
**Optique et instruments
ophtalmiques — Corrélation des
optotypes**

Ophthalmic optics and instruments — Correlation of optotypes

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

[ISO/TR 19498:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 19498:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, 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	iv
1 Domaine d'application	1
2 Exigences générales relatives aux optotypes	1
3 Corrélation des optotypes	1
3.1 Choix des optotypes pour les essais de corrélation.....	1
3.2 Champ de présentation.....	1
3.3 Présentation des optotypes.....	1
3.4 Verres correcteurs.....	2
3.5 Distance d'examen.....	2
3.6 Luminance.....	2
4 Attribution d'un score d'acuité	2
5 Évaluation de l'équivalence de deux types d'optotypes	3
6 Signification de la différence entre les deux moyennes	3
Bibliographie	5

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO/TR 19498:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015>

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/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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015).

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*.

Optique et instruments ophtalmiques — Corrélation des optotypes

1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique spécifie une méthode de corrélation entre un ensemble donné d'optotypes et l'optotype normalisé (anneau de Landolt) formé et présenté comme spécifié dans l'ISO 8596.

Toutes les méthodes d'essai sont des essais de type, qui peuvent être remplacés par des méthodes d'essai équivalentes appropriées.

2 Exigences générales relatives aux optotypes

La dimension de chaque ensemble d'optotypes est spécifiée en utilisant la dimension de l'anneau de Landolt normalisé qui présente un même niveau de reconnaissance avec la méthode décrite à l'Article 3.

Cela signifie que la dimension d'un ensemble d'optotypes est la dimension de l'ensemble ayant une acuité nominale de 1,0 agrandie ou réduite d'un multiple du rapport 1,2589 (voir l'ISO 8596:2009, Article 4).

3 Corrélation des optotypes

3.1 Choix des optotypes pour les essais de corrélation

Il convient d'utiliser un nombre de degrés ou d'échelons suffisant pour obtenir la courbe d'occurrence de vision pour l'optotype normalisé et l'optotype étudié.

La plage de dimensions décimales recommandée pour l'acuité est de 2,0 à 0,4 par pas de 0,1 unité LogMAR.

3.2 Champ de présentation

Le champ de présentation est circulaire et d'un diamètre de $4^\circ \pm 1^\circ$. Le champ environnant a un diamètre de $15^\circ \pm 1,5^\circ$ et il est éclairé de manière homogène afin de ne pas influencer sur le mesurage. La luminance du champ environnant ne dépasse pas celle du champ de présentation.

3.3 Présentation des optotypes

3.3.1 Lorsqu'un mesurage de l'acuité visuelle est réalisé avec l'anneau de Landolt à huit positions pour les besoins de la corrélation, 120 présentations sont réalisées avec un anneau à la fois, les positions de l'anneau pour les présentations successives étant dans un ordre aléatoire. Les optotypes à corrélérer sont également présentés un par un, dans un ordre aléatoire, jusqu'à ce qu'une série de 120 présentations ait été réalisée. Au cours des 120 présentations, les différents optotypes de chaque ensemble sont représentés approximativement le même nombre de fois.

3.3.2 Le nombre 120 est divisible par 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 30, 40 et 60. Par conséquent, lorsque les ensembles d'optotypes comportent l'un de ces nombres d'optotypes différents, il est possible de représenter chaque optotype le même nombre de fois en 120 présentations. La comparaison commence avec un optotype assez grand pour conduire à une occurrence de vision de 100 %. Les mesurages sont réalisés à la fois avec des anneaux de Landolt à huit positions et les optotypes de même dimension qui sont corrélérés. Une fois cette étape terminée, la procédure est répétée avec des dimensions de plus en plus petites jusqu'à ce que le taux d'échec corresponde au niveau associé à la possibilité de deviner de 0,125. Cette probabilité p liée à la possibilité de deviner de 0,125 résulte du choix de huit optotypes différents

par degré d'acuité et de la définition de p donnée en 4.2. Chaque optotype est exposé pendant 3 s, avec un intervalle de 4 s entre les expositions.

3.4 Verres correcteurs

Les observateurs ont une vision entièrement corrigée à une acuité visuelle de 1,0 ou plus, si une correction est nécessaire.

3.5 Distance d'examen

Pour les besoins de la corrélation uniquement, l'examen est réalisé à une distance de $5 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$ entre le sujet et l'optotype.

3.6 Luminance

La luminance de fond du champ de présentation vu par le patient (ou le sujet) est de $200 \text{ cd/m}^2 \pm 50 \text{ cd/m}^2$ et elle est la même pour l'anneau de Landolt et pour les optotypes à corrélérer. La différence entre les luminances de fond des deux champs de présentation ne dépasse pas 10 %. La luminance des optotypes proprement dits ne dépasse pas 10 % de celle du fond.

4 Attribution d'un score d'acuité

4.1 Si, avant la fin de l'examen, l'observateur n'est plus en mesure de reconnaître les optotypes, il doit tenter de deviner. Il convient que l'observateur ne soit pas informé avant la fin de l'examen des erreurs éventuelles qu'il a commises. Le nombre d'erreurs par dimension d'optotype est enregistré. À partir des données brutes, une marge d'erreur liée à la possibilité de deviner est prise en compte et l'occurrence de vision est évaluée pour chaque dimension d'optotype.

4.2 L'occurrence de vision, corrigée pour tenir compte de la marge d'erreur liée à la possibilité de deviner, est donnée par la Formule (1):

$$\frac{E}{N} = \frac{R - Np}{N(1 - p)} \quad (1)$$

où

E est le nombre de réponses correctes corrigé pour tenir compte de la marge d'erreur liée à la possibilité de deviner;

N est le nombre de présentations;

R est le nombre de réponses correctes;

p est la probabilité liée à la possibilité de deviner (p est égale à l'inverse du nombre d'optotypes différents ou de directions dans l'ensemble concerné).

4.3 Pour les différents degrés, on trace une courbe représentant l'occurrence de vision en fonction du logarithme de la dimension des détails critiques de l'anneau de Landolt utilisé comme étalon. Pour chaque type d'optotype, les points sur le graphe sont ajustés avec une courbe d'occurrence cumulée représentée par l'intégrale de la fonction qui exprime la probabilité pour que le degré d'acuité choisi soit le degré d'acuité seuil. Toute méthode courante d'ajustement de la courbe d'occurrence cumulée peut être employée. Ces courbes permettent d'estimer les dimensions des optotypes auxquelles l'occurrence

de vision est de 50 %, c'est-à-dire les seuils pour l'optotype de l'anneau de Landolt et pour l'optotype corrigé. À partir de ces seuils, il est possible de déduire les scores d'acuité.

À partir des courbes d'ajustement de l'occurrence de vision, déterminer les estimations des écarts-types de l'échantillon en suivant la procédure ci-après.

Estimer les valeurs d'acuité auxquelles la courbe d'occurrence de vision prend la valeur de 16 % et la valeur de 84 %. La moitié de la différence entre ces deux valeurs d'acuité correspond à l'estimation de l'écart-type de l'échantillon pour la fonction de probabilité du seuil d'acuité de l'optotype et elle est utilisée aux [Articles 5](#) et [6](#).

5 Évaluation de l'équivalence de deux types d'optotypes

Les mesurages décrits en [3.3](#) sont répétés avec au moins 10 observateurs ayant une acuité visuelle non corrigée de 1,0 ou plus, ou avec des observateurs ayant une vision entièrement corrigée à une acuité visuelle de 1,0 ou plus, si une correction est nécessaire. Les valeurs seuils pour chaque type d'optotype sont moyennées en calculant leur moyenne. Si la différence, Δ , entre les deux moyennes diffère de plus de 0,05 log, les deux jeux d'optotypes ne peuvent pas être considérés comme équivalents.

Si la différence des moyennes seuils est inférieure ou égale à 0,05 log, mais que l'écart-type de l'échantillon pour la probabilité du seuil d'acuité de l'optotype étudié est égal à plus de 1,5 fois l'écart-type de l'échantillon pour la probabilité du seuil d'acuité de l'anneau de Landolt, l'optotype étudié ne peut pas être considéré comme équivalent à l'anneau de Landolt.

6 Signification de la différence entre les deux moyennes

La signification statistique de la différence entre les deux moyennes déterminées à l'[Article 5](#) est définie comme étant la probabilité pour que la différence entre les deux moyennes déterminées à l'[Article 5](#) soit en fait différente de 0.

Cette valeur de probabilité est appelée «niveau de signification»; la valeur couramment utilisée pour ce niveau de signification est de 5 %. Lors de la réalisation des examens et de la détermination de la différence des moyennes, la différence est considérée comme significative si la probabilité pour qu'il n'y ait en fait aucune différence est inférieure au niveau de signification choisi.

Pour vérifier si la différence des moyennes est significative ou non au niveau choisi, les calculs suivants sont effectués:

Calculer l'écart-type de l'échantillon, S , de la fonction de probabilité exprimant la différence entre les deux moyennes à l'aide de la Formule (2):

$$S = \frac{\sqrt{S_L^2 + S_t^2}}{\sqrt{N}} \quad (2)$$

où

S_L est l'écart-type de l'échantillon de la fonction de probabilité du seuil d'acuité de l'anneau de Landolt;

S_t est l'écart-type de l'échantillon de la fonction de probabilité du seuil d'acuité de l'optotype étudié;

N est le nombre de présentations.

Le z-score, également appelé «score standard», représente le nombre d'écart-types séparant un mesurage de la moyenne. Utiliser la Formule (3) pour calculer le z-score à l'aide de la valeur de la différence, Δ , déterminée à l'Article 5 et de S dans la Formule (2):

$$z = \frac{\Delta}{S} \quad (3)$$

Utiliser la valeur du z-score dans le [Tableau 1](#) pour déterminer si elle est supérieure au niveau de signification choisi.

Tableau 1 — Relation entre le z-score et le niveau de signification

z-score	1,28	1,645	2,33	2,58
Niveau de signification	10 %	5 %	1 %	0,5 %

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 19498:2015](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015>

Bibliographie

- [1] ISO 8596:2009, *Optique ophtalmique — Essai d'acuité visuelle — Optotype normalisé et sa présentation*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TR 19498:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d7b06c20-b221-48c3-9910-610c2f6c24d4/iso-tr-19498-2015>