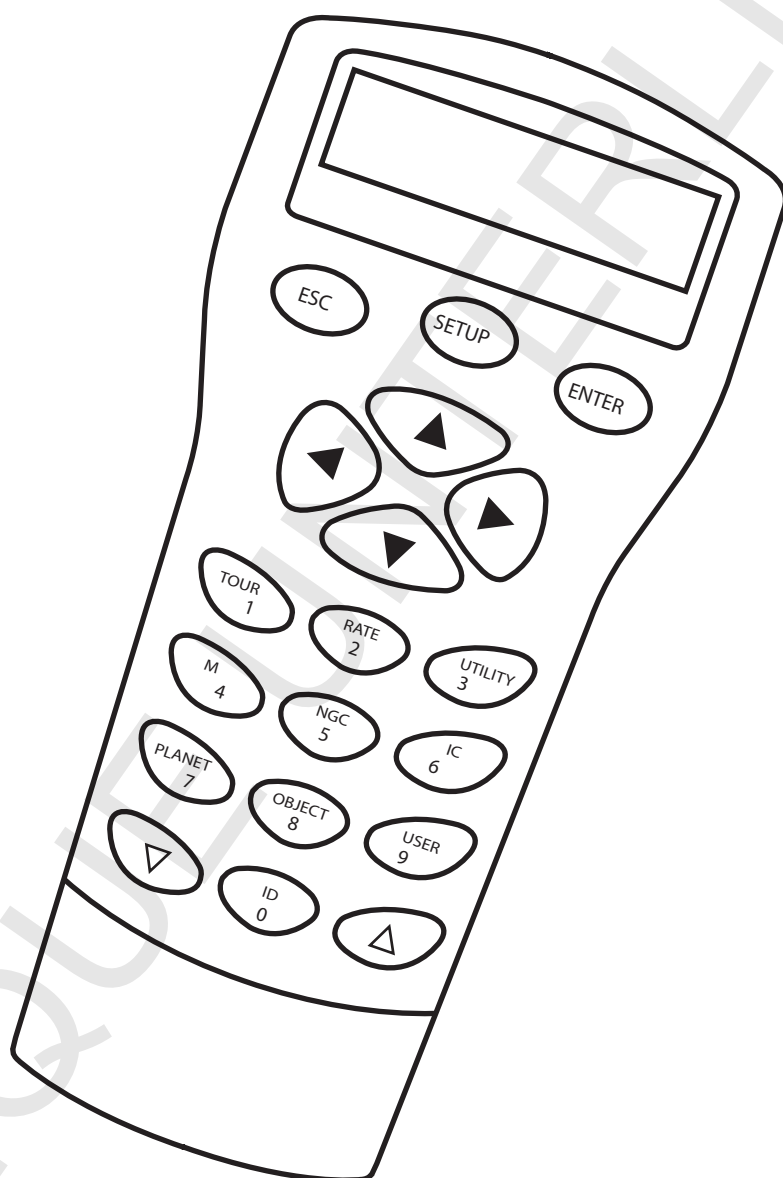


MODE D'EMPLOI

Raquette SynScan™



SOMMAIRE

LE SYSTEME SYNSCAN™	3
Introduction au système SynScan™	3
Alimentation du système SynScan™	3
La raquette de commande SynScan™	3
UTILISATION DE LA RAQUETTE DE COMMANDE	5
Initialisation	5
Calibration sur le ciel	6
Amélioration de la qualité du pointage (PAE)	7
LES CATALOGUES D'OBJETS	8
Les objets de la base de données SynScan™	8
Sélectionner un objet	8
AUTRES FONCTIONS	9
Les fonctions utilitaires	9
Les fonctions de paramétrage	9
Utiliser la base de données de l'utilisateur	10
Identifier un objet inconnu	11
La liaison avec un ordinateur	11
L'autoguidage	11
La correction des erreurs périodiques	11
La mise à jour du logiciel SynScan™	13
ARBORESCENCE DES FONCTIONS SynScan™	15
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	16
ANNEXE A - REGLAGE DU PARALLELISME	I
ANNEXE B - COMMUNICATION SERIE RS-232	IV
ANNEXE C - ZONES HORAIRES MONDIALES	VI



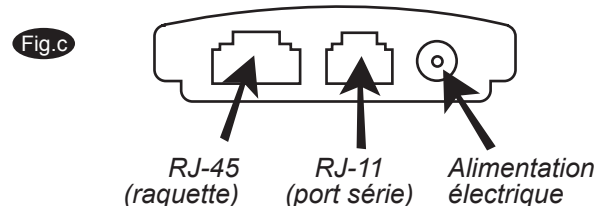
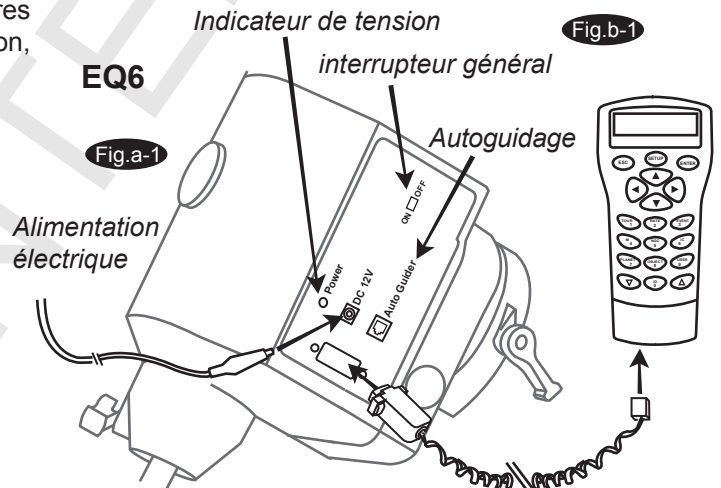
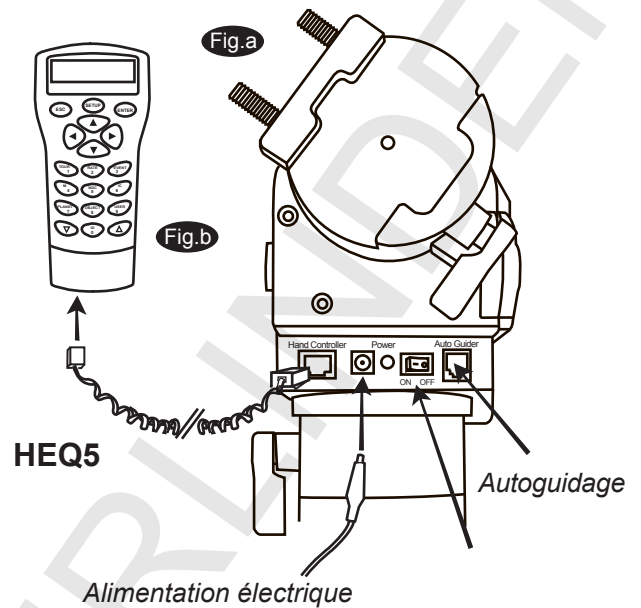
N'UTILISEZ JAMAIS LE TELESCOPE POUR OBSERVER DIRECTEMENT LE SOLEIL. VOUS RISQUEZ DES DEGATS OCULAIRES IRREVERSIBLES. UTILISEZ UN FILTRE SOLAIRE LABELLISE. PROTEGEZ LE CHERCHEUR EN UTILISANT UN BOUCHON. N'UTILISEZ JAMAIS DE FILTRE A PLACER SUR L'OCULAIRE ET N'UTILISEZ PAS LE TELESCOPE POUR PROJETER L'IMAGE DU SOLEIL SUR UNE SURFACE. LA CHALEUR DEGAGEE POURRAIT ENDOMMAGER LA SURFACE DE PROJECTION ET LES ELEMENTS OPTIQUES DE L'INSTRUMENT.

Introduction au système SynScan™

Le SynScan™ est une motorisation qui vous permet de trouver et de suivre facilement les objets célestes tels que les planètes, les nébuleuses, les amas d'étoiles ou les galaxies. La recherche, le pointage voire la sélection automatique des objets à observer s'effectuent par le biais de la raquette de commande. L'interface est très intuitive. Elle permet de choisir et de pointer automatiquement un objet parmi les 13 740 présents dans la base de données embarquée. Un utilisateur débutant est capable d'appréhender le système en quelques sessions d'utilisation seulement.

Alimentation électrique

Le système SynScan™ doit être alimenté par une tension continue comprise entre 11 et 15V, avec une intensité de 2A au minimum. Le pôle positif est au centre. Le branchement s'effectue comme indiqué sur les figures ci-contre. Pour mettre la monture sous tension, positionnez l'interrupteur général sur ON.



L'indicateur de tension clignote lorsque l'alimentation faiblit. Il vous faut alors changer de source d'alimentation rapidement au risque de l'endommager. L'indicateur clignote rapidement, si l'alimentation est très faible. Dans ce cas, en continuant de l'utiliser, vous risquez alors d'endommager le système SynScan.

La fonction /Utility/Show Information/Power Voltage des versions 3.10 ou supérieures permet d'afficher la tension électrique détectée à l'entrée de la raquette de commande.

La raquette de commande

Le cordon torsadé de la raquette de commande de la monture HEQ5 possède des fiches RJ-45 de chaque côté. Branchez une extrémité dans la raquette (Fig.c) et l'autre sur le panneau de la monture (Fig.b), jusqu'à entendre le clic de blocage. Le cordon torsadé de la raquette de commande de la monture NEQ6 possède une fiche RJ-45 d'un côté et une fiche DB9 de l'autre. Branchez la fiche RJ-45 dans la raquette jusqu'à entendre le clic de blocage (Fig.c). Branchez la fiche DB9 sur le panneau de la monture et serrez les vis de blocage (Fig.a-1). La prise RJ-11 à 6 broches sur la raquette est un port série RS-232, destiné à la communication entre le système SynScan et un ordinateur ou tout autre périphérique compatible (voir le chapitre "La liaison avec un ordinateur" pour plus de détails). L'alimentation 12V sur la raquette permet d'alimenter cette dernière indépendamment des moteurs afin de naviguer parmi les catalogues d'objets ou de mettre à jour le logiciel interne du SynScan (Fig.c).

La fiche électrique sur la raquette de commande n'est destinée qu'à l'alimentation autonome de la raquette. Pour alimenter toute la monture, utilisez la fiche du panneau de contrôle.

Pour relier la raquette sur un ordinateur, n'utilisez que le cordon série fourni avec la monture.

La raquette de commande donne accès à toutes les fonctionnalités du système SynScan, depuis les déplacements du tube jusqu'à la navigation dans la base de données des objets. L'affichage des informations s'effectue par l'intermédiaire d'un écran LCD (2 lignes de 16 caractères), rétro-éclairé en rouge. Pour naviguer dans les fonctions de la raquette, vous disposez de 4 groupes de touches (Fig.d) :

Les touches de validation

Elles sont les plus proches de l'écran LCD :

ESC est utilisée pour sortir d'une fonction ou pour remonter d'un niveau dans l'arborescence de navigation.

ENTER permet de sélectionner une fonction de l'arborescence ou de confirmer les saisies de l'utilisateur.

SETUP est un raccourci vers les fonctions de configuration du menu SETUP.

Fig.d

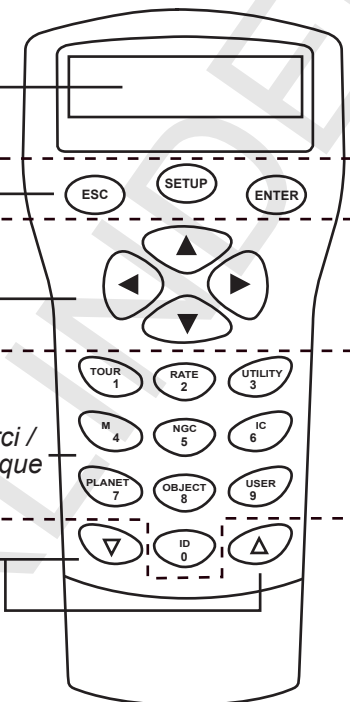
Ecran LCD

Touches de validation

Touches de déplacement

Touches de raccourci / clavier alphanumérique

Touches de défilement



Les touches de déplacement

Ces touches contrôlent le déplacement du télescope, à n'importe quel moment. Elles sont verrouillées lorsque l'instrument pointe automatiquement un objet. Elles sont principalement utilisées pour initialiser le système, centrer les objets dans l'oculaire et effectuer un suivi manuel. Les touches *gauche* et *droite* permettent de déplacer le curseur lors de la saisie de données.

Les touches de défilement (Fig.e)

Elles permettent le défilement haut/bas dans l'arborescence des fonctions ou dans les textes affichés.

Les touches de raccourci / le clavier alphanumérique

Elles ont 2 objectifs distincts : la saisie des données et l'accès direct à certaines fonctions usuelles.

TOUR (Fig.f) donne accès au pointage assisté des plus beaux objets célestes du moment.

RATE (Fig.f) modifie la vitesse de rotation lorsque vous appuyez sur les touches de déplacement. Dix vitesses sont disponibles : de 0 (la plus lente) à 9 (la plus rapide).

UTILITY (Fig.f) affiche les fonctions utilitaires comme Show Position (position actuelle) ou Display Time (heure actuelle).

USER (Fig.f) donne accès aux 25 objets personnalisables par l'utilisateur.

ID (Fig.f) lance la fonction d'identification de l'objet vers lequel le télescope pointe.

NGC, IC, M, PLANET, et OBJECT (Fig.g) sont des raccourcis vers les catalogues d'objets célestes de la base de données embarquée.

Fig.e

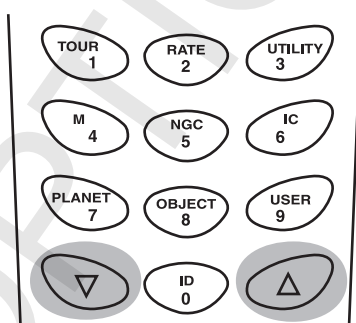


Fig.f

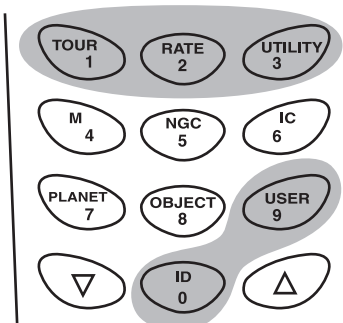
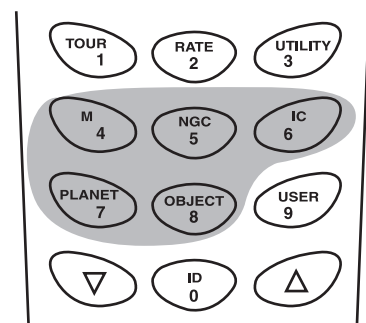


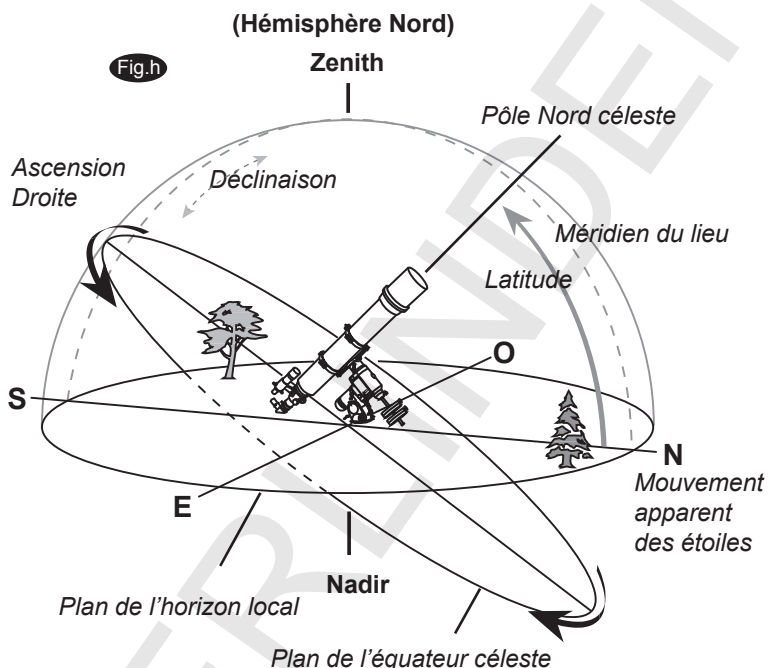
Fig.g



UTILISATION DE LA RAQUETTE DE COMMANDE

Initialisation

1. Mettez votre monture en station en utilisant le viseur polaire. Si la mise en station nécessite la valeur de l'angle horaire de l'étoile Polaire, vous pourrez obtenir cette information après la saisie du décalage heure d'été/heure d'hiver, après l'étape 10. Dans ce cas, passez directement à l'étape 2. Vous pourrez continuer votre mise en station quand vous arriverez à l'étape 11. Vérifiez que l'instrument est en position d'initialisation avant le démarrage.
2. Orientez grossièrement l'instrument vers le pôle Nord céleste (PNC) si vous êtes dans l'hémisphère Nord ou vers le pôle Sud céleste (PSC) si vous êtes dans l'hémisphère Sud. Vérifiez que la barre de contrepoids est orientée vers le bas, comme indiqué sur la Fig. h. Il s'agit de la position dite "d'initialisation".
3. Allumez la monture en plaçant l'interrupteur général sur "ON".
4. L'écran LCD de la raquette s'allume et affiche un message d'accueil indiquant le numéro de version du logiciel de la raquette. Appuyez sur ENTER pour continuer. Lisez ensuite l'avertissement sur les dangers de l'observation du Soleil puis appuyez sur ESC pour passer à l'étape suivante.



L'intensité du rétroéclairage rouge de l'écran faiblit et l'éclairage des boutons s'éteint au bout de 30 secondes d'inactivité. Appuyez sur n'importe quelle touche pour revenir à la normale.

5. Si un module GPS est connecté sur la raquette, la raquette demande à l'utilisateur de saisir successivement le fuseau horaire puis la prise en charge ou non de l'heure d'été/heure d'hiver. Ceci fait, le module GPS transmet automatiquement la latitude, la longitude et l'heure en Temps Universel à la raquette, ce qui peut prendre jusqu'à 90 secondes. Passez ensuite à l'étape 11.
6. Si aucun module GPS n'est connecté ou si le GPS est dans l'incapacité de recevoir ou de transmettre les informations, la raquette vous invite à saisir manuellement la latitude et la longitude de votre site d'observation à l'aide du clavier alphanumérique. Entrez d'abord la longitude puis la latitude. Utilisez les touches de défilement pour choisir Est (E) ou Ouest (W), et Nord (N) ou Sud (S). Utilisez les touches de déplacement pour passer au caractère suivant ou précédent. Validez votre saisie en appuyant sur ENTER. Le format de saisie est le suivant : 123 04'W puis 49 09'N, par exemple.
7. Entrez le fuseau horaire dans lequel se trouve votre site (annexe C), en utilisant les touches de déplacement et le clavier alphanumérique (+ pour l'Est, - pour l'Ouest). Validez avec ENTER. Le format de saisie est le suivant, par exemple, pour l'heure de Paris : +01.
8. Saisissez la date selon le format mm/jj/aaaa puis validez par ENTER.
9. Entrez l'heure locale en mode 24h (par exemple 2:00PM = 14:00). Appuyez sur ENTER pour afficher l'heure que vous venez de saisir. Si elle est incorrecte, appuyez sur ESC pour revenir à la zone de saisie. Si elle convient, appuyez une nouvelle fois sur ENTER pour la valider.
10. Sélectionnez la prise en charge ou non de l'heure d'été et de l'heure d'hiver (message DAYLIGHT SAVING ?) à l'aide des touches de défilement. En heure d'été, choisissez YES. En heure d'été, choisissez NO. Validez par ENTER.
11. La raquette affiche l'angle horaire de l'étoile Polaire (par ex. 19:20) ainsi que l'heure actuelle (par ex. 08:19) qui correspond à l'orientation exacte à donner au cercle du réticule du viseur polaire pour la mise en station précise.
12. Appuyez sur ENTER ou ESC pour terminer. L'écran affiche "Begin alignment?", vous demandant si souhaitez commencer l'initialisation de la monture. Appuyez sur "1" ou ENTER pour démarrer. appuyez sur "2" ou ESC pour quitter la procédure et retourner au menu principal.



Si vous faites une erreur de saisie, appuyez sur ESC pour revenir à l'étape précédente puis appuyez sur ENTER pour reprendre l'étape erronée.

Calibration sur le ciel

Afin de permettre à votre monture de pointer correctement les objets dans le ciel, celle-ci doit d'abord être renseignée de la position réelle d'une à trois étoiles connues, de première grandeur, qui lui serviront de repères. Une fois ce calage effectué, le système construit un modèle virtuel du ciel et peut donc reproduire les mouvements des astres dus à la rotation de la Terre.

Il existe 3 méthodes de calibration de la monture sur le ciel, en fonction de la précision désirée. Si vous utilisez le système SynScan pour la première fois, nous vous recommandons de commencer par la méthode des 3 étoiles, la plus précise.

Avant toute calibration, vérifiez que votre chercheur est correctement réglé, c'est à dire qu'il est bien aligné avec le tube optique de l'instrument et que vous pointez bien la même chose avec l'un et avec l'autre.

Calibration sur 3 étoiles

1. Utilisez les touches de défilement pour sélectionner l'option **3-Star Align**. Appuyez sur **ENTER** valider votre choix.
2. Le système vous propose une liste d'étoiles visibles à la date, à l'heure et au site d'observation que vous avez saisis précédemment. Choisissez une étoile qui vous servira de première étoile de calibration et appuyez sur **ENTER**. La monture se déplace automatiquement vers l'étoile sélectionnée. Lorsque le pointage s'arrête, placez l'étoile à la croisée des fils du réticule du chercheur avec les touches de déplacement, puis centrez-la dans l'oculaire. Validez par **ENTER**.



Le réglage de la vitesse de déplacement s'effectue en appuyant sur la touche **RATE** puis en choisissant un chiffre entre 0 (la plus lente) et 9 (la plus rapide).



Le SynScan™ émet un bip lorsque le pointage d'un objet est terminé. N'essayez pas de déplacer le télescope avant d'entendre cette alerte. La raquette ne répond qu'à la touche **ESC** (annulation) lors des déplacements.

3. L'écran de la raquette affiche de nouveau la liste des étoiles afin que vous choisissiez votre 2ème étoile de calibration. Sélectionnez-la avec les touches de défilement puis validez par **ENTER**. Répétez la procédure de centrage de l'étape 2 et confirmez par **ENTER**.
4. La raquette affiche une fois encore la liste des étoiles. Choisissez votre 3ème étoile de calibration, répétez la procédure de centrage et validez par **ENTER**.
5. Si la calibration s'est bien déroulée, l'écran de la raquette doit vous afficher **Alignment Successful** (Calibration réussie). Dans le cas contraire, le message **Alignment Failed** s'affiche et vous devez reprendre la procédure à l'étape 1.

Calibration sur 2 étoiles

Cette méthode ne nécessite que 2 étoiles mais, sans réglage de parallélisme (Annexe A), la précision de pointage peut être moins bonne qu'avec la méthode sur 3 étoiles.

1. Dans le menu **Alignment**, sélectionnez l'option **2-Star Align** et validez votre choix avec **ENTER**.
2. Le système vous propose une liste d'étoiles visibles à la date, à l'heure et au site d'observation que vous avez saisis précédemment. Choisissez une étoile qui vous servira de première étoile de calibration et appuyez sur **ENTER**. La monture se déplace automatiquement vers l'étoile sélectionnée. Lorsque le pointage s'arrête, placez l'étoile à la croisée des fils du réticule du chercheur avec les touches de déplacement, puis centrez-la dans l'oculaire. Validez par **ENTER**.
3. L'écran de la raquette affiche de nouveau la liste des étoiles afin que vous choisissiez votre 2ème étoile de calibration. Sélectionnez-la avec les touches de défilement puis validez par **ENTER**. Répétez la procédure de centrage de l'étape 2 et confirmez par **ENTER**.
4. Si la calibration s'est bien déroulée, l'écran de la raquette doit vous afficher **Alignment Successful** (Calibration réussie). Dans le cas contraire, le message **Alignment Failed** s'affiche et vous devez reprendre la procédure à l'étape 1.

Calibration sur 1 étoile

Elle ne nécessite qu'une seule étoile de calibration mais, sans une très bonne mise en station et sans correction du parallélisme, la précision obtenue sera moins bonne qu'avec les autres méthodes. Reportez-vous au mode d'emploi des montures HEQ5/NEQ6 pour la mise en station de la monture.

1. Assurez-vous que la mise en station de la monture soit faite.
2. Dans le menu **Alignment**, sélectionnez l'option **2-Star Align** et validez votre choix avec **ENTER**.
3. Le système vous propose une liste d'étoiles visibles à la date, à l'heure et au site d'observation que vous avez saisis précédemment. Choisissez une étoile qui vous servira de première étoile de calibration et appuyez sur **ENTER**. La monture se déplace automatiquement vers l'étoile sélectionnée. Lorsque le pointage s'arrête, placez l'étoile à la croisée des fils du réticule du chercheur avec les touches de déplacement, puis centrez-la dans l'oculaire. Validez par **ENTER**.
4. Si la calibration s'est bien déroulée, l'écran de la raquette doit vous afficher **Alignment Successful**.



Quelques astuces pour choisir les étoiles de calibration, selon les méthodes :

- 1 étoile : Choisir une étoile proche de l'Equateur Céleste (déclinaison proche de 0°).
- 2 étoiles : Choisir 2 étoiles du même côté du méridien, séparées d'au moins 3h en A.D. et 3° en Dec. Si l'erreur de mise en station semble supérieure à 1°, choisir 2 étoiles dont l'écart est compris entre 3° et 60°.
- 3 étoiles : Pour les 2 premières étoiles, suivre les indications de la méthode à 2 étoiles. Choisir la troisième de l'autre côté du méridien. Leur valeur absolue en Dec. doit être comprise entre 30 et 70. Si la première possède une Dec. inférieure à 30°, la troisième doit être supérieure à 50°. La formule suivante est applicable concernant la Dec. de la 1ère et de la 3ème étoile :

$$140^\circ > \text{Abs}(\text{Dec } 1) + \text{Abs}(\text{Dec } 3) > 60^\circ$$

Sur les versions 3.10 ou supérieures des raquettes, les critères de choix sont déjà implémentés dans le logiciel. Les listes d'étoiles de calibration tiennent compte de ces astuces.

Amélioration de la qualité de pointage (PAE)

La méthode de calibration sur 3 étoiles offre une excellente qualité de pointage lors des observations visuelles. Pour d'autres applications qui nécessitent une précision plus grande, comme l'imagerie, le SynScan offre une fonction permettant d'augmenter la qualité du pointage : le PAE (Pointing Accuracy Enhancement). Cette fonction agit localement, dans une région du ciel située autour d'une étoile choisie comme repère (y compris les étoiles choisies comme repères de calibration). Elle peut être réalisée sur 85 étoiles différentes afin de couvrir une grande partie de la voûte céleste.

1. Choisissez une étoile comme référence, située dans une région proche de l'objet céleste faible dont vous souhaitez améliorer la qualité du pointage.
2. Pointez l'étoile à l'aide de la fonction Goto du SynScan et centrez-la dans l'oculaire ou dans le champ de la caméra CCD.
3. Maintenez appuyée la touche **ESC** pendant au moins 2 secondes. Le message **Re-center** accompagné du nom de l'étoile doit clignoter 3 fois à l'écran. Si le pilotage de la monture s'effectue par le biais d'un ordinateur, le nom de l'étoile est remplacé par **Last goto object**.
4. Vérifiez que l'étoile de référence soit toujours au centre du champ et appuyez sur **ENTER**. Si vous ne souhaitez pas enregistrer la position, appuyez sur **ESC** pour annuler. Après l'appui sur **ENTER**, le SynScan enregistre l'erreur de précision du pointage et calcule de nouveau son modèle du ciel local. Normalement, la qualité du pointage devrait être améliorée dans la région entourant l'étoile de référence que vous avez choisie.



Les résultats de la calibration et du PAE sont enregistrés dans le SynScan même lorsque celui-ci est mis hors tension. Vous n'aurez pas à faire de calibration au redémarrage si : 1. Le télescope est placé en position de parking avant l'extinction du système. 2. Le télescope et sa monture n'ont pas été changés de place. Une modification de la configuration des accessoires est acceptable si elle est effectuée avec précaution. Lors du redémarrage, il est important de vérifier la concordance des bases de temps c'est à dire vérifier que l'heure saisie lors de l'initialisation provient de la même source que l'heure saisie lors du redémarrage. Par exemple, si vous utilisez l'heure de votre montre lors de l'initialisation, vous devez utiliser l'heure de votre montre lors du redémarrage.

LES CATALOGUES D'OBJETS

Les objets de la base de données SynScan™

Le système SynScan possède une base de données contenant les coordonnées et les informations de 13 740 objets célestes. Les catalogues sont les suivants :

Solar System - Les 8 planètes du Système Solaire et la Lune.

Named Star - Une liste de 212 étoiles brillantes nommées.

***NGC** - 7 840 objets brillants du ciel profond du New General Catalog révisé.

IC - 5 386 étoiles et objets du ciel profond du catalogue IC (Index Catalog).

Messier - Les 110 objets du catalogue Messier.

Caldwell - Les 109 objets du catalogue Caldwell.

Double Stars - Les 55 étoiles doubles les plus connues.

Variable Stars - Les 20 étoiles variables les plus connues.

Choisir un objet

Une fois l'instrument calibré, vous avez la possibilité de pointer automatiquement les 13 740 étoiles et objets de la base de données. Il existe 3 méthodes pour y accéder.

TOUCHES DE RACCOURCIS

(Fig.i)

TOUR - Cette fonction propose une sélection automatique des plus beaux objets visibles dans le ciel au moment où vous observez. Pour parcourir la liste, utilisez les touches de défilement puis, lorsque vous avez sélectionné un objet, appuyez sur **ENTER**. L'écran en affiche les coordonnées. Appuyez de nouveau sur **ENTER** pour effectuer un pointage automatique.

M, NGC, IC - Ces touches de raccourci vous donnent un accès direct aux catalogues d'objets célestes. Appuyez sur une des touches (**M**, **NGC** ou **IC**), saisissez le numéro de l'objet désiré en utilisant le clavier numérique puis validez avec **ENTER**. Les coordonnées de l'objet s'affichent. Vous pouvez afficher des informations supplémentaires (telles que la taille, la magnitude, la constellation) en utilisant les touches de défilement. Pour pointer automatiquement l'objet, appuyez de nouveau sur **ENTER**.

PLANET - Ce raccourci permet d'accéder au sous-menu relatif aux planètes. Utilisez les touches de défilement pour choisir une planète ou la Lune puis validez par **ENTER**. Appuyez de nouveau sur **ENTER** pour la pointer automatiquement.

USER - Cette touche vous donne accès à votre base d'objets personnels, où vous avez la possibilité de saisir les coordonnées d'un endroit du ciel pour pouvoir y revenir par la suite (voir le chapitre *Utilisation de la base de données personnelles*).

Fig.i

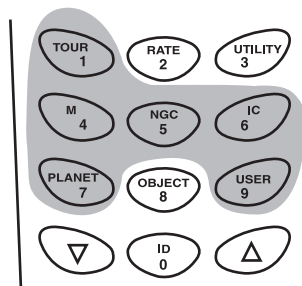


Fig.j

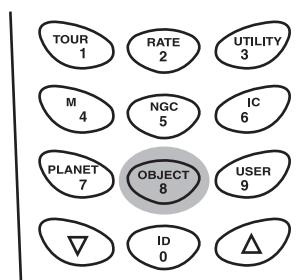
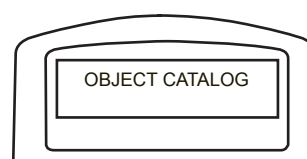


Fig.k



TOUCHE OBJECT

(Fig.j)

La touche **OBJECT** vous donne accès au catalogue complet des 13 740 étoiles et objets célestes de la base (reportez-vous au chapitre *Les objets de la base de données SynScan*, ci-dessus).

MENU

(Fig.k)

A la racine de l'arborescence des fonctions, vous pouvez accéder au catalogue des objets par le menu **OBJECT CATALOG**. Comme la touche **OBJECT**, il vous donne accès aux 13 740 objets de la base (voir *L'arborescence des fonctions SynScan* pour plus de détails).

AUTRES FONCTIONS

Les fonctions utilitaires

Les fonctions utilitaires (ou outils) sont de petites fonctionnalités destinées à vous faciliter l'observation du ciel et l'utilisation de votre instrument :

Show Position - Affiche les coordonnées de l'endroit du ciel que l'instrument pointe.

Show Information - Regroupe les fonctions **Time**, **Versión**, **Temperature** et **Power Voltage**.

Time - Affiche l'heure locale (LT ou Local Time) et le Temps Sidéral Local (LST).

Versión - Affiche les versions des composants et logiciels internes du SynScan. Elle affiche aussi la version du logiciel de la carte de contrôle des moteurs. Les touches de défilement permettent d'accéder aux différents éléments.

Temperature - Affiche la température indiquée par le capteur situé dans la raquette (en degrés Celsius et en degrés Fahrenheit).

Power Voltage - Affiche la tension (en volts) détectée au niveau de la raquette de commande.

Polaris Pos. - Affiche la position horaire de l'étoile Polaire dans le viseur polaire ainsi que son angle horaire (HA). Elle permet de visualiser les positions relatives du Pôle Céleste Nord et de l'étoile Polaire lors de la mise en station de la monture.

Display Time - Affiche l'heure locale et le Temps Sidéral Local.

Park Scope - Déplace la monture vers la position de parquage.

PEC Training - Reportez-vous au chapitre *Correction des erreurs périodiques*.

PAE - Reportez-vous au chapitre *Amélioration de la qualité du pointage (PAE)*.

GPS - Lorsqu'un GPS est connecté, affiche la longitude, la latitude, le Temps Universel, la date, l'heure locale, le Temps Sidéral Local, l'altitude du site, la qualité de réception du signal GPS, etc. Reportez-vous au mode d'emploi du GPS pour plus de détails.

Les fonctions de paramétrage

Elles permettent de modifier certains paramètres comme le lieu d'observation, la date, l'heure ou encore d'appeler certaines fonctions de réinitialisation du système ou de calibration. Pour y accéder, appuyez sur la touche **SETUP** ou utilisez le menu *Setup Mode* à partir de la racine de l'arborescence des fonctions.

Date - Modifie la date saisie lors de l'initialisation du système.

Time - Modifie l'heure courante.

Observing site - Modifie les données relatives au site d'observation.

Daylight Savings - Modifie la prise en compte ou non de l'heure d'été/heure d'hiver.

Alignment - Lance les différentes procédures de calibration de la monture.

Set Backlash - Permet de régler le temps de réponse de la monture lors des changements de sens des moteurs. La valeur saisie est un angle exprimé en degrés, minutes et secondes, qui doit être supérieur ou égal au jeu réel des engrenages des axes. Il correspond au temps mort mesuré en secondes et multiplié par 15 entre le changement de sens et la reprise de l'entraînement de l'axe. Ces valeurs sont empiriques et doivent être saisies pour les 2 axes indépendamment.

Set Tracking

- Sid. Rate: Active le suivi à la vitesse sidérale (mode par défaut).
- Lunar Rate: Active le suivi à la vitesse lunaire.
- Solar Rate: Active le suivi à la vitesse solaire.
- PEC + Sidereal Rate: Vitesse sidérale avec correction des erreurs périodiques.
- Stop Tracking: Arrête le suivi de la monture.

Auto Guide Speed - Fixe la vitesse de rattrapage lors de l'autoguidage (1x, 0.75x, 0.50x, 0.25x ou 0.125x la vitesse sidérale).

Handset Setting - Donne accès aux réglages de contraste, de luminosité, d'intensité du rétroéclairage de l'écran et des touches ainsi que du volume de la raquette. Les flèches droite et gauche permettent d'augmenter ou d'abaisser les valeurs.

Utiliser la base de données de l'utilisateur

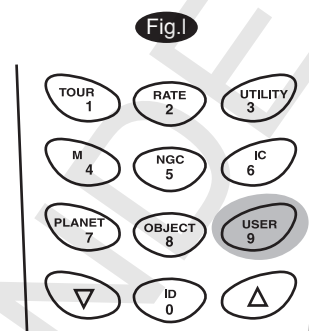
Le SynScan peut mémoriser jusqu'à 25 objets personnalisés.

Sauvegarder un objet

1. Dans le menu principal, utilisez les touches de défilement et sélectionnez *Object Catalog*. Validez avec *ENTER*.
2. Sélectionnez *User Defined* et appuyez sur *ENTER*.

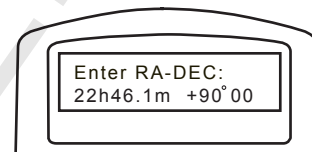


Vous pouvez aussi accéder au menu *User Defined* en appuyant directement sur la touche *USER* (touche 9). Fig.l



4. La première fonction est *Recall Object*. Vous y retrouvez les objets que vous avez déjà sauvegardés. Avec les touches de défilement, allez sur *Edit Object* et appuyez sur *ENTER*.
5. La raquette permet de sauvegarder les coordonnées des objets sous 2 formats : A.D./Dec. et Alt./Az. Appuyez sur 1 pour choisir le format A.D./Dec. et 2 pour le format Alt./Az.
6. Par défaut, le SynScan affiche les coordonnées de l'objet vers lequel pointe l'instrument. Le format A.D./Dec. s'affiche sous la forme : 22h46.1m +90°00 (Fig.m), ce qui correspond à 22h 46,1min en A.D. et +90° en Dec. Vous pouvez modifier manuellement les coordonnées en utilisant le clavier numérique ou les touches de défilement. Pour passer d'un chiffre à l'autre, utilisez les touches de direction gauche/droite. Appuyez ensuite sur *ENTER* pour sauvegarder.

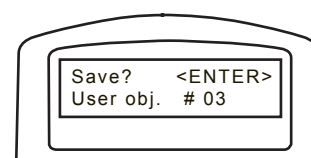
Fig.m



Si les coordonnées saisies ne sont pas valides, il ne se passera rien si vous appuyez sur la touche *ENTER*. Dans ce cas, vérifiez les coordonnées et saisissez-les à nouveau.

7. Pour sauvegarder un objet en mode Alt.Az., pointez l'instrument vers la position désirée afin d'obtenir les coordonnées Alt./Az. puis appuyez sur *ENTER* pour sauvegarder.
8. Une fois les coordonnées sauvegardées, le SynScan assigne automatiquement un numéro d'objet comme indiqué sur la Fig.n. Si besoin, utilisez les touches de défilement pour modifier ce numéro puis appuyez sur *ENTER* pour valider.
9. L'écran affiche "View Object?" ainsi que le numéro de l'objet que vous venez de sauvegarder. Appuyez sur *ENTER* pour le pointer ou sur *ESC* pour revenir au menu.

Fig.n



Il est possible que le numéro attribué soit déjà utilisé par un autre enregistrement. Pour le vérifier, vous pouvez retourner dans la liste des objets et consulter les éventuels numéros vacants.

Sélectionner un objet enregistré

1. Reportez-vous aux étapes 1 à 3 ci-dessus pour arriver dans le menu *User Defined*. Choisissez la fonction *Recall Object* et appuyez sur *ENTER*.
2. En utilisant les touches de défilement, sélectionnez l'objet enregistré dans la liste. Appuyez sur la touche *ENTER* pour en afficher les coordonnées. Appuyez à nouveau sur *ENTER* pour le pointer automatiquement. Il ne se passera rien si aucun objet n'a été enregistré sous le numéro sélectionné.

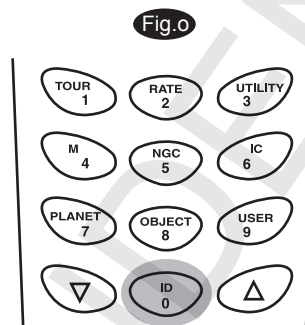


Si l'objet sélectionné se trouve sous l'horizon, la raquette affichera le message "Below Horizon !!" et retournera automatiquement au menu *Recall Object*.

Identifier un objet inconnu

Le système SynScan est capable d'identifier automatiquement un objet que vous pointez avec l'instrument :

1. Appuyez sur la touche ID (Fig.o) ou utilisez les touches de défilement dans le menu principal et validez avec **ENTER**.
2. L'écran affiche une liste des objets les plus proches de l'endroit pointé ainsi que la distance angulaire à laquelle ils se trouvent du point visé par le tube optique.
3. Appuyez sur **ESC** pour sortir de la fonction.



La liaison avec un ordinateur

Le SynScan peut être connecté à un ordinateur PC via une communication série RS-232 par fiche RJ11 et piloté par de nombreux logiciels de planétarium. Depuis la version 3.0 et supérieure, le SynScan est compatible avec le protocole Celestron 5i/8i et NexStar GPS.

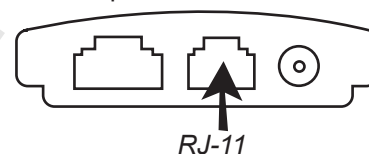
1. Initialisez et calibrez l'instrument sur 2 ou 3 étoiles.
2. Reliez le cordon de connexion au port série DB9 de l'ordinateur et à la fiche RJ-11 de la raquette (Fig.p)



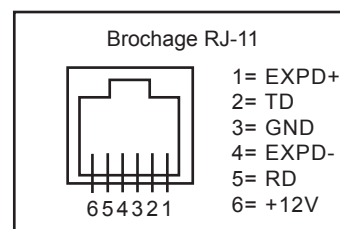
N'utilisez que le cordon de connexion livré avec la monture, sous peine d'endommager votre ordinateur ou la raquette de commande. Si vous réalisez votre propre cordon suivant les informations fournies en annexe, vérifiez bien que seules les broches 2, 3 et 6 sont reliées au port série de l'ordinateur.

Fig.p

Raquette de commande



RJ-11



3. Dans votre logiciel, choisissez le protocole "Celestron NexStar 5i", "Celestron NexStar 8/9/11 GPS" ou "Synta Sky-Watcher Mount" et suivez les instructions fournies par le logiciel afin d'établir la connexion avec votre monture. Une fois la connexion réalisée, vous pouvez contrôler tous les déplacements depuis le logiciel.
4. Une fois les observations achevées, suivez les instructions du logiciel pour fermer la connexion avec la monture.

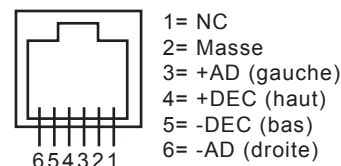


Reportez-vous à l'annexe B pour plus de détails sur la communication Série.

L'autoguidage

La monture possède un port d'autoguidage destiné au branchement d'un autoguideur optionnel (see Fig.a, a-1), dont le brochage est compatible ST-4. Reportez-vous à la Fig.q lors du branchement du cordon et de la calibration de l'autoguidage. Une boîte de relais peut être ajoutée pour une protection supplémentaire. Les 4 entrées correspondant aux 4 directions sont actives au niveau bas par l'intermédiaire de résistances de pull-up internes. La vitesse de correction est réglable par la fonction */Setup/Auto Guide Speed*.

Fig.q



La correction des erreurs périodiques

Les erreurs périodiques sont inhérentes à tous les engrenages et sont dues à des défauts d'excentricité et d'alignement de leurs éléments. La fonction de correction des erreurs périodiques (PEC) est une méthode manuelle qui permet de réduire l'amplitude des erreurs. L'enregistrement manuel des erreurs sur une rotation complète de vis tangente en Ascension Droite permet au système de les compenser automatiquement par la suite.



La fonction PEC n'est utile que pour les photographes du ciel profond, lorsqu'une grande précision de suivi est requise. Le suivi sidéral standard de la monture est suffisant pour l'observation classique et il n'est donc pas nécessaire de procéder à une correction des erreurs périodiques dans ce cas.



La procédure nécessite un oculaire réticulé, idéalement à réticule double, offrant un grossissement résultant d'environ 300x. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le champ réel sur le ciel ne dépasse pas 10 minutes d'arc. Reportez-vous au chapitre "*Calculer le champ de vision réel*" du mode d'emploi de votre instrument pour plus de détails.

Procédure d'enregistrement des erreurs périodiques

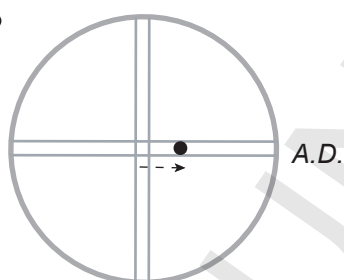
1. Effectuez une mise en station précise de la monture.
2. Pointez manuellement ou automatiquement une étoile proche de l'équateur céleste (avec une faible valeur de Dec.). Elle vous servira d'étoile guide.
3. Démarrez le suivi sidéral de la monture (voir la fonction de paramétrage */Setup Mode/Tracking*). Appuyez sur **ESC** pour revenir au menu **Setup**.
4. Tournez l'oculaire réticulé de façon à orienter l'un des fils du réticule parallèlement avec l'axe d'Ascension Droite. Pour cela, arrêtez la motorisation (*/Setup Mode/Tracking/No Tracking*) et observez la dérive de l'étoile dans l'oculaire. Remettez ensuite la motorisation en marche.
5. Placez l'étoile guide à la croisée des fils du réticule.
6. Sélectionnez la fonction */Utility/PEC* et appuyez sur **ENTER**.



Les fonctions utilitaires sont accessibles par le raccourci **UTILITY** du clavier de la raquette.

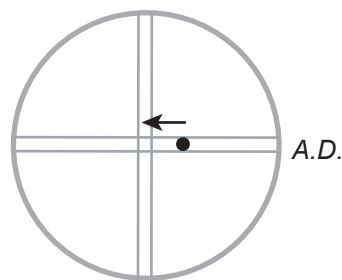
7. Choisissez la vitesse de guidage en A.D. pour le PEC.
8. La raquette affiche ensuite l'heure, vous indiquant que l'enregistrement a commencé.
9. Pendant toute la durée de l'enregistrement, vous devez maintenir l'étoile à la croisée des fils du réticule et rattraper les dérives éventuelles observées en agissant sur les touches de déplacement gauche et droite (Fig.r et Fig.s). Répétez l'opération en cas de besoin.

Fig.r



L'étoile s'éloigne de la croisée des fils du réticule

Fig.s



Utilisez les flèches de déplacement en A.D. pour recentrer

10. Pendant 8 minutes (10 minutes et 30s pour la HEQ5), le système SynScan enregistre vos rattrapages manuels qu'il identifie comme des erreurs périodiques de suivi. A tout moment, une pression sur **ESC** arrête l'enregistrement et vous permet de sortir de la fonction PEC.



Les corrections de guidage sont enregistrées même si l'enregistrement est arrêté prématurément. Toutefois, le suivi sidéral + PEC ne sera pas précis tant qu'un cycle complet n'aura pas été enregistré.

11. La raquette émet un signal sonore à la fin de l'enregistrement complet et le message *Record completed* s'affiche. Appuyez sur **ESC** pour quitter la fonction.

Appliquer le suivi avec PEC

Le PEC peut être activé en sélectionnant l'option *PEC + Sidereal* dans le menu */Setup/Tracking*. Le SynScan applique alors automatiquement les corrections que vous avez apporté au suivi sidéral lors de la période d'enregistrement.



Le SynScan continue le suivi en appliquant les corrections PEC jusqu'à ce qu'un autre mode de suivi soit sélectionné. Si vous éteignez votre monture alors que vous êtes en mode *PEC + Sidereal*, vous perdrez la synchronisation du PEC avec la vis tangente et vous serez obligé d'effectuer un nouvel enregistrement du PEC lorsque vous la remettrez sous tension. Pour vous en prémunir, placez la monture en position de parquage en utilisant la fonction */Utility/Park Scope*.

La mise à jour du logiciel SynScan

Depuis la version 3.0, l'utilisateur peut mettre à jour le firmware du SynScan (le logiciel interne de la raquette) directement par le biais d'Internet. Les mises à jour sont disponibles au téléchargement sur le site Internet de Sky-Watcher.

Configuration requise

- Une raquette de commande SynScan™ version 3.0 ou supérieure.
- Un ordinateur avec système d'exploitation Windows95 ou supérieur.
- Un port série RS-232 libre sur l'ordinateur (natif ou émulé par USB).
- Un cordon de liaison série pour raquette SynScan.
- Une alimentation électrique (7,5V à 15V délivrant 100mA) avec prise jack 2,1mm (positif au centre).

Préparation pour la mise à jour

1. Créer un répertoire *SynScan* sur votre ordinateur pour y stocker les fichiers.
2. Allez sur le site Internet Sky-Watcher (www.skywatchertelescope.net) et sélectionnez la section relative aux téléchargements (Firmware Downloads).
3. Téléchargez et sauvegardez l'archive au format zip du logiciel **SynScan Firmware Loader** dans le répertoire SynScan. Dézippez l'archive. Créez un raccourci sur le bureau vers le programme SynScanFirmwareLoader, si besoin. Une fois le chargeur installé, vous n'aurez qu'à télécharger les firmwares lors de vos prochaines mises à jour.
4. Téléchargez et sauvegardez l'archive zip du nouveau firmware dans le répertoire SynScan et dézippez-la. Vous devez obtenir un fichier au format ssf et un fichier texte.

Mise à jour de la raquette

1. Connectez la prise RJ11 du cordon de liaison RS-232 dans le connecteur central sur la tranche de la raquette de commande (Fig.c). Connectez l'autre extrémité DB9 sur le port série de votre ordinateur.
2. Appuyez simultanément sur les touches 0 et 8 du clavier puis branchez l'alimentation de la raquette (Fig.t).
3. La raquette émet un signal sonore d'initialisation. L'écran vous affiche le message "*SynScan Update Ver. x.x*" (où x.x est la version actuelle du logiciel de la raquette), comme indiqué sur la Fig.u.
4. Lancez le programme SynScan Software Loader sur votre ordinateur. L'interface de la Fig.v doit s'afficher à l'écran. Le bouton "HC. Version" permet d'afficher les versions actuelles du matériel, du firmware et de la base de données de la raquette, à titre d'information. Vous n'en avez pas besoin pour la mise à jour.

Fig.t

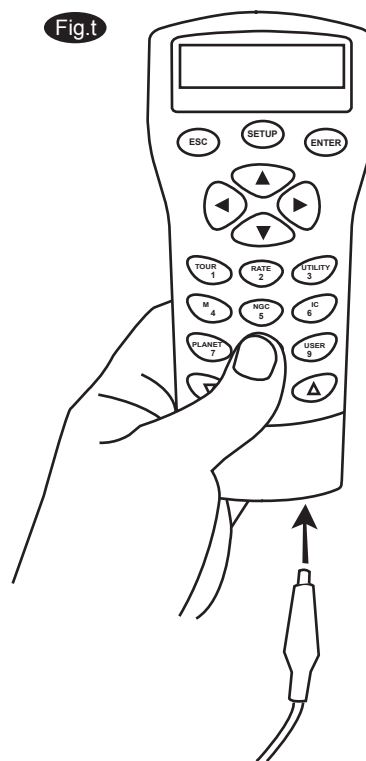


Fig.u

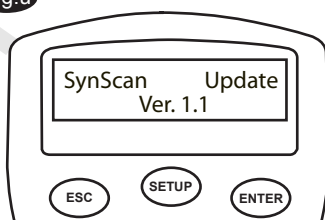
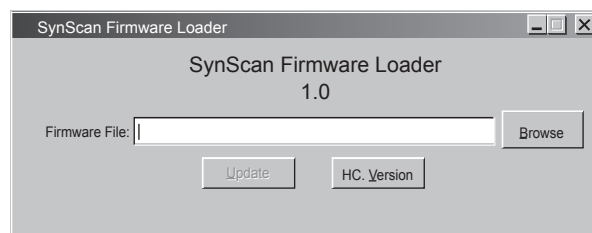
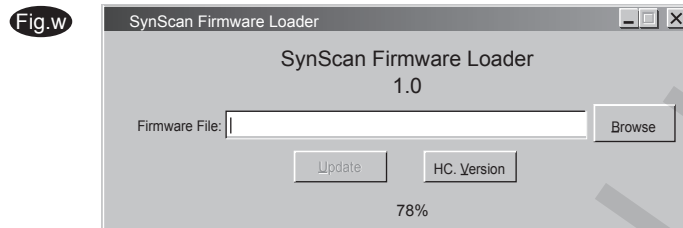


Fig.v



5. Cliquez sur le bouton "Browse" pour sélectionner le chemin vers le firmware à charger dans la raquette (le fichier au format ssf). Cliquez ensuite sur "Update" pour démarrer le mise à jour. Le chargeur vous affiche la progression du chargement sous forme d'un pourcentage (Fig.w).



6. Lorsque le chargement est terminé, le chargeur vous indique "Update Complete". Le firmware de la raquette a été mis à jour. Le chargement demande généralement une trentaine de secondes. Il est plus long si vous utilisez un convertisseur USB-Série.



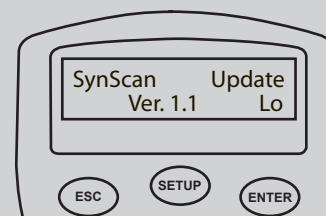
Si le message d'erreur "Can not connect to a SynScan hand control" s'affiche, vérifiez les branchements du cordon et du cordon lui-même. De même, fermez tous les programmes susceptibles d'accéder au port série et relancez le programme.



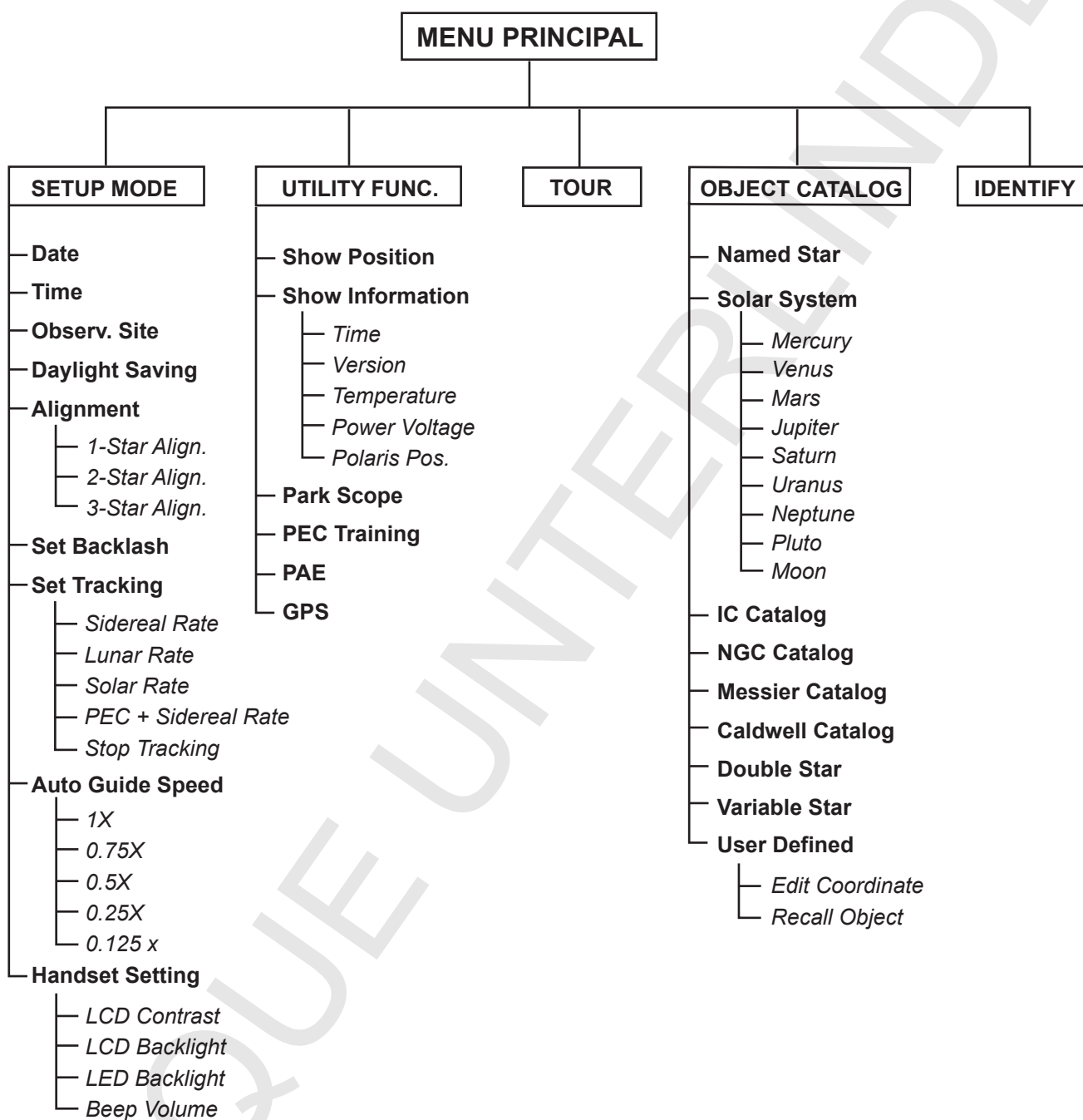
Si le message d'erreur "Firmware update failed..." s'affiche, débranchez l'alimentation de la raquette puis rebranchez-la et recommencez la procédure de mise à jour.



Par défaut, la vitesse de transfert des données entre la raquette SynScan et de l'ordinateur est de 115 kbps. Certains ports série de PC peuvent ne pas supporter ce débit. Si la mise à jour du firmware échoue après de nombreuses tentatives, essayez de réduire la vitesse de transfert en appuyant sur la touche SETUP de la raquette. Cette action permet de réduire le débit à 9,6 kps. L'écran de la raquette affiche "Lo" dans sa partie inférieure droite pour indiquer la vitesse de transfert réduite. La procédure de mise à jour reste la même mais la durée de chargement se trouve très fortement rallongée.



ARBORESCENCE DES FONCTIONS



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

SynScan™

Alimentation électrique :	11V à 15V CC sous 2A (positif au centre)
Type de moteurs :	Moteurs pas à pas
Résolution :	0,144 seconde d'arc (9 024 000 pas / tour)
Vitesses de déplacement :	0 = 0,5x la vitesse sidérale 1 = 1x la vitesse sidérale 2 = 8x 3 = 16x 4 = 32x 5 = 64x 6 = 400x 7 = 500x 8 = 600x 9 = 800x
Rapport moteur :	705
Vitesses de suivi :	Sidérale, lunaire et solaire
Type de suivi :	Equatorial, en Ascension Droite
Méthodes d'alignement :	Une étoile, Deux étoiles, Trois étoiles
Base de données :	25 objets personnels. Catalogues complets M, NGC et IC. Total : 13 740 objets au total.
Précision du pointage :	Jusqu'à 1 minute d'arc.

ANNEXE A : REGLAGE DU PARALLELISME

De manière général, le système SynScan assure une précision de pointage et de suivi adapté aux applications classiques de l'astronome amateur. Toutefois, lorsqu'une plus grande précision est nécessaire, par exemple pour l'imagerie, une mise en station très précise et un réglage fin du parallélisme s'imposent.

Le défaut de parallélisme est inhérent aux montures équatoriales de type allemand. Il est le résultat d'un défaut d'alignement entre l'axe optique du tube et l'axe mécanique d'A.D. de la monture, et dégrade la qualité de pointage du SynScan. La calibration sur 3 étoiles compense cette erreur. Les méthodes sur 1 ou 2 étoiles ne le font pas ce qui signifie que vous devez l'éliminer manuellement. La procédure qui suit vous indique comment faire. Elle doit être réalisée avant la première utilisation et son résultat doit être régulièrement contrôlé par la suite afin de conserver la qualité du pointage.

Tester le défaut de parallélisme

Ce test doit être réalisé de nuit en utilisant 2 étoiles brillantes situées à l'opposé l'une de l'autre dans le ciel. Vérifiez au préalable que la mise en station a été faite avec précision puis effectuez une calibration sur une étoile en utilisant une étoile de calibration située à l'Est du méridien. Choisissez et pointez ensuite automatiquement une étoile située à l'Ouest du méridien. Normalement, si l'axe optique est parallèle à l'axe mécanique d'A.D. de la monture, le SynScan devrait placer l'étoile au centre du champ de l'oculaire. Si c'est le cas, aucun réglage n'est nécessaire. Si l'étoile est légèrement décentrée dans le champ, le défaut de parallélisme est jugée acceptable et le mieux est de ne pas faire de correction.

De nombreux critères déterminent la précision du pointage : une calibration approximative sur une étoile, un frein d'axe desserré ou un défaut de parallélisme, par exemple. Si le pointage automatique a placé l'étoile en dehors du champ, vous devez d'abord en déterminer la cause. Pour cela, déplacez le tube sur l'axe d'A.D. en appuyant sur les touches Gauche ou Droite de la raquette. Si cela suffit pour recentrer l'étoile, sans que vous n'ayez à toucher à l'axe de Dec., cela signifie que vous avez un défaut de parallélisme.

Procédure d'alignement

1. Insérez un oculaire réticulé dans le porte-oculaire. Vérifiez que l'instrument est correctement équilibré, initialisé et que le chercheur est bien aligné avec le tube optique.



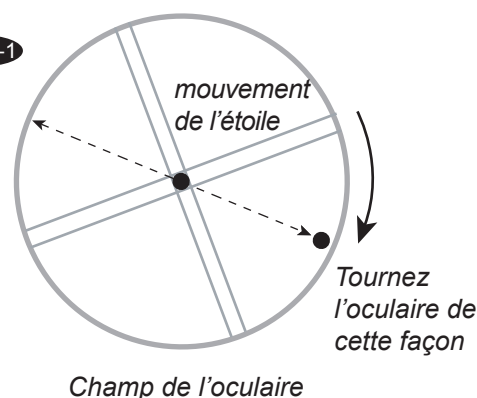
Les étapes 2 à 4 servent à identifier les directions des mouvements des axes dans l'oculaire réticulé. Si vous les connaissez déjà, passez à l'étape 5.



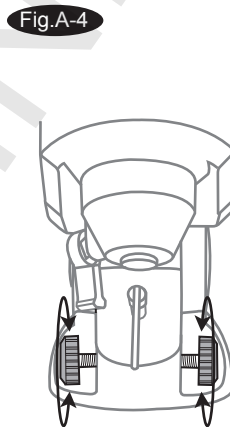
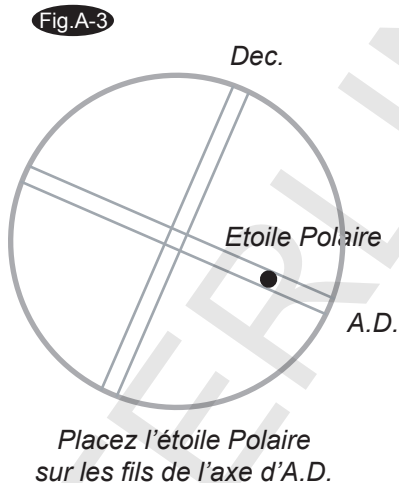
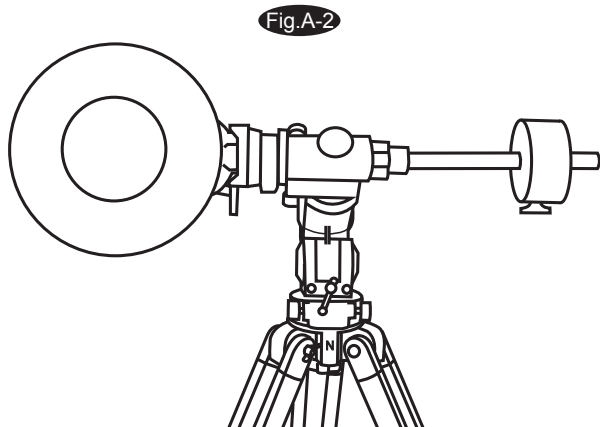
Un oculaire réticulé, idéalement avec un double réticule, est indispensable pour ce réglage. Selon le modèle de queue d'aronde, certaines modifications seront peut-être nécessaires (voir l'étape 10 pour connaître les dispositifs de réglage nécessaires)

2. Placez une étoile brillante à la croisée des fils du réticule de l'oculaire.
3. Déplacez le tube optique selon l'axe d'A.D. avec les flèches Gauche et Droite et observez le déplacement de l'étoile dans l'oculaire.
4. Tout en déplaçant l'étoile sur l'axe d'A.D. et en la conservant dans le champ de l'oculaire, tournez l'oculaire réticulé jusqu'à ce que l'un des fils du réticule devienne parallèle au déplacement de l'étoile dans le champ (Fig.A-1). Ce fil deviendra donc l'image de l'axe d'A.D. et le fil perpendiculaire deviendra l'image de l'axe de Dec. durant le reste de la procédure. Bloquez l'oculaire dans le porte-oculaire de façon à ce qu'il ne tourne pas lorsque le tube déplacé.
5. Pointez l'instrument vers le Nord et inclinez l'axe d'A.D. selon un angle égal à la latitude du site d'observation ou placez l'étoile Polaire à la croisée des fils du réticule du viseur polaire, en vérifiant que ce dernier est bien aligné avec l'axe d'A.D.

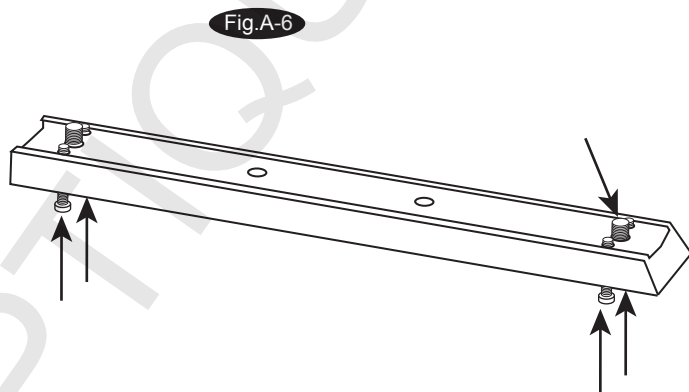
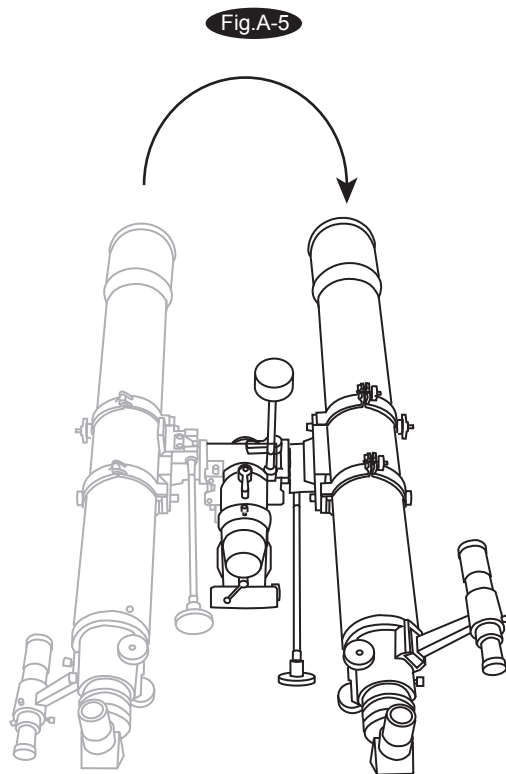
Fig.A-1



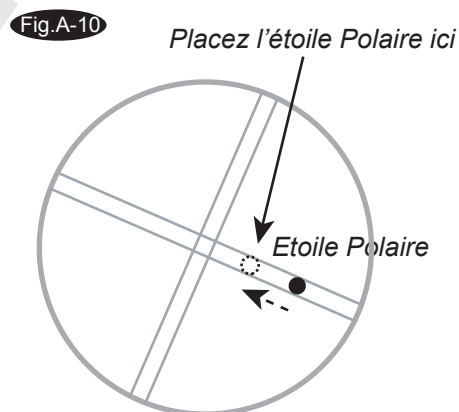
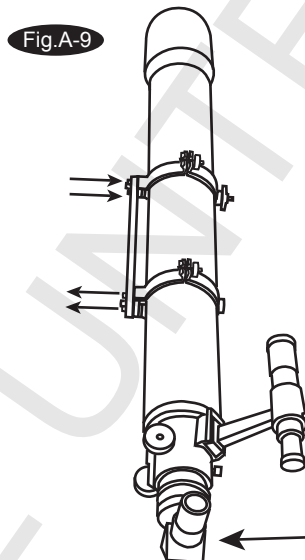
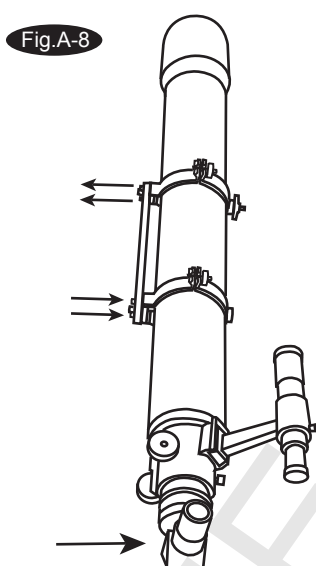
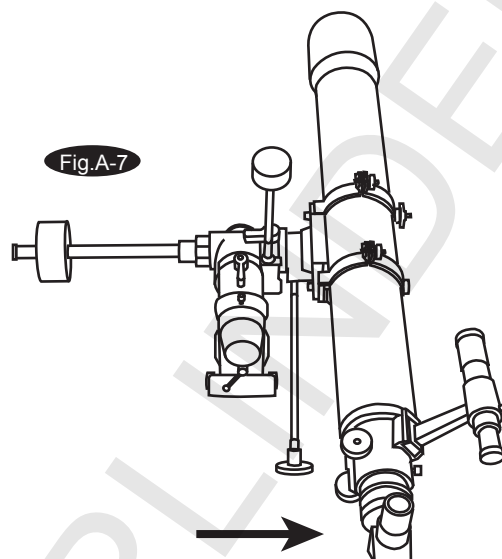
6. Desserrez le frein de l'axe d'A.D. et tournez ce dernier pour placer la barre de contrepoids parallèlement au sol (Fig.A-2).
7. En utilisant les déplacements en Dec., placez l'étoile Polaire le long des fils du réticule correspondant à l'axe d'A.D. dans l'oculaire réticulé (Fig.A-3).
8. Sans touches à l'axe d'A.D., placez l'étoile Polaire au centre du réticule en agissant sur les vis de réglage de l'azimut (Fig.A-4). Au besoin utilisez les mouvements en Dec.



9. Desserrez le frein de l'axe d'A.D. puis tournez l'axe avec précision sur 180° (Fig.A-5) en utilisant les cercles divisés
10. Une fois encore, en utilisant les déplacements en Dec., remplacez l'étoile Polaire sur les fils correspondant à l'axe d'A.D. (Fig.A-3).
11. Inspectez la queue d'aronde située sous le tube optique. Elle est équipée d'un jeu de 2 vis à chaque extrémité, de part et d'autre de la vis de fixation des colliers (Fig.A-6). Si votre queue d'aronde n'en est pas équipée, vous devrez soit modifier le modèle existant, soit changer de queue d'aronde.



12. Poussez très légèrement le tube optique à l'horizontal tout en observant le mouvement apparent de l'étoile Polaire dans l'oculaire réticulé (Fig.A-7), afin de déterminer la direction (gauche ou droite) dans laquelle doit se déplacer le tube pour que l'étoile Polaire soit de nouveau centrée dans l'oculaire.
13. L'étape suivante consiste à régler les vis de la queue d'aronde en fonction de ce que vous avez observé à l'étape 12. Si l'étoile Polaire se rapproche du centre lorsque vous poussez le tube vers la droite, desserrez les 2 vis de la queue d'aronde situées vers l'avant du tube optique et vissez celles situées vers l'arrière (Fig.A-8), et vice-versa (Fig.A-9). Regardez dans l'oculaire réticulé et réglez les vis de façon à ramener l'étoile Polaire de la moitié de la distance nécessaire pour revenir au centre (Fig.A-10).



14. Répétez les étapes 7 à 13 jusqu'à ce que l'étoile Polaire reste au centre du champ de l'oculaire réticulé ou se déplace légèrement autour du centre lorsque vous tournez l'axe d'A.D.



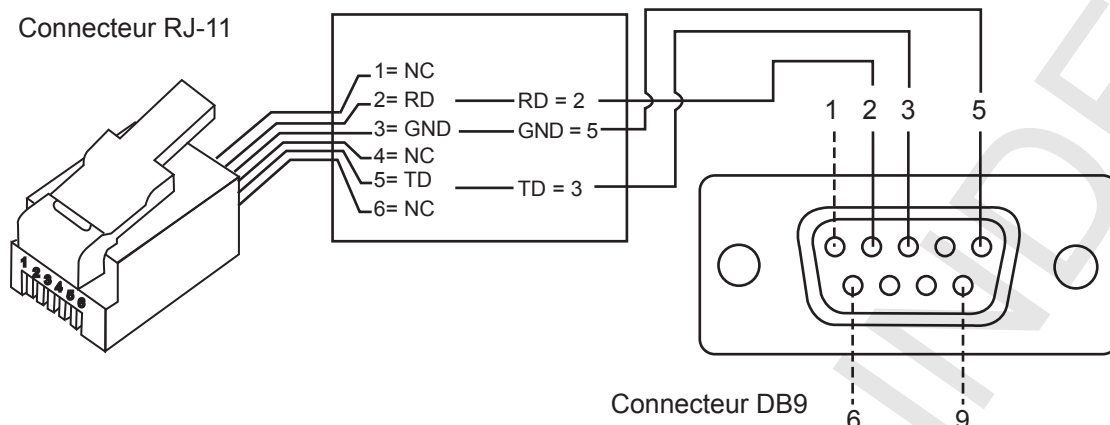
Cette procédure s'applique aussi bien pour les lunettes astronomiques que pour les télescopes. Le système optique n'influence en rien la façon dont le tube optique et les colliers doivent être inclinés sur la queue d'aronde.

ANNEXE B : COMMUNICATION SERIE RS-232

Le système SynScan™ est conçu pour recevoir des commandes provenant d'un ordinateur via un port et un cordon de liaison RS-232. Une fois connecté, le SynScan™ est pris en charge par la plupart des logiciels de planétarium. Le SynScan™ communique avec l'ordinateur à la vitesse de 9600 bits/sec, sans parité et sans bit de stop. Toutes les valeurs angulaires sont codées et transmises sur 16 bits, en hexadécimal et en caractères ASCII.

Description	Commande ASCII	Accusé de réception	Remarques
Echo	Kx	X#	Utile pour tester la communication
Goto Azimut-Hauteur	B12AB, 4000	#	10 caractères envoyés. B = commande, AZ = 12AB, virgule, H = 4000. Si le déplacement dépasse les limites, il n'y a aucun mouvement.
Goto A.D.-Dec.	R34B, 12CE	#	Le télescope doit être calibré. Si le déplacement dépasse les limites, il n'y a aucun mouvement.
Récupération AZ-H	Z	12AB, 4000#	10 caractères retournés. 12AB = AZ, virgule, 4000 = H, #
Récupération A.D.-Dec.	E	34AB, 12CE#	Le télescope doit être calibré.
Annulation du Goto	M	#	
Pointage en cours	L	0# ou 1#	0 = non, 1 = oui "0" est le caractère ASCII zero
Calibration réalisée	J	0# ou 1#	0 = non, 1 = oui
Version	V	22	2 octets représentant la V2.2
Démarrage/arrêt du suivi	Tx où : x= 0 (arrêt du suivi) x= 1 (mode AZ-H) x= 2 (mode EQ Nord) x= 3 (mode EQ Sud)	#	Le mode AZ-H nécessite une calibration
Goto AD/Dec 32 bits	r34AB0500,12CE0500	#	
Récupération AD/Dec sur 32 bits	e	34AB0500, 12CE0500#	Les 2 derniers caractères sont toujours à zéro
Goto AZ/H 32 bits	b34AB0500,12CE0500	#	
Récupération AZ/H sur 32 bits	z	34AB0500, 12CE0500#	Les 2 derniers caractères sont toujours à zéro

Brochage du cordon de liaison série RS-232



Commandes RS232 supplémentaires

Envoyer une vitesse de suivi à la raquette

- Multipliez la vitesse de suivi souhaitée (en seconde d'arc/seconde) par 4. Par exemple, si la vitesse de suivi est de 120 sec. d'arc/seconde (environ 8 fois la vitesse sidérale) alors TRACKRATE = 480.
- Exprimez TRACKRATE sur 2 octets, de façon que $\text{TRACKRATE} = \text{OctetDePoidsFort} * 256 + \text{OctetDePoidsFaible}$. Par exemple, si TRACKRATE = 480 alors OctetDePoidsFort = 1 et OctetDePoidsFaible = 224.
- Envoyez les 8 octets suivants :
 - Vitesse AZ positive : 80, 3, 16, 6, OctetDePoidsFort, OctetDePoidsFaible, 0, 0
 - Vitesse AZ négative : 80, 3, 16, 7, OctetDePoidsFort, OctetDePoidsFaible, 0, 0
 - Vitesse H positive : 80, 3, 17, 6, OctetDePoidsFort, OctetDePoidsFaible, 0, 0
 - Vitesse H négative : 80, 3, 17, 7, OctetDePoidsFort, OctetDePoidsFaible, 0, 0
- La raquette retourne la valeur 35.

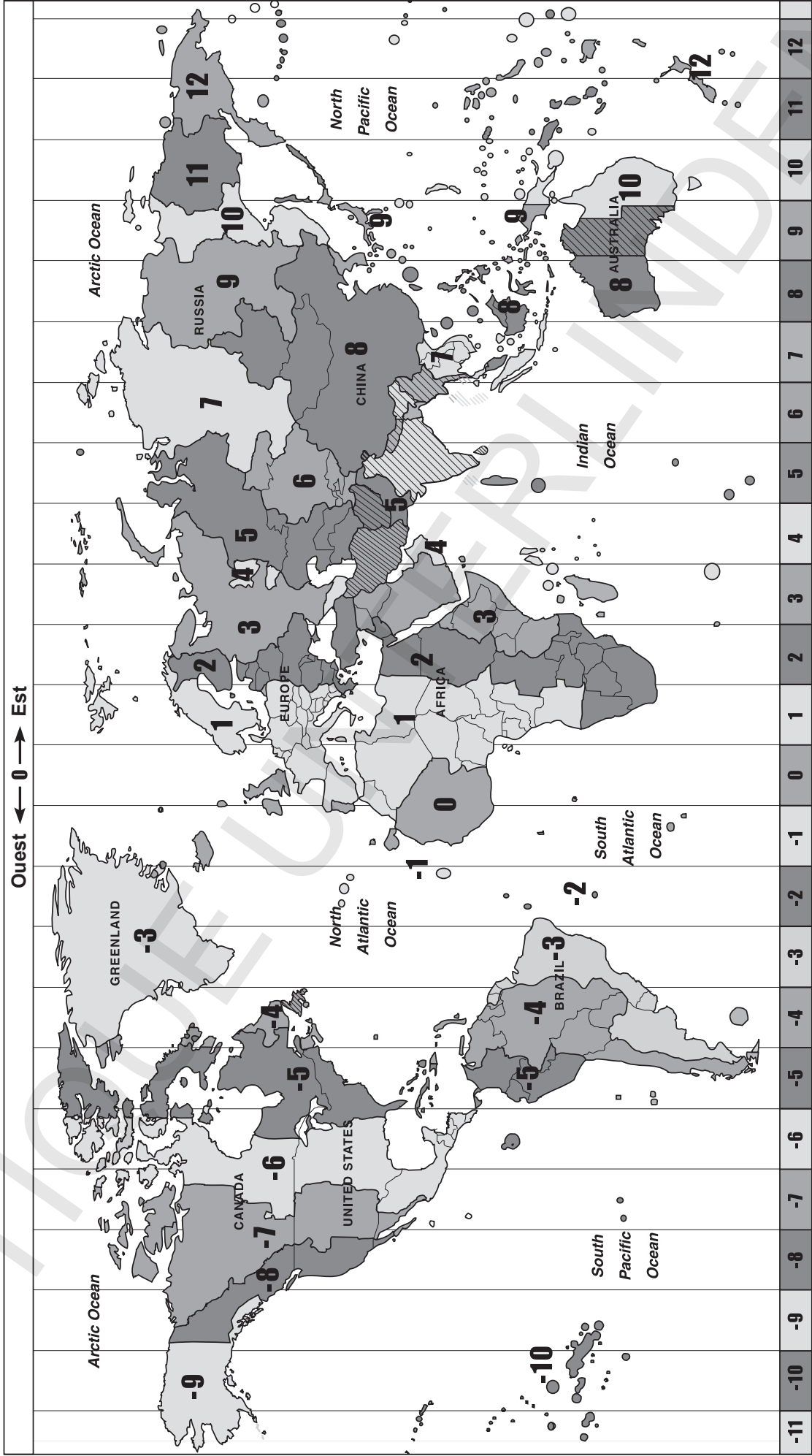
Envoyer un ordre de pointage à faible vitesse

- Convertissez la position angulaire sur 24 bits. Par exemple, si la position désirée est 220° alors $\text{POSITION_24BIT} = (220/360) * 2^{24} = 10\,252\,743$.
- Exprimez POSITION_24BIT sur 3 octets de façon que $\text{POSITION_24BIT} = \text{OctetPoidsFort} * 65536 + \text{OctetPoidsMoyen} * 256 + \text{OctetPoidsFaible}$. Dans notre exemple, OctetPoidsFort = 156, OctetPoidsMoyen = 113, OctetPoidsFaible = 199.
- Envoyez les 8 octets suivants :
 - Goto AZ : 80, 4, 16, 23, OctetPoidsFort, OctetPoidsMoyen, OctetPoidsFaible, 0
 - Goto H : 80, 4, 17, 23, OctetPoidsFort, OctetPoidsMoyen, OctetPoidsFaible, 0
- La raquette retourne la valeur 35.

Synchronisation des coordonnées AZ ou H

- Convertissez la position angulaire sur 24 bits, comme dans l'exemple ci-dessus.
- Envoyez les 8 octets suivants :
 - Synchro AZ : 80, 4, 16, 4, OctetPoidsFort, OctetPoidsMoyen, OctetPoidsFaible, 0
 - Synchro H : 80, 4, 17, 4, OctetPoidsFort, OctetPoidsMoyen, OctetPoidsFaible, 0
- La raquette retourne la valeur 35.

ANNEXE C - ZONES HORAIRES MONDIALES



Attention!

N'UTILISEZ JAMAIS LE TELESCOPE POUR OBSERVER DIRECTEMENT LE SOLEIL. VOUS RISQUEZ DES DEGATS OCULAIRES IRREVERSIBLES. UTILISEZ UN FILTRE SOLAIRE LABELLISE. PROTEGEZ LE CHERCHEUR EN UTILISANT UN BOUCHON. N'UTILISEZ JAMAIS DE FILTRE A PLACER SUR L'OCULAIRE ET N'UTILISEZ PAS LE TELESCOPE POUR PROJETER L'IMAGE DU SOLEIL SUR UNE SURFACE. LA CHALEUR DEGAGEE POURRAIT ENDOMMAGER LA SURFACE DE PROJECTION ET LES ELEMENTS OPTIQUES DE L'INSTRUMENT.

Traduction et adaptation Copyright 2012 - Optique Unterlinden - Tous droits réservés.

OPTIQUE UNTERLINDEN - Importateur Sky-Watcher - 5, rue Jacques Daguerre 68000 COLMAR, France
Tél. +33 (0)3 89 24 16 05 ; Fax +33 (0)3 89 29 33 10 ; www.optique-unterlinden.com