

NORME
INTERNATIONALE

ISO
105-B02

Quatrième édition
1994-09-15

Textiles — Essais de solidité des teintures —

Partie B02:

Solidité des teintures à la lumière artificielle:
Lampe à arc au xénon

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Textiles — Tests for colour fastness —

ISO 105-B02:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c7fb12c8247/iso-105-b02-1994> Part B02: Colour fastness to artificial light: Xenon arc fading lamp test



Numéro de référence
ISO 105-B02:1994(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-B02 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Plastiques*, sous-comité SC 1, *Essais des textiles colorés et des colorants*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2e748b-97a5-48ee-98da-c71912c8247/iso-105-b02-1994>

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 105-B02:1988), 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 des ces parties est donnée dans l'ISO 105-A01.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 105. L'annexe C est donnée 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

Version française tirée en 1995

Imprimé en Suisse

Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie B02:

Solidité des teintures à la lumière artificielle: 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, à tous leurs stades de transformation, à l'action d'une source de lumière artificielle, représentative de la lumière naturelle du jour (D_{65}). La méthode est applicable également aux textiles ayant subi un traitement de blanchiment ou d'azurage optique.

La présente méthode prévoit l'emploi de deux gammes différentes de références. Les résultats obtenus à partir de ces deux gammes de références peuvent ne pas être identiques.

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

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-A05:—¹⁾, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A05: Évaluation instrumentale des dégradations pour la détermination du degré de l'échelle de gris.*

ISO 105-B01:—²⁾, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie B01: Solidité des teintures à la lumière: Lumière du jour.*

ISO 105-B05:1993, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie B05: Détection et évaluation de la phototropie.*

ISO 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai.*

Publication CIE n° 51:1981, *Méthode pour l'évaluation de la qualité des simulateurs de lumière du jour pour la colorimétrie.*

3 Principe

Une éprouvette de textile à essayer est exposée à la lumière artificielle dans des conditions prescrites, à côté de huit références de laine teinte en bleu. La solidité est évaluée par comparaison de la dégradation de la coloration de l'éprouvette avec celle des références.

Pour les textiles traités par azurage optique ou blanchiment, la solidité des teintures est évaluée par comparaison de la dégradation de la blancheur de l'éprouvette par rapport à celle des références.

1) À publier.

2) À publier. (Révision de l'ISO 105-B01:1989)

4 Références et appareillage

4.1 Références

Deux gammes de références de laine teinte en bleu peuvent être utilisées. Les résultats obtenus avec ces deux gammes de références ne sont pas interchangeables.

Les indices de solidité à la lumière mentionnés dans la présente partie de l'ISO 105 sont obtenus par comparaison avec les références de laine teinte en bleu désignées 1 à 8 (les plus fréquentes en Europe) ou avec les références de laine teinte en bleu désignées L2 à L9 (les plus fréquentes en Amérique).

4.1.1 Références 1 à 8

Les références de laine teinte en bleu utilisées et fabriquées en Europe sont identifiées par la désignation numérique 1 à 8. Ces références sont des tissus de laine teinte en bleu avec les colorants indiqués dans le tableau 1. Elles s'échelonnent de 1 (très faible solidité des teintures) à 8 (très haute solidité des teintures) de sorte que chaque référence d'un numéro supérieur est approximativement plus solide que la précédente.

4.1.2 Références L2 à L9

Les références de laine teinte en bleu utilisées et fabriquées aux USA sont identifiées par la lettre L suivie de la désignation numérique 2 à 9. Ces huit références sont spécialement préparées en mélan-

geant, en proportions différentes, de la laine teinte avec du CI Mordant Bleu 1 (Colour Index, 3^e édition, 43830) et de la laine teinte avec du CI Solubilized Vat Blue 8 (Colour Index, 3^e édition, 73801), de façon que chaque référence d'un numéro supérieur soit approximativement deux fois plus solide que la référence précédente.

4.1.3 Témoin de contrôle d'humidité

L'humidité effective est définie par l'effet combiné des températures de l'air et de la surface de l'éprouvette et de l'humidité relative, qui régit le taux d'humidité de la surface de l'éprouvette au cours de l'exposition. L'humidité effective ne peut être mesurée qu'en déterminant la solidité à la lumière d'un témoin caractéristique pour le contrôle de l'humidité.

Le témoin de contrôle d'humidité est un tissu de coton teint à l'aide d'un colorant azoïque rouge.

Ce témoin de contrôle a été étalonné en l'exposant face au sud en plusieurs lieux de l'ouest de l'Europe à différentes époques de l'année; ces expositions ont été faites en présence des références placées dans des récipients fermés hermétiquement, contenant de l'air maintenu à des humidités constantes entre 0 et 100 %, les résultats obtenus sont peu dispersés, et leurs valeurs moyennes sont illustrées par la figure 1.

Lorsque ce témoin de contrôle a été exposé en région tempérée dans les conditions prescrites dans l'ISO 105-B01, sa solidité à la lumière a été trouvée, en moyenne, égale à 5.

Tableau 1 — Colorants pour les références 1 à 8 de laine teinte en bleu

Référence	Colorants (Désignation selon le Colour Index ¹⁾)
1	CI Acid Blue 104
2	CI Acid Blue 109
3	CI Acid Blue 83
4	CI Acid Blue 121
5	CI Acid Blue 47
6	CI Acid Blue 23
7	CI Solubilized Vat Blue 5
8	CI Solubilized Vat Blue 8

1) Le Colour Index (3^e édition) a été publié par la Society of Dyers and Colourists, P.O. Box 244, Perkin House, 82 Grattan Road, Bradford BD1 2JB, West Yorks, Royaume-Uni, et par l'American Association of Textile Chemists and Colorists, P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709-2215, USA.

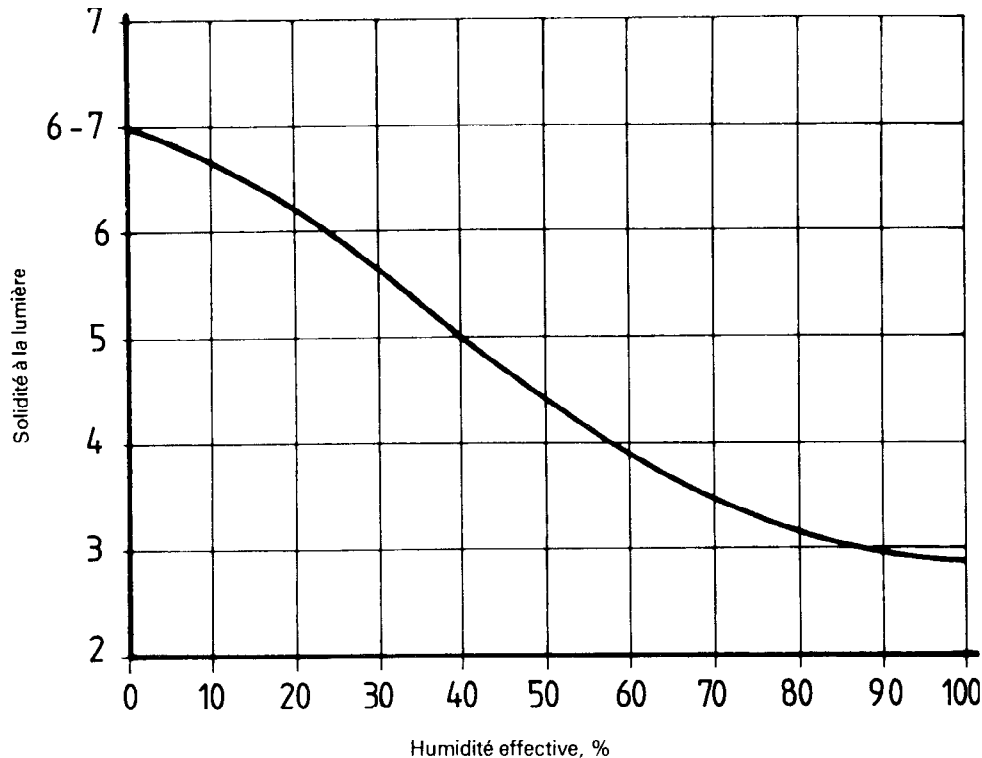


Figure 1 — Valeurs moyennes obtenues par les expositions du témoin de contrôle de l'humidité

4.2 Appareillage

4.2.1 Appareillage à arc au xénon, à refroidissement par air ou par eau.

Les éprouvettes et les références sont exposées dans l'un des deux types d'appareil (voir 4.2.1.1 ou 4.2.1.2). La variation de l'intensité d'éclairement sur l'aire occupée par les éprouvettes et les références ne doit pas dépasser $\pm 10\%$ de la moyenne. Le niveau recommandé d'irradiation (énergie incidente par unité de surface), mesuré à l'aide d'un radiomètre (4.2.6) est de 42 W/m^2 de 300 nm à 400 nm , équivalent à $1,1 \text{ W/m}^2$ à 420 nm dans le cas d'un appareillage à lampe à arc au xénon refroidi par eau.

Les distances de la surface des éprouvettes et des références à la lampe doivent être les mêmes.

4.2.1.1 Appareillage à lampe à arc au xénon à refroidissement par air (voir annexe A), constitué des éléments suivants.

NOTE 2 Pour les conditions d'exposition les plus fréquentes en Europe, voir 6.1.

- a) **Source de lumière**, dans une chambre d'exposition bien ventilée.

La source de lumière consiste en une lampe à arc au xénon dont la température de couleur est comprise entre $5\,500 \text{ K}$ et $6\,500 \text{ K}$ et dont la taille varie en fonction de celle de l'appareillage, refroidi par air ou par eau.

- b) **Filtre pour la lumière**, placé entre la source de lumière et les éprouvettes et références, de façon à réduire de manière régulière le rayonnement ultraviolet.

Le système de filtrage utilisé doit avoir une transparence d'au moins 90% entre 380 nm et 750 nm , qui tombe à 0% entre 310 nm et 320 nm .

- c) **Filtre pour la chaleur**, placé entre la source de lumière et les éprouvettes et références, de façon à réduire de manière régulière le rayonnement infrarouge appréciable (voir A.1.1 et A.2.2).

Si un filtre en verre ou à circulation d'eau est utilisé pour éliminer l'excès de rayonnement infrarouge afin de se conformer aux conditions de température prescrites en 4.2, le nettoyer fréquemment pour éviter une filtration non souhaitée due à la saleté (voir B.1.4).

4.2.1.2 Appareillage à lampe à arc au xénon à refroidissement par eau (voir annexe B), constitué des éléments suivants.

- a) **Source de lumière**, dans une chambre d'exposition bien ventilée.

La source de lumière consiste en une lampe à arc au xénon dont la température de couleur est comprise entre $5\,500 \text{ K}$ et $6\,500 \text{ K}$ et dont la taille varie en fonction de celle de l'appareillage, refroidi par air ou par eau.

- b) **Filtre pour la lumière**, en verre à double paroi pour contenir et diriger le débit d'eau de refroidissement, placé entre la source de lumière et les éprouvettes et références, de façon à réduire de manière régulière le rayonnement ultraviolet et une partie du rayonnement infrarouge.

Pour les conditions d'exposition les plus fréquentes en Europe (voir 6.1 a) et 6.1 b)): filtre à infrarouge en verre à double paroi et brûleur, équipé d'un verre à vitre européen. La transparence du système de filtrage utilisé doit être d'au moins 90 % entre 380 nm et 750 nm, tombant à 0 % entre 310 nm et 320 nm.

Pour les conditions d'exposition les plus fréquentes en Amérique (voir 6.2): filtre à paroi interne en verre Pyrex (borosilicaté) et un filtre externe de verre clair afin de ramener la transmission spectrale de l'irradiation au niveau de l'éprouvette à celle d'un verre à vitre (voir B.1.2).

- c) **Filtre pour la chaleur**, eau de qualité 3 (voir ISO 3696) circulant à travers le dispositif d'éclairage entre les deux parois du filtre, refroidie par passage dans un système échangeur de chaleur (voir B.1.4).

4.2.2 Carton opaque, ou autre matière mince opaque, par exemple feuille mince d'aluminium ou carton recouvert d'une lamelle d'aluminium afin de recouvrir partiellement les éprouvettes et les références.

4.2.3 Capteur de température, soit un thermomètre à panneau noir (BPT ou un thermomètre noir de référence BST).

4.2.3.1 Le thermomètre à panneau noir doit être constitué par une plaque métallique d'au moins 45 mm x 100 mm dont la température est mesurée au moyen d'un thermomètre ou d'un couple thermo-électrique dont l'élément sensible est placé au centre de la plaque et en contact étroit avec celle-ci.

La surface du panneau tournée vers la source lumineuse doit être noire et avoir une réflectance inférieure à 5 % pour tout le spectre atteignant l'éprouvette; la face du panneau tournée du côté opposé à la source lumineuse doit être isolée du point de vue thermique (voir aussi B.1.5).

4.2.3.2 Le thermomètre de référence (BST) doit être constitué d'une plaque plane en acier inoxydable d'environ 70 mm x 30 mm et environ 0,5 mm d'épaisseur, dont la température est mesurée au moyen d'une thermorésistance bonne conductrice de la chaleur, placée sur l'envers de la plaque. La plaque métallique est fixée sur une plaque en plastique assurant son isolation thermique; elle est revêtue d'une couche noire dont l'absorption est d'au moins 95 %, même dans la gamme des infrarouges.

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

4.2.5 Source lumineuse pour l'évaluation des couleurs, conforme à la Publication CIE n° 51, permettant d'évaluer la variation de la blancheur.

4.2.6 Radiomètre lorsqu'il est disponible et/ou spécifié, pour le mesurage de l'irradiation et de l'exposition incidente dans la gamme d'ondes se situant entre 300 nm et 400 nm ou à une longueur d'onde spécifique (par exemple 420 nm) (voir A.1.7 et B.1.8).

L'irradiation à la surface de l'éprouvette pouvant varier en fonction de l'intensité de la lampe et de la distance séparant cette dernière de l'éprouvette, l'uniformité de l'exposition peut être contrôlée à l'aide d'un radiomètre de contrôle qui permettra une exposition jusqu'au niveau d'irradiation prescrit (énergie incidente par unité de surface) en un point situé dans le plan du porte-éprouvette.

5 Éprouvettes

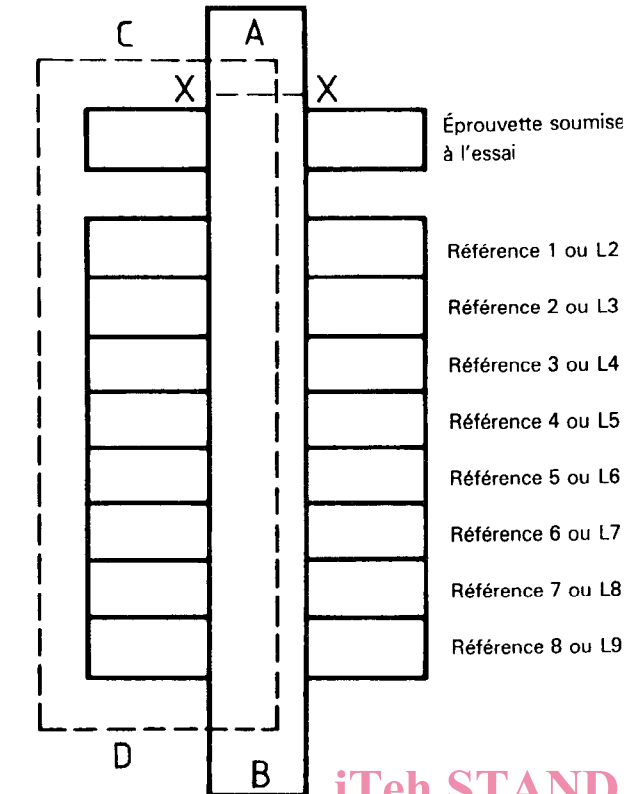
La taille des éprouvettes peut varier selon le nombre d'éprouvettes à soumettre à l'essai et selon les formes et dimensions des porte-éprouvettes fournis avec l'appareil.

5.1 Dans l'appareil du type à refroidissement par air (4.2.1.1), utiliser une surface de matériau de dimensions minimales 45 mm x 10 mm lorsque différentes périodes d'exposition sont effectuées côte à côte sur la même éprouvette, ce qui est recommandé. L'éprouvette peut être une bande d'étoffe, des fils enroulés et serrés côte à côte ou placés parallèlement et fixés sur une carte, ou une nappe de fibres peignées et comprimées pour donner une surface uniforme, fixée sur une carte. Chaque surface exposée ou non exposée ne doit pas être inférieure à 10 mm x 8 mm.

5.2 En vue de faciliter les manipulations, l'éprouvette ou les éprouvettes à soumettre à l'essai, ainsi que les bandes de références similaires, peuvent être montées sur une carte ou plusieurs cartes, comme illustré par la figure 2 ou la figure 3.

5.3 Dans l'appareil du type de refroidissement par eau, les porte-éprouvettes sont conçus de façon à supporter des éprouvettes d'environ 70 mm x 120 mm. Il est possible d'utiliser des éprouvettes de tailles différentes susceptibles de s'adapter à d'autres porte-éprouvettes.

Les références doivent être exposées sur une carte blanche, les éprouvettes doivent être montées sur des cartes blanches, si nécessaire.



AB: Cache opaque; peut être monté de façon à tourner autour de la ligne X-X pour pouvoir être relevé et remis à la même place sur l'éprouvette et les références

CD Deuxième cache

Figure 2 — Montage des éprouvettes et des références pour la méthode d'exposition 1

5.4 Les caches (4.2.2) doivent réaliser un contact étroit avec les surfaces des zones non exposées des éprouvettes et des références de façon à avoir une ligne de démarcation nette entre les zones exposées et non exposées, mais les caches ne doivent pas comprimer les éprouvettes plus qu'il n'est nécessaire.

5.5 Les éprouvettes à soumettre à l'essai et les bandes bleues de la gamme de références doivent être de mêmes dimensions et de même forme, afin d'éviter des erreurs de cotation dues à une cotation trop élevée du contraste visuel entre les parties exposées et non exposées d'un échantillon plus grand placé à côté des références plus étroites (voir 8.4).

5.6 Lorsqu'on soumet à l'essai des étoffes à velours, les références doivent être disposées de façon qu'elles soient à la même distance de la source de lumière que la surface des éprouvettes d'étoffe à velours. Cela peut être réalisé, par exemple, au moyen de carton placé sous les références. Les caches utilisés pour les parties non exposées ne doivent pas comprimer la surface.

Les étoffes à velours, tels que des tapis, contenant des fibres susceptibles de changer d'orientation ou de texture rendant difficile l'évaluation des petites surfaces doivent être soumises à l'essai en exposant une surface minimale de 50 mm x 40 mm et, de préférence, plus grande.

6 Conditions d'exposition

6.1 Conditions les plus fréquentes en Europe

- a) **Conditions normales** (zone tempérée): humidité effective modérée (voir 4.1.3); solidité à la lumière du témoin de contrôle d'humidité: 5; température maximale du panneau noir: 50 °C (voir 4.2.3.2).
- b) **Conditions limites:** Pour vérifier la sensibilité des éprouvettes à différentes conditions d'humidité pendant l'irradiation, on peut utiliser les conditions limites suivantes:

1) humidité effective basse:

— solidité à la lumière du témoin de contrôle d'humidité: 6-7;

— température maximale du panneau noir: 65 °C.

2) humidité effective élevée:

— solidité à la lumière du témoin de contrôle d'humidité: 3;

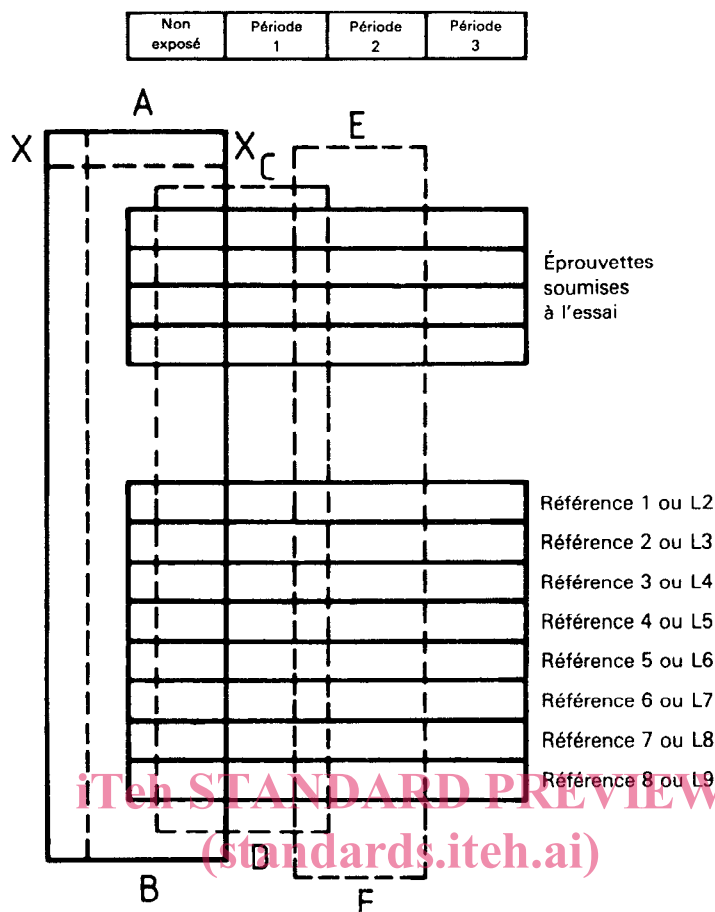
— température maximale du panneau noir: 45 °C.

NOTE 3 Les mesurages effectués avec le thermomètre à panneau noir (BPT) (4.2.3.1) donnent une température inférieure de 5 °C par rapport au thermomètre à panneau noir de référence plus moderne (BST) (4.2.3.2).

6.2 Conditions les plus fréquentes en Amérique

Température du panneau noir de (63 ± 1) °C (voir 4.2.3.1); les organes de contrôle de l'appareillage sont réglés de façon à avoir une humidité relative de l'air égale à (30 ± 5) % dans la chambre d'essai. Humidité effective: basse. Solidité des teintures du témoin de contrôle de l'humidité: 6-7.

Ces conditions doivent être contrôlées par un fonctionnement continu du ventilateur avec mesurage concomitant et contrôle thermostatique de la température du volume constant de l'air, dont on augmente l'humidité relative lorsqu'il passe dans la chambre de conditionnement par addition de vapeur d'eau, au moyen d'un atomiseur électrique.



ISO 105-B02:1994

AB: Cache opaque; peut être monté de façon à tourner autour de la ligne X-X pour pouvoir être relevé et remis à la même place sur les éprouvettes et les références

CD: Deuxième cache

EF: Troisième cache

Figure 3 — Montage des éprouvettes et des références pour la méthode d'exposition 2

7 Mode opératoire

7.1 Contrôle des conditions d'humidité (voir article 6)

7.1.1 Vérifier que l'appareil est en bon état de marche et qu'il est équipé d'une lampe à arc au xénon propre. (Suivre les instructions du constructeur et voir annexes A et B.)

7.1.2 Placer ensemble un morceau de tissu témoin de contrôle d'humidité (4.1.3) de dimensions minimales de 45 mm × 10 mm, et les références de laine bleue (4.1.1 ou 4.2.2), montés sur un carton, si possible au milieu de l'aire du porte-éprouvette (voir 5.3).

7.1.3 Placer les porte-éprouvettes garnis sur leur cadre support dans l'appareil; les sommets et les bases des porte-éprouvettes doivent se trouver dans

un plan vertical. Remplir complètement le cadre support de l'appareil avec des porte-éprouvettes munis de carton blanc aux endroits non couverts par les éprouvettes.

7.1.4 Mettre l'appareil en marche de manière que la lumière soit continue pendant toute la durée de l'essai. Vérifier que la lampe ne nécessite pas un nettoyage, ou que le brûleur, le filtre extérieur ou le filtre intérieur ne nécessitent pas d'être changés lorsqu'ils ont atteint le nombre maximal recommandé d'heures d'utilisation.

7.1.5 Exposer simultanément, en les couvrant partiellement, les bandes du témoin de contrôle d'humidité et les références jusqu'à ce qu'un contraste entre les parties exposées et non exposées, égal au degré 4 de l'échelle de gris, apparaisse sur le témoin de contrôle d'humidité.

7.1.6 Évaluer la solidité des teintures du témoin de contrôle d'humidité à ce stade et, si nécessaire, ajuster les réglages de l'appareil de façon à donner les conditions d'exposition choisies. Vérifier quotidiennement et si nécessaire rajuster les contrôles afin de maintenir l'humidité et la température du panneau noir choisies.

7.2 Conditions d'exposition

Exposer simultanément l'éprouvette (ou une série d'éprouvettes) et les références dans les conditions désirées, pendant une durée suffisante pour que l'on puisse évaluer complètement la solidité des teintures de chaque éprouvette par rapport aux références, en procédant à des recouvrements successifs des éprouvettes et des références pendant toute la durée de l'essai (soit suivant la méthode 1, soit suivant la méthode 2). Il n'est pas exclu d'utiliser d'autres recouvrements que ceux décrits, par exemple des éprouvettes et des références de recouvrement aux deux extrémités, exposant la moitié ou le tiers central.

7.2.1 Méthode 1

La présente méthode est considérée comme étant la plus exacte 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 d'une seule éprouvette à la fois, et, par conséquent, elle nécessite une gamme de références bleues pour chaque éprouvette soumise à l'essai.

7.2.1.1 Disposer l'éprouvette et les références comme illustré par la figure 2, avec un cache opaque AB en travers du tiers central de l'éprouvette et des références. Exposer à la lumière de la lampe à arc au xénon dans les conditions indiquées en 7.1. Suivre l'action de la lumière en retirant le cache et en examinant fréquemment l'éprouvette. Lorsque la dégradation peut être perçue comme étant égale au degré 4 à 5 de l'échelle de gris, noter le numéro de la référence présentant une dégradation semblable. (Cela constitue l'évaluation préliminaire de la solidité des teintures.)

S'il existe une possibilité que l'échantillon soit phototropique, l'essai de détection et d'évaluation de la phototropie doit de plus être effectué (voir ISO 105-B05).

Pour toutes les éprouvettes, à l'exception des éprouvettes traitées par azurage optique ou blanchiment, poursuivre le mode opératoire décrit de 7.2.1.2 à 7.2.1.4. Pour les textiles traités par azurage optique, poursuivre en utilisant le mode opératoire décrit en 7.2.1.5.

7.2.1.2 Poursuivre l'exposition jusqu'à ce que le contraste entre la partie exposée et la partie non exposée de l'éprouvette soit égal au degré 4 de l'échelle de gris. Puis, recouvrir un deuxième tiers de

l'éprouvette et des références avec un deuxième cache (CD à la figure 2).

7.2.1.3 Poursuivre l'exposition jusqu'à ce que le contraste entre la partie complètement exposée et la partie non exposée de l'éprouvette soit égal au degré 3 de l'échelle de gris.

7.2.1.4 Si la référence 7 ou L7 présente, avant l'éprouvette, une dégradation égale au degré 4 de l'échelle de gris, arrêter l'exposition à ce stade. Lorsque la solidité des teintures de l'éprouvette est égale ou supérieure à 7 ou L7, l'obtention d'un contraste égal au degré 3 de l'échelle de gris nécessite indûment une exposition de longue durée. De plus, ce contraste est impossible à obtenir lorsque la solidité des teintures est égale à 8 ou L9. Des évaluations dans la zone 7-8 ou L7-L8 sont alors effectuées, une dégradation sur la référence 7 ou L7 égale au degré 4 de l'échelle de gris nécessitant un temps d'obtention suffisamment long pour éliminer une erreur susceptible de résulter d'une exposition incorrecte.

7.2.1.5 Pour les textiles traités par azurage optique ou blanchiment, poursuivre l'exposition jusqu'à ce que le contraste entre la partie exposée et la partie non exposée de l'éprouvette soit égal au degré 4 de l'échelle de gris.

7.2.2 Méthode 2

7.2.2.1 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 des périodes d'exposition par examen des *références*, ce qui permet de soumettre à l'essai un certain nombre d'éprouvettes de solidité des teintures différentes au moyen d'une seule gamme de références, et ainsi d'en économiser la fourniture.

7.2.2.2 Disposer les éprouvettes à soumettre à l'essai et la gamme de références comme illustré par la figure 3, le cache AB couvrant un quart de la longueur totale de chaque éprouvette et référence. Exposer dans les conditions indiquées en 7.1.1 et 7.1.2. Suivre l'action de la lumière en retirant périodiquement le cache AB et en examinant les références. Lorsque la dégradation de la référence 3 ou L2 est perçue comme étant égale au degré 4-5 de l'échelle de gris, examiner les éprouvettes et coter leur solidité des teintures en comparant leurs dégradations à celles des références 1, 2 et 3 ou L2. (Cela constitue l'évaluation préliminaire de la solidité des teintures.)

S'il existe une possibilité que l'échantillon soit phototropique, l'essai de détection et d'évaluation de la phototropie doit de plus être effectué (voir ISO 105-B05).

7.2.2.3 Remplacer le cache AB exactement dans la même position et poursuivre l'exposition jusqu'à ce que la dégradation de la référence 4 ou L3 soit perçue comme étant égale au degré 4-5 de l'échelle de gris; à ce moment, fixer un cache supplémentaire CD dans la position illustrée par la figure 3, chevauchant sur le premier cache AB.

7.2.2.4 Poursuivre l'exposition jusqu'à ce que la dégradation de la référence 6 ou L5 soit perçue comme étant égale au degré 4-5 de l'échelle de gris; fixer alors le cache final EF dans la position illustrée par la figure 3, les deux autres caches restant en place.

7.2.2.5 Poursuivre l'exposition jusqu'à ce qu'il se produise

- soit, sur la référence 7 ou L7, une dégradation égale au contraste illustré par le degré 4 de l'échelle de gris;
- soit, sur l'éprouvette la plus solide, une dégradation égale au degré 3 de l'échelle de gris;
- ou soit, pour les textiles traités par azurage optique ou blanchiment, sur l'éprouvette la plus solide, une dégradation égale au degré 4 de l'échelle de gris.

Adopter l'alternative qui se produit en premier lieu.

NOTE 4 La dégradation évoquée en a) et b) peut se produire avant l'apparition de la dégradation décrite en 7.2.2.3 ou 7.2.2.4.

7.2.3 Méthode 3

Lorsque l'essai est utilisé pour vérifier la conformité avec une spécification de performance, il est permis d'exposer les éprouvettes avec deux références de laine bleue seulement, l'une correspondant à la performance minimale spécifiée et l'autre correspondant à celle qui est immédiatement inférieure. Poursuivre l'exposition jusqu'à ce qu'il se produise des contrastes de degré 4 et de degré 3 de l'échelle de gris entre différentes zones de la référence de laine bleue correspondant au niveau de spécification minimale. Pour les textiles traités par azurage optique ou blanchiment, poursuivre l'exposition jusqu'à ce qu'il se produise des contrastes de degré 4 de l'échelle de gris entre différentes zones de la référence de laine bleue correspondant au niveau de spécification minimale.

7.2.4 Méthode 4

Lorsque l'essai est utilisé pour vérifier la conformité avec un échantillon de référence, il est permis d'exposer les éprouvettes avec l'échantillon de référence uniquement. Poursuivre l'exposition jusqu'à ce qu'il se produise des contrastes de degré 4 et/ou de degré 3 de l'échelle de gris sur l'échantillon de

référence. Pour les textiles traités par azurage optique ou blanchiment, poursuivre l'exposition jusqu'à ce qu'il se produise des contrastes de degré 4 de l'échelle de gris sur l'échantillon de référence.

7.2.5 Méthode 5

Lorsque l'essai est utilisé pour vérifier la conformité aux niveaux de l'énergie incidente fixés par accord, il est permis d'exposer les éprouvettes seules ou avec les références de laine bleue. Poursuivre l'exposition des éprouvettes jusqu'à l'obtention de l'énergie incidente spécifiée, puis les retirer avec les étalons de laine bleue et procéder à l'évaluation conformément à 8.9.

8 Évaluation de solidité des teintures

8.1 L'évaluation finale en indices numériques est basée sur les contrastes, égaux au degré 3 de l'échelle de gris, entre les parties exposées et non exposées de l'éprouvette. Pour les échantillons traités par azurage optique ou blanchiment, l'évaluation finale en indices numériques est basée sur les contrastes, égaux au degré 4 de l'échelle de gris, entre les parties exposées et non exposées de l'éprouvette.

8.2 Retirer tous les caches découvrant ainsi, sur les éprouvettes et les références, suivant la méthode utilisée, deux ou trois surfaces séparées qui ont été exposées pendant des durées différentes, avec au moins une surface qui n'a pas été exposée à la lumière. Comparer les dégradations de l'éprouvette avec les dégradations correspondantes des références sous un éclairage approprié (voir ISO 105-A01:1994, article 14). Pour les textiles traités par azurage optique ou blanchiment, l'utilisation d'une lumière du jour artificielle obtenue à l'aide de la source lumineuse pour l'évaluation des couleurs (4.2.5) est recommandée et elle est nécessaire en cas de litige, sauf spécification contraire par ailleurs. La solidité des teintures de l'éprouvette est le numéro de la référence qui présente des dégradations analogues (contraste visuel entre les parties exposées et non exposées de l'éprouvette). Si l'éprouvette présente des dégradations qui sont plus proches de la référence imaginaire à mi-chemin entre deux références voisines que de l'une ou l'autre des deux références consécutives, on doit lui attribuer un indice intermédiaire, par exemple 3-4 ou L2-L3.

Si des cotations différentes sont obtenues aux différents degrés de contraste, la solidité des teintures de l'éprouvette est la moyenne arithmétique de ceux-ci, arrondie au plus proche indice ou indice intermédiaire. Lorsque trois surfaces ont été cotées, prendre la moyenne des contrastes au plus proche des degrés 4 et 3. Cependant, les cotations doivent être limitées aux indices entiers ou intermédiaires seulement. Lorsque la moyenne arithmétique donne un quart ou trois quart d'indice, la cotation est donnée par l'indice intermédiaire ou entier voisin le plus élevé.

De manière à éviter une cotation erronée de solidité des teintures de l'éprouvette, due à la phototropie, les éprouvettes doivent être conditionnées dans l'obscurité à la température ambiante durant 24 h avant cotation de la solidité des teintures (voir ISO 105-B05).

8.3 Si la teinte de l'éprouvette est moins solide que celle de la référence 1 ou L2, on attribue une cotation de 1 ou L2.

8.4 La comparaison des dégradations des éprouvettes avec les dégradations des références peut être facilitée en entourant l'éprouvette d'un cache d'une couleur gris neutre approximativement à mi-chemin entre les bandes les plus claires dans les degrés 1 et 2 (ce qui correspond approximativement à Munsell N5), et en entourant les références, à tour de rôle, d'un cache semblable de même ouverture.

8.5 Si la solidité des teintures est égale ou supérieure à 4 ou L3, l'évaluation préliminaire, basée sur le contraste égal au degré 4-5 de l'échelle de gris (voir 7.2.1.2 et 7.2.2.2), devient significative; si cette évaluation préliminaire est 3 ou moins, ou L2 ou moins, on doit l'indiquer entre parenthèses dans la cotation. Par exemple, un indice de 6(3) ou L5(L2) signifie que l'éprouvette a changé légèrement lorsque la référence 3 ou L2 a juste commencé à se dégrader, mais qu'en continuant l'exposition, la résistance à la lumière est égale à celle de la référence 6 ou L5.

8.6 Si l'éprouvette est phototropique, la cotation de solidité à la lumière doit inclure entre parenthèses la lettre P avec l'indice obtenu par l'essai de phototropie, par exemple 6(P3-4) (voir ISO 105-B05).

8.7 Le terme «dégradation» englobe les changements de teinte, de profondeur de teinte, de pureté ou n'importe quelle combinaison de ces caractéristiques de la couleur (voir ISO 105-A01:1994, paragraphe 13.2).

8.8 Les expositions basées sur une spécification de performance (voir 7.2.3) ou sur une comparaison avec un échantillon de référence agréé (voir 7.2.4) sont évaluées par comparaison des dégradations de coloration des éprouvettes et des références. Si l'éprouvette ne présente pas une dégradation plus importante que celle de la référence correspondant à la performance spécifiée ou que celle de l'échantillon de référence agréé, la solidité des teintures est notée «satisfaisante». Si l'éprouvette présente une dégradation de coloration supérieure à celle de la référence correspondant à la performance spécifiée ou à celle de l'échantillon de référence agréé, la solidité des teintures doit être notée «non satisfaisante».

8.9 L'évaluation de la solidité des teintures selon la méthode 5 (voir 7.2.5) est effectuée soit avec l'échelle

de gris pour l'évaluation de la dégradation conformément à l'ISO 105-A02, soit en comparant le changement de couleur de l'échantillon avec celui des références.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- le numéro et la date de publication de la présente partie de l'ISO 105, c'est-à-dire ISO 105-B02:1994;
- tous les détails nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à l'essai;
- pour la méthode 1 ou la méthode 2:

Indiquer l'indice de solidité des teintures. La solidité des teintures doit être exprimée

- soit par le chiffre seul (lorsqu'on utilise les références de laine bleue désignées 1 à 8);
- soit par le chiffre accompagné du préfixe L (lorsqu'on utilise les références de laine bleue désignées L2 à L9).

Si l'indice est de 4 ou L3 ou plus et si l'évaluation préliminaire est égale ou inférieure à 3 ou L2, indiquer celle-ci entre parenthèses.

Si l'éprouvette est phototropique, la solidité des teintures doit être suivie par la lettre P, entre parenthèses, à côté du degré de l'échelle de gris, obtenu par l'essai de phototropie (par exemple 6(P3-4));

- pour la méthode 3 ou la méthode 4:

Indiquer la cotation «satisfaisante» ou «non satisfaisante» avec la performance de la référence ou de l'échantillon de référence agréé utilisé.

- pour la méthode 5:

Indiquer l'énergie incidente spécifiée ainsi que l'indice numérique de la solidité des teintures à la lumière. L'indice doit être exprimé

- soit par le chiffre seul (lorsqu'on utilise les références de laine bleue désignées 1 à 8);
- soit par le chiffre accompagné du préfixe L (lorsqu'on utilise les références de laine bleue désignées L2 à L9).
- soit, si l'on n'utilise pas la référence de laine bleue, par l'indice de la dégradation évaluée par comparaison avec l'échelle de gris conformément à l'ISO 105-A02 ou par le mesurage de la couleur conformément à l'ISO 105-A05.

- indiquer l'appareillage utilisé, la méthode utilisée et les conditions d'exposition.