



**CELESTRON**



**NexStar<sup>TM</sup> 4**

**MANUEL D'UTILISATION**

## TABLE DES MATIÈRES

<b>INTRODUCTION</b>	04
Avertissement	04
<b>INSTALLATION RAPIDE</b>	05
<b>MONTAGE</b>	08
Montage du NEXSTAR	08
Mise en marche du Nexstar	08
Raquette de commande	09
L'oculaire	09
Le chercheur Star Pointer	10
<b>RAQUETTE DE COMMANDE</b>	12
Fonctionnement de la raquette de commande	14
Procédure d'alignement	16
Catalogue de l'objet	17
Sélection d'un objet	17
Pointer sur un objet	17
Mode Tour	18
Boutons de direction	18
Bouton de vitesse	18
Procédures d'installation	19
Mode de poursuite	19
Vitesse de poursuite	19
Objets programmés par l'utilisateur	20
Obtenir AD/DEC	20
Obtenir Alt~Az	20
Go-to AD/DEC	20
Go-to Alt~Az	20
Caractéristiques fonctionnelles	21
Anti-backlash	21
Sécurité cordon	21
Sélection du modèle	21
<b>L'ESSENTIEL DU TÉLESCOPE</b>	23
Orientation de l'image	23
Mise au point	24
Calcul du grossissement	24
Champ de vue visible	24
Indices d'observation générale	25
<b>L'ESSENTIEL DE L'ASTRONOMIE</b>	26
Le système de coordonnées célestes	26
Mouvement des étoiles	26
Alignement polaire (avec table optionnelle)	27
Photographie avec le Nexstar 4	29
Recherche du pôle nord céleste	30

<b>OBSERVATION CÉLESTE</b>	31
Observation de la Lune	31
Observation des planètes	31
Observation du soleil	32
Observation des objets du ciel profond	32
Conditions de visibilité	32
Transparence	32
Illumination du ciel	33
Observations	33
<b>ENTRETIEN DU TÉLESCOPE</b>	34
Soin et nettoyage des optiques	34
<b>ACCESSOIRES OPTIONNELS</b>	35
<b>APPENDICE A ~ CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES</b>	38
<b>APPENDICE B ~ GLOSSAIRE DES TERMES</b>	39
<b>APPENDICE C ~ CARTES DES ZONES HORAIRES</b>	42
<b>APPENDICE D ~ CARTES DU CIEL</b>	44



Félicitations pour votre achat du Celestron NEXSTAR! Le Nexstar vous accompagne dans la toute nouvelle génération de télescopes automatisés. Simple et agréable d'utilisation, le Nexstar vous fera plonger dans l'univers juste après la localisation et l'alignement de deux étoiles. C'est la combinaison parfaite de la puissance et de la portabilité. Si vous êtes un récent adepte de l'astronomie, il se peut que vous souhaitiez commencer par l'utilisation du Nexstar dans sa fonction Tour qui commande le Nexstar pour trouver les objets les plus intéressants dans le ciel et pointer sur chacun d'eux automatiquement. Or si vous êtes un amateur expérimenté, vous apprécierez la base de données de plus de 4000 objets, comprenant les listes faites sur commande de tous les meilleurs objets du ciel profond, les étoiles doubles scintillantes et les étoiles variables. Peu importe à quel niveau vous débutez, le Nexstar vous fera connaître à vous et à vos amis toutes les merveilles de l'univers.

Les principales caractéristiques classiques du Nexstar comprennent :

- Une incroyable vitesse de rotation de 4°/seconde
- Des encodeurs optiques complètement assemblés aux moteurs
- Une commande manuelle intégrée - encastrée sur le côté de la fourche
- Stockage pour l'utilisateur programmable d'objets ; et

De nombreuses autres caractéristiques de haute performance !

Les caractéristiques de luxe du NexStar associées au légendaire système optique Celestron, donnent aux astronomes amateurs, l'un des télescopes le plus sophistiqué et facile d'utilisation, disponible à ce jour sur le marché.

Prenez le temps de bien lire ce manuel avant de vous embarquer pour un voyage dans l'univers. Cela peut prendre quelques séances d'observation pour se familiariser avec votre NexStar, aussi nous vous conseillons de garder ce manuel sous la main jusqu'à ce que vous ayez maîtrisé le fonctionnement du télescope.

Votre télescope NexStar est conçu pour vous donner des années d'amusement et des observations gratifiantes. Cependant, il y a un certain nombre de choses à prendre en considération au préalable avant d'utiliser votre télescope qui assurera votre sécurité et protégera votre matériel.

## **Avertissement**

- Ne jamais regarder directement le soleil à l'oeil nu ou avec un télescope (à moins que vous n'ayez le filtre solaire adéquat). Il peut en résulter des lésions de l'oeil permanentes et irréversibles.**
- Ne jamais utiliser votre télescope pour projeter une image du soleil sur n'importe quelle surface. Une chaleur interne intégrée peut endommager le télescope et n'importe quels accessoires qui s'y rapportent.
- Ne jamais utiliser un filtre solaire pour oculaire ou un hélioscope d'Herschel. Une chaleur accumulée à l'intérieur du télescope peut causer une fêlure ou une cassure de ces accessoires, permettant aux rayons de soleil non filtrés de passer à travers et d'atteindre l'oeil.
- Ne jamais laisser le télescope sans surveillance, surtout lorsque les enfants sont présents ou des adultes qui peuvent ne pas être familiers avec les procédures correctes d'utilisation de votre télescope.
- ATTENTION** Si vous utilisez l'alimentation optionnelle (Câble raccord Batterie réf. C 1112P ~ page 39), enlevez les piles du compartiment à piles afin de ne pas les endommager.

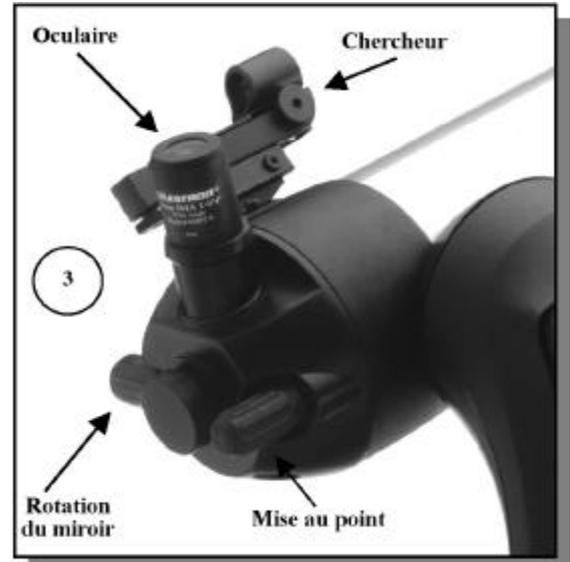




# Installation Rapide



Enlever le NEXSTAR de son emballage et placer la base sur une surface plane robuste. Retirer les accessoires de leurs boîtes individuelles



Assembler les accessoires inclus (oculaire et chercheur Star Pointer) et retirer le cache avant. Allumer le Star Pointer en tournant le bouton sur le côté. (Pour les instructions sur l'alignement du Star Pointer, regarder dans la partie Montage du manuel.)



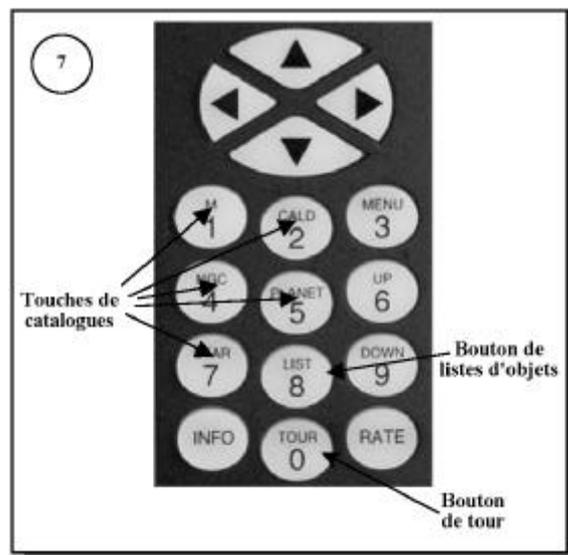
A la première utilisation, faire tourner le tube avec précaution pour le mettre en position horizontale. Soulever le couvercle du compartiment à piles pour installer les batteries. Les changements de directions suivants s'effectueront uniquement avec les flèches de la raquette de commande.



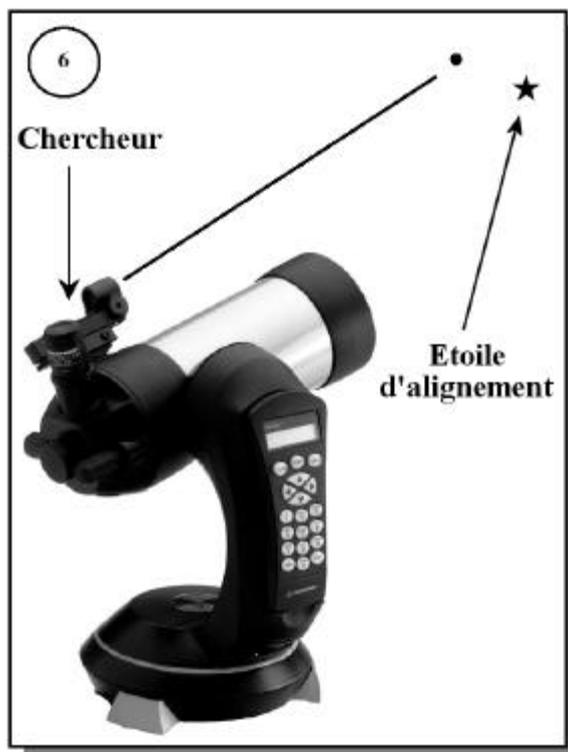
Une fois mis en marche, l'affichage indiquera *Nexstar Ready* Presser *ENTER* pour auto-aligner le Nexstar. L'affichage de la raquette de commande vous demandera de bouger le tube du télescope pour le mettre à niveau et face à l'horizon nord. Utiliser les touches de défilement Haut et Bas pour le positionner en direction du Nord



Mettre l'heure et la date exacte comme indiqué sur la raquette de commande. Presser *Enter* après chaque entrée de donnée. Le Nexstar vous demandera les informations concernant la zone horaire et la situation. Utiliser les touches de défilement pour sélectionner les différentes options, presser *Enter* après chaque sélection. (Voir rubrique Raquette de commande pour des instructions complètes sur l'entrée des données.)



Presser le bouton *Tour* sur la raquette de commande. L'affichage indiquera une liste d'objets qui sont visibles à partir des données (la date et situation) que vous avez indiqué. Presser *INFO* pour lire les informations sur l'objet affiché. Presser la touche de défilement Bas (*DOWN*) pour afficher l'objet suivant. Presser *Enter* pour effectuer une rotation (pour vous rendre) sur l'objet affiché



Le Nexstar choisira automatiquement l'alignement étoile et fera pivoter le télescope près de cette étoile. Une fois là, l'affichage vous demandera d'utiliser les boutons fléchés pour pointer le Star pointer sur l'étoile, Si l'étoile n'est pas visible (peut être derrière un arbre) presser la touche *UNDO* (Annuler) pour sélectionner une nouvelle étoile. Ensuite, centrer l'étoile dans l'oculaire et presser la touche *Align*. Répéter ces opérations pour l'alignement de la seconde étoile. Une fois finie, l'affichage lira "*Alignment successful*" (alignement réussi).



1	Tube optique	6	Bouton de mise au point
2	Écran à cristaux liquides	7	Adaptateur photographique
3	Raquette de commande	8	Visée à 90° avec le « flip mirror »
4	Bouton ON/OFF	9	Oculaire
5	Compartiment à piles	10	Chercheur Star Pointer



Le NexStar se présente entièrement pré-assemblé et peut être opérationnel en l'espace de quelques minutes. Le NexStar est emballé de façon pratique dans un carton de transport réutilisable qui contient tous les accessoires suivants :

- Oculaire SMA 25mm
- Logiciel d'astronomie niveau 1 TheSky
- Chercheur Star Pointer et son support

## **Montage du Nexstar**

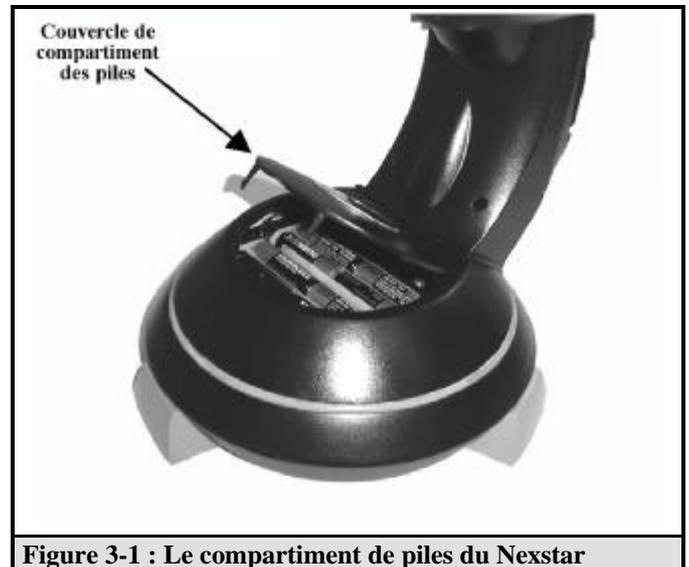
Commencez par enlever le NexStar de son carton d'emballage en posant la base ronde sur une table ou une surface plate. Il est préférable de sortir le télescope en le portant par la partie la plus basse du bras de la fourche et par le dessous de la base. Retirez tous les accessoires de leurs boîtes individuelles. N'oubliez pas de conserver toutes les boîtes afin que vous puissiez les utiliser pour le transport du télescope. Avant d'installer les batteries, le télescope devra être positionné horizontalement par rapport au sol. Pour faire cela, tournez doucement l'avant du tube vers le haut jusqu'à ce qu'il soit horizontal.

## **Mise en marche du Nexstar**

Le Nexstar est alimenté par 8 piles AA ou LR6 (non fournies). Le compartiment à piles est situé au centre de la base du télescope. (Voir schéma 3-1) En option, vous pouvez également utiliser un adaptateur 12 volts AC ou un câble raccord batterie voiture.

Pour mettre en marche le Nexstar avec les piles :

1. Retirez le cache pile au centre de la base en soulevant doucement le couvercle de la partie ronde.
2. Insérez les piles dans le compartiment à piles de la base en vérifiant la polarité.
3. Refermez le couvercle des piles en appuyant doucement sur celui-ci jusqu'à ce que vous entendiez un petit claquement.
4. Allumez le Nexstar en pressant d'un petit coup sec l'interrupteur, situé à la base du bras de la fourche, sur la position ON (mise en marche)



**Figure 3-1 : Le compartiment de piles du Nexstar**

## La raquette de commande

Elle se place sur le côté du bras de la fourche, elle peut être enlevée et utilisée à distance ou utilisée lorsqu'elle est assemblée au bras de la fourche. La raquette de commande est attachée au bras de la fourche lorsque qu'elle s'appuie sur deux ergots, situés en dessous du support du bras de la fourche et un clip à l'intérieur du bras de la fourche. Pour enlever la commande manuelle du support du bras de la fourche, soulevez doucement la commande manuelle vers le haut et enlevez-la du support. Pour la remettre dans le bras de la fourche, baissez la raquette de commande dans le support de façon à ce que les deux encoches en dessous de la raquette de commande joignent les ergots en dessous du support, et l'ouverture au dos de la raquette de commande se glisse dans le clip à l'intérieur du bras de la fourche.

Une fois que le télescope est allumé, utilisez la raquette de commande pour placer le tube optique horizontalement (UP & DOVVN) et en azimut (gauche-droite).

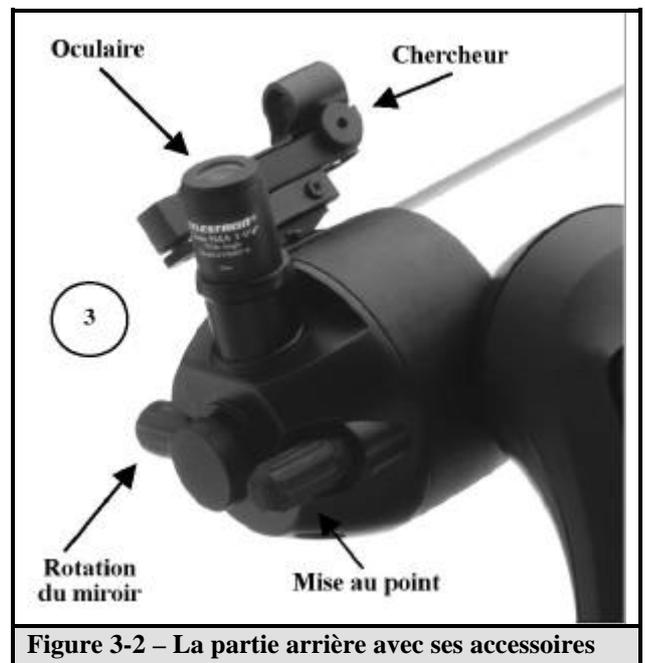
- Pressez la touche UNDO (Annuler). Ceci évitera les procédures d'alignement normal et vous permettra toujours de contrôler votre télescope.
- Utilisez le bouton directionnel fléché du haut pour bouger le tube du télescope à moins qu'il soit à peu près parallèle au sol. Cela le rendra plus pratique pour fixer les accessoires nécessaires aussi bien que pour ôter le cache avant du tube et pour installer les piles si besoin est.

Vous êtes à présent prêt pour fixer les accessoires visuels sur le tube optique.

## L'oculaire

L'oculaire est l'élément optique qui grossit l'image donnée par votre instrument. Le Nexstar 4 possède un miroir de renvoi qui détourne la lumière vers le corps de l'oculaire au-dessus du tube du télescope. L'oculaire entre directement dans le porte oculaire existant à l'arrière du tube optique. Pour installer l'oculaire :

1. Desserrez la vis moletée du porte oculaire de sorte qu'elle n'obstrue pas le diamètre interne.
2. Enlevez la protection du porte-oculaire.
3. Faites glisser la partie chromée de l'oculaire dans le corps du porte oculaire.
4. Serrez bien la vis moletée pour maintenir l'oculaire en place.



Pour ôter l'oculaire, desserrez la vis moletée du porte oculaire et faites glisser l'oculaire vers l'extérieur.

Les oculaires sont généralement caractérisés par leur longueur focale et par le coulant standard. La longueur focale de chaque oculaire est imprimée sur le contour de l'oculaire. Plus la longueur focale est longue (ex : plus grand est le nombre), plus petite est la puissance ou le grossissement; et plus courte est la longueur focale (ex : plus petit est nombre), plus grand sera le grossissement. D'une manière générale, vous utiliserez une petite à moyenne puissance au moment de la première observation. Pour plus d'information sur la manière de déterminer la puissance, voir la rubrique sur 'calculer le grossissement'.

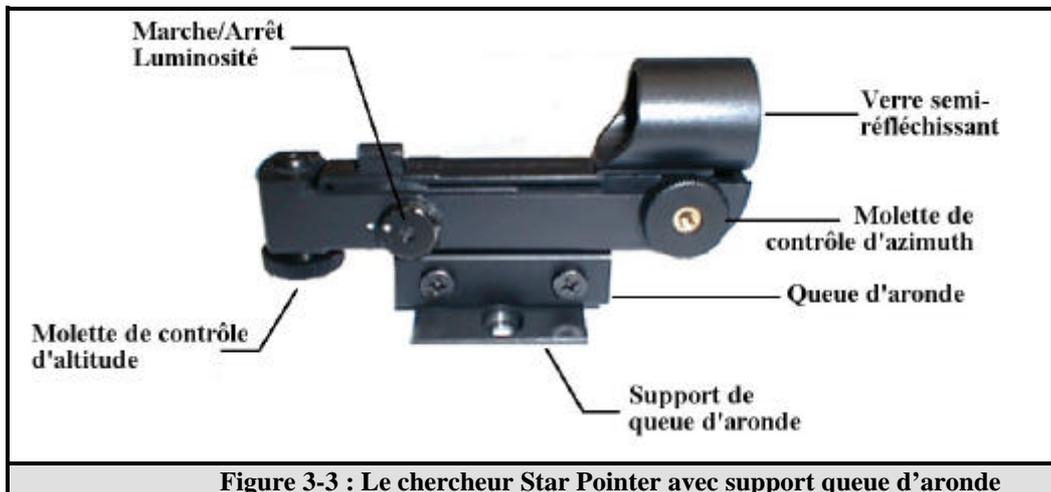
Le diamètre du coulant est le diamètre mécanique qui glisse sur le renvoi coudé ou sur le porte-oculaire. Le NexStar utilise des oculaires avec un coulant standard de diamètre 31,75 mm.

### Note

Comme il est indiqué, le Nexstar possède un miroir basculant interne qui peut détourner la lumière à travers le corps de l'oculaire en haut de l'arrière du tube ou directement à travers l'ouverture photographique derrière dans le prolongement du tube. S'assurer que le miroir basculant est dans la position UP pour voir dans l'oculaire et dans la position DOWN pour prendre des photos (voir partie L'essentiel de l'astronomie du manuel).

## Le chercheur Star Pointer

Le Star Pointer est la manière la plus rapide et la plus facile pour diriger votre instrument exactement sur un objet désiré dans le ciel. C'est l'équivalent d'un pointeur laser que vous pouvez diriger directement dans le ciel nocturne. Le Star Pointer est un outil de grossissement zéro qui utilise un verre semi-réfléchissant pour superposer l'image d'un petit point rouge dans le ciel nocturne. Pendant que vous gardez les yeux ouverts au moment où vous regardez dans le Star Pointer, bougez simplement votre télescope jusqu'à ce que le point rouge, vu à travers le Star pointer se superpose avec l'objet que votre oeil voit tout seul. Le point rouge est produit par une diode lumineuse émettrice (LED); ce n'est pas un rayon laser et il n'endommagera pas le verre ou votre oeil. Le Star Pointer est équipé d'un contrôle variable de luminosité, de deux axes d'alignement de contrôle et des supports d'assemblage de queue d'aronde à démontage rapide (un pour votre télescope NexStar et un pour le Star Pointer). Avant que le Star Pointer soit prêt à être utilisé, il doit être fixé au tube de votre instrument et correctement aligné.



## Installation du Star Pointer

1. Tout d'abord, ôtez les deux vis situées sur la partie haute du barillet arrière du télescope.
2. Localisez le support de la queue d'aronde carrée qui a la correcte courbure pour le tube du Nexstar et superposez les trous avec les deux trous de corps du télescope.
3. Remplacez les deux vis pour bien serrer le support sur le barillet arrière.
4. Un à la fois que le support est monté, glissez la platine d'assemblage au bas du Star Pointer sur la queue d'aronde. Il se peut qu'il soit nécessaire de desserrer les deux vis du côté de la platine d'assemblage avant de la faire glisser par-dessus la queue d'aronde. La partie du Star pointer avec le verre semi-réfléchissant doit se trouver à l'avant du télescope à l'opposé de l'oeil de l'observateur.
5. Serrez les deux vis du côté de la platine d'assemblage pour bien fixer le Star Pointer au support de la queue d'aronde.

## Fonctionnement du Star Pointer

Le Star Pointer est alimenté par une pile au lithium longue durée de 3 volts (Réf CR2032) située sous la partie avant du Star Pointer. Comme tous les chercheurs, le Star Pointer doit être aligné correctement avec le télescope principal avant d'être utilisé. C'est une méthode simple en utilisant les boutons moletés de contrôle azimuth et haute-Ur sur le côté et en bas du Star Pointer. La procédure d'alignement est plus précise la nuit puisque le point LED est difficilement visible la journée.

1. Pour allumer le Star Pointer, tournez le bouton de contrôle de luminosité variable dans le sens des aiguilles d'une montre (voir schéma 3.3) jusqu'à ce que vous entendiez un "clic". Pour augmenter le niveau de luminosité du point rouge, continuez de tourner le bouton de contrôle d'environ 180° jusqu'à ce qu'il s'arrête.
2. Localisez une étoile brillante ou une planète, centrez la dans l'oculaire de faible puissance dans le télescope principal.
3. Avec les yeux ouverts, regardez à travers la fenêtre en verre l'étoile d'alignement prise en référence.
4. Si le Star Pointer est parfaitement aligné, vous verrez le point rouge LED superposer l'étoile d'alignement. Si le Star Pointer n'est pas aligné, notez l'endroit où le point rouge est éloigné de l'étoile brillante.

5. Sans bouger le télescope principal, tourner les contrôles d'alignement azimut et altitude du Star Pointer jusqu'à ce que le point rouge soit directement situé dessus l'étoile d'alignement.

Si le point LED est plus brillant que l'étoile d'alignement, cela peut rendre difficile la visibilité de l'étoile. Tournez le contrôle de luminosité variable dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le point rouge ait la même luminosité que l'étoile d'alignement. Ceci facilitera l'alignement juste. Le Star Pointer est à présent prêt à être utilisé. Souvenez-vous de toujours l'éteindre une fois que vous avez trouvé un objet. Ceci prolongera la durée de vie de la pile et du LED.

# La Raquette de commande

Le NEXSTAR GT possède une commande manuelle conçue pour vous donner un accès immédiat à toutes les fonctions que le NEXSTAR peut offrir. Avec un pointage automatique jusqu'à plus de 4 000 objets, et des descriptions de menu et du bon sens, même un débutant peut maîtriser sa variété de caractéristiques en simplement quelques séances d'observation. Ci-dessous un bref descriptif des composants individuels de la commande manuelle du NEXSTAR.

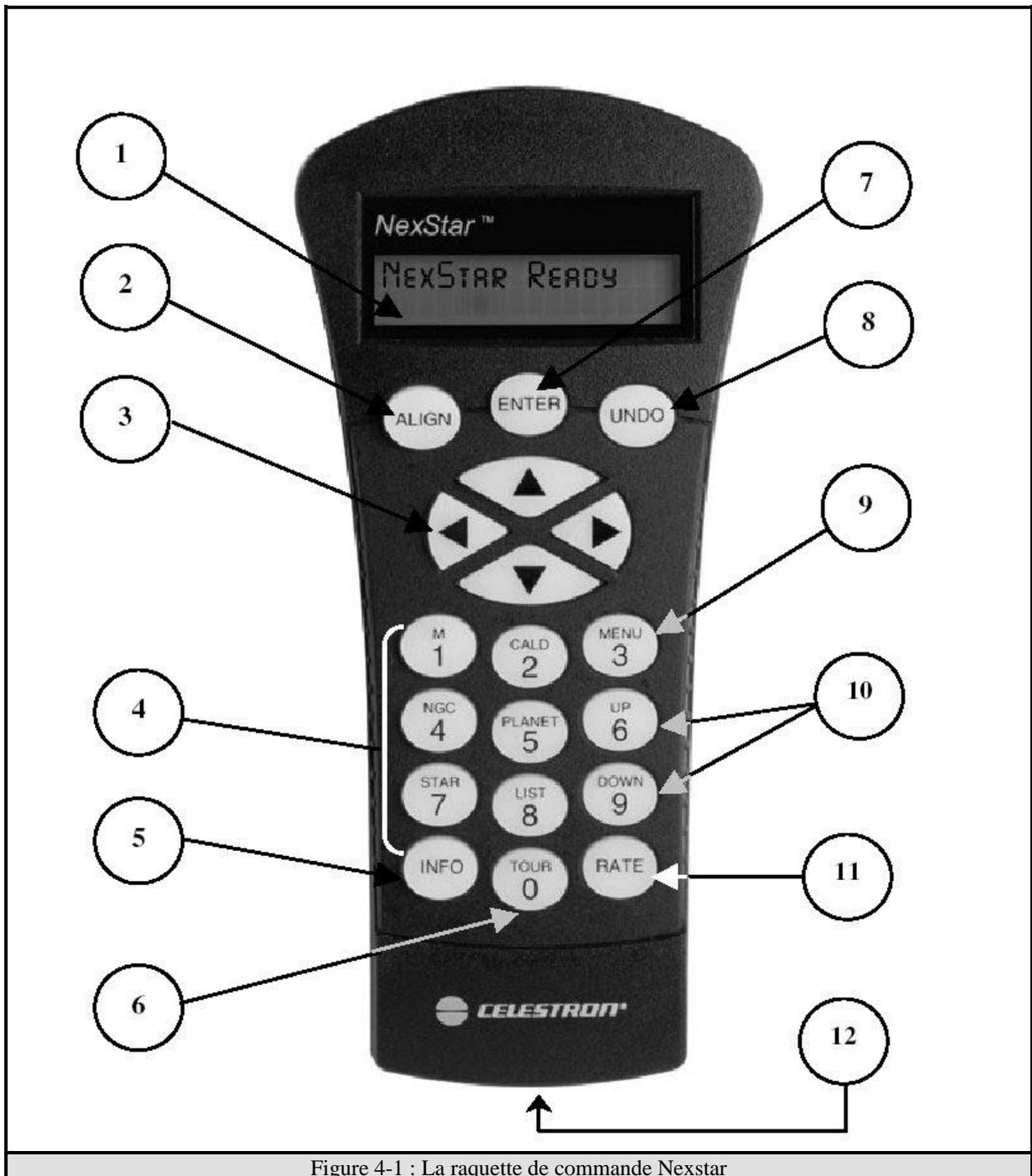


Figure 4-1 : La raquette de commande Nexstar

1. **Liquid Crystal Display Window (LCD = La fenêtre d'affichage à cristaux liquides)** : elle a une double ligne, un écran d'affichage à 16 caractères rétro éclairé pour une lecture confortable des informations du télescope et du texte de défilement.
2. **Align (L'alignement)** : il étalonne le NEXSTAR en utilisant une étoile sélectionnée ou un objet comme une position d'alignement ou repère.
3. **Direction Keys (Les touches de direction)** : elles permettent -un contrôle complet du NEXSTAR dans n'importe quelle direction. Utilisez les touches de direction pour bouger le télescope vers les étoiles d'alignement initial ou pour centrer des objets dans l'oculaire.
4. **Catalog Keys (Les touches catalogue)** : Le NEXSTAR a des touches sur la commande manuelle pour permettre un accès direct des catalogues dans sa base de données de 4 000+ objets. Le NEXSTAR contient les catalogues suivants dans sa base de données :
  - Messier** - Liste complète de tous les objets Messier.
  - NGC** - Liste complète de tous les objets ciel profond dans le Nouveau Catalogue Général revu et corrigé.
  - Caldwell** - Une combinaison des plus beaux objets NGC et IC.
  - Planets (Planètes)** - Toutes les 8 planètes dans notre Système Solaire visibles au jour et à l'heure de votre observation.
  - Stars (Étoiles)** - Une liste compilée des étoiles brillantes provenant du catalogue SAO.
  - List (Liste)** - Pour un accès rapide, tous les meilleurs objets et les plus répandus dans la base de données du NEXSTAR se composent de listes basées sur leurs caractéristiques et/ou leur nom commun.
    - Alignment Stars (étoiles d'alignement)** Nom commun donnant la liste des étoiles les plus brillantes dans le ciel.
    - Named Objects (Objets nommés)** Liste alphabétique de plus de 50 objets du ciel profond les plus connus.
    - Double Stars (Étoiles doubles)** Liste numérique alphabétique des étoiles doubles, triples ou quadruples les plus remarquables dans le ciel.
    - Variable stars (Étoiles variables)** Liste des différentes étoiles brillantes variables avec une période courte de changement de magnitude.
    - Asterisms (Astérismes)** Une liste unique de quelques configurations d'étoiles les plus reconnaissables
5. **Info** : Elle affiche des coordonnées et une information -utile sur les objets choisis dans la base de données NEXSTAR. (affichage en anglais).
6. **Tour** : Elle active le mode consultations, qui recherche tous les meilleurs objets pour un mois donné et fait pointer automatiquement le NEXSTAR.
7. **Enter (Entrée)** : Le fait d'appuyer sur "Entrée" vous permet de choisir n'importe quelles fonctions du NEXSTAR et d'accepter les paramètres mémorisés.
8. **Undo (Annulation)** : L'annulation vous fera sortir du menu actuel et affichera le niveau précédent du passage du menu. Appuyer sur "Annulation" à plusieurs reprises pour retourner au menu principal ou l'utiliser pour effacer des données enregistrées par erreur.
9. **Menu** : Il affiche les nombreux systèmes et les fonctions utilitaires telles la vitesse de poursuite et les objets programmés par l'utilisateur et bien d'autres.
10. **Scroll Keys (Les touches de défilement)** : Utilisées pour faire défiler en haut et en bas n'importe quelle liste de menus. Une double flèche apparaîtra du côté droit du LCD quand il y a des sous-menus en dessous du menu affiché. Utiliser ces touches vous fera parcourir ces sous-menus.
11. **Rate (Vitesse)** : Elle change instantanément le taux de vitesse des moteurs quand les boutons de direction sont pressés.
12. **RS-232 (Connexion RS-232)** : Prise permettant le pilotage du Nexstar via un ordinateur avec un câble en option (réf. C 404)

# Fonctionnement de la raquette de commande

Cette rubrique décrit les procédures essentielles de la commande manuelle pour faire fonctionner le NEXSTAR. Ces procédures sont regroupées en trois catégories : Alignement, installation et programmes utilitaires. La rubrique alignement s'occupe de l'alignement du télescope initial aussi bien que de trouver des objets dans le ciel ; la rubrique de mise en marche traite des paramètres changeant tels le mode et la vitesse de poursuite ; finalement, la dernière rubrique étudie toutes les fonctions utilitaires telles la connexion RS-232 l'activation de la caractéristique des limites de pointage et le backlash (retard dans le mouvement inverse).

## Procédure d'Alignement

Pour que le NEXSTAR pointe de façon précise les objets dans le ciel, il doit être tout d'abord aligné sur deux positions connues (étoiles) dans le ciel. A l'aide de cette information, le télescope peut créer un modèle du ciel, qu'il utilise pour localiser n'importe quel objet avec des coordonnées connues. Il y a deux façons d'aligner le NEXSTAR sur le ciel qui dépend de l'information que vous pouvez fournir. Si vous connaissez le nom de deux étoiles brillantes, visibles dans le ciel, vous pouvez utiliser la méthode d'alignement de deux étoiles ; si vous ne connaissez pas le nom des deux étoiles dans le ciel, vous pouvez entrer la longitude et la latitude (fournies dans l'Appendice C) de votre lieu d'observation et le NEXSTAR s'alignera lui-même sur deux étoiles dans le ciel pour vous.

### Auto Alignement

L'auto alignement est le moyen le plus facile pour avoir votre instrument aligné et prêt pour l'observation. Même si vous ne savez pas ce qu'est une étoile seule dans le ciel, le NexStar va aligner lui-même en vous guidant à travers la procédure d'alignement en demandant des informations élémentaires à propos de la date, heure et emplacement. Le NexStar va ensuite automatiquement choisir l'alignement de deux étoiles et va approximativement centrer les étoiles dans le point de vue du Star Pointer. Avant que le télescope soit prêt à être aligné, il doit être installé à l'extérieur avec tous ses accessoires (oculaire, renvoi coudé et Star Pointer) assemblés et le cache objectif enlevé comme décrit dans la partie montage du manuel.

1. Une fois que votre NEXSTAR est allumé, pressez la touche ENTER (ENTREE) pour commencer l'alignement.
2. Utilisez les touches de défilement Haut et Bas pour sélectionner *Auto-Align* (l'Auto alignement) s'il n'est pas déjà affiché, et presser la touche ENTER (ENTREE).
3. Le télescope vous demandera ensuite d'utiliser les touches fléchées (3) pour mettre à niveau le tube du télescope et pointer l'avant du télescope vers le Nord. On peut trouver le Nord en trouvant la direction de l'Etoile du Nord (Polaris) ou en utilisant une boussole. Vous n'avez pas besoin de pointer l'Etoile Polaire, seulement l'horizon du nord. L'alignement a seulement besoin d'être approximatif, cependant un alignement proche rendra l'auto alignement plus précis. Une fois que le télescope est dans la position et niveau Nord, tapez ENTRÉE.
4. L'affichage de la commande manuelle vous demandera alors les informations suivantes :

**Location :** le Nexstar vous donnera une liste de villes. Choisissez une ville de la base de données qui est proche de votre lieu d'observation. La ville que vous avez choisie doit être enregistrée par la mémoire de la raquette de commande, qui sera automatiquement affichée lors d'un alignement. En parallèle, si vous connaissez les longitude et latitude exactes de votre lieu d'observation, cela peut être rentré directement dans la raquette de commande et ainsi être rappelé pour une future utilisation. Pour choisir la ville de votre lieu d'observation :

- Utilisez les touches de défilement Haut et Bas pour choisir entre *City Database* (Base de données des villes) et *Custom Site* (Site d'observation). *City Database* va vous permettre de choisir la ville la plus proche de votre lieu d'observation d'une liste des US (United States) ou lieux internationaux. *Custom Site* va vous permettre d'entrer la longitude et latitude exactes de votre lieu d'observation. Sélectionnez *CityDatabase* et pressez Enter.
- Pour une liste des lieux aux Etats-Unis (US), vous trouverez les lieux par État et ensuite par ville, tapez Enter lorsque *United States* apparaîtra. Pour les lieux Internationaux, utilisez les flèches de défilement pour sélectionner *International* et tapez Enter.
- Pour faire apparaître la liste des villes locales, sélectionnez tout d'abord votre État dans la liste alphabétique (ou dans la liste des pays si vous avez sélectionné *International*) et tapez Enter.
- Choisissez la ville de votre lieu d'observation dans la liste affichée puis tapez Enter.

**Date :** Entrez le mois, le jour et l'année de votre séance d'observation. L'affichage indiquera: **mm/dd/yy**

**Time (Heure) -** Entrez l'heure locale actuelle de votre lieu (en format 12 heures)

- ❑ Sélectionnez PM (soir) ou AM (matin) ou militaire (20h00), entrez l'heure en temps universel ~ Heure de la montre : - 1 heure pour l'hiver, - 2 heures pour l'été.
- ❑ Choisissez *Standard Time* (l'heure Standard) ou *Daylight-Saving Time* (pour une utilisation en dehors de la France).
- ❑ Sélectionner la zone horaire que vous êtes en train d'observer. A nouveau, -utiliser les touches *Up and Down* (Haut et Bas) pour faire défiler les choix. Si vous n'êtes pas certain de la zone dans laquelle vous êtes, référer vous à la partie APPENDICE C. Pour la France, choisissez la zone Universal Time.

Indices  
Utiles

- *Si vous avez introduit des fausses informations dans la raquette de commande, le bouton UNDO va vous permettre de les ré-enregistrer.*
- *La prochaine fois où vous alignerez votre Nexstar en mode automatique, la raquette affichera la dernière position d'observation entrée (ville ou Latitude/Longitude). Appuyer sur la touche UNDO pour introduire une autre position.*

Basé sur cette information, le NEXSTAR choisira automatiquement une étoile brillante qui se trouve au-dessus de l'horizon et se tournera vers elle. A ce point le télescope est seulement approximativement aligné, aussi l'étoile d'alignement devra seulement être proche du champ de vision du chercheur Star Pointer. Une fois la rotation finie, l'affichage vous demandera d'utiliser les touches fléchées pour centrer l'étoile sélectionnée avec le point rouge au centre du Star Pointer. Si pour une quelconque raison l'étoile choisie n'est pas visible (peut-être derrière un arbre ou un bâtiment) vous pouvez presser la touche *UNDO* (ANNULATION) pour sélectionner et pivoter sur une étoile différente. Une fois centrée dans le chercheur, pressez la touche *ENTER* (ENTREE). L'affichage vous demandera alors de centrer l'étoile dans le champ de vision de l'oculaire. Quand l'étoile est centrée, pressez la touche *ALIGN* (ALIGNEMENT) pour accepter cette étoile comme un alignement d'étoile. (Il n'est pas besoin d'ajuster la vitesse de rotation des moteurs après chaque étape d'alignement. Le NEXSTAR choisit automatiquement la meilleure vitesse de rotation pour aligner des objets aussi bien dans le Star Pointer que dans l'oculaire). Une fois que le premier alignement d'étoile a été effectué, le NEXSTAR pivotera automatiquement sur l'alignement de la seconde étoile et répétera cette opération pour cette dernière. Quand le télescope se sera aligné sur les deux étoiles l'affichage indiquera *Alignment Successful (Alignement réussi)* et vous êtes à présent prêt pour trouver votre premier objet.

Si la mauvaise étoile a été centrée et alignée, l'affichage du NEXSTAR indiquera "Mauvais alignement". Si cela arrive, l'affichage vous demandera automatiquement de recentrer le dernier alignement de l'étoile et de pressez la touche *Alignment* (Alignement). Si vous souhaitez essayer de vous aligner sur une étoile différente, pressez la touche *UNDO* (ANNULATION) et le NEXSTAR choisira deux nouveaux alignements d'étoiles et pivotera automatiquement sur la première étoile. Si le message *Bad Alignment* (mauvais alignement) apparaît plusieurs fois, assurez-vous que c'est le bon modèle de télescope qui a été sélectionné et enregistré dans la raquette de commande. Les instructions pour changer le modèle, se trouvent dans la partie "*Select Model*" (Choisir un télescope) situé dans le chapitre Utilités (Utilities) des Caractéristiques. Une fois que le deuxième alignement d'étoile est correctement fini, l'affichage indiquera *Alignment Successful (Alignement réussi)*, et vous entendrez les moteurs de poursuite s'allumer et commencer la poursuite.

### **Alignement sur Deux Etoiles**

Cette méthode nécessite que l'utilisateur connaisse la position de deux étoiles très brillantes pour aligner correctement le télescope et commencer à chercher des objets. Voici la procédure d'alignement sur deux étoiles :

1. Quand le Nexstar est en marche, sélectionnez avec les touches Up et Down `two star alignment` (alignement sur deux étoiles) et appuyez sur Enter.
2. L'écran du Nexstar vous demandera de déplacer le tube pour qu'il soit parallèle au sol. Pour cela, utilisez les touches directionnelles (3) pour que le tube soit approximativement parallèle au sol et appuyez sur Enter.
3. Le message "Select star 1" (sélectionner l'étoile 1) apparaîtra sur la première ligne de l'écran. Avec les touches de défilement Up et Down sélectionnez l'étoile que vous voulez utiliser comme repère d'alignement. Appuyez ensuite sur Enter.
4. Le Nexstar vous demandera ensuite de centrer l'étoile choisie dans l'objectif. Avec les touches directionnelles, faites pivoter le télescope vers l'étoile et centrez la soigneusement dans l'oculaire. Pour bien centrer l'étoile dans l'oculaire, réduisez la vitesse de rotation des moteurs pour plus de précision. Pour cela, appuyez sur la touche Rate (11) de la raquette puis sélectionnez le nombre correspondant à la vitesse désirée (9:rapide, 1:lent).
5. Quand l'étoile repère est centrée dans l'oculaire, appuyez sur la touche Align (2) pour valider la position.

6. Le NEXSTAR vous demandera de sélectionner et de centrer une deuxième étoile d'alignement et d'appuyer sur la touche Align. Il est préférable de choisir des étoiles assez éloignées l'une de l'autre (un écart de 40 à 60' minimum donnera un alignement beaucoup plus précis que si les étoiles sont trop proches) Quand l'alignement de la deuxième étoile est terminé, l'écran affichera "Alignment Successful" (alignement réussi) et les moteurs commenceront le suivi.

Remarque  
importante

- *Si vous n'êtes pas sûr que l'étoile correcte soit centrée, rappelez-vous que l'étoile d'alignement sera toujours l'étoile la plus lumineuse dans le champ visuel du chercheur. Il peut y avoir d'autres étoiles plus faibles près du centre de l'oculaire, mais l'étoile réelle d'alignement sera évidemment plus lumineuse que n'importe quelle autre étoile dans ce secteur.*
- *Pour une meilleure exactitude de pointage, centrez toujours les étoiles d'alignement à l'aide des touches haut et droit de la raquette. Approcher de l'étoile dans ces directions tout en regardant dans l'oculaire éliminera une grande partie du jeu des dents et assurera un alignement le plus précis possible.*

### **Alignement Rapide**

L'alignement rapide vous permet d'entrer les mêmes informations que pour le procédé d'Auto Alignement. Cependant, au lieu du menu à deux étoiles pour le centrage et l'alignement, le NexStar dévie cette étape et modèle simplement le ciel basé sur l'information fournie. Ceci vous permettra de pivoter directement aux coordonnées des objets lumineux comme la lune et des planètes et fournit au NexStar l'information requise pour dépister des objets dans l'alt-azimut de n'importe quelle partie du ciel. L'alignement rapide n'est pas censé être employé pour localiser exactement de petits ou faibles objets du ciel profond ou pour dépister des objets précisément pour la photographie. Note : Une fois que l'alignement rapide a été fait, vous pouvez employer le dispositif de réalignement (voir ci-dessous) pour améliorer l'orientation de votre télescope et l'exactitude du suivi. Pour employer l'alignement rapide :

1. Choisissez **Quick-Align (alignement rapide)** des options d'alignement.
2. Utilisez les boutons de flèche pour niveler le tube et placer le tube de télescope vers le nord et pressez ENTER.
3. La raquette vous demandera alors d'entrer les mêmes heure et lieu d'observation que vous pour le procédé d'Auto Alignement. Une fois entré, le NexStar modèlera le ciel basé sur cette information et affichera *Alignment Successful*.

### **Le Réalignement du NexStar**

Le NexStar possède un dispositif de réalignement qui vous permet de remplacer les deux étoiles originales d'alignement par une nouvelle étoile ou un nouvel objet céleste. Ceci peut être utile dans plusieurs situations :

- Si vous observez pendant quelques heures, vous pouvez noter que vos deux étoiles originales d'alignement ont dérivé vers l'ouest considérablement. (rappelez-vous que les étoiles se déplacent à un taux de 15° chaque heure). Aligner sur une nouvelle étoile qui est dans la partie orientale du ciel améliorera votre exactitude de pointage, particulièrement sur des objets dans cette partie du ciel.
- Si vous avez aligné votre télescope en utilisant la méthode d'Alignement rapide, vous pouvez employer réalignez pour aligner sur deux objets réels dans le ciel. Ceci améliorera l'exactitude de pointage de votre télescope sans devoir re-saisir l'information. Pour remplacer une étoile d'alignement existante par une nouvelle étoile d'alignement :
  1. Choisissez l'étoile désirée (ou objet) dans la base de données et alignez-la.
  2. Centrez soigneusement l'objet dans l'oculaire.
  3. Une fois centré, appuyez sur le bouton **UNDO (ANNULER)** jusqu'à ce que vous soyez au menu principal.
  4. A l'affichage de **NexStar READY**, appuyez sur la touche **ALIGN** de la raquette.

5. L'affichage vous demandera alors quelle étoile d'alignement vous voulez remplacer.
6. Utilisez les touches de défilement HAUT et BAS (10) pour choisir la nouvelle étoile d'alignement, et pressez *ENTER*. Elle est habituellement meilleure lorsqu'elle est plus proche du nouvel objet. Ceci devrait vous permettre d'obtenir de meilleurs alignements dans le ciel.
7. Pressez ALIGN pour valider le changement.

## Catalogue d'objets

### Sélectionner un objet

A présent que le télescope est correctement aligné, vous pouvez choisir un objet provenant de n'importe quel catalogue dans l'immense base de données du NEXSTAR. La commande manuelle possède des touches (4) désignées pour chacun des catalogues de sa base de données. Il y a deux façons de choisir des objets dans la base de données: défiler à travers les listes de l'objet nommé et entrer les chiffres de l'objet.

- Presser la touche LIST (LISTE) de la commande manuelle vous donnera accès à tous les objets dans la base de données qui ont des noms ou des caractéristiques communs. Chaque liste se divise selon les catégories suivantes : Named Stars (Étoiles nommées), Named Objets (Objets nommés), Double Stars (Étoiles doubles), Variable Stars (Étoiles variables) et Astérisms (Astérismes). Choisir n'importe laquelle de ces options vous affichera une liste numérique-alphabétique d'objets sous celle-ci. Presser les touches Up and Down (Haut et Bas) (10) vous permet de défiler à travers le catalogue de l'objet désiré.
- Presser n'importe quelle autre touche des catalogues (M, CALD NGC ou STAR ETOILE) vous affichera un curseur clignotant sous le nom du catalogue choisi. Utilisez la touche numérique pour entrer le chiffre de n'importe quel objet à l'intérieur de ces catalogues standardisés. Par exemple, pour trouver la Nébuleuse Orion, pressez la touche "M" et entrez "042".
- Presser sur le bouton PLANETS et faire défiler à l'aide des touches Haut et Bas (10) et sélectionner une planète telle que la lune.

#### Note

Pour transférer une liste de toutes les Étoiles contenues dans le catalogue Étoile avec numéros de référence SAO, connectez-vous à notre site Web à cette adresse : <http://www.celestron.com> et dirigez-vous vers la page Nexstar.

### Pointer sur un objet

Une fois que l'objet désiré est affiché sur l'écran de la commande manuelle, vous avez deux options:

1. **Presser la touche INFO et la touche DOWN.** Ceci vous donnera des informations utiles sur l'objet sélectionné telle l'ascension droite et la déclinaison, la magnitude et le plus important, la hauteur au-dessus de l'horizon. (Si l'alignement d'une étoile n'a pas encore été accompli la hauteur ne sera pas affichée). La vitesse de défilement des informations de la raquette peu être modifiée lorsque les informations sont affichées :
  - Presser la touche « 1 » plusieurs fois pour accélérer le défilement du texte.
  - Presser la touche « 4 » plusieurs fois pour ralentir le défilement du texte.
  - Presser la touche « 7 » pour figer le défilement du texte.
2. **Presser la touche ENTER (ENTREE).** Ceci fera pivoter automatiquement le télescope sur les coordonnées de l'objet. Lorsque le télescope pivote vers l'objet, l'utilisateur peut encore accéder à plusieurs fonctions de la raquette (telles que les informations concernant l'objet).

Si vous pointez sur un objet sous l'horizon, le Nexstar vous informe par un message que l'objet est en dehors du champ de vision. (Se reporter au chapitre « caractéristiques fonctionnelles » traitant des limites d'orientation « Slew Limits ». Presser sur UNDO pour revenir en arrière et sélectionner un autre objet. Presser ENTER pour ignorer le message et continuer le pointage. La raquette de commande du Nexstar ne montrera les objets qui sont au-dessous de l'horizon que si les limites de filtrage « Slew Limits » sont fixées au-dessous de l'altitude 0°.

**Attention :** Ne jamais faire pointer l'instrument lorsque qu'une personne est en train de regarder dans l'oculaire. L'instrument peut bouger à une vitesse de rotation très rapide et peut blesser l'oeil d'un observateur.

L'information sur l'objet peut être obtenue sans avoir à faire l'alignement d'une étoile. Une fois que le télescope est allumé, pressez la touche UNDO (ANNULATION). Appuyer sur n'importe quelle touche du catalogue vous permet de défiler à travers les listes de l'objet ou d'entrer les chiffres du catalogue comme décrit ci dessus. Cependant, une information telle l'ascension droite ou la déclinaison des planètes et l'altitude au-dessus de l'horizon ne sera pas affichée à moins que le télescope soit correctement aligné dès le départ.

## Le mode Tour

Le NEXSTAR comprend une caractéristique Tour qui vous permet automatiquement de choisir à partir d'une liste d'objets intéressants basée sur le mois dans lequel vous êtes en train d'observer. Le mode Tour est activé en pressant la touche TOUR (6) sur la commande manuelle. Une fois qu'il est activé, utilisez simplement les touches de défilement pour sélectionner le mois actuel et pressez la touche ENTER (ENTREE). Le NEXSTAR affichera une liste des meilleurs objets à observer basée sur le mois enregistré.

- Pour voir l'information ou la base de données sur les objets affichés, pressez la touche INFO.
- Pour faire pivoter sur l'objet affiché, pressez la touche ENTER (ENTREE).
- Pour voir le prochain tour de l'objet, pressez la touche de défilement Up (Haut).

Lorsque vous parcourez n'importe quel catalogue d'objet dans la base de données, vous pouvez facilement trouver quels objets se situent au-dessus de l'horizon et sont visibles simplement en appuyant sur le bouton INFO quand l'objet désiré est affiché. Ceci affichera l'altitude des objets au-dessus de l'horizon basée sur la date et l'heure enregistrées. Appuyer une fois sur le bouton Ha-ut affichera n'importe quel texte de défilement associé à cet objet. Le texte de défilement peut être visible même si l'alignement d'une étoile n'a pas été accompli.

## Les boutons de direction

Le NEXSTAR possède quatre boutons de direction au centre de la commande manuelle qui contrôle le mouvement du télescope en hauteur (haut et bas) et azimut (gauche et droite). Le télescope peut être contrôlé à 9 vitesses différentes.

1 = 2x	6 = 0,5°/s
2 = 4x	7 = 1,0°/s
3 = 8x	8 = 2,0°/s
4 = 16x	9 = 4,0°/s
5 = 32x	
<b>Neuf vitesses disponibles</b>	

## Le bouton de vitesse

Le fait d'appuyer sur la touche RATE (VITESSE), vous permet de changer la vitesse des moteurs instantanément en passant d'une grande vitesse de rotation à une vitesse précise de guidage ou n'importe où entre-temps. Chaque vitesse correspond à un chiffre sur la touche de la commande manuelle. Le chiffre 9 représente la vitesse la plus rapide (6° par seconde, qui dépend de la source d'alimentation) et est utilisé pour la rotation entre des objets et le lieu d'alignement des étoiles. Le chiffre 1 sur la commande manuelle représente la vitesse la plus lente (1x sidéral) et peut être utilisé pour un centrage précis des objets dans l'oculaire et le guidage photographique. Pour changer la vitesse des moteurs :

- Appuyez sur la touche RATE (VITESSE) sur la commande manuelle. L'écran digital (LCD) affichera la vitesse actuelle.
- Entrez le chiffre sur la commande manuelle qui correspond à la vitesse désirée.

La commande manuelle possède un bouton double (double button) qui vous permet instantanément d'accélérer la vitesse des moteurs sans avoir à choisir une vitesse. Pour utiliser cette caractéristique, appuyez simplement sur le bouton fléché qui correspond à la direction où vous voulez bouger le télescope. Tout en maintenant le bouton enfoncé, appuyez sur le bouton directionnel opposé. Ceci 20 croîtra la vitesse de rotation à environ 1° par seconde (égale à la vitesse 7 sur la commande manuelle). Cette caractéristique ne fonctionnera pas si le télescope est actuellement fixé à une vitesse de 8 ou 9.

Les vitesses de rotation les plus lentes (6 et plus lente) bougent les moteurs dans la direction opposée par rapport aux vitesses de rotation les plus rapides (8 et 9). Ceci est fait afin qu'un objet puisse bouger dans la direction appropriée lorsque vous regardez dans l'oculaire (par exemple le fait d'appuyer sur le bouton droit fléché fera bouger l'étoile vers la droite dans le champ de vision de l'oculaire). Cependant, si n'importe quelle vitesse de rotation (vitesse 6 ou en dessous) est utilisée pour centrer un objet dans le Star Pointer, il se peut que vous ayez besoin d'appuyer sur le bouton directionnel opposé pour faire bouger le télescope dans la bonne direction.

## ***Procédures d'installation***

Le NEXSTAR comporte de nombreuses fonctions d'installation que vous pouvez programmer désignées pour vous donner un contrôle sur la plupart des caractéristiques avancées du télescope. Vous pouvez avoir accès à toutes les caractéristiques utilitaires d'installation en pressant la touche "MENU" et en défilant à travers les options :

### ***Tracking Mode (Mode de poursuite)***

Ceci vous permet de changer la façon dont le télescope effectue la poursuite et qui dépend du type de monture utilisée pour supporter le télescope. Le NEXSTAR possède trois différents modes de poursuite:

**Alt-Az** : Ceci est la vitesse de poursuite par défaut et est utilisée lorsque le télescope a été correctement aligné.

**EQ North** : Pour le suivi quand le télescope est aligné sur le pôle, sur table équatoriale dans l'hémisphère Nord.

**EQ South** : Pour le suivi quand le télescope est aligné sur le pôle, sur table équatoriale dans l'hémisphère Sud.

**Off (Eteindre)** : Lorsque vous utilisez le télescope pour une observation terrestre (terre), la poursuite peut être éteinte afin que le télescope reste immobile.

Note : Les modes de poursuite EQ North et EQ south peuvent être utilisés seulement avec des télescopes qui peuvent être alignés sur le pôle, comme les Nexstar 4, 5 et 8. Les télescopes Nexstar 60, 80, 114 sont des télescopes avec support Alt-Az et ne nécessitent pas de poursuite équatoriale.

### ***Trackin Rate (Vitesse de poursuite)***

De plus, pour pouvoir bouger le télescope avec les boutons de la commande manuelle, le NEXSTAR suivra continuellement les objets célestes puisqu'ils bougent continuellement dans le ciel nocturne. La vitesse de la poursuite peut être modifiée en fonction du type de l'objet observé.

**Sidereal (Sidéral)** : Cette vitesse compense la rotation de la terre en déplaçant le télescope à la même vitesse que la rotation de la terre, mais dans la direction opposée. Quand le télescope est aligné en polaire, ceci peut être effectué en bougeant le télescope en Ascension Droite uniquement. Quand vous sélectionnez le mode Alt-Az, le télescope doit faire les corrections aussi bien en ascension droite qu'en déclinaison.

**Lunar (Lunaire)** : Utilisé pour la poursuite de la lune lorsque vous observez la lune.

**Solar (Solaire)** : Utilisé pour la poursuite du soleil lorsque vous observez celui-ci.

### ***View Time Site (Site et heure d'observation)***

Indique l'heure locale, la longitude et la latitude entrées.

### ***Sidereal Time (heure sidérale)***

Affiche l'heure sidérale correspondante à l'heure courante et au lieu d'observation. Utile pour connaître l'ascension droite des objets célestes situés dans le méridien local à l'heure courante.

### ***Filter limits (Limites filtres)***

Quand l'alignement est terminé, le Nexstar sait automatiquement quels éléments sont au-dessus de l'horizon. Ainsi, quand vous faites défiler les listes de données (ou sélectionnez le mode Tour) seuls les éléments situés au-dessus de l'horizon de votre site à cet instant s'afficheront. Vous pouvez personnaliser les données en choisissant les limites de hauteur selon votre position géographique. Par exemple, si vous observez depuis une zone montagneuse dont l'horizon est partiellement masqué, vous pouvez régler la hauteur minimum à +20'. Ceci garantit que la raquette n'affichera que les éléments de hauteur supérieure à 20'. Si vous entrez manuellement, avec le clavier numérique les coordonnées d'un objet qui est sous l'horizon, la raquette affichera un message d'avertissement avant de pivoter vers l'objet.

Astuce

Si vous voulez parcourir la totalité de la base de données d'éléments, réglez la hauteur maximum à 90° et le minimum à -90°. Tous les objets s'afficheront, qu'ils soient visibles ou non depuis votre site.

## Les objets programmés par l'utilisateur

Le NEXSTAR peut stocker dans sa mémoire jusqu'à 25 objets différents que vous aurez programmés. Les objets peuvent être des objets de paysage de jour ou un objet céleste intéressant que vous découvrez et qui n'est pas inclus dans la base de données habituelle. Il y a plusieurs façons de sauvegarder un objet en mémoire, tout dépend de quel type d'objet, il s'agit :

**Save Sky Object** (Sauvegardez un objet céleste) : Le NEXSTAR stocke des objets célestes dans sa base de données en sauvegardant son ascension droite et sa déclinaison dans le ciel. C'est de cette manière que vous pouvez trouver le même objet à chaque fois que le télescope est aligné. Une fois que l'objet désiré est centré dans l'oculaire, faites défiler simplement la commande « **Save Sky Obj.** » (*Sauvegarder un objet céleste*) et pressez la touche **Enter** (*Entrée*). L'affichage vous demandera d'entrer un chiffre entre 1 et 20 pour identifier l'objet. Pressez la touche **Enter** (*Entrée*) à nouveau pour sauvegarder cet objet dans la base de données.

**Save Land Object** (Sauvegarder un objet terrestre) : Le NEXSTAR peut aussi être utilisé comme une longue-vue sur des objets terrestres. Des objets terrestres fixes peuvent être stockés en sauvegardant leur hauteur et l'azimut relatifs au lieu du télescope, ils sont seulement valables pour ce lieu précis. Pour sauvegarder des objets terrestres, une fois encore centrez l'objet désiré dans l'oculaire. Faire défiler vers le bas jusqu'à la commande « **Save Land Obj.** » (*Sauvegarder un objet terrestre*) et pressez la touche « **Enter** » (*Entrée*). L'affichage vous demandera d'entrer un chiffre entre 21 et 25 pour identifier l'objet. Pressez la touche « **Enter** » (*Entrée*) (+ ongles *Enter*) à nouveau pour sauvegarder cet objet dans la base de données.

**Enter RA-Dec** (Entrer RA-Dec) : Vous pouvez également stocker une série de coordonnées pour un objet en entrant simplement l'ascension droite et la déclinaison pour cet objet. Faire défiler jusqu'à la commande « **Enter RA-Dec** » (*Entrez RA-Dec*) et pressez la touche « **Enter** » (*Entrée*).

L'affichage vous demandera d'entrer tout d'abord l'ascension droite, et ensuite la déclinaison de l'objet désiré.

**Go To Object** (Se rendre à l'objet) : Pour se rendre aux objets que vous avez programmés stockés dans la base de données, faire défiler vers le bas jusqu'à la commande "Se rendre à l'objet" (**Go to Obj**) et entrez le chiffre de l'objet que vous désirez sélectionner et pressez la touche ENTREE. Le NEXSTAR retrouvera automatiquement les coordonnées et pivotera sur l'objet.

Pour changer le contenu des objets programmables, sauvegardez simplement un nouvel objet en utilisant un des chiffres existants d'identification; le NEXSTAR remplacera le précédent objet programmé par le nouveau.

**Get RA/DEC** (OBTENIR AD/DEC) : Cette fonction affiche l'ascension droite et la déclinaison de la position actuelle du télescope.

**Get Alt/Az** (OBTENIR ALT/Az) : Cette fonction affiche l'altitude relative et l'azimut de la position actuelle du télescope.

**Goto RA/Dec** (SE RENDRE A AD/DEC) : Cette fonction vous permet d'introduire -une ascension droite spécifique et -une déclinaison et de pivoter dessus.

**Goto Alt-Az** (Se rendre à Alt-Az) : Cette fonction vous permet d'entrer une altitude spécifique et une position azimutale et de pivoter dessus.



Indice  
utile

*Pour stocker une série de coordonnées (AD/Dec) de façon permanente dans la base de données du NEXSTAR, sauvegardez celle-ci en tant que **Objet programmable par l'utilisateur** ("User Defined Objects") décrit ci-dessus.*

## Caractéristiques fonctionnelles

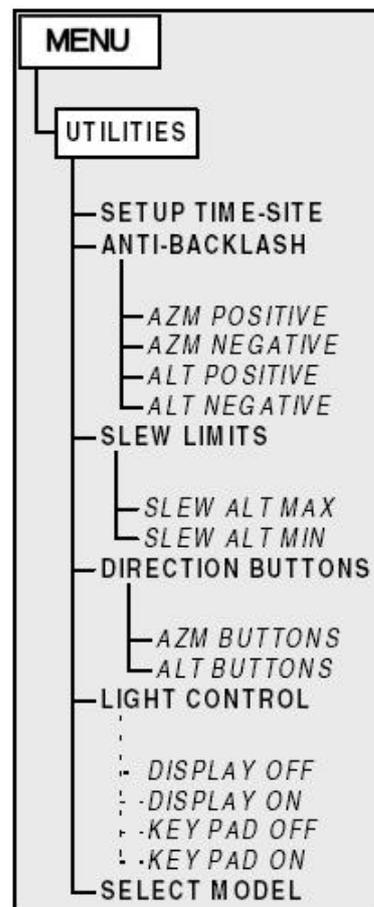
Défilez à travers les options du menu donnera aussi accès à plusieurs fonctions -utilitaires avancées à l'intérieur du NEXSTAR telles que la touche de contrôle de luminosité, la sécurité cordon et l'anti-backlash (retard dans le mouvement inverse).

**Setup Time-Site (Réglage Heure et Site) :** Permet de personnaliser l'affichage Nexstar en modifiant les paramètres d'heure et de localisation (fuseau horaire, heure d'été).

**Anti-backlash (retard dans le mouvement inverse) :** Tous les mouvements mécaniques ont un certain taux de backlash ou de jeu entre eux. Ce jeu apparaît lorsque des mouvements inverses sur les touches fléchées de la commande manuelle. L'anti-backlash du NEXSTAR vous permet de compenser le backlash en introduisant une valeur qui fera tourner rapidement les moteurs juste assez pour éliminer le jeu entre les mécanismes. La quantité de compensation nécessaire dépend de la vitesse de rotation sélectionnée; plus lente est la vitesse de rotation plus longue sera l'attente de l'apparition de l'étoile à bouger dans l'oculaire. Par conséquent, la compensation de l'anti-backlash devra être établie de manière plus élevée. Vous aurez besoin d'effectuer différentes valeurs, une valeur entre 20 et 50 est généralement meilleure pour la plupart des observations visuelles, tandis qu'une valeur plus élevée peut s'avérer nécessaire pour un guidage photographique. Pour entrer une valeur anti-backlash, faites défiler vers le bas l'option anti-backlash et pressez la touche ENTER (ENTREE). Entrez une valeur de 0 à 100 aussi bien pour l'azimut que pour la hauteur et pressez la touche ENTER (ENTREE) après chacune d'elle pour sauvegarder ces valeurs. Le NEXSTAR se souviendra de ces valeurs et les utilisera à chaque fois qu'il est allumé jusqu'à ce qu'elles soient changées.

### Conseil

*Pour le pointage le plus précis possible, toujours centrer les étoiles d'alignement en utilisant le bouton fléché haut et bas et le bouton fléché de droite. Le fait d'approcher l'Étoile de cette direction au moment où vous regardez à travers l'oculaire élimine beaucoup du backlash entre les mécanismes et assure l'alignement le plus précis possible.*



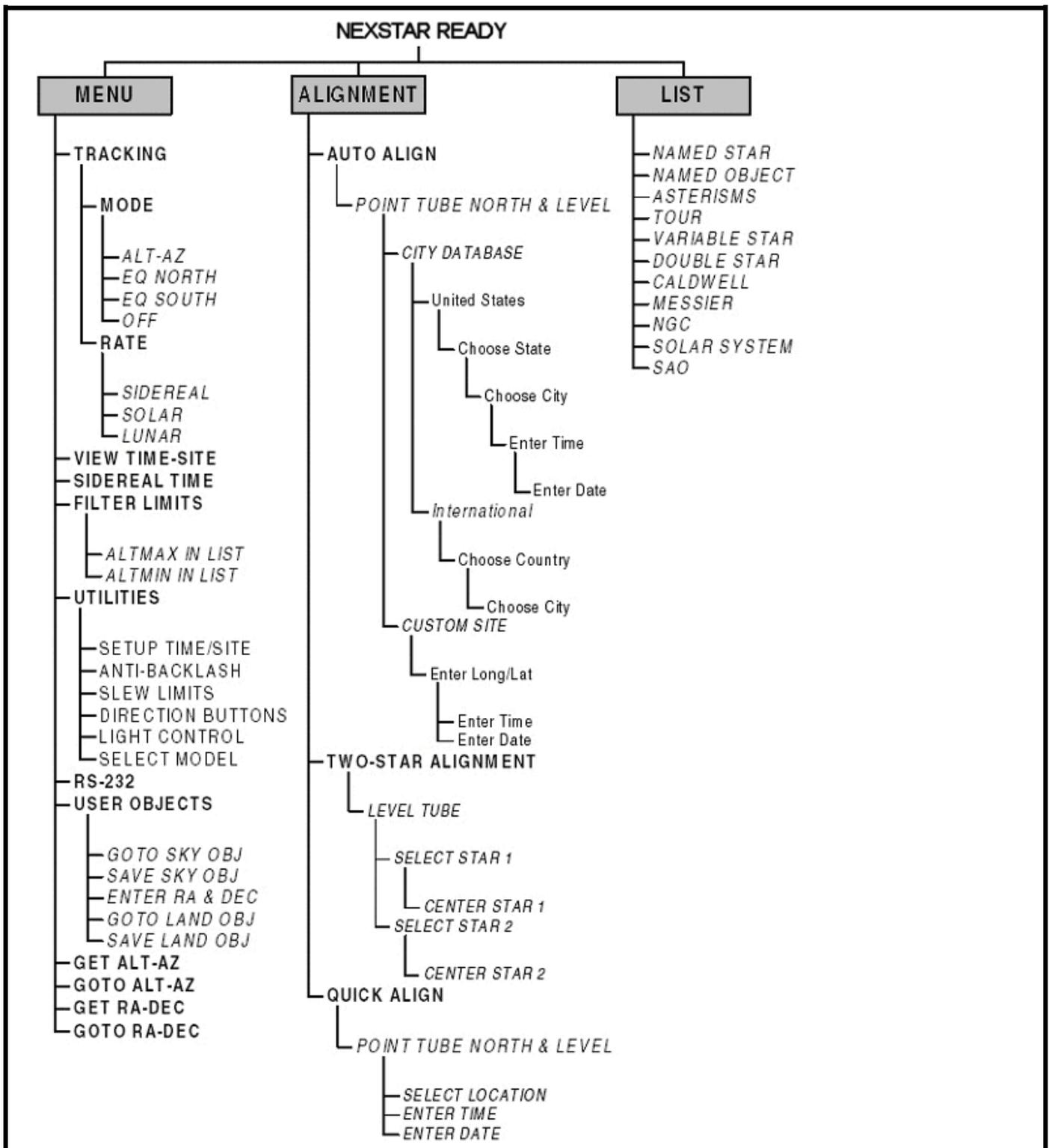
**Slew limits - Limites d'orientation :** Ce paramètre règle les limites en hauteur jusqu'où le télescope peut pivoter sans afficher de message d'avertissement. Les limites par défaut sont 0 - 90° et le message d'avertissement n'apparaîtra que si l'objet est sous l'horizon. Toutefois, les limites peuvent être personnalisées selon vos besoins. Par exemple, si vous avez certains accessoires photo fixés à votre télescope qui pourraient l'empêcher de pointer à la verticale, vous pouvez régler la hauteur limite à 80° et ainsi éviter que le télescope ne pointe vers un élément à plus de 80° sans avertissement.

**Direction buttons - Touches directionnelles :** Le sens de déplacement d'une étoile dépend des accessoires utilisés. Cela peut être gênant lors du suivi avec un guide « off axis » (hors axe) par rapport à un tube direct. Pour éviter cela, la direction des touches peut être changée. Pour inverser la logique des touches de la raquette, appuyez sur la touche Menu et choisissez Direction Buttons (Touches de direction) dans le menu Utilities (Fonctions) Utilisez les flèches Up et Down pour sélectionner les touches en AD (gauche - droite) ou en DEC (haut - bas) et appuyez sur Enter. En appuyant à nouveau sur Enter, vous inverserez la direction des touches de la raquette par rapport à celle réglée jusqu'à présent. Les touches n'affectent que les vitesses de l'oculaire (16) pas celles de rotation (7-9).

**Light control - Réglage lumière :** Pour éteindre le clavier lumineux et l'affichage LCD pour préserver votre vision nocturne et pour économiser de l'énergie en utilisation diurne.

**Select Model - Sélection du modèle :** Quand le Nexstar vient juste d'être allumé, l'affichage de la raquette de commande vous permet de sélectionner votre Nexstar parmi la liste des différents modèles. Si pour quelque raison, vous avez sélectionné le mauvais modèle, l'utilité de la fonction "Sélection du modèle" (Select Model) va vous permettre de re-sélectionner votre propre modèle Nexstar de la liste affichée. Une fois que le modèle correct a été sélectionné, l'alimentation a besoin d'être remise en marche avant le commencement de la procédure d'alignement. NOTE: Si votre raquette de commande a été pré-installée à l'usine, l'affichage indiquera Nexstar ready automatiquement lors de la première mise en marche.

**RS-232 - Connexion série :** Le Nexstar possède un port RS-232 se situant dans le bas de la raquette de commande. Celui-ci permet de communiquer avec de nombreux logiciels sur ordinateurs tels que « The Sky » de Software Bisque qui est fourni. Avant de tenter une liaison avec un ordinateur, sélectionner l'option RS-232 dans le menu et presser Enter (entrée).

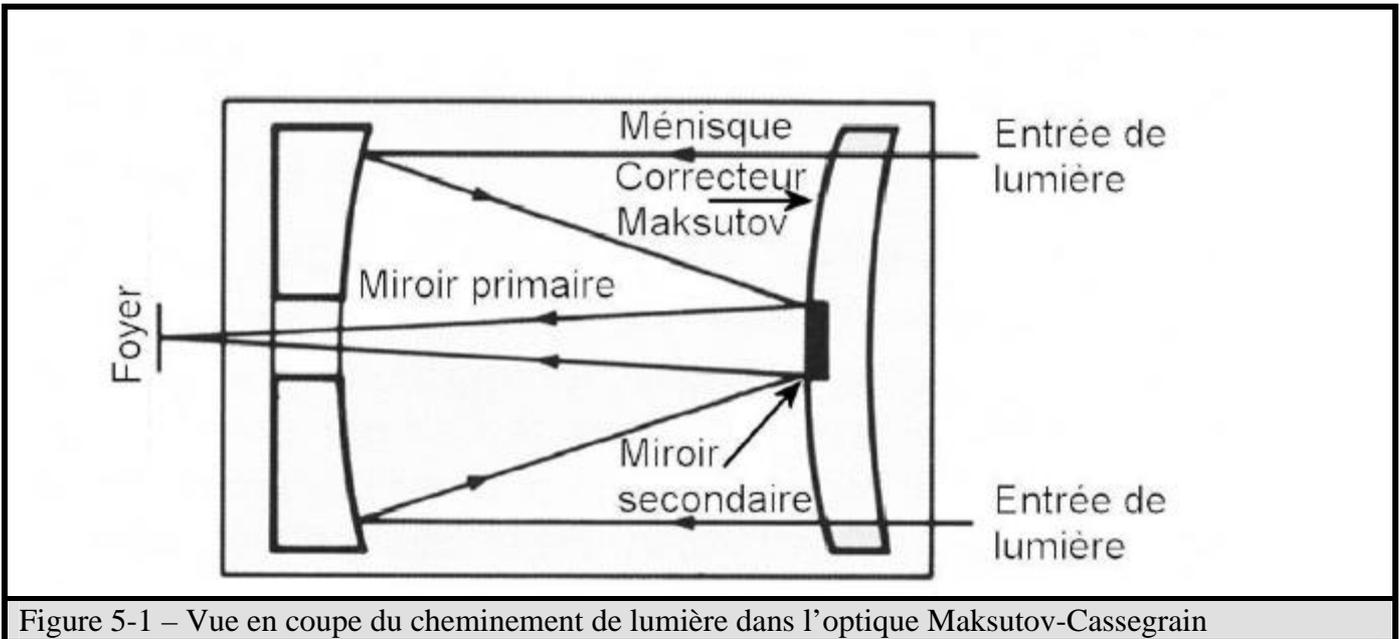


**Arborescence des menus déroulants :**

**La figure suivante est une arborescence du menu montrant les sous-menus liés aux fonctions de commande primaires.**

# L'essentiel du Télescope

Un télescope est un instrument qui collecte et concentre la lumière. La nature du modèle optique détermine la manière dont est collectée la lumière. Certains instruments, connus comme réfracteurs, utilisent des lentilles. Le système Maksutov-Cassegrain utilise une combinaison de miroirs et de lentilles. Ce modèle unique offre des optiques de large diamètre tout en comprenant un tube de longueur très courte, les rendant vraiment portables. Le système Maksutov-Cassegrain est composé d'une lame optique sphérique, un miroir primaire sphérique et d'un miroir secondaire. Les rayons de la lumière qui entrent dans le système optique traversent la longueur du tube optique trois fois.



Les optiques du Nexstar ont un traitement Star Bright rehaussés de dépôts diélectriques de plusieurs épaisseurs sur les miroirs primaire et secondaire pour une réflexion accrue et un traitement antireflet sur la lame de fermeture pour augmenter le contraste.

A l'intérieur du tube optique, un tube noir prolonge le trou central du miroir primaire. C'est le tube déflecteur primaire qui élimine les lumières parasites.

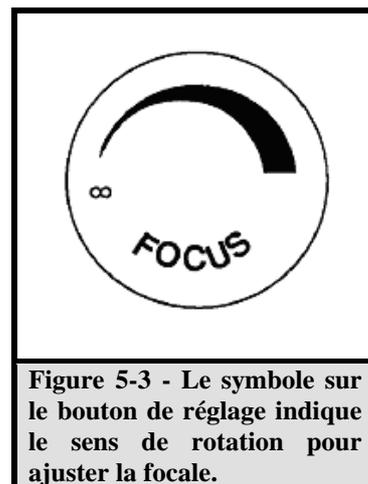
## Orientation de l'image

L'orientation de l'image est modifiée quand on observe avec l'oculaire dans le télescope. Le Nexstar utilise trois surfaces réfléchissantes pour concentrer la lumière dans l'oculaire. L'image est normale de haut en bas mais inversée de gauche à droite. Ceci est normal pour un télescope Maksutov-Cassegrain.



## Mise au point

Le mécanisme de mise au point du Nexstar contrôle le miroir primaire qui est monté sur un axe central coulissant à l'arrière et un tube défecteur primaire à l'avant. Le bouton de mise au point qui translate le miroir primaire, se trouve sur le barillet arrière du télescope juste à côté de l'oculaire. Si le bouton ne tourne pas, c'est qu'il a atteint la fin de son parcours du mécanisme de mise au point. Tournez le bouton dans le sens opposé jusqu'à ce que l'image soit nette. Une fois que l'image est dans le champ, tournez le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre pour faire la mise au point sur un objet plus proche et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour un objet plus distant. Un simple tour de la touche de mise au point bouge le miroir primaire légèrement. Par conséquent, cela va prendre plusieurs tours (environ 30) pour -une mise au point proche (environ 10 mètres) jusqu'à l'infini.



D'un point de vue astronomique, en dehors de la mise au point, les images d'étoiles sont très diffuses, les rendant difficilement visibles. Si vous tournez le bouton de mise au point trop rapidement, vous ne pouvez pas vous arrêter sur la bonne mise au point. Pour éviter ce problème, votre première cible astronomique doit être un objet brillant (comme la Lune ou une planète) afin que l'image soit visible même lorsqu'elle est sortie de la mise au point. Une mise au point critique est mieux accomplie quand le bouton de mise au point est tourné de telle manière que le miroir bouge contre la force de gravité. En faisant cela, n'importe quel mouvement du miroir est minime. Pour l'observation astronomique, aussi bien visuelle que photographique, ceci se fait en tournant le bouton de mise au point dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

## Calculer le grossissement

Vous pouvez changer la puissance de votre télescope simplement en changeant l'oculaire. Pour déterminer le grossissement de votre télescope, divisez simplement la longueur de focale du télescope par la longueur de focale de l'oculaire utilisé. Sous forme d'équation, la formule ressemble à cela:

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

Disons par exemple que vous utilisez un oculaire SMA de 25 mm. Pour déterminer le grossissement vous devez simplement diviser la longueur de focale de votre télescope (le NEXSTAR 4 a une longueur de focale de 1300 mm) par la longueur de focale de l'oculaire, 25 mm. Diviser 1300 par un rapport de 25 donne un grossissement de 52.

Bien que la puissance soit variable, chaque instrument a une limite pour ce qui est du grossissement utile au plus élevé. La règle générale est que le grossissement maximum ne doit pas dépasser 2.5 x le diamètre de l'objectif soit 250 x pour le Nexstar 4.

## Déterminer le champ de vision

Déterminer le champ de vision est important si vous voulez avoir une idée de l'écart angulaire de l'objet que vous êtes en train d'observer. Pour calculer le champ de vision actuel, divisez le champ apparent de l'oculaire par le grossissement. Sous forme d'équation, la formule ressemble à cela :

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

Comme vous pouvez le voir, avant de déterminer le champ de vision, vous devez calculer le grossissement. En utilisant l'exemple de la rubrique précédente, nous pouvons déterminer le champ de vision en utilisant le même oculaire de 25 mm. L'oculaire SMA 25 mm a un champ de vision apparent de 52°. Divisez 52° par le grossissement, qui est de 52. Ceci donne un champ actuel de 1.0°.

Pour convertir les degrés en mètre à 1000 mètres, ce qui est plus utile pour une observation terrestre, multipliez simplement par 17,5. Continuez avec notre exemple, multipliez l'angle de champ de 1.0° par 17.5. Ceci produit une largeur de champ linéaire de 17.5 m à une distance de 1000 mètres.

## ***Indices d'observation générale***

Lorsque vous travaillez avec n'importe quel instrument optique, il y a quelques éléments à se souvenir pour vous garantir d'obtenir la meilleure image possible.

- Ne regardez jamais à travers une vitre. L'homogénéité du verre est imparfaite d'un point de vue optique, et l'épaisseur peut aussi varier. Ces défauts affecteront la capacité à mettre au point votre télescope. Dans la plupart des cas vous ne pourrez pas obtenir une image très nette, et dans certains cas, il se peut que vous voyiez une image double.
- Ne regardez jamais à travers ou par-dessus des objets qui produisent des vagues de chaleur. Ceci inclut les toits des bâtiments durant les chauds jours d'été.
- Un ciel brumeux, du brouillard peuvent aussi rendre difficile la mise au point durant l'observation terrestre. La quantité de détails vus sous ces conditions est grandement réduite. Aussi, lorsque vous photographiez dans ces conditions, il se peut que le contraste soit très faible.
- Si vous portez des lunettes, il se peut que vous vouliez les retirer au moment de l'observation derrière l'oculaire assemblé au télescope. Lorsque vous utilisez un appareil photo, cependant, vous devrez toujours porter votre correction pour garantir la mise au point la plus nette possible. Si vous êtes astigmate, vous devez porter cette correction continuellement.

# L'essentiel de l'Astronomie

Jusqu'à ce point, ce manuel couvrait l'essentiel du montage de votre télescope Nexstar. Cependant, pour comprendre plus précisément votre télescope, vous avez besoin d'en connaître un peu plus sur le ciel nocturne. Cette rubrique traite de l'astronomie d'observation en général et comprend des informations sur le ciel nocturne et l'alignement polaire.

## Le système de coordonnées célestes

Pour aider à trouver des objets dans le ciel, les astronomes utilisent un système de coordonnées célestes qui est semblable à notre système de coordonnées géographiques sur terre. Le système de coordonnées célestes a des pôles, des lignes de longitude et de latitude, et un équateur. Pour la plupart, celles-ci restent fixées contre les étoiles d'arrière plan.

L'équateur céleste tourne à 360 degrés autour de la Terre et sépare l'hémisphère céleste nord de celui du sud. Tel l'équateur terrestre, il comporte une lecture d'origine de zéro degré. Sur Terre, ce serait la latitude. Cependant dans le ciel, cela se réfère à la déclinaison ou DEC en abrégé. Les lignes de déclinaison sont nommées pour leur distance angulaire au-dessus et en-dessous de l'équateur céleste. Les lignes sont divisées en degrés, minutes d'arc et secondes d'arc. Les lectures de déclinaison sud de l'équateur porte le signe moins (-) devant les coordonnées et celles du nord de l'équateur céleste sont soit vierges (par exemple pas de désignation) soit précédées du signe positif (+).

L'équivalence céleste de la longitude s'appelle Ascension Droite ou AD (=RA) en abrégé. Comme les lignes de longitude terrestre, elles arrivent d'un pôle à l'autre et sont même espacées de 15 degrés. Bien que les lignes de longitude soient séparées par une distance angulaire, elles sont aussi une mesure de temps. Chaque ligne de longitude est à une heure d'écart de la suivante. Comme la Terre fait un tour toutes les 24 heures, il y a 24 lignes au total. Comme résultat, les coordonnées de l'AD (RA) sont mesurées en unités de temps. Cela débute avec un point arbitraire, dans la constellation des Poissons désignée comme heure 0, minute 0, seconde 0. Tous les autres points sont désignés, selon la distance (par exemple combien de temps) à laquelle ils restent derrière ces coordonnées une fois qu'elles passent vers l'est.

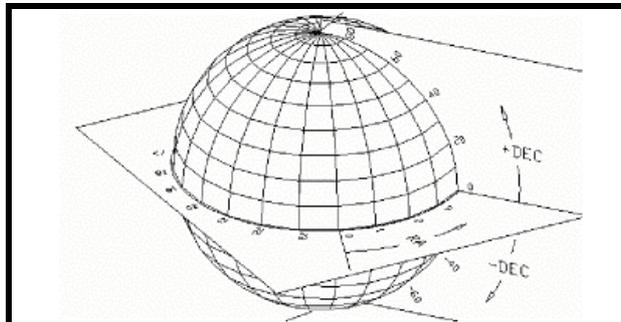
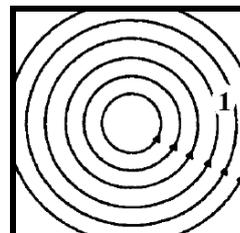


Figure 6-1 – La sphère céleste vue de l'extérieur montrant l'ascension droite et la déclinaison

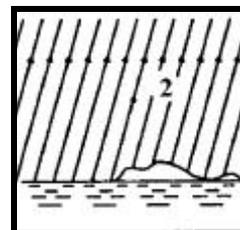
## Le mouvement des étoiles

Le mouvement journalier du Soleil dans le ciel est familier même à l'observateur le plus occasionnel. Cette randonnée journalière n'est pas l'objet du mouvement solaire comme les astronomes ont aussitôt pensé, mais le résultat de la rotation de la Terre. La rotation de la Terre provoque aussi la même chose sur les étoiles, décrivant un large cercle puisque la Terre accomplit une rotation. Le temps de passage circulaire que suit une étoile dépend du lieu où elle se situe dans le ciel. Les étoiles proches de l'équateur céleste forment les cercles les plus larges se levant à l'est et se couchant à l'ouest. En observant vers le pôle céleste nord, le point autour duquel les étoiles dans l'hémisphère nord semblent pivoter, fait que ces cercles deviennent plus petits. Les étoiles dans les latitudes mi-célestes se lèvent au nord-est et se couchent au nord-ouest. Les étoiles à haute latitude célestes sont toujours au-dessus de l'horizon, et sont dites circumpolaires parce qu'elles ne se lèvent ni ne se couchent jamais. Vous ne verrez jamais les étoiles accomplir un cercle parce que la lumière du soleil pendant la journée rend invisible la lumière des étoiles. Cependant, on peut voir une partie de ce mouvement circulaire des étoiles dans cette région du ciel en installant un appareil photo sur un trépied et en ouvrant l'obturateur pendant quelques heures. La pellicule traitée révélera des demi-cercles qui tournent autour du pôle. (Cette description des mouvements stellaires s'applique également à l'hémisphère sud à l'exception de toutes les étoiles du sud de l'équateur céleste qui bougent autour du pôle céleste sud).

Étoiles vues près du pôle céleste nord



Étoiles vues près de l'équateur céleste



Étoiles vues dans la direction opposée du pôle céleste nord

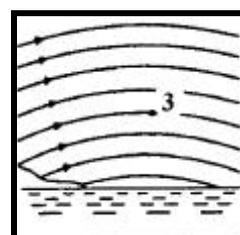


Figure 6-2 - Toutes les étoiles semblent tourner autour des pôles célestes. Cependant, l'aspect de ce mouvement change selon où vous regardez dans le ciel. Près du pôle céleste Nord les étoiles décrivent des cercles reconnaissables, centrés sur le pôle (1). Les étoiles près de l'équateur céleste suivent également des chemins circulaires autour du pôle. Mais, le chemin complet est interrompu par l'horizon. Ceux-ci semblent se lever à l'est et se coucher à l'ouest (2). En regardant vers le pôle opposé, les étoiles décrivent des courbes ou des arcs dans la direction opposée traçant un cercle autour du pôle opposé (3).

## Alignement polaire (avec table optionnelle)

Bien que le Nexstar peut précisément suivre un objet céleste même s'il se trouve dans la position Alt-Az, il est toujours nécessaire d'aligner l'axe polaire du télescope (le bras à fourche) parallèle à l'axe de la Terre en rotation dans le but de faire une pose longue en photographie astronomique. Pour effectuer un alignement polaire précis, le Nexstar requiert une table équatoriale entre le télescope et le trépied. Ceci permet aux moteurs de poursuite du télescope de tourner autour du pôle céleste, de la même manière que les étoiles. Sans table équatoriale, vous vous apercevriez que les étoiles dans l'oculaire tourneraient doucement autour du centre du champ de vision. Bien que cette rotation ne se remarquerait pas au moment de l'observation avec un oculaire, ce serait très visible sur la pellicule.

L'alignement polaire est le procédé par lequel l'axe de rotation du télescope (appelé axe polaire) est aligné en fait parallèlement à l'axe de rotation de la Terre. Une fois aligné, un télescope avec un entraînement horaire va suivre les étoiles au cours de la soirée d'observation. Le résultat est que les objets observés à travers le télescope vont apparaître stationnaires (par exemple ils ne vont pas dériver en dehors du champ de vision). Si vous n'utilisez pas la commande horaire, tous les objets dans le ciel (de jour ou de nuit) vont dériver doucement en dehors du champ de vision. Ce mouvement est causé par la rotation de la Terre.

Attention

Rappelez-vous que lorsque vous voulez assembler le Nexstar avec le trépied du Nexstar ou la table, de toujours utiliser les vis d'origine qui correspondent à l'accessoire. Ne jamais utiliser de vis plus longues car elles pourraient endommager la base du Nexstar.

Lorsque vous utilisez le Nexstar en configuration Alt-Az ou en alignement polaire, il est important de localiser où se situe le Nord et plus particulièrement l'étoile polaire.

Définition

*L'axe polaire est l'axe autour duquel le télescope tourne lorsqu'il fait des mouvements en ascension droite. Cet axe pointe dans la même direction même si le télescope bouge en ascension droite et en déclinaison.*

### ALIGNER LE NEXSTAR 4 SUR UNE TABLE'

De façon à produire un alignement d'étoile lorsque vous utilisez le Nexstar sur une table équatoriale, il est nécessaire de changer quelques-unes des procédures d'alignement. Avant que le Nexstar ne soit assemblé à la table, tournez le télescope de façon à ce que le tube soit parallèle au bras de la fourche. Assemblez le télescope à la table et dirigez la table de façon à ce que le bras de la fourche du Nexstar pointe en direction du pôle céleste (Polaris). Mettre le trépied en face et inclinez la table de haut en bas jusqu'à ce que le pôle céleste (Polaris) soit aligné dans le chercheur Star Pointer et visible dans l'oculaire. Maintenant, coupez et remettre aussitôt l'alimentation du Nexstar et commencez la procédure d'alignement comme ci-dessous:

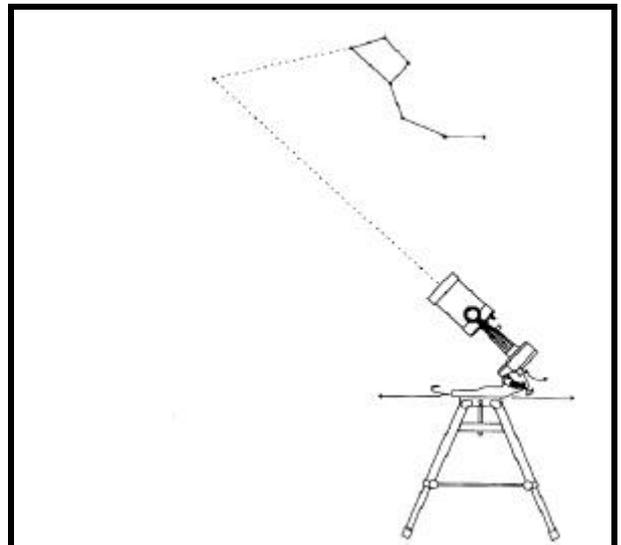


Figure 6-3 – Méthode d'alignement polaire. Le bras doit être parallèle au bras et pointer l'étoile polaire.

1. Quand la raquette de commande vous indique de pointer le tube vers le Nord, utilisez les touches fléchées pour faire pivoter le tube du télescope vers le bas jusqu'à ce qu'il soit perpendiculaire (à  $-90^\circ$ ) au bras de la fourche.
2. Lorsque l'on vous demande de choisir le lieu d'observation ("Choose Location"), entrez dans l'option "Enter long/lat" (entrer longitude/latitude). Puisque le bras de la fourche du télescope est pointé au pôle céleste (Polaris), vous devez entrer les informations sur votre lieu d'observation comme si vous procédiez à un alignement Alt-Az au pôle Nord. Entrez la longitude, insérez celle de votre lieu d'observation actuel puis entrez la latitude 89 Nord (hémisphère Nord) et 89 Sud (hémisphère Sud). Une liste de longitudes et de latitudes peuvent être obtenues dans la plupart des Atlas ou sur le site Web Celestron. Vous voudrez certainement sauvegarder ce lieu d'observation dans la base de données si vous observez souvent d'une table équatoriale.
3. Une fois fini, le Nexstar va automatiquement se tourner vers l'alignement de la première étoile. Si l'étoile qui est choisie au Nord, il se peut qu'elle soit en dessous de l'horizon. Si elle s'y trouve, interrompez la rotation en appuyant sur n'importe quelle touche fléchée avant que le tube du télescope entre en contact avec la base. Pressez la touche UNDO pour sélectionner un alignement d'étoile qui se situe au-dessus de l'horizon. Utilisez la raquette de commande pour centrer l'alignement avec le chercheur Star Pointer et pressez ENTER, puis centrez l'étoile dans l'oculaire et pressez ALIGN. Répétez cette opération avec l'alignement de la deuxième étoile. Pour finir les procédures d'auto alignement, voir la partie « Nexstar GT » de ce manuel.
4. Maintenant que le Nexstar est aligné en polaire, changez le "Tracking Mode" (Mode de poursuite) en EQ North, Cela éteindra le moteur en hauteur et permettra au moteur azimutal de poursuivre en moteur de poursuite en ascension droite. Pour aller en mode de poursuite EQ North, pressez la touche MENU et tapez ENTER dans le sous-menu "Tracking Mode" (Mode de poursuite). Utilisez les touches de défilement pour sélectionner EQ North et tapez ENTER.

## Photographie avec le Nexstar 4

Après avoir regardé le ciel pendant un moment, il se peut que vous découvriez un attrait pour la photographie. Des accessoires supplémentaires spécifiques sont nécessaires pour chaque type de photographie céleste, un appareil photo est aussi nécessaire mais pas n'importe quel appareil photo. Il n'a pas besoin d'être à la pointe du progrès. Par exemple, vous n'avez pas besoin de la mise au point automatique ou du blocage de miroir. Voici les caractéristiques obligatoires dont ait besoin un appareil photo pour les photographies célestes :

Tout d'abord une pose "B" qui permet des temps de pose longs. Ceci exclut les "compacts" et limite la sélection des appareils photo reflex, le type d'appareil 24 x 36 reflex reste le mieux adapté sur le marché actuel.

Ensuite, la pose "B" ou réglage manuel ne doit pas décharger les piles. De nombreux nouveaux appareils photos utilisent l'alimentation des piles pour garder l'obturateur ouvert pendant les temps de pose. Une fois que les piles sont usées, après quelques minutes en général, l'obturateur se ferme, que vous ayez fini ou non la pose. Cherchez un appareil photo qui a un obturateur mécanique et manuel lorsque vous utilisez le mode temps de pose. Olympus, Nikon, Minolta, Pentax, Canon et d'autres ont conçu de tels appareils photos.

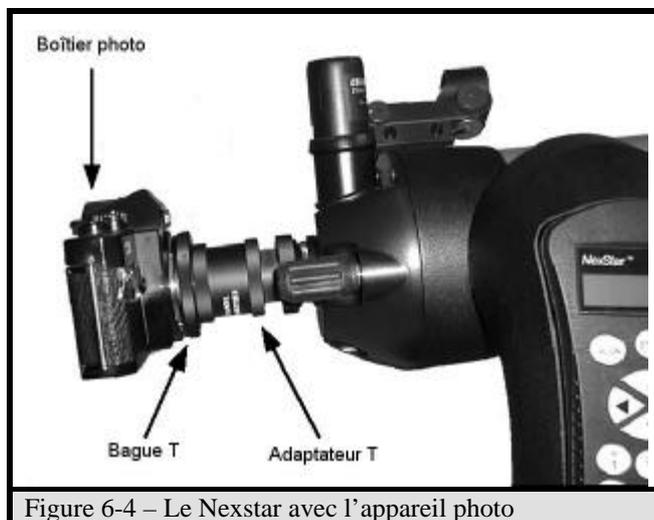
L'appareil photo doit avoir un objectif interchangeable afin que vous puissiez l'assembler au télescope (sans son objectif) et aussi pour que vous puissiez utiliser une plus grande variété d'objectifs pour la photographie en parallèle. Si vous ne trouvez pas un nouvel appareil photo, vous pouvez acheter un appareil photo d'occasion qui n'est pas fonctionnel à 100 %. Le posemètre, par exemple, n'a pas à être opérationnel puisque vous déterminerez le temps de pose manuellement.

Vous avez besoin également d'un déclencheur souple avec un verrouillage pour maintenir l'obturateur ouvert en permanence. Des modèles de déclencheurs manuels et à air sont disponibles.

### Assembler un appareil photo au Nexstar

Le Nexstar 4 doit être équipé d'un adaptateur spécial situé sur le barillet arrière du Nexstar pour connecter le boîtier de l'appareil photo de 24 x 36 reflex. L'assemblage de l'appareil photo au Nexstar requiert l'utilisation de l'adaptateur T optionnel (réf C911) et la bague T spécifique à la marque de caméra utilisée. Pour assembler les accessoires photographiques :

1. Enlevez le couvercle vissé à l'arrière du tube optique sur le barillet arrière du Nexstar.
2. Vissez l'adaptateur T avec précaution sur le filetage.
3. Vissez la bague T sur de l'adaptateur T.
4. Enlevez le protège boîtier de l'appareil photo.
5. Assemblez le corps de l'appareil photo sur la bague T en alignant le point rouge de la face de la bague T avec le point du corps de l'appareil photo et tournez.



Avant de faire des photos à travers votre Nexstar, assurez-vous que le miroir de renvoi est dans la position "DOWN". Cela permettra à la lumière de traverser le tube optique et de passer directement dans l'appareil photo.

## Trouver le pôle Nord céleste

Dans chaque hémisphère, il y a un point dans le ciel autour duquel toutes les étoiles semblent tourner. On appelle ces points les pôles célestes et sont nommés pour l'hémisphère dans lequel ils se trouvent. Par exemple, dans l'hémisphère nord, toutes les étoiles tournent autour du pôle céleste nord. Quand l'axe polaire du télescope pointe le pôle céleste, il est parallèle à l'axe de rotation de la Terre.

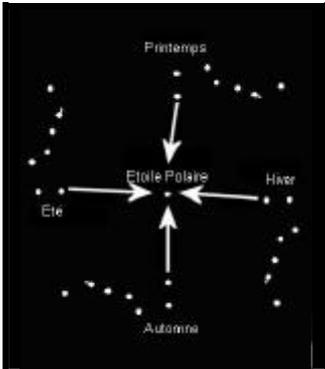


Figure 6-5 – La position de la Grande Ourse change au cours de l'année et de la nuit.

Plusieurs méthodes d'alignement polaire exigent que vous connaissiez la manière de trouver le pôle céleste en identifiant les étoiles dans cette zone. Pour celles de l'hémisphère nord, trouver le pôle céleste n'est pas trop difficile. Heureusement, nous avons une étoile visible à l'oeil nu à moins de un degré de distance. Cette étoile, la Polaire, est l'étoile de fin dans la queue de la Petite Ourse. La Petite Ourse (appelé techniquement Ursa Minor) n'est pas l'une des plus brillantes constellations dans le ciel, elle peut être difficile à localiser dans les zones urbaines. Si tel est le cas, utilisez les deux étoiles à l'arrière de la Grande Ourse (étoiles de pointage). Dessinez une ligne imaginaire en partant de celles-ci jusqu'à la Petite Ourse. Elles indiquent la Polaire (voir figure 6-5). La position de la constellation de la Grande Ourse change pendant l'année et tout au long de la nuit (voir figure 6-5). Lorsque la Grande Ourse est basse dans le ciel (par exemple proche de l'horizon), il se peut que ce soit difficile à localiser. Pendant ce temps, cherchez Cassiopée (voir figure 6-6). Les observateurs de l'hémisphère sud ne sont pas aussi chanceux que ceux de l'hémisphère nord.

Les étoiles autour du pôle céleste sud ne sont pas aussi brillantes que celles du nord. La plus proche étoile qui est relativement brillante se nomme Sigma Octantis. Cette étoile est juste à la limite de ce qu'il est possible de voir à l'oeil nu (magnitude 5.5) et est écartée de 59 minutes arc à partir du pôle.

### Définition

*Le pôle céleste nord est le point dans l'hémisphère nord autour duquel toutes les Étoiles semblent tourner. L'équivalent dans l'hémisphère sud se réfère au pôle céleste sud.*

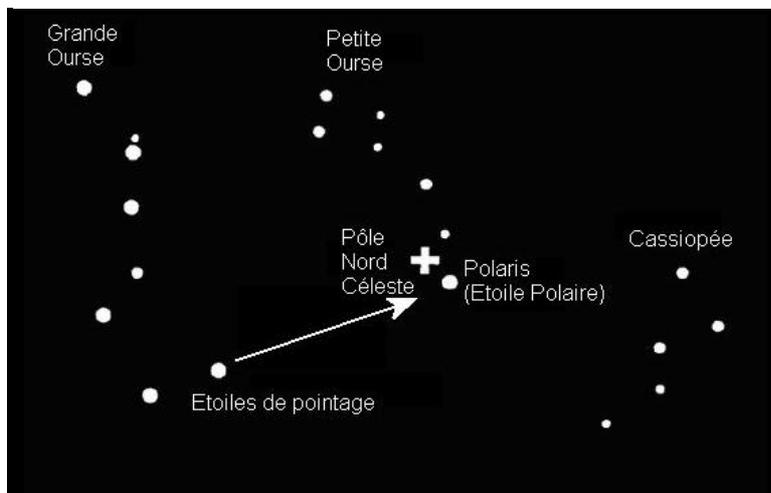


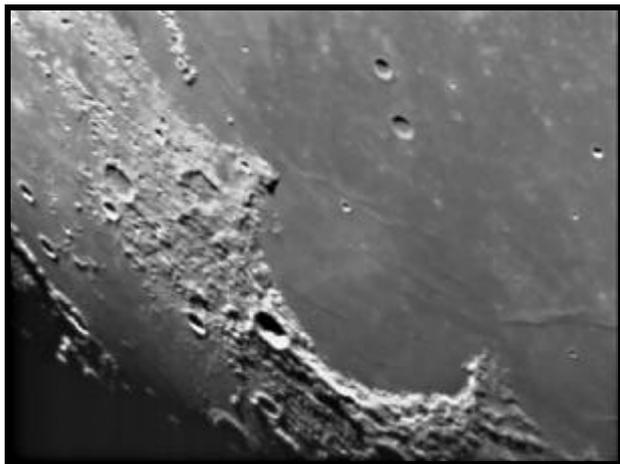
Figure 6-6 - Les deux étoiles dans l'avant de la cuvette de la Grande Ourse sont orientées vers l'étoile polaire qui est à moins d'un degré du vrai pôle céleste (du nord). Cassiopée, la constellation en forme de 'W', est du côté opposé au pôle de la Grande Ourse. Le Pôle Nord Céleste est marqué par le signe '+'.

# CELESTRON® **Observation Céleste**

Une fois que votre télescope est installé, vous êtes prêt à l'utiliser pour l'observation. Cette rubrique aborde les indices d'observation visuelle aussi bien pour le système solaire que pour les objets du ciel profond ainsi que les conditions d'observation générale qui affecteront votre capacité à observer.

## **Observer la Lune**

Souvent, il est tentant de regarder la Lune quand elle est pleine. A ce moment précis, la face que nous voyons est complètement illuminée et cette lumière peut être intense. De plus, peu ou pas de contraste peut être visible durant cette phase.



L'un des meilleurs moments pour observer la Lune se situe au moment de ses phases partielles (autour du 1er ou 3ème quartier). De longues ombres révèlent de nombreux détails sur la surface lunaire. A faible puissance vous serez capable de voir la totalité du disque lunaire dans le champ. Mettez le grossissement plus fort pour observer sur une zone plus petite. Choisissez la vitesse de rotation lunaire dans les options de vitesse de rotation du menu NEXSTAR pour garder la Lune centrée dans l'oculaire même lors de forts grossissements.

### **Astuces d'observation de la Lune**

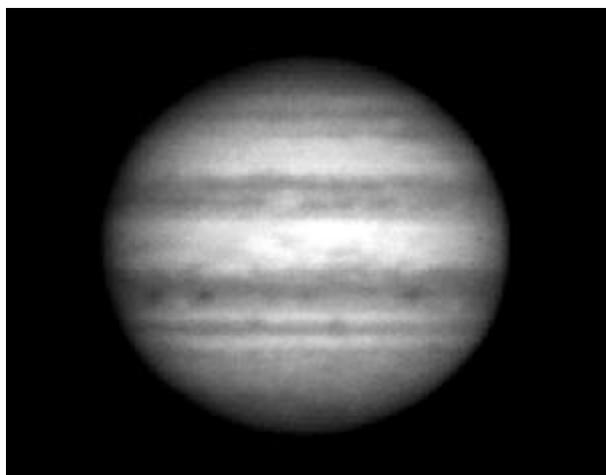
- Pour augmenter le contraste et faire ressortir le détail sur la surface de la lune, utilisez des filtres. Un filtre jaune améliore le contraste alors qu'une densité neutre ou un filtre polarisant réduira toutes les surfaces brillantes et éblouissantes.

## **Observer les planètes**

D'autres cibles fascinantes sont les 5 planètes visibles à l'oeil nu. Vous pouvez suivre les phases de Vénus comme pour la lune. Mars peut révéler une foule de détails à la surface et une, si ce n'est deux, de ses couronnes polaires. Vous pourrez voir les zones nuageuses de Jupiter et la Grande Tache Rouge (si elle est visible au moment où vous observez). De plus, vous pourrez voir les lunes de Jupiter puisqu'elles gravitent autour de la planète. Saturne, avec ses magnifiques anneaux est facilement visible à une puissance modérée.

### **Astuces d'observation planétaires**

- Souvenez-vous que les conditions atmosphériques sont généralement le facteur contraignant pour observer nombre de détails sur la planète. Aussi, évitez de regarder les planètes quand elles sont basses sur l'horizon ou quand elles se trouvent directement au-dessus d'une source de chaleur par rayonnements, tels un toit ou une cheminée. Voir la rubrique 'Les conditions visibles' plus tard dans cette partie.
- Pour augmenter le contraste et mettre en évidence les détails de la surface planétaire, essayez des filtres de couleur Celestron.



## **Observer le Soleil**

Bien qu'oublié par les astronomes amateurs, l'observation solaire est à la fois gratifiante et amusante. Cependant, du fait que le soleil soit si brillant, des précautions particulières sont à prendre lorsque vous observez notre étoile afin de ne pas endommager vos yeux ou votre télescope.

**Ne projetez jamais l'image du Soleil à travers le télescope. La conception Schmidt Cassegrain du télescope provoquera une forte température à l'intérieur du tube optique. Ceci peut endommager le télescope et n'importe quel accessoire assemblé sur celui-ci.**

**Pour une observation solaire sans danger, utilisez un filtre solaire qui sera placé à l'avant du tube optique et qui réduira l'intensité de la lumière du Soleil et assure ainsi la sécurité de l'observateur. Grâce au filtre vous pouvez voir des taches solaires puisqu'elles évoluent sur le disque solaire et des facules apparaissent comme taches lumineuses.**

**Le taux de transmission pour ce filtre doit être de 1/100 000ème.**

### *Astuces d'Observations Solaires*

- La meilleure heure pour observer le Soleil est tôt le matin ou tard dans l'après-midi quand les températures sont plus fraîches.
- Placez le filtre solaire à l'avant du tube. Ne pas utiliser le chercheur, boucher son ouverture.
- Pour centrer le soleil sans regarder dans l'oculaire, regardez l'ombre du tube du télescope jusqu'à ce qu'il forme une ombre circulaire.
- Pour assurer une poursuite précise, soyez sûr de sélectionner la vitesse de poursuite solaire.

## **Observer des Objets du Ciel Profond**

Les objets du ciel profond sont seulement ces objets en dehors des frontières de notre système solaire. Ils comprennent des amas d'étoiles, des nébuleuses planétaires, des nébuleuses diffuses, des étoiles doubles et d'autres galaxies en dehors de notre propre Voie Lactée. La plupart des objets du ciel profond ont un large champ angulaire important, Par conséquent, un faible grossissement est fortement conseillé pour les voir. Visuellement, elles sont trop faibles pour révéler n'importe quelle couleur vue lors de photographies de longue exposition, elles apparaissent en noir et blanc. Et, dû à la brillance de leur basse surface, vous devrez les observer sur un lieu où le ciel est sombre. Une légère pollution autour de larges zones urbaines fait disparaître la plupart des nébuleuses les rendant ainsi difficile, voire impossible, à voir. Les filtres de rejet de la pollution aident à réduire la luminosité du fond du ciel, donc à augmenter le contraste.

## **Conditions de visibilité**

Les conditions d'observation affectent ce que vous pouvez voir à travers votre télescope pendant une séance d'observation. Ces conditions incluent la transparence, l'illumination du ciel et la vue. Comprendre les conditions de vision et l'effet qu'elles ont sur l'observation vous aidera à tirer profit de votre télescope.

### **Transparence**

La transparence est la clarté de l'atmosphère qui est affectée par les nuages, l'humidité, et d'autres particules dans l'atmosphère. D'épais nuages cumulus sont complètement opaques alors que les cirrus peuvent être fins, permettant le passage de la lumière à travers les étoiles les plus brillantes. Des ciels brumeux absorbent plus de lumière que des ciels clairs rendant les objets plus légers plus difficiles à voir et réduisant le contraste sur les objets plus brillants. Des gaz projetés dans la haute atmosphère provenant d'éruptions volcaniques affectent aussi la transparence. Les conditions idéales sont au moment où le ciel est aussi noir que l'encre.

## **Illumination du Ciel**

La luminosité générale du ciel causée par la Lune, l'aurore et une légère pollution peuvent grandement affecter la transparence. Alors qu'il n'y a pas de problème pour les étoiles et les planètes les plus brillantes, les ciels lumineux réduisent le contraste des nébuleuses étendues, les rendant difficile, voire impossible, à voir. Pour maximiser votre observation, limitez l'observation du ciel profond aux nuits sans lune loin de la lumière des ciels pollués autour de grandes zones urbaines. Les filtres LPR améliorent l'observation du ciel profond dans les zones de lumières polluées en bloquant la lumière non désirée tout en transmettant la lumière de certains objets du ciel profond. Vous pouvez, quand même, observer les planètes et les étoiles dans des zones de lumières polluées ainsi que la Lune lorsqu'elle est là.

## **L'Observation**

Les conditions d'observation se réfèrent à la stabilité de l'atmosphère qui affecte directement la quantité de détails minutieux vus dans les objets étendus. L'air dans notre atmosphère agit comme une lentille qui dérive et déforme les rayons lumineux entrant. La quantité de déviation dépend de la densité de l'air. Les épaisseurs de température variable ont différentes densités et donc dévient la lumière de manière différente. Les rayons lumineux provenant du même objet arrivent doucement déplacés en créant une image imparfaite ou tachée. Ces perturbations atmosphériques varient de temps en temps et de lieu en lieu. La taille des parcelles comparée à votre ouverture détermine la qualité de vision. Sous de bonnes conditions de vue, le détail minutieux est visible sur les planètes les plus brillantes telles Jupiter et Mars, et les étoiles sont des images minuscules. Sous des conditions de vue déplorables, les images sont floues et les étoiles apparaissent comme des tâches. Les conditions décrites ici s'appliquent aussi bien aux observations visuelles qu'aux observations photographiques.

Les conditions d'observation affectent directement la qualité de l'image. Ces dessins représentent un point source (étoile) depuis de mauvaises conditions d'observation (gauche) jusqu'à de bonnes conditions (droite). Le plus souvent, cela se situe entre les deux extrêmes.

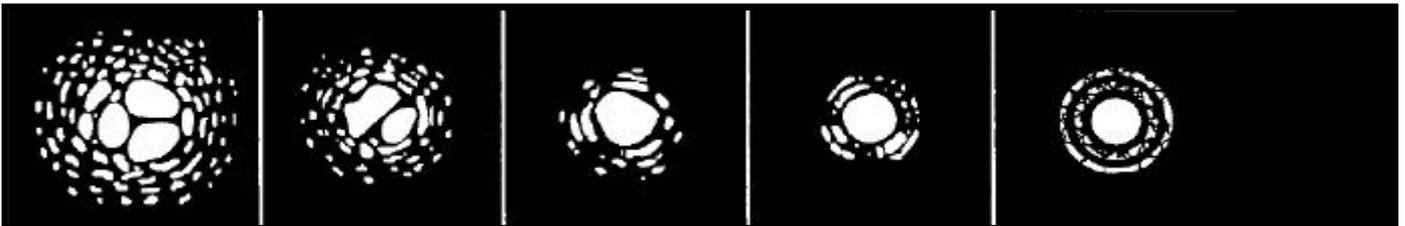


Fig. 7-1

Les conditions d'observation affectent directement la qualité d'image. Ces schémas représentent une source ponctuelle de lumière (c'est à dire une étoile) depuis de mauvaises conditions (à gauche) à d'excellentes conditions (à droite). Le plus souvent, les conditions d'observation produisent les images qui se trouvent entre ces deux extrêmes.



# Entretien du Télescope

Alors que votre télescope NEXSTAR demande peu d'entretien, il y a certaines choses à se souvenir qui vous garantiront un fonctionnement optimum de votre appareil.

## ***Soin et Nettoyage des Optiques***

Occasionnellement, de la poussière et/ou de l'humidité peuvent se développer sur la lame de fermeture de votre télescope. Une attention particulière devra être prise au moment du nettoyage de tout instrument afin de ne pas endommager les optiques.

Si la poussière se développe sur la lame de fermeture, enlevez là avec une brosse (fait en poils de chameau) ou une bombe d'air pressurisé. Soufflez sous incidence l'objectif pendant environ 2 à 4 secondes. Ensuite, utilisez une solution de nettoyage pour optiques et un mouchoir en papier blanc pour ôter tout reste de poussière. Appliquez la solution sur le mouchoir et ensuite appliquez le mouchoir en papier sur l'objectif. Vous devrez donner une très légère pression en partant du centre de la lame jusqu'à la partie extérieure. **NE FROTTEZ PAS** en faisant des cercles !

Vous pouvez utiliser un produit nettoyant pour objectif que l'on trouve dans le commerce ou faire un de vos propres mélanges. Un produit de nettoyage est l'alcool isopropyl mélangé à de l'eau distillée. La solution devra se composer de 60% d'alcool isopropyl et de 40% d'eau distillée. Ou bien, un liquide de nettoyage à vitre (bleuté) peut également être utilisé avec succès.

Occasionnellement, vous pouvez également constater un dépôt de buée sur le ménisque avant de votre télescope au cours d'une séance d'observation. Si vous désirez poursuivre votre séance d'observation, vous devez retirer la rosée, soit avec un séchoir (sur le réglage bas) soit en pointant votre télescope au sol jusqu'à ce que la rosée disparaisse.

Si l'humidité se condense à l'intérieur du tube optique, retirez les accessoires assemblés sur le barillet arrière du télescope. Placez le télescope dans un endroit à l'abri de la poussière et dirigez le vers le bas. Ceci ôtera l'humidité du tube du télescope.

Pour minimiser le besoin de nettoyer votre télescope, remplacez tous les caches optiques une fois que vous avez fini de l'utiliser. Cela empêchera aux poussières d'entrer dans le tube optique.

## Accessoires Optionnels

Vous trouverez que ces accessoires en supplément améliorent votre observation et élargissent la capacité de votre télescope. Pour faciliter les références, tous les accessoires sont répertoriés par ordre alphabétique.

**Adaptateur batterie de voiture (réf. 18769)** - Celestron propose un câble allume cigare qui vous permet de brancher le NEXSTAR à partir d'une source d'alimentation externe. L'adaptateur se relie à l'allume cigarettes de votre voiture.



**Barlow** - Une lentille Barlow est une lentille négative qui augmente la longueur de focale du télescope. Utilisée avec n'importe quel oculaire, elle double le grossissement obtenu normalement avec l'oculaire. Celestron propose deux lentilles Barlow au coulant de 31.75mm pour le Nexstar. La lentille de Barlow Ultima 2x apochromatique (réf. 93506) est un modèle à 3 lentilles compactes qui possède un traitement de surface en plusieurs couches pour une transmission maximale de la lumière. La lentille de Barlow (réf. 93507) est une lentille achromatique compacte dont la longueur est inférieure à 80mm.

**Cartes du ciel** - Les cartes du ciel sont le guide idéal pour apprendre le ciel nocturne. Vous ne partiriez pas en voyage sans emporter une carte routière, et vous n'avez pas forcément besoin d'une carte pour naviguer dans le ciel nocturne non plus. Même si vous connaissez déjà le moyen de voir les meilleures constellations, ces cartes peuvent vous aider à localiser toutes sortes d'objets fascinants.

**CDROM (réf. 93700)** - Celestron et Logiciels Bisque se sont réunis pour présenter ce CDROM complet appelé *THE SKY Niveau 1* - par Celestron. Il comporte une base de données de 10.000 objets, 75 images de couleur, projection horizontale, impression personnalisée de cartes du ciel, possibilités de zoom et plus ! Un produit de divertissement, utile et éducatif. Format PC, en anglais uniquement.



**Lampe FlashLight de poche – (réf. 93588)** - Une lampe économique avec un cache rouge afin de vous aider à préserver votre vision nocturne. Retirez le cache rouge pour l'utilisation normale de la lampe. De taille très compacte.



**Les filtres d'oculaire** - Pour améliorer vos observations visuelles et photographiques des objets du système solaire, Celestron offre une large gamme de filtres colorés qui se vissent sur les oculaires coulant 31.75mm. Les filtres disponibles individuellement sont : jaune foncé n°12 (Réf. 94118-03), orange n°21 (Réf. 94118-05), rouge n°25 (Réf. 94118-07), vert n°58 (Réf. 94118-11), bleu clair n°80 (Réf. 94118-12), densité neutre n°96 ND 0,6 (Réf. 94118-15) et le jeu de filtres polarisants (Réf. 94118-17).

**Les filtres de rejet de la pollution légère (LPR)** - Ces filtres sont conçus pour améliorer vos images des objets astronomiques du ciel profond lorsque vous observez dans des zones urbaines. Les filtres LPR réduisent sélectivement la transmission de certaines longueurs d'ondes de lumières, particulièrement celles produites par lumières artificielles. Ceci inclut les raies de mercure de hautes et basses pressions et les raies du sodium. De plus, elles bloquent également la lumière naturelle non désirée (la lueur du ciel) causée par l'émission de l'oxygène neutre dans notre atmosphère. Celestron offre un modèle pour les oculaires coulant 31.75 mm (réf. 94126A).

**Les filtres lunaires (Réf. 94119-A)** - Le filtre lunaire de chez Celestron est un filtre oculaire économique qui réduit la luminosité de la Lune et améliore le contraste, afin que de plus amples détails puissent être observés sur la surface lunaire. L'ouverture nette est de 21mm et la transmission d'environ 18%.

**L'ensemble de filtres polarisants (Réf. 93608)** - L'ensemble de filtres de polarisation limite la transmission de la lumière d'un plan spécifique, de manière à augmenter le contraste entre les différents objets. On l'utilise plus particulièrement pour l'observation terrestre, lunaire et planétaire.



**Oculaires** - Comme pour les instruments, les oculaires apparaissent sous différents modèles. Chaque modèle a ses propres avantages et inconvénients. Avec le standard 31.75 mm, il y a différents modèles d'oculaires disponibles.

- **Oculaires Achromatiques, coulant 31.75mm** - Le modèle SMA est une version améliorée de l'oculaire Kellner. Les SMA sont des oculaires très bons, économiques et d'usage général qui donnent un large champ apparent, une bonne correction de couleur et une excellente image au centre du champ de vision. Celestron offre des oculaires SMA au coulant 31.75 mm dans les longueurs focales suivantes : 6mm, 10mm, 12mm, 17mm et 25mm.
- **Oculaires NEXSTAR Plössl** - La gamme de grossissements offerte pour ces oculaires Plössl Premium est complète. Les images sont très précises à travers le champ tout entier. Ils sont multi traités pour un contraste renforcé et filetés pour recevoir éventuellement des filtres colorés. Voici les longueurs focales proposées: 3.6 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 13 mm, 17 mm, 25 mm, 32 mm, et 40 mm.



- **Oculaires LVW Super Wide** - Nouveaux oculaires bi-coulant 31.7-5mm. 5 groupes, 8 lentilles, grand champ 65°. Relief oculaire de 20mm. Très confortable. Optique multi traitée assurant le meilleur champ de vision. Coulant avec rainure pour vis de serrage. Finition soignée avec corps oculaire et bonnette gainés caoutchouc. Focales 3.5mm, 5mm, 8mm, 13mm, 17mm, 22mm.
- **Oculaires CELESTRON AXIOM** - Gamme d'oculaires à très grand champ : 70° pour les modèles au coulant 50.8mm de focale 19mm, 34mm, 40mm et 50° pour le 50mm. Très belle finition optique et mécanique. En coulant 31.75mm, vous avez les focales 15mm, 19mm et 23mm.
- **Oculaires Lanthanum (Séries LV)** - Le Lanthanum est un verre rare et unique utilisé dans un des verres de champ de ce nouveau type d'oculaire. Le verre du Lanthanum réduit les aberrations. Tous sont entièrement multi-revêtements et ont un surprenant relief d'oculaire de 20mm - *parfait pour les porteurs de lunettes !* Ils sont disponibles dans les longueurs de focale suivantes : 4mm, 5mm, 6mm, 9mm, 10mm, 12mm, 15mm, 20mm, 25mm et 40mm. Ils offrent un champ apparent de 45° à 50°.

**Planisphère (Réf. 93720)** - un outil simple et peu coûteux pour tous les observateurs de tous niveaux, de l'oeil nu aux utilisateurs de télescopes très sophistiqués. Le Planisphère Celestron rend facile la localisation des étoiles à observer et est un grand localisateur de planète aussi. Une carte du ciel de nuit, orientée par mois et jour, tourne dans une description des 24 heures du jour, pour montrer exactement comment les étoiles et les planètes seront visibles à n'importe quelle heure donnée. Ingénieux, simple à employer, pourtant tout à fait efficace. Conçu dans des matériaux durables et enduit pour une protection supplémentaire. Les Planisphères Celestron existent en trois modèles différents, pour correspondre à votre latitude d'observation : Pour 20° à 40° de latitude Réf. 93720-30, pour 30° à 50° de latitude Réf. 93720-40 pour 40° à 60° de latitude Réf. 93720-50.

**L'adaptateur T** - L'adaptateur T (avec la bague T en supplément) vous permet d'assembler votre boîtier photo au barillet arrière de votre Nexstar. Ceci transforme votre Nexstar en un téléobjectif de 1300 mm parfait pour la photographie terrestre et la pose lunaire courte ainsi que la photographie solaire avec un filtre solaire spécial.

**La bague T** - La bague T associe le boîtier de l'appareil photo de 35 mm à l'adaptateur T, le diviseur optique radial, ou le télé convertisseur. Cette bague est obligatoire si vous voulez faire de la photographie avec votre télescope. Chaque modèle d'appareil photo (par exemple Minolta, Nikon, Pentax ...) a sa propre monture et par conséquent sa propre bague T. Celestron dispose de 8 modèles différents pour les appareils photos de 35 mm.

**Le trépied NEXSTAR** - Un trépied stable est nécessaire pour une observation astronomique sérieuse et pour la photographie. Ce trépied d'acier se plie en une masse compacte 210mm x 720mm. Il est équipé d'une table plate inclinée pour une rapide utilisation équatoriale et d'astrophotographie. Il possède une attache centrale en métal et un plateau accessoire pour plus de stabilité.



**Suppression de vibrations "Plots Anti vibrations"** - Ces plots anti vibrations se placent entre le sol et le pied du trépied de votre télescope. Ils réduisent l'amplitude et les temps de vibration de votre télescope quand il est secoué par le vent ou par un heurt accidentel Cet accessoire est nécessaire pour de longs temps de pose et de mise au point photographique.

## Appendice A - Caractéristiques

### Caractéristiques optiques

Principe optique	Maksutov-Cassegrain
Ouverture	102 mm = 4"
Longueur focale	1325 mm
Rapport d'ouverture	f/13 (observation planétaire)
Diamètre du miroir primaire	102mm
Traitement du miroir primaire	Multicouches « Starbright »
Diamètre du miroir secondaire	31,75mm
Obstruction	34,4%
Ménisque correcteur	BK-7 multitraitements sur les 2 faces
Grossissement maxi	220 x avec oculaire de 6 mm
Grossissement mini	15 x avec oculaire de 80 mm, pupille 7mm
Résolution critère de Rayleigh	1,36" d'arc
Pouvoir séparateur	1,14" d'arc
Magnitude limite	12,5
Champ de vision avec oculaire 25mm	1,0°
Champ de vision appareil photo 24x36	1,51° x 1,04°
Champ à 1000m	17,05m
Clarté	212 x l'œil nu
Résolution photographique	154 lignes/mm
Mise au point mini	3,50 m

### Caractéristiques mécaniques

Longueur du tube optique	343mm = 13,5"
Moteur	Servomoteur courant continu, encodeurs 2 axes
Résolution des encodeurs	0,26 secondes d'arc
Vitesses de rotation	2x ; 4x ; 8x ; 16x ; 32x ; 0,5°/s ; 1°/s ; 2°/s ; 4°/s
Poids	5 kg
Bras de fourche	En aluminium fondu. Supporte la raquette
Matériau	aluminium

### Caractéristiques électroniques

Raquette de commande	écran à cristaux liquides de 16 caractères en double ligne 19 touches rétro éclairées par LED
Alimentation	12V/750mA (mini accepté : 8V, maxi : 13,8V)
Types d'alimentation	8 piles R6, bloc secteur ou prise allume-cigare

### Caractéristiques informatiques

Précision informatique	16 bits, 20 secondes d'arc
Port de communication	Série RS232, sur la raquette de commande
Vitesses de poursuite	Sidéral, lunaire et solaire
Modes de poursuite	Alt/Az, EQ Nord et EQ Sud
Procédés d'alignement	Automatique, sur 2 étoiles et rapide
Base de données	4033 objets dont 25 personnalisés, les 110 objets de Messier, le Nouveau Catalogue Général revu et corrigé, les 8 planètes de notre système solaire et les étoiles les plus brillantes du catalogue SAO.

## Appendice B - Glossaire

**Magnitude totale :** La magnitude évidente qu'une étoile devrait avoir si elle est observée d'une distance standard est de 10 parsecs ou 32,5 années lumières. La magnitude totale du Soleil est de 4,8 à une distance de 10 parsecs qui serait juste visible sur terre lors d'une nuit claire de pleine lune, loin de la surface de lumière.

**Disque D'Airy :** La taille évidente d'un disque d'une étoile se produit aussi par un système optique parfait. Puisque l'étoile ne peut jamais être mise au point parfaitement, 84 % de la lumière se concentre dans un disque simple, et 16 % dans un système de cercles survolant.

**Altazimut :** Forme de monture de télescope sur laquelle les deux axes de rotation indépendants permettent le mouvement de l'instrument en altitude et en azimut.

**Hauteur :** En astronomie, la hauteur d'un objet céleste est sa distance anguleuse au-dessus ou au-dessous de l'horizon céleste.

**Ouverture :** Diamètre de la lentille ou du miroir primaire du télescope, la largeur d'ouverture, le meilleur pouvoir de rassemblement de la lumière du télescope.

**Magnitude évidente :** Mesure de l'intensité relative d'une étoile ou d'autres objets célestes perçue par un observateur sur terre.

**Minute d'arc :** Unité de taille anguleuse égale à 1/60 d'un degré.

**Seconde d'arc :** Unité de taille anguleuse égale à 1/3.600 d'un degré (ou 1/60 d'une minute d'arc).

**Astérisme :** Petit groupement officieux d'étoiles dans le ciel de nuit.

**Astéroïde :** C'est un petit ensemble instable qui gravite autour d'une étoile.

**Astrologie :** Pseudo scientifique croyance que la position des étoiles et des planètes exerce une influence sur les affaires humaines; l'astrologie n'a rien à voir avec l'astronomie.

**Unité Astronomique :** Distance entre la terre et le soleil. C'est égal à 149.597.900km généralement arrondi à 150.000.000 km.

**Aurore :** Emission de lumière lorsque les particules chargées de vent solaire font claquer et excitent les atomes et les molécules de l'atmosphère supérieure de la planète.

**Azimut :** Distance anguleuse d'un objet vers l'Est d'un bout à l'autre de l'horizon, mesurée à partir du Nord, entre le méridien astronomique (ligne verticale passant à travers du centre du ciel et aux points de l'horizon Nord et sud) et la ligne verticale qui contient l'ensemble céleste dont la position doit être mesurée.

**Etoiles doubles :** Paires d'étoiles qui, par leur attraction mutuelle gravitationnelle, gravitent autour d'un centre de masse commun. Si un groupe de trois étoiles ou plus tourne autour d'une autre, on appelle cela des systèmes multiples. Il paraît incroyable qu'approximativement 50 % de toutes les étoiles se transforment en systèmes binaires ou multiples. Ces systèmes avec des composants individuels pouvant être vus séparément dans un télescope, sont appelés systèmes visuels binaires ou systèmes visuels multiples. L'étoile la plus proche de notre système solaire, Alpha Centauri, est en fait notre exemple le plus proche d'un système d'étoiles multiples, c'est à dire trois étoiles, deux vraiment similaires à notre soleil, et une étoile sans éclat, petite et rouge gravitant autour d'une autre.

**Equateur céleste :** Projection de l'équateur de la terre sur la sphère céleste. Il divise le ciel en deux hémisphères égales.

**Pole céleste :** Projection imaginaire de l'axe nord de la rotation de la terre sur la sphère céleste.

**Sphère céleste :** Sphère imaginaire survolant la terre, concentrique avec le centre de la terre.

**Collimation :** Action de placer les optiques du télescope dans un alignement parfait.

**Déclinaison :** Distance anguleuse de l'ensemble céleste nord ou sud de l'équateur céleste. Il paraîtrait qu'elle corresponde à la latitude de la surface de la terre.

**Ecliptique :** Projection de l'orbite de la terre sur la sphère céleste. Elle est également définie comme " la voie annuellement apparente du soleil contre les étoiles".

**Support équatorial :** Montage du télescope dans lequel l'instrument attaque un axe qui est parallèle à l'axe de la terre; l'angle de l'axe doit être égal à la latitude de l'observateur.

**Distance focale :** Distance entre une lentille (ou miroir) et le point où l'image d'un objet à l'infini est amenée à la mise au point. La distance focale divisée par l'ouverture du miroir ou de la lentille est appelée rapport focal.

**Planètes « Joviennes » :** Quatre planètes géantes étant à une meilleure distance du soleil que des planètes terrestres.

**Ceinture de Kuiper :** Région aux alentours de l'orbite de Neptune s'étendant à peu près 1000 AU qui est la source de plusieurs comètes à courte période.

**Année Lumière :** Une année lumière est la distance que la lumière traverse dans le vide en une année à une vitesse de 299,792 km/s.

**Magnitude :** La magnitude est la mesure de l'intensité d'un ensemble céleste. Les étoiles les plus brillantes sont attribuées à la magnitude 1 et ce de plus en plus faibles depuis la magnitude 2 jusqu'à la magnitude 5. L'étoile la plus faible qui peut être vue sans télescope se situe environ à la magnitude 6. Chaque mesure de la magnitude correspond à une proportion de 2,5 en intensité. Par conséquent, une étoile de magnitude 1 est de 2,5 fois plus brillante qu'une étoile de magnitude 2 et 100 fois plus brillante qu'une étoile de magnitude 5. L'étoile la plus brillante, Sirius, a une magnitude apparente de -1,6, la pleine lune est de -12,7 et l'intensité du soleil, exprimée dans une échelle de magnitude, est de -26,78. Le niveau zéro de l'échelle apparente de magnitude est arbitraire.

**Méridien :** Ligne de référence dans le ciel qui commence au Pôle céleste Nord et qui se termine au Pôle céleste Sud, et passe à travers le zénith. Si vous êtes face au sud, le méridien commence de votre horizon du sud et passe directement par-dessus le Pôle céleste Nord.

**Messier :** Astronome français à la fin de l'année 1700 qui fut le premier à regarder les comètes. Les comètes sont des objets de diffusion voilée et Messier a ainsi catalogué les objets qui n'étaient pas des comètes pour s'aider dans sa recherche. Ce catalogue est devenu le Catalogue MESSIER, de M 1 à M 110.

**Nébuleuse :** Nuage interstellaire de gaz et de poussière. Se réfère également à chaque objet céleste qui a l'apparence d'un nuage.

**Pôle céleste nord :** Point dans l'hémisphère Nord autour duquel toutes les étoiles semblent tourner. Cela résulte du fait que la Terre tourne sur un axe qui passe par les Pôles célestes Nord et Sud. L'étoile Polaris reste à moins d'un degré de ce point et se réfère par conséquent à "l'étoile pôle".

**Nova :** Etant également le latin de "nouveau", Nova est une étoile qui devient soudainement explosive de brillance à la fin de son cycle de vie.

**Groupe ouvert :** C'est l'un des groupements d'étoiles qui sont concentrés le long du niveau de la Voie Lactée. La plupart ont une apparence asymétrique et sont vaguement assemblés. Ils contiennent d'une douzaine à plusieurs milliers d'étoiles.

**Parallaxe :** Parallaxe est la différence dans la position apparente d'un objet contre l'arrière plan lorsqu'il est vu par un observateur de deux endroits différents. Ces positions et la position actuelle de l'objet forment un triangle par lequel le sommet de l'angle (parallaxe) et la distance de l'objet peuvent être déterminés si la distance de la ligne de base entre les positions d'observation est connue et si la direction anguleuse de l'objet dans chaque position à la fin de la ligne de base a été mesurée. La méthode traditionnelle en astronomie de déterminer la distance d'un objet céleste est de mesurer sa parallaxe.

**Para focale :** Se réfère à un groupe d'oculaires qui nécessitent tous la même distance du plan focal du télescope pour être nus au point. Cela signifie que quand vous mettez au point un oculaire focal, tous les autres oculaires para-focaux, dans une ligne particulière d'oculaires, seront mis au point.

**Point source :** Tout objet ne pouvant être résolu sans une image car il est trop loin ou trop petit, est considéré comme un point source. Une planète est au loin mais cela ne peut être résolu comme un disque. La plupart des étoiles ne peuvent pas être résolues comme un disque, elles sont trop loin.

**Réflecteur :** Télescope dans lequel la lumière est collectée par moyen d'un miroir.

**Résolution** : Angle minimum qu'un système optique peut détecter. A cause de la diffraction, il y a une limite pour l'angle minimum, résolution. Le plus grand, l'ouverture, le meilleur, la résolution.

**Ascension droite** : Distance anguleuse d'un objet mesurée en heures, minutes, et secondes le long de l'équateur céleste à l'Est de l'équinoxe Vernal.

**Taux sidéral** : Vitesse angulaire de rotation de la terre. L'entraînement des moteurs de suivi se fait à ce taux. Le taux est de 15 secondes d'arc par seconde ou 15 degrés par heure.

**Terminateur** : Ligne de frontière entre la lumière et la portion sombre de la lune ou de la planète.

**Univers** : Totalité des objets astronomiques, des événements, des relations et énergies capables d'être décrits objectivement.

**Etoile variable** : Etoile dont la lumière varie suivant le temps dû à plusieurs propriétés inhérentes de l'étoile ou quelque chose éclipsant ou obscurcissant l'intensité de l'étoile.

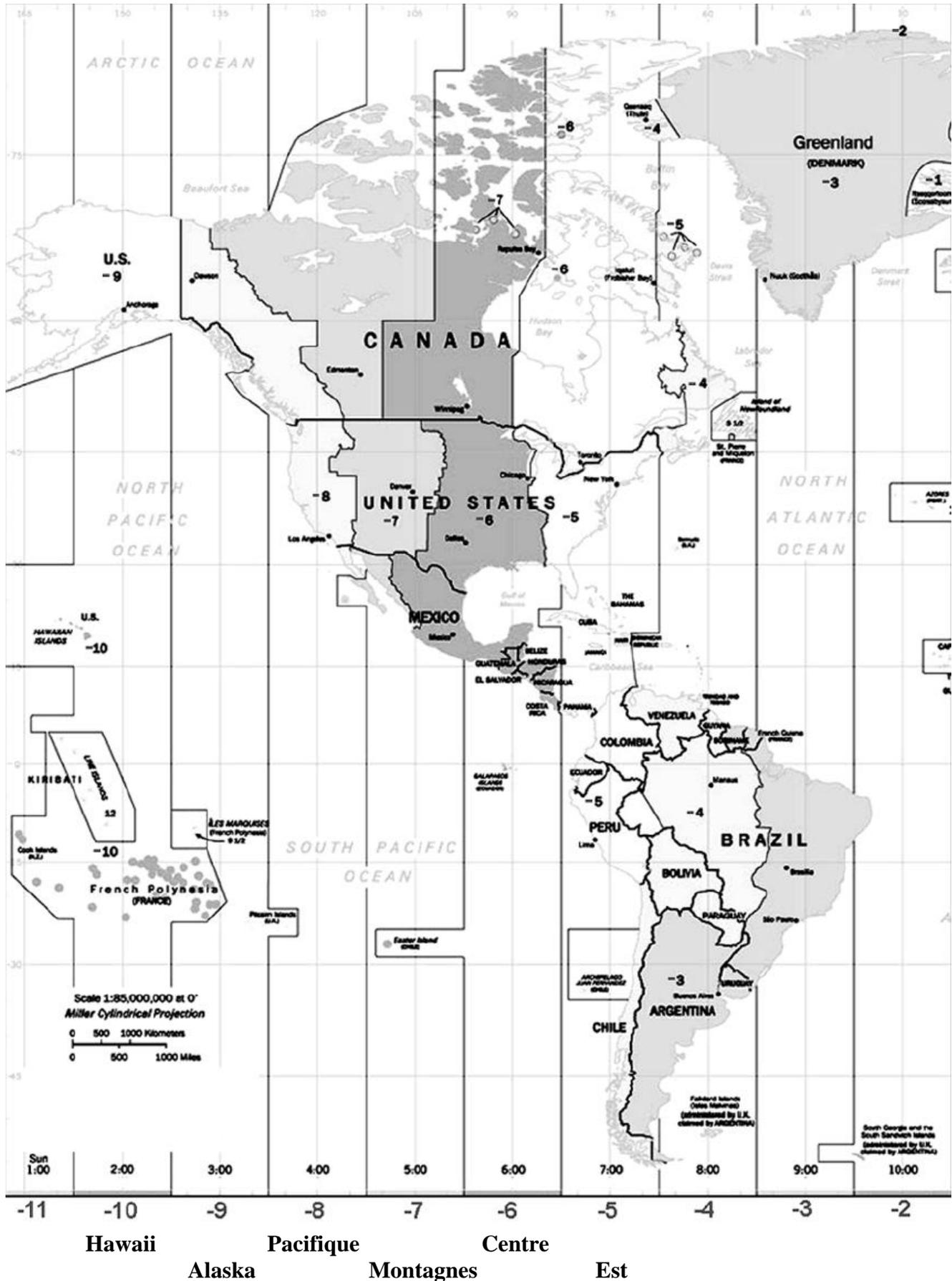
**Lune a son déclin** : Période du cycle de la lune, entre la nouvelle lune et la pleine lune, quand sa portion illuminée est en déclin.

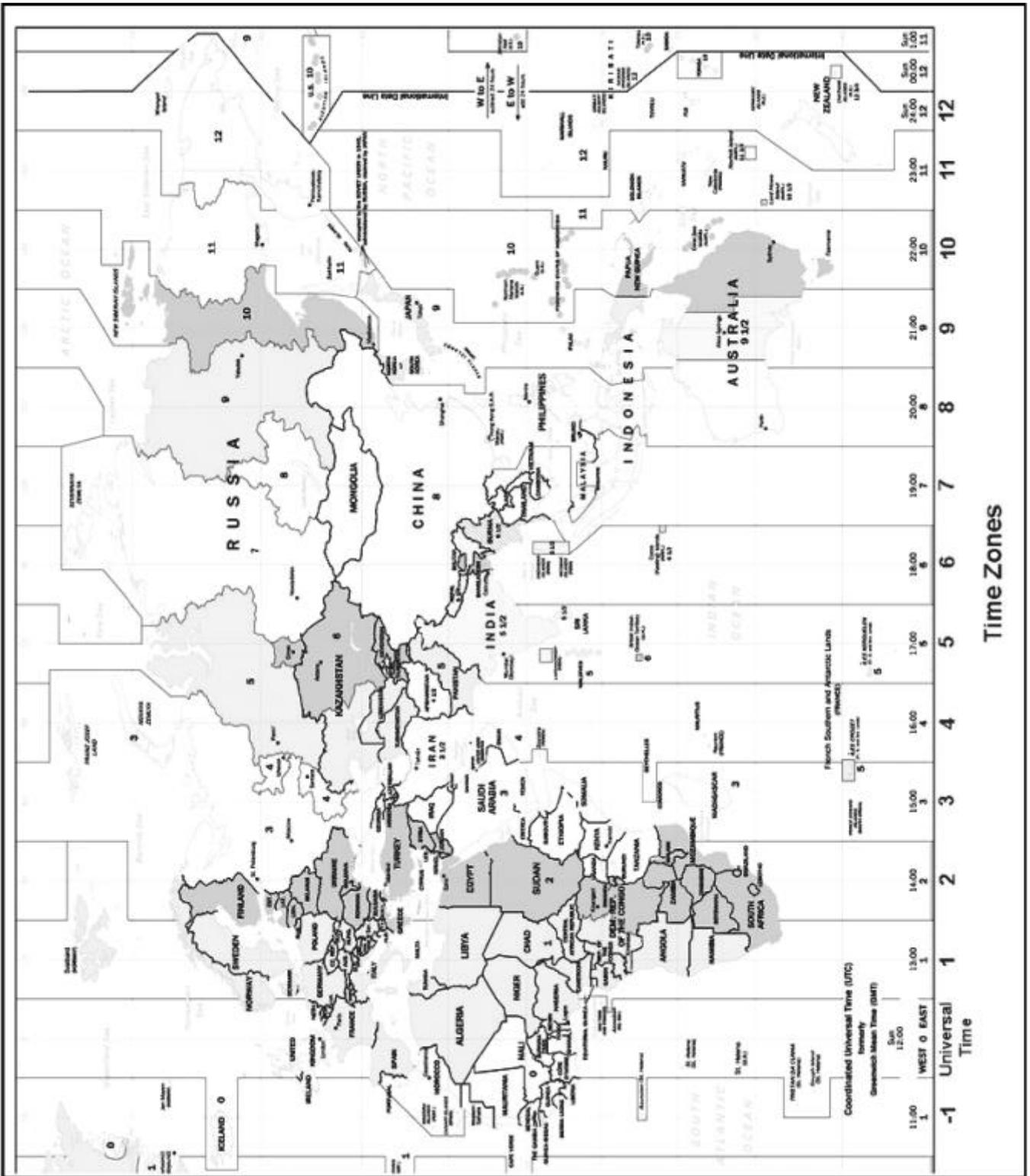
**Croissance de la Lune** : Période du cycle de la lune, entre la pleine lune et la nouvelle lune, quand sa portion illuminée est en croissance.

**Zénith** : Point de la sphère céleste directement au-dessus de l'observateur.

**Zodiac** : Le Zodiac est la portion de la sphère céleste qui reste à l'intérieur à 8 degrés sur chaque face de l'écliptique. Les voies apparentes du soleil, de la lune, et des planètes, à l'exception de quelques portions de la voie de Pluton, restent à l'intérieur de cette bande. Douze divisions ou signes, avec pour chacun 30 degrés d'ampleur, comprenant le zodiac. Ces signes coïncident avec les constellations zodiacales datant déjà d'environ 2000 ans. A cause de la Précession de l'axe de la terre, l'équinoxe Vernal a bougé à l'Est d'environ 30 degrés depuis ce temps, les signes ont bougé avec lui et ainsi coïncident avec les constellations.

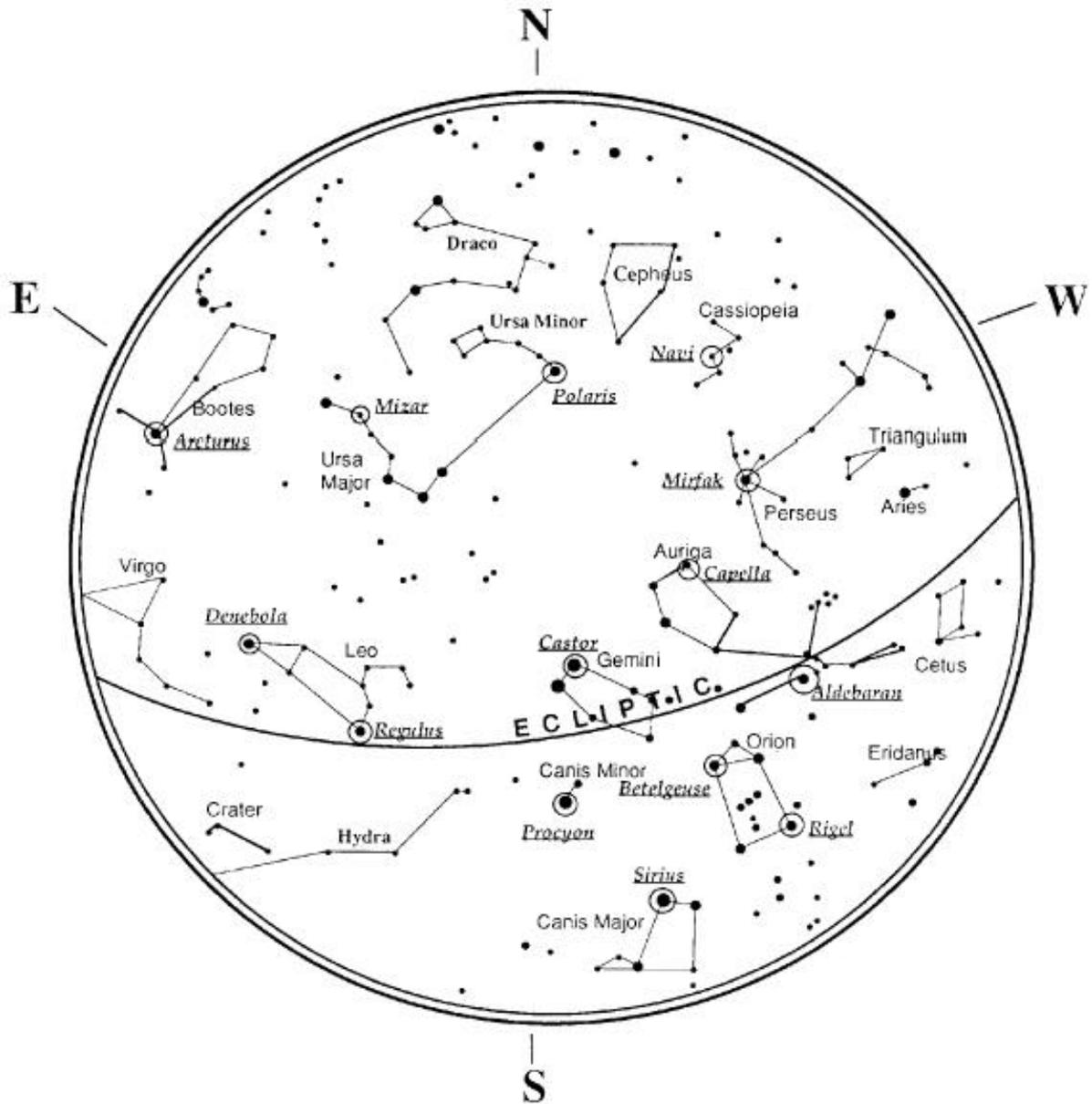
# Appendice C - Cartes des fuseaux horaires



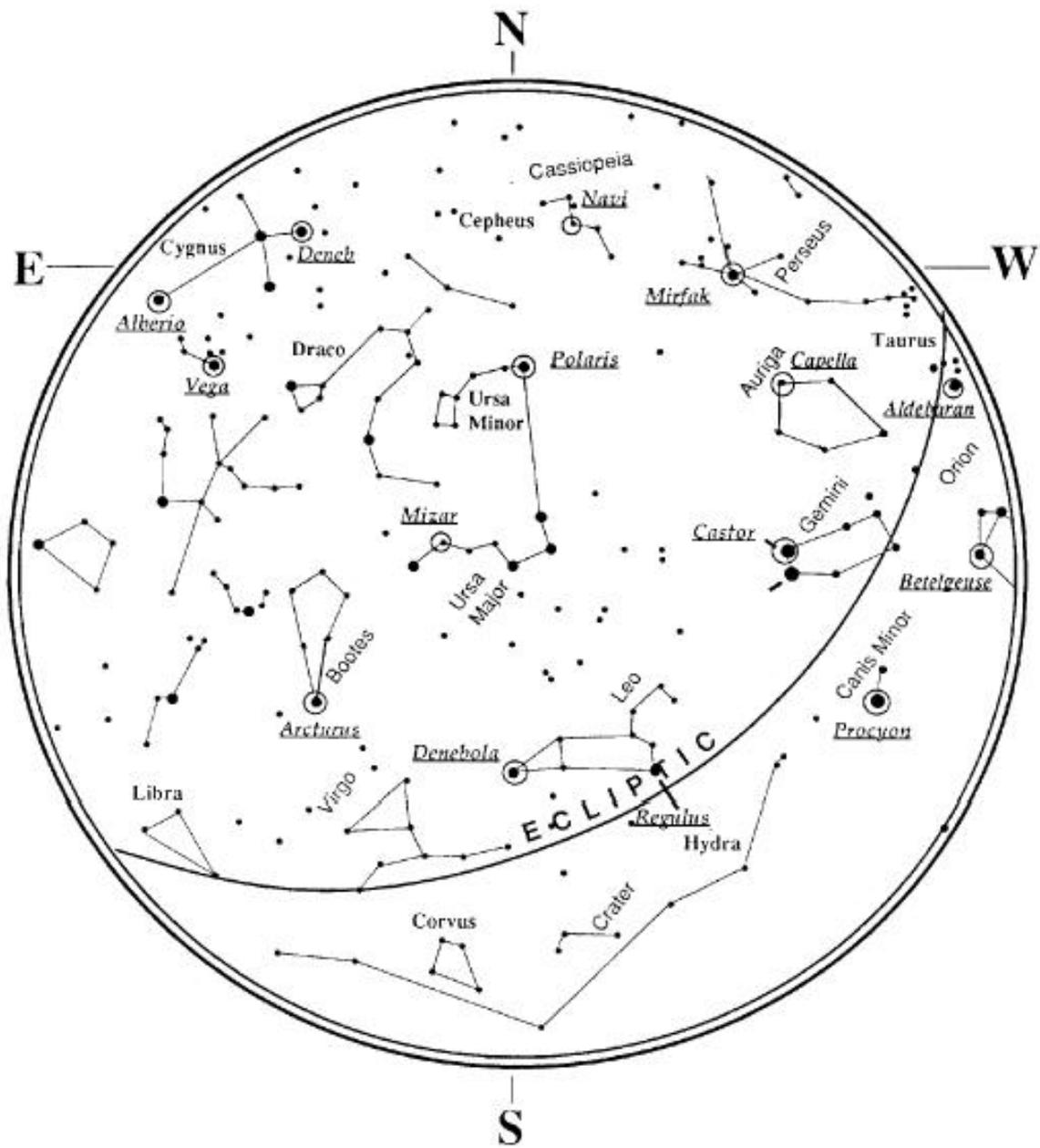


# Appendice D - Cartes du ciel

Ciel de janvier - février

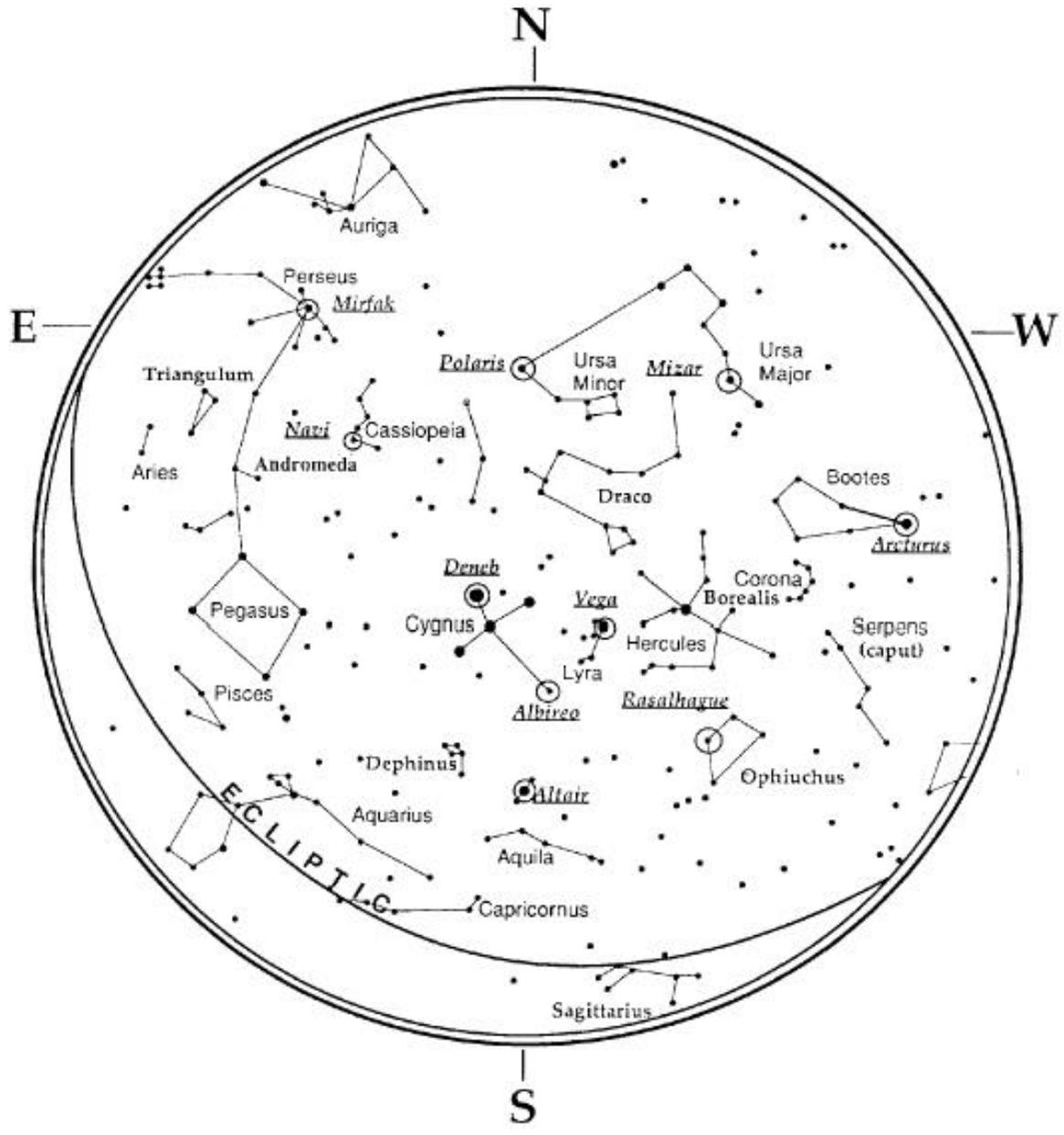


# Ciel de mars - avril

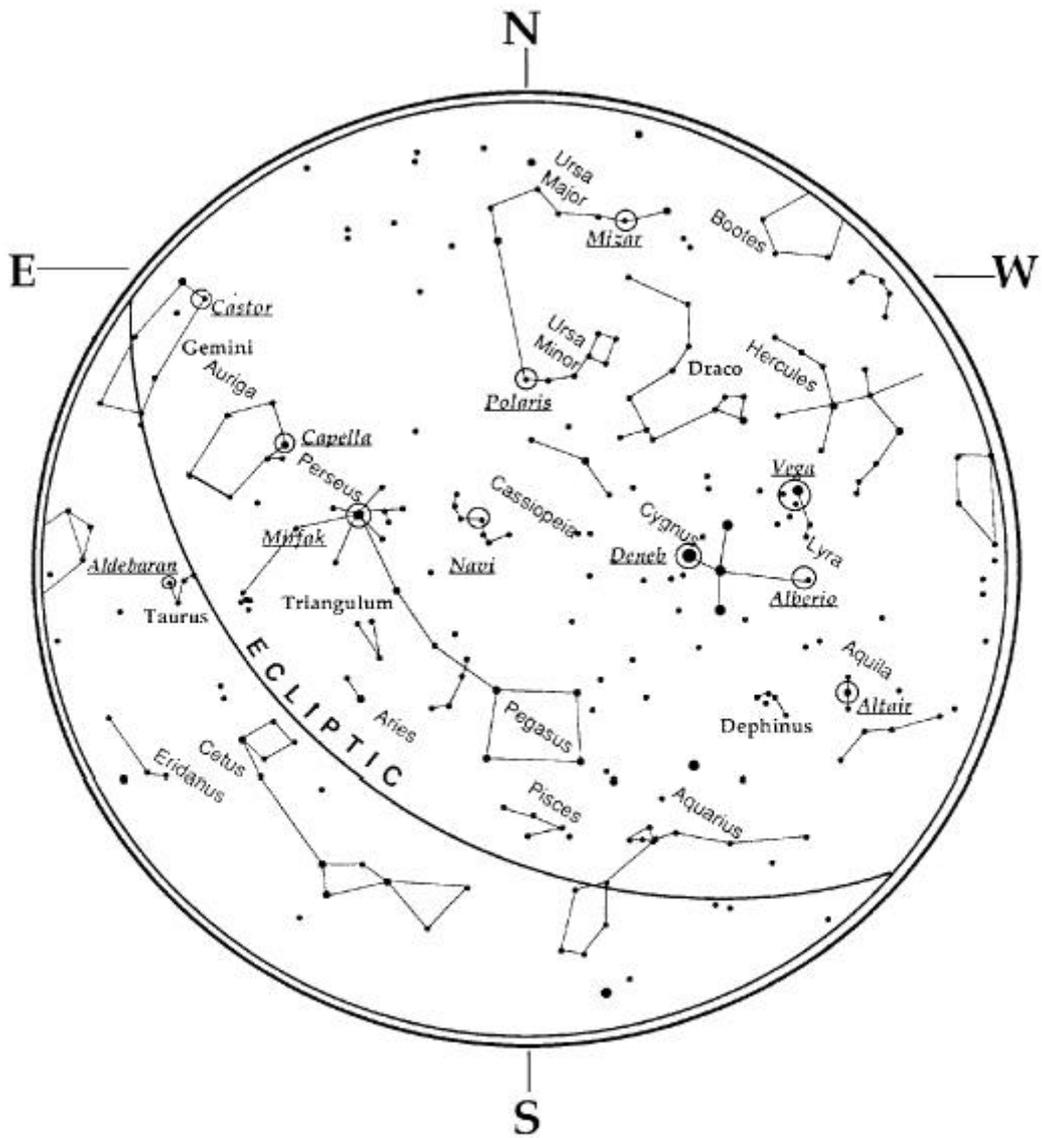




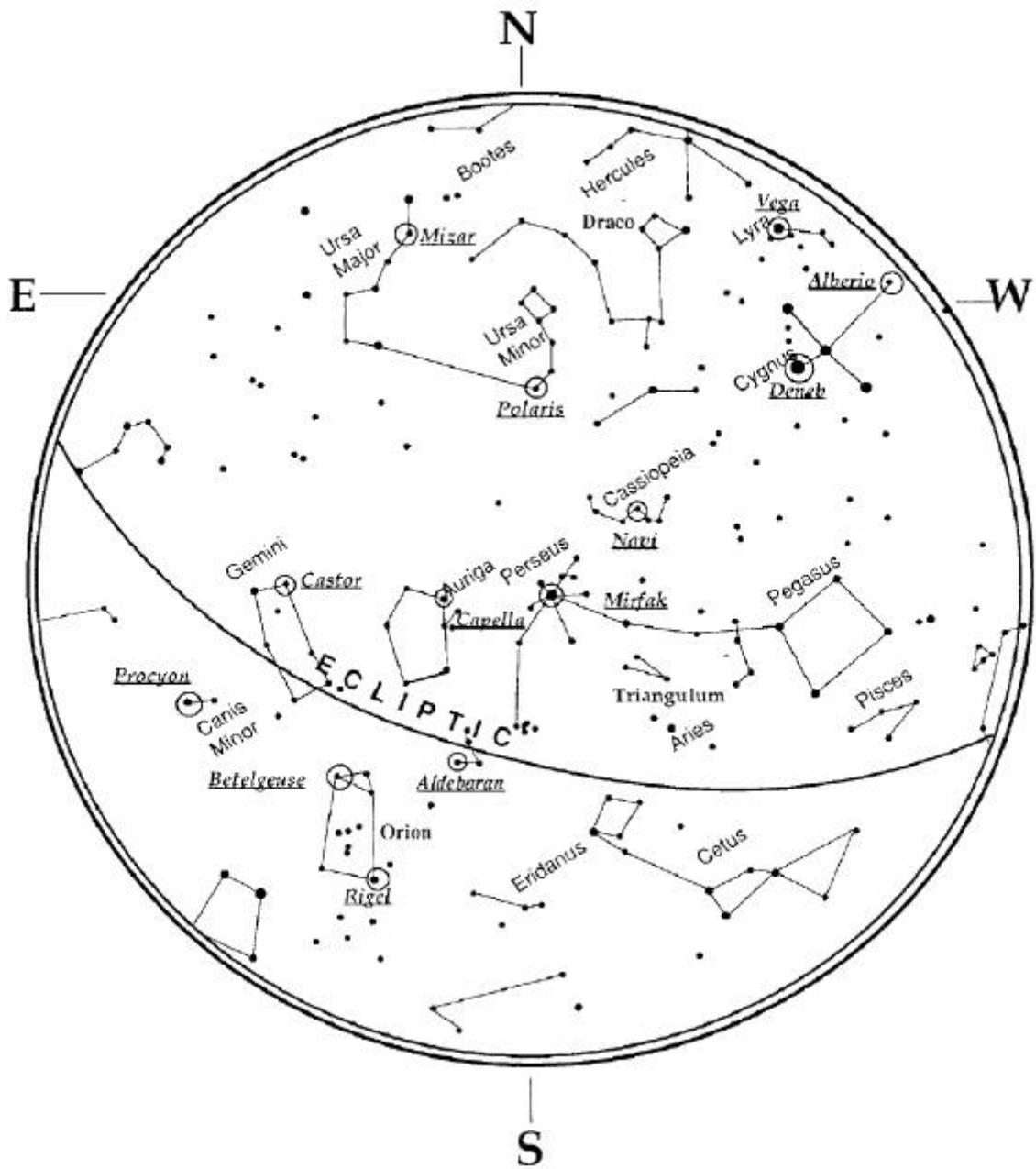
# Ciel de juillet - aout



# Ciel de septembre - octobre



# Ciel de novembre - décembre



## CELESTRON ONE YEAR WARRANTY

- A. Celestron International (CI) warrants this telescope to be free from defects in materials and workmanship for one year. CI will repair or replace such product or part thereof which, upon inspection by CI, is found to be defective in materials or workmanship. As a condition to the obligation of CI to repair or replace such product, the product must be returned to CI together with proof-of-purchase satisfactory to CI.
- B. The Proper Return Authorization Number must be obtained from CI in advance of return. Call Celestron at (310) 328-9560 to receive the number to be displayed on the outside of your shipping container.

All returns must be accompanied by a written statement setting forth the name, address, and daytime telephone number of the owner, together with a brief description of any claimed defects. Parts or product for which replacement is made shall become the property of CI.

**The customer shall be responsible for all costs of transportation and insurance, both to and from the factory of CI, and shall be required to prepay such costs.**

CI shall use reasonable efforts to repair or replace any telescope covered by this warranty within thirty days of receipt. In the event repair or replacement shall require more than thirty days, CI shall notify the customer accordingly. CI reserves the right to replace any product which has been discontinued from its product line with a new product of comparable value and function.

**This warranty shall be void and of no force of effect in the event a covered product has been modified in design or function, or subjected to abuse, misuse, mishandling or unauthorized repair. Further, product malfunction or deterioration due to normal wear is not covered by this warranty.**

CI DISCLAIMS ANY WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, WHETHER OF MERCHANTABILITY OF FITNESS FOR A PARTICULAR USE, EXCEPT AS EXPRESSLY SET FORTH HEREIN. THE SOLE OBLIGATION OF CI UNDER THIS LIMITED WARRANTY SHALL BE TO REPAIR OR REPLACE THE COVERED PRODUCT, IN ACCORDANCE WITH THE TERMS SET FORTH HEREIN. CI EXPRESSLY DISCLAIMS ANY LOST PROFITS, GENERAL, SPECIAL, INDIRECT OR CONSEQUENTIAL DAMAGES WHICH MAY RESULT FROM BREACH OF ANY WARRANTY, OR ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE ANY CI PRODUCT. ANY WARRANTIES WHICH ARE IMPLIED AND WHICH CANNOT BE DISCLAIMED SHALL BE LIMITED IN DURATION TO A TERM OF ONE YEAR FROM THE DATE OF ORIGINAL RETAIL PURCHASE.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations and exclusions may not apply to you.

This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

CI reserves the right to modify or discontinue, without prior notice to you, any model or style telescope.

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your telescope contact:

Celestron International  
Customer Service Department  
2835 Columbia Street  
Torrance, CA 90503  
Tel. (310) 328-9560  
Fax. (310) 212-5835  
Monday-Friday 8AM-4PM PST

This warranty supersedes all other product warranties.

**NOTE: This warranty is valid to U.S.A. and Canadian customers who have purchased this product from an Authorized CI Dealer in the U.S.A. or Canada. Warranty outside the U.S.A. and Canada is valid only to customers who purchased from a CI International Distributor or Authorized CI Dealer in the specific country and please contact them for any warranty service.**



Celestron International

2835 Columbia Street

Torrance, CA 90503

Tel. (310) 328-9560

Fax. (310) 212-5835

Web site at <http://www.celestron.com>

Copyright 2001 Celestron International

All rights reserved.

(Products or instructions may change  
without notice or obligation.)

This device complies with Part 15 of the FCC Rule. Operation is subject to the following  
two conditions: 1) This device may not cause harmful interference, and 2) This device  
must accept any interference received, including interference that may cause undesired  
operations.

#11041-I

Printed in China

\$10.00

11-01

*Revu, corrigé et mis en page par Patrick Belaire*

Email : [Patrick\\_belaire@hotmail.com](mailto:Patrick_belaire@hotmail.com)

Page personnelle : <http://www.nexstar.fr.st>

*à partir des documents fournis par Celestron® et*

*Medas, 57 avenue Paul Doumer, B.P. 2658, 03206 VICHY CEDEX*

*Téléphone : 04 70 30 19 30*

*Télécopie : 04 70 30 19 35*

*Email : [medas@medas.fr](mailto:medas@medas.fr)*

*Internet : <http://www.medas.fr>*

#### **IMPORTANT :**

Celestron® marque internationale déposée. Matériel d'origine USA.

La société MEDAS se réserve le droit de modifier sans préavis ses modèles ainsi que les caractéristiques et les accessoires de ses instruments pour les améliorer ou pour n'importe quelles exigences de caractère constructif et commercial.

Ce document est la propriété intellectuelle de la société MEDAS. Il est exclusivement réservé aux instruments diffusés par le réseau PERL.