
**Optique ophtalmique — Montures
de lunettes — Exigences et méthodes
d'essai**

*Ophthalmic optics — Spectacle frames — Requirements and test
methods*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12870:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-
ad11aede46ba/iso-12870-2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12870:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, Publié en Suisse

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
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Exigences	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Compatibilité physiologique.....	3
4.2.1 Construction.....	3
4.2.2 Compatibilité physiologique générale.....	3
4.2.3 Libération de nickel.....	4
4.2.4 Évaluation clinique.....	4
4.3 Système de mesure.....	4
4.4 Tolérances dimensionnelles sur la taille nominale.....	4
4.5 Tolérance sur les filetages des vis.....	5
4.6 Stabilité dimensionnelle à température élevée.....	5
4.7 Résistance à la transpiration.....	5
4.8 Stabilité mécanique.....	5
4.8.1 Déformation du pont.....	5
4.8.2 Caractéristiques de maintien des verres.....	6
4.8.3 Endurance.....	6
4.9 Résistance à l'inflammabilité.....	6
4.10 Résistance aux rayonnements optiques.....	7
5 Choix des échantillons pour essai	7
5.1 Généralités.....	7
5.2 Essais de libération de nickel.....	7
5.3 Différenciation du modèle de monture.....	7
6 Préparation et conditionnement des échantillons pour essai	7
6.1 Verres d'essai.....	7
6.2 Conditionnement des échantillons et conditions d'essai.....	8
7 Essais, contrôle et conformité	8
7.1 Essais.....	8
7.2 Contrôle et examen.....	9
7.3 Conformité.....	9
8 Méthodes d'essai	10
8.1 Généralités.....	10
8.2 Essai de stabilité dimensionnelle à température élevée.....	11
8.2.1 Appareillage.....	11
8.2.2 Mode opératoire.....	11
8.3 Essai de résistance à la transpiration.....	11
8.3.1 Appareillage et réactifs.....	11
8.3.2 Mode opératoire.....	12
8.4 Essai de déformation du pont et de maintien des verres.....	12
8.4.1 Appareillage.....	12
8.4.2 Mode opératoire.....	13
8.5 Essai d'endurance.....	14
8.5.1 Appareillage.....	14
8.5.2 Mode opératoire.....	15
8.6 Essai de résistance à l'inflammabilité.....	16
8.6.1 Appareillage.....	16
8.6.2 Mode opératoire.....	16
8.7 Essai de résistance aux rayonnements optiques.....	16
8.7.1 Appareillage.....	16

8.7.2	Mode opératoire.....	17
9	Marquage	17
10	Informations complémentaires à fournir par le fabricant ou par toute autre personne responsable de la mise sur le marché du produit	18
11	Référence à la présente Norme internationale	19
	Annexe A (informative) Recommandations relatives à la conception des montures de lunettes	20
	Annexe B (informative) Exemples de configuration de l'équipement d'essai	23
	Annexe C (informative) Exigences et législation européennes relatives à la libération du nickel	26
	Bibliographie	27

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12870:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016>

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

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 signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, et pour toute autre information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [standards.iteh.ai](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/id70ad8c-89c2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016) – Informations supplémentaires.

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

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 12870:2012) qui a fait l'objet d'une révision technique en appliquant la modification suivante:

- le paragraphe 8.8 et l'[Annexe C](#) sont désormais visés dans des normes plus spécifiques (ISO/TS 24348:2014 et EN 16128:2015, respectivement) et sont à présent inclus sous forme de référence appropriée à la présente Norme internationale (voir [4.2.3](#) et l'[Annexe C](#)).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12870:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016>

Optique ophtalmique — Montures de lunettes — Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences fondamentales relatives aux montures de lunettes dépourvues de verres conçues pour être équipées de tous les verres de spécification. Elle s'applique au point de vente chez le détaillant, par le fabricant ou le fournisseur.

La présente Norme internationale s'applique à tous les types de monture, y compris les montures percées, les montures demi-cerclées et les montures pliables. La présente Norme internationale est également applicable aux montures de lunettes fabriquées à partir de substances organiques naturelles.

NOTE Voir l'[Annexe A](#) pour ce qui concerne les recommandations relatives à la conception des montures de lunettes.

La présente Norme internationale ne s'applique ni aux montures complètes fabriquées sur mesure ni aux produits spécifiquement conçus pour assurer une protection individuelle de l'œil.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 105-A02, *Textiles — Essais de solidité des teintures* — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations

ISO 105-B02, *Textiles — Essais de solidité des coloris* — Partie B02: Solidité des coloris à la lumière artificielle: Lampe à arc au xénon

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique* — Spécification et méthodes d'essai

ISO 7998, *Optique ophtalmique — Montures de lunettes — Listes de termes équivalents et vocabulaire*

ISO 8596, *Optique ophtalmique — Essai d'acuité visuelle — Optotype normalisé et sa présentation*

ISO 8624:2011, *Optique ophtalmique — Montures de lunettes — Système de mesure et terminologie*

ISO 11380, *Optique et instruments d'optique — Optique ophtalmique — Gabarits*

ISO 11381, *Optique et instruments d'optique — Optique ophtalmique — Filetages*

ISO/TS 24348:2014, *Optique ophtalmique — Montures de lunettes — Méthode de simulation de l'usure et de détection de la libération du nickel de montures de lunettes en métal et combinées*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7998 et l'ISO 8624 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
modèle de monture de lunettes

monture fabriquée dans une conception commune, utilisant des matériaux identiques (mais ne possédant pas nécessairement la même teinte) et le même traitement de surface

3.2
matériau organique naturel

matériau qui n'a pas été obtenu par synthèse à partir d'autres matières premières organiques et qui, après traitement, conserve quasiment le même état qu'initialement

Note 1 à l'article: Par traitement, on entend, dans le présent cas, les opérations de découpage, façonnage, laminage, collage, pliage, polissage et chauffage.

EXEMPLE La corne, le bambou et le bois.

3.3
monture fabriquée sur mesure

monture de lunettes fabriquée suivant une commande spéciale, pour un client identifié par son nom

EXEMPLE Les montures de lunettes fabriquées spécifiquement en raison de caractéristiques faciales inhabituelles.

4 Exigences

4.1 Généralités

iTeh STANDARD PREVIEW

Les exigences applicables aux différents types de montures de lunettes sont indiquées dans le [Tableau 1](#). Tous les types de montures de lunettes relevant de la présente Norme internationale doivent être conformes aux exigences stipulées comme «générales» (g). Les exigences correspondant au repère «0» sont facultatives mais peuvent être requises par la législation dans certains pays.

Tableau 1 — Exigences applicables aux différents types de montures de lunettes

Type de monture	Paragraphe ^a											
	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
Montures percées et demi-cerclées	g	g	0	0	0	0	g	g	g	g	g	0
Tout autre type de monture de lunettes ^b	g	g	0	0	g	g	g	g	g	g	g	0
Légende												
^a Dans la législation européenne, 4.2.1 , 4.2.2 , 4.2.3 , 4.2.4 , 4.5 , 4.6 , 4.7 , 4.8 et 4.9 couvrent plusieurs exigences essentielles.												
^b «Tout autre type de monture» comprend les montures en matière plastique et en métal ainsi que les montures de lunettes pliables dotées d'un cercle entourant complètement le pourtour des verres.												

Tableau 1 (suite)

Type de monture	Paragraphe ^a											
	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10
g	Pour être conforme à la présente Norme internationale, ce type de monture de lunettes doit satisfaire aux exigences du présent paragraphe.											
0	La conformité à ce paragraphe est facultative.											
4.2.1	Construction											
4.2.2	Compatibilité physiologique générale											
4.2.3	Libération de nickel											
4.2.4	Évaluation clinique											
4.3	Système de mesure											
4.4	Tolérances dimensionnelles sur la taille nominale											
4.5	Tolérance sur les filetages des vis											
4.6	Stabilité dimensionnelle à température élevée											
4.7	Résistance à la transpiration											
4.8	Stabilité mécanique											
4.9	Résistance à l'inflammabilité											
4.10	Résistance aux rayonnements optiques											
a	Dans la législation européenne, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8 et 4.9 couvrent plusieurs exigences essentielles.											
b	«Tout autre type de monture» comprend les montures en matière plastique et en métal ainsi que les montures de lunettes pliables dotées d'un cercle entourant complètement le pourtour des verres.											

4.2 Compatibilité physiologique ISO 12870:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fd70ad8c-89e2-419c-9d7d-ad11aede46ba/iso-12870-2016>

4.2.1 Construction

Lors d'un essai réalisé dans les conditions d'inspection données en 7.2, il convient que les zones de la monture qui, du fait de leur conception ou pour des motifs accidentels, sont susceptibles d'entrer en contact avec le porteur de lunettes soient lisses, dépourvues de protubérances agressives, et que tous les bords soient arrondis.

4.2.2 Compatibilité physiologique générale

Les montures de lunettes doivent être conçues et fabriquées de telle manière que lorsqu'elles sont utilisées dans les conditions et les buts prévus, elles ne mettent pas en danger la santé (et la sécurité) du porteur. Les risques dus aux substances qui se dégagent (migrent) du dispositif et sont susceptibles d'entrer en contact prolongé avec la peau doivent être réduits au minimum par le fabricant et, le cas échéant, être conformes aux limites fixées par toute exigence réglementaire appropriée. Une attention particulière doit être prêtée aux substances connues pour être allergènes, cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.

NOTE 1 La liste suivante, fournie à titre d'information, donne des exemples de documents qui peuvent être étudiés lors du contrôle de l'innocuité des matériaux:

- spécifications des matériaux utilisés;
- fiches de données de sécurité des matériaux;
- informations relatives à la possibilité d'utiliser les matériaux en contact alimentaire, dans les dispositifs médicaux ou autres applications pertinentes;
- informations concernant les recherches effectuées sur les matériaux pour déceler leurs effets toxicologiques, allergéniques, cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction;

- informations concernant les recherches effectuées sur les matériaux pour déceler les effets écotoxicologiques et autres effets sur l'environnement.

NOTE 2 Des réactions peuvent être générées par une pression excessive, par exemple due à une mauvaise adaptation sur le visage, une irritation chimique ou une allergie. Des réactions rares ou idiosyncrasiques peuvent se produire avec n'importe quel matériau et peuvent imposer à l'individu concerné d'éviter le contact avec certains types de montures.

NOTE 3 Dans certains pays, les propriétés spécifiques des matériaux sont obligatoires.

4.2.3 Libération de nickel

Les parties des montures de lunettes métalliques et combinées qui entrent en contact direct et prolongé avec la peau du porteur ne doivent pas libérer une quantité de nickel supérieure à $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{semaine}$ lorsqu'elles sont soumises à essai conformément à l'ISO/TS 24348 ou à l'EN 16128.

Les parties à soumettre à essai doivent inclure:

- la face (cercles, pont et, le cas échéant, pont supérieur et toutes les surfaces d'appui nasales, y compris les plaquettes en métal), à l'exclusion des bras de plaquettes et des tenons;
- les branches, y compris les pinces en métal, à l'exclusion des charnières et des zones destinées à être protégées par des embouts en matière plastique (spatules);
- les ornements métalliques, le cas échéant, situés sur la face intérieure des branches et embouts en matière plastique.

Voir l'ISO/TS 24348 ou l'EN 16128 pour de plus amples détails.

NOTE 1 L'Annexe C fournit des informations concises sur les exigences et la législation européennes.

NOTE 2 Si des informations simplement indicatives sur la quantité de nickel libéré sont nécessaires, ces informations peuvent être obtenues en réalisant un des essais décrits dans le CEN/CR 12471. Voir la NOTE 2 de l'Annexe C.

4.2.4 Évaluation clinique

Si une monture de lunettes est fabriquée au moyen de matériaux (par exemple plastique, alliages, revêtements ou pigments) n'ayant jamais été utilisés précédemment dans la fabrication de montures de lunettes, l'évaluation clinique doit être réalisée conformément aux Normes internationales appropriées, en utilisant soit la monture de lunettes elle-même soit des études où un matériau identique est utilisé dans d'autres dispositifs médicaux.

4.3 Système de mesure

Les dimensions nominales établies pour la monture doivent être conformes au système de mesure spécifié dans l'ISO 8624.

4.4 Tolérances dimensionnelles sur la taille nominale

Lors d'un mesurage effectué au moyen d'un dispositif de mesure linéaire d'une exactitude d'au moins 0,1 mm, les tolérances suivantes doivent s'appliquer aux dimensions marquées sur la monture dépourvue de verres, en utilisant la méthode de mesure de la boîte circonscrite à la forme du verre (« boxing »), décrite dans l'ISO 8624:

- a) dimension horizontale de la boîte circonscrite à la forme du verre: $\pm 0,5 \text{ mm}$;
- b) distance entre les verres: $\pm 0,5 \text{ mm}$;
- c) longueur totale de la branche: $\pm 2,0 \text{ mm}$.

Pour améliorer l'exactitude de mesure de la longueur totale des branches, il convient de redresser physiquement la spatule. Il convient de ne pas tenir compte de la sinuosité dans le plan vertical considéré ou de la courbure prononcée dans le plan horizontal considéré de la partie de la branche située juste avant le cambrage de la spatule. Il convient de considérer que la longueur totale de la branche correspond à la longueur de la droite qui relie la vis de l'articulation à l'extrémité de la branche. Il convient de redresser la légère courbure de la branche suivant le contour de la largeur de la tête. Pour les branches sans charnière, il convient que la branche soit maintenue ouverte à $(90_{-5}^0)^{\circ}$ par rapport à la face ou à la partie de la branche attachée à la face, et la longueur est mesurée entre le bout de la branche et la face, moins 10 mm. Voir l'ISO 8624:2011, Figures 2 et 3, pour une illustration de la longueur totale de la branche.

Pour simplifier le détournement des verres de tout modèle unique de monture, le fournisseur et l'acheteur peuvent convenir de l'adoption de tolérances plus strictes sur la taille de l'ouverture laissée au verre, d'une monture à une autre de même taille nominale.

4.5 Tolérance sur les filetages des vis

Les tolérances applicables aux filetages des vis utilisées sur les montures doivent être conformes à l'ISO 11381.

4.6 Stabilité dimensionnelle à température élevée

Lorsque la monture équipée des verres d'essai est soumise à essai conformément à 8.2, la distance qui sépare les spatules des branches ne doit pas varier de plus de +6 mm ou -12 mm. Dans le cas des petites montures dont la spatule de la branche se trouve à moins de 100 mm du plan arrière de la face, ces tolérances sont réduites à +5 mm ou -10 mm.

4.7 Résistance à la transpiration ISO 12870:2016

Lorsque la monture est soumise à essai conformément à 8.3, il ne doit y avoir:

- a) ni formation de taches, ni altération des couleurs (sauf perte de brillance en surface) en aucun point de la monture, à l'exception des charnières et des vis après une durée d'essai de 8 h,
- b) ni corrosion, ni dégradation de la surface, ni décollement d'une des couches de revêtement sur les parties susceptibles d'entrer en contact prolongé avec la peau durant le port, c'est-à-dire les faces intérieures des branches, les parties intérieure et inférieure du cercle et la partie intérieure du pont, au terme d'une durée totale de l'essai de 24 h.

De tels défauts doivent être visibles dans les conditions de contrôle décrites en 7.2.

Si la monture de lunettes est en matériaux naturels et que le fabricant recommande une crème ou une cire pour son entretien, avant l'essai, la ou les montures doivent être préparées avec la crème ou la cire conformément aux instructions du fabricant. Au terme de l'essai, lors de la vérification de l'altération des couleurs et de la dégradation de la surface, si la monture ne satisfait pas à cette exigence, utiliser la crème ou la cire et attendre une journée avant de vérifier à nouveau l'altération des couleurs ou la dégradation de la surface. Si la monture a retrouvé son aspect d'origine, la monture de lunettes est considérée comme ayant réussi l'essai, tandis que si la décoloration persiste, elle est considérée comme ayant échoué.

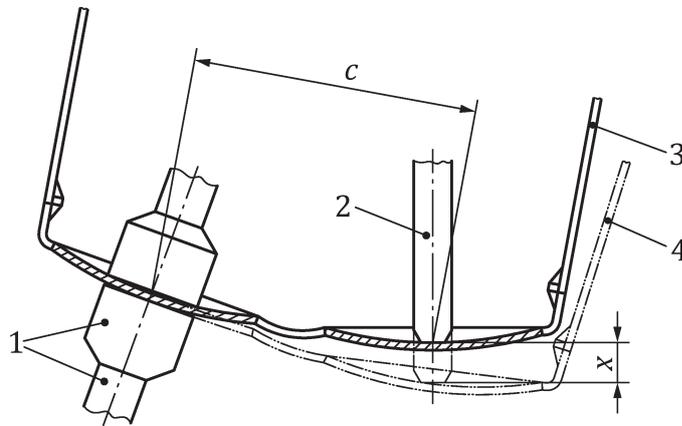
4.8 Stabilité mécanique

4.8.1 Déformation du pont

Lorsque la monture équipée des verres d'essai est soumise à essai conformément à 8.4, elle ne doit pas:

- a) se casser ou se fissurer en un quelconque endroit, ou

- b) présenter de déformation permanente, par rapport à sa configuration d'origine, qui soit supérieure à 2 % de la distance, c , entre les centres des verres «emboîtés» de la monture, c'est-à-dire que la déformation résiduelle, x , ne doit pas dépasser $0,02c$ (voir la [Figure 1](#)).



Légende

- 1 pince annulaire
- 2 tige de pression
- 3 position d'origine
- 4 déformation résiduelle, x

Figure 1 — Déformation permanente du pont
(standards.iteh.ai)

4.8.2 Caractéristiques de maintien des verres

La monture doit être considérée comme présentant des caractéristiques acceptables de maintien des verres si, pendant l'essai décrit en [8.4](#), aucun des verres d'essai n'est entièrement ni partiellement délogé de son emplacement d'origine, dans le drageoir ou dans la monture.

4.8.3 Endurance

Lorsque la monture équipée des verres d'essai est soumise à essai conformément à [8.5](#), elle ne doit pas:

- a) se casser en un quelconque endroit,
- b) présenter de déformation permanente, par rapport à sa position d'origine, qui soit supérieure à 5 mm après 500 cycles,
- c) sauf dans le cas de montures dotées de charnières élastiques, nécessiter plus qu'une légère pression du doigt pour ouvrir ou fermer les branches, ou
- d) dans le cas de montures qui ne sont pas dotées de charnières élastiques, avoir une branche qui se ferme sous son propre poids en un quelconque point du cycle d'ouverture/fermeture. Dans le cas de branches équipées de charnières élastiques, la branche doit toujours supporter son propre poids en position ouverte (c'est-à-dire en position naturelle d'ouverture maximale sans solliciter le mécanisme de ressort).

4.9 Résistance à l'inflammabilité

Lorsque la monture est soumise à essai conformément à [8.6](#), il ne doit pas y avoir poursuite de la combustion après le retrait de la baguette.