

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/CIE DIS 11664-2

CIE

Secrétariat: CIE

Début de vote:
2020-02-13

Vote clos le:
2020-05-07

Colorimétrie —

Partie 2: Illuminants CIE normalisés

Colorimetry —

Part 2: CIE standard illuminants

ICS: 17.180.20

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/CIE DIS 11664-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90bffcfa-0b18-4948-879b-204ed2eaa375/iso-cie-dis-11664-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90bffcfa-0b18-4948-879b-204ed2eaa375/iso-cie-dis-11664-2>

Il est demandé aux comités membres de consulter les intérêts nationaux respectifs concernant l'ISO/TC 274 avant de donner leur position sur la plateforme de e-Balloting.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Numéro de référence
ISO/CIE DIS 11664-2:2020(F)



© ISO/CIE 2020

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/CIE DIS 11664-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90bffcfa-0b18-4948-879b-204ed2eaa375/iso-cie-dis-11664-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90bffcfa-0b18-4948-879b-204ed2eaa375/iso-cie-dis-11664-2>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/CIE 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva
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
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

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Illuminant normalisé A de la CIE	4
4.1 Définition	4
4.2 Base de calculs	5
4.3 Notes supplémentaires	5
5 Illuminant normalisé D65 de la CIE	6
5.1 Définition	6
5.2 Base expérimentale	6
5.3 Température de couleur proximale	6
6 Illuminant normalisé D50 de la CIE	7
6.1 Définition	7
6.2 Température de couleur proximale	7
7 Sources pour réaliser les illuminants CIE normalisés	7
7.1 Source pour l'illuminant normalisé A de la CIE	7
7.2 Sources pour les illuminants normalisés D65 et D50 de la CIE	8
Annexe A (normative) Tableau de répartitions spectrales relatives d'énergie des illuminants normalisés A, D65 et D50 de la CIE	9
Bibliographie	16

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par la Commission internationale de l'éclairage (CIE) en coopération avec l'ISO/TC 274.

Cette première édition de l'ISO/CIE 11664-2 annule et remplace l'ISO 11664-2:2007/CIE S 014-2:2006, dont elle constitue une révision mineure, en incorporant des mises à jour mineures d'ordre rédactionnel.

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

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document au Bureau Central de la CIE ou 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.

Introduction

Les illuminants définis dans le présent document sont comme suit :

a) Illuminant normalisé A de la CIE

L'illuminant normalisé A de la CIE est représentatif de l'éclairage à incandescence avec filament de tungstène. Sa répartition spectrale relative d'énergie est celle d'un radiateur de Planck à une température voisine de 2 856 K. Il convient d'utiliser l'illuminant normalisé A de la CIE dans toutes les applications colorimétriques nécessitant l'emploi d'un éclairage intérieur à incandescence, à moins qu'il n'y ait des raisons précises de recourir à un illuminant différent. L'illuminant normalisé A de la CIE est utilisé en photométrie comme spectre de référence primaire pour l'étalonnage des dispositifs photométriques.

b) Illuminant normalisé D65 de la CIE

L'illuminant normalisé D65 de la CIE est représentatif d'une lumière du jour moyenne ayant une température de couleur proximale d'environ 6 500 K. Il convient d'utiliser l'illuminant normalisé D65 de la CIE dans tous les calculs colorimétriques nécessitant l'emploi d'une lumière du jour extérieure caractéristique, à moins qu'il n'y ait des raisons précises de recourir à une répartition spectrale d'énergie différente. Des variations de la répartition spectrale relative d'énergie de la lumière du jour, en particulier dans le domaine spectral ultraviolet, se produisent selon les saisons, l'heure et la situation géographique. Toutefois, l'illuminant normalisé D65 de la CIE est utilisé jusqu'à ce que des informations supplémentaires sur ces variations soient disponibles.

c) Illuminant normalisé D50 de la CIE

L'illuminant normalisé D50 de la CIE est représentatif d'une lumière du jour ayant une température de couleur proximale d'environ 5 000 K. Il convient d'utiliser l'illuminant normalisé D50 de la CIE dans les calculs colorimétriques destinés à l'utilisation d'une telle température de couleur proximale.

Des valeurs de la répartition spectrale relative d'énergie des illuminants normalisés A, D65 et D50 de la CIE sont données dans le présent document à intervalles de 1 nm de 300 nm à 830 nm.

Le terme "illuminant" se rapporte à une répartition spectrale d'énergie définie, non nécessairement réalisable, ni fournie par une source artificielle. Les illuminants sont employés en colorimétrie pour calculer les composantes trichromatiques de couleurs d'objets, en réflexion ou en transmission, dans des conditions données d'éclairage. La CIE a également défini d'autres illuminants, tels que l'illuminant C et d'autres illuminants D. Ces illuminants sont décrits dans la Publication CIE 015, mais ils n'ont pas le statut d'illuminants CIE normalisés. Il est recommandé que l'un ou l'autre de trois deux illuminants CIE normalisés définis dans le présent document soit utilisé autant que possible. Cette pratique facilitera grandement la comparaison des résultats dans les publications.

Dans la plupart des applications courantes de la colorimétrie, il est suffisant d'utiliser les données numériques des illuminants normalisés A, D65 et D50 de la CIE à des longueurs d'onde moins nombreuses ou dans un domaine spectral plus restreint que ce qui est défini dans le présent document. Des données numériques et des conseils facilitant ces applications se trouvent dans la Publication CIE 015, ainsi que d'autres méthodes recommandées pour la colorimétrie usuelle.

Le terme "source" se rapporte à un émetteur physique de lumière, tel qu'une lampe ou le ciel. Dans certains cas, la CIE recommande des sources de laboratoire dont la répartition spectrale d'énergie approche celle des illuminants CIE. Dans tous les cas, cependant, la définition d'une source CIE recommandée est subsidiaire par rapport à celle de l'illuminant CIE correspondant, car il est possible que, de temps à autre, de nouveaux progrès conduisent, pour des usages de laboratoire, à des sources améliorées reproduisant de manière plus exacte et plus appropriée tel ou tel illuminant.

Pour des réalisations en laboratoire de l'illuminant normalisé A de la CIE, une source normalisée de la CIE, la source normalisée A de la CIE, est décrite dans le présent document. Actuellement, aucune source CIE ne peut être recommandée pour réaliser les illuminants normalisés D65 et D50 de la CIE.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/CIE DIS 11664-2](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90bffcfa-0b18-4948-879b-204ed2eaa375/iso-cie-dis-11664-2)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90bffcfa-0b18-4948-879b-204ed2eaa375/iso-cie-dis-11664-2>

Colorimétrie — Partie 2: Illuminants CIE normalisés

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie trois illuminants normalisés de la CIE à utiliser en colorimétrie: l'illuminant normalisé A de la CIE représentatif de l'éclairage à incandescence avec filament de tungstène, l'illuminant normalisé D65 de la CIE représentatif d'une lumière du jour moyenne ayant une température de couleur proximale d'environ 6 500 K, et l'illuminant normalisé D50 de la CIE représentatif d'une lumière du jour ayant une température de couleur proximale d'environ 5 000 K. Des valeurs de la répartition spectrale relative d'énergie des trois illuminants sont incluses dans le présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 23603/CIE S 012, *Méthode normalisée d'évaluation de la qualité spectrale des simulateurs de lumière du jour pour l'appréciation visuelle et la mesure de la couleur*

BIPM *The International System of Units (SI)*, 9^e édition, publiée le 20 mai 2019

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de CIE S 017, ainsi que les suivants, 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/>

3.1

coordonnées trichromatiques, pl

coordonnées exprimant les rapports 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 colorimétriques de référence CIE 1931 et 1964, les coordonnées trichromatiques sont représentées par les symboles x, y, z et x_{10}, y_{10}, z_{10} .

Note 3 à l'article: Les coordonnées trichromatiques sont une quantité unitaire.

[SOURCE: CIE S 017:-1, article 17-23-053]

3.2

diagramme de chromaticité

diagramme plan où les points, définis par leurs coordonnées trichromatiques, représentent les chromaticités des stimulus de couleur

Note 1 à l'article: Dans les systèmes CIE de référence pour la colorimétrie, y est habituellement porté en ordonnée et x en abscisse, pour obtenir un diagramme de chromaticité x, y .

[SOURCE: CIE S 017:-1, article 17-23-054]

3.3

illuminant CIE normalisé

illuminant normalisé par la CIE à des fins d'harmonisation

[SOURCE: CIE S 017:-1, article 17-23-021, modifié – notes à l'article omises]

3.4

source CIE normalisée

source artificielle spécifiée par la CIE, dont le rayonnement est approximativement le même qu'un illuminant CIE normalisé

[SOURCE: CIE S 17:-1, article 17-23-022, modifié – notes à l'article omises]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.5

diagramme de chromaticité uniforme CIE 1976

diagramme UCS CIE 1976

diagramme de chromaticité uniforme obtenu en portant en coordonnées rectangulaires v' en fonction de u' , grandeurs définies par les équations

$$u' = 4 X / (X + 15 Y + 3 Z) = 4 x / (-2 x + 12 y + 3)$$

$$v' = 9 Y / (X + 15 Y + 3 Z) = 9 y / (-2 x + 12 y + 3)$$

où X, Y, Z sont les composantes trichromatiques dans les systèmes colorimétriques de référence CIE 1931 ou 1964, et x, y sont les coordonnées trichromatiques correspondantes du stimulus de couleur considéré

Note 1 à l'article: Le diagramme de chromaticité uniforme CIE 1976 est une modification du diagramme UCS CIE 1960 dans lequel v était porté en fonction de u en coordonnées rectangulaires, et remplace celui-ci. Les relations entre les deux paires de coordonnées sont: $u' = u$; $v' = 1,5 v$.

[SOURCE: CIE S 017:-1, article 17-23-073]

¹ En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: CIE DIS 017:2016

3.6**température de couleur** T_c

température du radiateur de Planck dont le rayonnement a la même chromaticité que celle d'un stimulus donné

Note 1 à l'article: La température de couleur est exprimée en kelvin (K).

[SOURCE: CIE S 017:-1, article 17-23-067]

3.7**température de couleur proximale****TCP** T_{cp}

température du radiateur de Planck dont la chromaticité est la plus voisine de la chromaticité associée à la répartition spectrale donnée, dans un diagramme UCS 1976 modifié où u' , $2/3v'$ les coordonnées du lieu des corps noirs et du stimulus testé

Note 1 à l'article: Il convient de ne pas utiliser le concept de température de couleur proximale si la chromaticité de la source testée s'écarte de plus que $\Delta C = \left[(u'_t - u'_p)^2 + \frac{4}{9} (v'_t - v'_p)^2 \right]^{1/2} = 5 \times 10^{-2}$ de celle du radiateur de Planck, où u'_t, v'_t se rapportent à la source testée, et u'_p, v'_p au radiateur de Planck.

Note 2 à l'article: La température de couleur proximale peut se déterminer par une simple recherche de minimum avec un programme informatique déterminant la température du radiateur de Planck qui donne la plus petite différence de chromaticité entre la chromaticité testée et le lieu du corps noir, ou par une méthode recommandée par Robertson, A.R. "Computation of correlated color temperature and distribution temperature", J. Opt. Soc. Am., 58, 1528-1535, 1968.

(Il est à noter que les valeurs dans certains des tableaux de ce document de référence ne sont pas à jour).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/90bffcfa-0b18-4948-879b-204ed2eaa375/iso-cie-dis-11664-2>

Note 3 à l'article: La température de couleur proximale est exprimée en kelvin (K).

[SOURCE: IEC 60050-845:-2, Terme 17-23-068]

3.8**illuminant lumière du jour****illuminant D**

illuminant dont la répartition spectrale relative d'énergie du flux énergétique est la même, ou presque la même, que celle d'une certaine phase de la lumière du jour

[SOURCE: CIE S 017:-3, article 17-23-020]

3.9**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

[SOURCE: CIE S 17:-3, article 17-23-018, Note 1 à l'article omise.]

² En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC CDV 60050-845:2018.

³ En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: CIE DIS 017:2016

3.10 radiateur de Planck corps noir

radiateur thermique idéal qui absorbe complètement toutes les radiations incidentes, quelles que soient leur longueur d'onde, leur direction et leur polarisation

Note 1 à l'article: Un radiateur de Planck a, pour toutes les longueurs d'onde et dans toutes les directions, la répartition spectrale de luminance énergétique maximale pour un radiateur thermique en équilibre thermique à une température donnée.

[SOURCE: CIE S 017:-3, article 17-24-004]

3.11 lieu des corps noirs

lieu des points représentant, dans un diagramme de chromaticité, les chromaticités du rayonnement des radiateurs de Planck à différentes températures

[SOURCE: CIE S 017:-4, article 17-23-059]

3.12 composantes trichromatiques, <d'un stimulus visuel> pl

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

Note 1 à l'article: Dans les systèmes CIE de référence pour la colorimétrie, les composantes trichromatiques sont représentées, par exemple, par les symboles $R, G, B; X, Y, Z; R_{10}, G_{10}, B_{10};$ ou $X_{10}, Y_{10}, Z_{10}.$

[SOURCE: CIE S 017:-4, article 17-23-038]

4 Illuminant normalisé A de la CIE

4.1 Définition

Pour traiter l'illuminant normalisé A de la CIE, les valeurs de la répartition relative d'énergie indiquées dans le Tableau A.1 doivent être utilisées. Si d'autres valeurs intermédiaires sont nécessaires elles peuvent être obtenues par une interpolation linéaire à partir des valeurs publiées. La répartition spectrale relative d'énergie de l'illuminant normalisé A de la CIE, $S_A(\lambda)$, est définie par l'équation

$$S_A(\lambda) = 100 \left(\frac{560}{\lambda} \right)^5 \times \frac{\exp \frac{1,435 \times 10^7}{2\,848 \times 560} - 1}{\exp \frac{1,435 \times 10^7}{2\,848 \lambda} - 1} \quad (1)$$

où λ est la longueur d'onde en nanomètres et où les valeurs numériques figurant dans les deux exponentielles sont des constantes déduites de la définition initiale de l'illuminant A en 1931. Cette répartition spectrale d'énergie est normalisée à 100 (exactement) pour la longueur d'onde de 560 nm (exactement).

⁴ En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: CIE DIS 017:2016

L'illuminant normalisé A de la CIE est défini dans le domaine spectral de 300 nm à 830 nm.

NOTE 1 Le Tableau A.1 donne la répartition spectrale relative d'énergie de l'illuminant normalisé A de la CIE entre 300 nm et 830 nm avec six chiffres significatifs, pour des intervalles de 1 nm. En pratique il suffit dans tous les cas d'utiliser les valeurs de ce tableau plutôt que celles calculées à partir de l'équation (1).

NOTE 2 Bien que l'équation (1) soit basée sur l'équation de Planck dans le vide, les longueurs d'onde seront considérées pour l'air normalisé (air sec à 15°C, à la pression de 101 325 Pa, contenant 0,03% en volume de dioxyde de carbone). Cette décision rend l'illuminant normalisé A de la CIE compatible avec les autres données CIE relatives à la colorimétrie et à la photométrie.

4.2 Base de calculs

L'équation (1) est équivalente à l'expression qui suit et peut s'en déduire

$$S(\lambda) = 100 M_{e,\lambda}(\lambda, T) / M_{e,\lambda}(560, T), \quad (2)$$

où

$$M_{e,\lambda}(\lambda, T) = c_1 \lambda^{-5} [\exp(c_2 / \lambda T) - 1]^{-1}, \quad (3)$$

λ est la longueur d'onde (en nm),

et le rapport c_2 / T est donné par

$$c_2 / T = 1,435 \times 10^7 / 2\,848 \text{ nm}. \quad (4)$$

Du fait que la valeur numérique de c_2 s'élimine de l'équation (2), cette définition de l'illuminant normalisé A de la CIE ne nécessite aucune hypothèse sur les valeurs numériques de c_1 , c_2 , et T autre que celle de l'équation (4).

4.3 Notes supplémentaires

L'illuminant normalisé A de la CIE a été initialement défini en 1931 (CIE, 1931) comme la répartition spectrale relative d'énergie d'un radiateur de Planck à la température

$$T_{\text{CIE 1931}} = 2\,848 \text{ K}, \quad (5)$$

la valeur de la seconde constante radiative c_2 était alors

$$c_{2, \text{CIE 1931}} = 14\,350 \mu\text{m}\cdot\text{K}. \quad (6)$$

Le type de définition tel qu'il est donné par l'équation (1) a été soigneusement choisi pour que l'illuminant normalisé A de la CIE soit défini par une répartition spectrale relative d'énergie et non par une fonction de la température. Ainsi qu'il est expliqué en 4.2 ci-dessus, la définition de la répartition spectrale relative d'énergie n'a pas changé depuis 1931 et l'équation (1) exprime simplement ce fait sous une forme générale.

Ce qui a changé c'est la température attribuée à cette répartition. La valeur de c_2 donnée dans l'équation (6) et utilisée par la CIE en 1931 est différente des valeurs respectives qui ont été attribuées à cette constante par les Échelles internationales de température (ITS) ou les Échelles internationales pratiques de température (IPTS) en 1927 ($c_{2, \text{ITS-27}} = 14\,320 \mu\text{m}\cdot\text{K}$), 1948 ($c_{2, \text{IPTS-48}} = 14\,380 \mu\text{m}\cdot\text{K}$), 1968 et 1990 ($c_{2, \text{IPTS-68}} = c_{2, \text{ITS-90}} = 14\,388 \mu\text{m}\cdot\text{K}$). Le Système international d'unités (SI) révisé (BIPM, The International System of Units (SI), 9e édition) a fixé la valeur de la constante de Planck, ce qui modifie la valeur de c_2 par $1,438\,776\,877\,5 \times 10^{-2} \text{ m}\cdot\text{K}$. Bien que cela n'ait pas d'effet sur la répartition spectrale relative d'énergie de l'illuminant normalisé A de la CIE, les températures de couleur proximale des sources recommandées pour des réalisations de laboratoire ont été différentes, au cours des années, selon les valeurs utilisées pour c_2 .