
**Protection des yeux et du visage —
Méthodes d'essai —**

**Partie 1:
Propriétés optiques géométriques**

Eye and face protection — Test methods —

Part 1: Geometrical optical properties
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18526-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecc20a7b-7458-4ccf-91c8-5470dfbd7126/iso-18526-1-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 18526-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecc20a7b-7458-4ccf-91c8-5470dfbd7126/iso-18526-1-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Informations relatives à la préparation	1
5 Exigences générales d'essai	2
6 Méthodes d'essai optique géométrique	2
6.1 Méthode d'essai pour la puissance optique et la puissance prismatique des verres plans	2
6.1.1 Principe	2
6.1.2 Appareillage	2
6.1.3 Étalonnage de l'appareillage	4
6.1.4 Mode opératoire	4
6.2 Méthode d'essai pour la différence d'effet prismatique des équipements de protection complets ou des verres couvrant les deux yeux	5
6.2.1 Principe	5
6.2.2 Appareillage	5
6.2.3 Mode opératoire	6
6.2.4 Rapports d'essai	7
6.3 Déviations spatiales	7
6.3.1 Principe	7
6.3.2 Appareillage	7
6.3.3 Mode opératoire	8
6.3.4 Rapports d'essai	9
7 Incertitude de mesure	9
Annexe A (normative) Application de l'incertitude de mesure	10
Annexe B (informative) Méthode de la distance variable pour l'étalonnage de la lunette de visée (voir 6.1.3)	13
Bibliographie	15

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).

L'attention est attirée 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 dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

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.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 94, *Sécurité individuelle — Équipements de protection individuelle*, sous-comité SC 6, *Protection des yeux et du visage*.

Cette première édition de l'ISO 18526-1, conjointement à l'ISO 18526-2, annule et remplace l'ISO 4854:1981, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 18526 se trouve sur le site web de l'ISO.

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/fr/members.html.

Introduction

La famille de documents comprenant la série ISO 16321, la série ISO 18526 et la série ISO 18527 a été élaborée en réponse à la demande émanant de parties prenantes du monde entier d'établir des exigences minimales et des méthodes d'essai pour les protecteurs des yeux et du visage commercialisés dans le monde entier. L'ISO 4007 fournit les termes et définitions pour tous les différents types de produits. Les méthodes d'essai sont définies dans la série ISO 18526, tandis que les exigences relatives aux protecteurs des yeux et du visage à usage professionnel figurent dans la série ISO 16321. Les protecteurs oculaires pour des sports spécifiques sont principalement couverts par la série de normes ISO 18527. Un document guide, l'ISO 19734, pour le choix, l'utilisation et l'entretien des protecteurs des yeux et du visage est en cours d'élaboration.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18526-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecc20a7b-7458-4ccf-91c8-5470dfbd7126/iso-18526-1-2020>

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

ISO 18526-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecc20a7b-7458-4ccf-91c8-5470dfbd7126/iso-18526-1-2020>

Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai —

Partie 1: Propriétés optiques géométriques

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes d'essai de référence pour la détermination des propriétés de puissance optique sphérique, cylindrique et prismatique des verres plans montés et non montés (verres non correcteurs) pour la protection de l'œil et du visage.

Le présent document ne s'applique à aucune norme d'exigences produit relatives à la protection des yeux et du visage pour laquelle d'autres méthodes d'essai sont spécifiées.

D'autres méthodes d'essai peuvent être utilisées à condition que leur équivalence ait été démontrée et si les incertitudes de mesure qui leur sont associées n'excèdent pas celles exigées par la méthode de référence.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 18526-1:2020
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecc20a7b-7458-4ccf-91c8-5731077126712/iso-18526-1-2020>
Guide ISO/IEC 98-3, Incertitude de mesure (Partie 3: Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (GUM:1995))

ISO 4007, Équipement de protection individuelle — Protection des yeux et du visage — Vocabulaire

ISO 18526-4:2020, Protection des yeux et du visage — Méthodes d'essai — Partie 4: Fausses têtes

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4007 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques pour l'utilisation en normalisation disponibles aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Informations relatives à la préparation

Avant les essais, se référer à la norme d'exigences du produit appropriée pour obtenir les informations nécessaires à la mise en œuvre des essais du présent document, par exemple:

- le nombre d'échantillons pour essai¹⁾;

1) Pour les besoins du présent document, le terme «échantillon pour essai» est utilisé pour désigner l'objet soumis à essai, par exemple le «verre», le «filtre» ou «l'équipement de protection complet», tel que spécifié dans les normes d'exigences applicables.

- la préparation des échantillons pour essai;
- le choix des échantillons pour essai (s'il est inclus dans le présent document);
- tout conditionnement ou essai préalable;
- la méthode d'essai (si plusieurs méthodes sont incluses dans le présent document);
- les écarts éventuels par rapport à la ou aux méthodes spécifiées;
- les caractéristiques à évaluer de façon subjective (le cas échéant);
- les critères de conformité/non-conformité.

5 Exigences générales d'essai

Sauf spécification contraire, les valeurs indiquées dans le présent document sont des valeurs nominales. À l'exception des limites de température, les valeurs non indiquées en tant que valeurs maximales ou minimales doivent être soumises à une tolérance de $\pm 5\%$.

Sauf spécification contraire, il convient que la température ambiante pour les essais soit comprise entre $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $32\text{ }^{\circ}\text{C}$, mais si des limites de température sont spécifiées, il convient que celles-ci soient indiquées avec une précision de $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Il convient que l'humidité relative soit maintenue à $(50 \pm 20)\%$.

Sauf indication contraire, les échantillons pour essai doivent être soumis à essai aux points de référence (pour les essais) définis dans l'ISO 4007.

Les essais doivent être réalisés par des observateurs formés.

Pour chacun des mesurages requis réalisés conformément au présent document, une estimation correspondante de l'incertitude de mesure doit faire l'objet d'une évaluation conformément à l'Annexe A.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecc20a7b-7458-4ccf-91c8-5470dfbd7126/iso-18526-1-2020>

6 Méthodes d'essai optique géométrique

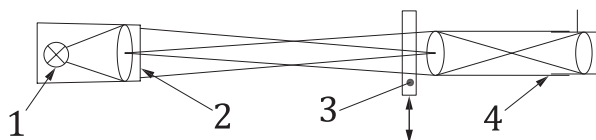
6.1 Méthode d'essai pour la puissance optique et la puissance prismatique des verres plans

6.1.1 Principe

Cet essai, appelé « méthode de la lunette de visée », a pour objet de mesurer la puissance optique et la puissance prismatique des verres nominale ment plans.

6.1.2 Appareillage

La Figure 1 présente de façon schématique un réglage possible de la lunette de visée. Une cible de lunette éclairée par des moyens externes peut également être utilisée.



Légende

- 1 source lumineuse
- 2 cible de la lunette
- 3 échantillon pour essai
- 4 lunette de visée

Figure 1 — Exemple de réglage de la lunette de visée

6.1.2.1 Une lunette de visée offrant une ouverture nominale de 20 mm et un grossissement compris entre $\times 10$ et $\times 30$, munie d'un oculaire réglable intégrant un réticule. Le réglage de la mise au point doit avoir une échelle de puissance optique qui permette d'étalonner la lunette de visée avec une incertitude de mesure maximale requise de $0,01 D^2$ à l'aide de la méthode d'essai décrite en 6.1.2.4.

6.1.2.2 Une cible éclairée constituée d'une plaque noire incorporant la découpe présentée sur la [Figure 2](#), derrière laquelle se trouve une source lumineuse de luminance réglable. Une lentille convergente peut être nécessaire pour obtenir la luminance suffisante en concentrant la source lumineuse sur l'objectif de la lunette de visée.

Le grand espace annulaire de la cible présente un diamètre extérieur de $(23,0 \pm 0,1)$ mm et une ouverture annulaire de $(0,6 \pm 0,1)$ mm. Le petit espace annulaire présente un diamètre intérieur de $(11,0 \pm 0,1)$ mm et une ouverture annulaire de $(0,6 \pm 0,1)$ mm. La fenêtre centrale présente un diamètre de $(0,6 \pm 0,1)$ mm. Les barres mesurent $(20,0 \pm 0,1)$ mm de long et $(2,0 \pm 0,1)$ mm de large, avec une séparation de $(2,0 \pm 0,1)$ mm. La distance entre le cercle extérieur et les barres intérieures doit être de $(2,0 \pm 0,5)$ mm.

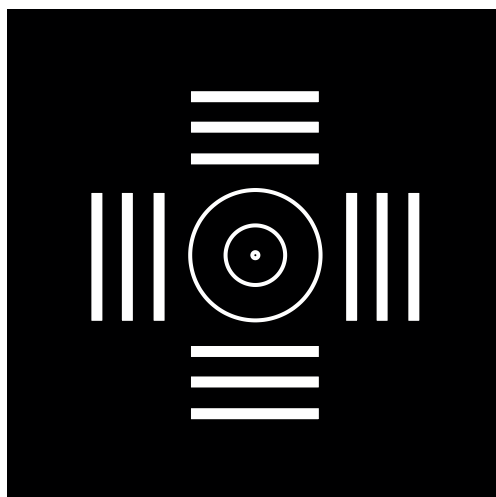


Figure 2 — Cible de la lunette de visée (dimensions données en [6.1.2.2](#))

6.1.2.3 Un filtre (facultatif) dont le facteur de transmission maximal se situe dans la partie verte du spectre permet de réduire les aberrations chromatiques. Il est recommandé d'utiliser un filtre ayant un facteur de transmission spectrale similaire à celui de l'observateur CIE 1931 de référence pour la colorimétrie, conformément à l'ISO/CIE 11664-1.

2) D est un symbole couramment utilisé pour l'unité de puissance focale, la dioptrie. Ses dimensions sont exprimées en m^{-1} . Il s'agit de l'unité officielle dans certains pays.

6.1.3 Étalonnage de l'appareillage

L'appareillage doit être étalonné pour obtenir une incertitude de mesure inférieure ou égale à 0,01 D. Cet étalonnage peut être réalisé en utilisant la méthode de réglage de la distance entre la cible et la lunette de visée conformément à l'[Annexe B](#) ou au moyen de lentilles de référence étalonnées, par exemple ces lentilles doivent présenter des puissances sphériques nominales positive et négative de 0,06 D, 0,12 D et 0,25 D.

NOTE Pour obtenir une incertitude de mesure de 0,01 D, l'étalonnage des lentilles de référence doit présenter une incertitude de mesure inférieure à $\pm 0,008$ D.

6.1.4 Mode opératoire

6.1.4.1 Généralités

La lunette de visée et la cible éclairée sont disposées sur le même axe optique, à une distance de $(4,60 \pm 0,02)$ m l'une de l'autre.

Les essais doivent être réalisés comme suit:

- procéder à la mise au point du réticule et de la cible, et aligner la lunette de visée de manière à obtenir une image nette du modèle. Ce réglage correspond au point zéro de l'échelle de mise au point de la lunette de visée;
- aligner la lunette de visée de sorte que l'ouverture centrale de la cible soit reproduite au centre du réticule quadrillé. Ce réglage correspond au point zéro de la position de l'échelle prismatique;
- positionner l'échantillon pour essai devant la lunette de visée en position portée. Pour des verres non montés, positionner le verre dans la monture appropriée fournie par le fabricant afin de déterminer la position portée avec la fausse tête spécifiée.

Les mesures des puissances sphérique et cylindrique doivent être effectuées conformément aux modes opératoires spécifiés en [6.1.4.2](#).

Si, au cours du mesurage à l'aide de la lunette de visée, un doublement ou une autre aberration de l'image est observé(e), l'échantillon pour essai doit être soumis à un examen complémentaire selon la méthode d'essai décrite en [6.3](#).

6.1.4.2 Puissances sphérique et cylindrique

Les essais doivent être réalisés comme suit:

- tourner la cible ou l'échantillon pour essai de manière à aligner les méridiens principaux de l'échantillon pour essai sur les barres de la cible;
- effectuer la mise au point de la lunette de visée en commençant par une série de barres (mesure F_1), puis en procédant à la mise au point sur les barres perpendiculaires (mesure F_2). La puissance sphérique est la valeur $\frac{F_1 + F_2}{2}$ moyenne et la puissance cylindrique est la différence absolue $|F_1 - F_2|$ des deux mesures.

Au cours de cette procédure, la meilleure focalisation doit être réalisée pour chaque méridien sur l'ensemble de la cible. Un exemple de verre avec une puissance cylindrique est donné à la [Figure 3](#).



a) Mise au point sur les barres verticales

b) Mise au point sur les barres horizontales

Figure 3 — Image de la cible pour un verre présentant une puissance cylindrique

6.1.4.3 Puissance prismatique de verres non montés couvrant un seul œil

Les essais doivent être réalisés comme suit:

- placer l'échantillon pour essai devant la lunette de visée, en position portée.

Si le point d'intersection des axes du réticule se situe à l'extérieur de l'image du petit cercle, la puissance prismatique est supérieure à $0,25 \Delta^3$. Si le point d'intersection des axes du réticule se situe à l'intérieur de l'image du petit cercle de la cible, la puissance prismatique est inférieure à $0,12 \Delta$.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ecc20a7b-7458-4ccf-91c8-5470dfbd7126/iso-18526-1-2020>

6.1.4.4 Rapports d'essai

Les valeurs mesurées (puissance sphérique, puissance cylindrique et puissance prismatique) doivent être consignées dans un rapport.

6.2 Méthode d'essai pour la différence d'effet prismatique des équipements de protection complets ou des verres couvrant les deux yeux

6.2.1 Principe

Cette méthode d'essai détermine la différence d'effet prismatique (erreur prismatique relative), en position portée, aux deux points de référence des verres montés dans les équipements de protection complets, ou aux deux points de référence du verre si celui-ci est conçu pour couvrir les deux yeux.

6.2.2 Appareillage

La [Figure 4](#) présente la disposition de l'appareillage d'essai. L'incertitude de détermination de la différence d'effet prismatique est inférieure ou égale à $0,05 \Delta$.

NOTE Si d'autres sources lumineuses (par exemple, sources laser) sont utilisées, il est nécessaire d'adapter l'appareillage d'essai en conséquence (par exemple, une dilatation du faisceau avant LB_1 peut être nécessaire).

3) Δ est un symbole couramment utilisé pour l'unité de puissance prismatique, la dioptrie prismatique. Ses dimensions sont exprimées en cm/m. Il s'agit de l'unité officielle dans certains pays.