
**Peintures et vernis — Comparaison
visuelle de la couleur des peintures**

Paints and varnishes — Visual comparison of the colour of paints

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3668:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30f0a40d-aae4-48ae-8820-4887a49e3d91/iso-3668-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30f0a40d-aae4-48ae-8820-4887a49e3d91/iso-3668-1998>



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 3668:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30f0a40d-aae4-48ae-8820-4887a49e3d91/iso-3668-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30f0a40d-aae4-48ae-8820-4887a49e3d91/iso-3668-1998>

© ISO 1998

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.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2003

Publié en Suisse

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 3668 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 3668:1976), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les Annexes A et B font partie intégrante de la présente Norme internationale. L'Annexe C est donnée uniquement à titre d'information.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 3668:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30f0a40d-aae4-48ae-8820-4887a49e3d91/iso-3668-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30f0a40d-aae4-48ae-8820-4887a49e3d91/iso-3668-1998>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3668:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/30f0a40d-aae4-48ae-8820-4887a49e3d91/iso-3668-1998>

Peintures et vernis — Comparaison visuelle de la couleur des peintures

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fait partie d'une série de normes traitant de l'échantillonnage et des essais des peintures, des vernis et des produits assimilés.

Elle spécifie une méthode de comparaison visuelle de la couleur de feuillets de peinture ou de produits assimilés par rapport à un étalon (soit un étalon de référence, soit un étalon fraîchement préparé) utilisant soit la lumière du jour naturelle, soit des sources de lumière artificielle dans une cabine normalisée.

Elle ne s'applique pas aux revêtements contenant des pigments à effets spéciaux, par exemple métalliques, sans accord préalable sur tous les détails concernant les conditions d'éclairage et d'observation.

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 Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes normes sont sujettes à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale 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 1512:1991, *Peintures et vernis — Échantillonnage des produits sous forme liquide ou en pâte*

ISO 1513:1992, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essais*

ISO 1514:1993, *Peintures et vernis — Panneaux normalisés pour essais*

ISO 2808:1997, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuil*

ISO 3270:1984, *Peintures et vernis et leurs matières premières — Températures et humidités pour le conditionnement et l'essai*

ISO 7724-1:—¹⁾, *Peintures et vernis — Colorimétrie — Partie 1: Principes*

ISO 7724-2:—²⁾, *Peintures et vernis — Colorimétrie — Partie 2: Mesurage de la couleur*

ISO 7724-3:—³⁾, *Peintures et vernis — Colorimétrie — Partie 3: Calcul des différences de couleur par le système CIELAB*

1) À publier. (Révision de l'ISO 7724-1:1984)

2) À publier. (Révision de l'ISO 7724-2:1984)

3) À publier. (Révision de l'ISO 7724-3:1984)

CIE Publication n° 51:1981, *A method for assessing the quality of daylight simulators for colorimetry*

CIE Publication n° 15.2-1986, *Colorimetry*

3 Principe

Les couleurs des feuillets de peinture à comparer, sont observées dans des conditions spécifiées d'éclairage et d'observation soit à la lumière du jour naturelle, soit en lumière artificielle, en utilisant dans ce dernier cas une cabine normalisée d'examen des couleurs. Pour l'indication des composantes de la différence de couleur (teinte, chroma et clarté), un système utilisant un mode de notation particulier est décrit. L'évaluation du métamérisme est également prise en compte.

4 Informations supplémentaires requises

Pour toute application particulière, la méthode d'essai spécifiée dans la présente Norme internationale doit être complétée par des informations supplémentaires. Ces éléments d'informations supplémentaires figurent dans l'Annexe A.

5 Éclairage pour comparaison de couleur

5.1 Généralités

Pour une comparaison de couleur courante, il est possible d'utiliser soit la lumière du jour naturelle, soit la lumière du jour artificielle. La qualité de la lumière du jour naturelle est variable, et les jugements des observateurs sont susceptibles d'être influencés par les objets colorés environnants. Donc, à titre de référence, il faut utiliser un éclairage artificiel étroitement contrôlé dans une cabine d'examen des couleurs. L'observateur doit porter des vêtements de couleur neutre et le champ d'observation ne doit comporter aucune surface fortement colorée autre que les panneaux à essayer.

5.2 Éclairage par la lumière du jour naturelle

Il faut utiliser la lumière du jour diffuse, de préférence du nord avec un ciel partiellement couvert dans l'hémisphère nord et du sud avec un ciel partiellement couvert dans l'hémisphère sud, et non réfléchi sur un objet fortement coloré tel qu'un mur en briques rouges ou un arbre vert. L'éclairage doit être uniforme dans la zone dans laquelle les panneaux d'essai sont disposés et doit avoir un niveau d'au moins 2 000 lx. La lumière solaire directe doit être évitée.

5.3 Éclairage artificiel au moyen d'une cabine d'examen des couleurs

La cabine d'examen des couleurs doit être une enceinte où toute lumière étrangère est exclue et qui est éclairée par une source de lumière donnant une distribution spectrale tombant sur le panneau d'essai proche de celle de l'illuminant normalisé D65 de la CIE et de l'illuminant normalisé A de la CIE.

Si une source de lumière ayant une autre répartition spectrale est utilisée, elle doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

La qualité de la simulation de la lumière du jour doit être évaluée selon la méthode décrite dans la publication CIE n° 51. La distribution spectrale de l'illuminant doit être dans la catégorie BC (CIELAB) ou mieux.

Le niveau d'éclairage à l'endroit de la comparaison de la couleur doit être compris entre 1 000 lx et 4 000 lx, une valeur proche de la limite supérieure étant souhaitable pour les couleurs sombres.

Pour une utilisation générale, l'intérieur de la cabine doit être peint en gris mat neutre (la quantité de a^* et b^* doit être inférieure à 1,0) avec une clarté L^* d'environ 45 à 55. Cependant, pour comparer des couleurs très claires et presque blanches, l'intérieur de la cabine peut être peint de manière à avoir une clarté L^* d'environ 65 ou plus, afin de donner un contraste moins important avec la couleur à examiner; lorsque des couleurs essentiellement sombres doivent être comparées, l'intérieur de la cabine peut être peint en noir mat avec une clarté L^* d'environ 25.

NOTE L^* , a^* et b^* correspondent au système CIELAB (voir l'ISO 7724-1).

Afin d'assurer un environnement approprié pour la comparaison de la couleur, la surface de la table dans la cabine doit être recouverte d'un panneau gris neutre ayant un facteur de luminance identique à celui des échantillons à comparer.

Un écran diffusant doit normalement être utilisé pour éviter la réflexion de l'image de la lampe sur le panneau d'essai. Les propriétés de distribution spectrale de la source de lumière doivent comprendre la transmission spectrale de l'écran.

Le fabricant de la source de lumière doit indiquer le nombre d'heures durant lesquelles son produit est supposé être conforme à la présente Norme internationale.

6 Observateur

Les observateurs doivent avoir une vision normale des couleurs et être choisis soigneusement, car une proportion significative de personnes ont une vision des couleurs défectueuse. Un essai Ishihara révélera les défauts importants, mais, pour confirmer l'aptitude d'un observateur, des essais plus sensibles sont souhaitables, par exemple l'essai de teinte Farnsworth 100 ou des mesurages plus stricts à l'anomaloscope. Si un observateur porte des verres pour corriger sa vision, ceux-ci doivent avoir une transmission spectrale uniforme sur tout le spectre visible. Comme la vision des couleurs change de façon significative avec l'âge, il est souhaitable que les observateurs de plus de 40 ans effectuent des essais en utilisant une méthode appropriée où il est demandé à l'observateur de choisir les couleurs les plus proches d'une série de couleurs métamères. Pour effectuer des comparaisons de couleurs, il est important d'avoir une vision normale des couleurs, mais également d'avoir une compétence ou une expérience en matière de distinction des couleurs.

Pour éviter les effets de la fatigue de l'œil, les couleurs pastels ou complémentaires ne doivent pas être observées immédiatement après des couleurs vives. En cas de comparaison de couleurs saturées vives, si une décision ne peut pas être prise rapidement, l'observateur doit regarder le gris neutre de l'environnement pendant quelques secondes avant d'entreprendre une nouvelle comparaison.

La qualité des jugements visuels diminue rapidement si l'observateur travaille de façon continue. Il est donc nécessaire de prendre fréquemment des périodes de repos de plusieurs minutes, pendant lesquelles aucune comparaison de couleur n'est effectuée.

7 Panneaux d'essai et étalons de référence

7.1 Généralités

Les panneaux d'essai et les étalons de couleur de référence doivent être plats et mesurer de préférence 150 mm × 100 mm. Les matériaux convenant pour les panneaux d'essai sont le fer-blanc, l'aluminium dur, le carton glacé, l'acier ou le verre, conformément à l'ISO 1514.

La taille du panneau et la distance d'observation doivent être choisies pour que le panneau soit vu sous un angle d'environ 10°. Si des panneaux plus grands sont utilisés, un champ d'observation correspondant à un observateur à 10° est à installer en utilisant un cache gris.

Les distances types d'observation et les dimensions d'ouverture du cache sont indiquées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Distances d'observation et dimensions d'ouverture des caches

Distance d'observation cm	Taille d'ouverture cm × cm
30	5,4 × 5,4
50	8,7 × 8,7
70	12,3 × 12,3
90	15,8 × 15,8

7.2 Étalons de référence

Seuls les étalons de couleur dont la tenue en couleur est satisfaisante doivent être utilisés comme étalons de référence. Si possible, les étalons de référence doivent avoir la même taille que les panneaux d'essai, et avoir un brillant et une texture de surface aussi proches que possible des panneaux d'essai.

7.3 Préparation et revêtement

Préparer les panneaux d'essai comme il est spécifié et, si possible, conformément à l'ISO 1514. Les panneaux doivent être revêtus selon une méthode spécifiée avec précision ou ayant fait l'objet d'un accord, car la méthode d'application et l'épaisseur du feuil peuvent affecter considérablement la couleur.

Si le panneau d'essai est à comparer à une peinture de référence, il doit être revêtu avec la peinture ou le système à essayer, et un panneau semblable doit être revêtu avec la peinture ou le système de référence. La méthode d'application et l'épaisseur du feuil appliqué doivent être respectivement aussi proches que possible.

NOTE Il est préférable que l'épaisseur de feuil permette de masquer complètement le support, pour éliminer l'influence de ce dernier. Pour vérifier que c'est le cas, il est possible d'utiliser des cartes à contraste de noir et de blanc.

7.4 Séchage

Sécher (ou sécher à l'étuve) chaque panneau d'essai revêtu durant le temps spécifié et dans les conditions spécifiées, et, sauf accord contraire, conditionner dans l'atmosphère normale selon l'ISO 3270, durant au moins 16 h, avec libre circulation d'air et sans exposition à la lumière solaire directe.

7.5 Épaisseur du revêtement

Déterminer l'épaisseur, en micromètres, du revêtement sec selon l'un des modes opératoires spécifiés dans l'ISO 2808.

8 Méthode de comparaison de la couleur

8.1 Généralités

8.1.1 Pour effectuer une comparaison normalisée de la couleur, il est nécessaire d'avoir un observateur ayant une vision normale des couleurs, et des conditions d'éclairage et d'observation reproductibles. La plupart des couleurs sont comparées à un étalon à la lumière du jour, mais la composition spectrale de cette lumière varie considérablement. Il est donc préférable d'utiliser la lumière du jour artificielle pour l'évaluation des couleurs, car les sources individuelles sont plus stables sur une période limitée que la lumière du jour, ce qui permet d'effectuer des comparaisons de couleur plus reproductibles.

8.1.2 Sauf accord contraire, cette méthode d'essai utilise la lumière du jour naturelle ou deux sources de lumière artificielle. Une lumière du jour moyenne — naturelle ou artificielle — est utilisée pour les comparaisons courantes. Un éclairage moyen en lumière du jour artificielle est représenté par l'illuminant normalisé D65 de la CIE. Un éclairage à incandescence est en outre utilisé pour contrôler le métamérisme. Il est représenté par l'illuminant normalisé A de la CIE.

En cas de litige, la comparaison d'arbitrage doit toujours être effectuée en lumière artificielle.

8.1.3 Il est préférable d'effectuer l'évaluation visuelle des différences de couleur d'après les composantes teinte, chroma et clarté selon le mode de cotation de l'Annexe B. Après accord entre les parties, un mode de cotation simplifié comprenant moins de six étapes peut être utilisé. Cependant, pour éviter toute confusion, la signification des cotations de l'Annexe B ne doit pas être modifiée.

8.2 Méthode courante

Examiner les deux panneaux, ou le panneau et l'étalon de couleur de référence soit à la lumière du jour naturelle (comme spécifiée en 5.2), soit à la lumière du jour artificielle dans la cabine d'examen des couleurs (5.3).

Placer les panneaux côte à côte, se touchant et dans le même plan, à environ 500 mm des yeux. Comparer la couleur du feuil de peinture préparé avec le produit à essayer à celle de l'étalon de couleur de référence ou du feuil préparé avec la peinture de référence. Inverser la position des panneaux de temps en temps pour améliorer la précision de la comparaison.

Dans le cas exceptionnel de comparaisons de feuil présentant un niveau de brillant très différent, la méthode d'observation doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Les panneaux peuvent être examinés soit à la lumière du jour naturelle, soit dans une cabine d'examen des couleurs.

a) Observation à la lumière du jour naturelle

Examiner les panneaux sous un angle qui diminue les différences de brillant, par exemple presque à la perpendiculaire, pour que la réflexion spéculaire n'atteigne pas l'œil.

Observer les composantes de la différence de couleur: teinte, chroma et clarté, avec une indication sur l'ordre d'importance de ces composantes. Par exemple, noter si l'éprouvette est modérément plus jaune, légèrement plus sombre, et très légèrement moindre en chroma que le panneau de référence, ou DH:3ye, DL: - 2 et DC: - 1, en utilisant le mode de cotation des différences indiqué dans l'Annexe B.

NOTE DH, DL et DC ne sont pas des valeurs colorimétriques, mais seulement des valeurs utilisées pour classer les différences.

b) Observation dans une cabine d'examen des couleurs

Examiner les panneaux sous un angle de 45° avec un éclairage sous un angle de 0° ou vice versa; Observer la différence globale de couleur ou les composantes de la différence de couleur comme décrites en 8.2 a).

8.3 Méthode arbitrale

En cas de litige, les comparaisons doivent être effectuées en lumière du jour artificielle, conformément à l'illuminant normalisé D65 de la CIE, sauf si une autre source de lumière a fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

9 Évaluation du métamérisme

Si les panneaux étalons et d'essai contiennent des mélanges de pigments différents, ils peuvent être identiques avec la source normalisée, mais non avec une autre lumière. Ce phénomène est connu sous le nom de «métamérisme» (voir l'Annexe C).