

LES FILTRES EN ASTRONOMIE

Les filtres sélectionnent la lumière entre les longueurs d'ondes qu'ils laissent passer et celles qu'ils coupent en les reflétant comme le fait un miroir. Cette bande passante permet d'augmenter le contraste quand l'objet à regarder a une lumière qui en fait partie en obscurcissant le reste.

Le choix du filtre va donc dépendre du genre d'objet que l'on observe.

1.1. LES FILTRES SOLAIRES

Le Soleil est comme chacun sait l'objet le plus brillant du ciel. Il est déjà éblouissant et dangereux à l'œil nu. Avec un simple petit télescope il peut déjà vous faire perdre votre œil pour toujours et sans douleur !... Il est impératif de bien savoir manipuler son télescope avant d'oser s'y aventurer et de le munir impérativement d'un vrai filtre solaire de pleine ouverture qui se met à l'entrée de l'objectif. Il se faisait des filtres solaires en verre optique réfléchissants à 1/100'000ème pour l'observation visuelle et à 1/10'000ème pour la photographie solaire ; filtres assez chers (200.-Frs CH à 350.- suivant le diamètre) mais ils étaient souvent de mauvaise qualité optique. Heureusement l'astrosolar Baader est arrivé : un simple film mylar spécialement laminé à une épaisseur rigoureuse de 0.012 mm et réfléchissant sur les deux faces. Il est fragile et doit être manipulé avec beaucoup de précaution mais d'excellente qualité optique. Il se vend en feuille dans laquelle on découpe le disque de grandeur nécessaire pour le monter en pleine ouverture. Il faut compter 80.- Frs CH pour une feuille de 50cm / 100cm qui vous permettra de faire vos filtres pendant longtemps et pour tous vos instruments (jumelles, appareil photo, lunette, télescope) On le trouve aussi en version visuel ou photo.



1.2. LES FILTRES POUR L'OBSERVATION DE LA LUNE

La Lune est l'objet le deuxième objet le plus brillant du ciel. Il faut l'obscurcir pour éviter l'éblouissement quand on l'observe avec un télescope. Les filtres classiques pour la Lune sont des filtres neutres c'est-à-dire qu'ils atténuent la lumière dans toute les longueurs d'ondes : ND 96 (25%) pour grand diamètre, 56 (53%) pour petit diamètre : env 35.- Frs CH

Le must c'est le double filtre polarisant qui donne une atténuation variable entre 0 et 100 % par rotation : Antares : 60.-

1.3. LES FILTRES COLORES POUR L'OBSERVATION DES PLANETES

Leur numérotation est standardisée et correspond à une couleur et un taux de transmission.

En voici les principaux :

N°8, transmission de 83%. Couleur jaune clair.

Révèle un grand nombre de détails sur la **Lune**. Sur **Mars** fait ressortir les mers. Augmente les détails à faible contraste sur **Vénus**. Utile également pour les **comètes** lumineuses où il fait ressortir la queue de poussières. Sur **Jupiter** et **Saturne**, révèle les détails orange et rouge.

N°11, transmission de 78%. Couleur jaune vert.

Améliore sensiblement le contraste des zones rouges orangées de **Jupiter** et **Saturne**. Fonce les mers de **Mars** et éclaircit la division de Cassini dans les anneaux de **Saturne**.

N°15, transmission de 67%. Couleur jaune foncé.

Ce filtre est utile pour augmenter le contraste sur la **Lune**. Très utile aussi sur **Mars** pour les régions polaires et désertiques. Permet l'augmentation du contraste sur les bandes oranges et rouges de **Saturne** et **Jupiter**. Rehausse les faibles contrastes sur les nuages de **Vénus**.



N°21, transmission de 46%. Couleur orange.

Sur **Saturne** et **Jupiter** cette couleur permet d'améliorer la vision des détails des bandes et de façon plus générale, les régions polaires.

Sur la **Lune**, il fait ressortir les grandes régions lunaire, tels que les mers.

Sur **Mars**, ce filtre peu aussi rendre des services, où il fait ressortir les détails sur les bords des mers, en les rendant plus foncés.

Sur **Vénus**, il permet de réduire la luminosité trop forte, et de mieux observer les différentes phases.

N°23A, transmission de 25 %. Couleur rouge clair.

Sur la **Lune**, il permet de diminuer la forte luminosité, et aussi d'améliorer le contraste général.

Sur **Jupiter**, **Saturne** et **Mars**, il améliore le contraste des zones bleu, vert.

Utile aussi pour **Mercure** qu'il permet de détacher du fond du ciel.

Sur **Vénus**, lorsque l'on mène une observation de jour, il permet de réduire sa forte luminosité sur le fond de ciel bleu.

N°80A, transmission de 30 %. Couleur bleu clair.

Sur la **Lune**, permet d'améliorer le contraste général.

Sur **Saturne**, augmente la visibilité des détails dans les bandes atmosphériques.

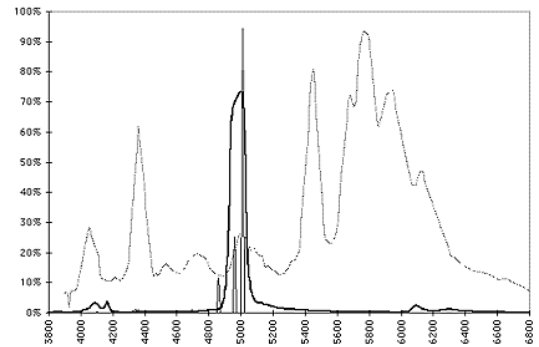
Sur **Jupiter**, fait ressortir les WOS en périphérie des bandes atmosphériques.

On les trouve maintenant en pack particulièrement avantageux : 120.-Frs CH les 4.

1.4. LES FILTRES INTERFERENTIELS

Se sont des filtres spéciaux pour le ciel profond. Un filtre interférentiel est constitué d'une succession de couches diélectrique aux indices de réfraction différents posées sur une fine plaque de verre. Ces films aux indices de réfraction différents et épais de quelques milliers d'angströems sont conçus pour arrêter certaines longueurs d'onde et le domaine du spectre qu'ils laissent passer est plus ou moins grand.

On trouve dans cette catégories d'une part les filtres dits antipollution, à larges bandes passantes, qui coupent les fréquences des éclairages artificiels et laissent passer celles des objets du ciel profond et sont utiles en astrophoto et d'autre par les filtres à bandes étroites qui ne laissent passer que certaines gammes de fréquences spécifiques aux catégories de nébuleuses diffuses et planétaires ; UHC, OIII, Hb β ...



Filtre OIII

Ces filtres sont chers : il faut compter 175.- Frs l'un en 31,75 de diamètre et le double en 50,8.

Personnellement, je trouve excellent le OIII pour l'observation des grandes nébuleuses diffuses du genre America, Dentelles du Cygne, Rosette. Le Hb β est paraît-il le seul à permettre de voir la mythique Tête de cheval. Mais je ne suis pas convaincu de l'utilité des autres en observation visuelle...

1.5. AUTRES FILTRES

Il existe encore des nouveaux filtres réhausseurs de contraste ou atténuateurs de chromatisme. Les essais comparatifs que j'ai lu montre que les qualités sont très variables. Bien se renseigner avant d'en acheter un.

Références :

éclipse 5, jan-fév 98, 58-60

astro-mag 24, mai 01, 42-47

astro-mag 39, oct 02, 16-19

astro-mag 45, avr 03, 24-27

astro-mag 46, mai 03, 44-47

astro-mag 57. mai 04, 28-30

<http://www.astrosurf.org/lombry/rapport-filtres-coulores.htm>

<http://astrosurf.com/cielextreme/page250F.html>

<http://www.astronome.fr/Filtres.htm>

<http://www.astronome.fr/feuilleastrosolar.htm>

<http://serge.bertorello.free.fr/mylar/mylar.html>

<http://www.lumicon.com/filterspec.htm>

8 avril 2005, Jean-Louis Ricci