

---

---

**Papiers, cartons et pâtes —  
Équations et termes de base pour  
propriétés optiques**

*Paper, board and pulps — Basic terms and equations for optical  
properties*

**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

[ISO/TR 10688:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea807-0985-4fe7-86d9-0a66e60c8455/iso-tr-10688-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea807-0985-4fe7-86d9-0a66e60c8455/iso-tr-10688-2015>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/TR 10688:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea807-0985-4fe7-86d9-0a66e60c8455/iso-tr-10688-2015>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
copyright@iso.org  
www.iso.org

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
2.1 Degré de blancheur.....	1
<b>3 Calculs</b> .....	<b>9</b>
3.1 Apparence de couleur, composantes trichromatiques.....	9
3.2 Facteur de réflectance, valeur $Y$ , opacité, transmittance.....	13
3.2.1 Facteur de réflectance, $R$ .....	13
3.2.2 Facteur de réflectance lumineuse, $R_y$ .....	13
3.2.3 Valeur $Y(C/2^\circ)$ .....	14
3.2.4 Opacité.....	14
3.2.5 Transmittance à partir de mesurages du facteur de réflectance lumineuse.....	14
3.3 Degré de blancheur.....	15
3.4 Coefficient de diffusion et d'absorption de la lumière.....	16
3.4.1 Conditions pour la théorie de Kubelka-Munk.....	16
3.4.2 Calculs de $s$ et $k$ .....	16
3.5 Coordonnées trichromatiques.....	18
3.6 Longueur d'onde dominante.....	18
3.7 Coordonnées dans l'espace chromatique CIELAB.....	19
3.8 Différences de couleur dans l'espace chromatique CIELAB.....	21
3.9 Degré de blanc et teinte CIE.....	22
3.9.1 Teinte CIE.....	22
3.9.2 Degré de blanc CIE, $W$ .....	22
3.10 Composante de fluorescence.....	23
3.11 Indice de métamérisme.....	23
3.12 Indice de jaunissement.....	24
<b>Bibliographie</b> .....	<b>25</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos - Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea007-0985-41c7-80d9-0a66e60c8455/iso-tr-10688-2015)

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*.

## Introduction

Les Normes internationales publiées par l'ISO/TC 6 relatives à la détermination des propriétés optiques contiennent de nombreuses définitions et formules qui sont utilisées pour réaliser les mesurages optiques et les calculs sur des papiers et cartons.

Il est très utile pour l'industrie des pâtes et papiers d'utiliser ces Normes internationales pour avoir accès à un seul document regroupant l'ensemble des diverses formules requises pour le calcul de ces propriétés optiques. Le présent Rapport technique est basé sur une norme d'essai SCAN initialement publiée en 1994 et révisée en 2003.

Le présent Rapport technique contient non seulement les formules, mais aussi les valeurs de différentes constantes qui apparaissent dans ces formules. Il est particulièrement utile de disposer des différentes formules, mais également de ces constantes, normalisées et réunies dans un seul document lorsque de nouveaux logiciels sont développés par un fabricant d'appareils ou un laboratoire indépendant afin de s'assurer que des expressions exactement identiques soient utilisées pour ces calculs dans tous les laboratoires du monde lorsque des mesurages sont effectués conformément aux normes élaborées par l'ISO/TC 6.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/TR 10688:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea807-0985-4fe7-86d9-0a66e60c8455/iso-tr-10688-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea807-0985-4fe7-86d9-0a66e60c8455/iso-tr-10688-2015>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO/TR 10688:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea807-0985-4fe7-86d9-0a66e60c8455/iso-tr-10688-2015>

# Papiers, cartons et pâtes — Équations et termes de base pour propriétés optiques

## 1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique fournit un récapitulatif des formules utilisées pour déterminer les propriétés optiques des pâtes, papiers et cartons. Le présent Rapport technique doit être utilisé conjointement aux Normes internationales particulières relatives à la détermination des propriétés optiques souhaitées.

Le présent Rapport technique fournit les informations nécessaires aux personnes impliquées dans le développement de logiciels de calcul des propriétés optiques conformément aux normes ISO en vigueur.

## 2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 2.1 Degré de blancheur

#### 2.1.1

##### degré de blancheur ISO, $R_{457}$

facteur de réflectance diffuse dans le bleu, niveau d'UV C  
facteur de luminance (réflectance) diffuse intrinsèque, mesuré avec un réflectomètre présentant les caractéristiques décrites dans l'ISO 2469, équipé d'un filtre ou doté d'une fonction correspondante, ayant une longueur d'onde efficace de 457 nm et une largeur de bande à mi-hauteur de 44 nm et réglé de manière que la teneur en UV du rayonnement incident arrivant sur l'éprouvette corresponde à celle de l'illuminant CIE C

Note 1 à l'article: Les facteurs de la fonction de pondération donnés dans l'ISO 2470-1, Annexe A, décrivent plus précisément la fonction du filtre.

[SOURCE: ISO 2470-1:2009, 3.4, modifiée]

#### 2.1.2

##### degré de blancheur $D_{65}$ , $R_{457D_{65}}$

facteur de réflectance diffuse dans le bleu, niveau d'UV D65  
facteur de luminance (réflectance) diffuse intrinsèque, mesuré avec un réflectomètre présentant les caractéristiques décrites dans l'ISO 2469, équipé d'un filtre ou doté d'une fonction correspondante, ayant une longueur d'onde efficace de 457 nm et une largeur de bande à mi-hauteur de 44 nm et réglé de manière que la teneur en UV du rayonnement incident arrivant sur l'éprouvette corresponde à celle de l'illuminant normalisé CIE D65

Note 1 à l'article: Les facteurs de la fonction de pondération donnés dans l'ISO 2470-2, Annexe A et Tableau A.1, décrivent plus précisément la fonction du filtre.

[SOURCE: ISO 2470-2:2008, 3.4, modifiée]

## 2.2

### fonctions colorimétriques CIE

$R(\lambda)$

fonctions dans le système colorimétrique normalisé CIE 1931 décrivant les composantes trichromatiques  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  pour des stimuli de couleur monochromatique de luminance équivalente et dans lesquelles la longueur d'onde  $\lambda$  est une variable

## 2.3

### fonctions colorimétriques CIE

$$\bar{x}_{10}(\lambda), \bar{y}_{10}(\lambda), \bar{z}_{10}(\lambda)$$

fonctions dans le système colorimétrique normalisé CIE 1964 décrivant les composantes trichromatiques  $X_{10}$ ,  $Y_{10}$ ,  $Z_{10}$  pour des stimuli de couleur monochromatique de luminance équivalente et dans lesquelles la longueur d'onde  $\lambda$  est une variable

## 2.4

### coordonnées trichromatiques

rapport de chacune des trois composantes trichromatiques à leur somme

Note 1 à l'article: La somme des trois coordonnées trichromatiques étant égale à 1, deux suffisent pour définir une chromaticité.

Note 2 à l'article: Dans les systèmes colorimétrique normalisés CIE, les coordonnées trichromatiques sont représentées par les symboles  $x, y, z$  et  $x_{10}, y_{10}, z_{10}$ .

[SOURCE: CIE S 017/E:2011 ILV, 17-145]

## 2.5

### espace chromatique CIELAB

espace chromatique à trois dimensions approximativement uniforme, obtenu en portant en coordonnées rectangulaires les grandeurs  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  définies par les formules données en [3.7](#)

Note 1 à l'article: La grandeur  $L^*$  est une mesure de la clarté de l'éprouvette, où  $L^* = 0$  correspond au noir et  $L^* = 100$  est définie comme étant le diffuseur parfait par réflexion. Visuellement, les grandeurs  $a^*$  et  $b^*$  représentent respectivement les axes rouge-vert et jaune-bleu de l'espace chromatique, de telle sorte que:

- $+a^*$  est une mesure de la composante monochromatique rouge de l'éprouvette,
- $-a^*$  est une mesure de la composante monochromatique verte de l'éprouvette,
- $+b^*$  est une mesure de la composante monochromatique jaune de l'éprouvette, et
- $-b^*$  est une mesure de la composante monochromatique bleue de l'éprouvette.

Si  $a^*$  et  $b^*$  sont tous les deux égaux à zéro, l'éprouvette est grise.

[SOURCE: ISO 5631-3:2014, 3.6, modifiée]

### 2.5.1

#### couleur CIELAB (C/2°)

$$(L^*, a^*, b^*)$$

coordonnées  $L^*$ ,  $a^*$  et  $b^*$  de l'échantillon selon le système CIELAB 1976, évaluées en utilisant l'observateur colorimétrique normalisé CIE 1931 (2°) et l'illuminant CIE C

### 2.5.2

#### couleur CIELAB (D65/10°)

$$(L^*, a^*, b^*)$$

coordonnées  $L^*$ ,  $a^*$  et  $b^*$  de l'échantillon selon le système CIELAB 1976, évaluées en utilisant l'observateur colorimétrique normalisé CIE 1964 (10°) et l'illuminant normalisé CIE D65

### 2.5.3

#### couleur CIELAB (D50/2°)

$$(L^*, a^*, b^*)$$

coordonnées  $L^*$ ,  $a^*$  et  $b^*$  de l'échantillon selon le système CIELAB 1976, évaluées en utilisant l'observateur colorimétrique normalisé CIE 1931 (2°) et l'illuminant CIE D50

**2.5.4****différence de couleur CIELAB**

$$\Delta E_{ab}^*$$

distance dans l'espace chromatique CIELAB entre deux stimuli de couleur

**2.6****concentration effective en encre résiduelle  
nombre ERIC**

rapport du coefficient d'absorption de la lumière de pâtes ou de papiers contenant de l'encre au coefficient d'absorption de la lumière de l'encre proprement dite, chacun étant déterminé à une longueur d'onde de 950 nm

Note 1 à l'article: Le nombre ERIC est sans dimension.

[SOURCE: ISO 22754:2008, 3.6]

**2.7****composante de fluorescence** **$F_{B,S}$  ou  $F_{W,S}$  pour un illuminant CIE spécifié S**

la composante de fluorescence est utilisée comme une mesure de l'importance de la modification du degré de blancheur ( $F_B$ ) ou du degré de blanc ( $F_W$ ) du matériau par l'émission d'un agent d'azurage fluorescent (FWA) ajouté lorsque la source lumineuse de l'illuminant CIE spécifié (S = C ou D65) émet un rayonnement UV

Note 1 à l'article: Normes pertinentes: ISO 2470-1, ISO 2470-2, ISO 11475, ISO 11476.

Note 2 à l'article: Exemples de codification:

- $F_{B,C}$ : composante de fluorescence calculée pour le mesurage du degré de blancheur C/2°;
- $F_{W,D65}$ : composante de fluorescence calculée pour le mesurage du degré de blanc D65/10°.

**2.8****agent d'azurage fluorescent****FWA**

matériaux fluorescents absorbant la lumière ultraviolette et en la transformant en lumière bleue visible

Note 1 à l'article: La lumière émise par fluorescence s'ajoute à la lumière réfléchie par la pâte dans le domaine bleu et compense la part absorbée de la lumière.

Note 2 à l'article: L'absorption maximale des agents d'azurage fluorescents courants se situe à environ 360 nm dans le domaine UV et leur émission maximale se situe dans le domaine bleu de la lumière visible à environ 440 nm. De ce fait, la teinte jaune de la pâte blanchie est corrigée et perçue comme blanche par l'œil humain.

Note 3 à l'article: Dans le papier, les agents d'azurage fluorescents ne peuvent être efficaces que lorsqu'ils sont exposés à une source lumineuse ayant une composante adéquate de lumière UV. La lumière émise par les lampes à incandescence et certaines LED ne comporte pratiquement aucune composante UV, c'est-à-dire un rayonnement ayant une longueur d'onde inférieure à 400 nm. Les agents d'azurage fluorescents ne sont pas suffisamment activés par de telles sources lumineuses. La lumière du jour présente une composante UV adéquate bien que l'intensité de la lumière et la contribution relative de la composante UV dépendent du moment de la journée, de la période de l'année, de la situation géographique, des conditions météorologiques, etc.

Note 4 à l'article: Ce terme est souvent équivalent à *agent d'azurage optique (OBA)* (2.25).

[SOURCE: Bayer Blankophor — agents d'azurage fluorescents pour l'industrie papetière]

**2.9****brillant**

<d'une surface> aspect dans lequel on perçoit des reflets lumineux d'objets comme superposés à la surface par suite des propriétés directionnelles sélectives de cette surface

[SOURCE: CIE S 017/E:2011 ILV, 17-500]

**2.10**  
**illuminant**

rayonnement dont la répartition spectrale relative d'énergie est définie dans le domaine des longueurs d'onde capables d'influencer la perception de la couleur des objets

Note 1 à l'article: En anglais courant, ce terme n'est pas limité à ce sens particulier mais il est aussi utilisé pour n'importe quelle lumière tombant sur un objet ou une scène.

[SOURCE: CIE S 017/E:2011 ILV, 17-554]

**2.11**  
**coefficient de diffusion de la lumière**

$s$   
fraction du flux énergétique spectral incident de façon diffuse sur une couche différentielle à l'intérieur d'un matériau qui est réfléchi lorsque le flux passe traverse la couche, divisée par l'épaisseur de la couche

Note 1 à l'article: Le flux auquel il est fait référence est un flux énergétique traversant la couche différentielle.

Note 2 à l'article: Il est supposé qu'aucune réflexion ne se produit aux limites du matériau.

Note 3 à l'article: Dans un système à deux flux, le coefficient de diffusion est égal au transfert net de flux entre le flux le plus puissant et le flux le plus faible dans une couche différentielle à l'intérieur d'un matériau, divisé par le produit de l'épaisseur de la couche et de la différence entre les flux.

[SOURCE: ISO 9416:2009, 3.7]

**2.12**  
**coefficient de diffusion de la lumière par mesurages du facteur de réflectance**  
**(standards.iteh.ai)**

$s_v$   
<méthode de Kubelka-Munk> coefficient calculé sur la base du grammage en appliquant les équations de Kubelka-Munk aux données du facteur de luminance pondérées par rapport à l'illuminant CIE C, obtenues sur un appareil ayant une géométrie spécifiée et étalonné d'une manière spécifiée

Note 1 à l'article:  $s_v$  est exprimé en mètres carrés par kilogramme ( $m^2/kg$ ).

**2.13**  
**coefficient de diffusion de la lumière à 950 nm par mesurages du facteur de réflectance**

$s_{950}$   
<méthode de Kubelka-Munk> coefficient calculé en tenant compte du grammage en appliquant les équations de Kubelka-Munk aux données du facteur de réflectance obtenues à une longueur d'onde de 950 nm sur un appareil ayant une géométrie spécifiée et étalonné d'une manière spécifiée

Note 1 à l'article: Unités:  $m^2/kg$ .

Note 2 à l'article: Les équations appropriées sont données dans l'ISO 22754, Article 9.

[SOURCE: ISO 22754:2008, 3.4, modifiée]

**2.14**  
**coefficient d'absorption de la lumière**

$k$   
fraction du flux énergétique spectral incident de façon diffuse sur une couche différentielle à l'intérieur d'un matériau qui est absorbée lorsque le flux passe traverse la couche, divisée par l'épaisseur de la couche

Note 1 à l'article: Le flux auquel il est fait référence est un flux énergétique traversant la couche différentielle.

[SOURCE: ISO 9416:2009, 3.6]

**2.15****coefficient d'absorption de la lumière par mesurages du facteur de réflectance** $k_v$ 

<méthode de Kubelka-Munk> coefficient calculé sur la base du grammage et en appliquant les équations de Kubelka-Munk aux données pour le facteur de luminance pondérées par rapport à l'illuminant CIE C, obtenues sur un appareil ayant une géométrie spécifiée et étalonné d'une manière spécifiée

Note 1 à l'article:  $k_v$  est exprimé en mètres carrés par kilogramme ( $\text{m}^2/\text{kg}$ ).

Note 2 à l'article: *coefficient de diffusion de la lumière* (2.11) et *coefficient d'absorption de la lumière* (2.14) s'appliquent strictement à une lumière monochromatique mais, pour les besoins de la présente Norme internationale, les coefficients pertinents d'absorption et de diffusion de la lumière s'appliquent aux rayonnements à large bande. Dans les travaux de recherche,  $s_v$  et  $k_v$  peuvent et devraient être déterminés à la longueur d'onde pertinente pour l'étude considérée. En tant que descripteurs généraux d'un papier donné, ils sont définis ici en relation avec la fonction  $V(\lambda)$  et l'illuminant CIE C.

[SOURCE: ISO 9416:2009, 3.9, modifiée]

**2.16****coefficient d'absorption de la lumière à 950 nm par mesurages du facteur de réflectance** $k_{950}$ 

<méthode de Kubelka-Munk> coefficient calculé en tenant compte du grammage et en appliquant les équations de Kubelka-Munk aux données obtenues pour le facteur de réflectance à une longueur d'onde de 950 nm, sur un appareil ayant une géométrie conforme à l'ISO 2469 et ayant été étalonné comme spécifié dans l'ISO 2470-1 et l'ISO 11475

Note 1 à l'article: Unités:  $\text{m}^2/\text{kg}$ .

Note 2 à l'article: Les équations appropriées sont données dans l'ISO 22754, Article 9.

[SOURCE: ISO 22754:2008, 3.5]

**2.17****facteur de luminance (C),  $R_y$** 

facteur de réflectance lumineuse, valeur  $Y(C/2^\circ)$

facteur de réflectance défini par rapport à la fonction d'efficacité lumineuse relative spectrale  $V(\lambda)$  et à l'illuminant CIE C

Note 1 à l'article: La fonction d'efficacité visuelle décrit la sensibilité de l'œil à la lumière, de sorte que le facteur de luminance corresponde à l'attribut de la sensation visuelle de la surface réfléchissante.

Note 2 à l'article: A des fins de calcul, la fonction  $V(\lambda)$  est identique à la fonction colorimétrique  $\bar{y}(\lambda)$  de la CIE 1931.

Note 3 à l'article: Le facteur de luminance (C) est également connu comme la valeur  $Y(C/2^\circ)$ . Dans les éditions précédentes de l'ISO 9416 et de l'ISO 2471, il était appelé facteur de réflectance lumineuse.

Note 4 à l'article: Le terme de la CIE «facteur de luminance» est un terme plus général car il ne spécifie pas les conditions d'illuminant ni d'observateur.

**2.18****facteur de luminance (C) d'une feuille unique** $R_{y,0}$ 

facteur de luminance (C) d'une feuille unique de papier posée sur un fond noir

[SOURCE: ISO 9416:2009, 3.3, modifiée]

## 2.19

### facteur de luminance intrinsèque (C)

$R_{y,\infty}$

facteur de luminance (C) d'une couche de matériau ou d'une liasse suffisamment épaisse pour être opaque, c'est-à-dire telle que l'augmentation de l'épaisseur de la liasse en doublant le nombre de feuilles la constituant n'engendre aucune modification du facteur de réflectance mesuré

[SOURCE: ISO 9416:2009, 3.4, modifiée]

## 2.20

### efficacité lumineuse relative spectrale $V(\lambda)$ en vision photopique

rapport du flux énergétique de longueur d'onde  $\lambda_m$  au flux de longueur d'onde  $\lambda$ , les deux rayonnements produisant des sensations lumineuses également intenses dans des conditions photométriques spécifiées et  $\lambda_m$  étant choisie de façon que la valeur maximale de ce rapport soit égale à un

Note 1 à l'article: Fonction décrivant la sensibilité à la lumière de l'œil humain à différentes longueurs d'onde.

Note 2 à l'article:  $\lambda_m = 555 \text{ nm}$ .

Note 3 à l'article: A des fins de calcul, la fonction  $V(\lambda)$  est identique à la fonction  $\bar{y}(\lambda)$  pour l'observateur de référence (2°) CIE 1931.

[SOURCE: CIE S 017/E:2011, 17-1222]

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 2.21

### stimuli de couleur métamères

stimuli de couleur de compositions spectrales différentes qui ont les mêmes composantes trichromatiques dans un système colorimétrique spécifique

Note 1 à l'article: Terme équivalent: «métamères»  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d21ea807-0985-4fe7-86d9-60c8455/iso-tr-10688-2015>

Note 2 à l'article: La propriété correspondante est appelée «métamérisme».

[SOURCE: CIE S 017/E:2011: ILV, 17-768 et 17-769]

## 2.22

### indice de métamérisme

degré de décalage de couleur, calculé sous la forme d'une différence de couleur, provoqué par le remplacement de l'illuminant (observateur) normalisé par un illuminant (observateur) d'essai ayant une composition (sensibilité) spectrale différente

Note 1 à l'article: La différence de couleur est évaluée en utilisant une formule de différence de couleur de la CIE et il convient d'indiquer clairement la formule qui a été utilisée.

[SOURCE: CIE S 017/E: 2011: ILV, 17-770]

## 2.23

### facteur de réflectance diffuse

### facteur de luminance énergétique diffuse

pour les besoins du présent Rapport technique, seul le facteur de réflectance diffuse est pris en compte

Note 1 à l'article: Pour les matériaux non fluorescents, le facteur de luminance énergétique diffuse,  $\beta$ , est simplement le facteur de réflectance diffuse,  $R$ .