



**Matériel :**  
**Les montures et ce qui gravite autour**



# Les instruments d'observation

Trois parties principales :

Le **tube optique** qui tient rigide les différents éléments de l'optique tel que les miroirs ou lentilles.



La **monture** qui :

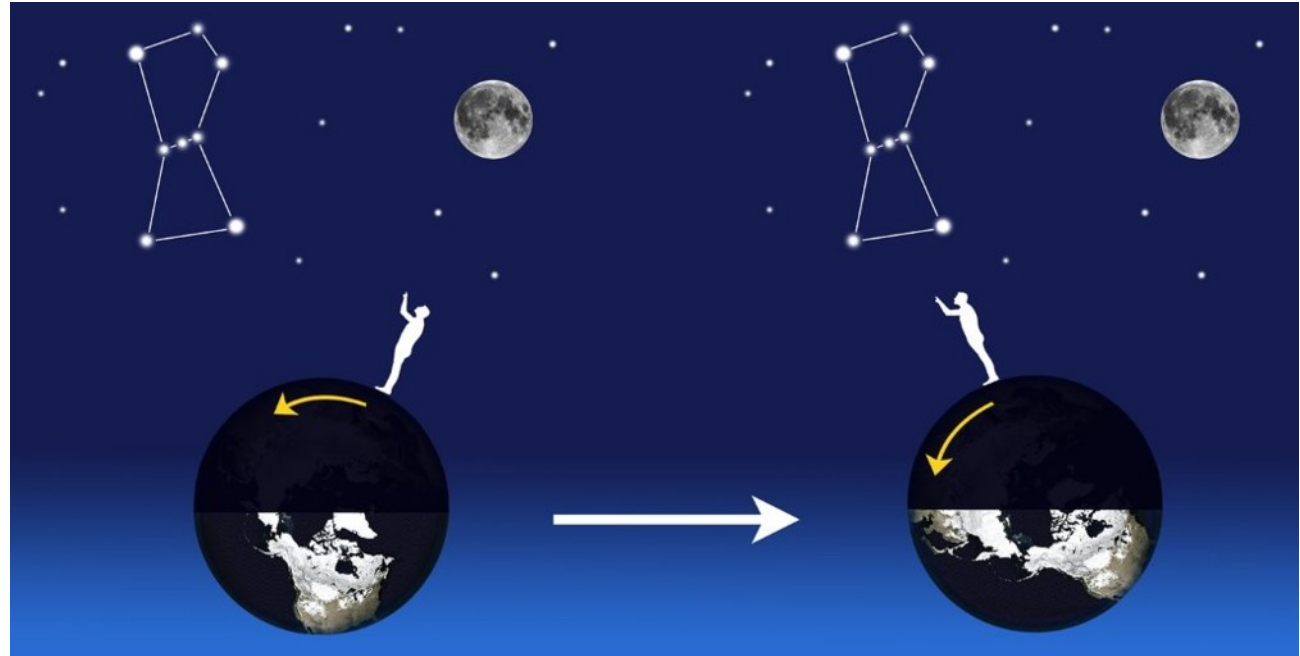
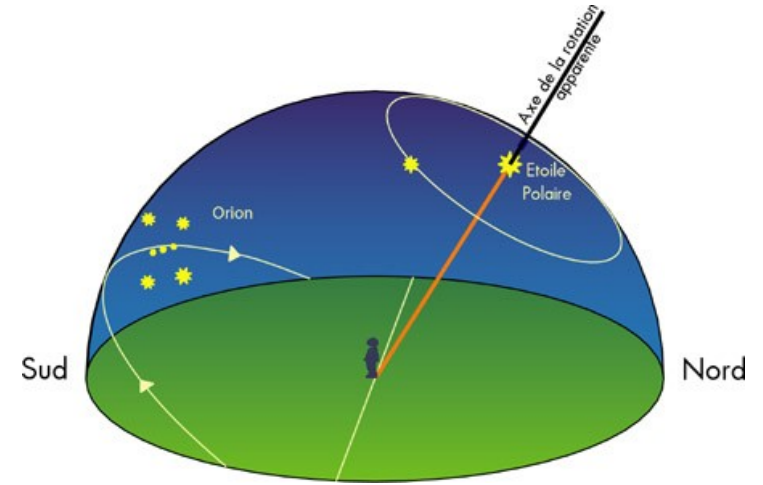
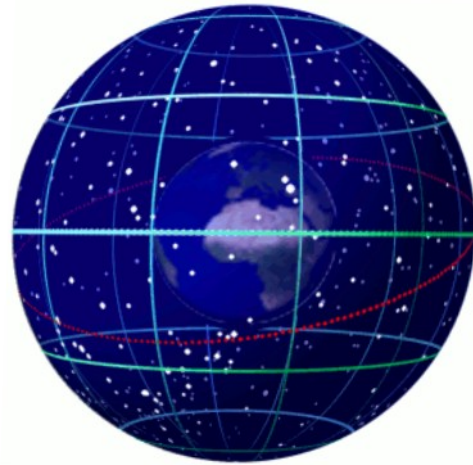
- supporte le tube optique
- permet le **pointage** du tube optique
- permet le **suivi** manuel ou motorisé

Et le **trépied**.

- assure la stabilité de l'ensemble



# Le suivi sidéral



*Le mouvement apparent des étoiles est semblable au paysage qui défile lorsqu'on se trouve sur un manège.*

# Le suivi sidéral



# Le suivi sidéral



*Amas globulaire M13 en pleine course*

# Le suivi sidéral

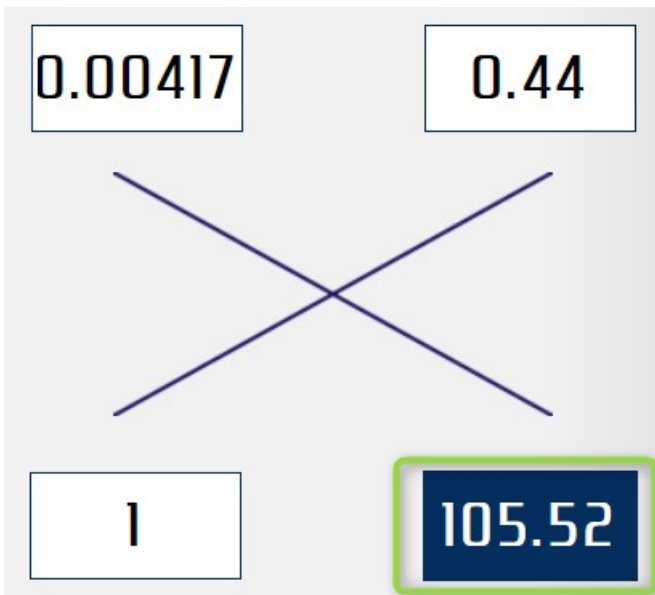
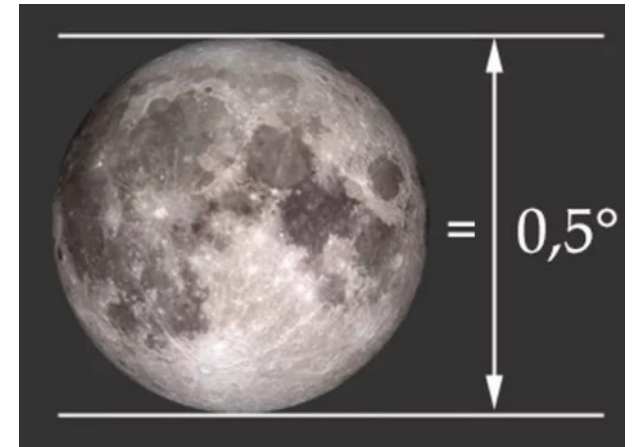
Rotation terrestre :  $360^\circ / 23\text{h}56\text{m}4\text{s} \rightarrow 0.00417^\circ / 1\text{s}$

*Exemple concret :*

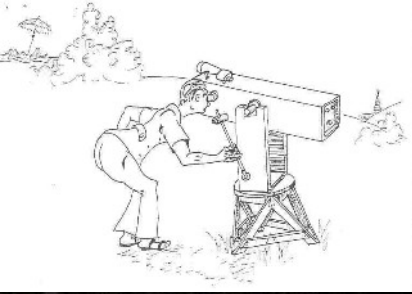
Télescope 400/2000

Oculaire de 13mm et  $68^\circ$  de champ

Champ apparent :  $68 / (2000 / 13) \approx 0.44^\circ$



De bord à bord, l'objet traverse en 105s.  
Du centre au bord, l'objet disparaît en 52s.



# Les montures Azimutales

- 2 axes de mobilité et rien de plus
- L'axe vertical permet une orientation en **azimut** (gauche/droite)
- l'axe horizontal laisse pivoter l'instrument en **hauteur/altitude** (haut/bas)
- Conception bien adapté aux instruments lourds



*Celestron Nexstar EVO*



*AZ-Gti Skywatcher*

# Montures Azimutales - Les dobsons

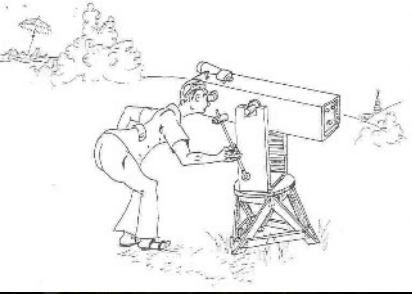
- Installation simple et rapide.
- Veillez simplement à l'équilibre du tube optique (contrepoids / aimant )



*John Dobson*

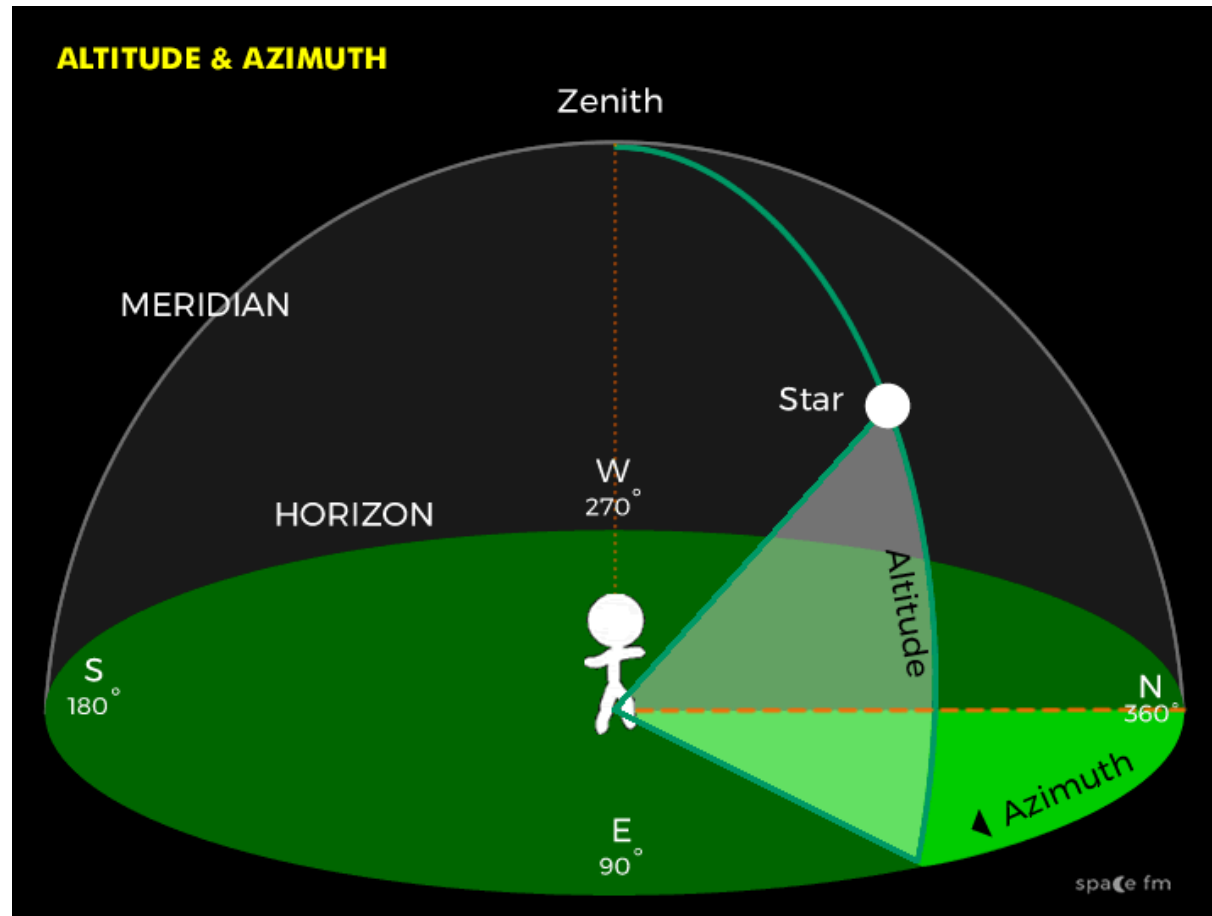


*Long Eye par John Dobson et Brian Rhodes*



# Les montures Azimutales

- Système de coordonnées relatif à la position de l'observateur
- Altitude → entre  $0^\circ$  (horizon) et  $90^\circ$  (zénith)
- Azimuth → entre  $0^\circ$  ( le nord ) à  $360^\circ$



*Veillez à installer votre monture azimutale de façon stable et horizontale*

# Montures Azimutales

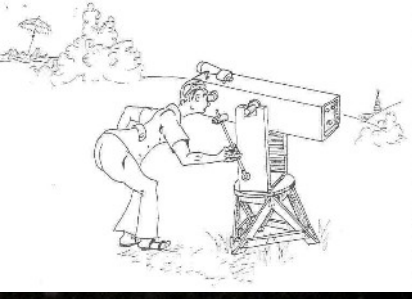
*Les montures azimutales c'est génial !!!*



*Attendez un peu ...*

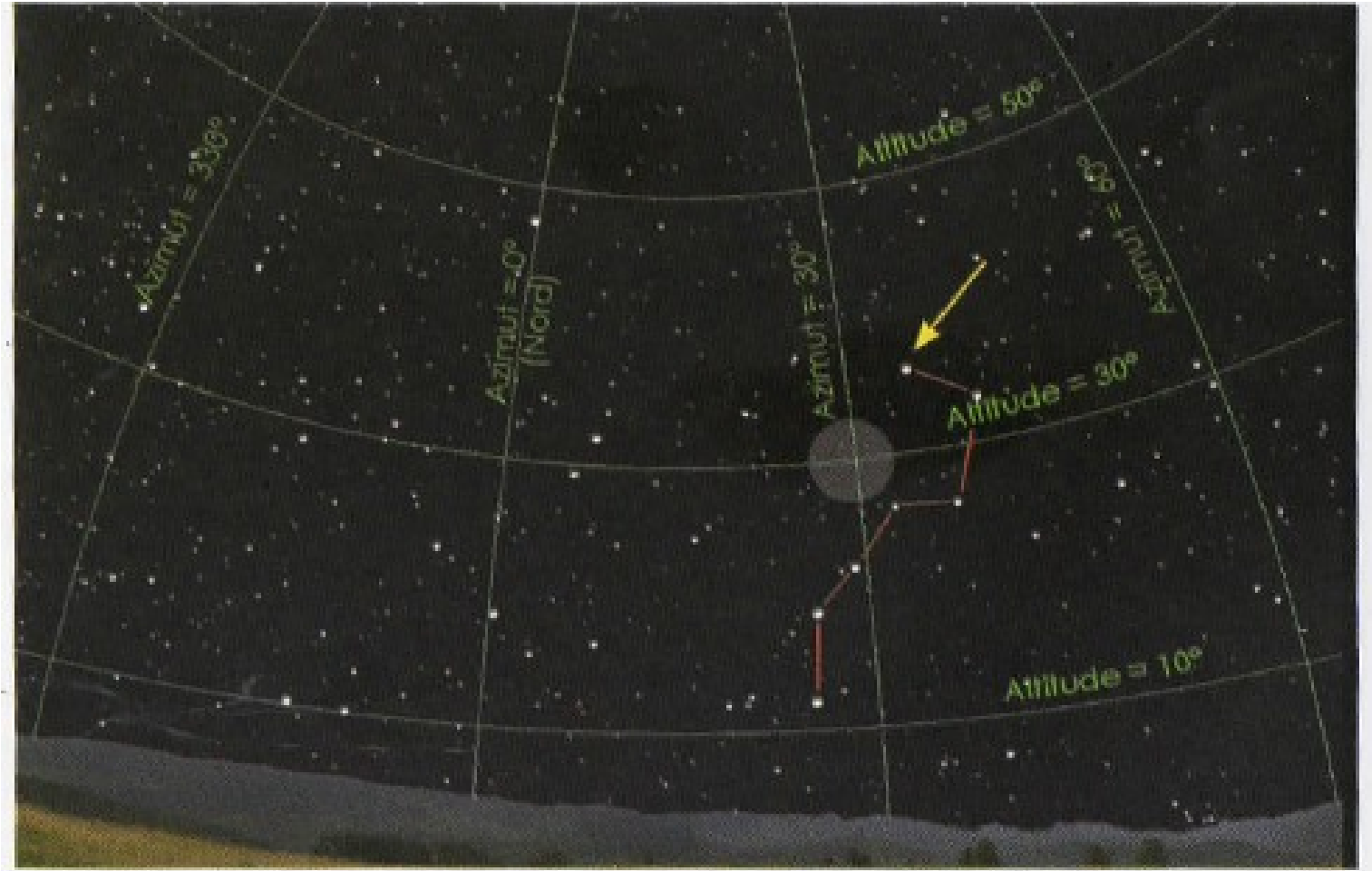
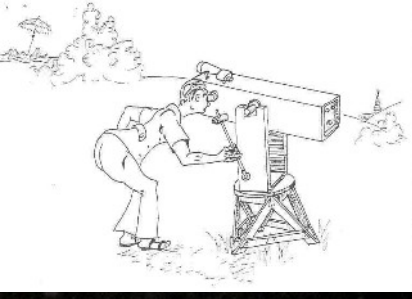


# Les montures Azimutales



*L'étoile Dubhé, dans la Grande Ourse, se trouve ici à 30° d'azimut et 30° d'altitude*

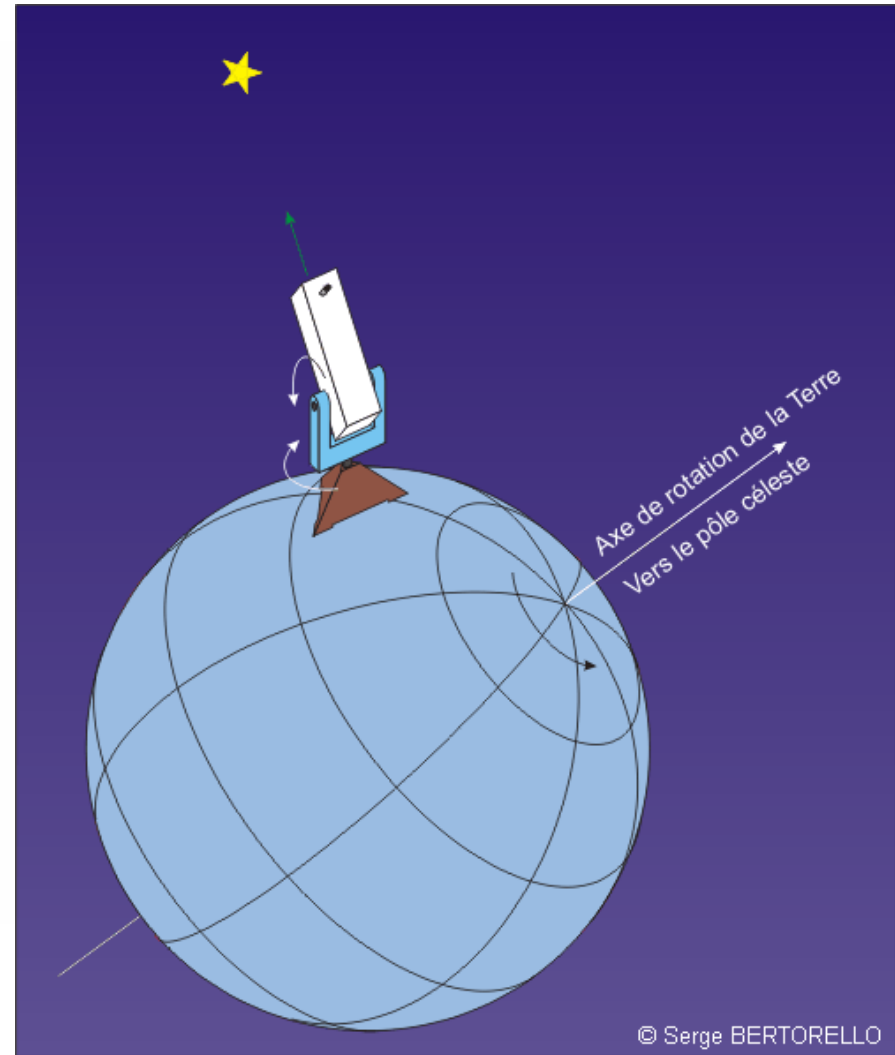
# Les montures Azimutales



*Une heure plus tard, Dubhé a bougé et est plutôt à 40° d'azimut et 40° d'altitude*

# Le suivi en Azimutales

- Suivi qui nécessite le mouvement conjoint de 2 axes
- Motorisation de 2 axes pour un suivi automatique



*Si il n'y avait que cela ...*

# Monture azimutale : La rotation de champ

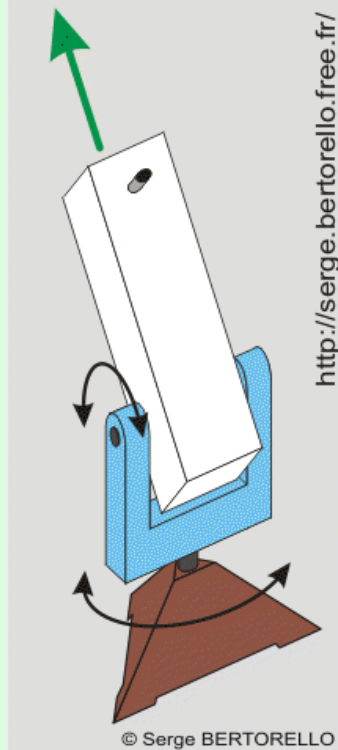


Figure 1 : Monture azimutale.

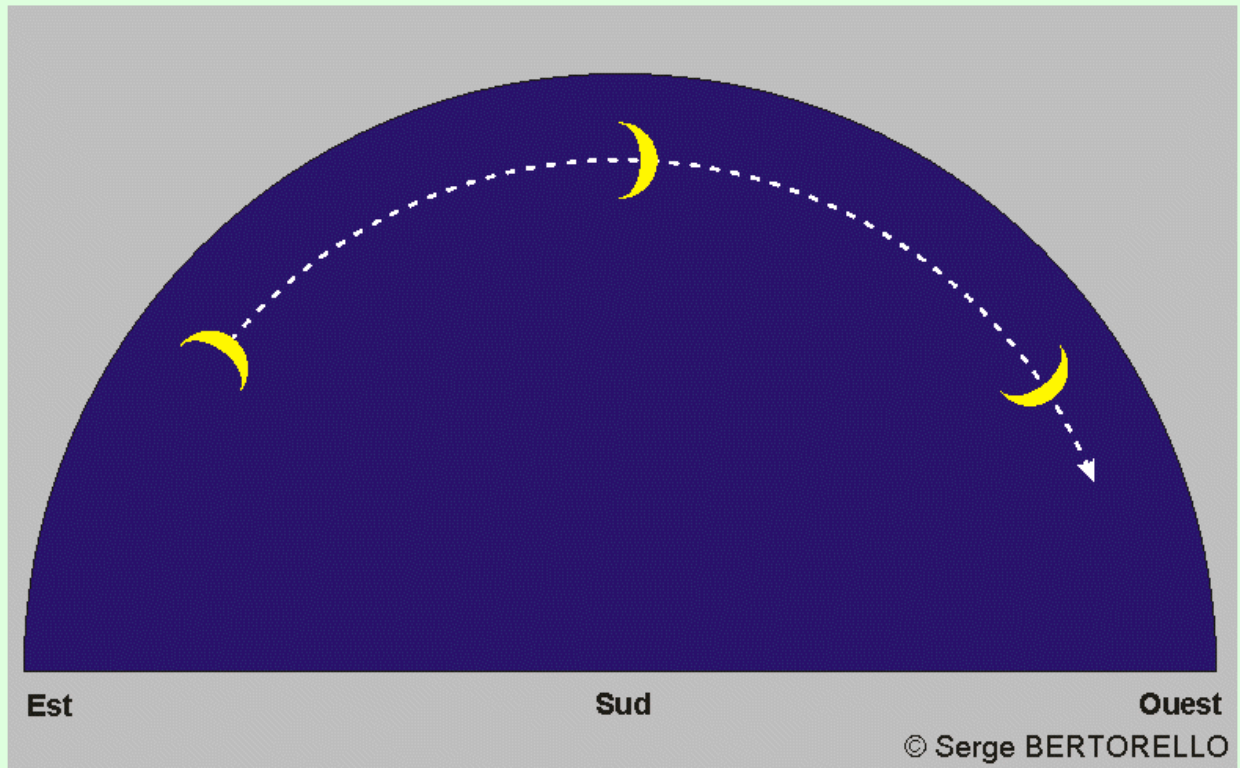
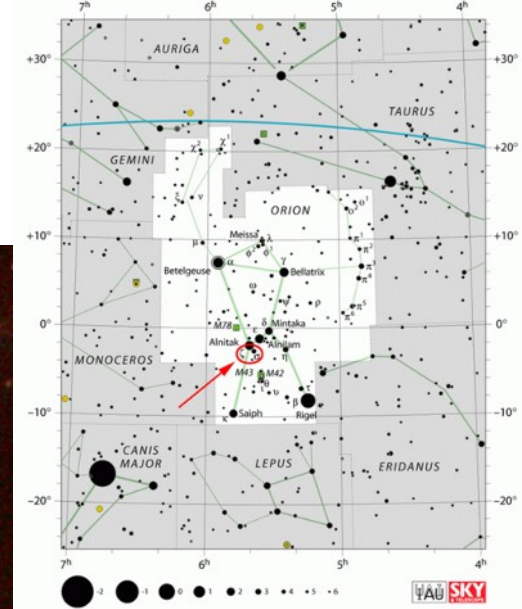


Figure 2 : Trajectoire apparente d'un astre dans le ciel depuis nos latitudes tempérées de l'hémisphère Nord.

*Et visuellement ...*



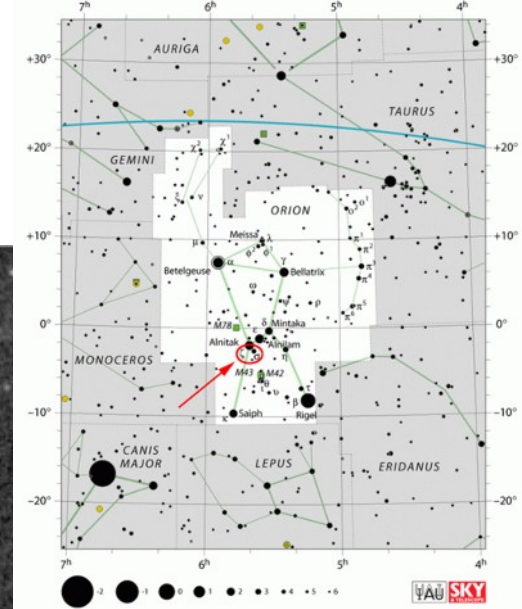
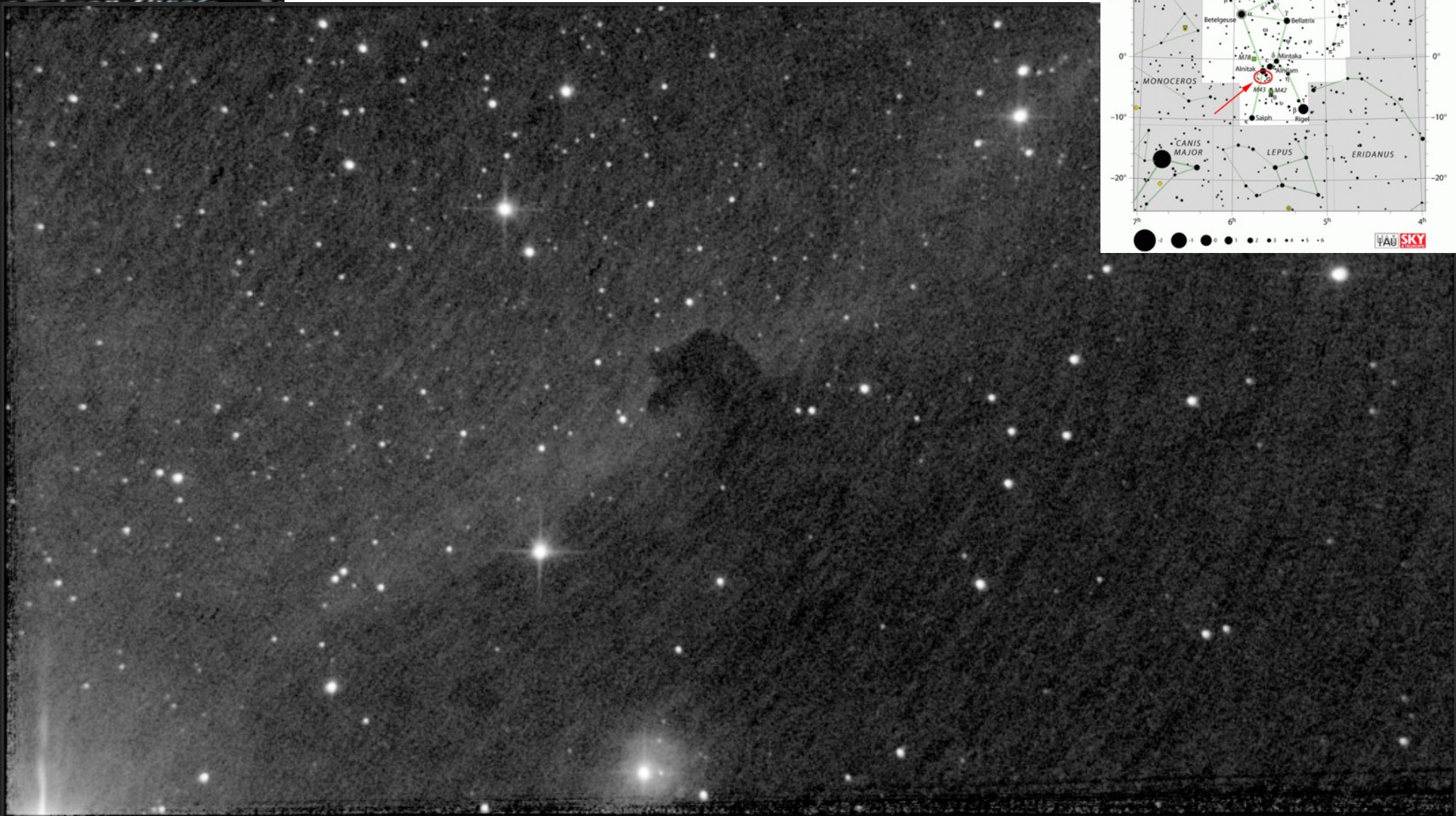
# Monture azimutale : La rotation de champ



*Barnard 33 (Tête de cheval) : 205 x 8s  
Vous voyez le soucis ?*



# Monture azimutale : La rotation de champ



*Barnard 33 (Tête de cheval) : 205 x 8s*

*C'est quand la dernière fois qu'on a changé les essuies-glaces ?*



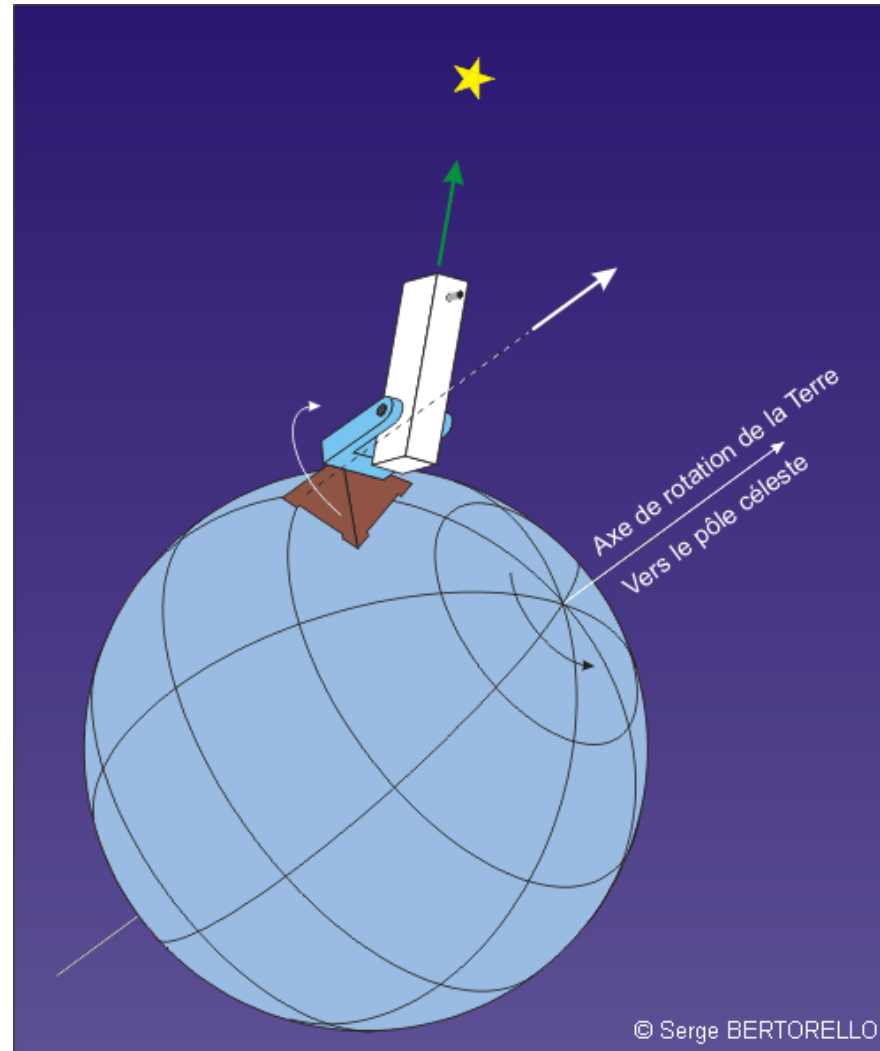
# Résumons :

- Très efficace en observation visuelle
- Pas trop de problème en photo planétaire
- Jouable en visuel assisté pose courte ( <10s )
- Déconseillée pour l'imagerie du ciel profond longue pose
- Télescopes géants VLT, Keck, ELT sur monture azimutale mais avec des moyens techniques hors de notre portée ( dérotateur )



# Les montures Équatoriales

Les inconvénients de la monture azimutale disparaissent si on la place parallèle à l'axe de rotation du globe terrestre.



*La monture est cependant un peu penchée...*

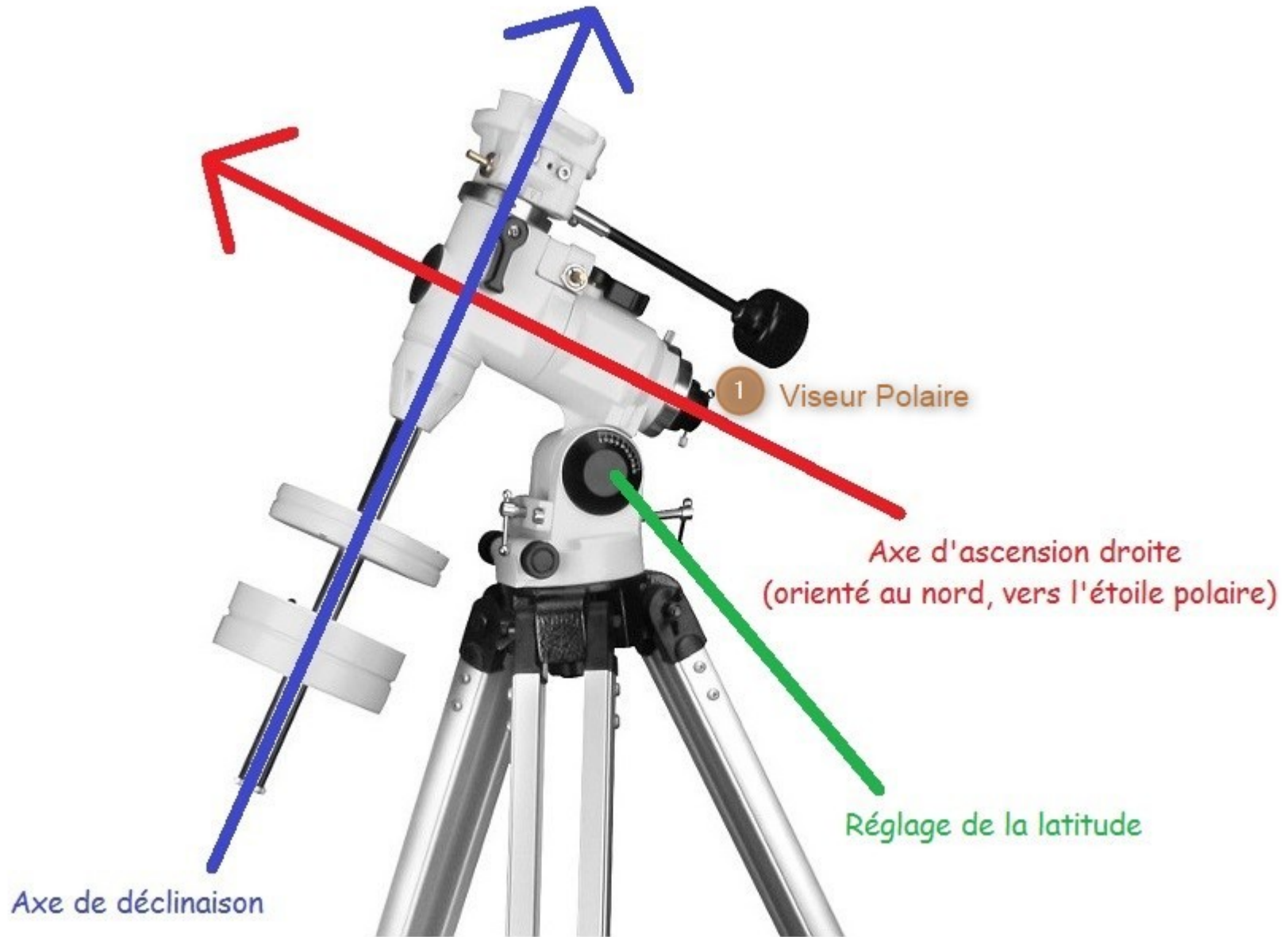
# Les montures Equatoriales

Retrouvons notre skywatcher Az-Gti et Celestron Nexstar...



- Ajout d'un « wedge/coin » ou l'azimute et l'altitude deviennent des axes de réglages → **mise en station**
- Addition d'un axe d'ascension droite et d'un axe de déclinaison

# Montures équatoriales Allemandes



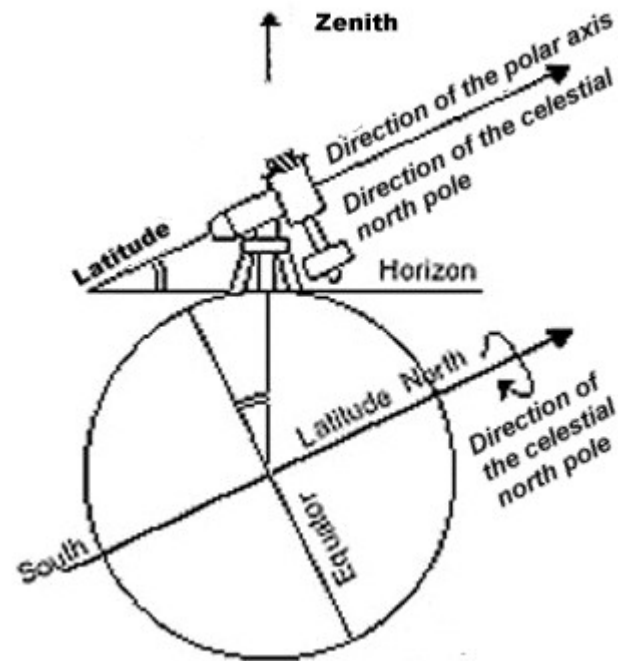
# Mise en station – Viseur polaire



*Pour de l'observation «visuel», utiliser le viseur comme un simple œilleton sera imprécis mais suffisant.*

*Pour une utilisation «astrophoto», d'autres méthode seront utilisées...*

# Objectif : Mise en station



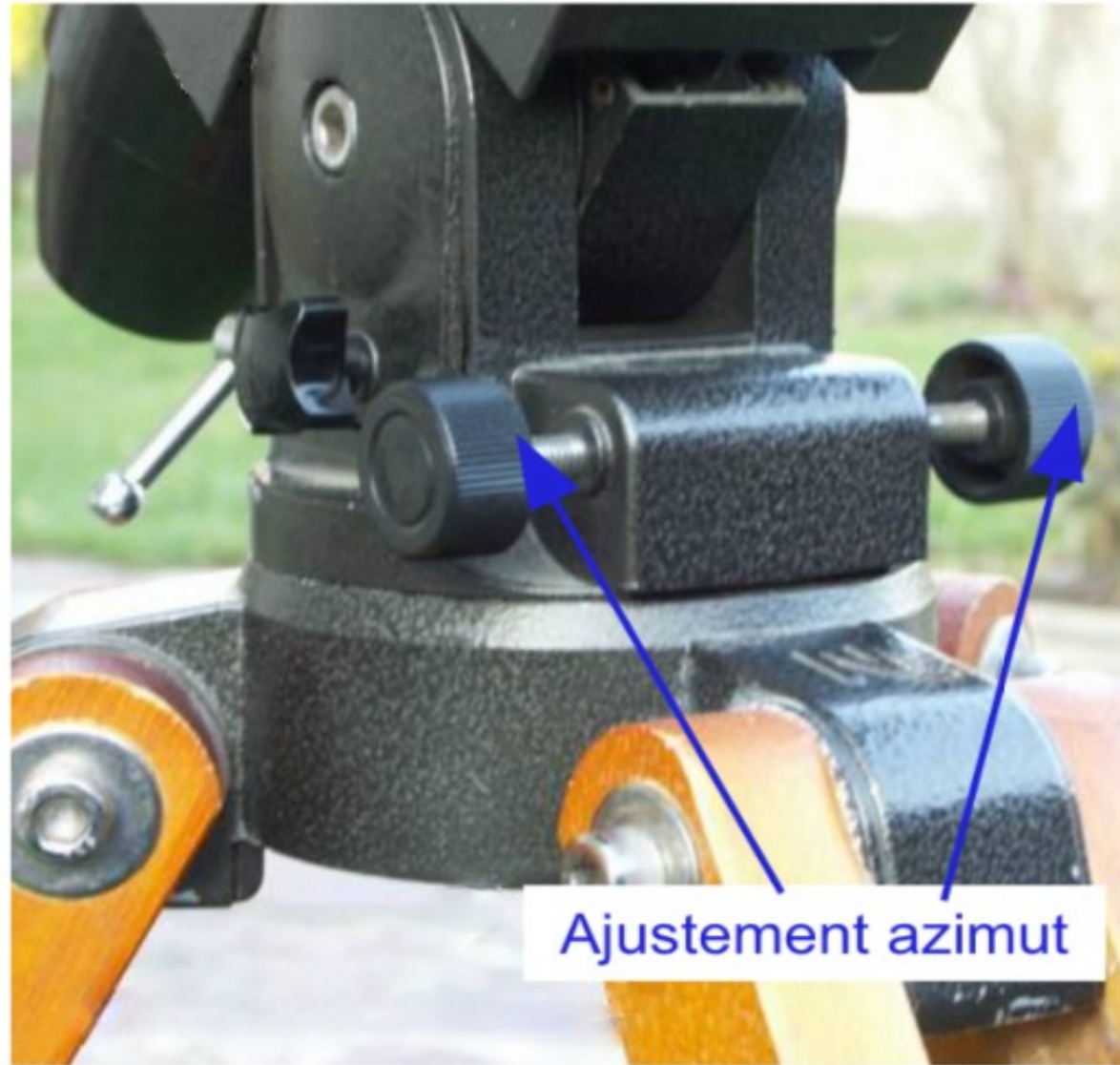
But du jeu : Mettre la **MONTURE** en face de la polaire

- Monture stable et horizontale (autant que possible)
- Réglage de l'azimute pour être précisément en face du nord
- Réglage de la hauteur qui correspond à la latitude du lieu



**Le juge de paix → La polaire doit être visible dans le viseur polaire**

# Mise en station – Réglage d'Azimut



Ajustement azimut



*La marge de réglage est mince. Il faut que la monture soit globalement orientée vers le nord.*

# Mise en station – Réglage d'Altitude



Ajustement axe latitude

hauteur = latitude du lieu d'observation

*S'aider de la graduation s'il y en a une...*

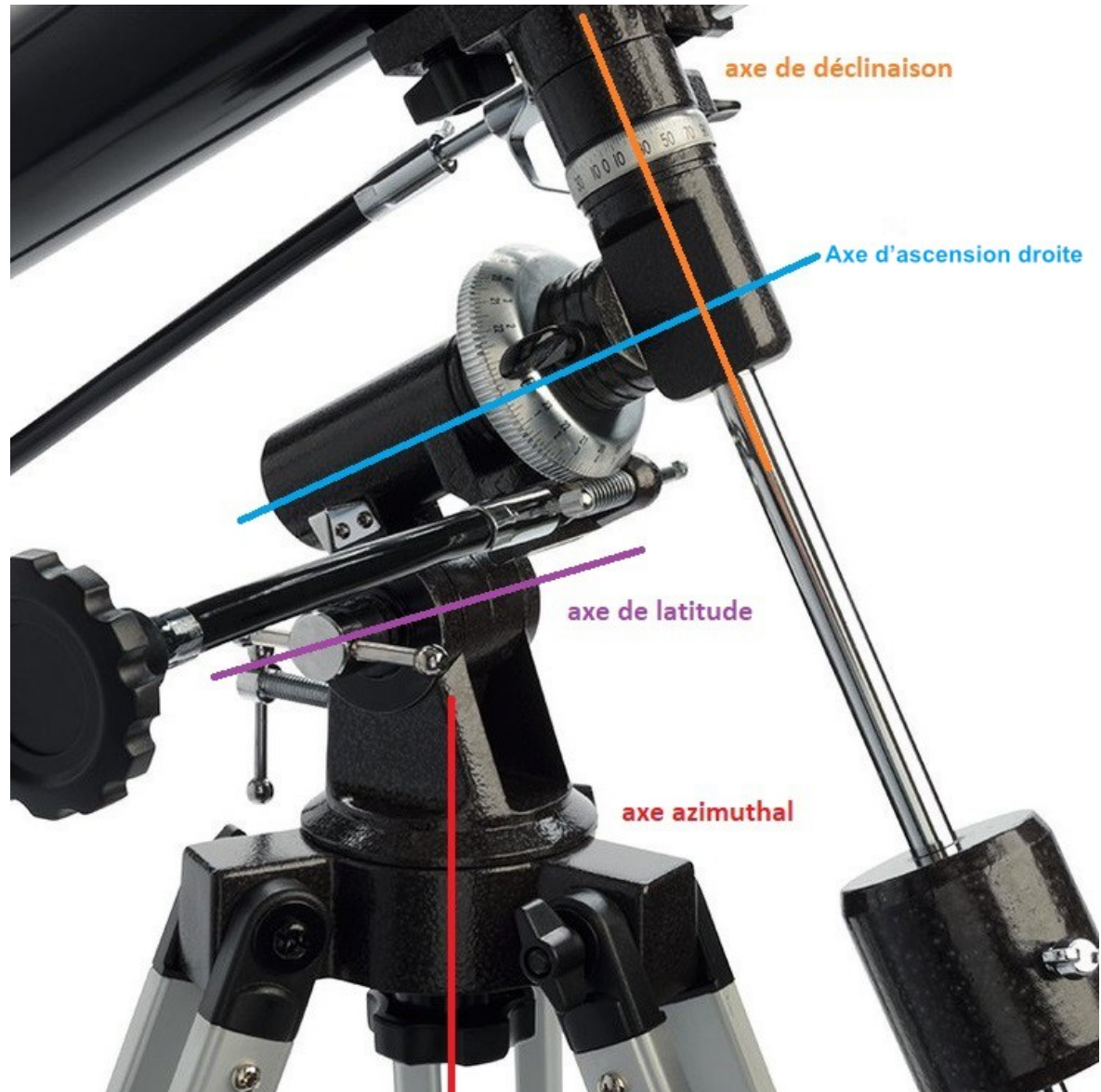


# L'équilibrage

Vous pouvez alors installer le tube et l'équilibrer.



# Vérification de la mise en station



Réglage de la déclinaison sur :  $90^\circ$   
Coordonnées de la polaire : AD 2h31min, **DEC  $89^\circ 15'$**   
**La polaire devrait être dans le champ ( à minima du chercheur )**

# Position Home – Un bon point de départ

- Monture mise en station
- Tube face à l'étoile polaire
- Contrepoids vers le sol





**Fin**  
**Merci pour votre courage**