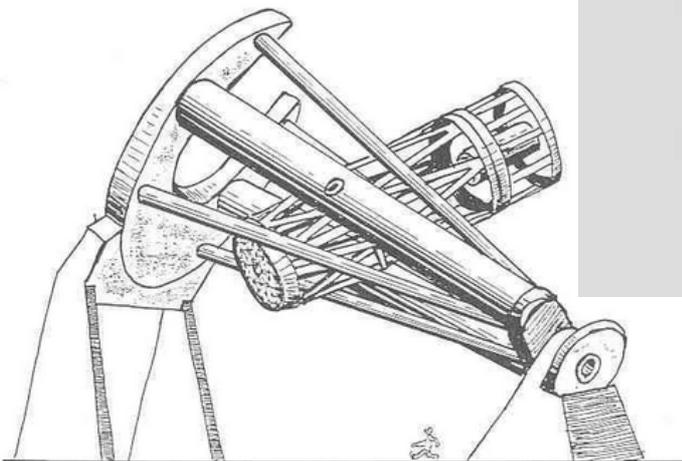
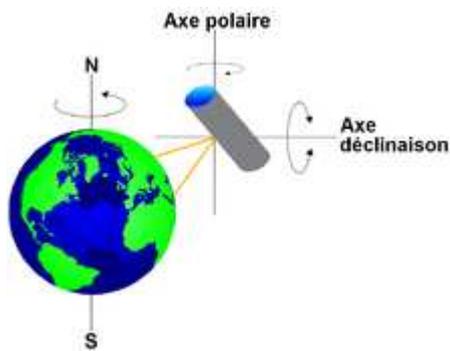


La mise en station

Sommaire :

- Les coordonnées azimutales—équatoriales
- Les montures équatoriales
- La méthode Bigourdan
- La méthode King,
- Le viseur polaire
- L'angle horaire de l'étoile polaire
- Le Polemaster

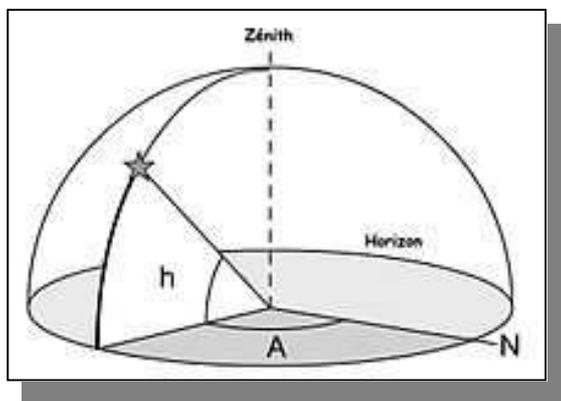


Les coordonnées azimutales

Coordonnées azimutales ou horizontales

Azimut = parallèle à l'horizon

Hauteur = vertical, entre l'horizon et l'objet



BTA-6 : 6m du Caucase



Nos Dobson

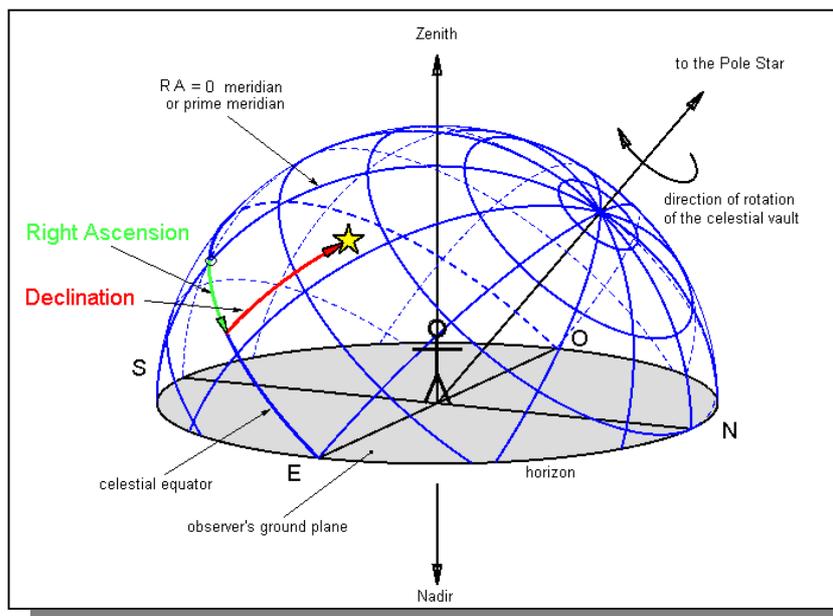
Il faut compenser la rotation de la Terre sur les 2 axes pour suivre un astre dans le ciel.

Les coordonnées équatoriales

Coordonnées équatoriales

Ascension droite = parallèle à l'équateur céleste

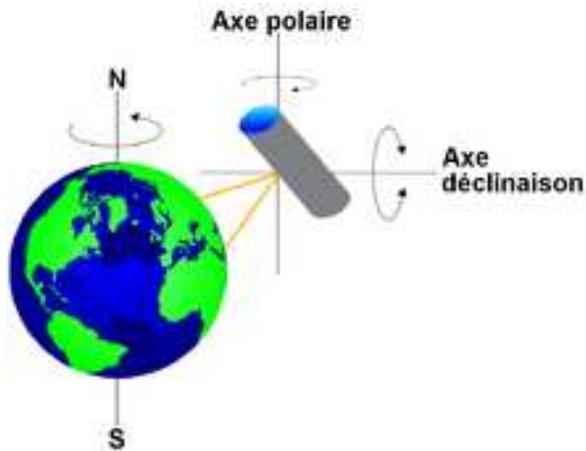
Déclinaison = entre l'équateur céleste et le PNC



**Monture équatoriale à fourche
TJMS T60 Buthiers**

Avec la rotation de la Terre, les astres ne se déplacent que le long des ascensions droites.

Les montures équatoriales



Pour compenser le déplacement des astres dans le ciel dû à la rotation de la Terre, il faut que la monture du télescope soit équatoriale, motorisée et surtout qu'elle soit mise en station correctement :

Son axe de rotation soit parallèle à l'axe des pôles terrestres.

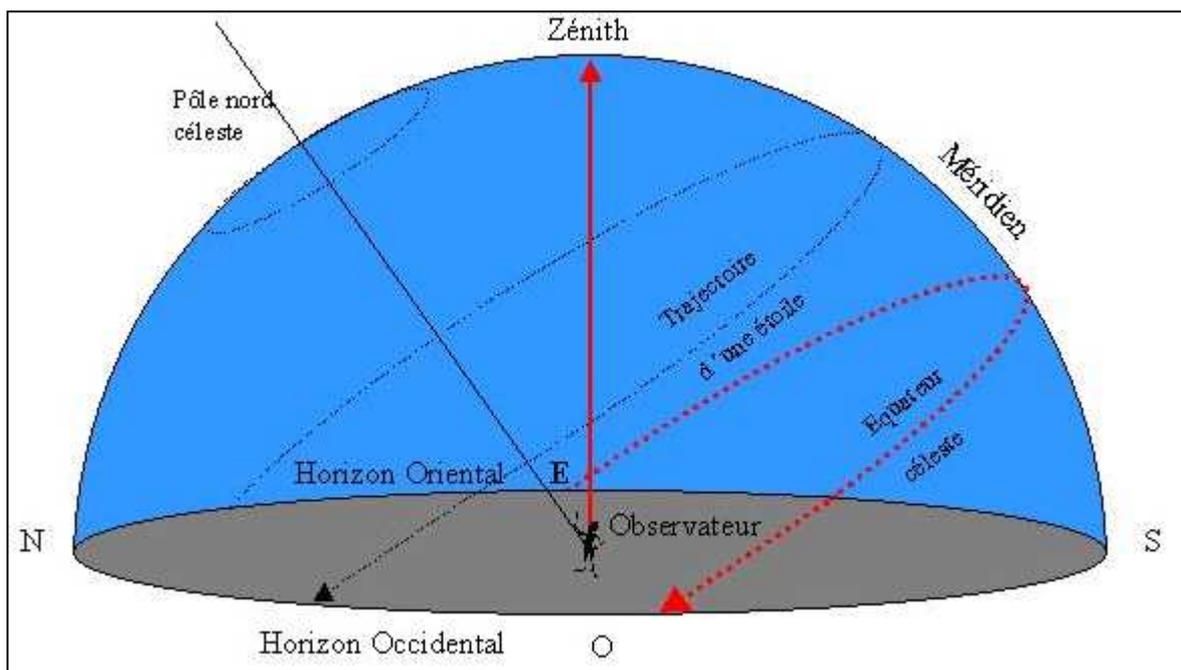
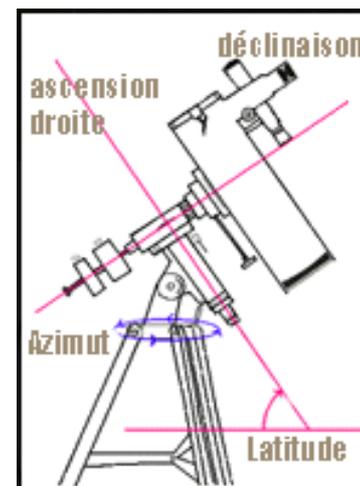
Pour un télescope au pôle Nord, l'axe est perpendiculaire au sol, le pôle Nord céleste est au zénith (la monture est azimutale).

Pour un télescope à l'équateur, l'axe des pôles est horizontal, les étoiles décrivent des arcs de cercles perpendiculaires à l'horizon.

Pour toutes les autres localités sur Terre, les étoiles se lèvent à l'Est, décrivent un arc de cercle qui culmine au Sud (dans l'hémisphère Nord) au moment du passage au méridien, puis elles se couchent à l'Ouest.

Pour que la monture suive ce mouvement, il faut d'une part que son axe des ascensions droites soit aligné avec l'axe Nord-Sud, et que l'inclinaison corresponde à la latitude du lieu.

Dans ces conditions, la monture pointe vers le pôle nord céleste.



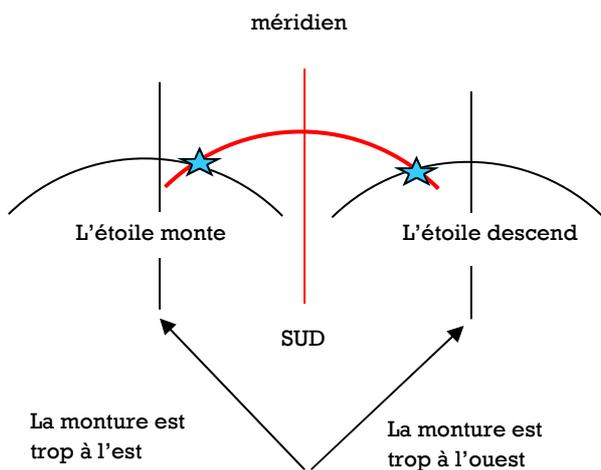
La méthode Bigourdan

Cette méthode comporte 2 étapes

1. Recherche du méridien local
2. Recherche de la latitude

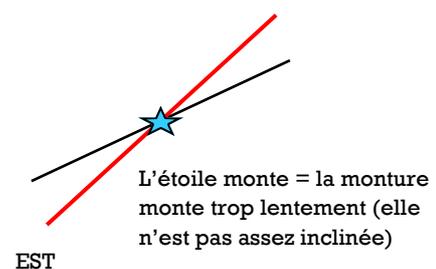
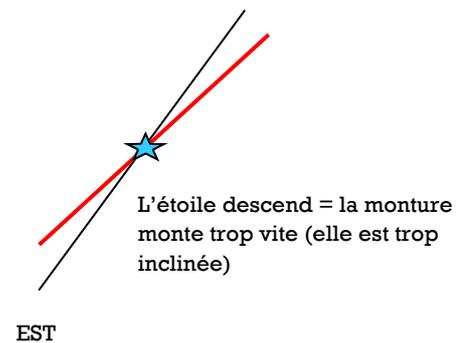
On passe de l'une à l'autre jusqu'à ce que la mise en station soit satisfaisante

1. Recherche du méridien local



On vise une étoile au méridien : au bout de quelques minutes, si l'étoile est descendue c'est que la monture est orientée trop à l'ouest, si l'étoile est montée c'est que la monture est orientée trop à l'est.

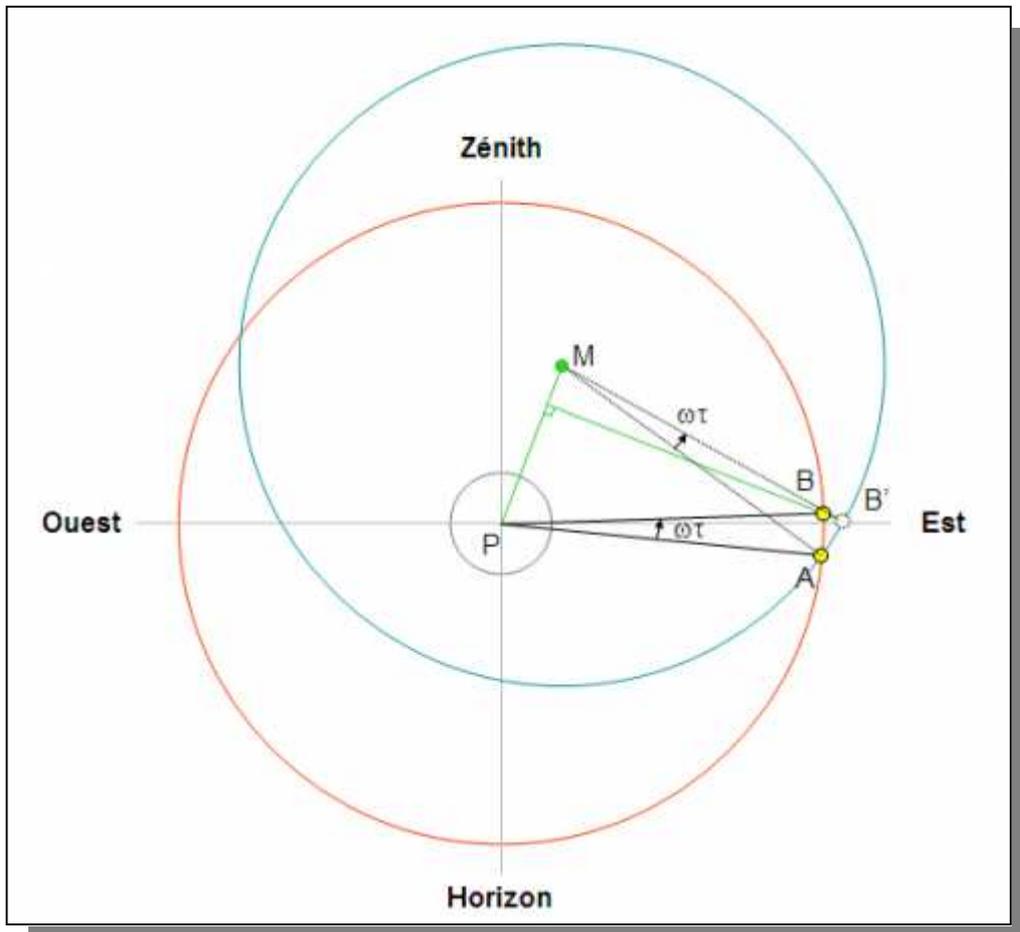
2. Recherche de la latitude



On vise une étoile à l'est (ou à l'ouest) à 45° de latitude : au bout de quelques minutes, si l'étoile est montée (descendue) c'est que la monture n'est pas assez inclinée, si l'étoile est descendue (montée), c'est que la monture est trop inclinée.

- Trajectoire réelle de l'étoile
- Trajectoire suivie par l'instrument

La méthode King



Cette méthode s'applique si on dispose d'une webcam ou d'une CCD reliée à un ordinateur sur lequel on peut lire les coordonnées d'une étoile à l'écran.

Soit A une étoile proche du pôle (moins de 2°), elle décrit un cercle en 23h 56min (le cercle orange) autour du pôle nord céleste P. Le télescope n'étant pas bien mise en station, il décrit le cercle bleu centré sur le point M. Au bout de quelques minutes, l'étoile qui aurait dû se trouver en B' (dans le télescope) se trouve en B (position réelle), il y a une dérive dans l'oculaire de B' vers B.

Au bout du temps t , la Terre a tourné de l'angle ωt . ($= 7,29 \cdot 10^{-5}$ rad/s)

L'étoile a dérivé sur l'écran des quantités Δx et Δy .

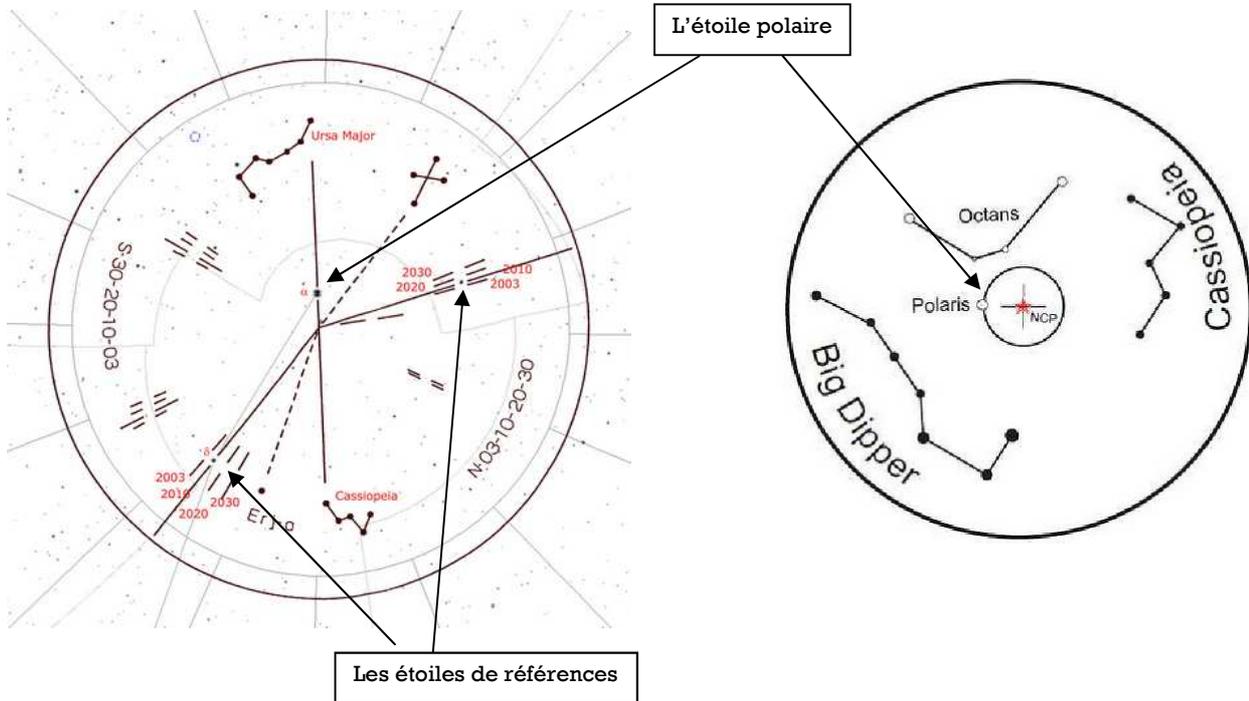
Les corrections à apporter en x et y sont :

$$x_c = \frac{1}{2} \left(\Delta x + \Delta y \frac{\sin \omega t}{1 - \cos \omega t} \right)$$

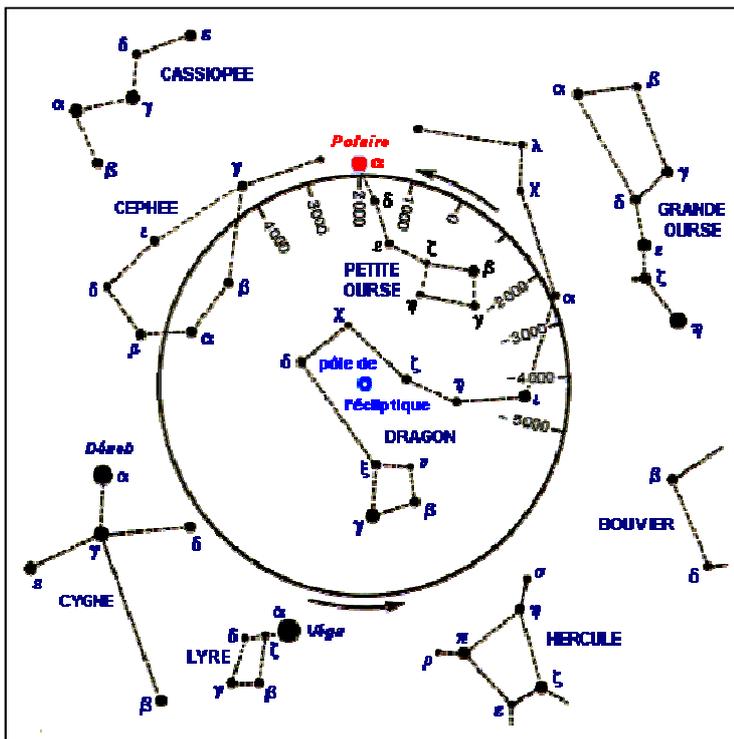
$$y_c = \frac{1}{2} \left(\Delta y - \Delta x \frac{\sin \omega t}{1 - \cos \omega t} \right)$$

Temps	Δx	Δy	x_c	y_c
5 min	100	100		
5 min	10	10		
15 min	5	5		

Le viseur polaire



La précession des équinoxes



L'axe de la Terre ne pointe pas toujours strictement dans la même direction, il décrit un grand cercle comme le fait l'axe d'une toupie lorsqu'elle tourne sur elle-même : c'est la précession des équinoxes.

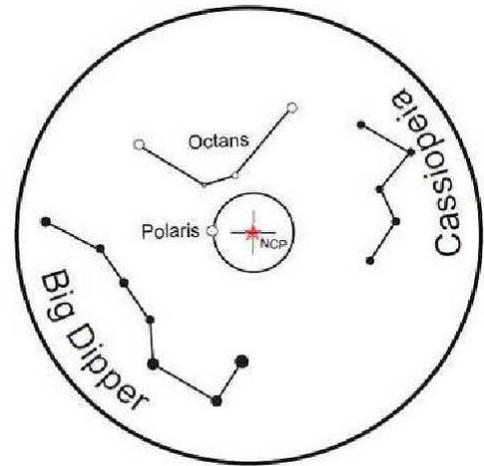
Actuellement le pôle nord céleste se trouve non loin de l'étoile polaire, il y a 4500 ans il était proche de α Dragon = Thuban.

Les viseurs polaires du type de celui de gauche tiennent compte de la précession des équinoxes pour positionner les étoiles de référence (viseur polaire valable de 2001 à 2030).

L'angle horaire de l'étoile polaire

Les viseurs polaires des montures du type Skywatcher ont un viseur polaire dans lequel on voit les constellations principales près du pôle, une croix centrale, un cercle et un petit disque sur ce cercle dans lequel il faut placer l'étoile polaire.

Le réticule du viseur polaire peut tourner sur lui-même de telle sorte que le disque peut occuper toutes les positions le long du cercle. Cette position, c'est l'angle horaire de la polaire qui est donné par les raquettes des montures ou des logiciels comme EQAscom



Réglage du viseur polaire

Avec la raquette

Après avoir renseigné les coordonnées du lieu, la date et l'heure de l'observation, la raquette indique l'angle horaire de la polaire.

Il suffit de positionner le disque sur l'heure indiquée (12h en haut, 3h à droite, etc) et de déplacer l'étoile polaire à l'intérieur du disque.

Avec EQMod

On place tout d'abord la polaire au centre du viseur (sur la croix) puis on déplace l'étoile polaire sur un seul axe de manière à ce qu'elle se trouve pile sur 12h, 3h, 6h, 9h. On déplace alors le petit disque pour qu'il entoure l'étoile polaire et on indique au logiciel sur quelle position se trouve la polaire.

Le logiciel déplace la monture (rotation) pour amener le disque sur l'angle horaire du moment.

On déplace alors la polaire pour la repositionner à l'intérieur du disque.

ATTENTION à ne pas mettre le télescope la tête en bas....

Le PoleMaster

On place une webcam sur l'axe de rotation du télescope.

1. Sur l'écran de l'ordinateur, on identifie quelques étoiles
2. On fait tourner la monture
3. On indique à nouveau les mêmes étoiles
4. calcul de la position du PNC
5. réglage de la monture pour la mise en station

