la bague du tube, puis insérez la vis à tête hexagonale, avec ses rondelles, à travers la monture, et vissez-la dans la bague. Serrez la vis avec la clé. Répétez cette opération pour l'autre bague du tube. Remarquez bien que l'une des bagues porte un petit disque en plastique avec une tige filetée. Ce dispositif sert à fixer un appareil photo et ne sert pas à fixer les bagues du tube sur la monture.
10. Posez le tube optique du télescope (1) dans les bagues du tube (6), à peu près au milieu de la longueur du tube. Orientez le tube dans les bagues de sorte que les molettes de mise au point (19) se trouvent face au sol. Fermez les bagues sur le tube et serrez les bagues moletées à la main pour maintenir le télescope en position.
11. Fixez les deux câbles de commande de ralenti (8, 9) aux barres à vis sans fin des axes d'ascension droite et de déclinaison de la monture équatoriale (5) 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

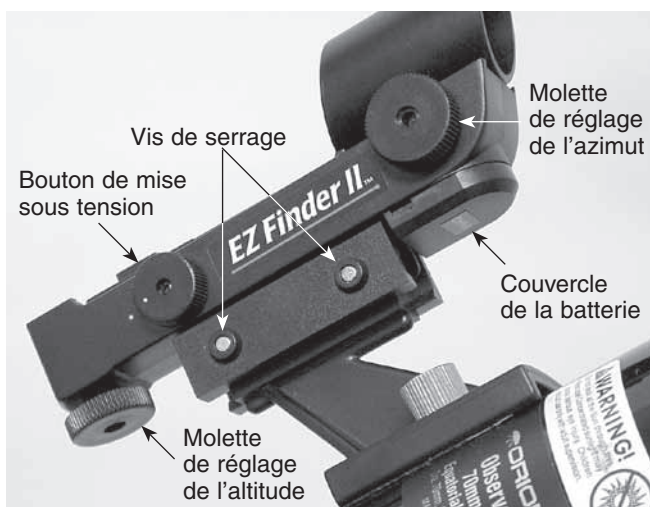


Figure 5. Chercheur reflex EZ Finder II

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.

12. Dévissez les deux écrous métalliques moletés situées sur le tube optique (1) et placez les trous à la base du support du chercheur EZ Finder II (17) sur les deux tiges filetées. Ensuite, remettez les écrous métalliques moletés sur les tiges pour fixer le support sur le tube optique.
13. Fixez le chercheur reflex EZ Finder II (4) à son support (17). Desserrez les deux vis de fixation sur le EZ Finder II (figure 5) et faites-le glisser sur son support. Serrez les deux vis de fixation. Vous alignerez le EZ Finder II plus tard, dans la section Pour commencer.
14. Insérez le barillet chromé du miroir de renvoi à 90° (2) dans le tube télescopique du porte-oculaire (18). Voir Figure 2b. Fixez le renvoi coudé avec les vis de son support (20).
15. Insérez le barillet chromé de l'oculaire Explorer II de 25 mm (3) dans le renvoi coudé (2). Fixez l'oculaire dans le renvoi coudé avec les vis du porte-oculaire (21).

Votre lunette est désormais entièrement assemblée et devrait ressembler aux figures 1 à 3.

4. Pour commencer

Équilibrage du télescope

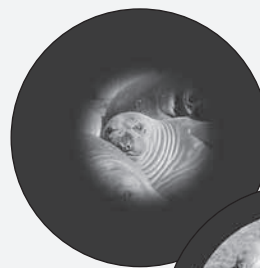
Pour assurer un mouvement régulier du télescope sur les deux axes de la monture équatoriale, il est impératif que le tube optique soit correctement équilibré. L'instrument sera d'abord équilibré par rapport à l'axe d'ascension droite (RA), puis par rapport à l'axe de déclinaison. (Déc).

1. En gardant une main sur le tube optique du télescope (1), desserrez le bouton de blocage de l'ascension droite (23). Assurez-vous que le bouton de blocage de la déclinaison (25) est bien verrouillé pour l'instant. L'instrument 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 (26) soit parallèle au sol (c'est-à-dire, horizontale).

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 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.



En revanche, un dégagement oculaire plus court restreint le champ de vision pour les porteurs de lunettes.



Un long dégagement oculaire vous permet d'avoir un champ de vision complet avec ou sans lunettes.

2. À présent, desserrez le bouton de blocage du contrepoids (27) 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).
3. Resserrez le bouton de blocage du contrepoids. Le télescope est maintenant en équilibre sur l'axe d'ascension droite.
4. Pour l'équilibrer sur l'axe de déclinaison, serrez d'abord le bouton de blocage de l'ascension droite (23), avec la barre de contrepoids (26) toujours en position horizontale.
5. Placez une main sur le tube optique (1) et desserrez le bouton de blocage de la déclinaison (25). L'instrument devrait maintenant pivoter librement autour de l'axe de déclinaison. Desserrez les bagues moletées de fixation des bagues du tube (6) de quelques tours jusqu'à ce que vous puissiez faire glisser le tube d'avant en arrière à l'intérieur des bagues (pour vous aider, vous pouvez exercer un léger mouvement de rotation sur le tube optique pendant que vous le poussez ou le tirez) (figure 4c).

6. Positionnez la lunette dans les bagues du tube (6) de sorte qu'elle reste en position horizontale lorsque vous la lâchez délicatement. C'est le point d'équilibre pour le tube optique (1) par rapport à l'axe de déclinaison (figure 4d).

7. Resserrez les bagues moletées de fixation.

L'instrument est maintenant équilibré par rapport à ses deux axes. Désormais, lorsque vous desserrez le bouton de blocage de l'un ou des deux axes (23, 25) et que vous pointez manuellement la lunette, elle doit se déplacer sans résistance et ne doit pas dériver de l'endroit où vous le pointez.

Mise au point de la lunette

Une fois l'oculaire Explorer II de 25 mm (3) inséré dans le renvoi coudé à 90° (2) et fermement fixé avec les vis, pointez le tube optique (1) pour que l'avant (l'ouverture) (14) soit orienté en direction d'un objet distant d'au moins 400 m. À présent, faites tourner lentement avec les doigts l'une des molettes de mise au point (19) jusqu'à ce que l'objet devienne net. 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.

Utilisation du chercheur EZ Finder II Reflex Sight

Le chercheur reflex EZ Finder II (4) (figure 5) projette un petit point rouge 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 même à localiser les objets les moins lumineux du ciel profond. Ce point 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.

Pour utiliser le EZ Finder II, tournez le bouton d'alimentation vers la droite jusqu'à ce que vous entendiez un « clic » qui indique que l'alimentation a été activée. Placez votre œil à une distance confortable de l'arrière du chercheur reflex et regardez dans celui-ci avec les deux yeux ouverts pour voir le point rouge. 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 EZ Finder II

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 d'au moins 400 m, comme un poteau téléphonique ou une cheminée, de manière à ce que cet objet soit centré dans l'oculaire du télescope. Maintenant, allumez le EZ Finder II et regardez à travers. L'objet doit apparaître dans le champ de vision proche du point rouge.

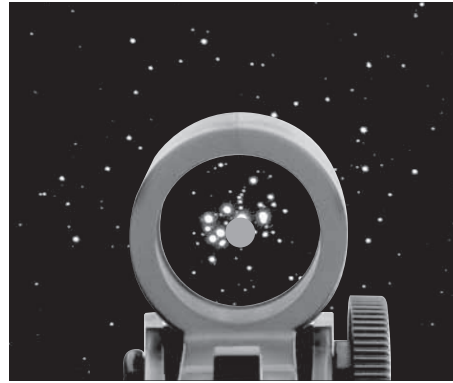


Figure 6. Le EZ Finder II superpose un petit point rouge sur le ciel, indiquant l'endroit où le télescope est pointé.

Remarque : *l'image dans l'oculaire de l'Observer 70 sera inversée de gauche à droite. Ceci est normal pour une lunette astronomique qui utilise un renvoi coudé.*

Sans déplacer le tube du télescope, utilisez les molettes de réglage de l'azimut (de gauche à droite) et de l'altitude (de haut en bas) (figure 5) du EZ Finder II pour positionner le point rouge sur l'objet vu dans l'oculaire.

Lorsque le point rouge est centré sur l'objet distant, vérifiez que cet objet est toujours au centre du champ de vision du télescope. Si tel n'est pas le cas, recentrez-le et ajustez de nouveau l'alignement du EZ Finder II. Lorsque l'objet est centré dans l'oculaire et sur le point rouge du EZ Finder II, ce dernier est correctement aligné avec le télescope. La figure 6 montre ce que vous pouvez voir à travers le EZ Finder lorsque vous l'alignez.

Une fois aligné, le EZ Finder II conserve généralement son alignement, même après avoir été démonté et remonté. Dans le cas contraire, seul un alignement minimal est nécessaire.

Remplacement de la pile du EZ Finder II

Lorsque la pile est défailante, elle peut être remplacée par n'importe quelle pile au lithium de 3 volts disponible dans le commerce. Retirez l'ancienne pile en insérant un petit tournevis plat dans la fente du logement de la pile (figure 5) et en faisant délicatement levier pour soulever le cache. Tirez alors doucement sur le clip de maintien et retirez l'ancienne pile. Évitez de trop plier le clip de retenue. Enfin, faites glisser la nouvelle pile sous le câble avec le pôle positif (+) vers le bas et repositionnez le cache.

Alignement 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 3b) 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 de vision pendant que vous les observez.

Ceci se réalise en tournant lentement la lunette sur son axe d'ascension droite au moyen du câble de ralenti de l'ascension droite (8). 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.

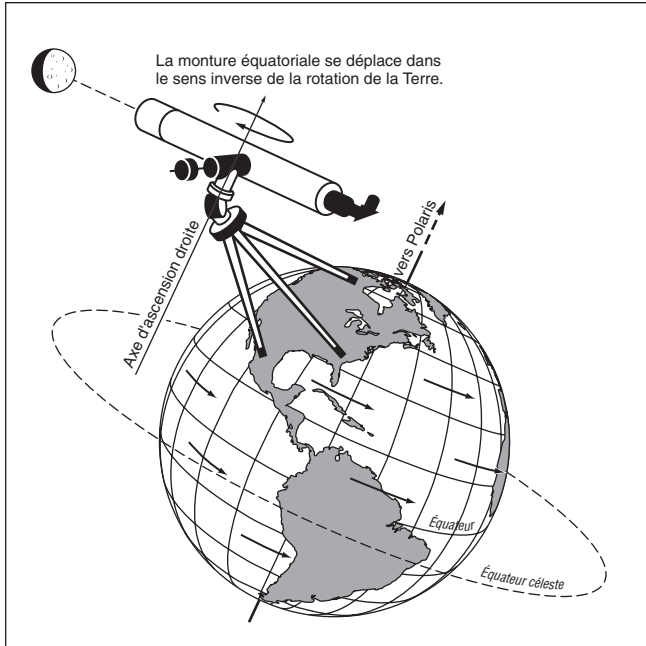


Figure 7. Lorsque l'alignement polaire est correct, la monture équatoriale peut facilement suivre les objets en compensant la rotation de la Terre.

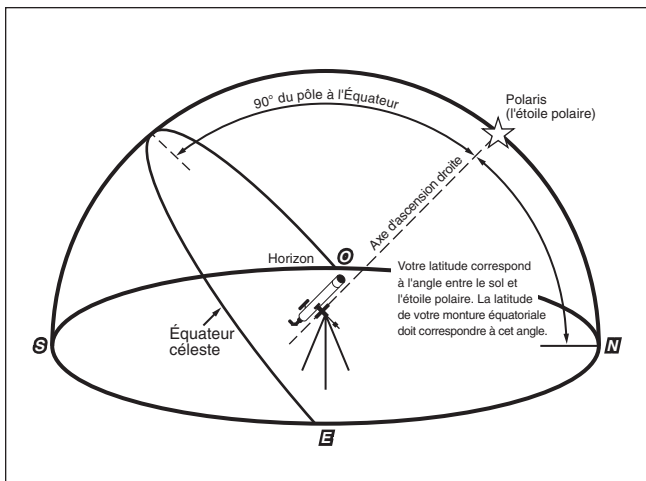


Figure 8. L'alignement polaire de l'Observer 70 EQ se fait facilement en pointant l'axe d'ascension droite du télescope sur Polaris (l'étoile polaire).

Comprendre l'alignement polaire

L'alignement polaire est expliqué sur les figures 7 et 8. La monture du télescope grossie sur la figure 7 montre comment vous pourrez aligner l'axe d'ascension droite (Figure 3a) de sorte qu'il soit parallèle à l'axe de la Terre et qu'il pointe vers l'étoile polaire (Polaris). La figure 8 montre ce que représente l'alignement polaire par rapport à votre position sur la Terre et d'autres points de référence.

La raison de l'alignement polaire est un peu difficile à comprendre : la Terre tourne et, pour la plupart des observateurs dans le monde, les étoiles semblent décrire un arc dans le ciel. Si vous vous teniez au pôle Sud ou au pôle Nord (en haut du globe en rotation), les

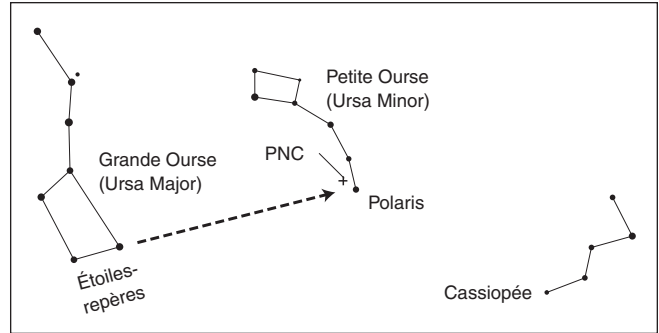


Figure 9. Pour trouver Polaris dans le ciel nocturne, regardez vers le nord et trouvez la Grande Ourse. Prolongez une ligne imaginaire à partir des deux étoiles-repères de la casserole de la Grande Ourse. Reportez environ cinq fois la distance entre ces étoiles et vous arriverez à Polaris, qui se trouve à moins de 1° du pôle Nord céleste (PNC).

étoiles sembleraient décrire un cercle au-dessus de votre tête, sans disparaître pour se coucher et réapparaître ensuite. Si vous étiez à l'équateur, les étoiles se déplaceraient en ligne droite au-dessus de votre tête. Si vous vous teniez face à l'est, une étoile qui se lèverait en face de vous se coucherait derrière vous, à l'ouest.

Cependant, la plupart d'entre nous vivent à un endroit sur la Terre où les étoiles se lèvent à un moment donné à l'est, puis se déplacent à travers une partie du ciel, et se couchent quelque part sur l'horizon à l'ouest. Cela signifie que si vous deviez utiliser un trépied ordinaire (qui se déplace vers le haut ou vers le bas et vers la gauche ou vers la droite), il vous serait très difficile de suivre les étoiles. C'est le grand avantage d'une monture équatoriale, un peu plus longue à mettre en place, mais le jeu en vaut la chandelle. Les cercles gradués et les molettes ne doivent pas vous effrayer. C'est bien plus facile qu'il n'y paraît ! Avec un peu d'entraînement, vous y arriverez facilement.

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 polaire (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 Polaris dans le ciel, regardez vers le nord et localisez la constellation de la Grande Ourse (figure 9). 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° du PSC, mais elle est à peine visible à l'œil nu (magnitude de 5,5).

Pour faire l'alignement polaire de l'Observer 70 EQ :

1. Mettez de niveau la monture équatoriale (5) en ajustant la longueur des trois montants du trépied (10).
2. Desserrez le boulon en T de blocage de latitude (29). Tournez le boulon en T de réglage de la latitude (30) et inclinez la monture 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° 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 (25) et tournez le tube optique (1) de la lunette jusqu'à ce qu'il soit parallèle à l'axe d'ascension droite, comme à la figure 1. Le pointeur sur le cercle gradué de déclinaison (22) doit indiquer 90°. Resserrez le levier de blocage de la déclinaison.
4. Desserrez le bouton de blocage de l'azimut (31) à la base de la monture équatoriale (5) et faites tourner la monture de sorte que le tube de la lunette (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.

Remarque : 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 d'ascension droite et de déclinaison

Les câbles de commande de ralenti de l'ascension droite et de la déclinaison (8, 9) permettent un réglage fin de la position de l'instrument pour placer des objets au centre du champ de vision. Avant de pouvoir utiliser les câbles, vous devez régler manuellement et approximativement la monture pour qu'elle soit orientée vers le voisinage de la cible souhaitée. Pour ce faire, desserrez les boutons de blocage de l'ascension droite et de la déclinaison (23, 25) et déplacez le télescope sur les axes d'ascension droite et de déclinaison de la monture. Une fois que la lunette est orientée 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 (4). Dans le cas contraire, utilisez les commandes de ralenti pour explorer la zone environnant l'objet. Lorsque l'objet est visible dans le chercheur, utilisez les commandes de ralenti pour le centrer. 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 (9) peut déplacer le télescope d'un maximum de 25°. 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 dans lequel il avait été tourné à l'origine. 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 (25)). 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 observerez 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 alignée sur l'axe 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.

Moteurs optionnels pour le suivi automatique

Un moteur optionnel à courant continu peut être monté sur l'axe d'ascension droite de la monture équatoriale pour permettre un suivi sidéral non manuel. 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 (8).

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 (24) 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 (22) 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 70 minutes d'arc pour 1 degré de déclinaison).

Avant d'utiliser les cercles gradués pour localiser les objets, la monture doit être correctement alignée sur l'axe polaire et le cercle gradué d'ascension droite doit être étalonné. Le cercle gradué de déclinaison a été définitivement étalonné en usine et

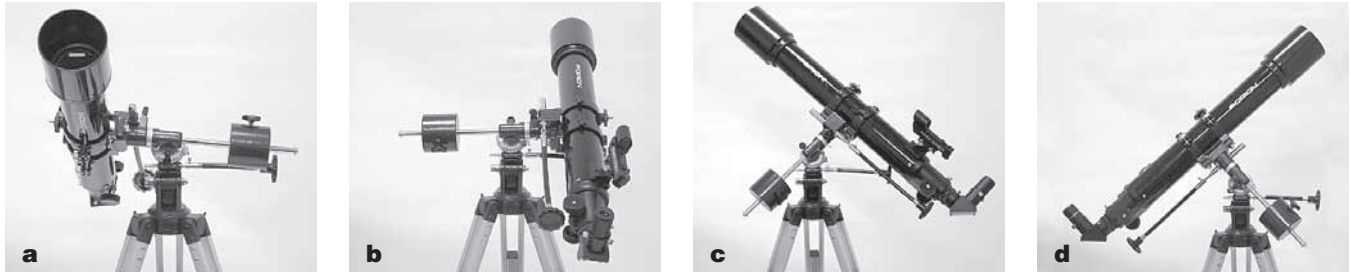


Figure 10a-d. Cette illustration montre le télescope pointé vers les quatre points cardinaux, (a) vers le nord, (b) vers le sud, (c) vers l'est et (d) vers l'ouest. Notez que le trépied et la monture ont gardé la même position. Seul le tube du télescope a été déplacé sur les axes d'ascension droite et de déclinaison.

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 ($\text{Dec} = 0^\circ$) et recherchez ses coordonnées dans un atlas stellaire.
2. Desserrez les boutons de blocage d'ascension droite et de déclinaison (23, 25) sur la monture équatoriale (5), de sorte que le tube optique de la lunette 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

Maintenant que les deux cercles gradués sont étalonnés, cherchez dans un atlas stellaire les coordonnées d'un objet que vous souhaitez observer.

Desserrez le bouton de blocage de déclinaison (25) 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 (22). 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 ($\text{Dec} = 0^\circ$), et négatives quand le télescope est dirigé au sud de l'équateur céleste. Resserrez le bouton de blocage.

Desserrez le bouton de blocage d'ascension droite (23) 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 (24). N'oubliez pas d'utiliser l'ensemble supérieur de chiffres du cercle gradué d'ascension droite. 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 partie du champ de vision du EZ Finder II (4), en supposant que la monture équatoriale est précisément alignée sur l'axe polaire. Utilisez les commandes de 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 à l'heure de pointer le télescope vers le haut ou dans d'autres directions. Sur la figure 1, le télescope est pointé vers le nord, comme il le serait lors de l'alignement polaire. La barre de contrepois 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 PAS FAIRE est de toucher au boulon en T de réglage de la latitude (30). 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 (23) et tournez le télescope sur l'axe d'ascension droite jusqu'à ce que la barre de contrepois soit horizontale (parallèle au sol). Ensuite, desserrez le bouton de blocage de la déclinaison (25) et tournez le télescope jusqu'à ce qu'il soit orienté directement au zénith. La barre de contrepois (26) est toujours horizontale. Ensuite, resserrez les deux boutons de blocage.

De même, pour pointer le télescope directement vers le sud, la barre de contrepois 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, mais vers un objet plus proche de l'horizon que Polaris ? Vous ne pouvez pas le faire avec le contrepois vers le bas, comme le montre la figure 1. Une fois de plus, vous devez faire pivoter le télescope sur l'axe d'ascension droite de façon à ce que la barre de contrepois 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 contrepois sera positionnée entre la verticale et l'horizontale.

La figure 10 montre à quoi ressemble le télescope quand il est orienté vers les quatre points cardinaux – le nord, le sud, l'est et l'ouest.

Les principaux points à retenir pour orienter le télescope sont : a) que vous ne devez le déplacer que sur les axes d'ascension droite et de déclinaison, sans modifier l'azimut ou la latitude (altitude), et b) que le contrepois et la barre ne seront pas

La pollution lumineuse

La plupart d'entre nous vivons dans des villes où les lumières interfèrent avec notre vision du ciel. Au fur et à mesure du développement de nos régions métropolitaines, le fléau de la pollution lumineuse s'est propagé, nous empêchant de voir un grand nombre d'étoiles et d'objets célestes non stellaires. Il devient difficile voire impossible de distinguer les objets du ciel profond faiblement lumineux à travers les ténèbres de la pollution lumineuse. Même les nébuleuses brillantes, comme celle d'Orion ou celle de la Lagune, perdent beaucoup de leurs détails les plus sensibles. La Lune et les planètes ne sont pas concernées : elles ont davantage besoin d'air constant que d'un ciel nocturne et restent ainsi de bonnes cibles pour les observateurs citadins.

L'International Dark-Sky Association (IDA) lutte contre la pollution lumineuse. L'IDA a été fondée en 1988 dans le but d'éduquer le public sur l'impact négatif de la pollution lumineuse sur le ciel nocturne et l'astronomie. Par des moyens éducatifs et scientifiques, l'IDA, une organisation à but non lucratif, vise à sensibiliser le public sur ce problème et sur les mesures qui peuvent être prises pour le résoudre.

Avez-vous besoin d'aide pour évoquer avec les autorités locales la régulation de l'éclairage des rues ou des bâtiments de votre région ? Vous trouverez auprès de l'IDA une documentation très fournie. Aidez-nous à préserver un ciel étoilé, rejoignez l'IDA dès aujourd'hui ! Pour plus d'informations, vous pouvez écrire à IDA, 3225 N. First Ave, Tucson, AZ 85719-2103, États-Unis, ou visiter leur site Internet : www.darksky.org.

Cependant, la meilleure façon d'éviter les problèmes immédiats avec la pollution lumineuse est encore d'utiliser votre télescope là où le ciel est encore sombre. Vous serez étonné de voir combien d'étoiles vous pouvez observer quand vous vous éloignez des lumières de la ville.

toujours positionnés comme sur la figure 1. En pratique, ils ne sont presque jamais dans cette position !

5. Utilisation de la lunette

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 une surface herbeuse, un terrain non asphalté, parce que l'asphalte réfléchit la chaleur et perturbe l'air ambiant, ce qui détériore la qualité de l'observation au 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 lieux 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 !

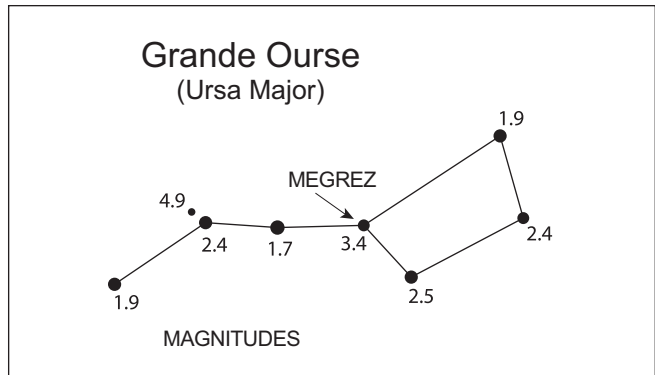


Figure 11. L'étoile Megrez relie le manche de la Grande Ourse à sa « casserole ». C'est un bon guide des conditions. Si vous ne voyez pas Megrez (magnitude de 3,4), c'est que la visibilité est mauvaise.

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, la turbulence atmosphérique donne l'impression que les objets vus à travers le télescope sont en train de « bouillir ». Si, lorsque vous regardez le ciel à l'œil nu, les étoiles scintillent visiblement, c'est que les conditions d'observation sont mauvaises et vous ne pourrez utiliser que de faibles grossissements (ces conditions affectant encore plus l'observation à fort grossissement). L'observation des planètes peut aussi s'avérer difficile.

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 6 ou plus faible est souhaitable).

Si vous ne pouvez pas voir les étoiles de magnitude 3,5 ou inférieure, la transparence est mauvaise. La magnitude est une mesure de la luminosité d'une étoile. Plus une étoile est lumineuse, plus sa magnitude est faible. L'étoile Megrez est une bonne référence de la transparence (magnitude 3,4). C'est l'étoile qui relie le manche à la « casserole » de la Grande Ourse. Si vous ne voyez pas Megrez, c'est qu'il y a du brouillard, de la brume, des nuages, du smog, de la pollution lumineuse ou toute autre condition qui diminue votre visibilité (voir la Figure 11).

Sélection d'un oculaire

En utilisant des oculaires de différentes focales, il est possible d'obtenir différents grossissements avec votre télescope. Votre télescope est livré avec deux oculaires Explorer II (Figure 12) : un oculaire de 25 mm qui donne un grossissement de 28x, et un oculaire de 10 mm, qui donne un grossissement de 70x. Différents oculaires peuvent être utilisés pour atteindre des puissances



Figure 12.
Oculaires Explorer II
de 10 mm et de 25 mm

supérieures ou inférieures. Généralement, un observateur dispose d'au moins cinq oculaires pour accéder à un large éventail de grossissements.

Pour calculer le grossissement que permet un télescope en fonction de l'oculaire, il suffit de diviser la distance focale du télescope par la distance focale de l'oculaire.

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

Par exemple, l'Observer 70 EQ, de focale 700 mm, utilisé avec un oculaire de 25 mm, donne un grossissement de :

$$\frac{700 \text{ mm}}{25 \text{ mm}} = 28\times$$

Quel que soit l'objet choisi, commencez toujours par insérer votre oculaire de plus faible puissance (distance focale la plus longue) pour localiser et centrer cet objet. Un grossissement réduit génère un champ de vision étendu, ce qui vous permet de voir une large zone du ciel dans l'oculaire. Il est alors beaucoup plus facile de localiser et centrer un objet. Essayer de trouver et de centrer un objet avec un oculaire de puissance élevée (champ de vision réduit) équivaut à essayer de trouver une aiguille dans une botte de foin !

Une fois que l'objet est centré dans l'oculaire, vous pouvez basculer sur un grossissement plus important (oculaire à focale plus courte) si vous le souhaitez. C'est particulièrement recommandé pour les objets petits et brillants, comme les planètes et les étoiles doubles. L'observation de la Lune se prête également à des grossissements élevés.

La meilleure règle pratique concernant la sélection de l'oculaire consiste à commencer par une faible puissance offrant un large champ de vision, puis à augmenter progressivement le grossissement. Si l'objet ressort mieux, essayez un oculaire permettant un grossissement encore plus important. Si l'objet ressort moins bien, revenez à un grossissement un peu inférieur en utilisant un oculaire de moindre puissance.

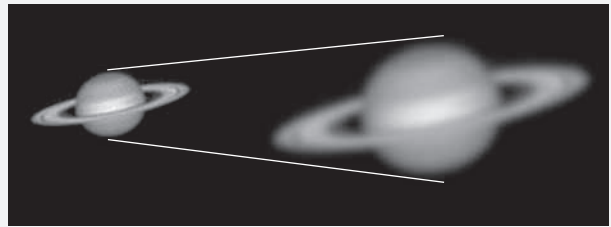
À quoi s'attendre

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.

Limites du grossissement

Chaque télescope a une limite de grossissement utile d'environ 2X par millimètre d'ouverture. Sa valeur est de 140X pour l'Observer 70. Certains fabricants de télescopes vont exagérer les valeurs de grossissement et faire croire par exemple que vous allez « Voir des galaxies lointaines à 640X ! ». Bien que ces grossissements soient techniquement possibles, l'image réelle à ce grossissement serait complètement floue.

Ce sont les grossissements modérés qui permettent les meilleures observations. Il est préférable d'obtenir une image petite mais lumineuse et bien détaillée, qu'une image énorme, peu lumineuse et peu claire.



Rappelez-vous que vous voyez ces objets à l'aide de votre propre télescope et de vos propres yeux ! L'objet que vous voyez dans votre oculaire est aperçu en temps réel, il ne s'agit pas d'une image fournie par une sonde spatiale onéreuse. Chaque session avec votre télescope sera une expérience d'apprentissage. Chaque fois que vous utiliserez votre télescope il sera plus facile à utiliser, et les objets stellaires seront plus faciles à trouver. Croyez-nous, il y a une grande différence entre regarder une image en couleur de la NASA, d'un objet du ciel profond, dans une pièce bien éclairée pendant la journée, et regarder le même objet dans votre télescope la nuit. La première peut-être une jolie image, offerte par quelqu'un. L'autre est une expérience que vous n'oublierez jamais !

Objets à observer

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

A. La Lune

Avec sa surface rocheuse, la Lune est l'une des cibles les plus faciles et les plus intéressantes 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 dans 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 « terminateur »). La pleine Lune est trop lumineuse et sans ombres de surface, il est difficile d'obtenir une vue intéressante. Assurez-vous d'observer la Lune quand elle est bien au-dessus de l'horizon pour obtenir les images les plus nettes.

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. 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.

C. Les planètes

Les planètes ne sont pas immobiles comme les étoiles. Pour les trouver, vous devez donc vous référer au Sky Calendar (Calendrier céleste) sur notre site Web telescope.com ou aux cartes publiées mensuellement sur *Astronomy*, *Sky & Telescope* ou d'autres revues d'astronomie. Vénus, Mars, Jupiter et Saturne sont les objets les plus lumineux dans le ciel, après le Soleil et la Lune. Votre SkyQuest XTg peut vous faire découvrir certains détails de ces planètes. 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 optionnels sont recommandés et même souvent nécessaires pour procéder à des observations détaillées. Toutes les planètes ne sont généralement pas visibles simultanément.

JUPITER La plus grande planète, Jupiter, est un grand sujet d'observation. Vous pouvez observer le disque de la planète géante et les changements de position incessants de ses quatre lunes principales : Io, Callisto, Europe et Ganymède.

SATURNE La planète aux anneaux est un spectacle à couper le souffle quand elle est bien positionnée. L'angle d'inclinaison des anneaux varie sur une période de plusieurs années ; parfois ils sont visibles du dessus et parfois, ils sont visibles en travers et ressemblent alors à des « oreilles » géantes de chaque côté du disque de Saturne. Une atmosphère stable (bonne visibilité) est nécessaire pour une bonne observation. Vous verrez probablement une « étoile » brillante à proximité, qui est la lune la plus brillante de Saturne, Titan.

VÉNUS Lorsqu'elle est la plus brillante, Vénus est l'objet le plus lumineux de tout le ciel, à l'exclusion du Soleil et de la Lune. Elle est si lumineuse qu'elle est parfois visible à l'œil nu en plein jour ! Ironiquement, Vénus se présente sous la forme d'un mince croissant, et non d'un disque plein, lorsqu'elle est à son apogée de luminosité. Étant donné sa proximité avec le Soleil, elle ne s'éloigne jamais beaucoup de l'horizon du matin ou du soir. Aucun repère ne peut être observé à la surface de Vénus, qui est toujours protégée par des nuages denses.

MARS La planète rouge se rapproche de la Terre tous les deux ans. Vous verrez alors un disque rouge et vous pourrez peut-être même voir la calotte polaire.

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 faire ressortir sa couleur.

E. Objets du ciel profond

Sous un ciel sombre, vous pourrez observer une multitude de fascinants objets du ciel profond, y compris les nébuleuses gazeuses, amas d'étoiles ouverts et globulaires, et une grande variété de types de galaxies différents. La plupart des objets du ciel profond sont très flous, il est donc important que vous trouviez un site d'observation loin de la pollution lumineuse. Prenez le temps nécessaire pour laisser vos yeux s'habituer à l'obscurité. Ne vous attendez pas à ce que ces sujets apparaissent comme dans les photos que vous voyez dans les livres et les magazines, la plupart d'entre eux apparaissent comme une sombre tache grise. 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.

Pour trouver des objets du ciel profond dans le ciel, il est préférable de consulter une carte du ciel et une planisphère. Ces guides vous aideront à localiser les objets du ciel profond les plus brillants et les plus intéressants à observer avec votre Observer 70.

6. Entretien et maintenance

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 en 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 conservées dans un rangement approprié. Gardez les caches de la lunette et du tube télescopique du porte-oculaire lorsque vous ne les utilisez pas.

Votre Observer 70 télescope nécessite très peu d'entretien mécanique. Le tube optique est en acier avec une peinture de finition bien résistante aux rayures. Si le tube est rayé extérieurement, le télescope n'est pas abîmé.

Nettoyage des lentilles

Vous pouvez utiliser tout chiffon doux et produit nettoyant de qualité spécialement adaptés aux optiques multicouches pour nettoyer les lentilles exposées de vos oculaires et de votre chercheur. N'utilisez jamais de nettoyant pour vitres ordinaire ni de nettoyant pour lunettes.

Avant de procéder au nettoyage avec du nettoyant et un chiffon, retirez toutes les particules à l'aide d'une poire à air ou d'un dispositif à air comprimé. Appliquez ensuite un peu de produit nettoyant sur un chiffon (jamais directement sur l'optique). Essayez 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. Frottez délicatement pour ne pas rayer l'optique. Pour les plus grandes surfaces des optiques, procédez au nettoyage par petites zones, en utilisant un chiffon propre pour chaque zone. Ne réutilisez jamais les chiffons.

7. Caractéristiques techniques

Tube optique : Aluminium

Diamètre de la lentille de l'objectif : 70 mm

Objectif de la lentille : achromatique, à air, multicouches

Longueur focale : 700 mm

Rapport focal : f/10,0

Porte-oculaire : à pignon et crémaillère, accepte les oculaires de 1.25" (31,75 mm) et accessoires

Oculaires : oculaires Explorer II de 25 mm et de 10 mm, entièrement recouverts, 1.25" (31,75 mm)

Grossissements avec les oculaires fournis : 28x (avec l'oculaire de 25 mm) et 70x (avec celui de 10 mm)

Trépied : aluminium

Monture : monture équatoriale allemande EQ-1

Renvoi coudé : miroir, 1.25" (31,75 mm)

Chercheur de télescope : chercheur reflex EZ Finder II

Moteur d'entraînement : en option

Poids : 10.5 lbs (4,8 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 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 Internet www.OrionTelescopes.com/warranty.

Orion Telescopes & Binoculars

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

Service client : www.OrionTelescopes.com/contactus

© Copyright 2009-2013 Orion Telescopes & Binoculars