

 **CELESTRON**[®]

ASTROMASTER[®]

TÉLESCOPE EQ

FRANÇAIS



MODE D'EMPLOI

Modèles #21062, 21064, 31035, 31042, 31045, 31051
(70EQ, 90EQ, 76EQ, 114EQ, 130EQ, 130EQ-MD)



SOMMAIRE

AVERTISSEMENT SUR LE SOLEIL	5
CONTENU DE LA BOÎTE	6
ASSEMBLAGE DE VOTRE TÉLESCOPE	7
Le trépied et la monture équatoriale	7
Barre de contrepoids et contrepoids	8
Contrôles de mouvement lent.	8
Le tube du télescope	9
La diagonale coudée (Télescopes réfracteurs seulement).	9
L'oculaire.	10
Le chercheur StarPointer	10
Changer la pile du chercheur	11
Orienter le télescope	11
Alignement du chercheur	12
Équilibrer du télescope	12
ALIGNEMENT POLAIRE	14
VOTRE PREMIÈRE SESSION D'OBSERVATION ASTRONOMIQUE	16
La Lune	16
OBSERVATION DU CIEL CONSEILS	16
Agrandissement	16
Champ de vision.	16
Les planètes	17
Objets du ciel profond	17
Conditions d'observation	18
Sélection d'un site d'observation	18
Choisir le meilleur moment pour l'observation	18
Refroidir le télescope	19
Adapter vos yeux	19
Astrophotographie.	19
Équipement d'observation des objets du ciel profond.	20
Sauts entre les étoiles.	20
ENTRETIEN ET NETTOYAGE DU TÉLESCOPE	21
COLLIMATION D'UN TÉLESCOPE NEWTONIEN.	22
Aligner le miroir secondaire	23
Aligner le miroir primaire.	23
Un mot sur les cercles de réglage	24
NOTES	26
GARANTIE LIMITÉE CELESTRON DE 2 ANS.	28

AVERTISSEMENT SUR LE SOLEIL

- Ne regardez jamais directement le Soleil à l'œil nu ou avec un télescope, à moins d'utiliser un filtre adapté. Cela pourrait entraîner des lésions oculaires permanentes et irréversibles.
- N'utilisez jamais votre télescope pour projeter une image du soleil sur une surface quelconque. Une concentration de chaleur dangereuse peut être générée à l'intérieur et endommager le télescope et les accessoires attachés.
- Ne jamais utiliser un filtre solaire d'oculaire ou une cale de Herschel. La concentration de chaleur au sein du télescope peut entraîner des dommages à ces dispositifs, laissant la lumière du Soleil non filtrée arriver directement à vos yeux.
- Ne laissez pas le télescope sans surveillance, particulièrement en présence d'enfants ou d'adultes qui ne sont pas familiarisés avec son utilisation.

CONTENU DE LA BOÎTE

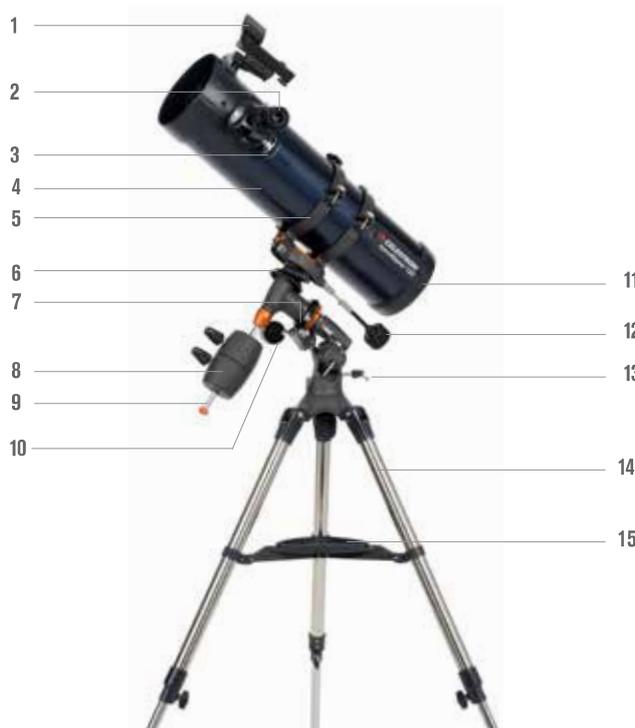
Nous vous recommandons de conserver la boîte de votre télescope afin de pouvoir l'utiliser pour son rangement lorsqu'il n'est pas utilisé. Déballez le contenu de la boîte avec soin, car certaines pièces sont petites. Utilisez la liste des pièces ci-dessous pour vous assurer que toutes les pièces et tous les accessoires sont inclus dans la boîte.

LISTE DES PIÈCES



(Réfracteur 90 mm illustré)

1. Lentille de l'objectif
2. Tube de télescope
3. Cercle de réglage DEC
4. Cercle de réglage AD
5. Molette de mouvement AD lent
6. Contrepoids
7. Barre de contrepoids
8. Trépied
9. Plateau à accessoires
10. Support à queue d'aronde
11. Chercheur StarPointer
12. Oculaire
13. Diagonale coudée
14. Bouton de mise au point
15. Les molettes de mouvement DEC lent
16. Monture Équatoriale
17. Vis de réglage de latitude



(Réfracteur Newtonien 130 mm illustré)

1. Lunette de recherche StarPointer
2. Oculaire
3. Molette de mise au point
4. Tube de télescope
5. Anneaux de tube
6. Cercle de réglage DEC
7. Cercle de réglage AD
8. Contrepoids
9. Barre de contrepoids
10. Molette de mouvement AD lent
11. Miroir primaire
12. Les molettes de mouvement DEC lent
13. Vis de réglage de latitude
14. Trépied
15. Plateau à accessoires

ASSEMBLAGE DE VOTRE TÉLESCOPE

LE TRÉPIED ET LA MONTURE ÉQUATORIALE

Ce chapitre explique comment assembler votre télescope AstroMaster EQ. Il est recommandé d'assembler votre télescope en intérieur la première fois afin de pouvoir identifier facilement les différentes pièces et de vous familiariser avec la bonne procédure de montage avant de l'utiliser en extérieur.

Pour assembler le trépied :

1. Sortez le trépied et la monture de la boîte.
2. Desserrez les molettes au bas de chaque pied et étendez la partie intérieure du pied à la longueur souhaitée. Serrez les molettes pour fixer les pieds, en veillant à ne pas trop les serrer.
3. Mettez le trépied en position verticale et écartez l'un de l'autre ses pieds jusqu'à ce qu'un déclic confirme que l'entretoise centrale soit bien en place.
4. Positionnez le plateau à accessoires sur le trou à détrompeur situé au centre de l'entretoise. Faites pivoter le plateau jusqu'à ce que les trois onglets de ce dernier s'enclenchent dans les ouvertures de chaque bras de l'entretoise centrale.



La monture équatoriale permet d'incliner l'axe de rotation du télescope de manière à ce que vous puissiez suivre le déplacement des étoiles dans le ciel.

1. Sortez le trépied et la monture de la boîte.
2. Positionnez la bosse de la base de la monture équatoriale dans la dépression présente sur le dessus de la tête du trépied.
3. Utilisez la grande molette sous la tête du trépied pour fixer la monture sur le trépied. Serrez jusqu'à ce que les pièces soient bien serrées, mais pas en excès.
4. Vissez la vis de réglage de latitude dans le pas de vis présent à l'arrière de la monture. Vissez-la légèrement pour le moment, car vous l'utiliserez pour effectuer des réglages plus tard.



BARRE DE CONTREPOIDS ET CONTREPOIDS

Pour équilibrer correctement le tube de votre télescope, la monture est livrée avec une barre de contreponds et des contreponds.

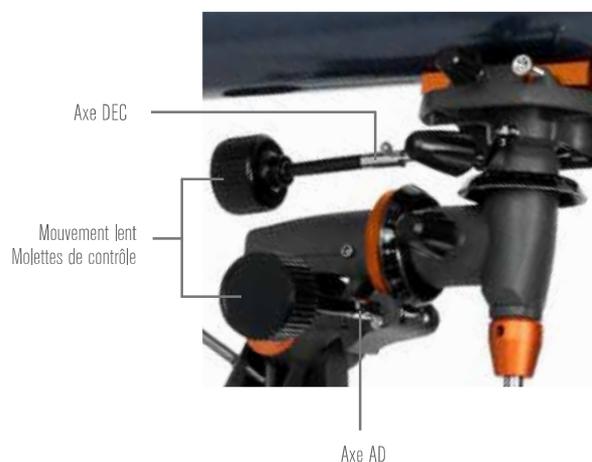
1. Retirez la barre de contreponds dans la boîte et vissez-la dans le pas de vis présent sur le dessous de l'axe de déclinaison de la monture.
2. Retirez la vis de sécurité orange du contreponds située à l'extrémité basse de la barre de contreponds.
3. Desserrez la grande molette noire située sur le côté du contreponds. Assurez-vous que le contreponds n'est pas obstrué.
4. Faites glisser le contreponds jusqu'à environ la moitié de la barre de contreponds et serrez la molette de verrouillage pour maintenir le contreponds en place. Si votre télescope est livré avec plus d'un contreponds, ajoutez le second de la même manière que le premier.
5. Remettez en place la vis de sécurité orange du contreponds située à l'extrémité basse de la barre de contreponds. Cela évitera que le contreponds ne tombe de la barre s'il se desserre par accident.



CONTRÔLES DE MOUVEMENT LENT

La monture AstroMaster est équipée de deux molettes de contrôle de mouvement lent qui vous permettent d'effectuer des réglages de pointage fins sur les axes d'Ascension Droite et de Déclinaison, également appelés AD et DEC. Pour installer les molettes :

1. Sortez les deux molettes de la boîte. Les deux molettes sont identiques, il n'est donc pas important quelle molette vous utilisez sur chaque axe.
2. Desserrez la vis de réglage située à l'extrémité des deux molettes.
3. Glissez-la dans l'extrémité de l'axe des engrenages AD, aussi loin que possible puis serrez la vis de réglage pour la fixer en place. La molette AD peut être installée sur le côté gauche ou le côté droit de la monture, selon vos préférences.
4. Faites glisser l'autre molette dans l'axe des engrenages DEC puis serrez la vis de réglage pour la fixer en place.



LE TUBE DU TÉLESCOPE

Le tube du télescope s'attache à la monture équatoriale à l'aide d'un système de retrait rapide en queue d'aronde. Sur tous les télescopes réfracteurs newtoniens de 76 mm, la queue d'aronde est fixée directement au tube du télescope. Dans le cas des télescopes newtoniens de 114 mm et de 130 mm, la queue d'aronde est fixée aux anneaux de tube qui maintiennent le tube.

1. Desserrez les deux molettes de fixation présentes sur les côtés du support en queue d'aronde sur le dessus de la monture équatoriale. Assurez-vous qu'elles soient assez desserrées pour permettre à la barre de queue d'aronde de glisser dans le support.
2. Faites glisser la barre de queue d'aronde dans le support de monture, en vous assurant que la queue d'aronde soit complètement insérée.
3. Resserrez chaque molette pour fixer le télescope en position.



LA DIAGONALE COUDÉE (télescopes réfracteurs seulement)

La diagonale coudée fixée à l'arrière d'un télescope réfracteur contient un petit prisme qui réfléchit la lumière à un angle de 90°, permettant ainsi d'adopter une position plus confortable pour l'observation. La majorité des télescopes astronomiques relayent une image soit inversée verticalement ou horizontalement. La diagonale coudée corrige cela de manière à ce que l'image soit à 100% correctement orientée, faisant de votre télescope un outil parfait pour l'observation terrestre de jour.

Pour insérer la diagonale dans les réfracteurs AstroMaster 70EQ et 90EQ :

1. Retirez les capuchons des deux extrémités de la diagonale en étoile.
2. Desserrez les vis de réglage à l'arrière de le foyer et retirez le petit capuchon antipoussière.
3. Insérez le plus petit tube du renvoi coudé à l'arrière du foyer et fixez-le en serrant les vis de réglage. Vous pouvez modifier l'orientation de la diagonale en étoile comme désiré avant de serrer les vis.



NOTE : Une diagonale en étoile ne permet pas d'obtenir la mise au point avec un télescope newtonien. L'image apparaîtra toujours inversée verticalement. Les télescopes newtoniens sont livrés avec un oculaire coudé de 20 mm spécial qui comporte un prisme de renvoi pour l'observation terrestre.

L'OCULAIRE

Votre télescope est livré avec deux oculaires. L'oculaire de 20 mm offre un faible agrandissement avec un champ de vision modérément large. L'oculaire de 10 mm offre un agrandissement plus puissant, mais avec un champ de vision plus étroit. D'autres oculaires peuvent être achetés pour augmenter ou diminuer le grossissement à votre gré. Lorsque vous localisez un objet pour la première fois, il est conseillé d'utiliser l'oculaire de 20 mm, et une fois qu'il est centré, de changer avec l'oculaire de 10 mm pour « agrandir » l'image.

Pour insérer l'oculaire dans les réfracteurs AstroMaster 70EQ et 90EQ :

1. Desserrez les vis de réglage situées à l'extrémité ouverte de la diagonale en étoile.
2. Insérez le barillet argenté de l'oculaire 20 mm dans la diagonale en étoile.
3. Serrez les vis de réglage pour fixer solidement l'oculaire.
4. Pour obtenir l'image la plus nette qui soit, effectuez la mise au point en regardant dans l'oculaire et en tournant lentement les molettes de mise au point jusqu'à ce que vous obteniez l'image la plus nette.



Pour insérer l'oculaire dans les réfracteurs AstroMaster 76EQ, 114EQ et 130EQ :

1. Desserrez les vis réglage à l'arrière de le foyer et retirez le petit capuchon antipoussière.
2. Insérez le barillet argenté de l'oculaire 20 mm directement dans le foyer.
3. Serrez les vis de réglage pour fixer bien en place l'oculaire.
4. Pour obtenir l'image la plus nette qui soit, effectuez la mise au point en regardant dans l'oculaire et en tournant lentement les molettes de mise au point jusqu'à ce que vous obteniez l'image la plus nette.

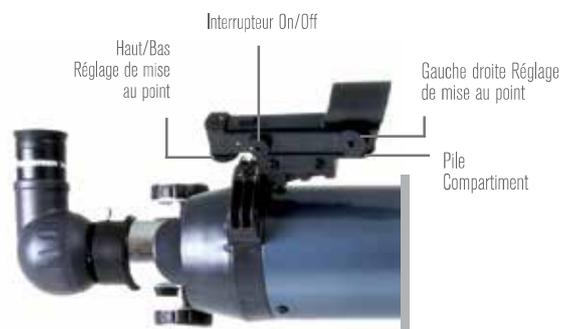


LE CHERCHEUR STARPOINTER

Votre télescope est livré avec un chercheur à point rouge StarPointer que vous utiliserez comme outil de visée lorsque vous pointerez le télescope en direction d'une cible.

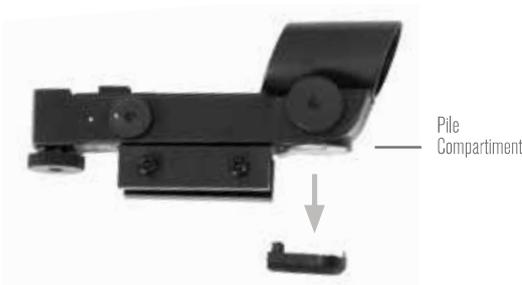
Pour installer le chercheur :

1. Desserrez les deux vis cruciformes sur le côté du chercheur et faites glisser la pince sur le support en queue d'aronde situé près du foyer. La grande fenêtre du chercheur doit être orientée vers l'avant du télescope.
2. Fixez le chercheur en place en serrant les deux vis cruciformes. Ne pas serrer trop fort. Veillez simplement à ce qu'il n'y ait plus de jeu.
3. Retirez la petite languette de plastique située sous le capot de la pile en tirant dessus. Cette languette est présente pour éviter que la pile ne se décharge pendant la livraison du produit.



CHANGER LA PILE DU CHERCHEUR

Pour remplacer la pile du StarPointer, retirez le chercheur du télescope et retournez-le. Le compartiment de la pile est situé directement en dessous du grand ensemble de lentille. À l'aide d'un petit tournevis ou de votre ongle, soulevez doucement le capot pour le retirer. La pile est maintenue en place par un ressort. Soulevez doucement le contact et tournez le chercheur sur le côté. La pile sort aisément de son logement. Remplacez la pile par une pile-bouton CR2032 de 3V. Faites glisser la pile sous le contact, en vous assurant que le terminal positif de la pile (le côté marqué d'un « + ») est tourné vers le haut, vers le ressort. La pile doit s'enclencher dans le logement. Remettez le capot en place en faisant correspondre les onglets avec les trous sous le chercheur et en pressant. Assurez-vous de mettre l'ancienne pile au rebut dans le respect de l'environnement.



ORIENTER LE TÉLESCOPE

La monture équatoriale AstroMaster a été conçue pour permettre le mouvement dans deux directions sur le système de coordonnées célestes. L'axe d'Ascension Droite, ou AD, pivote sur un axe est/ouest. L'axe de Déclinaison, ou DEC, pivote sur un axe nord/sud. En déplaçant le télescope sur les axes AD et DEC, vous pourrez pointer le télescope sur n'importe quelle cible dans le ciel.

Pour orienter le télescope sur de longues distances :

1. Desserrez les molettes de frein AD et DEC situées sur le côté de la monture en les faisant tourner dans le sens anti-horaire. Cela permettra au télescope d'être orienté librement dans toutes les directions.
2. Orientez le télescope à la main sur les axes AD et DEC jusqu'à ce que vous soyez presque sur la position désirée.
3. Serrez les deux molettes de frein dans le sens horaire pour que la monture ne puisse plus bouger.



Pour effectuer des réglages fins :

1. Assurez-vous que chaque frein est serré.
2. Faites tourner les molettes de mouvement lent AD et DEC comme requis pour centrer un objet dans la vue de l'oculaire.

NOTE : Si les freins sont desserrés, les molettes de mouvement lent ne fonctionneront pas.

ALIGNEMENT DU CHERCHEUR

Le chercheur StarPointer est un viseur de type réflexe qui utilise une DEL rouge pour projeter un point rouge sur la fenêtre de verre ronde. Lorsque vous regardez dans la fenêtre, le point rouge se superpose à la cible. La première fois que vous assemblez votre télescope, vous devrez aligner le chercheur avec l'élément optique principal du télescope. Bien que cette étape puisse être effectuée de nuit, il est beaucoup plus facile de l'effectuer en journée. Une fois que vous avez terminé l'alignement du chercheur, vous ne devriez pas avoir à répéter cette étape à moins que le chercheur ait été déplacé ou retiré.

Pour installer votre chercheur StarPointer :

1. Installez le télescope à l'extérieur pendant la journée. À l'œil nu, trouvez un objet facilement reconnaissable, comme un lampadaire, une plaque d'immatriculation de voiture ou un grand arbre. L'objet doit être le plus loin possible, de préférence à au moins 400 m (un quart de mille).
2. Retirez la housse de protection principale du télescope et assurez-vous que votre oculaire 20 mm a été installé.
3. Orientez le télescope horizontalement et verticalement afin qu'il pointe à approximativement vers l'objet que vous avez choisi à l'étape 1.
4. Regardez à travers l'oculaire du télescope et déplacez manuellement le télescope jusqu'à ce que l'objet que vous avez choisi se trouve dans le centre de vision. Si l'image est floue, tournez tout doucement les molettes de mise au point jusqu'à ce que l'image soit nette.
5. Une fois que l'objet est centré dans votre oculaire 20 mm, allumez le chercheur en tournant jusqu'à la fin de sa course la molette de réglage d'intensité lumineuse/d'alimentation. Cette molette est située au bas de l'appareil.
6. Avec votre tête située à environ 30 cm (1 pied) derrière le chercheur, regardez par la fenêtre ronde du chercheur et localisez le point rouge. Il sera probablement près de, mais pas exactement sur l'objet que vous voyez lorsque vous regardez à travers l'oculaire de 20 mm.
7. Sans déplacer le télescope, utilisez les deux molettes de réglage situées sur le côté et en dessous du chercheur. L'une contrôle le mouvement gauche-droite du réticule, tandis que l'autre contrôle le mouvement haut-bas. Ajustez les deux molettes jusqu'à ce que le point rouge apparaisse sur l'objet que vous observez dans l'oculaire de 20 mm.

Choisissez maintenant quelques autres cibles lointaines pour vous exercer à pointer votre télescope. Regardez par la fenêtre du chercheur StarPointer et placez le point rouge sur la cible que vous essayez de visualiser et vérifiez qu'elle est visible dans l'oculaire de 20 mm du télescope.

NOTE : N'oubliez pas d'éteindre le chercheur lorsqu'il n'est pas utilisé afin d'économiser les piles.

ÉQUILIBRER DU TÉLESCOPE

Pour limiter les tensions non nécessaires subies par la monture, le télescope doit être correctement équilibré autour de l'axe polaire.

Pour équilibrer la monture sur l'axe AD :

1. Vérifiez que le télescope est correctement attaché à la monture, les molettes de la queue d'aronde serrées.
2. Desserrez la molette de frein AD pour que le télescope puisse être orienté librement sur l'axe AD.
3. Faites pivoter le télescope sur l'axe AD jusqu'à ce que le tube du télescope soit sur le côté de la monture et que la barre de contrepoids soit parallèle au sol.
4. Lâchez doucement le télescope et notez quel côté est le plus lourd, celui du télescope ou celui du contrepoids.
5. Si le côté du contrepoids est plus lourd, desserrez la molette de verrouillage de ce dernier et faites-le glisser vers le haut de la barre (vers le tube) sur une courte distance. Serrez la molette et réessayez le test d'équilibre.
6. Si le côté du tube est plus lourd, desserrez la molette de verrouillage de ce dernier et faites-le glisser vers le bas de la barre (en l'éloignant du tube) sur une courte distance. Serrez la molette et répétez le test d'équilibre.
7. Continuez à effectuer la correction jusqu'à ce que le télescope ne penche plus d'un côté plus que de l'autre lorsque vous le lâchez.

Pour équilibrer le télescope sur l'axe DEC :

1. Positionnez le télescope de la même manière que celle décrite pour le test d'équilibre AD ci-dessus, le tube du télescope d'un côté de la monture et la barre de contrepoids de l'autre côté. Serrez la molette de frein AD pour maintenir la monture en place.
2. En tenant le télescope fermement d'une main, desserrez la molette de frein DEC et faites pivoter le télescope de manière à ce qu'il soit parallèle au sol.
3. Lâchez doucement le tube du télescope et notez si le télescope commence à pivoter vers le haut ou le bas puis verrouillez la molette de frein DEC pour fixer le tube en place.
4. Si le nez du télescope pointe vers le haut, le tube est plus lourd sur sa section arrière et le point d'équilibre doit donc être ajusté. Desserrez les vis de monture de la queue d'aronde et faites-la glisser vers l'avant sur une courte distance. Serrez les deux vis de monture et répétez le test.
5. Si le nez du télescope pointe vers le bas, le tube est plus lourd sur sa section avant et le point d'équilibre doit donc être ajusté. Desserrez les vis de monture de la queue d'aronde et faites-la glisser vers l'arrière sur une courte distance. Serrez les deux vis de monture et répétez le test.
6. Continuez à effectuer la correction jusqu'à ce que le télescope ne pivote plus d'un côté plus que de l'autre lorsque vous le lâchez.

NOTE : Dans le cas des télescopes newtoniens de 114 mm et de 130 mm, vous pouvez effectuer l'équilibrage sans déplacer la barre de queue d'aronde. Desserrez simplement les vis argentées situées sur les anneaux entourant le tube du télescope. Vous pouvez ensuite faire glisser le tube vers l'avant ou l'arrière dans les anneaux. Lorsque le point d'équilibre est atteint, serrez les vis argentées de nouveau. Vous pouvez également faire pivoter le tube dans les anneaux en utilisant la même méthode pour améliorer votre confort d'observation en changeant l'angle de l'oculaire.



Axe AD



Axe DEC

ALIGNEMENT POLAIRE

Votre monture équatoriale a la capacité de suivre aisément les cibles célestes en faisant tourner le molette de mouvement AD lent ou en utilisant l'entraînement moteur en option. Pour garantir que la monture fasse cela avec précision, cette dernière devra être « alignée sur l'axe polaire », ou configuré de manière à ce que l'axe de rotation AD effectue son mouvement parallèlement à l'axe de rotation de la Terre. Cela semble plus compliqué à effectuer que ça ne l'est en réalité, et après l'avoir fait quelques fois, l'opération deviendra simple comme bonjour. La première étape pour effectuer l'alignement sur l'axe polaire est de configurer la latitude utilisée en corrélation avec votre site d'observation.

Pour définir la latitude de votre monture :

1. Ajustez la hauteur de chacun des trois pieds du trépied. Un ajustement grossier est suffisant.
2. Déterminez votre latitude sur la Terre. Si vous disposez d'un appareil équipé d'une fonction GPS, comme une tablette ou un téléphone intelligent, vous pourrez lire la latitude directement depuis celui-ci. Sinon, vous pourrez trouver cette information en ligne.
3. Repérez la graduation de latitude, présente sur le côté de la monture équatoriale, près de sa base.
4. Utilisez la poignée coulissante pour desserrer la molette de verrouillage du réglage de la latitude en la faisant tourner dans le sens anti-horaire.
5. Ajustez la vis de réglage de latitude située sur l'arrière de la monture en la faisant pivoter dans le sens horaire et anti-horaire jusqu'à ce que le pointeur situé au-dessus des graduations pointe sur votre latitude sur la Terre.

Exemple : À Los Angeles, en Californie, votre latitude est de 33 degrés.

6. Une fois votre latitude correctement définie, resserrez la molette de réglage de la latitude en la faisant pivoter dans le sens horaire.

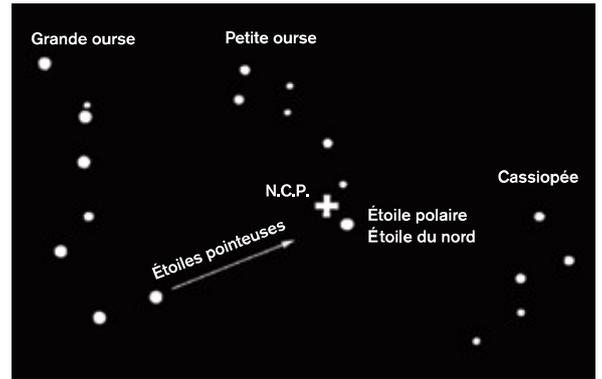
NOTE : Ce réglage de latitude ne doit en général n'être effectué qu'une fois tant que vous utilisez le télescope sur le même lieu d'observation. Son réglage ne sera requis que si vous vous déplacez assez loin vers le sud ou le nord entre les observations. Un déplacement d'environ 110 km (70 miles) nécessite un ajustement de la latitude. De petits déplacements, comme par exemple déplacer le télescope depuis le jardin situé à l'avant de la maison sur celui situé à l'arrière, ou même sur un autre site de la même ville, ne nécessite pas le réglage de la latitude.



Une fois votre trépied à niveau et votre latitude définie, la seule étape restante est de faire pivoter la monture de manière à ce que l'axe polaire (l'axe de rotation AD) soit orienté vers le nord. Pour faire cela :

1. Positionnez le télescope de manière à ce que le tube soit directement au-dessus de la monture équatoriale et que l'avant du tube du télescope pointe directement au-dessus de la barre de contrepoids. Serrez les molette de frein AD et DEC pour maintenir la monture en place.
2. Repérez le nord. Vous pouvez faire cela de deux manières :
 - a. Utilisez une boussole ou une application sur un appareil intelligent pour trouver le nord magnétique. Ceci représente le moyen le plus simple, mais malheureusement le moins précis également. Le nord magnétique peut varier de jusqu'à 15 degrés par rapport au pôle nord géographique. Il est malgré tout un moyen adéquat et rapide car les applications sur les appareils intelligents sont capables de compenser cette imprécision.

b. Si vous disposez de plus de temps et avez une bonne connaissance du ciel nocturne, vous pouvez trouver le pôle nord géographique en cherchant la Grande casserole et/ou la constellation de Cassiopée. L'étoile Polaire, l'Étoile du nord, se trouve à environ 0,8 degrés du vrai nord céleste et est assez brillante pour être repérée à l'œil nu depuis les sites en banlieue. Recherchez les deux étoiles qui forment l'extrémité du récipient de la casserole et tirez une ligne directe entre elles pour repérer l'étoile Polaire. Utiliser l'étoile Polaire comme vrai nord vous permettra de connaître avec une précision très correcte la position du vrai nord géographique.

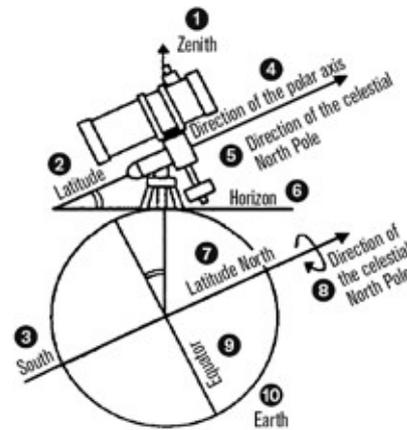


3. Desserrez légèrement la molette située entre les trois pieds du trépied qui fixe la monture EQ à la tête du trépied. Desserrez-la juste assez pour pouvoir faire pivoter la monture sur la tête du trépied.

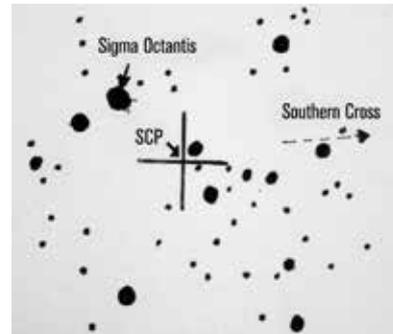
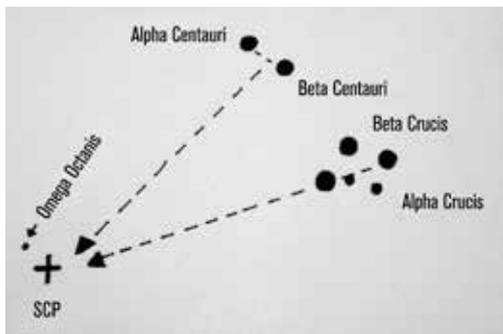
4. Tenez la tête de la monture équatoriale et faites-la pivoter jusqu'à ce que le tube du télescope pointe dans la même direction que l'aiguille de la boussole. Si vous utilisez l'étoile Polaire pour vous orienter, alignez le tube dans la longueur sur l'étoile.

5. Une fois la monture alignée sur le nord, serrez la molette de fixation à la monture pour la fixer en place.

NOTE : Si vous vous trouvez dans l'hémisphère sud, utilisez une boussole pour localiser le pôle céleste sud. Tournez la monture jusqu'à ce que le télescope pointe vers le sud en vous aidant de l'aiguille de la boussole. Au lieu de l'étoile Polaire, vous pouvez utiliser l'étoile Sigma Octantis. La Croix du sud est un guide fiable pour trouver cette étoile.



1. Zénith
2. Latitude
3. Sud
4. Direction de l'axe polaire
5. Direction du pôle nord céleste
6. Horizon
7. Latitude Nord
8. Direction du pôle nord céleste
9. Équateur
10. Terre



Une fois votre monture alignée sur l'axe polaire, il devient très facile de suivre les objets sur leur lente dérive dans le ciel causée par la rotation de la Terre. Vous pouvez localiser les objets en utilisant les cercles de réglage présents sur votre monture. Pour en savoir plus sur les cercles de réglage, voyez la section « Un mot sur les cercles de réglage », à la fin du mode d'emploi.

VOTRE PREMIÈRE SESSION D'OBSERVATION ASTRONOMIQUE

LA LUNE

Vous êtes maintenant prêt à installer votre télescope à l'extérieur et faire de véritables observations pendant la nuit!

Commençons par la Lune. Les phases de la Lune s'étendent sur un cycle complet d'environ un mois, de la nouvelle Lune à la pleine Lune et vice versa. Essayez de l'observer à différents moments au cours de ce cycle.

Alors que vous pouvez observer la Lune à n'importe quel moment lorsqu'elle est visible dans le ciel nocturne, le meilleur moment pour la voir est deux jours après une nouvelle Lune jusqu'à quelques jours avant une pleine Lune. Durant cette période, vous pourrez voir plus de détails relatifs aux cratères et aux chaînes de montagnes lunaires. Consultez un calendrier pour connaître la prochaine apparition de la nouvelle Lune.

1. Lorsque la Lune se voit clairement, installez votre télescope avec l'oculaire 20 mm.
2. Allumez le chercheur et regardez à travers celui-ci pour trouver les points rouges.
3. Déplacez le télescope de façon à voir la Lune par la fenêtre du chercheur et le point rouge centré sur la Lune.
4. Regardez dans l'oculaire 20 mm. Tournez tout doucement les molettes de mise au point pour régler la netteté de l'image.

FÉLICITATIONS! VOUS AVEZ OBSERVÉ VOTRE PREMIER OBJET CÉLESTE!

Vous pouvez utiliser cette technique de base pour observer d'autres corps célestes, tels que des planètes, des amas d'étoiles ou des nébuleuses.

OBSERVATION DU CIEL CONSEILS

Cette section offre des conseils sur l'observation des objets du système solaire et du ciel profond ainsi que des remarques sur les conditions d'observation pouvant avoir une influence sur sa qualité.

AGRANDISSEMENT

Vous pouvez changer l'agrandissement de votre télescope en interchangeant simplement les oculaires. Le télescope et les oculaires possèdent des longueurs de focale exprimées en millimètres. Pour calculer la puissance d'agrandissement d'un ensemble télescope-oculaire, divisez la longueur de focale du télescope et divisez-la par celle de l'oculaire. Le résultat obtenu est le facteur d'agrandissement.

Par exemple, l'AstroMaster 90EQ offre une longueur de focale de 1000 mm. Si vous utilisez un oculaire de 20 mm :

$$\text{Grossissement} = \frac{\text{Longueur de focale du télescope}}{\text{Longueur de focale de l'oculaire}} = \frac{1000 \text{ mm}}{20 \text{ mm}} = 50x$$

CHAMP DE VISION

Déterminer le champ de vision est important si vous voulez avoir une idée de la taille angulaire de l'objet observé. Pour calculer le champ de vision réel, divisez le champ de vision apparent de l'oculaire (fourni par le fabricant de l'oculaire) par l'agrandissement offert par le télescope.

En utilisant l'exemple de la section précédente, nous pouvons déterminer le champ de vision en utilisant le même oculaire de 20 mm. L'oculaire de 20 mm à un champ de vision apparent de 40°.

$$\text{Champ de vision réel} = \frac{\text{Champ de vision apparent de l'oculaire}}{\text{Agrandissement}} = \frac{40^\circ}{50} = 0,8 \text{ degrés d'arc}$$

L'oculaire de 20 mm à un champ de vision apparent de 40°. Divisez les 40° par la valeur de grossissement, qui est de puissance 50. Cela permet un champ de vision réel de 0,8 degrés, soit 48 minutes d'arc.

LES PLANÈTES

En plus de la Lune, votre télescope est capable d'observer les 5 planètes les plus lumineuses. Les planètes changent de position sur le fond d'étoiles, il vous sera donc nécessaire de consulter Internet ou une application planétarium sur un appareil compatible pour vous aider à les localiser.

Voici quelques conseils pour localiser les planètes :

- **Mercure et Vénus-** À l'instar de la Lune, les deux planètes intérieures passent par plusieurs phases, allant d'un croissant fin à des phases gibbeuses.
- **Mars-** Lorsqu'elle est en opposition proche (le point de son orbite le plus proche de la Terre), vous devriez pouvoir discerner les calottes polaires de la planète et probablement certaines caractéristiques de surface les plus importantes, visibles comme des marques plus sombres.
- **Jupiter-** Essayez d'observer les bandes de nuages de méthane qui encerclent la planète, immédiatement au-dessus et au-dessous de son équateur. Si la grande Tache rouge fait face à la terre, vous devriez pouvoir la discerner. Vous verrez également les quatre lunes les plus lumineuses de Jupiter – Io, Europe, Ganymède et Callisto. Ces lunes sont amusantes à observer, car elles se déplacent de manière visible en l'espace de quelques heures. Occasionnellement, elles passeront derrière Jupiter ou seront occultées par son ombre, et disparaîtront pendant un moment. Elles peuvent également passer devant la face de Jupiter, projetant sur elle une ombre observable. Il existe quelques applications utiles qui vous aideront à prédire quand la grande Tache rouge sera visible ainsi que d'être au fait des événements intéressants subits par les lunes.
- **Saturne-** Les anneaux! Saturne est sans doute l'un des plus beaux objets à observer à l'aide d'un télescope. Si les conditions d'observations sont assez stables, vous pourriez même pouvoir observer l'ombre projetée par les anneaux sur la planète ou celle projetée par la planète sur les anneaux. Vous devriez également être capable de discerner Titan, la Lune la plus brillante de Saturne.

OBJETS DU CIEL PROFOND

Les objets du ciel profond sont tous ceux situés en dehors des limites de notre système solaire. Ces objets sont des amas d'étoiles, des nébuleuses planétaires, des nébuleuses diffuses, des étoiles doubles et d'autres galaxies situées en dehors de notre Voie lactée. Les objets comme les nébuleuses et les galaxies peuvent être de grande taille, mais également peu brillants. Pour garantir la meilleure observation, assurez-vous de choisir une nuit aussi sombre que possible. Plus vous êtes éloigné des lumières de la ville, plus aisément vous pourrez observer ces objets dans l'oculaire. Sur les photos des nébuleuses et des galaxies, vous verrez des rouges et des bleus vifs. Ces couleurs ne sont pas visibles dans l'oculaire. Ces images colorées sont des images effectuées à de très longues expositions de 15 à 60 minutes ou plus, alors que votre œil ne capture les données visuelles qu'à un instant T seulement. Les capteurs numériques sont beaucoup plus sensibles aux bleus et aux rouges que l'œil humain, qui est plus sensible à la partie verte du spectre des couleurs. Malgré tout, vous pourrez observer l'éclat doux de la galaxie d'Andromède et la vaste surface de la nébuleuse d'Orion.

CONDITIONS D'OBSERVATION

Les conditions d'observation peuvent grandement impacter les performances de votre télescope de trois manières.

- **Immobilité de l'air-** Les jours de grand vent, les images de la Lune et des planètes peut sembler trembler ou sauter dans le champ de vision de l'oculaire; comme si vous regardiez au travers de l'eau. Les nuits de vent calme vous permettront d'agrandir la vue des planètes et de la Lune le plus possible. La meilleure manière de juger de la stabilité de l'atmosphère est de regarder des étoiles brillantes à l'œil nu. Si elles « clignotent » ou changent rapidement de couleur, l'air est instable, et il est recommandé d'utiliser des oculaires basse puissance et d'observer les objets du ciel profond. Si les étoiles apparaissent nettes et stables, l'air est calme et devrait permettre un plus grand agrandissement pour l'observation des planètes.
- **Transparence-** Quelle est la clarté de l'air au-travers duquel vous faites votre observation? Si l'air est très humide, la faible lumière des galaxies et des nébuleuses peut être propagée et diffusée avant d'atteindre votre télescope, causant une réduction de la luminosité de l'image. Des débris en suspension dans l'air provenant de feux de forêt ou même d'éruptions volcaniques lointaines peuvent également contribuer à une grande perte de luminosité. Dans certaines situations, cette humidité ou ces débris peuvent contribuer à stabiliser l'air, permettant de bonnes observations des planètes et de la Lune, mais la perte de luminosité peut rendre difficile l'observation des objets du ciel profond.
- **Luminosité du ciel-** La quantité de luminosité ambiante peut également affecter l'observation des objets du ciel profond. Le niveau d'obscurité du ciel peut dépendre de votre environnement immédiat. Au cœur d'une ville, l'éclairage de la ville reflété vers la Terre par le ciel peut noyer la faible luminosité provenant des galaxies lointaines. Vous éloigner des lumières brillantes d'une grande ville peut faire une grande différence et vous permettre de voir les objets peu brillants du ciel profond, au lieu de les rater complètement. Les planètes et la Lune sont assez brillantes d'elles-mêmes, donc l'impact de la luminosité ambiante est minime.

SÉLECTION D'UN SITE D'OBSERVATION

Si vous souhaitez observer des objets du ciel profond, comme des galaxies ou des nébuleuses, nous vous recommandons de vous déplacer sur un site où le ciel est obscur, si un tel lieu est raisonnablement facile d'accès. Ce site doit idéalement se trouver à bonne distance des lumières d'une ville, offrir un horizon relativement libre d'obstacle et se trouver en amont d'un vent portant des particules de pollution. Choisissez toujours un site aussi élevé que possible, car cela peut aider à réduire les effets de l'instabilité atmosphérique et peut garantir que vous ne trouvez pas au-dessus d'un brouillard terrestre éventuel. Bien qu'il soit préférable d'installer votre télescope sur un site où le ciel est obscur, cela n'est pas toujours nécessaire. Si vous souhaitez observer les planètes, la Lune ou même certains objets du ciel profond, vous pouvez le faire depuis n'importe où, même depuis votre jardin. Essayez d'installer votre télescope dans un lieu qui se trouve éloigné de la lumière directe d'un lampadaire ou de la maison pour aider à préserver votre vision nocturne. Essayez d'éviter d'observer n'importe quel objet qui se trouve dans un rayon de 5 à 10 degrés au-dessus du toit d'un bâtiment. Les toits absorbent de la chaleur pendant la journée et la relâchent pendant la nuit. Cela peut créer l'apparition de turbulences directement au-dessus des bâtiments susceptibles de dégrader l'image. Il est recommandé d'installer votre télescope directement sur une surface de terre ou herbeuse. Nous recommandons d'éviter toute plateforme surélevée comme une terrasse de bois, une surface bétonnée ou un trottoir, car les surfaces dures transmettent aisément les vibrations dans le télescope.

L'observation au-travers d'une vitre n'est pas recommandée car le verre peut déformer l'image considérablement. Une fenêtre ouverte peut être pire car l'air plus chaud de l'intérieur du bâtiment s'échappera vers l'extérieur, ce qui peut créer des turbulences susceptibles d'affecter l'image reçue. L'astronomie est une activité de plein air.

CHOISIR LE MEILLEUR MOMENT POUR L'OBSERVATION

Essayez d'éviter le moment suivant immédiatement le coucher du soleil. La Terre refroidit après le coucher du soleil, causant des turbulences aériennes. Au cours de la nuit, non seulement la qualité de la vision s'améliorera, mais le niveau de pollution de l'air et la lumière venue du sol faibliront également. Souvent, le meilleur moment pour observer est tôt le matin, avant l'aube. Les objets célestes sont plus faciles à observer lorsqu'ils croisent le méridien, la ligne imaginaire qui va du nord vers le sud, croisant un point situé directement au-dessus de nos têtes. C'est le point sur lequel les objets atteignent leur point le plus élevé dans le ciel et votre télescope observe au-travers de la plus petite quantité d'atmosphère possible. Les objets qui se lèvent ou qui se couchent près de l'horizon souffriront de davantage de turbulences atmosphériques car vous observez au-travers d'une bien plus longue colonne d'air. Il n'est pas toujours nécessaire que le ciel soit complètement libre de nuages. Un ciel contenant des nuages épars peut souvent offrir des conditions d'observation excellentes.

REFROIDIR LE TÉLESCOPE

Les télescopes nécessitent au moins 10 minutes pour refroidir au contact de l'air extérieur. Cela peut prendre plus longtemps si le différentiel de température entre le télescope et l'air extérieur est grand. Cela minimise les déformations dues à la formation de vagues de chaleur dans le tube du télescope (courant du tube).

ADAPTER VOS YEUX

Si vous prévoyez d'observer des objets du ciel profond depuis un site de ciel obscur, il est recommandé de permettre à vos yeux de s'adapter complètement à l'obscurité en évitant l'exposition à des sources de lumière blanche, comme des lampes torches, des phares de voiture, des lampadaires, etc. Vos pupilles prennent environ 30 minutes à se dilater jusqu'à leur diamètre maximum et à concentrer la bonne quantité de pigments nécessaires à la perception d'une lumière faible venant d'une cible lointaine. Si vous avez besoin d'éclairage pour installer votre télescope dans le noir, essayez d'utiliser une lampe torche à DEL rouges, à luminosité minimum et évitez de regarder directement dans la source lumineuse. Cela vous donnera la meilleure chance de capturer des objets peu lumineux du ciel profond.

Lors de l'observation, il est important de garder les deux yeux ouverts. Cela permet d'éviter la fatigue excessive de l'œil aligné sur l'oculaire. Si vous trouvez cela trop distrayant, vous pouvez vous couvrir l'autre œil de la main ou avec un cache-œil. Le centre de l'œil fonctionne bien en journée ensoleillée, mais est également la zone la moins sensible de l'œil pour capturer les détails subtils sous faibles conditions lumineuses. Lorsque vous observez une cible peu lumineuse dans l'oculaire, ne regardez pas directement vers cette dernière. Regardez plutôt vers les bords du champ de vision, et l'objet apparaîtra plus lumineux.

ASTROPHOTOGRAPHIE

L'une des premières questions que la majorité des personnes se pose est « Comment puis-je prendre des photos avec mon nouveau télescope? ». Votre télescope est capable d'effectuer des captures d'imagerie de la Lune et des planètes, mais vous aurez besoin d'un télescope plus sophistiqué et d'une monture équipée d'un système de suivi à engrenages motorisée de précision. Voici différentes méthodes pour utiliser votre télescope pour l'imagerie :

- **Appareils intelligents et caméras classiques-** L'utilisation de ces appareils représente la manière la plus facile de capturer des images de la Lune et des planètes. Placez simplement l'objectif de la caméra de votre appareil sur l'oculaire et prenez une photo. Bien que vous puissiez faire cela avec n'importe quel oculaire, il est généralement plus facile d'effectuer une prise en utilisant un oculaire basse puissance (d'une longueur de focale plus grande). Vous devrez veiller à ne pas trembler, mais vous pouvez obtenir ainsi de bons résultats.
- **Appareils photos numériques-** Celestron offre des adaptateurs vous permettant de fixer le boîtier d'un appareil photo réflex numérique Canon ou Nikon au télescope au lieu de l'oculaire. Votre télescope devient alors une lentille téléphoto. Cela nécessite l'utilisation d'un adaptateur en T pour le télescope et un anneau-T pour le boîtier de l'appareil photo. Pour en savoir plus sur les adaptateurs disponibles pour un modèle spécifique de télescope, rendez-vous sur www.celestron.com.
- **Imageurs planétaires CMOS-** Ce sont des caméras spécialisées qui prennent la place de l'oculaire dans votre télescope. Ils se connectent à votre ordinateur portable via port USB. La caméra enregistre une vidéo de la planète, puis le logiciel décompose le fichier vidéo en trames individuelles. Le logiciel les combine ensuite en une image unique comportant plus de détails qu'une image unique pourrait contenir. Cette méthode vous permet d'obtenir les meilleures images de la Lune ou des planètes, mais nécessite que vous ayez un ordinateur portable disponible sur le site d'observation. Pour en savoir plus sur les caméras d'imagerie planétaire, visitez www.celestron.com.

ÉQUIPEMENT D'OBSERVATION DES OBJETS DU CIEL PROFOND

Il existe des outils qui vous seront indispensables à l'identification et la localisation d'objets dans le ciel profond :

- **Lampe torche rouge-** Ceci est un outil essentiel pour la lecture de chartes de recherche ou d'atlas célestes. Pour pouvoir observer la lumière très faible émise par des objets distants comme des nébuleuses ou des galaxies, vos yeux doivent être adaptés complètement à l'obscurité, avec les iris complètement dilatées. La lumière blanche émise par une lampe torche classique fera en sorte que vos iris se rétractent et vos yeux peuvent prendre jusqu'à une demie heure pour s'adapter de nouveau totalement à l'obscurité. La lumière rouge n'a pas le même effet. Nous recommandons n'importe quel modèle de lampe torche DEL équipé d'un variateur d'intensité, car à haute intensité, même la lumière rouge peut impacter votre vision nocturne. Ces lampes sont disponibles chez la majorité des revendeurs de télescopes, mais également dans les magasins de matériel de camping et les quincailleries.
- **Planisphère-** Une planisphère est une carte des étoiles circulaire spéciale qui indique grossièrement l'emplacement des constellations situées au-dessus de votre tête. À la différence des cartes que vous pouvez imprimer en ligne, les planisphères sont utilisables tout au long de l'année, pas seulement à la date ou le mois pour laquelle est été imprimée. Une planisphère se compose de deux disques joints au centre. Le disque du dessous représente une carte des constellations, alors que le disque du dessus possède une ouverture dévoilant une portion de la carte du ciel. En faisant tourner les disques intérieurs et extérieurs selon votre date et heure actuelle, vous pourrez voir sur la carte seulement les constellations visibles à ce moment précis. Ceci est pratique pour identifier grossièrement la position des étoiles brillantes et des constellations. Les planisphères sont disponibles dans les librairies et vous pourrez en trouver correspondant à un grand nombre de latitudes de l'hémisphère nord ou sud. Assurez-vous d'en choisir une conçue pour votre site d'observation. Pour savoir plus précisément l'emplacement d'objets du ciel profond au sein d'une constellation, vous aurez besoin d'un atlas céleste.
- **Atlas céleste-** Les atlas célestes constituent une carte du réseau de circulation céleste. Une fois que vous avez localisé une constellation à l'aide de votre planisphère, l'atlas céleste vous montrera une vue agrandie de cette région du ciel pour que vous puissiez identifier les étoiles et les objets du ciel profond qui y résident. Les atlas célestes sont disponibles dans la majorité des revendeurs de télescopes et dans les librairies.
- **Applications et programmes-** Il existe un grand nombre d'applications pour smartphone ou tablette qui sont capables de remplacer un planisphère ou un atlas céleste. Ces dernières montrent une représentation numérique du ciel nocturne sur votre appareil, vous permettant d'agrandir ou de réduire la taille de l'espace affiché. Ces applications peuvent être téléchargées ou achetées sur les boutiques dédiées à votre plateforme. Il y a également des programmes de simulation astronomique excellents pour votre ordinateur qui vous montreront des cartes célestes très détaillées sur l'écran et qui pourront vous aider à planifier votre session d'observation en avance de manière à ce que vous puissiez ensuite imprimer les cartes dont vous aurez précisément besoin.

SAUTS ENTRE LES ÉTOILES

La manière la plus facile de vous orienter dans le ciel nocturne est d'utiliser la technique dite « Star hopping ». La première chose à faire avant de commencer est de mesurer le champ de vision de votre télescope. Regardez le ciel et repérez une constellation contenant des étoiles brillantes. Vous pouvez utiliser votre planisphère ou une carte astronomique pour vous aider à l'identifier. Recherchez ensuite la carte de votre atlas céleste montrant cette constellation. Centrez votre chercheur sur n'importe quelle étoile brillante que vous pouvez reconnaître sur la carte des étoiles. Positionnez votre tête à 30 centimètres (12 pouces) de la fenêtre réfléchissante de votre chercheur StarPointer de manière à ce que l'étoile brillante soit située en bordure du champ de vision offert par la fenêtre (la direction choisie n'est pas importante). Sans déplacer le télescope, regardez dans la fenêtre du chercheur et localisez une autre étoile présente sur la bordure opposée du champ de vision. Localisez cette seconde étoile sur la carte. Mesurez la distance entre ces deux étoiles avec une règle graduée. La distance ainsi obtenue représente le champ de vision de ce chercheur en relation avec votre atlas. Vous pouvez maintenant utiliser cette mesure pour localiser des objets célestes.

ENTRETIEN ET NETTOYAGE DU TÉLESCOPE

Bien que votre télescope nécessite peu d'entretien, voici quelques conseils à ne pas oublier pour vous assurer d'obtenir les meilleures performances possibles de votre télescope. Occasionnellement, de la poussière ou de l'humidité pourrait se déposer sur les lentilles de votre télescope. Nettoyez l'instrument avec un soin particulier pour ne pas abîmer l'objectif.

Si de la poussière s'est accumulée sur les optiques, suivez ces étapes pour les nettoyer :

1. Utilisez une brosse en poil de chameau pour retirer les particules les plus larges.
2. Utilisez une poire de photographe pour souffler les débris libres. Vous pouvez également utiliser une bombe d'air comprimé, comme celles vendues pour nettoyer les claviers des ordinateurs. Utilisez ces dernières avec précautions. Évitez d'utiliser des bombes qui sont presque vides et soyez sûr de tenir celle que vous utilisez à la verticale. Si vous ne respectez pas ces indications, la bombe peut projeter du gaz propulseur liquide sur les optiques. Ne tenez pas la surface optique en angle droit par rapport au jet d'air et effectuez de courtes pressions de 2 à 4 secondes.
3. Utilisez une solution de nettoyage de lentilles composée à 50/50 d'alcool isopropylique du commerce et d'eau distillée. Imbibez d'abord le papier-mouchoir avec de la solution, puis appliquez le papier-mouchoir sur l'objectif. Tout en exerçant une faible pression, effectuez des mouvements en ligne droite, en partant du centre de la lentille (ou miroir) vers l'extérieur. **N'effectuez JAMAIS de mouvements circulaires!**

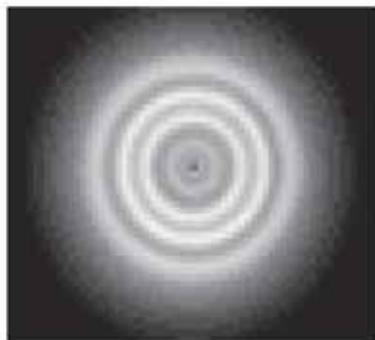
Occasionnellement lors d'une séance d'observation, vous pouvez trouver une accumulation de rosée sur l'objectif de votre télescope. Si vous voulez continuer à observer, la rosée doit être enlevée, soit avec un sèche-cheveux (à faible chaleur) ou en faisant pointer le télescope vers le sol jusqu'à ce que la rosée se soit évaporée. Si de l'humidité se condense à l'intérieur de l'optique, retirez les accessoires du télescope. Placez le télescope dans un environnement sans poussière faites-le pointer vers le bas jusqu'à ce que l'humidité soit évaporée.

Pour minimiser la fréquence de nettoyage de votre télescope, remettez les capuchons de lentille en place après utilisation. Puisque les tubes du télescope ne sont PAS scellés, les capuchons doivent être remis sur les ouvertures lorsque le télescope n'est pas utilisé. Cela empêchera les corps étrangers de rentrer dans le tube optique.

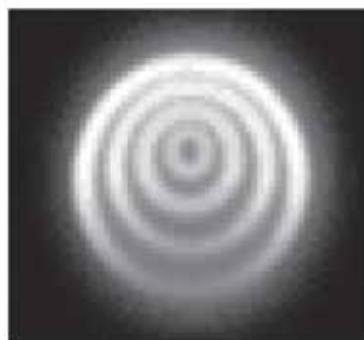
Les réglages internes et le nettoyage ne devraient être effectués que par le service de réparation de Celestron. Si votre télescope a besoin d'un nettoyage interne, veuillez appeler l'usine pour obtenir un numéro d'autorisation de retour et un devis.

COLLIMATION D'UN TÉLESCOPE NEWTONIEN

Bien que votre télescope nécessite peu d'entretien, il y a quelques considérations à prendre en compte pour garantir que votre télescope soit au mieux de sa collimation dans le processus d'aligner les miroirs de votre télescope de manière à ce qu'ils fonctionnent de mieux en concert pour garantir qu'ils délivrent une lumière correctement mise au point dans votre oculaire. En observant des images d'étoiles non mises au point, vous pouvez tester si les optiques de votre télescope sont alignés. Positionnez une étoile au centre du champ de vision et effectuez la mise au point sans que l'image soit totalement nette. Si les conditions d'observation sont bonnes, vous verrez un cercle de lumière central (le disque Aérien) entouré de plusieurs anneaux de diffraction. Si les anneaux sont symétriques autour du disque aérien, les optiques du télescope sont correctement en collimation.



Correctement aligné

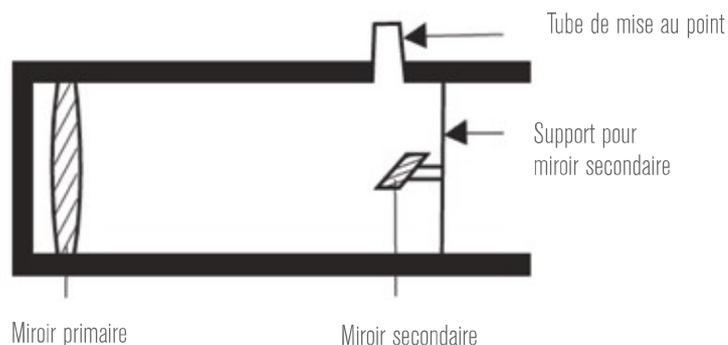


À besoin de collimation

La collimation est un processus facile qui s'effectue comme suit :

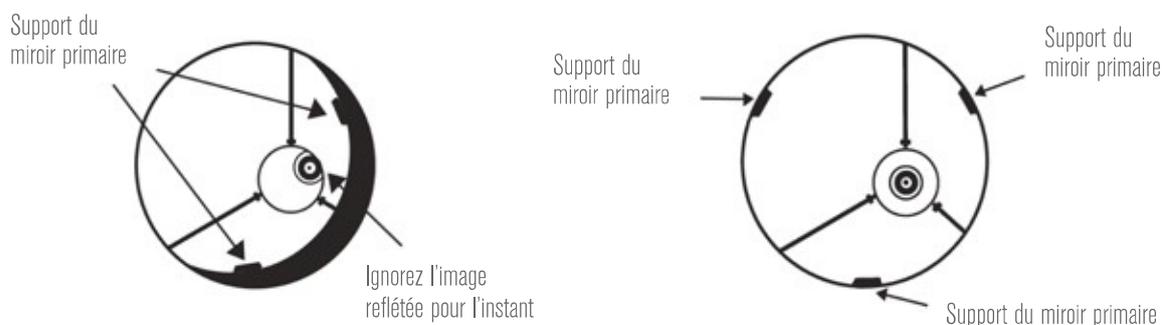
Retirez le capuchon de lentille qui couvre l'avant du télescope et regardez dans le tube optique. En bas vous verrez le miroir primaire tenu en place par trois attaches positionnées à 120° les unes des autres, et en haut le petit miroir secondaire ovale fixé sur un support et qui est orienté à 45° vers le foyer présent en dehors de la surface du tube.

Le miroir secondaire est aligné en ajustant les trois plus petites vis qui encerclent le boulon central. Le miroir primaire est ajusté par trois vis de réglage présentes à l'arrière du tube. Les trois vis de verrouillage sont utilisées pour maintenir le miroir en place une fois la collimation effectuée.



ALIGNER LE MIROIR SECONDAIRE

Pointez le télescope vers un mur éclairé et regardez dans le foyer sans oculaire présent. Il peut être nécessaire de faire pivoter la molette de mise au point sur quelques tours jusqu'à ce que l'image réfléchie dans le foyer soit hors de vue. Gardez l'œil sur l'arrière et centré sur le tube du foyer. Trouvez les trois supports qui maintiennent le miroir primaire en place. Si vous ne pouvez pas les repérer, cela veut dire que vous allez devoir ajuster les trois boulons situés sur le haut du support du miroir secondaire, en vous aidant si nécessaire d'une clef Allen ou d'un tournevis cruciforme. Vous devrez alternativement desserrer l'une des vis et resserrer les deux autres pour compenser. Arrêtez lorsque vous pouvez apercevoir les trois supports du miroir. Assurez-vous que les trois vis d'alignement sont serrées pour maintenir le miroir secondaire en place.

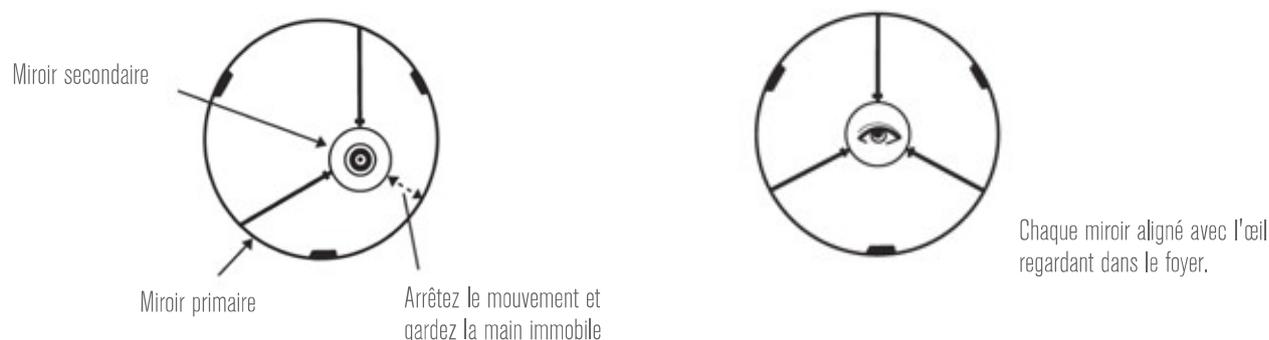


ALIGNER LE MIROIR PRIMAIRE

Vous trouverez trois gros boulons et trois petites vis à l'arrière de votre télescope. Les grands boulons servent de réglage et les petites vis servent de verrouillage. Desserrez les trois boulons de plusieurs tours. Faites maintenant passer votre main sur l'avant du télescope en gardant un œil sur le foyer. Vous verrez l'image reflétée de votre main. Le principe est ici de déterminer dans quelle direction le miroir est penché. Vous pouvez faire cela en arrêtant de bouger la main lorsque l'image reflétée dans le second miroir est la plus proche possible du bord du miroir primaire.

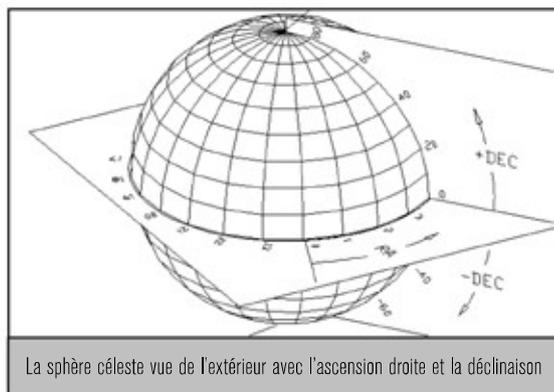
Lorsque vous atteignez ce point, arrêtez le mouvement et gardez la main immobile tout en regardant dans l'arrière du télescope. Voyez-vous une vis de réglage ici? Si c'est le cas, desserrez-la (tournez-la vers la gauche) pour éloigner le miroir de ce point. Si vous ne voyez pas vis de réglage, serrez la vis de réglage présente du côté opposé. Cela alignera le miroir graduellement. (Il est pratique d'avoir un ami présent pour vous aider à effectuer la collimation. Demandez à votre partenaire de régler les vis selon vos instructions pendant que vous regardez dans le foyer).

À la nuit tombée, sortez le télescope en extérieur et pointez-le sur l'étoile Polaire, l'Étoile du nord. Installez un oculaire dans le foyer et défaites la mise au point. Vous verrez la même image, à la différence qu'elle est maintenant illuminée par la lumière des étoiles. Si nécessaire, répétez le processus de collimation, mais utilisez une étoile centrée lorsque vous réglez le miroir.



UN MOT SUR LES CERCLES DE RÉGLAGE

Le système de coordonnées célestes est comparable au système de latitude et de longitude sur Terre. Exactement comme les villes sur une carte possèdent des coordonnées de longitude et de latitude, les étoiles et les objets du ciel profond possèdent des coordonnées d'Ascension Droite (AD) et de Déclinaison (DEC) au sein de la sphère céleste. Vos télescopes possèdent deux cercles de réglage, l'un pour l'axe AD et l'autre pour l'axe DEC. Les cercles de réglage sont des disques de 7 cm (3 pouces) comportant des graduations vous aidant à localiser des objets dans le ciel nocturne selon leurs coordonnées célestes.



L'axe de Déclinaison sur la sphère céleste est divisé en degrés, minutes et secondes d'arc. Au niveau de l'équateur céleste, les coordonnées DEC sont 0 degrés, +90 degrés indiquent alors le Pôle nord céleste et -90 degrés le Pôle sud céleste. La coordonnée DEC indique donc sur quelle distance orienter le télescope vers le nord ou le sud pour trouver votre cible.

Avant de pouvoir utiliser les cercles de réglage pour trouver des objets dans le ciel, vous devez calibrer ces derniers. Effectuer l'alignement polaire permet également de régler le cercle DEC, aucune étape supplémentaire le concernant n'est donc nécessaire. Le cercle RA requiert des informations supplémentaires.

Le cercle RA comporte deux ensembles de nombres sur sa graduation – l'un pour l'hémisphère nord (graduation du bas) et l'un pour l'hémisphère nord (graduation du haut). Pour aligner le cercle de réglage AD, vous devez être capable de repérer certaines des étoiles les plus lumineuses du ciel. Vous pouvez utiliser un atlas céleste ou une application astronomique pour vous aider.

Pour aligner le cercle de réglage AD :

1. Localisez une étoile brillante proche de l'équateur céleste. Plus vous vous éloignez du pôle céleste, mieux vous serez à même de lire les informations du cercle de réglage AD.
2. Utilisez votre atlas céleste ou votre application astronomique pour connaître les coordonnées de l'étoile choisie.
3. Centrez l'étoile dans l'oculaire de votre télescope.
4. Sans déplacer le télescope, faites pivoter le cercle AD jusqu'à ce que l'indicateur AD pointe sur les coordonnées AD de l'étoile choisie.

NOTE : Le cercle de réglage AD **NE SE DÉPLACE PAS** de concert avec le télescope sur l'axe AD. Le télescope doit donc être aligné à chaque fois que vous souhaitez trouver un objet. Cependant, il n'est pas nécessaire d'utiliser une étoile à chaque fois. Au lieu de cela, vous pouvez utiliser les coordonnées de l'objet que vous observez actuellement.

Une fois les cercles alignés, vous pouvez les utiliser pour trouver n'importe quel objet dont les coordonnées sont connues. La précision de vos cercles de réglage est directement liée à la précision de votre alignement polaire.

Pour trouver des objets à l'aide des cercles de réglage :

- 1.** Sélectionnez un objet à observer. Utilisez un planisphère, un atlas céleste, une application astronomique ou un logiciel pour vous assurer que l'objet choisi se trouve au-dessus de l'horizon. Cela ne sera plus nécessaire une fois que vous serez bien familiarisé avec le ciel nocturne.
- 2.** Cherchez les coordonnées de votre cible.
- 3.** Tenez le télescope et desserrez la molette de verrouillage DEC.
- 4.** Orientez le télescope en déclinaison jusqu'à ce que l'indicateur pointe sur la coordonnée de déclinaison correcte.
- 5.** Serrez la molette de verrouillage DEC pour empêcher les mouvements du télescope.
- 6.** Tenez le télescope et desserrez la molette de verrouillage AD.
- 7.** Orientez le télescope en AD jusqu'à ce que l'indicateur pointe sur la coordonnée correcte.
- 8.** Serrez la molette de verrouillage AD pour empêcher les mouvements du télescope.

À cause du manque de précision éventuel de l'alignement polaire et des cercles de réglage, il est peu probable que vous voyiez l'objet dans l'oculaire de votre télescope. Vous devrez utiliser les contrôles de mouvement lent et effectuer une recherche lente en cercles jusqu'à ce que l'objet choisi apparaisse dans le champ de vision.

Notez que l'utilisation des cercles de réglage est plus complexe que la méthode simple de « Star Hopping » décrite plus haut. Il est recommandé de commencer avec la méthode de Star Hopping, mais avec un peu de patience et de pratique, les cercles de réglages peuvent constituer une méthode valable pour trouver des objets dans le ciel nocturne. Essayez de vous entraîner sur des étoiles brillantes ou même des planètes qui sont relativement aisées à voir dans votre chercheur, jusqu'à ce que l'opération devienne plus aisée.

NOTES

NOTES

GARANTIE LIMITÉE CELESTRON DE 2 ANS

A. Celestron garantit que votre monture de télescope sera exempte de tout défaut de matériaux ou de fabrication pour une période de deux (2) ans. Celestron réparera ou remplacera ce produit ou une partie de celui-ci lorsqu'il a été déterminé, lors d'une inspection par Celestron, que le produit est défectueux en raison d'un défaut de matériaux ou de fabrication. Comme condition à l'obligation de Celestron de réparer ou remplacer un tel produit, le produit doit être retourné à Celestron avec la preuve d'achat satisfaisante pour Celestron.

B. Un numéro d'autorisation de retour valide doit être obtenu de Celestron avant le renvoi. Appelez Celestron au (310) 328-9560 pour recevoir le numéro à afficher à l'extérieur de votre colis d'expédition.

Tous les retours doivent être accompagnés d'une déclaration écrite indiquant le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de jour du propriétaire, ainsi qu'une brève description des prétendus défauts. Les pièces ou le produit ayant été l'objet d'un remplacement deviendront la propriété de Celestron.

Le client sera responsable de tous les frais de transport et d'assurance, à la fois vers et depuis l'usine de Celestron, et devra payer à l'avance ces coûts.

Celestron fera des efforts raisonnables pour réparer ou remplacer tout télescope couvert par cette garantie dans les trente jours suivant sa réception. Dans le cas où une réparation ou un remplacement nécessitera plus de trente jours, Celestron en avisera le client en conséquence. Celestron se réserve le droit de remplacer tout produit qui a été retiré de sa gamme de produits disponibles avec un nouveau produit ayant une valeur et des fonctions équivalentes.

Cette garantie sera nulle et sans effet dans le cas où la conception ou la fonction d'un produit couvert a été modifiée, ou lorsque le produit a été soumis à un usage abusif, à de mauvaises manipulations ou à une réparation non autorisée. En outre, une défaillance ou une détérioration du produit due à l'usure normale n'est pas couverte par cette garantie.

CELESTRON DÉCLINE TOUTE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, À MOINS DE DISPOSITIONS EXPRESSES DANS CE DOCUMENT. LA SEULE OBLIGATION DE CELESTRON EN VERTU DE CETTE GARANTIE LIMITÉE SERA DE RÉPARER OU REMPLACER LE PRODUIT COUVERT, EN CONFORMITÉ AVEC LES DISPOSITIONS DE CE DOCUMENT. CELESTRON DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ POUR TOUTE PERTE DE PROFITS, TOUT DOMMAGE GÉNÉRAL, PARTICULIER OU INDIRECT POUVANT RÉSULTER DE LA VIOLATION DE TOUTE GARANTIE, OU EN RAISON DE L'UTILISATION DE, OU DE L'INCAPACITÉ À UTILISER, UN PRODUIT CELESTRON. TOUTE GARANTIE IMPLICITE QUI EST ET QUI NE PEUT ÊTRE DÉCLINÉE SERA LIMITÉE À UNE DURÉE DE DEUX ANS À PARTIR DE LA DATE D'ACHAT INITIALE.

Certains états ou certaines provinces ne permettent pas l'exclusion ou la limitation des dommages accessoires ou indirects ou une limitation sur la durée d'une garantie implicite, alors dans ces cas les limitations et exclusions susmentionnées pourraient ne pas s'appliquer à vous.

Cette garantie vous donne des droits légaux spécifiques, et vous pouvez également avoir d'autres droits qui varient d'un état ou d'une province à l'autre.

Celestron se réserve le droit de modifier ou de cesser la production de tout modèle ou style de télescope, et cela sans préavis.

Si vous rencontrez des problèmes liés à la garantie, ou si vous avez besoin d'assistance pour utiliser votre télescope, contactez : Celestron - 800.421.9649

NOTE : Cette garantie est valable pour les clients américains et canadiens qui ont acheté ce produit auprès d'un revendeur autorisé Celestron aux États-Unis ou au Canada. La garantie en dehors des É.-U. et du Canada n'est valable que pour les clients ayant acheté le produit d'un distributeur international de Celestron ou d'un distributeur agréé dans le pays en question. Veuillez communiquer avec eux pour toute réparation sous garantie.

Remarque relative à la FCC : Ce dispositif est conforme à la partie 15 de la réglementation de la FCC. Son utilisation est sujette aux deux conditions suivantes: (1) Ce dispositif ne doit pas causer d'interférence nuisible, et (2) ce dispositif doit accepter toute interférence reçue, y compris l'interférence qui peut engendrer un fonctionnement non désiré.

La conception et les caractéristiques du produit peuvent être modifiées sans préavis. Ce produit a été conçu pour être utilisé par les personnes de 14 ans et plus.



© 2017 Celestron • Tous droits réservés.
www.celestron.com
2835 Columbia Street • Torrance, CA 90503 É.-U.
Téléphone: 800.421.9649

01-17
Imprimé en Chine