
Construction immobilière — Produits pour joints — Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics après exposition à la chaleur, à l'eau et à la lumière artificielle à travers le verre

iTeh STANDARD PREVIEW
Building construction — Jointing products — Determination of adhesion/cohesion properties of sealants after exposure to heat, water and artificial light through glass
(standards.iteh.ai)

ISO 11431:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002>



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 11431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002>

© ISO 2002

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 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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 11431 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 59, *Construction immobilière*, sous-comité SC 8, *Matériaux pour joints*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 11431:1993), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 11431:2002](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11431:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4fc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002>

Construction immobilière — Produits pour joints — Détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics après exposition à la chaleur, à l'eau et à la lumière artificielle à travers le verre

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode de détermination des propriétés d'adhésivité/cohésion des mastics soumis à un certain nombre de cycles d'exposition à la chaleur et à la lumière artificielle, suivis d'une exposition à l'eau à une température élevée.

NOTE L'exposition cyclique à l'eau, au rayonnement lumineux et à la chaleur des éprouvettes a pour objet de simuler l'exposition à des conditions climatiques naturelles des mastics utilisés dans la construction immobilière. Le facteur d'accélération comparé à la situation réelle est inconnu. Cet essai a pour objectif de garantir les performances minimales du mastic dans les applications de pose de vitres, et non de recueillir des données relatives à sa durabilité.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 4892-1:1999, *Plastiques — Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire — Partie 1: Guide général*

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

ISO 6927, *Construction immobilière — Produits pour joints — Mastics — Vocabulaire*

ISO 13640, *Construction immobilière — Matériaux pour joints — Prescriptions relatives aux supports d'essais*

Publication CEI n° 85:1989, *Rapport technique — Irradiance spectrale solaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6927 s'appliquent.

4 Principe

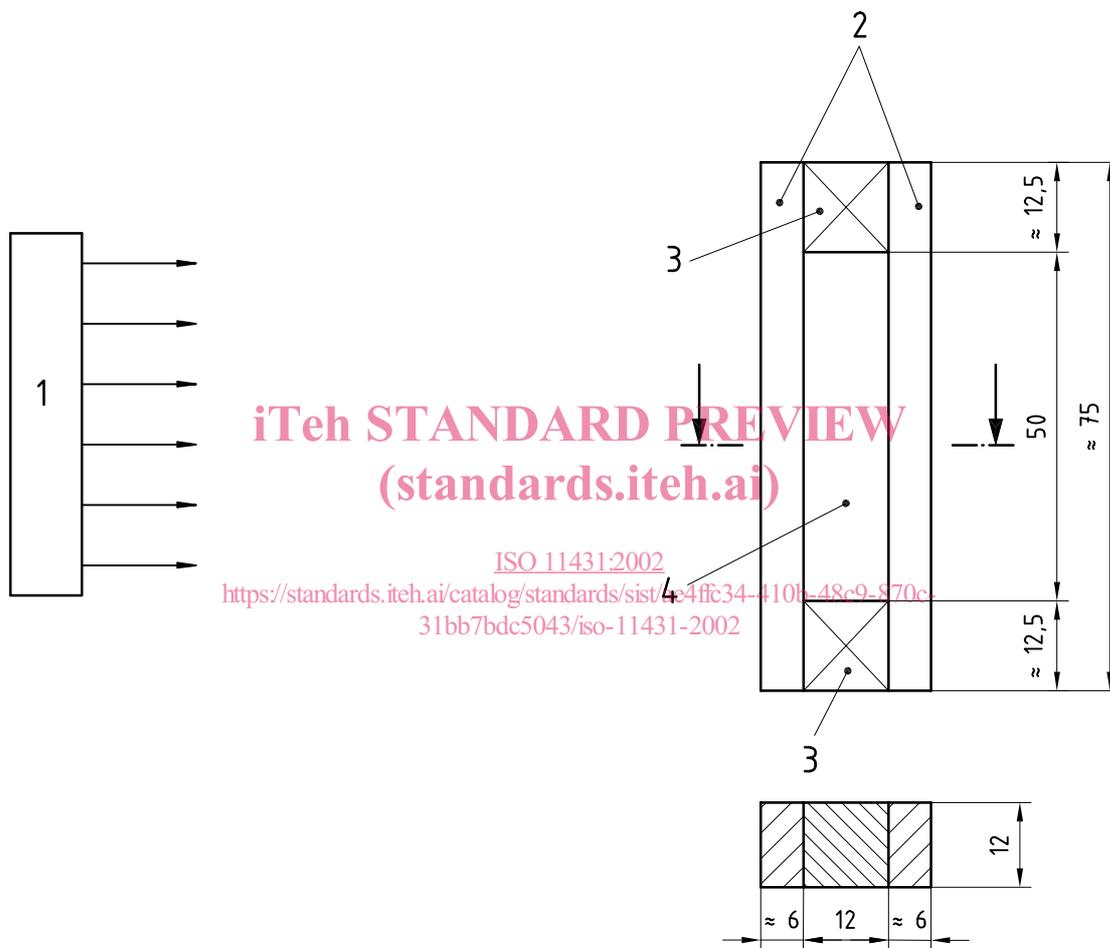
Préparation des éprouvettes pour essai et des éprouvettes de référence dans lesquelles le mastic à examiner adhère à deux surfaces de contact parallèles. Après avoir soumis les éprouvettes à un cycle d'exposition à la lumière artificielle, à température élevée et à l'eau, les éprouvettes sont mises en extension à une largeur définie. Après les avoir maintenues sous traction pendant un temps donné, les éprouvettes sont examinées afin de détecter toute perte d'adhérence ou de cohésion.

5 Appareillage

5.1 Supports en verre, pour la préparation des éprouvettes.

Pour la définition du verre, voir ISO 13640. Pour chaque éprouvette, deux supports en verre sont requis avec les dimensions indiqués dans la Figure 1. Des supports d'essais d'autres dimensions peuvent être utilisés, mais les dimensions du joint de mastic et la surface d'adhérence seront les mêmes que celles indiquées dans la Figure 1. L'épaisseur du verre doit être de 6 mm.

Dimensions en millimètres



Légende

- 1 Lumière
- 2 Supports en verre
- 3 Écarteurs
- 4 Mastic

Figure 1 — Assemblage pour éprouvette et direction de l'exposition à la lumière

5.2 Espaceurs, pour la préparation des éprouvettes de section 12 mm × 12 mm en surface anti-adhérente (voir Figure 1).

Si les espaceurs sont fait dans un matériel pour lequel le mastic adhère, leur surface sera rendue anti-adhérente, par exemple par une cire ou un film de polyéthylène.

5.3 Produit anti-adhérent, pour la préparation des échantillons, par exemple film de polyéthylène (PE), de préférence conformément aux instructions du fabricant.

5.4 Étuve ventilée à convection, réglable à une température de (70 ± 2) °C pour le conditionnement selon la méthode B.

5.5 Récipient, pour l'immersion des éprouvettes dans de l'eau déminéralisée ou distillée pour le conditionnement selon la méthode B.

5.6 Enceinte d'essai avec source de lumière artificielle (voir 5.7), capable d'exposer les éprouvettes au rayonnement dans des conditions sèches à une température définie, qui est mesurée à l'aide d'un capteur noir de température.

L'enceinte d'essai sera suffisamment ventilée afin de maintenir une température d'essai pendant la phase sèche. Le rayonnement est dirigé vers la surface d'un des supports verre (voir Figure 1).

Si le matériel utilisé est entièrement automatisé, l'exposition à l'eau est réalisée dans la même enceinte d'essai. Celle-ci peut se faire soit par aspersion soit par immersion. L'eau déminéralisé doit être utilisée.

L'équipement nécessaire et les procédures d'essai pour les expositions cycliques avec aspersion d'eau sont décrits dans l'ISO 4892-1.

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Si l'exposition à l'eau est réalisée hors de l'enceinte d'essai dans un dispositif permettant le transfert manuel des éprouvettes, celles-ci doivent être immergées dans de l'eau déminéralisée à une température définie.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-10b6bd1d320e>

Éviter la contamination de l'eau d'immersion ou d'aspersion par des produits libérés par les mastics. Le mode opératoire conseillé est de tester des mastics de famille chimique différente séparément et d'utiliser de l'eau fraîche. Si l'eau doit être recyclée du fait d'une grande consommation (cas de l'aspersion), maintenir un échange suffisant avec de l'eau fraîche.

5.7 Source de lumière artificielle avec filtres appropriés, afin de simuler la partie visible et la partie de l'ultraviolet de la lumière du jour, comme défini dans la publication CIE n° 85. La distribution spectrale du rayonnement sera conforme aux exigences de l'ISO 4892-2 (méthode A). La puissance de l'éclairement de la surface des éprouvettes sera (550 ± 75) W/m² entre les longueurs d'onde 290 nm et 800 nm.

NOTE Des sources lumineuses destinées à simuler le rayonnement lumineux à la surface de la terre sont actuellement mises au point. Selon la Publication CIE n° 85, le degré d'approximation de la distribution spectrale est fonction du type de lampe. Munies des filtres adéquats, les lampes à arc xénon ainsi que les lampes halogènes sont considérées comme adéquates. Comme l'intensité et la distribution spectrale varient relativement souvent pendant le service, les instructions des fournisseurs quant à la fréquence de changement de ces lampes doivent être suivies à la lettre. Il est également possible d'utiliser des lampes dont la distribution spectrale s'écarte de celle de la lumière naturelle, telles que des lampes fluorescentes à UV. Cependant la méthode de référence se base sur les lampes qui ont la même distribution spectrale que celle décrite dans la Publication CIE n° 85.

5.8 Capteur de température noir, conforme aux exigences du paragraphe 5.1.5 de l'ISO 4892-1:1999. Des thermomètres à panneau noir peuvent également être utilisés. Dans des conditions opératoires données, ceux-ci ont tendance à indiquer des températures plus faibles que les capteurs de température noirs. La différence de température entre les mesurages dépendra de la température d'essai, mais peut aller jusqu'à 10 °C.

Les relevés de température seront effectués après un temps suffisant afin que la température se stabilise. La température sera contrôlée, par exemple en réglant le taux d'échange de l'air.

5.9 Appareil d'extension, avec dispositif d'enregistrement, capable d'une mise en traction des éprouvettes à une vitesse de $(5,5 \pm 0,7)$ mm/min.

5.10 Écarteurs, avec une largeur de 19,2 mm ou 24,0 mm permettant de maintenir les éprouvettes en extension à 60 % ou 100 % respectivement.

5.11 Dispositif de mesure, avec graduations en 0,5 mm.

6 Préparation des éprouvettes

Amener le mastic et le verre à (23 ± 2) °C avant la préparation des éprouvettes. Préparer trois éprouvettes.

Pour chaque éprouvette, assembler deux supports (5.1) et deux espaceurs (5.2) (voir Figure 1) et les disposer sur le support anti-adhérent (5.3).

Suivre les instructions du fabricant concernant, par exemple, l'utilisation d'un primaire et la procédure de mélange de mastics multi-composants.

Remplir le volume formé par les supports avec le mastic. Prendre les précautions suivantes:

- a) éviter la formation de bulles d'air;
- b) serrer le mastic sur les surfaces de contact des supports;
- c) araser la surface du mastic pour qu'elle affleure les surfaces des supports et des écarteurs.

Positionner les éprouvettes sur le chant d'un des supports et enlever le produit anti-adhérent aussitôt que possible. Les espaceurs doivent rester en position pendant 28 jours. Laisser les éprouvettes dans cette position afin de permettre la réticulation ou le séchage optimal du mastic.

7 Conditionnement des éprouvettes ISO 11431:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002>

7.1 Généralités

Conditionner les éprouvettes soit selon la méthode A ou la méthode B, comme convenu entre les parties concernées.

7.2 Méthode A

Conditionner les éprouvettes pendant 28 jours à (23 ± 2) °C et (50 ± 5) % d'humidité relative.

7.3 Méthode B

Conditionner les éprouvettes selon la méthode A puis les soumettre trois fois au cycle de conditionnement suivant:

- a) 3 jours dans l'étuve (5.4) à (70 ± 2) °C;
- b) 1 jour dans un récipient (5.5) rempli d'eau déminéralisée ou distillée à une température de (23 ± 2) °C;
- c) 2 jours dans l'étuve (5.4) à (70 ± 2) °C;
- d) 1 jour dans un récipient (5.5) rempli d'eau déminéralisée ou distillée à une température de (23 ± 2) °C.

Ce cycle peut aussi être effectué dans l'ordre: c) – d) – a) – b).

NOTE La méthode de conditionnement B est un processus de conditionnement normale faisant intervenir l'influence de la chaleur et de l'eau. Elle ne convient pas pour donner des informations sur la durabilité du mastic.

8 Mode opératoire

8.1 Généralités

Après le conditionnement, enlever les espaceurs et exposer les éprouvettes au cycle de vieillissement artificiel, soit en utilisant le mode opératoire automatique ou manuel, comme convenu entre les parties concernées.

8.2 Conditions d'exposition

8.2.1 Généralités

Conditionner les 3 éprouvettes dans l'enceinte d'essai (5.6) et leur appliquer les conditions de vieillissement cyclique comme défini en 8.2.2 et 8.2.3.

8.2.2 Cycle automatique

Les conditions normalisées d'essai sont 500 h d'exposition, divisées en 250 cycles. Chaque cycle dure 120 min, comme suit:

- une période sèche de 102 min, au cours de laquelle les éprouvettes sont exposées au rayonnement et à la chaleur; dès le début de cette période sèche, la température augmente jusqu'à stabilisation à $(65 \pm 5) ^\circ\text{C}$, mesurée au capteur de température noir (voir 5.8);
- une période humide de 18 min, soit par aspersion d'eau, soit par immersion dans l'eau. La température initiale de l'eau est $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$ et ne dépassera pas $33 ^\circ\text{C}$ au cours de l'essai; durant la période humide, la lumière pourra être éteinte.

8.2.3 Cycle manuel

ISO 11431:2002
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ae4ffc34-410b-48c9-870c-31bb7bdc5043/iso-11431-2002>

Manuellement, transférer les éprouvettes entre la chambre de la phase sèche et la chambre de la phase humide. Pour ce type d'exposition cyclique, l'immersion dans l'eau est utilisée. S'assurer que la même surface des éprouvettes soit toujours exposée au rayonnement, en marquant l'une d'elles.

Les conditions normalisées d'essai sont 504 h d'exposition, divisées en trois cycles. Chaque cycle dure 168 h comme suit:

- une période de 5 jours, chaque jour est constitué de 5 h d'immersion dans l'eau à $(25 \pm 3) ^\circ\text{C}$ et 19 h d'exposition au rayonnement à $(65 \pm 5) ^\circ\text{C}$ mesuré au capteur de température noir;
- une période de 48 h avec exposition au rayonnement à $(65 \pm 5) ^\circ\text{C}$ mesuré au capteur de température noir.

8.3 Allongement des éprouvettes

Après exposition au cycle de vieillissement artificiel, conditionner les éprouvettes pendant 24 h à $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5) \%$ d'humidité relative.

Placer les éprouvettes dans l'appareil d'extension (5.9) et les mettre en extension à 60 % ou 100 % ou tout autre pourcentage de la largeur initiale comme convenu entre les parties concernées, à une vitesse de $(5,5 \pm 0,7) \text{ mm/min}$. Maintenir l'extension pendant 24 h à l'aide des écarteurs appropriés (5.10).

Le Tableau 1 donne les largeurs de joint, l_1 , en millimètres, après allongement des éprouvettes ayant une largeur initiale de 12 mm.

Après essai, les éprouvettes doivent être examinées afin de détecter toute perte d'adhérence ou de cohésion. Mesurer la profondeur des déchirures adhésives ou cohésives à l'aide d'un dispositif de mesurage approprié (5.11), à 0,5 mm près.