



Les étoiles d'

Astro Antony

Journal du Club d'Astronomie de la ville d'Antony

- > L'édito de notre président
- > Réalisation d'un pare-buée
- > Spectographie et hydrogène
- > Etoile artificielle
- > Caisse pour gros télescope
- > Galerie

N°8 : Jan/Fev/Mar 2016

www.astroantony.com

Bonne Année 2016



Revue trimestrielle éditée par le Club
d'Astronomie d'Antony, adresse :
La Maison Verte,
193 Rue des Rabats,
92160 ANTONY

Directeur de la publication :



Hervé
Milet,
président du club

Rédacteur en chef :



Nicolas
Sigrist,
membre du bureau

Rédacteurs :

Tous membres du club (rédacteur défini
par la signature de son article)

Contact : contact@astroantony.com

Ville d'
ANTONY
www.ville-antony.fr



www.astroantony.com

Crédit pour la photo de couverture :
Zloch Team, IC 434 avec une 80ED,
Canon 1000D en Bretagne (février 2015)

Tout le contenu du journal est :
© 2015 Club d'Astronomie d'Antony

L'édito du président

Editorial n°11, le 29 janvier 2016

Réalité ou fiction?? Peut-être une
planète de plus dans notre système
solaire !! En existe-t-il une
neuvième qui nous accompagne-
rait autour de notre étoile ? Sa
période de révolution serait de
15000 ans !? Les progrès de la
science permettront-ils à nos
descendants d'en voir une révolu-
tion complète ? Qui sait...



Vue d'artiste, source : NASA

Un coup de chapeau à Olivier pour sa participation très active à la mission
sur la nouvelle exoplanète EPIC 9792 avec brio et succès... Et au delà pour
toute la compétence qu'il apporte et partage au sein du club !

Et encore notre jeune Baptiste a l'honneur, à juste titre, pour sa troisième
place du concours photo PNA, il méritait notre couverture... Bravo !

Et un grand MERCI à Patrick qui, à peine arrivé au club, nous propose trois
articles... Si, si... Trois !!! Ils étaient déjà prêts pour le précédent numéro, mais
faute de place on a dû attendre celui-ci... Il s'agit de la fabrication d'un
pare-buée, la réalisation d'une étoile artificielle et de l'agencement d'une
caisse pour le transport d'un télescope, du très utile donc...

Et de nouveau merci à Jean-Jacques qui récidive, et nous parle de "spectro-
graphie et Hydrogène", notre leader Spectro toujours très très actif...
Et bien sûr notre galerie photos avec une spéciale éclipse !! Nos astrophoto-
graphes ont encore fait très très fort !!!

Astro@micalement

Hervé



Réalisation d'un pare buée

Préambule

Si la fabrication d'un pare buée est très simple et réalisable par quiconque, toutefois, la même question se pose toujours : quel matériau utiliser ?

Il existe un matériau peu onéreux et très bien adapté à cette réalisation, un matériau retrouvé par hasard dans ma cave, avec lequel j'ai façonné le mien pour un tube Celestron C9.

Ce matériau doit être :

- léger mais rigide.
- conserver une forme cylindre uniforme.
- non réfléchif (si possible, mais une solution existe si nécessaire).
- résistant à l'usage
- réalisable avec des outils basiques.

Matériaux nécessaires

Matériau de base : « Barrière anti-rhizome - Stop Racine ».

Il s'agit d'une feuille de plastique souple de 1 mm d'épaisseur, disponible dans les jardinerie, et se vendant à la coupe.

C'est une feuille de plastique à enterrer pour limiter le développement racinaire des végétaux.

Souple quand il est en feuille, ce matériau devient très rigide lorsqu'il est roulé en forme tubulaire. Il se coupe très facilement au cutter.



Feuille de velours noir adhésif :

Dans tous les magasin de bricolage : en 45 x 100 cm. Le plastique étant très réfléchif, Il faut donc tapisser l'intérieur du tube d'une feuille de velours adhésif afin d'éviter toutes réflexions parasites de lumière.



Le scratch de maintien :

En vente sur internet, « Dual lock » chez 3M.

Il est plus épais, plus solide et de conception différente des scratchs vendus en mercerie nécessitant 2 types de bande (les crochets et la zone d'accroche).

Le Dual lock 3M utilise un seul type de bande et sa force d'accroche est plus puissante.



La fabrication

La coupe

Utiliser un plan de travail, une règle pour guide et des serre-joints. La coupe au cutter est très aisée mais peut dévier. Aussi, toujours placer la règle guide en protection de la partie à conserver, de façon à ce qu'un écart lors de la coupe, se fasse sur la chute.

Cependant la reprise pour correction reste aisée.



Pour le diamètre du pare buée, couper une largeur correspondant au diamètre extérieur du tube x 3.14, + 2 fois la longueur de recouvrement souhaitée pour la fixation avec les scratches (Environ 2x10 cm).

Pour la longueur du pare buée, prévoir une longueur utile de 1.5 à 1.7 diamètre de l'optique du télescope plus la longueur souhaitée pour l'emboîtement sur le tube.



Emboîtement sur le tube :

Effectuer les découpes nécessaires pour le positionnement sur le tube. Il n'y a pas de règles spécifiques puisqu'il faut s'adapter à la configuration de chaque télescope et de ses options.

Dans cet exemple, la coupe au centre en forme de T correspond à la zone d'attache du rail Losmandy. (Fixation sur la monture)

Les entailles gauche et droite correspondent au passage de la fixation du rail supérieur.



Il ne reste plus qu'à coller les scratches, le velours sur la face interne du pare buée et tester le montage sur le tube. Placer le pare buée autour du tube, le recouvrement se faisant sur le haut du tube, presser les scratches de fermeture.



Sans pare-buée



Avec pare-buée

Et voilà quelques dizaines d'Euros économisés pour un pare buée de bonne facture !

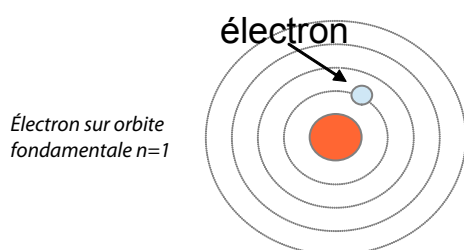
Patrick Laignel

Spectroscopie et hydrogène

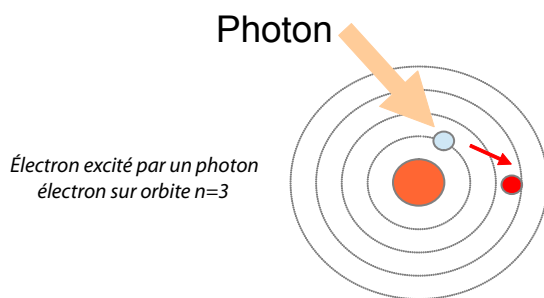
Lors de nos réunions, nous entendons souvent parler de Halph. Pourquoi les photographes et les spectroscopistes utilisent-ils ce terme ?

L'hydrogène est l'élément le plus abondant de l'Univers (92% des atomes). On en trouve dans notre Soleil, qui marche à l'hydrogène, dans les autres étoiles, les nébuleuses, le milieu interstellaire... Ses réactions avec l'environnement seront visibles dans les photos ou les spectres.

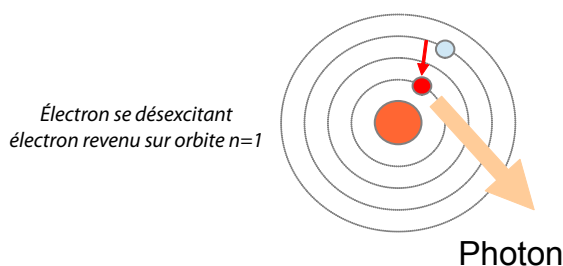
L'atome d'hydrogène est le plus simple des composés atomiques. Il est constitué d'un proton au centre, de charge positive, et d'un électron, de charge négative, qui tourne autour de lui.



En 1913, le physicien danois Niels Bohr défini que les orbites des électrons sont circulaires et stables: l'électron peut rester indéfiniment sur cette orbite stable. Il indique aussi qu'un électron peut passer d'une orbite à une autre en émettant ou en absorbant une énergie. Cette énergie est quantifiée, c'est-à-dire qu'elle ne peut prendre que des valeurs discrètes et ne varie pas de façon continue. On aura donc des niveaux d'énergie. Quand l'électron recevra un photon, il recevra de l'énergie.



Il passera à un niveau supérieur et le photon est absorbé. Quand l'électron descendra d'un niveau, il perdra de l'énergie en émettant un photon.



Les niveaux d'énergie sont numérotés 1, 2, 3, ... Le niveau 1 est l'orbite stable vers laquelle l'électron cherchera à retourner.

Si l'électron reçoit des photons assez énergisants, il sera éjecté. Il y aura un atome ionisé et un électron libre. Cet électron libre se recombinera ultérieurement avec un autre atome ionisé.

La quantité d'énergie à fournir par le photon pour faire changer l'électron de niveau, doit être égale à la différence d'énergie entre les deux niveaux. Inversement, quand l'électron redescendra de niveau, il émettra un photon dont l'énergie sera la différence d'énergie entre le niveau de départ et celui d'arrivée.

La mécanique quantique montre que pour l'atome d'hydrogène, l'énergie des différents niveaux est définie par l'expression:

$$E_n = -\frac{E_0}{n^2}$$

E_0 est l'énergie d'ionisation de l'hydrogène. Elle est de 13,6 eV. n est le niveau d'énergie

L'énergie d'un photon émis sera la différence d'énergie $E_m - E_n$ entre deux orbites m et n

Par ailleurs, Planck et Einstein ont montré qu'un photon d'énergie E était lié à la fréquence de l'onde :

$$E = h \cdot \nu$$

h est la constante de Planck. Elle est égale à $4,134359 \times 10^{-15}$ eV.s⁻¹

On a donc :

$$h \nu = E_m - E_n = (-E_0 / m^2) - (-E_0 / n^2) = E_0 (1/n^2 - 1/m^2)$$

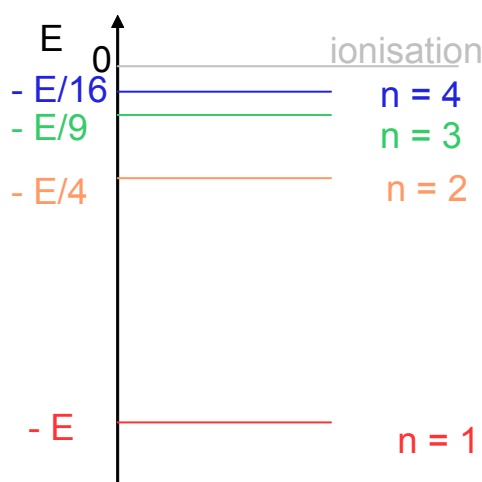
La fréquence et la longueur d'onde étant liées par $\lambda = c / \nu$ où c est la vitesse de la lumière.

D'où : $hc / \lambda = E_0 (1/n^2 - 1/m^2)$, alors :

$1 / \lambda = R_h (1/n^2 - 1/m^2)$ où R_h est la constante de Rydberg soit : $R_h = E_0 / (hc) = 1,097373153 \times 10^7$ m⁻¹

Appliquons ces règles à notre atome d'hydrogène pour les quatre premiers niveaux :

Pour $n = 1$	$E_1 = -13,6$ eV
Pour $n = 2$	$E_2 = -13,6 / 4 = -3,4$ eV
Pour $n = 3$	$E_3 = -13,6 / 9 = -1,51$ eV
Pour $n = 4$	$E_4 = -13,6 / 16 = -0,85$ eV



Si on considère un électron passant du niveau 3 au niveau 2, la longueur d'onde du photon émis sera:

$$\lambda = 1 / (R_h(1/n^2 - 1/m^2)) = 1 / (R_h(1/4 - 1/9)) = 656,3 \text{ nm ou } 6563 \text{ \AA}$$

La lumière émise correspond à la raie H alpha.

On aura de même des raies H beta, H gamma, H delta, ...

Notation	Niveau d'énergie haut	Niveau d'énergie bas	Longueur d'onde (Å)
H α	3	2	6563
H β	4	2	4861
H γ	5	2	4340
H δ	6	2	4101
H ϵ	7	2	3970

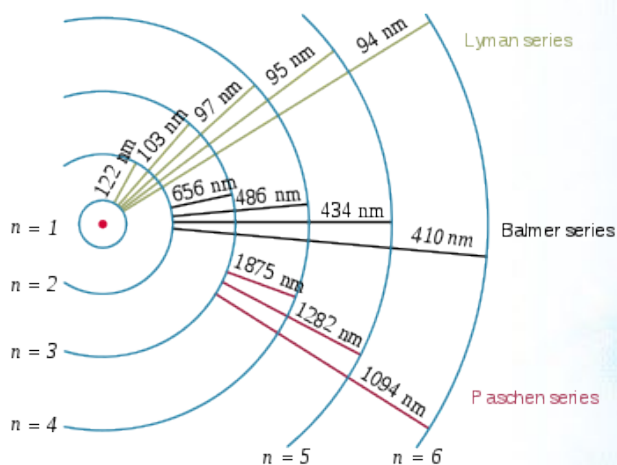
Ces raies forment la série de Balmer. elles sont dans le visible.



Raies de Balmer du spectre de l'hydrogène

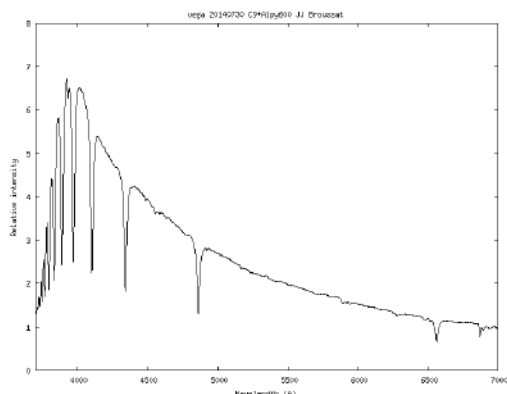
Pour un niveau infini, on aura une longueur d'onde de 3646 Å. C'est le seuil de Balmer.

Les raies pour les transitions vers le niveau 1 forment la série de Lyman, dans l'ultraviolet. Celles pour les transitions vers le niveau 3 sont la série de Paschen, dans l'infra-rouge.



Source : Wikipedia

En spectroscopie, nous reparlerons souvent des raies de Balmer. Voici un exemple avec Vega:



Ici, nous avons des raies d'hydrogène en absorption. L'atmosphère de l'étoile absorbe une partie de l'énergie. Les photons excitent les atomes d'hydrogène et l'électron change de niveau.

Jean-Jacques Broussat

Étoile artificielle, pour la collimation des télescopes

Préambule

L'utilisation d'une étoile artificielle (EA) pour collimer un télescope est parfois décriée pour son mode d'utilisation. A une distance fonction du diamètre de l'EA, le télescope pointe sur l'EA dans un plan horizontal, ce qui ne correspond pas au contexte d'une observation réelle sur le terrain. Après collimation dans un plan horizontal, le miroir primaire d'un SC peut bouger lorsque le télescope pointe sur l'objet à observer.

Pourquoi réaliser une EA ?

- C'est un outil pédagogique intéressant à faible coût, permettant d'aborder et se familiariser avec la pratique de la collimation (Club Astro).
- L'EA est immobile, utilisable de jour comme de nuit.
- Indépendante des phénomènes de pollution atmosphérique / turbulence.
- Approche avant la pratique de la collimation sur une vraie étoile.

L'EA utilise une LED haute luminosité, blanche et/ou de couleur (question de chromatisme), couplée à une fibre optique qui véhicule le flux lumineux vers l'extérieur d'un boîtier, produisant une source lumineuse de forme géométrique circulaire régulière.

Un contrôle optionnel permet d'ajuster l'intensité lumineuse de l'EA.

Un écrou (pas Kodak d'1/4 inch) permet le montage de l'EA sur un pied photo.

Cette réalisation est basée sur l'utilisation d'une LED haute luminosité et d'une fibre optique mono mode 9/125. Un cercle lumineux de 9 µm de diamètre est extrêmement fin et permet de réduire considérablement la distance entre l'EA et le Télescope (quelques mètres), en tenant compte également de sa distance minimum de focus.

Le concept de cette réalisation

Une LED haute luminosité est couplée à une fibre optique. L'autre extrémité de la fibre optique visible de l'extérieur du boîtier, simule une étoile que l'on pointe pour collimer le télescope. En option, un régulateur de type PWM permet d'ajuster l'intensité lumineuse de l'EA.



Note : ce régulateur reste indépendant de la réalisation de notre EA, car il peut également être utilisé pour ajuster la température d'une résistance chauffante de la lame de fermeture, d'une lunette de guidage ou d'un module de refroidissement de caméra. Pour ces usages multiples son coût ne sera pas pris en compte pour cette réalisation.

Les difficultés de couplage, montage, alignement LED / Fibre optique sont estompées par l'usage de connectiques dédiées à la fibre optique.

La chance est de notre côté par les caractéristiques dimensionnelles et formes des composants qui s'assemblent sans aucune adaptation spécifique.

Pour bénéficier de cet avantage considérable, j'abandonne l'idée d'utiliser une micro lentille de courte focale (récupérée sur un lecteur DVD) avec laquelle je pensais focaliser le flux lumineux de la LED sur la fibre optique.

Je propose la réalisation d'une EA double ; Blanc froid et Rouge ou autre couleur de votre choix en fonction du chromatisme de votre télescope. Vous pourrez éventuellement étendre le système en quadri Blanc-R-V-B. avec un commutateur pour sélectionner la couleur souhaitée, ou plus simplement avec les bouchons fournis d'origine pour masquer 3 des 4 couleurs.

La tension d'alimentation choisie est une source 12 Vcc pour la compatibilité avec les blocs chargeurs sur secteur 220 V et les batteries sur le terrain.

Une EA autonome est réalisable avec une pile de 9 Volts (et un régulateur intégré), en ajustant la valeur de la résistance limitant le courant de la LED. Pour une LED de 20mA et une chute de tension de 2 volts, il faut prévoir une résistance de : $(9 - 2)/0.020 = 350$ ohms soit 330 ohms dans la série E24.

Pour notre montage en 12 Vcc, R sera de : $(12 - 2)/0.020 = 500$ soit 470 ohms.

Les composants

2 RESISTANCES 470 OHMS, 1/4

Watt (jaune-violet-marron) :

Source : St Quentin Radio –

Paris secteur gare de l'Est.

Une pour chaque LED.

Vendues par 5 unités - (0.30 €).



2 LED(s) (très haute luminosité) 5 mm :

Source : St Quentin Radio.

LED Blanc froid – 20° - 18000

mcd - ref YA05 - (0.90 €)

http://www.stquentin-radio.com/?page=info_produit&info=2399&color=3&id=0&act=0

LED Rouge – 6° - 10000 mcd

– ref Y571 - (0.90 €)

http://www.stquentin-radio.com/?page=info_produit&info=2390&color=3&id=0&act=0



FIBRE OPTIQUE DUPLEX - LONGUEUR 1m:

La plus courte possible serait préférable, mais difficile à trouver en France. Si vous la trouvez, veiller à la commander avec connectique SC/SC.

Source : LDLC – Disponibilité

web uniquement.

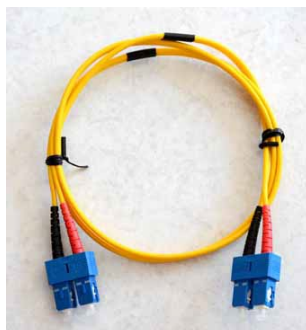
Fibre optique monomode

OS1 9/125 SC/SC - (16.90 €)

<http://www.ldlc.com/fiche/PB00089183.html>.

Note : il s'agit d'une fibre

Duplex (2 fibres 9 µm).



2 COUPLEURS DUPLEX MULTI SC/SC :

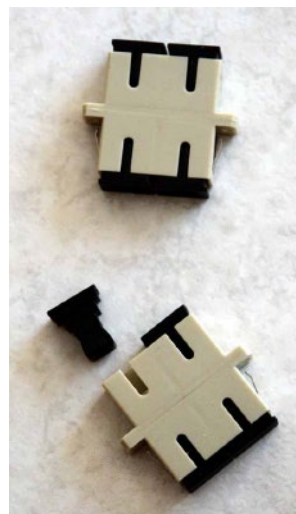
Source : JLGdiscount – Sté à St Dizier & vente par le web.

2 Coupleurs duplex multi SC/SC - (3.54 €)

Un module sert à coupler les 2 LEDs aux 2 fibres optiques.

Le second pour la sortie de la fibre du boîtier. Il présente l'avantage de positionner la fibre en retrait et dispose de bouchons de protection.

<http://www.jlgdiscount.fr/accessoires-fibre-optique/9742--coupleur-duplex-multi-sc-sc-3548383953065.html>



2 CONNECTEURS MONOMODE SC-UPC SIMPLEX 3 MM:

Source : JLGdiscount – Sté à St Dizier & vente par web.

Ces connecteurs sont prévus pour terminer une fibre optique à la coupe.

Nous les utiliserons partiellement pour coupler les LEDs.

2 Connecteurs monomode SC-UPC Simplex 3 mm - (2.49 €)

<http://www.jlgdiscount.fr/accessoires-fibre-optique/11097--connecteur-monomode-sc-upc-simplex-3-mm-3548383924027.html>



ECROU PAS KODAK 1/4 DE POUCE :

Source : Quelques boutiques « photo »

Disponibles Bd Beaumarchais Paris -

(1.00 €)

GAINE THERMO-RETRACTABLE :

Source : St Quentin Radio.

Une gaine de petit diamètre (3 ou 4 mm)

- (1.00 €)



CONNECTEUR POUR LE 12 Vcc :

Source : St Quentin Radio.

- RCA, - (1.00 €)

ou bien :

- Fiche

d'alimentation 12 Vcc

5.5/2.1 mm, pour une

compatibilité avec les

blocs secteur 220Vac –

12Vcc.



UNE BOITE EN PLASTIQUE :

Source : Récupération.

Celle-ci mesure 140 x 90

mm, elle doit être suffisamment

grande pour permettre

une courbure de la fibre

optique sans la détériorer.

Attention, couper une fibre

juste à la longueur utile

nécessite un savoir faire et

un polissage de l'extrémité coupée.



PIED PHOTO :

Source : Fnac, Boutique photo.

- Pied intégral à hauteur du télescope.

- Ou mini-pied photo de table.

Fabrication

Préparation du couplage des LED

- Retirer le bouchon de protection, déclipser et séparer la partie métallique de la partie blanche qui seule nous est utile.



- Insérer à fond la partie blanche dans le connecteur bleu jusqu'à entendre un « click » de verrouillage.



- Placer la petite bague métallique sur la LED en la poussant fermement pour qu'elle reste en place par effet de serrage en utilisant la 2ème bague métallique (celle avec 2 diamètres) comme poussoir.



Connections de la LED :

- o Souder la résistance de 470 ohms sur l'une des pattes de la LED.
- o Souder les fils électriques d'alimentation 12Vcc.
- o Isoler avec de la gaine thermo-rétractable en couvrant toutes les parties conductrices, et les chauffer pour qu'elles se rétractent.
- o Les autres extrémités des fils seront à souder sur le connecteur d'alimentation 12 Vcc selon :
- o Le - sur la patte la plus courte de la LED (La Cathode).
- o Le + sur l'autre patte plus longue (L'Anode).



Une LED est un semi-conducteur fragile. Si vous hésitez ou prenez trop de temps pour braser les connections, une surchauffe peut altérer la LED.

Méthode :

- Etamer les parties à braser, le brasage n'en sera que plus facile et rapide.
- Lors du brasage, refroidir la patte de la LED avec une fine pince métallique, entre le joint à braser et la LED. L'effet de pompe à chaleur protègera la LED.

- Enfoncer la LED dans le bloc Bleu/Blanc jusqu'à entendre un petit click de verrouillage. Tout comme la pièce métallique d'origine, la base de la LED dispose d'une collerette, (Heureux hasard...). Ce qui centre et verrouille la LED de la même façon. Sécuriser par collage.

Préparation du couplage de la fibre

- Découper une fenêtre (26x10mm) sur un coté du boîtier pour le passage du 1er coupleur de fibre à travers le boîtier. Le coupleur peut tenir par ses seuls clips. Un collage sécurise l'assemblage et le rend plus étanche. - 2 trous sont également prévus pour un maintien par vissage.

Une autre solution consiste à percer seulement 2 trous de diamètre 11mm avec un entre-axe de 12.5mm pour le passage connecteurs des fibres. Plus simple et faisant l'économie d'un coupleur, elle n'est à envisager que pour une utilisation « indoor », car les fibres seront plus exposées et vous aurez toutes les chances de perdre les bouchons protecteurs de fibre.

- Laisser le 2nd coupleur libre à l'intérieur du boîtier, ou le fixer par vissage ou collage.
- Percer un trou pour le passage du connecteur d'alimentation 12 Vcc (au choix : type RCA, Jack, fiche alim standard...).
- Dans le boîtier, clipser les extrémités des 2 fibres à chaque coupleur et sécuriser par collage.



Note :

La sélection de l'EA se fait par l'obstruction de l'une des 2 sorties du coupleur avec son bouchon protecteur. La sélection peut être envisagée avec un simple micro inverseur en option.

Fabrication

Coût de revient :

Le coût de revient est calculé pour une étoile artificielle avec deux canaux : lumière blanche froide et une couleur (achats effectués en France).

Les sources chinoises sont beaucoup moins chères, mais des expériences malheureuses me font aujourd'hui privilégier les achats Français & Européen.

1 Lot de 5 résistances 470 ohm ¼ watt	0.30 €.
2 LED haute luminosité diamètre 5 mm	1.80 €.
1 Fibre optique monomode OS1 9/125 SC/SC	16.90 €.
2 Coupleurs duplex multi SC/SC	3.54 €.
2 Connecteurs monomode SC-UPC Simplex 3 mm	2.49 €.
1 Ecran au pas Kodak (optionnel)	1.00 €.
1 Boite (à récupérer)	0.00 €.
1 Alimentation 12 Vcc (Utiliser celle du télescope)	0.00 €.

1 pied photo Optionnel (peut-être le possédez-vous déjà)

0.00 €

1 Mini pied Optionnel (10 – 15 € - Fnac ou autre boutique)

0.00 €

Total pour l'étoile artificielle 26.03 €

Recommandations :

- Manipuler la fibre optique avec précaution, elle est fragile. 9 μm c'est très fin, à titre de comparaison le diamètre d'un cheveu mesure de 40 à 100 μm .
- Ne pas toucher les extrémités de la fibre optique avec le bout du doigt, elle est polie et fragile. Des dépôts organiques peuvent réduire son efficacité.

6 – Utilisation de l'étoile artificielle :

Pour cet dernier chapitre, pas de longs discours, la méthode reste la même, comme sur une vraie étoile, je vous renvoie vers la page dédiée à la collimation du très pédagogique site web de M. Thierry Legault :

http://www.astrophoto.fr/collim_fr.html

Et naturellement aux chapitres 4 & 5 de son livre Astrophotographie traitant de la collimation et de la figure d'Airy.

Bon Ciel à Tous...

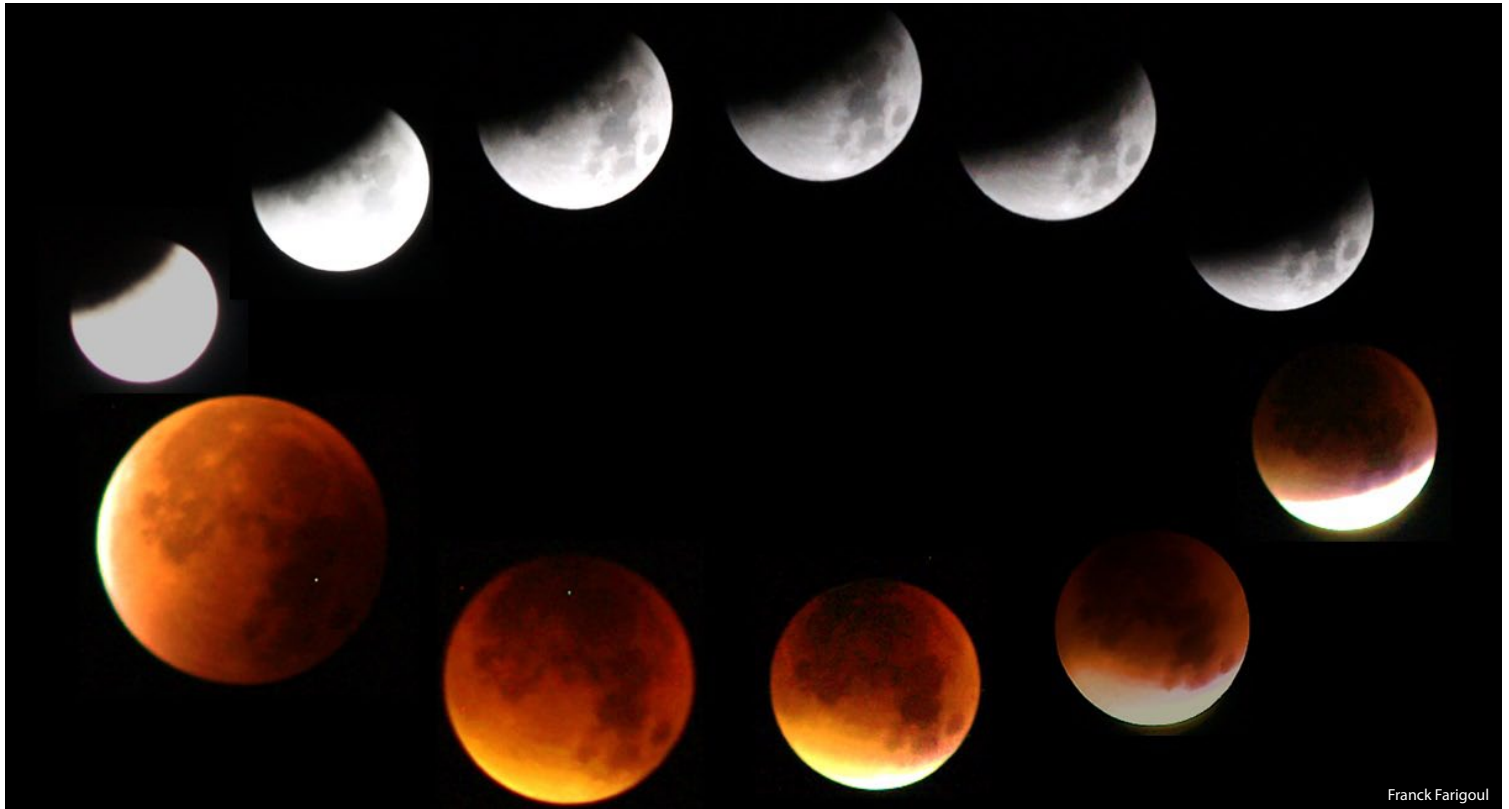
Patrick Laignel – Octobre++ 2015

Événement du 28 septembre 2015

Éclipse de Lune



Observation



Franck Farigoul

Frédéric Pertuisot



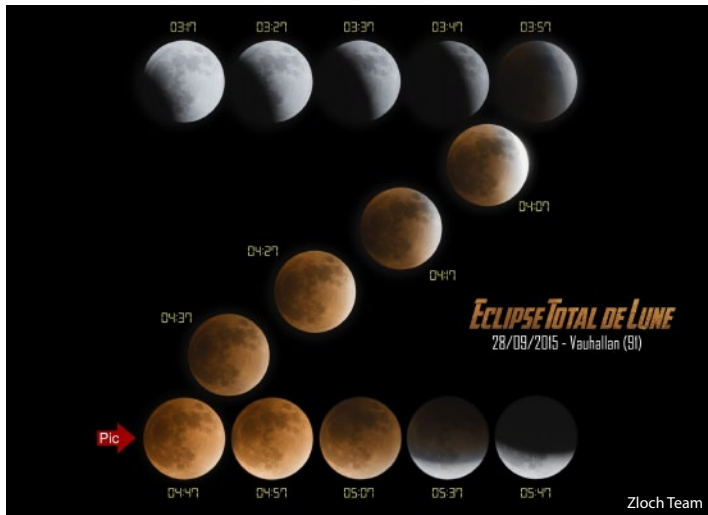
Georges Lucotte



Guillaume Tarnec



Observation



File name : IMG_1417.JPG
File size : 4618559 Bytes
MIME type : image/jpeg
Image size : 5184 x 3456
Camera make : Canon
Camera model : Canon EOS 1200D
Image timestamp : 2015.09.28 05:17:12
Image number :
Exposure time : 4 s
Aperture : F0
Exposure bias : 0 EV
Flash : No compulsory
Flash bias : 0 EV
Focal length : 50.0 mm
Subject distance : 0
ISO speed : 800
Exposure mode : Manual
Metering mode : Multi-segment
Macro mode : Off
Image quality : Fine
Exit Resolution : 5184 x 3456
White balance : Tungsten

Guy Malinie



Hervé Millet



Martial Perrier



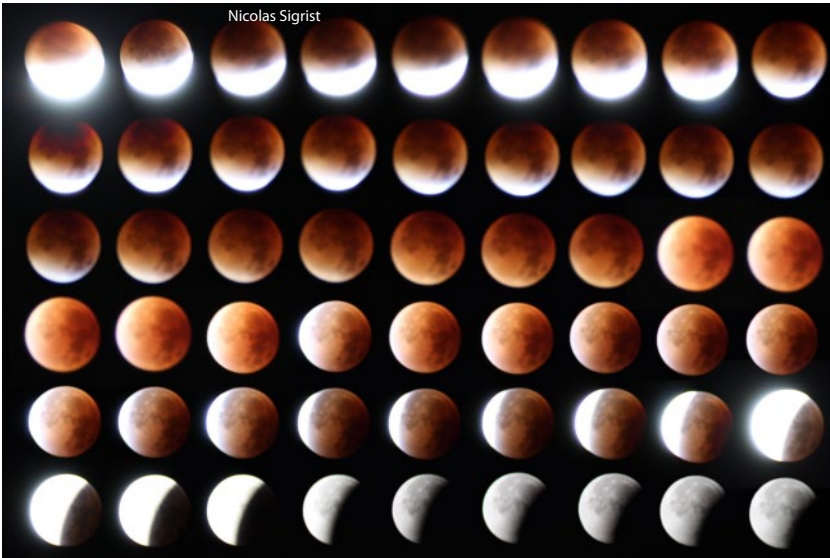
Martial Perrier



Martial Perrier



Observation



Agencement d'une caisse pour télescopes Schmidt/Cassegrain et gros diamètres

1. Préambule

C'est une question majeure que de prémunir son télescope des risques liés au transport, surtout pour les gros diamètres.

Plusieurs solutions existent :

- La boîte d'origine en carton et sa mousse en Polystyrène. Efficace mais encombrante, les matériaux se désagrègent dans le temps. La boîte en carton absorbe facilement l'humidité.
- Le sac souple dédié au transport du télescope. Esthétique et pratique, il est cependant d'une protection toute relative contre les chocs ou simple pression accidentelle par un autre objet dans le coffre de la voiture...
- Une caisse « faite maison » ou renforcée du commerce nécessite des calages en mousse (Plastazote de préférence pour éviter l'absorption d'humidité). Beaucoup d'espace libre est occupé par la mousse.

Sur ces différents critères, je vous propose de réaliser un aménagement très sécurisant pour le télescope, offrant des appuis semi-souples sans laisser la moindre latitude de mouvement au télescope.

En prime, l'espace excédentaire dans la caisse reste libre pour du rangement.

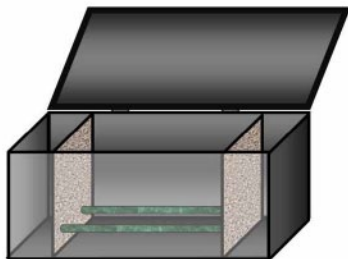
La réalisation de cet aménagement est conçue pour un Télescope SC Celestron C9.25, avec une caisse spécialisée pour le transport de matériel audio et instruments des groupes de musiciens, renforcée sur les bords et les angles.

2. Le concept

2 panneaux de bois sont maintenus espacés à une distance égale à la longueur du télescope, par 2 tiges filetées et 2 tubes PVC en entretoises. Une gaine semi-souple enrobe les tubes PVC.

Le télescope repose par gravité sur ces gaines, une sangle en tissu synthétique verrouille le télescope sur les tubes supports.

La position des tubes supports est choisie pour garantir un bon calage du télescope sans que le rail (Vixen ou Losmandy) soit en contact avec le fond de la caisse, minimisant ainsi la transmission de vibrations, voir un choc vertical lors d'une pose de la caisse au sol.



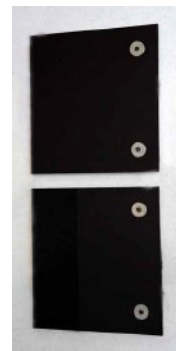
3. Les matériaux

Les panneaux de bois ou agglomérés :

Epaisseur = 10 mm.

Largueur = la dimension intérieure de la caisse - 5mm. soit 345 mm pour cette réalisation.

Hauteur = la hauteur intérieure de la caisse. soit 320 mm pour cette réalisation.



Percer des trous de diamètre 11 mm pour le passage des tiges filetées à 50 mm du bas des panneaux et avec un entraxe de 235 mm centré dans le panneau. (voir photo ci-contre, les rondelles sont en place)



Les tubes PVC

Tube PVC Diamètre : 40 mm.

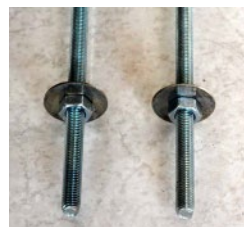
Couper 2 pièces de longueur correspondante à la longueur du télescope. L = 580 mm pour cette réalisation.

Les gaines d'isolation thermique :

Diamètre : 60 x 40 mm.

Couper 2 pièces de longueur correspondante à la longueur du télescope :

L = 580 mm pour cette réalisation.



Les rondelles D = 35 x 10 mm :

4 rondelles servent au maintien coaxial des tubes PVC sur les tiges filetées. (Photo ci-contre)

4 rondelles servent au maintien des panneaux de bois.

Les écrous :

8 écrous M10 standards (maintien rondelles internes).

4 écrous M10 borgnes (+ esthétiques pour le maintien des panneaux de bois (Photo ci-contre).



Les tiges filetées M10 :

La longueur de chaque tige doit tenir compte de :

- La longueur du télescope.
- + les 2 épaisseurs des panneaux de bois.

- + les 2 écrous et rondelles.

Monter les grandes rondelles de centrage des tubes PVC sur les tiges filetées avec un écrou de chaque côté.

Enfiler la gaine de protection sur les tubes PVC.

Placer les tubes PVC sur les tiges filetées.

Monter les panneaux en bois (borgnes/rondelles).



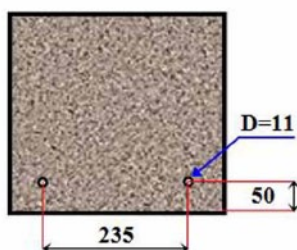
4. Fabrication

Elle se résume à peu de choses :

- Couper les tiges filetées à longueur.

- Percer les panneaux de bois.

- Peindre ou vernir les panneaux pour



5. Assemblage des éléments



Gaines isolantes enrobant les tubes PVC



Support assemblé

6. Installation dans la caisse

Il n'est pas indispensable de fixer le support à la caisse par vissage ou collage.

La liberté de placement du support, vous permet une exploitation des espaces libres pour ranger des accessoires.

Sécurisation du tube : le télescope repose par gravité sur les 2 tubes PVC enrobés d'une gaine de mousse semi rigide, il est parfaitement stabilisé et ne court aucun risque. Il est maintenu et verrouillé dans toutes les directions horizontales mais si vous craignez un basculement (fort peu probable) de la caisse, l'utilisation d'une sangle en tissu (synthétique de préférence) avec loquet plastique assurera la sécurité du télescope à 100%.



ASTUCE : Le déport du support sur un côté, permet de réserver une fine zone de rangement pour les minces et fragiles accessoires (masques de Bathinov, Hartman, cherche étoile (Alpha 2000)...). Le PC peut se ranger dans le couvercle.

7. Coût de revient

Le coût de revient est calculé selon les prix relevés chez Castorama (07/15).

On peut surement trouver moins cher dans une quincaillerie vendant au détail, la mise sous blister se paye cher. Probablement qu'un reste de peinture et/ou certains articles trainent dans votre cave, ce qui en réduit de coût.

2 Tiges Filetée M10 de 1 m Acier zingué 2.60 €.

1 Tube PVC Diamètre 40 de 2 m 2.40 €.

8 Rondelles 10 x 35 (en sachets de 4) 4.60 €.

8 Ecrous M10 (en sachet de 12) 5.30 €.

4 Ecrous borgnes M10 (juste pour l'esthétique) 0.00 €.

2 Tubes isolants (manchons) 8.00 €.

1 Plaque MDF 80 x 60 x 10 9.50 €.

1 Peinture (petit pot) 6.00 €

Total pour l'aménagement 38.40 €

Pour ce qui concerne la caisse, sa fabrication n'est pas chiffrée ici, car elle peut être fabriquée par vous-mêmes à moindre coût, achetée, ou déjà la possédez-vous pour une autre utilisation, c'est l'intérêt de cet aménagement amovible qui permet également de stocker temporairement le Télescope en toute sécurité, et libérer la caisse pour un autre usage quelques temps.

A titre indicatif, les dimensions de la caisse (visible sur la photo) sont : L = 78 l = 38 H = 40 cm.

C'est une caisse « professionnelle » solide et renforcée, une de ces caisses qui encombrent le Backstage des scènes de concert.

Une telle caisse peut sembler onéreuse : 120 € chez Bax shop + les 40€ pour l'aménagement.

Mais un sac « Géoptik » pour C9 est aujourd'hui vendu 139 €.

Donc à méditer pour une protection maximale d'un télescope.



Franck Farigoul, Lune au 20 11 2015



Frédéric Pertuisot, nébuleuse de la Rosette en HAlpha, 30/12/2015



Atelier Spectro Jean-Jacques



Atelier Winjupos Matthieu



Atelier Winjupos Matthieu



Baptiste, nébuleuse des Tétards IC410, lunette 80ED sur EQ6 et Atik460EX, 29-12-2015



Buthiers 30 octobre Franck Farigoul



Claude Papet, Lune à Paris avec le cheval, 21-12-2015



AG du 27 novembre 2015



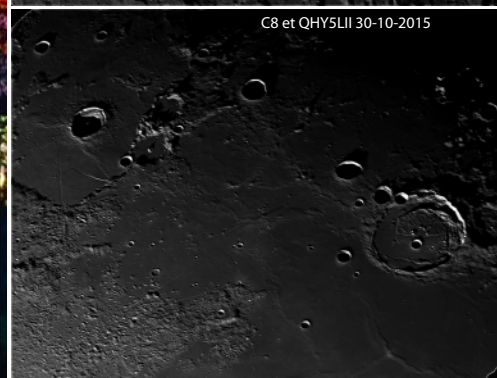
Frédéric Pertuisot, Lune et Aldébaran depuis Saclay avec une FS-60c et une DMK618



Jean-Pierre Vasseur, ciel de Creuse le 6-12-2015



Stéphane, Lune depuis Buthiers au



C8 et QHY5LII 30-10-2015



Guillaume, M31 en août 2015



Guillaume, occultation d'Aldébaran avec la Lune à la 80ED et au Canon 600D 24-12-2015



Guillaume, sortie d'Aldébaran de la Lune à la 80ED et au Canon 600D 24-12-2015



Guillaume, la Lune, Venus et Jupiter au Canon 600D le 08-12-2015



Johann, alignement de Venus, Lune et Jupiter le 05-12-2015

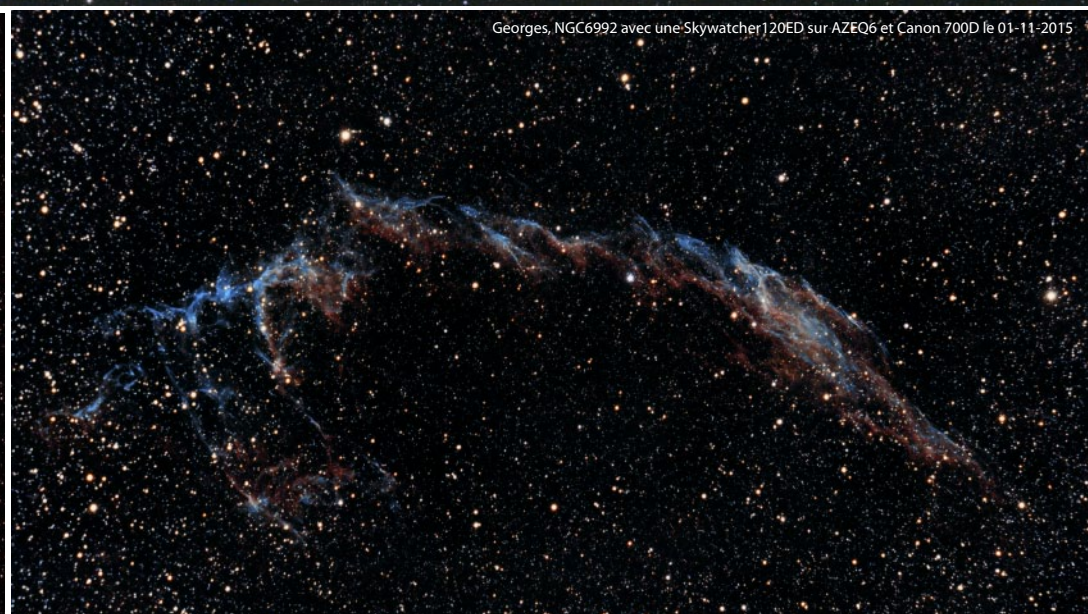


Matthieu, M31 à Buthiers le 30 octobre, traitée

Copyright Matthieu Chorro



Georges, M27 02-10-2015,



Georges, NGC6992 avec une Skywatcher 120ED sur AZEQ6 et Canon 700D le 01-11-2015



Romuald, Lune au Newton ONTC 200-800 sur NEQ6 pro et PointGrey GrassHopper 3 le 01-01-2016

Guillaume, Lune Venus le 08-12-2015
au Canon 600D sur trépied

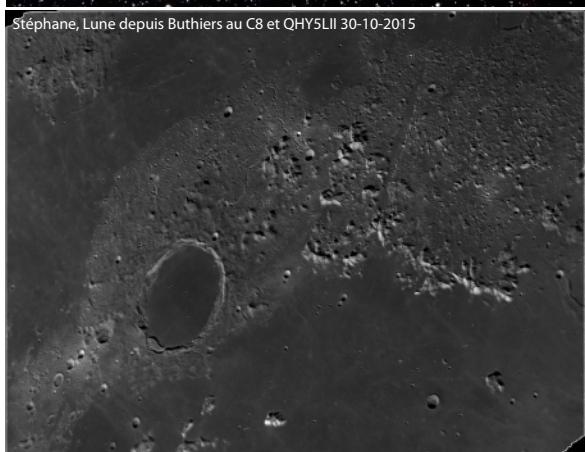


Georges, NGC6960 avec 120ED le 30-10-2015



Georges, NGC6992 le 03-10-2015

Georges, M31 le 03-10-2015



Stéphane, Lune depuis Buthiers au C8 et QHY5LII 30-10-2015



Stéphane, Lune depuis Buthiers au C8 et QHY5LII 30-10-2015



Georges NGC6946 et NGC6939 avec une Skywatcher120ED sur AZEQ6 et Canon 700D le 15-11-2015