
Carreaux et dalles céramiques —

Partie 3:

Détermination de l'absorption d'eau, de la porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale

[ISO 10545-3:1995](https://standards.iso.org/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995)

[https://standards.iso.org/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-](https://standards.iso.org/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995)

[Ceramic tiles —](https://standards.iso.org/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995)

[Part 3: Determination of water absorption, apparent porosity, apparent](https://standards.iso.org/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995)

[relative density and bulk density](https://standards.iso.org/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995)



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 10545-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 189, *Carreaux en céramique*.

L'ISO 10545 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général *Carreaux et dalles céramiques*:

- *Partie 1: Échantillonnage et conditions de réception*
- *Partie 2: Détermination des caractéristiques dimensionnelles et de la qualité de surface*
- *Partie 3: Détermination de l'absorption d'eau, de la porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale*
- *Partie 4: Détermination de la résistance à la flexion et de la force de rupture*
- *Partie 5: Détermination de la résistance au choc par mesurage du coefficient de restitution*
- *Partie 6: Détermination de la résistance à l'abrasion profonde pour les carreaux non émaillés*
- *Partie 7: Détermination de la résistance à l'abrasion de surface pour les carreaux et dalles émaillés*

© ISO 1995

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

- *Partie 8: Détermination de la dilatation linéique d'origine thermique*
- *Partie 9: Détermination de la résistance aux chocs thermiques*
- *Partie 10: Détermination de la dilatation à l'humidité*
- *Partie 11: Détermination de la résistance au tressillage pour les carreaux émaillés*
- *Partie 12: Détermination de la résistance au gel*
- *Partie 13: Détermination de la résistance chimique*
- *Partie 14: Détermination de la résistance aux taches*
- *Partie 15: Détermination de la teneur en plomb et en cadmium dégagés par les carreaux émaillés*
- *Partie 16: Détermination des petites différences de couleur*
- *Partie 17: Détermination du coefficient de frottement*

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

[ISO 10545-3:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-3:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995>

Carreaux et dalles céramiques —

Partie 3:

Détermination de l'absorption d'eau, de la porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10545 prescrit des méthodes pour la détermination de l'absorption d'eau, la porosité ouverte, la densité relative apparente et la masse volumique globale des carreaux céramiques.

Il y a deux façons de réaliser l'imprégnation d'eau des pores ouverts des échantillons: par ébullition ou par immersion sous vide.

La méthode par ébullition doit être utilisée pour la classification et la caractérisation des carreaux. La méthode sous vide doit être utilisée pour déterminer la porosité ouverte, la densité relative apparente et l'absorption d'eau. Cette dernière méthode ne doit pas, dans ce cas, être employée pour la classification des carreaux.

2 Principe

Imprégnation de carreaux secs, puis soumission à la pesée hydrostatique. Calcul des caractéristiques citées à partir des relations existant entre les masses de l'échantillon sec, saturé en eau et immergé.

3 Appareillage

3.1 Étuve, à même de fonctionner à (110 ± 5) °C.

Un micro-onde, un séchoir par infrarouge ou tout autre système de séchage approprié peut être utilisé à

condition que l'on soit sûr que cela donne les mêmes résultats.

3.2 Appareil chauffant, fabriqué dans un matériau inerte approprié dans lequel on porte l'eau à ébullition.

3.3 Source de chaleur.

3.4 Balance, précise à 0,01 % de la masse de l'éprouvette.

3.5 Eau déionisée ou eau distillée..

3.6 Dessiccateur.

3.7 Peau de chamois.

3.8 Anneau métallique, harnais ou panier, à même de supporter les échantillons immergés, pour permettre les mesurages de masses suspendues.

3.9 Bêcher en verre, ou récipient similaire, de taille et de forme telles que l'éprouvette suspendue à la balance (3.4) par l'anneau métallique (3.8) soit totalement immergée dans l'eau sans que ni l'éprouvette, ni son support ne touchent aucune partie du récipient.

3.10 Chambre à vide et système à vide, de capacité suffisante pour contenir le nombre requis d'éprouvettes et maintenir un vide de (100 ± 1) kPa pendant 30 min.

4 Éprouvettes

4.1 Un échantillon se composant de 10 carreaux entiers de chaque type doit être soumis à l'essai.

4.2 Si la superficie de chaque carreau est supérieure à 0,04 m², effectuer l'essai sur cinq carreaux entiers seulement.

4.3 Si la masse de chaque carreau est inférieure à 50 g, un nombre suffisant de carreaux doit être pris pour que la masse de chaque éprouvette soit comprise entre 50 g et 100 g.

4.4 Des carreaux ayant une longueur de côté supérieure à 200 mm peuvent être fractionnés, mais toutes les parties obtenues doivent alors être soumises à l'essai. Pour les carreaux polygonaux ou non rectangulaires, les longueurs et les largeurs doivent être celles des rectangles circonscrits.

5 Mode opératoire

Sécher les éprouvettes dans l'étuve (3.1) réglée à (110 ± 5) °C, jusqu'à masse constante, c'est-à-dire, jusqu'à ce que l'écart de masse entre deux pesées successives effectuées à 24 h d'intervalle soit inférieur à 0,1 %. Laisser refroidir les carreaux jusqu'à température ambiante dans le dessiccateur (3.6) contenant du gel de silice ou autre agent desséchant approprié, l'emploi des acides étant exclu.

Peser chaque éprouvette et noter les résultats avec la précision indiquée dans le tableau 1.

Tableau 1 — Masse des carreaux et précision de mesure

Valeurs en grammes

Masse du carreau	Précision de mesure
50 à 100	0,02
> 100 à 500	0,05
> 500 à 1 000	0,25
> 1 000 à 3 000	0,50
> 3 000	1,00

5.1 Imprégnation par l'eau

5.1.1 Méthode par ébullition

Placer les carreaux en position verticale, sans contact entre eux, dans l'appareil chauffant (3.2) rempli d'eau

(3.5), de façon que le niveau d'eau au-dessus et en dessous des carreaux soit de 5 cm. Maintenir le niveau d'eau au-dessus des carreaux à 5 cm pendant toute la durée de l'essai. Porter l'eau à ébullition et la maintenir en ébullition pendant 2 h. Retirer ensuite la source de chaleur (3.3) et laisser refroidir les carreaux jusqu'à température ambiante tout en les maintenant complètement immergés, pendant 4 h ± 15 min. De l'eau à température ambiante ou des spires réfrigérantes peuvent être utilisées pour refroidir les éprouvettes jusqu'à température ambiante. Mouiller la peau de chamois (3.7) et l'essorer à la main. La placer sur une surface plane et sécher légèrement chaque face de chacun des carreaux tour à tour. Tamponner les surfaces à relief avec la peau de chamois.

Immédiatement après cette opération, peser chaque carreau et noter les résultats avec la même précision que celle utilisée pour les masses sèches (voir tableau 1).

5.1.2 Méthode par immersion sous vide

Placer les carreaux en position verticale, sans contact entre eux, dans la chambre à vide (3.10). Établir un vide de (100 ± 1) kPa et le maintenir pendant 30 min. Puis, tout en maintenant le vide, introduire suffisamment d'eau pour recouvrir les carreaux sur une hauteur de 5 cm. Relâcher le vide et laisser les carreaux immergés pendant 15 min. Mouiller la peau de chamois (3.7) et l'essorer à la main. La placer sur une surface plane et sécher légèrement chaque face de chacun des carreaux tour à tour. Tamponner les surfaces à relief avec la peau de chamois.

Immédiatement après cette opération, peser chaque carreau et noter les résultats avec la même précision que celle utilisée pour les masses sèches (voir tableau 1).

5.2 Pesée hydrostatique

Après imprégnation sous vide des éprouvettes, déterminer la masse m_3 , à 0,01 g près, par pesée hydrostatique pour chacune des éprouvettes. Effectuer la pesée en plaçant l'échantillon dans un anneau métallique, un harnais ou un panier (3.8) suspendu à un bras de la balance (3.4). Avant de peser, tarer la balance en immergeant l'anneau, le harnais ou le panier à la même profondeur que celle utilisée pour le mesurage avec l'éprouvette en place.

6 Expression des résultats

Soient

- m_1 la masse du carreau sec;
- m_{2b} la masse du carreau imprégné par la méthode d'ébullition;
- m_{2v} la masse du carreau imprégné par la méthode d'immersion sous vide;
- m_3 la masse obtenue par pesée hydrostatique des carreaux sous vide.

Dans les calculs suivants, on suppose la masse de 1 cm³ d'eau égale à 1 g. Cela est vrai à 3 ‰ près pour l'eau à température ambiante.

6.1 Absorption d'eau

Pour chaque carreau, le coefficient d'absorption d'eau, $E_{(b,v)}$, exprimé en pourcentage de la masse sèche, est calculé à l'aide de l'équation

$$E_{(b,v)} = \frac{m_{2(b,v)} - m_1}{m_1} \times 100$$

où

- m_1 est la masse du carreau sec;
- m_2 est la masse du carreau humide.

La désignation E_b doit être utilisée pour le coefficient déterminé à l'aide de m_{2b} et E_v lors de l'utilisation de m_{2v} . E_b représente la pénétration d'eau dans les pores facilement accessibles, tandis que E_v représente la pénétration d'eau dans la plus grande partie des pores ouverts.

6.2 Porosité ouverte

6.2.1 Le volume extérieur, V , exprimé en centimètres cubes, est calculé à l'aide de l'équation

$$V = m_{2v} - m_3$$

6.2.2 Le volume de pores ouverts, V_o , et le volume de la portion imperméable, V_i , exprimés en centimètres cubes, sont calculés à l'aide des équations

$$V_o = m_{2v} - m_1$$

$$V_i = m_1 - m_3$$

6.2.3 La porosité apparente, P , exprimée en pourcentage, est la relation existant entre le volume de porosité ouverte de l'éprouvette et son volume extérieur. La porosité apparente est calculée à l'aide de l'équation

$$p = \frac{m_{2v} - m_1}{V} \times 100$$

6.3 Densité relative apparente

La densité relative apparente, T , correspondant à la portion imperméable de l'éprouvette, est calculée à l'aide de l'équation

$$T = \frac{m_1}{m_1 - m_3}$$

6.4 Masse volumique globale

La masse volumique globale, B , exprimée en grammes par centimètre cube, d'un échantillon est le quotient de sa masse sèche par le volume extérieur, y compris les pores. La masse volumique globale est calculée à l'aide de l'équation

$$B = \frac{m_1}{V}$$

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente partie de l'ISO 10545;
- b) description des carreaux;
- c) pour chaque caractéristique déterminée, résultats obtenus pour chaque carreau individuel;
- d) pour chaque caractéristique déterminée, valeur moyenne.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-3:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/00a21757-763a-464b-a2c7-9bdb8311d0ec/iso-10545-3-1995>

ICS 91.100.20

Descripteurs: céramique, carreau de revêtement, essai, essai d'absorption d'eau, détermination, porosité, masse volumique, masse volumique apparente.

Prix basé sur 3 pages
