



**Norme  
internationale**

**ISO 16813**

**Conception de l'environnement  
des bâtiments — Environnement  
intérieur — Principes généraux**

*Building environment design — Indoor environment — General  
principles*

**Deuxième édition  
2024-11**

*iTeh Standards*  
*(<https://standards.itih.ai>)*  
*Document Preview*

[ISO 16813:2024](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024>

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 16813:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2024

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  
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>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</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 Principes fondamentaux</b> .....	<b>2</b>
4.1 Généralités.....	2
4.2 Paramètres et variables de l'environnement du bâtiment.....	3
4.3 Équipe de projet.....	4
4.3.1 Équipe de conception.....	4
4.3.2 Équipe de construction.....	4
4.3.3 Équipe de commissionnement.....	5
4.4 Informations relatives au projet.....	5
4.5 Cadre de l'élaboration du projet et de sa vérification.....	5
4.6 Cadre de la documentation au stade de l'approbation.....	5
4.7 Harmonisation de la conception architecturale et de la conception du système du bâtiment.....	5
4.8 Commissionnement.....	6
4.9 Évaluation post-occupation (EPO).....	6
4.10 Problèmes relatifs au commissionnement et enseignements tirés.....	6
<b>5 Processus de conception</b> .....	<b>7</b>
5.1 Étape I — Élaboration de la définition du projet.....	7
5.1.1 Généralités.....	7
5.1.2 Définition du projet.....	7
5.1.3 Opportunités et contraintes.....	7
5.1.4 Exigences.....	7
5.1.5 Hypothèses.....	7
5.1.6 Philosophie, éthique et théories.....	7
5.1.7 Données de sortie — Document I.....	8
5.1.8 Évaluation I.....	8
5.1.9 Donnée de sortie — Approbation du Document I.....	8
5.1.10 Itération.....	8
5.2 Étape II — Conception schématique.....	8
5.2.1 Généralités.....	8
5.2.2 Données d'entrée — Données de base.....	8
5.2.3 Données de sortie — Document II.....	8
5.2.4 Évaluation II.....	9
5.2.5 Donnée de sortie — Approbation du Document II.....	9
5.2.6 Itération à partir de l'étude conceptuelle et de la conception schématique.....	9
5.2.7 Itération à partir de la définition du projet.....	9
5.3 Étape III — Conception détaillée.....	9
5.3.1 Généralités.....	9
5.3.2 Données d'entrée — Données de base.....	9
5.3.3 Données de sortie — Document IIIa.....	10
5.3.4 Analyse.....	10
5.3.5 Donnée de sortie — Document IIIb.....	10
5.3.6 Évaluation III.....	10
5.3.7 Données de sortie — Approbation des Documents IIIa et IIIb.....	10
5.3.8 Itération introduite dans la conception détaillée.....	10
5.4 Étape IV — Conception finale.....	11
5.4.1 Généralités.....	11
5.4.2 Données de sortie — Document de conception final.....	11
5.5 Fin de la conception.....	11

## ISO 16813:2024(fr)

5.6	Construction et réception.....	11
<b>6</b>	<b>Élaboration des critères de conception.....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>Élaboration des supports d'aide à la conception.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Évaluation des coûts.....</b>	<b>12</b>
8.1	Estimation des coûts principaux.....	12
8.2	Comparaison des avantages et des coûts de la conception comme l'exige le maître d'ouvrage.....	12
8.3	Revue de conformité.....	12
<b>Annexe A</b> (informative)	<b>Organigramme du processus de conception.....</b>	<b>14</b>
<b>Annexe B</b> (informative)	<b>Paramètres et variables de l'environnement du bâtiment.....</b>	<b>16</b>
<b>Bibliographie</b> .....		<b>17</b>

# iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 16813:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024>

## 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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevet.

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 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 [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 205, *Conception de l'environnement intérieur des bâtiments*.

Cette seconde édition annule et remplace la première édition (ISO 16813:2006), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- mise à jour des [Articles 2](#) et [3](#);
- révision de l'organigramme du processus de conception ([Annexe A](#));
- ajout des neuf principes généraux de développement durable prévus par l'ISO 15392;
- ajout de paragraphes concernant les paramètres et variables de l'environnement du bâtiment, l'équipe de projet, le commissionnement, l'évaluation post-occupation, ainsi que les problèmes de commissionnement et les enseignements tirés;
- suppression de l'[Annexe B](#) sur l'organigramme du processus de conception;
- ajout de l'[Annexe B](#) au sujet des paramètres et variables de l'environnement du bâtiment.

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le présent document, qui présente les principes généraux de la conception de l'environnement des bâtiments, a été élaboré à l'usage des membres de l'équipe de conception (par exemple les architectes, les concepteurs d'environnement intérieur et les concepteurs de systèmes pour les bâtiments), ainsi que des maîtres d'ouvrage, des entrepreneurs, des fonctionnaires et des experts universitaires.

L'objectif est d'aider ces groupes à appliquer un processus de conception efficace afin de parvenir à un équilibre entre le confort et les considérations environnementales. Le présent document spécifie les plans et les spécifications à évaluer à chaque étape de la conception. Il fournit également un cadre pour la prise en compte des questions de développement durable dans les exigences ainsi que pour la prise en compte des contraintes de conception dès les premières étapes du processus de conception du bâtiment.

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 16813:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22c9b/iso-16813-2024>

# Conception de l'environnement des bâtiments — Environnement intérieur — Principes généraux

## 1 Domaine d'application

Le présent document établit les principes généraux de la conception de l'environnement intérieur des bâtiments dans le but de fournir un environnement de qualité, tant pour les occupants que pour le développement durable. Il propose une approche où les parties prenantes à la conception de l'environnement du bâtiment concourent à assurer un environnement de grande qualité.

Le processus de conception vise à atteindre les objectifs suivants:

- fournir des informations sur les questions relatives au développement durable tout au long du cycle de vie du bâtiment, notamment les coûts d'achat et de fonctionnement à toutes les étapes du processus de conception;
- évaluer la conception proposée à l'aide de critères rationnels concernant l'environnement thermique, acoustique et visuel, la qualité de l'air intérieur, l'efficacité énergétique et les performances des systèmes techniques du bâtiment à toutes les étapes du processus de conception;
- utiliser un processus de conception itératif dans lequel chaque étape de la conception fait l'objet d'un examen et de décisions avant de passer à l'étape suivante.

La conception de l'environnement des bâtiments implique non seulement d'intégrer la qualité environnementale à la conception architecturale, mais également d'associer des méthodes de contrôle efficaces à la conception des systèmes des bâtiments.

Le présent document s'applique à la conception de l'environnement des bâtiments neufs ainsi qu'à la réhabilitation de bâtiments existants.

[ISO 16813:2024](https://standards.iteh.ai/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22e9b/iso-16813-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22e9b/iso-16813-2024>

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

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

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

### 3.1 commissionnement

séquence d'actions permettant de s'assurer que le bâtiment et les *systèmes techniques du bâtiment* (3.7) fonctionnent conformément aux paramètres de l'environnement du bâtiment selon les spécifications de conception pendant la durée de vie du bâtiment

### 3.2

#### **processus de commissionnement**

application systématique des processus et des procédures conçus pour garantir que les objectifs du projet sont atteints et respectés pour toute la durée de vie du bâtiment

Note 1 à l'article: Le processus de mise en service commence au montage initial d'un projet et se poursuit pendant la phase de préconception, de conception, de construction, de réception, de changement de statut, d'occupation, jusqu'à la phase de fonctionnement.

[SOURCE: ISO 16484-1:2024, 3.4, modifié — La Note 2 à l'article a été supprimée.]

### 3.3

#### **document de conception**

description écrite qui formalise et rationalise la conception à chaque étape de la conception

### 3.4

#### **efficacité énergétique**

mesures permettant de s'assurer que le bâtiment et le système fonctionnent conformément aux paramètres de conception grâce à l'utilisation efficace de l'énergie

### 3.5

#### **cycle de vie**

cycle continu d'un bâtiment, de sa planification à son élimination finale

### 3.6

#### **coût du cycle de vie**

coût total d'un bâtiment durant sa durée de vie, incluant les coûts de planification, de conception, d'acquisition, de fonctionnement, de maintenance et d'élimination

### 3.7

#### **système technique du bâtiment**

composant du bâtiment pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation mécanique (filtration et évacuation), l'humidification, la déshumidification, l'eau chaude sanitaire, l'alimentation en eau, les équipements sanitaires et d'évacuation, l'éclairage, l'automatisation et le contrôle du bâtiment, et la production d'électricité

Note 1 à l'article: Un système technique du bâtiment peut désigner un ou plusieurs services techniques (par exemple le chauffage, le refroidissement, l'éclairage et l'eau chaude sanitaire).

Note 2 à l'article: Les ascenseurs et les systèmes anti-incendie peuvent être inclus dans les systèmes techniques du bâtiment.

Note 3 à l'article: Un système technique du bâtiment est composé de différents sous-systèmes.

Note 4 à l'article: La production d'électricité peut inclure la cogénération, l'énergie éolienne et les systèmes photovoltaïques.

[SOURCE: ISO 19454:2019, 3.16, modifiée, disponible uniquement en anglais — Utilisations spécifiées des composants du bâtiment]

## 4 Principes fondamentaux

### 4.1 Généralités

Les principes généraux de la conception de l'environnement intérieur des bâtiments permettent aux équipes de conception de fournir la qualité souhaitée de l'environnement du bâtiment de manière durable, conformément aux principes fondamentaux du processus de conception. L'[Annexe A](#) présente un organigramme de l'ensemble du processus de conception. L'équipe de conception doit garder à l'esprit le bilan énergétique du cycle de vie et les coûts du cycle de vie.



Le processus de conception vise à assurer une conception efficace de l'environnement du bâtiment qui offre la qualité et le niveau de performance spécifiés, en matière de sécurité, de santé, de confort, de consommation d'énergie et de développement durable.

Les neuf principes généraux de développement durable sont définis dans l'ISO 15392, ils englobent les sujets suivants:

- amélioration continue;
- équité;
- penser global, agir local;
- approche holistique;
- implication des parties intéressées;
- vision à long terme;
- gestion des risques;
- responsabilité;
- transparence.

L'équipe de conception doit définir des objectifs reposant sur les exigences, les contraintes et les conditions réelles, en intégrant les coûts d'achat et de fonctionnement au cours de l'étape de conception.

L'équipe de conception doit adopter une approche holistique dans la conception en tenant compte des relations, des synergies ou des compromis (ou une combinaison de ces éléments) entre les facteurs environnementaux physiques. La conception de l'environnement du bâtiment exige de prendre en compte les performances environnementales et énergétiques à long terme. La lutte contre le changement climatique et la promotion du développement durable étant des questions cruciales à l'heure actuelle, la conception doit prévoir les incertitudes des conditions de conception dues au changement climatique, comme sélectionner la solution durable censée réduire le plus possible l'impact de la consommation d'énergie du bâtiment sur le changement climatique. Toutefois, des dispositions excessives peuvent entraîner un gaspillage des ressources et s'avérer contraires au développement durable.<sup>24</sup>

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/221051bd-9fec-479b-8696-95deb0a22e9b/iso-16813-2024>  
Une conception réussie de l'environnement du bâtiment résulte de l'identification et de l'implication des parties intéressées. Les principales parties intéressées sont le voisinage, les autorités locales, les professionnels des associations locales (fournisseurs de services et opérateurs) ainsi que les utilisateurs finaux. Il convient que le chef de projet veille à ce que les parties intéressées soient correctement impliquées dans le processus de conception de l'environnement du bâtiment. Il convient que l'équipe de commissionnement veille à ce que l'inclusion des participants soit équilibrée. L'équipe de conception doit exécuter le projet localement, mais dans le cadre d'une vision globale.

La responsabilité et la transparence doivent être garanties par la documentation et la conservation de toutes les informations relatives au processus de conception. Les documents de conception sont utilisés pour l'amélioration continue du bâtiment.

## 4.2 Paramètres et variables de l'environnement du bâtiment

L'équipe de conception doit déterminer le périmètre à traiter explicitement dans la conception de l'environnement du bâtiment. Ce périmètre doit être articulé en termes d'éléments constitutifs pour décrire la qualité environnementale et les performances attendues dans le cadre du projet. Chacun des éléments constitutifs est exprimé sous la forme d'une paire composée d'un paramètre et de sa ou ses valeurs. La notion de paramètres environnementaux du bâtiment fait référence à ces paramètres. Les valeurs des paramètres environnementaux du bâtiment doivent être déterminées comme des valeurs cibles pour chaque condition de l'environnement thermique, de l'environnement acoustique, de l'environnement visuel et de la qualité de l'air intérieur. Les valeurs des paramètres environnementaux du bâtiment doivent être atteintes indépendamment de l'évolution des conditions environnementales extérieures ou des comportements projetés des utilisateurs,

ou les deux, pendant les phases d'occupation et de fonctionnement. Les paramètres de l'environnement du bâtiment représentent les performances environnementales et énergétiques du projet:

- qualité de l'air intérieur;
- environnement thermique intérieur;
- environnement acoustique intérieur;
- environnement visuel intérieur;
- commandes;
- consommation d'énergie.

Les paramètres environnementaux du projet de bâtiment sont déterminés en tant que variables objectives de la conception de l'environnement du bâtiment. Les variables objectives sont des variables dépendantes dont les valeurs dépendent des modifications des variables de conception correspondantes et des variables de contrôle qui les accompagnent, dans certaines conditions décrites par les variables de contexte. Les variables relatives à la conception environnementale du bâtiment peuvent être classées comme suit (voir [Annexe B](#)):

- variables objectives contrôlées par la conception environnementale du bâtiment et décrivant les conditions environnementales et énergétiques ciblées, comme la température, l'humidité, le niveau acoustique, l'éclairage lumineux, la luminance et la consommation d'énergie;
- variables de conception qui sont à déterminer par l'équipe de conception, comme le type de matériau isolant et son épaisseur, ainsi que les dimensions des fenêtres;
- variables de contrôle qui sont contrôlées par les variables de conception et qui font le lien entre ces dernières et les variables objectives, comme la résistance thermique, le facteur de transmission, le facteur de réflexion, le coefficient d'absorption acoustique et l'indice d'affaiblissement acoustique;
- variables contextuelles qui sont des conditions externes telles que les conditions météorologiques et de perturbation.

### 4.3 Équipe de projet

#### 4.3.1 Équipe de conception

L'équipe de conception est une organisation de personnes responsables de la conception du bâtiment. Elle peut être composée d'un architecte, d'un architecte d'intérieur, d'un concepteur d'éclairage, d'un paysagiste, d'ingénieurs en génie électrique, en génie de l'éclairage, en systèmes de chauffage, ventilation et climatisation (CVC), en génie des structures et en gestion de la construction, ainsi que d'autres spécialistes.

L'équipe de conception est chargée de traiter les questions humaines et techniques du projet. Une approche multidisciplinaire intégrée doit être adoptée tout au long du processus de conception:

- identifier les compétences professionnelles nécessaires;
- favoriser le travail collaboratif.

Pour certains projets, le processus de conception implique les utilisateurs des bâtiments en plus des maîtres d'ouvrage.

#### 4.3.2 Équipe de construction

L'équipe de construction comprend les membres du projet qui sont chargés de construire physiquement le projet. Elle peut être composée du chef de projet, de l'entrepreneur principal, du chef de chantier, de l'ingénieur de chantier et des sous-traitants.