
**Conception de l'environnement des
bâtiments — Environnement intérieur
— Processus de conception de
l'environnement visuel**

*Building environment design — Indoor environment — Design
process for the visual environment*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017

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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principes généraux	4
4.1 Généralités	4
4.2 Informations relatives au projet	5
4.3 Cadre de l'élaboration du projet et de sa vérification	5
4.4 Cadre de la documentation au stade de l'approbation	5
4.5 Harmonisation de la conception architecturale et technique garantissant un environnement visuel de qualité	6
5 Processus de conception	6
5.1 Étape I — Définition du projet	6
5.1.1 Généralités	6
5.1.2 Définition du projet (exigences)	7
5.1.3 Conditions existantes	11
5.1.4 Exigences	14
5.1.5 Hypothèses	15
5.1.6 Philosophie, éthique et théories	15
5.1.7 Données de sortie — Document I	15
5.1.8 Évaluation I	16
5.1.9 Donnée de sortie — Approbation du document I	16
5.1.10 Itération	16
5.2 Étape II — Conception schématique	16
5.2.1 Généralités	16
5.2.2 Données d'entrée	16
5.2.3 Données de sortie	16
5.2.4 Évaluation II	17
5.2.5 Données de sortie — Approbation du document II	17
5.2.6 Itération entre le projet de conception et l'étape de conception schématique	17
5.2.7 Itération à partir de la définition du projet	17
5.3 Étape III — Projet de conception détaillé	17
5.3.1 Généralités	17
5.3.2 Données d'entrée — Généralités	17
5.3.3 Données de sortie — Document IIIa	19
5.3.4 Analyse	20
5.3.5 Données de sortie — Document IIIb	20
5.3.6 Évaluation III	20
5.3.7 Données de sortie — Approbation des documents IIIa et IIIb	21
5.3.8 Itération introduite dans le projet de conception détaillé	21
5.4 Étape IV — Conception finale	21
5.4.1 Généralités	21
5.4.2 Documents de mise en service	21
5.4.3 Plan de mise en service	22
5.4.4 Estimation des coûts	23
5.5 Fin de la conception	23
5.5.1 Généralités	23
5.5.2 Assistance lors des appels d'offres pour l'éclairage	24
5.5.3 Revue des dessins d'exécution	24
5.5.4 Aide à la construction et évaluation	24
5.5.5 Mise en service	24

6	Référence aux critères de conception	25
7	Mise en œuvre des aides à la conception	25
8	Évaluation des coûts	25
8.1	Estimation des coûts prévisionnels	25
8.2	Évaluation des bénéfices de la conception d'un environnement visuel par rapport aux coûts exigés par le maître d'ouvrage	25
9	Revue de conformité	26
10	Amélioration continue	26
Annexe A (informative) Diagramme tiré de l'ISO 16813		27
Annexe B (informative) Résultat de la conception détaillée		28
Bibliographie		30

Sample Document

get full document from 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 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).

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. 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).

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.

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

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16817:2012), qui a fait l'objet d'une révision technique.

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.

Introduction

L'ISO 16813 définit les principes généraux de la conception de l'environnement intérieur des bâtiments et aide les principaux acteurs du processus de conception à assurer un environnement intérieur de qualité conforme aux exigences de l'utilisateur.

L'objectif du présent document est de fournir aux membres de l'équipe de conception un processus de conception de l'environnement visuel intérieur qui contribue à assurer, selon une approche durable, le confort visuel, les effets physiologiques de la lumière, ainsi que la performance énergétique requis pour les bâtiments. Le confort visuel ne se limite pas nécessairement à la mise à disposition d'un éclairage adapté à l'accomplissement d'une tâche. Par exemple, une fenêtre a au moins deux fonctions: laisser entrer la lumière du jour et offrir une vue.

La conception d'un environnement visuel intérieur répondant aux exigences de qualité des utilisateurs prend en compte les besoins humains liés à la performance, au confort visuel, à la santé, à la sécurité et au bien-être.

L'objectif du présent document est de fournir à l'équipe de conception, à chaque phase du processus de conception, une façon de mettre en œuvre les neuf principes généraux de développement durable des bâtiments, conformément à l'ISO 15392, et d'intégrer ces principes dans son processus de prise de décision, afin de s'inscrire dans une approche durable.

Il convient de consulter les travaux de la CIE (Commission internationale de l'éclairage) pour en savoir plus sur la recherche sur l'éclairage et les sources de lumière. Les normes existantes de la CIE et du CEN sont utilisées et aucun travail n'est réalisé sans une collaboration étroite avec la CIE et le CEN.

Le présent document:

- fournit un cadre de référence pour la prise en compte des différents paramètres et critères qui influencent la qualité de l'environnement visuel intérieur;
- a été élaboré pour les équipes de conception (architectes et ingénieurs), ainsi que pour les maîtres d'ouvrage, les entrepreneurs, les acteurs institutionnels et le personnel académique;
- est destiné à aider ces groupes de personnes à appliquer un processus de conception efficace permettant d'assurer un environnement visuel intérieur de qualité conforme aux attentes des utilisateurs;
- intègre des aspects liés au développement durable; et
- a été élaboré sur la base des principes généraux suivants:
 - il traite de la normalisation d'un processus de conception par une approche systémique, c'est-à-dire un système qui repose sur un ensemble de tâches structurées;
 - il s'agit d'une recommandation qui invite les concepteurs à suivre une approche itérative et progressive, à faire des choix et à adopter des solutions de compromis en fonction des objectifs du client, des contraintes et des opportunités liées au site de construction, ce en relation avec les principaux domaines de travail couverts par l'ISO/TC 205;
 - il permet d'établir le niveau ou les valeurs de performance dans le cadre du programme et/ou de la réglementation applicable.

Conception de l'environnement des bâtiments — Environnement intérieur — Processus de conception de l'environnement visuel

1 Domaine d'application

Le présent document établit un processus de conception intégré pour un environnement visuel intérieur de haute qualité, intégrant aussi bien les aspects architecturaux et d'ingénierie de l'éclairage naturel et des systèmes d'éclairage pour la satisfaction, la santé, le bien-être et la productivité des utilisateurs, que les aspects de performance énergétique et de développement durable des bâtiments.

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 15686-5, *Buildings and constructed assets — Service life planning — Part 5: Life-cycle costing*

ISO 26000, *Guidance on social responsibility*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'IEC 60050-845 ainsi que les 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 <http://www.electropedia.org/>

3.1 éclairage artificiel

éclairage assuré par des sources de lumière artificielles telles que des systèmes d'éclairage électriques, des bougies, des lampes à huile et des appareils d'éclairage au gaz

3.2 rythme circadien

rythme biologique d'une durée approximative de 24 h

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.3 indice de rendu de couleur

évaluation quantitative du degré d'accord entre la couleur psychophysique d'un objet éclairé par l'illuminant en essai et celle du même objet éclairé par l'illuminant de référence, l'état d'adaptation chromatique ayant été correctement pris en compte

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.4 éclairage naturel

opération consistant à placer les *fenêtres* (3.25) et/ou les *lucarnes* (3.19), ou autres prises de jour et surfaces réfléchissantes de sorte que, pendant le jour, la lumière naturelle éclaire l'intérieur

Note 1 à l'article: Une attention particulière est apportée à l'éclairage naturel lors de la conception d'un bâtiment lorsque l'objectif est de fournir un confort visuel maximal ou de réduire la consommation d'énergie. Des économies d'énergie peuvent être réalisées en réduisant l'utilisation des *systèmes d'éclairage*.

3.5 prise de jour

surface, vitrée ou non, qui permet l'admission de lumière du jour à l'intérieur d'un local

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.6 supports d'aide à la conception

ensemble de lignes directrices utilisées pour les détails conceptuels et les conceptions finales de l'espace intérieur, reposant sur les exigences exprimées et/ou non exprimées par le maître d'ouvrage et les parties prenantes

[SOURCE: ISO 16813]

3.7 directivité

qualité de ce qui est directionnel

3.8 éclairage électrique

éclairage provenant de sources de lumière électriques

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.9 performance énergétique d'un bâtiment

quantité calculée ou mesurée d'énergie pondérée nette délivrée, réellement utilisée ou estimée, pour répondre aux différents besoins associés à une utilisation normalisée du bâtiment

Note 1 à l'article: Cela peut comprendre l'énergie consommée pour le chauffage, le refroidissement, la ventilation, l'eau chaude domestique et l'éclairage.

[SOURCE: ISO 16818]

3.10 obstruction

objet extérieur à un bâtiment, qui occulte la vue directe d'une partie du ciel

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.11 éblouissement

conditions de vision dans lesquelles on éprouve une gêne ou une réduction de l'aptitude à distinguer des détails ou des objets, par suite d'une répartition défavorable des *luminances* (3.16) ou d'un contraste excessif

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.12**éclairage**

⟨en un point d'une surface⟩ quotient du flux lumineux, Φ_v , reçu par un élément de la surface contenant le point, par l'aire dA de cet élément

Note 1 à l'article: Il est exprimé en lux, $1 \text{ lx} = 1 \text{ lm} \cdot \text{m}^{-2}$.

3.13**coût du cycle de vie**

coût d'un bien immobilier ou de ses parties sur tout son cycle de vie, tant qu'il satisfait aux exigences de performance

3.14**pollution lumineuse**

terme générique indiquant la somme totale de tous les effets indésirables de l'éclairage artificiel

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.15**éclairage extérieur entrant dans le bâtiment**

incidence involontaire de la lumière provenant de sources extérieures telles que les bâtiments à proximité et l'éclairage urbain

3.16**luminance**

L_v

⟨dans une direction donnée, en un point donné d'une surface réelle ou fictive⟩ grandeur définie par la formule suivante:

$$L_v = \frac{d^2\Phi_v}{dA \cdot \cos\theta \cdot d\Omega}$$

où

$d\Phi_v$ est le flux lumineux transmis par un faisceau élémentaire passant par le point donné et se propageant dans l'angle solide $d\Omega$ contenant la direction donnée;

dA est l'aire d'une section de ce faisceau au point donné;

θ est l'angle entre la normale à cette section et la direction du faisceau.

Note 1 à l'article: Elle est exprimée en candelas par mètre carré, $1 \text{ cd} \cdot \text{m}^{-2} = 1 \text{ lm} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{sr}^{-1}$.

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.17**flux lumineux**

grandeur dérivée du flux énergétique par l'évaluation du rayonnement d'après son action sur l'observateur de référence photométrique CIE

Note 1 à l'article: Il est exprimé en lumens, lm.

[SOURCE: CIE S 017/E]

3.18**facteur de réflexion**

rapport du flux énergétique ou du *flux lumineux* (3.17) réfléchi au flux incident dans les conditions données

[SOURCE: CIE S 017/E]