

Photométrie

Quelles sont les unités et grandeurs photométriques ?

Flux lumineux : symbole F

Quantité de lumière émise en une seconde par une source lumineuse.

- Unité : le lumen (lm).

(voir tableau des flux page 58).

- Intensité lumineuse : symbole I

Grandeur caractérisant l'importance du flux lumineux dans une direction donnée.

- Unité : le Candela (cd). Les valeurs lues sur les courbes photométriques sont exprimées en candelas.

Eclairement : symbole E

Quantité de lumière reçue par une unité de surface.

- Unité : le lux (lx) qui équivaut à 1 lm/m^2

Luminance : symbole L

Grandeur caractérisant l'aspect lumineux d'une surface éclairée, d'une source ou d'un appareil d'éclairage, dans une direction donnée.

- Unité : Candela par mètre carré (cd/m^2).

Rendement : c'est le rapport du flux émis par un luminaire, sur le flux émis par la lampe.

Efficacité lumineuse : qualifie l'efficacité d'une source. C'est le quotient du flux émis par la puissance consommée.

- Unité : le lumen par Watt (lm/W).

Indice de rendu des couleurs : symbole IRC

Degré d'accord entre l'aspect coloré des objets éclairés par une source donnée et celui des mêmes objets éclairés par une source lumineuse de référence.

S'exprime par un nombre compris entre 0 et 100 (50 correspondant, dans cette échelle, à un rendu médiocre des couleurs,

80/90 à un bon rendu).

Unité : Ra

Température de couleur : notion complexe de lumière froide ou chaude liée à la nature chromatique de la lumière et à la vision qu'en a l'œil humain.

- Unité : le Kelvin (K).

Exemple : 2700 K pour les lampes à incandescence à lumière chaude, 8000 K pour les lampes à décharge aux halogénures métalliques (lumière plus froide).

Qu'est-ce qu'un facteur correcteur de dépréciation ?

Afin de compenser la diminution du flux lumineux dû au vieillissement des lampes et à l'empoussièrement du local, il y a lieu de majorer le niveau d'éclairement initial E en le multipliant par le coefficient de dépréciation d.

Exemple de valeur donnée à d :

Empoussièrement :

- faible 1,25

- moyen 1,35

- fort 1,50

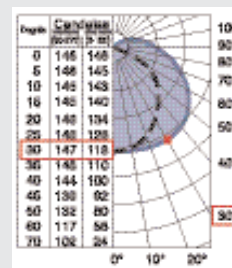
Qu'est-ce qu'une courbe photométrique ?

La courbe photométrique permet d'apprécier la répartition des intensités lumineuses d'un appareil d'éclairage. Les valeurs sont données en candelas (cd).

Pour permettre des comparaisons entre les différents types de luminaires, cette courbe est tracée pour un flux de 1000 lumens.

Exemple : pour un point situé à 30° par rapport à la verticale du luminaire, l'intensité lumineuse est de 147 cd dans le sens transversal de la lampe et de 118 cd dans le sens longitudinal de la lampe.

Nota : La courbe « intègre » le rendement ; il n'est donc pas nécessaire d'appliquer de correction après lecture de l'intensité. Il faut par contre multiplier par le coefficient ramenant au flux réel de la source choisie.



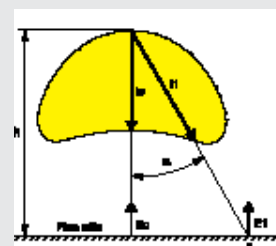
Courbe photométrique de type polaire, pour un luminaire à faisceau "extensif", selon l'exemple ci-dessus.

Relation entre intensité lumineuse et éclairement

Afin de déterminer l'éclairement en un point A donné, il existe la formule suivante :

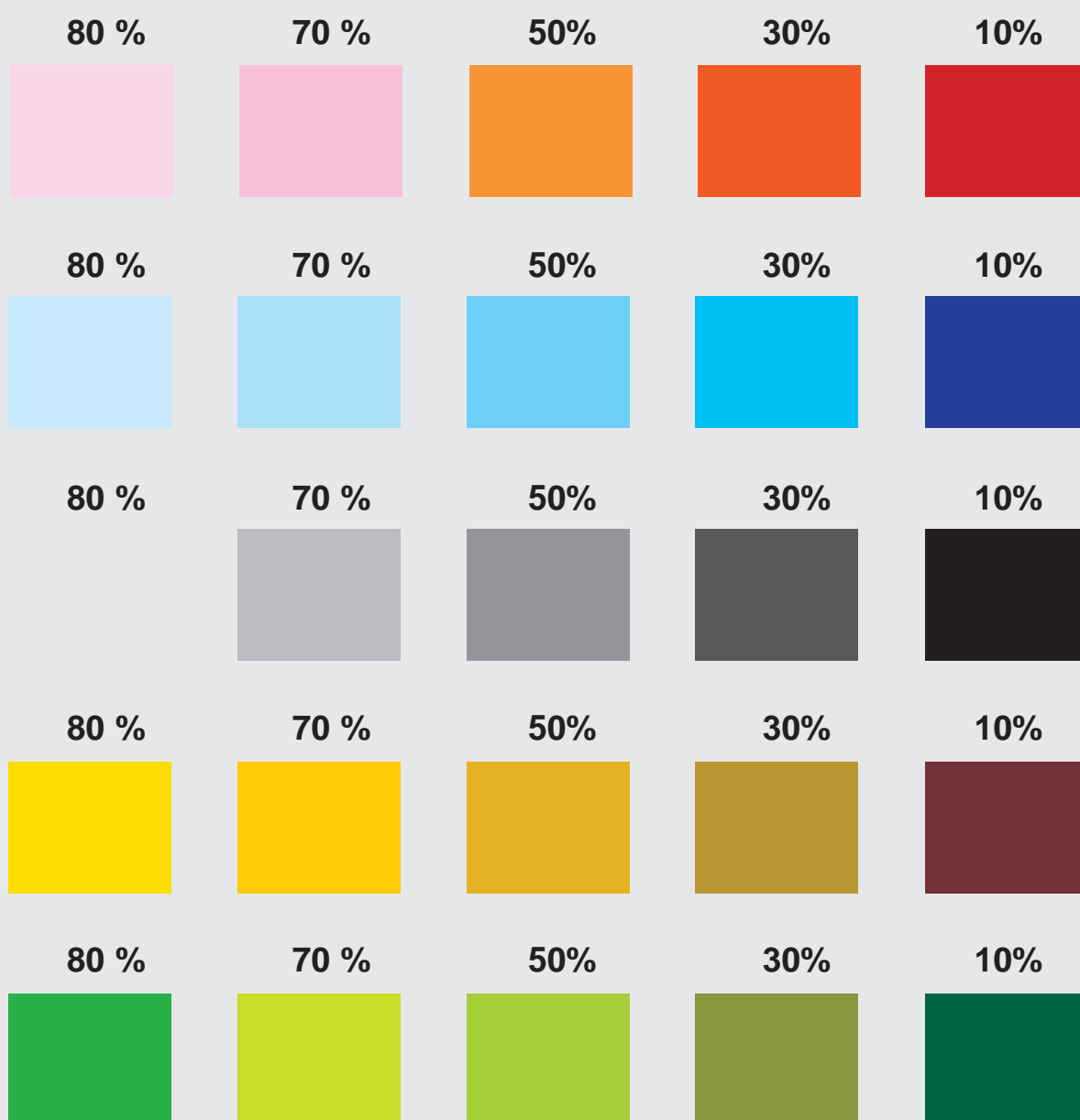
$$E = \frac{I \times \cos^3 \alpha}{h^2}$$

- E : éclairement en lux
 - I : intensité lumineuse en (cd)
 - α : angle d'ouverture par rapport à la verticale du luminaire
 - h : hauteur entre le luminaire et le plan utile (m)



Plan utile : en éclairage intérieur, par convention, le plan utile est à 0,85 m du sol.

FACTEUR DE RÉFLEXION SELON LES GRADATIONS DE COULEUR ⁽¹⁾



(1) Le facteur de réflexion d'une surface est le rapport entre l'énergie réfléchie et l'énergie incidente