

---

---

**Peintures et vernis — Exposition  
des revêtements au vieillissement  
artificiel — Exposition au rayonnement UV  
fluorescent et à l'eau**

*Paints and varnishes — Exposure of coatings to artificial weathering —  
Exposure to fluorescent UV and water*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 11507:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997>



## 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 11507 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*.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale.

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

[ISO 11507:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997>

© ISO 1997

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse  
Internet central@iso.ch  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

## Introduction

Les revêtements de peinture, vernis et matériaux analogues sont soumis au vieillissement en laboratoire afin de simuler les processus de vieillissement qui se produisent pendant le vieillissement naturel.

Généralement, des corrélations valables entre le vieillissement artificiel et le vieillissement naturel ne peuvent être escomptées en raison du grand nombre de facteurs qui influencent.

Certaines relations ne peuvent être escomptées que si les effets sur les revêtements des paramètres importants (distribution de l'éclairement énergétique sur la partie applicable du spectre, température de l'éprouvette, type et cycle d'humidification et humidité relative) sont connus.

Toutefois, contrairement au vieillissement naturel, l'essai en laboratoire est effectué avec un nombre réduit de variables qui peuvent être contrôlées et en conséquence les résultats sont plus reproductibles.

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

[ISO 11507:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997>

Page blanche

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

ISO 11507:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997>

# Peintures et vernis — Exposition des revêtements au vieillissement artificiel — Exposition au rayonnement UV fluorescent et à l'eau

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fait partie d'une série de normes qui traitent de l'échantillonnage et de l'essai des peintures, des vernis et des produits apparentés.

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'essai pour déterminer la résistance des revêtements de peinture au vieillissement artificiel dans un appareil produisant de la condensation ou de la pulvérisation d'eau et comportant des lampes à ultraviolet fluorescentes.

NOTE 1 : La lumière ultraviolette produite par les tubes fluorescents simule seulement une partie du spectre UV de la lumière solaire naturelle et en conséquence, les éprouvettes sont exposées à une petite mais destructive fraction du spectre.

Du fait du manque d'énergie du rayonnement visible et infrarouge comparé au rayonnement solaire l'éprouvette n'est pas chauffée au-dessus de la température de l'air environnant qui a lieu en pratique.

[ISO 11507:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997>

## 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. Toute norme est sujette 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 - Echantillonnage
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	—1)	Peintures et vernis - Détermination de l'épaisseur du feuil
ISO 2813	1994	Peintures et vernis - Détermination de la réflexion spéculaire de feuil de peinture non métallisée à 20 degrés, 60 degrés et 85 degrés.
ISO 3668	1976	Peintures et vernis - Comparaison visuelle de la couleur des peintures.
ISO 3696	1987	Eau pour laboratoire à usage analytique - Spécification et méthodes d'essai
ISO 4628-1	1982	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 1 : Principes généraux et modes de cotation
ISO 4628-2	1982	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 2 : Désignation du degré de cloquage
ISO 4628-3	1982	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 3 : Désignation du degré d'enroulement
ISO 4628-4	1982	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 4 : Désignation du degré de craquelage
ISO 4628-5	1982	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 5 : Désignation du degré d'écaillage
ISO 4628-6	1990	Peintures et vernis - Evaluation de la dégradation des surfaces peintes - Désignation de l'intensité, de la quantité et de la dimension des types courants de défauts - Partie 6 : Cotation du degré de farinage par la méthode du ruban adhésif
ISO 4892-1	1994	Plastiques - Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire - Partie 1 : Guide général
ISO 7724-1	1984	Peintures et vernis - Colorimétrie - Partie 1 : Principes
ISO 7724-2	1984	Peintures et vernis - Colorimétrie - Partie 2 : Mesurage de la couleur

1) À publier. (Révision de l'ISO 2808:1991)

ISO 7724-3	1984	Peintures et vernis - Colorimétrie - Partie 1 : Calcul des différences de couleur
ISO 11341	1994	Peintures et vernis - Vieillissement artificiel et exposition aux radiations artificielles - Exposition aux radiations filtrées d'une lampe à arc au xénon.

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 critère de vieillissement** : Degré donné de vieillissement, correspondant à un degré prescrit ou convenu de modification d'une propriété retenue du revêtement soumis à l'essai. [ISO 11341]

**3.2 comportement au vieillissement** : Modification des propriétés d'un revêtement de peinture pendant le vieillissement ou l'exposition au rayonnement artificiel jusqu'à ce qu'un certain critère de vieillissement (voir 3.1) soit atteint.

NOTE 2 : Une mesure du comportement au vieillissement est l'exposition lumineuse  $H$  dans le domaine de longueur d'onde en dessous de 400 nm ou pour une longueur d'onde prescrite, par exemple 340 nm. Le comportement au vieillissement des revêtements de peinture exposés au vieillissement artificiel ou au rayonnement artificiel dépend du type de revêtement, des conditions d'exposition du revêtement de peinture, de la propriété sélectionnée pour contrôler la progression du processus de vieillissement et le degré de modification de cette propriété. [ISO 11341]

**3.3 éclairement énergétique,  $E$**  : Quotient du flux lumineux par l'aire pour un domaine de longueur d'onde prescrite, exprimé en watts par mètre carré.

**3.4 exposition lumineuse,  $H$**  : Mesure de la quantité d'éclairement à laquelle un panneau d'essai a été exposé, donnée par l'équation

$$H = \int E dt$$

où

$E$  est l'éclairement énergétique, en watts par mètre carré ;

$t$  est le temps d'exposition, en secondes ;

$H$  est donc exprimé en joules par mètre carré.

Si l'éclairement énergétique  $E$  est constant pendant toute la durée de l'exposition, l'exposition lumineuse  $H$  est donnée simplement par le produit de  $E$  par  $t$ . [ISO 11341]

## 4 Principe

Le vieillissement artificiel du revêtement de peinture soumis à la condensation et à des lampes à ultraviolet fluorescentes est effectué afin d'obtenir un degré de modification d'une propriété ou de plusieurs propriétés, après une certaine exposition lumineuse ou réciproquement un nombre total convenu d'heures d'essai. Les propriétés des revêtements de peinture exposés sont comparées à celles de revêtements de peinture non exposés, préparés à partir des mêmes matériaux de revêtement de peinture dans des conditions identiques ou avec des revêtements de peinture dont la dégradation est connue. Ces propriétés sont évaluées selon les critères convenus par avance entre les parties intéressées, ces critères étant habituellement de nature subjective.

Le rayonnement, la température et l'humidité contribuent tous au vieillissement. En conséquence, l'appareillage prescrit dans la présente norme simule tous les trois facteurs.

Les résultats obtenus par l'utilisation de cette méthode n'est pas nécessairement une relation directe avec les résultats obtenus pour des conditions d'exposition naturelle. La relation entre ces résultats nécessite d'être établie avant que la méthode puisse être utilisée pour prévoir la performance.

## 5 Informations supplémentaires requises

Pour toute application particulière, la méthode d'essai prescrite dans la présente Norme internationale doit être complétée par des informations supplémentaires. Les éléments d'information supplémentaire sont donnés dans l'annexe A.

## 6 Appareillage

ISO 11507:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4a3b54da-0b01-4d19-9640-c424fa6fcc4b/iso-11507-1997>

### 6.1 Chambre d'essai

La chambre d'essai consiste essentiellement en une enceinte conditionnée réalisée à partir de matériaux résistant à la corrosion où sont placés les lampes, une cuvette d'eau chauffée ou des buses de pulvérisation et des supports des panneaux d'essai.

#### 6.1.1 Lampes

La lumière ultraviolette est émise à partir d'une lampe UV à arc au mercure à faible pression. La distribution spectrale requise est obtenue par un choix soigneux du type de revêtement de phosphore sur la surface interne et la nature du verre utilisée dans la fabrication des tubes.

Sauf accord contraire ou réciproquement convenu la lampe prescrite doit avoir une distribution d'énergie spectrale conforme à l'un des trois types indiqués ci-après.

Type 1 : Cette lampe émet une quantité importante de rayonnement avec une longueur d'onde en dessous de 300 nm qui n'apparaît pas dans le rayonnement solaire. Due à l'énergie quantique plus élevée de ce rayonnement, les procédés de vieillissement photochimique peuvent être entrepris n'ayant pas lieu dans un vieillissement naturel. En conséquence, ce type de lampes fluorescentes ne devrait être uniquement utilisé que pour des applications spécifiques telles que la technologie aéronautique ou lors d'accords spéciaux entre les parties concernées.

Cette lampe, habituellement appelée UVB (313), doit avoir un pic d'émission à 313 nm avec les niveaux d'éclairage énergétique suivants :



Longueur d'onde, $\lambda$ nm	Eclairement énergétique spectral relatif *) %
$\lambda \leq 270$	0
$270 < \lambda \leq 280$	$0,3 \pm 0,03$
$280 < \lambda \leq 300$	$16,2 \pm 1,6$
$300 < \lambda \leq 320$	$41,6 \pm 4,2$
$320 < \lambda \leq 340$	$29,4 \pm 2,9$
$340 < \lambda \leq 360$	$9,1 \pm 0,9$
$360 < \lambda \leq 380$	$3,0 \pm 0,3$
$380 < \lambda \leq 400$	$0,4 \pm 0,04$

\*) L'éclairement énergétique spectral entre 270 nm et 400 nm est défini comme 100 %.

Type 2 : Cette lampe, habituellement appelée UVA (340), doit avoir un pic d'émission à 340 nm avec les niveaux d'éclairement énergétique suivants :

Longueur d'onde, $\lambda$ nm	Eclairement énergétique spectral relatif *) %
$270 < \lambda \leq 400$	100
$\lambda \leq 270$	0
$270 < \lambda \leq 280$	0
$280 < \lambda \leq 300$	0
$300 < \lambda \leq 320$	$7,8 \pm 0,8$
$320 < \lambda \leq 340$	$29,6 \pm 3,0$
$340 < \lambda \leq 360$	$34,4 \pm 3,4$
$360 < \lambda \leq 380$	$20,9 \pm 3,4$
$380 < \lambda \leq 400$	$20,9 \pm 2,1$
	$7,3 \pm 0,7$

\*) L'éclairement énergétique spectral entre 270 nm et 400 nm est défini comme 100 %.

Type 3 : Cette lampe, habituellement appelée UVA (351), doit avoir un pic d'émission à 351 nm avec les niveaux d'éclairement énergétique suivants :

Longueur d'onde, $\lambda$ nm	Eclairement énergétique spectral relatif *) %
$270 < \lambda \leq 400$	100
$\lambda \leq 270$	0
$270 < \lambda \leq 280$	0
$280 < \lambda \leq 300$	0
$300 < \lambda \leq 320$	$2,1 \pm 0,2$
$320 < \lambda \leq 340$	$19,4 \pm 1,9$
$340 < \lambda \leq 360$	$43,4 \pm 4,3$
$360 < \lambda \leq 380$	$28,2 \pm 2,8$
$380 < \lambda \leq 400$	$6,9 \pm 0,7$

\*) L'éclairement énergétique spectral entre 270 nm et 400 nm est défini comme 100 %.