

---

---

**Ponts thermiques dans les  
bâtiments — Coefficient linéique de  
transmission thermique — Méthodes  
simplifiées et valeurs par défaut**

*Thermal bridges in building construction — Linear thermal  
transmittance — Simplified methods and default values*

Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401  
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland  
Tel. +41 22 749 01 11  
Fax +41 22 749 09 47  
[copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
[www.iso.org](http://www.iso.org)

# Sommaire

Page

|                                                                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Avant-propos</b>                                                                                                  | <b>iv</b> |
| <b>Introduction</b>                                                                                                  | <b>v</b>  |
| <b>1 Domaine d'application</b>                                                                                       | <b>1</b>  |
| <b>2 Références normatives</b>                                                                                       | <b>1</b>  |
| <b>3 Termes et définitions</b>                                                                                       | <b>1</b>  |
| <b>4 Symboles et indices</b>                                                                                         | <b>2</b>  |
| 4.1 Symboles                                                                                                         | 2         |
| 4.2 Indices                                                                                                          | 3         |
| <b>5 Description de la méthode</b>                                                                                   | <b>3</b>  |
| 5.1 Résultat                                                                                                         | 3         |
| 5.2 Description générale                                                                                             | 3         |
| 5.3 Influence des ponts thermiques sur les déperditions totales                                                      | 4         |
| 5.3.1 Coefficient de déperdition par transmission                                                                    | 4         |
| 5.3.2 Coefficient linéique de transmission thermique                                                                 | 4         |
| 5.3.3 Dimensions intérieures et extérieures                                                                          | 5         |
| <b>6 Méthodes de détermination du coefficient linéique de transmission thermique</b>                                 | <b>5</b>  |
| 6.1 Données de sortie                                                                                                | 5         |
| 6.2 Intervalles utilisés pour les calculs                                                                            | 5         |
| 6.3 Données d'entrée                                                                                                 | 5         |
| 6.4 Méthodes disponibles et exactitude attendue                                                                      | 6         |
| 6.5 Calculs numériques                                                                                               | 7         |
| 6.6 Catalogues de ponts thermiques                                                                                   | 7         |
| 6.7 Méthodes manuelles de calcul                                                                                     | 7         |
| <b>7 Valeurs par défaut du coefficient linéique de transmission thermique</b>                                        | <b>8</b>  |
| <b>Annexe A (normative) Données d'entrée et fiche technique pour la sélection de la méthode — Modèle</b>             | <b>9</b>  |
| <b>Annexe B (informative) Données d'entrée et fiche technique pour la sélection de la méthode — Choix par défaut</b> | <b>11</b> |
| <b>Annexe C (normative) Valeurs par défaut du coefficient linéique de transmission thermique</b>                     | <b>13</b> |
| <b>Bibliographie</b>                                                                                                 | <b>26</b> |

## 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 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. 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 signification de la nature volontaire des normes, 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: <http://www.iso.org/iso/fr/foreword.html>.

L'ISO 14683 a été élaborée par le Comité technique ISO/TC 163, *Performance thermique et utilisation de l'énergie en environnement bâti*, sous-comité SC 2, *Méthodes de calcul*, en collaboration avec le Comité technique CEN/TC 89, *Performance thermique des bâtiments et des composants du bâtiment*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 14683:2007), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les modifications dans cette troisième édition sont essentiellement éditoriales. La rédaction de ce document a été reprise en tenant compte de la CEN/TS 16629:2014.

## Introduction

Le présent document fait partie d'une série de normes visant à l'harmonisation internationale de la méthodologie d'évaluation de la performance énergétique des bâtiments. Cette série est appelée «ensemble de normes PEB».

Toutes les normes PEB respectent des règles spécifiques afin d'assurer leur cohérence, leur clarté et leur transparence.

Toutes les normes PEB offrent une certaine flexibilité par rapport aux méthodes, aux données d'entrée requises et aux références faites aux autres normes PEB, par l'introduction d'un modèle à l'[Annexe A](#) et de choix par défaut à l'[Annexe B](#).

Pour permettre une utilisation appropriée du présent document, un modèle normatif est donné dans l'[Annexe A](#) pour spécifier ces choix. Des choix par défaut sont donnés à titre d'information dans l'[Annexe B](#).

Les principaux groupes cibles du présent document sont les architectes, les ingénieurs et les autorités de réglementation.

Utilisation par ou pour les autorités de réglementation: si le document est utilisé dans le contexte d'exigences légales nationales ou régionales, des choix obligatoires peuvent être spécifiés au niveau national ou régional pour de telles applications spécifiques. Ces choix (qu'il s'agisse des choix par défaut donnés à titre informatif dans l'[Annexe B](#) ou des choix adaptés aux besoins nationaux/régionaux, mais respectant dans tous les cas le modèle de l'[Annexe A](#)) peuvent être disponibles sous forme d'une annexe nationale ou d'un document (par exemple, juridique) distinct (fiche technique nationale).

NOTE 1 Par conséquent dans ce cas:

- les autorités de réglementation spécifieront les choix;
- l'utilisateur individuel appliquera le document afin d'évaluer la performance énergétique d'un bâtiment, et utilisera par conséquent les choix retenus par les autorités de réglementation.

Les sujets abordés dans le présent document peuvent être soumis à une réglementation publique. La réglementation publique portant sur les mêmes sujets peut remplacer les valeurs par défaut présentées à l'[Annexe B](#). La réglementation publique portant sur les mêmes sujets peut même, pour certaines applications, remplacer l'utilisation du présent document. Les exigences légales et les choix ne sont généralement pas publiés sous forme de normes mais plutôt sous forme de documents juridiques. Afin d'éviter des doubles publications et une mise à jour difficile des documents en double, une annexe nationale peut se référer aux textes juridiques lorsque des choix nationaux ont été faits par les autorités publiques. Différentes annexes nationales ou fiches techniques nationales sont possibles, pour différentes applications.

Il est prévu, si les valeurs par défaut, les choix et les références à d'autres normes PEB à l'[Annexe B](#) ne sont pas respectés en raison de réglementations, de politiques ou de traditions nationales, que:

- les autorités nationales ou régionales préparent des fiches techniques contenant les choix et les valeurs nationales ou régionales, conformément au modèle de l'[Annexe A](#). Dans ce cas, une annexe nationale (par exemple AN) est recommandée, se référant à ces fiches techniques;
- ou, par défaut, l'organisme national de normalisation examinera la possibilité d'ajouter ou d'inclure une annexe nationale en accord avec le modèle de l'[Annexe A](#), conformément aux documents juridiques qui donnent les valeurs et les choix nationaux ou régionaux.

D'autres groupes cibles correspondent aux parties souhaitant motiver leurs hypothèses en classant la performance énergétique des bâtiments d'un parc immobilier dédié.

Plus d'informations sont disponibles dans le Rapport technique accompagnant le présent document (ISO/TR 52019-2).

Le sous-ensemble de normes PEB préparées sous la responsabilité de l'ISO/TC 163/SC 2 couvrent entre autres:

- les méthodes de calcul relatives à l'utilisation globale de l'énergie et à la performance énergétique des bâtiments;
- les méthodes de calcul relatives à la température intérieure des bâtiments (par exemple en l'absence de chauffage ou de refroidissement des locaux);
- les indicateurs pour les exigences de PEB partielle liées au bilan énergétique thermique et aux éléments de l'enveloppe;
- les méthodes de calcul couvrant la performance et les caractéristiques thermiques, hygrothermiques, solaires et visuelles des parties spécifiques du bâtiment et des éléments et composants spécifiques du bâtiment, tels que les éléments opaques de l'enveloppe, le plancher sur-terre, les fenêtres et les façades.

L'ISO/TC 163/SC 2 coopère avec d'autres TC pour les détails concernant par exemple les appareils, les systèmes techniques des bâtiments et l'environnement intérieur.

Le présent document indique (en partie) comment évaluer la contribution des produits et services du bâtiment aux économies d'énergie et à la performance énergétique globale des bâtiments.

Le présent document traite des méthodes pour évaluer les ponts thermiques qui provoquent une modification des flux thermiques et des températures de surface par rapport à ceux correspondant à une structure sans ponts thermiques. Ces flux thermiques et températures peuvent être déterminés avec une bonne précision par des calculs numériques selon l'ISO 10211. Toutefois, pour les ponts thermiques linéaires, il est souvent commode d'utiliser des méthodes simplifiées ou des valeurs tabulées pour avoir une estimation de leur coefficient linéique de transmission thermique.

Il est nécessaire d'inclure l'effet des ponts thermiques répétitifs faisant partie d'une paroi de bâtiment par ailleurs uniforme, comme les attaches pénétrant dans une couche d'isolation thermique ou les joints de mortier d'une maçonnerie légère, dans le calcul du coefficient de transmission thermique de la paroi de bâtiment considérée, conformément à l'ISO 6946.

Bien que cela ne soit pas traité par le présent document, les ponts thermiques peuvent également faire chuter les températures superficielles internes, ce qui crée un risque de condensation superficielle ou de développement de moisissures.

Le [Tableau 1](#) indique la position relative du présent document dans l'ensemble de normes PEB dans le cadre de la structure modulaire donnée dans l'ISO 52000-1.

NOTE 1 L'ISO/TR 52000-2 fournit le même tableau avec, pour chaque module, le numéro des normes PEB pertinentes et les rapports techniques associés qui sont publiés ou en cours d'élaboration.

NOTE 2 Les modules représentent des normes PEB, bien qu'une norme PEB puisse couvrir plusieurs modules et qu'un module puisse être couvert par plusieurs normes PEB, par exemple une méthode simplifiée et une méthode détaillée, respectivement. Voir aussi l'[Article 2](#) et les [Tableaux A.1](#) et [B.1](#).

**Tableau 1 — Position du présent document (en l'occurrence M2-5) dans la structure modulaire de l'ensemble de normes PEB**

|                  | Général                                                                                  |    | Bâtiment<br>(en tant que tel)                                      |           | Systèmes techniques du bâtiment                                               |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Sous-mo-<br>dule | Descrip-<br>tions                                                                        |    | Descrip-<br>tions                                                  |           | Descrip-<br>tions                                                             | Chauf-<br>fage | Re-<br>froi-<br>dis-<br>se-<br>ment | Ven-<br>tila-<br>tion | Humi-<br>difica-<br>tion | Dés-<br>humi-<br>difica-<br>tion | Eau<br>chaude<br>sani-<br>taire | Éclai-<br>rage | Automati-<br>sation et<br>régulation<br>du bâtiment | PV,<br>éolien,<br>... |
| subdiv. 1        |                                                                                          | M1 |                                                                    | M2        |                                                                               | M3             | M4                                  | M5                    | M6                       | M7                               | M8                              | M9             | M10                                                 | M11                   |
| 1                | Généralités                                                                              |    | Généralités                                                        |           | Généralités                                                                   |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 2                | Termes et définitions courants; symboles, unités et indices                              |    | Besoins énergétiques du bâtiment                                   |           | Besoins                                                                       |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                | a                                                   |                       |
| 3                | Applica-<br>tions                                                                        |    | Condi-<br>tions à<br>l'intérieur<br>(libres)<br>sans sys-<br>tèmes |           | Charge<br>et puis-<br>sance<br>maxi-<br>males                                 |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 4                | Manières<br>d'exprimer<br>la perfor-<br>mance<br>énergé-<br>tique                        |    | Manières<br>d'exprimer<br>la perfor-<br>mance<br>énergé-<br>tique  |           | Manières<br>d'exprimer<br>la perfor-<br>mance<br>énergé-<br>tique             |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 5                | Catégories<br>de bâti-<br>ments et<br>limites du<br>bâtiment                             |    | Déperdi-<br>tions par<br>transmis-<br>sion                         | ISO 14683 | Émission<br>et régula-<br>tion                                                |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 6                | Occupation du bâtiment et conditions d'exploitation                                      |    | Déperdi-<br>tions par<br>infiltration<br>et ventila-<br>tion       |           | Distribu-<br>tion et<br>régula-<br>tion                                       |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 7                | Agréga-<br>tion des<br>services<br>énergé-<br>tiques et<br>vecteurs<br>énergé-<br>tiques |    | Apports<br>de chaleur<br>internes                                  |           | Stockage<br>et régula-<br>tion                                                |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 8                | Zonage du bâtiment                                                                       |    | Apports solaires                                                   |           | Généra-<br>tion et<br>régula-<br>tion                                         |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 9                | Perfor-<br>mance<br>éner-<br>gétique<br>calculée                                         |    | Dyna-<br>mique du<br>bâtiment<br>(inertie<br>thermique)            |           | Réparti-<br>tion de la<br>charge et<br>condi-<br>tions<br>d'exploita-<br>tion |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 10               | Perfor-<br>mance<br>éner-<br>gétique<br>mesurée                                          |    | Perfor-<br>mance<br>éner-<br>gétique<br>mesurée                    |           | Perfor-<br>mance<br>éner-<br>gétique<br>mesurée                               |                |                                     |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |

<sup>a</sup> Les modules en grisé ne sont pas applicables.

Tableau 1 (suite)

|                                                            | Général                                            |    | Bâtiment<br>(en tant que tel) |    | Systèmes techniques du bâtiment |                |                                    |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|----|---------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|
| Sous-mo-<br>dule                                           | Descrip-<br>tions                                  |    | Descrip-<br>tions             |    | Descrip-<br>tions               | Chauf-<br>fage | Re-<br>fro-<br>dis-<br>se-<br>ment | Ven-<br>tila-<br>tion | Humi-<br>difica-<br>tion | Dés-<br>humi-<br>difica-<br>tion | Eau<br>chaude<br>sani-<br>taire | Éclai-<br>rage | Automati-<br>sation et<br>régulation<br>du bâtiment | PV,<br>éolien,<br>... |
| subdiv. 1                                                  |                                                    | M1 |                               | M2 |                                 | M3             | M4                                 | M5                    | M6                       | M7                               | M8                              | M9             | M10                                                 | M11                   |
| 11                                                         | Inspection                                         |    | Inspection                    |    | Inspection                      |                |                                    |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 12                                                         | Manières<br>d'exprimer<br>le confort<br>intérieur  |    |                               |    | GTB                             |                |                                    |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 13                                                         | Conditions<br>de l'envi-<br>ronnement<br>extérieur |    |                               |    |                                 |                |                                    |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| 14                                                         | Calcul éco-<br>nomique                             |    |                               |    |                                 |                |                                    |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |
| <sup>a</sup> Les modules en grisé ne sont pas applicables. |                                                    |    |                               |    |                                 |                |                                    |                       |                          |                                  |                                 |                |                                                     |                       |

# Sample Document

get full document from [standards.iteh.ai](https://standards.iteh.ai)

# Ponts thermiques dans les bâtiments — Coefficient linéique de transmission thermique — Méthodes simplifiées et valeurs par défaut

## 1 Domaine d'application

Le présent document traite des méthodes simplifiées pour la détermination des flux thermiques à travers les ponts thermiques linéaires qui se produisent aux jonctions de parois de bâtiments.

Le présent document spécifie des exigences concernant les catalogues de ponts thermiques et les méthodes manuelles de calcul.

Les valeurs par défaut du coefficient linéique de transmission thermique sont indiquées dans l'[Annexe C](#).

NOTE Le [Tableau 1](#) de l'Introduction indique la position relative du présent document dans la série de normes PEB dans le contexte de la structure modulaire définie dans l'ISO 52000-1.

## 2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 7345, *Performance thermique des bâtiments et des matériaux pour le bâtiment — Grandeurs physiques et définitions*

ISO 10211, *Ponts thermiques dans les bâtiments — Flux thermiques et températures superficielles — Calculs détaillés*

ISO 13370, *Performance thermique des bâtiments — Transfert de chaleur par le sol — Méthodes de calcul*

ISO 13789, *Performance thermique des bâtiments — Coefficients de transfert thermique par transmission et par renouvellement d'air — Méthode de calcul*

ISO 52000-1, *Performance énergétique des bâtiments — Évaluation cadre PEB — Partie 1: Cadre général et modes opératoires*

NOTE 1 Les références par défaut à des normes PEB différentes de l'ISO 52000-1 sont identifiées par le numéro de code du module PEB et données à l'Annexe A (modèle normatif dans le Tableau A.1) et l'Annexe B (choix par défaut indiqué à titre informatif dans le Tableau B.1).

EXEMPLE Numéro de code de module PEB: M5-5 ou M5-5.1 (si le module M5-5 est subdivisé) ou M5-5/1 (s'il est fait référence à un article spécifique des documents traitant de M5-5).

NOTE 2 Dans le présent document il n'y a pas le choix de faire référence à d'autres normes PEB. La phrase et la note ci-dessus sont gardées pour maintenir une uniformité entre toutes les normes PEB.

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7345 ainsi que les suivants, s'appliquent.