

Optiques et Collodion

v3.4

Cinzia Martorana
Henri Gaud
Jacques Cousin

Avril-Mai 2013
Complément Octobre 2015
Mise à jour Juillet 2021

Un labo, une maison, un studio, un jardin, une chambre et des optiques
L'idée étant de tester le couple optique collodion humide.

Présentation du Collodion Humide :

Les optiques :

-
La chambre utilisée étant une Norma (de chez Sinar) nous avons tester les optiques facilement montables sur une Sinar et dans des focales d'usage courant pour le format 5x7 - 13x18 utilisé pour le test.

-
Les optiques choisies avec soin (dans des fonds de tiroir)

-
Kodak - Aéro-Ekta F/2,5 de 178 mm

-
Schneider - Symmar F/5,6 de 240 mm

-
Nikon - El-Nikkor F/5,6 de 150 mm

-
Berthiot - Eurygraphe F/6,3 de 180 mm

-
Hermagis - Aplanastigma F/7,7 de 210 mm

Rodenstock - Apo-Ronar F/9 de 240 mm

-
Agfa - Super-Intergon F/9 de 210 mm

-
Schneider - G-Claron F/9 de 210 mm

-
Boyer - Apo-Saphir F/10 de 240 mm

-
Rodenstock - Apo-Gerogon S F/11 de 270 mm

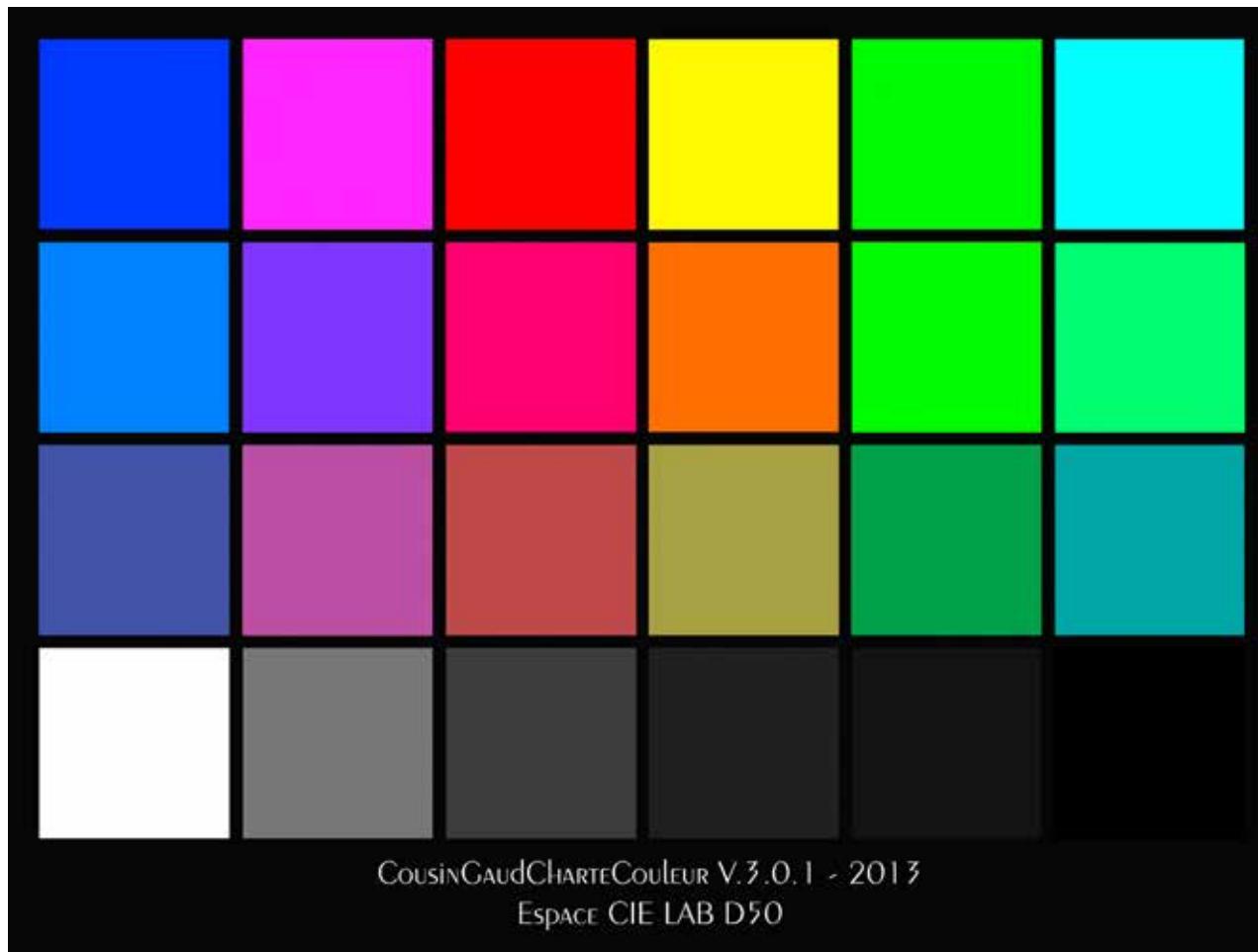
-
Berthiot - Perigraphe F/14 de 120 mm (laiton)

-
Berthiot - Perigraphe F/14 de 120 mm (Noir)

Toutes des optiques valeureuses, ayant fait leur preuves, environ un siècle de production dédiée à la photographie grand format. C'est dans les vieux pots ... vous connaissez la chanson ...

Le sujet :

Une belle gamme dédiée au Collodion Humide,
Et un cobaye (trié sur le volet) pour la porter.



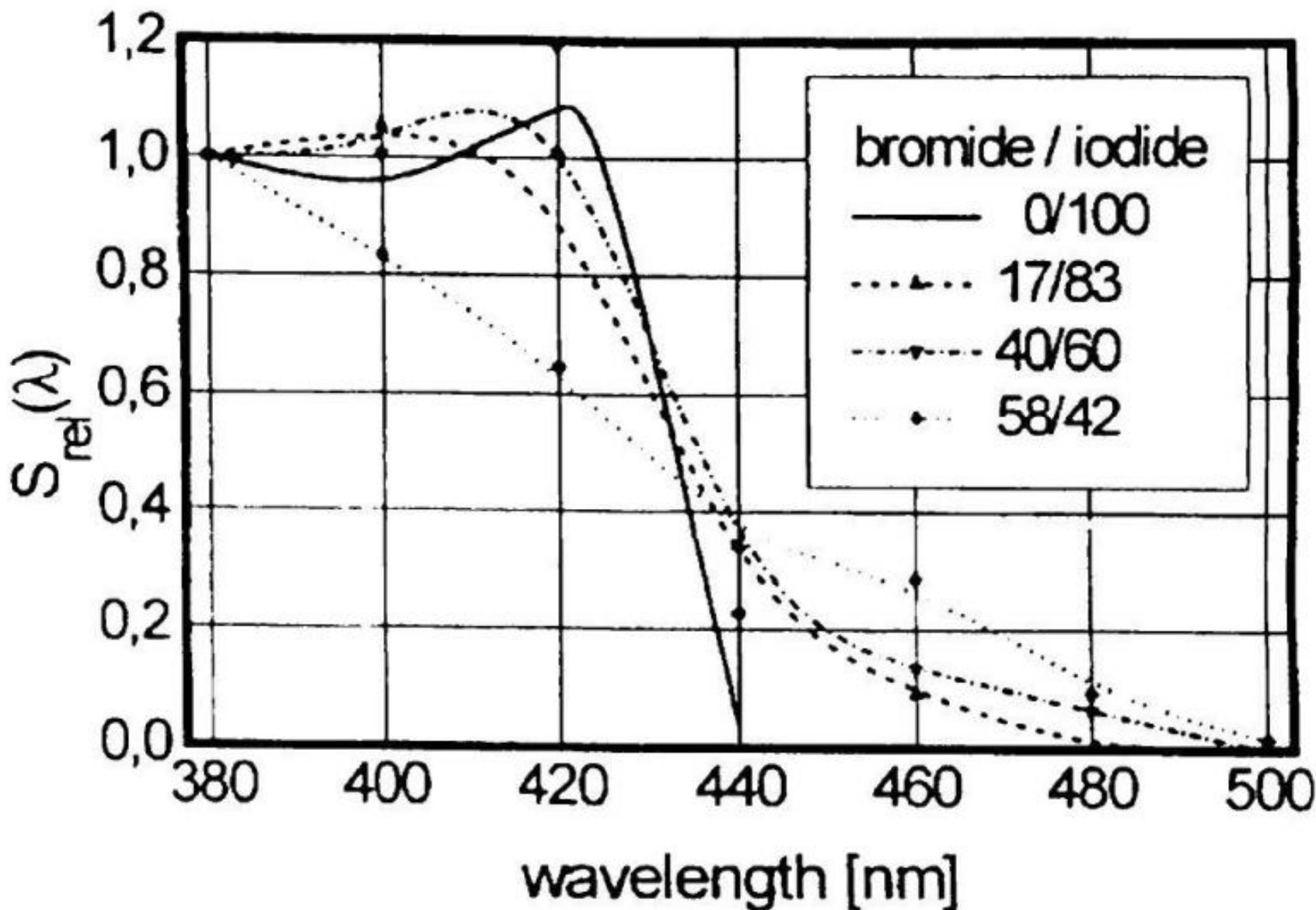
Le dispositif de prise de vue :

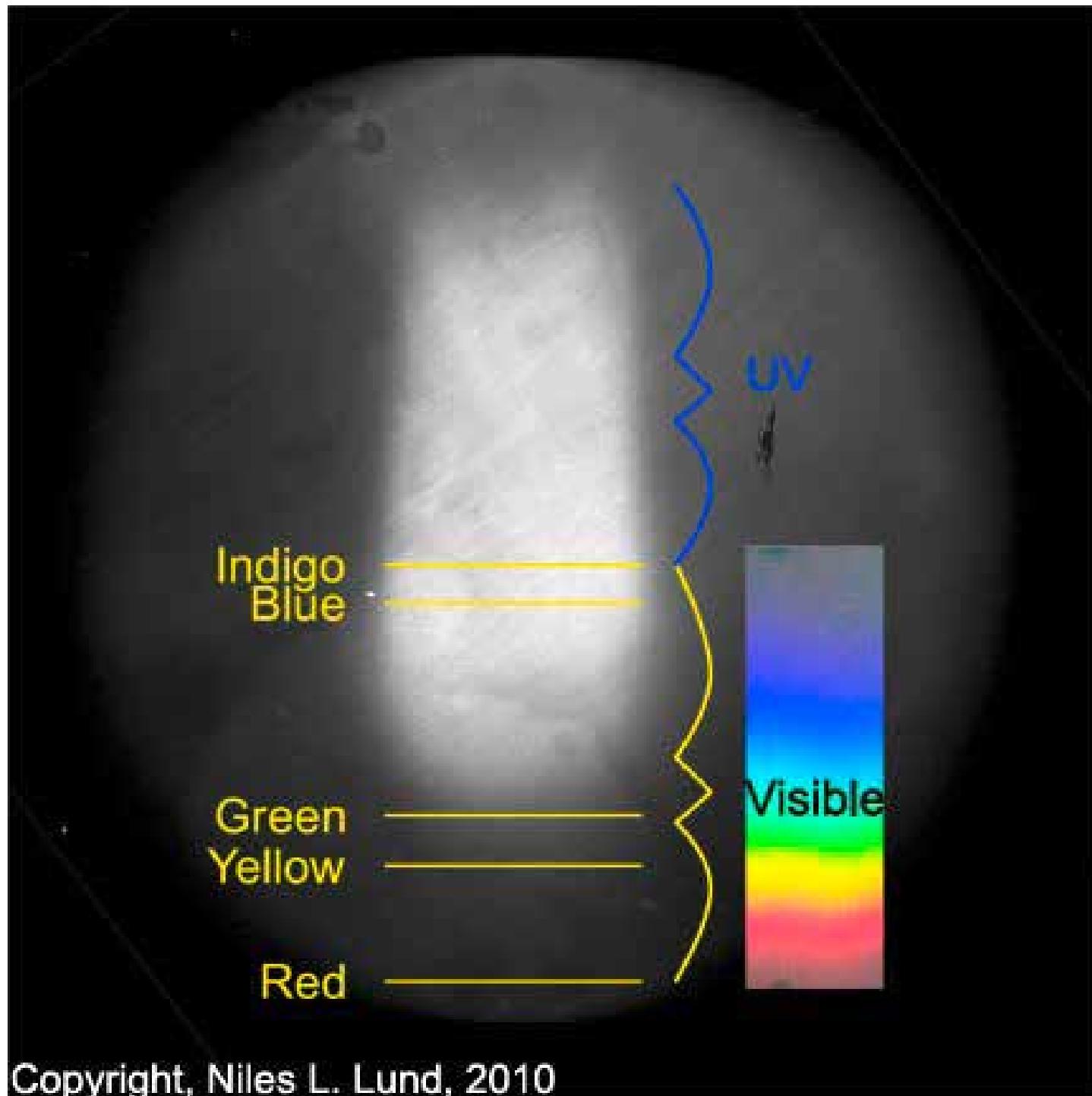
24 tubes fluo de 36 watts soit 864 watts
deux StripLight Broncolor de 1600 joules chacune,
Un temps de pose de 8 secondes et 3 éclairs.
T°C moyenne 5000 K

Toutes les optiques ont été utilisées à pleine ouverture sans soucis de calage de pose (on laisse cela aux éventuels possesseurs de radiomètre ayant la même sensibilité que le collodion humide)

Une chambre Norma 8x10 inch de 1969 de la maison Sinar (dessinée par le bureau d'étude de la maison Arca, et seule chambre présentée dans les collections permanentes du Moma - amis américains ... Bonjour et merci de soutenir les fabrications Européennes)

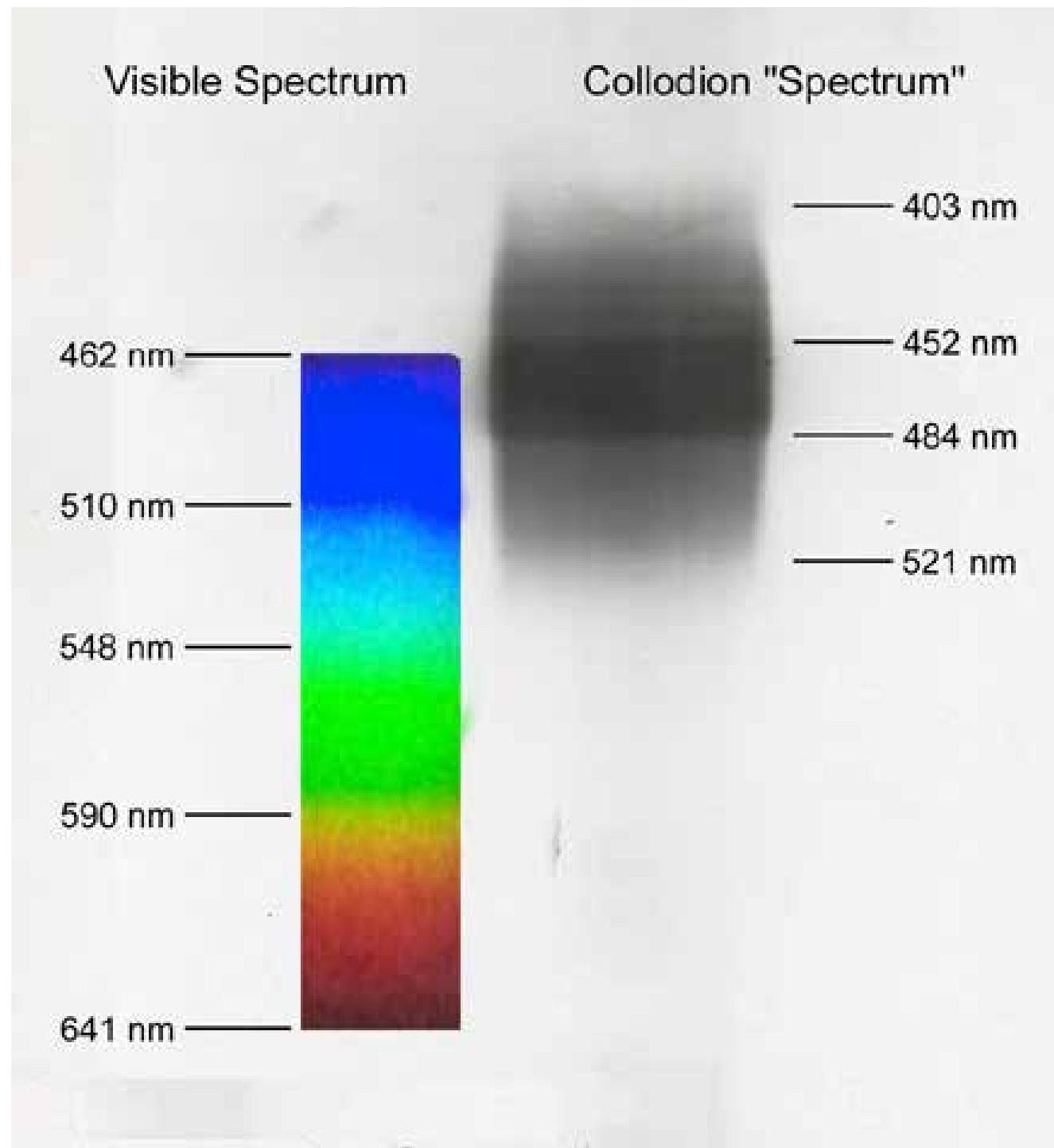
Sensibilité spectrale du Collodion :





Copyright, Niles L. Lund, 2010

Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021



L'idée de départ :

Le collodion c'est un procédé à part, nouvellement remis au goût du jour, doit-il être historique ? alternatif ? hybride ? ose-t-on utiliser des chambres modernes ? des optiques modernes ? des balances de pesée à affichage digital ? des éclairages modernes ? des tubes fluo ? des flash électroniques ? des HMI ? un labo moderne ? peut-on utiliser un posemètre ? un densitomètre ? un radiomètre ? peut-on photographier une gamme de gris, une charte de couleur ? que de question ?

Pour ce modeste test, notre premier but était d'essayer de justifier notre engouement pour les optiques anciennes sans être historiques et les optiques grandes ouvertures sans être des raretés. Ce test ne porte que sur 12 optiques, ce n'est donc qu'une étape, à vous de continuer avec votre parc optique, il s'agit de vous inciter à tester.

Le protocole sera simple, photographier une charte de couleur et une gamme de gris, les 12 premières plages de couleurs sont Iso-énergie pour des émulsions panchromatiques (c'est à dire traduite par des gris d'égales densité), et les 6 plages de gris ont les densités suivantes : 0,06 - 0,59 - 1,12 - 1,28 - 1,37 - 1,47 soit un delta de 1,41 soit 4 IL 2/3 ou comme on veut 4 Diaf 2/3.

Pour ce test le choix c'est porté sur le Collodion humide négatif, certe plus contraignant au niveau de la pose, mais plus adapté dans un test, par son gamma et sa densitométrie plus simple.

La pose est mixte, 8 secondes sous tube fluorescent 5 000 K et 3 éclairs de Flash électronique en soutien.
Ce test n'est pas un test scientifique, mais un test pratique simple qui n'a pas d'autre prétention que de poser les questions. Le matériel de mesure est à la portée de tous les praticiens amateurs ou professionnels de la sphère collodion, l'équipement est aussi à la portée de tous, quant au raisonnement, j'ai aussi bon espoir de ce côté là.

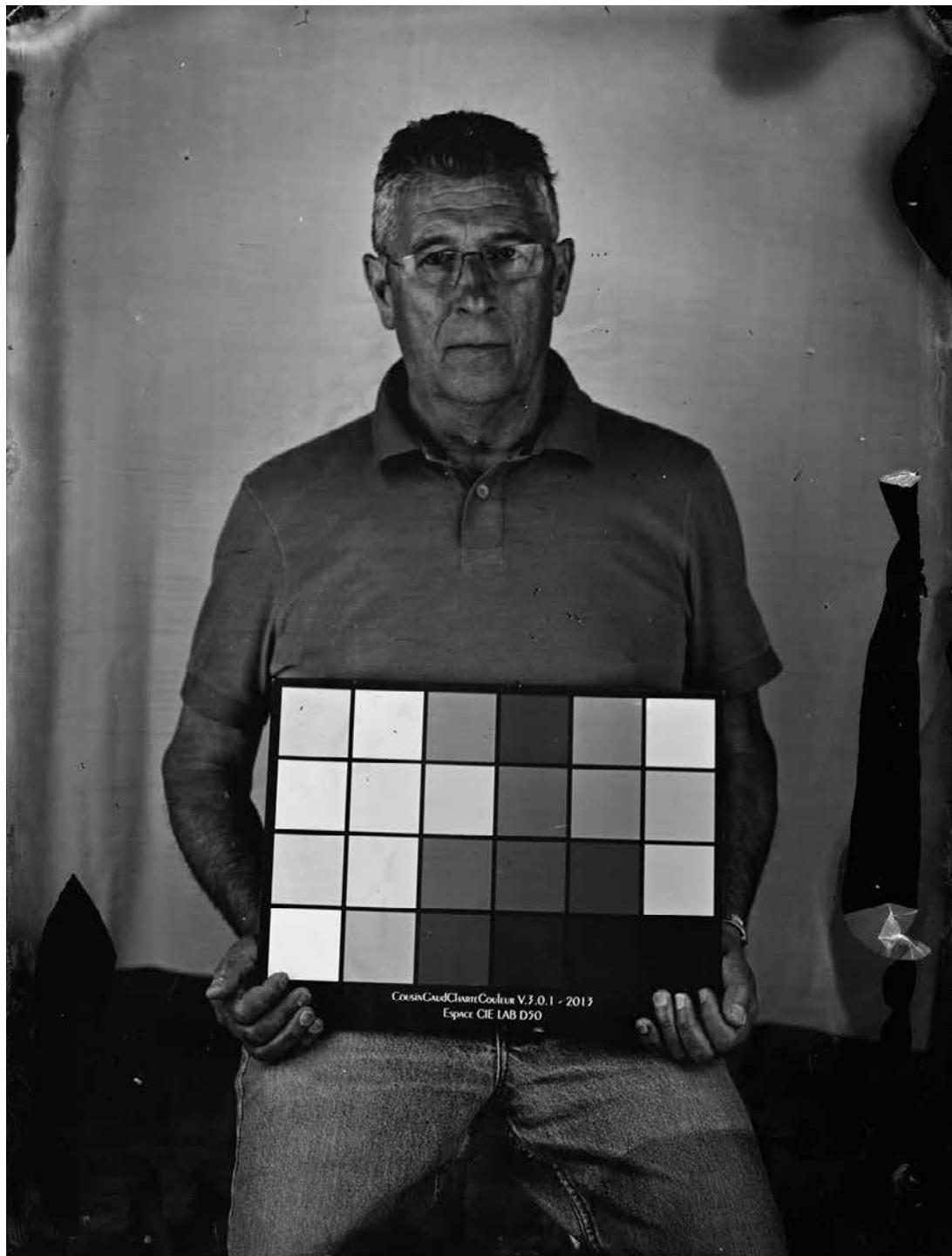
Les plaques :



Kodak - Aéro-Ekta F/2,5 de 178 mm

Optique conçue pour l'armée américaine en 1942 pour des prises de vues aériennes lors du débarquement de 1944 en Normandie (et merci aux soldats qui sont venus nous tirer d'affaire avec cette belle optique maintenant historique)

F/2,5 ça fait rêver !!!



Une optique exceptionnelle !!!

Schneider - Symmar F/5,6 240 mm

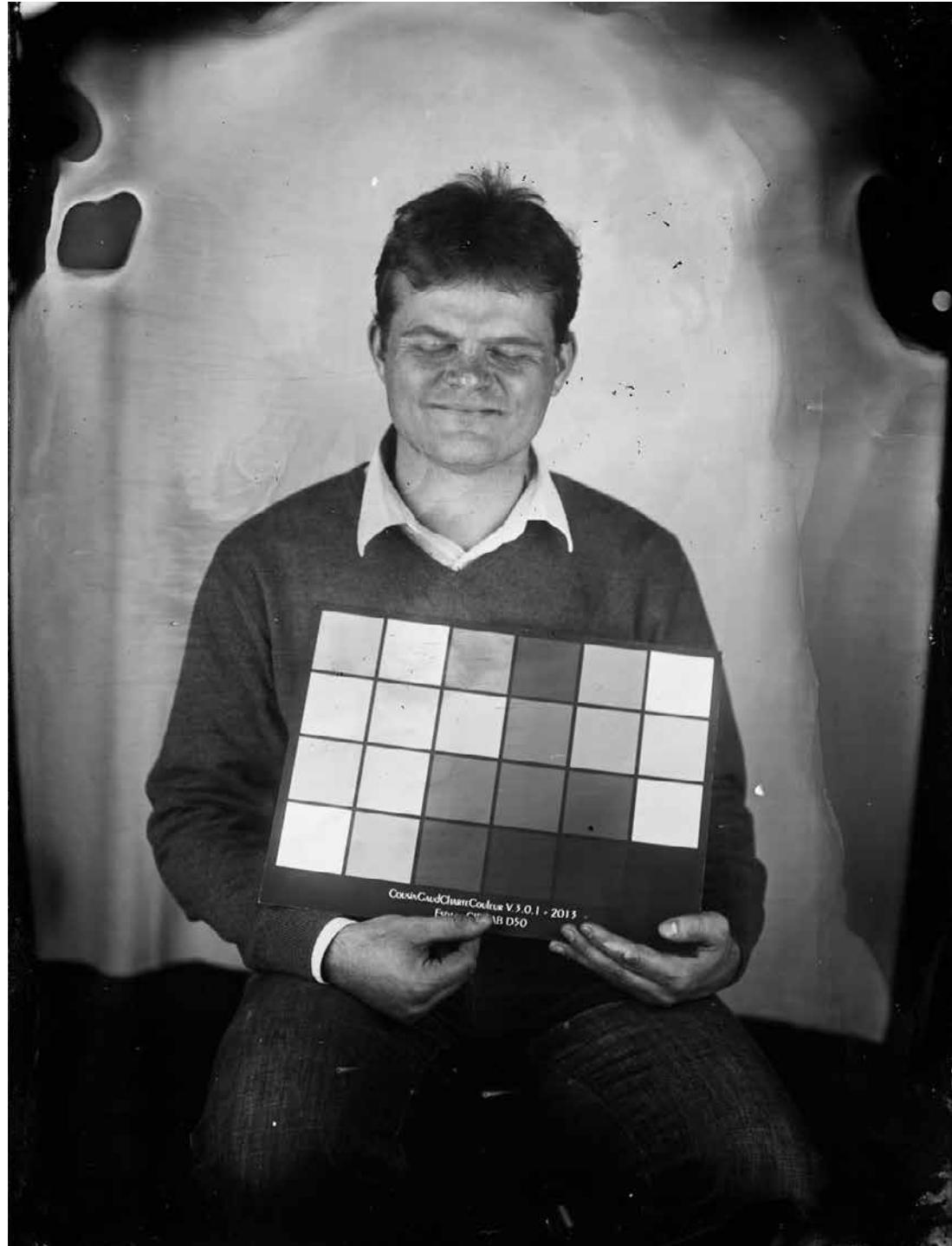
**L'optique qui a accompagné tous les professionnels de la profession pendant 40 ou 50 ans.
La maison Schneider rafraîchissant la formule tous les 10 ans environ.**



Nikon - El-Nikkor F/5,6 150 mm

Belle optique d'agrandisseur ayant appartenu à la maison Picto
(paix à leur âme),
Oui pourquoi pas une optique de labo avec un procédé de labo

...



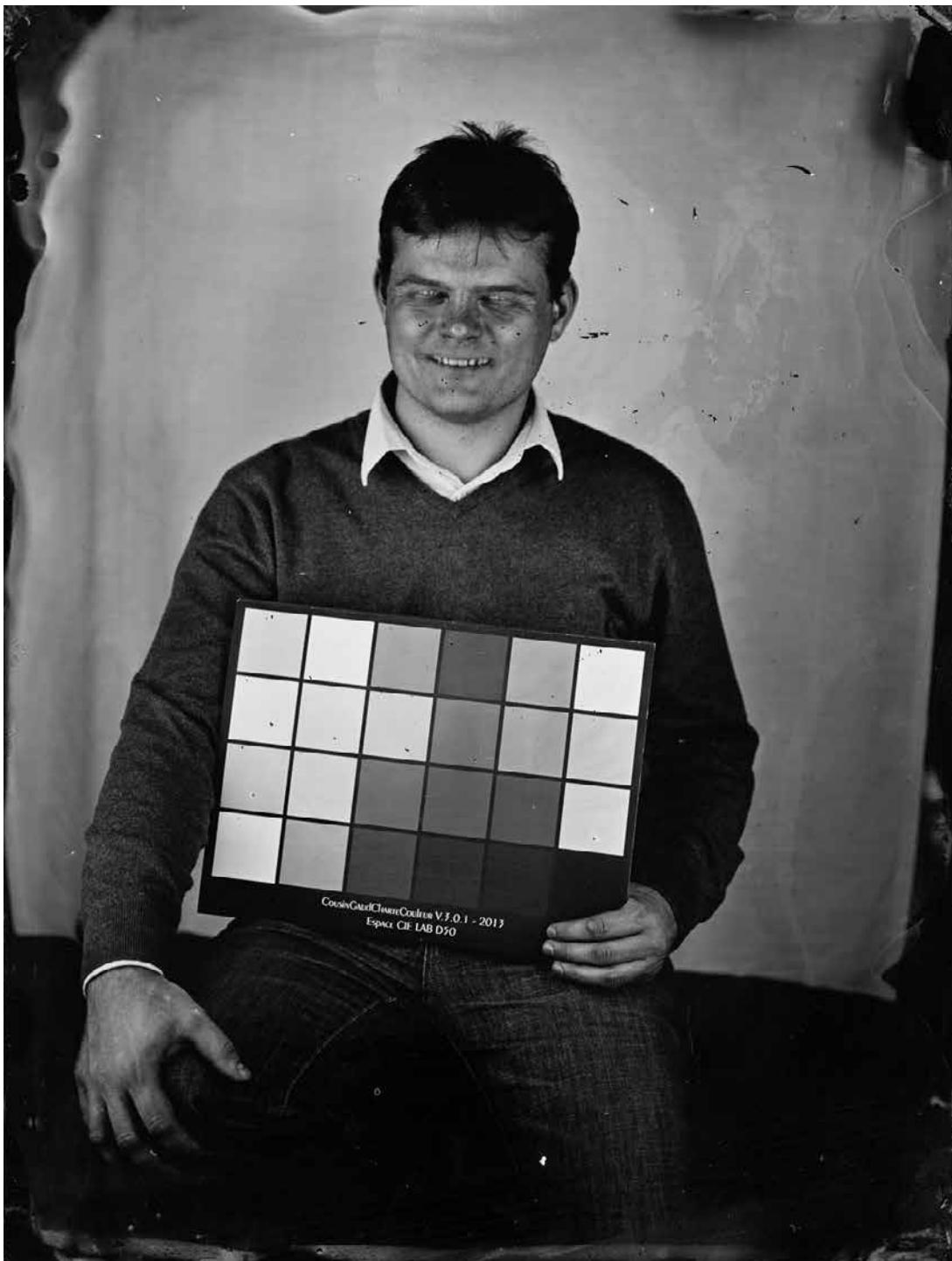
Berthiot - Eurygraphe F/6,3 F=180 mm

Une de mes première optique grand format,
qui a fait une bonne partie de sa carrière sur une Peco 13x18 de
chez Plaubel.



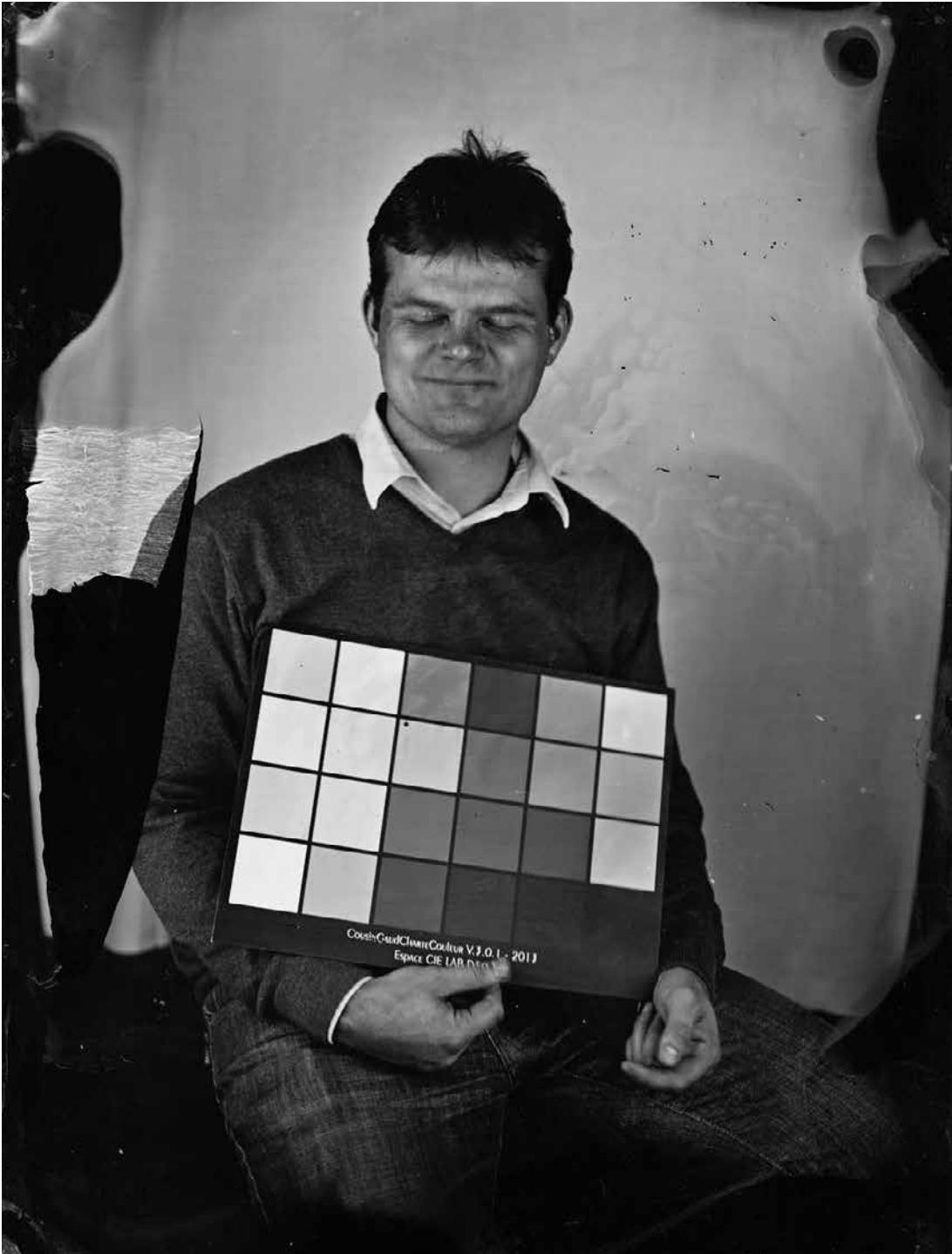
Hermagis - Aplanastigma F/7,7 210 mm

Un fond de tiroir qui n'avait jamais servi sur le lieu du camp
de base,
Hermagis c'est un must.



Rodenstock - Apo-Ronar F/9 240 mm

Optique exceptionnelle, conçue pour le banc de reproduction,
mais capable de tout faire,
même du collodion



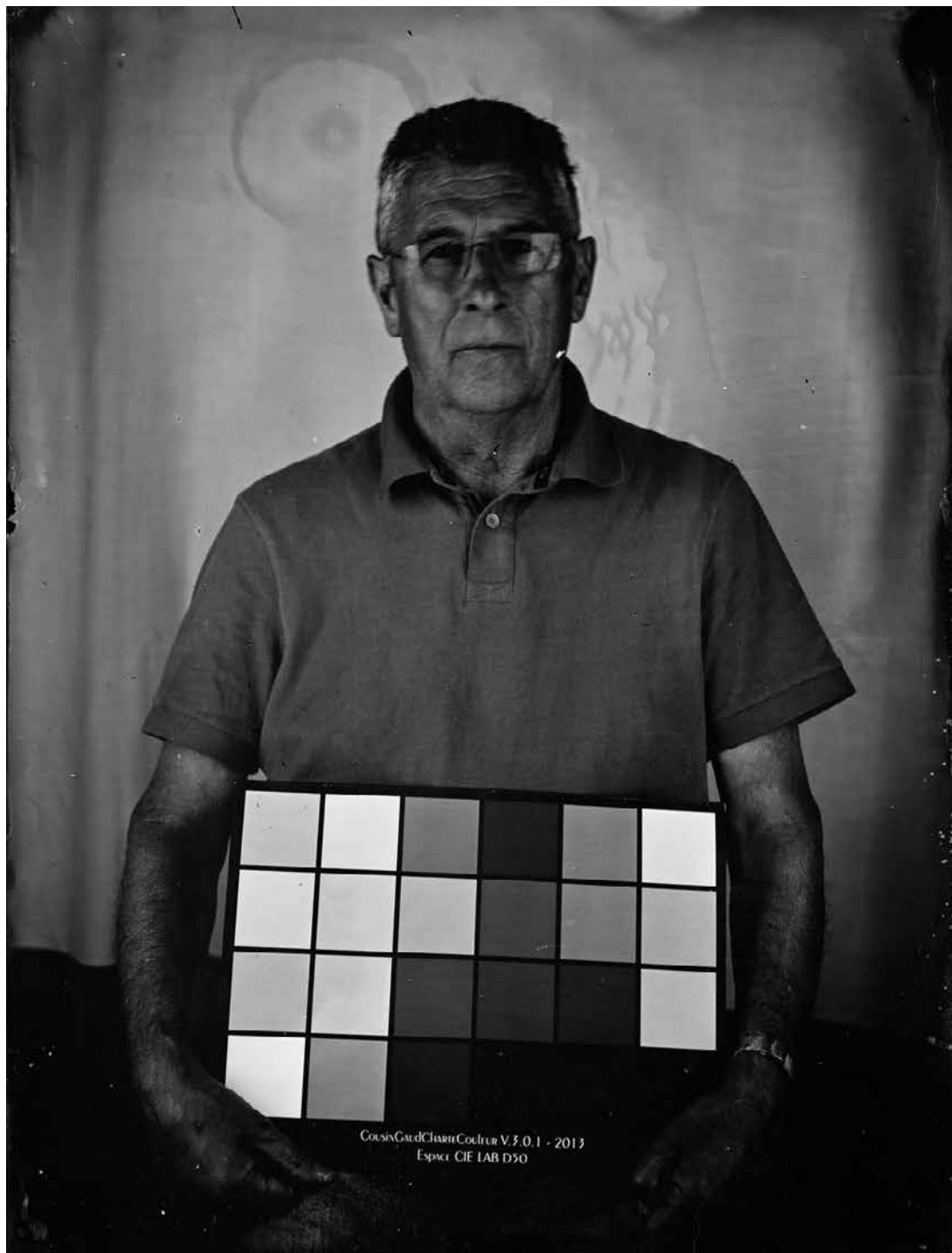
Agfa - Super-Intergon F/9 210 mm

Une optique de banc Agfa badgé Agfa,
Je ne connais pas le nom du concepteur/fabriquant.



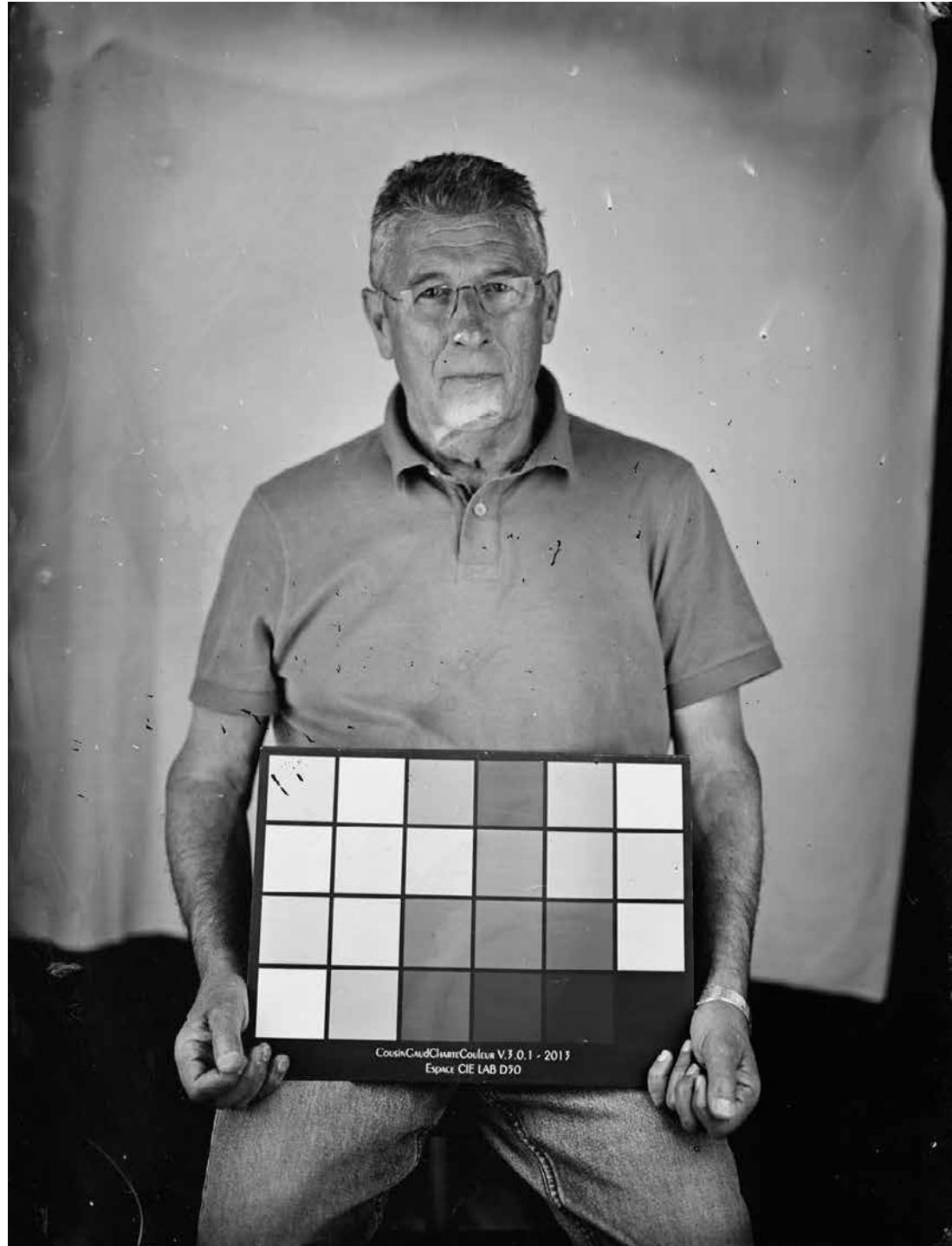
Schneider - G-Claron F/9 210 mm

Optique dédié à la reproduction,
Que j'utilise sur le terrain en 20x25.



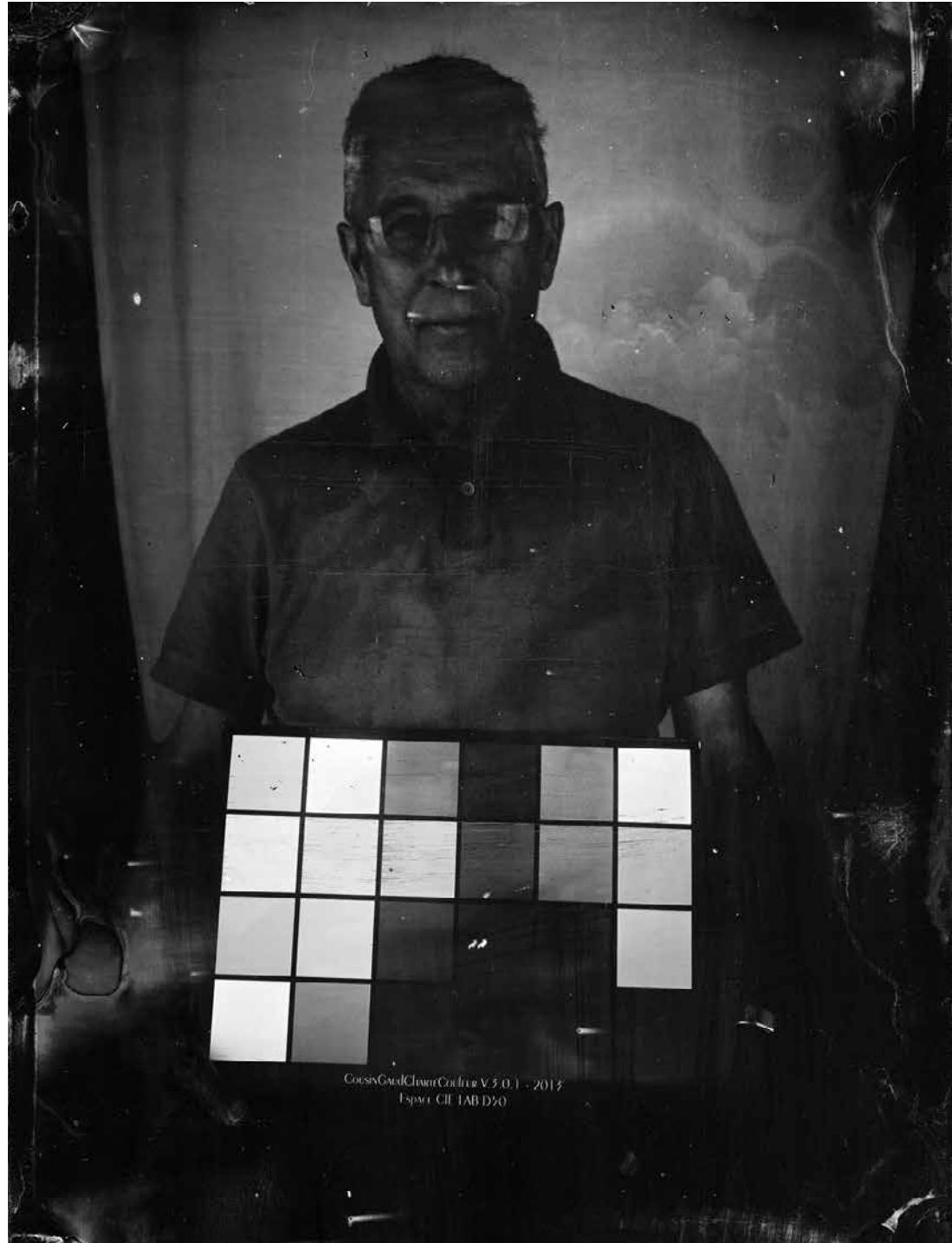
Boyer - Apo-Saphir F/10 240 mm

Une petite merveille de chez Boyer,
Ma première «bonne» optique grand format, j'utilise cette
optique depuis 1971, sur une Peco en 13x18.



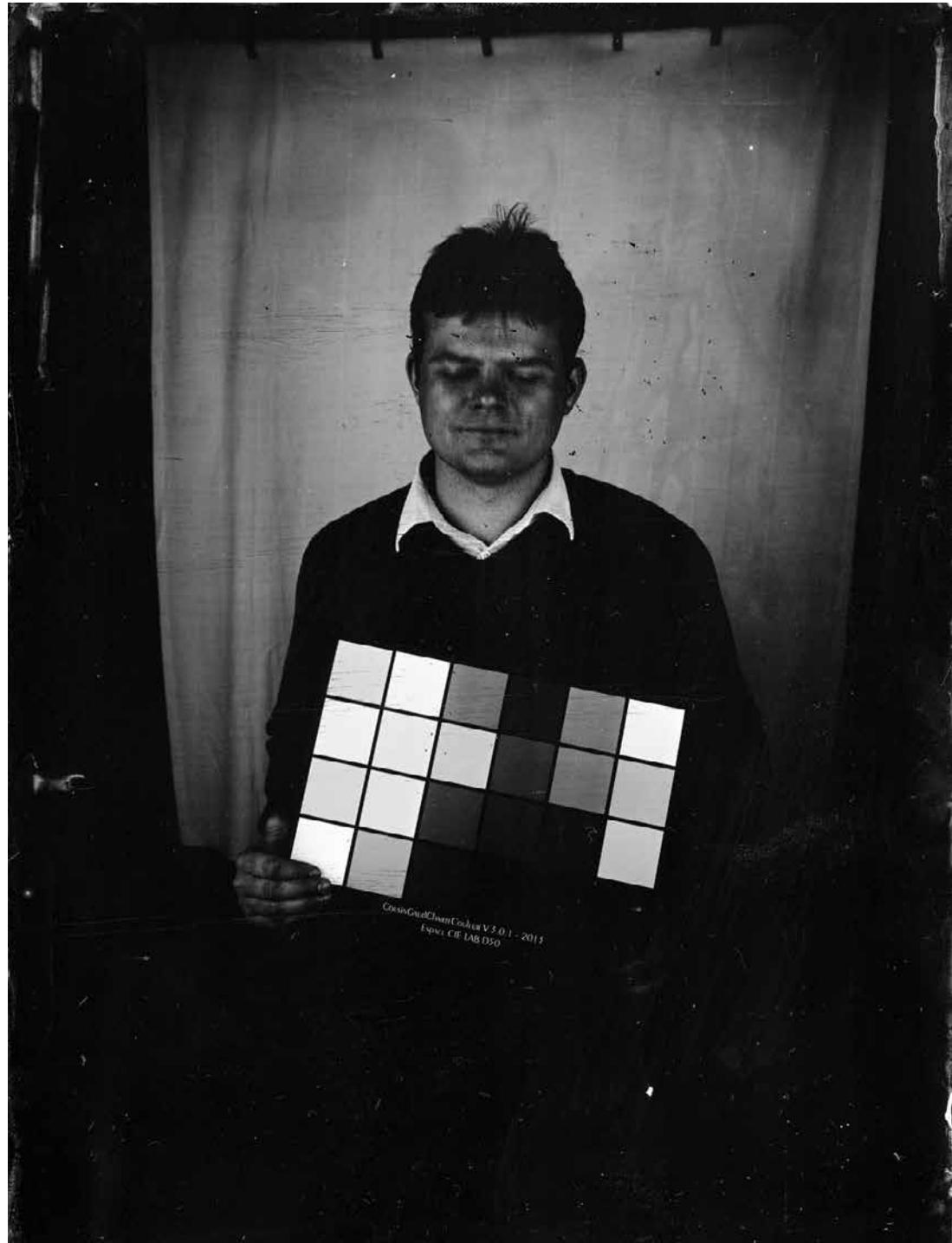
Rodenstock - Apo-Gerogon S F/11 270 mm

Optique de banc vertical
de bonne réputation.



Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (laiton)

Optique très célèbre, un poids plume,
Version en laiton,
Fabriqué avant la seconde guerre mondiale
résolution raisonnable, ce n'est pas un Tessar,
Mais 120° d'angle de champ.



Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (Noir)

Optique très célèbre, un super poids plume,
Version en alu,
Fabriqué après la seconde guerre mondiale
résolution raisonnable, ce n'est pas un Tessar,
Mais 120° d'angle de champ.

Les mesures de densité :

Utilisation des densitomètres

MacBeth TR 924

et

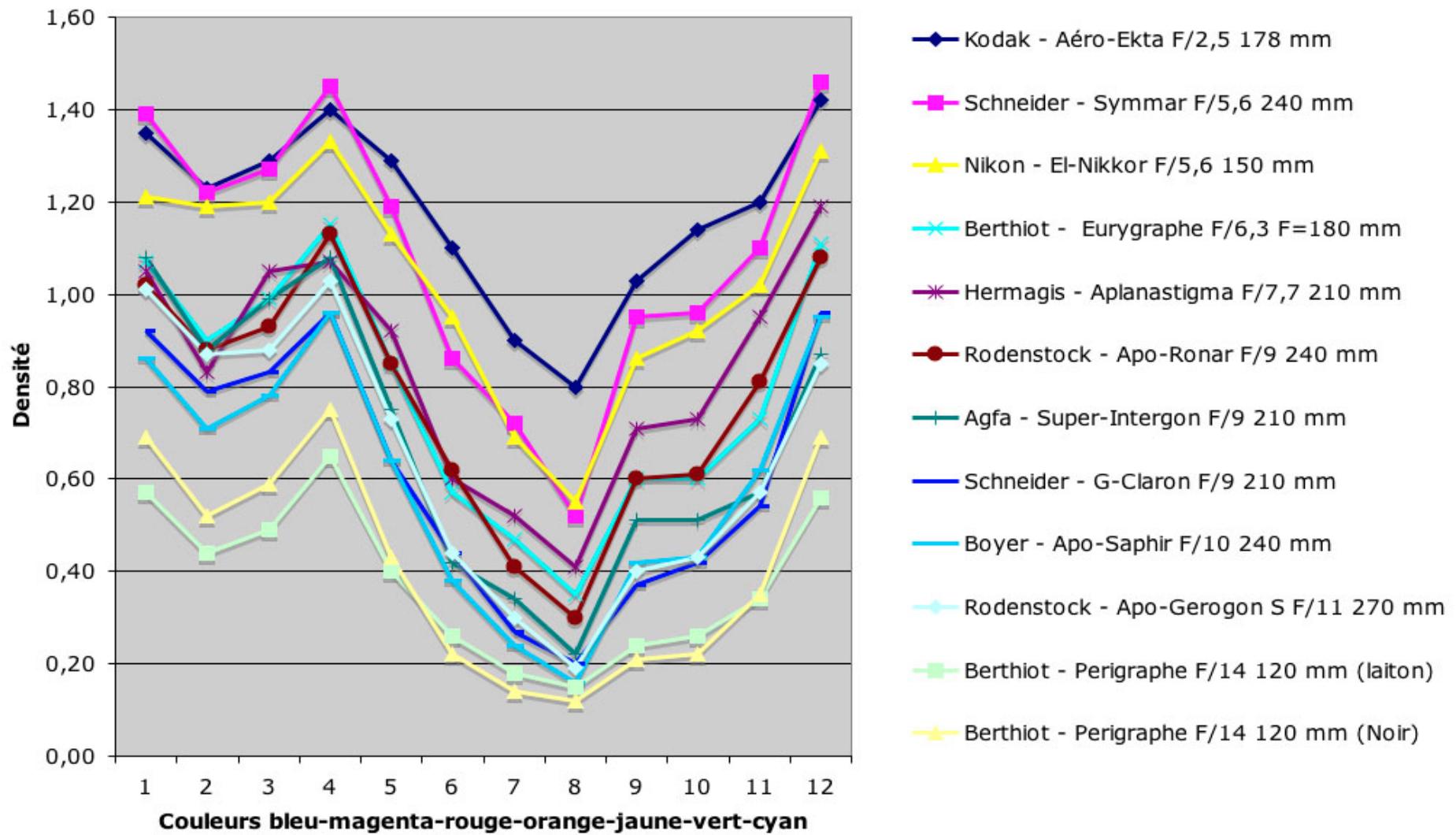
TR 1224

et Cinzia aux commandes

La Couleur & les mesures

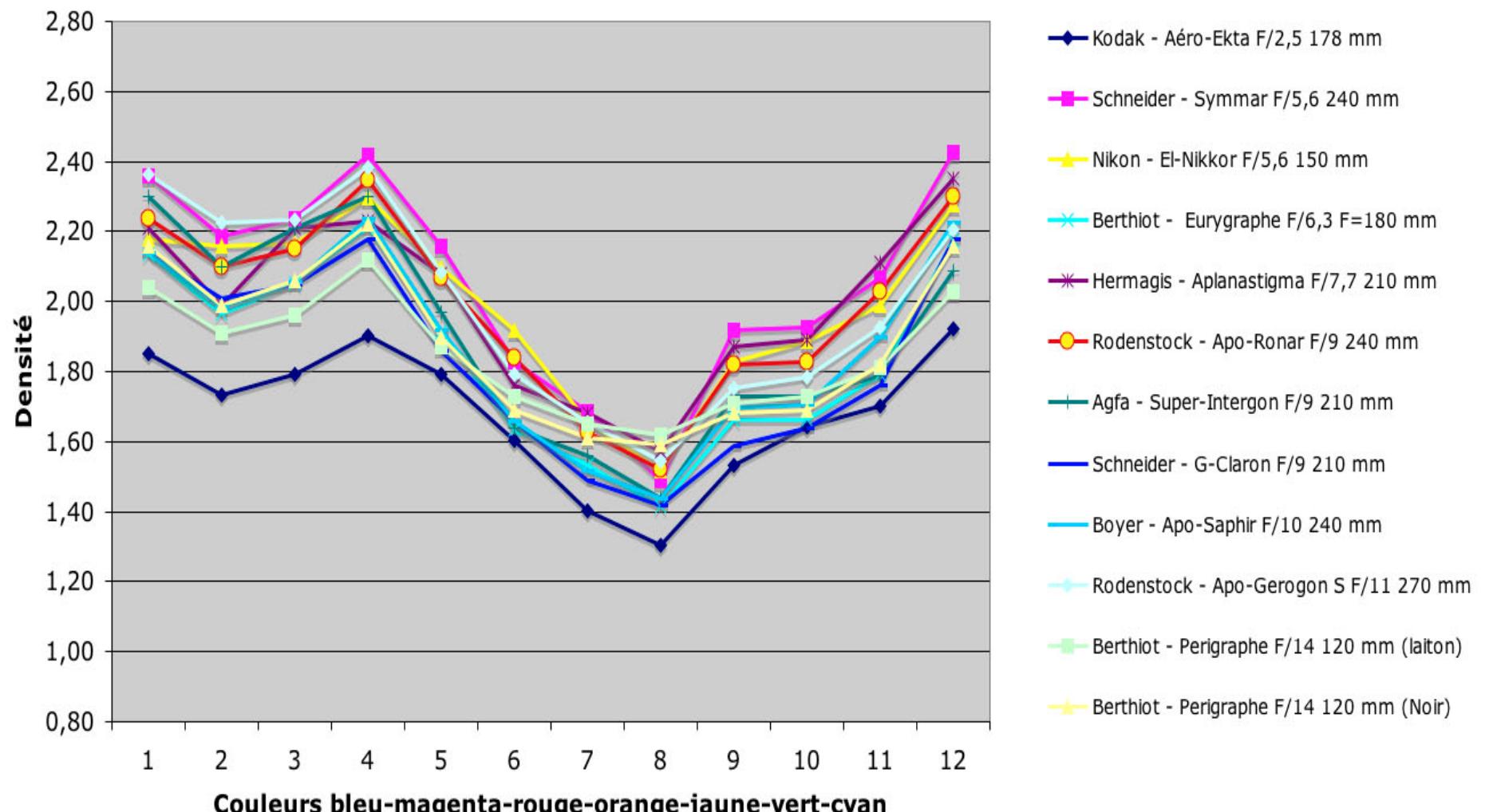
	Diaphragme	Plage 01	Plage 02	Plage 03	Plage 04	Plage 05	Plage 06	Plage 07	Plage 08	Plage 09	Plage 10	Plage 11	Plage 12
Kodak - Aéro-Ekta F/2,5 178 mm	F/ 2,50	1,85	1,73	1,79	1,90	1,79	1,60	1,40	1,30	1,53	1,64	1,70	1,92
Schneider - Symmar F/5,6 240 mm	F/ 5,60	2,36	2,19	2,24	2,42	2,16	1,83	1,69	1,49	1,92	1,93	2,07	2,43
Nikon - EI-Nikkor F/5,6 150 mm	F/ 5,60	2,18	2,16	2,17	2,30	2,10	1,92	1,66	1,52	1,83	1,89	1,99	2,28
Berthiot - Eurygraphe F/6,3 F=180 mm	F/ 6,30	2,13	1,96	2,05	2,21	1,91	1,63	1,53	1,41	1,66	1,66	1,79	2,17
Hermagis - Aplanastigma F/7,7 210 mm	F/ 7,70	2,21	1,99	2,21	2,23	2,08	1,76	1,68	1,57	1,87	1,89	2,11	2,35
Rodenstock - Apo-Ronar F/9 240 mm	F/ 9,00	2,24	2,10	2,15	2,35	2,07	1,84	1,63	1,52	1,82	1,83	2,03	2,30
Agfa - Super-Intergon F/9 210 mm	F/ 9,00	2,30	2,10	2,21	2,30	1,97	1,64	1,56	1,44	1,73	1,73	1,79	2,09
Schneider - G-Claron F/9 210 mm	F/ 9,00	2,14	2,01	2,05	2,18	1,86	1,66	1,49	1,42	1,59	1,64	1,76	2,18
Boyer - Apo-Saphir F/10 240 mm	F/ 10,00	2,14	1,99	2,06	2,24	1,92	1,66	1,52	1,44	1,70	1,71	1,90	2,23
Rodenstock - Apo-Gerogon S F/11 270 mm	F/ 11,00	2,36	2,22	2,23	2,38	2,08	1,79	1,65	1,54	1,75	1,78	1,92	2,20
Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (laiton)	F/ 14,00	2,04	1,91	1,96	2,12	1,87	1,73	1,65	1,62	1,71	1,73	1,81	2,03
Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (Noir)	F/ 14,00	2,16	1,99	2,06	2,22	1,90	1,69	1,61	1,59	1,68	1,69	1,82	2,16

Sensibilité spectrale du couple collodion optique
Résultat en densité mesurée sur la plaque



Sensibilité spectrale du couple collodion optique

Densité pondérée par le diaphragme utilisé



Conclusion de type I :

La Couleur

La courbe de sensibilité spectrale que nous vous présentons n'a rien de scientifique, il s'agit d'une courbe composé d'analyse spectrale large-bande de terrain. Nos plages de couleurs sont celles que l'on peut facilement rencontrer dans la vie courante, la saturation est faible, rien à voir avec ce que l'on ferait dans un cadre scientifique avec des filtres aux spectres très étroit, mais cette méthode peut être utilisée par tous, d'où son intérêt.

L'allure générale des courbes montre bien que ce n'est pas panchromatique ni même Orthochromatique, mais les divers petit croisement chevauchement de chaque spectre des couples optique/collodion montrent bien que les optiques ne sont pas toutes logées à la même enseigne.

Faute d'outils de mesure adéquats notre «monstration» ne concerne que le spectre visible, même si les effets des UV sont bien visibles, ils ne sont pas mis en évidence. Nous vous prions de bien vouloir nous excuser pour notre sous-équipement chronique, mais admettez que cela nous permet de rester proche de l'utilisateur lambda du collodion humide du nouveau comme de l'ancien monde.

Les mesures de densité :

Utilisation des densitomètres

MacBeth TR 924

et

TR 1224

et Cinzia aux commandes

Le gris & les mesures

	Diaphragme	Plage 06	Plage 05	Plage 04	Plage 03	Plage 02	Plage 01
Kodak - Aéro-Ekta F/2,5 178 mm	F/ 2,50	1,31	0,98	0,62	0,52	0,49	0,39
Schneider - Symmar F/5,6 240 mm	F/ 5,60	1,38	0,89	0,38	0,28	0,22	0,20
Nikon - El-Nikkor F/5,6 150 mm	F/ 5,60	1,33	0,92	0,49	0,33	0,27	0,22
Berthiot - Eurygraphe F/6,3 F=180 mm	F/ 6,30	1,11	0,74	0,37	0,27	0,25	0,22
Hermagis - Aplanastigma F/7,7 210 mm	F/ 7,70	1,32	0,86	0,37	0,25	0,24	0,22
Rodenstock - Apo-Ronar F/9 240 mm	F/ 9,00	0,82	0,59	0,25	0,18	0,16	0,13
Agfa - Super-Intergon F/9 210 mm	F/ 9,00	1,27	0,76	0,30	0,22	0,18	0,18
Schneider - G-Claron F/9 210 mm	F/ 9,00	1,03	0,56	0,20	0,14	0,13	0,12
Boyer - Apo-Saphir F/10 240 mm	F/ 10,00	1,00	0,43	0,15	0,14	0,12	0,13
Rodenstock - Apo-Gerogon S F/11 270 mm	F/ 11,00	1,17	0,59	0,21	0,15	0,14	0,15
Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (laiton)	F/ 14,00	0,59	0,25	0,14	0,14	0,15	0,14
Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (Noir)	F/ 14,00	0,80	0,31	0,12	0,12	0,11	0,12

Protocole de travail & préalable : la relation sensibilité relative / optique / ouverture

Pour résumer, l'idée est de comparer les niveaux de noircissement réel avec ceux que l'on pourrait calculer. On connaît l'ouverture de l'optique, la pose, le Log E (E pour éclairement dans le plan de la plaque), ce qui est censé arriver sur la plaque, et par conséquence la densité que l'on est en droit d'obtenir. De l'autre côté on a un noircissement mesurable, on sort son densitomètre, on peut calculer les gamma* (diverses méthodes empiriques, donc hors norme ISO, seront testé et une sera retenue), donc on peut calculer le Log E efficace. On a donc une comparaison entre Log E calculé et Log E effectif, et ces valeurs sont très différentes, comme nous n'allons pas vous embêter avec des Log, la présentation des graphiques est soit en présentant le rendement de l'optique en affichant la perte ou le gain en IL (ou EV) soit en comparant les diaphragmes géométriques et photométriques (calculés et mesurés)

*Gamma

*Gamma :

les gamma sont calculés optique par optique pour tenir compte de chaque calage de pose et de chaque plaque. Le collodion étant assez aléatoire, il nous a semblé farfelu de prendre un gamma mesuré au préalable comme en gélatinobromure. le gamma est calculé sur les 3 premières plages.

Kodak - Aéro-Ekta F/2,5 178 mm	0,65
Schneider - Symmar F/5,6 240 mm	0,94
Nikon - El-Nikkor F/5,6 150 mm	0,79
Berthiot - Eurygraphe F/6,3 F=180 mm	0,70
Hermagis - Aplanastigma F/7,7 210 mm	0,90
Rodenstock - Apo-Ronar F/9 240 mm	0,54
Agfa - Super-Intergon F/9 210 mm	0,92
Schneider - G-Claron F/9 210 mm	0,78
Boyer - Apo-Saphir F/10 240 mm	0,80
Rodenstock - Apo-Gerogon S F/11 270 mm	0,91
Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (laiton)	0,42
Berthiot - Perigraphe F/14 120 mm (Noir)	0,64

Lecture de nos résultats : ouverture géométrique et photométrique

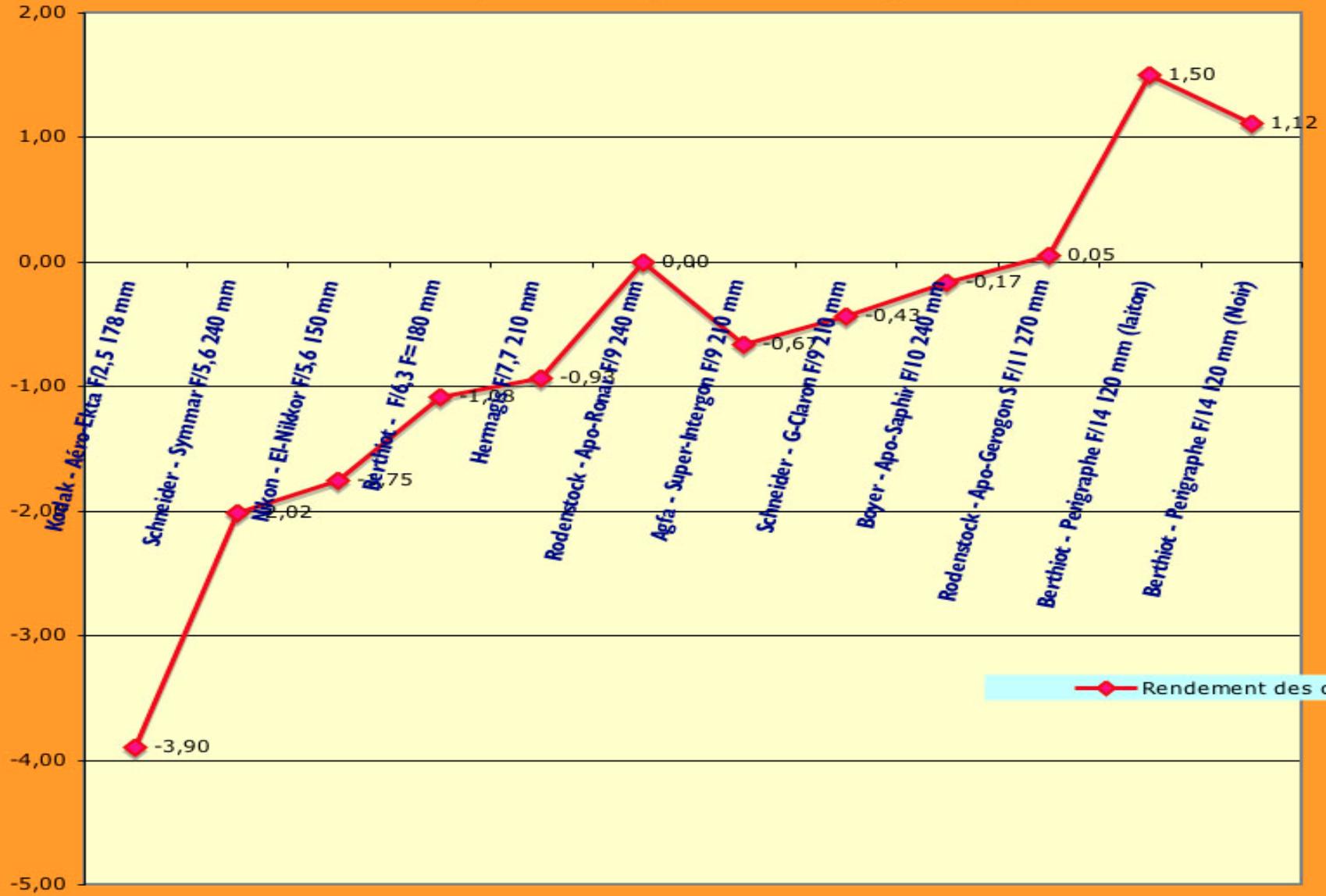
Pour résumer, l'idée est de comparer les niveaux de noircissement réel avec ceux que l'on pourrait calculer. On connaît l'ouverture de l'optique, la pose, le Log E (E pour éclairement dans le plan de la plaque), ce qui est censé arriver sur la plaque, et par conséquence la densité que l'on est en droit d'obtenir. De l'autre côté on a un noircissement mesurable, on sort son densitomètre, on peut calculer les gamma* (diverses méthodes empiriques, donc hors norme ISO, seront testé et une sera retenue), donc on peut calculer le Log E efficace. On a donc une comparaison entre Log E calculé et Log E effectif, et ces valeurs sont très différentes, comme nous n'allons pas vous embêter avec des Log, la présentation des graphiques est, soit en présentant le rendement de l'optique en affichant la perte ou le gain en IL (ou EV), soit en comparant les diaphragmes géométriques et photométriques (calculés et mesurés).

Ces courbes et graphiques sont relatifs, il n'y a aucun absolu, il ne s'agit pas pour vous d'appliquer nos petites recettes mais de comprendre le concept et de tester par vous même.

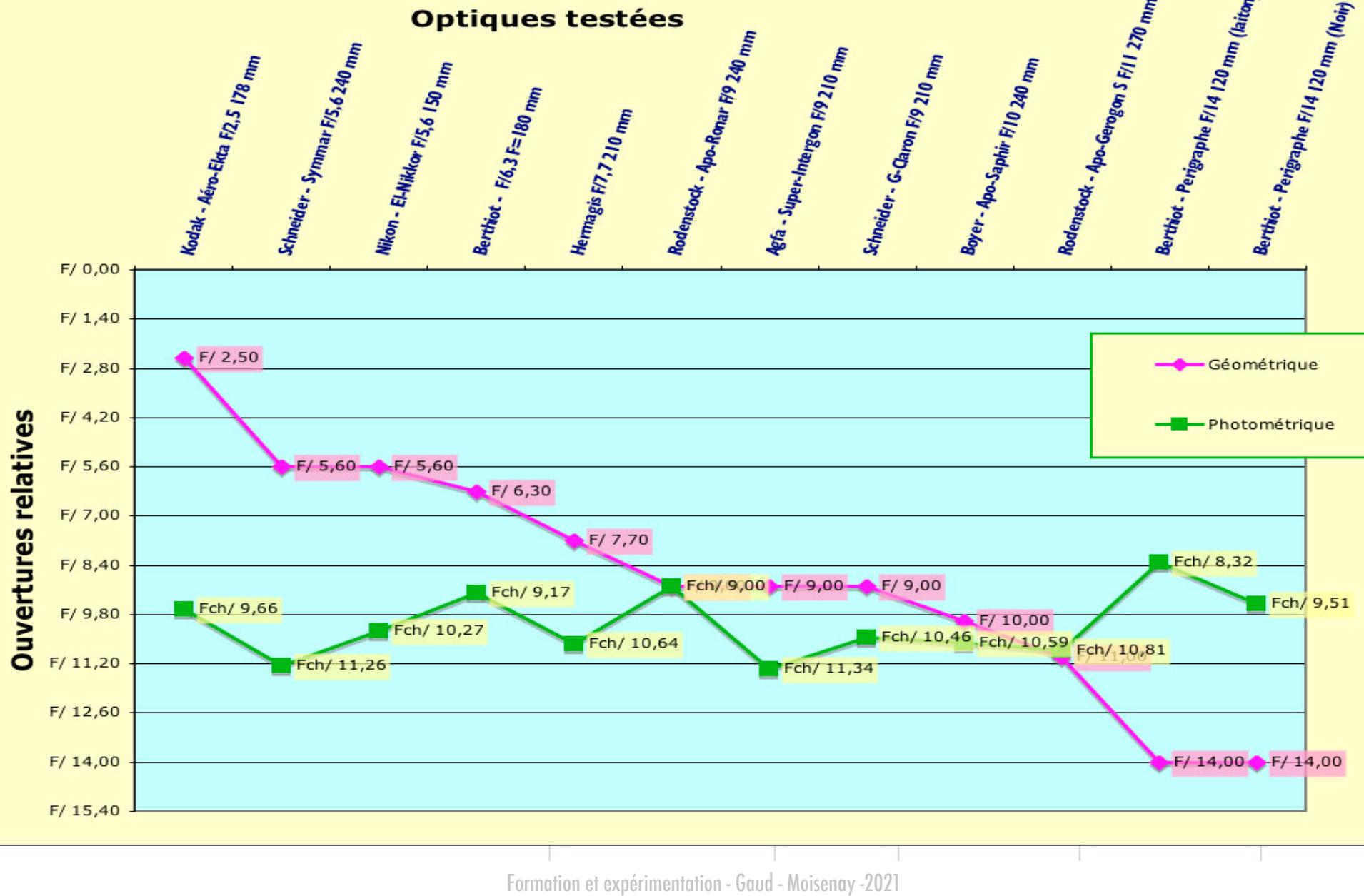
Arbitrairement, nous avons choisi l'Apo-Ronar comme optique de référence, c'est à dire que son diaphragme géométrique sera égal à son diaphragme photométrique (Fch pour ouverture collodion humide). C'est arbitraire car nous n'avons pas les moyens de le vérifier, il faudrait un sensitographe qui fonctionne avec une source dotée d'un spectre adapté au collodion, et un radiomètre paramétrable pour mesurer la quantité de lumière actinique dans le contexte collodion humide, au niveau du sensitographe et au niveau du dispositif de prise de vue.

Le choix de l'arbitraire est cohérent et permet une lecture relative du phénomène, donc plus pédagogique.

Rendement des optiques en utilisation collodion humide - valeurs exprimées en EV
L'Apo-Ronar étant pris arbitrairement comme point fixe :
ouverture photométrique = ouverture géométrique



**Comparaison diaphragmes géométriques et photométrique
dans le contexte du procédé collodion humide**
**L'Apo-Ronar étant pris arbitrairement comme point fixe :
ouverture photométrique = ouverture géométrique**



Conclusion de type II :

la relation sensibilité relative / optique / ouverture

Géométrique / photométrique

Le dernier tableau est assez éclairant sur la distance flagrante entre géométrique (ce qui est inscrit sur l'optique et qui fonctionne très bien avec des émulsions panchromatique) et photométrique (Fch : ouverture relative de cette optique dans le contexte de l'actinisme particulier du collodion humide).

Les raisons à cela, sans doute multiples, mais en premier lieu, pour l'Aéro-Ektar, sa destinée photo-aérienne, son traitement anti UV et sa masse de verre lui font perdre 4 EV (IL ou diaf) par rapport à l'Apo-Ronar qui n'en perd pas. D'un autre côté les Périgraphes gagnent plus d'un diaf (ou EV ou IL) sans doute grâce à leur très faible épaisseur de verre qui freine très peu les UV très actiniques pour le collodion humide.

Conclusion de type III : On fait quoi ? hypothèse

Dans le cadre du collodion humide choisissez plutôt vos optiques avec Mr Photométrie à vos côtés et évitez de croiser Mr Géométrie, fils tentateur de Mr Gélatinobromure.

L'étape suivante serait de trouver une relation entre nature du verre de l'optique, la longueur du chemin des rayons lumineux dans la partie verre de l'optique et l'ouverture géométrique. On pourrait aussi mesurer la "densité" de ces optiques dans la partie du spectre qui est actinique pour le procédé.

Comme vous pouvez le comprendre, on a encore du boulot.

Cinzia, Jacques et Henri vous remercient pour votre attention et restent à l'écoute de vos questions comme de vos questionnements.

Camp de base du Petit-Moisenay Avril-Mai 2013

Octobre polychrome

La suite d'Octobre 2015 :

Passage de 55 optiques GF dans une moulinette
spectro-thermo-colorimétrique

Bien sûr le protocole n'est pas hyper scientifique,
L'outil de mesure est grand public,
Rien de bien parfait,

Mais cela nous confirmera sans doute la tendance de nos résultats, il ne s'agit que de tendance, de principe, peste soit des résultats.

Les optiques sont juste celles que j'avais de disponibles sous la main,
ce n'est pas exhaustif.

Mesure des spectres

Utilisation du Sekonic C-700



Mesure des spectres : T°C

La température de couleur est une caractérisation de la couleur des lumières qui servent en éclairage, par comparaison à celles d'un matériau idéal émettant de la lumière uniquement par l'effet de la chaleur. Elle indique la température (effective ou « virtuelle ») d'une source de lumière à partir de sa couleur. Elle se mesure en kelvins (unité du Système international dont le symbole est K) ou en millikelvin inverse (mired).

Degrade de températures de couleurs.

La couleur d'une source lumineuse est comparée à celle d'un corps noir théorique chauffé entre 2 000 et 10 000 K, qui aurait dans le domaine de la lumière visible un spectre d'émission similaire à la couleur considérée.

La couleur apparente d'une source lumineuse varie du rouge orangé de la flamme d'une bougie (1 850 K) à bleuté dans le cas d'un flash électronique (entre 5 000 et 6 500 K selon les fabricants) bien que certaines de ces températures n'aient aucune relation avec la température du corps noir.

Cette variation de couleur de la lumière dans une même journée n'est que difficilement reproductible par la lumière artificielle et souvent avec des appareils complexes et coûteux. Elle relativise la notion de normalité de la lumière naturelle.

Température de couleur proximale

CIE (1931) diagramme chromatique xy incluant le lieu planckien avec indications des températures. La plupart des sources, à commencer par la lumière du jour, n'éclairent pas avec exactement le spectre d'un corps noir à une certaine température. On définit comme température de couleur proximale, celle qui se rapproche le plus, dans des conditions d'observation définies et pour la même luminance, de la lumière à caractériser.

D'ordinaire, après avoir analysé la lumière dans le système CIE XYZ, on reporte sa position sur le diagramme de chromaticité, et on évalue la position du point par rapport à des lignes d'égale température de couleur reportées sur le diagramme.

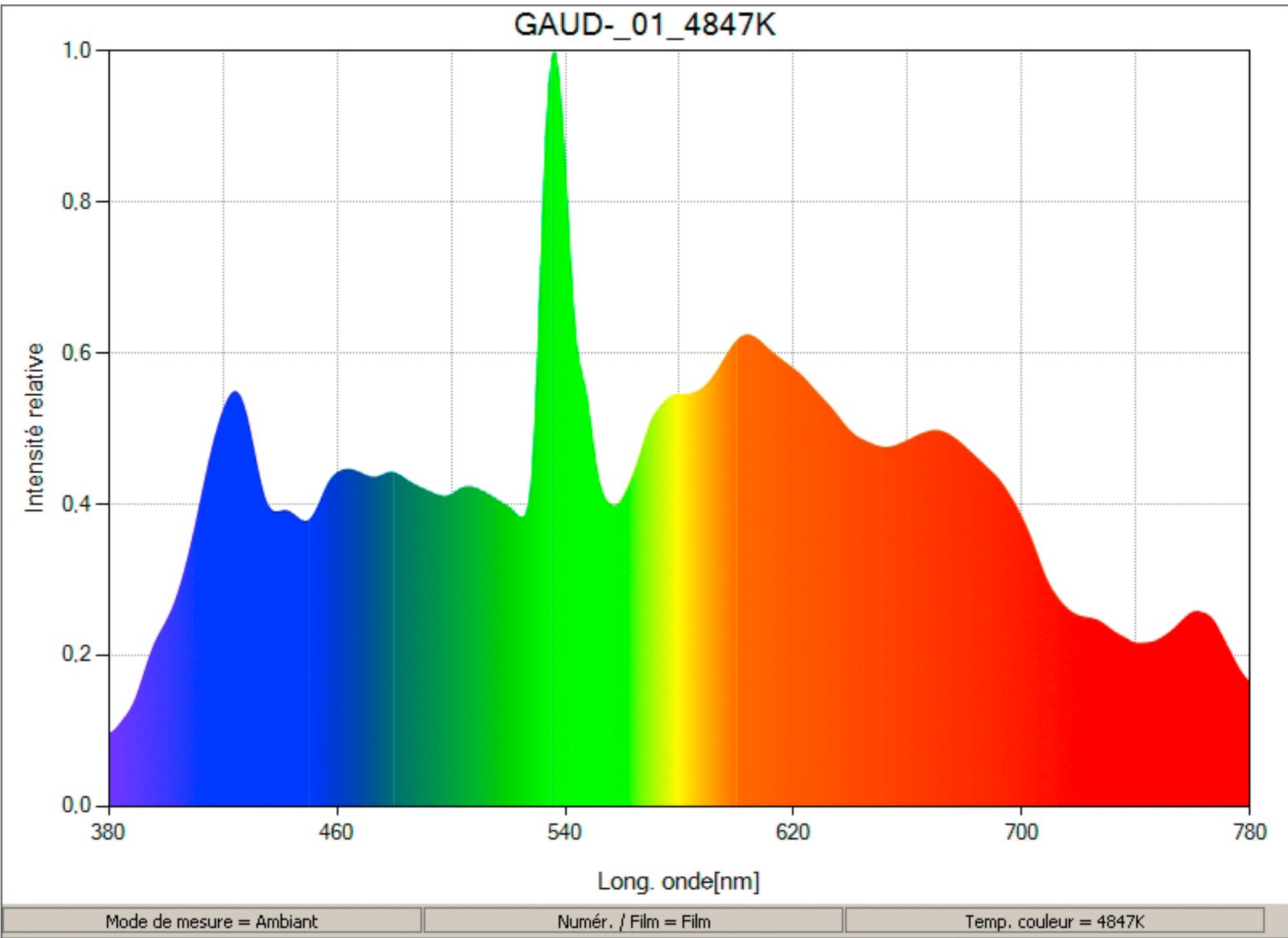
Marquage des lampes

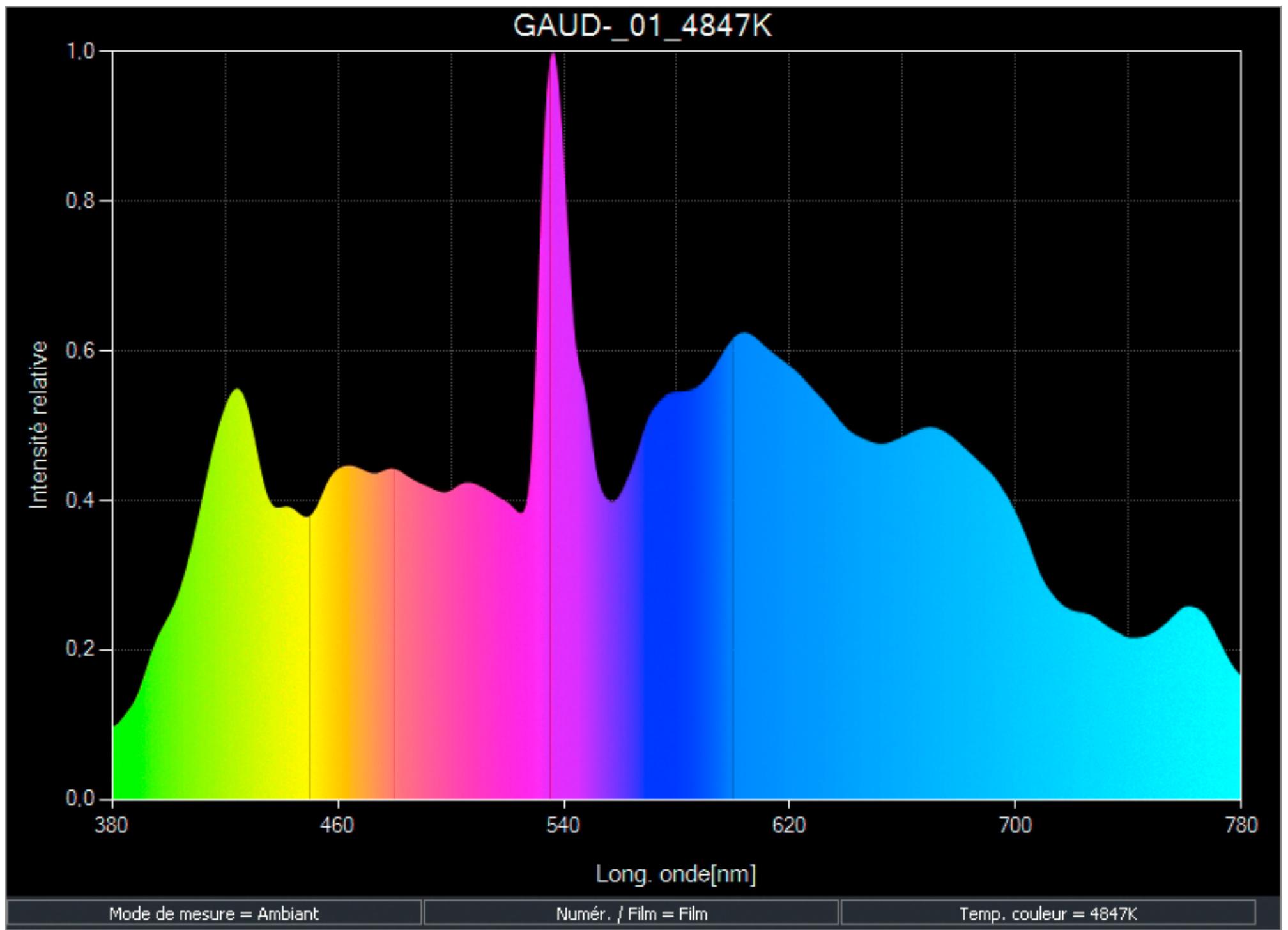
Tube fluorescent avec un marquage 840 indiquant un indice de rendu de couleur de 80 à 89 et une température de couleur de 4 000 K (Blanc neutre)

Certaines lampes telles les fluorescentes peuvent avoir différentes températures de couleur selon l'ambiance lumineuse recherchée. On trouve donc sur ces lampes des indications regroupant à la fois l'indice de rendu de couleur (IRC) et la température de couleur. Par exemple la majorité des lampes fluocompactes vendues au grand public ont le code 827. Le chiffre 8 indique un IRC entre 80 et 89 %, et le nombre 27 indique une température de couleur à 2 700 K. Ces lampes ont donc un rendu de couleur correct et une température de couleur proche de celle des lampes à incandescence. On trouve les mêmes lampes avec les codes 830, 840 voire 865 désignant des lampes à 3 000, 4 000 ou 6 500 K. Les lampes marquées 9xx (930, 940, 950 et 965) désignent également des lampes à 3 000, 4 000, 5 000 ou 6 500 K, mais avec un IRC supérieur à 90 %. Elles ont un rendu de couleur supérieur, utilisable pour des travaux de précision (prothétique dentaire, imprimerie, textile, muséographie, photographie, tables lumineuses) sans risque de métamérisme.

**Notre source de référence
HMI Hedler DX 15
Lampe BAT 150 SE T
Puissance consommée 150 Watts**

L'idée était d'utiliser les sources usuelles du collodioniste, mais la lumière du jour n'est pas assez stable pour tester 55 optiques, les rampes de tubes fluorescent comme les queues de cochon ont un spectre discontinu qui rendait les comparaisons de spectre inutiles, donc le HMI très utilisé par les collodionnistes a rallié tous les suffrages.





Méthode d'analyse par comparaison de spectre

Le spectre d'entrée et celui de sortie

Entrée et sortie cernant l'optique à étudier

Le spectro C-700 nous donne des courbes spectrales relatives, les résultats seront donc relatifs et ne nous donneront que des tendances, ce qui me semble suffisant, mais il est bon de le préciser.

La comparaison graphique se fait par superposition du spectre de la source traité en négatif et du positif du spectre traversant l'optique (calque à 60%). Le delta est très visible, avec un "bémol". Comme les courbes sont relatives, que le pic dans le vert aura toujours la même importance, ce qui n'est pas la réalité, on peut lire dans les rouges un excédent (couleur primaire) et dans les bleus un déficit (couleur complémentaire), mais il faut lire pour les rouges un déficit faible et pour les bleus un déficit fort.

Le graphe des variations de T°C exprimé en Mired permet de lire les différences sur l'ensemble des optiques testées.

Peut-on aller plus loin dans la question ?

Sans aucun doute, il faudrait croiser le spectre de la source, la courbe de transmission de l'optique et la courbe de restitution de la plaque. Pour le moment je n'ai pas trouvé de courbe de sensibilité spectrale du collodion, juste des indications que tout un chacun peut trouver dans la littérature, sensibilité aux UVa et aux bleus, ce que l'on peut observer dès que l'on fait une plaque d'un sujet polychrome, mais pour opérer des soustractions de spectre ce n'est pas suffisant.

Un TP de spectrographie s'impose, il faudra disposer d'un réseau spectral, croisement entre une série de filtres interférentiels bande étroite pour découper le spectre en plages et un coin de Goldberg pour moduler chaque plage et évaluer la sensibilité du support testé (dans notre cas le collodion) plage de fréquence par plage de fréquence.

Mon anniversaire approche, Noël également, affaire à suivre.

Merci

A Jacques Cousin pour le prêt de ses rampes de tubes Fluo et de ses queues de cochon

A David Vuillermoz pour ses HMI

A William Gaye pour son assistance sur le terrain

A Pierre Wetzel pour son Commandant Puyo

Pour tous les autres, je ne vous oublie pas, je n'oublie jamais rien, mais sur ce coup là, vous n'avez même pas bougé le petit doigt, alors ce sera pour une autre fois.

Références

Pour tous les tests la référence sera cette optique :

Rodenstock Apo Ronar 240 mm F/ 9,00

bien sûr c'est arbitraire, mais c'est ainsi, l'arbitraire est nécessaire, il faut bien comparer en choisissant pour référent un élément connu de longue date. Sur certains tableaux vous pourrez lire que certaines optiques ont des rendements qui dépassent les 100%, ce n'est pas absolu, c'est juste qu'ils dépassent de quelques % notre Apo Ronar qui nous sert d'étalon, de référence.

Cet Apo Ronar est un compagnon fidèle, je ne saurais le désavouer, il restera LA référence, un vieil ami sur lequel on peut compter, sans regarder en arrière, en toute confiance. Cette famille d'optique (Apo Ronar) peut servir en prise de vue, en proxiphotographie, sur un banc de reproduction et sur un agrandisseur, sans que l'on ait à rougir de ces différents usages.

Pour les Mired, plus l'optique est "chaude" plus la valeur Mired est positive.
Le Mired est une unité fortement physiologique parfaitement adaptée à notre problématique photographique. Calcul des Mired d'un filtre (comme nos optiques) :
$$(1/T^{\circ}\text{C après passage dans l'optique} - 1/T^{\circ}\text{C source}) \times 10^6$$

Le protocole de test me semble beaucoup plus fiable pour les mesures de $T^{\circ}\text{C}$ Mired que pour le rendement %. Un petit décalage dans la mesure peut affecter la précision de la mesure de la transmission en quantité globale, mais pas la distribution spectrale.

Le rendement de l'optique a un impact sur l'insolation réelle que recevra le support photosensible; tout comme la variation de $T^{\circ}\text{C}$ (de la distribution spectrale), pour le collodion on peut compter, à la louche, soit environ une valeur d'un diaphragme pour 20 Mired, l'impact est très important et pour le rendement les % sont à lecture directe c'est à dire que 200% ou 50% c'est une valeur d'un diaphragme.

Mired

Le mired (contraction de l'expression anglaise Micro REciprocal Degree) est une unité de mesure de la température de couleur. Il est aussi souvent noté mégakelvin inverse (MK-1, reciprocal megakelvin). Sa relation avec le kelvin est la suivante : $M = 10^6 / T^\circ C$, avec M en mired ou MK-1, et T en kelvins.

L'inverse de la température de couleur est appropriée pour caractériser les variations de couleur telles que perçues par l'œil humain. Un même écart de l'inverse de la température de couleur correspond à une égale différence de couleur. La multiplication par un million, pour obtenir le mired, permet d'obtenir des nombres d'usage commode.

En 1932, Irwin G. Priest observe que le seuil de discrimination entre deux couleurs est approximativement uniforme sur l'échelle de l'inverse de la température de couleur. L'emploi du mired permet d'obtenir une mesure de la température de couleur qui reflète approximativement la variation des couleurs telle que perçue par l'œil humain. Il permet les calculs rapides de filtres de conversion. Une petite correction de couleur est souvent nécessaire.

Bien que la température en Kelvin vienne au dénominateur de nombre de formules physiques, seule la photographie fait usage du mégakelvin inverse, qui ne fait pas partie du Système international d'unités.

Rendement %

Dans ce test nous vous proposons une mesure de rendement, le spectrophotomètre C-700 propose une mesure de la luminance (Lux) dans le plan de la sonde.

On a donc une série de mesures de luminance à travers nos optiques. Toutes les mesures ont été faites à pleine ouverture, ces ouvertures sont connues, et l'on peut recalculer les luminances à diaphragme constant et comparer ces valeurs. L'Apo Ronar de 240 mm servant d'étalon, les rendements exprimés en % se réfèrent à la luminance transmise par l'Apo Ronar.

La source HMI diffuse de grande surface est placée à une distance focale du plan du diaphragme de l'optique (pour être complètement dans la zone de flou) et le plan de mesure du spectrophotomètre sera dans le plan focal infini, donc la source est complètement floue. (je procède également de cette façon quand je pratique la pré-lumination de terrain pour réduire le contraste provoqué par le défaut de réciprocité (Effet Schwarzwild)).

Liste des optiques testées

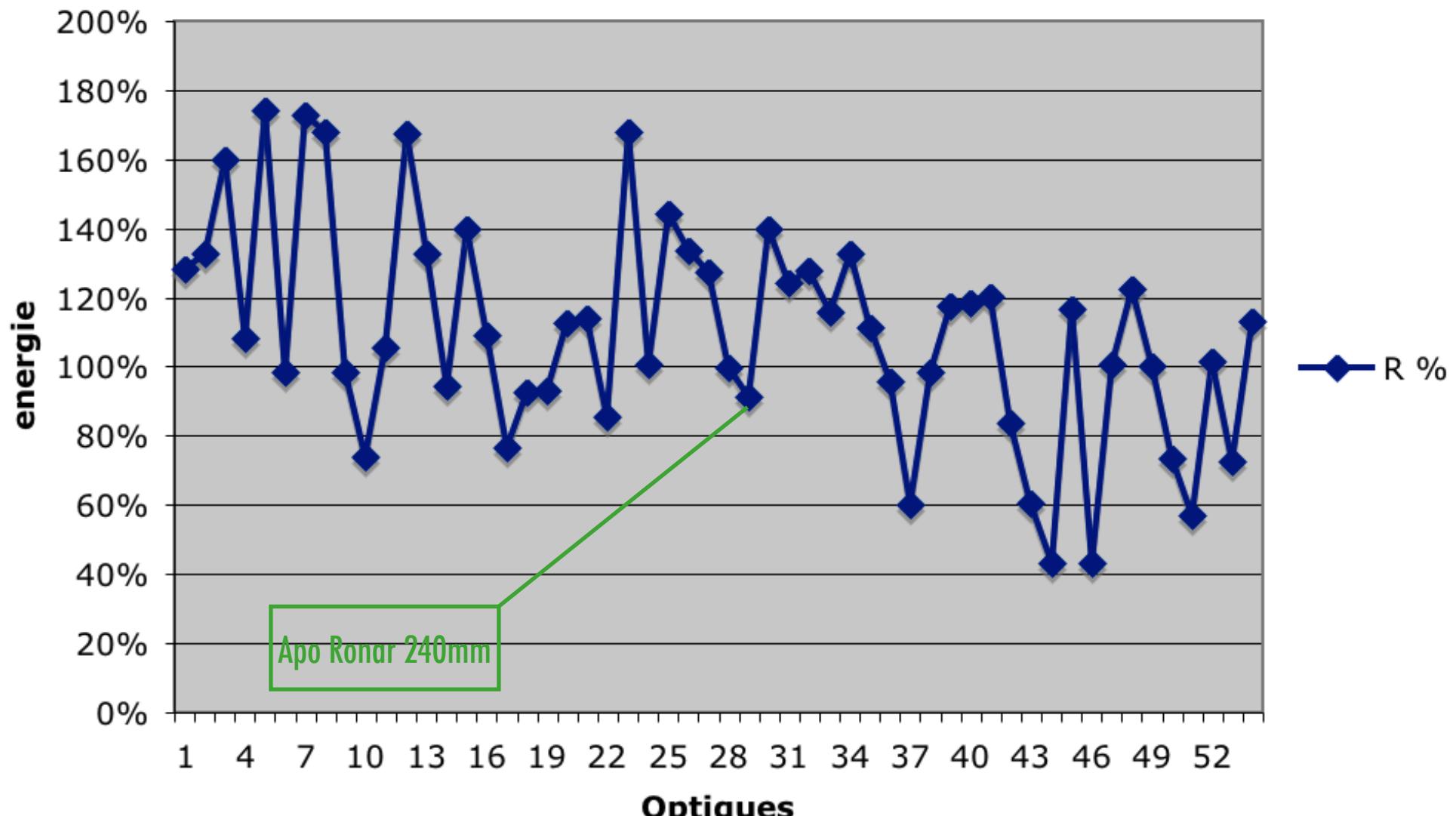
Rodenstock	Sinaron W	65 mm	F/ 4,5	128%	25 Mired
Rodenstock	Sinaron W	75 mm	F/ 4,5	133%	25 Mired
Schneider	Super Angulon	75 mm	F/ 5,6	160%	23 Mired
Rodenstock	Sinaron W	90 mm	F/ 4,5	108%	27 Mired
Schneider	Super Angulon	90 mm	F/ 8	174%	21 Mired
Berthiot	Périgraphé	90 mm	F/ 14	99%	25 Mired
Schneider	Super Angulon DB	120 mm	F/ 8	173%	25 Mired
Schneider	Super Angulon	121 mm	F/ 8	168%	21 Mired
Berthiot	Périgraphé	120 mm	F/ 14	99%	22 Mired
Paris	Mercier & Dumont	135 mm	F/ 11	74%	26 Mired
Boyer	Saphir B	150 mm	F/ 4,8	105%	21 Mired
Schneider	Super Symmar XL	150 mm	F/ 5,6	168%	17 Mired

Rodenstock	Sinaron	150 mm	F/ 5,6	133%	24 Mired
Rodenstock	Sinaron WS	150 mm	F/ 5,6	95%	18 Mired
Rodenstock	Apo Ronar	150 mm	F/ 9	140%	20 Mired
Berthiot	Périgraphé	150 mm	F/ 14	109%	26 Mired
Kodak	AéroEktar	178 mm	F/ 2,5	76%	68 Mired
Rodenstock	Sironar N	180 mm	F/ 5,6	93%	22 Mired
Roussel	Stylor	210 mm	F/ 4,5	93%	26 Mired
Rodenstock	Sironar	210 mm	F/ 5,6	113%	20 Mired
Rodenstock	Sinaron WS	210 mm	F/ 5,6	114%	20 Mired
Hermagis	No 7	210 mm	F/ 7	86%	28 Mired
Schneider	Super Angulon	210 mm	F/ 8	168%	30 Mired
Agfa	Super Intergon	210 mm	F/ 9	101%	22 Mired
Schneider	G-Claron	210 mm	F/ 9	144%	37 Mired
Schneider	G-Claron WA	210 mm	F/ 11	134%	27 Mired

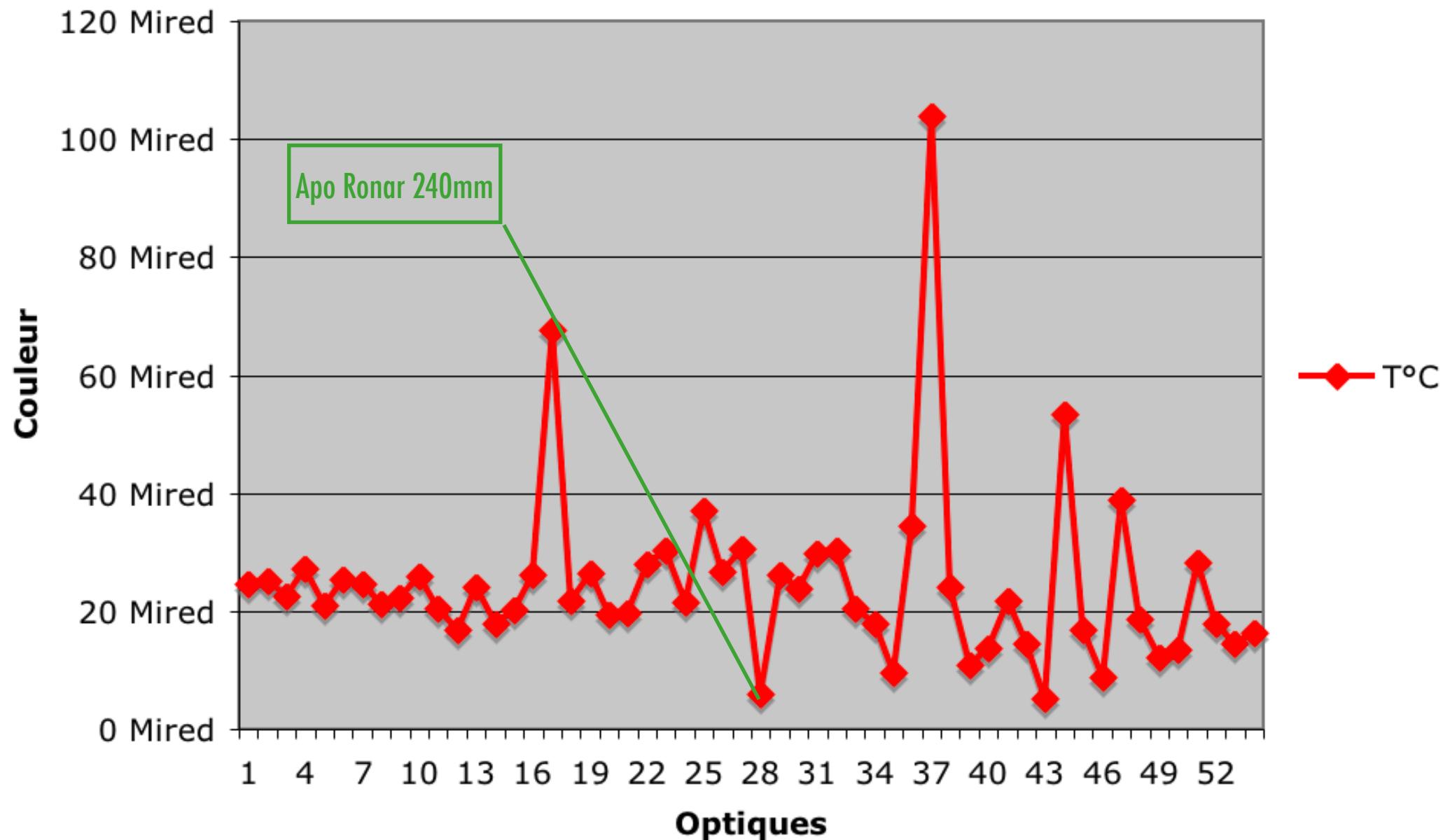
Schneider	Symmar S	240 mm	F/ 5,6	127%	31 Mired
Rodenstock	Apo Ronar	240 mm	F/ 9	100%	6 Mired
Boyer	Apo Saphir	240 mm	F/ 10	91%	26 Mired
Rodenstock	Apo Gerogon	240 mm	F/ 16	140%	24 Mired
Rodenstock	Apo Gerogon	270 mm	F/ 11	124%	30 Mired
Rodenstock	Apo Rodagon	290 mm	F/ 8,2	128%	30 Mired
Rodenstock	Macro Sinaron	300 mm	F/ 5,6	116%	20 Mired
Fuji	Fuji W	300 mm	F/ 5,6	133%	18 Mired
Rodenstock	Apo Ronar	300 mm	F/ 9	112%	10 Mired
Boyer	Apo Saphir	300 mm	F/ 10	96%	35 Mired
Kodak	Aero Ektar	307 mm	F/ 2,5	60%	104 Mired
Agfa	Super Intergon	305 mm	F/ 9	98%	24 Mired
Rodenstock	Apo Ronar	360 mm	F/ 9	118%	11 Mired
Rodenstock	Apo Ronar Old	360 mm	F/ 9	119%	14 Mired

Fuji	Fuji A	360 mm	F/ 10	120%	22 Mired
Paris	Commandant Puyo	450 mm	F/ 8	84%	15 Mired
Rodenstock	Apo Ronar	480 mm	F/ 9	61%	5 Mired
Kodak	Aero Ektar	610 mm	F/ 6	43%	53 Mired
Zeiss	Apo Germinar	600 mm	F/ 9	43%	9 Mired
Boyer	Apo-Saphir	600 mm	F/ 10	101%	39 Mired
Fuji	Fuji A	600 mm	F/ 11	122%	19 Mired
Fuji	Fuji C	600 mm	F/ 11,5	100%	12 Mired
Nikon	Nikkor T-ED	600 mm	F/ 9	117%	17 Mired
Zeiss	Apo Germinar	750 mm	F/ 9	73%	14 Mired
Rodenstock	Apo Ronar	800 mm	F/ 9	57%	28 Mired
Nikon	Nikkor T-ED	800 mm	F/ 12	101%	18 Mired
Rodenstock	Apo Ronar	1 000 mm	F/ 16	73%	15 Mired
Nikon	Nikkor T-ED	1 200 mm	F/ 18	113%	16 Mired

Rendement de nos optiques - Référent ApoRonar 240mm

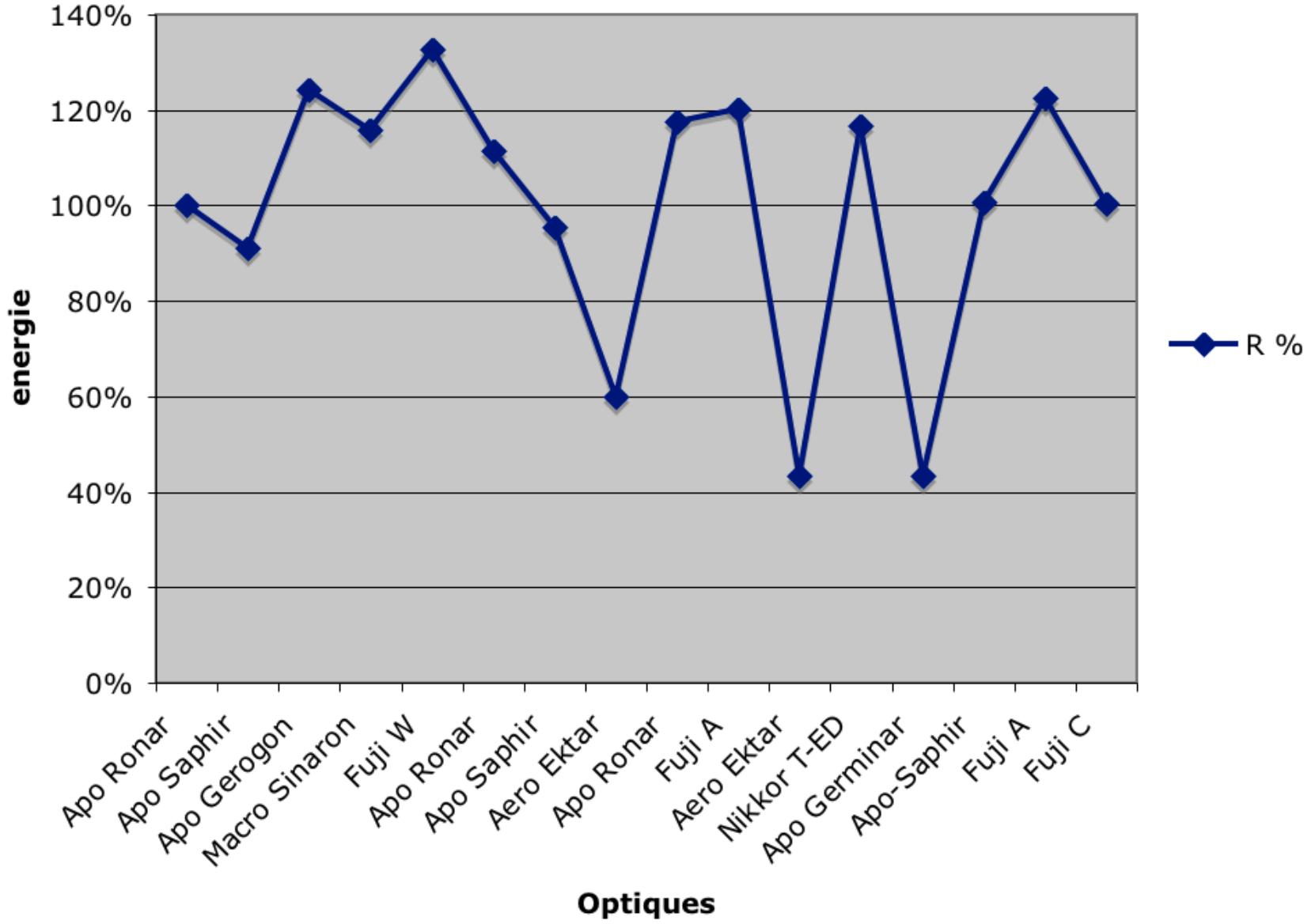


Rendement de nos optiques

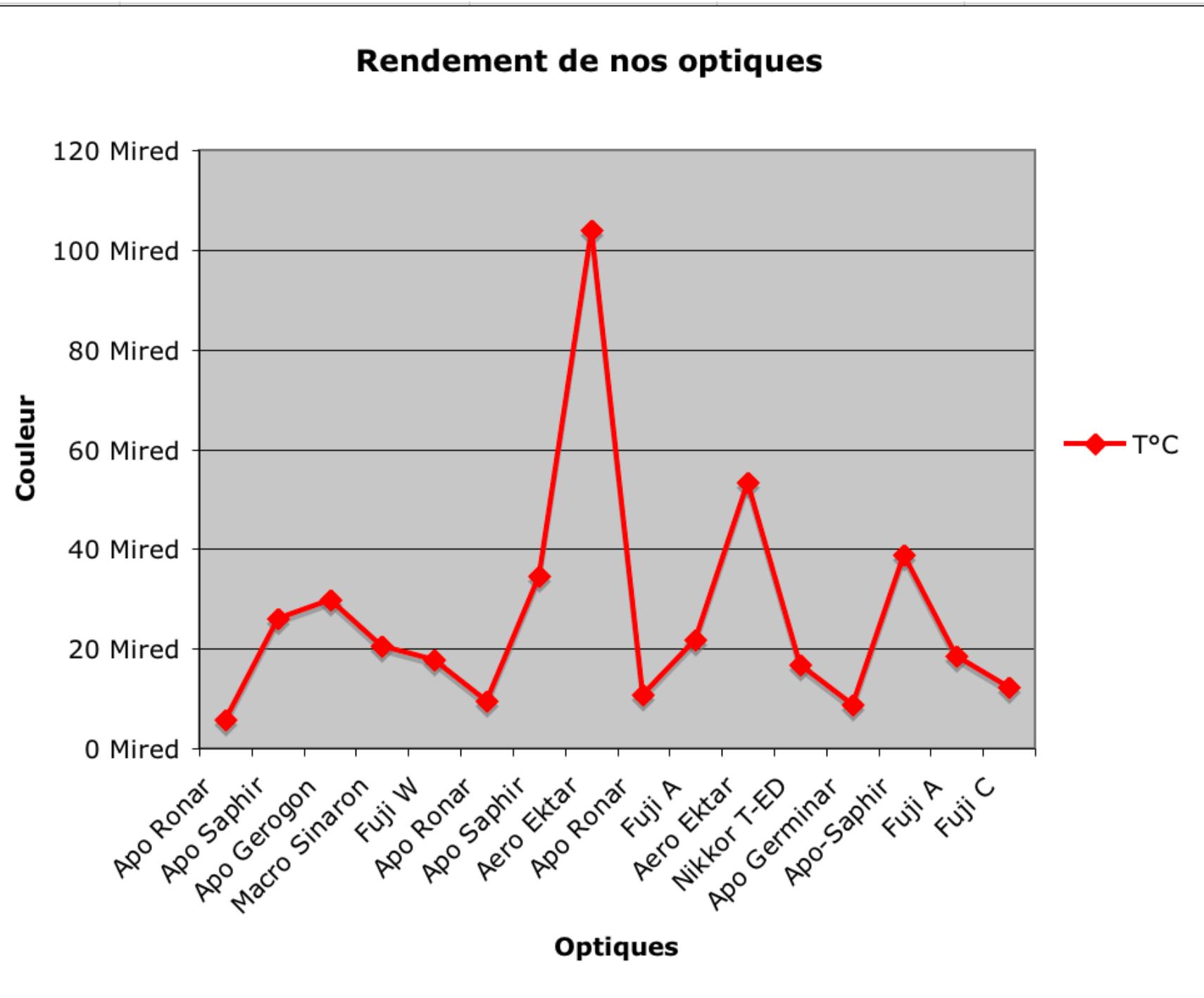


Une sélection sera plus lisible, sur le tableau présenté plus haut, ce qui est vraiment lisible ce sont juste les trois pics des Aéro Ektar, pour le reste c'est un fouillis, Excel prétextant qu'il y a trop de données pour afficher les références des optiques.

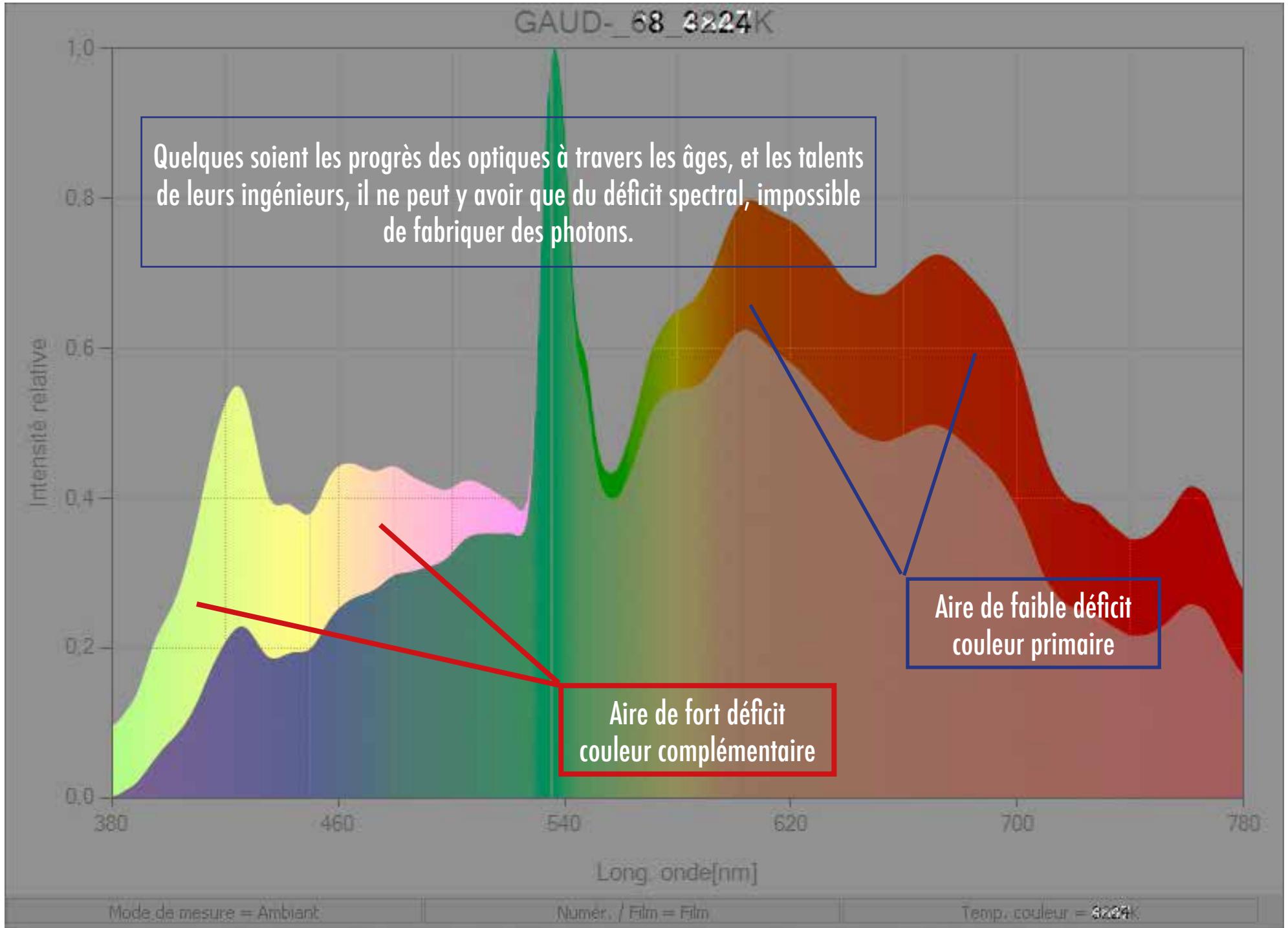
Rendement de nos optiques - Référent ApoRonar 240mm

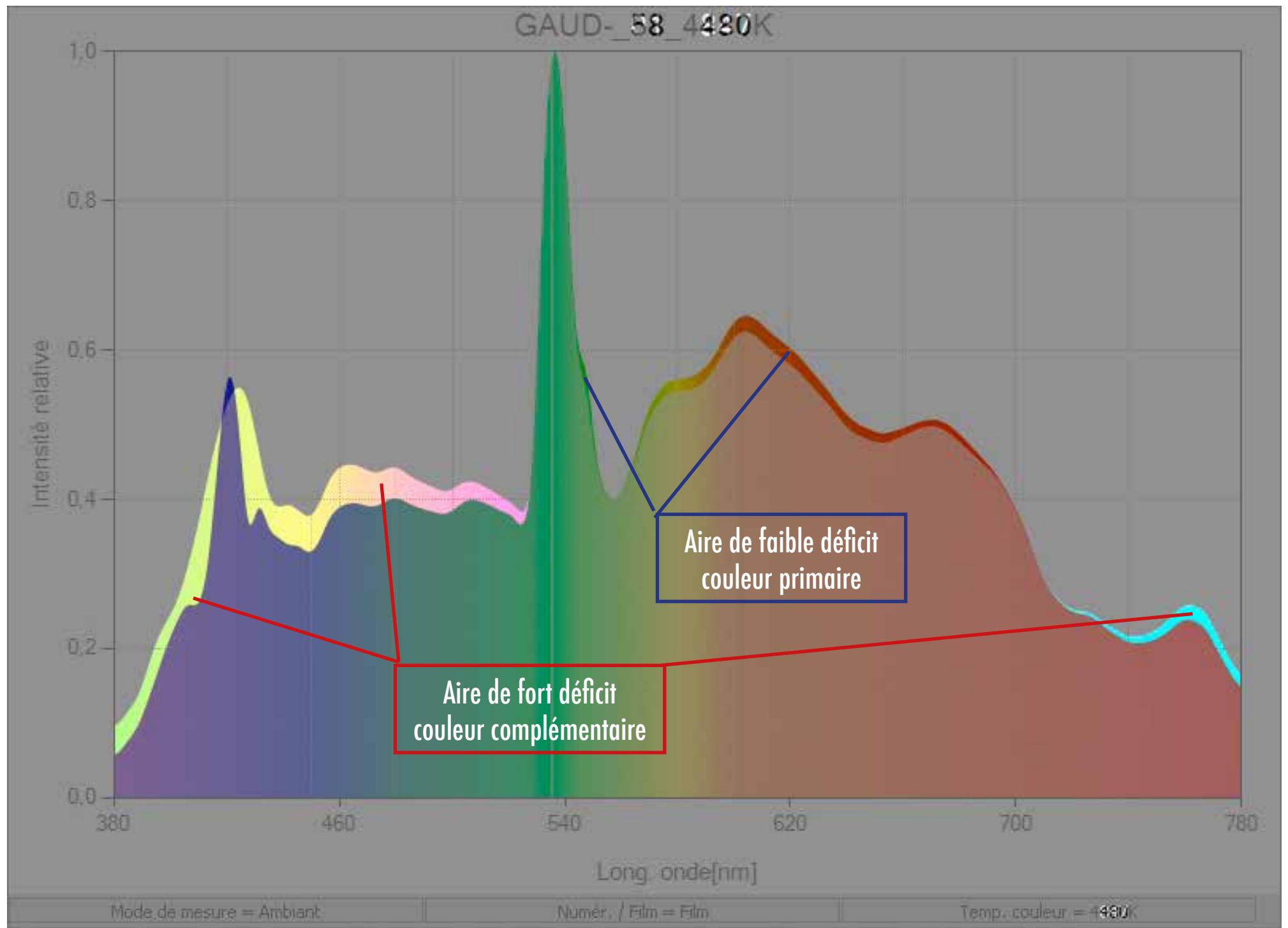


Rendement de nos optiques

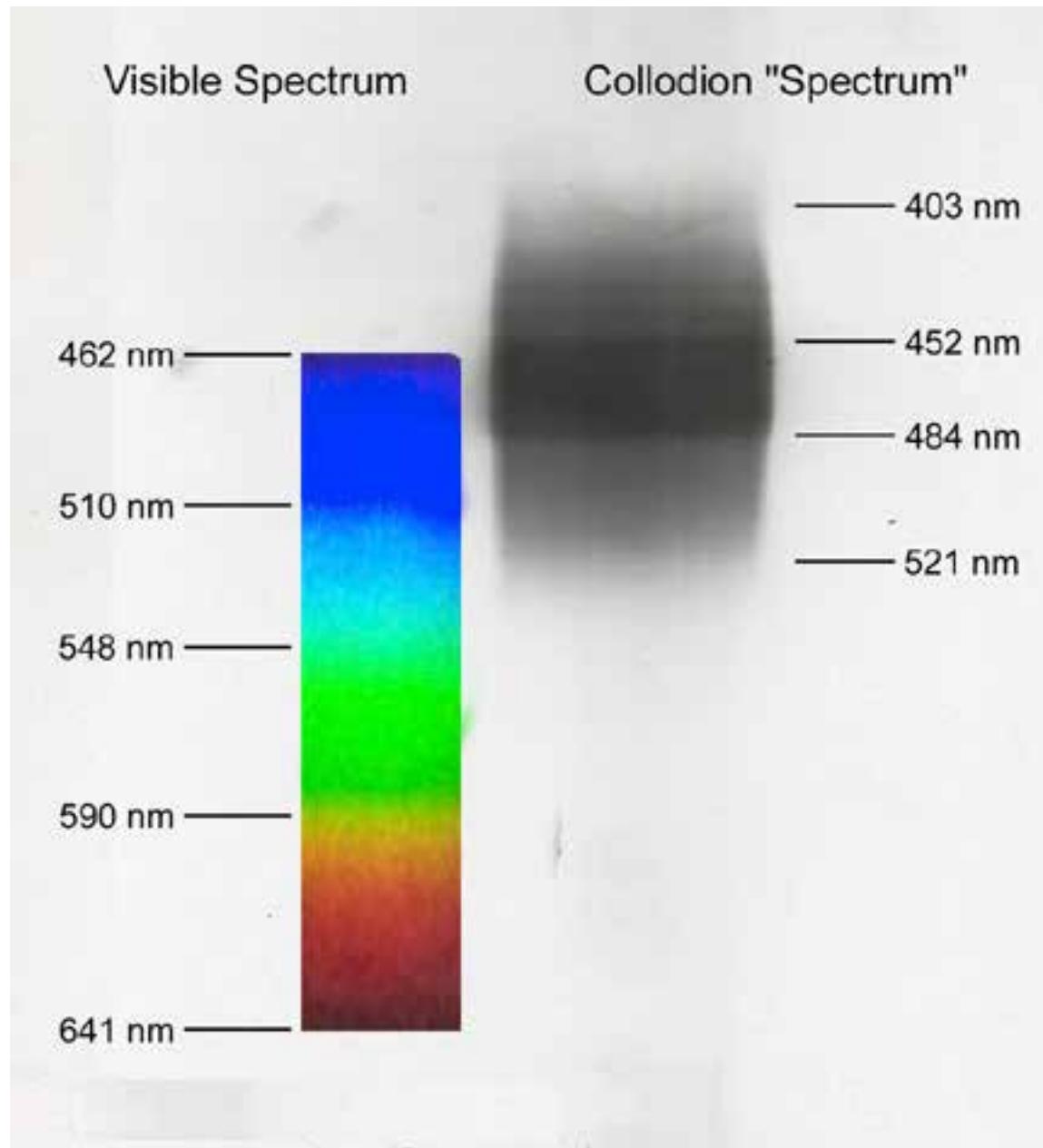


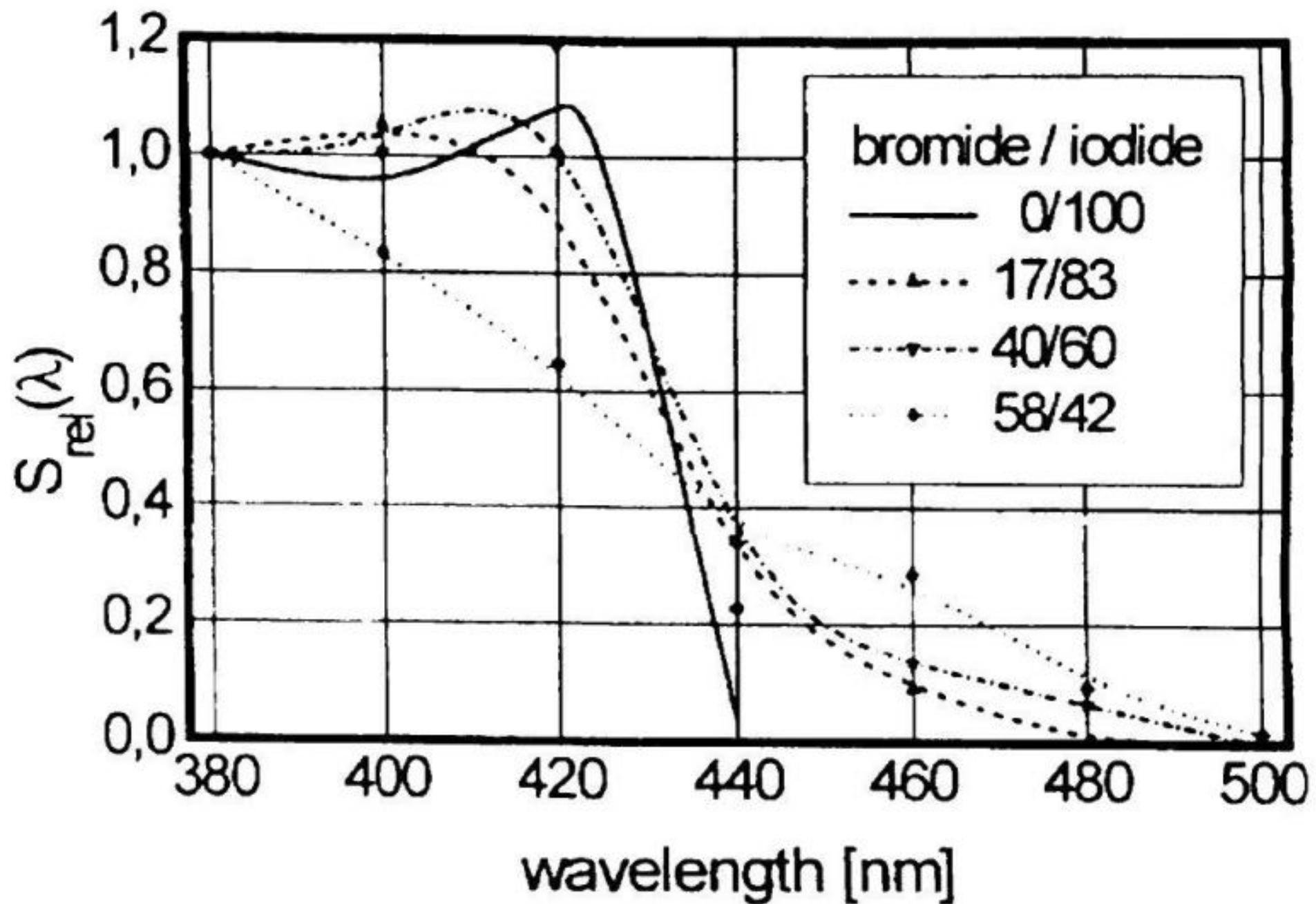
Lecture des spectres
&
De l'utilité d'un spectro-photomètre de poche grand public

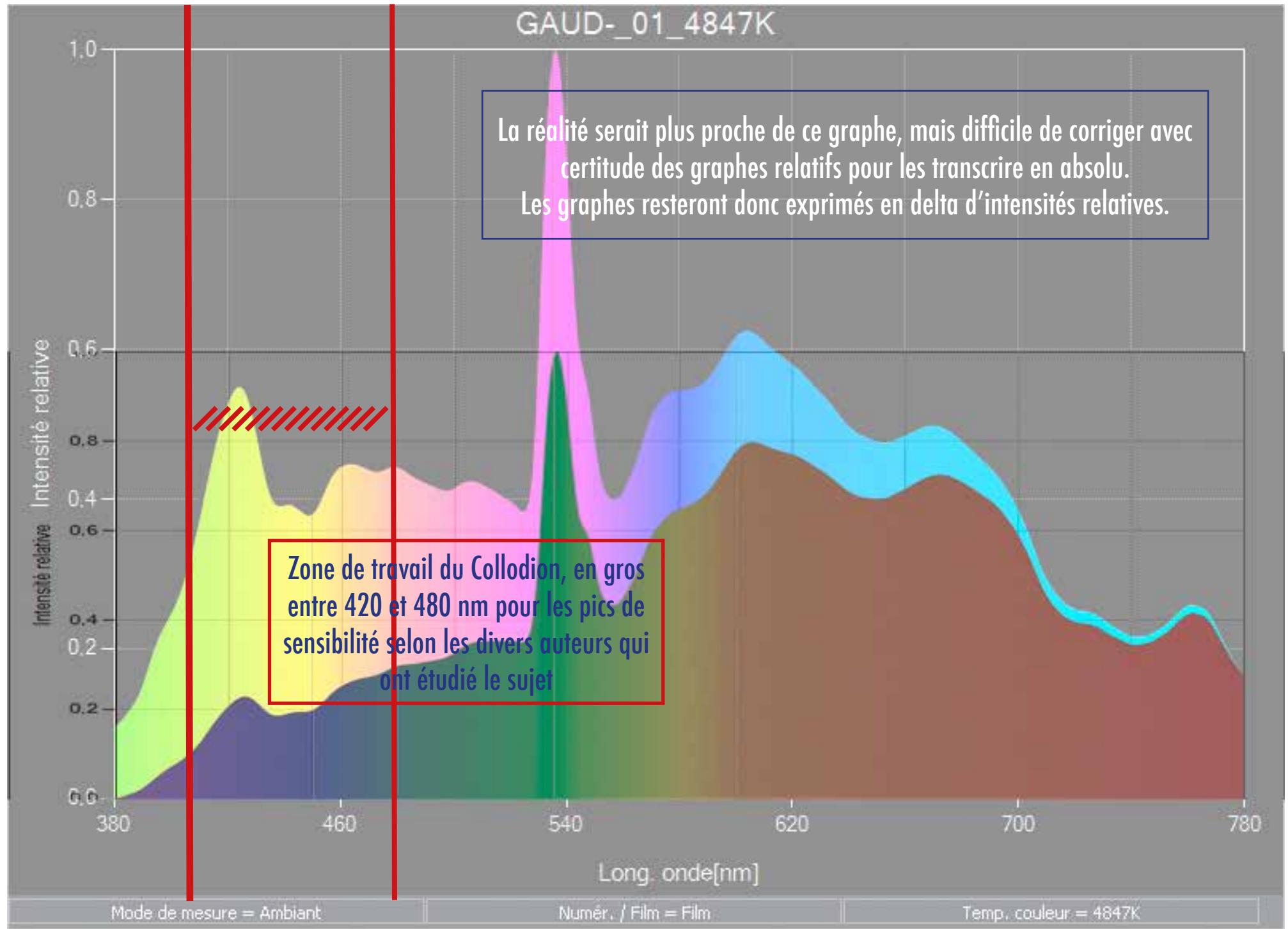




Sensibilité spectrale du Collodion :

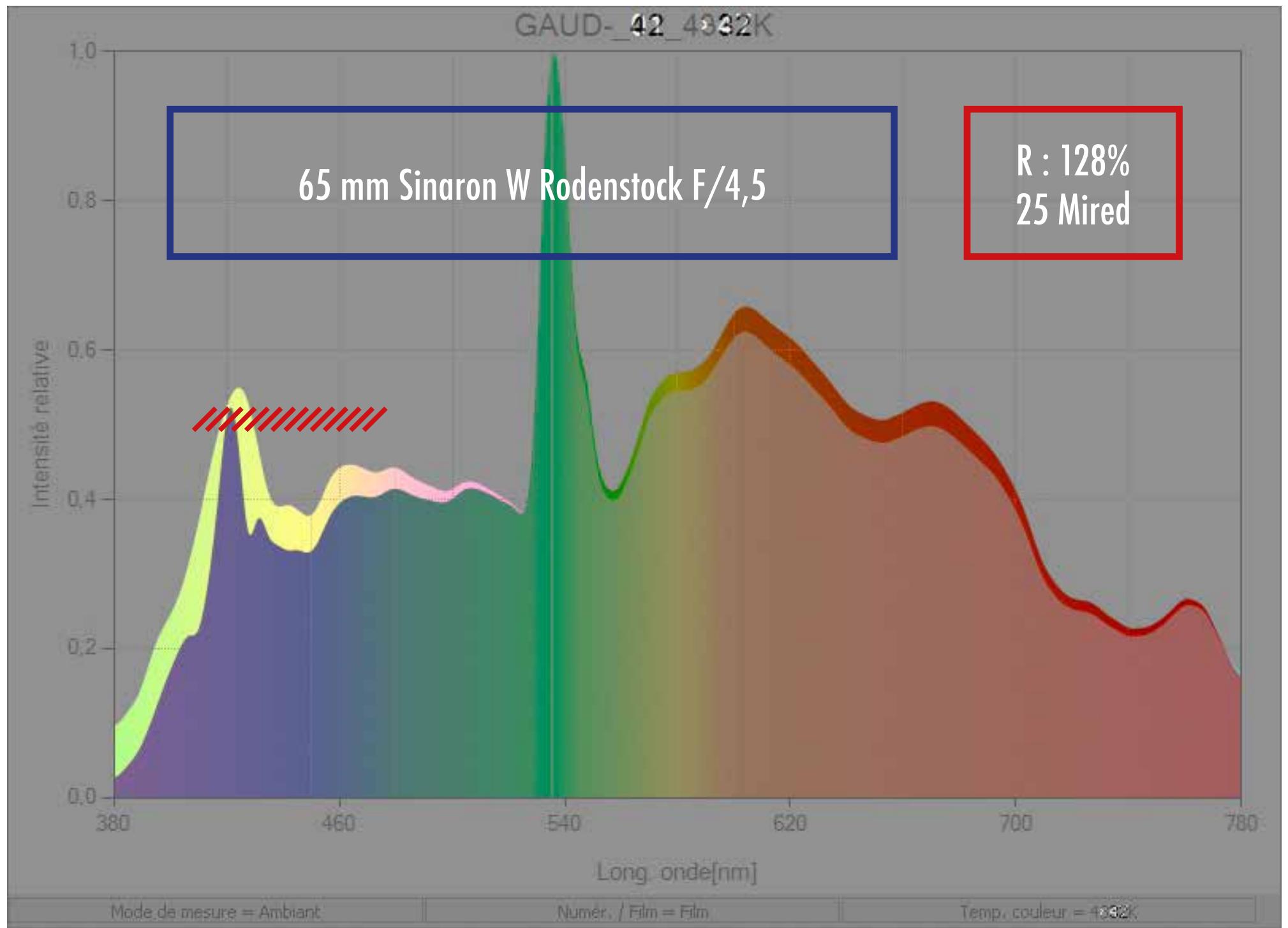






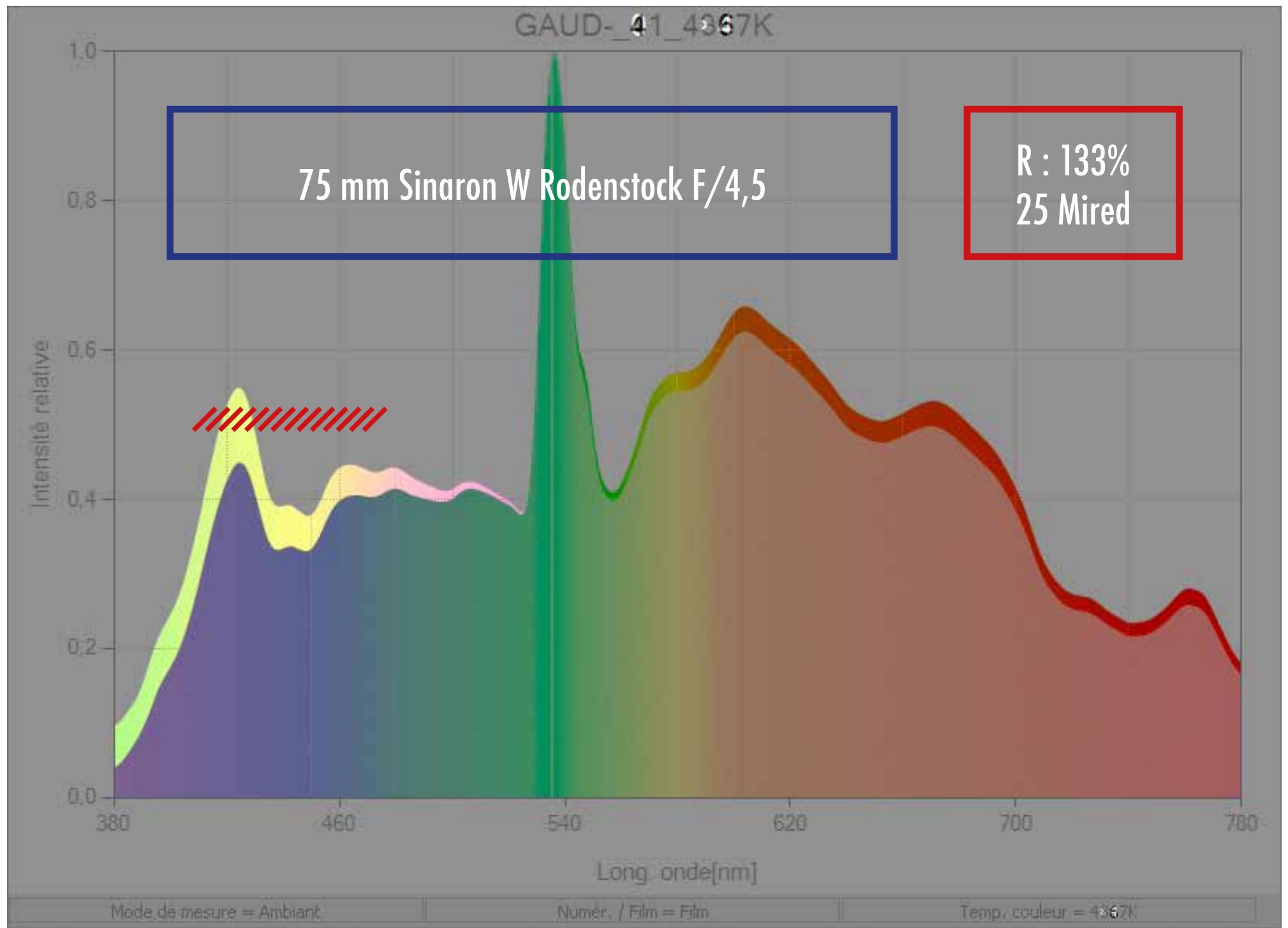


Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021



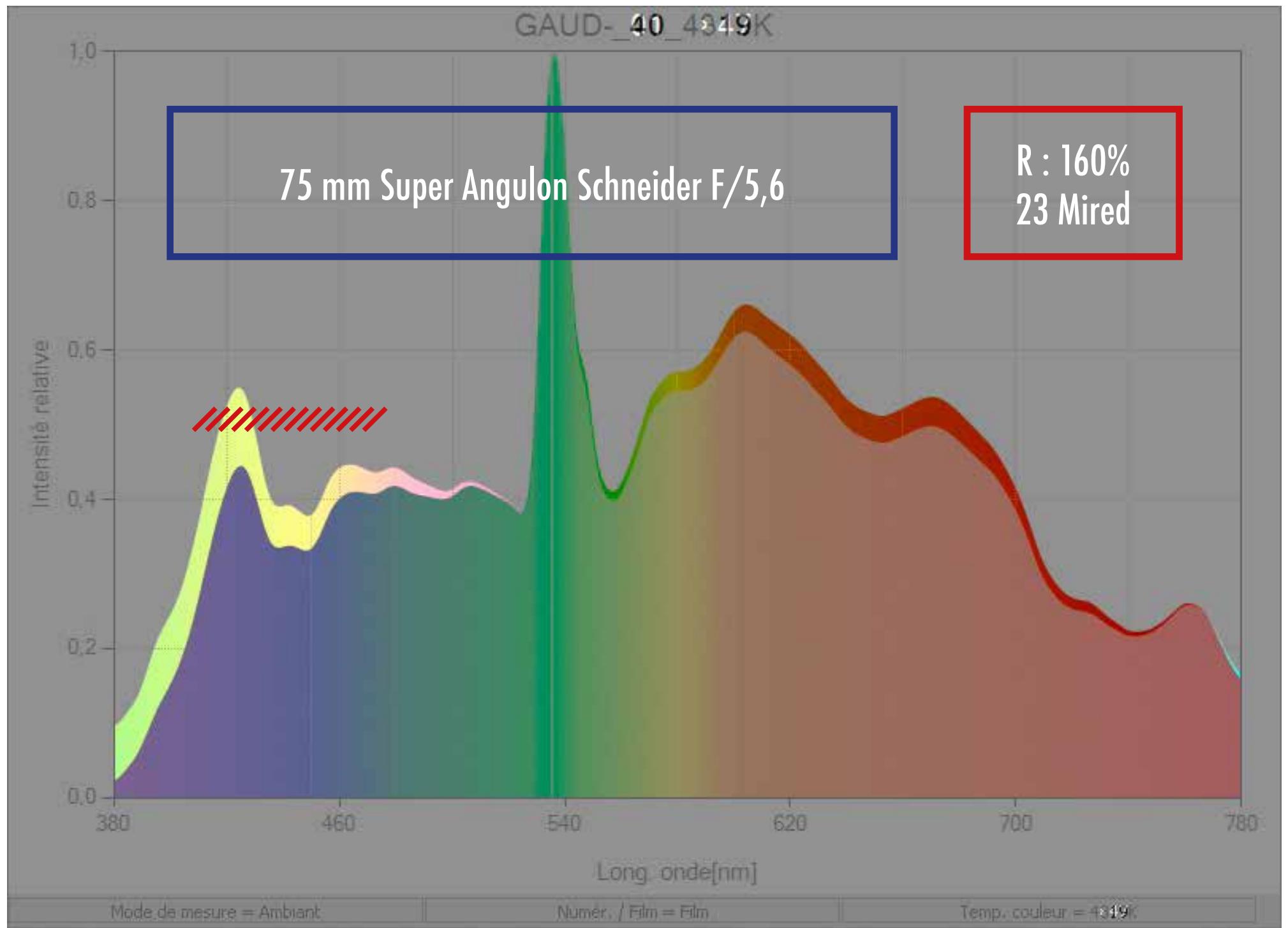


Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021



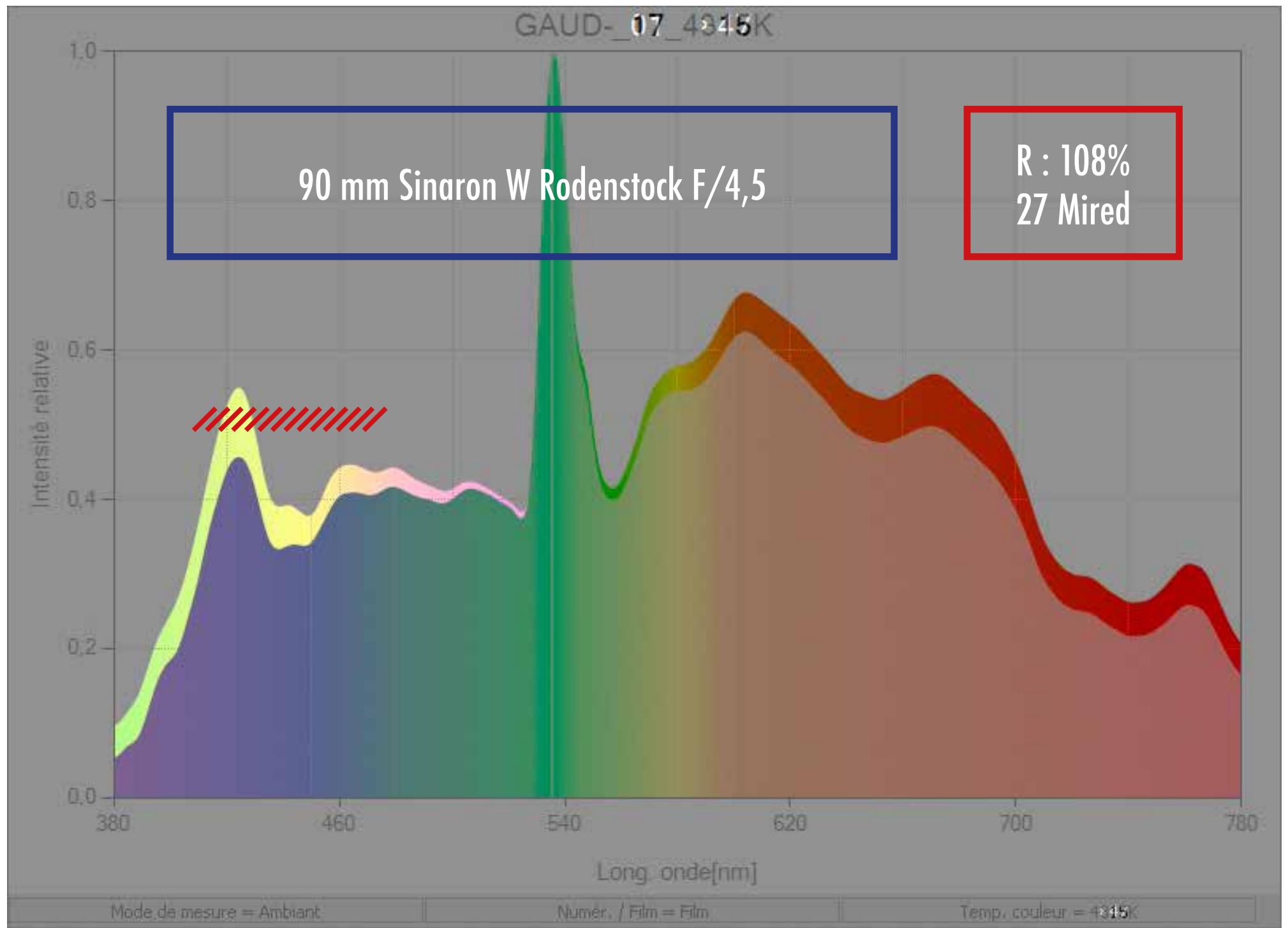


Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021



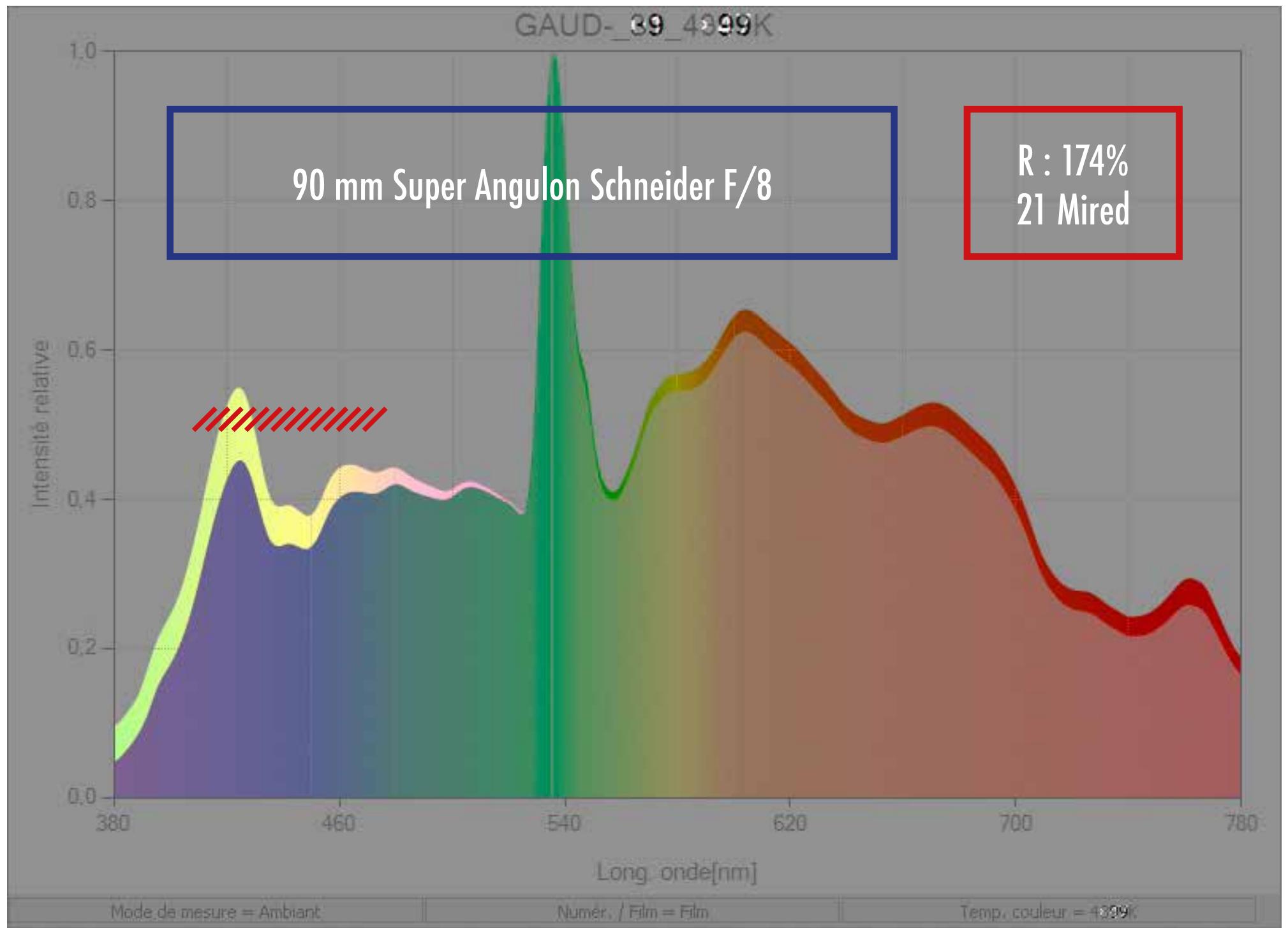


Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021

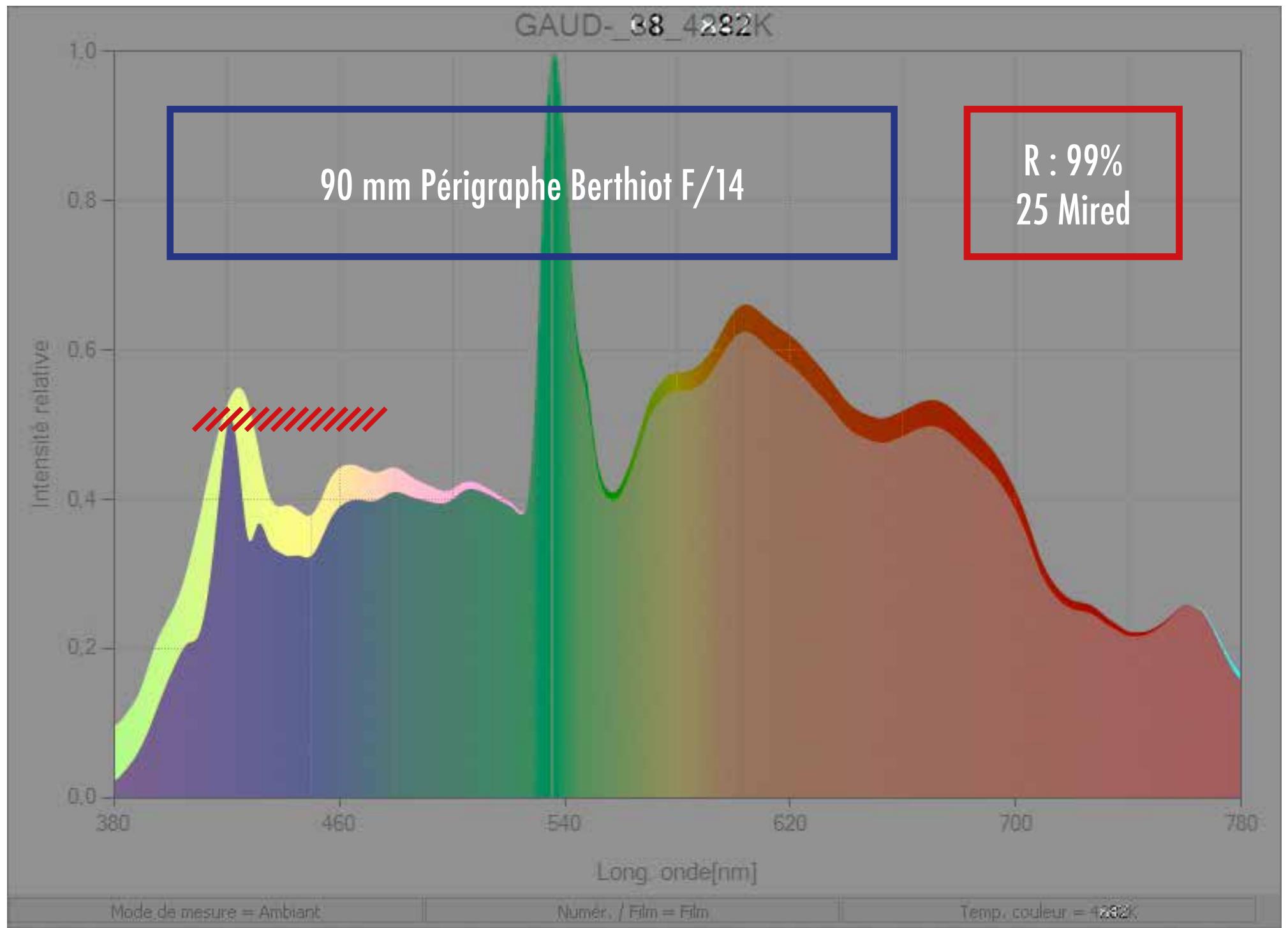




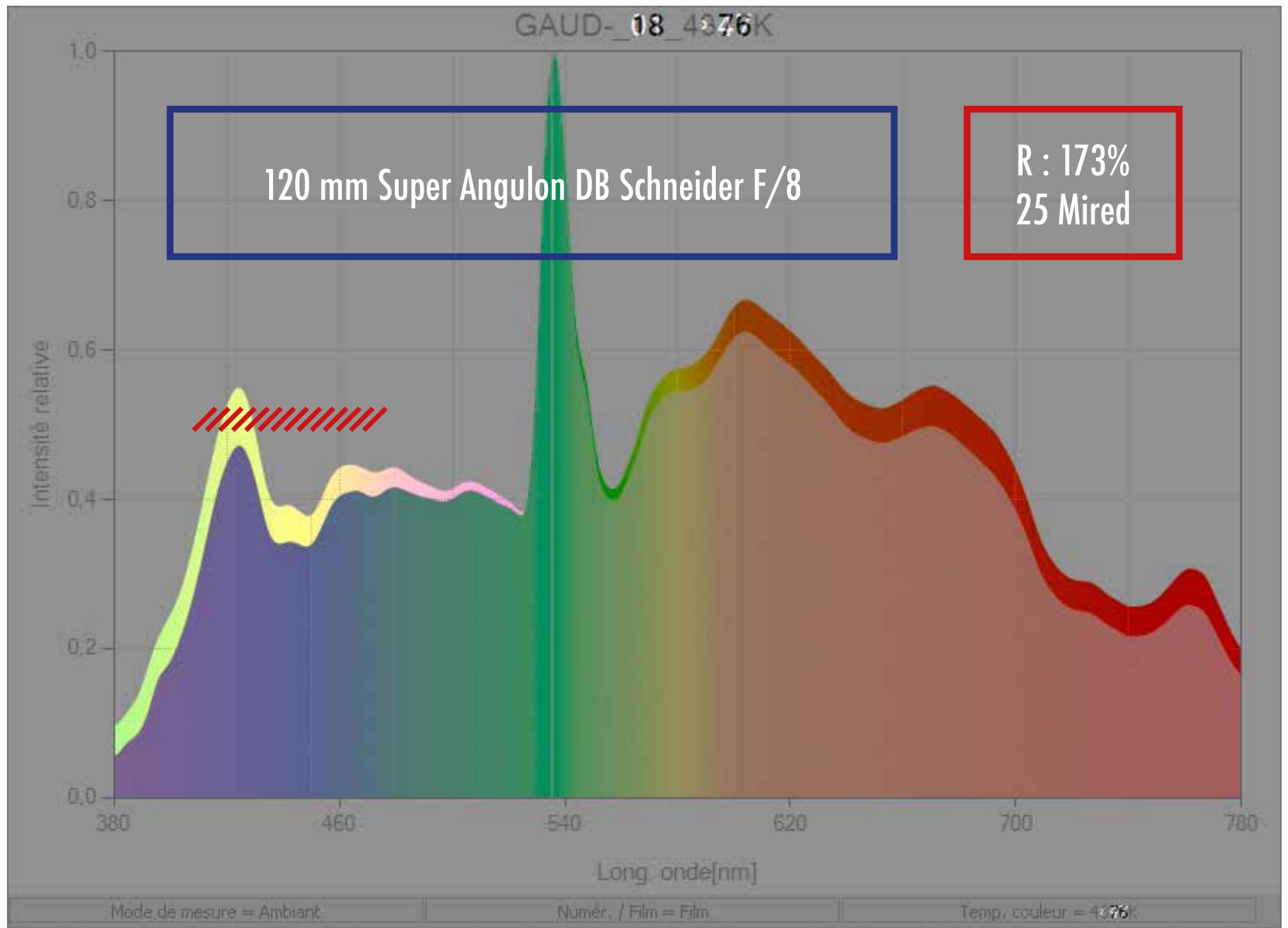
Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021







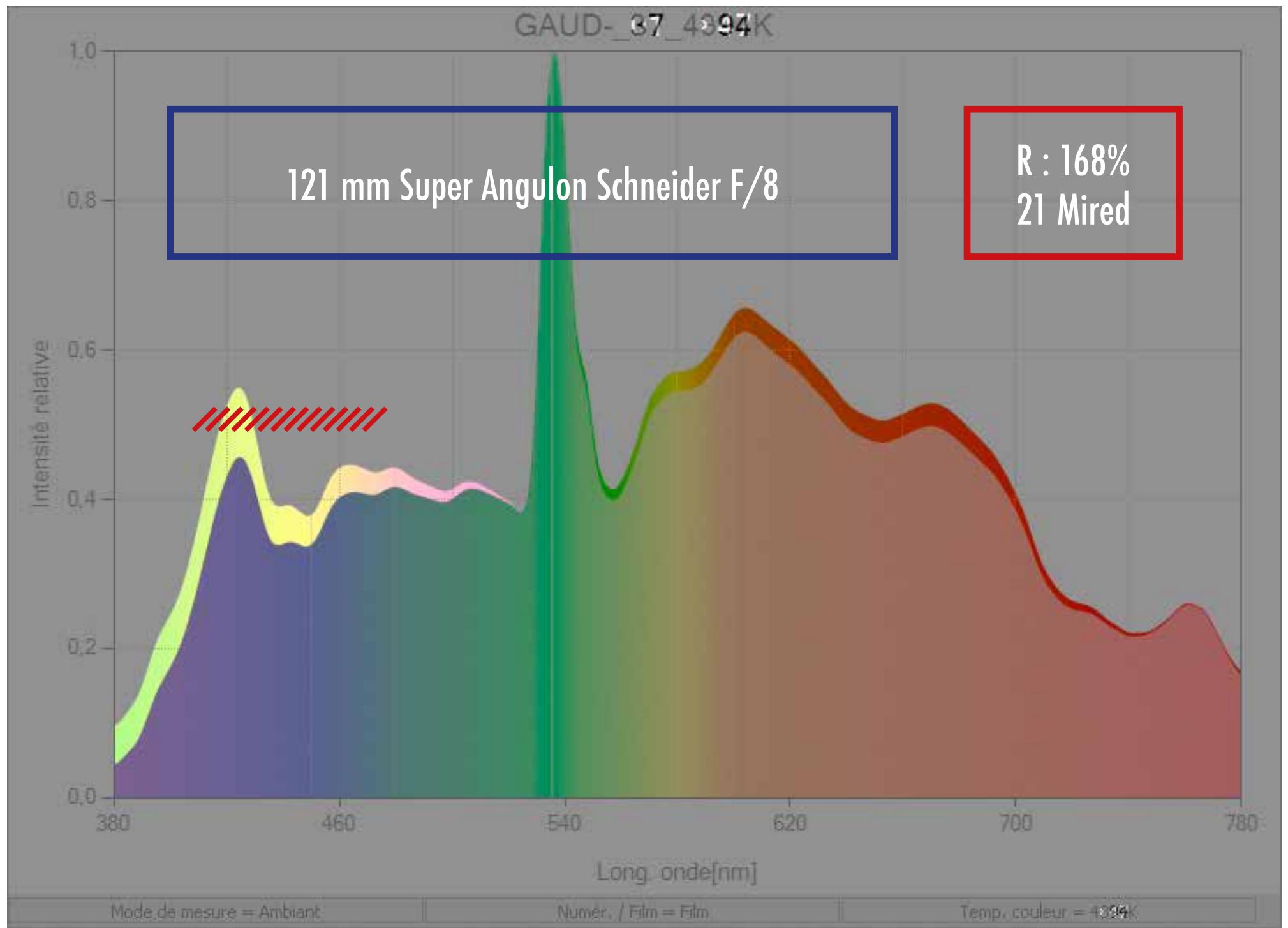




Super-Angulon 1:8/121

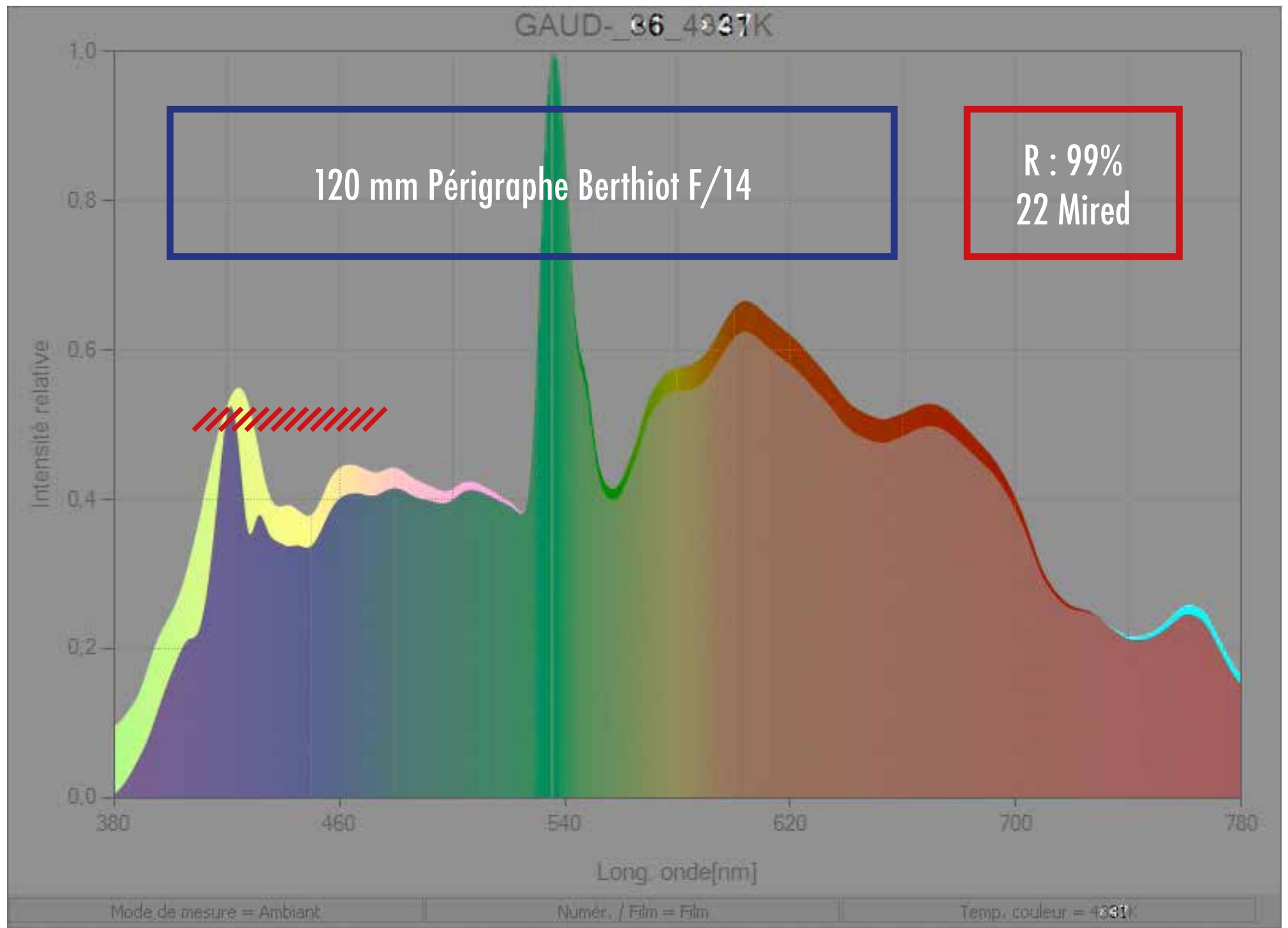
Schneider-Kreuznach

121
100
80
60
40
20

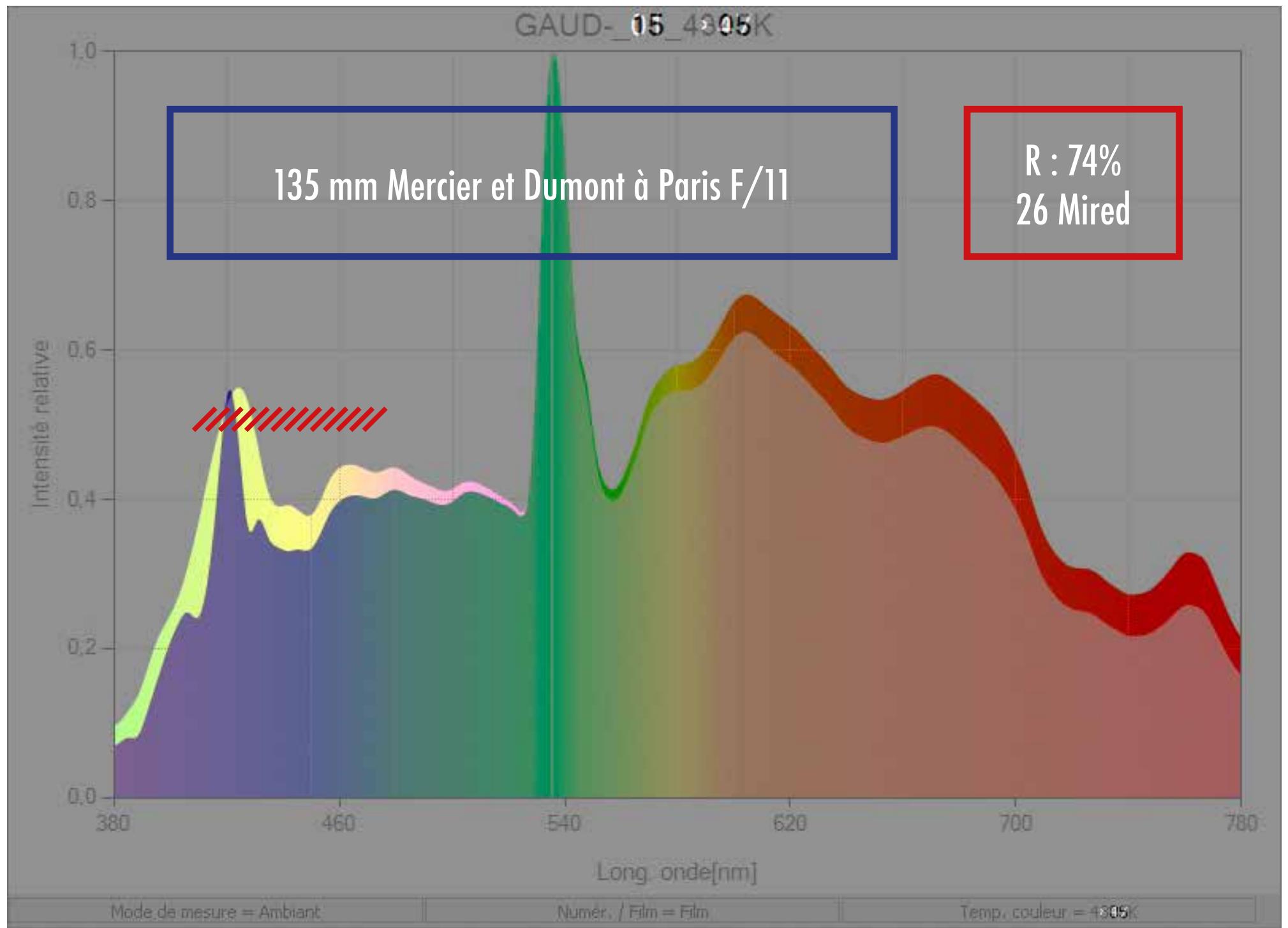


PARIS PERIGRAPHÉ SERIE VI
1.14 F=120 216452 SOM DE RETHIOT

56

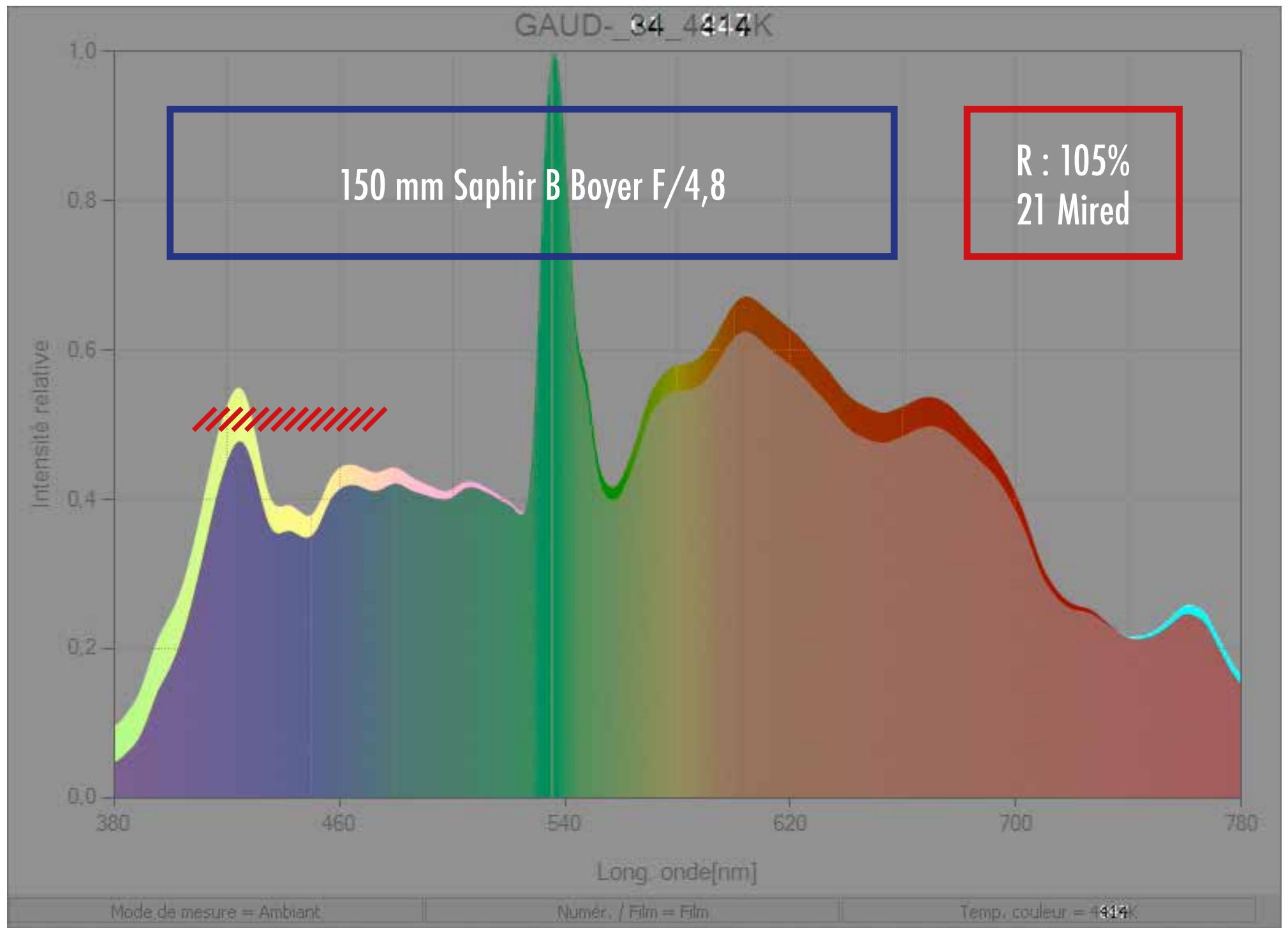




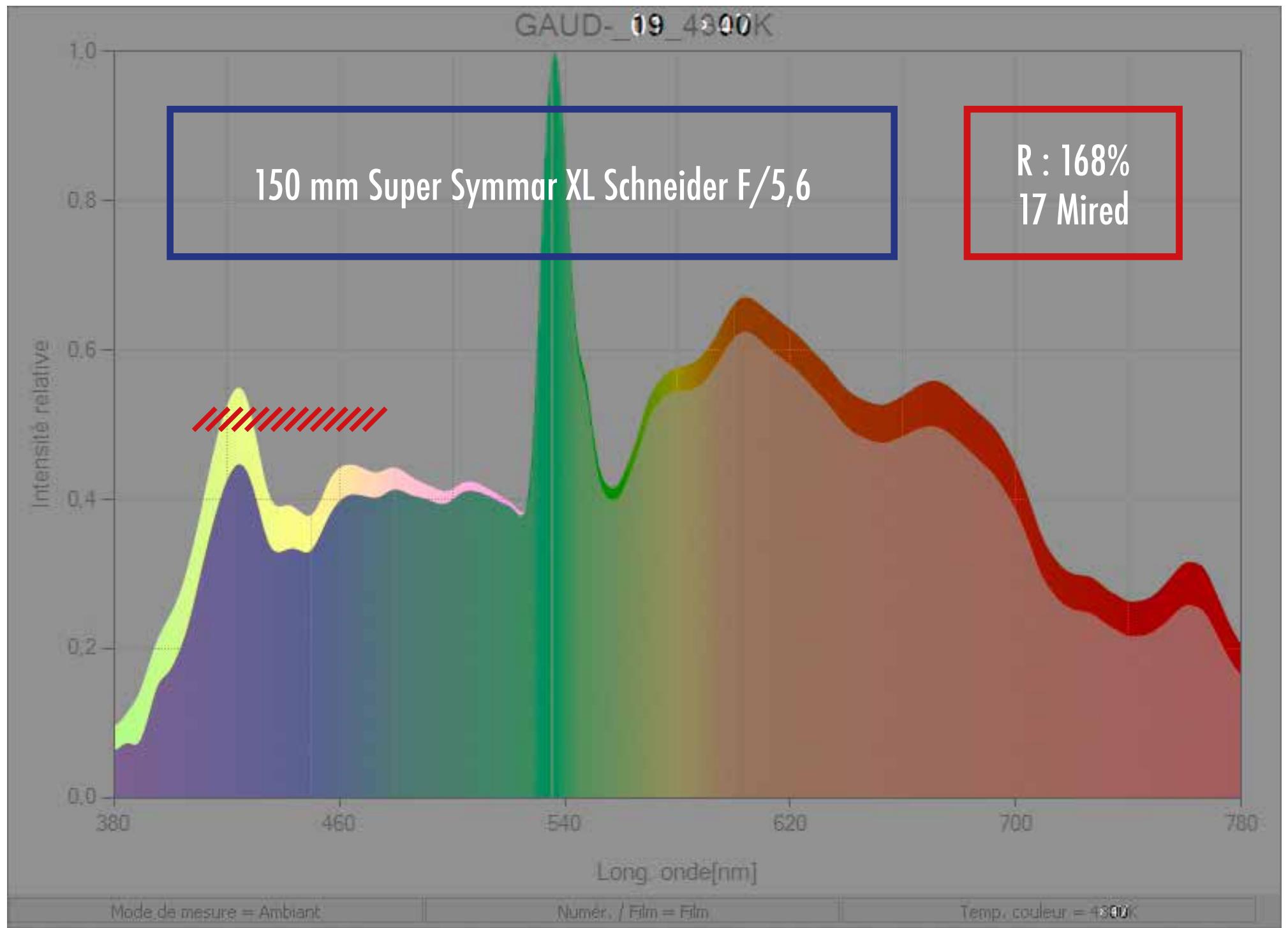


SAPHIR «B» 1:4.8 - F = 150
BOLEX PARIS

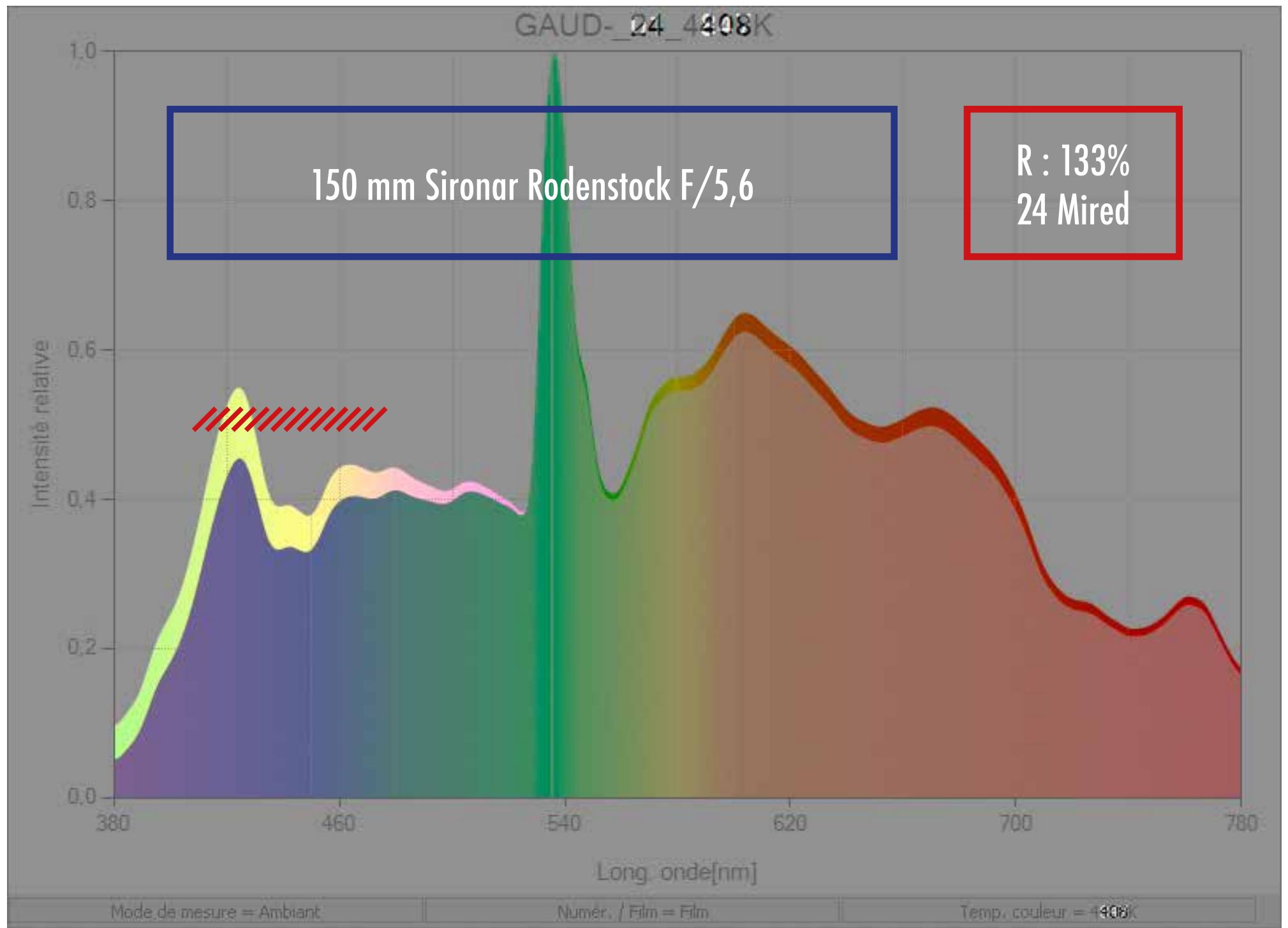
187972



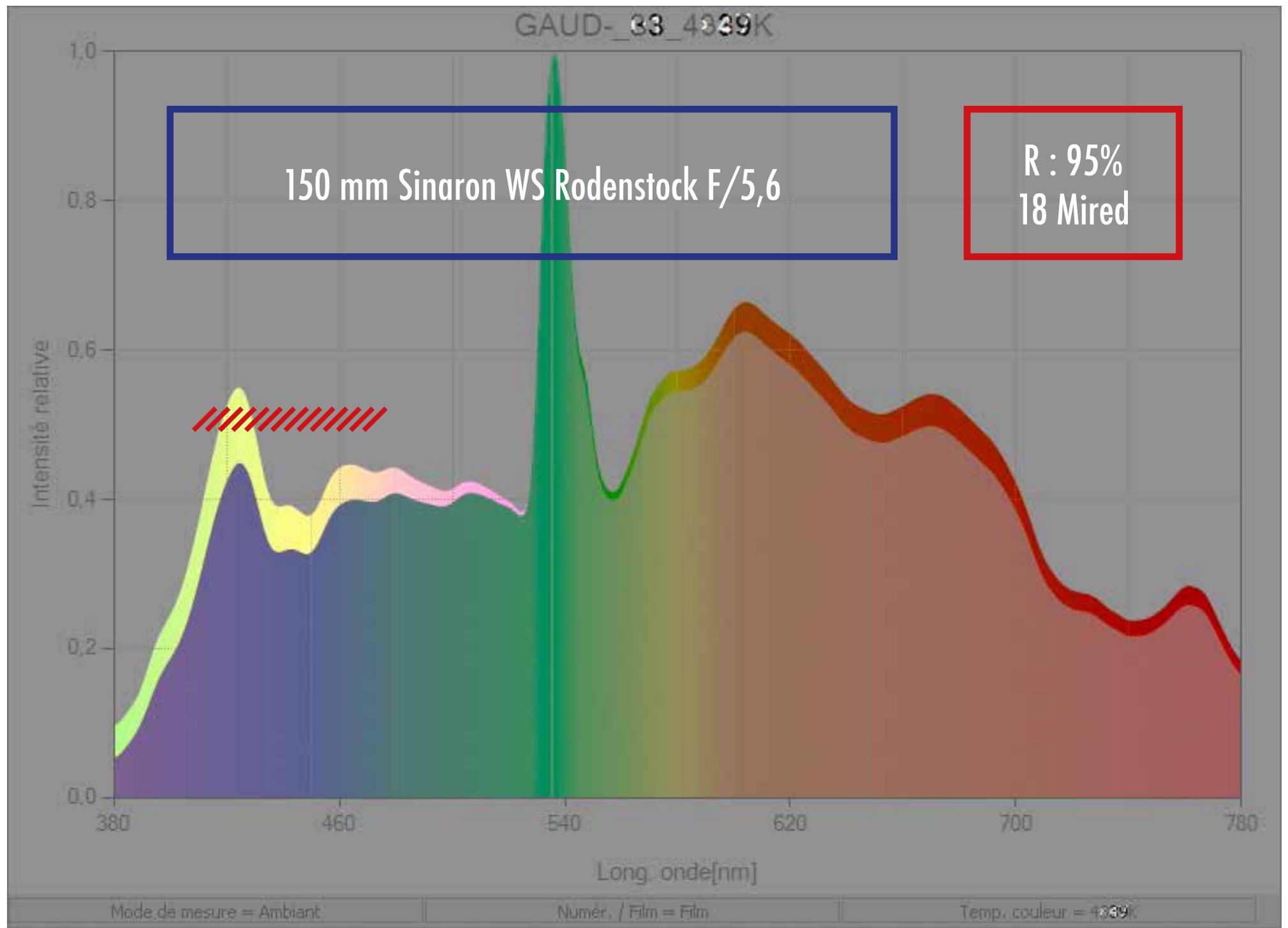




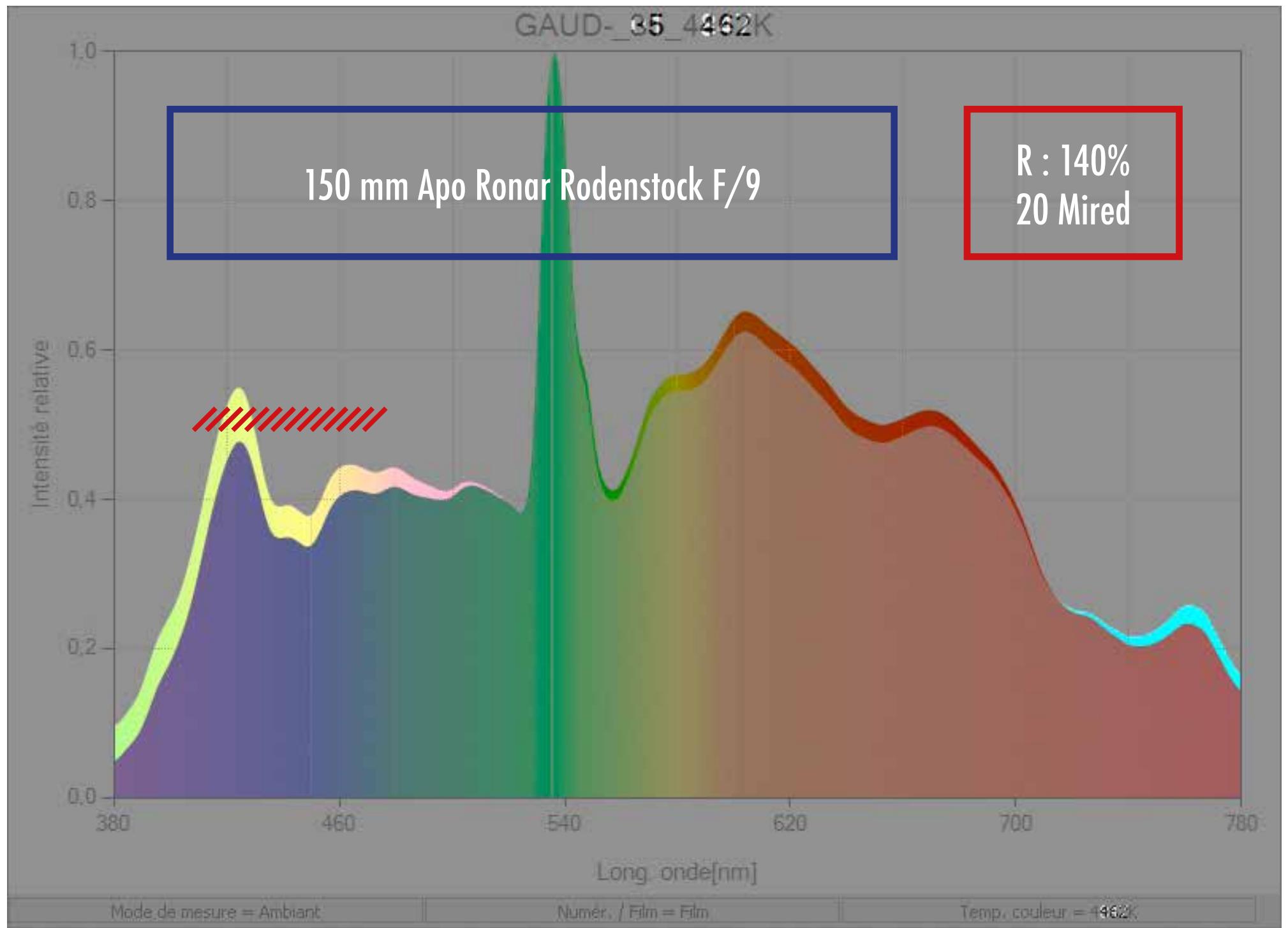




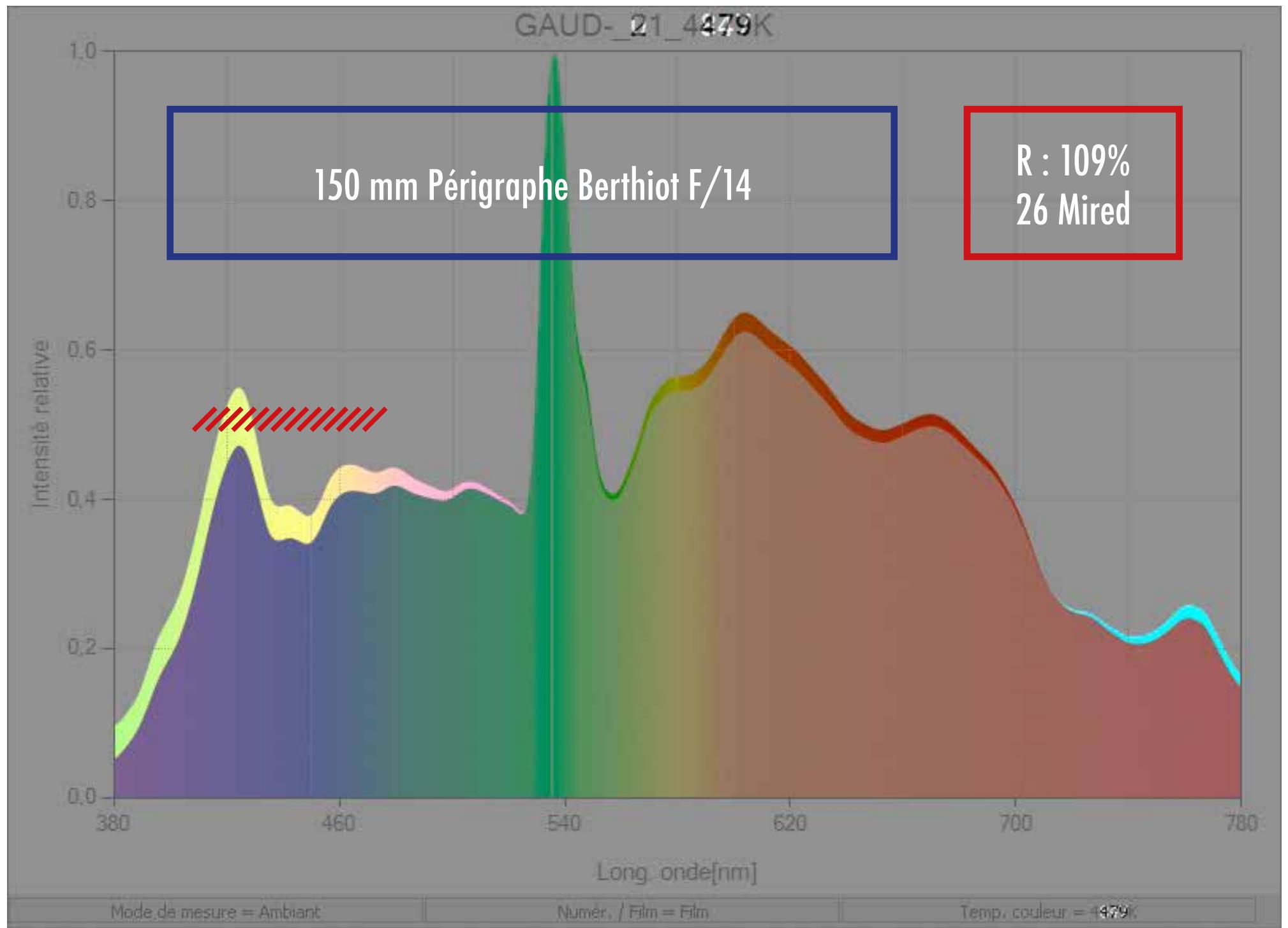




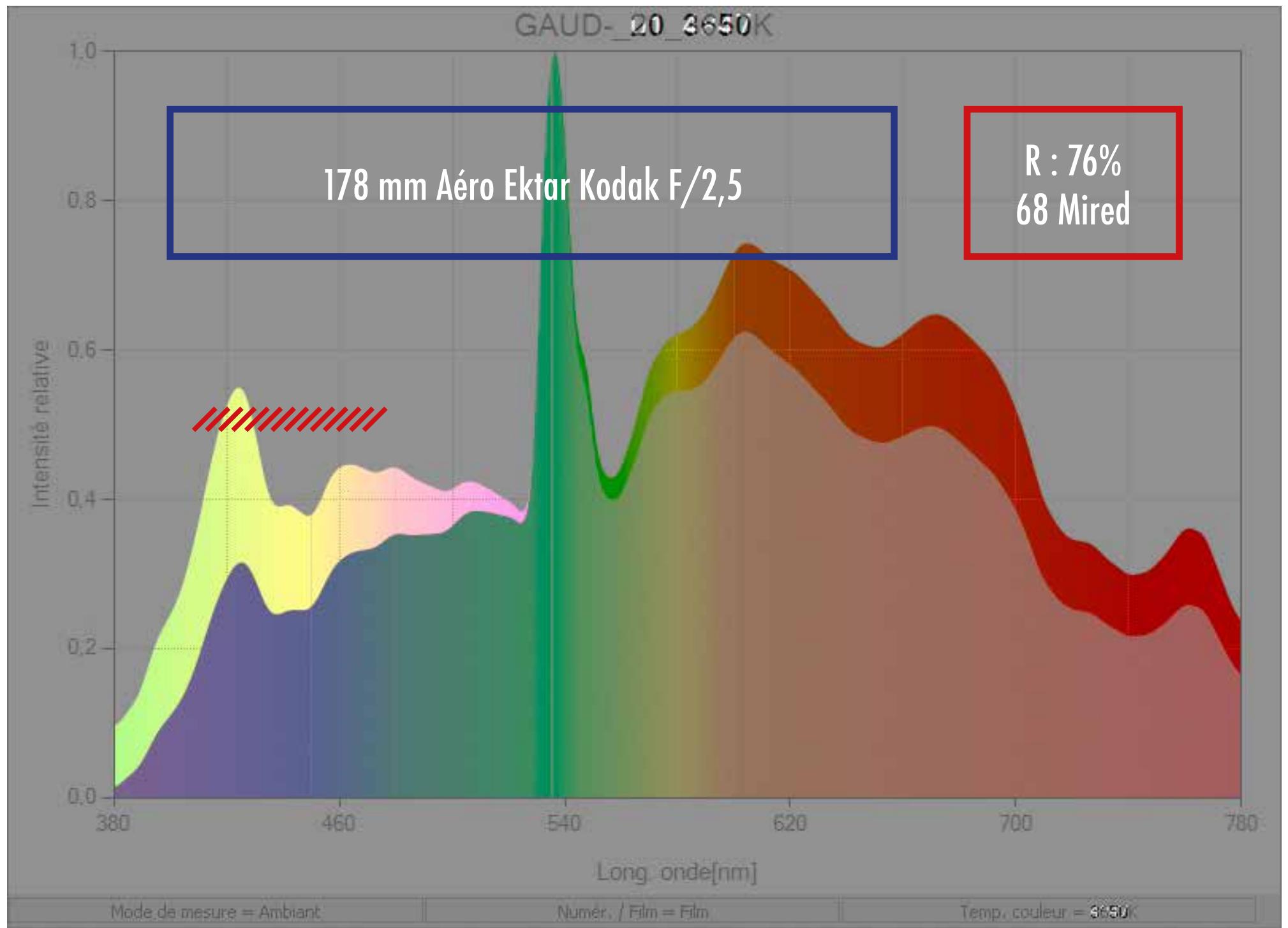




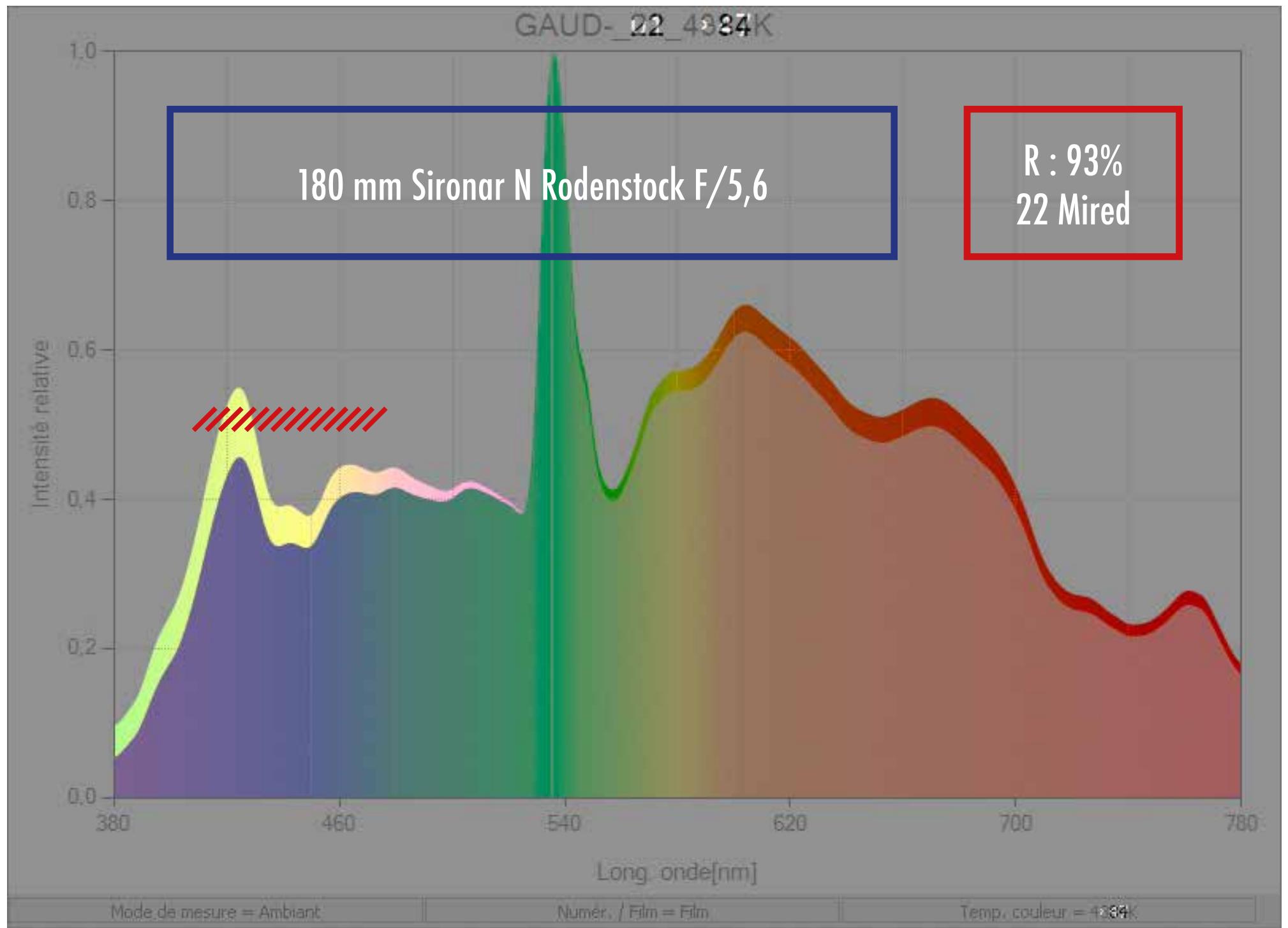
Vacour Berthiot Perigrapher
Anast. N° 4 F. 1/4
E=150 43804

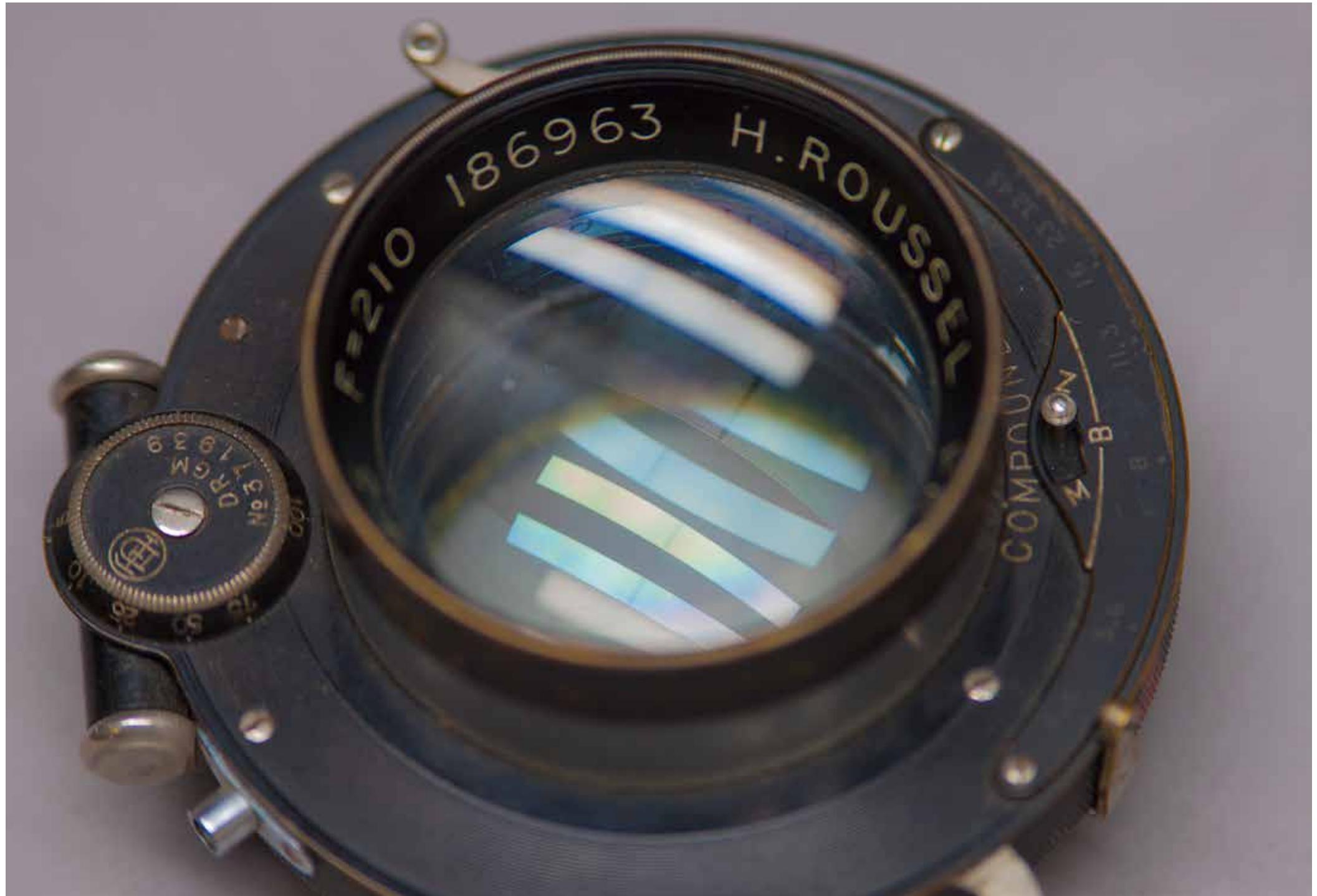


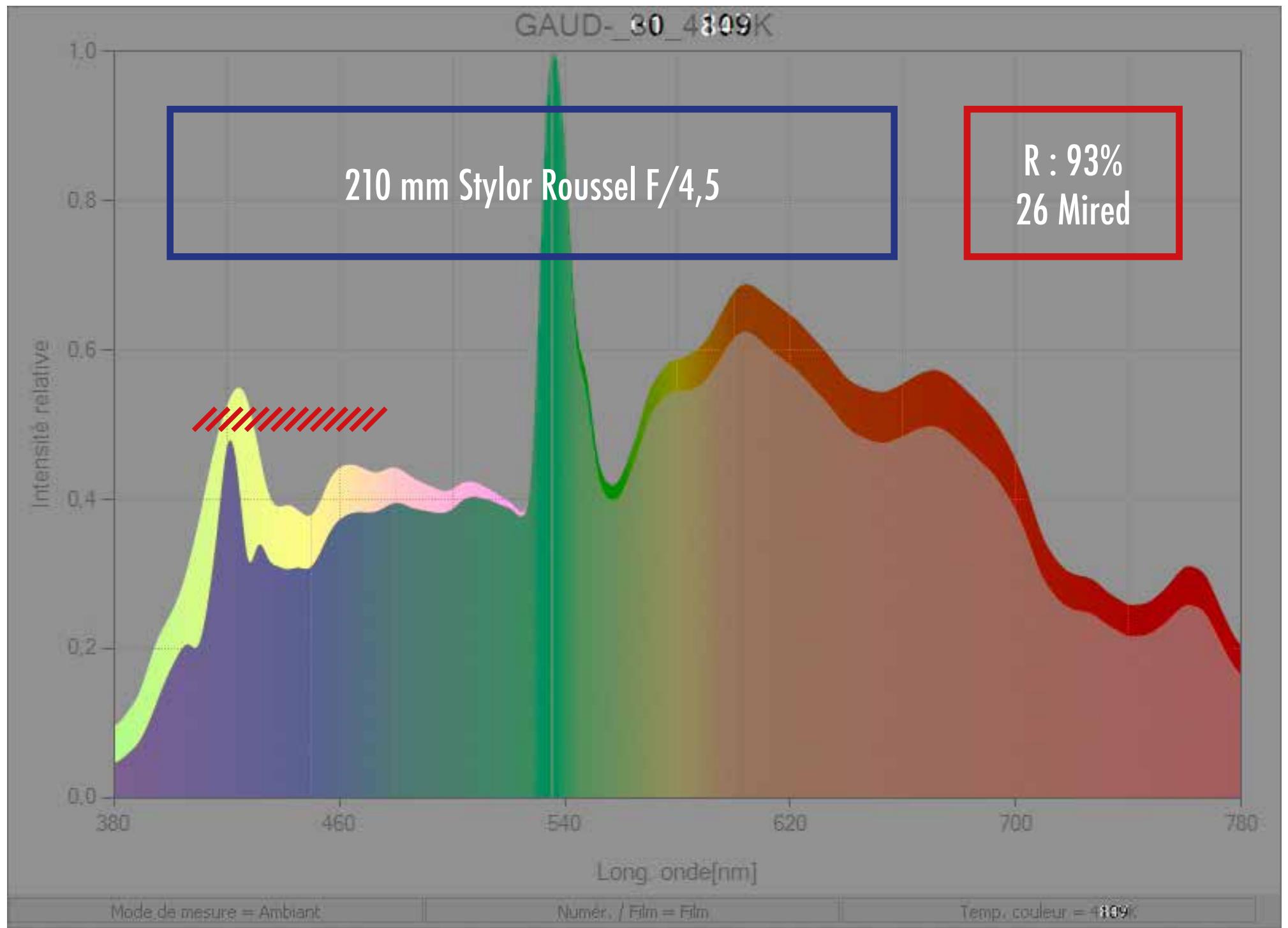


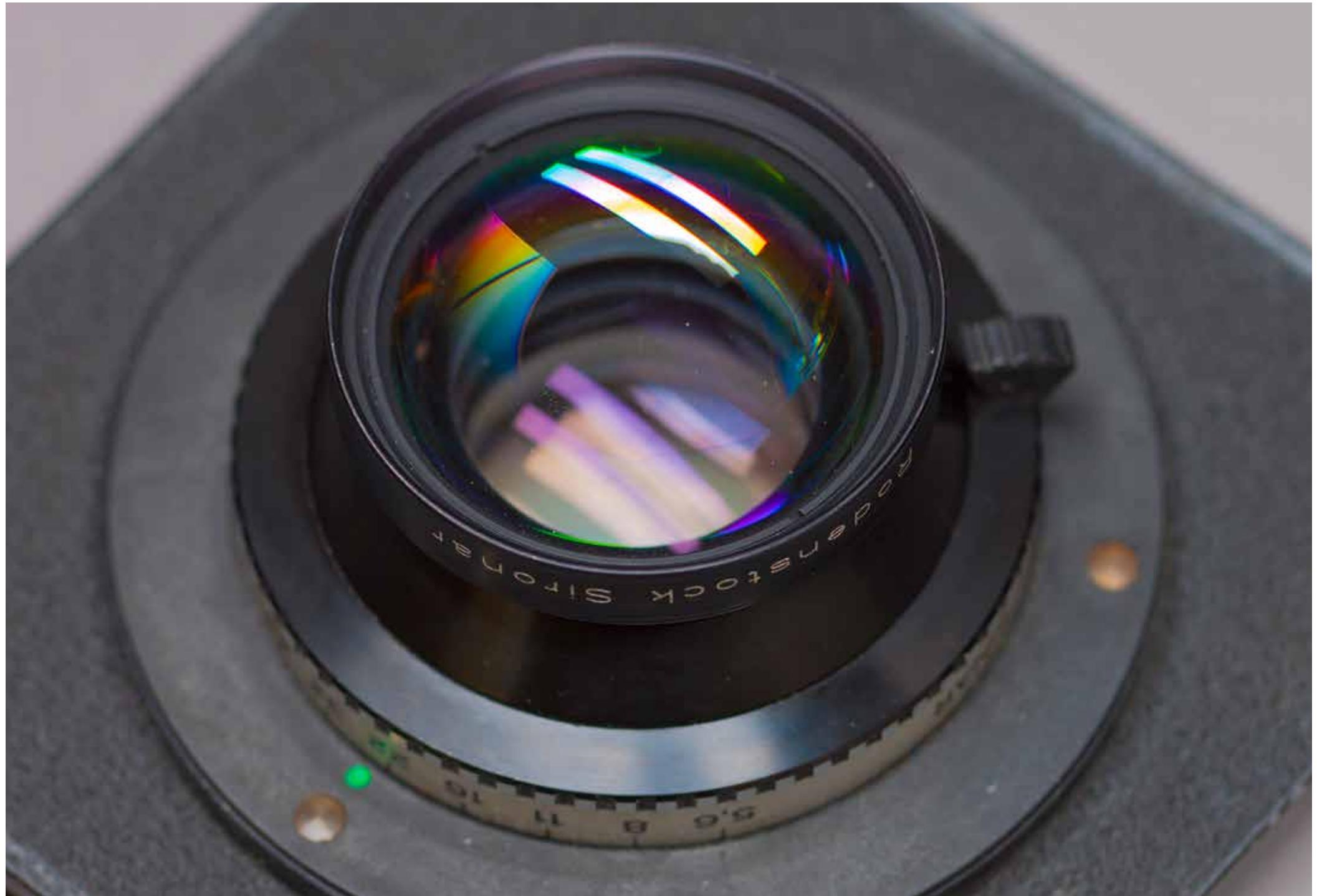


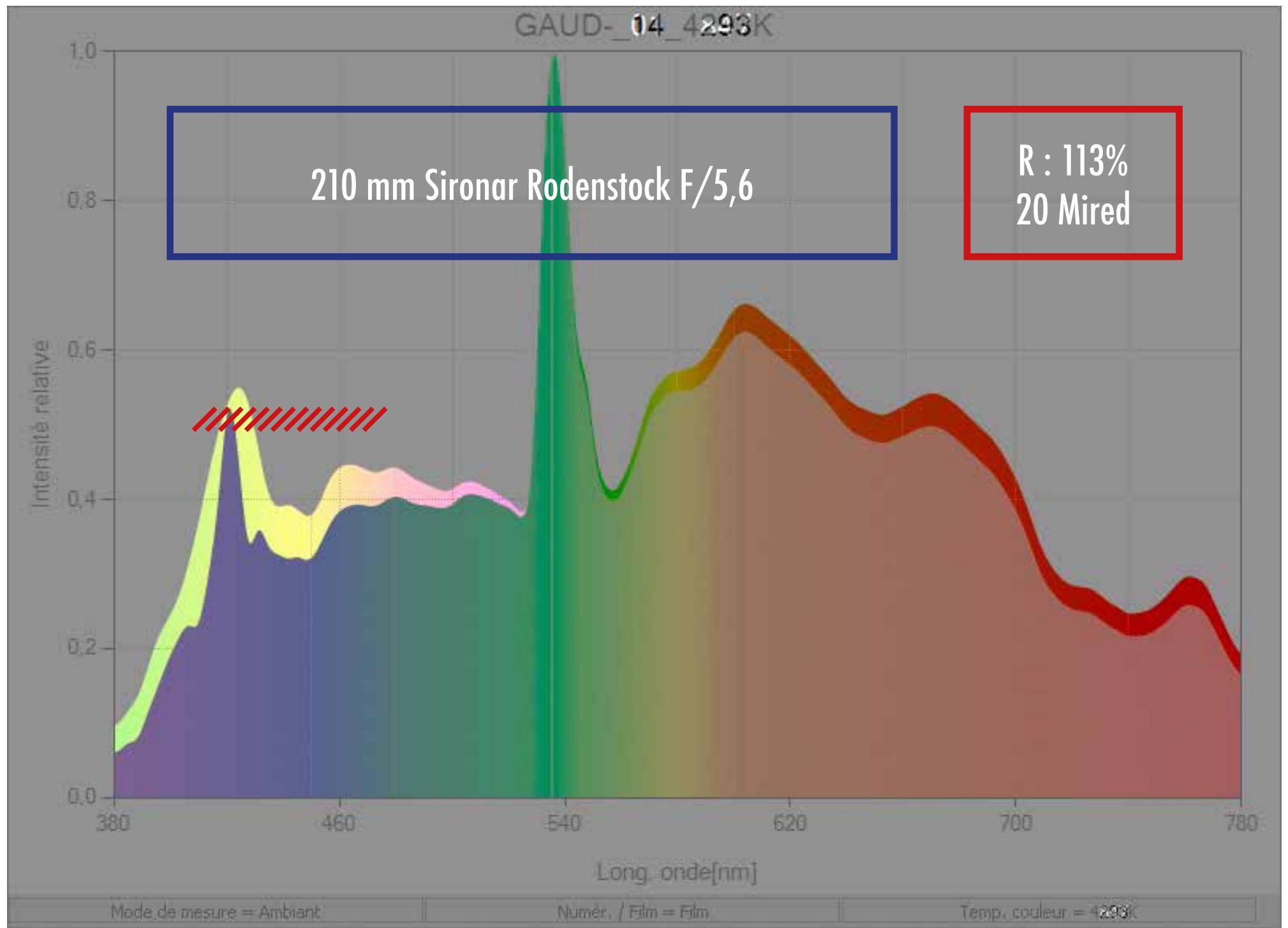




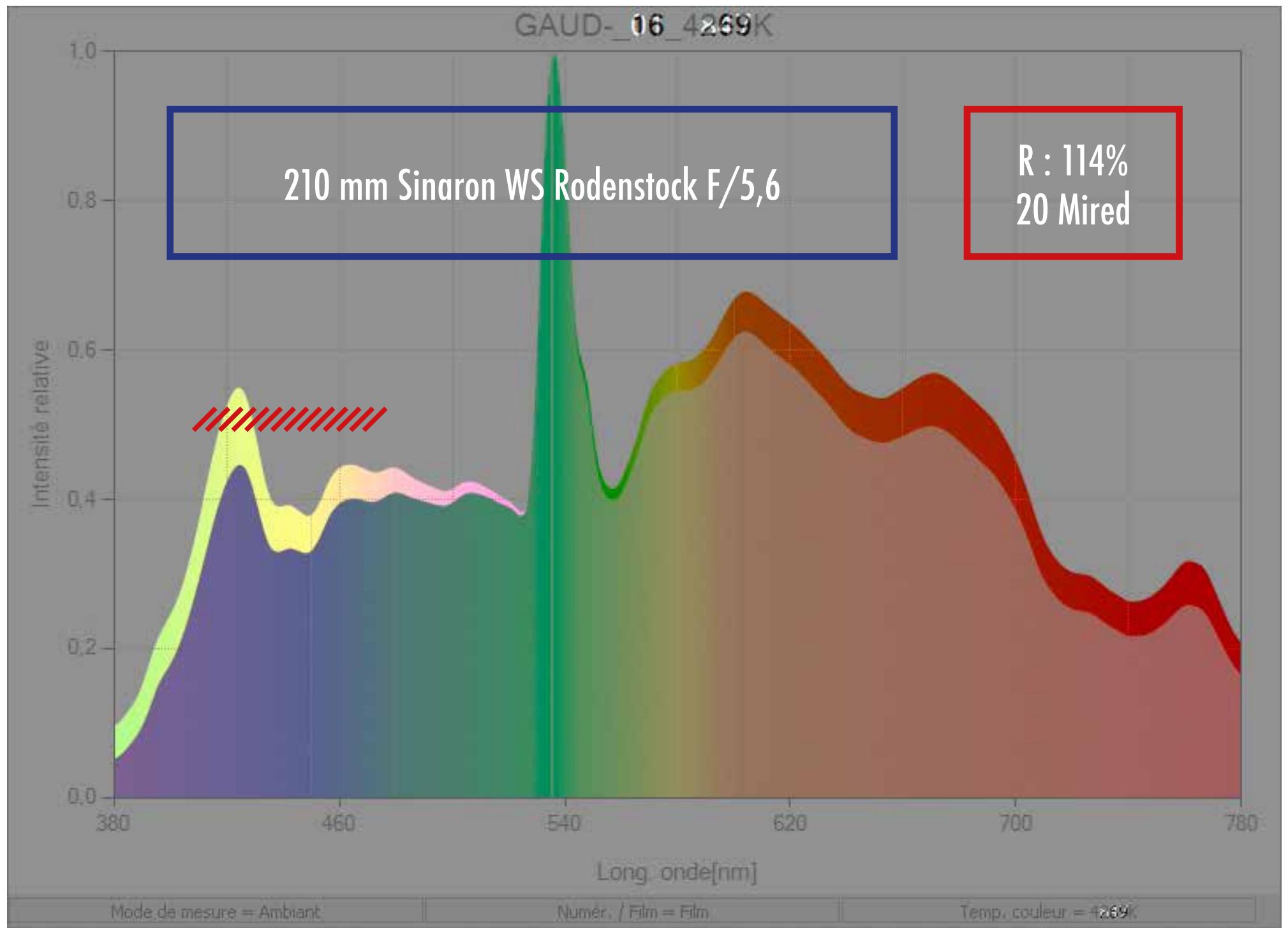




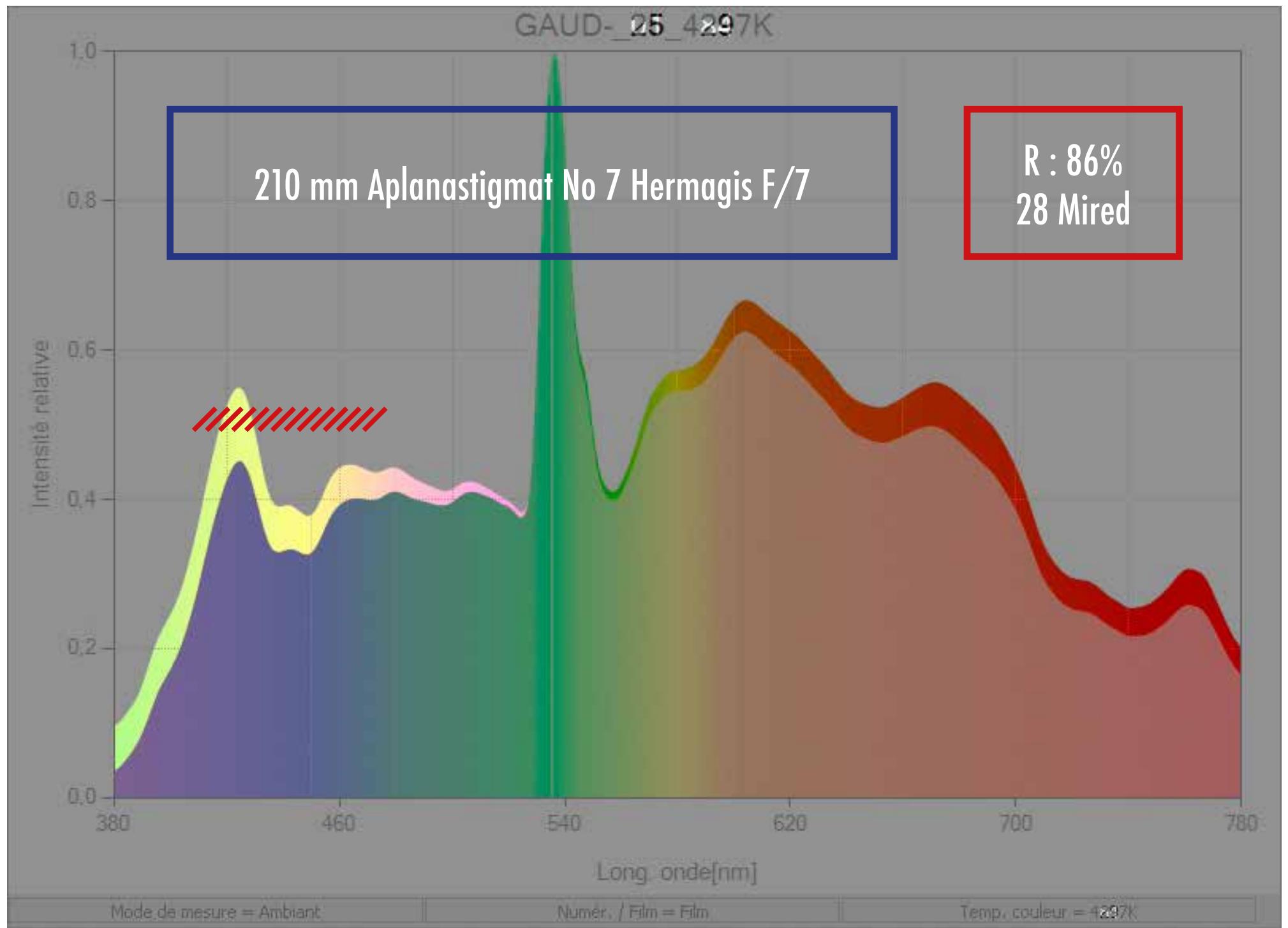
















SUPER-INTERGON 1:9/210 mm
AGFA-GEVAERT AG.

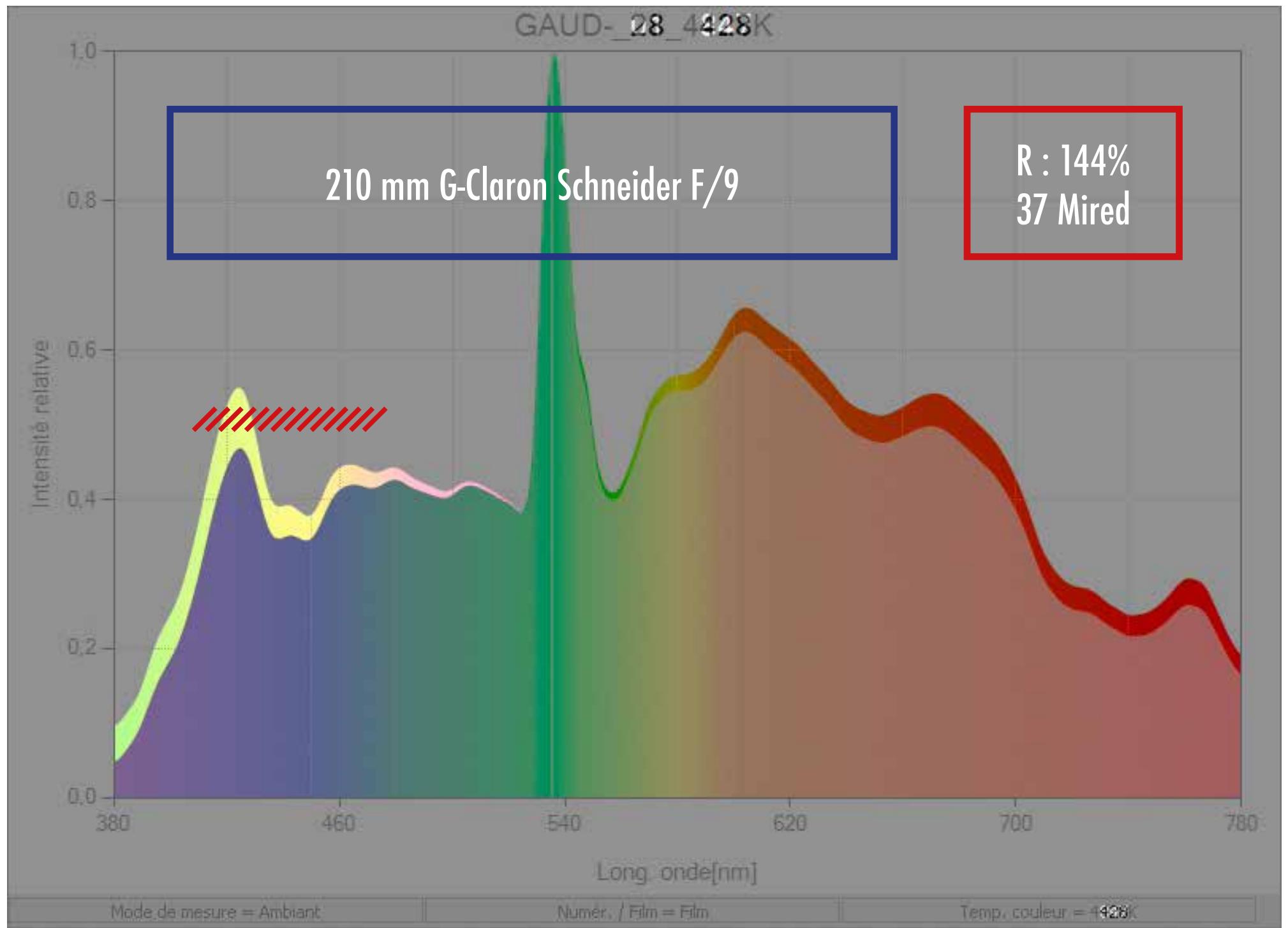




Schneider
Conquest

G-Claron 1:9/210

11/1915737

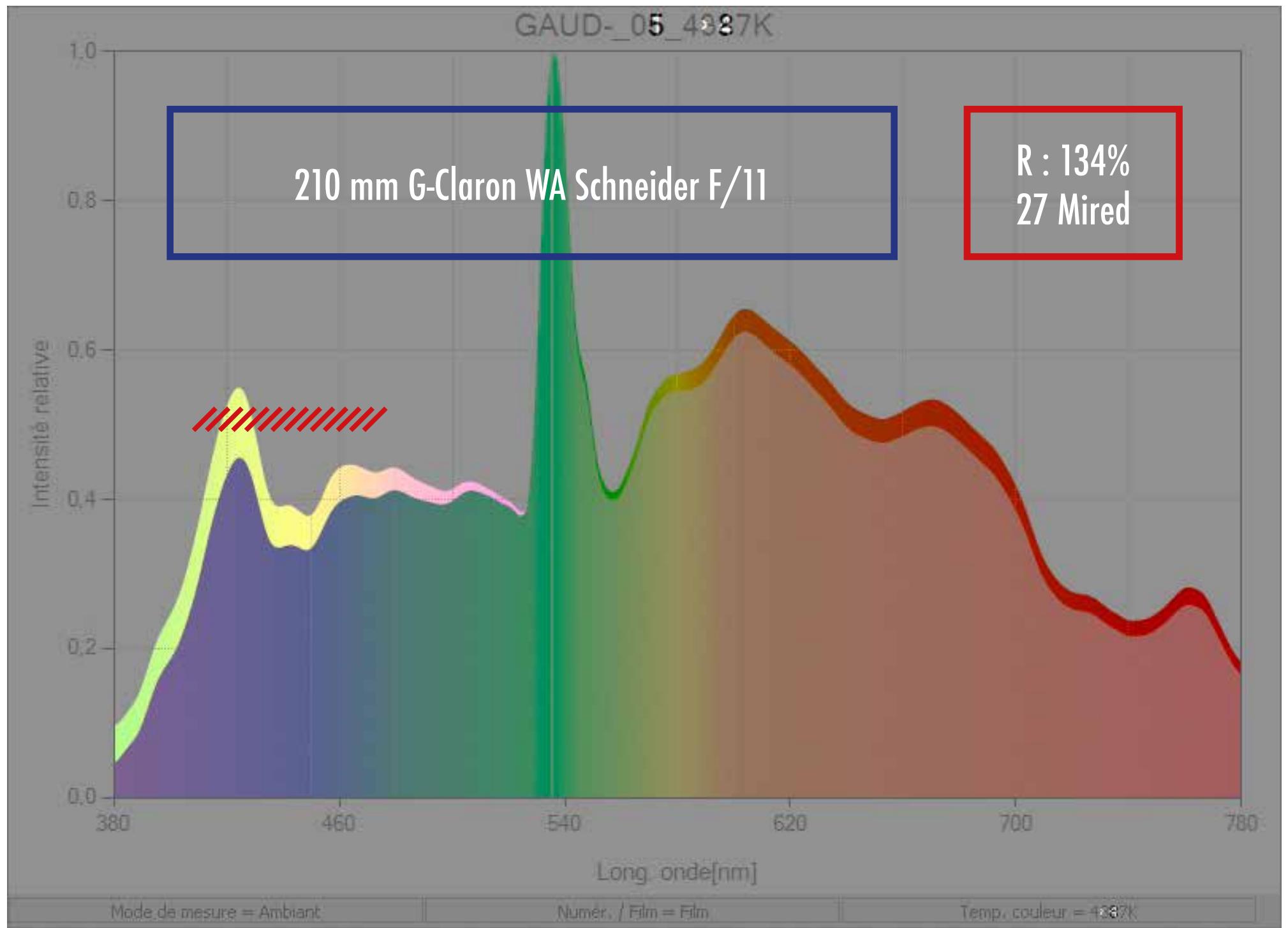


Claron

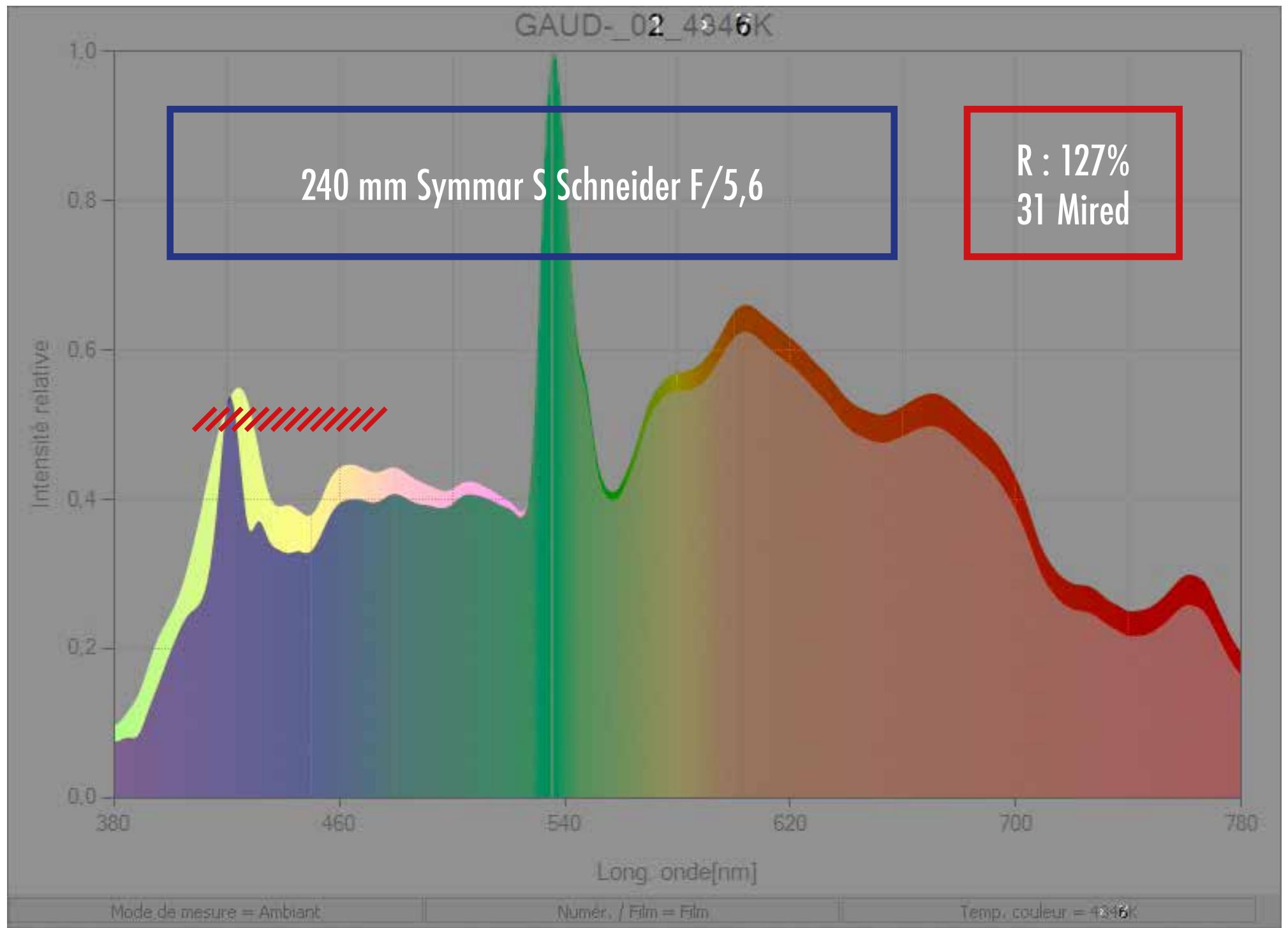
WA

11/210

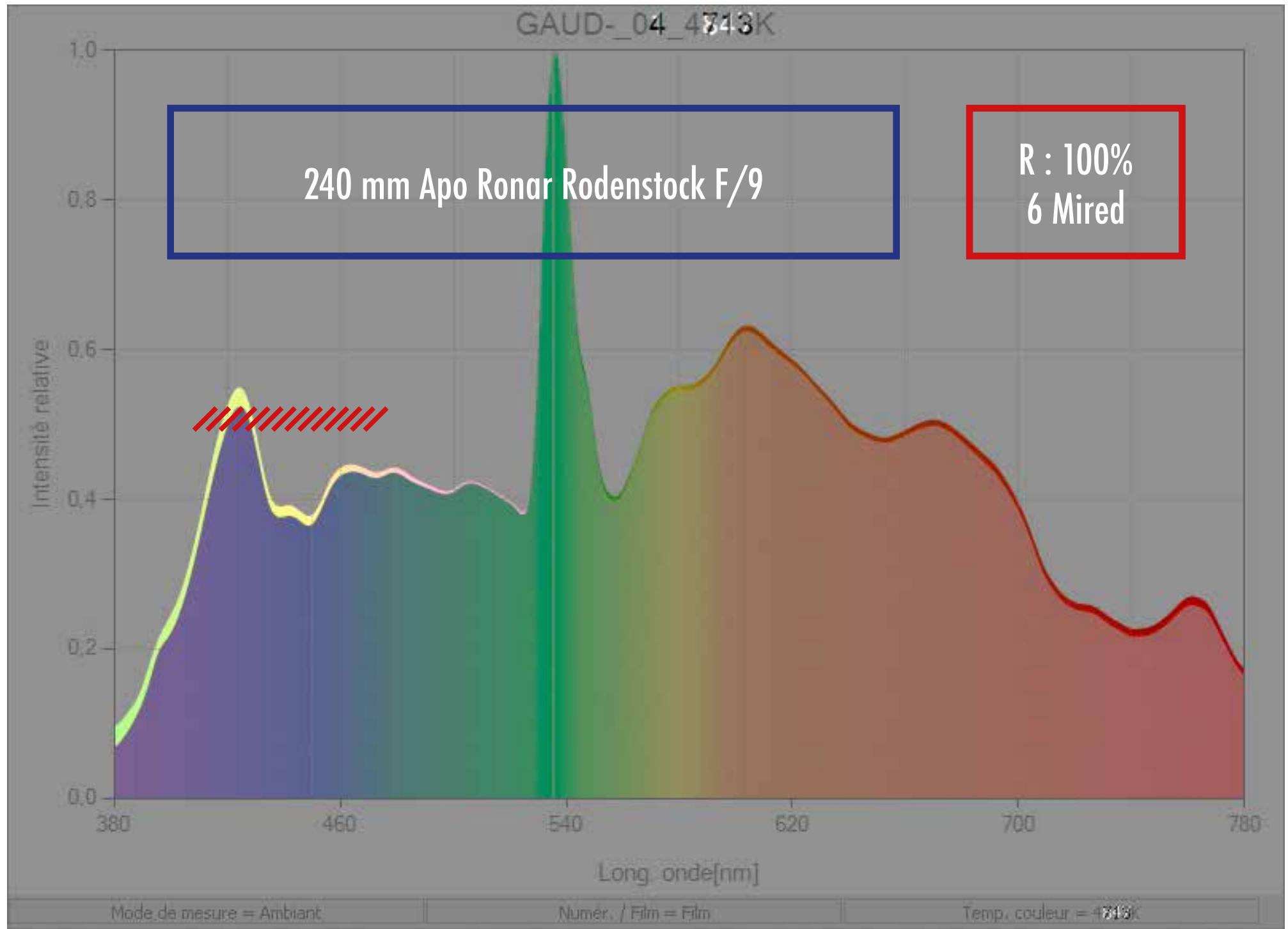
S





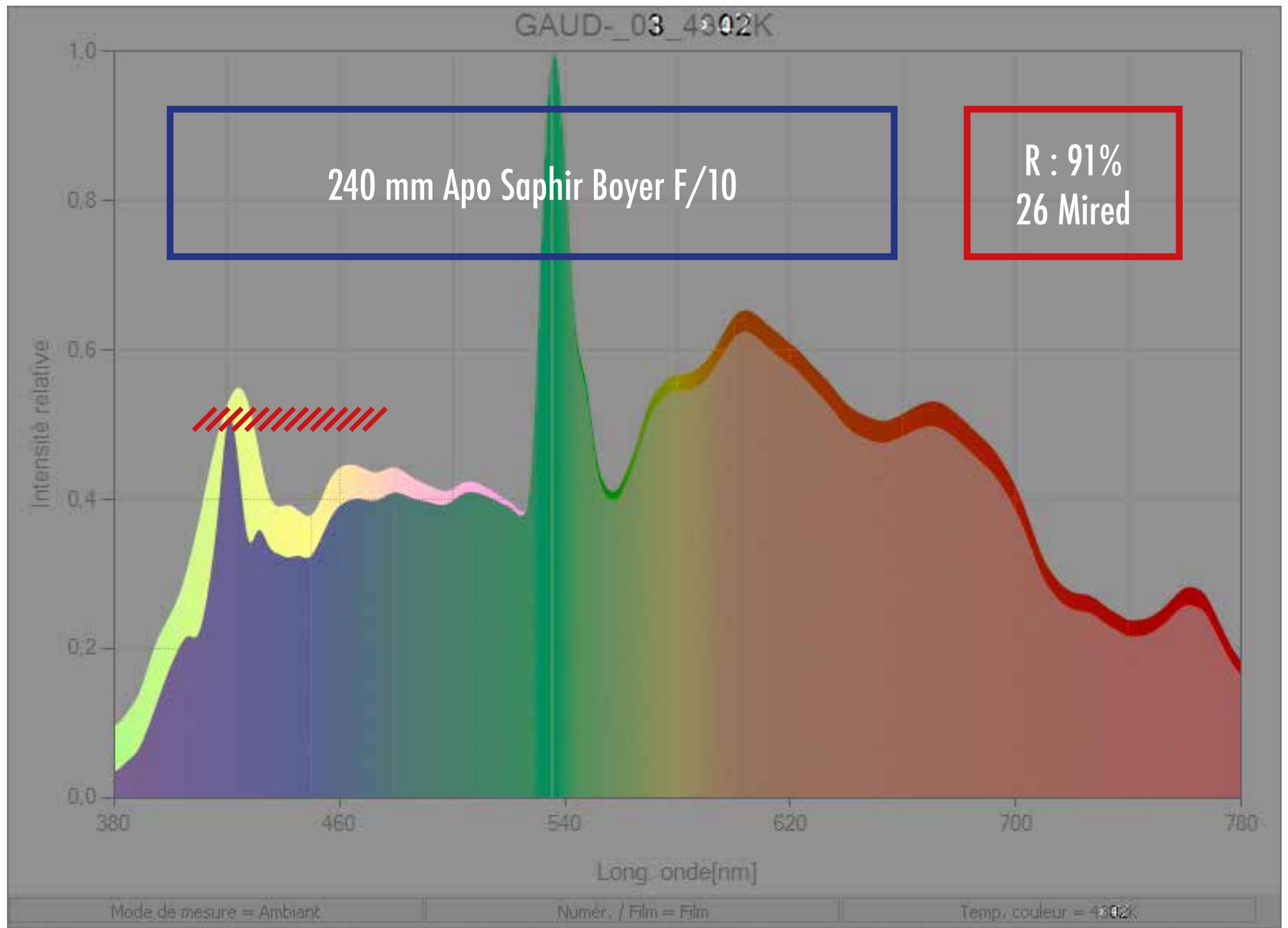






778194 BOYER PARIS
APO SAPPHIR

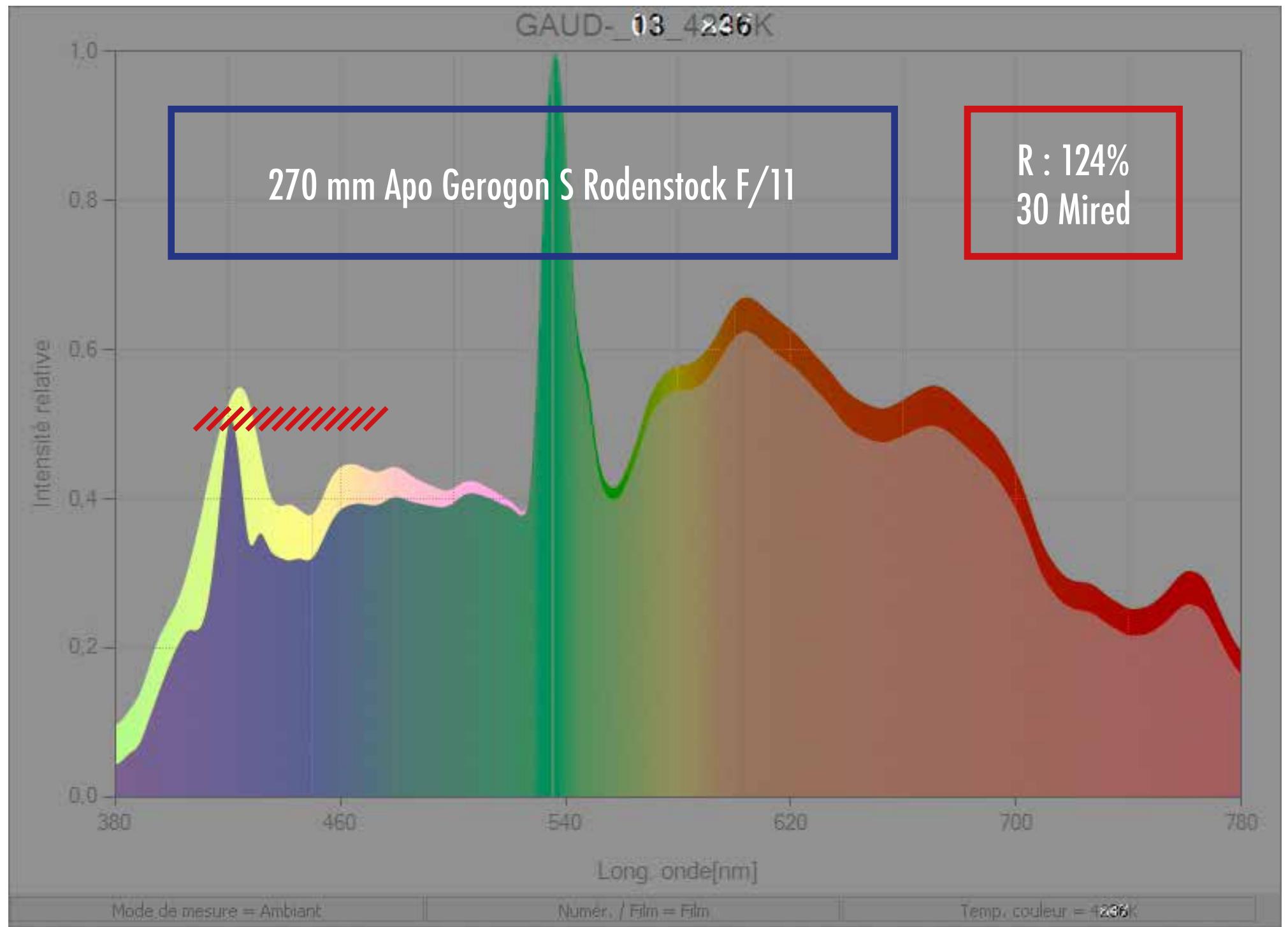
1:10 F=240



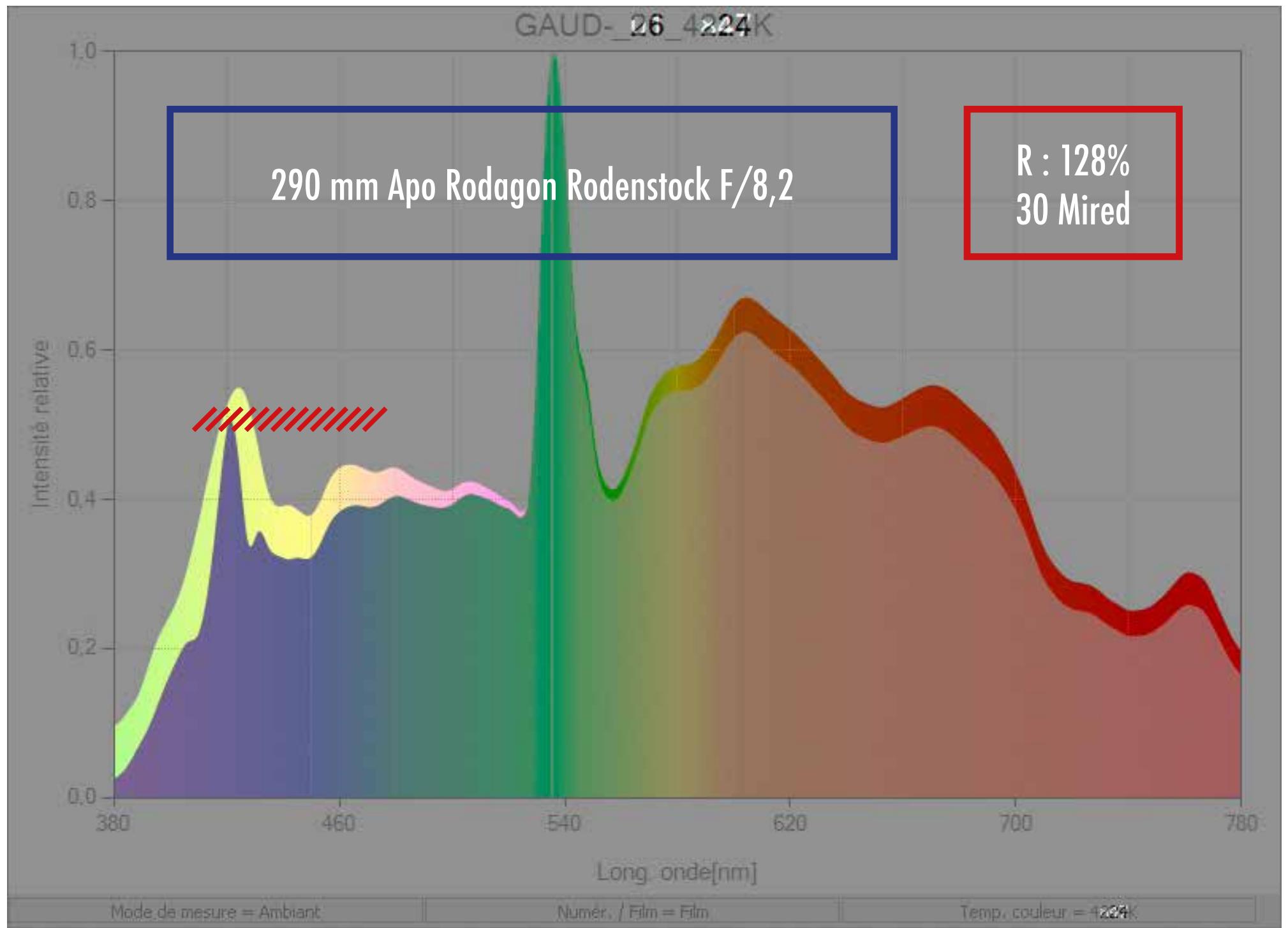




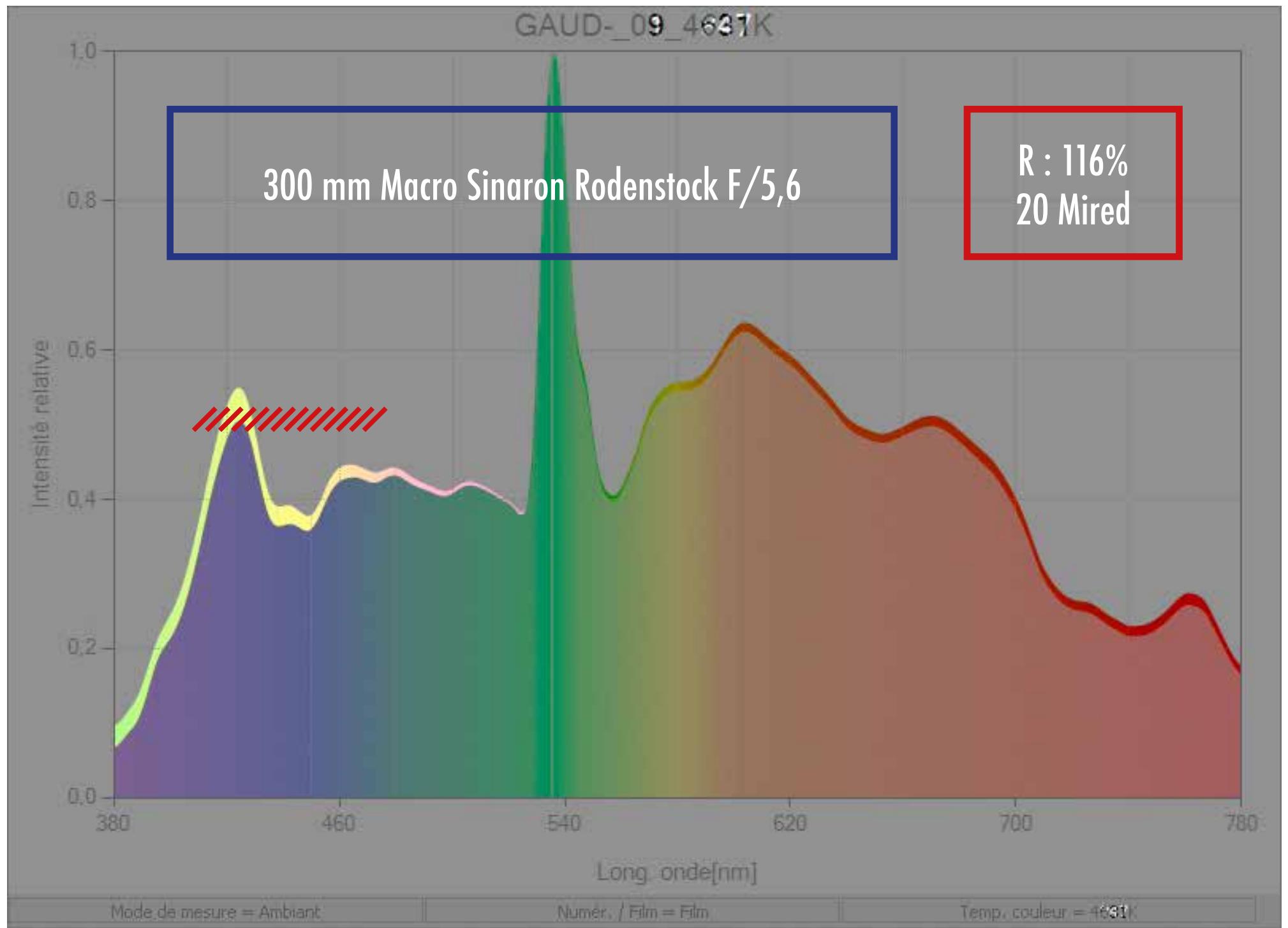




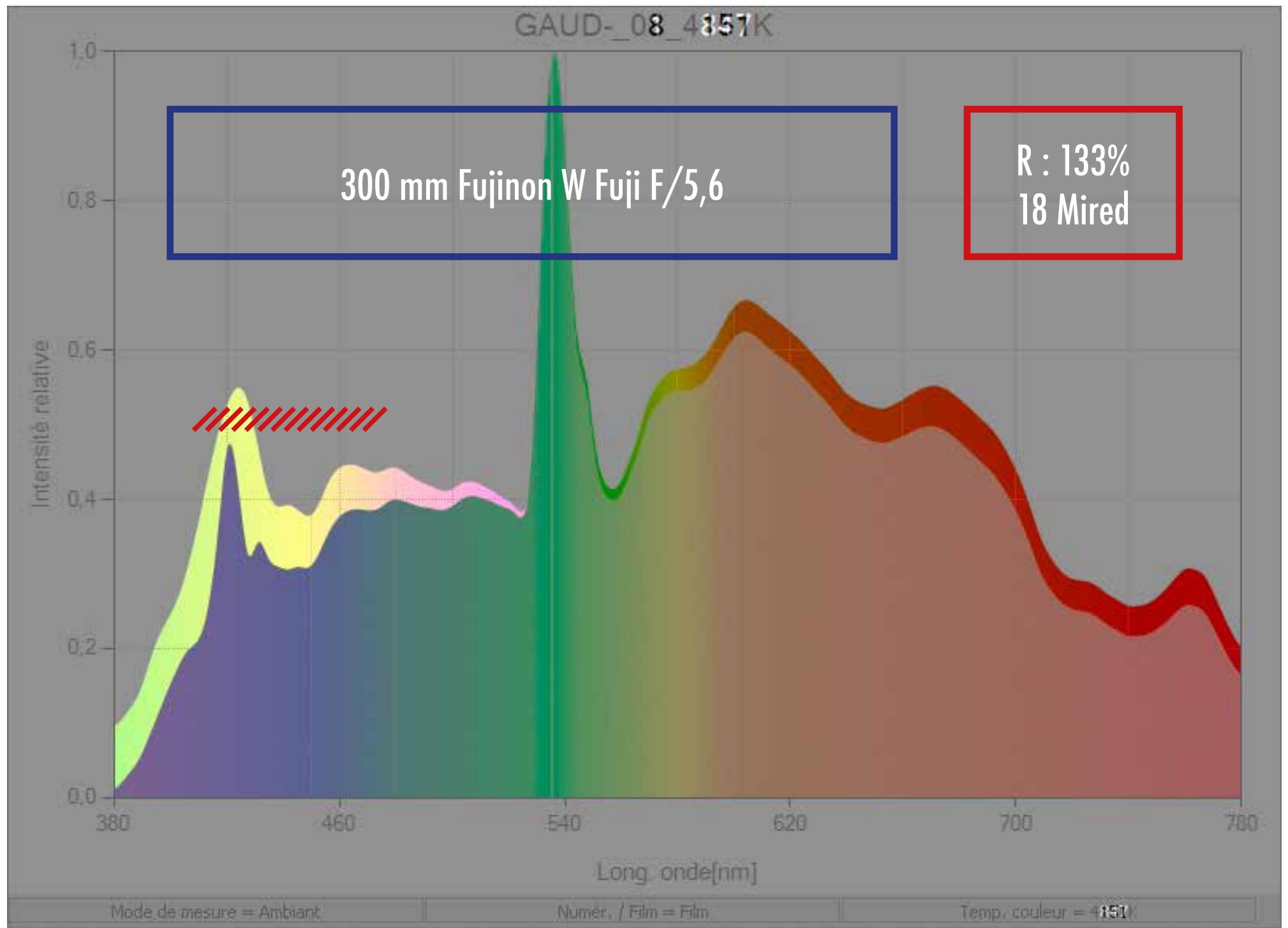




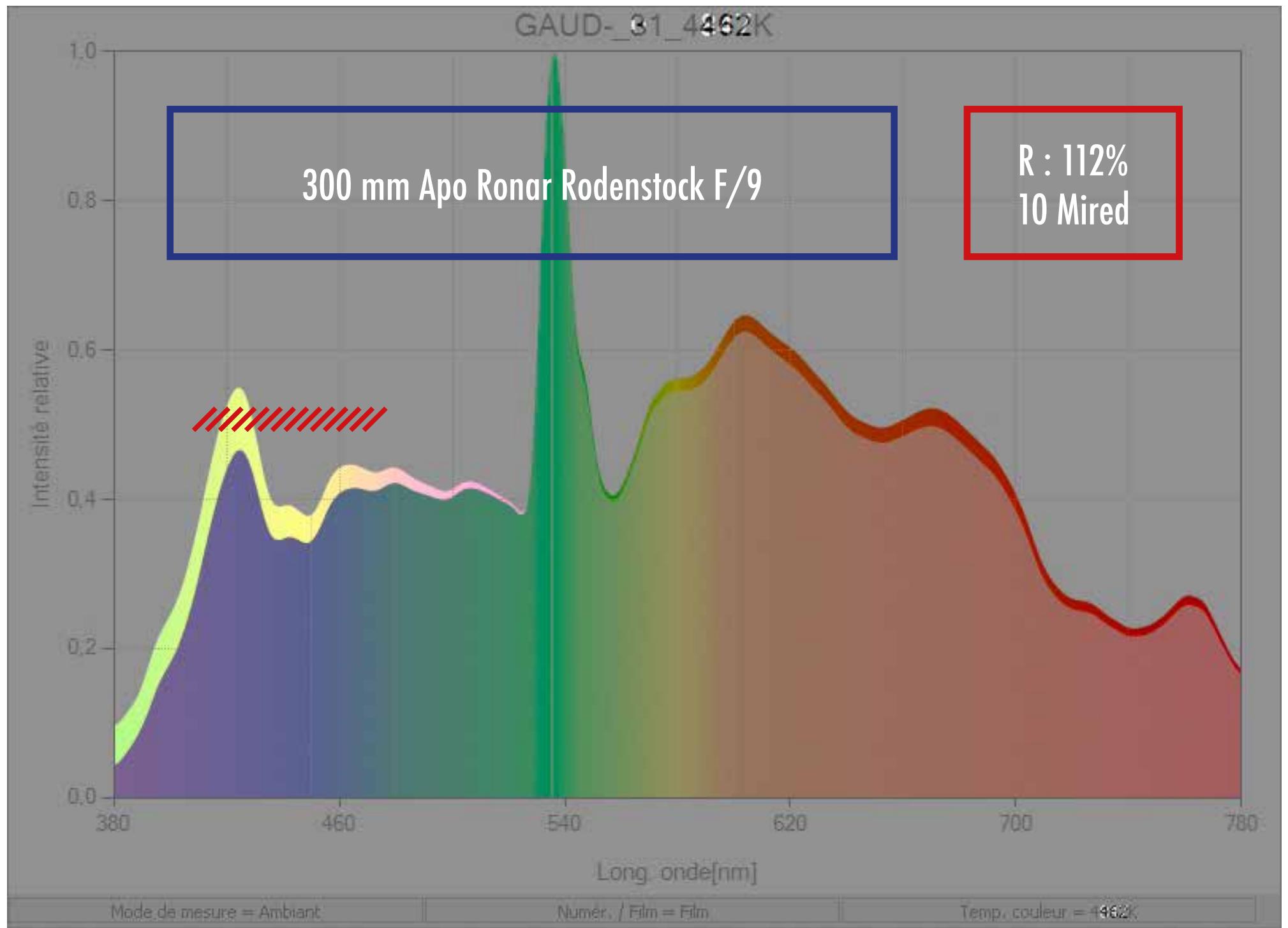




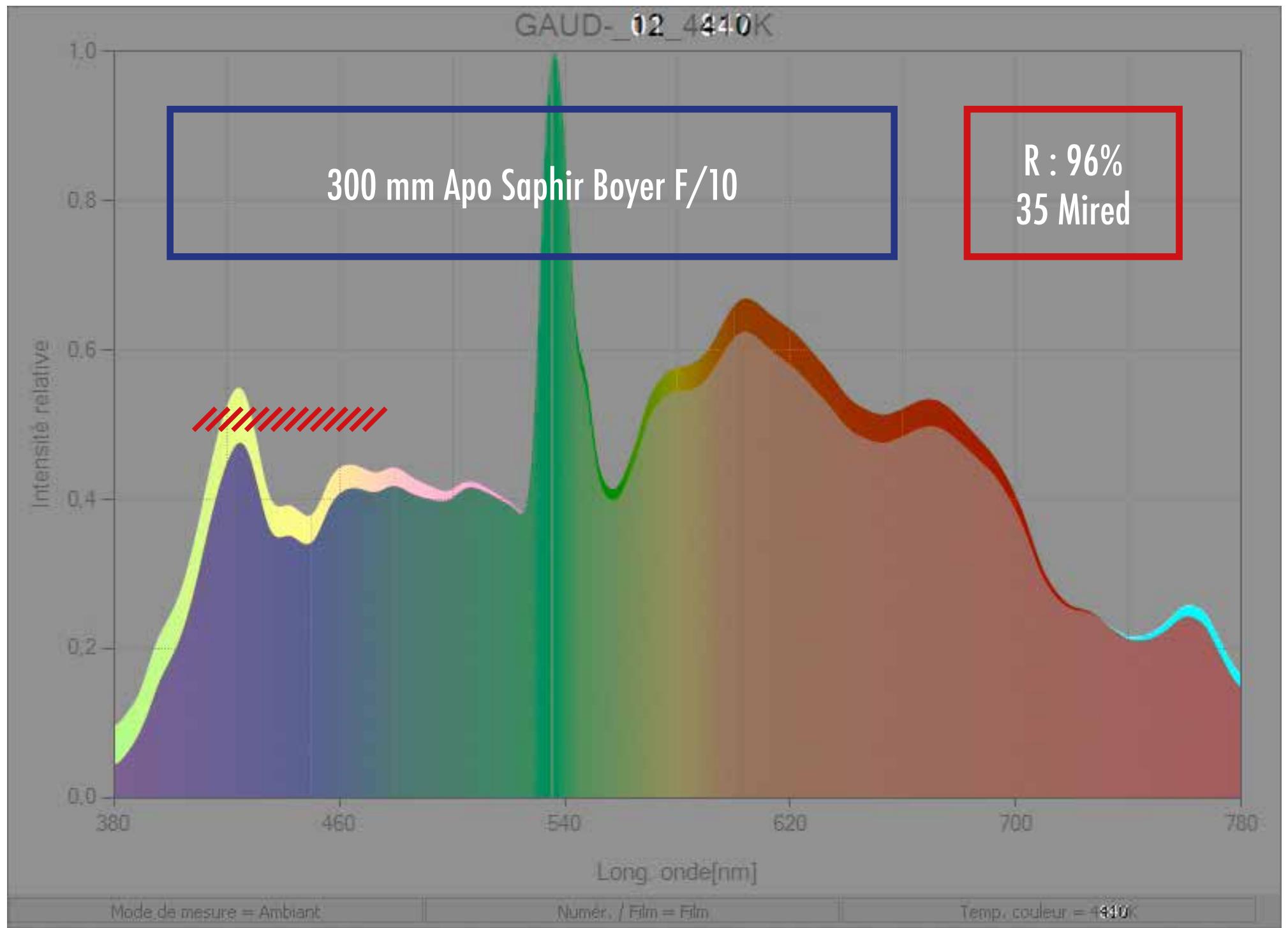






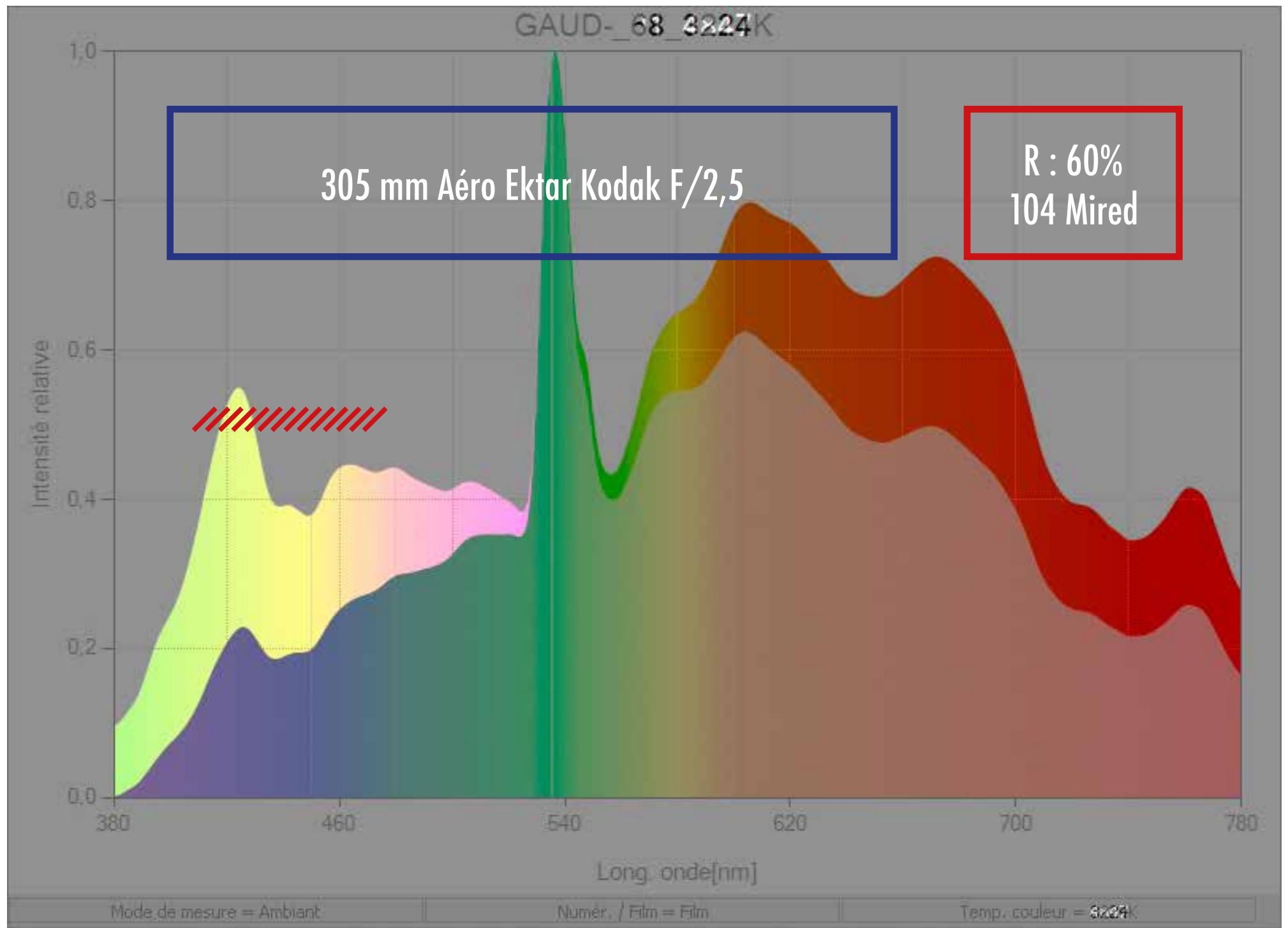






Type I Kodak AERO-EKTAR Lens 12 in. (307 mm) f/2.5 9X9 RM996

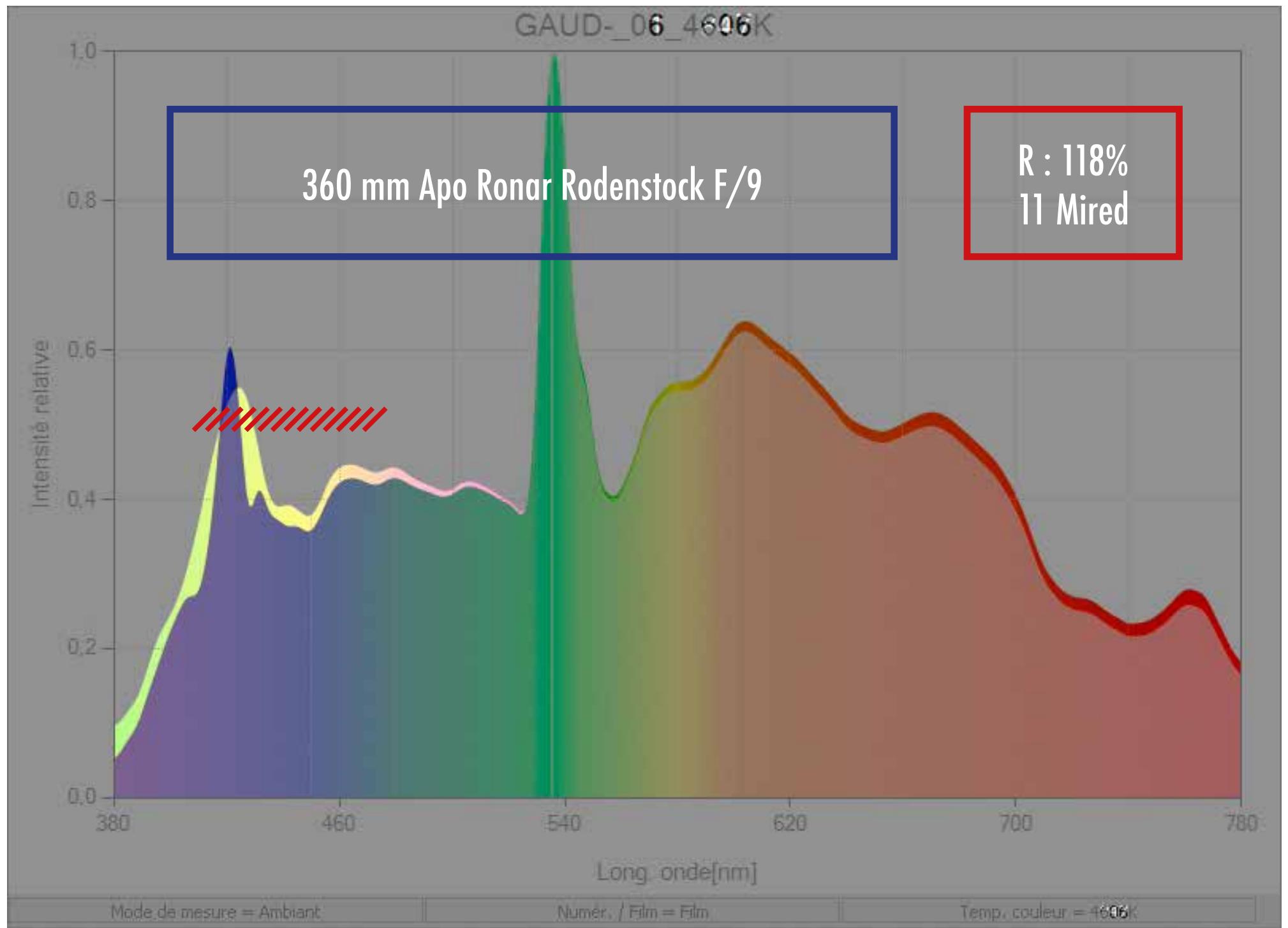
Made in U.S.A. by Kodak



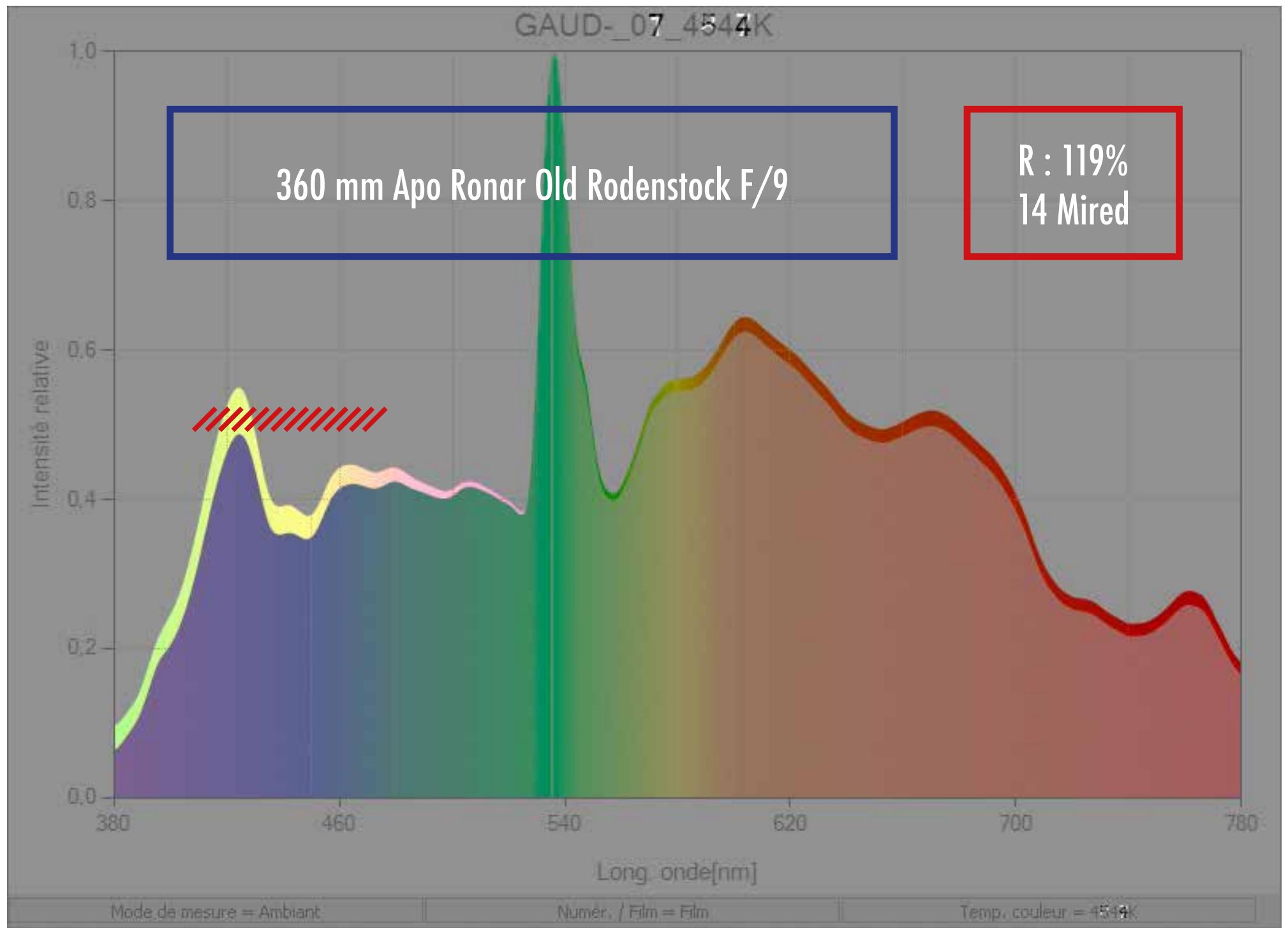




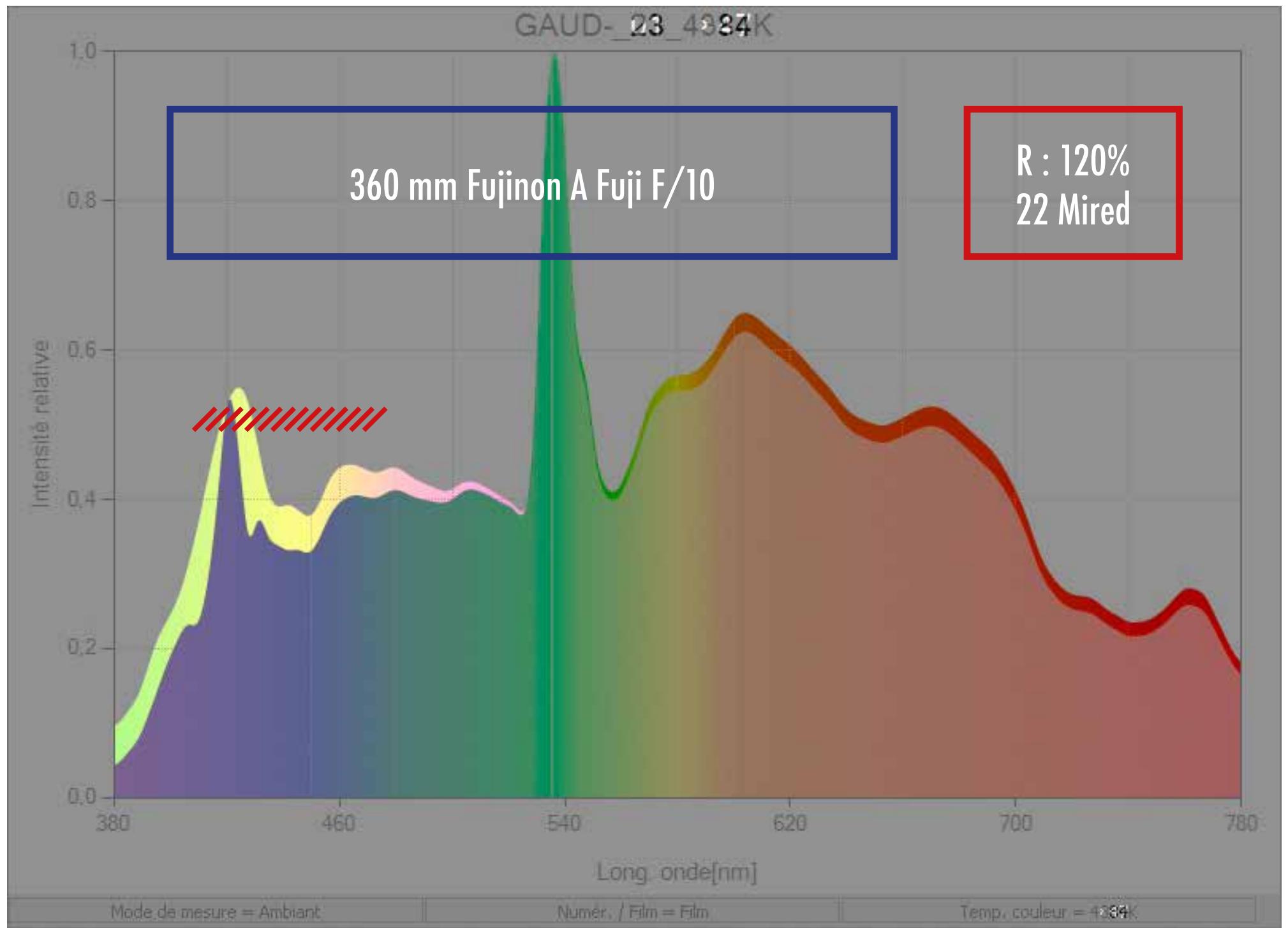




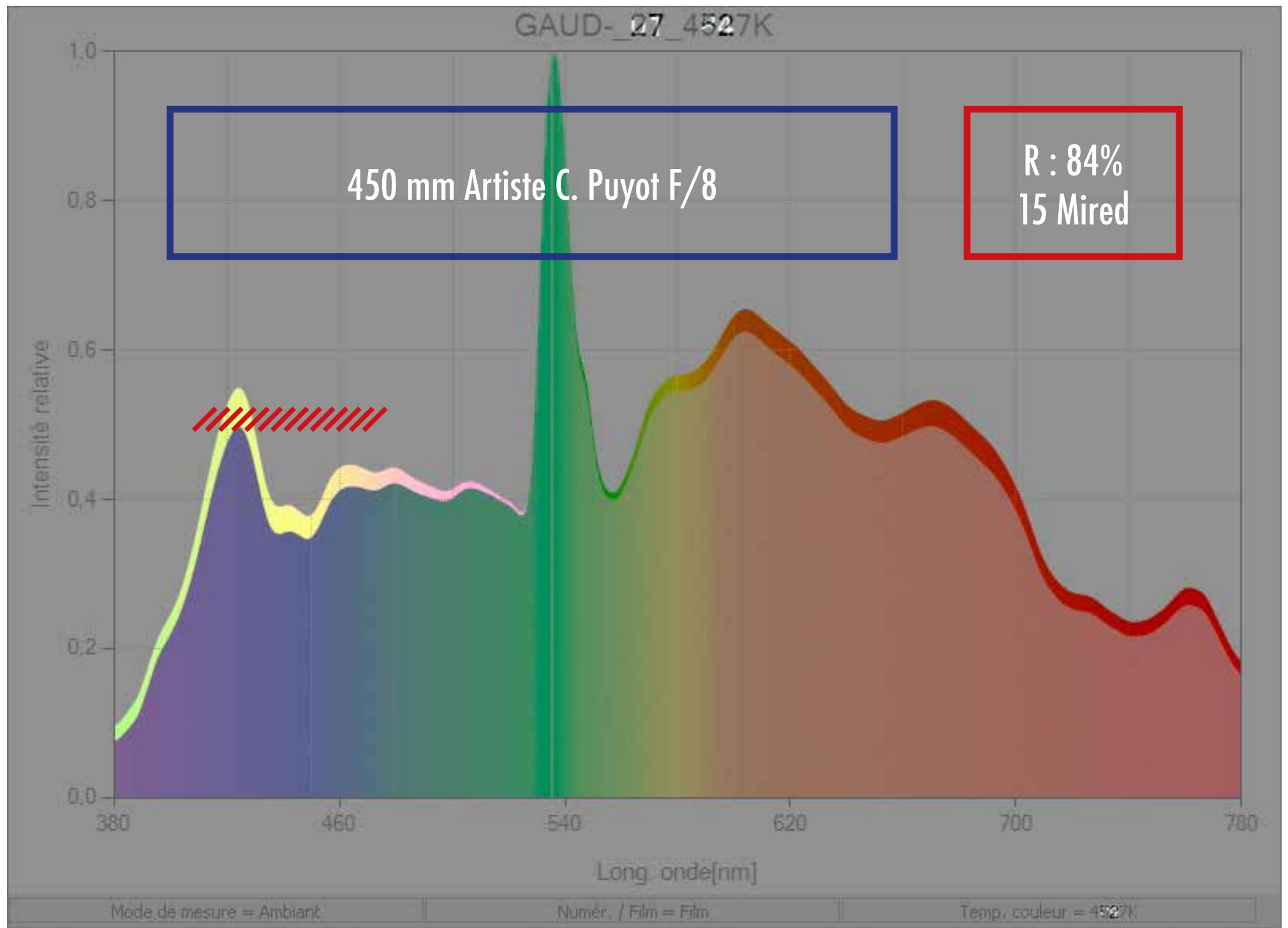




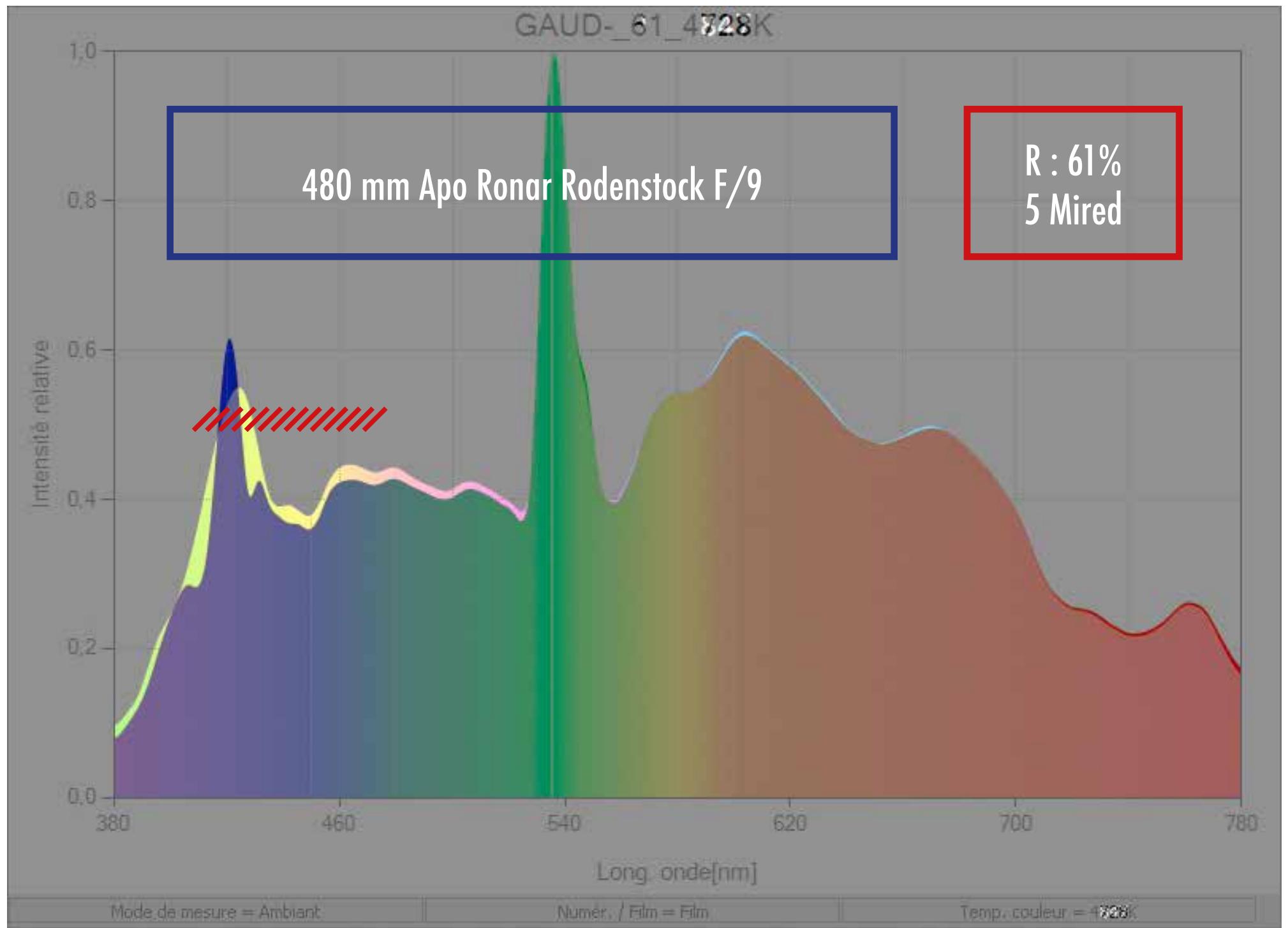




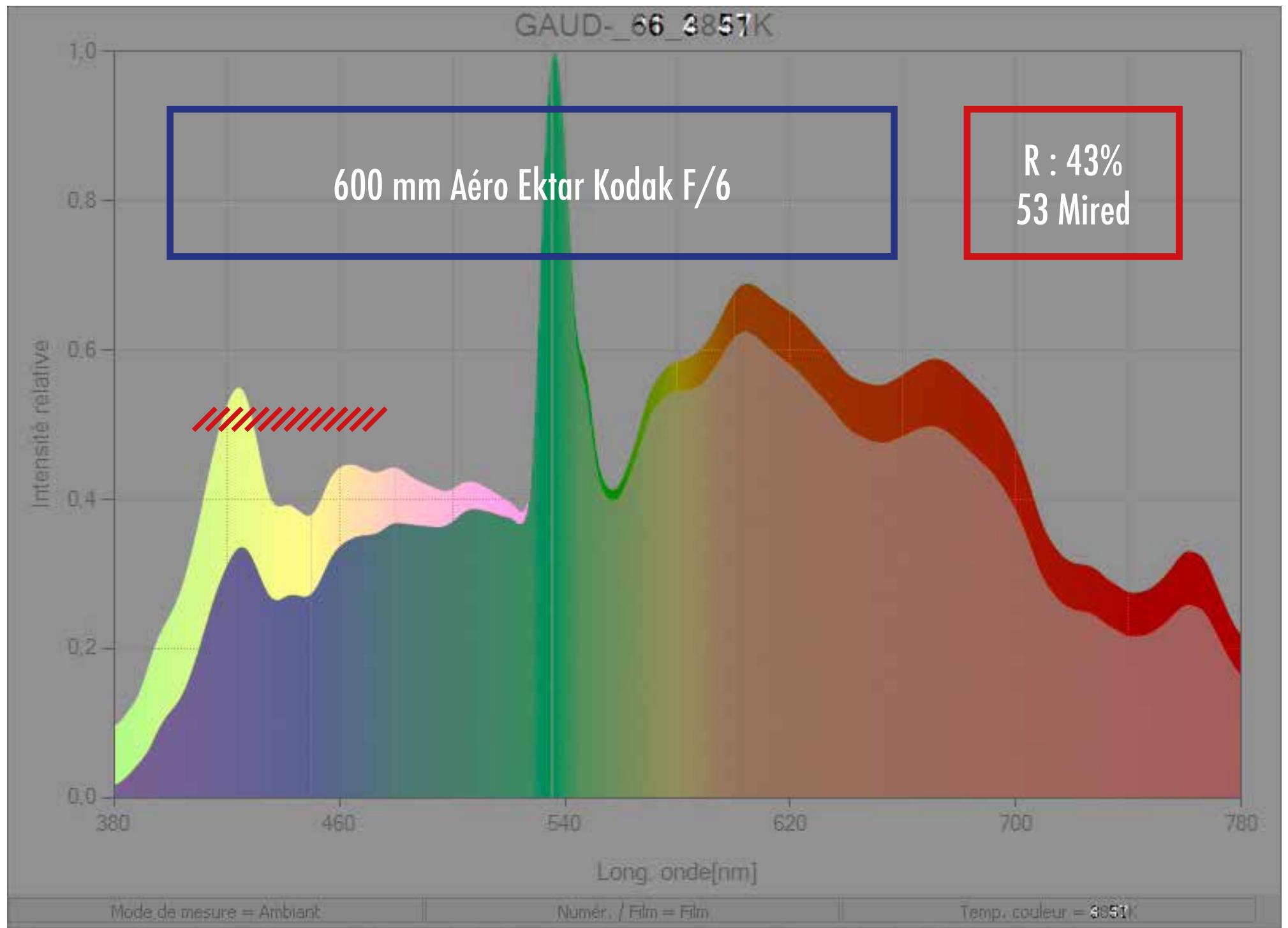












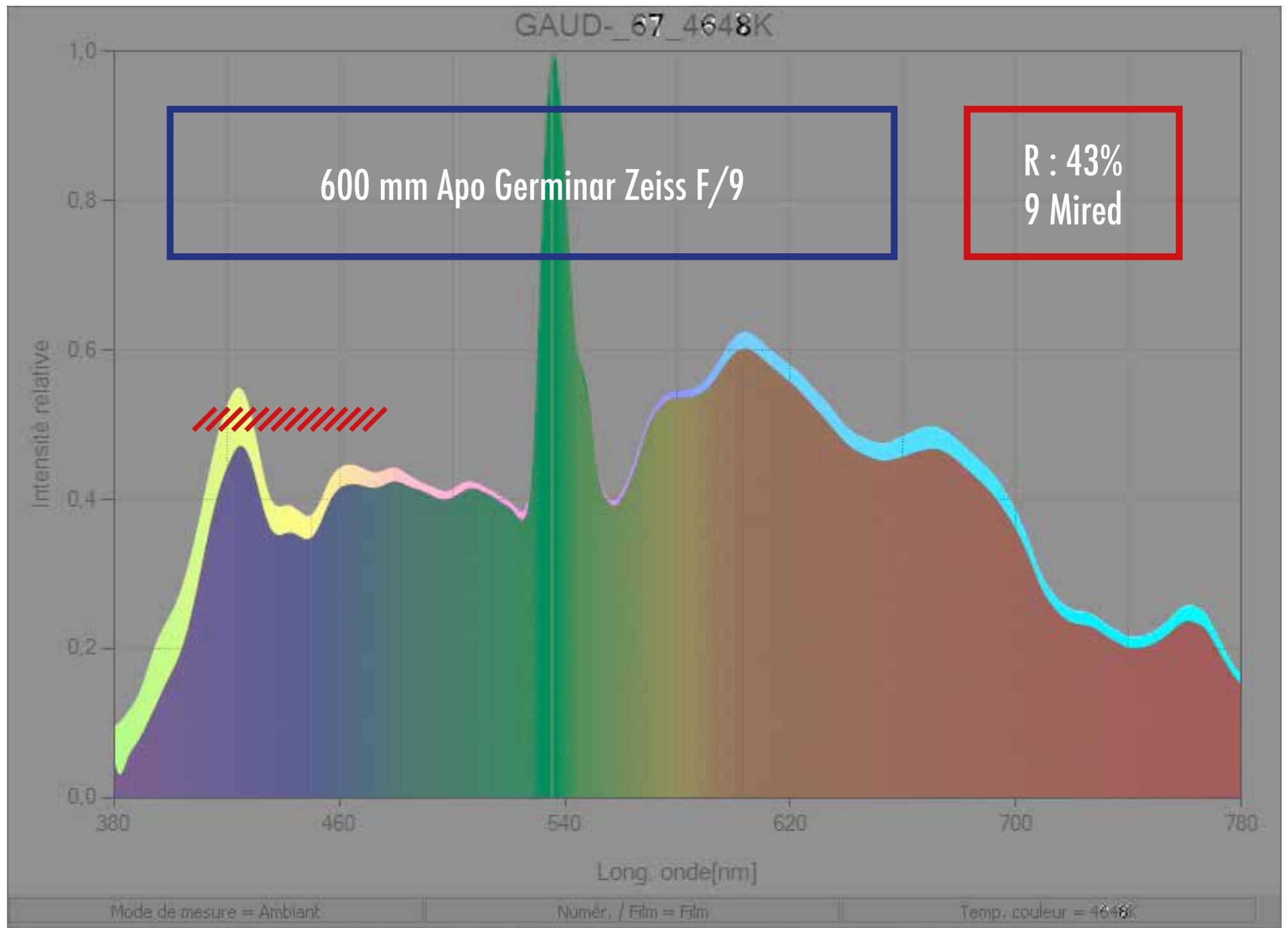
APO - GERMINAR 9/600

CARL ZEISS JENA

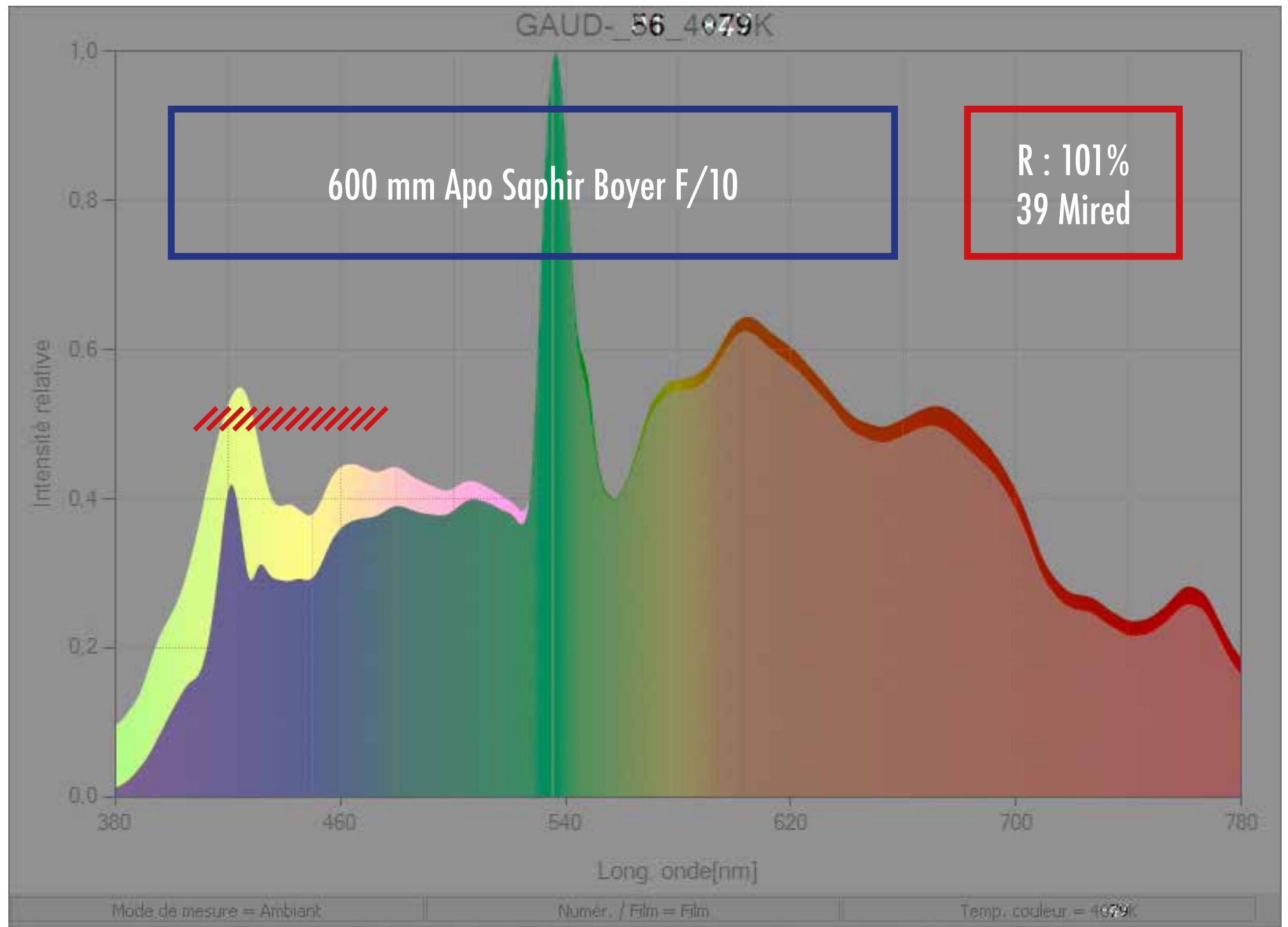
1:1.8

100 100 100
100 100 100

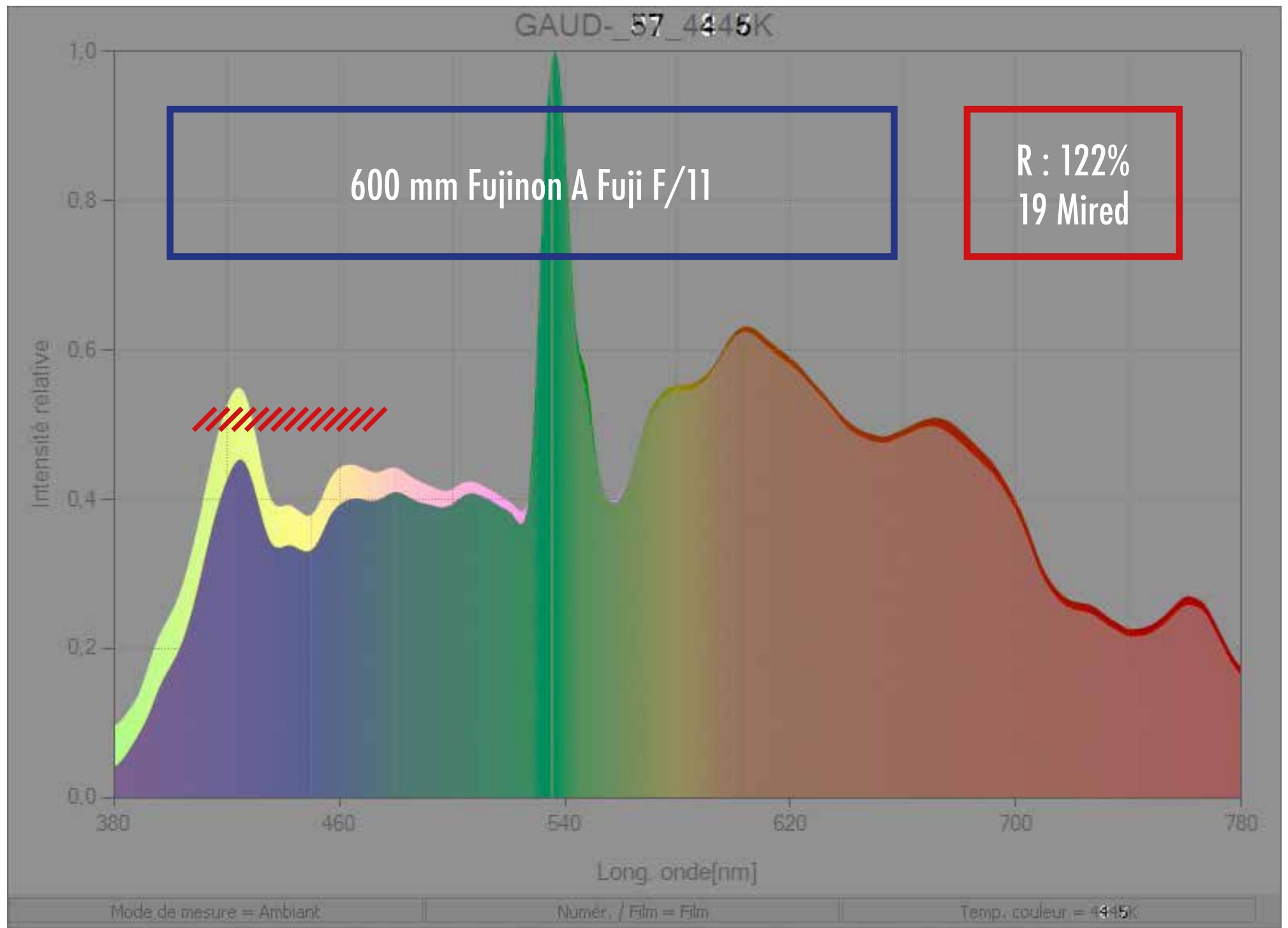
32 22 16 11 8



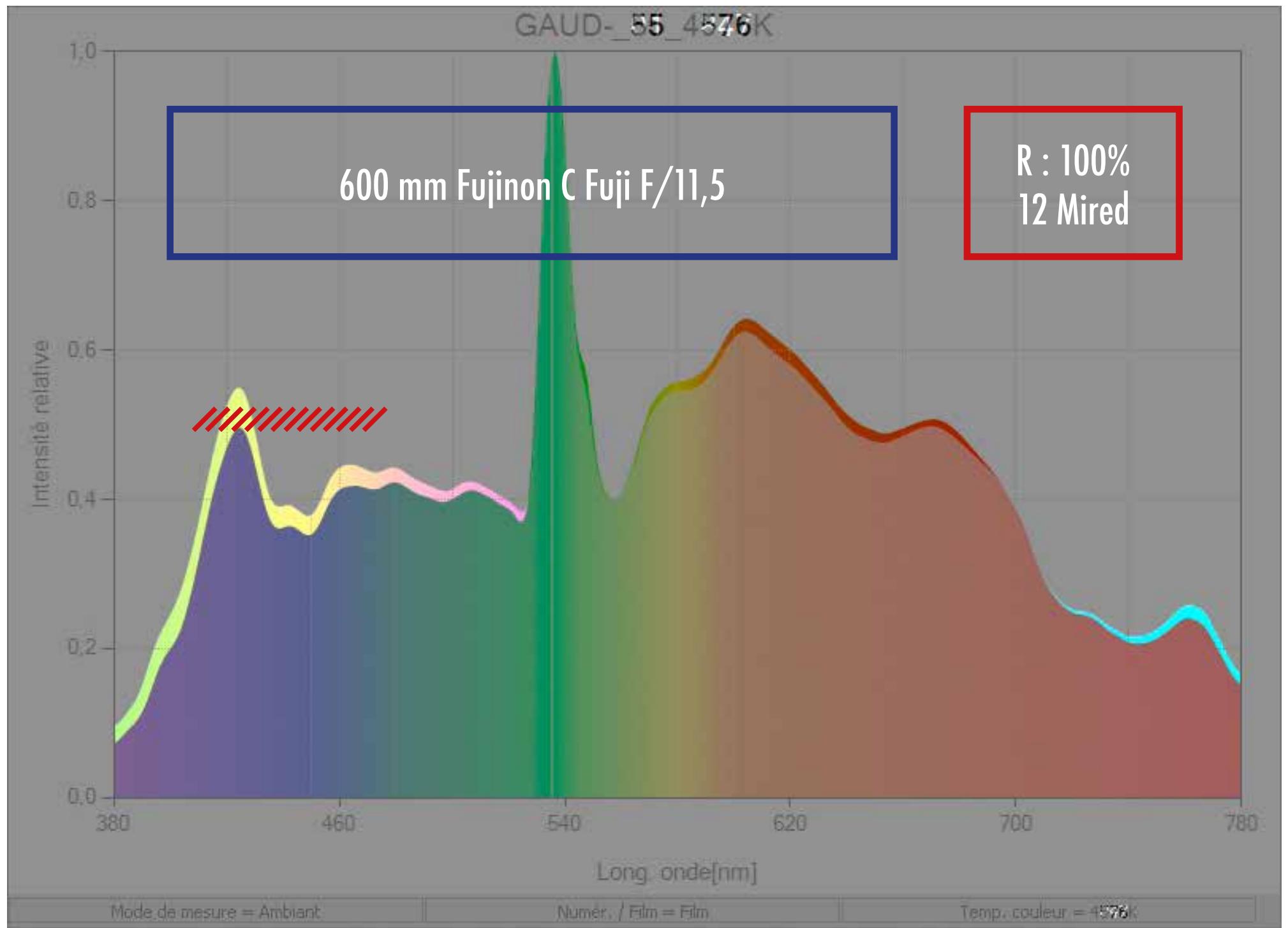




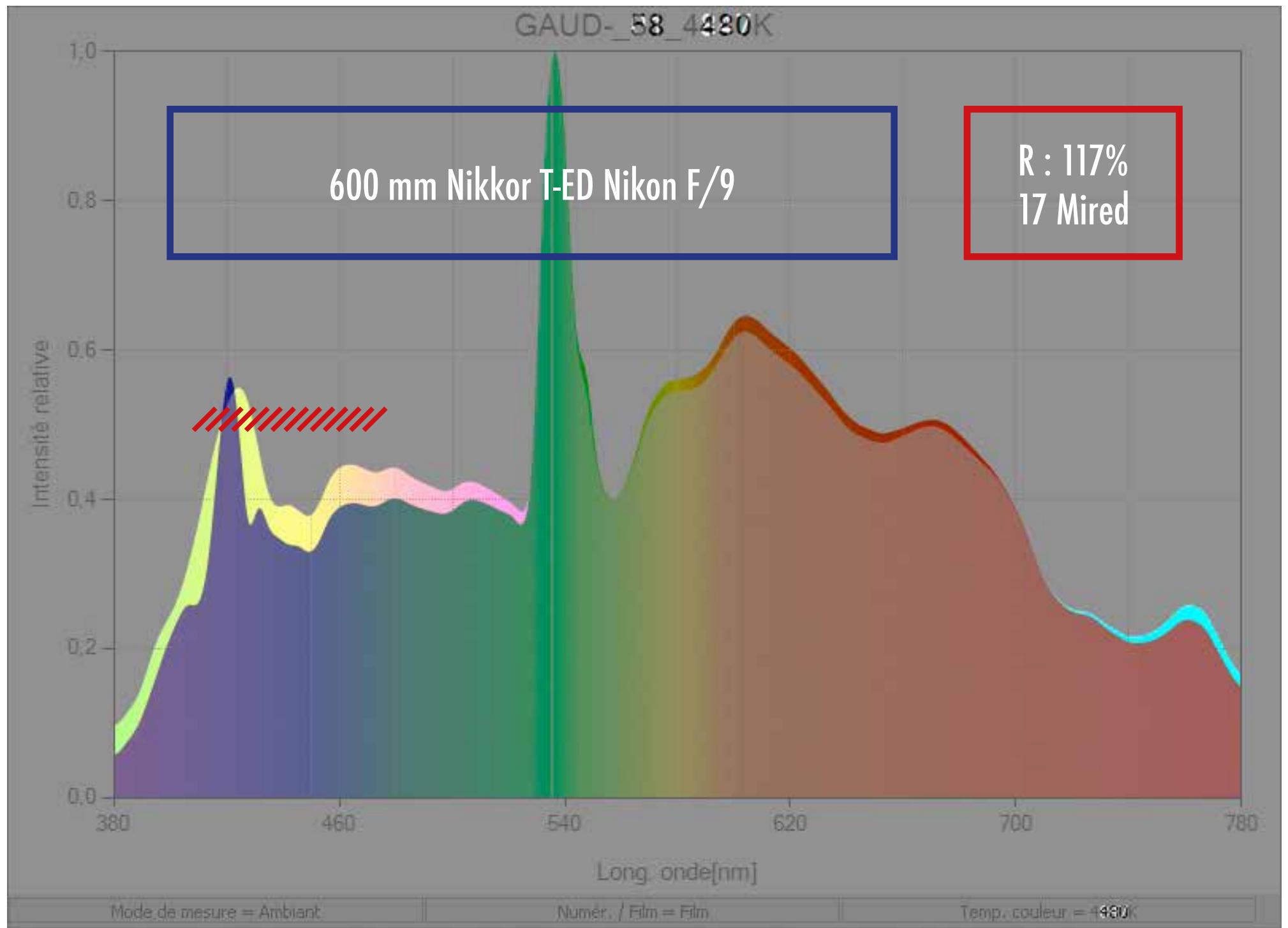




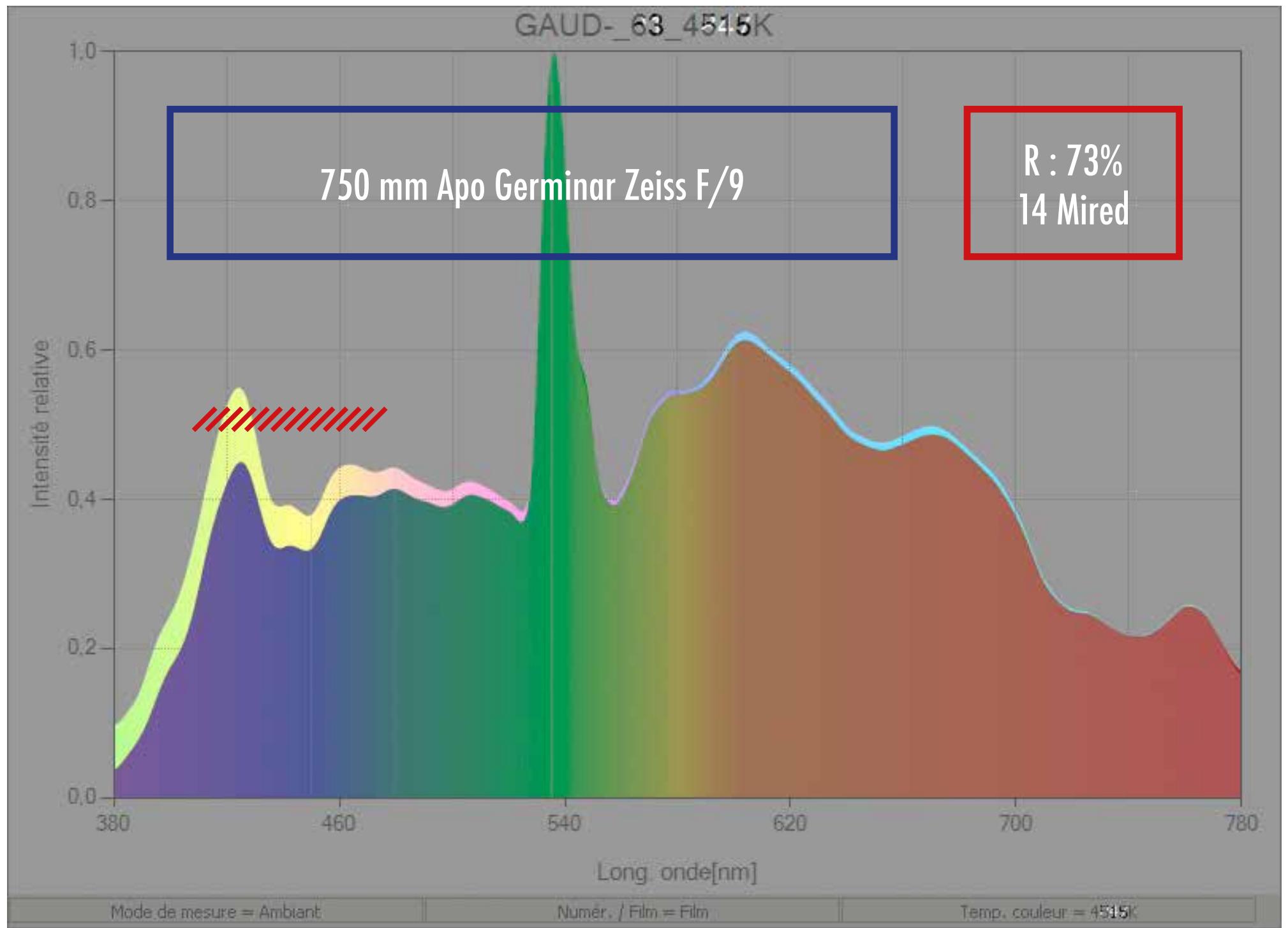




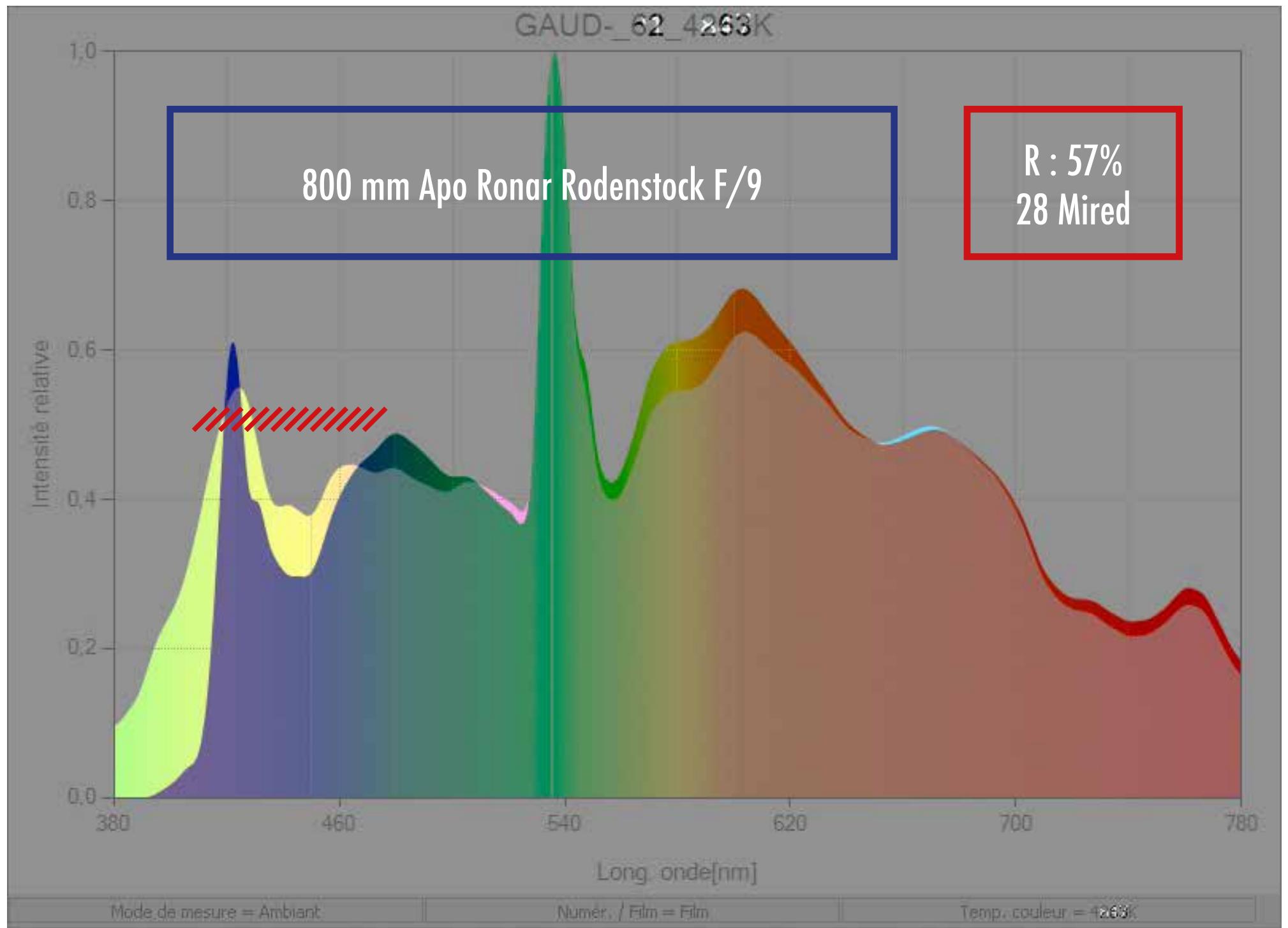




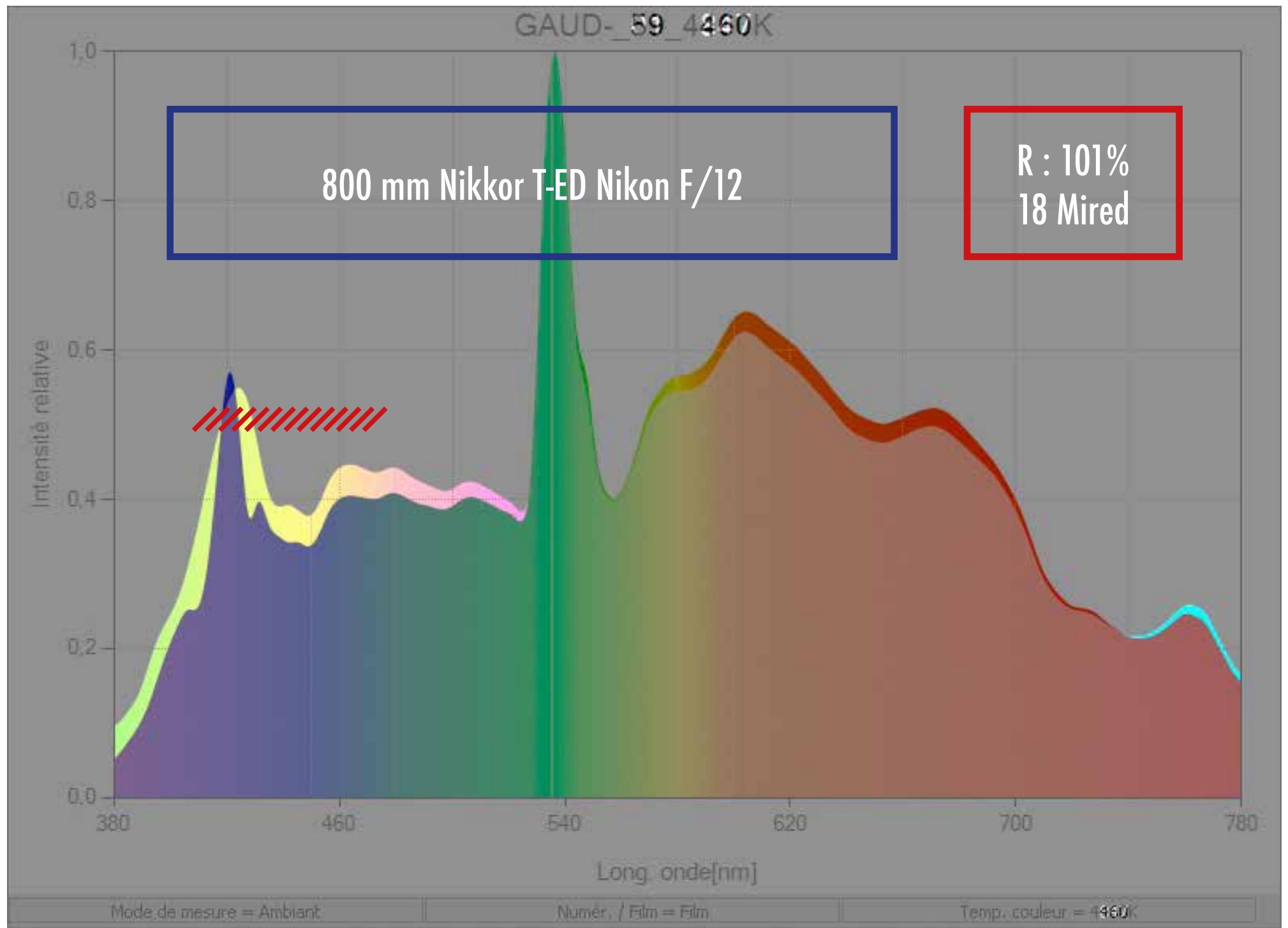










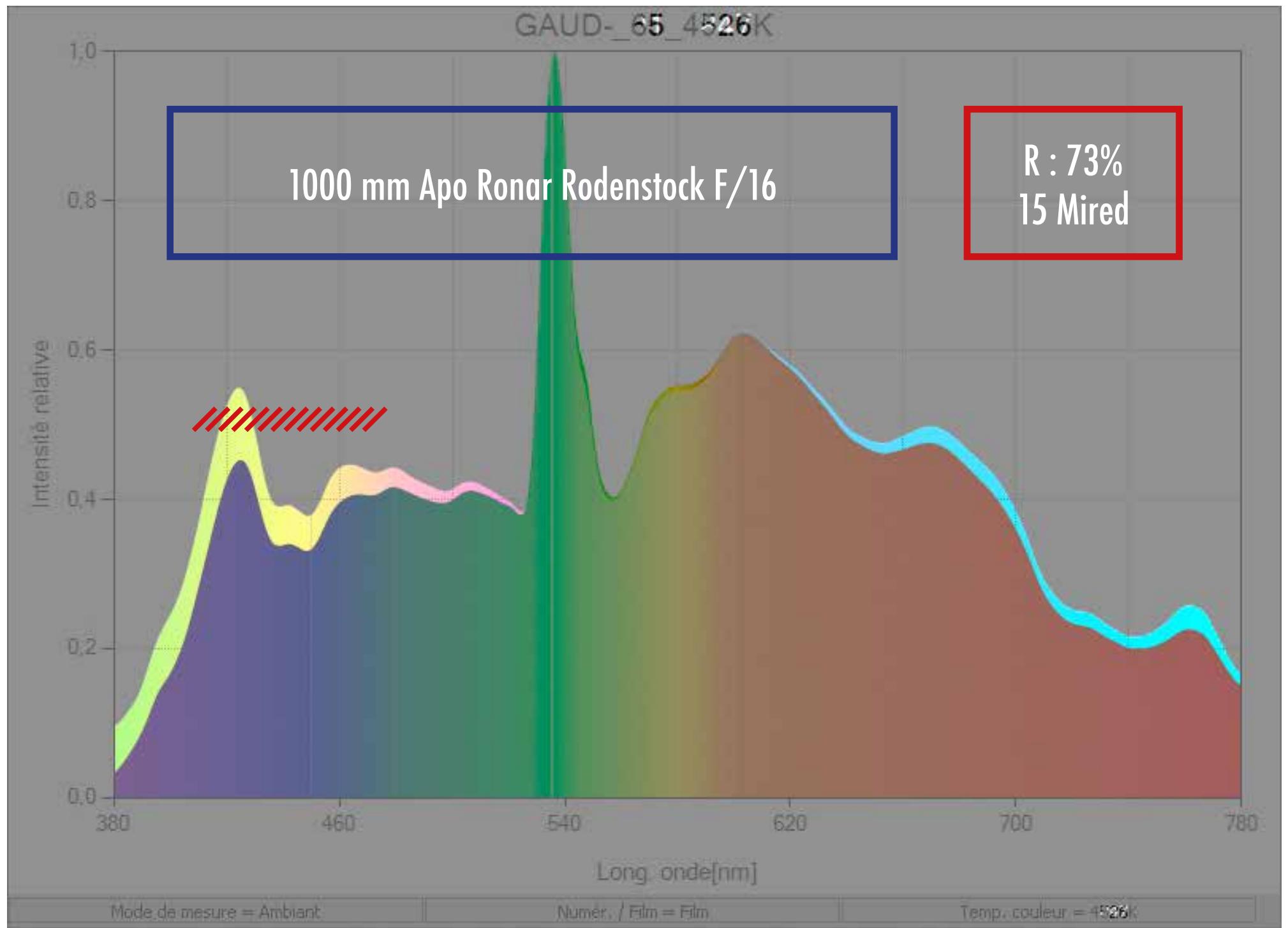


$f = 1000\text{mm} / 40\text{in.}$

1.16



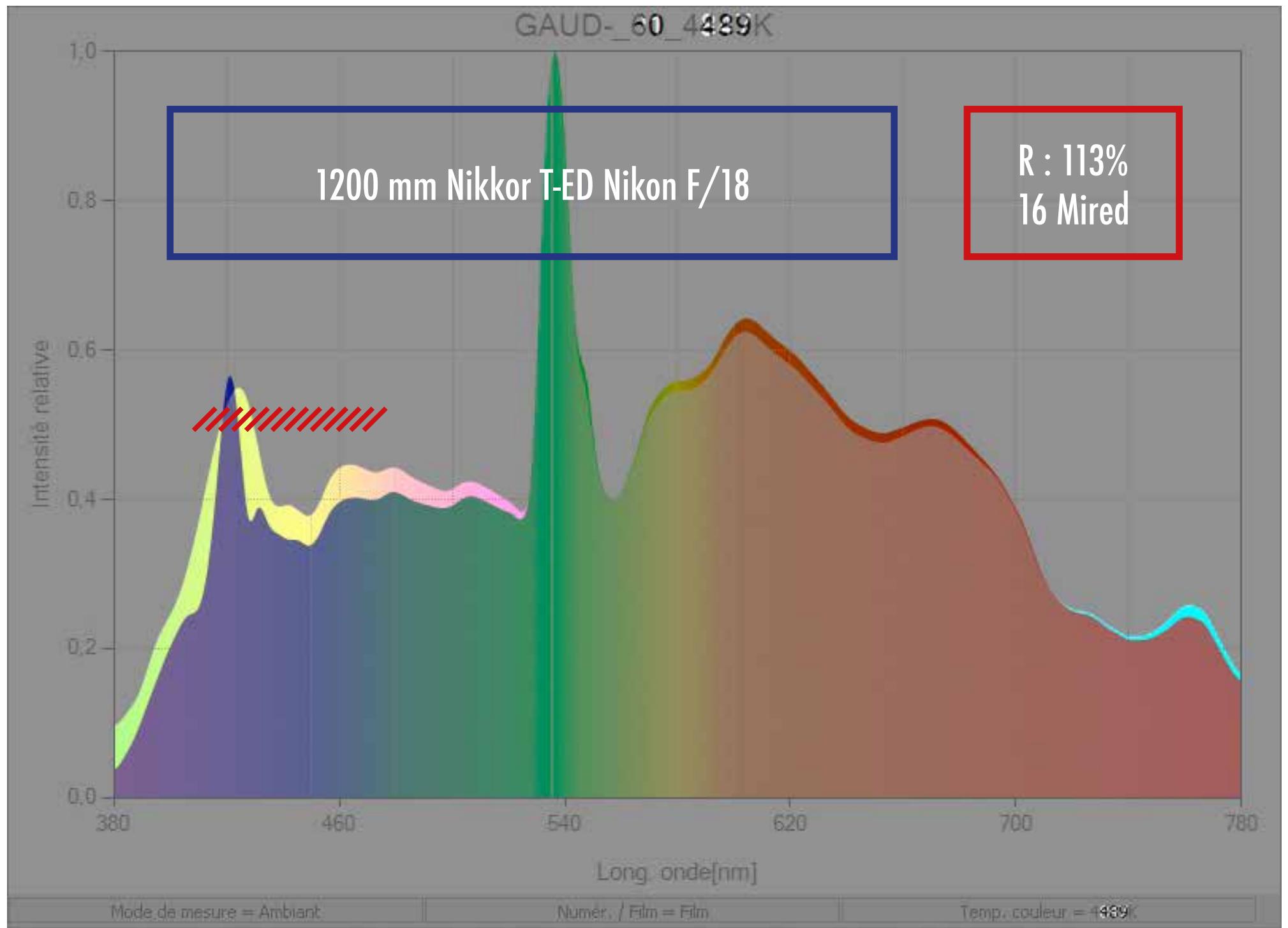




GOR-T * ED 600mm 1:9 800mm 1:9

600 / 9
800 / 12
1200 / 18

125
100
80
60
50
30



Conclusion de type IV :

L'analyse spectro-thermo-colorimétrique rend ses conclusions

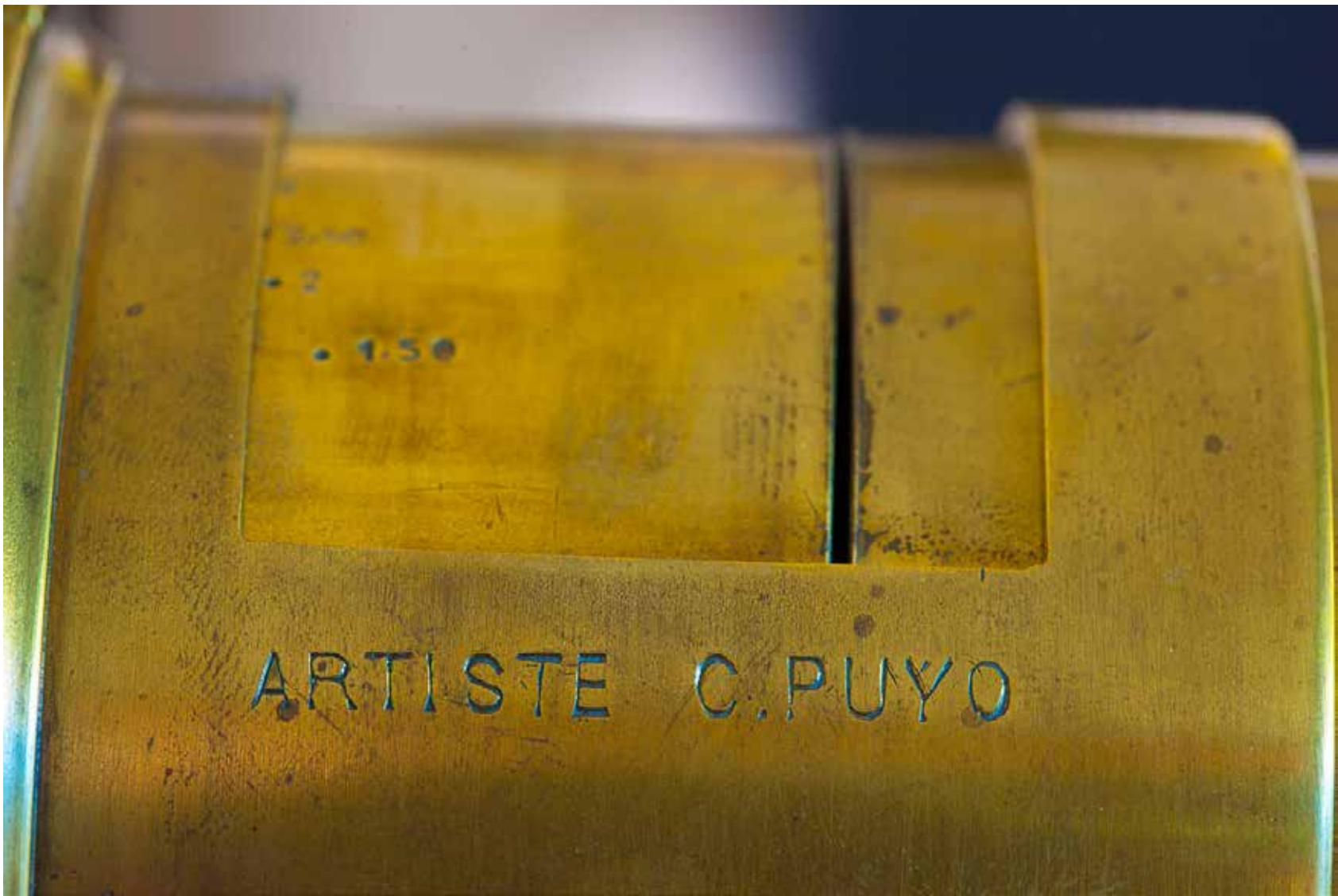
Ce test portant sur un certain nombre d'optiques d'usage courant, confirme que la partie du spectre la plus affectée par la traversée des optiques sont les parties bleue et UV du spectre, les longueurs d'ondes qui insolent le collodion. Cette pénalité est assez variable selon les formules optiques, les Apo et les optiques modernes proposant la meilleure solution, les Aéro Ektar la pire solution.

Les divers graphes sont assez lisibles et permettent d'avoir une petite idée de ce que des optiques de diverses générations peuvent nous proposer dans le contexte du collodion.

La mesure de "rendement" est calée sur la luminance, une mesure moyenne basée sur la courbe de l'œil, la mesure Mired c'est le pouvoir filtrant de l'optique, la valeur a un très fort impact sur un procédé comme le collodion, à tester, mais sans doute une valeur de diaphragme tous les 20 Mired. Les deux phénomènes % et Mired se cumulent partiellement et la fonction "partielle" dépend de la sensibilité spectrale du support photosensible. Il ne faudra donc pas chercher d'application directe de ce topo, l'interprétation en connaissance de cause restera la base de toute cette mécanique spectrale.

Une surprise, le Commandant Puyo 450 mm F/8 présente un bon rendement et une très bonne conservation de la T°C, surtout pour une optique ancienne, par contre d'autres facteurs rendent son usage peu aisés, les foyers des différentes longueurs d'ondes étant très fortement décalées, il faudrait pouvoir faire la mise au point pour les mêmes longueurs d'onde que celles qui ont l'actinisme le plus fort pour le procédé utilisé, donc pas très simple pour le collodion, ces longueurs d'onde étant très faiblement visibles, et pour faire la mise au point il faut voir.

Artiste Commandant Puyo 450 mm F/8

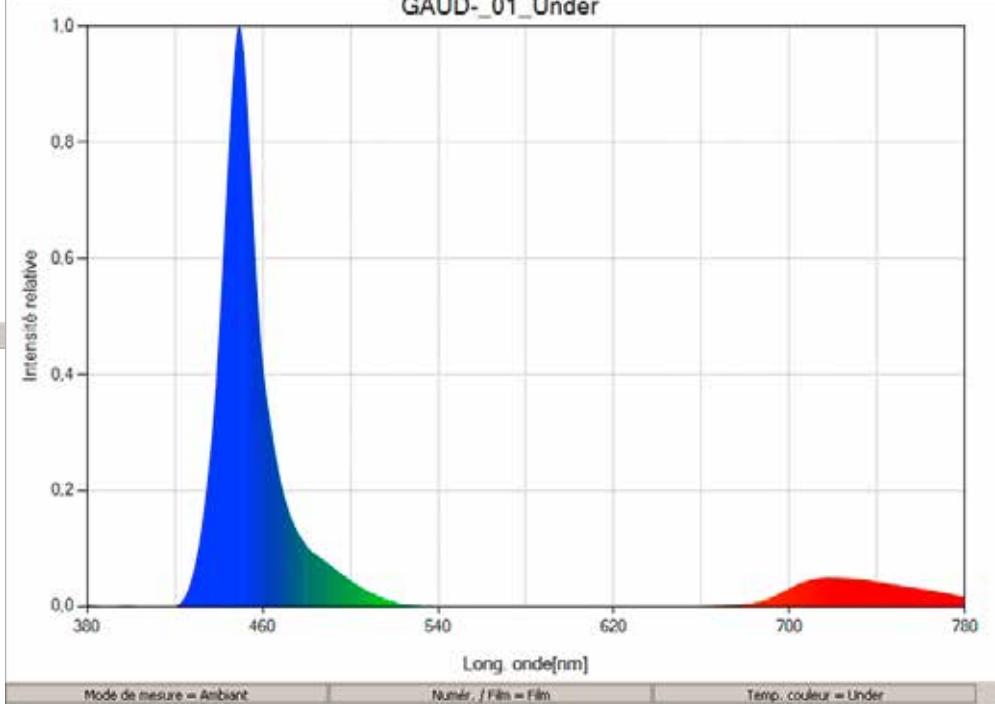
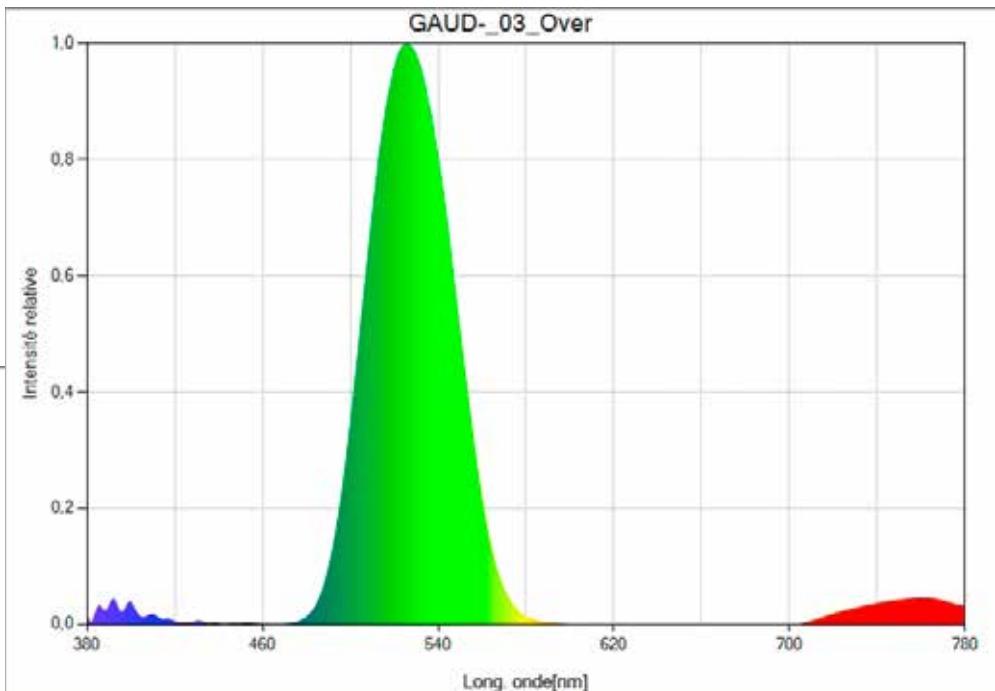
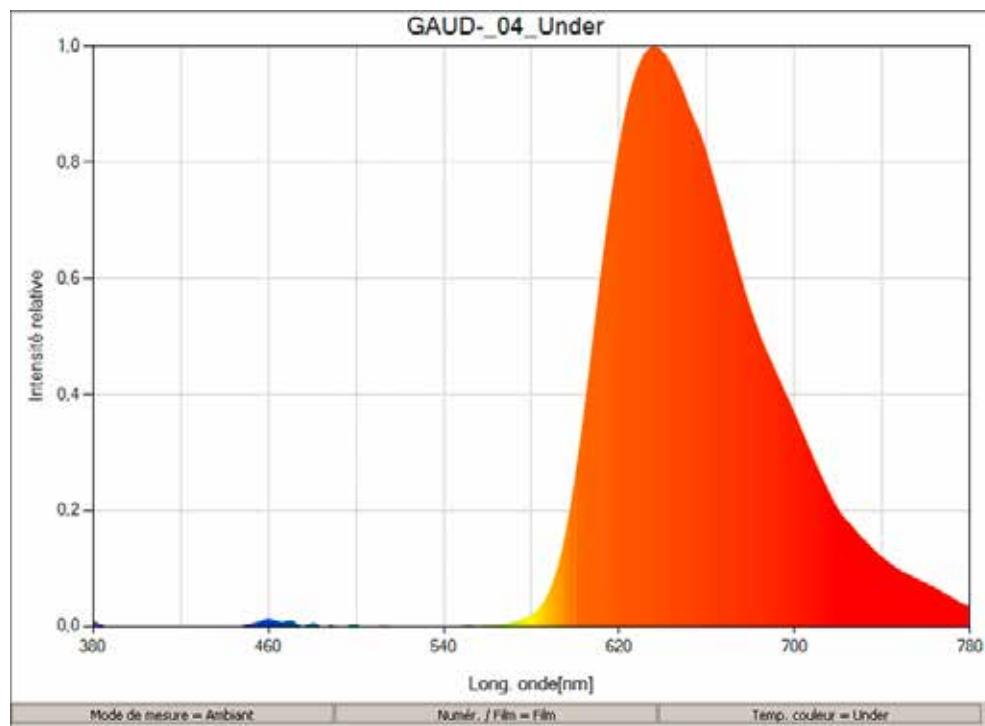




Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021

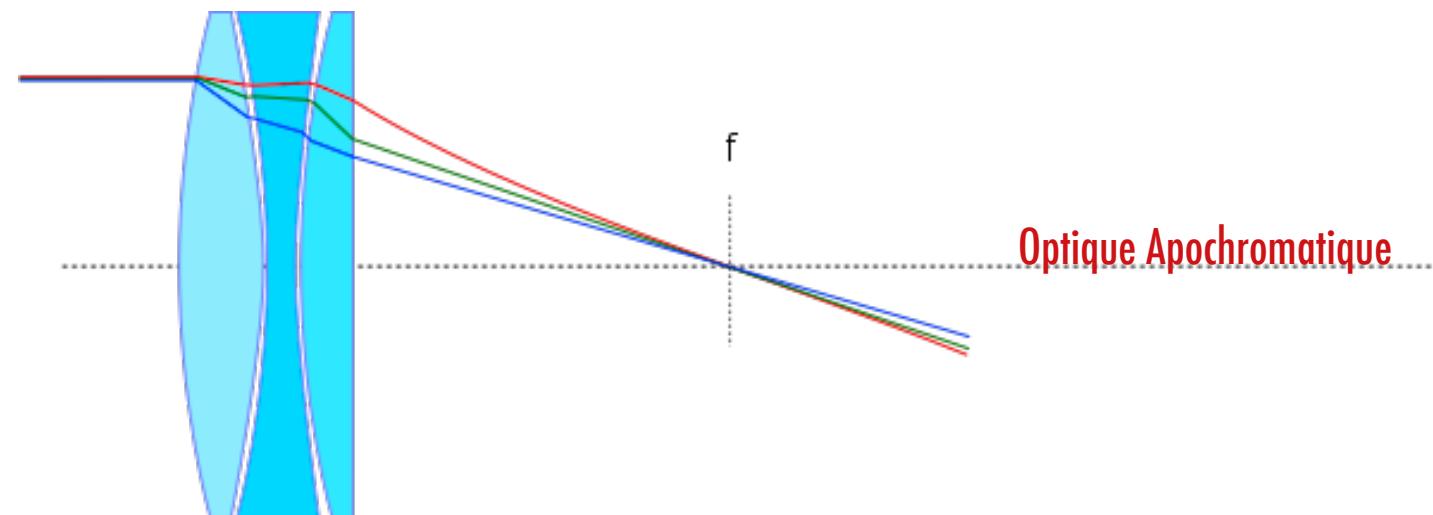
Trois lampes LED sont coiffées de filtres de sélection, 25 ; 47 ; 58 de chez Kodak, pour évaluer les différentes focalisations selon les longueurs d'onde utilisées. L'optique fait plus ou moins 450 mm de focale.



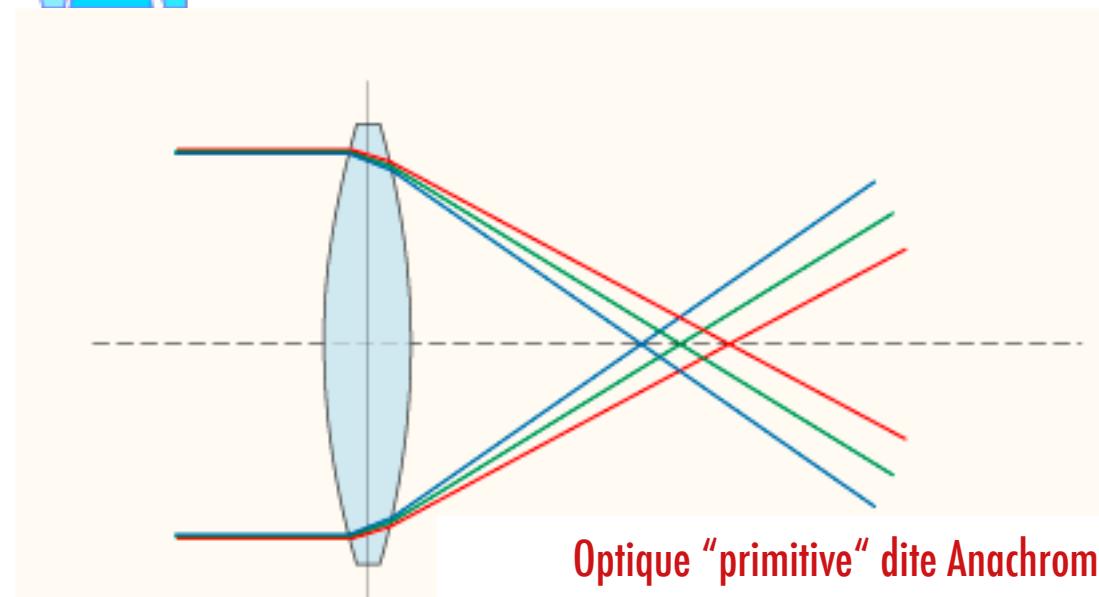


Dans une situation idéale, il faudrait un spectre d'émission bleu qui permette de donner à notre œil la sensibilité spectrale du Collodion, je crois que l'on doit en être assez proche, si l'on cumule les deux courbes (œil + led-filtre58).

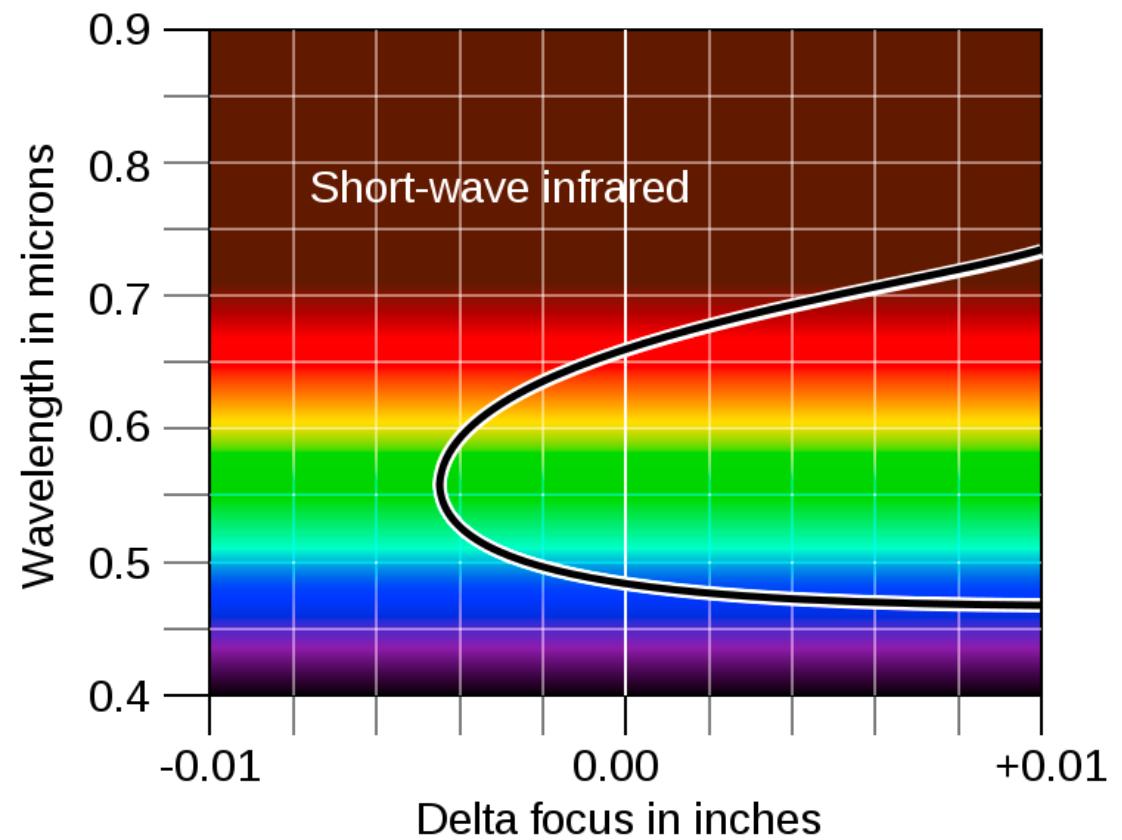
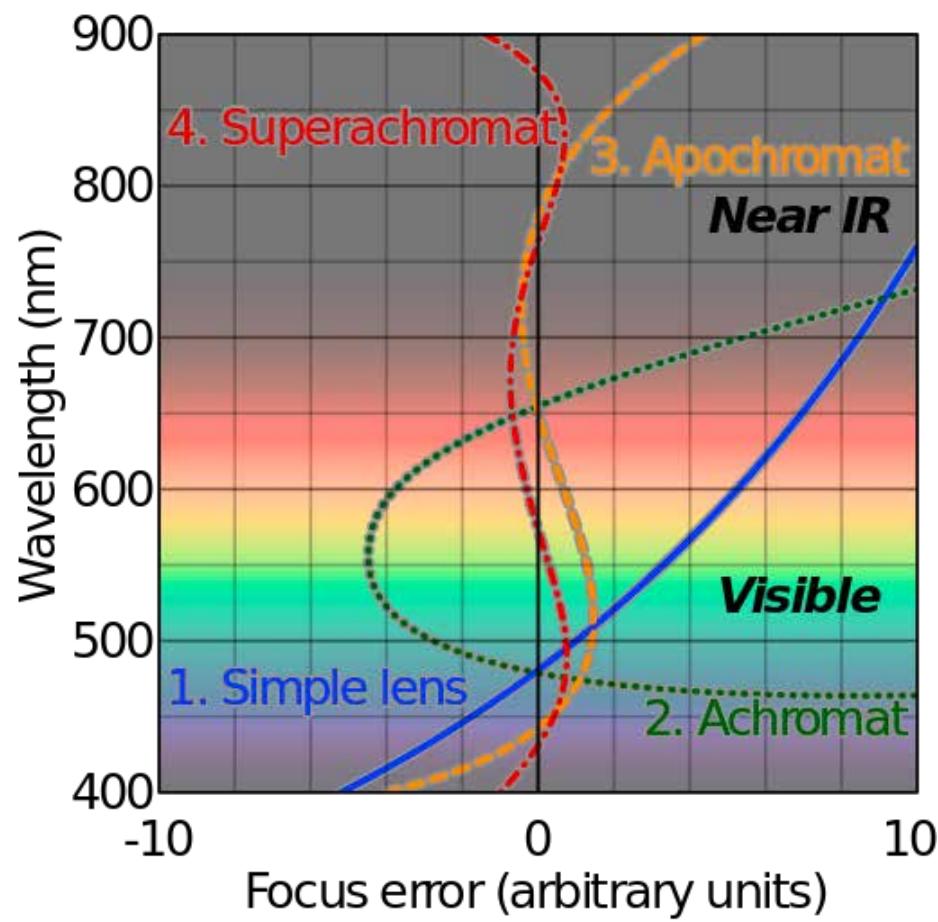
Test de prise en main de cette vénérable optique Anachromatique :
Trois lampes LED sont coiffées de filtres de sélection, 25 ; 47 ; 58, Kodak, pour évaluer les différentes focales selon les longueurs d'onde utilisées. L'optique fait 480 mm de focale. Le problème de cette optique c'est qu'il s'agit du contraire d'une Optique Apochromatique, les 3 longueurs d'ondes RVB ne forment pas une image nette dans le même plan.



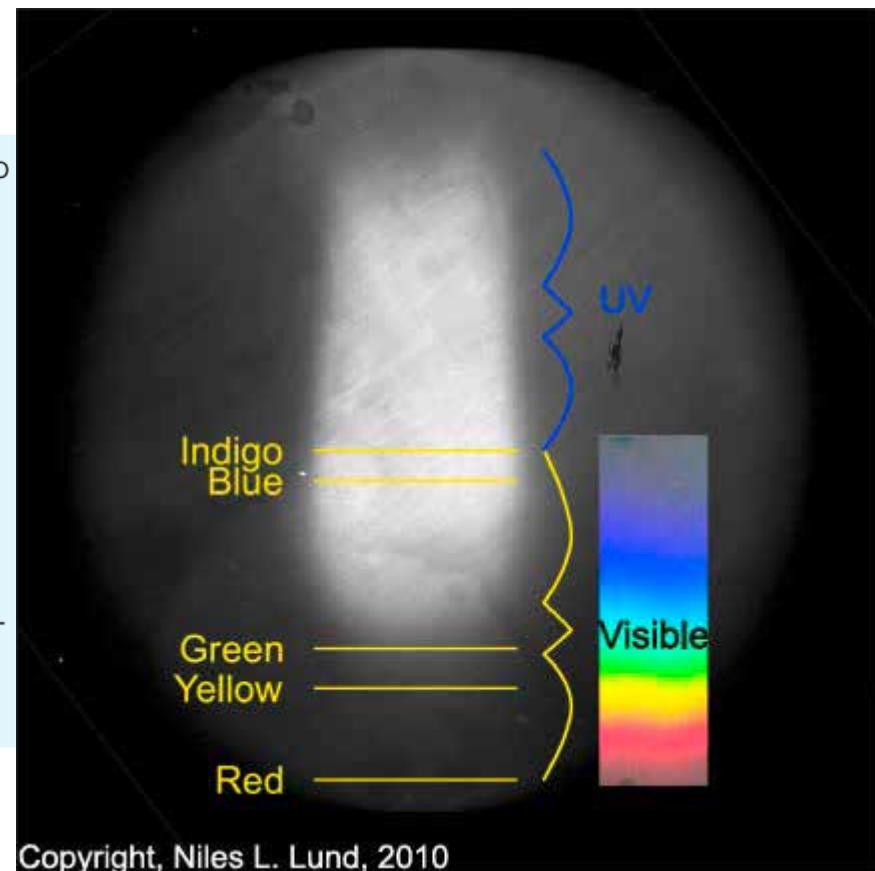
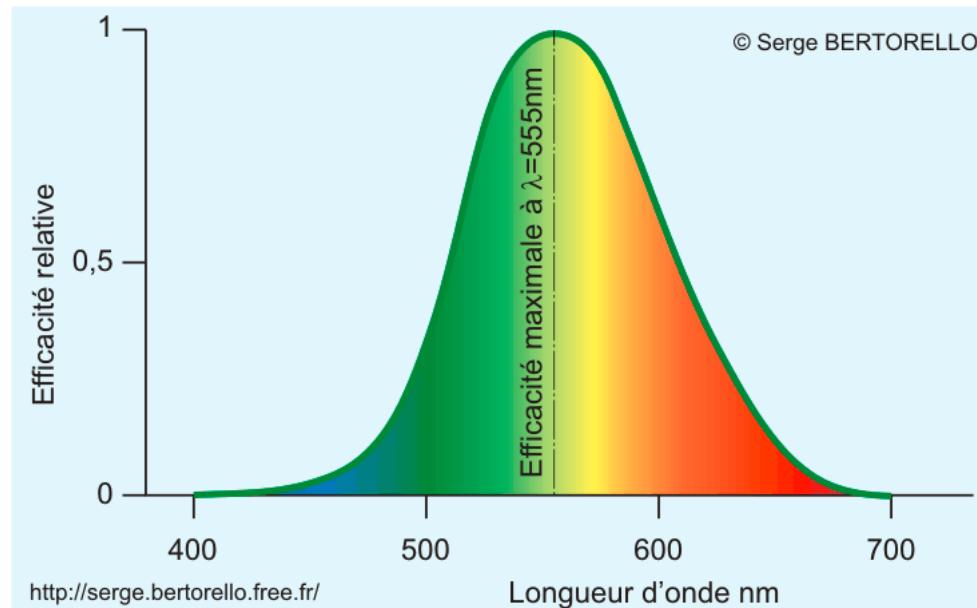
Optique Apochromatique

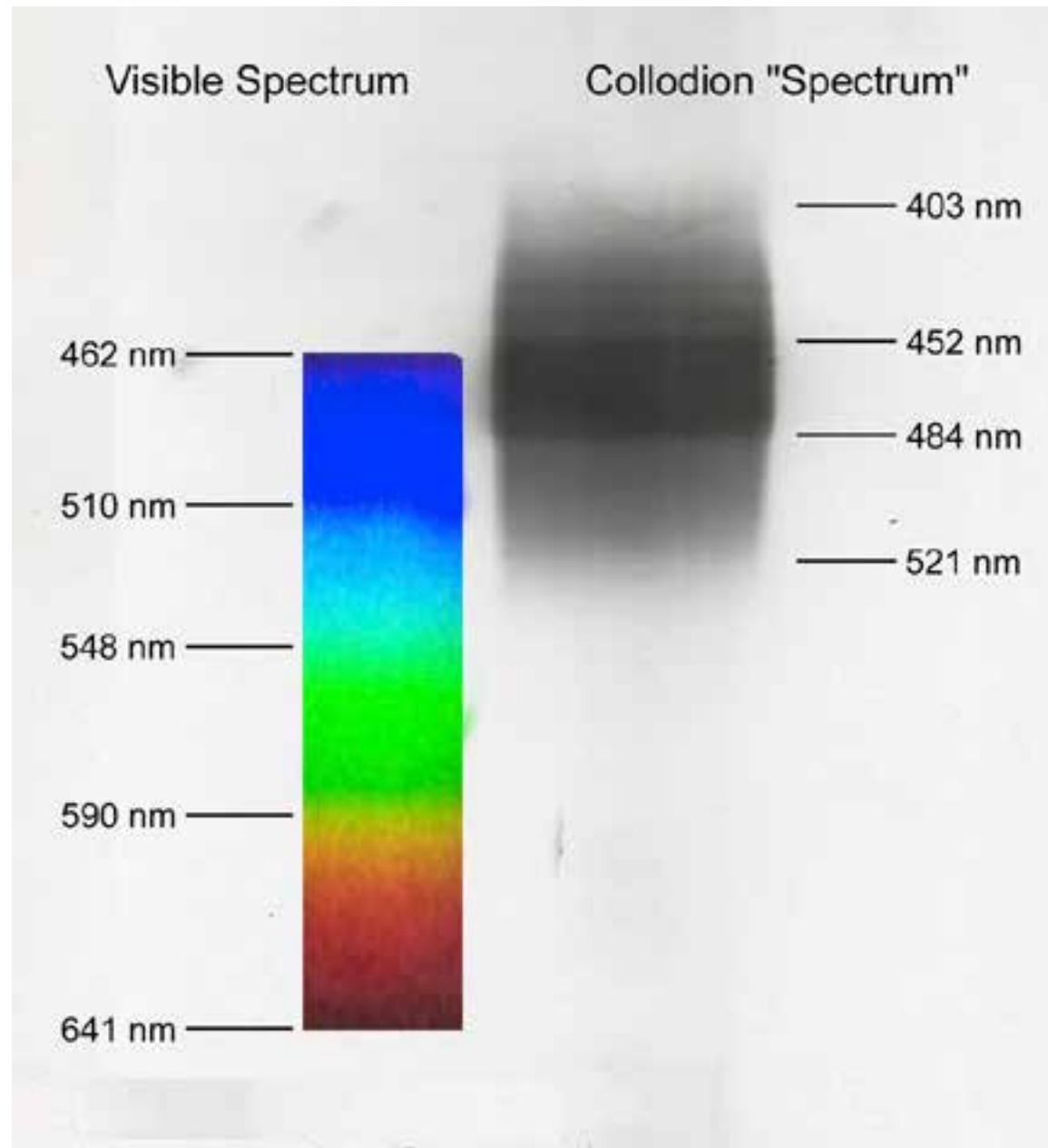


Optique "primitive" dite Anachromatique



Et Le problème du Collodion, c'est que c'est l'œil qui fait la mise au point et le collodion qui fixe l'image, l'œil a son pic de sensibilité au jaune-vert, vers les 555 nm et fait la mise au point en temps normal pour les longueurs d'ondes de ce pic, mais le Collodion produit une image avec les longueurs d'onde de l'extrême bleu, entre 420 et 480 nm.

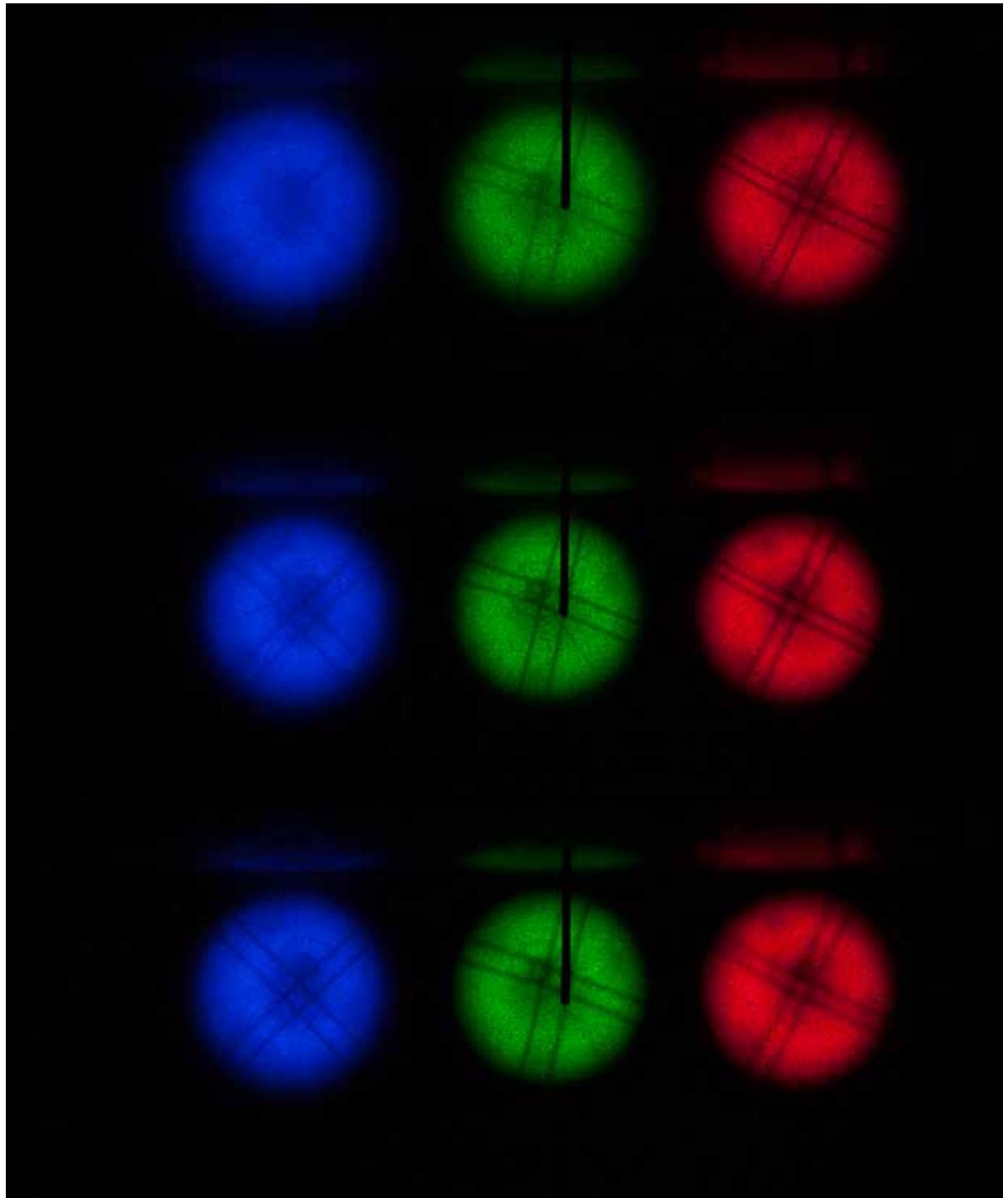




Un dispositif est prévu pour faciliter la mise au point, par l'opticien et le Commandant Puyo, une échelle permet de replacer le plan correctement, selon les distances au sujet et pour le collodion et à F/40. Échelle calée pour l'ouverture F/40, la vanne ayant disparue, j'en ai confectionnée une en papier, diamètre $450/40 = 11,25$ mm, et testée. On peut aisément fabriquer une vanne dans une tôle de boîte de conserve que l'on peindra en noir mat après mise à plat et découpage soigneux.



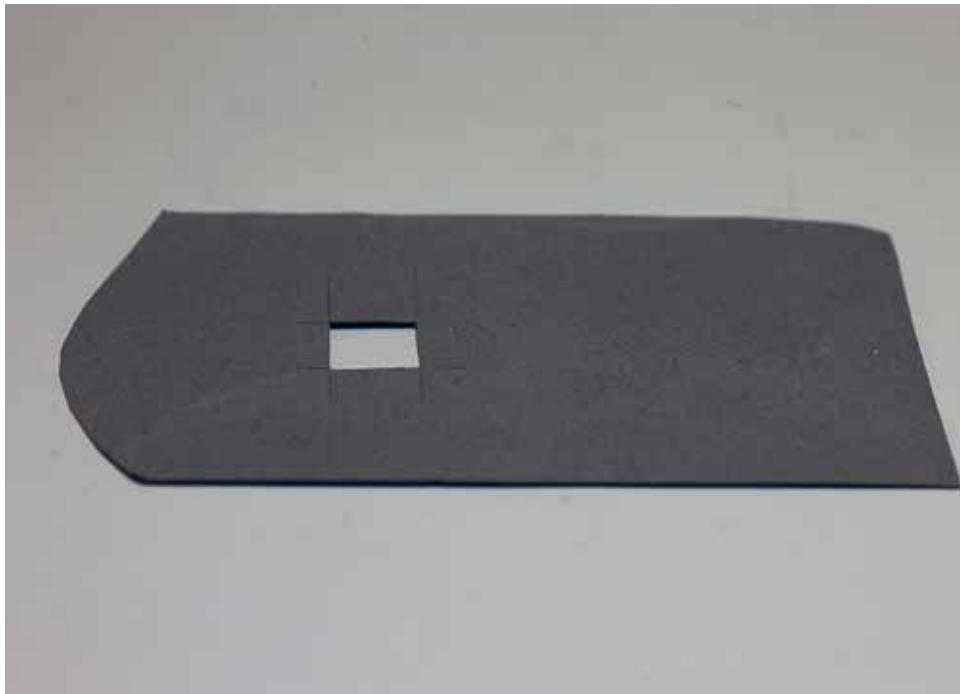
Mise au point à PO, F/8 à 2 m sur le Rouge
Photographie du dépoli de la chambre



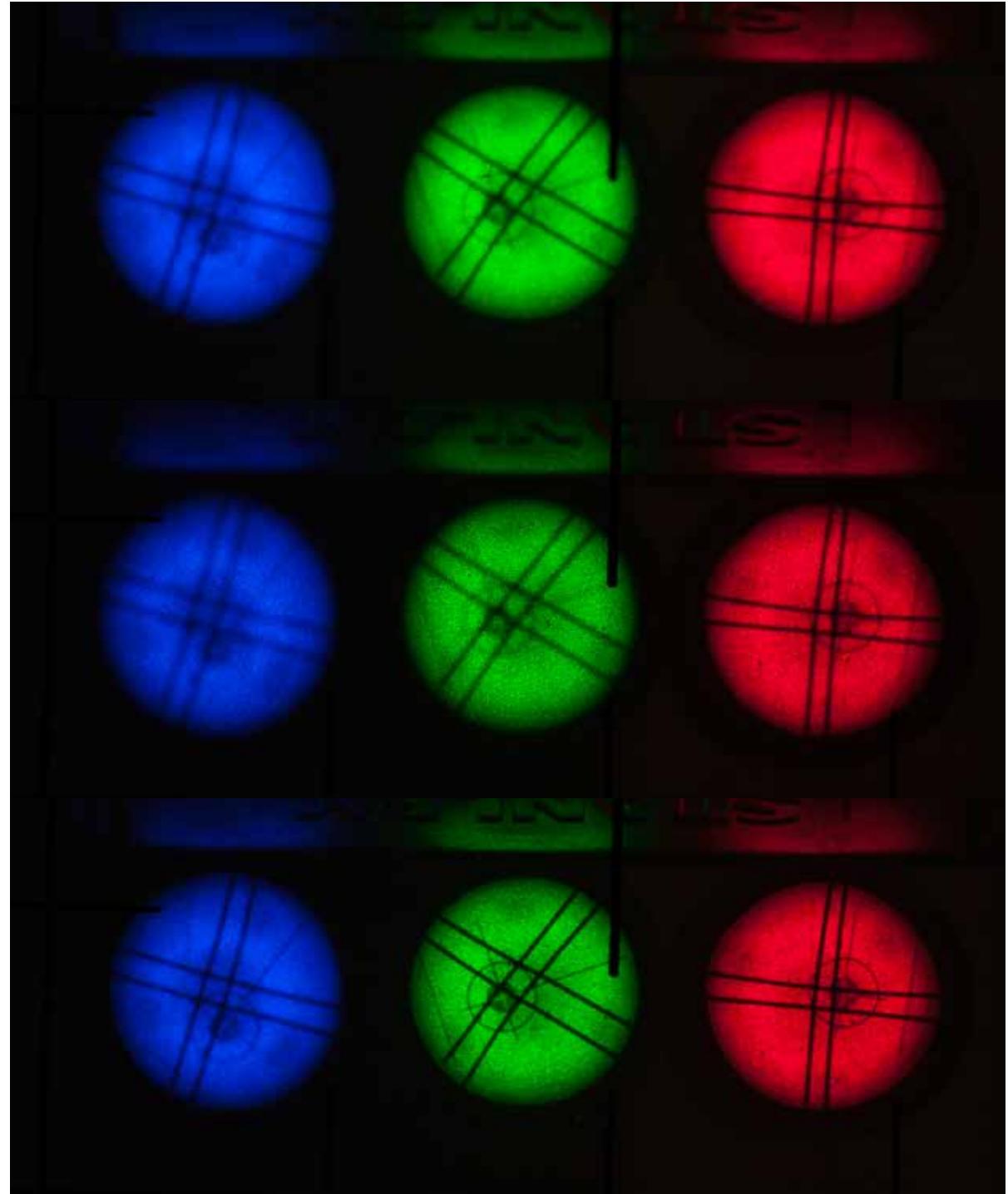
Mise au point à PO, F/8 à 2 m sur le Vert
Photographie du dépoli de la chambre

Mise au point à PO, F/8 à 2 m sur le Bleu
Photographie du dépoli de la chambre

La vanne ayant disparu, j'en ai confectionnée une en papier, diamètre 450/40 = 11,25 mm, et testée.
J'ai fait un trou carré parce que c'est plus simple et que cela ne change pas grand chose.



Mise au point à F/40 à 2 m sur le Rouge
Photographie du dépoli de la chambre



Mise au point à F/40 à 2 m sur le Vert
Photographie du dépoli de la chambre

Mise au point à F/40 à 2 m sur le Bleu
Photographie du dépoli de la chambre



Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021

Test de prise de vue en 20x25 à F/8 pleine ouverture



Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021

Test de prise de vue en 20x25 à F/8 pleine ouverture



Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021

Test de prise de vue en 11x14 inch à F/8 pleine ouverture



Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021

Test de prise de vue en 11x14 inch à F/40



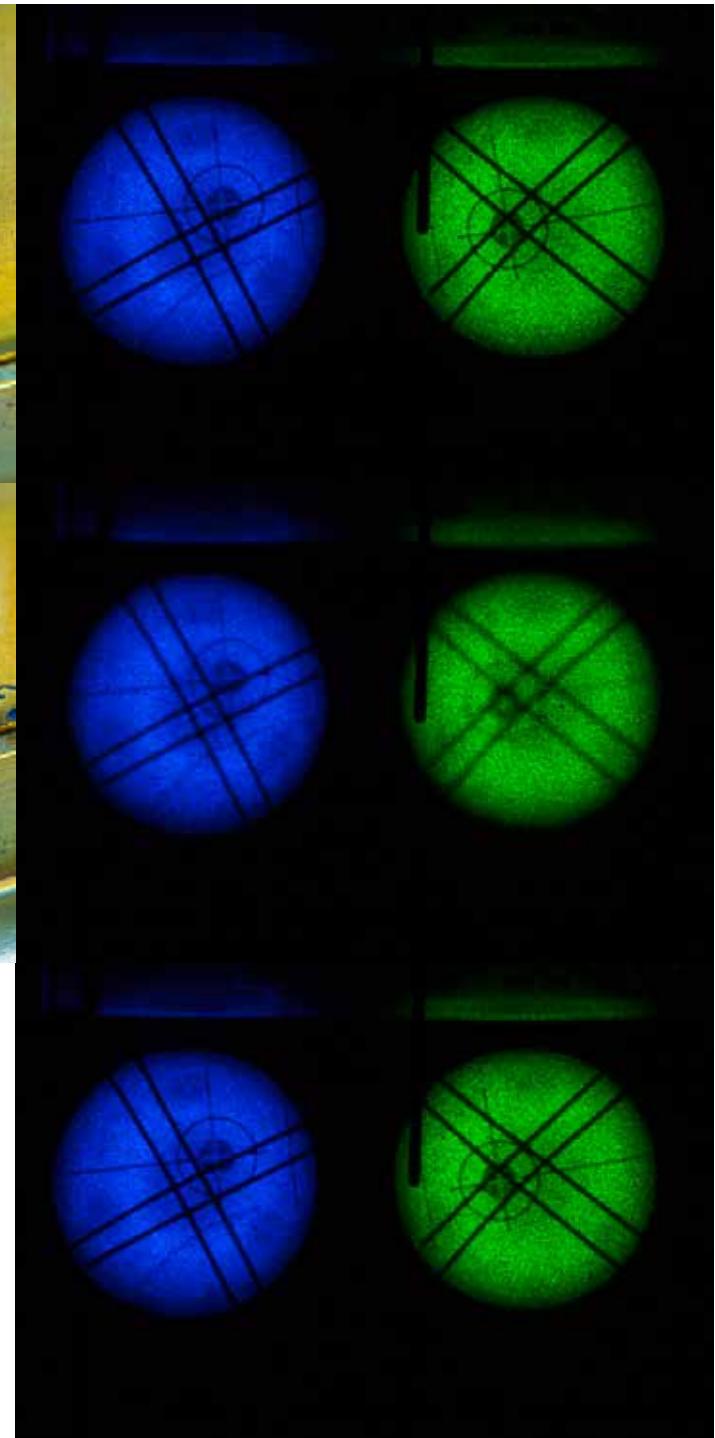
Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021



Formation et expérimentation - Gaud - Moisenay -2021

Mode opératoire sur le terrain pour notre “Artiste” du Commandant Puyo

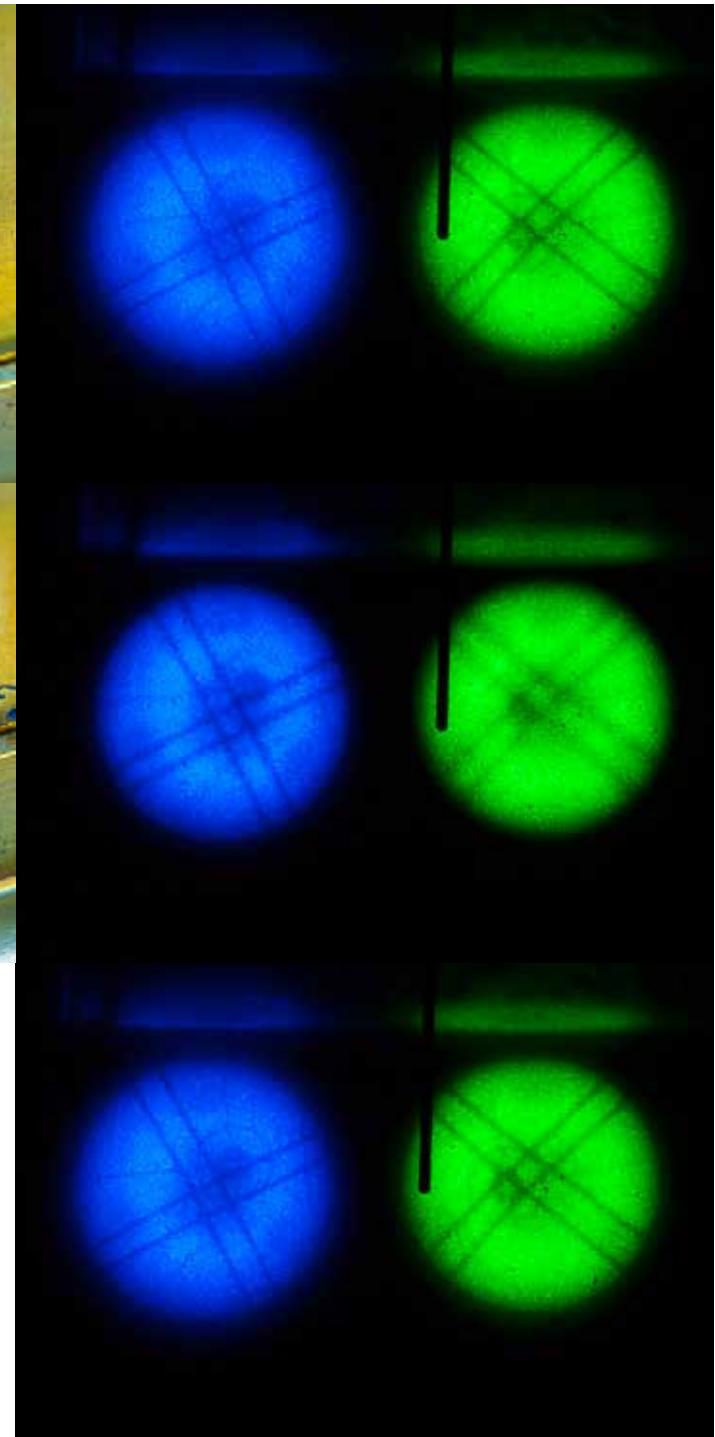
Mise au point à F/40 à 2 m sur le Vert
(pic de sensibilité de l'œil)
Photographie du dépoli de la chambre
L'optique étant réglé sur le Zéro



Mise en place du réglage de l'optique sur le
repère 2 m
Prise de vue à F/40 dans de bonnes
conditions

Mise au point à F/40 à 2 m sur le Bleu, avec
difficulté
(pic de sensibilité du collodion)
Prise de vue à F/40 dans de bonnes
conditions

Mise au point à F/8 (PO - Pleine Ouverture) à
2 m sur le Vert (pic de sensibilité de l'œil)
Photographie du dépoli de la chambre
L'optique étant réglé sur le Zéro



Mise en place du réglage de l'optique sur le
repère 2 m
Prise de vue à F/8 dans d'assez bonnes
conditions

Mise au point à F/8 à 2 m sur le Bleu, avec
difficulté (pic de sensibilité du collodion)
Prise de vue à F/8 dans d'assez bonnes
conditions

Conclusion de type V :

Spéciale Commandant Puyo

Cette optique date sans doute d'avant 1914, ou plutôt de la fin du XIX^{ème}, les gravures sont sommaires, Artiste C. Puyo, sans doute un Anachromat fabriqué par L. Turillon, successeur de A. Darlot. La Mention Pulligny & Puyo n'est pas présente comme sur la plupart des productions qu'ils ont pilotées.

Une surprise, le Commandant Puyo 450 mm F/8 présente un bon rendement et une très bonne conservation de la T°C, surtout pour une optique ancienne, par contre d'autres facteurs rendent son usage peu aisé, les foyers des différentes longueurs d'ondes étant très fortement décalées, il faudrait pouvoir faire la mise au point pour les même longueurs d'onde que celles qui ont l'actinisme le plus fort pour le procédé utilisé, donc pas très simple pour le collodion, ces longueurs d'onde étant très faiblement visibles, et pour faire la mise au point il faut voir, alors voyons.

Les deux méthodes, lampe led coiffée du filtre bleu dit de sélection ou recalage du plan focal selon les recommandations du constructeur, c'est à dire à F/40, fonctionne très bien, l'optique est bonne et couvre largement le 11x14 inch. On peut également faire la même chose à pleine ouverture c'est à dire à F/8, mais la qualité étant très différente, il est beaucoup plus difficile d'apprécier le placement du plan de netteté, comme la qualité véritable, donc du bien fondé du réglage, visuel tout comme mécanique.

Si je devais utiliser cette optique, je confectionnerais une série de vannes, une F/40 bien sûr, mais également une demi mesure, soit une F/16 qui serait au milieu de l'échelle et proposerait un intermédiaire sans doute très intéressant.

De mon point de vue, ce type d'optique est l'optique d'un projet et non l'optique de tous les jours, alors dans ce cas, pourquoi ne pas accepter ces petits travers et ces petits tracas.

Conclusion de type VI :

Conclusion plus personnelle

Bien sûr vous pouvez estimer que ce test est inutile, voir futile, pourquoi pas, mais cela ne me pose pas problème, en tant que photographe professionnel, j'assume cette futilité de la photographie, de ses tests, mais aussi de toute la photographie, nous ne sommes, ni médecin, ni instituteur, ni architecte, ni boulanger, ni paysan.

Seules les radiographies à but médical et les typons qui serviront à imprimer les bulletins de vote peuvent prétendre à une utilité véritable et échapper à la futilité qui affecte la photographie.

Compte tenu de ces considérations, ces modestes tests nagent dans la futilité, une futilité assumée, comme de boire du Chablis avec ses amis en devisant sur l'avenir du vaste monde.

J'en reviens à cette remarque, la photographie c'est faire sérieusement un truc pas sérieux du tout.

Pour les éventuelles questions : henrigaud55@gmail.com

Et merci de votre attention ...