



## Conversions colorimétriques

x, y, z du CIE 1931 à partir de X, Y, Z

$$x = X / (X + Y + Z)$$

$$y = Y / (X + Y + Z)$$

$$z = 1 - (x + y)$$

x, y du CIE 1931 à partir de u', v' du 1976 CIE

$$x = (27u'/4) / [(9u'/2) - 12v' + 9]$$

$$y = (3v') / [(9u'/2) - 12v' + 9]$$

u, v du CIE 1960 à partir de x, y du CIE 1931

$$u = 4x / (-2x + 12y + 3)$$

$$v = 6y / (-2x + 12y + 3)$$

u', v' du CIE 1976 à partir de X, Y, Z du 1931 CIE

$$u' = 4X / (X + 15Y + 3Z)$$

$$v' = 9Y / (X + 15Y + 3Z)$$

X, Y, Z du CIE 1931 à partir de x, y, z (cd/m<sup>2</sup>)

$$X = (x / y) Y$$

$$Y = \text{cd/m}^2$$

$$Z = [(1 - x - y) / y] Y$$

u, v du CIE 1960 à partir de X, Y, Z du CIE 1931

$$u = 4X / (X + 15Y + 3Z)$$

$$v = 6Y / (X + 15Y + 3Z)$$

u, v du CIE 1960 à partir de u', v' du CIE 1976

$$u = u'$$

$$v = (2v' / 3)$$

u', v' du CIE 1976 à partir de x, y du CIE 1931

$$u' = 4x / (-2x + 12y + 3)$$

$$v' = 9y / (-2x + 12y + 3)$$

## Calculs spectroradiométriques

Les quantités photométriques (telle que la Luminance, L<sub>v</sub>) peuvent être calculées précisément à partir de données spectroradiométriques par la formule suivante:

$$L_v = 683 \int_{\lambda} L(\lambda) V(\lambda) d(\lambda)$$

Où L<sub>v</sub> est la luminance en cd/m<sup>2</sup>, L(λ) est l'énergie spectrale mesurée à la longueur d'onde λ, V(λ) est la fonction "Efficacité lumineuse photopique" du CIE 1931 et dλ est le pas d'incrémentement de la longueur d'onde.

Les valeurs colorimétriques ("Les valeurs tristimulus") sont calculées à partir de trois intégrations similaires des données de la distribution spectrale mesurée:

$$X = 683 \int_{\lambda} P(\lambda) x(\lambda) d(\lambda)$$

$$Y = 683 \int_{\lambda} L(\lambda) y(\lambda) d(\lambda)$$

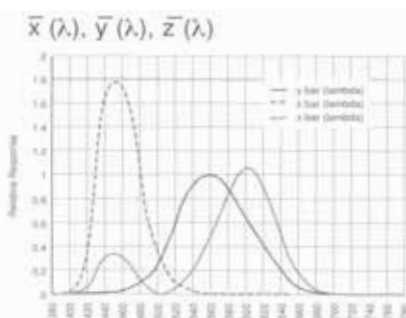
$$Z = 683 \int_{\lambda} L(\lambda) z(\lambda) d(\lambda)$$

Où P(λ) est la distribution de puissance spectrale mesurée, et x(λ), y(λ) et z(λ) sont les fonctions de corrélation des couleurs du CIE 1931.

La puissance radiométrique dans une bande spectrale donnée peut être calculée par une simple intégration de la puissance spectroradiométrique p(λ) entre les limites de longueurs d'onde souhaitées λ<sub>1</sub> et λ<sub>2</sub> et d(λ) toujours le pas d'incrémentement (par exemple: 2 pour une incrémentement de 2nm).

$$P = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} P(\lambda) d(\lambda)$$

## Fonctions de corrélation des couleurs du 1931 CIE



## Paramètres photométriques et radiométriques

Radiométrie	Unité	Photométrie	Unité SI
Flux radiant	Watt	Flux lumineux	lumen
Intensité radiante	Watt/stéradian	Intensité lumineuse	candela
Radiance	Watt/stéradian/m <sup>2</sup>	Luminance	Nit (cd/m <sup>2</sup> )
Irradiance	Watt/m <sup>2</sup>	Illuminance	lux