Filtre solaire
et
filtre lunaire

Présenté par Sylvain Levesque

Vendredi 9 septembre 2022

Club d'astronomie de Rimouski

- L'UTILISATION DU FILTRE SOLAIRE ET LUNAIRE

- RÉALISATIONS

- RÉSULTATS

Sur le marché, il existe plusieurs types de filtres solaires et lunaires. Mais, ce qui n'existe pas dans les magasins, il faut le fabriquer soi-même. Voyons maintenant ce que j'ai acheté et fabriqué.

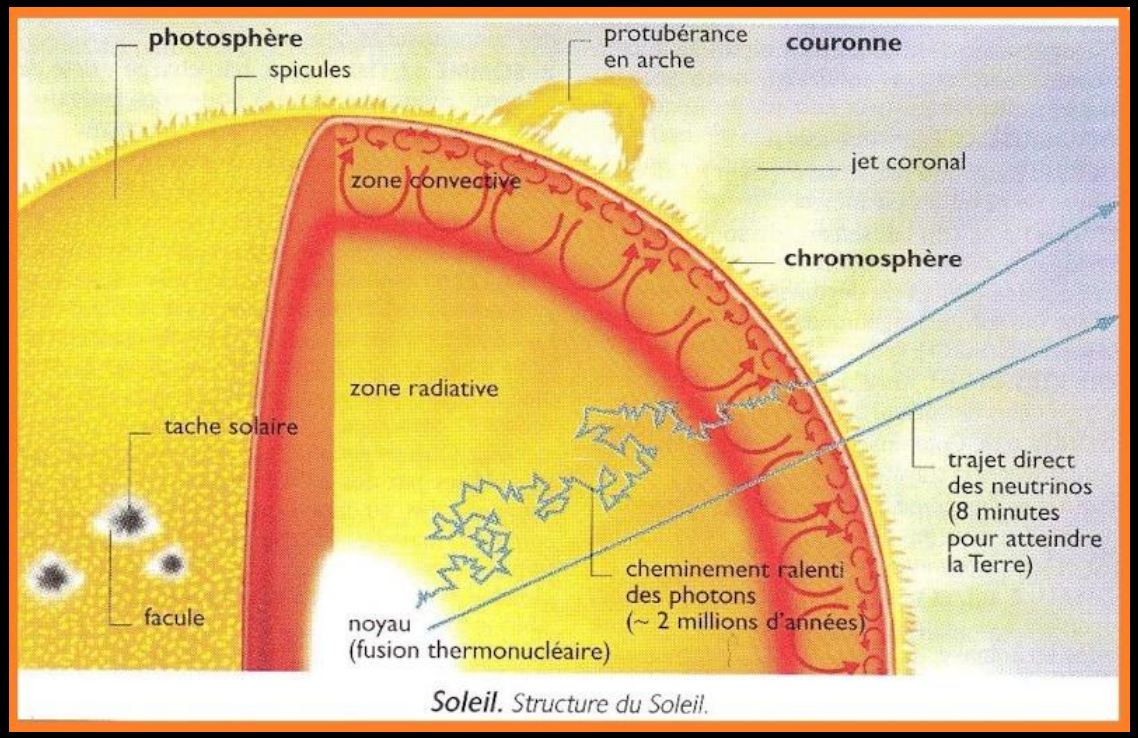
Le filtre solaire

Voici les différents modèles de filtres solaires que j'ai fabriqué depuis quelques années.

Parmi divers projets que je fais et depuis plusieurs années en astronomie amateur, j'ai construit différents modèle de filtres solaires pour les divers instruments d'optique que j'utilise à l'observation des taches solaires à la surface du Soleil et des éclipses solaires, qu'ils soient totales, partielles ou annulaires et aussi de faire des belles photos de ces phénomènes. Le type de filtre solaire utilisé est le ***Baader AstroSolar***^{Tm}. J'ai fabriqué un filtre pour la lunette de 102 mm d'ouverture, un filtre pour le viseur ***telrad***, un filtre pour la paire de jumelles 25X100mm, un filtre pour la paire de jumelles 10X50mm et un filtre pour les personne qui porte des lunettes de vision pour la correction de la vue.

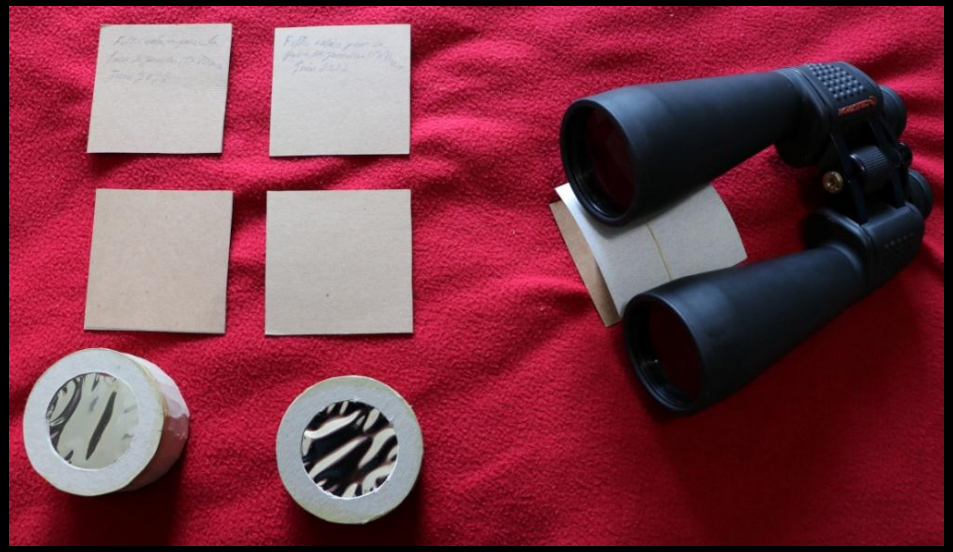
Au cours de l'année 2022, j'ai fabriqué des filtres solaires pour une paire de jumelles 15 X 70mm et pour la lentille 18-135 mm d'ouverture de la caméra Canon 80D.

Pour la fabrication des filtres solaires pour les instruments d'optique ou visuel, J'utilise Baader AstroSolar™ de densité 5. Cela a pour effet de diminuer 100 000 fois la luminosité du soleil. Ainsi de couper la bande spectrographie d'environ 0,8 micromètre à 1 mm de l'infrarouge et de 0,4 micromètre à 0,3 micromètre l'ultraviolet pour la protection des yeux. Il existe aussi sur le marché de densité 3.8 spécialement pour la photo des taches solaires. Je déconseille l'utilisation de la densité 3.8 pour une question sécurité pour les yeux. La densité 5 donne un très bon résultat pour la photo. Fabriqué avec du mylar d'une épaisseur de 0.012 mm et recouvert d'une couche très fine d'aluminium.



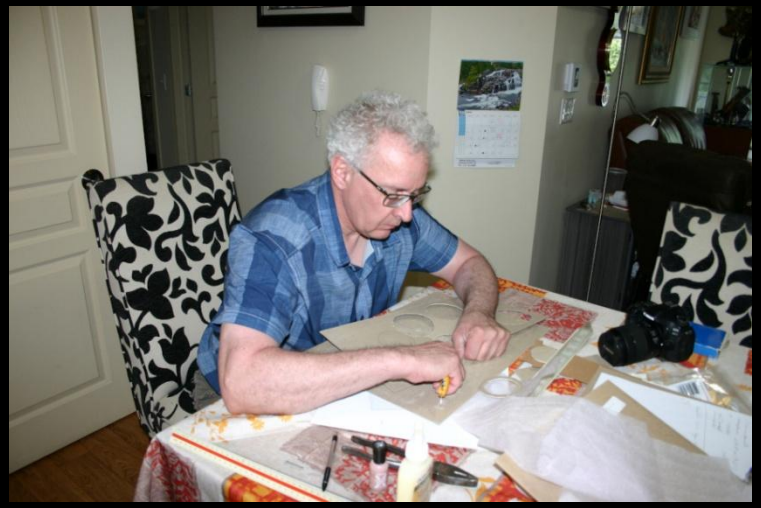
Soleil. Structure du Soleil.

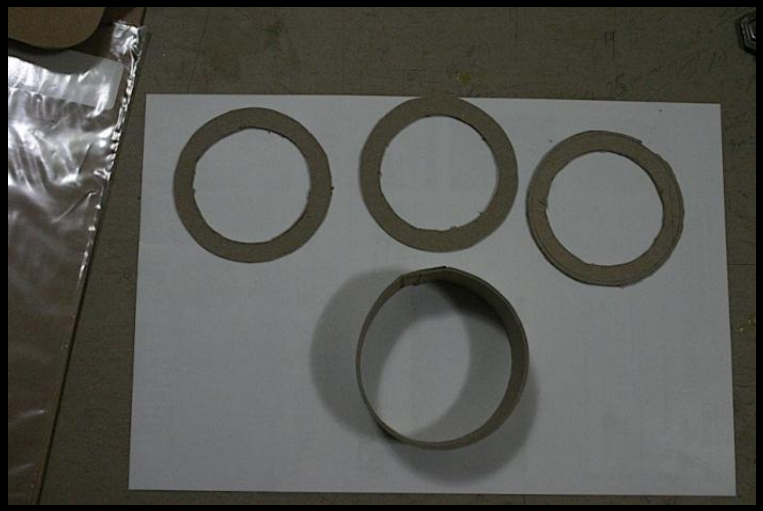
Voici les filtres que j’ai fabriqués en 2022.



La fabrication de filtres solaires manuellement

La fabrication de filtres solaires manuellement demande un peu de l'art du savoir faire de la main. Pour ce faire j'ai utilisé du carton rigide d'une épaisseur de 1.5 millimètre. Les outils pour la réalisation des filtres solaires sont du carton, de la colle d'ébéniste d'une force de 4,000 LBS, une règle à mesurer de 30 centimètres, une petite calculatrice avec fonctions scientifiques, du vernis à oncles et un exacto pour le découpage.





Quelques images réalisées avec le filtre Baader AstroSolar^{Tm} sur la lunette APO Takahashi de 4 pouces d'ouverture à F8.

Transit de Vénus devant le Soleil. Musée maritime de la Pointe-au-Père de Rimouski 2012.

Phénomène rarissime le passage de la planète Vénus devant le Soleil. À cette date du 5 juin 2012 vers 19h15, malgré la couche nuageuse, pluie par moment et vents forts, j'ai pu réaliser la seule et unique belle image du passage de Vénus devant le Soleil. Nous étions installés sur le stationnement situé non loin du sous-marin Onondaga. Luc Bellavance, Damien Lemay, moi et plusieurs membres du club d'astronomie de Rimouski et ainsi que ce spectacle était ouvert au public, nous avons pu observer ce beau et rare phénomène qui va seulement se reproduire en 2117 et visible seulement en Amérique du Nord en 2125. Cette photo fut réalisée avec une lunette Fluorite apochromatique de 4po. de diamètre de marque Takahashi de focale de 820 mm au foyer primaire. L'appareil photo est un Canon EOS Rebel à 6.1 méga pixels mise à 400 ISO avec temps de pose de 1\250 de seconde pour donner cette belle image.

Progrès - Echo, le dimanche 10 juin 2012
P. 4

Photo COURTOISIE Sylvain Lévesque

Photo unique de Vénus passant devant le soleil

L'astronome amateur, Sylvain Lévesque, de Rimouski, qui compte 30 années d'observation, a capté cette photo unique de Vénus passant devant le soleil, vers 19 h mardi dernier, au site historique maritime de Pointe-au-Père. « J'ai ainsi vu Vénus à travers mon télescope de 4" de diamètre. Les autres « taches » solaires sont des zones plus froides », explique-t-il. « Ce fut un événement grand public des plus réussis en dépit des nuages, du froid et du vent. Puis des gens ont crié "On voit le soleil". Nous avions 150 paires de lunettes protectrices et nous en avons manquées. Le prochain passage aura lieu dans 105 ans », note le président du Club d'Astronomie de Rimouski, Damien Lemay.

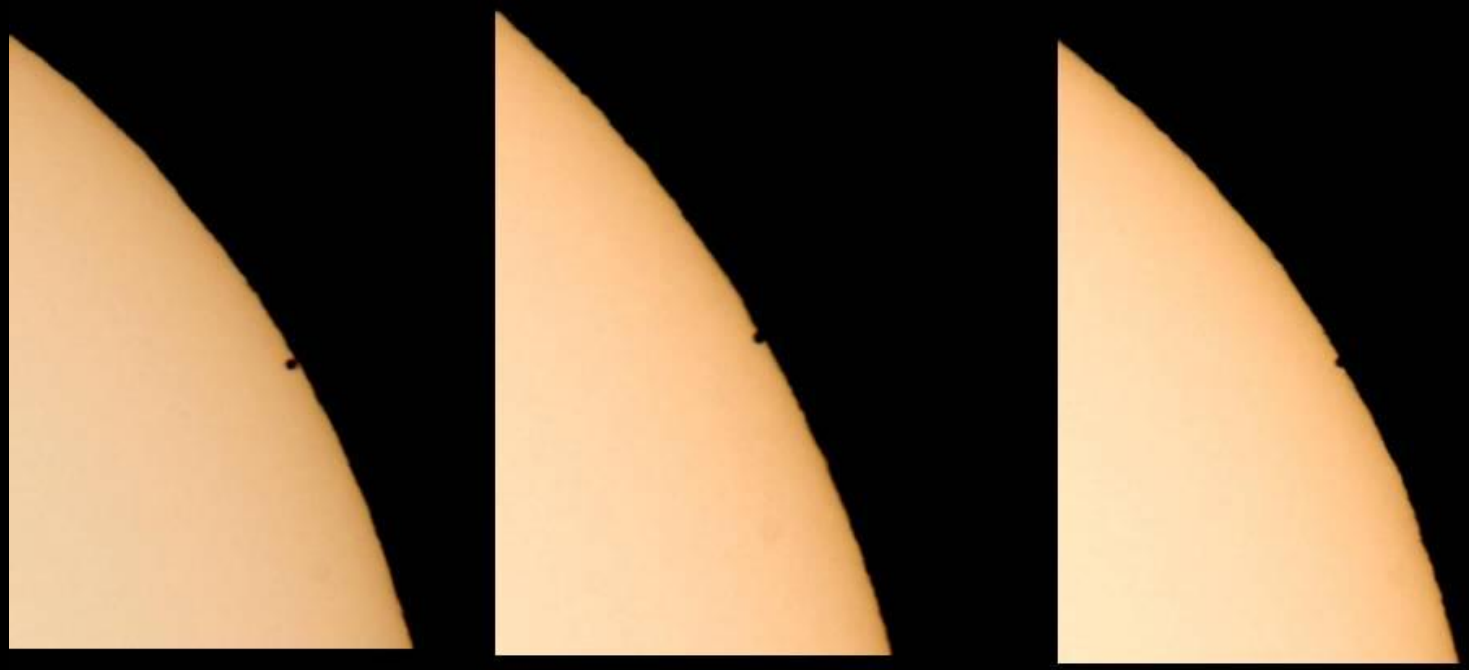
Transit de Vénus en 2004 photographié avec la lunette achromatique de 6 po.

Quelques images réalisées avec le filtre Altair hélioscope de Herschel

Le transit de Mercure du 11 novembre 2019

Effectivement, j'ai pu réussir de faire quelques photos du transit de la planète Mercure devant le Soleil. Le phénomène s'est déroulé le lundi 11 novembre 2019 (le jour du Souvenir de la première guerre mondiale) et observable à Rimouski. Le début du transit à commencé à 7h36 locale pour ce terminer à 13h04 locale. C'est-à-dire une durée de 5h30. Malgré le temps très nuageux avec la présence de nuages cirrus, cumulus, stratocumulus et stratus, j'ai pu sur plus de 1000 photos prises avec mes deux caméras ressortir une dizaine d'images qui a un certain potentiel. En plus un temps hivernal venteux et froid que j'ai enduré pendant tout ce temps pour prendre plusieurs photos et ainsi de guider la monture équatorial EQ6 pour le suivi du mouvement de la Terre. Les instruments utilisés pour les photos du transit de Mercure sont une caméra Canon 80D et la caméra Rebel 300D, un barlow de 1.6 fois de marque Antares, un coudé solaire Altair dite hélioscope de Herschel pour le Soleil, un filtre solaire qui diminue l'intensité du soleil de 1/100 000 et une lunette Takahashi apochromatique fluorite de 102 mm à un focal de f 820 mm. Les temps de pose variait de 1/400, 1/500 de seconde à un ISO de 250. Ce phénomène astronomique va seulement se reproduire en 2049 et visible à Rimouski. À ce moment-là, j'aurais 88 ans.

Mercure au bord de la surface du soleil



Éclipse partielle du Soleil à Rimouski le 21 août 2017

Le Soleil fut éclipsé par la Lune à 45,7 % le 21 août 2017 à 14h37. Le début de l'éclipse a commencé à 13h31 pour la latitude de 48 degrés et 26 minutes et la fin à 15h42. Une durée de 2h11. Cette éclipse fut totale du continent des États-Unis. Cette image fut réalisée avec la lunette de marque Takahashi de 102 mm d'ouverture avec un une distance focal de F8. Image prise au foyer primaire par la caméra de marque Canon de modèle 300D à 6 méga-pixels. Le temps de pose est de 1/400 de seconde et de sensibilité de 400 ISO.

Le filtre Hélioscope de Herschel - Altair 2 pouces pour le Soleil

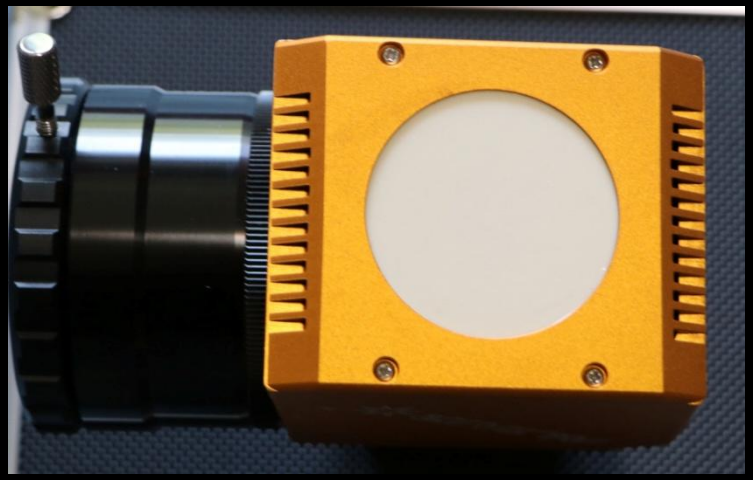
Ce prisme de Herschel de marque Altair remplace le renvoi coudé normal de 2 pouces à l'arrière du système d'optique à réfracteur. Autrement, une lunette astronomique. Ce type de filtre solaire transmet une quantité de lumière considérablement réduite et sécuritaire à l'œil ou à la caméra numérique. Comme par exemple la Canon 80D. Spécialement conçu pour l'observation visuelle et à la photographie des taches solaires.

Les caractéristiques clés:

- Large plage d'ajustement de luminosité.
- Grand prisme de haute qualité.
- Filtre polarisant et prisme enrobé d'une couche anti-réflexion.
- Centrage rapide et facile du soleil par la tache rougeoyante visible sur le diffuseur arrière.
- Ne devient pas aussi chaud que les autres modèles, grâce au diffuseur d'énergie arrière.
- Verrouillage par anneau de compression 2 pouces pour des changements rapides d'accessoires.
- Boitier usiné de façon robuste pour le support d'accessoires lourds.

Les différences parties du filtre Hélioscope de Herschel

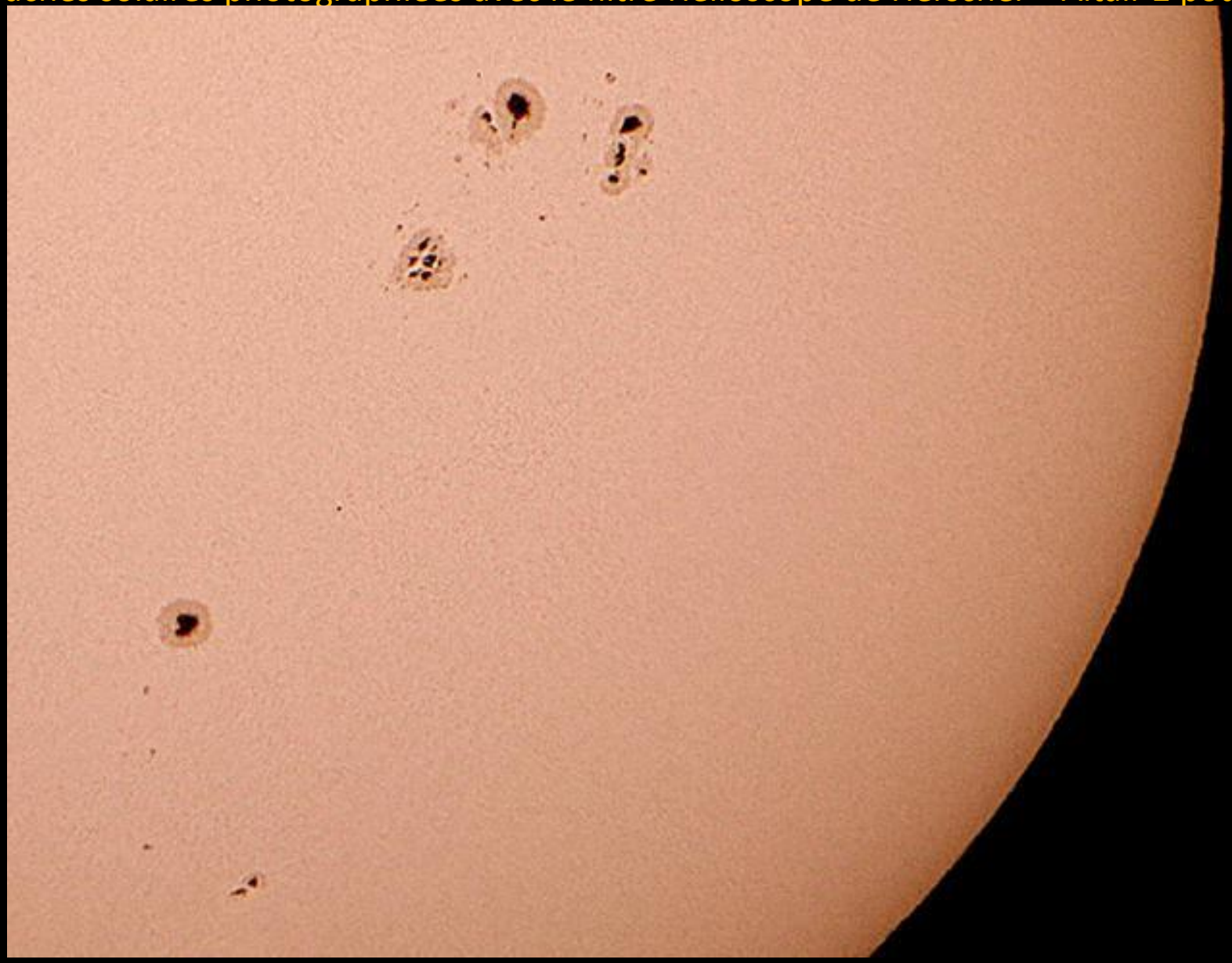
Le filtre polarisant, la plaque extra épais en céramique poly-cristalline spéciale est située à l'arrière de l'hélioscope. Les bouches d'aération permettent la circulation de l'air par convention. Également, il agit comme un chercheur solaire.



Ce type de filtre est utilisé pour des lunettes astronomiques de 6 pouces et moins.
Alors, pour une lunette de 4 pouces est vraiment idéal.

Un exemple

Taches solaires photographiées avec le filtre Hélioscope de Herschel - Altair 2 pouces



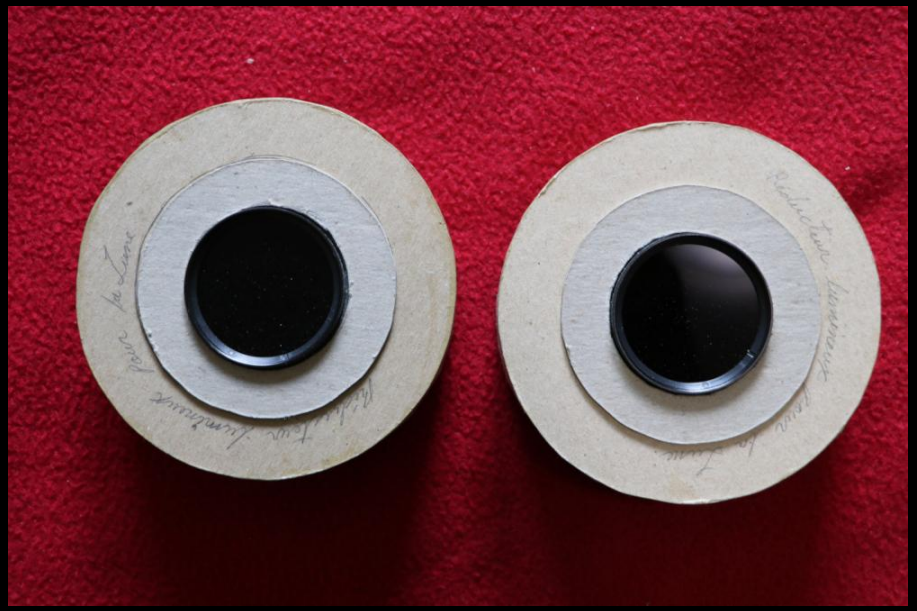
filtre lunaire

Le filtre lunaire

Le filtre lunaire se diffère du filtre solaire par sa méthode de la polarisation. Cela permet au filtre lunaire polarisant d'atténuer la luminosité de la surface de la Lune et ainsi d'augmenter le contraste. Il existe la polarisation fixe ou variable. Le modèle que je vous présente est un polarisant fixe à 13% de passage de la luminosité de la Lune et l'autre est un polarisant variable pour l'ajustement de la densité lumineux, selon l'évolution des phases de la Lune au cours du mois de sa lunaison.

Le filtre fixe

Filtre de diamètre de 2" ou 50,8 mm de marque Orion pour la Lune de 13% de passage de la luminosité de la Lune. Idéal pour l'observation de la pleine Lune. C'est un filtre à filet pour visser dans un oculaire de 2" ou 50,8 mm ou sur un coudé de 2" ou 50,8 mm. J'ai construit un support avec ce type de filtre pour l'observation de la pleine Lune.



Le filtre variable

Filtre de marque Antares variable polarisé fabriqué au Japon de diamètre de 1,25" ou 31,75 mm.

Les jumelles de 25 X 100 de marque Oberwerk de luxe contient sur ces oculaires un système fileté pour mettre des filtres polarisants de 1,25" ou 31,75 mm. Par la variation de la polarisation de la lumière, on peut observer la lune sans être éblouie par l'intensité de la luminosité de la lumière émis par la surface de la lune. Ce n'ai pas dans toutes les marques de jumelles 25 X 100 qu'on retrouve ce système filetage pour mettre des filtres polarisants de 1,25" ou 31,75 mm.

C’est
la fin