

NORME  
INTERNATIONALE

ISO  
10322-2

Deuxième édition  
1996-02-01

---

---

**Optique ophtalmique — Verres de lunettes  
semi-finis —**

**Partie 2:**

Spécifications pour les verres progressifs

(standards.iteh.ai)

*Ophthalmic optics — Semi-finished spectacle lens blanks —*

*Part 2: Specifications for progressive power lens blanks*



Numéro de référence  
ISO 10322-2:1996(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 10322-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 8, *Optique ophtalmique*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10322-2:1991), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 10322 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Optique ophtalmique — Verres de lunettes semi-finis*:

- *Partie 1: Spécifications pour les verres unifocaux et multifocaux*
- *Partie 2: Spécifications pour les verres progressifs*

Les annexes A, B et C de la présente partie de l'ISO 10322 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1996

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 ophtalmique — Verres de lunettes semi-finis —

## Partie 2: Spécifications pour les verres progressifs

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10322 définit les spécifications pour les propriétés optiques et géométriques des verres de lunettes semi-finis progressifs.

Les spécifications pour les verres semi-finis unifocaux et multifocaux sont données dans l'ISO 10322-1.

### 2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10322. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10322 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 7944:1984, *Optique et instruments d'optique — Longueurs d'onde de référence*.

ISO 10322-1:1996, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes semi-finis — Partie 1: Spécifications pour les verres unifocaux et multifocaux*.

ISO 13666:—<sup>1)</sup>, *Optique ophtalmique — Verres de lunettes — Vocabulaire*.

1) À publier.

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10322, les définitions données dans l'ISO 13666 s'appliquent.

### 4 Classification

Les verres semi-finis sont classés comme suit:

- a) verres semi-finis unifocaux;
- b) verres semi-finis multifocaux;
- c) verres semi-finis progressifs.

### 5 Spécifications

Les tolérances doivent s'appliquer à une température de  $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ .

#### 5.1 Spécifications optiques de la surface finie

##### 5.1.1 Généralités

Les tolérances optiques doivent s'appliquer aux points de référence du verre semi-fini, à l'une des longueurs d'onde de référence spécifiée dans l'ISO 7944.

Dans la position au porter, il peut se produire une différence entre la puissance oculaire apparente et la puissance mesurée au moyen du frontofocomètre.

Si le fabricant a appliqué des corrections pour compenser la position au porter (voir annexe B, les tolérances s'appliquent à la valeur corrigée et le fabricant doit indiquer cette valeur corrigée sur l'emballage ou sur le document joint (voir 8.1).

5.1.2 Tolérances relatives à la puissance de la surface des verres semi-finis progressifs

Les tolérances relatives à la puissance de la surface spécifiées dans le tableau 1 doivent s'appliquer au point de référence de conception de la vision et doivent être mesurées au moyen de la méthode décrite en 6.1.

5.1.3 Tolérances relatives à la puissance de l'addition

Les tolérances relatives à la puissance de l'addition spécifiées dans le tableau 2 doivent s'appliquer aux points de référence de conception et doivent être mesurées au moyen de la méthode décrite en 6.2.

c) dimension utile ( $d_u$ ): dimension(s), en millimètres, de la surface optiquement utilisable.

Les tolérances relatives aux dimensions doivent être les suivantes:

a) dimension effective:

$$d_e \geq d_n - 1 \text{ mm}$$

$$d_e \leq d_n + 2 \text{ mm}$$

b) dimension utile:

$$d_u \geq d_n - 1 \text{ mm pour } d_n \leq 65 \text{ mm}$$

$$d_u \geq d_n - 2 \text{ mm pour } d_n > 65 \text{ mm}$$

La tolérance relative à la dimension utile ne s'applique pas aux verres semi-finis ayant des intersections de courbes, tels que les verres lenticulaires.

5.2 Tolérances géométriques

5.2.1 Tolérances relatives aux dimensions des verres semi-finis

Les dimensions des verres sont classées comme suit:

- a) dimension nominale ( $d_n$ ): dimension(s), en millimètres, indiquée(s) par le fabricant;
- b) dimension effective ( $d_e$ ): dimension(s) réelle(s) du verre, en millimètres;

5.2.2 Tolérances relatives à l'épaisseur

5.2.2.1 Épaisseur au centre

Le verre semi-fini étant mesuré au centre géométrique, sauf indication contraire du fabricant, l'épaisseur au centre du verre ne doit pas être inférieure à l'épaisseur minimale indiquée par le fabricant, avec une tolérance de  $\begin{smallmatrix} 0 \\ +3 \end{smallmatrix}$  mm.

Tableau 1 — Tolérances relatives à la puissance de la surface

Valeurs en dioptries (D)

Puissance de la surface de la vision au loin du méridien de puissance absolue la plus élevée	Tolérance sur la puissance de la surface de la vision au loin $\frac{F_1 + F_2}{2}$	Tolérance sur l'astigmatisme spécifiée par le fabricant <sup>1)</sup> $ F_1 - F_2 $
$\geq 0,00$ et $\leq 10,00$	$\pm 0,09$	0,09
$> 10,00$ et $\leq 15,00$	$\pm 0,12$	0,12
NOTE — $F_1$ et $F_2$ sont les puissances de surface des méridiens principaux.		
1) Dépend de l'astigmatisme de surface prévu lors de la conception du verre.		

**Tableau 2 — Tolérances relatives à la puissance de l'addition**

Puissance de l'addition	Tolérance
$\leq 4,00$	$\pm 0,12$
$> 4,00$	$\pm 0,18$

**5.2.2.2 Épaisseur au bord**

Le verre semi-fini étant mesuré au point indiqué par le fabricant, l'épaisseur au bord du verre ne doit pas être inférieure à l'épaisseur minimale indiquée par le fabricant, avec une tolérance de  $^{+0}_{-3}$  mm.

**6 Méthodes d'essai****6.1 Méthode de mesurage de la puissance de la surface au point de référence de conception de la vision au loin**

Déterminer la puissance de la surface au point de référence de conception de la vision au loin, en mesurant la courbure sphérique concave, l'épaisseur et la puissance frontale arrière, puis en déduire la puissance de la surface convexe par calcul.

D'autres méthodes de mesurage sont acceptables s'il est prouvé qu'elles donnent des résultats équivalant à ceux de la méthode de référence ci-dessus.

**6.2 Méthode de mesurage de la puissance de l'addition**

Placer le verre de telle façon que la surface progressive soit contre le support du frontofocomètre et centrer le verre au point de référence de conception de la vision de près.

En utilisant un frontofocomètre à mise au point, mesurer la puissance frontale de la vision de près en mettant au point les lignes de la mire qui sont les plus proches de la verticale.

Puis mesurer la puissance frontale de la vision au loin au point de référence de la vision au loin, la surface progressive étant contre le support du frontofocomètre, en mettant au point les lignes de la mire qui sont les plus proches de la verticale.

La valeur de l'addition est la différence entre la puissance frontale de la vision de près et la puissance frontale de la vision au loin.

Les verres dont la puissance de l'addition a été déterminée conformément à la méthode de mesurage donnée en 6.3 de l'ISO 10322-1:1995 ne sont pas exclus par la présente partie de l'ISO 10322 pour une période transitoire de 5 ans après la publication de la première édition de l'ISO 10322-1 (1991-12-15).

D'autres méthodes de mesurage sont acceptables s'il est prouvé qu'elles donnent des résultats équivalant à ceux de la méthode de référence ci-dessus.

**6.3 Qualité de matière et de surface**

Voir annexe A.

**7 Marquage****7.1 Marquage permanent**

La surface finie des verres doit présenter au moins les marquages permanents suivants:

- les marquages de référence pour l'alignement comprenant deux marques à 34 mm l'une de l'autre, équidistantes par rapport à un plan vertical passant par le point de montage ou par le point de référence du prisme;
- l'indication de la puissance de l'addition, en dioptries;
- l'indication du nom du fabricant ou du fournisseur, ou de la dénomination commerciale ou de la marque déposée.

Les verres sur lesquels le marquage de référence n'est pas apposé selon a) et les verres sur lesquels les noms de marque ou de fabricant ne sont pas inscrits ne sont pas exclus par la présente partie de l'ISO 10322 pendant une période transitoire de 5 ans après la publication de la première édition de l'ISO 10322-1 (1995-12-15).

**7.2 Marquage non permanent facultatif**

Les marquages non permanents suivants sont recommandés:

- le marquage de référence pour l'alignement;
- l'indication du point de référence de conception de la vision au loin;
- l'indication du point de référence de conception de la vision de près;
- l'indication du point de montage;

- e) l'indication du point de référence du prisme.

## 8 Identification

### 8.1 Identification requise sur l'emballage

Les verres semi-finis doivent être livrés emballés. L'emballage doit comporter au moins les informations suivantes (voir article 9):

- a) la puissance nominale de la surface, en dioptries;
- b) la dimension nominale du verre, en millimètres;
- c) la couleur (s'il n'est pas blanc);
- d) l'identification de tout revêtement;
- e) le matériau, son indice de réfraction ou la dénomination commerciale du fabricant indiquant le matériau ou l'équivalent;
- f) la puissance de l'addition et, le cas échéant, les valeurs corrigées pour compenser la position au porter en dioptries (voir 5.1.1);
- g) la désignation du modèle ou la marque du fabricant;
- h) le verre droit ou gauche (le cas échéant).

### 8.2 Informations devant être disponibles

Les informations suivantes doivent être disponibles sur demande:

- a) l'épaisseur minimale, en millimètres, au centre ou au point où elle est mesurée si ce n'est pas le centre géométrique (voir 5.2.2.1);
- b) l'épaisseur minimale, en millimètres, au bord et l'identification du point de mesurage (voir 5.2.2.2);

- c) le rayon de courbure de la surface finie (mesuré au point de référence de conception de la vision au loin) et de la surface non finie, en millimètres;

NOTE 1 Pour les verres dont la courbure de la surface frontale n'est pas réellement sphérique au point de référence de conception de la vision au loin, un rayon de courbure équivalent peut être indiqué.

- d) les propriétés optiques (notamment constringence et facteur de transmission spectrale);
- e) si elle est différente de celle indiquée en 6.2, la méthode de mesurage de la puissance de l'addition;
- f) le prisme d'allègement (le cas échéant);
- g) le schéma de centrage pour repositionner les marquages non permanents par rapport aux marquages permanents;
- h) si le fabricant publie une information sur l'évaluation d'un verre progressif, il convient alors que la méthode de détermination de ces caractéristiques soit fondée sur la méthode décrite à l'annexe B;
- i) la puissance cylindrique nominale de la surface, en dioptries (le cas échéant).

## 9 Référence à la présente partie de l'ISO 10322

Si le fabricant ou le fournisseur déclare son produit conforme à la présente partie de l'ISO 10322, il doit être fait référence à l'ISO 10322-2 soit sur l'emballage, soit dans la documentation jointe.

## Annexe A (informative)

### Qualité de matière et de surface

#### A.1 Évaluation

##### A.1.1 Surface finie

Dans une zone de 30 mm de diamètre, centrée autour du point de référence du prisme, le verre ne devrait présenter ni de défaut interne, ni de défaut au niveau de la surface finie susceptible de gêner la vision. En dehors de cette zone, de petits défauts isolés de matière et/ou de surface sont acceptables.

##### A.1.2 Surface non finie

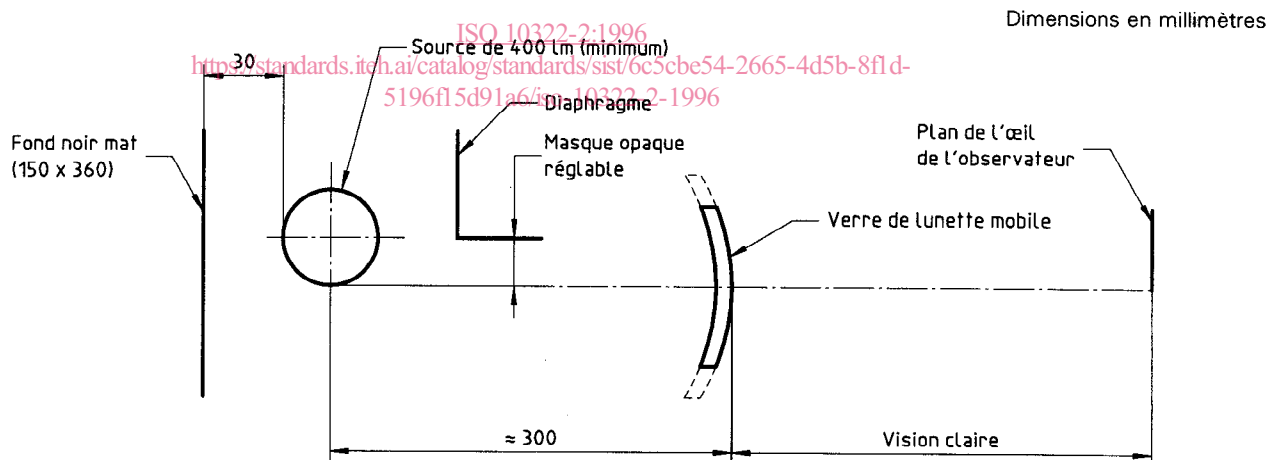
Il convient que la qualité de la surface non finie soit suffisante pour permettre si nécessaire la détermi-

nation de la puissance de l'addition et l'utilisation de marqueurs par projection.

#### A.2 Méthode d'essai

Le contrôle du verre est effectué à la limite «clair-foncé» et sans moyen optique grossissant. Le dispositif recommandé est montré à la figure A.1. Contrôler le verre dans une salle dont l'éclairage ambiant est d'environ 200 lx. Utiliser comme lampe de contrôle une source d'au moins 400 lm, par exemple un tube fluorescent de 15 W ou une ampoule à incandescence transparente de 40 W en partie masquée.

NOTE 2 Ce mode d'observation est subjectif et demande une certaine expérience.



NOTE — Le diaphragme est réglé de manière à protéger l'œil de la source lumineuse et pour que le verre soit éclairé par la lumière.

**Figure A.1 — Dispositif recommandé pour contrôler visuellement les défauts d'un verre**

## Annexe B (informative)

### Méthode d'évaluation des caractéristiques des verres progressifs

**B.1** La présente annexe a pour objet de présenter une méthode permettant de spécifier certaines propriétés optiques des verres progressifs. Elle ne vise à normaliser ni la nature de l'optique, ni la façon dont cette optique affecte l'utilisation ou l'acceptation de ces verres.

Il est également possible d'utiliser d'autres méthodes de mesure à condition qu'elles permettent d'obtenir des mesures équivalentes à celles qui sont obtenues par cette méthode.

**B.2** La caractérisation peut comporter différents paramètres, mais il convient au moins d'indiquer l'équivalent sphérique et l'astigmatisme comme suit:

- a) l'équivalent sphérique est la moyenne des puissances des deux principaux méridiens ( $F_1$  et  $F_2$ ) en tout point du verre;

- b) l'astigmatisme est la différence entre les puissances des principaux méridiens.

Il est possible de mesurer et de calculer d'autres paramètres comme le prisme.

Des travaux ultérieurs pourront indiquer quelles sont les mesures les plus utiles.

Il convient d'utiliser un frontofocomètre conforme aux spécifications de l'ISO 8598 et spécialement adapté au mesurage des caractéristiques de la position au porter. Il est recommandé que le fabricant spécifie l'ouverture utilisée pour l'instrument de mesure.

Il convient que la trajectoire du rayon principal (ou, le cas échéant, l'axe de l'instrument) passe à la fois par le point de mesure et par le centre optique de rotation de l'œil. L'angle  $\delta'$  devrait pouvoir être réglé sur au moins  $\pm 40^\circ$  à partir du point de montage dans toutes les directions, excepté vers le bas où il devrait être égal ou supérieur à  $45^\circ$  (voir figure B.1).

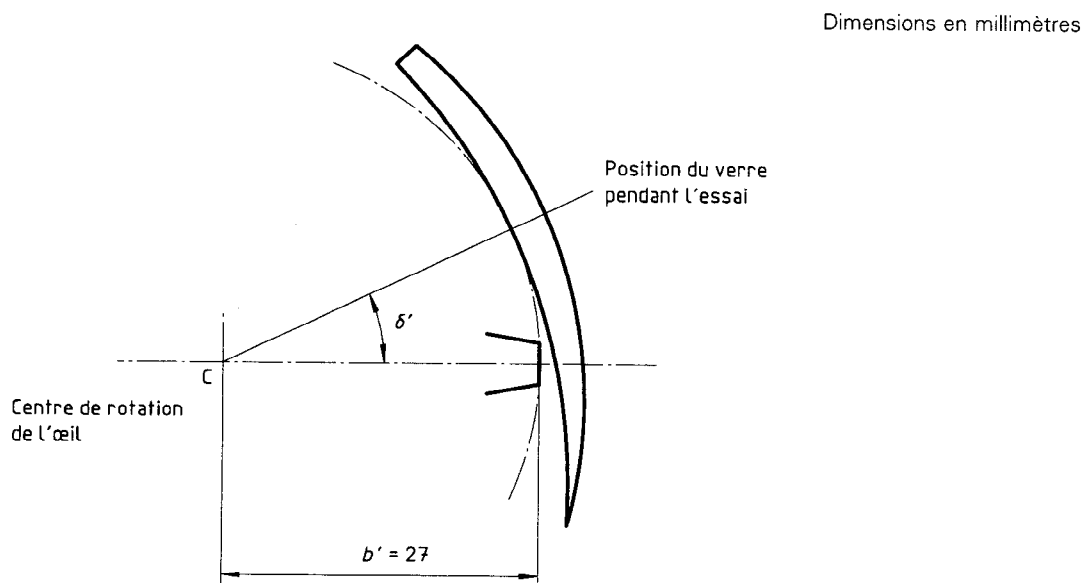


Figure B.1 — Mesurage des caractéristiques optiques dans la position au porter



Pour les caractéristiques optiques dans la position au porter, un mesurage à l'infini a été choisi.

Les représentations recommandées pour les mesurages optiques du verre sont des courbes d'isocaractéristiques.

Les verres d'essai de référence pour les verres semi-finis de courbure de base spécifiée par les chartes de surfaçage du fabricant devraient présenter les caractéristiques suivantes:

Puissance au loin: plan

Puissance de l'addition: + 2,00 D

En ce qui concerne les autres courbures de base et les puissances de l'addition, le fabricant indiquera la courbure de base, la puissance au loin et la puissance de l'addition des verres utilisées.

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

ISO 10322-2:1996

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c5cbe54-2665-4d5b-8f1d-5196f15d91a6/iso-10322-2-1996>