
**Papier et carton — Détermination de la
couleur par réflectance diffuse —
Partie 3:
Conditions d'éclairage intérieur (D50/2°)**

Paper and board — Determination of colour by diffuse reflectance —

Part 3: Indoor illumination conditions (D50/2°)
**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

ISO 5631-3:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6096de5-7b4a-4820-a91f-e84310b7bdf7/iso-5631-3-2008>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5631-3:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6096de5-7b4a-4820-a91f-e84310b7bdf7/iso-5631-3-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6096de5-7b4a-4820-a91f-e84310b7bdf7/iso-5631-3-2008>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2008

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	3
5 Appareillage	3
6 Échantillonnage et conditionnement	4
7 Préparation des éprouvettes	4
8 Mode opératoire	4
9 Calcul	5
9.1 Composantes trichromatiques CIE	5
9.2 Coordonnées CIELAB	5
9.3 Dispersion des résultats	5
10 Expression des résultats	6
11 Fidélité	6
12 Rapport d'essai	6
Annexe A (normative) Calcul des composantes trichromatiques	7
Bibliographie	10

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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.

L'ISO 5631-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*.

L'ISO 5631 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Papier et carton — Détermination de la couleur par réflectance diffuse*:

- *Partie 1: Conditions d'éclairage intérieur de jour (C/2°)*
- *Partie 2: Conditions de lumière du jour extérieure (D65/10°)*
- *Partie 3: Conditions d'éclairage intérieur (D50/2°)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5631-3:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6096de5-7b4a-4820-a91f-e84310b7bdf7/iso-5631-3-2008>

Introduction

La couleur d'un objet peut se caractériser uniquement par le biais d'un triplet de coordonnées de couleur telles que les composantes trichromatiques de la CIE ou les coordonnées L^* , a^* , b^* CIELAB 1976.

Outre les propriétés optiques de l'échantillon, les valeurs de telles coordonnées dépendent des conditions de mesurage, notamment des caractéristiques spectrales et géométriques de l'instrument utilisé. Il convient donc de lire la présente partie de l'ISO 5631 conjointement avec l'ISO 2469.

La présente partie de l'ISO 5631 décrit le mesurage et la description des couleurs en termes d'illuminant D50 CIE et d'observateur de référence (2°) CIE 1931. La méthode est notamment applicable au domaine des arts graphiques vu que ces conditions d'illuminant/observateur sont utilisées dans l'industrie des arts graphiques. Toutefois, l'accent est mis sur le fait qu'il ne s'agit que d'une approche partielle des conditions propres aux arts graphiques, vu que l'ISO 13655 spécifie également un mesurage avec une géométrie à 45:0 ou à 0:45 pour une feuille unique sur un fond noir spécifié. Elle est notamment prévue pour l'utilisation dans des situations où les papiers doivent être comparés dans une cabine à lumière réglée de manière à correspondre à l'illuminant CIE D50.

Les autres parties de la présente Norme internationale décrivent les mesurages et calculs effectués de manière similaire, en utilisant soit l'illuminant CIE C et l'observateur de référence (2°) CIE 1931 (ISO 5631-1), soit l'illuminant normalisé CIE D65 et l'observateur de référence (10°) CIE 1964 (ISO 5631-2). Le choix des conditions relatives à l'illuminant est important lorsqu'il s'agit de déterminer les coordonnées de couleur de papiers blancs contenant un agent d'azurage fluorescent. Dans l'ISO 5631-2, la teneur en UV de l'éclairage est très supérieure, avoisinant les niveaux d'UV rencontrés dans des conditions d'observation en extérieur.

[ISO 5631-3:2008](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6096de5-7b4a-4820-a91f-e84310b7bdf7/iso-5631-3-2008)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6096de5-7b4a-4820-a91f-e84310b7bdf7/iso-5631-3-2008>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5631-3:2008

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e6096de5-7b4a-4820-a91f-e84310b7bdf7/iso-5631-3-2008>

Papier et carton — Détermination de la couleur par réflectance diffuse —

Partie 3: Conditions d'éclairage intérieur (D50/2°)

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5631 spécifie une méthode pour mesurer la couleur du papier et du carton par la méthode de la réflectance diffuse avec élimination du brillant spéculaire.

La présente partie de l'ISO 5631 concerne principalement le mesurage de la couleur de papiers et de cartons destinés à être utilisés dans l'industrie des arts graphiques lorsque l'industrie en question spécifie le mesurage des couleurs dans des conditions D50/2° conformément à l'ISO 13655.

La méthode peut être utilisée pour déterminer la couleur de papiers ou de cartons contenant des agents d'azurage fluorescents, à condition que la teneur en UV de l'éclairage sur l'éprouvette ait été ajustée de manière à être conforme à celle de l'illuminant normalisé CIE C, à l'aide d'un étalon de référence fluorescent fourni par un laboratoire agréé, tel que décrit dans l'ISO 2470-1.

La présente partie de l'ISO 5631 n'est pas applicable aux papiers ou aux cartons colorés comprenant des colorants ou des pigments fluorescents.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 2469, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de luminance énergétique diffuse*

ISO 2470-1, *Papier, carton et pâtes — Mesurage du facteur de réflectance diffuse dans le bleu — Partie 1: Conditions d'éclairage intérieur de jour (degré de blancheur ISO)*

Publication CIE 15:2004, *Colorimétrie*, 3^e édition

ASTM E308-06, *Standard Practice for Computing the Colors of Objects by Using the CIE System*

3 Termes et définitions

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

3.1

facteur de luminance énergétique

β

rapport de la luminance énergétique en un élément de surface d'un corps dans la direction délimitée par un cône donné dont le sommet se trouve au niveau de l'élément de surface, à la luminance énergétique du diffuseur parfait par réflexion, dans les mêmes conditions d'éclairage

NOTE Pour les matériaux fluorescents (luminescents), le facteur de luminance énergétique totale, β , est la somme de deux grandeurs, le facteur de luminance énergétique par réflexion, β_S , et le facteur de luminance énergétique par luminescence, β_L , de sorte que $\beta = \beta_S + \beta_L$.

Pour les matériaux non fluorescents, la valeur du facteur de luminance énergétique par réflexion, β_S , est numériquement égale à celle du facteur de réflectance, R .

3.2 facteur de luminance énergétique intrinsèque

R_∞
facteur de luminance énergétique d'une couche ou d'une liasse de matériau suffisamment épaisse pour être opaque, telle que l'augmentation de l'épaisseur de la liasse par doublement du nombre de feuilles la constituant, n'engendre aucune modification du facteur de luminance énergétique mesuré

NOTE Ce facteur est souvent exprimé sous forme de pourcentage.

3.3 facteur de réflectance

R
rapport du rayonnement réfléchi par un élément de surface d'un corps dans la direction délimitée par un cône donné dont le sommet se trouve au niveau de l'élément de surface, au rayonnement réfléchi par le diffuseur parfait par réflexion dans les mêmes conditions d'éclairage

NOTE 1 Ce facteur est souvent exprimé sous forme de pourcentage.

NOTE 2 Le fond a une incidence sur le facteur de réflectance si le corps est translucide.

3.4 facteur de réflectance intrinsèque (standards.iteh.ai)

R_∞
facteur de réflectance d'une couche ou d'une liasse de matériau suffisamment épaisse pour être opaque, c'est-à-dire que l'augmentation de l'épaisseur de la liasse par doublement du nombre de feuilles la constituant n'engendre aucune modification du facteur de réflectance mesuré

NOTE Le facteur de réflectance d'une feuille non opaque dépend du fond et n'est pas une propriété du matériau.

3.5 composantes trichromatiques

X_2, Y_2, Z_2
quantités des trois stimulus de couleur de référence qui, dans un système chromatique donné, sont nécessaires pour égaliser la couleur du stimulus considéré

NOTE 1 Dans la présente partie de l'ISO 5631, l'illuminant normalisé CIE D50 et l'observateur de référence CIE 1931 sont utilisés pour définir le système trichromatique.

NOTE 2 L'indice 2 est appliqué pour assurer la conformité à la convention CIE qui stipule que les composantes trichromatiques sont accompagnées de l'indice 2 lorsque l'observateur de référence (2°) CIE 1931 est utilisé.

3.6 espace chromatique CIELAB

espace chromatique à trois dimensions approximativement uniforme, obtenu en portant en coordonnées rectangulaires les grandeurs L^* , a^* , b^* définies par les équations données dans l'Article 9

NOTE La grandeur L^* est une mesure de la clarté de l'éprouvette, où $L^* = 0$ correspond au noir et $L^* = 100$ est définie par 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,

$-b^*$ 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.

4 Principe

La lumière réfléchiée par un échantillon dans des conditions spécifiées est analysée par un colorimètre à filtre trichromatique ou par un spectrophotomètre continu, et les coordonnées de couleur sont ensuite calculées pour les conditions D50/2°.

5 Appareillage

5.1 Réflectomètre.

5.1.1 Réflectomètre, ayant les caractéristiques géométriques, spectrales et photométriques décrites dans l'ISO 2469 et étalonné conformément aux dispositions de l'ISO 2469.

Si des matériaux contenant des agents d'azurage fluorescents sont à mesurer, le réflectomètre doit être équipé d'une source de rayonnement avec un contrôle adéquat de la teneur en UV, réglée sur une condition d'UV correspondant à l'illuminant C, à l'aide d'un étalon de référence, tel que décrit dans l'ISO 2470-1.

5.1.2 Ensemble de filtres, dans le cas d'un réflectomètre à filtre, qui conjointement aux caractéristiques optiques de l'appareil de base, donnent des réponses globales équivalant aux composantes trichromatiques CIE X , Y et Z du système de référence colorimétrique CIE 1931 de l'éprouvette évaluée pour l'illuminant CIE D50.

ISO 5631-3:2008

Dans le cas d'un réflectomètre à filtre, le rayonnement tombant sur l'éprouvette doit avoir une teneur en UV correspondant à celle de l'illuminant normalisé CIE C.

5.1.3 Fonction permettant de calculer les composantes trichromatiques X , Y et Z du système de référence colorimétrique CIE 1931, évaluées pour l'éprouvette avec l'illuminant CIE D50 en utilisant les facteurs de pondération figurant dans l'Annexe A, dans le cas d'un spectrophotomètre continu.

Dans le cas d'un spectrophotomètre continu, l'appareil doit être équipé d'un filtre réglable ayant une longueur d'onde de coupure de 395 nm ou d'un système équivalent; ce filtre doit être réglé ou le système doit être étalonné à l'aide de l'étalon de référence fluorescent (5.2.2) de sorte que la teneur en UV du rayonnement tombant sur l'échantillon corresponde à celle de l'illuminant normalisé CIE C.

5.2 Étalons de référence, pour l'étalonnage de l'appareil et des étalons de travail et à utiliser de façon suffisamment fréquente pour assurer un étalonnage et un réglage des UV satisfaisants.

5.2.1 Étalon de référence non fluorescent, pour l'étalonnage photométrique, provenant d'un laboratoire agréé par l'ISO/TC 6 conformément aux dispositions de l'ISO 2469.

5.2.2 Étalon de référence fluorescent, destiné au réglage de la teneur en UV du rayonnement incident tombant sur l'échantillon, présentant un degré de blancheur dont la valeur a été attribuée par un laboratoire agréé par l'ISO/TC 6, comme spécifié dans l'ISO 2470-1.

5.3 Étalons de travail, étalonnés de manière assez fréquente pour assurer le maintien d'un étalonnage satisfaisant.

5.3.1 Deux plaques de verre opale, de céramique ou d'un autre matériau adapté, nettoyées et étalonnées comme décrit dans l'ISO 2469.