

# Notice technique de montage Télescope Scotopix

**Yves Lhoumeau**

<http://www.astrosurf.com/telescopeamateur>

La cage : porte oculaire.....	2
La cage: structure.....	3
La cage: le porte secondaire.....	5
La cage: l'araignée.....	7
La cage: assemblage des éléments.....	8
Boite primaire: structure.....	9
Boite primaire: le barillet.....	13
Boite primaire: les disques de rotation.....	15
La structure serrurier.....	17
La fourche.....	21
Le socle.....	25

# La cage: le porte oculaire

## Fournitures

- manchon de raccord 40/50mm
- douille de réduction 40/32 mm centrée
- tube de PVC 40mm 11 cm
- colle pour tube PVC (ou à défaut de la cyanolite)
- vis nylon blocage

## Outils

- perceuse+mini meule,
- étau,
- forêt métal 3,5 mm,
- taraud 4mm pas 0,75 (peut se remplacer par une vis de 4mm)
- scie à métaux.

## Réalisation

### la bague extérieure



fixer fermement mais sans trop serrer le manchon dans l'étau pour avoir accès aux butées

poncer ou meuler les butées de telle sorte qu'un tube PVC de 40 mm puisse coulisser sans forcer, mais sans jeu. Si vous avez trop raboté, ce n'est pas très grave; rattraper la pièce avec un petit morceau de feutrine pour éliminer le jeu. Cette pièce sera collée à la structure dans une autre étape.

*Bague extérieure finie et pièce brute munie des 3 taquets d'arrêt*

### tube allonge

dans une chute de tuyau PVC de 40, découper à la scie à métaux une longueur de 11 cm couper le manchon de raccord 40/32 à 5 mm des butées, sur le coté 40 mm (photos). coller le manchon sur le tube de 40 mm

### vis de serrage

à 1 cm du bord diamètre 32mm percer un trou de 3,5 mm

tarauder à 4x0,75

placer une vis nylon 4x20



# La cage: structure

## fournitures:

- plaques (2 fois) en CPE 10 / 27,5x27,5 cm
- plaque en CPE10 / 8x12,5 cm
- tasseau sapin 2x2 cm 50 cm
- tapis de sol

## Outillage

- perceuse,
- mèche 2,5mm, 4,5 mm 6,5 mm, mèche 10 mm
- Scie sauteuse
- lame pour découpe circulaire
- casque antibruit
- rallonge électrique
- cale à poncer
- scie cloche sur perceuse à colonne
- cutter, règle, crayon, compas
- Serre-joints
- boîte à onglet+scie à onglet
- longue règle métallique
- Mètre
- planche à découper (si elle est assez grande)

## 2 cercles (inférieur-supérieurs) ou carrés !

reporter les zones de perçage et de coupe sur les 2 plaques en contreplaqué. l'une de ces 2 plaques sera doté de trous supplémentaires pour permettre le passage des boulons de fixation à la cage.

Faire la découpe centrale avec la scie sauteuse, il faudra percer au préalable un trou de diamètre 10mm dans le CP, sur la zone circulaire centrale, non loin du bord. Il sera nécessaire pour passer la lame de la scie sauteuse lors de la découpe circulaire.

Effectuer les 4 découpes sur les cotés. (récupérer ces chutes, elles serviront comme pied pour le socle)

Répéter ces opérations pour la 2<sup>o</sup> plaque

Poncer les bords des pièces afin de faire un chanfrein doux.

Effectuer les perçages selon les plans fournis

## support porte oculaire

reporter le schéma sur la plaque en contreplaqué: préciser en particulier le centre du cercle porte-oculaire, repère indispensable si vous utilisez une scie cloche. L'utilisation d'une perceuse sur colonne est vivement conseillée

Effectuer le perçage. Astuce : Lors de l'opération doubler le dessous de la pièce avec une 2<sup>o</sup> plaque en bois, pour éviter les éclats.

Poncer les arrêtes de la pièce et le rond central

Poncer et conserver la pièce ronde obtenue lors du perçage avec la scie cloche. Vous venez de fabriquer le bouton du cache miroir primaire. Si vous n'utilisez pas de scie cloche, fabriquer dans la chute du passe porte oculaire un bouton carré ou octogonal qui fera office de bouton.

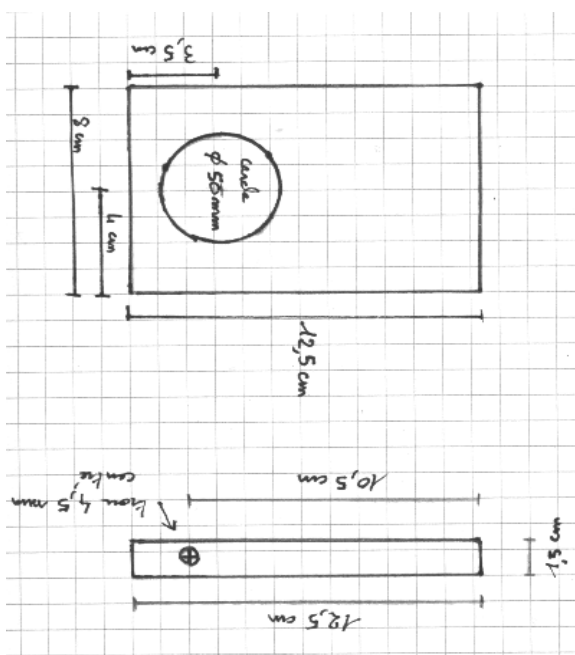
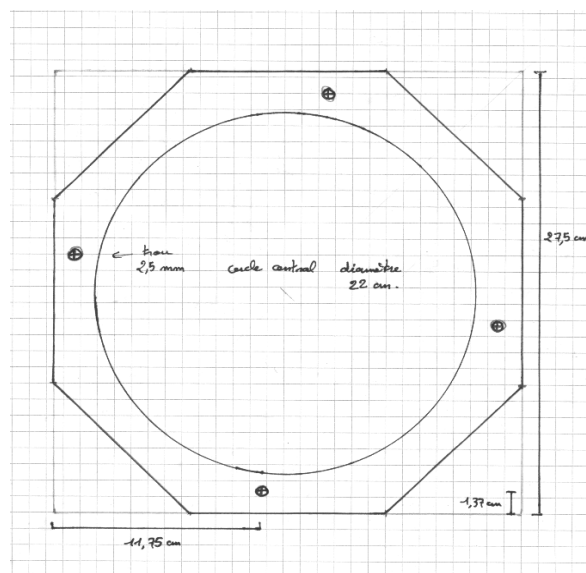
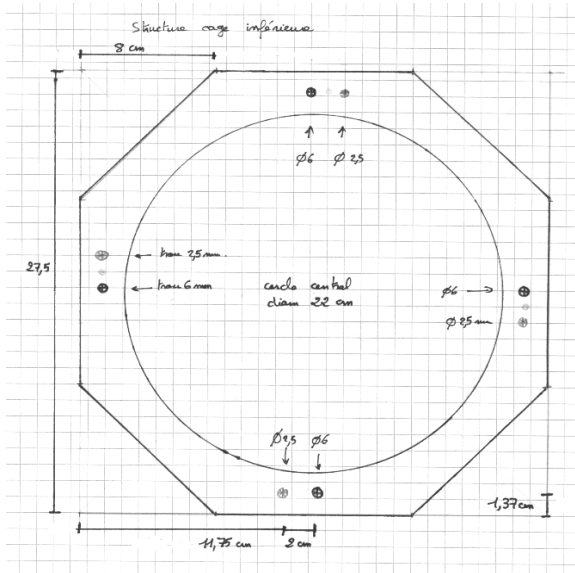
## Tasseaux latéraux (4 pièces)

Pour rendre la manipulation du tasseau plus facile, commencer par le débiter en un morceau de 4x12,5 cm = 50 cm.

- reporter d'après le schéma les points de perçage
- Effectuer le perçage avec un forêt de 4,5 mm sur le coté (passage fixation araignée)
- Effectuer la coupe avec de préférence une boîte à ongles , pour réaliser un bon équerrage (mais non indispensable)
- Sur chaque section tranchée, tracer les diagonales (8 en tout)
- Effectuer un perçage avec un forêt de 3mm, sur 20 mm de profondeur. (préparation du chemin de passage des vis)
- Poncer les angles vifs des pièces.

**cerclage mousse**

- mesurer dans le tapis de sol un rectangle de 12 par 70 cm
- marquer les extrémités d'un trait au cutter
- effectuer la découpe



# La cage: le porte secondaire

**Principe:** le noyau de l'araignée est montée sur "rotule". un écrou borgne percé de part en part et monté à l'envers, permet de former une boule autour de l'axe. Celui ci est alors prisonnier du fond et devient parfaitement mobile dans toutes les directions sans aucunes résistances. Les réglages de collimations sont grandement facilités avec ce montage. je n'ai rien inventé, il s'agit tout simplement du système préconisé par J. Texereau dans la 1<sup>o</sup> édition "construction du télescope d'amateur"

**outillage :** scie à métaux, lime, cutter, perceuse, forêt métal 3mm, étau\*, crayon, pince à bec plat, superglue. boîte à ongles, cale à poncer. perceuse+ plateau ponceur+ disques abrasifs 120 , crayon, règle , forêt métal 8 mm, 5 mm, taraud 6x100

**fournitures** feuillard ou cornière aluminium, feutrine, miroir secondaire plan, noyau, cuvette+eau, 1 écrou borgne 6mm, 1 vis fileté 6x80, vis 2.5x10 (2x), vis blocage secondaire (vis à bois 3x15) tube PVC 40mm 5 cm. bouchon regard pour tube pvc 40mm, colle PVC, chiffon pour essuyer les bavures de colle

## Fabrication du noyau

à l'aide de la boîte à ongles, faire une découpe à 45° dans un tube PVC  
faire une coupe droite à 1 cm du bord découpé en angle

### axe noyau

serrer un écrou borgne de 6 mm dans l'étau.  
percer le centre à 5 mm  
retarauder la partie percée avec un taraud 6x1 mm  
visser le boulon sur la vis 6x80, de manière à faire une rotule (photo à insérer)

### fond noyau

poncer le dessus du bouchon regard, afin de le rendre parfaitement lisse. Coincer au besoin la pièce dans un étau et utiliser une ponceuse.  
marquer le centre du cercle avec un crayon et une règle  
percer avec un forêt de 8mm  
monter la vis centrale avec l'écrou de 6 au centre du bouchon et serrer  
coller le bouchon sur le noyau. (colle PVC).

### pattes de fixation du miroir

à l'aide de feuillard ou de chute de cornière aluminium, fabriquer 3 petites pattes en L, dont une plus ouverte. percer 3 trous de 3mm sur la partie qui sera en contact avec le noyau. Vue la petitesse des pièces, l'usage d'un étau est recommander pour tenir les pièces à percer.  
ébarber et limer soigneusement les bords découper de petits morceaux de feutrine et entourer la partie de la fixation en contact avec le miroir  
placer le miroir sur le noyau de l'araignée ref3.1 (photo) et repérer la position possible des pattes.  
Ranger temporairement le miroir

avec une pince à bec plat, adapter la forme des pattes pour qu'elles suivent la forme générale du noyau.

remonter le miroir sur le noyau et essayer les pattes. Si la forme donnée convient, marquer l'emplacement exact des 3 trous des pattes, sur le noyau avec le crayon

ranger de nouveau le miroir secondaire

percer le PVC avec un forêt de 3mm

boulonner les 3 pattes avec les boulons de 2,5mm. La patte supérieure étant beaucoup moins serré que les 2 autres, pour permettre une rotation d'un quart de tour

mettre en place le miroir, serrer le 3<sup>e</sup> boulon et vérifier que les 3 pattes maintiennent correctement le miroir, mais sans contraintes. Vous pouvez compléter le dispositif en rajoutant un point de colle sur chaque écrou pour éviter qu'il ne se dévisse.

L'épreuve de vérité se déroule au dessus d'une cuvette d'eau propre. Faites tourner votre noyau en le tenant pas l'axe central, à 10 cm au dessus de la cuvette, dans toutes les directions et même, secouer le. Si le miroir bouge, ajuster la feutrine ou les pattes. Au pire, votre miroir secondaire prendra un petit bain. Il vaut mieux faire ce test soigneusement, car le bruit d'un miroir secondaire qui s'écrase sur le primaire est assez atroce !!!

cette pièce est sans doute la plus difficile à réaliser de tout le télescope. Il est possible que vous ne réussissiez pas l'ajustage des pattes du premier coup. Si le montage ne vous donne pas satisfaction, n'hésitez pas à fabriquer d'autres pattes, à percer de nouveau trous, et même refaire le noyau s'il fini par ressembler à un gruyère.



## La cage: l'araignée

### fournitures:

tube rectangulaire 40 x 20 x 38 mm  
 feuillard 1mm ou alu plat 2mm  
 tige fileté 4 mm (20 cm)  
 vis de réglage araignée 4x40 (3x)  
 ressort de rappel 18x30  
 rondelle 10 mm  
 écrou de retenue 6 mm (à récupérer sur  
 les attaches rapides de vélo)  
 boulons 2,5 X 10 mm (2x)  
 écrous 4mm (fixation pattes araignée)  
 (12x)  
 rondelles 4mm (4x)

outillage: perceuse, rallonge, casque antibruit,  
 forêt 4.2mm, étau, meuleuse d'angle, forêt à  
 métaux 3.5mm et 8mm, rallonge, casque anti-  
 bruit, taraud 4x0.75, pointe à tracer

### fabrication

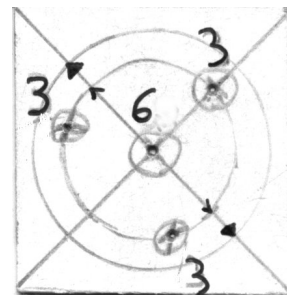
#### le centre

découper un morceau de tube rectangulaire de 38mm de long  
 meuler la partie supérieure pour obtenir un U  
 effectuer les perçages de 3,5 mm selon le schéma suivant: 3  
 trous à 120°, à 12 mm du centre

#### pattes de l'araignée.

déterminer sur le feuillard 2 longueurs de 19,5 cm  
 marquer sur chaque extrémité, à 5 mm du bord le centre des  
 trous permettant la fixation sur la cage  
 percer ces emplacements (forêt 4,2 mm)  
 graver a la pointe à tracer les marques de pliures  
 dans l'étau, plier chaque patte selon le tracé du cutter.  
 monter les pattes sur le noyau ref4.1 à l'aide des boulons ref4.6  
 découper 4 morceaux de tige fileté (diam 4 mm) de 5 cm de long  
 dans un étau, courber les tiges pour former un L

remarque: le corps de l'araignée n'est pas carré, mais légèrement allongé. Cela permet de rendre bien symétriques les 4 pattes de l'araignée. Si celles ci ne sont pas parfaitement alignées, on observera alors un phénomène de double aigrette, préjudiciable à la résolution des images.



# La cage: assemblage des éléments

## fournitures :

cercles cage (2x),  
support oculaire  
tasseaux (4x),  
cerclage mousse ,  
vis d'assemblage 4x30 (8x)structure  
garniture 3x25 (8x)  
colle à bois  
écrous 4 mm (12x),  
Rondelles diam intérieur 4 mm (12x)

outillage : visseuse, pinceau, colle à bois, récipient eau, chiffon, araldite, surface plane (collage porte oculaire)

## fabrication

coller le porte oculaire en PVC (bague) sur le support porte oculaire à l'araldite. Attention à la perpendicularité. Celle-ci doit être parfaite. Faire le collage sur une surface plane.

assembler les tasseaux à un des cercles de la cage à l'aide de 4 vis 4x30

coller le support porte oculaire sur l'assemblage en cours. Vérifier bien que le centre du PO correspond à une diagonale. Faire cette manoeuvre avec grand soin ! Un collage décalé alterera inmanquablement les futures images, sans correction possible.

assembler le 2<sup>o</sup> cercle pour fermer la cage avec les 4 vis

assembler les crochets de fixation de l'araignée sur les pattes de l'araignée

visser l'ensemble pattes+araignée sur la structure, en centrant le noyau (milieu de l'araignée au centre)

ajuster éventuellement à la scie les crochets de fixation pour éviter qu'ils ne dépassent de trop (en dehors de la limite extérieure de la cage)

visser le cerclage en mousse avec des vis 3x 25 sur les tasseaux

