
**Produits isolants thermiques pour
l'équipement du bâtiment et les
installations industrielles —
Détermination de la conductivité
thermique déclarée**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Thermal insulation products for building equipment and industrial
installations — Determination of declared thermal conductivity*
(standards.iteh.ai)

ISO 13787:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003>



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 13787:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003>

© ISO 2003

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 du 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

Publié 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 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 13787 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 163, *Performance thermique et utilisation de l'énergie en environnement bâti*, sous-comité SC 2, *Méthodes de calcul*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

[ISO 13787:2003](#)

Tout au long du texte du présent document, lire « la présente Norme européenne ... » avec le sens de « ... la présente Norme internationale ... ».

Sommaire

Page

| | |
|---|-----------|
| Avant-propos..... | v |
| Introduction | vi |
| 1 Domaine d'application..... | 1 |
| 2 Références normatives..... | 1 |
| 3 Termes et définitions..... | 1 |
| 4 Principes de détermination de la conductivité thermique déclarée..... | 2 |
| 5 Détermination et vérification de la conductivité thermique déclarée..... | 2 |
| 5.1 Mesurage de la conductivité thermique..... | 2 |
| 5.2 Méthode de vérification..... | 3 |
| Annexe A (informative) Vérification basée sur la comparaison de courbes..... | 6 |
| A.1 Généralités..... | 6 |
| A.2 Principe | 6 |
| A.3 Essai..... | 6 |
| A.3.1 Mesurage de la conductivité thermique..... | 6 |
| A.3.2 Méthode pour la comparaison et la décision..... | 6 |
| Annexe B (informative) Méthode statistique pour l'établissement de la courbe de conductivité thermique déclarée..... | 8 |
| B.1 Généralités..... | 8 |
| B.2 Symboles et unités..... | 8 |
| B.3 Établissement des valeurs déclarées..... | 9 |
| B.3.1 Un grand nombre de résultats d'essai de conductivité thermique sont disponibles ($n > 50$ à chaque température)..... | 9 |
| B.3.2 Un petit nombre de données sont disponibles ($n \leq 50$) | 9 |
| B.4 Vérification de la courbe déclarée..... | 9 |
| B.5 Exemples..... | 10 |
| B.5.1 Établissement de la courbe déclarée..... | 10 |
| B.5.2 Vérification de la courbe déclarée..... | 12 |
| Annexe C (informative) Illustration de la méthode de vérification de la conductivité thermique..... | 16 |
| Bibliographie..... | 19 |

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13787:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/14336c77-3fac-43da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003>

Avant-propos

Le présent document (EN ISO 13787:2003) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 089 "Performances techniques des bâtiments et des composants de bâtiments", dont le secrétariat est tenu par SIS, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 163 "*Performance technique et utilisation de l'énergie en milieu bâti*".

Cette Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en septembre 2003, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en septembre 2003.

Les Annexes A, B et C sont informatives.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13787:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003>

Introduction

Cette Norme européenne donne la méthode permettant de déterminer la conductivité thermique déclarée de matériaux et produits isolants thermiques utilisés pour l'isolation de l'équipement du bâtiment et des installations industrielles.

Pour ce domaine d'application, les valeurs de conductivité thermique sont généralement exprimées dans une large gamme de températures.

La présente Norme décrit la méthode nécessaire à la détermination des valeurs de conductivité thermique que le fabricant doit déclarer.

Les valeurs sont exprimées sous forme de courbe ou de tableau qui indique la conductivité thermique en fonction de la température.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13787:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003>

1 Domaine d'application

Cette Norme européenne établit la méthode permettant de déterminer et de vérifier la conductivité thermique déclarée en fonction de la température des matériaux et produits isolants thermiques utilisés pour l'isolation d'équipement de bâtiment et des installations industrielles.

L'Annexe informative B spécifie également une méthode facultative permettant d'établir la courbe ou le tableau de conductivité thermique à partir des valeurs mesurées.

La présente Norme ne s'applique pas aux produits isolants thermiques utilisés dans les enveloppes du bâtiment. Pour les méthodes utilisées pour ces produits, voir l'ISO 10456 "Isolation thermique - Matériaux et produits pour le bâtiment - Détermination des valeurs thermiques déclarées et utiles".

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

EN 12667, *Matériaux pour le bâtiment - Détermination de la résistance thermique par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode fluxmétrique - Produits de haute et moyenne résistance thermique.*

EN ISO 7345:1995, *Isolation thermique - Quantités physiques et définitions (ISO 7345:1987).*

EN ISO 8497, *Isolation thermique - Détermination des propriétés relatives au transfert de chaleur en régime stationnaire dans les isolants thermiques pour conduites (ISO 8497:1994).*

prEN ISO 9229:1997, *Isolation thermique - Définition des termes usuels (ISO/DIS 9229:1997).*

ISO 8301, *Isolation thermique - Détermination de la résistance thermique et des propriétés connexes en régime stationnaire - Méthode fluxmétrique.*

ISO 8302, *Isolation thermique - Détermination de la résistance thermique et des propriétés connexes en régime stationnaire - Méthode de la plaque chaude gardée.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, les termes et définitions donnés dans l'EN ISO 7345:1995, le prEN ISO 9229:1997 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

température moyenne de référence

température moyenne choisie pour servir de base au mesurage des propriétés physiques et à l'expression des données pour les matériaux dont les propriétés physiques varient avec la température

3.2

valeur déclarée

valeur déclarée par le fabricant, déterminée à partir de valeurs mesurées dans des conditions et selon des règles déterminées

3.3

valeur thermique déclarée

valeur escomptée d'une propriété thermique d'un matériau ou produit pour le bâtiment

- établie à partir de valeurs mesurées dans des conditions de référence de température et d'humidité ;
- donnée pour une fraction et un niveau de confiance déclarés, conformément à la méthode de détermination spécifiée dans la présente norme ;
- correspondant à une durée de vie escomptée raisonnable dans des conditions normales.

NOTE La valeur thermique déclarée inclut les effets du vieillissement et de la dispersion dans les valeurs mesurées.

3.4

courbe de conductivité thermique déclarée

courbe donnant la conductivité thermique à différentes températures pour un matériau ou produit conditionné à l'équilibre dans une atmosphère normale (23 °C, 50 % d'humidité relative), sur la base des valeurs thermiques déclarées

4 Principes de détermination de la conductivité thermique déclarée

Le fabricant doit présenter une proposition de conductivité thermique déclarée pour son matériau ou produit sous forme de courbe en fonction de la température moyenne ou de tableau avec un nombre de valeurs en accord avec 5.1.

Le produit doit ensuite faire l'objet d'un essai conformément à l'article 5, avec des éprouvettes d'essai représentatives du produit.

Si l'essai est réussi, la courbe ou le tableau de conductivité thermique déclarée proposée devient la courbe ou le tableau de conductivité thermique déclarée.

NOTE 1 Si une méthode plus stricte que celle donnée dans la présente norme est exigée, voir l'annexe A.

NOTE 2 Une méthode statistique facultative permettant d'établir la courbe de conductivité thermique déclarée est donnée à l'Annexe B.

5 Détermination et vérification de la conductivité thermique déclarée

5.1 Mesurage de la conductivité thermique

Si nécessaire, les éprouvettes doivent être vieilles avant d'effectuer les mesurages. À défaut, un facteur de correction doit être appliqué pour le vieillissement.

NOTE Les méthodes de vieillissement sont données, s'il y a lieu, dans les spécifications des produits.

Les mesurages doivent être effectués conformément à l'ISO 8301, l'ISO 8302 ou à l'EN 12667 pour les éprouvettes plates et à l'EN ISO 8497 pour les éprouvettes cylindriques.

La différence de température entre les faces chaude et froide doit varier entre 10 K et 40 K pour les éprouvettes plates. La différence de température doit être choisie de façon à maximiser l'exactitude de la mesure. Pour les éprouvettes cylindriques, essayées conformément à l'EN ISO 8497, les exigences relatives à la différence de température données ci-dessus ne s'appliquent pas, mais la différence de température ne doit pas être inférieure à 10 K.

Les mesurages doivent être effectués à au moins trois températures moyennes différentes.

Pour les températures moyennes allant jusqu'à 500 °C, la courbe déterminée au cours de l'essai doit être basée sur des mesurages effectués à des intervalles ne dépassant pas 100 K, dans la gamme complète de températures de service donnée par le fabricant.

La conductivité thermique doit aussi être mesurée à des températures proches des points d'inflexion ou d'autres irrégularités de la courbe.

Pour les températures moyennes supérieures à 500 °C, la courbe déterminée au cours de l'essai doit être basée sur des mesurages effectués à des intervalles ne dépassant pas 200 K.

Aucune extrapolation des résultats au-delà de la gamme de températures mesurée n'est permise. Les conductivités thermiques mesurées doivent être arrondies à 0,001 W/(m·K) par excès.

Les résultats doivent être exprimés soit sous forme de courbe donnant la conductivité thermique en fonction de la température, soit par un tableau. La comparaison avec la courbe ou le tableau proposé n'est effectuée qu'aux températures de mesure.

5.2 Méthode de vérification

Choisir trois échantillons différents. Prélever les éprouvettes au hasard sur ces échantillons, selon les exigences applicables.

Mesurer la conductivité thermique des éprouvettes issues du premier échantillon conformément à la méthode décrite en 5.1.

Comparer les résultats des mesurages avec les valeurs données sur la courbe ou dans le tableau proposé.

- Si les valeurs mesurées sont toutes inférieures ou égales aux conductivités thermiques données sur la courbe ou dans le tableau proposé, l'essai est réussi et la courbe ou le tableau proposé devient la courbe ou le tableau déclaré ;
- si une ou plusieurs valeurs mesurées dépassent de 10 % ou plus la conductivité thermique correspondante sur la courbe ou dans le tableau proposé, l'essai a échoué ;
- s'il y a des valeurs mesurées supérieures aux valeurs de la courbe ou du tableau proposé mais qu'aucune d'elles ne dépasse de 10 % la conductivité thermique correspondante, alors deux nouvelles éprouvettes doivent être mesurées conformément à la méthode décrite en 5.1, chacune de ces éprouvettes ayant été prélevée sur chacun des deux échantillons restants.

Pour les températures = inférieures à 100 °C, mesurer les conductivités thermiques de la deuxième et de la troisième éprouvette à des températures ne s'écartant pas de ± 5 K des valeurs mesurées pour la première éprouvette. Cette tolérance est portée à ± 10 K pour les températures supérieures à 100 °C.

Si aucune des nouvelles mesures ne dépasse la courbe ou le tableau proposé de 10 % ou plus, les conductivités thermiques mesurées doivent être ramenées aux températures auxquelles les mesurages ont été effectués pour la première courbe, en utilisant la pente de la première courbe pour réaliser la conversion.

Des résultats de mesures supérieures à la courbe ou à la valeur dans le tableau proposée de 10 % ou plus doivent entraîner l'échec de l'essai.

Calculer les valeurs de conductivité thermique aux températures correspondantes en faisant la moyenne des trois valeurs mesurées ou converties à chaque température.

- Si toutes ces nouvelles valeurs moyennes sont inférieures ou égales aux conductivités thermiques correspondantes sur la courbe déclarée proposée, l'essai est réussi et dans ce cas, la courbe ou le tableau déclaré proposé devient la courbe ou le tableau déclaré.

- si une ou plusieurs des nouvelles valeurs moyennes sont supérieures à la conductivité thermique correspondante sur la courbe ou dans le tableau déclaré proposé, l'essai a échoué.

La méthode de vérification est décrite dans le diagramme donné à la Figure 1 et est illustrée à l'Annexe C.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13787:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/04936cf7-3f3c-48da-8763-05de654cf539/iso-13787-2003>

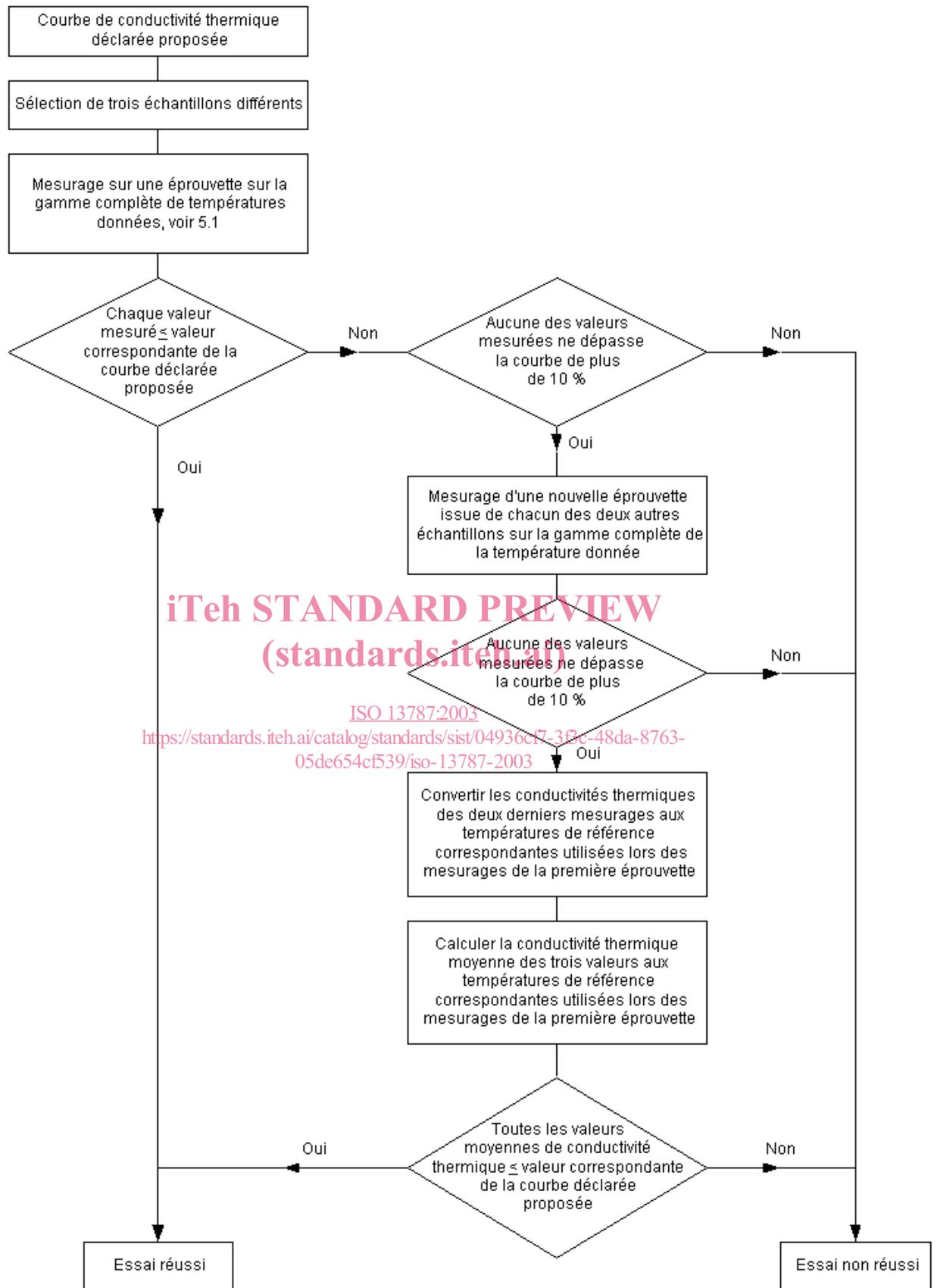


Figure 1 — Diagramme pour la vérification de la conductivité thermique