

---

---

**Méthodes générales d'essai des  
pigments et matières de charge —**

**Partie 15:  
Comparaison de la résistance à la  
lumière des pigments colorés de types  
semblables**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*General methods of test for pigments and extenders —*

*Part 15: Comparison of resistance to light of coloured pigments of  
similar types*

[ISO 787-15:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea868b2c-fd3b-4cb9-a53d-db3aa00b0c21/iso-787-15-2019)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea868b2c-fd3b-4cb9-a53d-  
db3aa00b0c21/iso-787-15-2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea868b2c-fd3b-4cb9-a53d-db3aa00b0c21/iso-787-15-2019)



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

ISO 787-15:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea868b2c-fd3b-4cb9-a53d-db3aa00b0c21/iso-787-15-2019>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Appareillage et matériaux</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>5</b>
7.1    Préparation des éprouvettes.....	5
7.2    Exposition des éprouvettes.....	6
<b>8</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</b>

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

[ISO 787-15:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea868b2c-fd3b-4cb9-a53d-db3aa00b0c21/iso-787-15-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea868b2c-fd3b-4cb9-a53d-db3aa00b0c21/iso-787-15-2019>

## 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 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](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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](http://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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 256, *Pigments, colorants et matières de charge*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 787-15:1986), dont elle constitue une révision mineure. Les modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- l'[Article 3](#) relatif aux «Termes et définitions», comportant une référence générale à l'ISO 18451-1, a été ajouté;
- une Bibliographie a été ajoutée;
- le texte a fait l'objet d'une révision éditoriale.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 787 est disponible sur le site de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Les termes «résistance à la lumière» et «solidité à la lumière (ou solidité des couleurs)» décrivent la résistance d'un produit à changer d'apparence, après exposition à la lumière. L'importance du changement éventuel est influencée par la quantité et la qualité de la lumière à laquelle le produit est exposé, et par la nature et la composition du produit lui-même. Deux compositions constituées chacune de composants identiques, mais en proportions différentes, peuvent ne pas avoir la même résistance à la lumière. De même, deux compositions constituées chacune des mêmes proportions de composants semblables mais non identiques, peuvent ne pas avoir la même résistance à la lumière.

En exposition à la lumière naturelle, les conditions de l'essai évolueront de façon continue en raison du nombre important des facteurs (par exemple: intensité et distribution spectrale de la lumière, température, humidité relative, importance et nature des agents atmosphériques contaminants) et c'est pourquoi les résultats ne peuvent pas être comparés à des essais similaires effectués dans d'autres occasions. En conséquence, il n'est pas recommandé d'exprimer ces résultats uniquement en fonction du temps.

Ces considérations sont les idées de base pour la comparaison de la solidité à la lumière de deux échantillons différents d'un pigment coloré. Chaque échantillon est incorporé dans les mêmes proportions dans des compositions par ailleurs identiques, et ces dernières, de forme convenable, sont examinées pour déceler toute différence du changement d'apparence après exposition à la même quantité et à la même qualité de lumière. Pour satisfaire à ces conditions d'exposition, il est nécessaire que les compositions soient exposées côte à côte en même temps à la même source de lumière, et pendant la même durée.

Enfin, la solidité à la lumière peut être affectée par la présence d'autres pigments comme le dioxyde de titane. Cet aspect important peut être pris en compte dans le présent document en prenant pour liant (milieu) agréé une dispersion de ce pigment. Le mode opératoire est alors celui décrit.

Le degré de changement produit au cours de l'exposition avant d'effectuer la comparaison peut avoir de l'importance. Il n'est pas réaliste d'évaluer les expositions lorsque le changement est seulement équivalent au premier changement perceptible, mais il est également peu sage d'attendre jusqu'à ce que le changement soit important. Il est recommandé de faire la comparaison du changement d'apparence lorsque l'importance du changement d'un pigment de résistance connue (pigment de référence agréé) est égale au degré 4 ou 3 de l'échelle de gris suivant l'ISO 105-A02.

Pour toute application particulière, il convient de compléter la méthode décrite dans le présent document par les informations supplémentaires suivantes. Il convient que ces informations proviennent, en partie ou en totalité, d'une norme nationale ou internationale ou de tout autre document concernant le produit à soumettre à essai ou bien, si nécessaire, il convient qu'elles fassent l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

- a) Le type et l'identification du liant de référence agréé.
- b) Le liant (milieu) pour la dispersion de l'échantillon soumis à essai et du pigment de référence agréé et les détails relatifs à la composition de la dispersion.
- c) La méthode de dispersion utilisée.
- d) L'exposition à la lumière naturelle (méthode A) ou à la lumière artificielle (méthode B).
- e) Dans le cas de la méthode A, l'angle d'exposition des éprouvettes et de la plaque de verre.
- f) Dans le cas de la méthode B, des détails sur l'appareillage et la source lumineuse.

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

ISO 787-15:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea868b2c-fd3b-4cb9-a53d-db3aa00b0c21/iso-787-15-2019>

# Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge —

## Partie 15:

# Comparaison de la résistance à la lumière des pigments colorés de types semblables

## 1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthode générale d'essai pour la comparaison de la résistance à la lumière de deux échantillons de pigments colorés de types semblables (pigment de référence agréé et échantillon pour essai).

Deux méthodes d'exposition sont décrites dans le présent document. Dans la méthode A, le matériau est exposé sous verre à la lumière naturelle. Dans la méthode B, le matériau est exposé directement à une lumière artificielle.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

ISO 18451-1, *Pigments, colorants et matières de charge — Terminologie — Partie 1: Termes généraux*

PUBLICATION CIE N° 20 (TC-2.2), *Recommandations concernant l'éclairage énergétique et la répartition spectrale du rayonnement solaire en vue de sa reproduction artificielle pour les essais*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 18451-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

## 4 Principe

L'échantillon pour essai et le pigment de référence agréé sont dispersés dans le même liant (milieu) agréé. Les dispersions sont appliquées sur un support et séchées; elles sont ensuite exposées à la lumière du jour naturelle avec protection contre la pluie (méthode A) ou à une lumière artificielle (méthode B) dans des conditions spécifiées.

La résistance à la lumière est évaluée par comparaison du changement de couleur de l'échantillon pour essai par rapport au pigment de référence agréé.

## 5 Appareillage et matériaux

### 5.1 Subjectile

- a) plaques d'aluminium ou de carton rigide, de dimensions appropriées à l'applicateur utilisé, ayant une surface blanche de brillant élevé, solide à la lumière, enduite et non absorbante, convenable pour l'application de la peinture, ou
- b) papier convenable comme subjectile pour empreintes d'une épaisseur.

**5.2 Applicateur de feuil ou autre dispositif**, permettant l'application de deux feuil côte à côte, d'épaisseur humide comprise entre 50 µm et 100 µm, ou **appareillage convenant** à la préparation d'empreintes d'une épaisseur d'environ 1,5 µm.

**5.3 Cache**, en feuilles d'aluminium ou en matière opaque convenable.

**5.4 Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations**, conforme à l'ISO 105-A02.

**5.5 Pigment de référence agréé**, pour comparaison avec l'échantillon pour essai. Il doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées et doit être de composition semblable à celle de l'échantillon pour essai.

**5.6 Liant** (milieu), doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées. Il convient de choisir le liant en fonction de l'application des pigments à soumettre à essai.

**5.7 Enceinte d'exposition sous verre à la lumière naturelle** (pour la méthode A).

L'enceinte d'exposition doit avoir un couvercle en verre et doit être de dimensions suffisantes pour procéder au nombre présumé d'essais.

L'enceinte doit être en métal, en bois ou en un autre matériau pouvant protéger les surfaces d'essai revêtues (éprouvettes) de la pluie et des effets climatiques similaires, et doit comprendre une ventilation adéquate pour laisser l'air circuler au-dessus des éprouvettes.

Le couvercle en verre doit être d'une seule pièce en verre transparent, de 2 mm à 3 mm d'épaisseur, sans bulle ni défaut. Le facteur spectral de transmission du verre doit être d'environ 90 % à 360 nm ainsi que dans toute la région du visible, tombant à moins de 1 % à 300 nm et aux plus courtes longueurs d'onde. Pour conserver ces caractéristiques, il faut nettoyer périodiquement le couvercle et le remplacer à des intervalles de temps ne dépassant pas 2 ans.

L'enceinte doit être équipée d'un support permettant de placer les éprouvettes parallèlement au couvercle en verre et à une distance non inférieure à 50 mm en dessous de celui-ci. L'enceinte doit être placée de façon à recevoir directement la lumière solaire durant toute la journée et en dehors de l'ombre portée d'objets environnants. Si l'enceinte est placée sur le sol, la distance entre le fond de celle-ci et le plan de la surface éclairée doit être suffisamment grande pour éviter les effets non désirables dus au contact avec des herbes ou des plantes poussant pendant la période d'exposition. Le couvercle en verre et les éprouvettes doivent être inclinés vers l'équateur d'un angle, par rapport à l'horizontale, approximativement égal à la latitude du lieu où les essais sont effectués. D'autres angles d'exposition, tels que 45°, peuvent être choisis, mais ils doivent être mentionnés dans le rapport d'essai.

**5.8 Appareillage d'exposition à la lumière artificielle** (pour la méthode B).

L'appareillage peut être un appareil classique de vieillissement artificiel, comportant une source de lumière appropriée, telle qu'une lampe à arc au xénon et un système de filtres, ou un dispositif



semblable (voir également l'ISO 4892-2:2013, 4.1 qui donne des détails complémentaires sur les lampes à arc au xénon).

L'appareillage doit fonctionner dans les conditions suivantes:

- l'éclairement énergétique total simulé sur les éprouvettes et provenant de la source lumineuse (lampe et système de filtres) doit être de  $(550 \pm 55)$  W/m<sup>2</sup> dans le domaine compris entre 300 et 800 nm;
- l'éclairement énergétique doit être de  $(50 \pm 15)$  W/m<sup>2</sup> dans le domaine compris entre 300 nm et 400 nm;
- l'éclairement énergétique aux longueurs d'onde plus courtes que 320 nm ne doit pas dépasser 0,5 W/m<sup>2</sup>;
- la distribution spectrale du rayonnement total aux longueurs d'onde supérieures à 360 nm correspondant à celle donnée dans le [Tableau 1](#) et à la [Figure 1](#) (extraits de la Publication CIE n° 20); une approximation de  $\pm 10$  % est suffisante;
- l'air circulant dans l'enceinte doit être aux conditions ambiantes normales de température et d'humidité, la ventilation doit permettre de maintenir les éprouvettes à une température, mesurée au panneau noir, de  $(50 \pm 5)$  °C;

NOTE L'ISO 4892-1 donne des détails sur les thermomètres à panneau noir.

- aucun brouillard d'eau ne doit être utilisé.

Les lampes à arc au xénon conviennent et donnent un spectre raisonnablement proche de celui de la lumière naturelle. Il est cependant nécessaire de vérifier chaque lampe (plus particulièrement dans la région actinique) au cours du temps. Il convient de remplacer les lampes dès qu'elles s'écartent des valeurs données dans le présent article. Généralement, les lampes du commerce ont une durée de vie d'environ 1 000 h. Dans certains cas, les caractéristiques du système de filtres associé se dégradent au cours du temps et un remplacement régulier des filtres est nécessaire.