

Un instrument d'astronomie d'amateur se compose de trois parties :

Le tube, posé sur la monture, contient le système optique qui génère l'image à observer ou à photographier.

La monture, solidaire du pied, et qui permet d'orienter le tube vers l'objet du ciel visé.

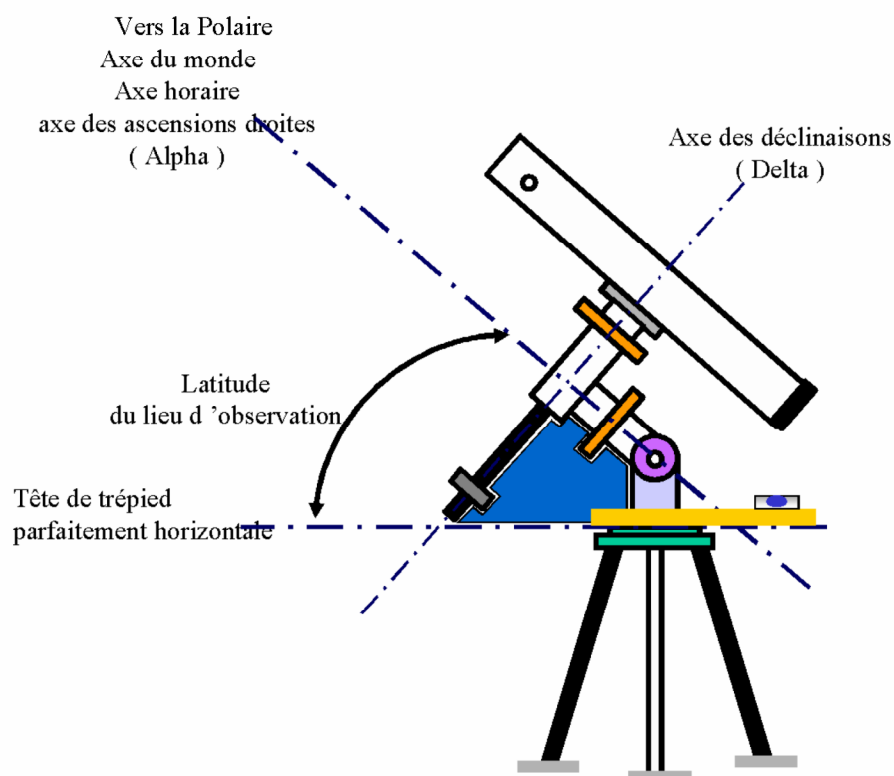
Le pied qui supporte l'ensemble de l'instrument.



La monture équatoriale

Elle est constituée d'un axe parallèle à l'axe de rotation de la Terre (axe horaire, ou axe polaire) et d'un second axe perpendiculaire, appelé axe des déclinaisons.

Comme son nom l'indique, l'axe polaire est dirigé vers le pôle, de façon à être parallèle à l'axe nord-sud de la Terre.



De la précision de la mise en station dépend la précision du suivi.
Tout sera fonction de l'utilisation prévue.

En observation visuelle standard, une mise en station rapide et approximative pourra suffire.

Un rattrapage régulier sera nécessaire, mais pas rédhibitoire.

Si l'on grossit beaucoup, le champ sera petit, et la mauvaise mise en station obligera peut-être à rattraper le décalage trop souvent.

En grand champ visuel, le problème se posera moins.

Par contre, si l'objectif est la photo, il sera nécessaire de parfaire au mieux la mise en station.

La mise en station

Le principal phénomène à retenir est le suivant :

**Une mauvaise mise en station entraîne une dérive des étoiles en déclinaison,
d'autant plus importante que l'axe de l'instrument est décalé.
Et une rotation de champ...**

Différents moyens sont à la disposition de l'amateur pour opérer plus ou moins exactement cette mise en station.

Toutes les mises en stations se font avec le tube en position, le support azimutal de la monture mis à l'horizontale avec un niveau à bulle.

Les réglages ne se font qu'avec les ajustements en azimut et en hauteur de la monture. Jamais en ascension droite et en déclinaison.

Plusieurs techniques peuvent être utilisées, selon la précision de mise en station demandée.

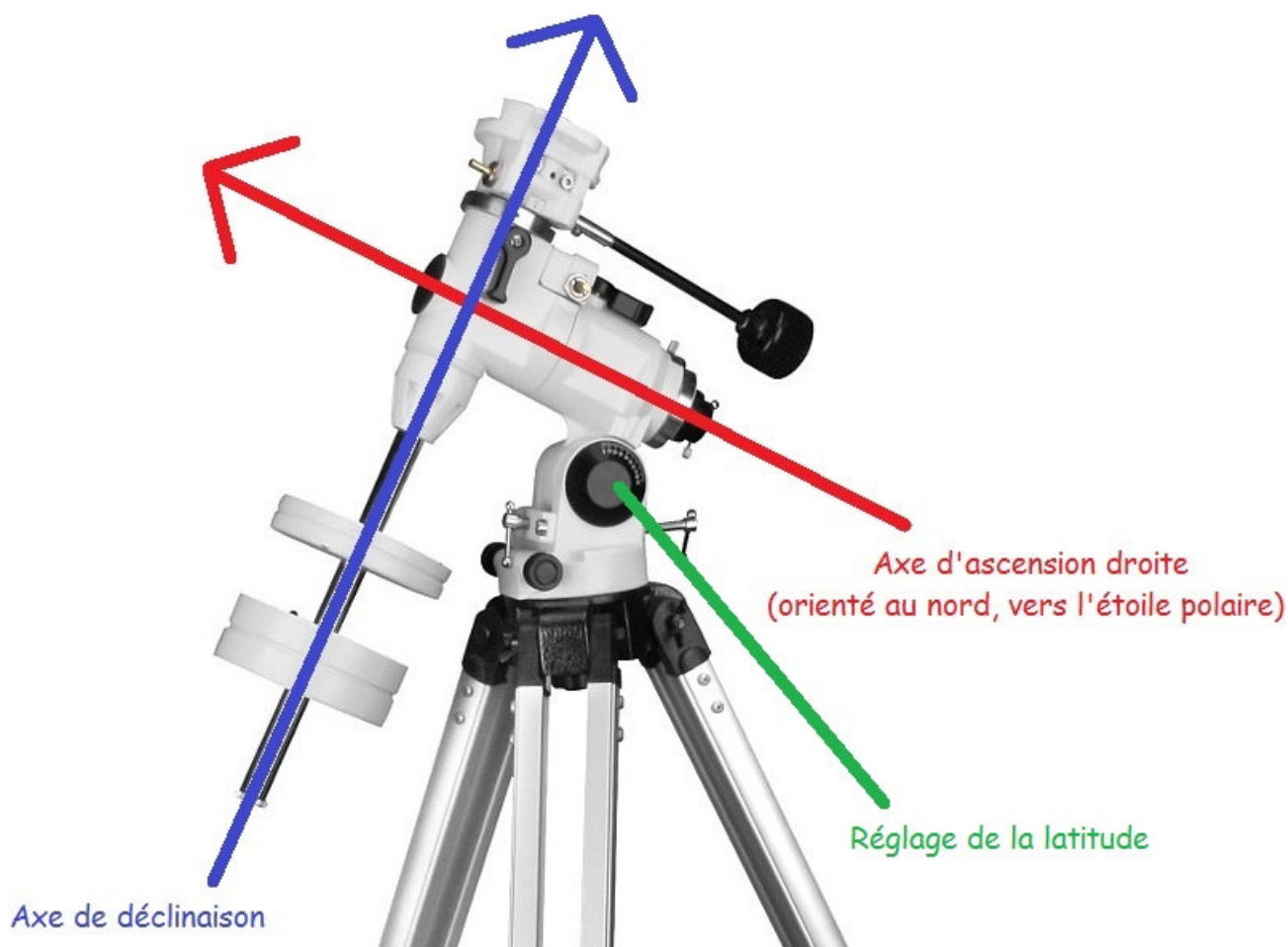
Mise en Station de plein jour

Certains instruments comportent un niveau à bulle qui nous permet de régler l'inclinaison de l'axe horaire. Ensuite nous orientons grossièrement ce dernier vers le Nord avec une boussole, nous ajustons l'orientation de l'axe delta sur la déclinaison d'un astre bien Visible (Lune, Soleil, etc.) et nous bloquons cet axe. En faisant pivoter l'axe horaire nous devons pouvoir viser cet astre. Si cela n'était pas le cas il nous faudrait modifier l'orientation de la monture vers l'Ouest ou vers l'Est.

Avantages;

Cette méthode est rapide et simple. Elle peut être utilisée pour une mise en station en plein jour sur le soleil et ne nécessite pas de Voir le pôle céleste. Elle est suffisante pour les observations visuelles. Elle est idéale pour les observations diurnes improvisées.

Inconvénients: Pour utiliser cette méthode, il faut avoir un niveau à bulle qui témoigne de l'inclinaison correcte de l'axe horaire et un cercle de déclinaison bien réglé. Avec un cercle de déclinaison bien réglé nous pouvons obtenir une précision de mise en station de 5 minutes d'arc.



Exemple : éphémérides Soleil 25 03 2022		
heure	AD	DEC
9 H00	0h 17m 04,6s	1° 50m 45 s
10H00	0h 17m 13s	1° 51m 44,5 s
11H00	0h 17m 22s	1° 52m 43 s
12H00	0h 17m 31s	1° 52m 43,3 s
13H00	0h 17m 41s	1° 54m 44,5 s
14H00	0h 17m 49s	1° 55m 45 s
15H00	0h 17m 59s	1° 56m 40 s
16H00	0h 18m 07s	1° 57m 39 s
17H00	0h 18m 17s	1° 58m 37 s
18H00	0h 18m 25,8s	1° 59m 36 s
19H00	0h 18m 34,9s	2° 00m 35 s

La position du Soleil bouge d'a peine une minute de degré en une heure en déclinaison, et bouge de 9 secondes d'ars par heure en ascension droite.

Même avec une heure approximative et en mettant 20 à 30 minutes, la mise en station sera très bonne en suivant toutes les étapes de cette méthode.

Mise en Station de plein jour avec le Soleil

1. Introduction: Voici une méthode Simple et Rapide pour mettre en station les montures
2. équatoriales motorisées sans viseur polaire (montures à fourche par exemple).
3. Principe: Utiliser les coordonnées du soleil pour assurer la Mise en Station d'une monture Équatoriale Motorisée sur **l'Axe Horaire**.

1. **But:** Orienter l'Axe Horaire de la Monture pour qu'il soit parfaitement parallèle à l'Axe de rotation de la Terre pour obtenir:

- o un bon suivi des objets célestes (photographie)
- o le pointage aux coordonnées (réglage des cercles de coordonnées)
- o **Matériel Nécessaire:**
- o Boussole
- o Niveau à Bulle ou niveau avec affichage digital (LED) précis ($0,01^\circ$) ou inclinomètre
- o Cales et/ou Pelle si le Pied de l'instrument n'est pas réglable en hauteur
- o Clés pour serrer/desserrer les écrous de la monture
- o GPS pour les coordonnées surtout la latitude du lieu
- o altimètre
- o Éphémérides ou pc avec logiciel stellarium (AD et DEC du Soleil)
- o Collimateur laser.



Clinometer



Altimètre professionnel



Latitude Longitude



oculaire Plössl réticulé éclairé de 12,5 mm



collimateur laser

- o **Préparation:**
- o Relever les coordonnées exactes du Soleil.
- o Déterminer la Latitude exacte du lieu de Mise en Station.

Les Étapes:

Positionner le Pied:

- Orienter le pied en s'aidant d'une Boussole, de façon à ce que l'axe Horaire pointe vers le nord.
- avec le niveau Mettre à l'horizontale la base de la Table Équatoriale en s'aidant de cales et/ou d'une pelle pour les pieds non réglables en hauteur.
- Afficher la latitude du lieu sur la Table Équatoriale à l'aide de l'inclinomètre.

Calages Optiques:

Moteurs coupés, régler le chercheur sur un objet éloigné centré dans l'oculaire, et le centrer dans le viseur avec les vis de réglage et de blocage.

- régler la collimation du Tube du Télescope: s'assurer que les axes optiques sont parallèles aux axes mécaniques.

Vérifier le calage du Cercle de Déclinaison:

- Pointer, **moteur coupé**, un objet terrestre lointain (lampadaire, arbre, pylône).
- Noter la valeur lue sur le Cercle de Déclinaison.
- Faire tourner la Monture Équatoriale d'un demi-tour (12 Heures) autour de son axe horaire.
- Pointer de nouveau l'objet choisi, avec un retournement du tube (180° en déclinaison) La valeur lue en Déclinaison doit être identique à celle notée précédemment.
- Sinon régler le cercle en faisant la moyenne des valeurs (après dévissage de la vis de fixation sur la fourche), et recommencer l'opération jusqu'à un réglage correct.

Mettre un cache sur le chercheur et utiliser un filtre solaire pleine ouverture!!!



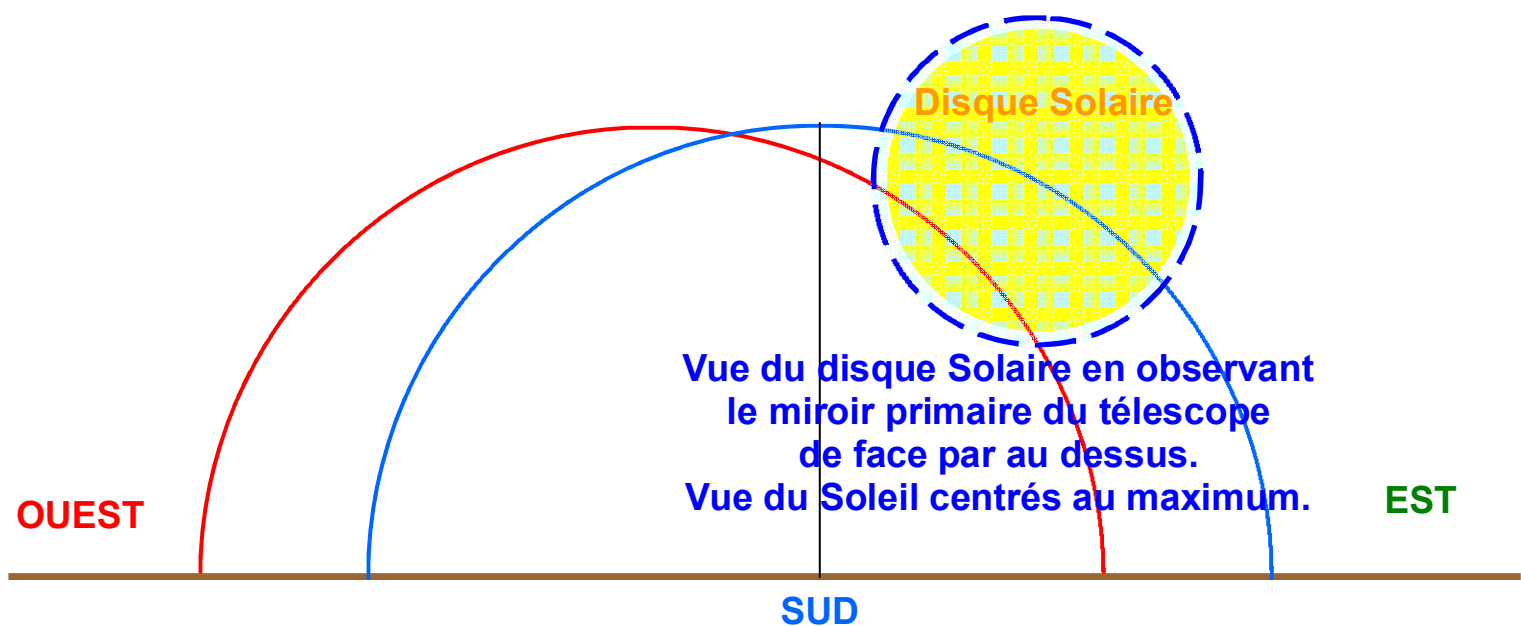
Sinon sans filtre solaire pleine ouverture.
Mettre un cache sur le chercheur ne pas
positionner d'oculaire dans le porte oculaire.

Ensuite pointer rapidement le Soleil en passant
rapidement en utilisant uniquement le mouvement
en ascension droite
ne pas s'arrêter sur le Soleil
et observer Soleil dans le dos
et face au miroir du télescope!!!

Positionner l'axe de déclinaison sur la déclinaison du Soleil.

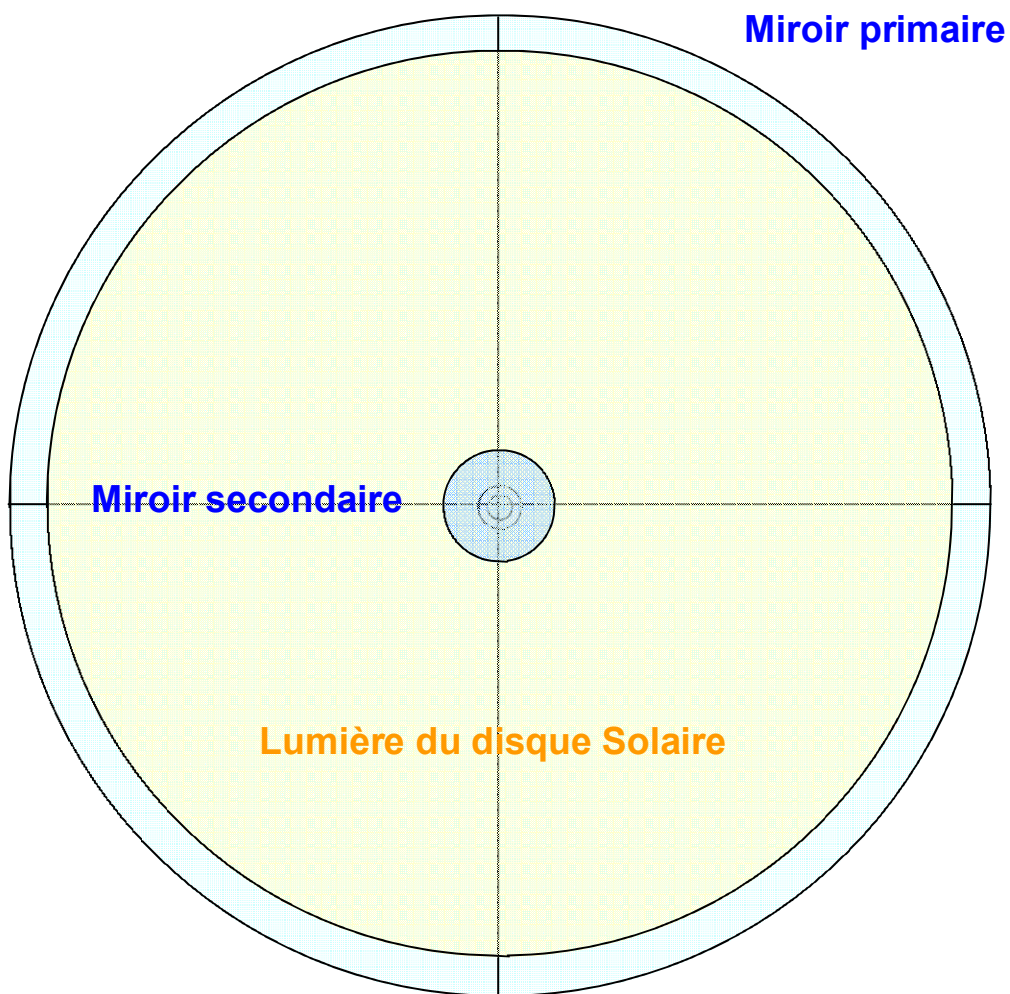
Viser le Soleil en utilisant uniquement le mouvement en ascension droite.

Voir explications et méthode à suivre.



— Trajectoire de la visée d'un télescope avec une bonne mise en station.
Mouvement seulement en ascension droite et le réglage de déclinaison fixé sur celle du Soleil.

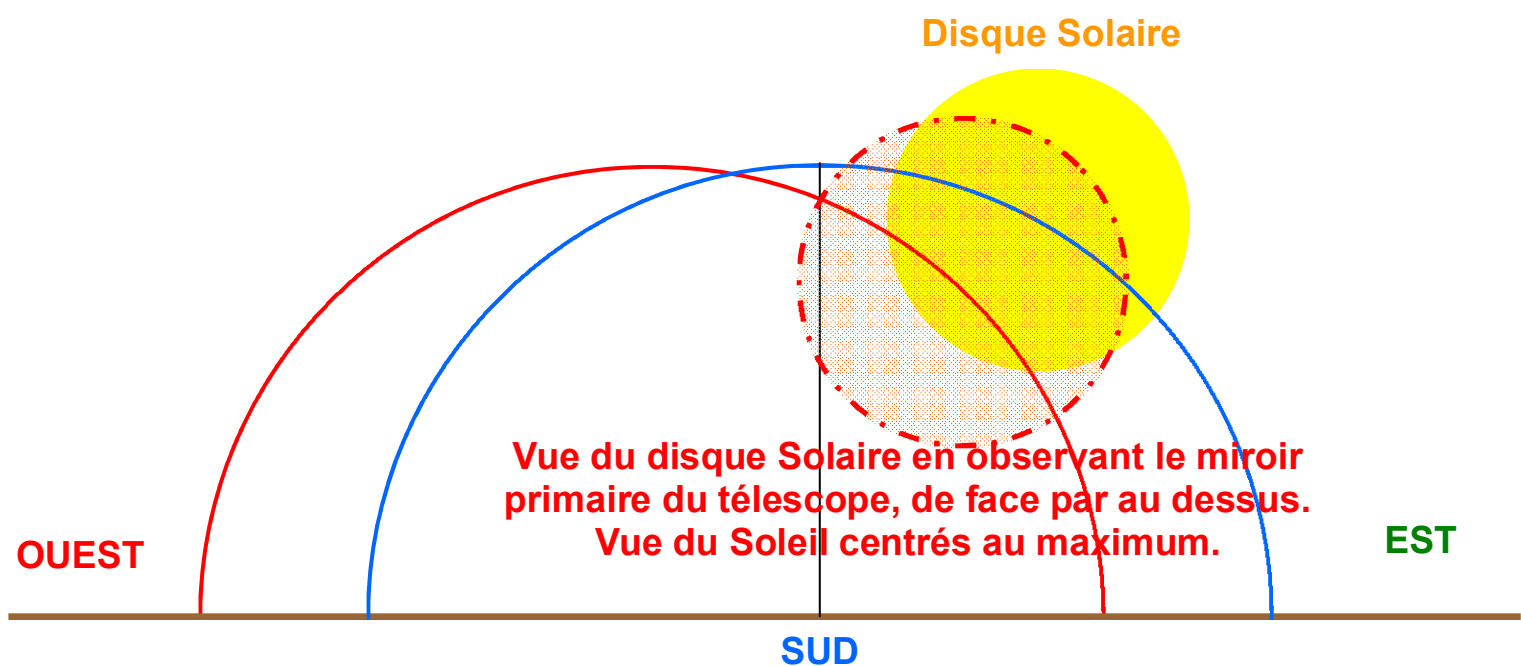
— Trajectoire de la visée d'un télescope avec une mise en station avec l'axe horaire (dit aussi axe d'ascension droite) pointant trop vers l'ouest.
Mouvement seulement en ascension droite et le réglage de déclinaison fixé sur celle du Soleil.



**Vue du disque Solaire en observant le miroir primaire du télescope,
de face par au dessus.**

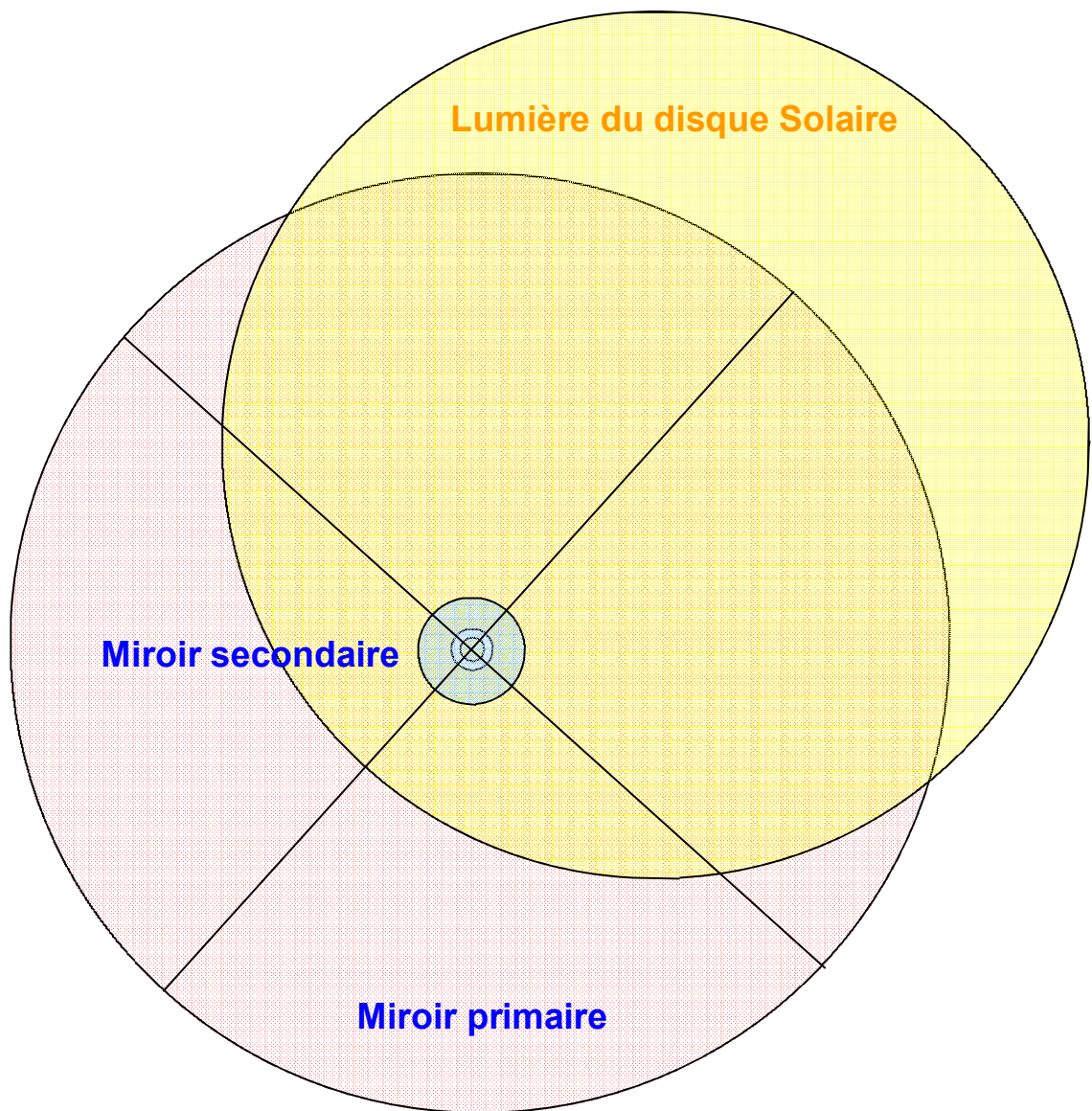
Vue du Soleil centrés au maximum.

**L'axe horaire (dit aussi axe d'ascension droite) pointe bien plein sud.
Réglage de l'axe horaire (dit aussi axe d'ascension droite) optimal.**



— Trajectoire de la visée d'un télescope avec une bonne mise en station.
Mouvement seulement en ascension droite et le réglage de déclinaison
Fixé sur celle du Soleil.

— Trajectoire de la visée d'un télescope avec une mise en station avec l'axe
horaire (dit aussi axe d'ascension droite) pointant trop vers l'ouest.
Mouvement seulement en ascension droite et le réglage de déclinaison
Fixé sur celle du Soleil.



**Vue du disque Solaire en observant le miroir primaire du télescope, de face par au dessus.
Vue du Soleil centrés au maximum.**

Il faut tourner légèrement l'axe horaire vers l'est.

Puis pointer vers le Soleil avec le mouvement en ascension droite, sans toucher au réglage de déclinaison.

Recommencer jusqu'au réglage aboutissant à la vision de la page 02.

Reste ensuite moteur en marche à en ayant le Soleil au centre du miroir.

Centré dans l'oculaire uniquement avec un filtre Solaire pleine ouverture, puis faire corresponde l'affichage de l'ascension droite à celle du Soleil.

Si Vénus ou Jupiter sont visibles et bien éloignées du Soleil, pointée en une En utilisant les coordonnées.

Si vous l'observez dans votre oculaire, la mise en station est correcte et votre collimation assez bonne.

Avec une très bonne collimation, il est possible d'observer Saturne en plein jour avec un télescope de 200 mm.