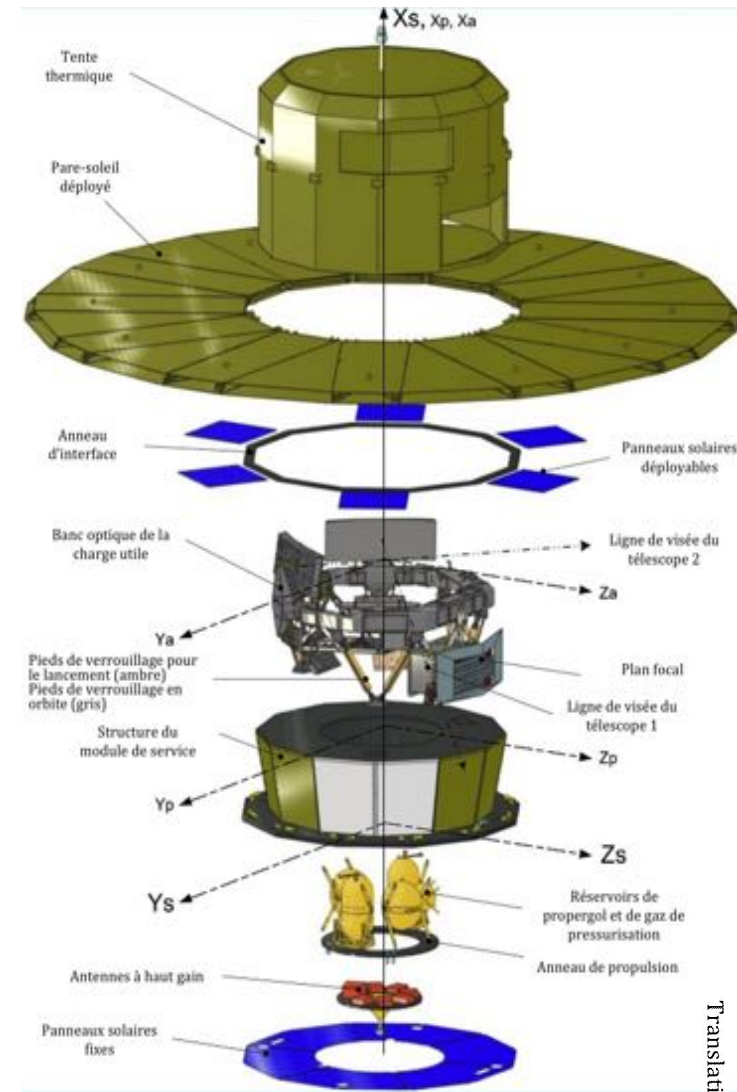


Gaia – Le télescope à un milliard d'étoiles

Gaia est un observatoire spatial de l'Agence Spatiale Européenne conçu pour l'astrométrie, mais pas seulement ! Le but de la mission est la compilation d'un catalogue en 3D pour environ 1 milliard d'objets astronomiques, essentiellement des étoiles (environ 1% de la population de la Voie Lactée), plus brillants que la magnitude $G = 20$, G étant la bande passante de Gaia, dans l'optique, entre 400 et 1000 nanomètres. Successeur de la mission Hipparcos, cet observatoire fait partie du programme scientifique Horizon 2000 Plus de l'ESA. Après cinq ans, Gaia aura mesuré chacune de ses cibles (étoiles, petits corps du Système Solaire ou galaxies) environ 70 fois.

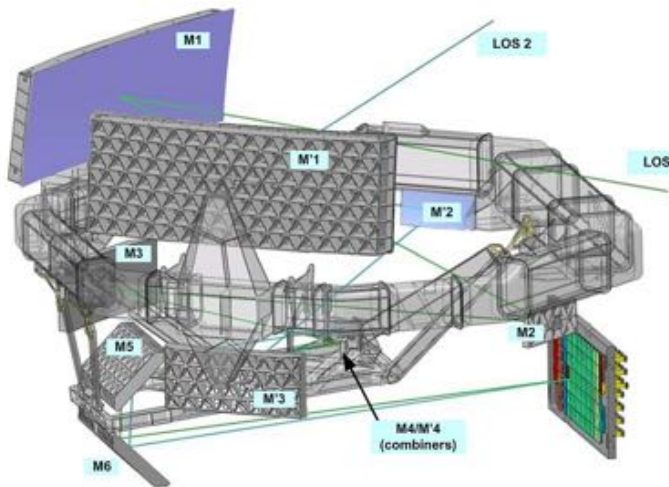
Gaia crée une carte précise en trois dimensions de la Voie lactée et cartographie leurs mouvements. Les mesures spectro-photométriques fournissent en parallèle les propriétés physiques détaillées de chaque étoile observée, caractérisant leur luminosité, leur température effective, leur gravité et leur composition élémentaire. Ce recensement stellaire systématique fournira les données d'observation de base pour aborder un large éventail de questions liées à l'origine, la structure et l'évolution de notre galaxie. Un grand nombre de quasars, de galaxies, de planètes extrasolaires et de petits corps du Système Solaire seront mesurés en même temps.

Gaia a été lancé le 19 décembre 2013 par Arianespace à bord d'une fusée Soyouz ST-B/Fregat-MT, à partir de Kourou en Guyane française. L'engin spatial est en opération sur une orbite en Lissajous autour du point de Lagrange Soleil-Terre L2.



Dimensions: 10.2 m × 4.0 m

Traduction : C. Turon



Télescopes:

M1, M2 et M3: miroirs du télescope 1
M1', M'2 et M'3: miroirs du télescope 2.

Le chemin optique de chaque télescope est composé de six réflecteurs (M1-M6), dont deux sont communs (M5-M6). La pupille d'entrée de chaque télescope mesure 1,45 m x 0,5 m² et leur longueur focale est de 35 m. Le plan focal est commun aux deux télescopes.

Produit par Yogi's Workshop
Idiosyncratic Carpentry &
Shade Tree Engineering

GAIA - Le télescope à un milliard d'étoiles

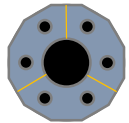
Gaia, échelle 1:100

1. **Bouclier thermique:** découper les deux disques et coller ensemble les côtés non imprimés pour former le bouclier.



4. **Toit de la charge utile:** découper cette pièce et la coller en haut de la pièce 2.

5. **Monture de lancement et antennes de communication:** découper ces deux pièces. Former un anneau avec la bande et le coller. Coller le disque à cet anneau, puis coller l'assemblage au centre de la partie inférieure (côté or) du pare-soleil.



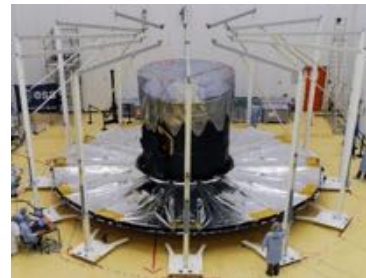
découper

découper

découper

découper

Produit par *Yogi's Workshop*
Idiosyncratic Carpentry &
Shade Tree Engineering
© 2014 - John Jogerst.
Seulement à usage personnel
ou éducatif. Ne doit pas être
utilisé à usage commercial.



2. **Charge utile, extérieur:** découper la pièce, les deux ouvertures noires, puis rouler en un cylindre et coller en utilisant la languette. Après avoir inséré la pièce 3, rabattre les languettes et coller l'assemblage au côté gris du pare-soleil.

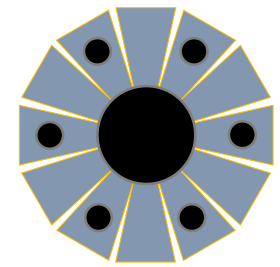
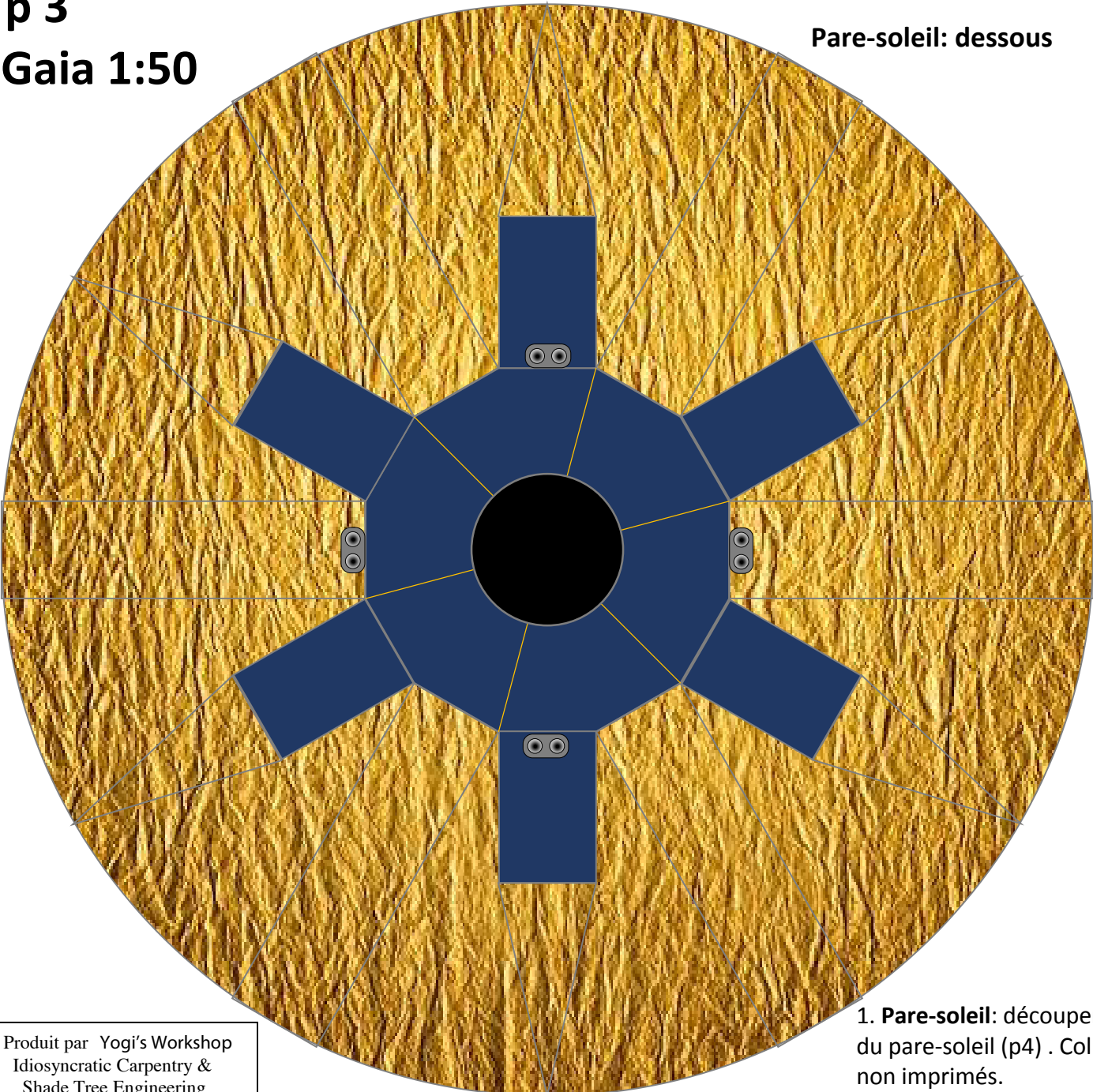
3. **Charge utile, intérieur:** découper la pièce, les deux ouvertures noires, puis rouler en un cylindre. Glisser ce cylindre à l'intérieur de la pièce 2 en alignant les ouvertures, et coller.

p 3

Gaia 1:50

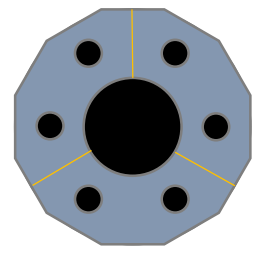
Pare-soleil: dessous

Monture de lancement et
antennes de communication



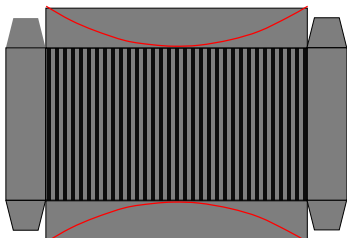
9. Découper cette pièce. Plier les pétales et les coller en un prisme aplati, puis coller au-dessous (côté or et bleu) et au centre du pare-soleil.

9a. Montage plus simple: découper ces deux pièces, rouler la bande en un anneau et le coller. Coller le disque à l'anneau, puis coller l'assemblage ainsi obtenu au dessous et au centre du pare-soleil.



1. **Pare-soleil:** découper le dessous et le dessus du pare-soleil (p4) . Coller ensemble les côtés non imprimés.

p 4, Gaia 1:50



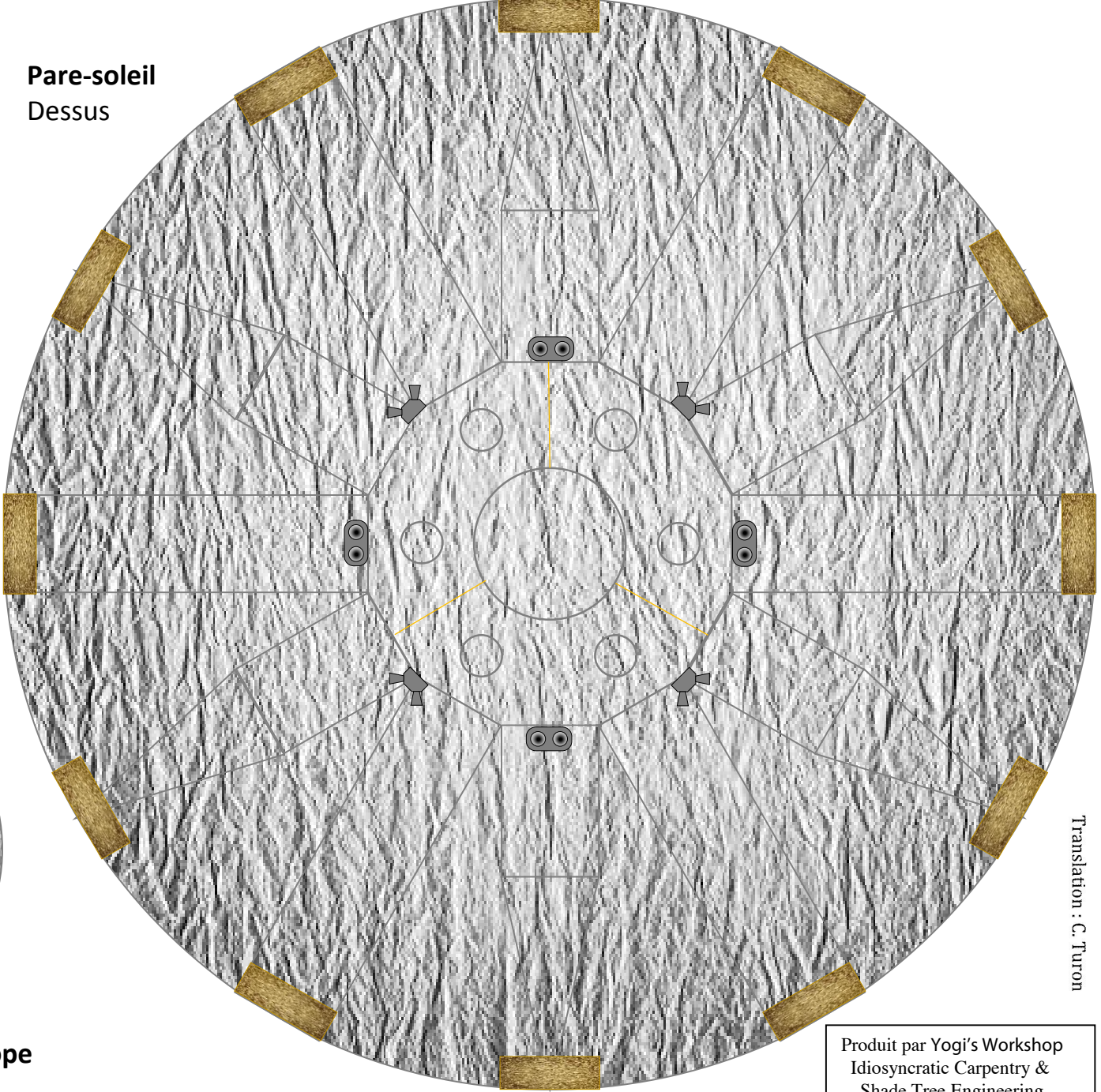
8. **Radiateur du plan focal**
(En option). Découper la pièce, puis couper le long des lignes rouges. Plier en une boîte et la coller au corps du télescope (p 5) sur le schéma du radiateur.

7. Découper le **couvrete du corps du télescope** et le coller au-dessus



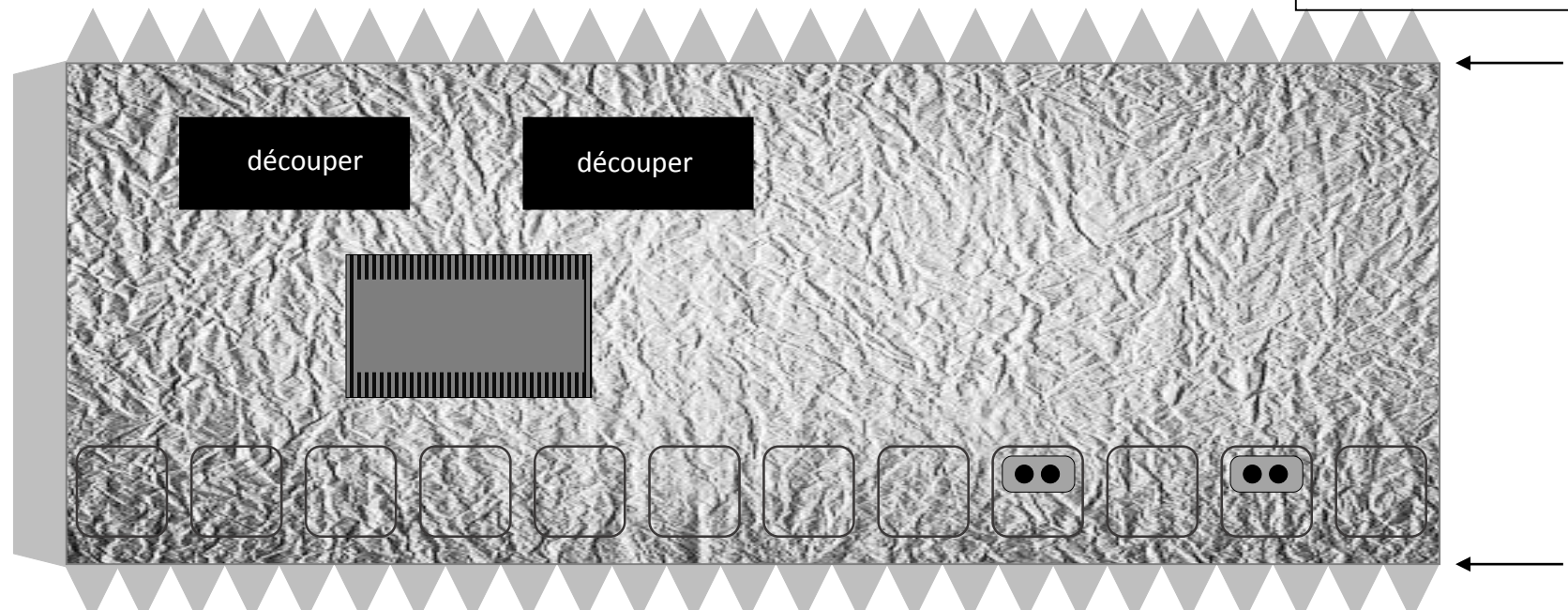
Couvrete du corps du télescope

Pare-soleil
Dessus



Translation : C. Turon

Produit par Yogi's Workshop
Idiosyncratic Carpentry &
Shade Tree Engineering



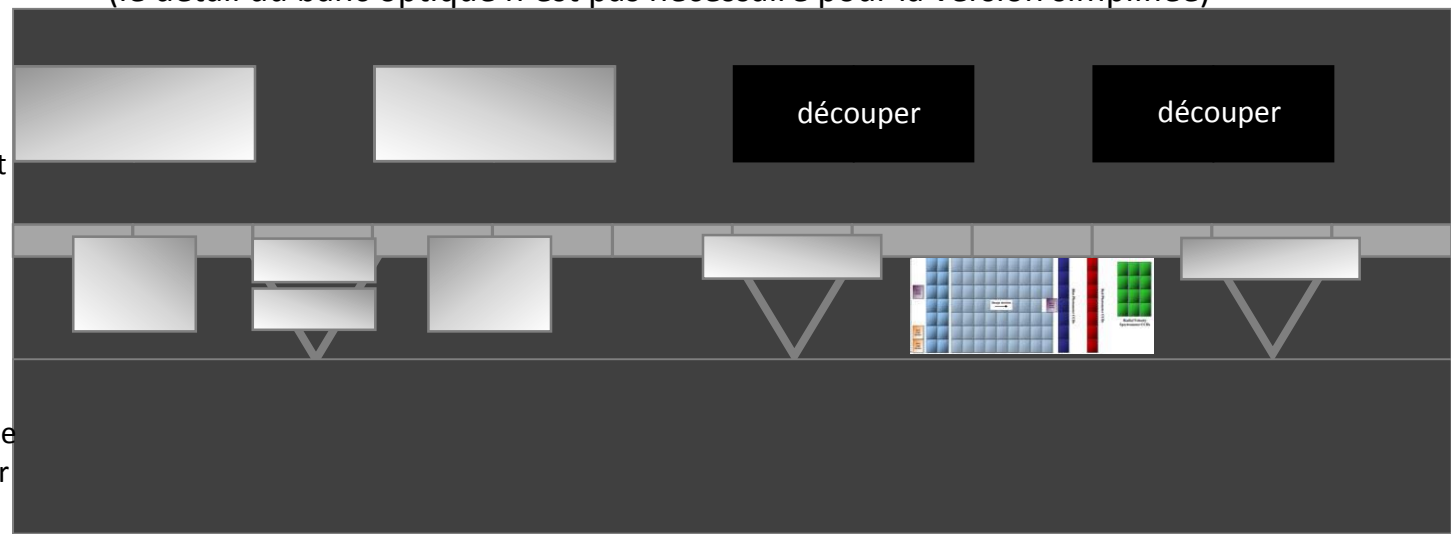
Translation : C. Turon

2. Découper la pièce représentant l'extérieur du télescope puis découper les deux ouvertures. Rouler en un cylindre et le coller en utilisant la languette

3. Découper la pièce représentant l'intérieur du télescope, puis les deux ouvertures. Rouler en un cylindre, côté imprimé à l'intérieur. Coller à l'intérieur du cylindre précédent en alignant les ouvertures déjà découpées. Si vous construisez le banc optique détaillé, remplacer cette pièce par un morceau de papier noir de la même taille. Coller ce papier à l'intérieur du cylindre représentant l'extérieur du télescope et découper les ouvertures.

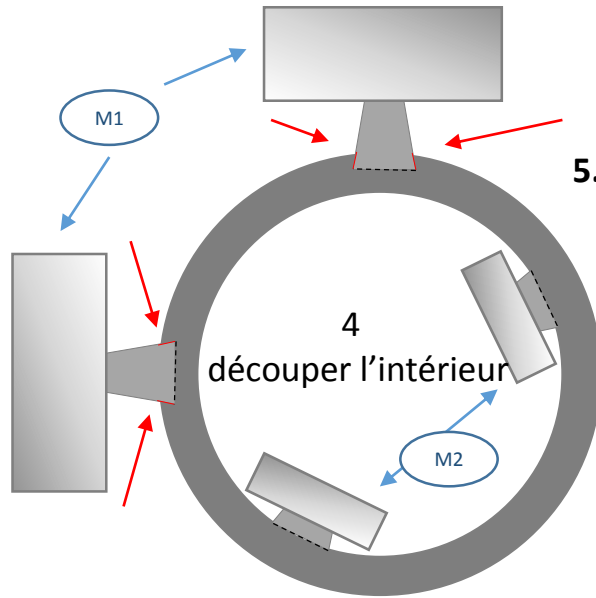
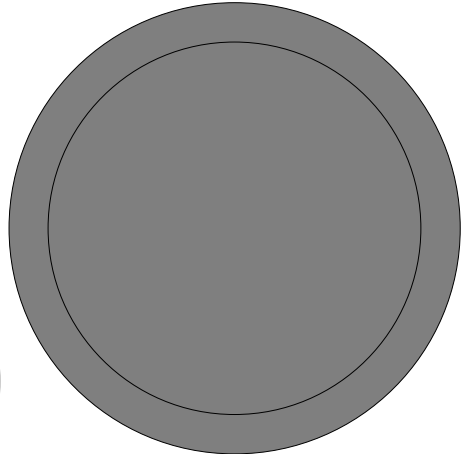
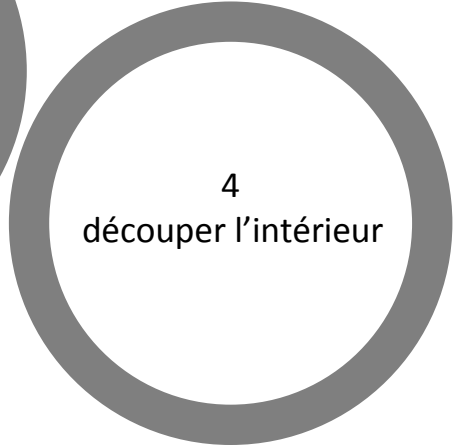
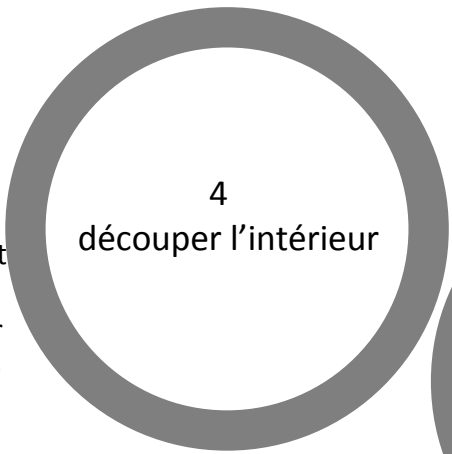
Corps du télescope – intérieur

(le détail du banc optique n'est pas nécessaire pour la version simplifiée)



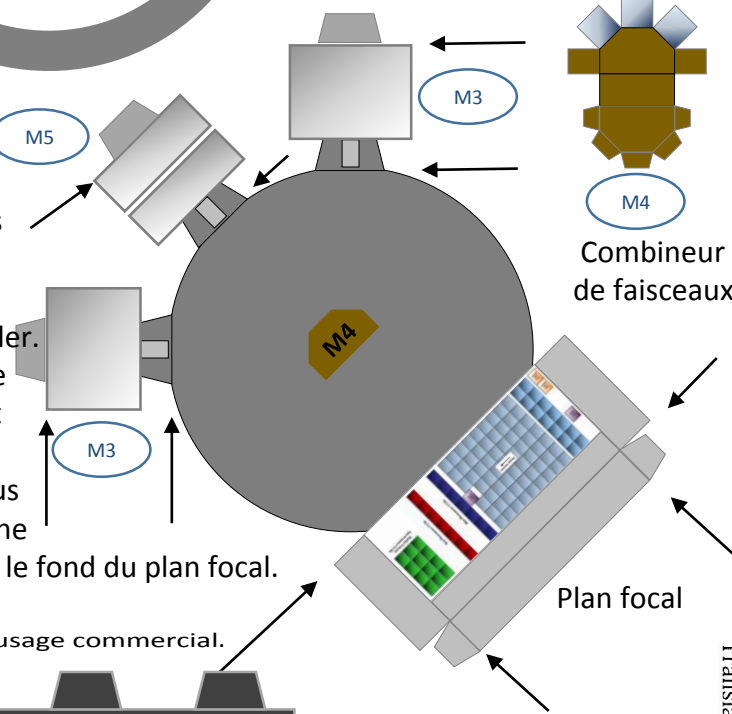
4. Banc optique - partie supérieure

Découper le long des lignes rouges et replier les grands miroirs (M1) vers le haut. Replier les petits miroirs (M2) vers le bas. Courber légèrement les miroirs M1. Coller les deux anneaux supplémentaires sous le banc optique pour le renforcer.



5. Banc optique - partie inférieure

Les flèches indiquent les lignes le long desquelles il faut plier. Les parties attachées au disque doivent être pliées vers le haut, les languettes situées en haut des miroirs, vers le bas. Replier le plan focal pour former une boîte et coller. Assemblage : coller la partie supérieure du banc optique aux trois languettes et à la partie supérieure du plan focal en alignant les miroirs M3 exactement sous les miroirs M1. Plier M4 pour former une boîte et la coller à l'endroit indiqué sur le fond du plan focal.



© 2014 - John Jogerst. Seulement à usage personnel ou éducatif. Ne doit pas être utilisé à usage commercial.

6. Banc optique - support du fond. Rouler et coller à l'intérieur et en bas du corps du télescope. Replier les languettes vers le bas en un rebord soutenant le fond du banc optique. Coller le fond du banc optique. Coller cet ensemble au banc optique en s'assurant que les miroirs M1 sont bien à l'opposé des ouvertures du corps du télescope. Collez le corps du télescope au centre du dessus du pare-soleil (côté gris).

Produit par Yogi's Workshop
Idiosyncratic Carpentry &
Shade Tree Engineering

Translation : C. Turon