



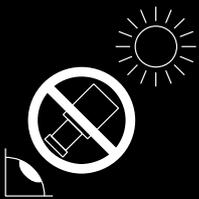
130 650

Manuel de Montage et de Prise en Main

Télescopes Newton à Monture Equatoriale

Ø : 130

F. : 650

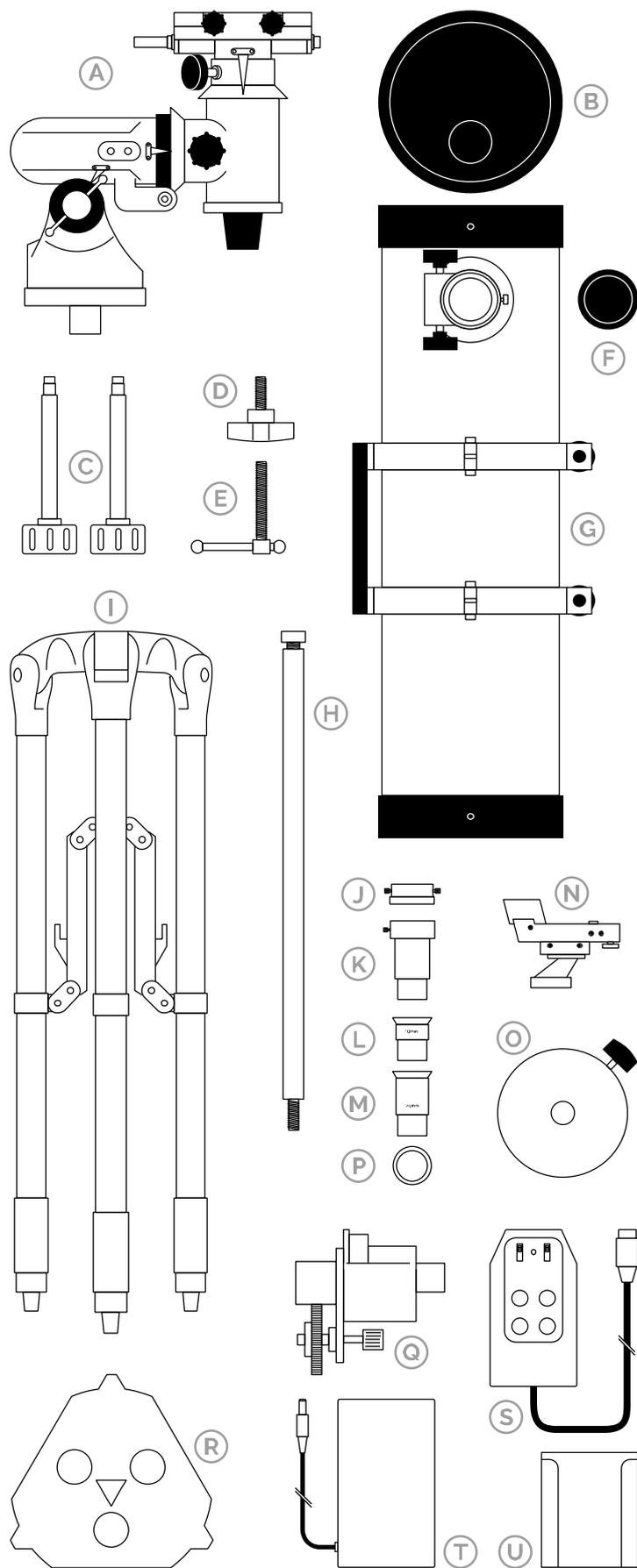


ATTENTION !

Ne jamais observer le soleil directement avec votre télescope
Vous risquez de graves lésions aux yeux.

Vous pouvez à tout moment, télécharger la dernière version de ce manuel sur le site
www.perfex.fr à la rubrique « **Aides et Support ► Documentation** ».

1. Contenu de la boîte



A	Monture équatoriale
B	Bouchon avant du télescope
C	Molette pour mouvement lent des axes
D	Vis de fixation de la monture équatoriale
E	Vis de réglage de la latitude
F	Bouchon du porte-oculaire
G	Tube optique avec ses deux colliers
H	Axe du contrepoids
I	Trépied
J	Bague porte-oculaire
K	Lentille Barlow 2x
L	Oculaire 10 mm
M	Oculaire 25 mm
N	Chercheur point-rouge
O	Contrepoids
P	Bouchon de la bague porte-oculaire
Q	Moteur
R	Plateau porte-accessoires
S	Raquette de commande du moteur
T	Bloc d'alimentation du moteur
U	Support de la raquette de commande

Fig. 1

2. Montage du télescope

A. Montage du trépied

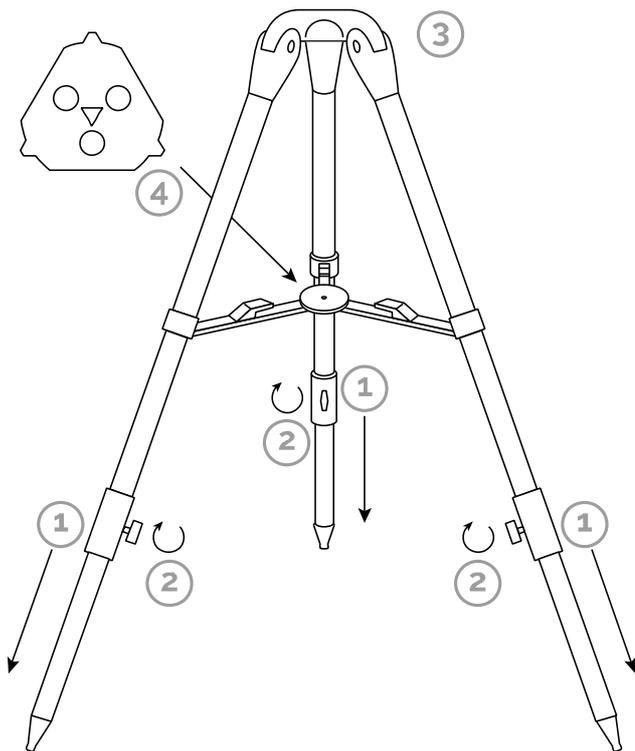


Fig. 2

La première étape du montage du télescope consiste à installer le trépied :

- Déployer les pieds du trépied et les écarter au maximum (1)
- Serrer les vis de chaque pied une fois la hauteur désirée obtenue (2)
- Ajuster la longueur des pieds pour que la tête du trépied (3) soit horizontale.
- Placer le plateau porte-accessoires au centre de l'entretoise (4) et le faire tourner jusqu'à enclencher ses extrémités dans les ergots de l'entretoise (5).

Note : l'installation du plateau porte-accessoire n'est pas obligatoire mais contribue à la stabilité du trépied.

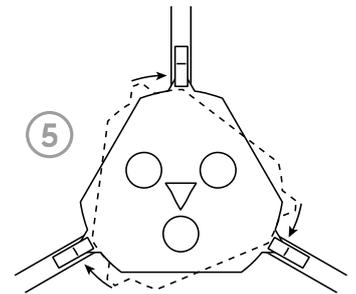


Fig. 3

B. Montage de la monture équatoriale

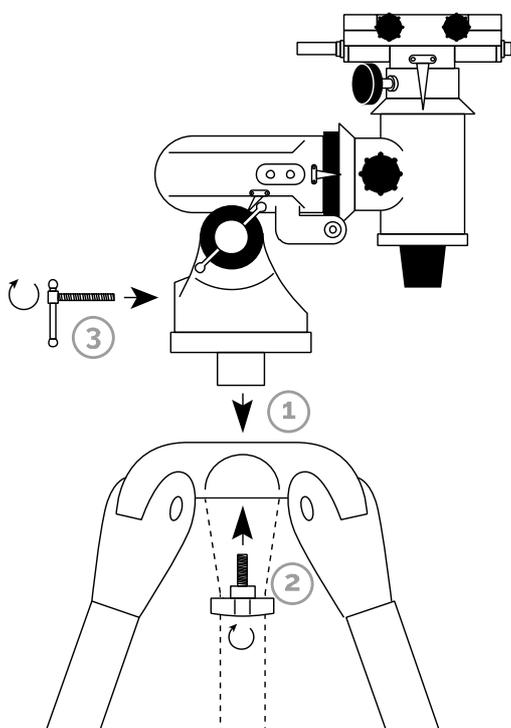


Fig. 4

Une fois le trépied monté, il convient de mettre en place la monture équatoriale :

- Insérer la base de la monture (1) dans la tête du trépied et la maintenir en place à l'aide de la vis prévue à cet effet (2). Cette vis doit être serrée de façon à maintenir la monture équatoriale en place mais sans empêcher sa rotation.
- S'assurer que le frein de l'axe des latitudes (5) est desserré.
- Insérer la vis de réglage en latitude (3) et la visser jusqu'à incliner la monture à 45° (4).
- Une fois ce réglage terminé, serrer, sans forcer, le frein de l'axe des latitudes (5).
- Fixer les molettes (C, fig. 1) sur l'axe de déclinaison (6) et sur l'axe d'ascension droite (7) en prenant soin de bien placer les ergots de la monture dans les encoches des molettes.

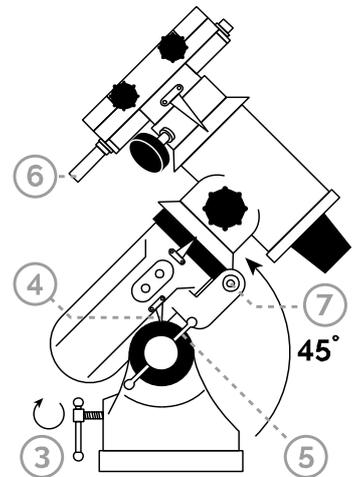


Fig. 5

C. Montage du contrepois

Monter ensuite le contrepois afin d'équilibrer le tube optique et faciliter son orientation :

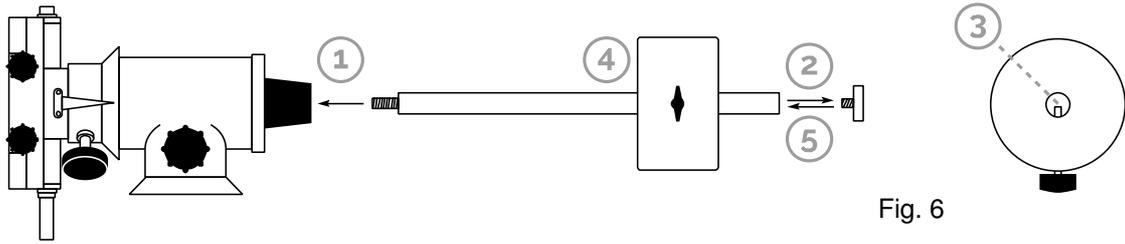


Fig. 6

- Visser l'axe du contrepois sur la monture équatoriale (1) puis retirer la vis de sécurité de l'extrémité de l'axe (2).
- Dévisser la vis de fixation du contrepois pour que la tige interne ne dépasse plus dans l'axe du contrepois et n'empêche pas l'insertion (3) sur l'axe.
- Glisser le poids sur l'axe (4) et positionner le au niveau du premier tiers de l'axe. Serrer la vis du poids pour le maintenir en place.
- Visser la vis de sécurité à l'extrémité de l'axe (5) afin d'arrêter la course du poids s'il était mal fixé.

D. Montage du tube optique

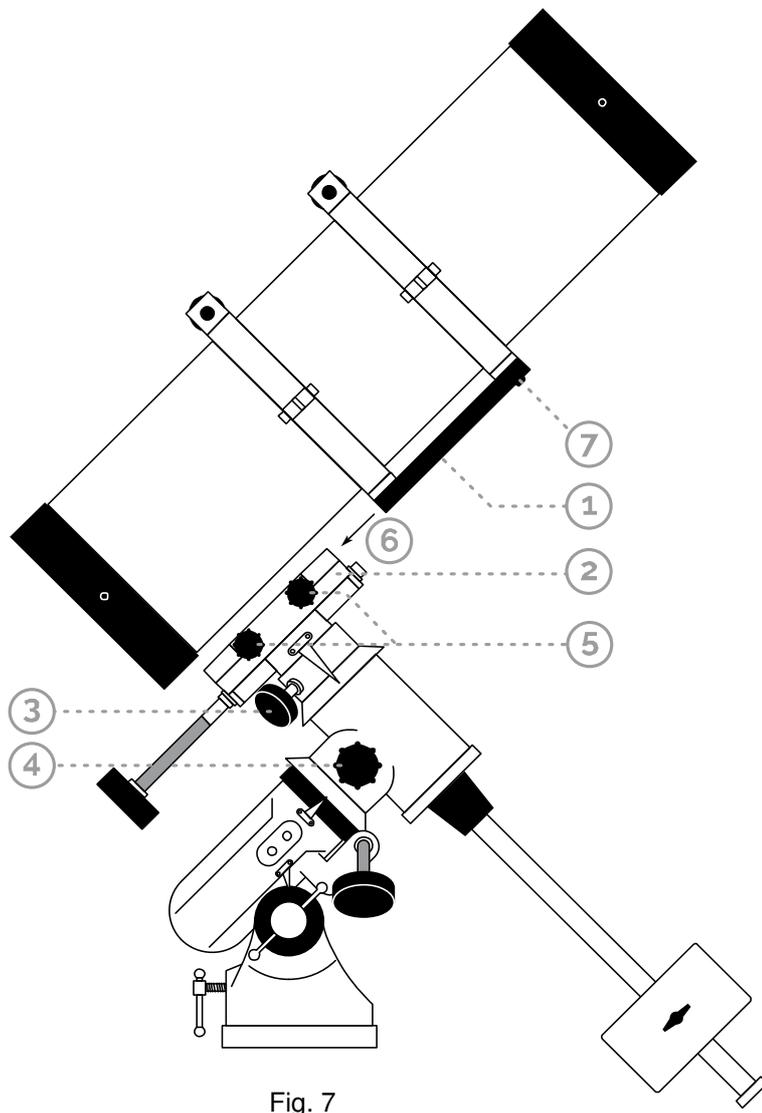


Fig. 7

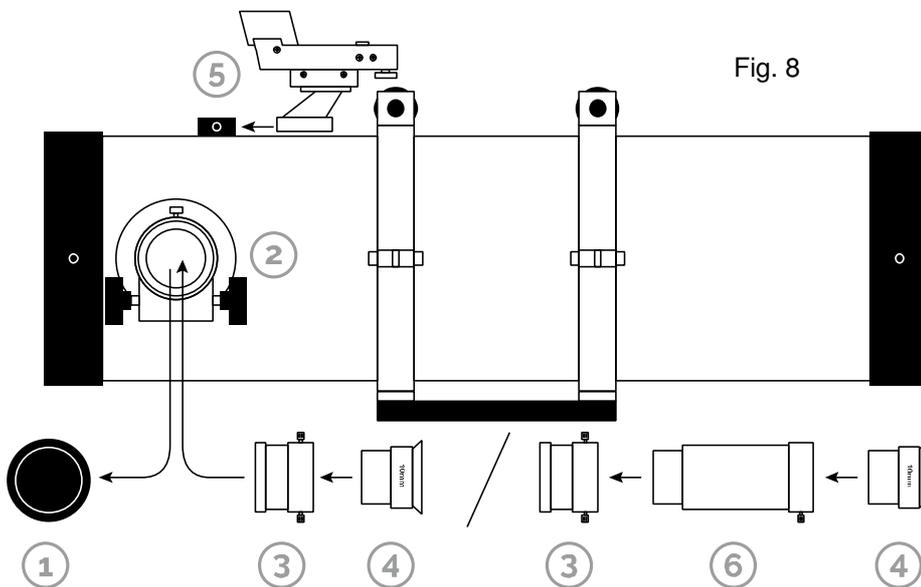
Le tube optique se monte sur la monture équatoriale par l'intermédiaire d'une plaque de liaison (1) fixée par deux colliers. Cette pièce en forme de trapèze s'insère dans la glissière (2) prévue à cet effet au niveau de la tête de la monture :

- Dans un premier temps, positionner la monture équatoriale comme indiqué sur la figure 7 ci-contre.
- Lorsque cela est fait, maintenir la monture en position en serrant (sans forcer) le frein de l'axe de *déclinaison* (3) et le frein de l'axe d'*ascension droite* (4).
- Desserrer ensuite les deux vis de blocage situées sur le côté de la glissière de la monture (5) jusqu'à permettre l'insertion de la plaque de liaison (1).
- Insérer la plaque de liaison (1) du tube optique dans la glissière de la monture équatoriale (6).
- Resserer les deux vis de blocage situées sur le côté de la glissière de la monture (5) pour maintenir le tube en place.

NOTE : Une vis située à la base de la plaque de liaison (7) empêche de l'insérer complètement dans la glissière. Cela est destiné à éviter que le tube ne glisse hors de la glissière en cas de serrage insuffisant des vis de blocage. Il convient donc de la laisser en place.

E. Montage d'un oculaire et du chercheur

On fait varier le grossissement d'un télescope par le biais de l'oculaire. Le grossissement obtenu se calcule en divisant la distance focale de l'instrument par celle de l'oculaire. Ainsi, on obtient un grossissement de 26x avec l'oculaire de focale 25 mm ($650\text{mm} / 25\text{mm} = 26\text{x}$) et un grossissement de 65x avec l'oculaire de focale 10 mm ($650\text{mm} / 10\text{mm} = 65\text{x}$). Le plus faible grossissement est le plus simple à maîtriser. Il convient à la majorité des observations. On réservera plutôt les forts grossissements pour les objets très lumineux et stables (comme la Lune) ou les objets de très petites dimensions.



Pour monter l'oculaire sur le porte-oculaire :

- Retirer le bouchon (1) protégeant l'ouverture du porte-oculaire (2)
- Visser à sa place la bague porte-oculaire (3).
- Insérer l'oculaire (4) de plus grande distance focale (25 mm) dans la bague porte-oculaire et la maintenir en place à l'aide des vis de blocage situées sur la bague porte-oculaire (3).

PRECAUTIONS D'EMPLOI :

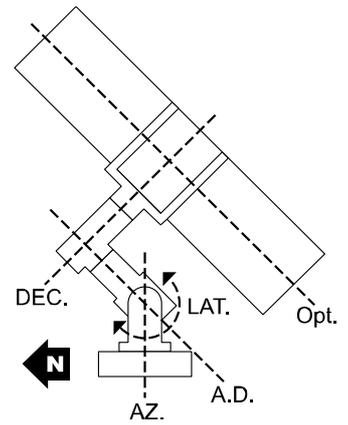
1. la vis située au sommet du porte-oculaire (2) est destinée à bloquer la molette de mise au point lorsqu'un instrument lourd tel qu'un appareil photo y est fixé. Lors d'un usage normal, elle ne doit pas être bloquée mais elle doit toujours rester en contact avec le tube interne pour éviter que celui-ci n'ait du jeu.
2. Le porte-oculaire (2) comporte lui-même une bague métallique similaire à la bague porte oculaire. Cette bague métallique doit toujours rester en place.

Il est ensuite possible de multiplier le grossissement par 2 en montant la lentille de Barlow (6) entre la bague porte-oculaire (3) et l'oculaire (4). Il est conseillé de ne l'utiliser que dans un second temps, après avoir passé la phase de prise en main du télescope.

- Insérer le chercheur point-rouge (5) dans la glissière prévue à cet effet sur la partie supérieure avant du tube optique et la fixer à l'aide de la vis de blocage.
- Lors d'une première utilisation, il convient également de retirer la languette plastique transparente qui protège la pile du chercheur point-rouge.

3. Réglages

Un télescope bien équilibré ne doit pas bouger lorsque les vis de frein de l'axe de *déclinaison* (DEC.) et de l'axe d'*ascension droite* (A.D.) sont desserrées. Il doit alors pouvoir être bougé par une simple pression de la main. Il convient donc de procéder à un équilibrage sur ces deux axes avant toute utilisation.



A. Equilibrage en ascension droite

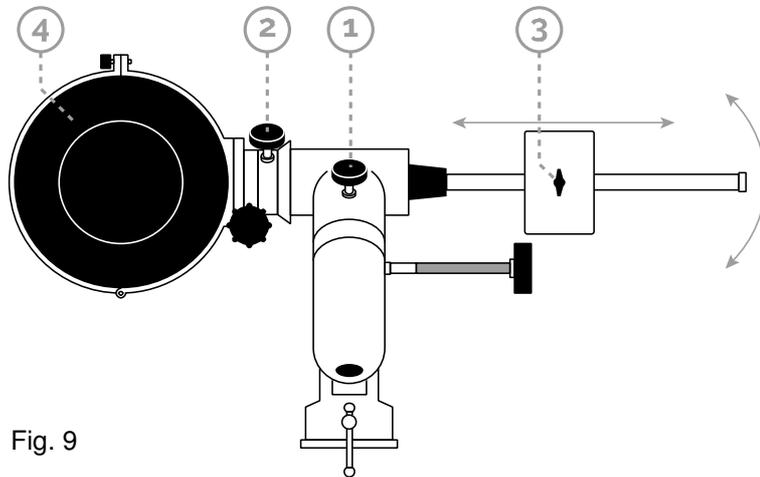


Fig. 9

Il s'agit de positionner le contrepoids sur son axe de façon à contrebalancer le poids du tube optique situé à l'autre extrémité :

- Positionner le tube optique et la monture comme indiqué ci-contre (figure 9) de telle sorte que l'axe de *déclinaison* soit à l'horizontal.
- Desserrer le frein de l'axe d'*ascension droite* (1) et serrer le frein de *déclinaison* (2).

- Desserrer la vis de fixation du contrepoids (3) et le faire glisser sur l'axe jusqu'à ce qu'il équilibre le poids du tube optique (4).
- Le réglage est terminé lorsque l'axe de *déclinaison* reste à l'horizontal sans aide extérieure alors que son frein est desserré. Serrer alors la vis de fixation du contrepoids (3) pour finaliser ce réglage.

B. Equilibrage en déclinaison

Il s'agit d'équilibrer le tube optique de façon à ce qu'il ne tourne pas sur l'axe de *déclinaison* lorsqu'il est laissé libre.

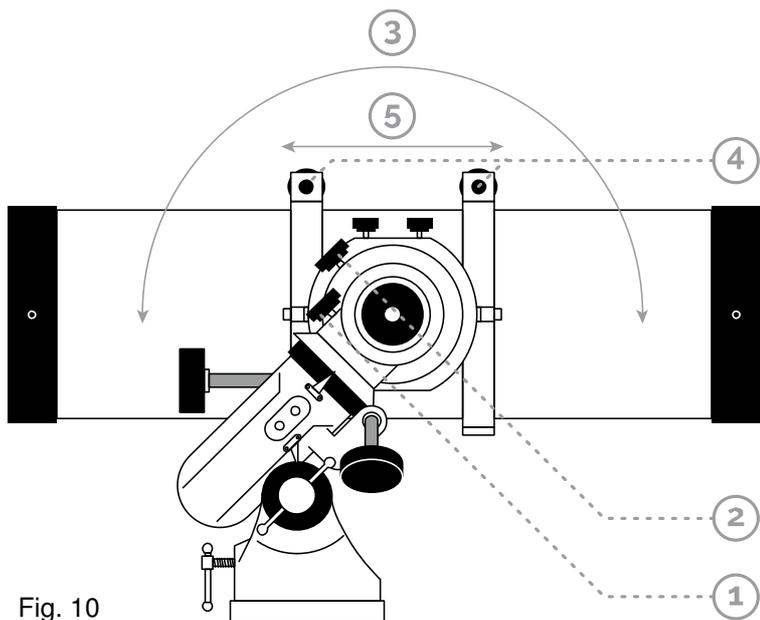


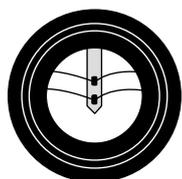
Fig. 10

- Positionner le tube optique et la monture comme indiqué ci-contre (figure 10) de telle sorte que l'axe de *déclinaison* soit à l'horizontal.
- Serrer le frein de l'axe d'*ascension droite* (1) puis desserrer le frein de *déclinaison* (2) pour permettre au tube optique de bouger librement sur l'axe de *déclinaison* (3).
- Desserrer légèrement les vis de fermeture des colliers de fixation du tube optique (4) pour que celui-ci puisse bouger (5).
- Régler la position (5) du tube optique dans les colliers pour que celui-ci soit équilibré et ne penche ni dans un sens ni dans l'autre (3).
- Lorsque cet équilibrage est terminé, resserrer les vis de fermeture des colliers de fixation du tube optique (4).

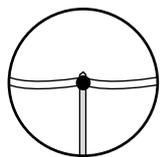
C. Chercheur point-rouge

Le chercheur point-rouge sert à faciliter le pointage du télescope vers le sujet d'observation choisi. Il convient donc de l'aligner avec le tube optique avant toute utilisation. Ce réglage doit se faire de jour :

- Pointer grossièrement le tube du télescope vers un objet situé à quelques centaines de mètres, comme par exemple un poteau électrique.
- Affiner une première fois le pointage vers le sommet du poteau électrique en regardant par l'oculaire de plus grande focale (25 mm). Positionner le sommet du poteau au centre de l'image à l'aide des molettes de mouvements lents.



OCULAIRE



CHERCHEUR

- Facultatif : Affiner une deuxième fois ce pointage en répétant cette manipulation avec le second oculaire de focale plus courte (10mm).
- Allumer le pointeur à l'aide de son interrupteur (1) puis regarder au travers en gardant les deux yeux ouverts. Le point rouge doit être positionné exactement sur le sommet du poteau. Si ce n'est pas le cas, utiliser les deux molettes de réglage (2 & 3) jusqu'à obtenir cet alignement.

- Une fois ce réglage terminé, contrôler que le télescope et le chercheur pointent bien sur le même point.

Le chercheur point-rouge est alimenté par une pile bouton de type CR2032. Pour la changer, il suffit de tirer vers le bas le capot de son logement situé sur la partie inférieure-avant du chercheur.

ATTENTION : Bien penser à éteindre le chercheur point-rouge lorsque vos observations sont terminées afin d'éviter de vider inutilement les piles.

D. Réglage de la latitude

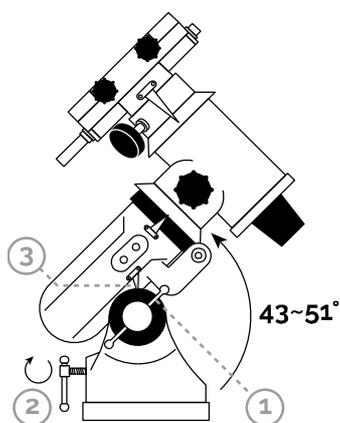


Fig. 12

En France Métropolitaine, la latitude varie entre 43°N à Marseille et 51°N à Lille. Il est possible de connaître la latitude exacte d'un lieu en consultant une carte, les données d'un GPS ou un site de cartographie.

- Desserrer le frein de latitude (1).
- Tourner la vis de réglage en latitude (2) jusqu'à ce que l'aiguille (3) indique sur le cadran la latitude du lieu d'observation.
- Resserrer le frein de latitude (1).

ATTENTION : manipuler la vis de réglage en latitude (2) sans desserrer le frein de latitude (1) risque d'endommager la monture équatoriale de façon irréversible.

E. Collimation

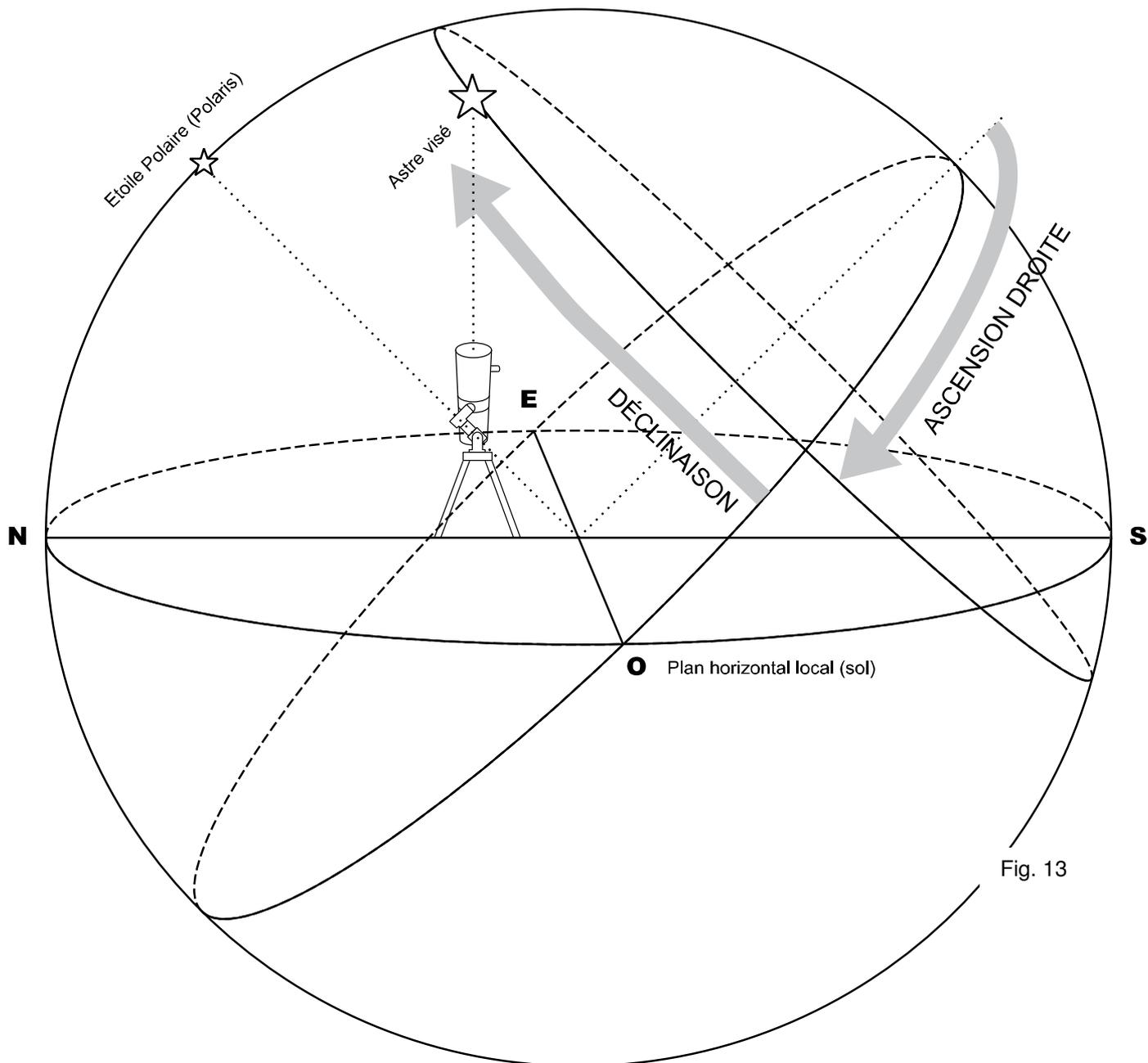
L'alignement des éléments optiques du télescope (collimation) a été effectué en usine et il n'est pas nécessaire de l'ajuster pour effectuer les premières observations. Ce réglage peut être complexe. Le but est d'aligner l'axe optique des miroirs primaire et secondaire avec l'axe optique de l'oculaire. Avant de manipuler les vis de réglages des miroirs, il est nécessaire d'apprendre à utiliser les outils prévus à cet effet. Sans cette connaissance, le réglage initial du télescope sera perdu et les observations mauvaises ou impossibles.

4. Mise en station et premières utilisations

La monture équatoriale du télescope peut être orientée sur 4 axes :

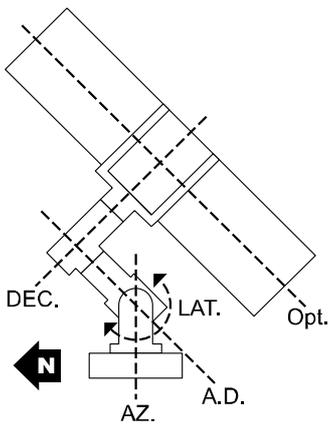
- **AZ.** : L'axe *azimutal* permet une orientation Nord-Sud
- **LAT.** : L'axe de *latitude* gradué de 0° (l'horizontale) à 90° (le Zénith)
- **A.D.** : L'axe d'*ascension droite* qui permet de suivre les objets célestes, gradué en 24 méridiens célestes
- **DEC.** : L'axe de *déclinaison*, gradué en $2 \times 90^\circ$ (pour les deux hémisphères célestes)

Avant de faire des observations avec un télescope, il convient de procéder à la « mise en station ». Le but est de régler le télescope pour pouvoir suivre le mouvement apparent d'un objet céleste en ne jouant que sur un seul axe : l'*ascension droite* (**A.D.**).



A. Mise en station

Au terme de la mise en station l'axe d'*ascension droite* sera parallèle à l'axe de rotation de la terre.



1. Réglage sur l'axe *azimutal* / pointage vers le Nord :

- Positionner le télescope en extérieur sur une surface plane.
- Desserrer légèrement la vis de fixation de la monture sur le trépied (n°2, fig.4) pour permettre une rotation sur l'axe azimutal (**AZ.**).
- Faire pivoter la monture de telle sorte que l'axe d'*ascension droite* (**A.D.**) pointe vers le Nord (**N**).
- Resserrer la vis de fixation de la monture (n°2, fig.4).

2. Réglage sur l'axe des *latitudes* / inclinaison à 43~51° :

- Si cela n'a pas déjà été fait, incliner la monture comme indiqué au chapitre 3.D (*Réglage de la latitude*).

Ces deux réglages suffisent pour des observations simples mais la mise en station peut être affinée en pointant le télescope sur l'étoile polaire :

- Desserrer les freins de l'axe de *déclinaison* et de l'axe d'*ascension droite* (n°3 & 4, fig.7)
- Positionner l'axe du tube optique (**Opt.**) pour qu'il soit parallèle à l'axe d'*ascension droite* (**A.D.**) comme indiqué sur le schéma ci-dessus.
- Resserrer ensuite les freins de l'axe de *déclinaison* et de l'axe d'*ascension droite* (n°3 & 4, fig.7).
- Repérer l'étoile polaire (Polaris) dans le ciel. Il est possible de s'aider pour cela d'une application pour smartphone ou d'une carte du ciel.
- Allumer le chercheur point-rouge et regarder dedans en gardant les deux yeux ouverts. Repérer le décalage entre le point rouge et l'étoile polaire.
- Répéter le **réglage sur l'axe azimutal** (exécuté précédemment) pour aligner le point rouge avec l'étoile polaire sur un axe horizontal (droit-gauche)
- Répéter ensuite le **réglage sur l'axe des latitudes** (exécuté précédemment) pour aligner le point rouge avec l'étoile polaire sur un axe vertical (haut-bas)
- Lorsque ces deux réglages sont terminés, la mise en station a été effectuée et l'axe azimutal (**AZ.**) et l'axe de latitude (**LAT.**) doivent rester inchangés.

Au terme de la mise en station, l'axe d'*ascension droite* est parallèle à l'axe de rotation de la terre. A partir de maintenant, le pointage vers les objets célestes se fera uniquement en jouant sur les axes d'*ascension droite* (**A.D.**) et de *déclinaison* (**DEC.**) en s'aidant des coordonnées célestes ou d'applications pour smartphone. Une fois l'objet pointé, on joue uniquement sur l'axe d'*ascension droite* pour compenser son mouvement apparent et le garder dans le champ d'observation.

B. Premières observations

Lors des premières observations, utiliser l'oculaire de plus grande focale (25 mm). Il convient très bien pour l'observation d'objets visibles à l'œil nu et facile à pointer. De plus, son grossissement modéré associé à un plus large champ rend le pointage plus facile.

Il convient, tout d'abord, de s'assurer que le frein de l'axe de *déclinaison* et le frein de l'axe d'*ascension droite* (n°3 & 4, fig.7) sont bien desserrés. Le pointage du télescope pourra ainsi se faire manuellement ou avec les molettes de mouvement lent sans endommager l'instrument.

Pour pointer un objet céleste :

- Repérer l'objet que vous désirez observer dans le ciel nocturne.
- Orienter, à la main, le tube du télescope dans la direction de l'objet céleste.
- Affiner ce pointage en observant au travers le chercheur (voir fig.11)
- Positionner ensuite l'œil au niveau de l'oculaire et faites varier la mise au point en faisant tourner **très lentement** la molette située à la base du porte-oculaire (n°2, fig.8) jusqu'à obtenir une image de l'objet.
- Si nécessaire, ajuster le pointage en jouant uniquement sur les molettes de mouvement lent de l'axe d'ascension droite et de l'axe de *déclinaison*.
- En raison de la rotation de la terre, on observe un lent décalage de l'objet observé dans le champ de vision. Celui-ci peut être compensé en jouant sur la molette d'*ascension droite* ou en utilisant le moteur.

Une fois, cette méthode maîtrisée, il sera possible d'envisager l'observation d'objets célestes non-visibles à l'œil nu en naviguant de proche en proche à partir d'un objet visible ou directement en utilisant leurs coordonnées célestes.

5. Motorisation

A. Montage du moteur

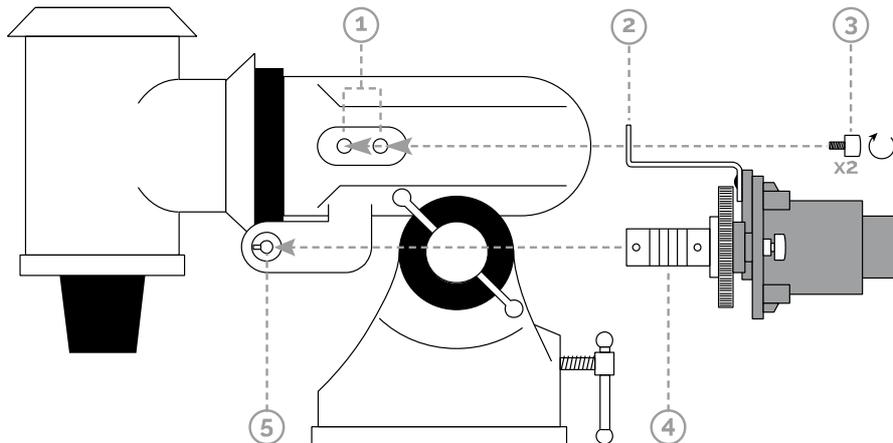


Fig. 14

Le moteur d'*ascension droite* a pour rôle d'annuler le mouvement apparent des objets célestes en compensant la rotation de la Terre. Lorsqu'il fonctionne il devient inutile de rattraper le mouvement des étoiles à l'aide de la molette de mouvement lent en *ascension droite*. Bien que son usage soit facultatif, il rend les observations plus faciles mais également plus stables car il réduit les manipulations de l'instrument.

Son montage s'effectue de la façon suivante :

- Positionner le bras métallique du moteur (2) en face des deux pas de vis (1) correspondants sur la monture équatoriale en prenant soin de connecter, en même temps, l'axe d'entraînement du moteur (4) sur l'extrémité de l'axe d'*ascension droite* (5).
- Utiliser les deux vis fournies (3) pour mettre en place le bras métallique sur la monture, sans les serrer. Resserrer les vis à six pans creux présentes sur l'axe d'entraînement (4) pour solidariser l'axe d'*ascension droite* (5) au moteur. Finir de serrer les deux vis de fixation à la monture (3).
- Connecter ensuite la raquette de commande (7) au moteur (6).
- Puis connecter le bloc d'alimentation (8) à la raquette de commande (7).

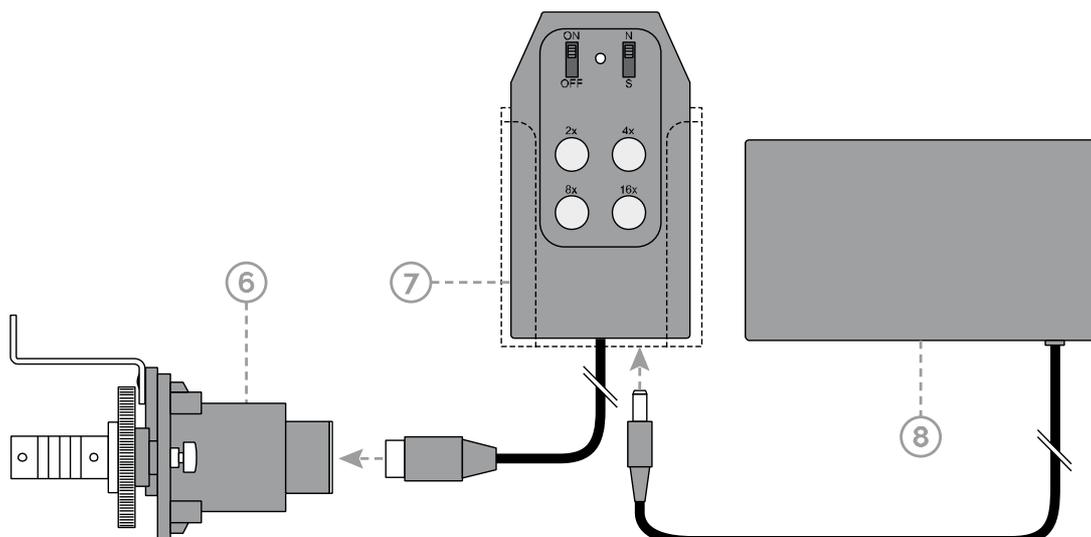


Fig. 15

Pour alimenter l'ensemble, insérer 12 piles AAA / 1,5V (non fournies) dans le bloc d'alimentation (8).

Il est recommandé de démonter la molette de l'axe d'*ascension droite* (fig.5, n°7) lorsque le moteur est en place afin d'éviter de contrarier son mécanisme et de l'endommager.

B. Utilisation

Usage de la raquette de commande :

- Si vous êtes situés dans l'hémisphère Nord, positionner l'interrupteur N/S sur « **N** ». Ainsi le moteur imprimera un mouvement de rotation vers l'Ouest, au tube du télescope, pour compenser le mouvement apparent des objets célestes. Si vous êtes situés dans l'hémisphère Sud, positionner l'interrupteur sur « **S** ».
- Positionner l'interrupteur ON/OFF sur « **ON** » pour mettre en marche le moteur et sur « **OFF** » pour l'arrêter. Lorsqu'il fonctionne normalement, sa vitesse est réglée pour compenser le mouvement apparent des objets célestes et il n'est plus nécessaire d'utiliser la molette de mouvement lent de l'axe d'*ascension droite*.
- Utiliser les boutons « **2x** », « **4x** », « **8x** » et « **16x** » pour faire tourner le moteur plus rapidement et rattraper un éventuel retard.
- Pour revenir en arrière, positionner l'interrupteur N/S sur « **S** ».

MISE EN GARDE : Ne jamais utiliser la molette de mouvement lent de l'axe d'*ascension droite* lorsque le moteur y est connecté, cela endommagerait le moteur !



*Ce document est conçu et réalisé par la Société Perfex dont il est la propriété.
Toute reproduction intégrale ou partielle est interdite sans l'autorisation de la Société Perfex.
ASTROVISION est une marque déposée.*

v.1.2108