



**Norme  
internationale**

**ISO 7944**

**Optique et photonique — Longueurs  
d'onde de référence**

*Optics and photonics — Reference wavelengths*

**Troisième édition  
2024-11**

iTeh Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

[ISO 7944:2024](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/dadf17af-eed7-485f-aba4-a9651a170da1/iso-7944-2024)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/dadf17af-eed7-485f-aba4-a9651a170da1/iso-7944-2024>

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 7944:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/dadf17af-eed7-485f-aba4-a9651a170da1/iso-7944-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/dadf17af-eed7-485f-aba4-a9651a170da1/iso-7944-2024>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2024

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  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Longueurs d'onde de référence, dispersions principales et nombres d'Abbe</b> .....	<b>1</b>
4.1    Généralités .....	1
4.2    Raie e du mercure 546,075 nm .....	1
4.3    Raie d de l'hélium 587,56 nm .....	2
4.4    Tableaux de longueurs d'onde .....	2
<b>Bibliographie</b> .....	<b>4</b>

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 7944:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/dadf17af-ecc7-485f-aba4-a9651a170da1/iso-7944-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/dadf17af-ecc7-485f-aba4-a9651a170da1/iso-7944-2024>

## 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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

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](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et photonique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 170, *Optique ophtalmique*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7944:1998). Il incorpore également le Corrigendum technique ISO 7994:1998/Cor 1:2009, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- la mise à jour selon le format et les règles de rédaction actuels;
- la clarification par reformulation du [4.1](#) et suppression de la Note;
- l'ajout de longueurs d'onde dans les [Tableaux 1](#), [2](#) et [3](#), alignement de la précision des longueurs d'onde avec les sources et explication de la source.

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/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Optique et photonique — Longueurs d'onde de référence

## 1 Domaine d'application

Le présent document définit des longueurs d'onde de référence à utiliser pour la caractérisation des matériaux optiques, des systèmes et des instruments d'optique et des verres ophtalmiques. Il définit les indices de réfraction principaux et les dispersions principales associées, ainsi que les nombres d'Abbe par rapport à ces longueurs d'onde de référence et aux dispersions principales.

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

## 3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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 <https://www.electropedia.org/>

## 4 Longueurs d'onde de référence, dispersions principales et nombres d'Abbe<sup>1)</sup>

### 4.1 Généralités

Pour les verres ophtalmiques et de nombreuses applications optiques non ophtalmiques, les longueurs d'onde de référence sont la raie e du mercure 546,07 nm (voir 4.2) et la raie d de l'hélium 587,56 nm (voir 4.3).

Pour les autres applications optiques non ophtalmiques, la longueur d'onde de référence appropriée doit être spécifiée. Toute longueur d'onde de référence est autorisée (Tableaux 1, 2, 3, ainsi que d'autres longueurs d'onde).

Si rien n'est spécifié, la raie e du mercure doit être la longueur d'onde de référence.

### 4.2 Raie e du mercure 546,075 nm

L'indice de réfraction principal associé  $n_e$  est l'indice de réfraction pour la raie verte e du mercure et la dispersion principale associée est donnée par la Formule (1):

$$n_{F'} - n_{C'} \tag{1}$$

où

$n_{F'}$  est l'indice de réfraction pour la raie bleue F' du cadmium;

$n_{C'}$  est l'indice de réfraction pour la raie rouge C' du cadmium.

1) L'ISO 9802 donne les termes et définitions pour la dispersion principale et le nombre d'Abbe.

Le nombre d'Abbe  $v_e$  par rapport à cette longueur d'onde de référence et à cette dispersion principale est défini comme étant donné par la [Formule \(2\)](#):

$$v_e = \frac{n_e - 1}{n_{F'} - n_{C'}} \quad (2)$$

### 4.3 Raie d de l'hélium 587,56 nm

L'indice de réfraction principal associé  $n_d$  est l'indice de réfraction pour la raie jaune d de l'hélium et la dispersion principale associée est donné par la [Formule \(3\)](#):

$$n_F - n_C \quad (3)$$

où

$n_F$  est l'indice de réfraction pour la raie bleue F' du cadmium;

$n_C$  est l'indice de réfraction pour la raie rouge C' du cadmium.

Le nombre d'Abbe  $v_d$  par rapport à cette longueur d'onde de référence et à cette dispersion principale est défini comme étant donné par la [Formule \(4\)](#):

$$v_d = \frac{n_d - 1}{n_F - n_C} \quad (4)$$

### 4.4 Tableaux de longueurs d'onde

**Tableau 1 — Longueurs d'onde de référence et longueurs d'onde recommandées dans le domaine spectral visible et ultra-violet**

Référence du spectre	Raie spectrale	Élément	Longueur d'onde nm
—	—	Hg	334,148
Ultraviolet du mercure	i	Hg	365,016 <sup>a</sup>
Violet du mercure	h	Hg	404,657
Bleue du mercure	g	Hg	435,834
Bleue du cadmium	F'	Cd	479,991
Bleue de l'hydrogène	F	H	486,135
Verte du mercure	e	Hg	546,075
Jaune de l'hélium	d	He	587,562
Rouge du cadmium	C'	Cd	643,847
Rouge de l'hydrogène	C	H	656,279
Rouge de l'hélium	r	He	706,519

<sup>a</sup> Il convient d'utiliser cette raie simple du triplet Hg.

NOTE Données pour l'air normalisé - voir Références [2][3]. À des fins spectroscopiques, l'«air normalisé» est défini comme 101,325 kPa, 15 °C, 0,033 % de CO<sub>2</sub>, et pas de H<sub>2</sub>O.