

---

---

**Optique ophtalmique — Verres de lunettes  
finis non détourés —**

Partie 4:

**Spécifications et méthodes d'essai relatives  
aux traitements antireflet**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses —*

*Part 4: Specifications and test methods for anti-reflective coatings*

ISO 8980-4:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2e86140-11dd-47e4-9892-3c101956c0ae/iso-8980-4-2000>



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

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

[ISO 8980-4:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2e86140-11dd-47e4-9892-3c101956c0ae/iso-8980-4-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2e86140-11dd-47e4-9892-3c101956c0ae/iso-8980-4-2000>

© ISO 2000

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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 22 734 10 79  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	2
4 <b>Exigences</b> .....	2
4.1 <b>Exigences générales</b> .....	2
4.2 <b>Facteur de réflexion lumineux et facteur moyen de réflexion</b> .....	2
4.3 <b>Diamètre utilisable de la surface traitée</b> .....	2
5 <b>Méthodes d'essai</b> .....	2
5.1 <b>Généralités</b> .....	2
5.2 <b>Méthode de détermination du facteur de réflexion</b> .....	3
5.3 <b>Détermination des valeurs du facteur de réflexion spectrale</b> .....	3
5.4 <b>Détermination du facteur lumineux de réflexion</b> .....	3
5.5 <b>Détermination du facteur moyen de réflexion</b> .....	3
6 <b>Informations disponibles sur demande</b> .....	4
7 <b>Référence à la présente partie de l'ISO 8980</b> .....	4
<b>Annexe A (informative) Signification de <math>\rho_V</math> et <math>\rho_M</math> dans la description des verres traités antireflet</b> .....	5

ISO 8980-4:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2e86140-11dd-47e4-9892-3c101956c0ae/iso-8980-4-2000>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente partie de l'ISO 8980 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.

La Norme internationale ISO 8980-4 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 7, *Optique et instruments ophtalmiques*.

L'ISO 8980 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés*:

- *Partie 1: Spécifications pour les verres unifocaux et multifocaux*
- *Partie 2: Spécifications pour les verres progressifs*
- *Partie 3: Spécifications relatives au facteur de transmission et méthodes d'essai*
- *Partie 4: Spécifications et méthodes d'essai relatives aux traitements antireflet*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 8980 est donnée uniquement à titre d'information.

# Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés —

## Partie 4: Spécifications et méthodes d'essai relatives aux traitements antireflet

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8980 spécifie les exigences optiques et non optiques et les méthodes d'essai relatives aux traitements antireflet des verres de lunettes.

La présente partie de l'ISO 8980 ne traite pas les domaines suivants:

- facteur de transmission et facteur d'absorption;
- couleur de la lumière réfléchie.

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2e86140-11dd-47e4-9892-3c101956c0ae/iso-8980-4-2000>

### 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8980. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8980 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 8980-1:1996, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés — Partie 1: Spécifications pour les verres unifocaux et multifocaux.*

ISO 8980-2:1996, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés — Partie 2: Spécifications pour les verres progressifs.*

ISO 8980-3:1999, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés — Partie 3: Spécifications relatives au facteur de transmission et méthodes d'essai.*

ISO 13666:1998, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes — Vocabulaire.*

ISO 14889:1997, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes — Exigences fondamentales relatives aux verres de lunettes finis non détournés.*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8980, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13666:1998 ainsi que le terme et la définition suivants s'appliquent.

#### 3.1

##### verre traité

verre de lunettes traité antireflet

### 4 Exigences

#### 4.1 Exigences générales

Les verres traités antireflet doivent être conformes aux exigences générales relatives aux spécifications pour les verres de lunettes finis, fournies dans les Normes internationales suivantes:

- ISO 8980-1:1996
- ISO 8980-2:1996
- ISO 8980-3:1999
- ISO 14889:1997

NOTE Pour une caractérisation plus détaillée des propriétés des traitements antireflet, voir annexe A.

Il convient que la détérioration du traitement dans des conditions d'utilisation normale n'entraîne pas de variation significative des caractéristiques de réflexion d'un traitement antireflet. Des essais de durabilité sont en cours de développement et seront incorporés ultérieurement.

#### 4.2 Facteur de réflexion lumineux et facteur moyen de réflexion

Le facteur de réflexion lumineux  $\rho_V$  et le facteur moyen de réflexion  $\rho_M$  d'un verre traité antireflet doivent être déterminés conformément à la méthode spécifiée en 5.2.

Si le fabricant spécifie des valeurs pour le facteur de réflexion lumineux et le facteur moyen de réflexion, les valeurs mesurées ne doivent pas être supérieures de plus de 20 % par rapport aux valeurs spécifiées.

La valeur mesurée du facteur de réflexion lumineux  $\rho_V$  d'une surface traitée antireflet doit être inférieure à 2,5 %.

#### 4.3 Diamètre utilisable de la surface traitée

Le diamètre utilisable de la surface traitée pour les verres de lunettes finis non détourés doit être  $\geq (d_n - 4)$  mm,  $d_n$  étant le diamètre nominal du verre indiqué par le fabricant, en millimètres.

### 5 Méthodes d'essai

#### 5.1 Généralités

Le présent article spécifie les méthodes d'essai de type pour les traitements antireflet des verres de lunettes. Avant la réalisation de tout essai de type, au moins 24 h doivent s'écouler après le traitement. D'autres méthodes d'essai peuvent être utilisées si elles se révèlent équivalentes.

## 5.2 Méthode de détermination du facteur de réflexion

### 5.2.1 Appareillage

Utiliser un spectrophotomètre simple ou double faisceau, avec un angle d'incidence non supérieur à 17° et avec une exactitude de mesure suffisante pour donner la valeur du facteur spectral de réflexion à toutes les longueurs d'onde  $\lambda$  comprises entre 380 nm et 780 nm avec une incertitude inférieure à 0,1 % (par exemple, un traitement antireflet indiqué comme ayant un facteur de réflexion de 0,5 % peut être mesuré comme ayant 0,4 % à 0,6 %). L'incrément de longueur d'onde de mesure ne doit pas être supérieur à 5 nm. La limite de résolution (largeur de bande à mi-hauteur, FWHM) ne doit pas excéder 5 nm.

Le spécimen de calibrage doit avoir une courbure de surface proche à 0,50 dioptrie du verre de lunettes à tester. La surface arrière de ce spécimen doit être conçue de sorte qu'aucun reflet ne perturbe les mesures (par exemple, surface dépolie et peinte en noir mat). Le spécimen de calibrage doit avoir un indice de réfraction connu,  $n(\lambda)$ , (incertitude  $\Delta n < 0,001$ ), et ne doit pas avoir subi de traitement (qui pourrait affecter les propriétés de réflexion de la surface). La surface doit être nettoyée.

### 5.2.2 Préparation des verres de lunettes

La surface des verres de lunettes à mesurer doit avoir un rayon de courbure supérieur à 80 mm. La surface arrière de ces verres doit être conçue de sorte qu'aucun reflet ne perturbe les mesures (par exemple, surface dépolie peinte en noir mat). La surface doit être nettoyée.

### 5.2.3 Mesures

Insérer le spécimen de calibrage et calibrer le spectrophotomètre pour donner une valeur de 100 %. Insérer ensuite le verre de lunettes. Le spectrophotomètre donnera la valeur du rapport de réflexion spectrale verre de lunettes/spécimen de calibrage, soit  $R_T(\lambda)$  en %. En utilisant cette technique, toute erreur due à la courbure de la surface sera éliminée.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e86140-11dd-47e4-9892-3e950a0c0000/iso-8980-4-2000>

Mesurer le rapport de réflexion spectrale verre de lunettes/spécimen de calibrage pour la plage de 380 nm à 780 nm, au moins tous les 5 nm.

## 5.3 Détermination des valeurs du facteur de réflexion spectrale

La valeur du facteur de réflexion spectrale de la surface du spécimen de calibrage  $R_C(\lambda)$  est calculée théoriquement à partir de l'indice de réfraction:

$$R_C(\lambda) = \left( \frac{n(\lambda) - 1}{n(\lambda) + 1} \right)^2$$

La valeur du facteur de réflexion spectrale de la surface des verres de lunettes est calculée en multipliant la valeur de la réflexion spectrale du spécimen par le rapport de réflexion spectrale verres de lunettes/spécimen de calibrage:

$$\rho(\lambda) = R_C(\lambda) \times R_T(\lambda)$$

## 5.4 Détermination du facteur lumineux de réflexion

En utilisant les valeurs de la réflexion spectrale  $\rho(\lambda)$ , calculer le facteur de réflexion lumineux  $\rho_V$  à l'aide de la formule donnée dans l'ISO 13666:1998.

## 5.5 Détermination du facteur moyen de réflexion

En utilisant les valeurs de la réflexion spectrale  $\rho(\lambda)$ , calculer le facteur moyen de réflexion  $\rho_M$  à l'aide de la formule donnée dans l'ISO 13666:1998.

## 6 Informations disponibles sur demande

Les valeurs du facteur de réflexion lumineux  $\rho_V$  et du facteur moyen de réflexion  $\rho_M$  ainsi que la courbe de réflexion spectrale doivent être disponibles sur demande pour une surface typique ayant un rayon de courbure supérieur à 80 mm.

## 7 Référence à la présente partie de l'ISO 8980

Si le fabricant ou le fournisseur revendique la conformité à la présente partie de l'ISO 8980, une référence à la présente Norme internationale doit être indiquée sur le paquet ou dans la documentation disponible.

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

ISO 8980-4:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2e86140-11dd-47e4-9892-3c101956c0ae/iso-8980-4-2000>

## Annexe A (informative)

### Signification de $\rho_V$ et $\rho_M$ dans la description des verres traités antireflet

Le facteur de réflexion lumineux  $\rho_V$  représente le rapport du flux lumineux réfléchi par la surface du verre au flux lumineux incident.  $\rho_V$  accentue la réflexion spectrale autour du centre du spectre visible (550 nm environ) et réduit l'importance des extrémités «bleu» et «rouge» du spectre.

Certains types de traitement antireflet, bien qu'ayant une réflexion spectrale  $\rho(\lambda)$  très basse au centre du spectre, laissent apparaître une augmentation marquée de la réflexion au niveau des extrémités «bleu» et «rouge» du spectre. Malgré un facteur de réflexion lumineux  $\rho_V$  faible, la coloration prononcée de la lumière résiduelle réfléchie donne l'impression subjective d'une réflexion générale supérieure à celle suggérée par  $\rho_V$ .

Le facteur moyen de réflexion,  $\rho_M$ , qui n'est pas pondéré par  $V(\lambda)$ , prendra pour ce type de traitement une valeur relativement élevée ou faible. Une surface traitée antireflet, ayant une réflexion spectrale similaire au centre du spectre et une réflexion inférieure (meilleure) dans les régions «bleu» et «rouge», aura un  $\rho_V$  similaire; en revanche, le facteur moyen de réflexion  $\rho_M$  sera inférieur à celui de l'autre type de traitement.

Ainsi, le facteur moyen de réflexion  $\rho_M$  donne des informations complémentaires pour la description des propriétés optiques et cosmétiques d'un traitement antireflet.

NOTE 1 Étant donné que le traitement ayant une valeur  $\rho_M$  faible, montre une réflexion accrue aux extrémités du spectre, une gêne peut résulter de réflexions provenant de la surface arrière en cas de conduite de nuit. Il est prévu que des recherches physiologiques supplémentaires soient effectuées dans ce domaine.

NOTE 2 Exemples typiques:  $\rho_V = 0,70\%$ ;  $\rho_M = 0,68\%$   
 $\rho_V = 0,88\%$ ;  $\rho_M = 3,27\%$

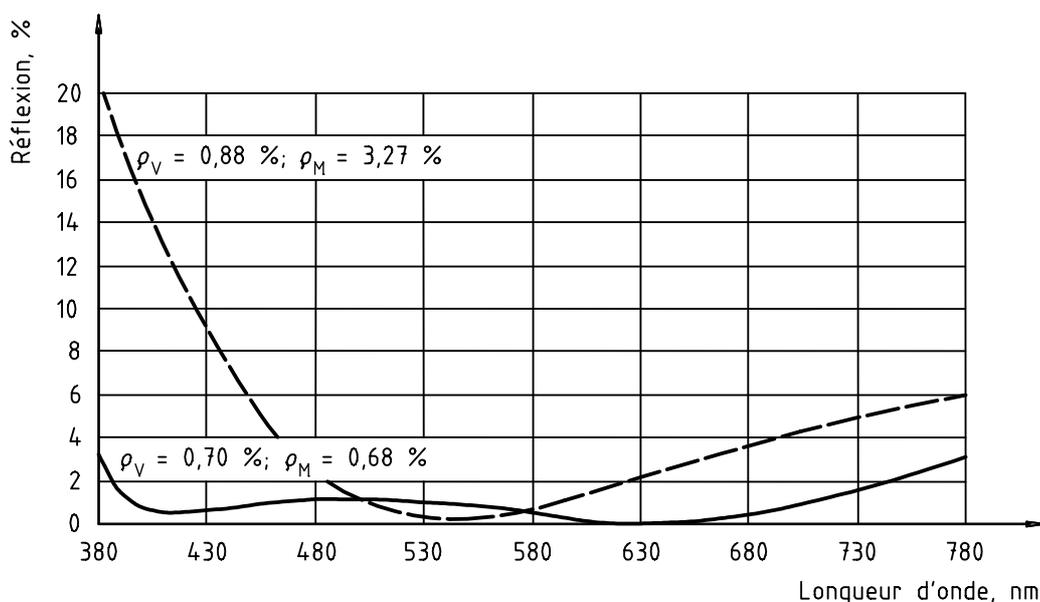


Figure A.1