

NORME  
INTERNATIONALE **ISO 10545-10**

Deuxième édition  
2021-06

Version corrigée  
2021-09

---

---

**Carreaux et dalles céramiques —  
Partie 10:  
Détermination de la dilatation à  
l'humidité**

*Ceramic tiles —*

*Part 10: Determination of moisture expansion*  
**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

ISO 10545-10:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021>



Numéro de référence  
ISO 10545-10:2021(F)

© ISO 2021

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 10545-10:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>1</b>
<b>6</b> <b>Éprouvettes</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>2</b>
7.1    Recuisson.....	2
7.2    Traitement à l'eau bouillante.....	2
<b>8</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>3</b>
<b>9</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>Annexe A (informative) Remarques sur la dilatation à l'humidité de carreaux céramiques</b> .....	<b>4</b>

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10545-10:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 189, *Carreaux en céramique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 67, *Carreaux et dalles céramiques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10545-10:1995), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- ajout de l'Article 2 «Références normatives», les articles suivants ont été renumérotés;
- modification de l'Article 6 «Éprouvettes».

La présente version corrigée de l'ISO 10545-10:2021 inclut les corrections suivantes:

- dans l'Article 6, le nombre d'éprouvettes pour les carreaux d'une surface nominale  $\leq 3600$  cm<sup>2</sup> a été incorrectement indiqué comme étant de 3. Ce nombre a été supprimé.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 10545 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

# Carreaux et dalles céramiques —

## Partie 10:

# Détermination de la dilatation à l'humidité

### 1 Domaine d'application

Le présent document prescrit une méthode pour la détermination de la dilatation à l'humidité des carreaux céramiques.

### 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

### 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

#### 3.1

##### dilatation à l'humidité

dilatation accélérée proportionnelle obtenue à l'issue de l'exposition de carreaux recuits à une immersion prolongée dans l'eau bouillante

### 4 Principe

Le principe du présent document est la détermination de la dilatation à l'humidité en exposant un carreau recuit à de l'eau bouillante et en mesurant la différence de longueur. Voir les remarques supplémentaires concernant la dilatation à l'humidité en [Annexe A](#).

### 5 Appareillage

**5.1 Appareil de mesure avec cadre**, appareil de mesure approprié avec cadre, équipé d'un micromètre, d'un comparateur, d'un transducteur ou d'un appareil similaire, avec une précision d'au moins 0,01 % de la dimension de l'éprouvette.

**5.2 Barres témoins en acier au nickel (Invar)**, d'une longueur approximativement égale à celle des éprouvettes, équipées d'une poignée isolante.

**5.3 Four**, permettant une cuisson jusqu'à 600 °C, avec une vitesse de montée en température de 150 °C/h et une précision de température de  $\pm 15$  °C.

**5.4 Dispositif d'ébullition**, permettant de maintenir les éprouvettes dans de l'eau déionisée ou distillée, à ébullition, pendant 24 h.

## 6 Éprouvettes

Pour les carreaux d'une surface nominale  $\leq 3600 \text{ cm}^2$ , des carreaux entiers doivent être testés ([Tableau 1](#)). Si, toutefois, la dimension de l'appareil de mesure avec cadre est telle que les carreaux entiers ne peuvent pas être installés, une éprouvette doit être découpée au centre de chacun des carreaux et doit avoir une longueur minimale de 100 mm, une largeur minimale de 35 mm et la même épaisseur que le carreau.

Pour les carreaux d'une surface nominale  $> 3600 \text{ cm}^2$ , une éprouvette doit être découpée au centre de chacun des carreaux et doit avoir une longueur minimale de 100 mm, une largeur minimale de 35 mm et la même épaisseur que le carreau. Les éprouvettes doivent s'adapter au cadre de mesure et doivent toujours avoir une surface  $\leq 3600 \text{ cm}^2$ .

Dans le cas de carreaux extrudés, la longueur des éprouvettes doit se trouver dans le sens de l'extrusion.

**Tableau 1 — Nombre de carreaux à soumettre à essai**

Surface nominale <i>A</i> $\text{cm}^2$	Nombre de carreaux
$A \leq 3600$	5
$A > 3600$	3

## 7 Mode opératoire

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 7.1 Recuisson

Recuire les éprouvettes dans un four ([5.3](#)) à une vitesse de montée en température de  $150 \text{ °C/h}$  avec un palier de 2 h à  $(550 \pm 15) \text{ °C}$ . Laisser les éprouvettes refroidir à l'intérieur du four. Les en extraire lorsque la température est retombée à  $(70 \pm 10) \text{ °C}$  et, les maintenir dans un dessiccateur sec jusqu'à ce que les échantillons atteignent la température ambiante.

Si un carreau casse pendant la recuisson, effectuer une recuisson supplémentaire sur un carreau neuf avec des vitesses de montée en température et de refroidissement plus lentes.

Après stabilisation thermique pendant 1 h du cadre de mesure et de la barre témoin à température ambiante, enregistrer la température ambiante et déterminer, à 0,1 % près, la longueur initiale de chaque éprouvette par rapport à la longueur de la barre témoin. Mesurer l'éprouvette à deux reprises, à 3 h d'intervalle, à une température ambiante à moins de  $5 \text{ °C}$  de la température des mesures initiales.

### 7.2 Traitement à l'eau bouillante

Porter l'eau déionisée ou distillée à ébullition et immerger les éprouvettes pendant  $24 \text{ h} \pm 30 \text{ min}$  consécutives dans l'eau bouillante en s'assurant que le niveau se trouve à au moins 5 cm au-dessus des éprouvettes, qu'elles n'aient pas de contact entre elles et qu'elles ne touchent ni le fond, ni les côtés du récipient. Retirer les éprouvettes de l'eau bouillante. Les laisser refroidir à température ambiante, en s'assurant qu'elles n'aient pas de contact entre elles. Les mesurer  $1 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$  après leur retrait du récipient, et de nouveau après  $3 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$ . Noter les mesures comme indiqué en [7.1](#). Pour chaque éprouvette, déterminer la moyenne des deux mesures avant traitement à l'eau bouillante, la moyenne des deux mesures après traitement à l'eau bouillante, puis déterminer la différence entre les deux valeurs moyennes.

## 8 Expression des résultats

La dilatation à l'humidité, exprimée en millimètres par mètre, est calculée à l'aide de la [Formule \(1\)](#):

$$\frac{\Delta L}{L} \times 1\,000 \quad (1)$$

où

$\Delta L$  est la différence entre les deux valeurs moyennes, en millimètres;

$L$  est la longueur initiale moyenne, en millimètres, de l'éprouvette.

La dilatation à l'humidité, exprimée en pourcentage, peut être calculée à l'aide de la [Formule \(2\)](#)

$$\frac{\Delta L}{L} \times 100 \quad (2)$$

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence au présent document incluant son année de publication;
- b) une description des carreaux et les dimensions des éprouvettes;
- c) la dilatation à l'humidité de chaque éprouvette, en soulignant la valeur maximale obtenue;
- d) la dilatation à l'humidité moyenne des carreaux.

[ISO 10545-10:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021>

## **Annexe A** **(informative)**

### **Remarques sur la dilatation à l'humidité de carreaux céramiques**

La majorité des carreaux émaillés et non émaillés ont une dilatation à l'humidité naturelle négligeable qui ne contribue pas aux problèmes de carrelage lorsque les carreaux sont correctement fixés.

Cependant, avec des pratiques de pose insatisfaisantes et dans certaines conditions climatiques, la dilatation à l'humidité naturelle peut aggraver les problèmes, en particulier lorsque les carreaux sont directement fixés sur des substrats de béton insuffisamment vieillis. Dans ces cas, une limite maximale de dilatation à l'humidité de 0,06 % est recommandée lorsque l'essai est mis en œuvre.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 10545-10:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 10545-10:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 10545-10:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e4d15c93-b1a4-4714-b1a0-c808a620706f/iso-10545-10-2021>