
**Optique et instruments ophtalmiques —
Dispositifs optiques pour malvoyants**

*Ophthalmic optics and instruments — Optical devices for enhancing low
vision*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15253:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-
6360cd43c47b/iso-15253-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000)



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 15253:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000>

© 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 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|---|----|
| Avant-propos..... | iv |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Termes et définitions | 1 |
| 4 Classification | 6 |
| 4.1 Systèmes grossissants | 6 |
| 4.2 Systèmes télescopiques — Vision de loin | 6 |
| 4.3 Systèmes télescopiques — Vision de près | 6 |
| 4.4 Systèmes télescopiques ajustables | 6 |
| 5 Exigences | 6 |
| 5.1 Caractéristiques optiques | 6 |
| 5.2 Matériaux et construction | 8 |
| 6 Conditions environnementales d'utilisation | 8 |
| 7 Méthodes d'essai | 9 |
| 7.1 Généralités | 9 |
| 7.2 Puissance équivalente — Systèmes grossissants | 9 |
| 7.3 Grossissement angulaire — Systèmes télescopiques | 9 |
| 7.4 Essai de résolution | 9 |
| 7.5 Essai pour la détermination de l'écart latéral de grossissement | 13 |
| 8 Marquage et instructions d'utilisation | 13 |
| 8.1 Marquage | 13 |
| 8.2 Informations à fournir par le fabricant | 13 |
| Annexe A (informative) Détermination de l'écart latéral de grossissement | 14 |
| Annexe B (informative) Systèmes optiques pour la basse vision: vocabulaire et liste des termes équivalents | 20 |

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 Norme internationale 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 15253 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 172, *Optique et instruments d'optique*, sous-comité SC 7, *Optique et instruments ophtalmiques*.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

[ISO 15253:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000>

Optique et instruments ophtalmiques — Dispositifs optiques pour malvoyants

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale s'applique aux dispositifs optiques qui, selon les indications du fabricant, sont destinés à être utilisés par des personnes malvoyantes comme systèmes d'aide à la vision. Elle spécifie des exigences optiques et mécaniques, ainsi que des méthodes d'essai, et inclut les dispositifs optiques avec composants électriques, tels que des sources lumineuses.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux dispositifs électro-optiques pour malvoyants.

NOTE Les exigences et les méthodes d'essai relatives aux dispositifs électro-optiques pour malvoyants figurent dans l'ISO 15254, *Optique et instruments ophtalmiques — Dispositifs électro-optiques pour malvoyants*.

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 12870, *Optique ophtalmique — Montures de lunettes — Exigences générales et méthodes d'essai*.

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

ISO 15004 :1997, *Instruments ophtalmiques — Exigences fondamentales et méthodes d'essai*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent. Les symboles de certains de ces termes dépendent de la langue. Les termes équivalents en d'autres langues avec les symboles correspondants utilisés dans ces langues et en français sont donnés en annexe B.

3.1

lunette astronomique

lunette de Kepler

système optique complexe, afocal en ajustement normal, constitué d'un composant ou groupe d'objectif positif et d'un composant ou groupe oculaire «positif» formant une image agrandie et inversée

3.2

système binoculaire

dispositif optique, généralement composé de deux systèmes optiques distincts montés en alignement et destiné à être utilisé simultanément par les deux yeux

3.3

système bi-oculaire

dispositif optique dans lequel les deux yeux regardent à travers un seul système optique

3.4

lentille pour vision de loin

lentille négative placée devant l'objectif d'un système télescopique pour vision de près, afin que le dispositif permette de voir un objet éloigné

3.5

puissance équivalente

inverse de la distance focale, si le système est utilisé dans l'air, mesurée en mètres

NOTE La puissance équivalente est exprimée en dioptries ou en mètres à la puissance moins un.

3.6

oculaire

composant ou ensemble optique extrêmement proche de l'œil dans un système d'imagerie optique, utilisé pour voir l'image formée par l'objectif

3.7

distance focale

distance linéaire séparant le plan focal principal (ou foyer) d'un système optique et un plan de référence

Voir Figure 1.

NOTE Ceci nécessite d'être spécifié plus en détail selon le point de référence choisi, par exemple sommet, point principal. Voir définitions 3.7.1 à 3.7.3.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.7.1

distance frontale arrière

dans un système optique, distance entre la surface arrière et le plan focal arrière, mesurée le long de l'axe optique (axe de symétrie)

ISO 15253:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/06133d84-d339-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000>

Voir Figure 1.

3.7.2

distance frontale avant

dans un système optique, distance entre la surface avant et le plan focal avant, mesurée le long de l'axe optique (axe de symétrie)

Voir Figure 1.

3.7.3

équivalent de la distance focale

dans un système optique, distance entre un plan focal et le plan principal correspondant, mesurée le long de l'axe optique (axe de symétrie)

Voir Figure 1.

NOTE Voir **puissance équivalente** (3.5).

3.8

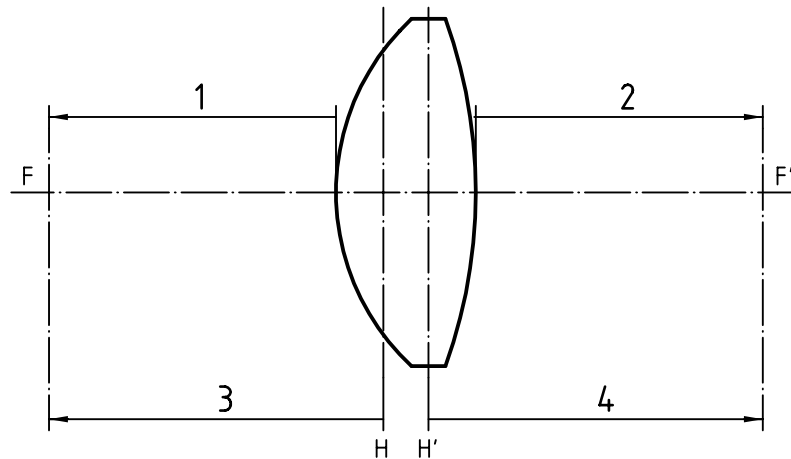
système télescopique focalisant

dispositif destiné à être ajusté par l'utilisateur pour une gamme de distances d'objet

3.9

distance de travail libre

(système d'aide pour la basse vision) distance entre la partie la plus à l'avant d'un système télescopique pour la vision de près et l'objet



Légende

- 1 Distance frontale avant
- 2 Distance frontale arrière
- 3 Distance focale
- 4 Équivalent de la distance focale

Figure 1 — Illustration des distances focales

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

3.10

lunette de Galilée

système optique complexe, afocal en ajustement normal, constitué d'un composant ou groupe d'objectif positif et d'un composant ou groupe oculaire « négatif » formant une image agrandie et redressée

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360cd43c47b/iso-15253-2000>

3.11

loupe à main

dispositif destiné à être positionné et tenu à la main par l'utilisateur, sans autre support

3.12

champ visuel

(système d'aide pour la basse vision) étendue observable maximale du plan de l'objet visible à travers une aide visuelle grossissante, dans les conditions d'utilisation établies par le fabricant

3.13

système d'aide pour la basse vision

dispositif utilisé par les malvoyants pour améliorer leur vision

3.14

système télescopique pour personnes malvoyantes

système optique, de Galilée ou de Kepler, qui forme une image rétinienne agrandie d'un objet

3.14.1

système télescopique tenu à la main

système télescopique destiné à être tenu à la main

3.14.2

lunette télescopique

système télescopique monté dans ou sur une monture

3.15

grossissement

rapport entre une dimension linéaire quelconque de l'image rétinienne lors de l'utilisation du dispositif grossissant et la dimension correspondante lorsque le même objet est vu sans ce dispositif

3.15.1

grossissement angulaire

rapport entre l'angle sous-tendu par l'image et celui sous-tendu par l'objet à un point de référence visualisé, tel que la pupille d'entrée de l'œil

3.15.2

grossissement nominal

M

(pour dispositif grossissant) grossissement calculé à partir du produit de la distance de référence (voir 3.20), en mètres, et de la puissance équivalente F (voir 3.5), en dioptries

EXEMPLE Avec la distance de référence de 0,25 m le grossissement nominal est calculé à partir de la formule $M = 0,25 F$.

3.15.3

grossissement commercial (terme obsolète)

M_{trade}

(pour dispositif grossissant) grossissement calculé à partir de la formule suivante:

$$M_{\text{trade}} = M + 1$$

NOTE Cette définition est donnée dans la mesure où les ouvrages sur la basse vision y font référence. Il convient de ne plus utiliser ce terme, dans le futur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.16

système grossissant

système microscopique pour personnes malvoyantes

système de lentilles destiné à produire une image agrandie

ISO 15253:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06b33d84-d330-4dc9-a8f1-6360e142e47b/iso-15253-2000>

NOTE Il peut s'agir d'un système à un seul composant simple ou d'un système à multiples composants complexes.

3.16.1

système microscopique binoculaire

système grossissant ayant la forme de lunettes et étant destiné à être porté comme des lunettes, monté ou tenu près de l'œil et comportant, outre une correction prismatique, la puissance,

3.16.2

système grossissant lumineux

système grossissant comportant un système d'éclairage

3.17

système monoculaire

dispositif optique à n'utiliser que devant un œil

3.18

dimensions optiques

zone des dimensions optiques

zone optique du système grossissant

dimension linéaire utile d'un instrument grossissant monté

NOTE Elle est exprimée en millimètres.

3.19

bonnette de vision de près

lentille positive placée devant l'objectif d'un système télescopique, dispositif ainsi utilisé en vision rapprochée

3.20**distance de référence**

distance minimale de vision distincte (terme obsolète)

distance convenue de 250 mm entre le sommet avant de la cornée et l'objet observé

NOTE La distance de référence est avant tout utilisée comme paramètre de référence pour calculer le grossissement des instruments optiques employés pour la vision de près.

3.21**grossissement relatif en fonction de la distance**

modification dimensionnelle de l'image rétinienne obtenue en changeant la distance de vision

3.22**résolution**

séparation minimale entre deux points, exprimée sous forme d'une mesure linéaire ou angulaire, dans des conditions données

3.23**loupe à poser**

instrument grossissant dont le support sert à positionner le système optique à une distance fixe ou réglable de l'objet à voir

3.23.1**distance frontale de l'image**

(pour les loupes à poser) distance entre la surface de l'instrument grossissant la plus proche de l'œil et l'image virtuelle, lorsque l'objet est placé dans une position déterminée

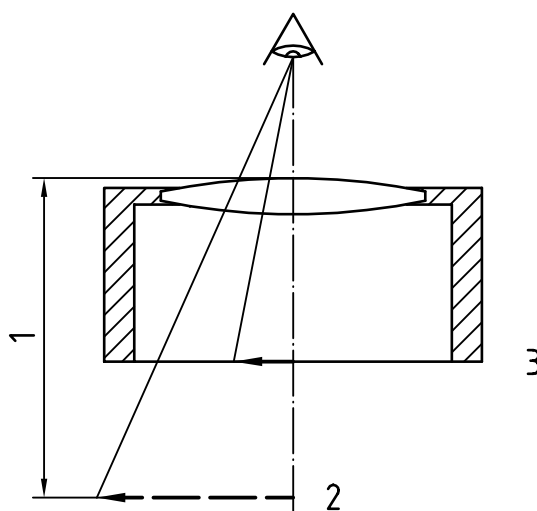
Voir Figure 2.

(standards.iteh.ai)

3.23.2**inverse de la distance frontale de l'image**

(pour les loupes à poser) inverse de la distance frontale de l'image, exprimée en mètres

NOTE L'unité de la vergence est la dioptrie.

**Légende**

- 1 Distance frontale de l'image
- 2 Plan de l'image
- 3 Plan de l'objet

Figure 2 — Illustration de la distance frontale de l'image, du plan objet et du plan image

3.24

système télescopique pour vision de près

système télescopique adapté à la vision d'objets rapprochés

3.25

lunette terrestre

lunette astronomique à laquelle a été ajouté un système de redressement

4 Classification

4.1 Systèmes grossissants

- a) Tenus à la main
- b) À pied
- c) Placés sur le visage, avec monture comportant des verres

4.2 Systèmes télescopiques — Vision de loin

- a) Tenus à la main
- b) Placés sur le visage, avec monture comportant des verres

4.3 Systèmes télescopiques — Vision de près

- a) Tenus à la main
- b) Placés sur le visage, avec monture comportant des verres

4.4 Systèmes télescopiques ajustables

- a) Tenus à la main
- b) Placés sur le visage, avec monture comportant des verres

5 Exigences

5.1 Caractéristiques optiques

5.1.1 Résolution

5.1.1.1 Généralités

La résolution d'un dispositif optique doit être mesurée à un niveau de contraste d'objet supérieur ou égal à 80 %.

5.1.1.2 Systèmes grossissants et systèmes télescopiques pour vision de près

Lorsque les essais s'effectuent conformément à 7.4, le dispositif doit avoir un pouvoir de résolution suffisant pour une cible composée de couples de lignes, d'une dimension inférieure ou égale à 0,233 mm par couple (0,116 mm par ligne) au sein des 70 % centraux du champ linéaire de vision; ces cibles doivent avoir une lumière blanche conforme aux spécifications de l'illuminant normalisé D65 de la CIE, au sein de la plage comprise entre 750 lx et 1 000 lx, et le dispositif doit être utilisé conformément aux indications du fabricant.

5.1.1.3 Systèmes télescopiques

Lorsque les essais s'effectuent conformément à 7.4, le dispositif doit avoir un pouvoir de résolution suffisant pour une cible composée de couples de lignes sous-tendant un angle de 2' (ou moins), avec des éléments sous-tendant un angle de 1' (ou moins), au sein des 70 % centraux du champ linéaire de vision ou des 10° centraux, selon la plus petite aire ainsi déterminée, à moins que ces exigences entraînent le dépassement des limites de diffraction du dispositif. Dans ce cas, la cible exprimée en cycles par degré ne doit pas être inférieure à 50 % de la limite de diffraction pour une lumière monochrome à 555 nm au sein de la zone spécifiée ci-dessus. Le système télescopique doit respecter ces exigences aux limites de la plage de travail indiquée.

5.1.2 Puissance équivalente — Systèmes grossissants

La puissance équivalente d'un système grossissant mesurée le long de l'axe optique ne doit pas dévier de plus de 5 % de la valeur indiquée par le fabricant. La différence de puissance entre deux méridiens ne doit pas dépasser 2,5 %.

Dans le cas de systèmes grossissants conçus avec des puissances sensiblement différentes pour les deux méridiens, l'écart de la puissance équivalente pour les deux méridiens principaux ne doit pas dépasser $\pm 2,5$ % de la puissance la plus élevée.

5.1.3 Grossissement angulaire — Systèmes télescopiques

Le grossissement angulaire du système télescopique mesuré le long de l'axe optique ne doit pas dévier de plus de 5 % de la valeur indiquée par le fabricant.

5.1.4 Écart latéral de grossissement — Systèmes grossissants et systèmes télescopiques

Lorsque le champ linéaire de vision du dispositif est considéré comme le décrit en 7.5, l'écart de grossissement sur les 70 % centraux du champ linéaire doit être conforme au Tableau 1 ou Tableau 2.

Le fabricant doit indiquer la méthode d'essai à utiliser.

Tableau 1 — Systèmes télescopiques pour vision de près

| Puissance équivalente dioptries | Écart latéral de grossissement % |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| Jusqu'à 12 | 5 |
| De 12 (non compris) jusqu'à 20 | 10 |
| Supérieure à 20 | 15 |

Tableau 2 — Systèmes télescopiques pour vision de loin

| Grossissement | Écart latéral de grossissement % |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Inférieur à $\times 3$ | 2,5 |
| De $\times 3$ à $\times 5$ | 5 |
| Supérieur à $\times 5$ | 7,5 |