

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 11855-5

ISO/TC 205

Secrétariat: ANSI

Début de vote:  
2020-06-09

Vote clos le:  
2020-09-01

---

---

### Conception de l'environnement des bâtiments — Systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement —

#### Partie 5: Installation

*Building environment design — Embedded radiant heating and cooling systems —  
Part 5: Installation*

ICS: 91.040.01

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

[ISO/DIS 11855-5](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/DIS 11855-5:2020(F)

© ISO 2020

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

[ISO/DIS 11855-5](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [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>2</b>
<b>4</b> <b>Symboles et abréviations.....</b>	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Installation.....</b>	<b>3</b>
<b>5.1</b> <b>Systèmes de chauffage et de refroidissement par le sol.....</b>	<b>3</b>
<b>5.1.1</b> <b>Conditions structurelles générales préalables.....</b>	<b>3</b>
<b>5.1.2</b> <b>Couches de construction, composants du bâtiment.....</b>	<b>3</b>
<b>5.1.3</b> <b>Essai de fuite.....</b>	<b>11</b>
<b>5.1.4</b> <b>Chauffage initial .....</b>	<b>11</b>
<b>5.1.5</b> <b>Revêtements de sol .....</b>	<b>12</b>
<b>5.2</b> <b>Systèmes de chauffage et de refroidissement intégrés dans les plafonds et les murs .....</b>	<b>12</b>
<b>5.2.1</b> <b>Généralités .....</b>	<b>12</b>
<b>5.2.2</b> <b>Conditions structurelles générales préalables.....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.3</b> <b>Isolation .....</b>	<b>13</b>
<b>5.2.4</b> <b>Températures maximales d'écoulement du fluide de chauffage .....</b>	<b>13</b>
<b>Annexe A (informative) Prévention contre la corrosion.....</b>	<b>14</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>15</b>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5>  
 (standards.iteh.ai)

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, 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 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.

L'ISO 11855-5 a été préparée par le Comité technique ISO/TC 205, *Conception de l'environnement intérieur des bâtiments*.

L'ISO 11855 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Conception de l'environnement des bâtiments — Conception, dimensionnement, installation et contrôle des systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement* :

- Partie 1 : *Définition, symboles et critères de confort*
- Partie 2 : *Détermination de la puissance calorifique et frigorifique à la conception*
- Partie 3 : *Conception et dimensionnement*
- Partie 4 : *Dimensionnement et calculs relatifs au chauffage adiabatique et à la puissance frigorifique pour systèmes d'éléments de construction thermoactifs (TABS)*
- Partie 5 : *Installation*
- Partie 6 : *Contrôle*
- Partie 7 : *Paramètres d'entrée pour le calcul de la performance énergétique*

La Partie 1 spécifie les critères de confort dont il convient de tenir compte lors de la conception des systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement, le principal objectif d'un système de chauffage et de refroidissement par rayonnement étant de satisfaire au confort thermique des occupants. La Partie 2 fournit des méthodes de calcul en régime stabilisé pour la détermination de la capacité de chauffage et de refroidissement. La Partie 3 spécifie les méthodes de conception et de dimensionnement des systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement permettant de garantir la puissance calorifique et frigorifique. La Partie 4 fournit une méthode de dimensionnement et de calcul pour la conception des systèmes d'éléments de construction thermoactifs (TABS) en vue de réaliser des économies d'énergie, les systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement permettant de réduire la consommation d'énergie et la taille de la source de chaleur en utilisant de l'énergie renouvelable. La Partie 5 examine le processus d'installation permettant au système de fonctionner comme prévu. La Partie 6 présente une méthode de contrôle appropriée des systèmes de chauffage et de refroidissement par rayonnement, permettant de garantir les performances maximales prévues au stade de la conception lorsque le système est effectivement exploité dans un bâtiment. La Partie 7 présente une méthode de calcul pour les paramètres d'entrée pour l'ISO 52031.

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

[ISO/DIS 11855-5](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5>

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

[ISO/DIS 11855-5](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5>

# Conception de l'environnement des bâtiments — Systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement — Partie 5 : Installation

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 11855 établit les exigences relatives à l'installation de systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement. Elle spécifie des exigences générales et uniformisées pour la conception et la construction des structures de chauffage et de refroidissement par le sol, le plafond et les murs, permettant de garantir que les systèmes de chauffage/refroidissement sont adaptés à l'application considérée. Les exigences spécifiées dans la présente partie de l'ISO 11855 ne s'appliquent qu'aux composants des systèmes de chauffage/refroidissement et aux éléments constituant la surface de chauffage/refroidissement installés en raison de la présence des systèmes de chauffage/refroidissement.

La présente partie de l'ISO 11855 s'applique aux systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement de surface à eau dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels. Ces méthodes s'appliquent aux systèmes intégrés dans les murs, sols ou plafonds, sans ouverture à l'air libre. Elles ne s'appliquent pas aux systèmes de panneaux avec ouvertures à l'air libre, qui ne sont pas intégrés dans une structure de bâtiment.

[ISO/DIS 11855-5](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5)

[0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5)

## 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 10508:2006, *Systèmes de canalisations en plastique destinés aux installations d'eau chaude et froide — Lignes directrices pour la classification et la conception*

ISO 11855-1, *Conception de l'environnement des bâtiments — Conception, dimensionnement, installation et contrôle des systèmes intégrés de chauffage et de refroidissement par rayonnement — Partie 1 : Définition, symboles et critères de confort*

ISO 15874 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polypropylène (PP)*

ISO 15875 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polyéthylène réticulé (PE-X)*

ISO 15876 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polybutène (PB)*

ISO 15877 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C)*

ISO 21003-1, *Systèmes de canalisations multicouches pour installations d'eau chaude et froide à l'intérieur des bâtiments — Partie 1 : Généralités*

ISO 22391 (toutes les parties), *Systèmes de canalisations en plastique pour les installations d'eau chaude et froide — Polyéthylène de meilleure résistance à la température (PE-RT)*

EN 1057, *Cuivre et alliages de cuivre — Tubes ronds sans soudure en cuivre pour l'eau et le gaz dans les applications sanitaires et de chauffage*

EN 1254 (toutes les parties), *Cuivre et alliages de cuivre — Raccords*

DIN 4724, *Système de canalisations en plastique pour planchers chauffants à eau chaude et raccords pour radiateur — Polyéthylène réticule de la densité moyenne (PE-MDX)*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 11855-1 s'appliquent.

Note 1 à l'article : Tous les termes et définitions de la présente partie de l'ISO 11855 sont cohérents avec l'ISO 7345, l'ISO 9229, l'ISO 9288, l'ISO 9346 et l'ISO 16818.

### 4 Symboles et abréviations

Pour les besoins du présent document, les symboles et abréviations figurant dans le Tableau 1 s'appliquent.

IFC STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)  
ISO/DIS 11855-5  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/59fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5>

**Tableau 1 — Symboles et abréviations**

Symbole	Unité	Quantité
D	m	Diamètre extérieur du tuyau, gainage compris le cas échéant
$R_{\lambda,ins}$	$m^2K/W$	Résistance thermique de la couche isolante du système de chauffage/refroidissement
$s_{ins}$	m	Épaisseur de l'isolation thermique
$\vartheta_d$	°C	Température théorique extérieure
$\vartheta_{V,des,max}$	°C	Températures maximales d'écoulement de l'eau de chauffage
$\lambda_{ins}$	$W/(m.K)$	Conductivité thermique de la couche d'isolation thermique
q	$W/m^2$	Densité de flux thermique à la surface
$q_u$	$W/m^2$	Densité de flux thermique sortant
$s_h$	m	Dans les systèmes de type B, épaisseur de l'isolation thermique, du bord extérieur de l'isolant jusqu'au bord intérieur des tuyaux (voir Figure 2)
$s_1$	m	Épaisseur de la partie supérieure de la dalle
W	m	Espacement des tuyaux



## 5 Installation

### 5.1 Systèmes de chauffage et de refroidissement par le sol

#### 5.1.1 Conditions structurelles générales préalables

L'installation d'un système de chauffage et/ou de refroidissement à eau chaude par le sol doit suivre l'installation antérieure de tout aménagement électrique, sanitaire et autres tuyauteries. La structure spécifiée en 5.1.2.1 ainsi que la fermeture de toutes les ouvertures du bâtiment (par exemple, fenêtres et portes extérieures) doit être achevée.

#### 5.1.2 Couches de construction, composants du bâtiment

##### 5.1.2.1 Base support

La base support doit être préparée conformément aux normes appropriées. Toutes les tuyauteries ou conduites doivent être fixées et enfermées afin de constituer une base de niveau sur laquelle est ajoutée l'isolation thermique et/ou l'isolation acoustique avant la pose des tuyaux de chauffage. En conséquence, il doit être tenu compte de la hauteur structurelle nécessaire. Lorsque des tuyaux de service sont installés au sein de la couche isolante, ils doivent être protégés contre les variations de température conformément aux réglementations nationales. Si les portes et fenêtres extérieures ne sont pas présentes avant l'installation du système par rayonnement, il est recommandé de fermer tous les trous de fenêtre, y compris à l'aide de systèmes provisoires (afin d'éviter des températures trop élevées/basses et de limiter l'effet de la vitesse de l'air). Les murs en plâtre doivent être achevés.

##### 5.1.2.2 Pare-vapeur et autres couches

Avant d'installer une bande isolante périmétrique ainsi que des couches isolantes, en fonction du type de revêtement de sol (par exemple, plancher, sol en résine, etc.) et des conditions limites du système (installation du système par le sol sur le sol, installation du système par le sol au-dessus d'un environnement non chauffé), l'installation de toutes les autres couches doit être évaluée (par exemple, pare-vapeur ou système identique), conformément à la législation nationale et aux normes pertinentes.

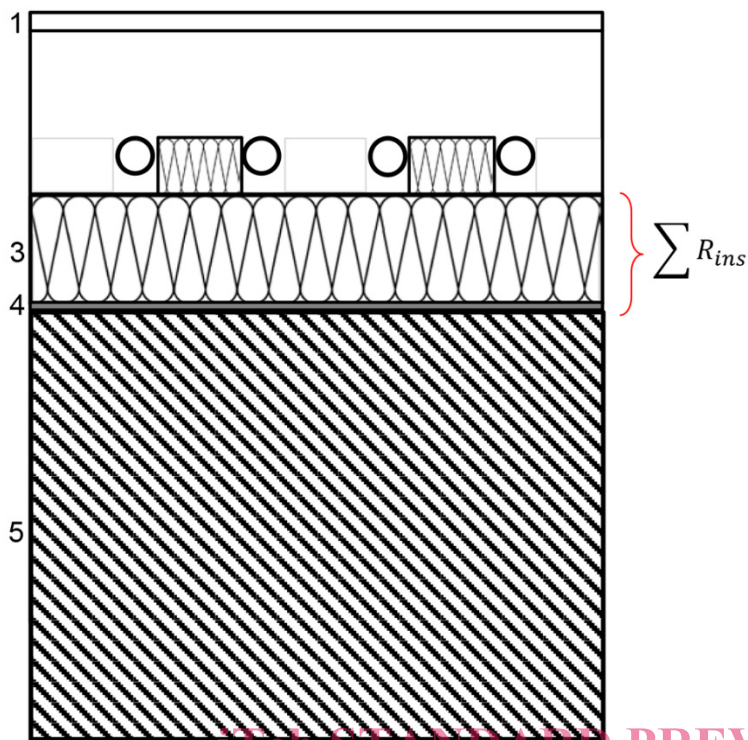
##### 5.1.2.3 Couches isolantes, bande isolante périmétrique

###### 5.1.2.3.1 Résistance thermique des couches isolantes

La résistance thermique  $R_{\lambda,ins}$  des couches isolantes du système de chauffage/refroidissement doit être calculée comme indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Résistance thermique de la couche isolante

	$R_{\lambda,ins} = \sum \frac{s_{ins}}{\lambda_{ins}} \quad (1)$ <p><math>R_{\lambda,ins}</math> est la somme de toutes les couches avec <math>\lambda_{ins} &lt; 0,1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})</math> sous le système de tuyaux et au-dessus de la structure de support. Les couches doivent être continues et disposer d'une certification de <math>\lambda_{ins}</math> fournie par le fabricant.</p>
<p>Figure 1 — Exemple de couches pour le calcul de <math>R_{\lambda,ins}</math> — Types A et C</p>	
<p>Légende</p>	
<p>1 revêtement de sol</p>	<p>ISO/DIS 11855-5  <a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-527b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5">https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-527b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5</a></p>
<p>2 couche de support du poids et de diffusion thermique</p>	
<p>3 isolation thermique</p>	
<p>4 isolation acoustique (le cas échéant)</p>	
<p>5 structure de support</p>	



$R_{\lambda,ins}$  est la somme de toutes les couches avec  $\lambda_{ins} < 0,1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  sous le système de tuyaux et au-dessus de la structure de support. Les couches doivent être continues et disposer d'une certification de  $\lambda_{ins}$  fournie par le fabricant.

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Figure 2 — Système de type A et C — Avec goujons

**Légende**

1 revêtement de sol

2 couche de support du poids et de diffusion thermique

3 isolation thermique avec goujons

4 isolation acoustique (le cas échéant)

5 structure de support

ISO/DIS 11855-5

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/50fca280-627b-4f5a-b286-0c099ed2ae7a/iso-dis-11855-5>