

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 4892-1

ISO/TC 61/SC 6

Secrétariat: DIN

Début de vote:
2014-01-23

Vote clos le:
2014-06-23

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

Partie 1: Lignes directrices générales

*Plastics — Methods of exposure to laboratory light sources —
Part 1: General guidance*

[Révision de la deuxième édition (ISO 4892-1:1999)]

ICS: 83.080.01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/594a13ad-b9d5-4adb-bc97-28955dad34ac/iso-4892-1-2016>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

TRAITEMENT PARRALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.



Numéro de référence
ISO/DIS 4892-1:2014(F)

© ISO 2014

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/594a13ad-b9d5-4adb-bc97-28955dad34ac/iso-4892-1-2016>

Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au 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

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	3
4.1 Généralités	3
4.2 Portée des essais	3
4.3 Utilisation d'essais accélérés avec des sources lumineuses de laboratoire	4
5 Exigences relatives aux dispositifs d'exposition en laboratoire	5
5.1 Irradiance	5
5.2 Température	6
5.3 Humidité et mouillage	9
5.4 Autres exigences relatives aux dispositifs d'exposition	10
6 Éprouvettes d'essai	10
6.1 Nature, forme et préparation	10
6.2 Nombre d'éprouvettes	11
6.3 Stockage et conditionnement	11
7 Conditions d'essai et mode opératoire	12
7.1 Valeurs de consigne pour les conditions d'exposition	12
7.2 Mesurages de propriétés sur les éprouvettes	13
8 Périodes d'exposition et évaluation des résultats d'essai	13
8.1 Généralités	13
8.2 Utilisation de matériaux de contrôle	13
8.3 Utilisation des résultats dans les spécifications	14
9 Rapport d'essai	14
Annexe A (normative) Modes opératoires pour mesurer l'uniformité de l'irradiance sur la surface d'exposition de l'éprouvette	16
Annexe B (informative) Facteurs diminuant le degré de corrélation entre les essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation artificielle et les expositions en conditions d'utilisation réelles	19
Annexe C (informative) Normes d'irradiance spectrale solaire	22
Bibliographie	25

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 4892-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 6, *Vieillessement et résistance aux agents chimiques et environnants*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 4892-1:1999), 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 : Lignes directrices générales*
- *Partie 2 : Lampes à arc au xénon*
- *Partie 3 : Lampes fluorescentes UV*
- *Partie 4 : Lampes à arc au carbone*

Introduction

Les plastiques sont souvent utilisés en extérieur et en intérieur, où ils sont exposés au rayonnement solaire de manière directe ou derrière une vitre pendant de longues périodes. Il est donc très important de déterminer les effets du rayonnement solaire, de la chaleur, de l'humidité et des autres contraintes climatiques sur la couleur et les autres propriétés des plastiques. Les essais d'exposition directe au rayonnement solaire et au rayonnement solaire filtré par une vitre sont décrits dans l'ISO 877 ^[1]. Cependant, il est souvent nécessaire de déterminer plus rapidement les effets de la lumière, de la chaleur et de l'humidité sur les propriétés physiques, chimiques et optiques des plastiques avec des essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle qui utilisent des sources lumineuses de laboratoire spécifiques. Les expositions dans ces appareillages de laboratoire sont effectuées dans des conditions davantage contrôlées que celles rencontrées en environnement naturel et sont destinées à accélérer la dégradation des polymères et la défaillance du produit.

La relation entre les résultats des essais de vieillissement accéléré ou d'irradiation accélérée artificielle et ceux obtenus en conditions d'utilisation réelles s'avère difficile à établir en raison de la variabilité de ces deux types d'exposition et du fait que les essais en laboratoire ne reproduisent souvent pas toutes les contraintes d'exposition rencontrées par les plastiques exposés aux conditions d'utilisation réelles. Aucun essai individuel d'exposition en laboratoire ne peut être spécifié comme une simulation complète des expositions en conditions d'utilisation réelles.

La durabilité relative des matériaux exposés aux conditions d'utilisation réelles peut être très différente selon l'emplacement de l'exposition en raison des différences de rayonnement UV, de période d'humidité, de température, de polluants et d'autres facteurs. Par conséquent, même si les résultats d'essais spécifiques de vieillissement accéléré ou d'irradiation accélérée artificielle sont jugés utiles pour comparer la durabilité relative des matériaux exposés dans un emplacement extérieur donné ou dans des conditions d'utilisation réelles, il ne peut être supposé qu'ils seront utiles pour déterminer la durabilité relative des matériaux exposés dans un autre emplacement extérieur ou dans d'autres conditions d'utilisation réelles.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Full standard:
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/594a13ad-b9d5-4adh-bc97-28955dad34ac/iso-4892-1-2016>

Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 1: Lignes directrices générales

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 4892 fournit des informations et un guide général pour la sélection et l'application des méthodes d'exposition détaillées dans les autres parties de la norme. Elle décrit également les exigences générales de performance des dispositifs utilisés pour exposer les plastiques aux sources lumineuses de laboratoire. Les informations relatives aux exigences de performance sont destinées aux fabricants d'appareillages d'essai de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle.

NOTE Dans la présente norme, le terme "source lumineuse" désigne les sources de rayonnement qui émettent un rayonnement UV, visible ou infrarouge, ou toute combinaison de ces types de rayonnement.

1.2 La présente partie de l'ISO 4892 fournit également des informations sur l'interprétation des données issues des essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle. Des informations plus spécifiques sur les méthodes de détermination des changements de propriétés des plastiques après exposition et de notification des résultats sont données dans l'ISO 4582.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 293, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques*

ISO 294-1, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 1 : Principes généraux, et moulage des éprouvettes à usages multiples et des barreaux*

ISO 294-2, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 2 : Barreaux de traction de petites dimensions*

ISO 294-3, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 3 : Plaques de petites dimensions*

ISO 295, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermodurcissables*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 3167, *Plastiques — Éprouvettes à usages multiples*

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 4892-2, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 2 : Lampes à arc au xénon*

ISO 4892-3, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 3 : Lampes fluorescentes UV*

ISO 4892-4, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 4 : Lampes à arc au carbone*

ISO 9370, *Plastiques — Détermination au moyen d'instruments de l'exposition énergétique lors d'essais d'exposition aux intempéries — Lignes directrices générales et méthode d'essai fondamentale*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

NOTE Les définitions des autres termes se rapportant aux essais de vieillissement sont données dans l'ASTM G 113^[2].

3.1 matériau de contrôle

(essais de vieillissement) matériau de composition et de construction similaires au matériau d'essai, exposé en même temps que ce dernier, et utilisé à des fins de comparaison

NOTE 1 à l'article : Un exemple d'utilisation d'un matériau de contrôle consisterait à évaluer une formulation différente de celle d'un matériau effectivement utilisé. Dans ce cas, le plastique élaboré avec la formulation d'origine serait le matériau de contrôle.

3.2 éprouvette d'essai

partie du matériau soumis à essai stockée dans des conditions de stabilité et utilisée pour comparer les états exposé et non exposé

3.3 vieillissement accéléré artificiel

exposition d'un matériau dans un dispositif de vieillissement en laboratoire à des conditions qui peuvent être cycliques et intensifiées par rapport à celles rencontrées lors d'une exposition à l'extérieur ou en service

NOTE 1 à l'article : Cet essai implique une source de rayonnement de laboratoire, de la chaleur et de l'humidité (sous forme d'humidité relative et/ou d'une vaporisation d'eau, d'une condensation ou d'une immersion) afin de tenter de produire plus rapidement les mêmes changements que ceux rencontrés lors d'une exposition à l'extérieur sur une longue période.

NOTE 2 à l'article : Le dispositif peut comprendre des systèmes de contrôle et/ou de surveillance de la source lumineuse et d'autres paramètres de vieillissement. Il peut également permettre l'exposition à des conditions spéciales (pulvérisation d'acide, par exemple) afin de simuler l'effet des gaz industriels.

3.4 irradiation accélérée artificielle

exposition d'un matériau à une source de rayonnement de laboratoire servant à simuler le filtrage du rayonnement solaire par les vitres ou le rayonnement à partir de sources d'éclairage intérieures, et où des éprouvettes peuvent être soumises à des changements relativement faibles de température et d'humidité relative afin de produire plus rapidement les mêmes changements que ceux qui ont lieu lorsque le matériau est utilisé dans un environnement intérieur.

NOTE 1 à l'article : Ces essais d'exposition sont généralement appelés "essais de décoloration" ou "essais de résistance à la lumière".

3.5 matériau de référence

matériau de performance connue

3.6

épreuve de référence

partie du matériau de référence devant être soumise à une exposition

4 Principe

4.1 Généralités

Les éprouvettes des échantillons à soumettre à l'essai sont exposées aux sources lumineuses de laboratoire dans des conditions environnementales contrôlées. Les méthodes décrites incluent les exigences à satisfaire pour le mesurage de l'irradiance et de l'exposition énergétique dans le plan de l'éprouvette, de la température des capteurs blancs et noirs spécifiés, de la température de l'air à l'intérieur de l'enceinte et de l'humidité relative.

4.2 Portée des essais

4.2.1 Lors de la réalisation d'essais d'exposition dans des dispositifs qui utilisent des sources lumineuses de laboratoire, il est important de considérer le degré de simulation des conditions d'essai accéléré, par rapport à l'utilisation dans l'environnement réel pour le plastique soumis à l'essai. De plus, lors de la mise en place d'expériences d'exposition et de l'interprétation des résultats d'essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle, il est essentiel de tenir compte des effets de variabilité au cours de l'essai accéléré et des expositions réelles.

4.2.2 Aucun essai d'exposition en laboratoire ne peut être spécifié comme une simulation complète des conditions d'utilisation réelles. Les résultats obtenus à partir de ces essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle peuvent être considérés comme représentatifs des expositions en conditions d'utilisation réelles uniquement lorsque le degré de corrélation a été établi pour les matériaux spécifiques soumis à l'essai et que le type et le mécanisme de dégradation sont similaires. La durabilité relative des matériaux dans des conditions d'utilisation réelles peut être très différente à des emplacements différents en raison de différences de rayonnement ultraviolet, de durée d'exposition à l'humidité, d'humidité relative, de température, de polluants et d'autres facteurs. Par conséquent, même lorsque les résultats d'un essai d'exposition spécifique réalisé conformément à l'une des parties de la présente Norme internationale sont jugés utiles pour comparer la durabilité relative des matériaux exposés à un environnement particulier, il ne peut pas être supposé qu'ils seront utiles pour déterminer la durabilité relative des mêmes matériaux dans un environnement différent.

4.2.3 Même s'il est tentant de déterminer un "facteur d'accélération général" associant les heures "x" ou les mégajoules de l'exposition énergétique dans un essai de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle aux mois ou années "y" de l'exposition réelle, ce facteur ne doit pas être affecté à tous les matériaux. Ces facteurs d'accélération ne sont pas valables pour plusieurs raisons :

- a) les facteurs d'accélération dépendent du matériau et peuvent nettement différer d'un matériau à l'autre et selon les différentes formulations du même matériau ;
- b) la variabilité du rythme de dégradation au cours des essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle et des essais en conditions réelles peut avoir un effet significatif sur le facteur d'accélération calculé ;
- c) les facteurs d'accélération calculés sur la base du rapport d'irradiance entre une source lumineuse de laboratoire et le rayonnement solaire (même si des bandes passantes identiques sont utilisées) ne tiennent pas compte des effets de la température, de l'humidité et des différences d'irradiance spectrale relative entre la source lumineuse de laboratoire et le rayonnement solaire.

NOTE Les facteurs d'accélération déterminés pour une formulation spécifique d'un matériau ne sont valables que s'ils sont fondés sur des données obtenues à partir d'un nombre suffisant d'essais environnementaux extérieurs ou intérieurs séparés et d'essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle, de sorte que les résultats utilisés pour relier le temps à la défaillance dans chaque exposition puissent être analysés par des méthodes

statistiques. Un exemple d'analyse statistique utilisant de multiples expositions en laboratoire et dans des conditions réelles pour calculer un facteur d'accélération, est décrit par J.A. Simms^[3].

4.2.4 Un certain nombre de facteurs sont susceptibles de réduire le degré de corrélation entre les essais accélérés utilisant les sources lumineuses de laboratoire et les expositions extérieures (des informations plus spécifiques sur la capacité de chaque facteur à altérer le degré de stabilité des matériaux sont données dans l'Annexe B) :

- a) des différences dans l'irradiation spectrale relative entre la source lumineuse de laboratoire et le rayonnement solaire ;
- b) des niveaux d'irradiance supérieurs à ceux rencontrés dans des conditions d'utilisation réelles ;
- c) des cycles d'exposition impliquant une exposition continue à un rayonnement provenant d'une source lumineuse de laboratoire sans aucune période d'obscurité ;
- d) des températures d'éprouvettes supérieures à celles rencontrées en conditions réelles ;
- e) des conditions d'exposition entraînant des différences de température peu réalistes entre les éprouvettes de couleurs claires et foncées ;
- f) des conditions d'exposition entraînant des cyclages très fréquents entre les températures d'éprouvettes basses et élevées, ou entraînant un choc thermique peu réaliste ;
- g) des niveaux d'humidité pendant l'essai accéléré peu réalistes par rapport aux conditions d'utilisation réelles ;
- h) l'absence d'agents biologiques, de polluants, de précipitations acides ou de condensation.

4.3 Utilisation d'essais accélérés avec des sources lumineuses de laboratoire

4.3.1 Il est préférable d'utiliser les résultats des essais de vieillissement accéléré artificiel ou d'irradiation accélérée artificielle effectués conformément à l'une des parties de la présente Norme internationale pour comparer la performance relative des matériaux. Des comparaisons entre matériaux ne peuvent être effectuées que si ces matériaux font conjointement l'objet d'un essai dans le même dispositif d'exposition. Les résultats peuvent être exprimés en comparant le temps d'exposition ou l'exposition énergétique nécessaire pour réduire le niveau d'une propriété caractéristique à un niveau spécifié. Une application courante consiste à réaliser un essai afin d'établir que le niveau qualitatif de différents lots ne varie pas par rapport à celui d'un matériau de contrôle dont la performance est connue.

4.3.1.1 Il est fortement recommandé d'exposer au moins un matériau de contrôle à chaque essai afin de comparer la performance des matériaux d'essai avec celle du matériau de contrôle. Il convient que le matériau de contrôle soit de composition et de construction similaires et qu'il soit choisi de sorte que ses types de défaillance soient identiques à ceux du matériau soumis à l'essai. Il est préférable d'utiliser deux matériaux de contrôle, l'un d'une durabilité relativement satisfaisante et l'autre d'une durabilité relativement faible.

4.3.1.2 Il est nécessaire d'utiliser un nombre suffisant de répliques de chaque matériau de contrôle et de chaque matériau d'essai afin de permettre une évaluation statistique des résultats. Sauf spécification contraire, utiliser un minimum de trois répliques pour tous les matériaux de contrôle et d'essai. Si les propriétés des matériaux sont mesurées par des essais destructifs, un jeu séparé d'éprouvettes est nécessaire pour chaque période d'exposition.

4.3.2 Dans certains essais de spécification, les matériaux d'essai sont exposés en même temps, comme un matériau de référence vieilli (tissu témoin en laine bleue, par exemple). La (les) propriété(s) du matériau d'essai est (sont) mesurée(s) après qu'une propriété définie du matériau de référence ait atteint un niveau spécifié. Lorsque le matériau de référence diffère du matériau d'essai de par sa composition, il peut ne pas être sensible à des contraintes d'exposition engendrant une défaillance du matériau d'essai ou être très sensible à une contrainte d'exposition ayant un effet limité sur le matériau d'essai. La variabilité des résultats

obtenus pour le matériau de référence peut être très différente de celle du matériau d'essai. Toutes ces différences entre le matériau de référence et le matériau d'essai peuvent produire des résultats erronés lorsque le matériau de référence fait office de matériau de contrôle ou sert à déterminer la durée de la période d'exposition.

NOTE 1 Les définitions des matériaux de contrôle et de référence adaptées aux essais de vieillissement sont données à l'Article 3.

NOTE 2 Des matériaux de référence vieillis peuvent également être utilisés pour surveiller l'homogénéité des conditions opératoires au cours d'un essai d'exposition. Des informations sur la sélection et la caractérisation des matériaux de référence utilisés à cet effet sont données dans l'ASTM G 156^[4]. L'ISO/TR 19032^[5] décrit un mode opératoire qui utilise la variation de l'indice carbonyle d'un matériau de référence vieilli spécifique en polyéthylène pour surveiller les conditions d'exposition au vieillissement naturel et au vieillissement accéléré artificiel.

4.3.3 Dans certains essais de spécification, les propriétés des éprouvettes sont évaluées après un temps d'exposition ou une exposition énergétique spécifique en utilisant un cycle d'essai avec un ensemble de conditions prescrit. Il convient de ne pas utiliser les résultats d'un essai d'exposition accéléré effectué conformément à l'une des parties de la présente Norme internationale pour établir un degré de "réussite/échec" des matériaux, fondé sur le niveau d'une propriété spécifique après un temps d'exposition ou une exposition énergétique spécifique, à moins que la reproductibilité combinée des effets d'un cycle d'exposition particulier et de la méthode de mesurage des propriétés n'ait été établie.

5 Exigences relatives aux dispositifs d'exposition en laboratoire

5.1 Irradiance

5.1.1 Les sources lumineuses de laboratoire sont utilisées pour fournir l'irradiance aux éprouvettes. Pour produire l'irradiance des éprouvettes, une lampe à arc au xénon est utilisée dans l'ISO 4892-2, une lampe fluorescente UV dans l'ISO 4892-3 et une lampe à arc au carbone dans l'ISO 4892-4.

5.1.2 Le dispositif d'exposition doit permettre de positionner les éprouvettes et tout capteur concerné de manière à assurer une irradiance uniforme de la source de rayonnement.

NOTE L'irradiance spectrale produite dans un dispositif de vieillissement accéléré artificiel est très importante. Idéalement, il convient que l'irradiance spectrale relative produite par le dispositif corresponde très étroitement à celle du rayonnement solaire, notamment dans la région UV de courte longueur d'onde. L'Annexe C fournit des informations sur les principaux spectres solaires de référence qui peuvent servir à comparer l'irradiance spectrale produite pendant l'exposition accélérée artificielle à celle du rayonnement solaire. Les parties suivantes de la présente Norme internationale contiennent des exigences spécifiques à l'irradiance spectrale relative produite dans les dispositifs décrits dans ces parties.

5.1.3 Le dispositif d'exposition doit être conçu de sorte que l'irradiance en tout emplacement de la surface utilisée pour les expositions d'éprouvettes représente au moins 70 % de l'irradiance maximale mesurée sur cette surface. Les modes opératoires permettant aux fabricants de dispositifs de mesurer l'uniformité de l'irradiance sont exposés dans l'Annexe A.

NOTE L'uniformité de l'irradiance dans les dispositifs d'exposition dépend de différents facteurs, tels que les dépôts susceptibles de se développer dans le système optique et sur les parois de l'enceinte. De plus, l'uniformité de l'irradiance peut être affectée par le type et le nombre d'éprouvettes exposées. L'uniformité de l'irradiance déclarée par le fabricant est valable pour un équipement neuf et des conditions de mesure bien définies.

5.1.4 Si l'irradiance minimale en tout point de la surface utilisée pour l'exposition des éprouvettes est comprise entre 70 % et 90 % de l'irradiance maximale, les éprouvettes doivent être périodiquement repositionnées pour réduire la variabilité de l'exposition énergétique. Le mode opératoire et le plan de repositionnement doivent être approuvés par toutes les parties concernées.

NOTE L'ASTM G 151^[6] décrit plusieurs modes opératoires possibles, y compris le positionnement aléatoire des répliques, qui peuvent être utilisés pour réduire la variabilité des contraintes d'exposition rencontrées par les éprouvettes au cours de leur exposition.