
Essais non destructifs — Évaluation de l'acuité visuelle du personnel END

*Non-destructive testing — Evaluation of vision acuity of NDT
personnel*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 18490:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b5ba7-9b71-462f-b852-b8ce25556d60/iso-18490-2015)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b5ba7-9b71-462f-b852-
b8ce25556d60/iso-18490-2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b5ba7-9b71-462f-b852-b8ce25556d60/iso-18490-2015)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18490:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b5ba7-9b71-462f-b852-b8ce25556d60/iso-18490-2015>



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
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Qualité d'impression de la mire	1
5 Hygiène et sécurité	2
6 Personnel pratiquant le contrôle	2
7 Mires d'essai	2
8 Mode opératoire	3
8.1 Généralités.....	3
8.2 Niveau d'éclairage.....	3
8.3 Distance œil - mire.....	3
8.4 Protection oculaire.....	3
8.5 Réponses du candidat.....	3
8.6 Le contrôle.....	3
9 Niveau d'acceptation	4
Annexe A (normative) Format et taille des optotypes	5
Annexe B (normative) Espacement des optotypes	8
Annexe C (normative) Exemple de mire d'essai (pas à l'échelle)	9

iteh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 18490:2015
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b5ba7-9b71-462f-b852-b8ce25556d60/iso-18490-2015>

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](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b3ba7-9b71-462f-b852-b8ce25556d60/iso-18490-2015).

L'ISO 18490 a été préparée par le Comité Européen de Normalisation (CEN) en collaboration avec l'ISO/TC 135, *Essais non destructifs*, SC 7, *Niveau de compétence du personnel*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Introduction

Les normes relatives à la qualification et certification du personnel END exigent que l'acuité visuelle du personnel qui pratique les contrôles soit vérifiée et estimée appropriée à la fonction exercée. Le fait d'être conforme au niveau d'acuité de la vision de près défini dans la présente Norme internationale, revient à respecter les exigences de l'ISO 9712 et de l'EN 4179. La présente Norme internationale a pour but d'indiquer une procédure normalisée détaillée visant à évaluer l'acuité de la vision de près de ce personnel sous des conditions d'éclairage définies.

Le contrôle n'est pas de nature médicale et il est destiné à assurer de manière objective une perception adéquate en vision proche sans se fonder sur la capacité à lire ou à identifier des caractères. Etant donné qu'il est extrêmement difficile de démontrer une équivalence lors des examens de contrôle de vision proche, la présente Norme internationale a été élaborée afin qu'un système international puisse être utilisé sans qu'il soit nécessaire de démontrer une équivalence; elle correspond à la méthode recommandée pour déterminer l'acuité de la vision de près des personnes qui réalisent des contrôles END.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 18490:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b5ba7-9b71-462f-b852-b8ce25556d60/iso-18490-2015>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 18490:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/109b5ba7-9b71-462f-b852-b8ce25556d60/iso-18490-2015>

Essais non destructifs — Évaluation de l'acuité visuelle du personnel END

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la forme de l'optotype, les exigences de qualité requises de la mire, la procédure d'essai et le niveau d'acceptation pour l'acuité de la vision de près du personnel END. Il aborde également les exigences relatives à la qualification du personnel autorisé à effectuer ces contrôles.

La présente Norme internationale traite uniquement de l'acuité de la vision proche dans des conditions définies, similaires à celles rencontrées lors des contrôles END de routine. Elle n'aborde pas l'acuité visuelle générale des individus. Il est conseillé aux utilisateurs d'envisager de procéder à un examen général d'ophtalmologie chez un médecin spécialiste afin de s'assurer que leur acuité visuelle générale est adaptée à leur activité professionnelle.

La présente Norme internationale ne contient pas d'exigences relatives à la vision des couleurs.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 9712, *Essais non destructifs — Qualification et certification du personnel END*

EN 4179¹⁾, *Série aéronautique — Qualification et agrément du personnel pour les contrôles non destructifs*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 9712 et l'EN 4179 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

optotype

caractère en forme de E ayant des proportions définies et de différentes tailles, servant à contrôler l'acuité de la vision proche

3.2

lunetterie

toute forme de lentille ou de matériau transparent de protection, placé ou utilisé entre l'œil et la pièce, pendant les opérations de contrôle END de routine

4 Qualité d'impression de la mire

On part du principe que les mires produites sur place auront une résolution et une qualité d'impression variables. Le modèle de la mire, y compris les deux groupes distincts de caractères, et la procédure ont été mis au point de façon à ce que le respect du niveau défini soit la preuve de la conformité. Dans certains cas, le non-respect du niveau d'acuité défini peut être dû à la qualité de la mire d'essai produite. Il

1) En vertu d'un protocole d'accord, ce document équivaut au NAS 410: Certification and Qualification of Non destructive Test Personnel

convient de veiller à ce que la qualité de la mire d'essai soit appropriée. Lorsque le personnel ne présente pas le niveau d'acuité requis, il est recommandé d'examiner la qualité de la mire, avant de déclarer qu'un individu a une vue de près inadéquate.

5 Hygiène et sécurité

Il convient de prendre des précautions lors du mesurage ou de la vérification des distances séparant l'œil et la mire.

6 Personnel pratiquant le contrôle

Le personnel qui pratique l'examen de contrôle de l'acuité de la vision de près doit être formé et bien connaître les exigences requises, avant de réaliser l'examen et être désigné à un Niveau 3. Une telle désignation (y compris l'auto-désignation) doit être faite par écrit et elle doit être intégrée dans les documents d'activité formels se rapportant aux candidats à l'examen.

Le personnel médical, y compris les optométristes, ne sont pas dispensés de cette exigence.

7 Mires d'essai

Les mires d'essai doivent être préparées conformément à la présente Norme internationale. Les mires doivent être imprimées en encre noire sur papier blanc en utilisant un équipement standard qui assure que la qualité d'impression est adaptée à l'objectif. Le matériel d'impression et le papier utilisé doivent être de qualité appropriée à la finalité du test. Cela doit être vérifié dans la pratique, par grossissement. Les deux groupes d'optotypes (voir l'[Annexe A](#)) ont été mis au point pour être reproduits par les différents types de matériel d'impression couramment rencontrés. Utiliser le groupe dont la qualité d'impression est la plus satisfaisante. Cela doit être déterminé en mettant en œuvre de bonnes conditions d'éclairage, avec un grossissement d'environ 10×. Examiner les lignes 9 et 10 et vérifier que les traits qui forment les branches des lettres E sur la ligne 9 sont tous continus et d'aspect uniforme. L'encre ne doit pas être répandue au point de rendre invisibles les espaces entre les branches. Les caractères de la ligne 10 peuvent ne pas être tous parfaitement formés en raison de leur petite taille et puisqu'il n'est pas nécessaire de distinguer cette ligne pour être conforme, la qualité de cette ligne ne fait pas partie des critères d'acceptation de la mire. Toutefois, il est nécessaire que la forme globale de chaque optotype soit discernée sous grossissement et que les branches du E et les vides soient faciles à voir.

La taille de l'optotype est importante et les mires préparées comportent des repères de vérification de la taille. Un mesurage doit être effectué pour contrôler que les mires imprimées ont la taille correcte. La distance notée de 250 mm entre les repères définis doit être mesurée, elle ne doit pas être inférieure à 245 mm ni être supérieure à 255 mm. Des erreurs d'impression pouvant influencer de manière différente sur les graduations verticales et horizontales, il faut vérifier, avant utilisation, que la forme de base de chacun des optotypes est carrée. Cette vérification peut se faire sur les caractères de la plus grande taille.

Les mires préparées doivent comporter deux blocs ayant chacun 10 lignes de 5 optotypes. La hauteur de chaque ligne, h, en mm, doit être tel qu'indiqué dans le Tableau 1 et l'espacement des optotypes doit être représenté dans l'[Annexe B](#). Chaque optotype individuel doit être orienté de manière aléatoire pivotant par un multiple de 90°. Il ne doit y avoir aucune autre impression ou inscription à l'intérieur ou près des blocs d'optotype. Un exemple de mire est montré à l'[Annexe C](#). La mire à utiliser avec une personne donnée ne doit pas lui être présentée avant le contrôle. Plusieurs mires comportant des séquences différentes d'optotypes doivent être utilisées pour que les contrôles soient objectifs. Des mires témoins peuvent être fournies pour montrer ce qui sera exigé durant le contrôle.

8 Mode opératoire

8.1 Généralités

Avant de réaliser le test d'acuité, il est nécessaire de s'assurer que l'on dispose de mires correctement préparées et de qualité vérifiée. Les contrôles doivent être pratiqués à un rythme de manière à mettre le candidat à l'aise.

8.2 Niveau d'éclairage

Le contrôle doit être réalisé dans des conditions d'éclairage maîtrisées. Utiliser une lumière blanche, visible, d'au moins 500 lx et d'au plus 750 lx, pour éclairer la mire uniformément. Cela doit être mesuré au niveau de la mire au moyen d'un appareil étalonné destiné à mesurer le rayonnement visible. Une lumière ambiante dans la zone avoisinante peut être bénéfique mais il convient qu'elle soit plus faible que le niveau de l'essai. Des niveaux élevés de luminosité du fond peuvent influencer défavorablement sur les résultats. Il convient que le champ de vision du candidat ne comporte pas de sources de lumière parasite, d'objets brillants, etc.

8.3 Distance œil - mire

La mire doit être posée perpendiculairement à la ligne de visibilité sur une surface plane et le candidat doit se diriger vers la mire jusqu'à la distance d'essai de $400 \text{ mm} \pm 25 \text{ mm}$. A aucun moment, le candidat n'est autorisé à se rapprocher de la mire. Une règle ou un calibre peuvent être utilisés pour vérifier la distance d'essai; alors que la traçabilité de l'étalonnage n'est pas exigée, l'exactitude de mesure doit être appropriée.

(standards.iteh.ai)

8.4 Protection oculaire

Les candidats doivent porter la même protection oculaire, le cas échéant, que celle utilisée lors du contrôle END de routine. Il peut s'agir d'un équipement de protection individuelle et/ou de lentilles correctrices. Le recours à des lentilles utilisées pendant un examen de la vue et non destinées à être portées régulièrement ne doit pas être autorisé.

Lorsque des lentilles correctrices sont nécessaires pour atteindre le niveau d'acuité requis pour la vision proche, cela doit être indiqué dans les résultats d'essai.

8.5 Réponses du candidat

On s'attend à ce que le candidat soit capable d'identifier l'orientation de chacun des optotypes. La réponse normale consistera à définir où se situe l'extrémité ouverte du caractère E, si bien que des réponses comme «EN HAUT, EN BAS, A GAUCHE et A DROITE» seront les plus fréquemment utilisées. Cependant, il est possible d'utiliser n'importe quelle forme non ambiguë de réponse orale ou visible. Il faut que le candidat et le responsable du contrôle déterminent la méthode de communication avant de réaliser le contrôle.

8.6 Le contrôle

Le contrôle doit être mené dans les conditions définies ci-dessus et ne doit pas se limiter à un seul œil. Les deux yeux doivent être utilisés ensemble, comme lors de la réalisation d'un contrôle END normal. Une vue déficiente ou une cécité monoculaire n'empêche pas de passer le contrôle, toutefois il convient de veiller à adapter les autres exigences requises pour la vision binoculaire.

Le responsable du contrôle a établi lequel des deux groupes d'optotypes doit être utilisé pour réaliser le contrôle et la mire peut, facultativement, être identifiée par un trait de crayon barrant le groupe éliminé.

Le candidat doit identifier les caractères en partant de la gauche sur la ligne 1 vers la droite, jusqu'à l'obtention d'une réponse pour chacun des cinq caractères. Cela doit être répété pour les lignes 2 et suivantes, jusqu'à ce que le candidat ait atteint la limite de ses capacités.