

Les filtres : pour quoi faire ?

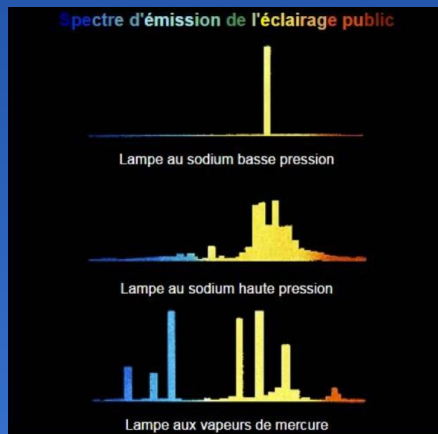
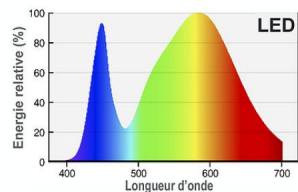
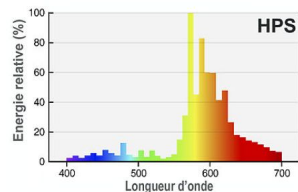
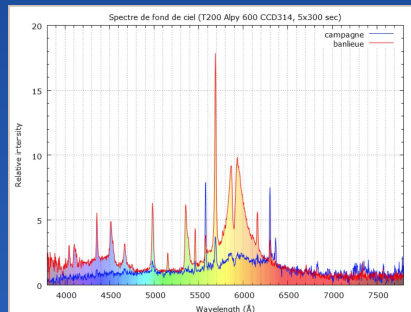
- En photo de paysages nocturnes, on cherche à avoir le plus beau ciel en arrière plan :
 - le plus transparent (conditions météo, locales liées au site...)
 - avec le moins de pollution lumineuse, car le fond de ciel devient de plus en plus lumineux et les étoiles/nébuleuses de plus en plus noyées dans le signal global
 - perte de détails, fond de ciel surexposé, etc...
 - couleurs délavées, jaunâtres, orangées, etc
 - La lune selon la phase crée aussi une sorte de pollution lumineuse

- Comment y remédier ?
 - trouver le site le plus noir, le moins pollué
 - utiliser des filtres pour améliorer

Impacts d'un fond de ciel pollué

exemples de mesures (@Club astro de Cugnaux/Toulouse et @ENS Lyon)

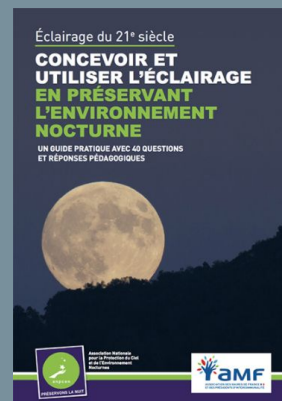
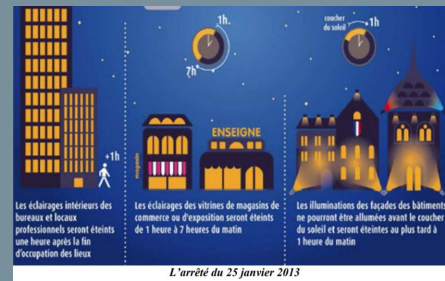
- Lampes sodium basse pression (autour de 5895 Å) - jaune
- Lampes sodium haute pression (autour de 4340 Å) - bleu
- Lampes aux vapeurs de mercure et Fluo basse consommation avec des raies dans le bleu et jaune
- Leds avec un spectre plus large émettant aussi beaucoup dans le bleu



source Culture sciences physiques ENS Lyon : [la pollution lumineuse \(3/3\) - Lutter contre la pollution lumineuse — CultureSciences-Physique - Ressources scientifiques pour l'enseignement des sciences physiques](#)

La loi et la réduction des nuisances lumineuses

Dans certaines communes, la qualité du ciel nocturne a été comprise comme un atout. Certaines communes ont signé des chartes de l'éclairage durable, obtenant le label « commune étoilée ».



Le site de l'association ANPCEN : <https://www.anpcen.fr/>

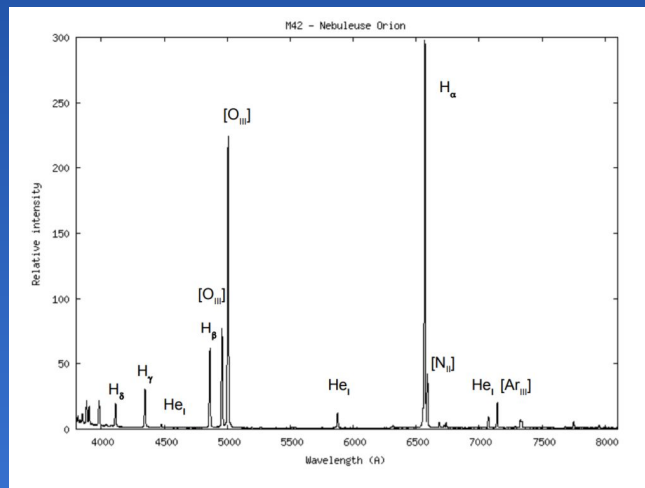
Un guide pour les communes : https://www.anpcen.fr/?id_rub=&id_ss_ru_b=127&id_actudetail=190

Le spectre des objets du ciel profond

→ Beaucoup de nébuleuses en émission sont à dominante rouge, la couleur de la raie de l'**hydrogène alpha** à 656,3 nanomètres de longueur d'onde, en raison de la forte présence d'hydrogène dans les gaz interstellaires.

◆ Si l'ionisation est plus intense, d'autres éléments peuvent être ionisés et les nébuleuses peuvent émettre non seulement dans d'autres nuances de rouge (**soufre II** à 671,9 et 673,0 nm), mais aussi dans le vert (**oxygène III** à 495,9 et 500,7 nm) et dans le bleu (**hydrogène bêta** à 486,1 nm).

→ exemple d'un spectre de M42 Nébuleuse d'Orion (mesure Jacques Montier SAR)

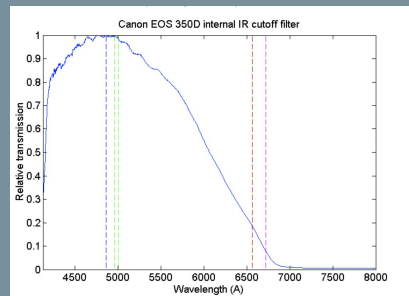


Ce qu'un boîtier photo capte réellement

Un boîtier APN avec un capteur couleur et son filtre IR (Infrarouge) bloque 80% de la raie Ha (rendement d'autant plus faible qu'un pixel sur 4 est dédié au rouge)

Ces filtres anti-IR empêchent le rayonnement infra-rouge de perturber le rendu des images diurnes (couleurs blafardes, chromatisme de la plupart des objectifs dans ces longueurs d'onde).

(Source : EOS for Astro : <https://www.eosforastro.com/>)

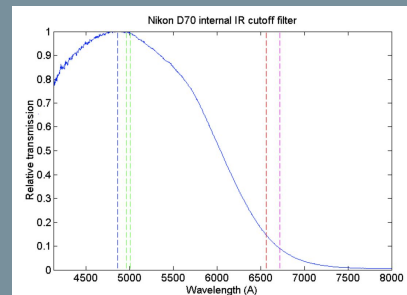


source site astrosurf/luxorion :

<http://www.astrosurf.com/luxorion/pollution-lumineuse2.htm>

source Christian Buil :

<http://www.astrosurf.com/buil/filters/curves.htm>

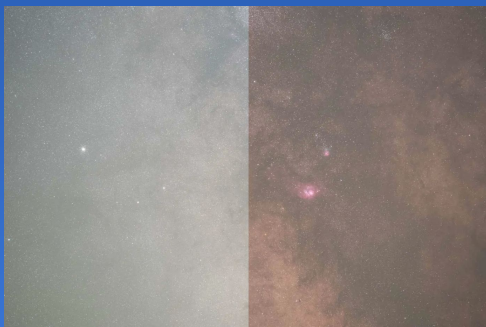


Comment remédier à ces pollutions lumineuses ?

- **ce qu'on veut éliminer** : les émissions des lampadaires selon leurs types et réduire le fond de ciel jaunâtre / orangé
- **ce qu'on veut renforcer** : la voie lactée, certaines larges nébuleuses émettant notamment plus dans le rouge (raies H α : 6563 Å) et dans le vert (raies OIII)...

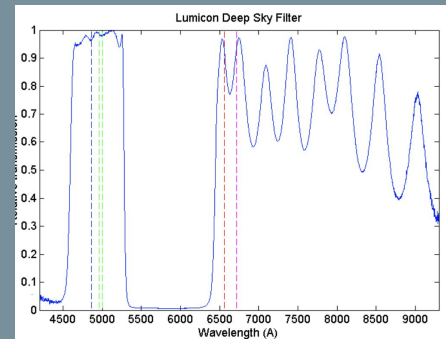
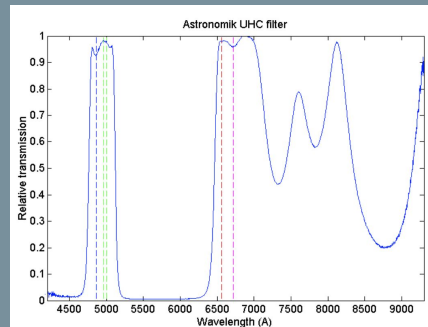


source site Maxime Oudoux
[Test Filtre NISI Natural Night](#)



Les filtres anti pollution ou LPR (Light Pollution reject)

Les filtres anti-pollution (CLS, UHC, LPR, LPS etc..) sont des filtres spécialisés large bandes pour bloquer les longueurs d'onde des lampes au sodium et autres types d'émission.



source site astrosurf/luxorion : <http://www.astrosurf.com/luxorion/pollution-lumineuse2.htm>
source Christian Buil : <http://www.astrosurf.com/buil/filters/curves.htm>

Exemples de Filtres avec leur montage

Filtres dédiés anti-pollution avec une grande variété de marques et de prix : Baader, Astronomik, Omegon, IDAS, Optolong etc...

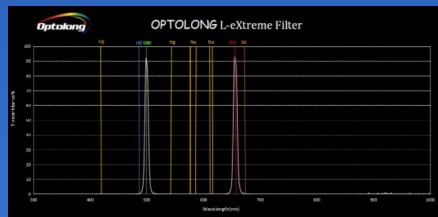
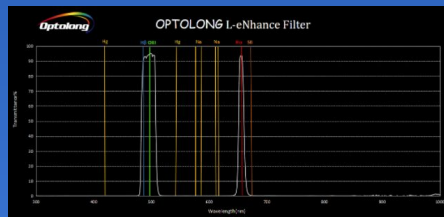
ce sont des filtres large bandes pour bloquer les longueurs d'onde des lampes au sodium et autres types d'émission et augmenter le contraste (CLS, UHC, LPR, LPS etc..)

- en format circulaire vissant
- en format carré pour porte-filtres
- en version clip pour intégrer à l'intérieur du boîtier

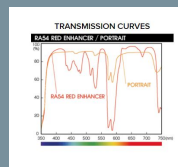


Filtres multi-bandes plus orientés photo du ciel profond avec un capteur couleur (nébuleuses en émissions) pour laisser passer spécifiquement certaines longueurs d'onde :

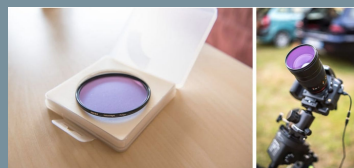
- les filtres bi-bandes : pour le Ha et le OIII (ou le SII et le OIII)
- les filtres tri-bandes : sortes de filtres bi-bandes mais plus espacés et de fait ils englobent plusieurs bandes (typiquement Ha + NII voire Ha + NII + SII et OIII + Hb)
- Exemple : Filtre Optolong L-Enhance et L-Extreme (bi-bande)



- Filtre Hoya Red Enhancer : https://hoyafilter.com/product/ra54_red_enhancer/
- en format circulaire : format 849 à 82mm

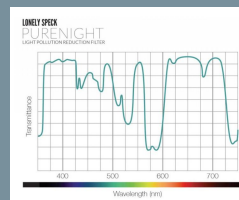


- Filtre NISI Natural Light : <https://www.nisifilters.fr/filtre-nisi-natural-night/>
- en format circulaire vissant de 40.5 mm à 95 mm de diamètre selon l'objectif
- en format carré pour porte filtres : 2mm épaisseur, format 75x80mm, 100x100mm, 150x150mm



source site Maxime Oudoux : [Test Filtre NISI Natural Night](#)

- Filtre Lonely Speck Pure Night : <https://www.lonelyspeck.com/purenight/>
- en format carré pour porte filtres : format 85x85mm, 100x100mm, 150x150mm

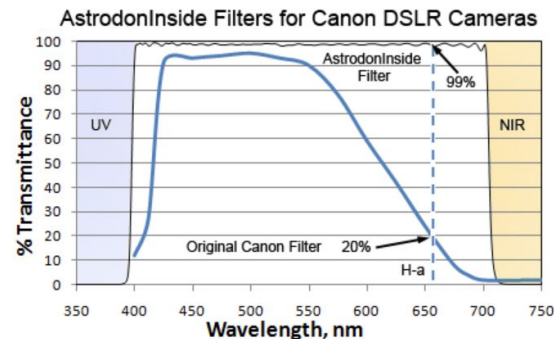


Défiltrage/refiltrage Boitier Photo

- Les modifications vont améliorer le signal d'un facteur 2 sur le bleu environ et 5 dans le rouge.
- sur boîtiers Canon, Nikon, Sony, Olympus, Panasonic, Fujifilm, Ricoh, Pentax et autres.
- Opération consistant à enlever tous les filtres et

- Plusieurs types de modifications sont possibles (Eos for Astro)
 - ◆ **Défiltrage/Refiltrage** : l'alternative polyvalente est de remplacer le filtre d'origine par un autre filtre, laissant passer le spectre souhaité mais coupant les proches infra-rouge, ce qui permet de continuer de photographier normalement les sujets classiques (via une nouvelle balance des blancs). L'autofocus reste aussi opérationnel.
 - ◆ **Défiltrage total** : la plus radicale, qui permet de capter le spectre lumineux le plus étendu, c'est à dire qu'on retire le filtre anti-IR d'origine et on ne le remplace pas. C'est la moins coûteuse des modifications mais le revers de la médaille est la perte de l'autofocus et la perte de possibilité de photographier classiquement de jour (à cause du flux important de rayons Infra-rouge éblouissant le capteur, les couleurs sont impossibles à reproduire fidèlement).

Source : Site de Richard Galli EOS for Astro :
<https://www.eosforastro.com/>



APN Canon EOS 1000D défiltré /
refiltré Astrodon Inside TM
Objectif Canon EF 50mm F/1.4
diaphragmé à F/4 Monture GP2
Photo guider Vixen 18 poses de 5
min à 800 iso

