



Travel Scope

(Longue vue de voyage)

Manuel de l'utilisateur

Modèle n° 21035

Table des matières

INTRODUCTION	3
ASSEMBLAGE	5
Installation du trépied	5
Fixation du tube optique du télescope au trépied.....	6
Déplacement manuel de la longue vue de voyage	6
Installation du renvoi coudé et de l'oculaire.....	7
Installation du chercheur.....	7
Alignement du chercheur.....	7
NOTIONS FONDAMENTALES SUR LES TÉLESCOPES	8
Mise au point.....	8
Calcul du grossissement.....	8
Établissement du champ de vision.....	9
Conseils généraux d'observation	9
NOTIONS FONDAMENTALES D'ASTRONOMIE	10
Le système de coordonnées célestes	10
Mouvement des étoiles	11
OBSERVATION CÉLESTE	12
Observation de la Lune	12
Observation des planètes.....	12
Observation du Soleil.....	12
Observation d'objets du ciel profond.....	13
Conditions de visibilité	15
ENTRETIEN DU TÉLESCOPE.....	16
Entretien et nettoyage des éléments optiques	16
SPECIFICATIONS DE LA LONGUE VUE DE VOYAGE	17



Nous vous félicitons d'avoir fait l'acquisition d'une longue-vue de voyage Celestron ! Elle est fabriquée à partir de matériaux de qualité supérieure qui en assurent la stabilité et la durabilité. Tous ces éléments réunis font de ce télescope un instrument capable de vous donner une vie entière de satisfaction avec un entretien minimum.

Ce télescope a été conçu spécialement pour vos déplacements et afin de vous offrir un instrument d'une valeur exceptionnelle en voyage. À la fois compacte et portable, cette longue vue offre une performance optique étonnante. Elle est idéale pour les observations terrestres ainsi que les observations astronomiques ordinaires.

La longue vue de voyage bénéficie d'une **garantie limitée de deux ans**. Pour de plus amples informations, consultez notre site web sur www.celestron.com

Voici quelques-unes des caractéristiques standard de la longue vue de voyage :

- Tous les éléments optiques sont en verre traité afin d'obtenir des images claires et nettes.
- Renvoi coudé redresseur d'images pour orienter correctement vos observations.
- Monture altazimutale se manœuvrant aisément avec pointage simple sur les objets repérés.
- Trépied photographique pré-monté de dimensions régulières en aluminium, assurant une plate-forme stable.
- Installation rapide et simple sans outils.
- Le télescope et le trépied se rangent à l'intérieur du sac à dos standard pour les déplacer facilement.

Prenez le temps de lire ce guide avant de vous lancer dans l'exploration de l'Univers. Dans la mesure où vous aurez probablement besoin de plusieurs séances d'observation pour vous familiariser avec votre télescope, gardez ce guide à portée de main jusqu'à ce que vous en maîtrisiez parfaitement le fonctionnement. Le guide fournit des renseignements détaillés sur chacune des étapes, ainsi qu'une documentation de référence et des conseils pratiques qui rendront vos observations aussi simples et agréables que possible.

Votre télescope a été conçu pour vous procurer des années de plaisir et d'observations enrichissantes. Cependant, avant de commencer à l'utiliser, il vous faut prendre en compte certaines considérations destinées à assurer votre sécurité tout comme à protéger votre matériel.

Avertissement



- **Ne regardez jamais directement le Soleil à l'œil nu ou avec un télescope (sauf s'il est équipé d'un filtre solaire adapté). Des lésions oculaires permanentes et irréversibles risquent de survenir.**
- **N'utilisez jamais votre télescope pour projeter une image du Soleil sur une surface quelconque. L'accumulation de chaleur à l'intérieur peut endommager le télescope et tout accessoire fixé sur celui-ci.**
- **N'utilisez jamais le filtre solaire d'un oculaire ou une cale de Herschel. En raison de l'accumulation de chaleur à l'intérieur du télescope, ces dispositifs peuvent se fissurer ou se casser et laisser la lumière du Soleil non filtrée atteindre les yeux.**
- **Ne laissez jamais le télescope seul en présence d'enfants ou d'adultes qui n'en connaissent pas forcément les procédures de fonctionnement habituelles.**

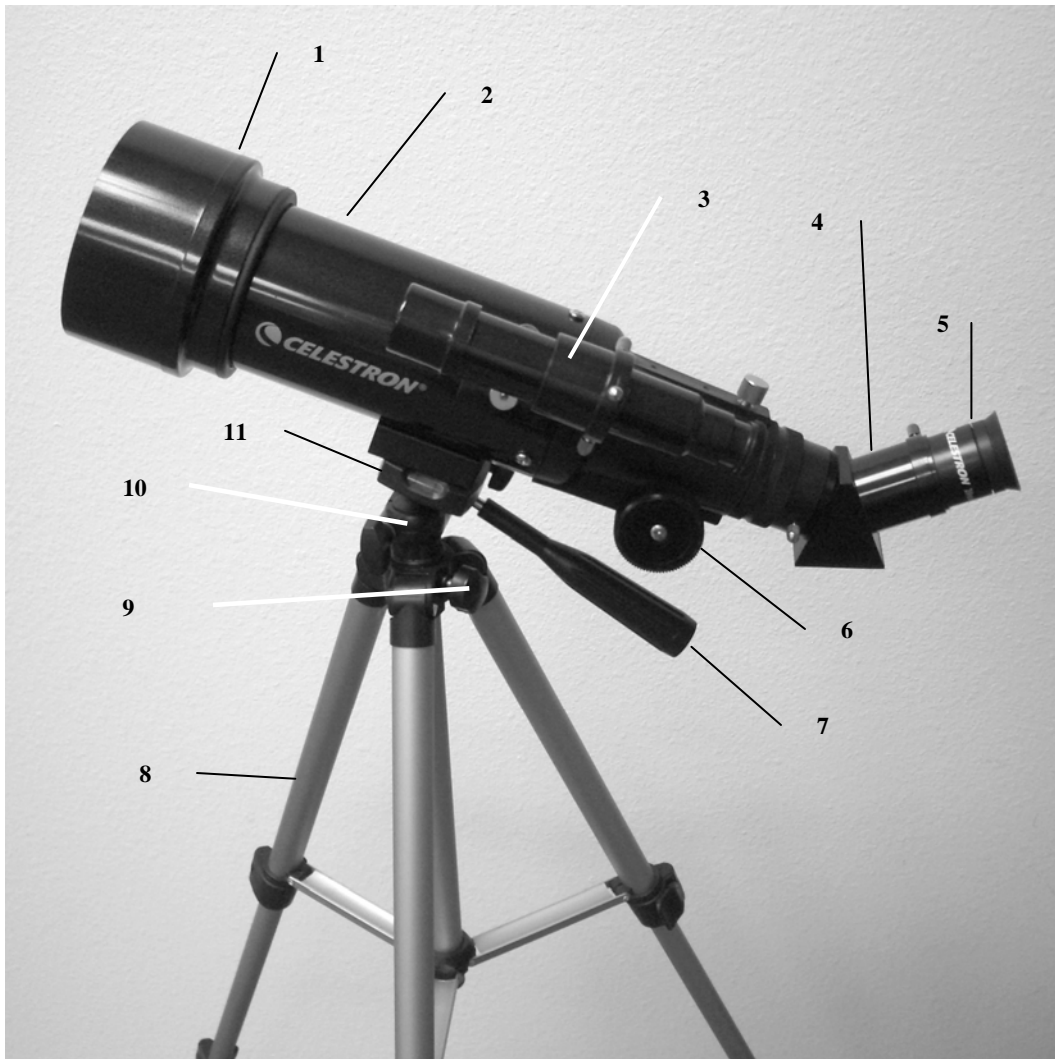


Figure 1-1 Longue vue de voyage

1.	Objectif	7.	Levier de manœuvre – Réglage de l'altitude
2.	Tube optique du télescope	8.	Trépied
3.	Support du chercheur	9.	Bouton de blocage de la colonne centrale
4.	Renvoi coudé redresseur d'images	10.	Bouton de blocage de l'azimut
5.	Oculaire	11.	Plate-forme de la tête du trépied
6.	Bouton de mise au point		

CELESTRON **Assemblage**

Ce chapitre explique comment assembler votre longue vue de voyage. Votre télescope devrait être monté à l'intérieur la première fois afin de pouvoir identifier facilement les différentes pièces et de vous familiariser avec la bonne procédure de montage avant de tenter de le faire à l'extérieur.

La longue vue est livrée dans un unique carton. Les pièces qu'il contient sont les suivantes : tube optique du télescope, trépied, renvoi coudé redresseur d'image, oculaire de 20 mm, oculaire de 10 mm, chercheur 5x24 avec support ----- le tout emballé dans un sac à dos.



Figure 2-1

Installation du trépied

1. Le trépied est livré pré-monté afin d'en faciliter l'installation – voir Figure 2-2.
2. Mettez le trépied debout et écartez chacun des pieds jusqu'à ce qu'ils soient en pleine extension – Figure 2-3.
3. Vous pouvez régler les pieds télescopiques du trépied à la hauteur souhaitée. La hauteur la plus basse est de 41 cm (16 po) et la plus haute de 125 cm (49 po).
4. Pour augmenter la longueur du trépied, il faut déverrouiller les boutons de blocage à la base de chacun des pieds du trépied (Figure 2-4) en ouvrant le bouton pour chaque section déployée. Une fois le bouton débloqué, tirez sur le pied du trépied au maximum puis revissez le bouton de blocage pour retenir le pied en position. Procédez de la même façon pour chacun des pieds du trépied et pour chaque section jusqu'à obtenir la hauteur voulue. La Figure 2-5 donne une illustration d'un trépied en pleine extension. Une fois toutes les sections des pieds déployés, la hauteur est d'environ 107 cm (42 po).
5. Si vous souhaitez remonter davantage la hauteur du trépied, vous devez pour cela utiliser le bouton de blocage de la colonne centrale, visible dans la partie inférieure gauche de la Figure 2-6. Tournez ce bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il soit desserré. Tirez ensuite sur la tête du trépied afin de remonter la colonne centrale. Continuez à tirer jusqu'à la hauteur recherché, puis serrez le bouton de blocage. Une fois la colonne centrale relevée à fond, vous avez atteint la hauteur maximum possible, soit 125 cm (49 po).



Figure 2-2



Figure 2-3



Figure 2-4



Figure 2-5



Figure 2-6

Fixation du tube optique du télescope au trépied

Le tube optique du télescope se fixe au trépied à l'aide de la platine du dessous du tube optique (Figure 2-7) et de la plate-forme de montage du trépied (Figure 2-8). Avant toute chose, vérifiez que toutes les molettes du trépied sont parfaitement serrées.

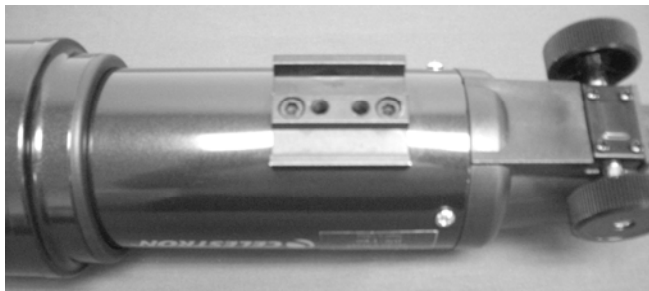


Figure 2-7



Figure 2-8

- 1 Retirez le papier protecteur qui recouvre le tube optique.
- 2 Desserrez la molette supérieure droite (voir Figure 2-8) en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Cela vous permet de redresser la plate-forme du trépied de 90° comme illustré en Figure 2-9. Une fois la plate-forme redressée, serrez la molette fermement en position.
- 3 La Figure 2-10 montre le dessous du tube optique et la plate-forme du trépied ainsi que l'endroit où ils se fixent l'un sur l'autre.
- 4 Sous le centre de la plate-forme du trépied se trouve (Figure 2-10) une molette dotée d'une vis de $\frac{1}{4}$ x 20 qui permet de fixer la plate-forme au tube optique du télescope.
- 5 Vous pouvez mettre cette vis de $\frac{1}{4}$ x 20 dans n'importe lequel des orifices filetés (vous pouvez utiliser celui que vous voulez) de la platine du tube optique du télescope. Maintenez le tube optique d'une main tout tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre de l'autre main, jusqu'à ce qu'elle soit bloquée. À ce stade, le montage doit ressembler à la Figure 2-11.
- 6 Pour finir, desserrez la molette de la platine et abaissez la platine à une position qui soit à niveau, puis serrez fermement la molette.



Figure 2-9



Figure 2-10



Figure 2-11

Déplacement manuel de la longue vue de voyage

La longue vue de voyage est facile à déplacer, quelle que soit la direction dans laquelle on la pointe. La rotation de haut en bas (altitude) est contrôlée par la molette du levier de manœuvre (Figure 1-1). La rotation latérale (azimut) est contrôlée par la molette de verrouillage de l'azimut (molette supérieure gauche de la Figure 2-8). Ces deux molettes se desserrent en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et se serrent en tournant dans l'autre sens. Desserrez ces molettes pour trouver des objets plus facilement (avec le chercheur, présenté un peu plus loin), puis resserrez-les.

Installation du renvoi coudé et de l'oculaire

Le renvoi coudé est un prisme qui dévie la lumière perpendiculairement à la trajectoire de la lumière entrant dans le télescope. Ceci permet une position d'observation plus confortable que si vous deviez regarder directement par le tube. Le renvoi de la longue vue de voyage est un redresseur d'images qui corrige l'image en la remettant à l'endroit et correctement orientée de gauche à droite, ce qui a l'avantage de faciliter l'observation d'objets terrestres. De plus, le renvoi coudé peut être tourné sur la position qui vous convient le mieux. Pour installer le renvoi coudé et l'oculaire :



Figure 2-12

1. Vérifiez que les deux vis de serrage situées à l'arrière du tube du télescope ne dépassent pas dans l'ouverture avant l'installation et que le cache a bien été retiré des barilletts du renvoi coudé. Insérez le petit barillet du renvoi coudé à fond dans l'ouverture arrière du tube du télescope (Figure 2-12). Serrez ensuite les deux vis de serrage.
2. Insérez l'extrémité chromée du barillet de l'un des oculaires dans le renvoi coudé (Figure 2-13) et serrez la vis de serrage. Encore une fois, lors de cette procédure, assurez-vous que la vis de serrage ne dépasse pas dans le renvoi coudé avant d'insérer l'oculaire.
3. Il est possible de modifier la distance focale des oculaires en inversant la procédure décrite ci-dessus à l'étape 2.



Figure 2-13

Installation du chercheur

Pour installer le chercheur :

1. Prenez le chercheur (qui est installé dans le support du chercheur) – voir Figure 1-1.
2. Retirez les écrous moletés situés sur les montants filetés du tube du télescope – voir Figure 2-14.
3. Montez le support du chercheur en le plaçant sur les montants qui dépassent du tube optique puis, en le maintenant en place, vissez-le sur les écrous filetés. Serrez alors ces écrous – voir Figure 2-15.
4. Veuillez noter que le chercheur doit être orienté de manière à ce que le plus gros diamètre de la lentille soit orienté sur l'avant du tube du télescope.
5. Retirez les caches des deux extrémités du chercheur.



Figure 2-14



Figure 2-15

Alignement du chercheur

Procédez comme suit pour aligner le chercheur :

1. Repérez en plein jour un objet éloigné et centrez-le dans l'oculaire de faible puissance (20 mm) du télescope principal.
2. Regardez dans le chercheur (l'extrémité oculaire du chercheur) et notez la position de ce même objet.
3. Sans déplacer le télescope principal, tournez les vis de réglage situées autour du support de chercheur jusqu'à ce que le réticule (les fils croisés) du chercheur soit centré sur l'objet choisi avec le télescope principal.
4. Si l'image obtenue dans le chercheur est défocalisée, tournez l'oculaire du chercheur jusqu'à obtenir une image nette.

Remarque : Les objets observés dans un chercheur apparaissent renversés et inversés, ce qui est normal.

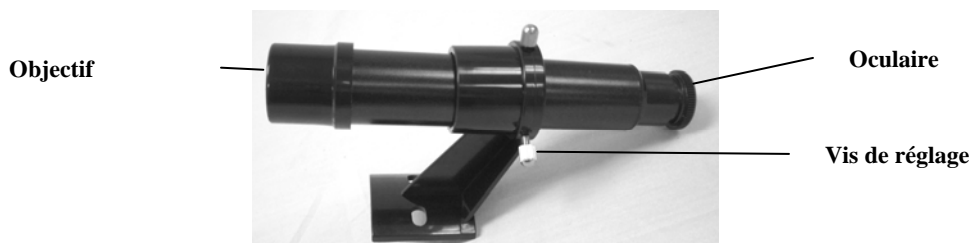


Figure 2-16

Mise au point

Pour faire la mise au point de votre longue vue de voyage, il suffit de tourner la molette de mise au point située vers l'arrière du télescope (voir Figure 1-1). Tournez cette molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour faire une mise au point sur un objet plus éloigné de vous que celui que vous êtes en train d'observer. Tournez la molette dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire la mise au point sur un objet plus proche de vous que celui que vous êtes en train d'observer.

Remarque : Retirez le cache avant du tube optique de la longue vue de voyage avant d'entreprendre toute observation.

Remarque : Si vous portez des lentilles correctrices (et plus particulièrement des lunettes), il peut s'avérer utile de les retirer avant d'effectuer des observations au moyen d'un oculaire fixé au télescope. Si vous êtes astigmatique, vous devez porter vos lentilles correctrices en permanence.

Calcul du grossissement

Vous pouvez modifier la puissance de votre télescope en changeant simplement l'oculaire. Pour déterminer le grossissement de votre télescope, il suffit de diviser la distance focale du télescope par la distance focale de l'oculaire utilisé. L'équation est la suivante :

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

Supposons, par exemple, que vous utilisiez l'oculaire de 20 mm livré avec votre télescope. Pour déterminer le grossissement, il suffit de diviser la distance focale du télescope (à titre d'exemple, la longue vue de voyage possède une distance focale de 400 mm) par la distance focale de l'oculaire, soit 20 mm. 400 divisé par 20 équivaut à un grossissement de 20x.

Bien que la puissance soit réglable, tous les télescopes sont limités à un grossissement maximal utile pour un ciel ordinaire. En règle générale, on utilise un grossissement de 60 pour chaque pouce (25 mm) d'ouverture. À titre d'exemple, le diamètre de la longue vue de voyage est de 2,8 pouces (71 mm). La multiplication de 2,8 par 60 donne un grossissement maximal utile égal à 168. Bien qu'il s'agisse du grossissement maximal utile, la plupart des observations sont réalisées dans une plage de grossissement inférieure qui permet d'obtenir des images plus claires et plus nettes.

Remarque concernant l'utilisation de grossissements importants – Les grossissements importants sont utilisés principalement pour les observations lunaires et parfois planétaires, pour lesquelles il est possible d'agrandir considérablement l'image. N'oubliez pas toutefois que le contraste et la luminosité seront très faibles en raison de l'importance du grossissement.

Vous pouvez acheter des oculaires en option pour obtenir toute une gamme de grossissements pour vos observations. Consultez le site web de Celestron pour voir ce qui vous est proposé.

Établissement du champ de vision

L'établissement du champ de vision est important si vous voulez avoir une idée du diamètre apparent de l'objet observé. Pour calculer le champ de vision réel, divisez le champ apparent de l'oculaire (fourni par le fabricant de l'oculaire) par le grossissement. L'équation est la suivante :

$$\text{Champ réel} = \frac{\text{Champ apparent de l'oculaire}}{\text{Grossissement}}$$

Comme vous pouvez le constater, il est nécessaire de calculer le grossissement avant d'établir le champ de vision. À l'aide de l'exemple indiqué plus haut, nous pouvons déterminer le champ de vision avec l'oculaire de 20 mm fourni avec toutes les longues vue de voyage. Le champ de vision apparent d'un oculaire de 20 mm est de 50°. Il faut alors diviser 50° par le grossissement de 20. Le résultat est un champ de vision effectif (réel) de 2,5°.

Pour convertir des degrés en pieds à 1 000 verges (ce qui est plus utile pour des observations terrestres), il suffit de multiplier par 52,5. Multipliez le champ angulaire de 2,5° par 52,5. La largeur du champ linéaire est alors égale à 39,9 mètres à une distance de 915 mètres.

Conseils généraux d'observation

L'utilisation d'un instrument optique nécessite la connaissance de certains éléments de manière à obtenir la meilleure qualité d'image possible.

- Ne regardez jamais à travers une vitre. Les vitres des fenêtres ménagères contiennent des défauts optiques et l'épaisseur varie ainsi d'un point à un autre de la vitre. Ces irrégularités risquent d'affecter la capacité de mise au point de votre télescope. Dans la plupart des cas, vous ne parviendrez pas à obtenir une image parfaitement nette et vous risquez même parfois d'avoir une image double.
- Ne jamais regarder au-delà ou par-dessus des objets produisant des vagues de chaleur, notamment les parkings en asphalte pendant les jours d'été particulièrement chauds, ou encore les toitures des bâtiments.
- Les ciels brumeux, le brouillard et la brume risquent de créer des difficultés de mise au point en observation terrestre. Les détails sont nettement moins visibles avec ce type de conditions.

Remarque : Votre télescope a été conçu pour des observations terrestres. Nous avons déjà expliqué comment l'utiliser de cette façon étant donné qu'il s'agit d'une procédure simple et sans complications. Votre télescope peut également être utilisé pour des observations astronomiques ordinaires, dont nous parlerons lors des chapitres suivants.

Notions fondamentales d'astronomie

Jusqu'à ce point, nous n'avons traité dans ce guide que de l'assemblage et du fonctionnement de base de votre télescope. Toutefois, pour mieux comprendre cet instrument, vous devez vous familiariser un peu avec le ciel nocturne. Ce chapitre traite de l'astronomie d'observation en général et comprend des informations sur le ciel nocturne.

Le système de coordonnées célestes

Afin de trouver des objets célestes, les astronomes ont recours à un système de coordonnées célestes similaire au système de coordonnées géographiques que l'on utilise sur Terre. Le système de coordonnées célestes possède des pôles, des lignes de longitude et de latitude, et un équateur. Dans l'ensemble, ces repères restent fixes par rapport aux étoiles.

L'équateur céleste parcourt 360 degrés autour de la Terre et sépare l'hémisphère céleste nord de l'hémisphère sud. Tout comme l'équateur terrestre, il présente une position initiale de zéro degré. Sur Terre, ceci correspondrait à la latitude. Toutefois, dans le ciel, on y fait référence sous le nom de déclinaison, ou DÉC. en abrégé. Les lignes de déclinaison sont nommées en fonction de leur distance angulaire au-dessus et en dessous de l'équateur céleste. Ces lignes sont divisées en degrés, minutes d'arc et secondes d'arc. Les chiffres des déclinaisons au sud de l'équateur sont accompagnés du signe moins (-) placé devant les coordonnées et ceux de l'équateur céleste nord sont soit vierges (c-à-d. sans désignation), soit précédés du signe (+).

L'équivalent céleste de la longitude s'appelle l'ascension droite, ou A.D. en abrégé. Comme les lignes de longitude terrestres, ces lignes vont d'un pôle à l'autre et sont espacées régulièrement de 15 degrés. Bien que les lignes de longitude soient séparées par une distance angulaire, elles sont aussi une mesure du temps. Chaque ligne de longitude est placée à une heure de la suivante. Étant donné que la Terre accomplit une révolution en 24 heures, il existe un total de 24 lignes. Pour cette raison, les coordonnées de l'ascension droite sont exprimées en unités temporelles. Le départ se fait sur un point arbitraire dans la constellation des Poissons désigné comme étant 0 heure, 0 minute, 0 seconde. Tous les autres points sont désignés par la distance (autrement dit la durée) qui les sépare de cette coordonnée une fois qu'elle les a dépassés en suivant sa trajectoire céleste vers l'ouest.

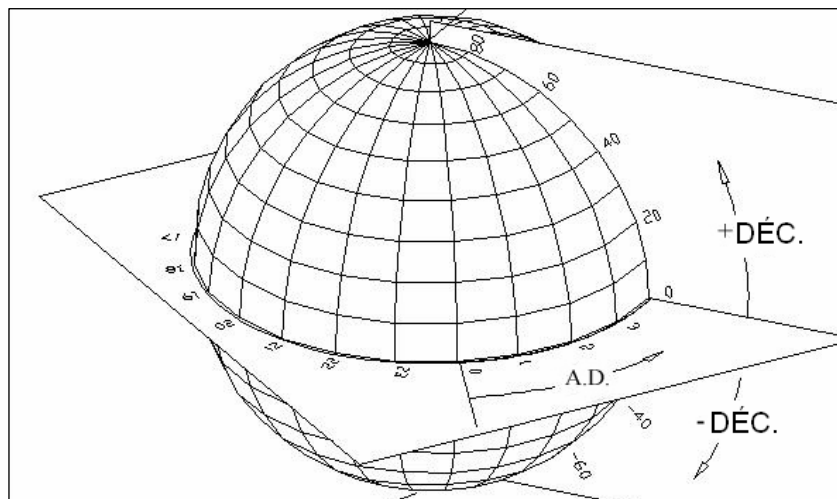
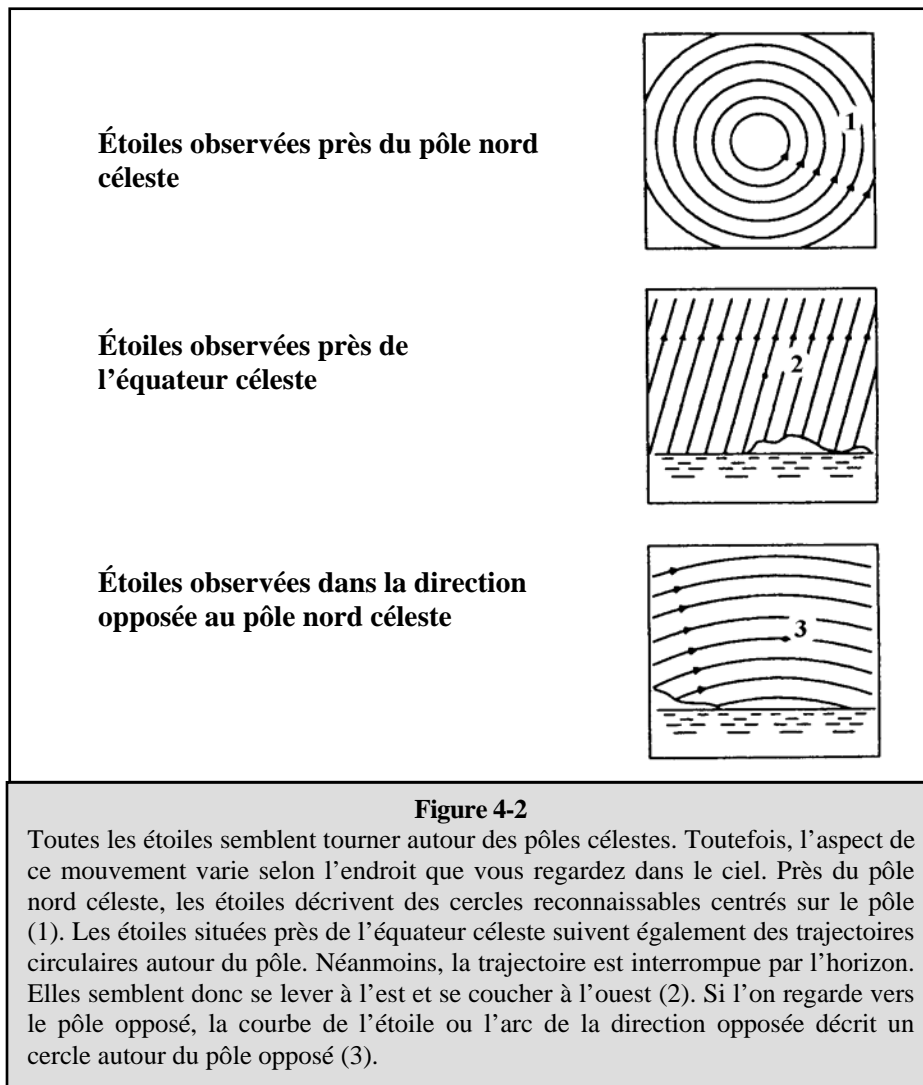


Figure 4-1

La sphère céleste vue de l'extérieur avec l'ascension droite et la déclinaison.

Mouvement des étoiles

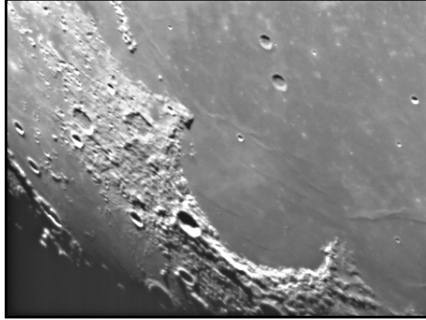
Le mouvement quotidien du Soleil dans le ciel est familier, même à l'observateur néophyte. Cette avancée quotidienne n'est pas due au déplacement du Soleil, comme le pensaient les premiers astronomes, mais à la rotation de la Terre. La rotation de la Terre entraîne les étoiles à en faire autant, en décrivant un large cercle lorsque la Terre finit une révolution. La taille de la trajectoire circulaire d'une étoile dépend de sa position dans le ciel. Les étoiles situées à proximité de l'équateur céleste forment les cercles les plus larges, se levant à l'est et se couchant à l'ouest. En se déplaçant vers le pôle nord céleste, le point autour duquel les étoiles de l'hémisphère nord semblent tourner, ces cercles deviennent plus petits. Les étoiles des latitudes mi-célestes se lèvent au nord-est et se couchent au nord-ouest. Les étoiles situées à des latitudes célestes élevées apparaissent toujours au-dessus de l'horizon et sont qualifiées de circumpolaires parce qu'elles ne se lèvent ni ne se couchent jamais. Vous ne verrez jamais les étoiles compléter un cercle parce que la lumière du Soleil pendant la journée atténue leur luminosité. Toutefois, il est possible d'observer partiellement ce déplacement circulaire des étoiles dans cette région en réglant un appareil photo sur un trépied et en ouvrant l'obturateur pendant deux heures environ. L'exposition minutée révélera des demi-cercles qui tournent autour du pôle. (Cette description des mouvements stellaires s'applique également à l'hémisphère sud, à cette différence que toutes les étoiles au sud de l'équateur céleste se déplacent autour du pôle sud céleste).



CELESTRON **Observation céleste**

Dès que votre télescope est configuré, vous pouvez débiter vos séances d'observation. Ce chapitre traite des conseils d'observation visuelle des astres du système solaire et du ciel profond, ainsi que des conditions d'observation générales qui affectent vos possibilités d'observation.

Observation de la Lune



Il est souvent tentant de regarder la Lune lorsqu'elle est pleine. C'est le moment où la face visible est alors intégralement éclairée et où la luminosité peut s'avérer trop intense. De plus, il y a peu ou pas de contraste durant cette phase.

Les phases partielles de la Lune constituent l'un des moments privilégiés de l'observation lunaire (autour du premier ou du troisième quartier). Les ombres allongées révèlent toute une myriade de détails de la surface lunaire. À faible puissance, vous pouvez distinguer la majeure partie du disque lunaire. Utilisez des oculaires d'une puissance (grossissement) supérieure (en option) pour faire le point sur une zone plus limitée.

Conseils d'observation lunaire

Pour augmenter le contraste et faire ressortir les détails de la surface lunaire, utilisez des filtres en option. Un filtre jaune améliore bien le contraste, alors qu'un filtre de densité neutre ou un filtre polarisant réduit la luminosité générale de la surface et les reflets.

Observation des planètes

Les cinq planètes visibles à l'œil nu constituent d'autres cibles fascinantes. Vous pouvez apercevoir Vénus traverser des phases semblables à celles de la Lune. Mars révèle parfois une myriade de détails relatifs à sa surface et l'une de ses calottes polaires, voire les deux. Vous pourrez également observer les ceintures nuageuses de Jupiter et la Grande Tache Rouge (si elle est visible au moment de l'observation). De plus, vous pourrez également voir les lunes de Jupiter en orbite autour de la planète géante. Saturne et ses magnifiques anneaux sont facilement visibles à puissance moyenne.



Conseils d'observation des planètes

- N'oubliez pas que les conditions atmosphériques constituent habituellement le facteur déterminant de la quantité de détails visibles. Par conséquent, évitez d'observer les planètes lorsqu'elles sont basses sur la ligne d'horizon ou lorsqu'elles sont directement au-dessus d'une source de chaleur rayonnante, comme un toit ou une cheminée. Consultez les « Conditions de visibilité » plus loin dans ce chapitre.
- Pour augmenter le contraste et distinguer les détails de la surface des planètes, essayez les filtres d'oculaire Celestron.

Observation du Soleil

Bien que le Soleil soit souvent délaissé par de nombreux astronomes amateurs, son observation se révèle à la fois enrichissante et ludique. Toutefois, en raison de sa très forte luminosité, des précautions spéciales doivent être prises pour éviter toute lésion oculaire ou tout dommage du télescope.

Pour observer le Soleil en toute sécurité, utilisez un filtre solaire adapté de manière à réduire l'intensité de la lumière solaire pour une observation sans danger. Avec un filtre, vous pouvez observer les taches solaires qui se déplacent sur le disque solaire et la facule, qui sont des zones lumineuses visibles sur la bordure du Soleil.

- Les moments les plus propices à l'observation du Soleil sont le début de la matinée et la fin de l'après-midi, lorsque la température se rafraîchit.
- Pour centrer le Soleil sans regarder dans l'oculaire, observez l'ombre du tube du télescope jusqu'à ce que ce dernier forme une ombre circulaire.

Observation d'objets du ciel profond

Les objets du ciel profond sont ceux situés en dehors de notre système solaire. Il s'agit d'amas stellaires, de nébuleuses planétaires, de nébuleuses diffuses, d'étoiles doubles et d'autres galaxies situées hors de la Voie lactée. La plupart des objets du ciel profond possèdent une grande taille angulaire. Un télescope de puissance faible à modérée suffit donc à les observer. D'un point de vue visuel, ils sont trop peu lumineux pour révéler les couleurs qui apparaissent sur les photographies à longue exposition. Ils sont visibles en noir et blanc. Par ailleurs, en raison de leur faible luminosité de surface, il est préférable de les observer à partir d'un point obscur du ciel. La pollution lumineuse autour des grands centres urbains masque la plupart des nébuleuses, ce qui les rend difficiles, sinon impossibles, à observer. Les filtres de réduction de la pollution lumineuse aident à réduire la luminosité du ciel en arrière-plan, ce qui a pour effet d'augmenter le contraste.

Le Star Hopping (cheminement visuel)

L'un des moyens les plus pratiques pour trouver des objets du ciel profond consiste à faire du « star hopping ». Le Star Hopping s'effectue généralement en vous servant d'étoiles brillantes pour vous « guider » vers un objet. Pour réussir ce Star Hopping, il est utile de connaître le champ de vision de votre télescope. Si vous utilisez l'oculaire standard de 20 mm livré avec la longue vue de voyage, votre champ de vision est d'environ 2,5°. Si vous savez qu'un objet est situé à 3° de votre emplacement actuel, il vous suffit de vous déplacer d'un peu plus d'un champ de vision. Si vous utilisez un autre oculaire, consultez alors le chapitre sur l'établissement du champ de vision. Vous trouverez ci-dessous des instructions pour repérer deux objets populaires.

La galaxie d'Andromède (Figure 5-1), également connue sous le nom de M31, est une cible facile. Pour trouver M31 :

1. Repérez la constellation de Pégase, un grand carré visible à l'automne (dans le ciel oriental, se déplaçant vers le point au-dessus de vos têtes) et dans les mois d'hiver (au-dessus de vos têtes, se déplaçant vers l'ouest).
2. Commencez par l'étoile située dans l'angle nord-est—Alpha (α) Andromède.
3. Déplacez-vous d'environ 7° vers le nord-est. Vous trouverez là deux étoiles de luminosité similaire —Delta (δ) et Pi (π) Andromède—à environ 3° de distance.
4. Continuez de 8° dans la même direction. Vous y trouverez deux étoiles —Bêta (β) et Mu (μ) Andromède—à environ 3° de distance également.
5. Déplacez-vous de 3° vers le nord-ouest—la même distance que celle séparant les deux étoiles—vers la galaxie d'Andromède.

Le Star Hopping vers la galaxie d'Andromède (M31) est un jeu d'enfant étant donné que toutes les étoiles permettant d'y parvenir sont visibles à l'œil nu.

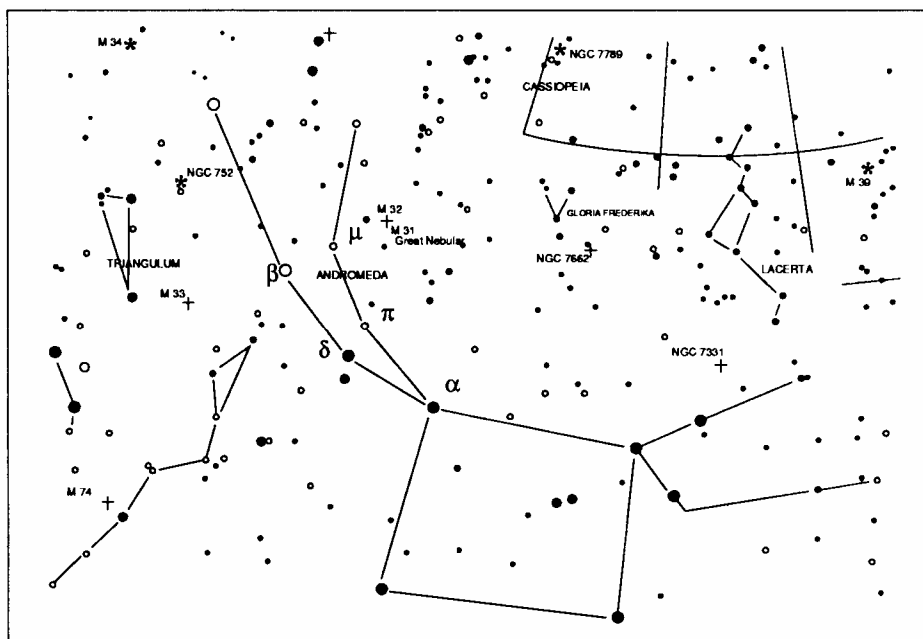


Figure 5-1

Le Star Hopping demande une certaine habitude et les objets qui n'ont pas d'étoiles à proximité permettant de les distinguer à l'œil nu sont plus difficiles à localiser. Parmi ces objets, citons M57 (Figure 5-2), la fameuse Nébuleuse de l'Anneau. Voici comment la trouver :

1. Trouvez tout d'abord la constellation de la Lyre, un petit parallélogramme visible les mois d'été et d'automne. La Lyre est facile à repérer parce qu'elle comporte l'étoile brillante Véga.
2. Commencez par l'étoile Véga—Alpha (α) Lyre—et déplacez-vous de quelques degrés vers le sud-ouest pour trouver le parallélogramme. Les quatre étoiles composant cette forme géométrique sont toutes similaires en luminosité, ce qui permet de les repérer facilement.
3. Repérez les deux étoiles les plus au sud de ce parallélogramme—Bêta (β) et Gamma (γ) Lyre.
4. Pointez à mi-chemin entre ces deux étoiles.
5. Déplacez-vous d'environ $\frac{1}{2}^\circ$ vers Bêta (β) Lyre tout en restant sur une ligne reliant les deux étoiles.
6. Regardez dans le télescope et la Nébuleuse de l'Anneau devrait se trouver dans votre champ de vision. La taille angulaire de la Nébuleuse de l'Anneau est assez petite et difficile à voir.
7. Étant donné que la Nébuleuse de l'Anneau est assez pâle, il vous faudra peut-être utiliser la technique de la « vision périphérique » pour la voir. La « vision périphérique » est une technique permettant de voir légèrement à distance de l'objet que vous êtes en train d'observer. Dans ces conditions, si vous observez la Nébuleuse de l'Anneau, centrez-la dans votre champ de vision et regardez sur le côté. Ainsi, la lumière de l'objet observé active les bâtonnets rétinien qui ne permettent que la vision en noir et blanc, plutôt que les cônes sensibles à la couleur. (N'oubliez pas qu'en observant des objets pâles, il est important de se placer dans un endroit sombre, éloigné des lumières des rues et de la ville. L'œil nécessite en moyenne 20 minutes pour s'adapter complètement à l'obscurité. Utilisez donc toujours une lampe de poche munie d'un filtre rouge pour préserver votre faculté d'adaptation à l'obscurité).

Ces deux exemples devraient vous donner une idée de la manière d'effectuer le Star Hopping pour regarder les objets du ciel profond. Pour utiliser cette méthode sur d'autres objets, consultez un atlas des étoiles, puis faites votre cheminement visuel pour trouver l'objet de votre choix en utilisant des étoiles visibles à « l'œil nu ».

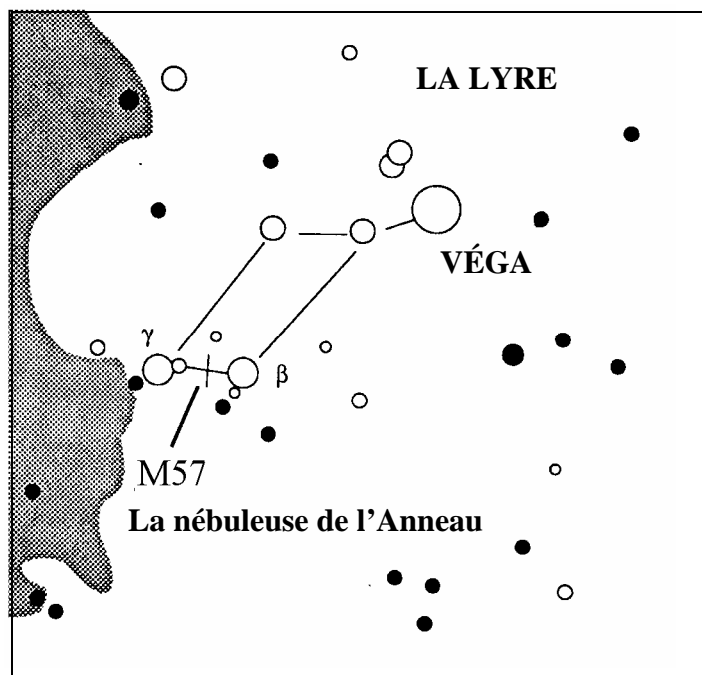


Figure 5-2

Conditions de visibilité

Les conditions de visibilité affectent ce que vous voyez dans le télescope pendant une séance d'observation. Les conditions suivantes affectent l'observation : transparence, luminosité du ciel et visibilité. La compréhension des conditions d'observation et de leurs effets sur l'observation vous permettra de tirer le meilleur parti possible de votre télescope.

Transparence

La transparence se définit par la clarté atmosphérique et la manière dont elle est affectée par les nuages, l'humidité et les particules aéroportées. Les cumulus épais sont complètement opaques, alors que les cirrus peuvent être fins et laisser passer la lumière des étoiles les plus brillantes. Les ciels voilés absorbent davantage la lumière que les ciels dégagés, ce qui rend les astres peu lumineux plus difficiles à voir et réduit le contraste des astres les plus brillants. Les aérosols éjectés dans l'atmosphère supérieure par les éruptions volcaniques affectent également la transparence. L'idéal est un ciel nocturne noir comme l'encre.

Luminosité du ciel

La luminosité générale du ciel, due à la Lune, aux aurores, à la luminance naturelle du ciel et à la pollution lumineuse affecte grandement la transparence. Tandis que ces phénomènes n'affectent pas la visibilité des étoiles et planètes les plus brillantes, les ciels lumineux réduisent le contraste des nébuleuses étendues qui deviennent difficiles, sinon impossibles à distinguer. Pour optimiser vos observations, limitez vos séances d'astronomie au ciel profond des nuits sans Lune, loin des ciels pollués par la lumière des grands centres urbains. Des filtres de réduction de la pollution lumineuse (filtres RPL) améliorent la vision du ciel profond dans les régions polluées par la lumière en atténuant la clarté indésirable tout en transmettant la luminosité de certains objets du ciel profond. Vous pouvez en revanche observer les planètes et étoiles à partir de régions polluées par la lumière ou encore lorsque la Lune est visible.

Visibilité

Les conditions de visibilité ont trait à la stabilité de l'atmosphère et affectent directement la quantité de menus détails des objets étendus observés. L'air de notre atmosphère agit comme une lentille qui courbe et déforme les rayons lumineux incidents. L'inclinaison de la courbure dépend de la densité de l'air. La densité des différentes couches varie avec leur température et modifie différemment la courbure des rayons lumineux. Les rayons lumineux émanant d'un même objet arrivent avec un léger décalage, créant une image imparfaite ou maculée. Ces perturbations atmosphériques varient en fonction du temps et du lieu à partir duquel est effectuée l'observation. C'est la taille des particules aériennes par rapport à l'ouverture que vous possédez qui permet de déterminer la qualité de la « visibilité ». Lorsque la visibilité est bonne, on aperçoit les menus détails des planètes brillantes telles que Jupiter et Mars, tandis que les étoiles apparaissent en images ponctuelles. Lorsque la visibilité est mauvaise, les images sont floues tandis que les étoiles ressemblent à des taches miroitantes.

Les conditions décrites ici s'appliquent à l'observation visuelle et photographique.

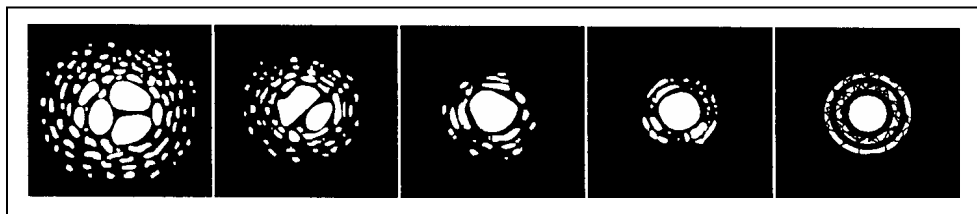


Figure 5-3

Conditions de visibilité affectant directement la qualité de l'image. Ces dessins représentent une source de points (autrement dit une étoile) dans des conditions de visibilité variant de médiocres (gauche) à excellentes (droite). Le plus souvent, les conditions de visibilité produisent des images situées entre ces deux extrêmes.



CELESTRON

Entretien du télescope

Bien que votre télescope n'exige qu'un entretien minimum, certaines précautions sont nécessaires pour garantir le fonctionnement optimum de cet instrument.

Entretien et nettoyage des éléments optiques

Il est possible que des traces de poussière et/ou d'humidité s'accumulent de temps à autre sur la lentille de votre télescope. Veillez à prendre les précautions qui s'imposent lors du nettoyage de l'instrument de manière à ne pas endommager les éléments optiques.

Si vous remarquez la présence de poussière sur l'objectif, vous pouvez l'éliminer avec une brosse (en poils de chameau) ou encore avec une cannette d'air pressurisé. Vaporisez pendant deux à quatre secondes en inclinant la cannette par rapport à la surface du verre. Utilisez ensuite une solution de nettoyage optique et un mouchoir en papier blanc pour retirer toute trace de résidu. Versez une petite quantité de solution sur le mouchoir, puis frottez les éléments optiques. Effectuez des mouvements légers, en partant du centre de l'objectif (ou du miroir) et en allant vers l'extérieur. **NE PAS effectuer de mouvements circulaires en frottant !**

Vous pouvez utiliser un nettoyeur pour objectifs du commerce ou encore fabriquer votre propre produit. Il est possible d'obtenir une solution de nettoyage tout à fait adaptée avec de l'alcool isopropylique et de l'eau distillée. Cette solution doit être composée de 60 % d'alcool isopropylique et 40 % d'eau distillée. Vous pouvez également utiliser du produit à vaisselle dilué dans de l'eau (quelques gouttes par litre d'eau).

Il est possible parfois que de la rosée s'accumule sur les éléments optiques de votre télescope pendant une séance d'observation. Si vous voulez poursuivre l'observation, il est nécessaire d'éliminer la rosée, soit à l'aide d'un sèche-cheveux (réglage le plus faible) ou en dirigeant le télescope vers le sol jusqu'à évaporation de la rosée.

En cas de condensation d'humidité à l'intérieur des éléments optiques, retirez les accessoires du télescope. Placez le télescope dans un environnement non poussiéreux et pointez-le vers le bas. Ceci permettra d'éliminer l'humidité du tube du télescope.

Pour éviter d'avoir à nettoyer votre télescope trop souvent, n'oubliez pas de remettre les caches sur toutes les lentilles après utilisation. Étant donné que les cellules ne sont PAS hermétiques, les caches doivent être replacés sur les ouvertures lorsque l'instrument n'est pas utilisé. Ceci permet de limiter l'infiltration du tube optique par tout type de contaminant.

Les réglages et nettoyages internes doivent être confiés impérativement au service après-vente de Celestron. Si votre télescope nécessite un nettoyage interne, veuillez contacter l'usine pour obtenir un numéro de réexpédition et un devis.

Spécifications de la longue vue de voyage	Modèle n° 21035
Conception optique	Lunette
Ouverture	70 mm (2,8 po)
Distance focale	400 mm
Rapport focal	f/5,7
Revêtements optiques	Entièrement traité
Chercheur	5x24
Renvoi coudé	Redresseur d'images - 45° 32 mm (1,25 po)
Oculaires	20 mm - 1,25 po (20x) 10 mm - 1,25 po (40x)
Champ de vision apparent	20 mm à 50° 10 mm à 50°
Champ de vision angulaire	20 mm à 2,5° 10 mm à 1,3°
Champ de vision linéaire -- pi/1000 verges / m/1000 mètres	20 mm à 131/44 10 mm à 67/22
Mise au point rapprochée avec oculaire de 20 mm	5,8 m (19 verges)
Monture	Altazimutale (trépied photo)
Bouton de blocage de l'altitude	Oui
Bouton de blocage de l'azimut	Non
Grossissement maximum utile	168x
Magnitude limite stellaire	11,7
Résolution -- Raleigh (secondes d'arc)	1,98
Résolution -- Limite Dawes " "	1,66
Puissance de captage de la lumière	100x
Longueur du tube optique	43 cm (17 po)
Poids du télescope	1,5 kg (3,3 lb)
Remarque : Les spécifications sont susceptibles de changement sans notification préalable ni obligation.	



Celestron
2835 Columbia Street
Torrance, CA 90503 U.S.A.
Tél. (310) 328-9560
Télécopieur (310) 212-5835
Site web : www.celestron.com

Copyright 2009 Celestron
Tous droits réservés.

(Les produits ou instructions peuvent changer sans notification ou obligation).

Article n° 21035-INST - Rév.2 090808
Imprimé en Chine
\$10.00
01-09