



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

# Mise en station d'une monture équatoriale allemande

## Une procédure incrémentale

Y. Delhaye

50-50

1<sup>er</sup> octobre 2021



I

## Les montures

### Alt-Az

Flat Earth Society

Types d'équipement avec une "Alt-Az"

Défauts et qualités

### EQ

E pur si muove !

Compenser le mouvement de la Terre

Défauts et qualités

Incrémental



## II

### Planifier

Dessiner

Liste horaire

### Les étapes

Connaître son ciel

Le(s) viseur(s)

Dans l'axe ?

Azimut-Latitude

Azimut : à la boussole

Niveau à bulle

Accrocher la monture

Latitude

Vis Alt-Az

Conclusion de la première itération



### III

#### Fixer le télescope

Attention : fragile

Les contre-poids

#### Viseur polaire

Principe

There is an app for that !

Vis Alt-Az

#### GOTO

Aligner les index

À la bonne heure

Le bon lieu

Pas une, pas deux, 3 étoiles

Have fun



## Pourquoi, comment

- mise en station = processus délicat mais pas du tout impossible



## Pourquoi, comment

- ▶ mise en station = processus délicat mais pas du tout impossible
- ▶ différentes étapes en revue



## Pourquoi, comment

- ▶ mise en station = processus délicat mais pas du tout impossible
- ▶ différentes étapes en revue
- ▶ à chaque étape :



## Pourquoi, comment

- ▶ mise en station = processus délicat mais pas du tout impossible
- ▶ différentes étapes en revue
- ▶ à chaque étape :
  - ▶ pourquoi



## Pourquoi, comment

- ▶ mise en station = processus délicat mais pas du tout impossible
- ▶ différentes étapes en revue
- ▶ à chaque étape :
  - ▶ pourquoi
  - ▶ degré de précision à atteindre



## Pourquoi, comment

- ▶ mise en station = processus délicat mais pas du tout impossible
- ▶ différentes étapes en revue
- ▶ à chaque étape :
  - ▶ pourquoi
  - ▶ degré de précision à atteindre
  - ▶ diffère selon le but poursuivi



## Pourquoi, comment

- ▶ mise en station = processus délicat mais pas du tout impossible
- ▶ différentes étapes en revue
- ▶ à chaque étape :
  - ▶ pourquoi
  - ▶ degré de précision à atteindre
  - ▶ diffère selon le but poursuivi
- ▶ compréhension du "pourquoi" d'une étape = nécessaire à sa réalisation correcte



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

## Processus "incrémental"

► à chaque étape :



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

## Processus "incrémental"

- ▶ à chaque étape :
  - ▶ gain en précision



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

## Processus "incrémental"

- ▶ à chaque étape :
  - ▶ gain en précision
  - ▶ progressif



## Processus "incrémental"

- ▶ à chaque étape :
  - ▶ gain en précision
  - ▶ progressif
- ▶ processus "incrémental"



## télescope = 2 parties

- ▶ un tube (avec l'optique)



## télescope = 2 parties

- ▶ un tube (avec l'optique)
- ▶ et une monture (elle-même fixée à un pied).



## télescope = 2 parties

- ▶ un tube (avec l'optique)
- ▶ et une monture (elle-même fixée à un pied).
- ▶ monture pour changer l'orientation de l'optique



## télescope = 2 parties

- ▶ un tube (avec l'optique)
- ▶ et une monture (elle-même fixée à un pied).
- ▶ monture pour changer l'orientation de l'optique
- ▶ but "viser" un objet à observer.



## 2 types de montures

### ► Alt-Az



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :
  - ▶ classique



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :
  - ▶ classique
  - ▶ dobson



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :
  - ▶ classique
  - ▶ dobson
  - ▶ pied photo = "presque" monture Alt-Az



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :
  - ▶ classique
  - ▶ dobson
  - ▶ pied photo = "presque" monture Alt-Az
- ▶ EQ



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :
  - ▶ classique
  - ▶ dobson
  - ▶ pied photo = "presque" monture Alt-Az
- ▶ EQ
  - ▶ allemande



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :
  - ▶ classique
  - ▶ dobson
  - ▶ pied photo = "presque" monture Alt-Az
- ▶ EQ
  - ▶ allemande
  - ▶ à fourche



## 2 types de montures

- ▶ Alt-Az
- ▶ EQ
- ▶ sous-types :
- ▶ Alt-Az :
  - ▶ classique
  - ▶ dobson
  - ▶ pied photo = "presque" monture Alt-Az
- ▶ EQ
  - ▶ allemande
  - ▶ à fourche
  - ▶ ...



Introduction  
**Les montures**  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Alt-Az  
EQ

# Alt-Az

- ▶ le plus facile à utiliser



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Alt-Az  
EQ

# Alt-Az

- ▶ le plus facile à utiliser
- ▶ si on commence



# Alt-Az

- ▶ le plus facile à utiliser
- ▶ si on commence
- ▶ "Alt-Az" =



# Alt-Az

- ▶ le plus facile à utiliser
- ▶ si on commence
- ▶ "Alt-Az" =
  - ▶ Altitude



# Alt-Az

- ▶ le plus facile à utiliser
- ▶ si on commence
- ▶ "Alt-Az" =
  - ▶ Altitude
  - ▶ Azimuth (ou azimut)

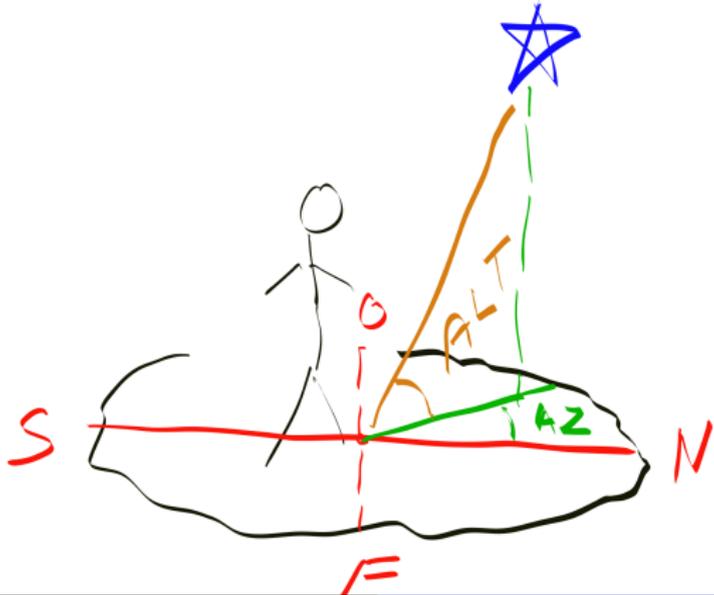
## Alt-Az





# Point de vue géocentrique

Installons-nous dans notre jardin et observons le ciel.



## Point de vue géocentrique

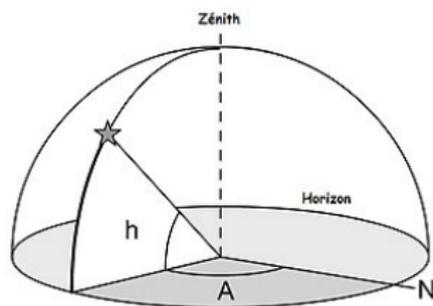


FIGURE – Altitude et Azimuth à la wikipedia

Source : wikipedia

- ▶ direction "Sud-sud-est" est un *azimuth*.

## Point de vue géocentrique

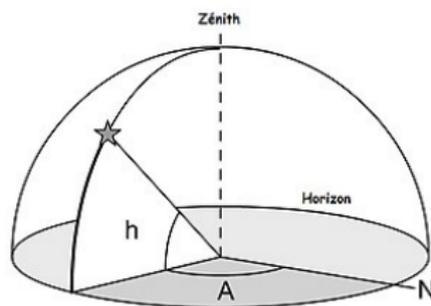


FIGURE – Altitude et Azimuth à la wikipedia Source : wikipedia

- ▶ direction "Sud-sud-est" est un *azimuth*.
- ▶ nombre de degrés au-dessus de l'horizon = hauteur ou *altitude*.



Introduction  
**Les montures**  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Alt-Az  
EQ

# Monture Alt-Az

▶ de tout !



# Monture Alt-Az

- ▶ de tout !
- ▶ du meilleur marché au plus cher.



## Monture Alt-Az : + et -

► + : facile



## Monture Alt-Az : + et -

- ▶ + : facile
- ▶ souvent moins cher



## Monture Alt-Az : + et -

- ▶ + : facile
- ▶ souvent moins cher
- ▶ facile avec un GOTO



## Monture Alt-Az : + et -

- ▶ + : facile
- ▶ souvent moins cher
- ▶ facile avec un GOTO
- ▶ - : à la main, deux réglages à changer simultanément



## Monture Alt-Az : + et -

- ▶ + : facile
- ▶ souvent moins cher
- ▶ facile avec un GOTO
- ▶ - : à la main, deux réglages à changer simultanément
- ▶ astrophoto :



## Monture Alt-Az : + et -

- ▶ + : facile
- ▶ souvent moins cher
- ▶ facile avec un GOTO
- ▶ - : à la main, deux réglages à changer simultanément
- ▶ astrophoto :
  - ▶ deux moteurs et donc des escaliers car ce sont des moteurs pas à pas ;



## Monture Alt-Az : + et -

- ▶ + : facile
- ▶ souvent moins cher
- ▶ facile avec un GOTO
- ▶ - : à la main, deux réglages à changer simultanément
- ▶ astrophoto :
  - ▶ deux moteurs et donc des escaliers  
car ce sont des moteurs pas à pas ;
  - ▶ l'image tourne  
car l'optique ne "suit" pas le mouvement apparent du ciel.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Alt-Az  
EQ

## Monture Alt-Az : gros télescope

Sur les très gros télescopes, on fait tourner l'optique.

## Monture EQ



**FIGURE** – Monture équatoriale CG5 de Celestron .  
Source : Astrosurf

Parce que...



FIGURE – Galilée.

Source : wikipedia

Petit rappel : la Terre tourne !

## Coordonnées équatoriales

L'idée : compenser le mouvement de rotation de la Terre.  
 Une autre manière de repérer un astre.

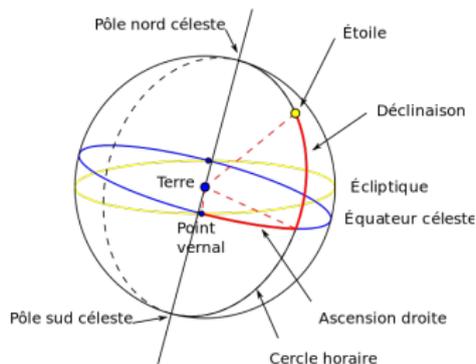
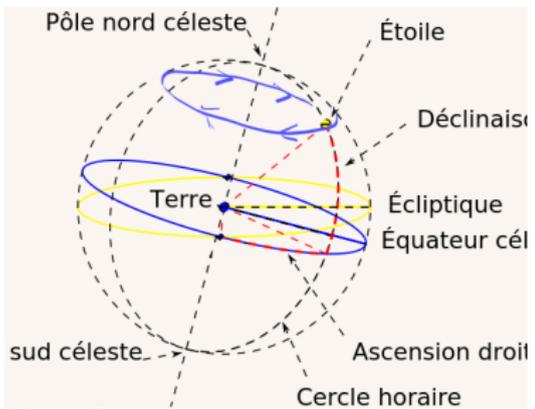


FIGURE – Coordonnées équatoriales. Source : wikipedia

Ce système n'est plus local (comme le "Alt-Az") mais global.

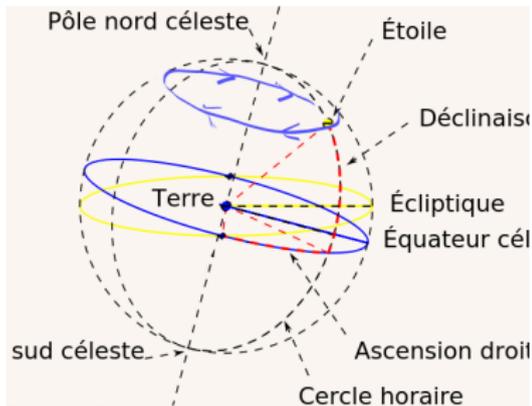
# Mouvement en coordonnées équatoriales



- ascension droite en h min sec

Une fois un astre repéré, un seul angle doit changer.

## Mouvement en coordonnées équatoriales

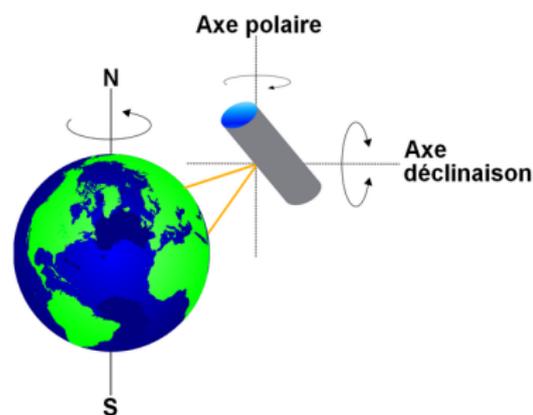


- ▶ ascension droite en h min sec
- ▶ déclinaison en degré

Une fois un astre repéré, un seul angle doit changer.

## Un axe parallèle à l'axe de rotation de la Terre

La technique : aligner un axe de rotation avec l'axe Nord-Sud de la Terre.

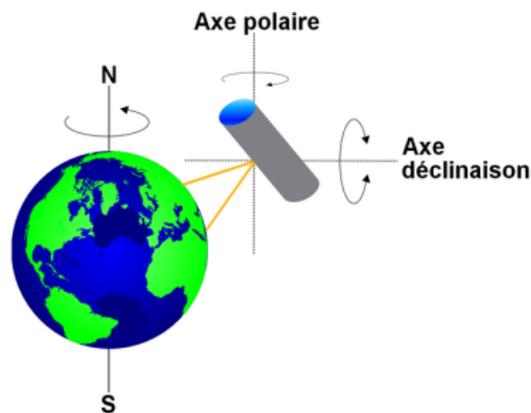


- Cet axe (l'axe horaire) :  
ascension droite



## Un axe parallèle à l'axe de rotation de la Terre

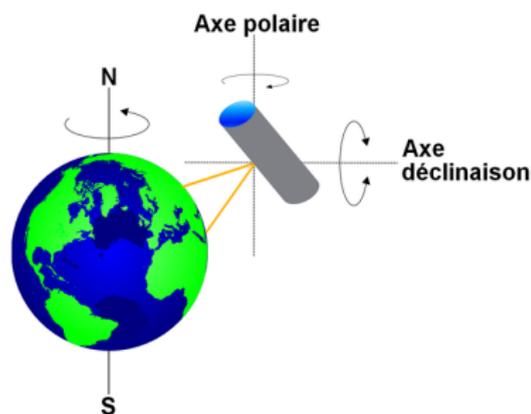
La technique : aligner un axe de rotation avec l'axe Nord-Sud de la Terre.



- ▶ Cet axe (l'axe horaire) : ascension droite
- ▶ L'autre axe : déclinaison
- ▶ astre visé :

## Un axe parallèle à l'axe de rotation de la Terre

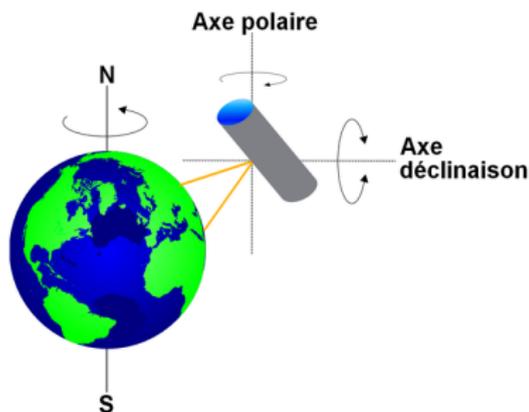
La technique : aligner un axe de rotation avec l'axe Nord-Sud de la Terre.



- ▶ Cet axe (l'axe horaire) : ascension droite
- ▶ L'autre axe : déclinaison
- ▶ astre visé :
  - ▶ déclinaison fixe

## Un axe parallèle à l'axe de rotation de la Terre

La technique : aligner un axe de rotation avec l'axe Nord-Sud de la Terre.



- ▶ Cet axe (l'axe horaire) : ascension droite
- ▶ L'autre axe : déclinaison
- ▶ astre visé :
  - ▶ déclinaison fixe
  - ▶ axe horaire : un tour en 24h



# Monture EQ : + et -

▶ plus cher



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre
- ▶ astrophoto :



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre
- ▶ astrophoto :
  - ▶ très précis et stable



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre
- ▶ astrophoto :
  - ▶ très précis et stable
  - ▶ un seul axe tourne et donc un seul moteur  
pas d'escalier



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre
- ▶ astrophoto :
  - ▶ très précis et stable
  - ▶ un seul axe tourne et donc un seul moteur pas d'escalier
  - ▶ le ciel ne "tourne" pas



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre
- ▶ astrophoto :
  - ▶ très précis et stable
  - ▶ un seul axe tourne et donc un seul moteur pas d'escalier
  - ▶ le ciel ne "tourne" pas
- ▶ très bon pour l'ego



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre
- ▶ astrophoto :
  - ▶ très précis et stable
  - ▶ un seul axe tourne et donc un seul moteur pas d'escalier
  - ▶ le ciel ne "tourne" pas
- ▶ très bon pour l'ego



## Monture EQ : + et -

- ▶ plus cher
- ▶ plus compliqué
- ▶ prend plus de temps à mettre en œuvre
- ▶ astrophoto :
  - ▶ très précis et stable
  - ▶ un seul axe tourne et donc un seul moteur pas d'escalier
  - ▶ le ciel ne "tourne" pas
- ▶ très bon pour l'ego une fois que ça marche !



## Plusieurs étapes

La "mise en route" va demander plusieurs étapes.  
À chaque étape (ou groupe d'étapes), on va être de plus en plus précis.



Introduction  
Les montures  
**Dans tous les cas**  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

## Dans tous les cas

Ne rien oublier



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

## Dans tous les cas

Connaître son ciel

## Smartphone



FIGURE – Une app d'astronomie : Sky Safari.

Source : Sky Safari



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

PC



FIGURE – Un programme d'astronomie : Stellarium.

Y. Delhaye

Mise en station d'une monture équatoriale allemande



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

## Déconnecté

Mais un cherche étoiles, ça marche très bien.

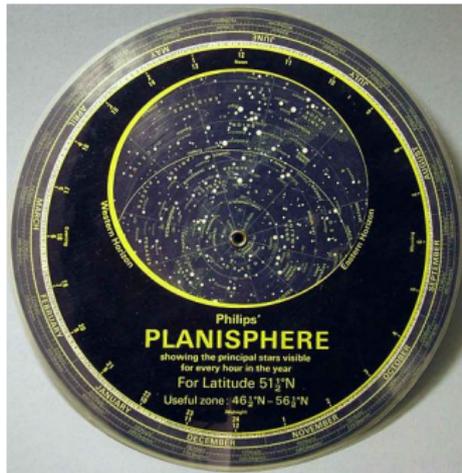


FIGURE – Un cherche étoiles.

Source : wikipedia



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

## Scout toujours ...

Connaître sa longitude et latitude exacte.

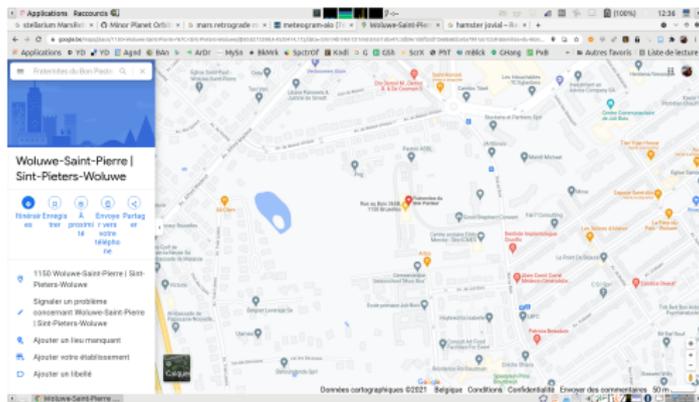


FIGURE – 50.827369 ; 4.454159.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

# Un peu d'art

Depuis un logiciel ou un cherche étoile.





Introduction  
Les montures  
**Dans tous les cas**  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

## Un peu d'art

Dessiner le ciel

- ▶ de début de nuit



Introduction  
Les montures  
**Dans tous les cas**  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Planifier

## Un peu d'art

Dessiner le ciel

- ▶ de début de nuit
- ▶ vers minuit



## Un peu d'art

### Dessiner le ciel

- ▶ de début de nuit
- ▶ vers minuit
- ▶ fin de nuit



## Un peu d'art

### Dessiner le ciel

- ▶ de début de nuit
- ▶ vers minuit
- ▶ fin de nuit
- ▶ panoramique vers Sud et vers Nord



Introduction  
 Les montures  
 Dans tous les cas  
 Les étapes  
 Have fun  
 Conclusion

Connaitre son ciel  
 Planifier

# Un peu d'art



# Un peu d'art





## Planning d'observations I

Astre	type	heure	azimuth	altitude
Jupiter	planète	20h20	144° (SE)	17°
		22h20	172° (S)	24°
		23h00	185° (S)	24°
Saturne	planète	20h20	160° (SSE)	18°
		21h20	179° (S)	20°
		23h00	205° (SO)	17°
Neptune	planète	20h20	114° (ESE)	13°
		21h20	128° (S)	21°
		23h00	159° (SO)	32°



## Planning d'observations II

Albireo	étoile ds. cygne	20h20	173° (S)	67°
		21h20	206° (SO)	65°
		23h00	250° (OSO)	63°
M56	amas globulaire	20h20	180° (S)	69°
		21h20	217° (SO)	65°
		23h00	250° (OSO)	63°
M5	amas de la rose	20h20	247° (OSO)	20°
		21h20	259° (OSO)	11°
M13	amas ds. Hercule	20h20	260° (OSO)	48°
		21h20	270° (O)	49°



## Planning d'observations III

M97	nébuleuse de la chouette	20h20	326° (NE)	26°
		21h20	334° (O)	20°
M27	nébuleuse du trognon	20h20	160° (SSO)	61°
		21h20	190° (S)	61°
		23h20	237° (SO)	50°



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

**Connaître son ciel**  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Connaître son ciel

- ▶ Avec recherche-étoile et dessins



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

**Connaître son ciel**  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Connaître son ciel

- ▶ Avec recherche-étoile et dessins
- ▶ repérer à l'avance constellations remarquables



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

**Connaître son ciel**  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Connaître son ciel

- ▶ Avec recherche-étoile et dessins
- ▶ repérer à l'avance constellations remarquables
- ▶ (avec les étoiles les plus brillantes) de début de nuit :



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Connaître son ciel

- ▶ Avec recherche-étoile et dessins
- ▶ repérer à l'avance constellations remarquables
- ▶ (avec les étoiles les plus brillantes) de début de nuit :
- ▶ pour plus tard pendant la mise en station.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

► à faire dans la journée



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

- ▶ à faire dans la journée
- ▶ une bonne idée : mettre des dalles sous les pieds



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

- ▶ à faire dans la journée
- ▶ une bonne idée : mettre des dalles sous les pieds
- ▶ (sol mou = pieds qui s'enfoncent et réglage qui s'en va !)



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).
- ▶ est-ce que je vois l'objet lointain dans l'oculaire ?



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).
- ▶ est-ce que je vois l'objet lointain dans l'oculaire ?
- ▶ si non, déplacer lentement le télescope pour avoir l'objet dans le champ de vue.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).
- ▶ est-ce que je vois l'objet lointain dans l'oculaire ?
- ▶ si non, déplacer lentement le télescope pour avoir l'objet dans le champ de vue.
- ▶ centrer l'objet dans l'oculaire.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).
- ▶ est-ce que je vois l'objet lointain dans l'oculaire ?
- ▶ si non, déplacer lentement le télescope pour avoir l'objet dans le champ de vue.
- ▶ centrer l'objet dans l'oculaire.
- ▶ régler le viseur pour avoir l'objet dans le centre du viseur.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).
- ▶ est-ce que je vois l'objet lointain dans l'oculaire ?
- ▶ si non, déplacer lentement le télescope pour avoir l'objet dans le champ de vue.
- ▶ centrer l'objet dans l'oculaire.
- ▶ régler le viseur pour avoir l'objet dans le centre du viseur.
- ▶ par étape avoir l'objet centré dans le viseur et dans l'oculaire.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).
- ▶ est-ce que je vois l'objet lointain dans l'oculaire ?
- ▶ si non, déplacer lentement le télescope pour avoir l'objet dans le champ de vue.
- ▶ centrer l'objet dans l'oculaire.
- ▶ régler le viseur pour avoir l'objet dans le centre du viseur.
- ▶ par étape avoir l'objet centré dans le viseur et dans l'oculaire.
- ▶ augmenter le grossissement et resynchroniser.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
**Le(s) viseur(s)**  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## viseur

Viser un objet lointain : clocher d'église ...

- ▶ viser cet objet lointain avec le viseur.
- ▶ mettre le plus petit grossissement sur le télescope (oculaire avec la + grde distance focale).
- ▶ est-ce que je vois l'objet lointain dans l'oculaire ?
- ▶ si non, déplacer lentement le télescope pour avoir l'objet dans le champ de vue.
- ▶ centrer l'objet dans l'oculaire.
- ▶ régler le viseur pour avoir l'objet dans le centre du viseur.
- ▶ par étape avoir l'objet centré dans le viseur et dans l'oculaire.
- ▶ augmenter le grossissement et resynchroniser.
- ▶ truc : avoir un oculaire avec deux fils perpendiculaires (croix) pour centrer.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Première itération

Toujours dans la journée.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Azimut : à la boussole

- ▶ orienter le pied du télescope pour que le pied "Nord" pointe vers le nord



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Azimut : à la boussole

- ▶ orienter le pied du télescope pour que le pied "Nord" pointe vers le nord
- ▶ (écrire "N" au marqueur indélébile sur le pied)



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Azimut : à la boussole

- ▶ orienter le pied du télescope pour que le pied "Nord" pointe vers le nord
- ▶ (écrire "N" au marqueur indélébile sur le pied)
- ▶ j'attache la dragonne de la boussole à l'axe du pied



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Azimut : à la boussole

- ▶ orienter le pied du télescope pour que le pied "Nord" pointe vers le nord
- ▶ (écrire "N" au marqueur indélébile sur le pied)
- ▶ j'attache la dragonne de la boussole à l'axe du pied
- ▶ on peut aussi faire une ligne au sol (avec de la craie)



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Azimut : à la boussole

- ▶ orienter le pied du télescope pour que le pied "Nord" pointe vers le nord
- ▶ (écrire "N" au marqueur indélébile sur le pied)
- ▶ j'attache la dragonne de la boussole à l'axe du pied
- ▶ on peut aussi faire une ligne au sol (avec de la craie)
- ▶ Aligner pied "N" et axe sur la ligne Nord-Sud.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Horizontal

Le plateau du pied doit être aussi horizontal que possible.  
Niveau à bulle



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## monture

Visser la monture sur le pied.  
Vérifier alignement Nord-Sud du pied.

## Latitude

Régler la monture pour que la latitude soit celle du lieu où vous vous trouvez.



## Vis Alt-Az

Des vis sur la monture permettent ces réglages.





Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
**Azimut-Latitude**  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
GOTO

## Précision

Les réglages sont maintenant précis au degré près.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
**Fixer le télescope**  
Viseur polaire  
GOTO

# fragile

Bien tout préparer.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
**Fixer le télescope**  
Viseur polaire  
GOTO

## contre-poids

Placer les contre-poids.

- ▶ à la même distance de l'axe que le centre du télescope



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
**Fixer le télescope**  
Viseur polaire  
GOTO

## contre-poids

Placer les contre-poids.

- ▶ à la même distance de l'axe que le centre du télescope
- ▶ moment angulaire !



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
**Fixer le télescope**  
Viseur polaire  
GOTO

## contre-poids

Placer les contre-poids.

- ▶ à la même distance de l'axe que le centre du télescope
- ▶ moment angulaire !
- ▶ libérer les freins.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
**Fixer le télescope**  
Viseur polaire  
GOTO

## contre-poids

Placer les contre-poids.

- ▶ à la même distance de l'axe que le centre du télescope
- ▶ moment angulaire !
- ▶ libérer les freins.
- ▶ plus rien ne bouge !



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

# Viseur polaire

Deuxième itération.  
À la tombée de la nuit.

## Viseur polaire

Il faut que l'étoile polaire devienne visible.



FIGURE – Viseur polaire.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : "Attention les yeux"

- ▶ à partir de maintenant : "Attention les yeux"



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : "Attention les yeux"

- ▶ à partir de maintenant : "Attention les yeux"
- ▶ tout à la lampe rouge



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : "Attention les yeux"

- ▶ à partir de maintenant : "Attention les yeux"
- ▶ tout à la lampe rouge
- ▶ "rétro-éclairer" le viseur polaire



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : "Attention les yeux"

- ▶ à partir de maintenant : "Attention les yeux"
- ▶ tout à la lampe rouge
- ▶ "rétro-éclairer" le viseur polaire
- ▶ donc, prévoir une lampe rouge dédiée supplémentaire



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Principe

Aligner l'axe polaire plus précisément.  
Pour gagner en précision.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

# Viseur polaire

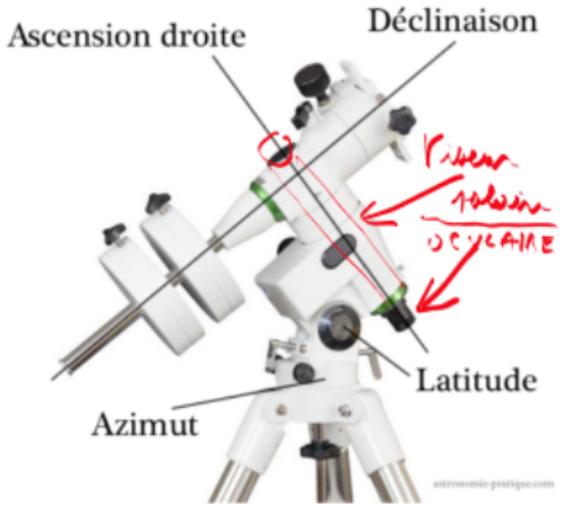


FIGURE – Le viseur polaire est dans l'axe.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Howto

- ▶ Utiliser l'étoile polaire avec un viseur dédié présent dans la monture.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Howto

- ▶ Utiliser l'étoile polaire avec un viseur dédié présent dans la monture.
- ▶ L'étoile polaire n'est exactement dans l'axe Nord.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Howto

- ▶ Utiliser l'étoile polaire avec un viseur dédié présent dans la monture.
- ▶ L'étoile polaire n'est exactement dans l'axe Nord.
- ▶ Il faut tenir compte de la position et de l'heure.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Howto

- ▶ Utiliser l'étoile polaire avec un viseur dédié présent dans la monture.
- ▶ L'étoile polaire n'est exactement dans l'axe Nord.
- ▶ Il faut tenir compte de la position et de l'heure.
- ▶ De plus, la position change lentement avec le temps.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Howto

- ▶ Utiliser l'étoile polaire avec un viseur dédié présent dans la monture.
- ▶ L'étoile polaire n'est exactement dans l'axe Nord.
- ▶ Il faut tenir compte de la position et de l'heure.
- ▶ De plus, la position change lentement avec le temps.
- ▶ Il faut donc changer le viseur polaire après quelques années.

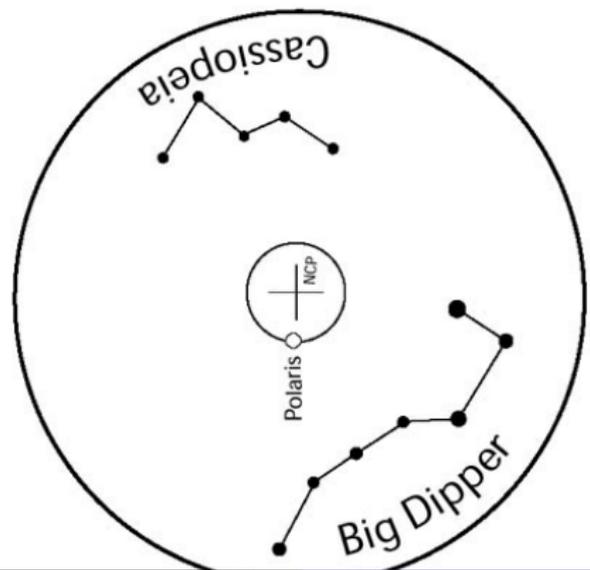


Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : app

Des applications existent qui vous montre ce que vous devez voir dans le viseur polaire selon votre position et l'heure.





Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Howto

Positionner le viseur pour qu'il corresponde à ce que vous devez voir.

Faire tourner autour de l'axe horaire.  
(ou le viseur polaire)

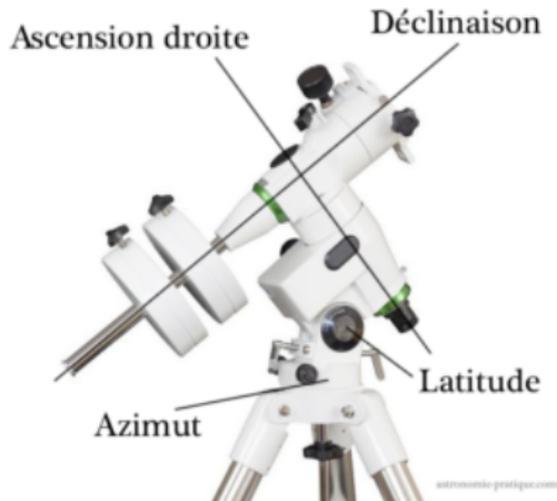


Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Vis Alt-Az

Puis utiliser les vis Alt-Az pour que l'étoile polaire apparaisse au bon endroit dans le viseur.



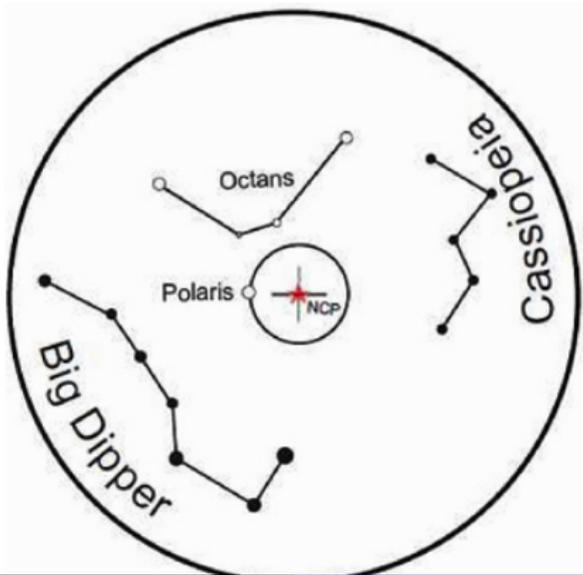


Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
**Viseur polaire**  
GOTO

## Viseur polaire : Vis Alt-Az

Puis utiliser les vis Alt-Az pour que l'étoile polaire apparaisse au bon endroit dans le viseur.





Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Troisième itération : GOTO

Troisième itération  
Allumer la raquette du GOTO.  
Rallonge, batterie ?



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Grand schlem : la raquette



**FIGURE** – La raquette du GOTO. Source : Manuel nexstar

Suivre les instructions



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Raquette : index

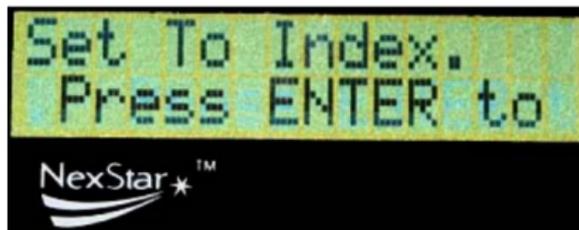


FIGURE – Menu raquette : alignements des index.

## Index : déclinaison



FIGURE – Index de déclinaison sur la monture.

## Index : ascension droite



**FIGURE** – Index d'ascension droite sur la monture.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Raquette : heure et date

Indiquer la bonne date et la bonne heure.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Raquette : date



FIGURE – Raquette : la date.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Raquette : heure

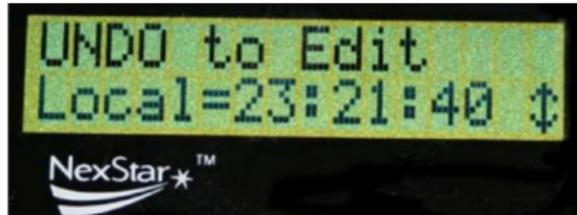


FIGURE – Raquette : l'heure.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Raquette : heure d'été

Attention heure d'été.



FIGURE – Raquette : heure normale ou d'été.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Raquette : fuseau horaire

Attention heure d'été.



FIGURE – Raquette : fuseau horaire.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Raquette : lieu

Connaître ses longitude et latitude exactes.

Chez moi : 50.86237084550639 4.537087956066227

En degrés :  $50^{\circ}51'44.54''$  Nord,  $4^{\circ}32'13.52''$

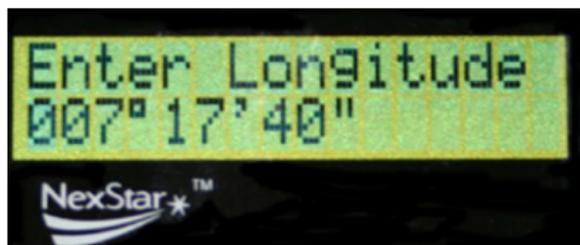


FIGURE – Raquette : longitude .



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Complètement à l'Ouest

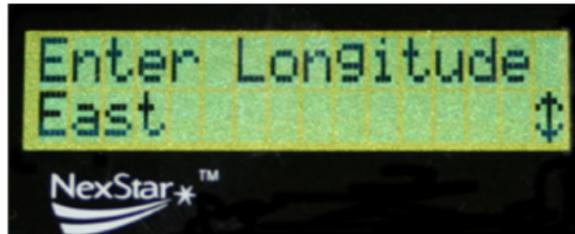


FIGURE – Raquette : longitude Est ou Ouest.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

# Latitude



FIGURE – Raquette : latitude.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

# On a perdu le Sud



FIGURE – Raquette : latitude Nord ou Sud.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Lieu prédéfini

Bug : Bxl au milieu de l'Atlantique !  
Mettre à jour le firmware.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Type d'alignement

Choisir un alignement sur deux étoiles. (ou trois)



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Type d'alignement



FIGURE – Raquette : type d'alignement.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement : choix d'étoiles

Des étoiles à l'Est, puis au Nord et/ou à l'Ouest sont proposées.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur
- ▶ Puis



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur
- ▶ Puis
- ▶ Centrer dans l'oculaire



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur
- ▶ Puis
- ▶ Centrer dans l'oculaire
- ▶ Valider



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur
- ▶ Puis
- ▶ Centrer dans l'oculaire
- ▶ Valider
- ▶ Idem avec une deuxième étoile



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur
- ▶ Puis
- ▶ Centrer dans l'oculaire
- ▶ Valider
- ▶ Idem avec une deuxième étoile
- ▶ Accepter une troisième étoile et recommencer



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur
- ▶ Puis
- ▶ Centrer dans l'oculaire
- ▶ Valider
- ▶ Idem avec une deuxième étoile
- ▶ Accepter une troisième étoile et recommencer
- ▶ voir plus



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
**Les étapes**  
Have fun  
Conclusion

Connaître son ciel  
Le(s) viseur(s)  
Azimut-Latitude  
Fixer le télescope  
Viseur polaire  
**GOTO**

## Alignement sur étoiles : procédure

- ▶ Choisir une étoile que l'on sait reconnaître et que l'on sait bien visible.
- ▶ GO
- ▶ Centrer dans le viseur
- ▶ Puis
- ▶ Centrer dans l'oculaire
- ▶ Valider
- ▶ Idem avec une deuxième étoile
- ▶ Accepter une troisième étoile et recommencer
- ▶ voir plus
- ▶ Valider



# On a gagné !

Votre télescope est près.



## Itératif ?

Comme annoncé, la mise en station d'un télescope sur monture équatoriale allemande s'est faite en plusieurs étapes :

1. Un premier réglage où on va être précis au degré, ou à quelques degrés près.

Il s'agit bien d'une démarche incrémentale. Puisqu'à chaque étape, on a gagné un ou deux ordre de grandeur en précision.



## Itératif ?

Comme annoncé, la mise en station d'un télescope sur monture équatoriale allemande s'est faite en plusieurs étapes :

1. Un premier réglage où on va être précis au degré, ou à quelques degrés près.
2. Le réglage suivant se fait avec le viseur polaire. On arrive à une précision de une à quelques minutes d'arc.

Il s'agit bien d'une démarche incrémentale. Puisqu'à chaque étape, on a gagné un ou deux ordre de grandeur en précision.



## Itératif ?

Comme annoncé, la mise en station d'un télescope sur monture équatoriale allemande s'est faite en plusieurs étapes :

1. Un premier réglage où on va être précis au degré, ou à quelques degrés près.
2. Le réglage suivant se fait avec le viseur polaire. On arrive à une précision de une à quelques minutes d'arc.
3. Le GOTO, en réalisant une triangulation sur plusieurs étoiles, va s'efforcer de corriger les imperfections de nos réglages pour arriver à une précision de l'ordre de la seconde d'arc.

Il s'agit bien d'une démarche incrémentale. Puisqu'à chaque étape, on a gagné un ou deux ordre de grandeur en précision.



Introduction  
Les montures  
Dans tous les cas  
Les étapes  
Have fun  
Conclusion

# Questions ?