
**Produits isolants thermiques destinés
aux applications du bâtiment —
Détermination de l'absorption d'eau à
long terme par immersion**

*Thermal insulating products for building applications —
Determination of long-term water absorption by immersion*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16535:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7dd18d6-c34f-48ae-9e5a-8fe9b73520ff/iso-16535-2019)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7dd18d6-c34f-48ae-9e5a-8fe9b73520ff/iso-16535-2019>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16535:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7dd18d6-c34f-48ae-9e5a-8fe9b73520ff/iso-16535-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
4.1 Méthode 1: immersion partielle.....	1
4.2 Méthode 2: immersion totale.....	2
5 Appareillage	2
6 Éprouvettes	4
6.1 Dimensions des éprouvettes.....	4
6.2 Nombre d'éprouvettes.....	4
6.3 Préparation des éprouvettes.....	4
6.4 Conditionnement des éprouvettes.....	4
7 Mode opératoire	5
7.1 Conditions d'essai.....	5
7.2 Mode opératoire d'essai.....	5
7.2.1 Absorption d'eau à long terme par immersion partielle (méthode 1).....	5
7.2.2 Absorption d'eau à long terme par immersion totale (méthode 2).....	6
8 Calcul et expression des résultats	7
8.1 Généralités.....	7
8.2 Absorption d'eau à long terme par immersion partielle.....	7
8.3 Absorption d'eau à long terme par immersion totale.....	8
9 Exactitude du mesurage	9
10 Rapport d'essai	9
Bibliographie	11

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).

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).

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.

(standards.iteh.ai)

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique CEN/TC 88, *Matériaux et produits isolants thermiques*, du Comité européen de normalisation (CEN), en collaboration avec le Comité technique TC 163, *Performance thermique et utilisation de l'énergie en environnement bâti*, sous-comité SC 1, *Méthodes d'essais et de mesurage*, de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), 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 16535:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes :

- les paragraphes 5.3, 6.4 et 7.1 et l'Article 10 ont été modifiés afin de refléter les conditions dans les pays tropicaux.

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.

Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment — Détermination de l'absorption d'eau à long terme par immersion

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie l'équipement et les modes opératoires permettant de déterminer l'absorption d'eau à long terme des éprouvettes. Il s'applique aux produits isolants thermiques.

Le présent document spécifie deux options:

- Méthode 1: immersion partielle;
- Méthode 2: immersion totale.

L'absorption d'eau à long terme par immersion partielle est destinée à simuler l'absorption d'eau causée par une exposition prolongée à l'eau.

L'absorption d'eau à long terme par immersion totale n'est pas directement liée aux conditions sur site, mais a été reconnue comme étant une condition d'essai pertinente pour certains produits dans certaines applications.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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 29768, *Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment — Détermination des dimensions linéaires des éprouvettes d'essai*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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

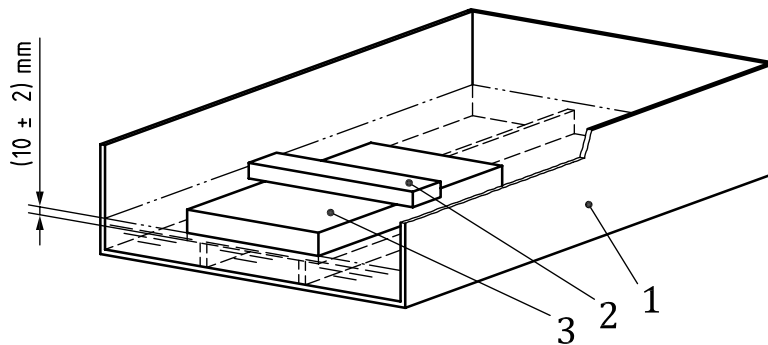
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>;
- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>.

4 Principe

4.1 Méthode 1: immersion partielle

L'absorption d'eau à long terme par immersion partielle est déterminée en mesurant la variation de masse d'une éprouvette dont la partie inférieure est au contact de l'eau pendant une période de 28 jours.

L'eau en excès adhérent à la surface, mais qui n'est pas absorbée par l'éprouvette, est égouttée dans la méthode 1A ou prise en compte par déduction de la prise d'eau initiale dans la méthode 1B.



Légende

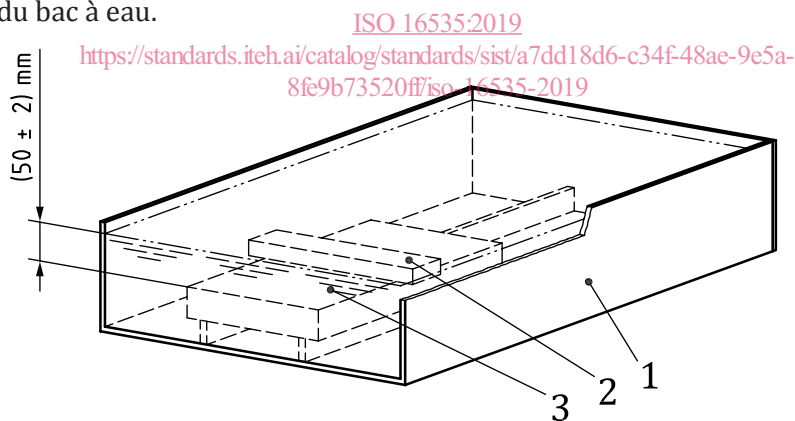
- 1 Bac à eau
- 2 Charge pour maintenir l'éprouvette en position
- 3 Éprouvette

Figure 1 — Exemple de dispositif d'essai d'immersion partielle (méthodes 1A et 1B)

4.2 Méthode 2: immersion totale

L'absorption d'eau à long terme par immersion totale est déterminée en mesurant la variation de masse de l'éprouvette totalement immergée dans l'eau pendant une période de 28 jours.

L'eau en excès adhérent à la surface, mais qui n'est pas absorbée par l'éprouvette, est égouttée dans la méthode 2A ou prise en compte par déduction de la prise d'eau initiale dans la méthode 2B. La méthode 2C utilise le principe d'Archimède pour permettre de déterminer l'absorption d'eau sans retirer l'échantillon du bac à eau.



Légende

- 1 Bac à eau
- 2 Charge pour maintenir l'éprouvette en position
- 3 Éprouvette

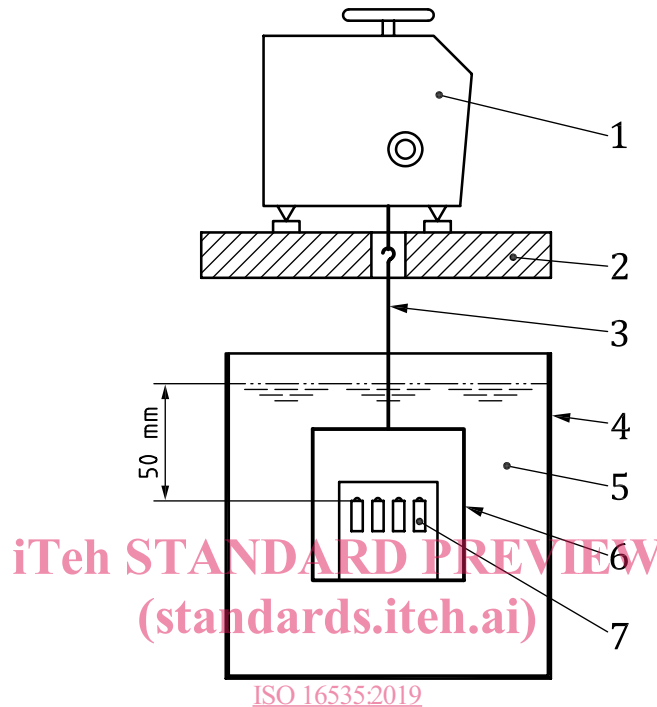
Figure 2 — Exemple de dispositif d'essai pour déterminer l'absorption d'eau par immersion totale (méthodes 2A et 2B)

5 Appareillage

5.1 Balance, permettant de déterminer la masse d'une éprouvette avec une exactitude de 0,1 g.

5.2 Bac à eau, muni d'un dispositif permettant de maintenir le niveau d'eau constant à ± 2 mm près, et d'un dispositif permettant de maintenir l'éprouvette dans la position requise.

Des exemples de dispositifs d'essai sont donnés aux [Figures 1, 2 et 3](#). Le dispositif permettant de maintenir l'éprouvette en position ne doit pas couvrir plus de 15 % de l'aire de la section droite de l'éprouvette, qui est en contact avec l'eau. Le dispositif doit être tel qu'il ne modifie pas la forme initiale de l'éprouvette.



ISO 16535:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7dd18d6-c34f-48ae-9e5a-8fe9b73520ff/iso-16535-2019>

Légende

- 1 Balance
- 2 Table de pesée
- 3 Liaison
- 4 Bac à eau
- 5 Eau
- 6 Cage grillagée en matériau inoxydable avec tiges de fixation ou réceptacle assez lourd pour compenser la poussée de l'éprouvette
- 7 Éprouvette

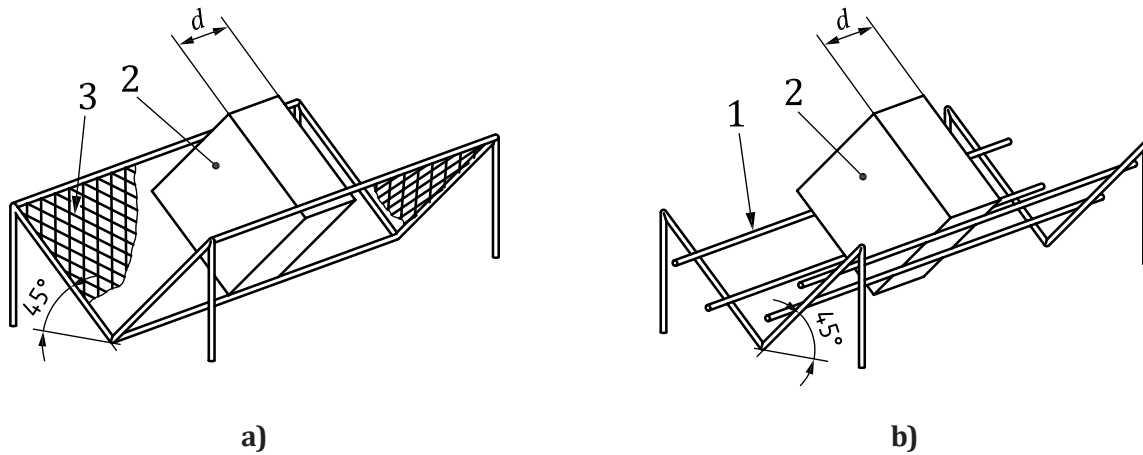
Figure 3 — Exemple de dispositif d'essai pour déterminer l'absorption d'eau par immersion totale (méthode 2C)

5.3 Eau du robinet, maintenue à une température de (23 ± 5) °C. En cas de litige, de l'eau déionisée doit être utilisée.

Dans les pays tropicaux, des conditions de conditionnement et d'essai différentes peuvent être pertinentes. Dans de tels cas, la température doit être de (27 ± 5) °C et cela doit être indiqué dans le rapport d'essai.

5.4 Équipement d'égouttage.

Des exemples sont donnés aux [Figures 4 a\) et 4 b\)](#).



Légende

- 1 Treillis en acier inoxydable
- 2 Éprouvette
- 3 Plaque perforée en acier inoxydable
- d Épaisseur de l'échantillon

Figure 4 — Exemples d'équipement d'égouttage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Éprouvettes

6.1 Dimensions des éprouvettes

[ISO 16535:2019](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a7dd18d6-c34f-48ae-9e5a-81e9f755201f/iso-16535-2019)

L'épaisseur des éprouvettes doit être égale à l'épaisseur du produit d'origine.

Les éprouvettes doivent être des prismes droits dont la longueur des faces est de (200 ± 1) mm.

6.2 Nombre d'éprouvettes

Le nombre d'éprouvettes doit être celui spécifié dans la norme produit appropriée ou dans toute autre spécification technique relative aux produits isolants thermiques. En l'absence d'une telle spécification, au moins quatre éprouvettes doivent être utilisées.

En l'absence d'une norme produit ou de toute autre spécification technique, le nombre d'éprouvettes peut être convenu entre les parties.

6.3 Préparation des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être découpées de sorte qu'elles ne comportent aucune arête du produit d'origine.

Les éprouvettes doivent être préparées par des méthodes qui ne modifient pas notablement la structure initiale du produit. Toutes les peaux, parements et/ou revêtements doivent être conservés.

Des méthodes de préparation particulières sont données, si nécessaire, dans la norme produit pertinente ou dans toute autre spécification technique relative aux produits isolants thermiques.

6.4 Conditionnement des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être conditionnées pendant au moins 6 h à (23 ± 5) °C. En cas de litige, elles doivent être entreposées à (23 ± 2) °C et à (50 ± 5) % d'humidité relative pendant la durée spécifiée dans la norme produit appropriée, avec une durée minimale de 6 h.

Dans les pays tropicaux, un conditionnement différent peut être pertinent. Dans ce cas, les conditions doivent être de $(27 \pm 5) ^\circ\text{C}$ et $(65 \pm 5) \% \text{HR}$ (humidité relative), pendant au moins 6 h, et doivent être clairement indiquées dans le rapport d'essai.

7 Mode opératoire

7.1 Conditions d'essai

L'essai doit être effectué à $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$. En cas de litige, il doit être réalisé à $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Dans les pays tropicaux, des conditions d'essai différentes peuvent être pertinentes. Dans ce cas, les conditions doivent être de $(27 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(65 \pm 5) \% \text{HR}$ (humidité relative) et doivent être clairement indiquées dans le rapport d'essai.

7.2 Mode opératoire d'essai

La méthode doit être celle spécifiée dans la norme produit pertinente ou dans toute autre spécification technique relative aux produits isolants thermiques.

En l'absence d'une telle spécification, la méthode peut être convenue entre les parties.

L'absorption d'eau à long terme est déterminée après 28 jours d'immersion.

Si cela est demandé, des relevés peuvent être effectués à des intervalles de temps plus courts, par exemple après des périodes d'immersion de 7 jours et de 14 jours.

Les dimensions des éprouvettes doivent être mesurées conformément à l'ISO 29768 à 0,5 mm près, avant l'essai.

Si des variations dimensionnelles sont observées après la période d'immersion, il convient de mesurer à nouveau les dimensions des éprouvettes.

7.2.1 Absorption d'eau à long terme par immersion partielle (méthode 1)

Méthode 1A (égouttage)

Peser l'éprouvette à 0,1 g près afin de déterminer sa masse initiale, m_0 .

L'essai est réalisé sur la moitié des éprouvettes, face principale vers le haut, et sur l'autre moitié, même face principale vers le bas.

Placer l'éprouvette dans le bac à eau vide et appliquer une charge suffisante pour la maintenir partiellement immergée lorsque l'eau est ajoutée. Verser avec précaution de l'eau dans le bac jusqu'à ce que la face inférieure de l'éprouvette soit à (10 ± 2) mm au-dessous de la surface de l'eau (voir exemple à la [Figure 1](#)). S'assurer que le niveau de l'eau reste constant pendant l'essai.

Au bout de 28 jours, retirer l'éprouvette; l'égoutter pendant $(10 \pm 0,5)$ min en la plaçant à la verticale sur une grille inclinée à 45° , comme illustré à la [Figure 4](#) a) ou 4 b). Peser à nouveau l'éprouvette pour déterminer sa masse, m_{28} .

Méthode 1B (déduction de la prise d'eau initiale)

Peser l'éprouvette à 0,1 g près afin de déterminer sa masse initiale, m_0 .

L'essai est réalisé sur la moitié des éprouvettes, face principale vers le haut, et sur l'autre moitié, même face principale vers le bas.

Placer l'éprouvette dans le bac à eau, dans une position telle qu'elle soit partiellement immergée et que sa face inférieure soit à (10 ± 2) mm au-dessous du niveau de l'eau. Retirer l'éprouvette après 10 s en la tenant horizontalement et la placer, dans les 5 s, sur un plateau en plastique de masse connue. Peser à