

Troisième édition
2013-10-01

Version corrigée
2013-12-01

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

**Partie 3:
Spécifications relatives au facteur de
transmission et méthodes d'essai**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Ophthalmic optics — Uncut finished spectacle lenses —
Part 3: Transmittance specifications and test methods*
(standards.iteh.ai)

ISO 8980-3:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17fd7130-b28b-4cc5-88bc-ef02190546ea/iso-8980-3-2013>



Numéro de référence
ISO 8980-3:2013(F)

© ISO 2013

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8980-3:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17fd7130-b28b-4cc5-88bc-ef02190546ea/iso-8980-3-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	4
5 Classification	4
6 Exigences	5
6.1 Généralités.....	5
6.2 Exigences générales relatives au facteur de transmission.....	5
6.3 Exigences relatives au facteur spectral de transmission des verres de lunettes destinés à la conduite.....	6
6.4 Exigences supplémentaires relatives au facteur de transmission pour certains types de verres de lunettes.....	7
6.5 Résistance aux rayonnements.....	8
7 Méthodes d'essai	8
7.1 Généralités.....	8
7.2 Facteur spectral de transmission.....	9
7.3 Facteur de transmission dans le visible et coefficient (quotient) d'atténuation visuelle relatif.....	9
7.4 Facteur de transmission dans l'ultraviolet.....	9
7.5 Propriétés de transmission des verres de lunettes et échantillons photochromiques.....	10
7.6 Méthodes d'essai pour les verres de lunettes polarisants.....	12
7.7 Détermination de la résistance aux rayonnements.....	14
8 Identification	15
Annexe A (normative) Données spectrales pour le calcul des quotients d'atténuation visuelle relatifs des feux de signalisation incandescents	16
Annexe B (normative) Calcul des valeurs du facteur de transmission des UV solaires	21
Annexe C (normative) Filtre de découpe pour le filtrage des UV	23
Annexe D (informative) Données spectrales pour le calcul des quotients d'atténuation visuelle relatifs des feux de signalisation DEL	26
Annexe E (informative) Risques liés aux rayonnements spectraux	29
Annexe F (informative) Exemple de calcul du facteur de transmission dans le visible, τ_V	30
Bibliographie	32

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/CEI, 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/CEI, Partie 2, www.iso.org/directives.

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. 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/patents.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 172, *Optique et photonique*, sous-comité SC 7, *Optique ophtalmique et instruments*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 8980-3:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique. En particulier, les exigences de 6.3.2 relatives aux lentilles destinées à la conduite de véhicule ont été modifiées avec une extension de trois années pour la fabrication continue des produits existants.

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

- *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*

La présente version corrigée de l'ISO 8980-3:2013 inclut une correction rédactionnelle en 3.5, Note 2.

Optique ophtalmique — Verres de lunettes finis non détourés —

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 détourés, ainsi qu'à l'atténuation du rayonnement solaire.

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 relatives aux verres de lunettes finis non détourés font l'objet de l'ISO 8980-1 et de l'ISO 8980-2, ainsi que de l'ISO 21987 pour les verres montés.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17fd7130-b28b-4cc5-88bc-ef02190546ea/iso-8980-3-2013>

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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).

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

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

ISO 13666, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes — Vocabulaire*

ISO 14889, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes — Exigences fondamentales relatives aux verres finis non détourés*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13666 s'appliquent.

NOTE 1 Pour des raisons de lisibilité, les définitions suivantes proviennent de l'ISO 13666.

NOTE 2 L'absorption, la réflectivité et le facteur de transmission sont en général exprimés en pourcentage. Les équations du présent article sont écrites sous cette forme. Bien que les définitions fassent usage d'intégrales, en pratique, les sommes sont généralement réalisées 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 compris entre 315 nm et 380 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 comprise 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 1 à l'article: 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](#).

[SOURCE: ISO 13666:2012, définition 15.3.2]

3.3
facteur de transmission dans le spectre solaire UVB

τ_{SUVB}
moyenne des facteurs spectraux de transmission comprise 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 1 à l'article: 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](#).

[SOURCE: ISO 13666:2012, définition 15.3.3]

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 11664-1);

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

Note 1 à l'article: Les valeurs spectrales du produit des distributions spectrales du rayonnement $S_{D65}(\lambda)$ du rayonnement de l'illuminant normalisé CIE D65 et de l'efficacité lumineuse relative spectrale de l'œil $V(\lambda)$ sont données dans le [Tableau A.2](#).

[SOURCE: ISO 13666:2012, définition 15.4]

3.5

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

valeur Q

rapport du facteur de transmission dans le visible d'un verre teinté pour la distribution spectrale du flux énergétique de la lumière émise par un feu de signalisation τ_{signal} au facteur de transmission dans le visible du même verre pour un illuminant normalisé CIE D65 (τ_V)

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

où

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17fd7130-b28b-4cc5-88bc->

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17fd7130-b28b-4cc5-88bc->

Note 1 à l'article: Les valeurs Q peuvent être déterminées pour chacune des couleurs (bleu, vert, orange (jaune) et rouge) des feux de signalisation. τ_{signal} est donné par l'équation:

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

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 11664-2)

Note 2 à l'article: 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.1](#), dans lequel $E_{\text{Signal}}(\lambda) = S_A(\lambda) \times \tau_S(\lambda)$.

Note 3 à l'article: Les calculs reposent sur les valeurs mesurées de $E(\lambda)$ pour les feux de signalisation utilisant des lampes halogènes à quartz incandescentes. Ils s'appuyaient auparavant sur le produit $\tau_S(\lambda) \cdot S_A(\lambda)$ du facteur spectral de transmission du filtre du feu de signalisation et de la distribution spectrale du rayonnement de l'illuminant normalisé CIE A. Les calculs utilisant les valeurs des lampes halogènes à quartz et des signaux DEL donnent des résultats différents

Note 4 à l'article: Modifié à partir de l'ISO 13666:2012, définition 15.5.

3.6 efficacité de polarisation

propriété d'un verre polarisant, exprimant le pourcentage de lumière transmise qui est polarisée, défini par l'équation

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

où

$\tau_{p,max}$ est la valeur maximale du **facteur de transmission dans le visible** déterminée avec un rayonnement à polarisation linéaire à 100 %;

$\tau_{p,min}$ est la valeur minimale du **facteur de transmission dans le visible** déterminée avec un rayonnement à polarisation linéaire à 100 %

Note 1 à l'article: Adapté de l'ISO 13666:2012, définition 8.1.12.3.

4 Symboles

Les symboles pour les facteurs de transmission dans le visible des verres photochromiques sont donnés dans le [Tableau 1](#):

Tableau 1 — Symboles pour les facteurs de transmission dans le visible des verres photochromiques

Symboles	Facteurs de transmission dans le visible
τ_{V0}	facteur de transmission dans le visible à l'état clair atteint à (23 ± 2) °C après un conditionnement donné
τ_{V1}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à (23 ± 2) °C sous un rayonnement donné simulant les conditions extérieures moyennes
τ_{VW}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à (5 ± 2) °C sous un rayonnement donné simulant les conditions extérieures à basse température
τ_{VS}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à (35 ± 2) °C sous un rayonnement donné simulant les conditions extérieures à haute température
τ_{VA}	facteur de transmission dans le visible à l'état sombre atteint à (23 ± 2) °C sous un rayonnement donné simulant les conditions de luminosité réduite

5 Classification

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

- a) verres de lunettes blancs, sans intention de couleur en transmission (y compris le gris);
- 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 plus des classifications mentionnées ci-dessus.

6 Exigences

6.1 Généralités

Les exigences fondamentales relatives aux verres de lunettes non détourés, y compris la référence à 6.3, sont indiquées dans l'ISO 14889. Les exigences doivent s'appliquer, sauf spécification contraire, pour une température de $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$, et au point de référence de conception.

6.2 Exigences générales relatives au facteur de transmission

6.2.1 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 dans [l'Article 7](#).

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 doit pas sortir des limites de la catégorie spécifiée 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, τ_V , au point de référence de conception qui ne doit pas sortir des limites de cette catégorie de plus de 20 % par rapport au facteur de transmission dans le visible indiqué.

Tous les verres doivent satisfaire aux exigences UV indiquées correspondant à leur facteur de transmission dans le visible, τ_V , du [Tableau 2](#), mais les verres de lunettes blancs minéraux 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 du [Tableau 2](#).

NOTE Cette exclusion s'applique car certains verres blancs ne satisfont pas aux exigences en matière d'UV-B.

6.2.2 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, τ_V , spécifique 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.

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 τ_{SUVA}	Valeur maximale du facteur de transmission des UV-B solaires τ_{SUVB}
Description de la teinte	Catégorie de facteur de transmission dans le visible	au-delà de %	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 % 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 % en valeur absolue ou 0,25 τ_V	1,0 % en valeur absolue

6.3 Exigences relatives au facteur spectral de transmission des verres de lunettes destinés à la conduite

6.3.1 Généralités

Les verres de lunette dont le facteur de transmission dans le visible, τ_V , est inférieur ou égal à 8 % ne sont pas indiqués pour la conduite des véhicules. Par conséquent, le présent paragraphe ne contient aucune exigence pour ces verres.

6.3.2 Facteur spectral de transmission

Le facteur spectral de transmission $\tau(\lambda)$ pour toutes les longueurs d'onde comprises entre 475 nm et 650 nm ne doit pas être inférieur à 0,2 τ_V .

Sur une période de trois ans à compter de la date de publication de la présente Norme, les produits existants à la date de publication de la présente partie de l'ISO 8980 et satisfaisant aux exigences selon lesquelles le facteur spectral de transmission $\tau(\lambda)$ pour toutes les longueurs d'onde comprises entre 500 nm et 650 nm ne doit pas être inférieur à 0,2 τ_V sont considérés comme satisfaisant aux exigences de la présente partie de l'ISO 8980.

6.3.3 Utilisation de jour

Avec un illuminant D65, le facteur de transmission dans le visible, τ_V , des verres de lunettes pour un usage sur route et de conduite de jour doit être supérieur à 8 % au point de référence de conception.

6.3.4 Conduite au crépuscule ou la nuit

Les verres de lunettes dont le facteur de transmission dans le visible τ_V est inférieur à 75 % ne doivent pas être utilisés pour un usage sur route et de conduite au crépuscule ou la nuit. Dans le cas des verres de lunettes photochromiques, cette exigence s'applique lorsqu'ils sont soumis à essai conformément à [7.5.3.5](#).

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

Les verres de lunettes doivent présenter un coefficient d'atténuation visuelle relatif (quotient), Q , d'au moins:

- a) 0,8 pour Q_{rouge} ;
- b) 0,6 pour Q_{jaune} ;
- c) 0,6 pour Q_{vert} ;
- d) 0,4 pour Q_{bleu} .

Le coefficient d'atténuation visuelle relatif (quotient) Q doit être calculé conformément à [3.5](#) et au [Tableau A.1](#).

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

6.4.1 Verres de lunettes photochromiques

6.4.1.1 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 de [7.5](#). À l'état clair comme à l'état foncé, le facteur de transmission des UV doit se conformer aux valeurs indiquées pour les deux catégories du [Tableau 2](#).

NOTE Il n'est pas obligatoire de revendiquer la catégorie des verres à l'état foncé.

6.4.1.2 Réponse photochromique

Dans les conditions de la méthode d'essai décrite de [7.5.3.1](#) à [7.5.3.3](#), le rapport du facteur de transmission dans le visible d'un échantillon de verre photochromique (voir [7.5.1](#)) 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:

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

6.4.1.3 Réponse photochromique à différentes températures

Si l'influence de la température des verres photochromiques est établie, elle doit être déterminée en mesurant le facteur de transmission dans le visible de l'échantillon (voir [7.5.1](#)) à l'état foncé à l'aide du mode opératoire décrit en [7.5.3.6](#), à 5 °C (τ_{VW}), 23 °C (τ_{V1}) et 35 °C (τ_{VS}).

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

6.4.1.4 Réponse photochromique à des niveaux modérés d'intensité lumineuse

Si la réponse photochromique à des niveaux modérés d'intensité lumineuse est établie, elle doit être déterminée en mesurant le facteur de transmission dans le visible de l'échantillon (voir [7.5.1](#)) à l'état

foncé, τ_{VA} , à l'aide du mode opératoire décrit en 7.5.3.4, après une exposition sous l'éclairement spécifié en 7.5.2.1 et atténué jusqu'à une intensité égale à 30 % de cette valeur.

6.4.2 Verres de lunettes polarisants

6.4.2.1 Verres polarisants non détournés individuels

Si l'efficacité de polarisation calculée en 3.6 est soumise à essai conformément à la méthode indiquée en 7.6, elle doit être >78 % pour les catégories 2, 3 et 4 de facteurs de transmission dans le visible et >60 % pour la catégorie 1.

Si les verres de lunettes portent une marque indiquant la direction prévue en orientation horizontale, le plan de transmission réel doit être à $(90 \pm 3)^\circ$ de cette marque.

6.4.2.2 Paires montées de verres polarisants

Si des verres montés sont revendiqués comme étant polarisants pour l'atténuation de l'éblouissement solaire, ils doivent être installés dans la monture de sorte que leurs plans de transmission ne s'écartent pas de la verticale de plus de $\pm 5^\circ$ lorsqu'évalués conformément à la méthode décrite en 7.6.

6.4.3 Verres de lunettes à teinte dégradée

Les exigences relatives aux verres de lunettes à teinte dégradée doivent être déterminées au point de référence de conception du verre de lunettes concerné. Il est recommandé qu'une teinte dégradée soit commandée selon le code d'identification, le nom ou la référence fournis par le fabricant.

6.5 Résistance aux rayonnements

Suite à une exposition aux rayonnements selon 7.7, la variation en valeur absolue du facteur de transmission dans le visible ($\tau_V' - \tau_V$) des verres doit être inférieure ou égale à 5 % en valeur absolue, τ_V' étant le facteur de transmission dans le visible après irradiation. Les conditions suivantes doivent également être remplies:

- a) pour les filtres photochromiques, $\frac{\tau_{V0}}{\tau_{V1}}$ doit être $\geq 1,25$;
- b) les exigences relatives aux UV pour le τ_V initial doivent être maintenues;
- c) si les exigences de 6.3 concernaient à l'origine les verres prévus pour l'usage de la route et la conduite, elles doivent toujours être satisfaites;
- d) si un facteur de transmission dans l'UV inférieur (c'est-à-dire meilleur) à celui indiqué dans le Tableau 2 est revendiqué, il doit être maintenu.

7 Méthodes d'essai

7.1 Généralités

Le présent article spécifie les méthodes de référence permettant de déterminer les propriétés de transmission des verres de lunettes.

Pour les besoins du contrôle qualité, etc., d'autres méthodes d'essai peuvent être utilisées, sous réserve de la preuve de leur équivalence.