NORME INTERNATIONALE

ISO/CIE 11664-4

Première édition
2019-06

Colorimétrie —

Partie 4: Espace chromatique L*a*b* CIE 1976

Colorimetry —

*Part 4: CIE 1976 L*a*b* colour space*

Numéro de référence
ISO/CIE 11664-4:2019(F)

© ISO/CIE 2019



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/CIE 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

CIE Central Bureau
Babenbergerstraße 9/9A
A-1010 Vienna, Austria
Tél.: +43 1 714 3187
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: ciecb@cie.co.at
Web: www.cie.co.at

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 Symboles et termes abrégés ... **2**
5 Méthode de calcul ... **2**
5.1 Coordonnées de base ... 2
5.2 Correspondants de clarté, chroma et teinte ... 4
5.3 Ecarts de couleur ... 4
Annexe A (informative) **Transformation inverse** ... **7**
Bibliographie ... **8**

© ISO/CIE 2019 – Tous droits réservés

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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par la Commission internationale de l'éclairage (CIE) en coopération avec le comité technique ISO/TC 274, *Lumière et éclairage*.

Cette première édition de l'ISO/CIE 11664-4 annule et remplace l'ISO 11664-4:2008 | CIE 11664-4:2007, dont elle constitue une révision mineure. Le document a fait l'objet d'une révision éditoriale conformément aux règles actuelles de l'ISO et les références ont été mises à jour.

Une liste de toutes les parties des séries ISO 11664 et ISO/CIE 11664 peut être consultée sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

© ISO/CIE 2019 – Tous droits réservés

Introduction

L'espace chromatique tridimensionnel obtenu en portant en coordonnées rectangulaires les composantes trichromatiques CIE (*X*, *Y*, *Z*) n'est pas visuellement uniforme, pas plus que l'espace (x,y,Y) ou que le diagramme de chromaticité bidimensionnel CIE (x,y). Des distances égales dans ces espaces ne représentent pas des différences perceptives équivalentes entre stimulus de couleur. Pour cette raison, en 1976, la CIE introduisit et recommanda deux nouveaux espaces (connus sous les noms de CIELAB et CIELUV) dont les coordonnées sont des fonctions non linéaires de *X*, *Y* et *Z*. La recommandation fut établie avec la volonté d'unifier les diverses pratiques, alors très disparates, dans le domaine des espaces chromatiques uniformes et des formules d'écarts de couleur associées[1][2]. Ces deux espaces chromatiques, plus approximativement uniformes, ont été bien acceptés et largement utilisés. Des valeurs numériques représentant approximativement la grandeur des différences de couleur peuvent être évaluées simplement par la distance euclidienne dans ces espaces ou par des formules plus élaborées qui améliorent la corrélation avec la valeur perçue de la différence.

L'objet du présent document est de définir les méthodes de calcul des coordonnées de l'espace chromatique L*a*b* CIE 1976 (CIELAB) et de l'écart de couleur euclidien utilisant ces coordonnées. Le présent document ne se rapporte pas aux formules d'écart de couleur plus élaborées déduites du système CIELAB, telles que la formule CMC,[3] la formule CIE94[4], la formule DIN99[5] et la formule CIEDE2000,[6][7] ni à l'espace chromatique uniforme alternatif CIELUV[8].

© ISO/CIE 2019 – Tous droits réservés

Colorimétrie —

Partie 4:
Espace chromatique L*a*b* CIE 1976

1 Domaine d'application

Le présent document fixe une méthode de calcul des coordonnées de l'espace chromatique L*a*b* CIE 1976 ainsi que des correspondants de clarté, de chroma et de teinte. Il donne deux méthodes de calcul de la distance euclidienne dans cet espace, représentant la valeur perçue des différences de couleur.

Le présent document est applicable aux composantes trichromatiques calculées en utilisant les fonctions colorimétriques du système colorimétrique CIE 1931 normalisé ou du système colorimétrique CIE 1964 normalisé. Le présent document peut être utilisé pour la spécification de stimulus de couleur se rapportant à des objets qui réfléchissent ou qui transmettent la lumière, pour lesquels un espace chromatique tridimensionnel plus uniforme que le système trichromatique est nécessaire.

Le présent document ne s'applique pas à des stimulus de couleur se rapportant à des surfaces qui paraissent émettre de la lumière comme le font les sources primaires de lumière ou qui apparaissent réfléchir spéculairement de telles lumières.

Le présent document est applicable aux afficheurs auto-lumineux, tels que des tubes cathodiques, quand ils sont utilisés pour simuler des objets réfléchissants ou transparents, à condition que les stimulus soient convenablement normalisés.

Le calcul de la transformation inverse est présenté dans l'Annexe A.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

CIE S 017, *ILV: International Lighting Vocabulary*

ISO/CIE 11664-1, *Colorimétrie Partie 1 — Observateurs de référence colorimétriques CIE*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de CIE S 017 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

© ISO/CIE 2019 – Tous droits réservés