
**Plastiques — Méthodes d'exposition à
des sources lumineuses de laboratoire —
Partie 3:
Lampes fluorescentes UV**

*Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources —
Part 3: Fluorescent UV lamps*
**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

ISO 4892-3:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2d807e2-bd7e-46c8-9ef2-0e7520cbae62/iso-4892-3-2006>



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 4892-3:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2d807e2-bd7e-46c8-9ef2-0e7520cbac62/iso-4892-3-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2d807e2-bd7e-46c8-9ef2-0e7520cbac62/iso-4892-3-2006>

© ISO 2006

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

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application.....	1
2 Références normatives	1
3 Principe.....	1
4 Appareillage	2
4.1 Source lumineuse de laboratoire	2
4.2 Enceinte d'essai	6
4.3 Radiomètre	6
4.4 Thermomètre à étalon noir/à panneau noir.....	6
4.5 Instrument de mouillage et de réglage de l'humidité.....	7
4.6 Porte-éprouvettes	7
4.7 Appareillage d'évaluation des changements de propriétés.....	7
5 Éprouvettes d'essai	7
6 Conditions d'exposition	8
6.1 Rayonnement	8
6.2 Température	8
6.3 Humidité relative de l'air de l'enceinte.....	8
6.4 Cycles de condensation et de vaporisation.....	8
6.5 Cycles avec des périodes d'obscurité.....	8
6.6 Séries de conditions d'exposition.....	9
7 Mode opératoire	10
7.1 Généralités	10
7.2 Montage des éprouvettes d'essai	10
7.3 Exposition.....	10
7.4 Mesurage de l'exposition énergétique	10
7.5 Détermination des changements des propriétés après exposition	10
8 Rapport d'exposition	10
Annexe A (informative) Lampes fluorescentes UV caractéristiques — Répartition spectrale.....	11
Bibliographie	15

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 4892-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 6, *Vieillissement et résistance aux agents chimiques et environnants*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4892-3:1994), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 4892 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire*:

- *Partie 1: Guide général*
- *Partie 2: Lampes à arc au xénon*
- *Partie 3: Lampes fluorescentes UV*
- *Partie 4: Lampes à arc au carbone*

Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire —

Partie 3: Lampes fluorescentes UV

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4892 spécifie des méthodes pour l'exposition d'éprouvettes à des rayonnements fluorescents UV, à la chaleur et à un appareillage à l'eau pour reproduire les effets du vieillissement qui interviennent lorsque des matériaux sont exposés à la lumière du jour dans des environnements d'utilisation finale réelle, ou à la lumière du jour à travers un vitrage de fenêtre.

Les éprouvettes sont exposées à des lampes fluorescentes UV dans des conditions environnementales maîtrisées (température, humidité et/ou teneur en eau. Différents types de lampes fluorescentes UV peuvent être utilisés pour satisfaire aux exigences relatives aux essais de différents matériaux.

La préparation des éprouvettes et l'évaluation des résultats sont traitées dans d'autres documents ISO pour des matériaux spécifiques.

Des lignes directrices générales sont données dans l'ISO 4892-1.

NOTE L'exposition aux lampes fluorescentes UV des peintures, vernis et autres revêtements est décrite dans l'ISO 11507^[4].

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 4582, *Plastiques — Détermination des changements de coloration et des variations de propriétés après exposition à la lumière du jour sous verre, aux agents atmosphériques ou aux sources lumineuses de laboratoire*

ISO 4892-1, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 1: Guide général*

3 Principe

3.1 Correctement entretenues, les lampes fluorescentes UV sont utilisées pour simuler l'éclairement énergétique spectral de la lumière du jour dans la région des ultraviolets (UV) du spectre.

3.2 Les éprouvettes sont exposées à plusieurs niveaux de rayonnement UV, de chaleur et d'humidité (voir 3.4) dans des conditions environnementales contrôlées.

3.3 Les conditions d'exposition peuvent varier selon le choix:

- a) du type de lampes fluorescentes;
- b) du niveau d'éclairement énergétique;
- c) de la température durant l'exposition à la lumière;
- d) de l'humidité relative de l'air de la chambre durant les expositions à la lumière et à l'obscurité, lorsque des conditions d'essai nécessitant le contrôle de l'humidité sont utilisées;

NOTE Les dispositifs fluorescents UV du commerce ne fournissent généralement pas de moyen permettant de contrôler l'humidité relative.

- e) du type de mouillage (voir 3.4);
- f) de la température et du cycle de mouillage;
- g) de la durée du cycle de lumière/obscurité;

3.4 Le mouillage est généralement produit par condensation de vapeur d'eau sur la surface exposée de l'éprouvette ou en vaporisant les éprouvettes d'essai avec de l'eau déminéralisée ou déionisée.

3.5 Le ou les modes opératoires peuvent inclure le mesurage de l'éclairement énergétique et de l'exposition énergétique sur le plan des éprouvettes.

3.6 Il est recommandé d'exposer en même temps que le matériau à soumettre à essai, un matériau similaire dont le comportement est connu (un témoin) de façon à fournir un étalon à des fins de comparaison.

3.7 Il convient de ne pas comparer les résultats obtenus à partir d'éprouvettes exposées dans des appareillages différents ou exposées à différents types de lampes sauf si une relation statistique appropriée a été établie entre les dispositifs pour le matériau à soumettre à l'exposition.

4 Appareillage

4.1 Source lumineuse de laboratoire

4.1.1 Les lampes fluorescentes UV sont des lampes fluorescentes dont l'émission rayonnante dans la région des ultraviolets du spectre, c'est-à-dire en dessous de 400 nm, s'élève à au moins 80 % du rendement lumineux total. Trois types de lampes fluorescentes UV sont utilisés dans la présente partie de l'ISO 4892:

- **les lampes fluorescentes UV du type 1A (UVA-340):** ces lampes ont une émission rayonnante, au-dessous de 300 nm, inférieure à 2 % du rendement lumineux total, leur émission de crête se situe à 343 nm, et elles sont communément appelées UVA 340 pour simuler la lumière du jour de 300 nm à 340 nm. Voir Tableau 1, A.1. La Figure A.1 de l'Annexe A est un graphique de l'éclairement énergétique de 250 nm à 400 nm d'une lampe fluorescente du type 1A (UVA-340) typique comparée avec la lumière du jour. Si cela a été spécifié et convenu entre toutes les parties, une combinaison de lampes fluorescentes UVA peut également être utilisée. Voir Tableau 1, A.2. Lorsque des combinaisons de lampes avec différentes émissions spectrales sont utilisées, l'uniformité de l'éclairement énergétique spectral à la surface des éprouvettes doit être prévue, par exemple en repositionnant continuellement les éprouvettes autour de la rampe de lampes;
- **les lampes fluorescentes du type 1B (UVA-351):** ces lampes ont une émission rayonnante, au-dessous de 300 nm, inférieure à 2 % du rendement lumineux total, leur émission de crête se situe à 353 nm, et elles sont plus communément appelées UVA 351 pour simuler la portion UV de lumière du jour derrière un vitrage de fenêtre. Voir Tableau 2. La Figure A.2 de l'Annexe A est un graphique de l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm d'une lampe fluorescente du type 1B (UVA-351) typique comparée avec la lumière du jour filtrée par un vitrage de fenêtre;

- **les lampes fluorescentes UV du type 2 (UVB-313)**: Ces lampes sont plus communément appelées UVB 313 et ont une émission rayonnante, au-dessous de 300 nm, qui représente plus de 10 % du rendement total et leur émission de crête se situe à 313 nm. Voir Tableau 3. La Figure A.3 de l'Annexe A est un graphique de l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm de lampes fluorescentes du Type 2 (UVB-313) typiques comparées avec la lumière du jour. Les lampes de Type 2 (UVB-313) peuvent être utilisées seulement en cas d'accord entre les parties concernées. Un tel accord doit être mentionné dans le rapport d'essai.

NOTE 1 Les lampes du type 2 UVB-313 ont une répartition spectrale dont la valeur de crête se situe à proximité de la raie de mercure. Elles peuvent émettre des rayonnements allant jusqu'à $\lambda = 254$ nm, pouvant entraîner des processus de vieillissement qui ne se produisent pas dans des environnements d'utilisation finale.

NOTE 2 L'éclairement énergétique spectral solaire pour un nombre de conditions atmosphériques est décrit dans la Publication CIE n° 85^[1]. La lumière du jour de référence utilisée dans la présente partie de l'ISO 4892 est issue de la Publication CIE n° 85:1989, Tableau 4.

4.1.2 Sauf spécification contraire, des lampes fluorescentes UV du type 1A (UVA-340) ou des combinaisons de lampes fluorescentes UV du type 1A doivent être utilisées pour simuler la portion UV de la lumière du jour (voir Tableau 4, Méthode A). Sauf spécification contraire, les lampes du type 1B (UVA-351) doivent être utilisées pour simuler la portion UV de la lumière du jour à travers un vitrage de fenêtre (voir Tableau 4, Méthode B).

4.1.3 Les lampes fluorescentes subissent un vieillissement significatif au fur et à mesure de leur utilisation. Si un système de contrôle de l'éclairement énergétique n'est pas utilisé, suivre les instructions du fabricant de l'appareillage concernant le mode opératoire nécessaire pour maintenir l'éclairement énergétique souhaité.

4.1.4 L'uniformité de l'éclairement énergétique doit être conforme aux exigences spécifiées dans l'ISO 4892-1. Les exigences relatives au repositionnement périodique des éprouvettes lorsque l'éclairement énergétique dans la surface d'exposition est inférieur à 90 % de l'éclairement énergétique de crête sont décrites dans l'ISO 4892-1.

[ISO 4892-3:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2d807e2-bd7e-46c8-9ef2-0e7520cbac62/iso-4892-3-2006)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2d807e2-bd7e-46c8-9ef2-0e7520cbac62/iso-4892-3-2006>

Tableau 1 — Éclairement énergétique spectral ultraviolet relatif pour les lampes du type 1A pour les UV de la lumière du jour (Méthode A) ^{a, b}

Bande passante spectrale (λ = longueur d'onde en nm)	Lampe du type 1A (UVA-340)			Combinaison de lampes du type 1A		
	A.1			A.2		
	Minimum ^c	Publication CIE n° 85:1989, Tableau 4 ^{d, e}	Maximum ^c	Minimum ^c	Publication CIE n° 85:1989, Tableau 4 ^{d, e}	Maximum ^c
	%	%	%	%	%	%
$\lambda < 290$		0	0,01		0	0
$290 \leq \lambda \leq 320$	5,9	5,4	9,3	4	5,4	7
$320 < \lambda \leq 360$	60,9	38,2	65,5	48	38,2	56
$360 < \lambda \leq 400$	26,5	56,4	32,8	38	56,4	46

^a Les données du Tableau 1 représentent l'éclairement énergétique dans la bande passante donnée, exprimé sous forme de pourcentage de l'éclairement énergétique total de 290 nm à 400 nm. Pour déterminer si une lampe du type 1A (UVA 340) spécifique satisfait aux exigences du Tableau 1, l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm doit être mesuré. Généralement, cela s'effectue par incréments de 2 nm. L'éclairement énergétique total dans chaque bande passante de longueur d'onde est alors additionné et divisé par l'éclairement énergétique total de 290 nm à 400 nm.

^b Les données minimales et maximales pour les lampes du type 1A (UVA-340) dans le Tableau 1 sont basées sur plus de 60 mesurages d'éclairement énergétique spectral de lampes du type 1A (UVA-340) de différents lots et âges [2]. Les données relatives à l'éclairement énergétique spectral sont celles obtenues pour des lampes conformes aux recommandations de vieillissement du fabricant du dispositif. Lorsque davantage de données relatives à l'éclairement énergétique spectral seront disponibles, des modifications mineures des limites sont possibles. Les données minimales et maximales représentent au moins les limites à trois sigma par rapport à la moyenne de tous les mesurages. La plage d'éclairement énergétique relatif des combinaisons de lampes fluorescentes UV est déterminée par le mesurage du rayonnement au niveau d'environ 50 emplacements dans la surface d'exposition recommandée par les fabricants du dispositif.

^c Les colonnes «Minimum» et «Maximum» ne feront pas nécessairement un total de 100 % car elles représentent le minimum et le maximum des données utilisées. Pour tout éclairement énergétique spectral individuel, le pourcentage calculé pour la bande passante dans le Tableau 1 fera un total de 100 %. Pour toute lampe fluorescente du type 1A (UVA-340) individuelle, le pourcentage calculé dans chaque bande passante doit se trouver dans les limites minimales et maximales du Tableau 1. On peut s'attendre à obtenir des résultats d'exposition différents entre les expositions utilisant des dispositifs fluorescents UV dans lesquels l'éclairement énergétique spectral varie dans la mesure autorisée par les tolérances. Contacter le fabricant des dispositifs fluorescents UV pour connaître les données d'éclairement énergétique spectral spécifiques à la lampe du type 1A (UVA-340) utilisée.

^d Les données relatives à la lumière du jour du Tableau 4 de la Publication CIE n° 85:1989 sont: l'éclairement énergétique solaire total sur une surface horizontale avec une masse d'air de 1,0, colonne atmosphérique d'ozone de 0,34 cm à température et pression normales, 1,42 cm de vapeur d'eau insaturée et la profondeur optique spectrale d'extinction par aérosol de 0,1 à 500 nm. Ces informations sont données uniquement à des fins de comparaison et servent de valeur cible.

^e Pour le spectre solaire représenté dans le Tableau 4 de la Publication CIE n° 85, l'éclairement énergétique UV (290 nm à 400 nm) est de 11 % et l'éclairement énergétique visible (400 nm à 800 nm) est de 89 % lorsqu'ils sont exprimés sous forme de pourcentage de l'éclairement énergétique total de 290 nm à 800 nm. Étant donné que l'émission principale des lampes fluorescentes UV est concentrée dans la bande passante de 300 nm à 400 nm, les données disponibles sont limitées pour les émissions lumineuses visibles des lampes fluorescentes UV. Les pourcentages de l'éclairement énergétique UV et visible sur les échantillons exposés peuvent varier en raison du nombre et des propriétés de réflexion des éprouvettes exposées.

Tableau 2 — Éclairement énergétique UV pour des lampes du type 1B (UVA-351) pour la lumière du jour derrière un vitrage de fenêtre (Méthode B) ^{a, b}

Bande passante spectrale (λ = longueur d'onde en nm)	Minimum ^c %	Publication CIE n° 85:1989, Tableau 4, plus vitrage de fenêtre ^{d, e} %	Maximum ^c %
$\lambda < 300$		0	0,2
$300 \leq \lambda \leq 320$	1,1	≤ 1	3,3
$320 < \lambda \leq 360$	60,5	33,1	66,8
$360 < \lambda \leq 400$	30,0	66,0	38,0

^a Les données du Tableau 2 représentent l'éclairement énergétique dans la bande passante donnée, exprimé sous forme de pourcentage de l'éclairement énergétique total de 290 nm à 400 nm. Pour déterminer si une lampe du type 1B UVA-351 spécifique satisfait aux exigences du Tableau 2, l'éclairement énergétique spectral de 250 nm à 400 nm doit être mesuré. L'éclairement énergétique total dans chaque bande passante de longueur d'onde est alors additionné et divisé par l'éclairement énergétique total de 290 nm à 400 nm.

^b Les données minimales et maximales du Tableau 2 sont basées sur 21 mesurages de l'éclairement énergétique spectral de lampes du type 1B (UVA-351) de différents lots et âges ^[2]. Les données relatives à l'éclairement énergétique spectral sont celles obtenues pour des lampes conformes aux recommandations de vieillissement du fabricant du dispositif. Lorsque davantage de données relatives à l'éclairement énergétique spectral seront disponibles, des modifications mineures des limites sont possibles. Les données minimales et maximales représentent au moins les limites à trois sigma par rapport à la moyenne de tous les mesurages.

^c Les colonnes «Minimum» et «Maximum» ne feront pas nécessairement un total de 100 % car elles représentent le minimum et le maximum des données utilisées. Pour toute répartition individuelle de l'éclairement spectral énergétique, le pourcentage calculé pour la bande passante du Tableau 2 fera un total de 100 %. Pour toute lampe fluorescente du type 1B (UVA-351) individuelle, le pourcentage calculé dans chaque bande passante doit se trouver dans les limites minimales et maximales du Tableau 2. On peut s'attendre à obtenir des résultats d'essai différents entre les expositions utilisant des lampes fluorescentes du type 1B (UVA-351) dans lesquelles l'éclairement énergétique spectral varie dans la mesure autorisée par les tolérances. Contacter le fabricant des dispositifs fluorescents UV pour obtenir des données relatives à l'éclairement énergétique spectral spécifique des lampes du type 1B (UVA-351) utilisées.

^d Les données du Tableau 4 de la Publication CIE n° 85:1989 plus le vitrage de fenêtre ont été déterminées en multipliant les données du Tableau 4 de la Publication CIE numéro 85:1989 par la transmittance spectrale d'un vitrage de fenêtre de 3 mm d'épaisseur (voir l'ISO 11341 ^[3]). Ces informations sont données uniquement à titre de référence et servent de valeur cible.

^e Pour les données de la Publication CIE n° 85:1989 plus le vitrage de fenêtre, l'éclairement énergétique UV (300 nm à 400 nm) est généralement d'environ 9 % et l'éclairement énergétique visible (400 nm à 800 nm) est généralement de 91 % lorsqu'ils sont exprimés sous forme de pourcentage de l'éclairement énergétique total de 300 nm à 800 nm. Étant donné que l'émission primaire des lampes fluorescentes UV est concentrée dans la bande passante de 300 nm à 400 nm, les données disponibles sont limitées pour les émissions lumineuses visibles des lampes fluorescentes UV. Les pourcentages d'éclairement énergétique UV et visible sur les éprouvettes exposées peuvent varier en raison du nombre et des propriétés de réflexion des éprouvettes exposées.

Tableau 3 — Éclairage énergétique spectral UV relatif pour les lampes du type 2 (UVB-313) (Méthode C) ^{a, b}

Bande passante spectrale (λ = longueur d'onde en nm)	Minimum ^c	Publication CIE n° 85:1989, Tableau 4 ^{d, e}	Maximum ^c
	%	%	%
$\lambda < 290$	1,3	0	5,4
$290 \leq \lambda \leq 320$	47,8	5,4	65,9
$320 < \lambda \leq 360$	26,9	38,2	43,9
$360 < \lambda \leq 400$	1,7	56,4	7,2

^a Les données du Tableau 3 représentent l'éclairage énergétique dans la bande passante donnée, exprimé sous forme de pourcentage de l'éclairage énergétique total de 250 nm à 400 nm. Pour déterminer si une lampe du type 2 spécifique (UVB-313) satisfait aux exigences du Tableau 3, l'éclairage énergétique spectral de 250 nm à 400 nm doit être mesuré. L'éclairage énergétique total dans chaque bande passante de longueur d'onde est alors additionné et divisé par l'éclairage énergétique total de 250 nm à 400 nm.

^b Les données du Tableau 3 sont basées sur 44 mesurages d'éclairage énergétique spectral de lampes du type 2 (UVB-313) de différents lots et âges ^[2]. Les données relatives à l'éclairage énergétique spectral sont celles obtenues pour des lampes conformes aux recommandations de vieillissement du fabricant du dispositif. Lorsque davantage de données relatives à l'éclairage énergétique spectral seront disponibles, des modifications mineures des limites sont possibles. Les données minimales et maximales représentent au moins les limites à trois sigma par rapport à la moyenne de tous les mesurages.

^c Les colonnes «Minimum» et «Maximum» ne feront pas nécessairement un total de 100 % car elles représentent le minimum et le maximum des données utilisées. Pour toute répartition individuelle de l'éclairage spectral énergétique, le pourcentage calculé de la bande passante du Tableau 3 fera un total de 100 %. Pour toute lampe fluorescente du type 2 (UVB-313) individuelle, le pourcentage calculé dans chaque bande passante doit se trouver dans les limites minimales et maximales du Tableau 3. On peut s'attendre à ce que les résultats d'essai diffèrent entre les expositions utilisant des dispositifs fluorescents UV dans lesquels l'éclairage énergétique spectral varie dans la mesure autorisée par les tolérances. Contacter le fabricant des dispositifs fluorescents UV pour connaître les données relatives à l'éclairage énergétique des lampes du type 2 utilisées.

^d Les données relatives à la lumière du jour du Tableau 4 de la Publication CIE n° 85:1989 sont: l'éclairage énergétique solaire total sur une surface horizontale avec une masse d'air de 1,0, colonne atmosphérique d'ozone de 0,34 cm à température et pression normales, 1,42 cm de vapeur d'eau insaturée et la profondeur optique spectrale d'extinction par aérosol de 0,1 à 500 nm. Ces informations sont données uniquement à des fins de comparaison.

^e Pour le spectre solaire représenté dans le Tableau 4 de la Publication CIE n° 85, l'éclairage énergétique UV (290 nm à 400 nm) est de 11 % et l'éclairage énergétique visible (400 nm à 800 nm) est de 89 % lorsqu'ils sont exprimés sous forme de pourcentage de l'éclairage énergétique total de 290 nm à 800 nm. Étant donné que l'émission primaire des lampes fluorescentes UV est concentrée dans la bande passante de 300 nm à 400 nm, les données disponibles sont limitées pour les émissions lumineuses visibles des lampes fluorescentes UV. Les pourcentages de l'éclairage énergétique UV et visible sur les échantillons exposés peuvent varier en raison du nombre et des propriétés de réflexion des éprouvettes exposées.

4.2 Enceinte d'essai

L'enceinte d'exposition peut être de conception variée; toutefois, elle doit être construite dans un matériau inerte, doit permettre d'obtenir un éclairage énergétique uniforme conformément à l'ISO 4892-1 et doit être équipée d'un dispositif de réglage de la température. Lorsque cela est exigé, des dispositifs doivent permettre la vaporisation d'eau ou la formation de condensation sur la surface des éprouvettes exposées, ou le réglage de l'humidité à l'intérieur de l'enceinte.

4.3 Radiomètre

Il est recommandé d'utiliser un radiomètre pour le réglage de l'éclairage énergétique. Si un radiomètre est utilisé, il doit être conforme aux exigences données dans l'ISO 4892-1. Si aucun système de réglage automatique de l'éclairage énergétique n'est utilisé, suivre les instructions du fabricant de l'appareillage concernant le mode opératoire nécessaire pour maintenir l'éclairage énergétique souhaité.

4.4 Thermomètre à étalon noir/à panneau noir

Le thermomètre à étalon noir/à panneau noir utilisé doit être conforme aux exigences pour ces dispositifs données dans l'ISO 4892-1.

4.5 Instrument de mouillage et de réglage de l'humidité

4.5.1 Généralités

Les éprouvettes peuvent être exposées à l'humidité sous forme de condensation ou de vaporisation d'eau. Les conditions d'exposition spécifiques décrivant l'utilisation de la condensation ou de la vaporisation d'eau sont décrites dans le Tableau 4. Si la condensation ou la vaporisation d'eau sont utilisées, les modes opératoires et les conditions d'exposition spécifiques utilisés doivent être inclus dans le rapport d'exposition.

Le Tableau 4 décrit différentes conditions d'essais dans lesquelles l'humidité relative est contrôlée ou dans lesquelles le contrôle de l'humidité n'est pas nécessaire.

NOTE La durée de l'exposition à la condensation ou à la vaporisation d'eau, et l'humidité relative de l'air, peuvent avoir une influence significative sur la photodégradation des polymères.

4.5.2 Équipement de réglage de l'humidité relative

L'humidité relative peut également être contrôlée durant l'exposition. Pour les essais dans lesquels il est nécessaire de contrôler l'humidité relative, l'emplacement des capteurs utilisés pour mesurer l'humidité doit être conforme aux exigences données dans l'ISO 4892-1. Pour les essais dans lesquels l'humidité relative est contrôlée, le dispositif doit être capable de maintenir l'humidité relative à la valeur désirée ± 10 % HR.

4.5.3 Système de vaporisation et de condensation

L'enceinte d'essai doit être équipée d'un dispositif permettant d'introduire une condensation ou une vaporisation d'eau intermittente sur l'avant des éprouvettes d'essai, dans des conditions spécifiées. La condensation ou la vaporisation doivent être réparties uniformément sur les éprouvettes. Le système de vaporisation doit être fabriqué dans des matériaux résistant à la corrosion qui ne contaminent pas l'eau employée.

ISO 4892-3:2006

L'eau vaporisée sur les surfaces des éprouvettes doit avoir une conductivité au-dessous de $5 \mu\text{S}/\text{cm}$, contenir moins de $1 \mu\text{g}/\text{g}$ de matières solides dissoutes et ne pas laisser de taches ou dépôts visibles sur les éprouvettes. Il faut prendre soin de maintenir les niveaux de silice au-dessous de $0,2 \mu\text{g}/\text{g}$. Une combinaison de déionisation et d'osmose inverse peut être utilisée pour produire de l'eau de la qualité souhaitée.

4.6 Porte-éprouvettes

Les porte-éprouvettes doivent être fabriqués dans des matériaux inertes qui ne risquent pas d'altérer les résultats de l'exposition. Le comportement des éprouvettes peut également être influencé par la présence d'un support plein et par le matériau de support plein utilisé. L'utilisation de support plein doit par conséquent faire l'objet d'un accord mutuel entre les parties intéressées.

4.7 Appareillage d'évaluation des changements de propriétés

L'appareillage requis par les Normes internationales relatives à la détermination des propriétés dont on a choisi d'évaluer les changements (voir également l'ISO 4582) doit être utilisé.

5 Éprouvettes d'essai

Se référer à l'ISO 4892-1.