

NORME  
INTERNATIONALE

**ISO**  
**105-B04**

Quatrième édition  
1994-11-15

---

---

**Textiles — Essais de solidité des  
teintures —**

**Partie B04:**

Solidité des teintures aux intempéries  
artificielles: Lampe à arc au xénon

*Textiles — Tests for colour fastness —*

*Part B04: Colour fastness to artificial weathering: Xenon arc fading lamp  
test*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b5dbcb67-3fd3-4821-a706-90fcf53145f1/iso-105-b04-1994>



Numéro de référence  
ISO 105-B04:1994(F)

## 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 105-B04 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 1, *Essais des textiles colorés et des colorants*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 105-B04:1988), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 105 a été auparavant publiée en 13 «parties», chacune désignée par une lettre (par exemple «Partie A»), avec des dates de publication allant de 1978 à 1985. Chaque partie contenait une série de «sections» dont chacune était désignée par la lettre correspondant à la partie respective et par un numéro de série à deux chiffres (par exemple «Section A01»). Ces sections sont à présent publiées à nouveau comme documents séparés, eux-mêmes désignés «parties» mais en conservant leurs désignations alphanumériques antérieures. Une liste complète de ces parties est donnée dans l'ISO 105-A01.

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 105 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1994

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

Imprimé en Suisse

# Textiles — Essais de solidité des teintures —

## Partie B04:

### Solidité des teintures aux intempéries artificielles: Lampe à arc au xénon

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 105 prescrit une méthode pour la détermination de la résistance des teintures sur les textiles de toute nature, sauf sur les fibres en bourre, à l'action des intempéries, telle qu'elle est produite par une exposition dans une enceinte équipée d'une lampe à arc au xénon.

La présente méthode peut être utilisée pour déterminer si un textile mouillé est sensible à la lumière.

NOTE 1 Des informations générales sur la solidité des teintures à la lumière sont données dans l'annexe A.

#### 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 partie de l'ISO 105. 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 partie de l'ISO 105 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 105-A01:1994, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A01: Principes généraux pour effectuer les essais.*

ISO 105-A02:1993, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations.*

ISO 105-B01:1994, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie B01: Solidité des teintures à la lumière: Lumière du jour.*

ISO 105-B02:1994, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie B02: Solidité des teintures à la lumière artificielle: Lampe à arc au xénon (Publiée actuellement en anglais seulement).*

#### 3 Principe

Des éprouvettes du textile sont exposées à la lumière d'une lampe à arc au xénon et à une aspersion d'eau, dans des conditions prescrites. En même temps, huit tissus de référence de laine teinte en bleu, protégés contre l'aspersion d'eau par une vitre, sont exposés à la lumière. La solidité est évaluée par comparaison de la dégradation de la coloration de l'éprouvette avec celle des tissus de référence.

Si la méthode est utilisée pour déterminer si un textile mouillé est sensible à la lumière (voir 4.3.1), l'exposition simultanée des tissus de référence est inutile. Dans ce cas, l'évaluation se fait à l'aide de l'échelle de gris pour l'évaluation des dégradations, conformément à l'ISO 105-A02.

## 4 Tissus de référence et appareillage

### 4.1 Tissus de référence

Les tissus références utilisés pour cet essai sont ceux qui sont prescrits dans l'ISO 105-A01 et l'ISO 105-A02, et dans le paragraphe 4.1.1 de l'ISO 105-B01:1994.

### 4.2 Appareillage

**4.2.1 Appareil à lampe à arc au xénon**, constitué des éléments suivants.

**4.2.1.1 Source de lumière** dans une **chambre d'exposition bien ventilée**.

La source de lumière consiste en une lampe à arc au xénon avec une température de couleur corrélative comprise entre 5 500 K to 6 500 K.

**4.2.1.2 Filtre pour la lumière**, placé entre la source de lumière et les éprouvettes et tissus de référence, de façon à réduire de manière régulière le rayonnement ultraviolet. Le verre utilisé doit avoir une transparence d'au moins 90 % entre 380 nm et 750 nm, qui tombe à 0 % entre 290 nm et 300 nm.

**4.2.1.3 Filtres pour la chaleur**, placés entre la source de lumière et les éprouvettes et tissus de référence, de façon à réduire de manière régulière la quantité de rayonnement infrarouge pour satisfaire aux conditions de température.

Les filtres doivent être nettoyés régulièrement pour éviter la réduction indésirable de l'intensité d'éclairement par encrassement.

**4.2.2 Radiomètre** (lorsqu'il est disponible et/ou prescrit), pour mesurer l'éclairement énergétique et l'exposition énergétique. Puisque l'éclairement énergétique à la surface de l'éprouvette peut varier en fonction de l'intensité de la lampe et de la distance séparant l'éprouvette de la lampe, l'uniformité de l'exposition peut être contrôlée à l'aide d'un radiomètre de contrôle qui permet une exposition jusqu'au niveau prescrit d'éclairement énergétique (énergie incidente par unité de surface) en un point situé dans le plan du porte-éprouvettes (voir annexe B).

**4.2.3 Carton opaque**, ou autre matière mince opaque, par exemple feuille mince d'aluminium ou carton couvert d'une lamelle d'aluminium ou, dans le cas d'étoffes à velours, un recouvrement qui ne comporte pas la surface.

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

### 4.3 Conditions d'exposition

Les éprouvettes et les tissus de référence sont exposés simultanément dans l'appareil (4.2.1), les éprouvettes à la fois à la lumière et à l'aspersion d'eau, et les tissus de référence à la lumière uniquement. La température de l'air dans la chambre doit être mesurée avec un thermomètre dont l'élément sensible est protégé du rayonnement direct de la lampe.

La température de la chambre d'essai ne doit pas être supérieure à 40 °C durant la période de séchage.

La température du panneau noir exposé de la même manière, avec la même éclairage que les éprouvettes, ne doit pas dépasser celle de la chambre d'essai de plus de 20 °C à la température maximale de la période de séchage (température du panneau noir, voir ISO 105-B02:1994, paragraphe 4.2.3).

La variation de l'intensité d'éclairement sur la surface occupée par les éprouvettes et les tissus de référence ne doit pas dépasser  $\pm 10$  % de la moyenne.

#### 4.3.1 Exposition des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être soumises à un cycle d'intempéries réglé de façon précise et reproductible:

— durée de l'aspersion: 1 min;

— durée du séchage: 29 min.

Pour l'aspersion des éprouvettes, il faut utiliser uniquement de l'eau complètement déionisée. Il est notamment souligné que cette eau ne doit renfermer aucune sel métallique. Les conduits, réservoirs et buses d'aspersion doivent être faits en un matériau résistant à la corrosion.

Si la méthode est utilisée pour déterminer si un textile mouillé est sensible à la lumière, le cycle d'intempéries doit être répété pendant une durée totale de 16 h.

Les éprouvettes doivent être montées sur un support approprié. Elles doivent entourer complètement le support, et la face des éprouvettes à exposer ne doit pas être en contact avec des plaques métalliques, avec d'autres éprouvettes ou avec du tissu support.

NOTE 2 On peut utiliser les supports décrits dans *Textil-Rundschau*, **18** (1963) 2, 76, photo 2, gauche. Le constructeur de ces supports fournit également un compartiment

vitré pour la protection des références de laine teinte en bleu.

#### 4.3.2 Exposition des tissus de référence de solidité à la lumière

Les références de laine teinte en bleu (4.1) doivent être protégées contre l'aspersion d'eau par un écran de verre à vitre pendant qu'elles sont exposées à la lumière de la même lampe à arc au xénon que celle éclairant les éprouvettes. La transparence du verre doit être d'au moins 90 % entre 380 nm et 750 nm, et tomber à 0 % entre 310 nm et 320 nm. Le compartiment vitré doit être bien ventilé, c'est-à-dire comporter une ouverture à sa base et à son sommet permettant une bonne circulation de l'air.

## 5 Éprouvettes

**5.1** Si le textile à soumettre à l'essai est de l'étoffe, préparer deux éprouvettes de dimensions convenables et les monter sur des supports ou autres dispositifs appropriés à l'appareillage d'essai.

**5.2** Si le textile à soumettre à l'essai est du fil, le tricoter ou le tisser, et le traiter comme prescrit en 5.1.

Les fibres en bourre ne conviennent pas pour les essais de solidité aux intempéries.

**5.3** Monter les références de laine teinte en bleu sur du carton avec un cache opaque (4.2.3) en travers d'un tiers comme indiqué dans l'ISO 105-B02:1994, paragraphe 7.2.1.2, et fixer les références montées sous verre conformément à 4.3.2.

**5.4** Il est nécessaire de disposer d'échantillons du tissu d'origine identiques à ceux devant être soumis à l'essai pour pouvoir être comparés aux éprouvettes exposées aux intempéries.

## 6 Mode opératoire

### 6.1 Mode opératoire commun aux méthodes 1, 2 et 3

**6.1.1** Placer les éprouvettes montées sur les supports (voir 4.3.1) dans l'appareil et les exposer de manière continue aux intempéries, en utilisant la méthode 1, la méthode 2 ou la méthode 3 (voir 6.2 à 6.4).

**6.1.2** Dans le même appareil, exposer en même temps, à la lumière dans le compartiment vitré (voir 4.3.2), les références de laine teinte en bleu montées et en partie couvertes (voir 4.1 et 5.3).

**6.1.3** Exposer seulement une face des éprouvettes aux intempéries et à la lumière.

**6.1.4** Durant les périodes de séchage des éprouvettes, l'air de la chambre d'exposition ne doit pas être humidifié.

NOTE 3 Les conditions réelles du cycle d'intempéries dépendent du type d'appareillage utilisé.

**6.1.5** Contrairement à ce qui est prescrit pour l'essai d'exposition aux intempéries en plein air, les éprouvettes ne doivent pas être lavées après avoir été soumises à l'essai.

### 6.2 Méthode 1

**6.2.1** La présente méthode est considérée comme étant la plus satisfaisante et doit être utilisée dans les cas de contestation relative à l'indice. La particularité fondamentale est le contrôle des périodes d'exposition par examen de l'éprouvette et, par conséquent, elle nécessite une gamme de références de laine teinte en bleu pour chaque éprouvette soumise à l'essai. Elle est, par conséquent, impraticable lorsqu'un grand nombre d'éprouvettes doivent être examinées simultanément; dans de tels cas, la méthode 2 (voir 6.3) doit être utilisée.

**6.2.2** Exposer les éprouvettes et les références de laine teinte en bleu dans les conditions décrites en 6.1 jusqu'à ce que le contraste entre les éprouvettes exposées et un morceau de tissu d'origine (voir 5.4) soit égal au contraste illustré par le degré 3 de l'échelle de gris (4.2.4). Retirer l'une des éprouvettes et couvrir un deuxième tiers des références de laine teinte en bleu avec un cache opaque supplémentaire.

**6.2.3** Poursuivre l'exposition jusqu'à ce que le contraste entre l'éprouvette restante et le morceau du tissu d'origine soit égal au contraste illustré par le degré 3 de l'échelle de gris. Si le tissu de référence 7 présente une décoloration égale au degré 4 de l'échelle de gris, avant que le contraste entre l'éprouvette et un morceau du tissu d'origine ne soit parvenu au degré 2 de l'échelle de gris, l'exposition peut être interrompue à ce stade et l'éprouvette restante retirée ainsi que les références de laine teinte en bleu.

**6.2.4** Préparer pour l'évaluation à la fois les éprouvettes exposées et un morceau du tissu d'origine (voir 6.5 et 6.6).

**6.2.5** Si la méthode est utilisée pour déterminer si un textile mouillé est sensible à la lumière, la durée de l'essai doit être 16 h.

**6.2.6** Évaluer la solidité aux intempéries de chaque éprouvette conformément aux indications données en 7.1 à 7.3.

## 6.3 Méthode 2

**6.3.1** La présente méthode doit être utilisée lorsque le nombre d'éprouvettes à soumettre à l'essai simultanément est si grand que la méthode 1 est impraticable. La particularité fondamentale de cette méthode est le contrôle de la période d'exposition par examen des *références* de laine teinte en bleu, ce qui permet de soumettre à l'essai un certain nombre d'éprouvettes de solidités différentes aux intempéries au moyen d'une seule gamme de références de laine teinte en bleu, et ainsi d'en économiser la fourniture.

**6.3.2** Exposer les éprouvettes et les références de laine teinte en bleu dans les conditions décrites en 6.1 jusqu'à ce que le contraste entre la partie exposée et la partie non exposée de tissu de référence 6 soit égal au contraste illustré par le degré 4 de l'échelle de gris. À ce stade, retirer une éprouvette de chaque paire et couvrir un deuxième tiers des références de laine teinte en bleu avec un cache opaque supplémentaire.

**6.3.3** Poursuivre l'exposition jusqu'à ce que le contraste entre la partie complètement exposée et la partie non exposée du tissu de référence 7 soit égal au contraste illustré par le degré 4 de l'échelle de gris. Retirer les éprouvettes restantes et les références de la laine teinte en bleu.

**6.3.4** Préparer pour l'évaluation à la fois les éprouvettes exposées et un morceau de tissu d'origine (voir 5.4, 6.5 et 6.6).

**6.3.5** Évaluer la solidité aux intempéries de chaque éprouvette conformément aux indications données en 7.1 à 7.3.

## 6.4 Méthode 3

Lorsque l'essai est utilisé pour vérifier la conformité de la solidité des teintures sur textile à des niveaux de l'énergie de rayonnement fixés par accord, il est permis d'exposer les éprouvettes toutes seules ou avec des références de laine teinte en bleu. Exposer les éprouvettes au cycle d'intempéries pendant la durée prescrite jusqu'à ce que le niveau prescrit de l'énergie de rayonnement soit atteint, puis retirer les

éprouvettes et les références de laine teinte en bleu et procéder à l'évaluation conformément aux indications données dans l'article 7.

## 6.5 Séchage

Avant de préparer les éprouvettes pour l'évaluation, les sécher à l'air à une température ne dépassant pas 60 °C.

## 6.6 Montage pour évaluation

Tailler et monter les éprouvettes essayées d'au moins 15 mm × 30 mm, une sur chaque côté du morceau de tissu d'origine (voir 5.4) qui a été taillé aux mêmes dimensions et de la même forme que celles des éprouvettes. L'éprouvette exposée durant la période la plus courte doit être montée à gauche.

## 7 Évaluation de la solidité aux intempéries

**7.1** Évaluer l'importance du contraste entre l'éprouvette exposée durant le temps *le plus court* et le tissu d'origine, en fonction des contrastes obtenus avec les références de laine teinte en bleu exposées durant la même période: l'indice de solidité est le numéro du tissu de référence dont le contraste est le plus proche de celui de l'éprouvette. Si l'éprouvette présente une dégradation approximativement à mi-chemin entre deux tissus de référence, on doit lui attribuer un indice intermédiaire approprié, par exemple 5-6.

**7.2** Évaluer l'importance du contraste entre l'éprouvette exposée durant le temps *le plus long* et le tissu d'origine, en fonction des contrastes obtenus avec les références de laine teinte en bleu exposées durant la même période: l'indice de solidité est le numéro du tissu de référence dont le contraste est le plus proche de celui de l'éprouvette. Si l'éprouvette présente une dégradation approximativement à mi-chemin entre deux tissus de référence, on doit lui attribuer un indice intermédiaire approprié, par exemple 3-4.

**7.3** Si les éprouvettes exposées sont plus grandes que les références de laine teinte en bleu, un cache de couleur gris neutre approximativement à mi-chemin entre celle illustrée par le degré 1 et celle illustrée par le degré 2 de l'échelle de gris pour l'évaluation des dégradations (ce qui correspond approximativement à Munsell N5) doit être utilisé lors de la cotation; le cache recouvre le surplus de surface des éprouvettes et laisse apparente une surface égale à celle des références de laine teinte en bleu, en vue d'une évaluation comparative.