

APN 350 D & APN en général

Filtrage et défiltrage d'un APN

La lumière visible

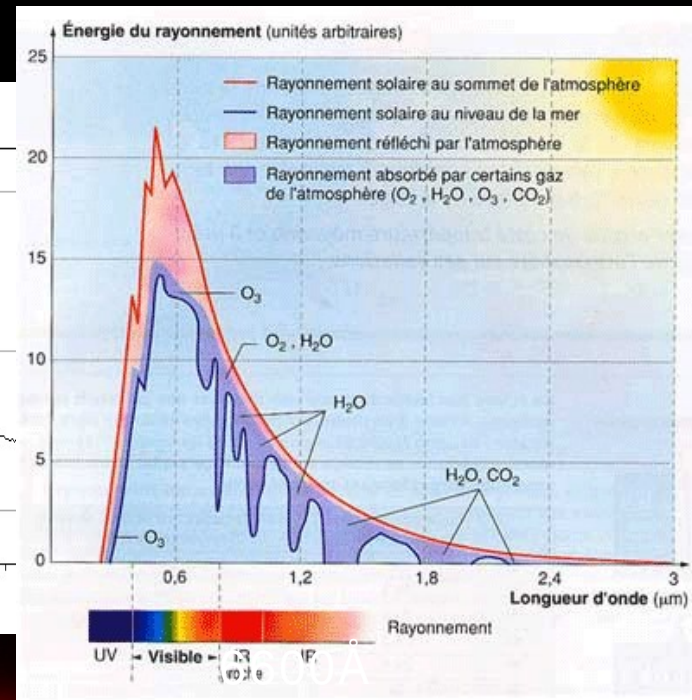
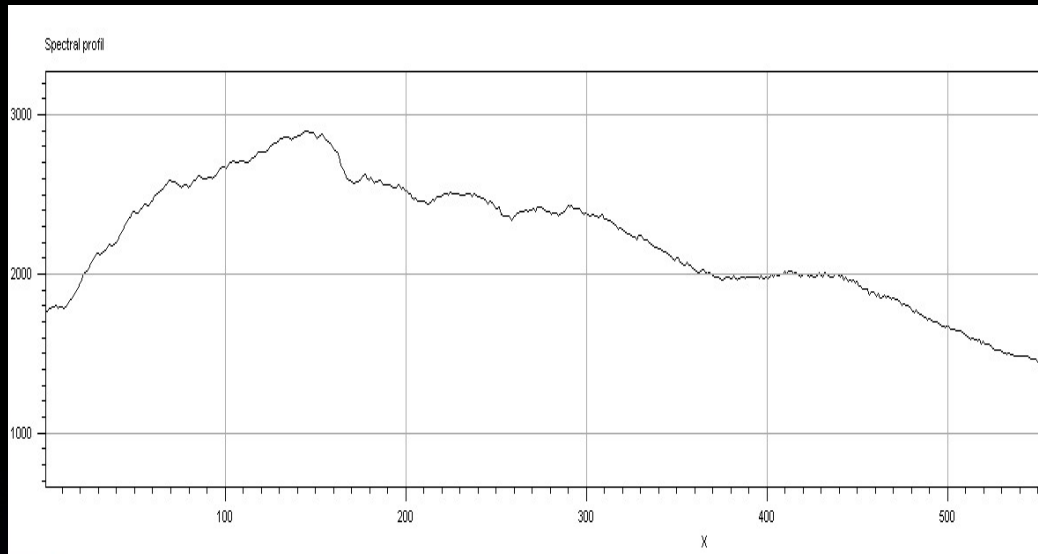
Le gain f (longueur d'onde)

Une histoire de compromis entre le gain et la longueur d'onde vue par les APN.

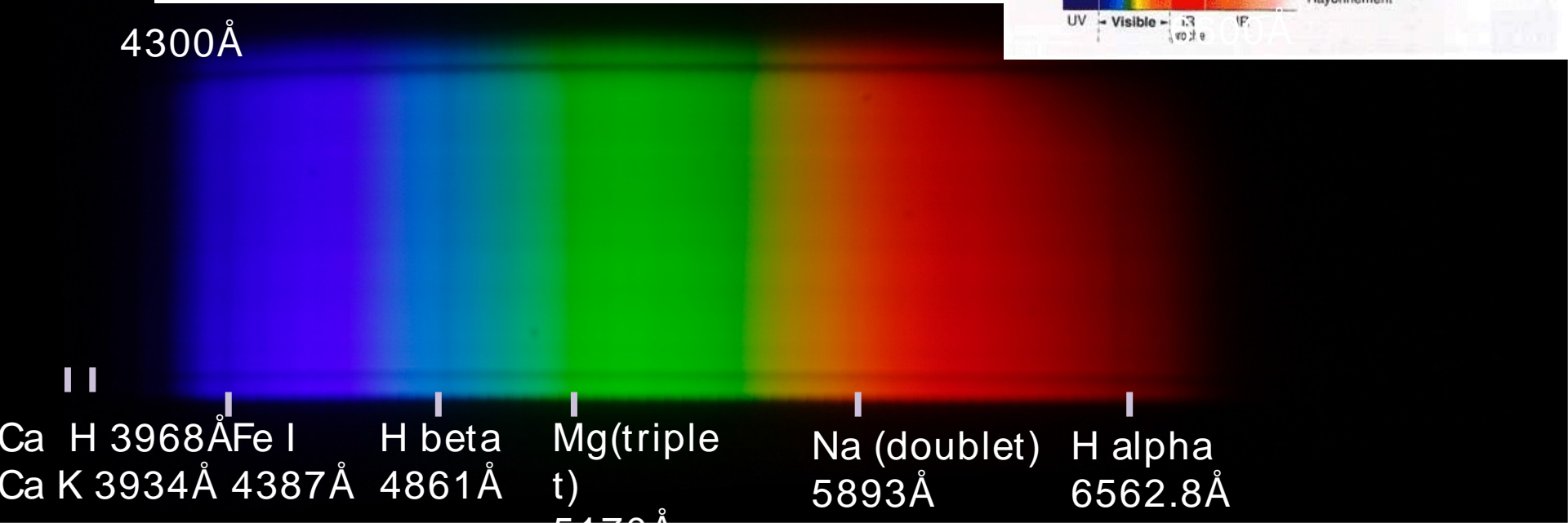
Exemples et méthodes pour réaliser de belles photos

Conclusions

Spectre solaire 350 D canon non défiltré

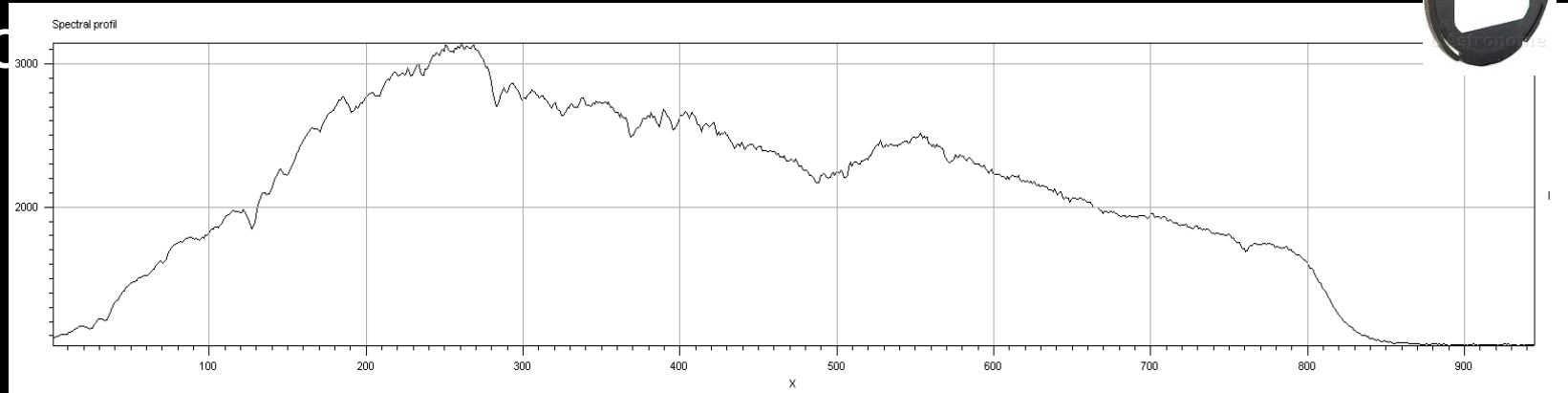


4300Å



Spectre solaire 350 D canon défiltré avec filtre FAPN-L

(Astron



Ca H 3968Å
Ca K 3934Å

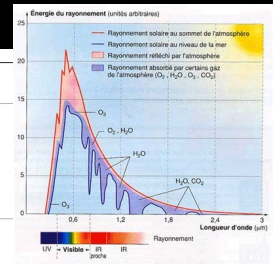
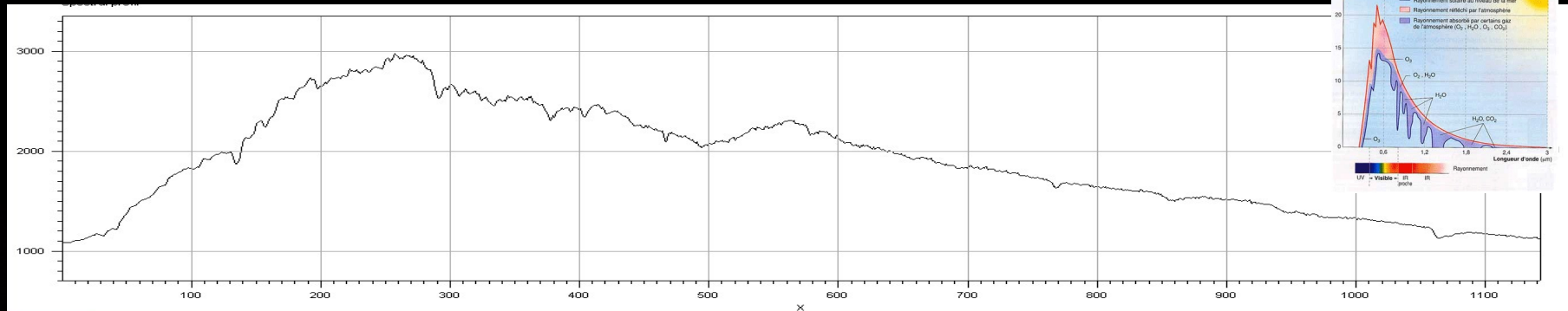
H beta
4861Å

Mg(triplet
)
5170Å

Na (doublet)
5893Å

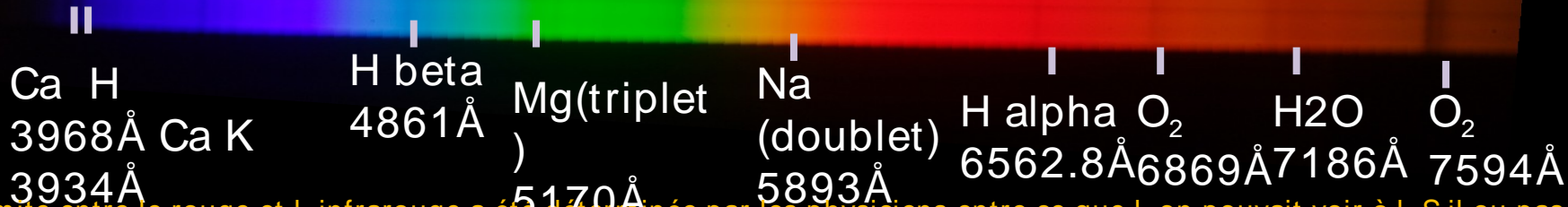
H alpha
6562.8Å

Spectre solaire 350 D canon défiltré



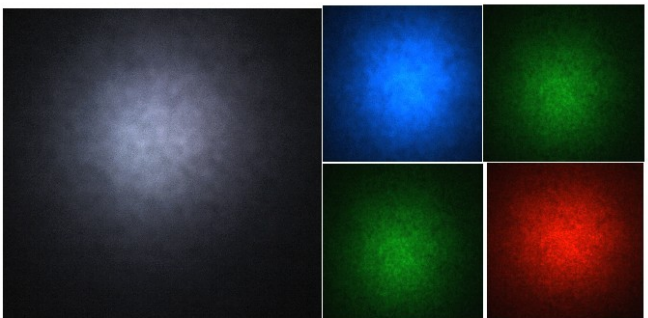
Limite
Bleu
ultra-
violet
4000Å

Limite rouge
infrarouge
7800 A

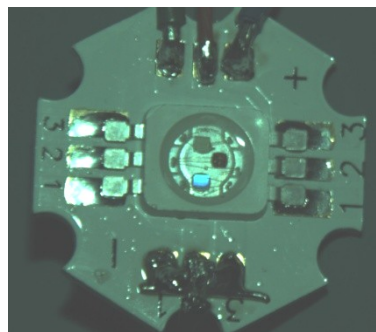


La limite entre le rouge et l'infrarouge a été déterminée par les physiciens entre ce que l'on pouvait voir à l'œil nu et ce que l'on ne pouvait pas voir. La limite entre le bleu et l'ultraviolet a été déterminée par les physiciens entre ce que l'on pouvait voir à l'œil nu et ce que l'on ne pouvait pas voir.

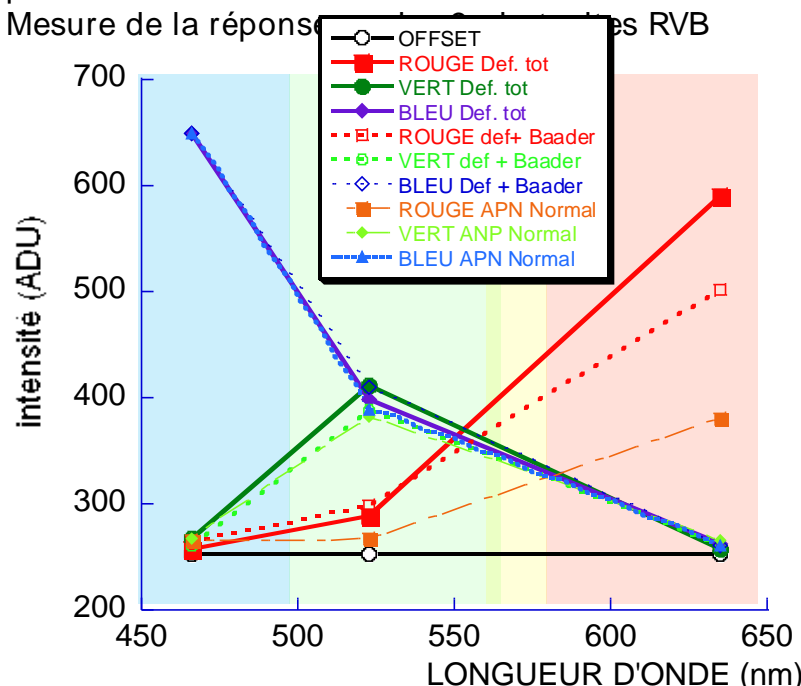
Réponse des pixels en fonction des longueurs d'onde fixes d'une led RVB (lecture logiciel iris de fichiers RAW)- APN 350D normal, défiltrage + filtre FAPN-L (type Baader et défiltrage total) Matrice de Bayer



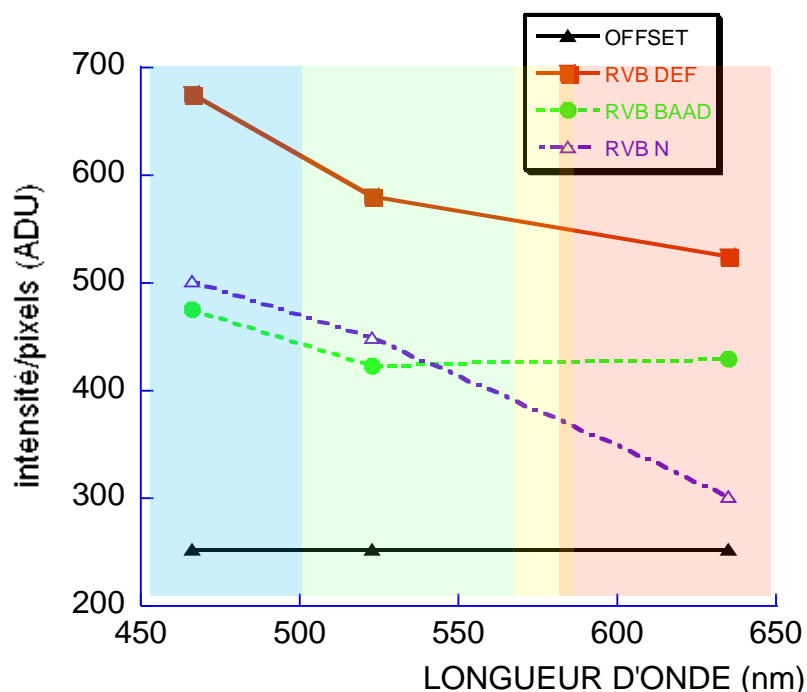
Led bleue 465 nm
Led verte 525 nm
Led rouge 625 nm
Tolérance +/- 5nm
1nm = 10Å



Eclairage des leds (R V B) successivement et prise photo.

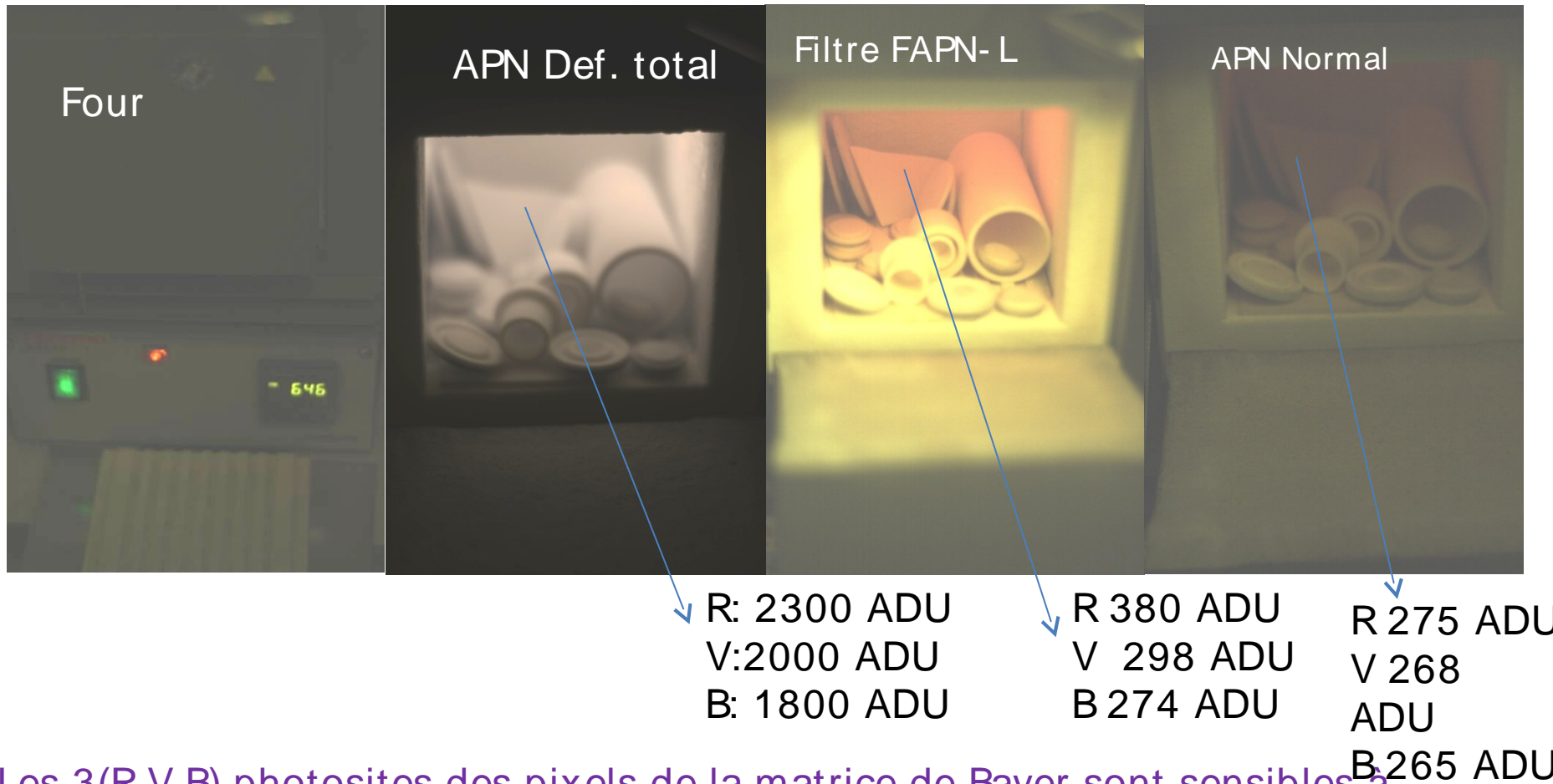


Eclairage des 3 leds en même temps
Mesure de la réponse sur les 3 photosites RVB



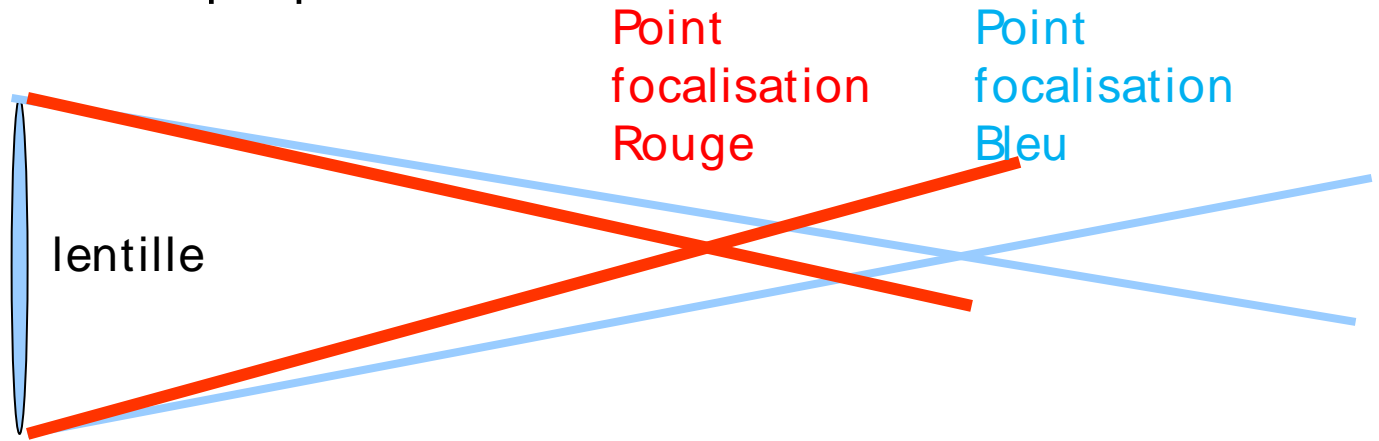
En défiltrage total: rapport *3/normal pour le rouge, 2,5 avec filtre FAPN-L. Le photosite vert est sensible à la lumière bleu et dans une moindre mesure à la lumière rouge.

Mise en pratique sur un four à émaux, $T = 650^{\circ}$, à cette température l'intérieur du four est rouge vif!

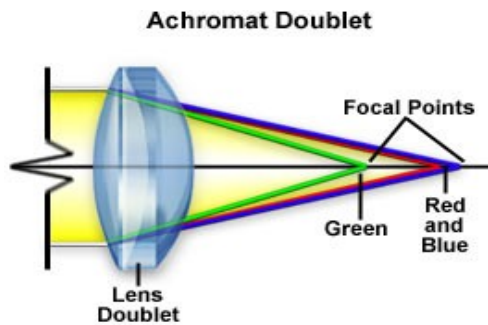


Les 3(R,V,B) photosites des pixels de la matrice de Bayer sont sensibles à l'infrarouge. Aucun n'a la couleur réelle, l'APN + filtre FAPN- L est le plus proche de la vraie couleur. (heureusement qu'en astronomie l'atmosphère

Point focalisation est fonction de la longueur d'onde (couleur) et de l'optique



Pour les objectifs photo et lunettes:
Doublet ou triplet



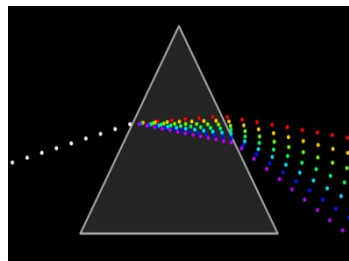
Pour les Télescopes et objectifs photo:

La profondeur de champs rentre en ligne de compte, diaphragmer ou bien utiliser un correcteur.

Voir le site de T. Legault

$$T = \pm 8 \cdot (F/D)^2 \cdot \lambda \cdot \Delta\lambda$$

L'indice de réfraction (coma et aberration chromatique de position) :



Le choix des constructeurs est d'utiliser des matériaux à faible indice de réfraction (tels que fluorite, BK7) →

Le choix logique est de coupler un indice fort de réfraction pour la couleur bleue, verre type F2; à un indice faible type BK

7 pour le rouge.

BK7 borosilicate 7%

F2 (flint léger- composé à base oxyde plomb et



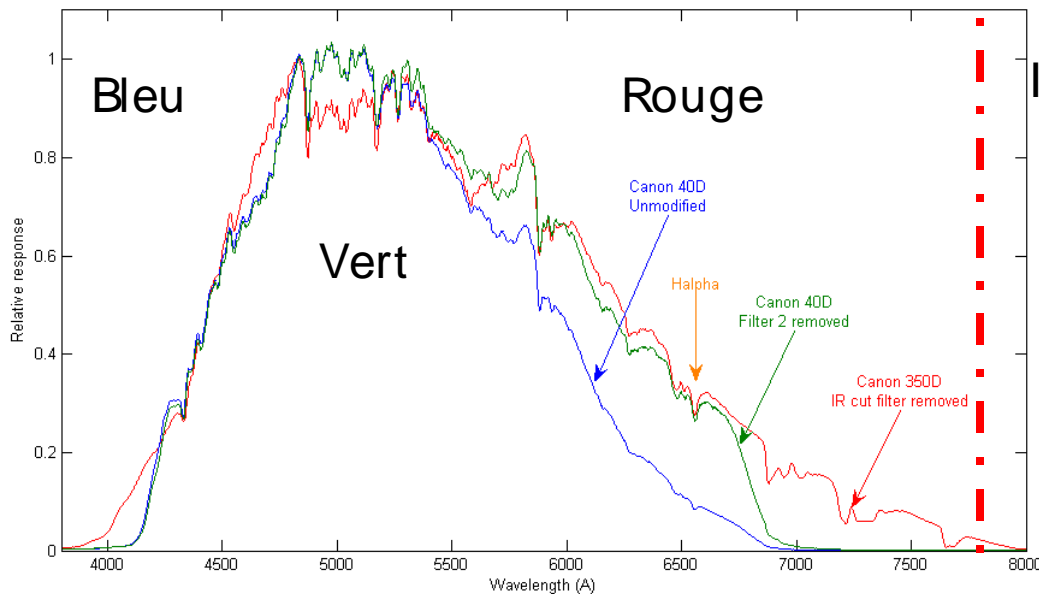
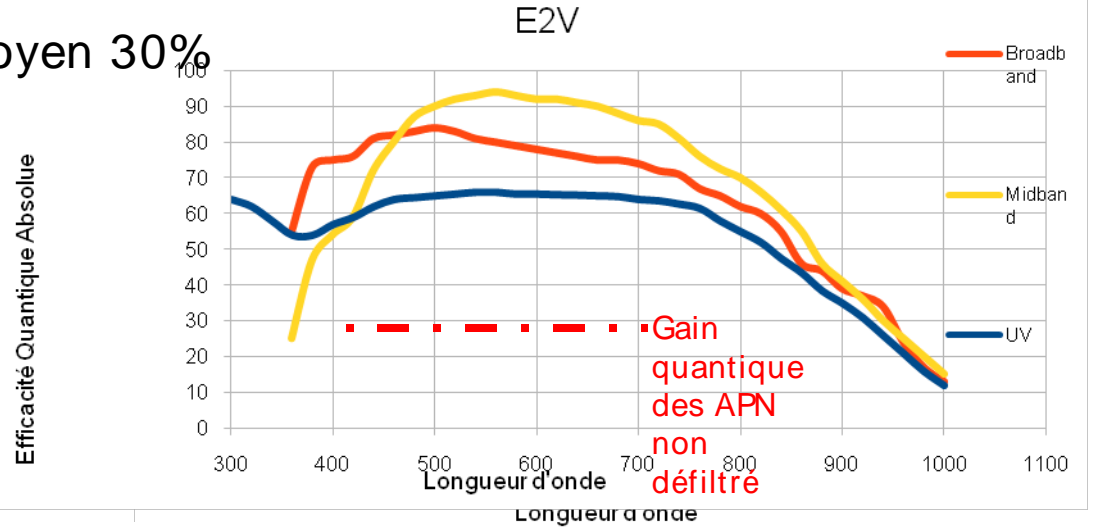
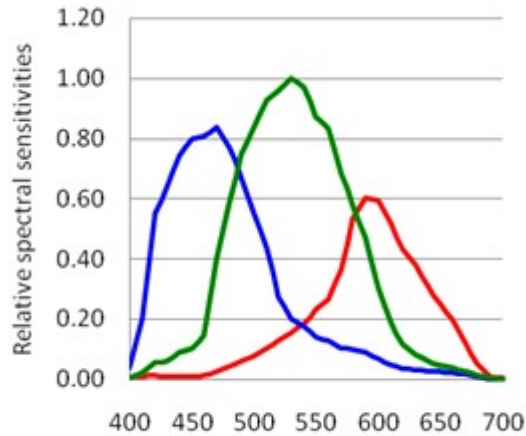
Mais pourquoi avoir coupé les longueurs d'ondes des APN de 430 à 660nm?

- La focalisation des objectifs classiques du commerce sur les CCD est plus problématique que sur les films gélatine; Le choix de l'objectif est essentiel.

- Au delà de certaines longueurs d'onde dans le rouge, la protection sur les photosites est perméable aux rayonnements IR. Les photosites sont alors sensibles aux IR.

Gain quantique des CCD et CMOS

500D Gain quantique moyen 30%



Sur le site de C. Buil avec



filtre BAADER

(<http://www.astrosurf.com/buil/>)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
V4 mars 2010 TM	unités	1000D	10D	20D	20Da	30D	40D	50D	60D	7D	5D	5D-MkII	1Ds	10Ds
DxO Dynamic Range		10	10,9	11,1		10,8	11,3	11,4		11,7	11,1	11,9	11	
DxO Low-Light ISO		7	571	721		736	703	696		809	1368	1815	954	
S/B			24,4	30,2							34,6			
Courant d'obscurité	pA/cm2													
Dynamique	bits	1		12		12	14	14	14	14	12	14		
Gain elec à 400ISO	e/ADU		2,34	3,09			0,84	0,57			3,99	1,01		
Bruit à 50 ISO	ADU										1,83			
Bruit à 100 ISO	ADU		1,83	2,04			5,66	6,59		9,5	1,88	6,66		
Bruit à 200	ADU		2,74	2,18			6,31	7,15			1,92	6,71		
Bruit à 400ISO	ADU		5,01	2,43			8,15	8,56			2,06	7,18		
Bruit à 800	ADU		9	3,18			12,59	12,08			2,55	8,27		
Bruit à 1600	ADU		17,2	4,49			21,37	19,04		3.5e	3,77	11,15		
Bruit à 3200	ADU									2.8e	7,43			
Bruit à 6400														
Offset moyen à 400ISO	ADU			128			1024	1024			128	1024		
Capacité totale	e						12900	8700		23000	15800	64000		
Dynamique à 400ISO							1900	1770			1930	2100		
Réponse Pixel Rouge			0,93150685	0,68493151			0,68027211				0,59589041			
Réponse Pixel Vert			1,44	1			1				0,96			
Réponse Pixel Bleu			1,15730337	0,56179775			0,48076923				0,56179775			
rendement quantiqueR							0,23	0,21			0,125	0,165		
rendement quantiqueV							0,36	0,37			0,24	0,34		
rendement quantiqueB							0,35	0,35			0,27	0,29		
Lambda Crete R	nm						590	600			600	600		
Lambda Crete V	nm						525	525			540	525		
Lambda Crete B	nm						450	450			450	450		
Delta Lambda R	nm						80	70			70	80		
Delta Lambda V	nm						110	100			75	100		
Delta Lambda B	nm						90	90			80	80		
Mode Live view							1	1	1	1				
loupe live view x														
ISO min		10	100				100	100	100	100		50	50	
ISO Optimal			290	1000							1100	1815		
ISO max		160	3200				3200	12800	12800	12800		25600	1250	
Memoire	SDHC		CF	CF		CF	CF	CF UDMA		CF UDMA	CF	CF UDMA		
Micro réglage de la foc								1						
Images par sec				5			5	6,3	5,3	8		3,9	3	
Digic	III							IV	4	4		IV		
Modes mini Raw								2					2	
Mode video HD	i/s								30	30			30	

Conclusions : Comment faire des photos avec un AIN défiltré

Une histoire de compromis entre mise au point, longueur d'onde et gain (fonction de la longueur

La difficulté est la mise au point: d'onde).

Pour les grands champs:

L'utilisation d'objectifs Canon n'est pas la solution (Réglage limite profondeur de champs).

D'une part les objectifs bas de gamme sont en plastique - privilégier les objectifs Nikon avec bague d'adaptation.

D'autre part, il est nécessaire de diaphragmer au moins à 4 (rapport F/D) pour garder les objets nets. (point de focale en rouge & IR proche, n est pas le même qu'en bleu).

Penser à la balance des blancs.

La mise au point sur un instrument astronomique nécessite aussi une certaine rigueur.

Après avoir fait la mise au point visuelle, il faut prendre une étoile brillante et se caller sur les aigrettes pour finaliser la mise au point. Si c'est un lunette, il est nécessaire de tendre 2 fils très fins sur l'objectif d'entrée de la lunette.

Eviter de faire la course aux armements, faites les photographies avec le matériel que vous avez, puis évoluez.

Multiplier le nombre de poses et faites des darks

proportionnellement au nombre de poses (2 mini)

Les Outils à grand champs



Comparaison des trois options grands champs (50mm), Sagittaire (6 p. de 180s -



APN Normal 6 poses de 180s

APN defiltré 6 poses de 180s

iltre FAPN- L_6 poses de 180

Comparaison des trois options grands champs, le Cygne



APN 6 poses de 180s

APN défiltré 6 poses de 180s

APN + filtre FAPN-L 6 poses de 180s

Comparaison filtré/dé filtré avec une lunette

APN non défiltré



Lunette APO 66*388mm

6*180s + dark

ANP défiltré

Correction balance des blancs







Défiltrage tot. 800 ASA



1 amas double Persée, 20*30s, America 15*180s, Lagune:12 clichés de 180s, 5 darks sont nécessaires

Photographie Solaire

Photographie
1+2



Liste des entreprises défilant les APN

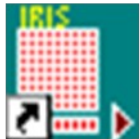
- La clé des étoiles
- Galiléo
- Mécastronic
- Optique Unterlinden

&

Les prix vont de 170 €, défilage total à 250€ avec filtre BAADER et suivant les APN&

Les Logiciels gratuits de traitement

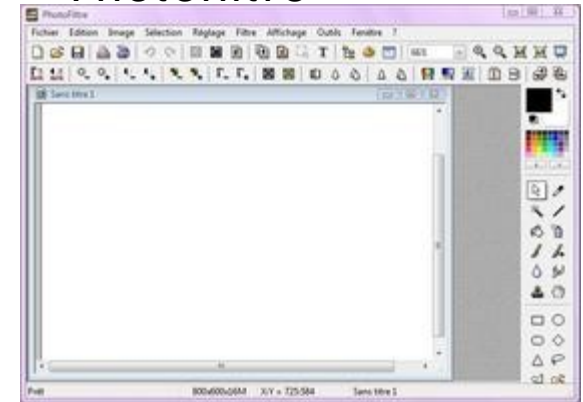
ou d'aide aux
traitements



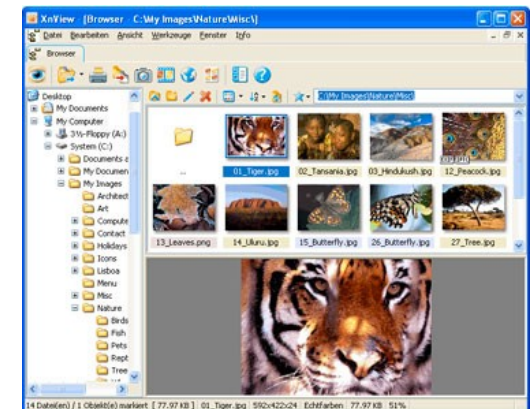
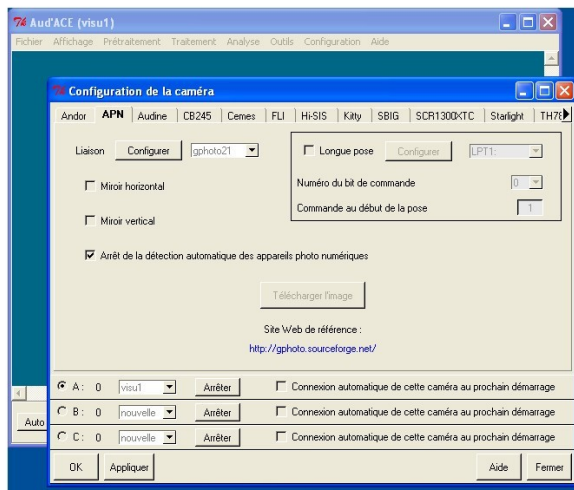
Raccourci vers iris.lnk

Audela

Photofiltre



XN View



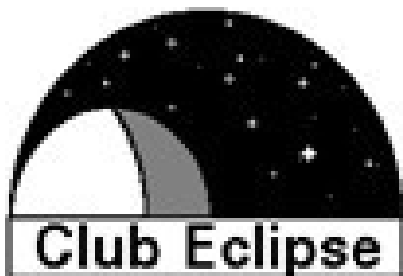


Support technique Les clubs et associations



AACCEA
Astronomie
CEA Saclay

Observatoire
amateur:



patrick.baroni@cea.fr

AstroQueyras





Violette

Reste un problème pour les photographes, comment savoir si la couleur est correctement transcrite?



Orpin