



PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 8980-3

ISO/TC 172/SC 7

Secrétariat: DIN

Début de vote
2011-10-13

Vote clos le
2012-03-13

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés — Partie 3: Spécifications relatives au facteur de transmission et méthodes d'essai

*Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses —
Part 3: Transmittance specifications and test methods*

[Révision de la deuxième édition (ISO 8980-3:2003)]

ICS 11.040.70

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.

To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITE 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.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17fd7130-b28b-4cc5-88bc-e02190546ea/iso-8980-3-2013>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Classification	4
5 Exigences	5
5.1 Généralités	5
5.2 Exigences générales relatives au facteur de transmission	5
5.3 Exigences relatives à la conduite de véhicule et usage de la route	6
5.4 Exigences supplémentaires relatives au facteur de transmission pour certains types de verres de lunettes	7
5.5 Résistance aux rayonnements	8
6 Essais	8
6.1 Généralités	8
6.2 Facteur spectral de transmission	9
6.3 Facteur de transmission dans le visible et coefficient (quotient) d'atténuation visuelle relatif	9
6.4 Facteur de transmission dans l'ultraviolet	9
6.5 Propriétés de transmission des verres de lunettes et échantillons photochromiques	10
6.6 Méthodes d'essai pour les verres de lunettes polarisants	12
6.7 Détermination de la résistance aux rayonnements	14
7 Informations fournies par le fabricant	15
Annexe A (normative) Données spectrales pour calculer les quotients d'atténuation visuelle relatifs	16
Annexe B (normative) Calcul des valeurs relatives au facteur de transmission du rayonnement solaire des UV	22
Annexe C (normative) Filtre pour filtrer les UV	24
Annexe D (informative) Données spectrales pour calculer les quotients d'atténuation visuelle relatifs	27
Annexe E (informative) Risques liés aux rayonnements spectraux	32
Bibliographie	33

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 8980-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et photonique*, sous-comité SC 7, *Optique ophtalmique et instruments*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 170, *Optique ophtalmique*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième (EN ISO 8980-3:2003) qui a fait l'objet d'une révision technique.

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*
- *Partie 5 : Exigences minimales pour les surfaces de verres de lunettes déclarées être résistantes à l'abrasion*

Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détournés —

Partie 3:

Spécifications relatives au facteur de transmission et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8980 spécifie les exigences relatives aux propriétés de transmission des verres de lunettes et verres montés finis non détournés, ainsi qu'à l'atténuation du rayonnement solaire pour un usage général.

La présente partie de l'ISO 8980 ne s'applique pas aux :

- verres de lunettes présentant des caractéristiques de transmission ou d'absorption particulières ayant fait l'objet d'une prescription pour raisons médicales ;
- produits auxquels s'appliquent des normes particulières relatives au facteur de transmission des équipements de protection individuelle ;
- produits destinés à l'observation directe du soleil, par exemple pour observer une éclipse solaire.

NOTE Les exigences optiques et géométriques des verres de lunettes finis non détournés font l'objet de l'ISO 8980-1 et de l'ISO 8980-2, ainsi que de l'ISO 21987 pour les verres montés.

2 Références normatives

Les documents de références suivants sont indispensables pour l'application 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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 13666:2011¹⁾, *Optique ophtalmique – Verres de lunettes – Vocabulaire.*

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

ISO 11664-1, *Colorimétrie – Partie 1 : Observateurs CIE de référence pour la colorimétrie.*

ISO 11664-2, *Colorimétrie – Partie 2 : Illuminants CIE normalisés.*

1) À paraître.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13666 s'appliquent. Pour faciliter la lecture, les définitions suivantes ont été copiées.

NOTE Bien que les définitions fassent usage d'intégrales, en pratique on réalise généralement des sommes à des intervalles de 1 nm, 5 nm ou 10 nm pour calculer les divers facteurs de transmission.

3.1 facteur de transmission moyen dans l'UVA

τ_{UVA}
facteur de transmission moyen entre 315 nm et 380 nm (pour un pas de mesure de 1 nm)

$$\tau_{UVA} = 100 \times \frac{1}{65 \text{ nm}} \int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot d\lambda \%$$

3.2 facteur de transmission dans le spectre solaire UVA

τ_{SUVA}
moyenne des **facteurs spectraux de transmission** entre 315 nm et 380 nm, pondérée par la répartition du rayonnement solaire $E_s(\lambda)$ au niveau de la mer pour une masse d'air de 2 et la fonction d'efficacité spectrale relative pour le rayonnement UV $S(\lambda)$

$$\tau_{SUVA} = 100 \times \frac{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{315 \text{ nm}}^{380 \text{ nm}} E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

NOTE La fonction de pondération complète $W(\lambda)$ est le produit de $E_s(\lambda)$ et $S(\lambda)$ et est donnée dans le Tableau B.1.

3.3 facteur de transmission dans le spectre solaire UVB

τ_{SUVB}
moyenne des **facteurs spectraux de transmission** entre 280 nm et 315 nm, pondérée par la répartition du rayonnement solaire $E_s(\lambda)$ au niveau de la mer pour une masse d'air de 2 et la fonction d'efficacité spectrale relative pour le rayonnement UV $S(\lambda)$

$$\tau_{SUVB} = 100 \times \frac{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{280 \text{ nm}}^{315 \text{ nm}} E_s(\lambda) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

NOTE La fonction de pondération complète $W(\lambda)$ est le produit de $E_s(\lambda)$ et $S(\lambda)$ et est donnée dans le Tableau B.1.

3.4 facteur de transmission dans le visible

τ_V
rapport du flux lumineux transmis par le verre ou le filtre au flux lumineux incident

$$\tau_V = 100 \times \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_{D65}(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} V(\lambda) \cdot S_{D65}(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

où

$\tau(\lambda)$ est le facteur spectral de transmission du verre ;

$V(\lambda)$ est la fonction d'efficacité lumineuse relative spectrale pour la lumière du jour (voir l'ISO 10527) ;

$S_{D65}(\lambda)$ est la distribution spectrale du rayonnement de l'illuminant normalisé CIE D65 (voir l'ISO 11664-2).

NOTE Les valeurs spectrales du produit des distributions spectrales de l'illuminant $S_{D65}(\lambda)$ et de l'efficacité spectrale lumineuse de l'œil $V(\lambda)$ sont données dans le Tableau A.3.

3.5 coefficient d'atténuation visuelle relatif (quotient) pour la détection/reconnaissance des feux de signalisation valeur Q

rapport du facteur de transmission dans le visible d'un verre pour la distribution spectrale du flux énergétique de la lumière émise par un feu de signalisation τ_{SIGN} au facteur de transmission dans le visible du même verre pour un illuminant CIE (τ_V)

$$Q = \frac{\tau_{\text{SIGN}}}{\tau_V}$$

où

τ_{SIGN} est le facteur de transmission dans le visible du verre pour la distribution spectrale du flux énergétique de la lumière du feu de signalisation.

NOTE Les valeurs Q peuvent être déterminées pour chacune des couleurs (vert, orange, rouge, bleu) des feux de signalisation. τ_{SIGN} à partir de l'équation :

$$\tau_{\text{SIGN}} = 100 \times \frac{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau(\lambda) \cdot \tau_S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_A(\lambda) \cdot d\lambda}{\int_{380 \text{ nm}}^{780 \text{ nm}} \tau_S(\lambda) \cdot V(\lambda) \cdot S_A(\lambda) \cdot d\lambda} \%$$

où

$\tau_S(\lambda)$ est le facteur spectral de transmission du verre du feu de signalisation ;

$S_A(\lambda)$ est la distribution spectrale du rayonnement de l'illuminant normalisé CIE A (ou une source lumineuse de 3 200 K pour un signal bleu) (voir l'ISO 10526).

Les valeurs spectrales des produits des distributions spectrales $S_A(\lambda)$ de l'illuminant A par la fonction d'efficacité lumineuse relative spectrale $V(\lambda)$ de l'œil et le facteur spectral de transmission $\tau_S(\lambda)$ d'un verre de feu de signalisation sont données dans le Tableau A.2.

3.6 efficacité de polarisation

propriété d'un verre polarisant, exprimant la proportion de lumière transmise qui est polarisée

NOTE Généralement, elle est exprimée en pourcentage et définie par l'équation :

$$P = 100 \times \frac{\tau_{\rho \max} - \tau_{\rho \min}}{\tau_{\rho \max} + \tau_{\rho \min}} \%$$

où

$\tau_{\rho \max}$ est la valeur maximale du facteur de transmission dans le visible d'un seul élément du matériau polarisant, déterminée avec un rayonnement polarisé linéaire ;

$\tau_{\rho \min}$ est la valeur minimale du facteur de transmission dans le visible d'un seul élément du matériau polarisant, déterminée avec un rayonnement polarisé linéaire.

Tableau 1 – Glossaire des abréviations

N°	Symbole/ Abréviation	Description
1	$\tau(\lambda)$	facteur spectral de transmission
2	τ_V	facteur de transmission dans le visible
3	$V(\lambda)$	efficacité spectrale dans le visible
Termes liés aux verres photochromiques		
4	τ_{V0}	facteur de transmission dans le visible à l'état clair atteint à (23 ± 1) °C après un conditionnement donné
5	τ_{V1}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à (23 ± 1) °C sous un rayonnement donné simulant les conditions extérieures moyennes
6	τ_{VW}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à 5 °C sous un rayonnement donné simulant les conditions extérieures à basse température
7	τ_{VS}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à 35 °C sous un rayonnement donné simulant les conditions extérieures à haute température
8	τ_{VA}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à (23 ± 1) °C sous un rayonnement donné simulant les conditions de luminosité réduite

4 Classification

La classification des verres de lunettes selon leur facteur de transmission est la suivante :

- a) verres de lunettes blancs ;
- b) verres de lunettes uniformément teintés ;
- c) verres de lunettes à teinte dégradée ;
- d) verres de lunettes photochromiques ;

e) verres de lunettes polarisants.

NOTE Il est possible de combiner deux ou plusieurs des classifications mentionnées ci-dessus.

5 Exigences

5.1 Généralités

Les exigences doivent s'appliquer, sauf spécification contraire, pour une température de (23 ± 5) °C, et au point de référence de conception.

5.2 Exigences générales relatives au facteur de transmission

5.2.1 Exigences relatives aux descriptions des teintes, catégories et facteurs de transmission dans l'UV

Les verres de lunettes doivent appartenir à l'une des cinq descriptions de teinte ou catégories de facteurs de transmission dans le visible, conformément aux spécifications du Tableau 2, et doivent être soumis aux essais comme décrit à l'Article 6.

Un verre de lunette destiné à présenter un facteur de transmission dans le visible τ_V appartenant aux catégories 0, 1, 2 et 3, doit avoir un facteur de transmission dans le visible au point de référence de conception qui ne sorte pas des limites de la catégorie prescrite de plus de 2 % en valeur absolue. Par exemple, un verre devant présenter un facteur de transmission dans le visible de 40 % mais ayant en fait un facteur de transmission de 45 % doit satisfaire aux exigences UV d'un verre de catégorie 2.

Un verre de lunette destiné à présenter un facteur de transmission dans le visible τ_V appartenant à la catégorie 4 doit avoir un facteur de transmission dans le visible au point de référence de conception qui ne sorte pas des limites de la catégorie 4 de plus de 20 % par rapport au facteur de transmission dans le visible indiqué.

Tous les verres doivent satisfaire aux exigences UV indiquées au Tableau 2 et correspondant à leur facteur de transmission dans le visible τ_V .

5.2.2 Tolérances sur les facteurs de transmission dans le visible pour les verres teintés

Il est recommandé qu'une teinte soit commandée par référence à un échantillon de fabricant. Cette teinte ne doit pas fortement différer de la teinte de l'échantillon et son évaluation n'est pas restreinte par son facteur de transmission dans le visible τ_V mesuré par spectrophotomètre.

Un verre commandé selon un facteur de transmission dans le visible précis doit avoir un τ_V mesuré au point de référence de conception situé à ± 8 % en valeur absolue de celui commandé. Il convient que les teintes des deux verres d'une paire ne diffèrent pas fortement.

NOTE Le Tableau 2 mentionne également les exigences relatives aux UV applicables aux verres de lunettes, mais les verres de lunettes blancs appartenant à la catégorie 0, pour lesquels aucune revendication spécifique n'est faite en matière de performance de transmission des UV, sont exclus des exigences correspondantes mentionnées au Tableau 2.

Tableau 2 – Catégories de facteurs de transmission dans le visible et facteurs de transmission correspondants admissibles pour le domaine spectral UV solaire

		Domaine spectral visible		Domaine spectral ultraviolet	
		Gamme de facteurs de transmission dans le visible τ_V		Valeur maximale du facteur de transmission des UV-A solaires $\tau_{SUV A}$	Valeur maximale du facteur de transmission des UV-B solaires $\tau_{SUV B}$
Description de la teinte	Catégorie de facteur de transmission dans le visible	au-delà de %	jusqu'à %	> 315 nm à 380 nm UV-A	> 280 nm à 315 nm UV-B
Blanc ou très légèrement teinté	0	80,0	100	τ_V	0,05 τ_V
Teinte légère	1	43,0	80,0	τ_V	0,05 τ_V
Teinte moyenne	2	18,0	43,0	0,5 τ_V	la plus grande des deux valeurs : 1,0 % en valeur absolue ou 0,05 τ_V
Teinte foncée	3	8,0	18,0	0,5 τ_V	1,0 % en valeur absolue
Teinte très foncée	4	3,0	8,0	la plus grande des deux valeurs : 1,0 % en valeur absolue ou 0,25 τ_V	1,0 % en valeur absolue

5.3 Exigences relatives à la conduite de véhicule et usage de la route

5.3.1 Généralités

Les verres de lunette ayant un facteur de transmission dans le visible inférieur ou égal à 8 % ne sont pas faits pour conduire des véhicules. Par conséquent, le présent paragraphe ne contient aucune prescription pour ces verres.

5.3.2 Facteur spectral de transmission

Le facteur spectral de transmission, τ_λ , pour les personnes ayant une perception normale des couleurs, pour toutes les longueurs d'onde dans la gamme 500-650 nm ne doit pas être inférieur à 0,2 τ_V .

Le facteur spectral de transmission, τ_λ , pour les porteurs déficients, pour toutes les longueurs d'onde dans la gamme 475-650 nm ne doit pas être inférieur à 0,2 τ_V .

5.3.3 Utilisation de jour

Avec un illuminant D65, le facteur de transmission dans le visible τ_V des verres de lunettes permettant de conduire un véhicule de jour doit être > 8 % au point de référence de conception.

5.3.4 Utilisation de nuit

Avec un illuminant D65, le facteur de transmission dans le visible τ_V des verres de lunettes permettant de conduire un véhicule de nuit doit être \geq 75 % au point de référence de conception.

5.3.5 Coefficient d'atténuation visuelle relatif (quotient) pour la détection/reconnaissance des feux de signalisation

Les verres de lunettes conformes aux Paragraphes 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3 et 5.3.4 ci-dessus doivent avoir un coefficient d'atténuation visuelle relatif (quotient) Q au moins égal à :

- a) 0,8 pour le rouge ;
- b) 0,6 pour le jaune ;
- c) 0,6 pour le vert ;
- d) 0,4 pour le bleu pour une personne ayant une perception normale des couleurs et 0,6 pour un daltonien.

5.4 Exigences supplémentaires relatives au facteur de transmission pour certains types de verres de lunettes

5.4.1 Verres de lunettes photochromiques

5.4.1.1 Généralités

On attribue généralement aux verres de lunettes photochromiques deux catégories correspondant respectivement à l'état clair et à l'état foncé. Les facteurs de transmission des états clair et foncé doivent être déterminés suivant la méthode du Paragraphe 6.5. À l'état clair comme à l'état foncé, le facteur de transmission dans l'UV doit se conformer aux valeurs indiquées pour les deux catégories du Tableau 2.

5.4.1.2 Réponse photochromique

Dans les conditions de la méthode d'essai décrite dans les Paragraphes 6.5.3.1 à 6.5.3.3, le rapport du facteur de transmission dans le visible d'un échantillon de verre photochromique (voir 6.5.1) à l'état clair, τ_{V0} , sur le facteur de transmission à l'état foncé après 15 min d'exposition au rayonnement, τ_{V1} , doit être supérieur ou égal à 1,25, soit :

$$\frac{\tau_{V0}}{\tau_{V1}} \geq 1,25$$

5.4.1.3 Réponse photochromique à différentes températures (facultatif)

En cas de spécification de la sensibilité à la température des verres photochromiques, la détermination doit être effectuée en mesurant le facteur de transmission dans le visible de l'échantillon (voir 6.5.1) à l'état foncé, τ_{V1} , en accomplissant le mode opératoire décrit en 6.5.3.6, à des températures de 5 °C, 23 °C et 35 °C.

NOTE Le fabricant peut utiliser des températures supplémentaires, à condition qu'il le précise.

5.4.1.4 Réponse photochromique à des niveaux modérés d'intensité lumineuse (facultatif)

En cas de spécification de la réponse photochromique à des niveaux modérés d'intensité lumineuse, la détermination doit être effectuée en mesurant le facteur de transmission dans le visible de l'échantillon (voir 6.5.1) à l'état foncé, τ_{VA} , en accomplissant le mode opératoire décrit en 6.5.3.4, après une exposition sous l'éclairage spécifié en 6.5.2.1 et atténué jusqu'à une intensité égale à 30 % de cette valeur.