
**Papier et carton — Détermination de
la couleur par réflectance diffuse —
Partie 2:
Conditions de lumière du jour
extérieure (D65/10°)**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Paper and board — Determination of colour by diffuse reflectance —
Part 2: Outdoor daylight conditions (D65/10°)*
(standards.iteh.ai)

ISO 5631-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a224c52-f211-4e1e-b981-4d04c6ffa403/iso-5631-2-2014>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5631-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a224c52-f211-4e1e-b981-4d04c6ffa403/iso-5631-2-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
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	4
9.1 Composantes trichromatiques CIE.....	4
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

ISO 5631-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a224c52-f211-4e1e-b981-4d04c6ffa403/iso-5631-2-2014>

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).

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).

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.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 5631-2:2008), dont elle constitue une révision mineure.

Le comité responsable du présent document est 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°)*

Introduction

La couleur d'un objet peut être caractérisée uniquement par le biais d'un triplet de coordonnées de couleur telles que les composantes trichromatiques X,Y,Z de la CIE ou les coordonnées L^* , a^* , b^* CIELAB 1976, pour un illuminant CIE spécifié et un observateur de référence CIE.

Outre les propriétés optiques de l'échantillon, les valeurs de telles coordonnées dépendent des conditions de mesure, 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 de couleur en termes d'illuminant CIE de référence D65 et d'observateur de référence (10°) CIE 1964. Le mesurage et la description de couleur analogues en fonction de l'illuminant CIE C et de l'observateur de référence (2°) CIE 1931 sont décrits dans l'ISO 5631-1.

L'ISO 5631-3 décrit le mesurage la description de couleur en termes d'illuminant CIE de référence D50 et d'observateur de référence (2°) CIE 1931. Cette méthode s'applique en particulier à la comparaison de papiers dans le domaine des arts graphiques, dans les cas où le client souhaite effectuer des mesurages dans ces conditions d'illuminant/observateur exigées par l'ISO 13655. Le choix des conditions relatives à l'illuminant est important lorsqu'il s'agit de déterminer les coordonnées de couleurs de papiers blancs contenant un agent d'azurage fluorescent. Dans l'ISO 5631-1, la teneur en UV de l'éclairage est inférieure aux teneurs spécifiées dans la présente partie de l'ISO 5631, avoisinant les niveaux d'UV rencontrés dans des conditions d'observation en intérieur, plutôt que dans des conditions d'observation en extérieur.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5631-2:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a224c52-f211-4e1e-b981-4d04c6ffa403/iso-5631-2-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a224c52-f211-4e1e-b981-4d04c6ffa403/iso-5631-2-2014>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5631-2:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a224c52-f211-4e1e-b981-4d04c6ffa403/iso-5631-2-2014>

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

Partie 2: Conditions de lumière du jour extérieure (D65/10°)

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.

Elle 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 au préalable, pour fournir la valeur colorimétrique étalonnée correspondant à celle de l'illuminant CIE de référence D65, à l'aide d'un étalon de référence fluorescent présentant un degré de blancheur CIE (D65/10°) fourni par un laboratoire agréé, tel que décrit dans l'ISO 11475.

La présente partie de l'ISO 5631 ne s'applique pas aux papiers et aux cartons colorés contenant des colorants ou des pigments fluorescents.

2 Références normatives (standards.iteh.ai)

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 (facteur de réflectance diffuse)*

ISO 11475:2004, *Papier et carton — Détermination du degré de blanc CIE, D65/10° (lumière du jour extérieure)*

ASTM E 308-06, *Standard Practice for Computing the Colors of Objects by Using the CIE System*

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

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 1 à l'article: à l'article. 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_R , et le facteur de luminance énergétique par luminescence, β_L , de sorte que $\beta_T = \beta_R + \beta_L$.

Note 2 à l'article: Pour les matériaux non fluorescents, la valeur du facteur de luminance énergétique par réflexion, β_R , est numériquement égale à celle du facteur de réflectance, R .

3.2 facteur de luminance énergétique intrinsèque

β_∞
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 1 à l'article: à l'article. 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 à l'article: à l'article. Ce facteur est souvent exprimé sous forme de pourcentage.

Note 2 à l'article: à l'article. Le fond a une incidence sur le facteur de réflectance si le corps est translucide.

3.4 facteur de réflectance intrinsèque

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 1 à l'article: à l'article. Le facteur de réflectance d'une feuille non opaque dépend du fond et n'est pas une propriété du matériau.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5a224c52-f211-4e1e-b981-4d04c6ffa403/iso-5631-2-2014>

3.5 composantes trichromatiques

X_{10}, Y_{10}, Z_{10}
quantité des trois stimuli de couleur de référence, dans un système chromatique donné, nécessaires pour correspondre à la couleur du stimulus considéré

Note 1 à l'article: à l'article. Dans la présente partie de l'ISO 5631, l'illuminant CIE de référence D65 et l'observateur de référence (10°) CIE 1964 sont utilisés pour définir le système trichromatique.

Note 2 à l'article: à l'article. L'indice 10 est appliqué pour assurer la conformité à la convention CIE qui stipule que les composantes trichromatiques sont accompagnées de l'indice 10 lorsque l'observateur de référence (10°) CIE 1964 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 formules données dans l'Article 9

Note 1 à l'article: 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 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 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 réfléchie 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 D65/10°.

5 Appareillage

5.1 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 doivent être mesurés, 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 de référence D65 à l'aide d'un étalon de référence, tel que décrit dans l'ISO 11475.

5.1.2 Réflectomètre à filtre, ensemble de filtres qui, conjointement aux caractéristiques optiques de l'appareil de base, donnent des réponses globales équivalant aux composantes trichromatiques CIE X_{10} , Y_{10} et Z_{10} du système de référence colorimétrique CIE 1964 de l'éprouvette évaluée pour l'illuminant CIE D65. 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 CIE de référence D65.

5.1.3 Spectrophotomètre continu, l'appareil doit disposer d'une fonction permettant de calculer les composantes trichromatiques X_{10} , Y_{10} et Z_{10} du système de référence colorimétrique CIE 1964, évaluées pour l'éprouvette avec l'illuminant CIE de référence D65 en utilisant les facteurs de pondération figurant dans l'Annexe A.

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 de référence CIE D65.

5.2 Étalons de référence, pour l'étalonnage de l'appareil et des étalons de travail, 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 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 CIE (D65/10°) dont la valeur a été attribuée par un laboratoire agréé, comme spécifié dans l'Annexe B de l'ISO 11475:2004.

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.

NOTE Dans certains appareils, la fonction de l'étalon de travail primaire peut être assurée par un étalon interne intégré.

5.3.2 Plaque en plastique ou autre matériau stable, comportant un agent d'azurage fluorescent.