

---

---

**Performance hygrothermique des  
bâtiments — Calcul et présentation des  
données climatiques —**

Partie 5:

**Données pour la charge calorifique de  
conception pour le chauffage des locaux**

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Hygrothermal performance of buildings — Calculation and presentation  
of climatic data —*

*Part 5: Data for design heat load for space heating*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28f1d629-6918-431e-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004>



**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 15927-5:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004>

© ISO 2004

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<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, définitions, symboles et unités</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Méthodes de calcul</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Vitesse du vent incident</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b> <b>Direction dominante du vent</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Altitude de référence</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b> <b>Présentation des données</b> .....	<b>5</b>
<b>9</b> <b>Données représentant une zone, une région ou un secteur géographique</b> .....	<b>6</b>

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

[ISO 15927-5:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004>

## 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 15927-5 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).

L'ISO 15927 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Performance hygrothermique des bâtiments — Calcul et présentation des données climatiques*:

- *Partie 1: Moyennes mensuelles des éléments météorologiques simples*
- *Partie 5: Données pour la charge calorifique de conception pour le chauffage des locaux*

Les parties suivantes sont en préparation:

- *Partie 4: Données permettant d'évaluer la demande annuelle en énergie des systèmes de climatisation et de chauffage*
- *Partie 6: Différences accumulées de la température (en degrés par jour)*

## Introduction

Le choix de la charge thermique nominale pour le chauffage des bâtiments est une question d'équilibre entre les besoins de l'utilisateur et le coût. D'une part les utilisateurs attendent d'un système de chauffage qu'il maintienne des températures intérieures nécessaires à la santé et au confort; d'autre part une très forte demande de chauffage peut également se faire jour occasionnellement lorsqu'un phénomène météorologique extrême survient. Il ne serait pas économique de concevoir des systèmes de chauffage pour des extrêmes rares, étant donné qu'ils entraînent des coûts d'investissement (initiaux) élevés pour une efficacité opérationnelle du système plus faible.

La solution pratique est de choisir une valeur climatologique occasionnelle mais non extrême pour servir de base de charge nominale. Ce qui veut dire que de temps en temps la demande de chaleur dépassera la capacité du système et conduira à des températures intérieures inférieures à celles désirées ou un besoin de chauffage complémentaire (par exemple par appareils de chauffage locaux). Les méthodes de calcul indiquées dans la présente partie de l'ISO 15927 incluent une période ou une fréquence de retour standard donnant un équilibre acceptable entre le risque de performance inadéquate et le coût.

La définition de la température extérieure hivernale pour le dimensionnement thermique doit également refléter l'interaction entre les bâtiments et leur environnement extérieur. Les bâtiments possèdent une inertie thermique et ne répondent pas instantanément aux changements climatiques. Le temps de retard (ou décalage) avant que les conditions intérieures ne soient affectées de manière significative varie selon le type de construction et le mode de chauffage. Pour tenir compte de cela, la température extérieure hivernale de dimensionnement thermique, calculée selon la présente partie de l'ISO 15927, peut être définie sur une amplitude de temps allant de 1 h pour la plus courte à quatre jours pour la plus longue.

L'influence du vent est importante puisque l'infiltration peut entraîner une forte perte calorifique dans des bâtiments qui ne sont pas étanches à l'air. Cela est particulièrement vrai dans des climats où des températures basses, rares, sont associées à des vitesses de vent élevées. La présente partie de l'ISO 15927 spécifie que la vitesse moyenne du vent incident et l'amplitude des directions sont déterminées dans les conditions de température extérieure hivernale de dimensionnement thermique.

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

[ISO 15927-5:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004>

# Performance hygrothermique des bâtiments — Calcul et présentation des données climatiques —

## Partie 5:

# Données pour la charge calorifique de conception pour le chauffage des locaux

## 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15927 spécifie la définition ainsi que les méthodes de calcul et de présentation des données climatiques nécessaires à la détermination de la charge thermique nominale pour le chauffage des locaux dans les bâtiments. Ces données comprennent:

- la température extérieure hivernale de dimensionnement thermique;
- la vitesse et la direction appropriées du vent, selon le cas.

La perte calorifique par le sol qui contribue également à la charge thermique des bâtiments dépend des changements de température à plus long terme. Les méthodes de calcul de la perte calorifique par le sol sont données dans l'ISO 13370<sup>1)</sup>.

[ISO 15927-5:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004>

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 6243, *Données climatiques pour la conception des bâtiments — Système de symboles proposé*

Organisation météorologique mondiale: *Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques*, 6<sup>ème</sup> édition, OMM, N° 8, 1996

## 3 Termes, définitions, symboles et unités

### 3.1 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6243 ainsi que les suivants s'appliquent.

#### 3.1.1

##### **charge thermique nominale**

puissance calorifique maximale requise du système de chauffage d'un bâtiment pour maintenir les températures intérieures requises sans chauffage complémentaire

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

3.1.2

**température extérieure hivernale de dimensionnement thermique**

température basse de l'air extérieur ayant une période de retour définie, utilisée pour déterminer la charge thermique nominale d'un bâtiment

3.1.3

**vitesse du vent incident**

vitesse moyenne du vent pendant une période au cours de laquelle la température moyenne est calculée

3.1.4

**température horaire**

moyenne des températures de l'air enregistrées en continu pendant une heure, ou en l'absence de mesures continues, la moyenne des températures de l'air observées à intervalles réguliers

3.1.5

**température maximale journalière**

température sèche maximale de l'air pendant une journée (de 00:00 à 24:00), ce peut être la température horaire moyenne la plus élevée ou la température extrême lue sur un thermomètre à maximum

3.1.6

**température minimale journalière**

température sèche minimale de l'air pendant une journée (de 00:00 à 24:00), ce peut être la température horaire moyenne la plus basse ou la température extrême lue sur un thermomètre à minimum

3.1.7

**température moyenne sur  $n$  jours**

moyenne de la température sèche de l'air sur  $n$  jours consécutifs, où  $n$  est égal à 1, 2, 3 ou 4

STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

3.2 Symboles et unités

ISO 15927-5:2004

$\theta_{dx}$  température maximale journalière, exprimée en degrés Celsius

$\theta_{dn}$  température minimale journalière, exprimée en degrés Celsius

$\theta_{hm}$  température moyenne horaire, exprimée en degrés Celsius

$\theta_{ndm}$  température moyenne sur  $n$  jours, exprimée en degrés Celsius

$\theta_h^*$  température moyenne horaire de dimensionnement thermique, exprimée en degrés Celsius

$\theta_{nd}^*$  température moyenne de dimensionnement thermique sur  $n$  jours, exprimée en degrés Celsius

NOTE Les symboles alphabétiques utilisés diffèrent dans certains cas de ceux donnés dans l'ISO 6243, principalement pour respecter la pratique en développement dans d'autres Normes internationales de l'ISO/TC 163. Toutefois, les principes de l'ISO 6243 ont été respectés autant que possible.

4 Méthodes de calcul

4.1 Sources de données

Les températures et les vitesses du vent utilisées pour calculer la température extérieure hivernale de dimensionnement thermique doivent être mesurées à l'aide des méthodes spécifiées par le *guide OMM N° 8, 1996*.

## 4.2 Types requis de température extérieure hivernale de dimensionnement thermique

Les deux principaux types de température extérieure hivernale de dimensionnement thermique peuvent être calculés:

- une température moyenne de l'air sur  $n$  jours,  $\theta_{nd}^*$ , où  $n$  est égal à 1, 2, 3 ou 4;
- une température moyenne horaire de l'air,  $\theta_h^*$ .

## 4.3 Température moyenne de dimensionnement thermique sur $n$ jours

La température moyenne de dimensionnement thermique sur  $n$  jours,  $\theta_{nd}^*$ , est calculée lorsque la température moyenne de l'air sur  $n$  jours (où  $n$  est égal à 1, 2, 3 ou 4) a une période de retour moyenne de 1 an (soit en moyenne 20 fois en 20 ans par exemple). La température moyenne de l'air sur  $n$  jours sur laquelle elle repose peut être calculée, pour toute combinaison de  $n$  jours successifs, d'une ou plusieurs manière selon les données disponibles.

- a) Lorsque des données horaires sont disponibles,  $\theta_{ndm}$  doit être calculé en tant que moyenne des valeurs horaires sur  $24n$ , entre 0 h le premier jour et 23 h le dernier jour;
- b) Lorsque des données trihoraires sont disponibles,  $\theta_{ndm}$  doit être calculé en tant que moyenne des valeurs trihoraires sur  $8n$  entre 0 h le premier jour et 21 h le dernier jour;
- c) Lorsque les températures observées à 07:30 ( $\theta_{7:30}$ ), à 14:30 ( $\theta_{14:30}$ ) et à 21:30 ( $\theta_{21:30}$ ), ou à d'autres périodes similaires, sont disponibles,  $\theta_{ndm}$  doit être calculé en utilisant l'Équation (1) ou l'équation équivalente pour les périodes appropriées:

$$\theta_{ndm} = \frac{\sum_{i=1}^n (\theta_{7:30} + \theta_{14:30} + 2\theta_{21:30})_i}{4n} \quad (1)$$

(standards.iteh.ai)  
ISO 15927-5:2004  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28fd629-6918-43fe-950b-592c1d867e3d/iso-15927-5-2004>

où la sommation se fait sur un, deux, trois ou quatre jours.

- d) Lorsque seules les températures maximale et minimale journalières sont disponibles, une estimation de précision moindre [en comparaison avec celles dérivées de 4.3 a), 4.3 b) ou 4.3 c)] sera obtenue à l'aide de l'Équation (2):

$$\theta_{ndm} = \frac{\sum_{i=1}^n (\theta_{dx} + \theta_{dn})_i}{2n} \quad (2)$$

où la sommation se fait sur un, deux, trois ou quatre jours.

Le choix de la méthode de calcul a relativement peu d'influence sur la valeur de  $\theta_{nd}^*$  qui doit être dérivée des données les plus finement résolues disponibles pour un emplacement donné dans l'ordre de priorité de 4.3 a) à 4.3 d).

## 4.4 Température moyenne horaire de dimensionnement thermique

Calculer  $\theta_h^*$  en tant que température moyenne horaire de l'air dépassée en moyenne sur 99 % des heures pendant le mois le plus froid de l'année. Elle peut être:

- a) calculée à partir des données de température horaire, classées selon une distribution de fréquence, ou
- b) estimée à partir des données trihoraires lorsque les données horaires ne sont pas disponibles, en utilisant une interpolation quadratique pour estimer les températures à des heures intermédiaires et en traitant ensuite les données horaires estimées comme en 4.3 a).