



Manuel d'utilisation

1°) Descriptif des éléments du Solarscope :	2
2°) Comment monter le Solarscope ?	3
Etapas 1 à 5 : Montage du socle (support du Solarscope) :	3
Etapas 6 à 13 : Montage de la partie supérieure rotative du Solarscope :	4
Etape 14 : Mise en place du miroir dans son barillet :	5
Etape 15 : Fixation du dispositif de réglage du miroir :	6
Etape 16 : Mise en place de la lentille dans son tube :	6
Etape 17 : Mise en place des bagues n° 3 et 4 sur la partie rotative (pièce 2) :	6
Etape 18 : Fixation du tube porte objectif :	7
3°) Comment visualiser l'image du soleil ?	7
4°) Quelques conseils d'utilisation :	9
5°) Les différents accessoires du Solarscope « Education » :	9
6°) Que pouvez-vous mesurer à l'aide de votre Solarscope ?	10
7°) Caractéristiques techniques des grand et petit modèle:	11

AVERTISSEMENT- AVERTISSEMENT- AVERTISSEMENT- AVERTISSEMENT

Ne **JAMAIS** regarder le Soleil à l'œil nu. Des lésions ophtalmiques irréversibles peuvent s'en suivre.
Le Solarscope monté conformément à ce manuel d'instruction
forme un instrument fonctionnant en sécurité oculaire.

Tout fonctionnement détourné peut engendrer des lésions graves, notamment si le miroir n'est pas à sa place ou si le tube porte lentille est démonté de son socle et que l'on observe le Soleil directement au travers de ce tube. La société Light Tec Optical Instruments se dégage de toutes responsabilités en cas de lésions ophtalmiques dans le cas où le Solarscope ne serait pas monté et utilisé comme indiqué dans ce manuel.

1°) Descriptif des éléments du Solarscope :

Il existe deux tailles de Solarscope : un petit modèle et un modèle éducation

- Un Solarscope est constitué de 11 éléments :
- 2 éléments de carton constituant la structure
 - 4 éléments de plastique constituant le tube et le support du porte-objectif
 - 1 lentille en verre* de diamètre 38 mm (Objectif)
 - 2 éléments métalliques constituant la partie porte-miroir
 - 1 bouchon plastique noir
 - 1 miroir convexe* de diamètre 15 mm

* Les composants optiques sont fragiles, toutefois il est possible de les nettoyer avec un chiffon doux pour enlever d'éventuelles salissures.

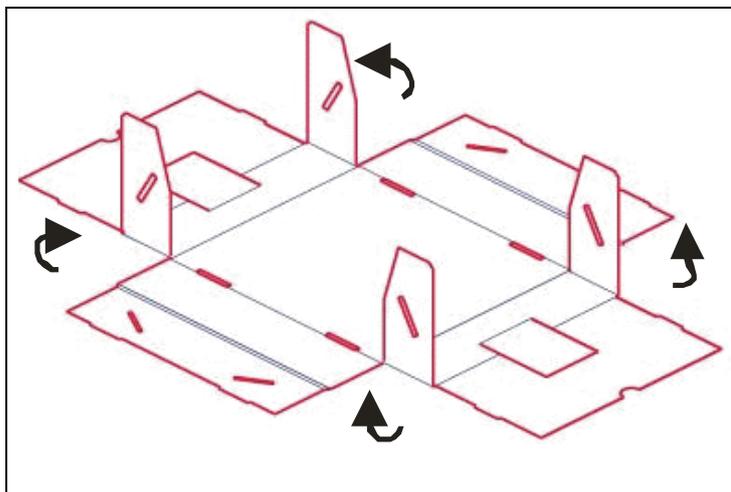
				
- 1 - Le socle		- 2 - La partie supérieure rotative		
				
- 3 - Bague n° 3	- 4 - Bague n° 4	- 5 - Tube porte-objectif	- 6 - Ecrou	- 7 - lentille de diamètre 38 mm
				
- 8 - Support du barillet	- 9 - Barillet porte-miroir	- 10 - Bouchon	- 11 - Miroir de diamètre 15 mm	

2°) Comment monter le Solarscope ?

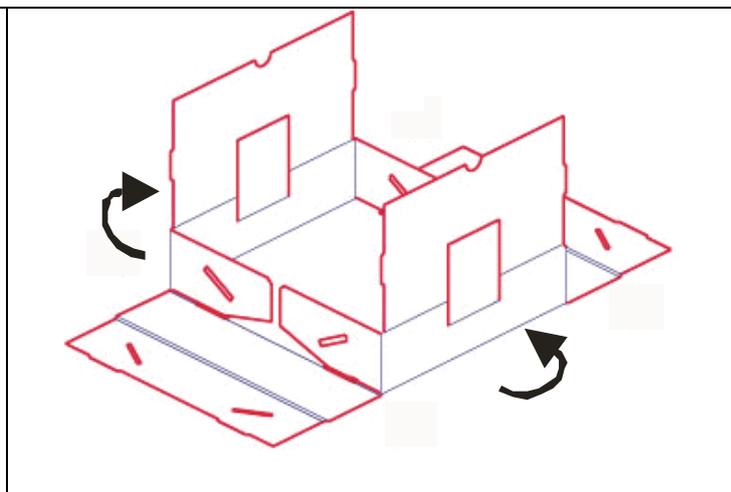
Le Solarscope se monte en 15 à 20 minutes.

Pour fabriquer votre propre Solarscope, suivez scrupuleusement les **18** étapes suivantes :

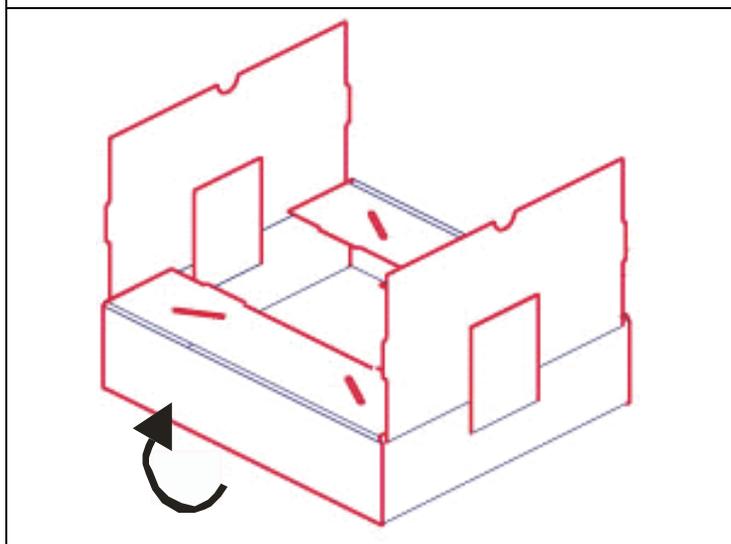
Étapes 1 à 5 : Montage du socle (support du Solarscope) :



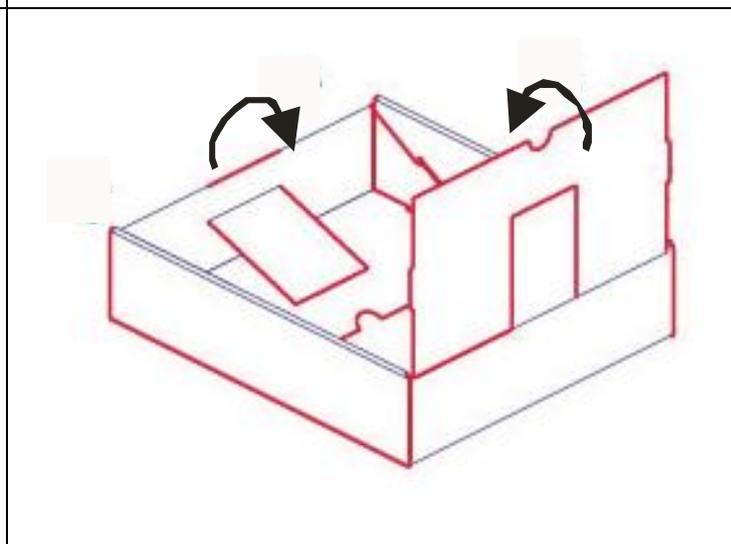
étape 1



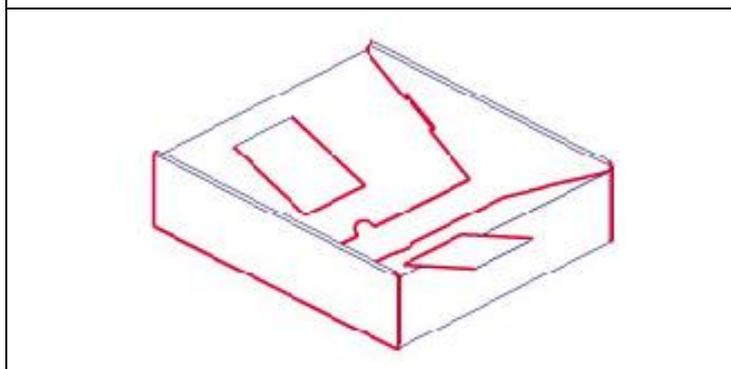
étape 2



étape 3



étape 4



étape 5



résultat après montage du socle

Étapes 6 à 13 : Montage de la partie supérieure rotative du Solarscope :



étape 6

Positionnement du support du barillet n° 8.

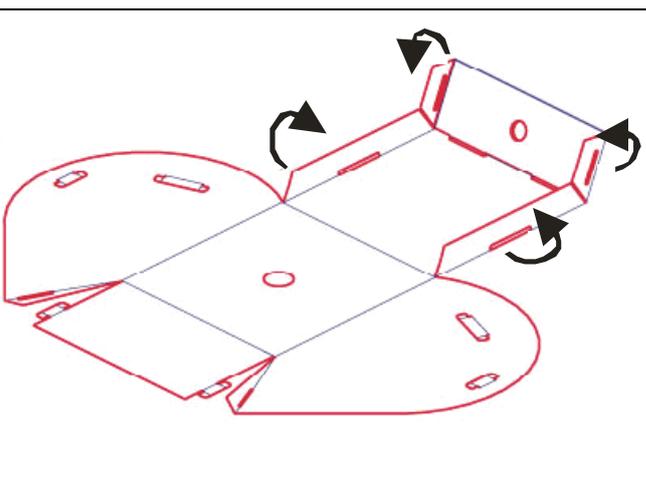


étape 7

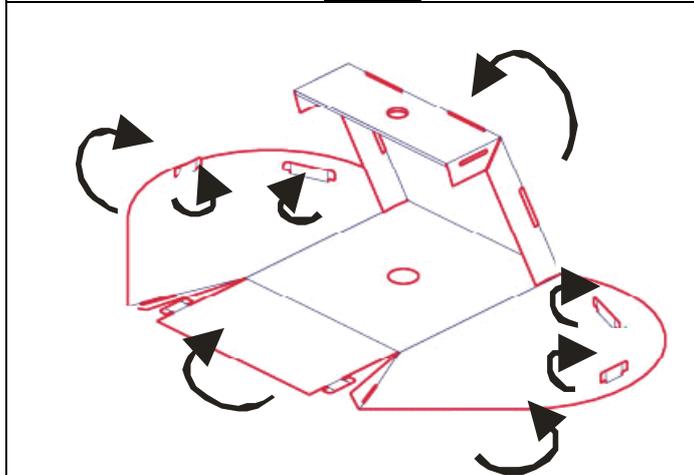
L'épaulement (la partie circulaire la plus large) du support du barillet n°8 doit être positionné vers l'intérieur.



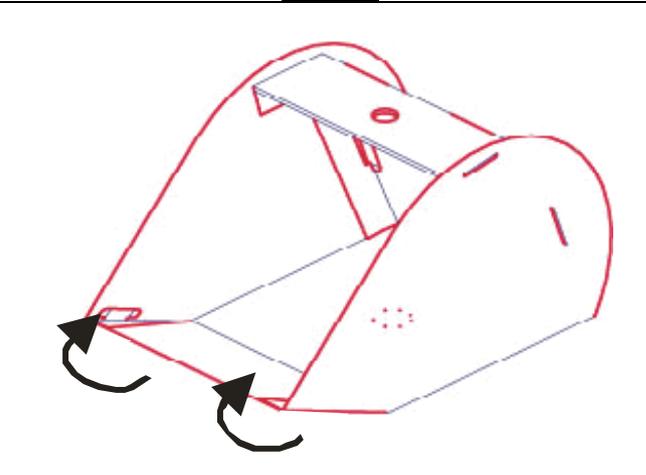
étape 8



étape 9

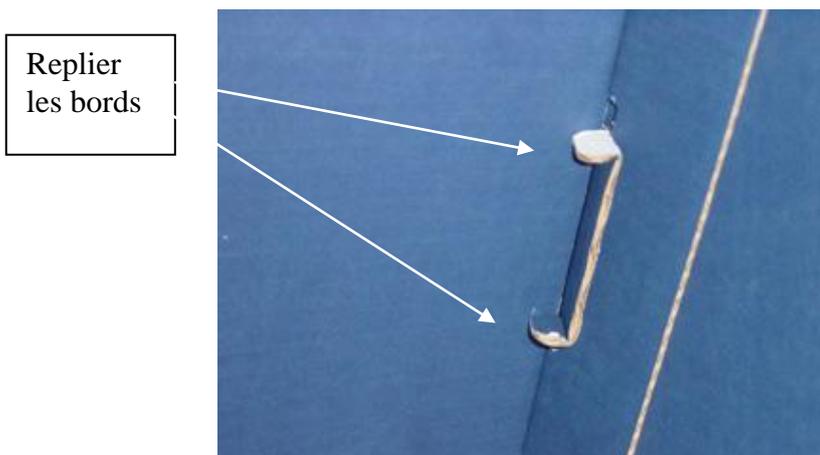


étape 10



étape 11

Pour que les différentes pièces en carton s'assemblent correctement, nous vous conseillons de replier les bords des ergots, comme indiqué sur la photo ci-dessous.



<p align="center">étape 12 Positionnement de la partie supérieure pivotante dans le socle</p>	<p align="center">étape 13 : résultat final</p>

Etape 14 : Mise en place du miroir dans son barillet :

<p>Glisser le miroir n° 11, face convexe* vers le bas, dans le trou central du barillet n° 9</p>	<p>Enfoncer le bouchon n° 10 à fond, afin de maintenir le miroir dans son logement.</p>

*La face convexe donne de votre visage une image droite (à l'endroit), la face concave une image inversée (à l'envers).

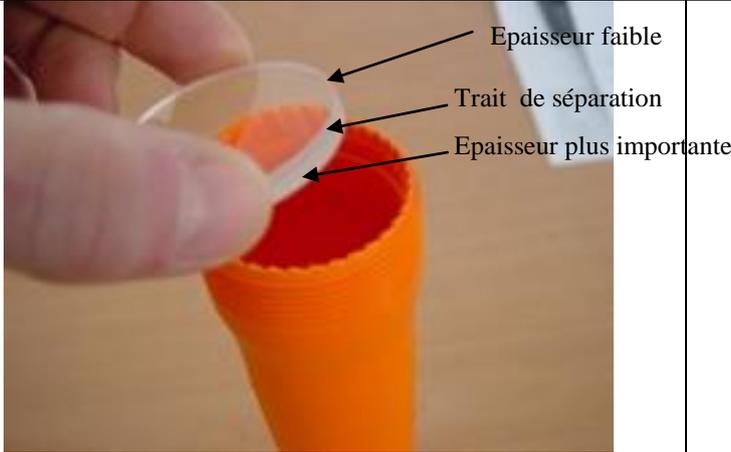
Etape 15 : Fixation du dispositif de réglage du miroir :



Prendre le barillet porte-miroir n° 9. Visser la pièce n° 9 dans la pièce n° 8 préalablement positionnée jusqu'à mi-course.

Etape 16 : Mise en place de la lentille dans son tube :

!! Attention : Une fois l'écrou vissé, la lentille est indémontable



Insérer **dans le sens indiqué**, la lentille n° 7 (en s'assurant qu'elle soit propre) à l'extrémité du tube n°5.



Visser l'écrou n° 6 sur l'extrémité du tube jusqu'en fin de course sans toutefois forcer.

Etape 17 : Mise en place des bagues n° 3 et 4 sur la partie rotative (pièce 2)



Enfoncer la pièce n° 3 sur l'extérieur de la partie rotative.



Visser fortement la pièce n° 4 coté intérieur de la partie rotative.

Etape 18 : Fixation du tube porte objectif :



Insérer le tube porte-objectif en faisant correspondre les encoches de la pièce n° 1 avec les cannelures du tube n° 5.

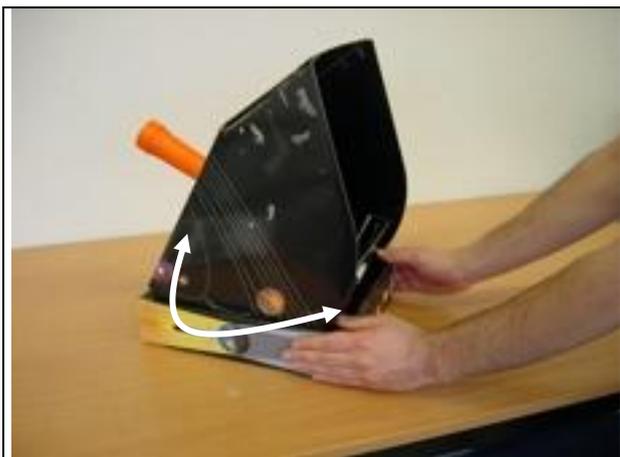


Le tube se bloque par une petite rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre au niveau des cannelures.

Le Solarscope est à présent opérationnel !

3°) Comment visualiser l'image du soleil ?

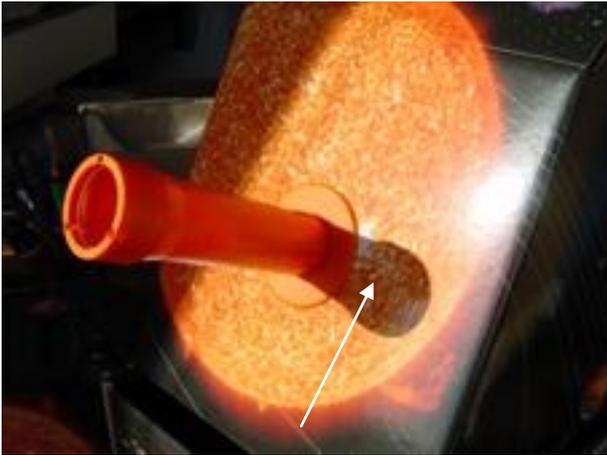
- 1 - Positionner le Solarscope face au soleil
- 2 - Orienter le Solarscope de manière à ce que le tube porte objectif ne forme pas d'ombre :



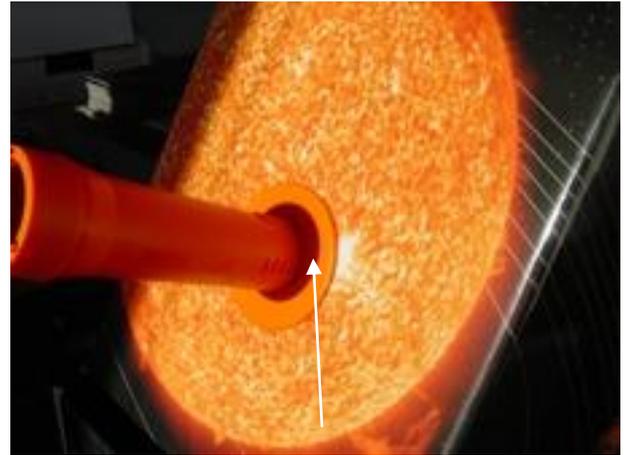
bouger le socle horizontalement



bouger la partie supérieure verticalement



Solarscope mal positionné



Solarscope bien positionné
(absence d'ombre)

3 – Chercher à obtenir une image du Soleil sur l'écran pratiquement nette par translation du tube porte objectif n° 5 dans son support. Bloquer alors le tube comme indiqué précédemment.

4 – Affiner le réglage de la netteté de l'image du Soleil sur l'écran en vissant ou en dévissant légèrement le miroir.



5 - Vous pouvez à présent utiliser votre Solarscope et observer le Soleil et les différents phénomènes solaires (éclipses, occultations, transits) !

4°) Quelques conseils d'utilisation :

- ① **ne pas observer le soleil directement à travers le tube porte objectif et ne pas sortir le miroir de sa fixation:**

Il faut impérativement pour votre sécurité ophtalmique utiliser le Solarscope entièrement monté comme décrit ci-dessus. Aucune pièce ne doit manquer.

- ② **utiliser l'appareil à l'abri du vent :**

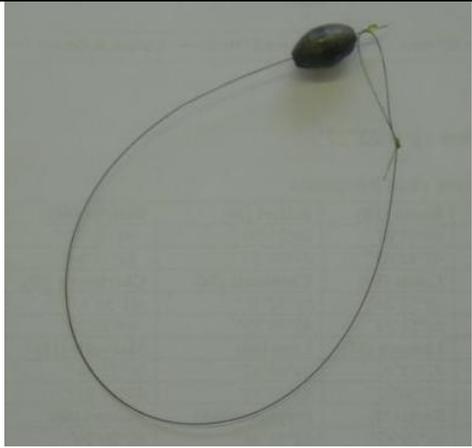
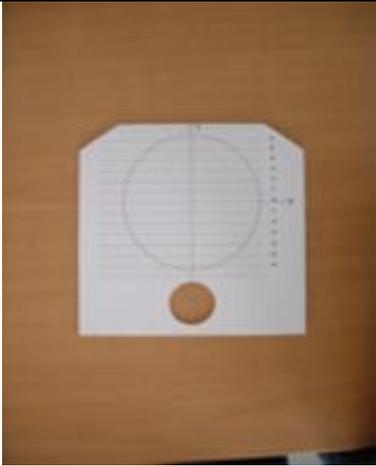
En effet, le vent peut modifier votre observation en déplaçant le Solarscope.

Nous vous conseillons pour éviter cela de faire des observations en intérieur, derrière une fenêtre, ou bien de placer un objet lourd (pierre) afin de lester l'appareil.

Par ailleurs, penser toujours à laisser votre Solarscope à l'intérieur de votre domicile : les conditions climatiques peuvent l'endommager.

5°) Les différents accessoires du Solarscope « Education »

(adaptable uniquement au grand modèle)

		
Le système « fil à plomb »	Le manuel de travaux pratiques	Le gabarit d'écran

le système « fil à plomb » :

Il est possible de repérer la direction de visée du soleil grâce au rapporteur d'angle imprimé sur le flanc gauche du Solarscope.

Pour cela, on utilise la technique dite du « fil à plomb » :

- percer le Solarscope à l'endroit où est formé l'angle droit du rapporteur
- mettre une attache parisienne (ou punaise) pour suspendre le fil à plomb.



Ce système vous permet de lire directement en degré l'angle d'inclinaison du Solarscope.

Cette manipulation vous sera utile si vous désirez faire des relevés de mesures suivant les saisons. (Voir plus loin pour les applications possibles du Solarscope).

Le manuel de travaux pratiques :

La version « Education » comprend un manuel de travaux pratiques « écoles primaires cycle 3 - collèges & lycées ».

Le gabarit d'écran :

Le gabarit d'écran est un outil de relevé de mesures puisqu'il permet un pointage pratique de l'image du soleil et des taches solaires à un instant précis.

L'utilisation de cet accessoire est détaillée dans le manuel de Travaux Pratiques.

Le gabarit d'écran se place sur l'écran d'observation. Le maintien est assuré par les 2 bagues de fixation du tube porte-objectif (bagues n° 3 et n° 4). Voir photo ci-dessous.



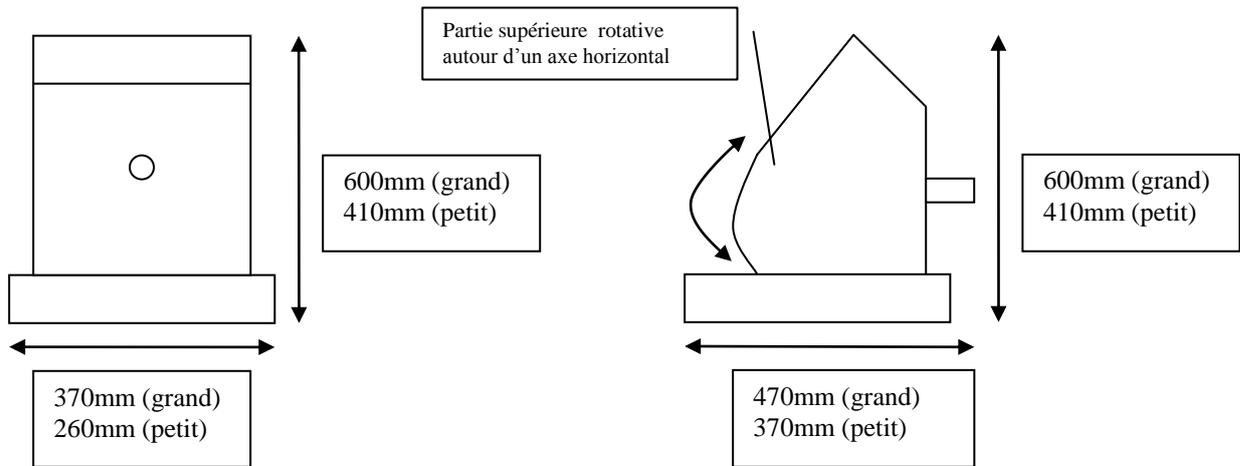
6°) Que pouvez-vous mesurer à l'aide de votre Solarscope ?

Le Solarscope permet d'accéder à plusieurs constantes du système solaire comme :

- la durée du jour solaire.
- le midi solaire
- la vitesse de rotation du soleil.
- La latitude du lieu d'observation.
- l'inclinaison de l'axe des pôles de la terre.
- l'excentricité de l'orbite terrestre.
- L'équation du temps.
- l'Unité Astronomique (distance Terre - Soleil) lors du transit de Vénus.

Vous trouverez les informations nécessaires pour effectuer ces mesures dans le manuel de travaux pratiques.

7°) Caractéristiques techniques des grand et petit modèles:



Matière :

- Socle et partie rotative : carton pelliculé
- Optique et miroir : verre
- Porte objectif et support miroir : plastique (ABS) et aluminium

Dimensions du grand modèle (éducation):

- Dimension de la boîte d'emballage : $640 \times 460 \times 60 \text{ mm}^3$
- Dimension de l'instrument monté : $600 \times 470 \times 370 \text{ mm}^3$
- Poids de l'instrument : 1000 g (1300 g avec l'emballage)

Dimensions du petit modèle:

- Dimension de la boîte d'emballage : $450 \times 340 \times 50 \text{ mm}^3$
- Dimension de l'instrument monté : $410 \times 370 \times 260 \text{ mm}^3$
- Poids de l'instrument : 750 g (1000 g avec l'emballage)

Caractéristiques Optiques :

- Spécifications optiques : focale équivalente $\approx 13 \text{ m}$ pour le grand modèle et $\approx 9 \text{ m}$ pour le petit modèle. Qualité image meilleure que 1 lambda sur le front d'onde
- Diamètre d'ouverture : 38 mm
- Dimension de l'image du soleil sur l'écran : diamètre 125 mm (grand modèle)
diamètre 80 mm (petit modèle)
- Dimension de l'écran (sans l'écran additionnel): $340 \times 340 \text{ mm}^2$ (grand modèle)
 $240 \times 240 \text{ mm}^2$ (petit modèle)

Sécurité :

Sécurité oculaire : le SolarScope est conçu pour offrir une totale sécurité ophtalmique pour l'observateur

Montage :

Livré avec une notice de montage, il est vendu plié dans une valisette au format d'un jeu de société. Le miroir et l'objectif sont à positionner dans leur monture avant le premier emploi. Les montures se vissent sur la structure cartonnée par l'intermédiaire de bagues.

Brevets :

Cet instrument est protégé par les brevets n° 0010616, n° FR 2812951 et n° 02/08984. Le SOLARSCOPE est une marque déposée.

Inventeur : Jean Gay, astronome à l'Observatoire de la Côte d'Azur.

Les 5 étapes du réglage du Solarscope

