

La température de couleur

Balance des Blancs et photos de nuit

LA TEMPERATURE COULEUR ET SES SECRETS

La température couleur (TC) désigne la composition spectrale d'une lumière. Celle-ci s'exprime en degrés Kelvin (K) ou plus rarement en Mired.

La notion même de température couleur est basée sur le rapport constant qu'il existe entre la température d'un corps noir chauffé et la lumière qu'il émet (Exemple : le fer à 800°C est rouge, à 1000°C il devient jaune...). L'échelle Kelvin prend son origine à partir du zéro absolu (-273°C). La valeur exprimée en Mired est égale au millionième de cette température, elle permet de calculer facilement différentes températures couleur afin de trouver les corrections à apporter.

Pour comprendre ce qu'est une température couleur, il faut se souvenir que la lumière solaire normale est composée à 33% de chacune des principales zones du spectre solaire, à savoir : Bleu/Vert/Rouge. Elle nous apparaît blanche par référence. Tout autre éclairage délivre une température couleur différente, avec une dominante colorée. La lumière " blanche " a une TC d'environ 6000K. La majorité des films photographiques couleur ont été fabriqués et équilibrés pour une TC voisine : 5500K. Il n'y aura donc pas d'incidence sur la coloration des images dans les conditions normales de prise de vues. Notez que la TC du soleil varie selon l'heure de la journée ou les conditions météo (tons rouges orangés ou bleutés). Avec un éclairage artificiel le spectre se trouve fortement modifié. Si notre oeil s'en accommode facilement, il en est autrement pour la pellicule. Il en résulte une coloration prononcée de l'image selon la nature de l'éclairage. Ceci est nettement visible sur une diapositive couleur, moins sur un tirage papier couleur (certaines machines corrigeant cette dominante colorée au passage), invisible sur une épreuve noir et blanc (à noter toutefois une influence sur la sensibilité spectrale du film, certains étant moins sensible au rouge). Si le photographe souhaite rétablir un équilibre, il aura soin de choisir un seul type d'éclairage pour sa prise de vue et, au besoin, il apportera une correction par filtre (s) selon la couleur à ajouter en équilibre. Il existe également des films pour une utilisation en lumière artificielle (films de type B équilibrés à 3200K) mais ils sont plutôt rares. L'action du filtre est uniforme, il est donc important de ne pas mélanger différentes sources d'éclairage de TC différentes. Certains filtres sont vendus en feuilles gélatines (filtres CC). Les valeurs TC indiquées dans cette fiche résument les principales valeurs de base. Tout ne peut être inventorier (ampoules colorées par exemple). Pour tout les cas particuliers, il convient de réaliser un essai sur film inversible uniquement. La TC ou l'utilisation de filtre s'avère parfois utile pour apporter une touche personnelle à une situation.

Photographier la nuit, " réchauffer " un portrait

Le numérique échappe à la règle, même si le principe reste le même, les corrections de couleurs sont beaucoup plus faciles ou automatique avec la balance des blancs

L a t e m p é	Mired		K		
	50		20000	ciel bleu en altitude	
	56		10000	ciel bleu clair	
	111		9000	ciel voilé	
	128		7500	ombre, ciel bleu d'été	
	135		7000	ombre et ciel	

r a t u r e c o u l e u r			partiellement couvert	
	147	6500	ombre	
	167	6000	ciel couvert	flash électronique
	179	5600	soleil d'été	Lampes HMI/multi vapeur (stade/TV)
	182	5500	lumière solaire moyenne	lampe éclair bleue
	200	5000	Tube fluo blanc arts graphiques	
	222	4500	milieu d'après midi	tube fluo LdJ
	250	4000	Tube fluo blanc chaud	
	286	3500	matin et soir	Lampe vapeur de mercure (usines/entrepôts)
	294	3400	1 heure avant le coucher du soleil	photo flood, quartz halogène
	313	3200	quartz halogène, 1000 w vidéo, spot photo flood, lampe projecteur	
	333	3000	coucher du soleil	projecteur de scène
	345	2900	quartz halogène domestique 100 à 150 w	
	358	2790	quartz halogène domestique avec variateur 300/500 w, ampoule domestique 100w neuve	
	362	2760	ampoule domestique 75w neuve	
	385	2600	ampoule domestique 100w usagée ou 60 w neuve	
	400	2500	ampoule domestique 60/75 w usagée ou 40 w neuve	
417	2400	soleil levant	ampoule domestique 40w usagée ou 25 w neuve	
555	1800	bougie		

Valeur Mired des filtres :

Convertir les TC K en mired :
Le Mired est égal à **1000000 / TC K**.

Ajuster les TC en mired :
TC désirée - TC disponible = correction en mired.

Exemple avec film LdJ : TC désirée = 182 mired (5500 K)
Eclairage disponible flood : 313 mired (3200 K)
Valeur du filtre = 182 - 313 = - 131
Filtre correspondant à cette valeur = 80 A

Bleu		Jaune/ambré
-	Mired	+
82	10	81
82 A	18	81 A
78 C	24	86 C
	27	81 B
82 B	32	
	35	81 C
	42	81 D
82 C	45	
	53	81 EF

*Deux filtres peuvent cumuler les valeurs mired.
Le montage filtre bleu et filtre jaune reste incompatible.*

80 D	56	
78 B	67	86 B
80 C	81	85 C
78 A	111	86 A
80 B	112	85
80 A	131	85 B

Comment lire les valeurs Mired : le chiffre de la colonne centrale indique la valeur Mired. Les filtres froids (bleutés) apportent une valeur négative et les filtres chauds (ambrés) une valeur positive. Ainsi le filtre 82 a une valeur de - 10 Mired et le filtre 81 une valeur de + 10 Mired.

Photographier avec un éclairage domestique : (halogène/tungstène)

utilisation de filtres de conversion

source	Film Lumière du jour	Film type B (Lumière artificielle)
Flood 3400K ciné et projection	80B (+1 1/3IL)	81A (+1/3IL)
Flood 3200K halogène 1000W vidéo	80A (+2IL)	SANS filtre
halogène 100/150 W	Non recommandé	82B (+1/3IL)
halogène 300/500W variateur 100 w tungstène neuve		82C (+2/3IL)
60W/75W tungstène neuve 100W usagée		82C + 82A (+1IL)
40/25W tungstène neuve 60/75/40W usagée		82C + 82B (+1IL)
bougie		80A (+ 80B) image rougeâtre

La correction en IL donne une idée de l'absorption de lumière par le filtre. Généralement la correction de la dominante sera facilitée en surexposant le film négatif couleur (C41) d'environ 1 IL

Photographier avec un éclairage industriel :

source	Film Lumière du jour	Film type B (Lumière artificielle)
lampe stade/TV HMI	sans ou 81A	85B (+81A)
vapeur mercure Hte pression	10R	85B (+10R)
Générale-Electrique luca	70B+50C (+3IL)	50M+20C (+1IL)
G-E multi vapor	30M+10Y (+1IL)	60R+20Y (+1 1/3IL)
claire mercure	80R (+1 1/3IL)	
mercure Blanc luxe	40M+20Y (+1IL)	70R+10Y (+1 2/3IL)
Sodium	Non recommandé	Non recommandé

Photographier avec des tubes néons: (avec filtres CC)

Identifier les tubes si possible et opérer à une vitesse d'obturation de 1/30^e de seconde maximum (sur trépied de préférence).

Type de tubes	Correction film LdJ	Correction film type B
LdJ grands halls	30Y+40M (+1IL) ou filtre FL-D	85B +10Y+30M
Blanc, arts graphiques	30M+30C (+1IL)	60M+50Y (+1 1/3IL)
Blancs chauds (BSL)	40M+40C (+1 1/3 IL)	50M+40Y (+1IL) ou 85 B

Blanc chaud de luxe (très courant)	30M+60C (+2IL)	10M+10Y (+2/3IL)
Blanc Brillant (bureaux)	30M (+2/3IL)	
Blanc Froid NON IDENTIFIES	40M + 10 Y (+1IL) Filtre FL-W	60R (+1/3IL)
Blanc industrie (ateliers, stocks)	20M+30C (+1IL)	
Blanc froid de luxe	20C+10M (+2/3IL)	20M+40Y (+1 1/3IL)
Blanc chaud " confort "	40M+40C (+1 1/3IL)	20Y (+1/3IL)
M = magenta C = cyan Y = jaune R = rouge		
Si la nature du type de lampe fluorescent est inconnue, faire un essai avec 30M		