

NORME
INTERNATIONALE

ISO
4892-2

Première édition
1994-05-01

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

Partie 2:
Sources à arc au xénon
(standards.iteh.ai)

*Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources —
Part 2: Xenon-arc sources*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/60dfab89-ac4a-43d1-94f8-fb7ac89f9c79/iso-4892-2-1994>



Numéro de référence
ISO 4892-2:1994(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 4892-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 6, *Vieillessement et résistance aux agents chimiques et environnants*.

Conjointement avec les autres parties de l'ISO 4892, elle annule et remplace la Norme internationale ISO 4892:1981, dont elle constitue 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: Sources à arc au xénon*
- *Partie 3: Lampes fluorescentes UV*
- *Partie 4: Lampes à arc au carbone*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 4892 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

Imprimé en Suisse

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

Partie 2: Sources à arc au xénon

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 4892 prescrit des méthodes pour l'exposition d'éprouvettes à des sources lumineuses à arc au xénon. L'ISO 4892-1 donne des recommandations générales.

Publication CIE No. 20:1972, *Recommandations pour l'éclairage énergétique intégré et la répartition spectrale du rayonnement solaire simulé aux fins d'essais*.

Publication CIE No. 85:1989, *Rapport technique — Éclairage énergétique du spectre solaire*.

ISO 4892-2:1994

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6016189-ae4a-43d1-94f8-fb7ac89f9c79/iso-4892-2-1994>

3 Principe

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 4892. 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 4892 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 4582:1980, *Plastiques — Détermination des changements de coloration et des variations de propriétés après exposition à la lumière naturelle sous verre, aux agents atmosphériques ou à la lumière artificielle*.

ISO 4892-1:1994, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 1: Guide général*.

3.1 Correctement filtré et entretenu, un arc au xénon produit un rayonnement dont la répartition spectrale est similaire à celle de la lumière solaire terrestre dans la région des ultraviolets et la région visible du spectre.

3.2 Les éprouvettes des échantillons à essayer sont exposées à la source de lumière dans des conditions d'environnement contrôlées.

3.3 Le mode opératoire peut comprendre le mesurage de l'éclairage énergétique et de l'exposition énergétique sur la surface de l'éprouvette.

3.4 Il est conseillé d'exposer en même temps que le matériau à essayer, un matériau similaire dont le comportement est connu.

3.5 La comparaison des résultats obtenus avec des éprouvettes exposées en différents appareils ne devrait pas être faite si la reproductibilité entre les appareils n'a pas été établie pour le matériau à essayer.

4 Appareillage

4.1 Source lumineuse de laboratoire

4.1.1 Les lampes à arc au xénon placées dans un tube en quartz émettent un rayonnement qui va d'un niveau inférieur à 270 nm dans la région des ultraviolets à la région des infrarouges en passant par la région visible du spectre.

Pour la simulation de l'exposition au rayonnement naturel direct, l'énergie rayonnante doit être filtrée de manière à offrir une répartition spectrale qui approche de près celle de la lumière du jour terrestre (méthode A), comme décrit dans la Publication CIE n° 85.

Il importe d'utiliser des filtres réduisant l'éclairement énergétique à moins de 320 nm pour simuler la lumière du jour filtrée par un vitrage de fenêtre (méthode B).

Il peut être souhaitable d'avoir recours à des filtres additionnels pour réduire l'énergie infrarouge inactinique lorsque le chauffage de l'éprouvette a une incidence néfaste sur la vitesse de réaction photochimique ou entraîne une dégradation thermique qu'on ne rencontre pas lors des expositions naturelles en temps réel.

Les caractéristiques des arcs au xénon et des filtres subissent des modifications en cours de service en raison du vieillissement et il importe de les remplacer à intervalles appropriés. En outre, ils subissent des modifications dues à l'accumulation de saleté et doivent, de ce fait, être nettoyés à intervalles appropriés. Il faut suivre les recommandations du constructeur de l'appareillage pour le remplacement et le nettoyage des lampes et des filtres.

4.1.2 Le tableau 1 donne des recommandations pour la répartition du rayonnement ultraviolet des sources à arc au xénon filtrées, ainsi que des limites de tolérances pour le vieillissement artificiel (méthode A), et le tableau 2 pour l'exposition simulée à la lumière du jour derrière le vitrage d'une fenêtre (méthode B).

4.1.3 Aux fins de référence, un éclairement énergétique de 550 W/m^2 se situant dans la bande de 280 nm à 800 nm a été choisi (voir Publication CIE n° 20). Il ne s'agit pas de l'éclairement énergétique spécifiquement préconisé. À condition qu'elle fasse l'objet d'un accord mutuel entre les parties intéressées, une autre valeur d'éclairement énergétique pourra être choisie. Il convient alors de mentionner l'éclairement énergétique et la bande passante choisis dans le rapport d'exposition.

Tableau 1 — Éclairement spectral énergétique relatif pour le vieillissement artificiel (méthode A)

Longueur d'onde, λ nm	Éclairement spectral énergétique relatif ¹⁾ %
$290 < \lambda \leq 800$	100
$\lambda \leq 290$	0 ²⁾
$290 < \lambda \leq 320$	$0,6 \pm 0,2$
$320 < \lambda \leq 360$	$4,2 \pm 0,5$
$360 < \lambda \leq 400$	$6,2 \pm 1,0$

1) L'éclairement spectral énergétique entre 290 nm et 800 nm est défini comme égal à 100 %.

2) Les arcs au xénon selon la méthode A émettent une petite quantité de rayonnement en deçà de 290 nm. Dans certains cas, cela peut causer des réactions de dégradation qui ne se présentent pas dans les expositions à l'extérieur.

Tableau 2 — Éclairement spectral énergétique relatif pour la lumière du jour derrière un vitrage de fenêtre (méthode B)

Longueur d'onde, λ nm	Éclairement spectral énergétique relatif ¹⁾ %
$300 < \lambda \leq 800$	100
$\lambda \leq 300$	0
$300 < \lambda \leq 320$	$< 0,1$
$320 < \lambda \leq 360$	$3,0 \pm 0,5$
$360 < \lambda \leq 400$	$6,0 \pm 1,0$

1) L'éclairement spectral énergétique entre 300 nm et 800 nm est défini comme égal à 100 %.

4.1.4 L'éclairement énergétique sur la surface de l'éprouvette ne doit pas varier de plus de $\pm 10 \%$ lors de la comparaison de deux points quelconques pris dans un plan du porte-éprouvette parallèle à l'axe de la lampe.

NOTE 1 Selon l'enceinte d'essai (4.2), l'éclairement spectral énergétique peut être donné sous forme de moyenne par rapport au temps.

4.2 Enceinte d'essai

L'enceinte d'essai renferme un châssis supportant des porte-éprouvettes, si besoin est, et permettant le passage de l'air sur les éprouvettes pour le contrôle de la température.

La (ou les) source(s) d'énergie rayonnante doi(ven)t être située(s), par rapport aux éprouvettes, de sorte que l'éclairage énergétique sur la face des éprouvettes soit conforme à 4.1.3 et 4.1.4.

Dans le cas où le fonctionnement de la lampe produirait de l'ozone, la lampe doit être isolée des éprouvettes et du personnel, et si elle est située dans un courant d'air, ce dernier doit être évacué directement à l'extérieur du bâtiment.

Pour réduire l'incidence d'une éventuelle excentricité de la lampe où lorsque plusieurs lampes sont utilisées dans une même enceinte pour augmenter l'éclairage énergétique, il est possible d'améliorer l'uniformité de l'exposition en faisant tourner le châssis supportant les éprouvettes autour de la (ou des) source(s) de lumière et, en cas de besoin, en modifiant périodiquement la position de chaque éprouvette.

Les porte-éprouvettes peuvent également tourner sur leur axe de manière à exposer au rayonnement direct de la source de lumière le côté du porte-éprouvette qui, avant, n'était pas directement exposé.

On peut utiliser des programmes faisant appel à un cycle en obscurité obtenu en éteignant la source d'énergie rayonnante de manière à obtenir des conditions d'exposition contrôlée sans la présence de rayonnement solaire simulé.

L'utilisation d'un de ces programmes ou modes opératoires doit être mentionnée dans le rapport d'exposition.

4.3 Radiomètre

Si un radiomètre est utilisé, il doit répondre aux prescriptions de l'ISO 4892-1:1994, paragraphe 5.2.

4.4 Thermomètre à étalon noir/à panneau noir

Le thermomètre à étalon noir ou à panneau noir utilisé doit répondre aux prescriptions de l'ISO 4892-1:1994, paragraphe 5.1.5.

4.5 Instruments de mesure de l'humidité relative

L'humidité relative de l'air passant sur les éprouvettes doit être réglée à une valeur convenue, si nécessaire, et mesurée au moyen d'instruments appropriés introduits dans l'enceinte d'essai et protégés du rayonnement de la lampe.

4.6 Système d'arrosage à l'eau

Les éprouvettes peuvent être arrosées d'eau distillée ou déminéralisée (ayant une conductivité inférieure à 5 $\mu\text{S}/\text{cm}$), de manière intermittente et dans des conditions prescrites. Le système d'arrosage doit être réalisé en matériaux inertes qui ne risquent pas de contaminer l'eau utilisée. L'eau utilisée ne doit laisser ni dépôt gênant ni tache visible sur les éprouvettes et, dans ce but, devrait contenir moins de 1 ppm de matières solides. En plus de la distillation, une combinaison de traitements de déionisation et d'osmose inverse peut efficacement produire de l'eau de la qualité requise. Le pH de l'eau utilisée doit être mentionné dans le rapport d'exposition.

4.7 Porte-éprouvettes

Les porte-éprouvettes peuvent avoir la forme d'un châssis ouvert laissant le dos de l'éprouvette exposé ou ils peuvent au contraire offrir un support plein pour l'éprouvette. Ils doivent être réalisés en matériaux inertes qui ne risquent pas d'altérer les résultats de l'essai (par exemple alliages inoxydables d'aluminium ou acier inoxydable). On ne doit pas utiliser du laiton, de l'acier ou du cuivre à proximité des éprouvettes. Les supports pleins utilisés risquent d'altérer les résultats de l'essai, notamment dans le cas d'éprouvettes transparentes, et doivent, de ce fait, faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

4.8 Appareillage d'évaluation des changements de propriétés

Il faut utiliser l'appareillage nécessaire prescrit dans les Normes internationales relatives à la détermination des propriétés dont on a choisi d'évaluer les changements (voir également ISO 4582).

5 Éprouvettes

Se reporter à l'ISO 4892-1.

6 Conditions d'essai

6.1 Température indiquée par le thermomètre à étalon noir/à panneau noir

Deux températures de l'étalon noir ont été choisies aux fins de référence:

65 °C \pm 3 °C

100 °C \pm 3 °C

NOTE 2 Pour des essais spéciaux, il peut être souhaitable d'utiliser la plus élevée de ces deux températures, mais cela augmentera la tendance vers un effet de dégradation thermique susceptible d'avoir une répercussion sur les résultats des essais.

Ces températures ne sont pas nécessairement les températures préférentielles. Par accord entre les parties intéressées, une autre température peut être choisie et doit alors être mentionnée dans le rapport d'exposition.

En cas d'arrosage, la prescription de température est applicable à la fin de la période de séchage. Si le thermomètre n'atteint pas l'équilibre pendant un court cycle de séchage, la température prescrite doit être déterminée sans arrosage et c'est la température maximale atteinte pendant le cycle de séchage qui doit être mentionnée dans le rapport d'exposition.

Le mesurage de la température avec le thermomètre à étalon noir doit être effectué d'une façon continue aussi si l'appareil d'exposition fonctionne d'une façon alternée.

En cas d'utilisation d'un thermomètre à panneau noir, la température choisie et le type de thermomètre à panneau noir ainsi que le type de montage sur les porte-éprouvettes doivent être mentionnés dans le rapport d'exposition.

6.2 Humidité relative

L'humidité relative utilisée doit être celle qui aura été convenue par les parties intéressées, mais elle peut, de préférence, être l'une des humidités relatives suivantes:

$(50 \pm 5) \%$

$(65 \pm 5) \%$

NOTE 3 L'humidité relative de l'air mesurée dans l'enceinte d'essai n'est pas nécessairement équivalente à la teneur de l'air en humidité à proximité immédiate de la surface de l'éprouvette, en raison du fait que des éprouvettes de couleur et d'épaisseur différentes n'ont pas la même température.

6.3 Cycle d'arrosage

Le cycle d'arrosage utilisé doit être celui qui aura été convenu par les parties intéressées, mais il peut, de préférence, être le suivant:

durée de l'arrosage: 18 min \pm 0,5 min

intervalle de séchage entre les périodes d'arrosage: 102 min \pm 0,5 min

6.4 Cycles avec périodes d'obscurité

Les conditions prescrites de 6.1 à 6.3 sont valables pour la présence continue d'une énergie rayonnante en provenance de la source. Des cycles plus complexes peuvent être programmés conjointement avec des périodes d'obscurité qui permettent des taux élevés d'humidité relative et favorisent la formation de condensat dans les enceintes à température élevée.

Ces programmes doivent être mentionnés avec des conditions détaillées dans le rapport d'exposition.

7 Mode opératoire

7.1 Montage des éprouvettes

Fixer les éprouvettes dans les porte-éprouvettes de l'appareillage de manière que les éprouvettes ne soient soumises à aucune contrainte. Identifier chaque éprouvette au moyen d'un marquage indélébile approprié, mais pas sur les surfaces qui doivent être utilisées pendant l'essai. Par souci de contrôle, on peut conserver un plan des positions de montage.

Si on le souhaite, dans le cas d'éprouvettes utilisées pour déterminer le changement de couleur et d'aspect, une partie de chaque éprouvette peut être masquée par une protection opaque pendant toute la durée de l'exposition. On obtient ainsi une surface non exposée adjacente à la surface exposée, ce qui facilite la comparaison. Cela est pratique pour contrôler l'évolution de l'exposition, mais les données fournies dans le rapport d'exposition doivent toujours être basées sur une comparaison avec des éprouvettes de contrôle stockées séparément à l'abri de la lumière.

7.2 Exposition

Avant de placer les éprouvettes dans l'enceinte d'essai, s'assurer que l'appareillage fonctionne dans les conditions prescrites ou convenues (voir article 6). Maintenir ces conditions pendant toute la durée de l'exposition.

Exposer les éprouvettes montées et, si demandé, le dispositif de mesure de l'éclairement énergétique pendant la période prescrite de la phase d'exposition. Il est souhaitable de faire varier la position des éprouvettes dans l'appareillage de temps en temps, de manière à réduire les inégalités éventuelles d'exposition. Après avoir été déplacées, les éprouvettes doivent avoir la même orientation que précédemment.

S'il s'avère nécessaire de retirer une éprouvette de l'enceinte d'essai pour un contrôle périodique, il faut prendre soin de ne pas manipuler ou perturber la surface d'essai. Une fois le contrôle effectué, l'éprouvette doit être remise dans son porte-éprouvette ou dans l'enceinte d'essai en veillant à ce que la surface d'essai soit dirigée dans le même sens que précédemment.

7.3 Mesurage de l'exposition énergétique

Le cas échéant, monter les appareils de mesure du dosage lumineux de sorte que le radiomètre indique l'éclairement énergétique sur la surface exposée de l'éprouvette.

L'intervalle d'exposition doit être exprimé sous forme d'énergie rayonnante spectrale incidente par unité de surface du plan d'exposition, en joules par mètre carré, pour la bande passante choisie.

7.4 Détermination des changements de propriétés après l'exposition

Les changements de propriétés doivent être déterminés conformément à l'ISO 4582.

8 Rapport d'exposition

Se reporter à l'ISO 4892-1.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 4892-2:1994](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/60dfab89-ae4a-43d1-94f8-fb7ac89f9c79/iso-4892-2-1994)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/60dfab89-ae4a-43d1-94f8-fb7ac89f9c79/iso-4892-2-1994>

Annexe A (informative)

Appareillages dotés de lampes à arc au xénon

A.1 Appareillage doté de lampes à arc au xénon refroidies par air

A.1.1 Description et conditions d'utilisation

A.1.1.1 L'appareillage d'essai utilisé est doté d'une ou plusieurs lampes à arc au xénon refroidies par air comme source de rayonnement. Différents types et différentes tailles de lampes de puissance variable sont utilisés dans différents types et différentes tailles d'appareillages.

Dans certains des divers modèles d'appareillage d'exposition, la puissance de la lampe peut être ajustée de sorte que, lorsque les éprouvettes sont exposées dans les porte-épreuves, l'éclairage énergétique à la surface des éprouvettes se situe au niveau approprié.

A.1.1.2 Selon le type d'appareillage, le système de rayonnement se compose soit d'une lampe à arc au xénon occupant une position centrale, soit de trois lampes disposées symétriquement. Un système d'absorption de chaleur réalisé selon l'une des techniques suivantes, peut être utilisé: refroidi par air ou par eau, avec ou sans miroirs de réflexion des UV et rayonnement visible, où en plus, sur la surface visible intérieure du tube en quartz, un revêtement qui réfléchit les infrarouges peut être appliqué pour réduire la chaleur émise par la lampe et empêcher qu'une partie de la chaleur entre dans l'enceinte d'essai. Cet air de refroidissement doit être évacué à l'extérieur du bâtiment.

Le vieillissement artificiel (méthode A) exige un filtrage de la source lumineuse de sorte que l'éclairage énergétique, au niveau des éprouvettes, ait une répartition spectrale approximativement égale à celle de la lumière du jour terrestre et que le rayonnement de faible longueur d'onde (extrémité inférieure du spectre) soit éliminé.

Les appareils à une seule lampe utilisent des filtres en quartz dotés d'un revêtement spécial, en combinaison avec un tube extérieur limitant les UV. Les appareils avec trois lampes ajoutent un verre spécial UV à l'extérieur des deux tubes concentriques en

quartz. Ces fiches UV en verre spécial se trouvent dans une troisième section cylindrique et sont disposés de manière à former un cylindre complet installé entre le système optique central et les porte-épreuves.

L'exposition à la lumière du jour derrière un vitrage de fenêtre (méthode B) exige un filtrage de la source lumineuse tel que l'éclairage énergétique, au niveau des éprouvettes, soit approximativement égal à celui de la lumière derrière un vitrage de fenêtre et que le rayonnement de faible longueur d'onde (extrémité inférieure du spectre) soit éliminé.

Les appareils à une seule lampe utilisent des filtres absorbant les infrarouges déjà mentionnés ou un revêtement spécial sur les filtres en quartz pour que le rayonnement de faible longueur d'onde (extrémité inférieure du spectre) soit éliminé et que la répartition spectrale soit approximativement égale à celle de la lumière derrière un vitrage de fenêtre, en combinaison avec un tube extérieur. Les appareillages avec trois lampes ajoutent un verre à vitrage de fenêtre à l'extérieur de deux tubes concentriques en quartz.

Ces filtres en verre de vitrage de fenêtre se trouvent dans une troisième section cylindrique installée entre le système optique central et les porte-épreuves.

La transmission des filtres absorbant les infrarouges et en verre de vitrage de fenêtre varie au fur et à mesure de l'utilisation en continu et ces filtres sont remplacés après 4 000 h d'emploi ou conformément aux instructions du constructeur.

Des combinaisons de différents filtres utilisés dans l'appareillage d'essai avec une ou plusieurs lampes à arc au xénon refroidies par air donnent la possibilité de réaliser différentes distributions spectrales moyennées dans le temps, qui sortent du domaine d'application de la présente partie de l'ISO 4892.

L'éclairage énergétique choisi aux fins de référence comme indiqué en 4.1.3 est obtenu dans ce type d'appareillage par différentes méthodes. Quelques unités exigent une rotation des porte-épreuves autour de leur axe vertical afin d'obtenir une valeur moyenne dans le temps de 60 W/m^2 dans

le cas de la méthode A et de 50 W/m^2 dans le cas de la méthode B, dans la plage de rayonnement UV entre 290 nm et 400 nm, mesurée avec un radiomètre monté dans le plan de l'éprouvette comme décrit dans l'ISO 4892-1. Les lampes à xénon doivent être remplacées lorsqu'il n'est plus possible d'obtenir ces valeurs.

Avec un équipement permettant de faire varier la puissance des lampes sur une large plage, les valeurs déjà mentionnées d'exposition au rayonnement UV sont ajustées indépendamment du mode de fonctionnement, avec ou sans rotation des porte-éprouvettes. Les lampes au xénon sont remplacées lorsqu'il n'est plus possible d'obtenir la valeur préréglée d'éclairement spectral énergétique par régulation automatique.

A.1.1.3 L'appareillage à utiliser avec cette méthode est doté d'un compteur servant à contrôler la durée de l'exposition. Certains appareillages sont également pourvus d'un radiomètre conçu pour arrêter l'appareillage dès qu'une valeur donnée d'exposition énergétique a été atteinte.

A.1.2 Régulation de la température et de l'humidité

A.1.2.1 Compte tenu de la sensibilité de certains plastiques à la chaleur, il est extrêmement important d'assurer une régulation précise et étroite de la température d'essai lors des essais effectués selon cette méthode. La température est mesurée au moyen d'un thermomètre à panneau noir qui est monté sur le porte-éprouvette rotatif de sorte que sa surface se trouve dans la même position relative et soit soumise aux mêmes influences que les éprouvettes.

A.1.2.2 Un système d'aération assure un flux d'air constant à travers l'enceinte d'essai et sur les éprouvettes. La température de l'air est régulée automatiquement par recyclage d'un mélange d'air chaud provenant de l'enceinte d'essai et d'air ambiant plus frais. Dans certains types d'appareillages utilisant une autre solution, c'est la température du panneau noir qui est régulée automatiquement.

Avec certains types d'appareillages, il est possible de régler la vitesse du ventilateur de sorte que la différence entre la température du panneau noir et la température à l'intérieur de l'enceinte d'essai reste constante pour divers niveaux d'exposition au rayonnement UV.

A.1.2.3 Les porte-éprouvettes verticaux ou inclinés sont montés sur un châssis cylindrique rotatif qui tourne autour de la lampe à une vitesse de 2 tr/min à 7 tr/min selon le type d'équipement et qui est centré horizontalement et verticalement par rapport à la surface d'exposition dans les porte-éprouvettes.

A.1.2.4 Selon le type d'appareillage, l'enceinte d'essai est climatisée par humidification de l'air au moyen d'un humidificateur à ultrasons ou par de l'eau qui est atomisée par un dispositif aérosol dans le flux d'air. L'humidité relative à l'intérieur de l'enceinte d'essai est mesurée et régulée au moyen d'un capteur capacitif ou d'un hygromètre de contact.

A.2 Appareillage doté de lampes à arc au xénon refroidies par eau

A.2.1 Description et conditions d'utilisation

A.2.1.1 L'appareillage d'essai utilisé est doté d'une lampe à arc au xénon refroidie par eau comme source de rayonnement. Si toutes les lampes à arc au xénon utilisées sont du même type général, des lampes de tailles différentes fonctionnant dans des plages de puissance différentes sont utilisées dans des appareillages de tailles et de types différents. Dans chacun des différents modèles d'appareillages d'exposition, il est possible d'ajuster le diamètre du châssis porte-éprouvettes ainsi que la taille et la puissance des lampes, de sorte que, lorsque les éprouvettes sont exposées dans les porte-éprouvettes, l'éclairement énergétique à la surface des éprouvettes se situe au niveau approprié.

A.2.1.2 La lampe à arc au xénon utilisée se compose d'un brûleur à xénon, d'un filtre intérieur en verre et des accessoires nécessaires. Pour le vieillissement artificiel (méthode A), on utilise des filtres intérieurs et extérieurs en verre borosilicaté, de sorte que l'éclairement énergétique au niveau de l'éprouvette soit approximativement égal à celui de la lumière du jour terrestre et que le rayonnement de faible longueur d'onde (extrémité inférieure du spectre) soit éliminé.

Pour la lumière du jour derrière un vitrage de fenêtre (méthode B), on utilise un filtre intérieur en verre borosilicaté et un filtre extérieur en verre à base de soude et de chaux, de sorte que l'éclairement énergétique au niveau de l'éprouvette soit approximativement égal à celui du verre de vitrage de fenêtre et que le rayonnement de faible longueur d'onde (extrémité inférieure du spectre) soit éliminé. D'autres filtres en verre sont disponibles avec différentes valeurs au rayonnement de faible longueur d'onde.