

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**8599**

Première édition  
1994-12-01

---

---

**Optique et instruments d'optique —  
Lentilles de contact — Détermination du  
facteur spectral de transmission et du  
facteur relatif de transmission dans le  
visible**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7d1224-e73d-4d5-ad2-ca8-4ad51ccc7/iso-8599-1994>  
**ISO 8599:1994**  
*Optics and optical instruments — Contact lenses — Determination of the  
spectral and luminous transmittance*



Numéro de référence  
ISO 8599:1994(F)

## 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 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.

La Norme internationale ISO 8599 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 7, *Instruments ophtalmiques, endoscopiques et métrologiques et méthodes d'essais*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1994

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Optique et instruments d'optique — Lentilles de contact — Détermination du facteur spectral de transmission et du facteur relatif de transmission dans le visible

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode de détermination du facteur spectral de transmission et du facteur relatif de transmission dans le visible des lentilles de contact.

**3.1 facteur spectral de transmission,  $\tau(\lambda)$ :** Rapport du flux énergétique spectrique transmis,  $\Phi_{e\lambda\tau}$ , au flux énergétique spectrique incident,  $\Phi_{e\lambda}$ :

$$\tau(\lambda) = \frac{\Phi_{e\lambda\tau}}{\Phi_{e\lambda}} \quad \dots (1)$$

## 2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 8320:1986, *Optique et instruments d'optique — Lentilles de contact — Vocabulaire et symboles.*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 8320 et les définitions suivantes s'appliquent.

$$\Phi_{e\lambda} = \frac{d\Phi_e}{d\lambda}$$

$$\Phi_{e\lambda\tau} = \frac{d\Phi_{e\tau}}{d\lambda}$$

**3.2 facteur relatif de transmission dans le visible,  $\tau$ :** Rapport du flux lumineux transmis,  $\Phi_\tau$ , au flux lumineux incident,  $\Phi$ :

$$\tau = \frac{\Phi_\tau}{\Phi} = \frac{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} (\Phi_{e\lambda})_{\text{rel}} \tau(\lambda) V(\lambda) d\lambda}{\int_{\lambda=380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} (\Phi_{e\lambda})_{\text{rel}} V(\lambda) d\lambda} \quad \dots (2)$$

## 4 Principe

### 4.1 Facteur spectral de transmission

Dans la pratique, le mesurage du facteur spectral de transmission,  $\tau(\lambda)$ , est effectué dans un domaine étroit de longueurs d'onde  $\Delta\lambda$  pour lequel le flux énergétique associé,  $\Delta\Phi_e$ , est donné par

$$\Delta\Phi_e = \Phi_{e\lambda}\Delta\lambda$$

Pour déterminer le facteur spectral de transmission,  $\tau(\lambda)$ , le flux radiant relatif à la longueur d'onde est mesuré avec et sans lentille de contact et  $\tau(\lambda)$  est calculé d'après l'équation (1).

## 4.2 Facteur relatif de transmission dans le visible

Dans le cas du facteur relatif de transmission dans le visible, l'efficacité lumineuse relative spectrale,  $V(\lambda)$ , de l'œil humain est le critère permettant de déterminer le rayonnement.

La valeur de  $\Phi$  dépend toujours de la répartition spectrale relative de l'émetteur utilisé (illuminant), qui est donnée par  $(\Phi_{e\lambda})_{rel}$ . C'est pourquoi l'illuminant normalisé doit être indiqué.

Le facteur relatif de transmission dans le visible,  $\tau$ , est déterminé à partir des valeurs du facteur spectral de transmission,  $\tau(\lambda)$ , en utilisant l'équation (2). Il peut également être mesuré avec un récepteur simulant l'efficacité lumineuse relative spectrale,  $V(\lambda)$ , de l'œil humain. Dans ce cas, utiliser l'illuminant normalisé A.

Si l'instrument utilisé pour mesurer le facteur relatif de transmission dans le visible n'est pas de type intégrant, des mesurages discrets du facteur de transmission doivent être réalisés au moins tous les 10 nm. On peut alors calculer le facteur relatif de transmission dans le visible,  $\tau$ , en donnant des valeurs approchées des intégrales dans l'équation (2) sous forme de sommes finies:

$$\tau = \frac{\Phi_\tau}{\Phi} = \frac{\sum_{\lambda=380\text{ nm}}^{780\text{ nm}} (\Phi_{e\lambda})_{rel} \tau(\lambda) V(\lambda)}{\sum_{\lambda=380\text{ nm}}^{780\text{ nm}} (\Phi_{e\lambda})_{rel} V(\lambda)} \quad \dots (3)$$

## 5 Appareillage

Les instruments utilisés pour mesurer le facteur relatif de transmission dans le visible doivent avoir, sur toute leur étendue de mesure, une largeur de bande  $\Delta\lambda$  d'au plus 10 nm, centrée sur la longueur d'onde  $\lambda$  soumise au mesurage.

## 6 Mesurage

### 6.1 Conditions de mesurage

Le mesurage du facteur de transmission des lentilles de contact doit être effectué dans une solution saline de manière que la valeur de mesure représente les performances de la lentille in vivo en simulant les pertes de lumière dues à la réflexion au niveau de l'interface lentille/couche lacrimale au moyen d'un interface lentille/solution saline.

### 6.2 Configuration

Un exemple de configuration utilisée pour le mesurage est donné à la figure 1.

### 6.3 Positionnement du récipient

Les lentilles de contact et la solution saline normalisée ont une densité similaire. Un récipient adapté (voir figure 2) facilite le positionnement des lentilles de contact perpendiculairement au rayon parallèle incident pendant le mesurage. Placer la lentille de contact sur un diaphragme circulaire de 6 mm de diamètre comportant un anneau de centrage. Pour maintenir la solution saline normalisée à un niveau constant, obturer le récipient au moyen d'un verre plan.

## 7 Mode opératoire

Effectuer les mesurages sur une lentille de contact entièrement hydratée, placée dans le récipient de mesurage rempli d'une solution saline normalisée.

Réaliser les mesurages du facteur de transmission au moyen d'un rayon parallèle de 6 mm de diamètre, perpendiculaire à la lentille.

Mesurer les valeurs recherchées avec et sans la lentille de contact. Calculer  $\tau(\lambda)$  ou  $\tau$  d'après les équations (1), (2) ou (3).

NOTE 1 Le facteur relatif de transmission dans le visible de nombreuses lentilles a été mesuré dans l'air. Pour corriger ces valeurs en valeurs «mesurées dans une solution saline normalisée», la différence de réflexion de surfaces entre les méthodes de mesurage dans la solution saline normalisée et dans l'air doit être prise en compte. Pour ce faire, utiliser la formule du facteur de transmission de Fresnel pour un interface diélectrique sous une incidence normale:

$$T = \frac{4n_1n_2}{(n_1 + n_2)^2}$$

où  $n_1$  et  $n_2$  sont les indices de réfraction des deux matériaux.

On calcule ensuite le facteur relatif de transmission dans le visible converti comme suit:

$$\tau_{\text{saline}} = M\tau_{\text{air}}$$

où

$$M = \left( \frac{(n_{\text{air}} + n_{\text{cl}})^2}{(n_{\text{saline}} + n_{\text{cl}})^2} \cdot \frac{n_{\text{saline}}}{n_{\text{air}}} \right)^2$$

$$n_{\text{air}} = 1$$

$n_{\text{saline}}$  est l'indice de réfraction de la solution saline normalisée;

$n_{\text{cl}}$  est l'indice de réfraction du matériau constitutif de la lentille de contact.

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit au moins comprendre les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale;
- b) l'identification de la lentille de contact soumise à l'essai;
- c) une description de l'appareillage utilisé;
- d) l'illuminant normalisé utilisé;
- e) le résultat d'essai,  $\tau$  et/ou  $\tau(\lambda)$ ;
- f) la date de l'essai.

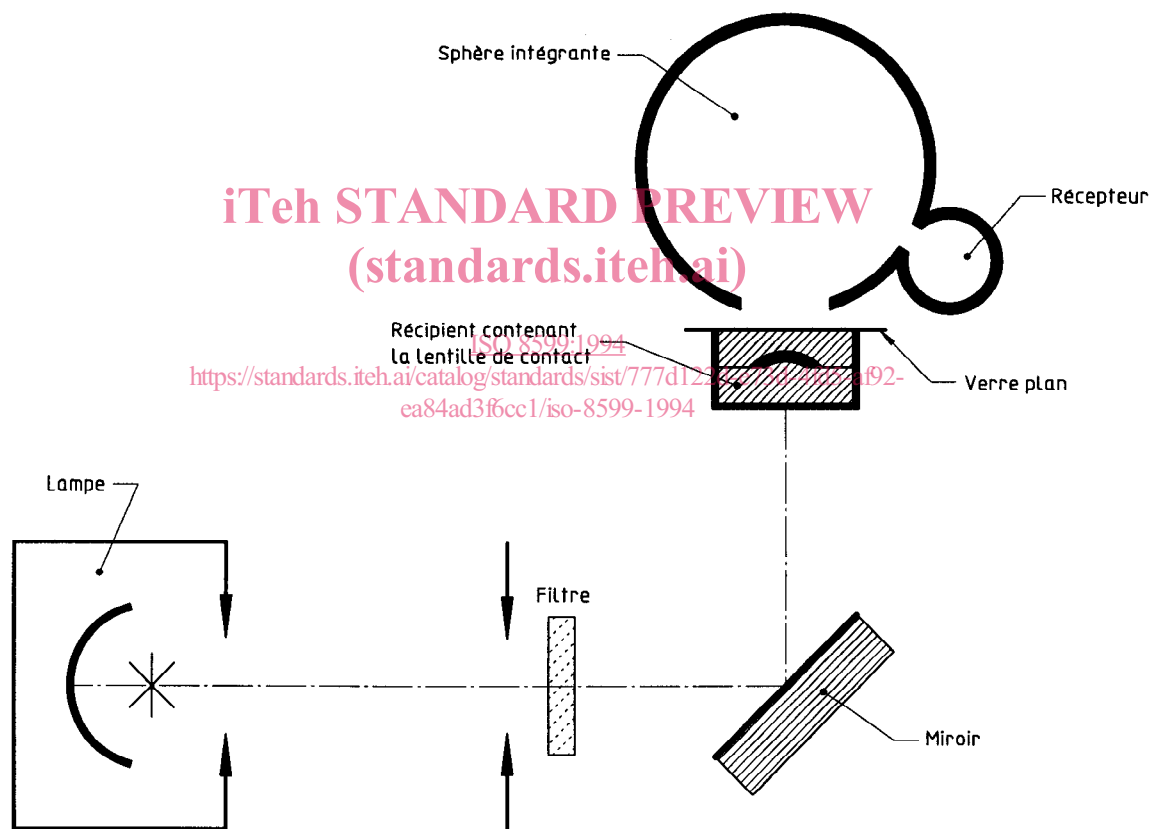


Figure 1 — Exemple de configuration utilisée pour le mesurage du facteur de transmission des lentilles de contact dans une solution saline normalisée

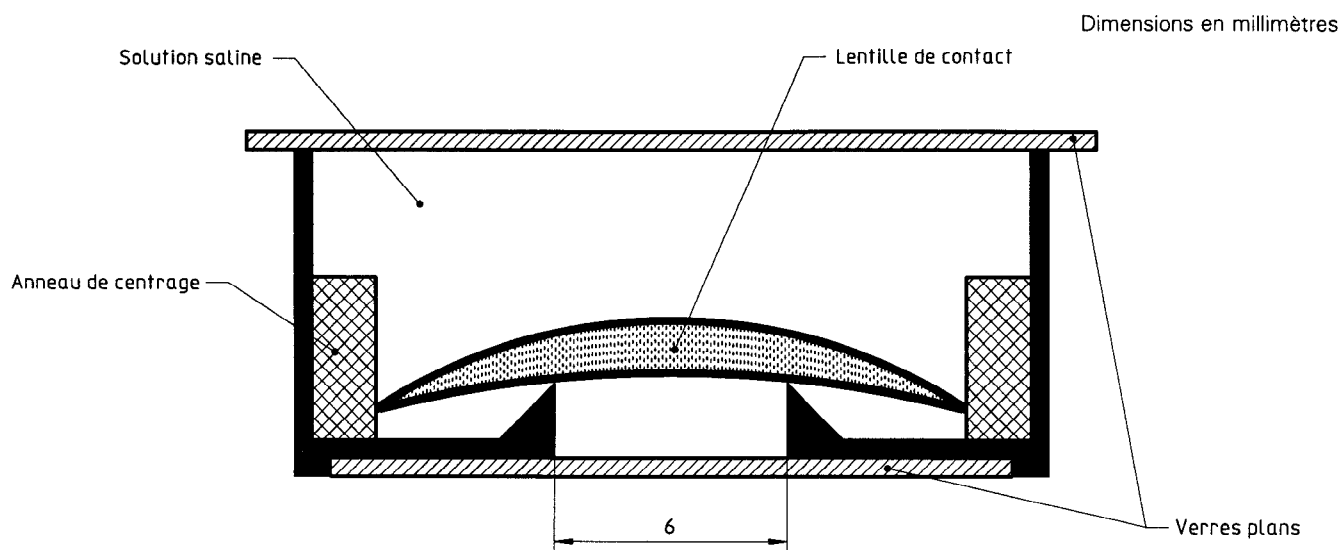


Figure 2 — Récipient utilisé pour mesurer le facteur de transmission des lentilles de contact dans une solution saline normalisée

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 8599:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/777d122d-e73d-4fd5-af92-ea84ad3f6cc1/iso-8599-1994>

## **Annexe A** (informative)

### **Bibliographie**

- [1] ISO 10344:—<sup>1)</sup>, *Optique et instruments d'optique — Lentilles de contact — Solution saline pour les essais des lentilles de contact.*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 8599:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/777d122d-e73d-4fd5-af92-ea84ad3f6cc1/iso-8599-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/777d122d-e73d-4fd5-af92-ea84ad3f6cc1/iso-8599-1994>

---

1) À publier.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 8599:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/777d122d-e73d-4fd5-af92-ea84ad3f6cc1/iso-8599-1994>

---

---

### ICS 11.040.70

**Descripteurs:** matériel d'optique, lentille de contact, essai, détermination, facteur de transmission.

Prix basé sur 5 pages

---

---