
**Bâtiments et biens immobiliers
construits — Conception prenant en
compte la durée de vie —**

**Partie 1:
Principes généraux et cadre**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Buildings and constructed assets — Service life planning —
Part 1: General principles and framework*
(standards.iteh.ai)

ISO 15686-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d635cfa-59e7-4c56-af84-f28960443670/iso-15686-1-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15686-1:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d635cfa-59e7-4c56-af84-f28960443670/iso-15686-1-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
0 Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Conception d'un bâtiment prenant en compte la durée de vie.....	4
4.1 Généralités	4
4.2 Principes généraux de la conception prenant en compte la durée de vie	4
4.3 Domaine d'application de la conception prenant en compte la durée de vie	5
4.4 Conception prenant en compte la durée de vie et processus de conception	5
4.5 Conservation des dossiers.....	6
5 Estimation de la durée de vie	6
5.1 Introduction à l'estimation de la durée de vie	6
5.2 Objectif d'une estimation de la durée de vie	7
5.3 Procédures pour la prévision de la durée de vie	7
5.4 Estimation des durées de vie à l'aide des durées de vie de référence.....	7
5.5 Utilisation des données relatives à la durée de vie issues de la pratique	7
5.6 Composants innovants.....	7
5.7 Qualité des données	8
5.8 Incertitude et fiabilité	8
6 Coûts financiers et environnementaux dans le temps.....	9
7 Obsolescence, adaptabilité et réutilisation	10
7.1 Obsolescence	10
7.2 Types d'obsolescences	10
7.3 Réduction de l'obsolescence	10
7.4 Utilisation future du bâtiment.....	11
7.5 Démolition et réutilisation	11
Annexe A (informative) Agents affectant la durée de vie des composants d'un bâtiment	12
Annexe B (informative) Prise en compte de la durée de vie dans le processus de conception	13
Bibliographie.....	22

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 15686-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 59, *Bâtiments et ouvrages de génie civil*, sous-comité SC 14, *Durée de vie prévue lors de la conception*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15686-1:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique afin de condenser l'ISO 15686-1 en un processus plus général de conception prenant en compte la durée de vie et pour mieux refléter les autres parties de l'ISO 15686.

L'ISO 15686 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Bâtiments et biens immobiliers construits — Conception prenant en compte la durée de vie*:

- *Partie 1: Principes généraux et cadre*
- *Partie 2: Procédures pour la prévision de la durée de vie*
- *Partie 3: Audits et revues des performances*
- *Partie 5: Approche en coût global*
- *Partie 6: Procédés pour la considération d'effets sur l'environnement*
- *Partie 7: Évaluation de la performance de l'information en retour relative à la durée de vie, issue de la pratique*
- *Partie 8: Durée de vie documentée et estimation de la durée de vie*
- *Partie 9: Lignes directrices pour l'évaluation des données relatives à la durée de vie [Spécification technique]*
- *Partie 10: Quand évaluer la performance fonctionnelle*

Le Rapport technique suivant est en cours d'élaboration:

- *Partie 11: Terminologie*

La conception prenant en compte la durée de vie utilisant le modèle d'information du bâtiment fondée sur l'IFC fera l'objet d'un futur Rapport technique (ISO/TR 15686-4).

0 Introduction

0.1 Conception prenant en compte la durée de vie

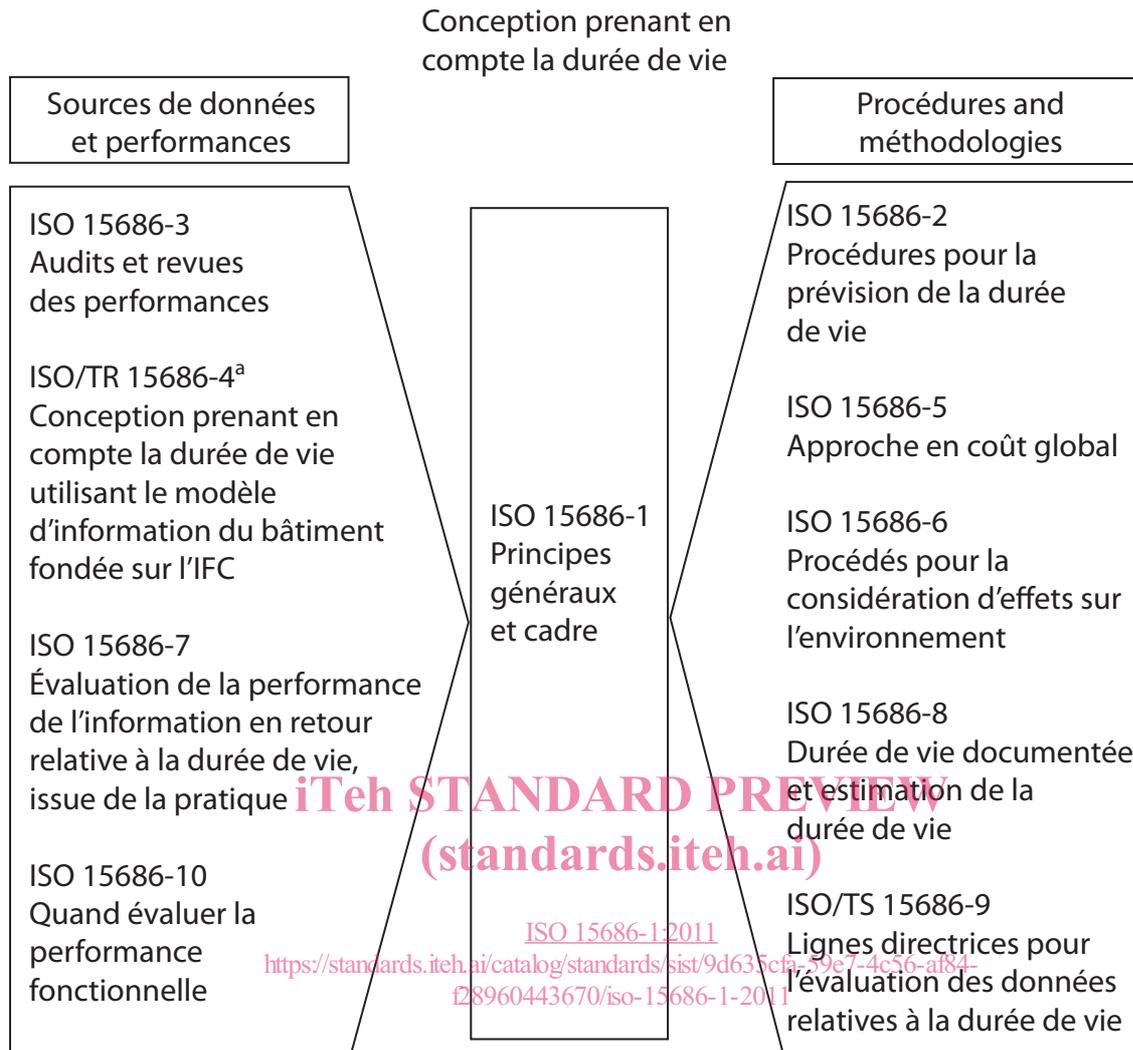
La conception prenant en compte la durée de vie est un processus de conception visant à garantir que la durée de vie d'un bâtiment, ou tout autre bien immobilier construit, égalera ou dépassera la durée de vie prévue lors de la conception. Si nécessaire, la conception prenant en compte la durée de vie peut tenir compte du coût global du bâtiment et des effets de son cycle de vie sur l'environnement. Elle fournit ainsi un moyen de comparer différentes options de bâtiments. Durant la phase de livraison du projet, pour garantir que la conception satisfait les niveaux d'exigence fonctionnelle, la prise en compte de différentes solutions de conception peut être utilisée pour évaluer les effets des changements de conception sur la durée de vie prévue lors de la conception.

La présente partie de l'ISO 15686 est destinée principalement, mais non exclusivement, aux groupes d'utilisateurs suivants:

- a) propriétaires et utilisateurs de bâtiments;
- b) équipes de conception, construction et gestion des installations;
- c) fabricants qui fournissent des indications sur les performances à long terme des produits;
- d) entreprises d'entretien et de maintenance des bâtiments;
- e) experts en matière de bâtiments; [ISO 15686-1:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d635cfa-59e7-4c56-af84-f28960443670/iso-15686-1-2011)
- f) assureurs de bâtiments; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d635cfa-59e7-4c56-af84-f28960443670/iso-15686-1-2011>
- g) auditeurs techniques pour les bâtiments;
- h) rédacteurs de normes relatives aux produits de construction;
- i) maîtres d'ouvrages, investisseurs, et promoteurs.

En exigeant une estimation de la longévité de chaque composant d'un bâtiment, la conception prenant en compte la durée de vie aide à la prise de décisions concernant les spécifications et les dispositions constructives. Ainsi, une fois que la durée de vie du bâtiment et de ses composants a été estimée, il est possible d'appliquer des techniques d'estimation du coût de cycle de vie, de prévision de l'entretien/maintenance et d'analyse de la valeur ainsi que d'accroître la fiabilité et la souplesse d'utilisation du bâtiment tout en réduisant la probabilité d'obsolescence prématurée.

La Figure 1 indique la manière dont les parties de l'ISO 15686 sont censées avoir une relation entre elles et leurs sujets connexes.



^a En cours d'élaboration.

Figure 1 — Relations entre les parties de l'ISO 15686 et la conception prenant en compte la durée de vie des bâtiments

0.2 Structure de l'ISO 15686

La présente partie de l'ISO 15686 spécifie les principes généraux de la conception prenant en compte la durée de vie d'un bâtiment ou tout autre bien immobilier construit et présente un cadre pour entreprendre une telle conception prenant en compte la durée de vie. Ces principes généraux peuvent également être utilisés pour prendre des décisions concernant les exigences en matière d'entretien/maintenance et de remplacement. La présente partie de l'ISO 15686 sert de guide aux autres parties, incluant les principes généraux à appliquer. Ensemble, elles fournissent des exigences et des lignes directrices permettant l'estimation et la prévision de la durée de vie des composants d'un bâtiment, nécessaires pour garantir la durée de vie du bâtiment.

L'ISO 15686-2 spécifie les principes et procédures qui facilitent les prévisions de la durée de vie des composants des bâtiments. Elle fournit un cadre général, des procédures et des exigences pour la réalisation de ces études et la communication de leurs résultats, mais elle ne décrit pas de méthodes d'essai spécifiques. Elle peut aussi être utilisée comme une liste de contrôle pour évaluer l'achèvement des études de prévision de la durée de vie.

L'ISO 15686-3 a pour objet d'assurer la bonne mise en œuvre d'audits et de revues de processus de conception prenant en compte la durée de vie. Elle décrit l'approche et les modes opératoires à appliquer au

pré-programme, au programme, à la conception, à la construction et, s'il y a lieu, à la gestion de l'entretien/maintenance et à la démolition des bâtiments afin de donner une assurance raisonnable que les mesures nécessaires pour obtenir des performances satisfaisantes dans la durée seront mises en œuvre.

L'ISO/TR 15686-4 est en cours d'élaboration et décrira la conception prenant en compte la durée de vie. Il est principalement destiné à définir les données relatives à la durée de vie qui peuvent être requises dans les outils informatiques. Le formatage de ces données en vue de leur intégration dans les modèles de calcul est décrit dans l'ISO 12006 (toutes les parties).

L'ISO 15686-5 spécifie les modes opératoires d'analyse en coût global des bâtiments et de leurs composants. Ces évaluations prennent en compte le coût ou les flux de trésorerie, c'est-à-dire les coûts pertinents (ainsi que les revenus et les externalités s'ils sont inclus dans le périmètre convenu), de la phase d'acquisition à la démolition, en passant par l'exploitation. Cette évaluation comprend généralement une comparaison entre plusieurs variantes ou une estimation des coûts futurs au niveau du patrimoine, du projet ou du composant. L'évaluation s'effectue sur une période d'analyse convenue, qui peut être plus courte que le cycle de vie physique du bien immobilier construit.

L'ISO 15686-6 spécifie la manière d'évaluer, au stade de conception, les effets potentiels sur l'environnement de plusieurs conception alternatives d'un bien immobilier construit. Elle identifie l'interface entre l'évaluation du cycle de vie environnemental et la conception prenant en compte la durée de vie.

L'ISO 15686-7 fournit une base générique pour une évaluation de performance à partir de données de durée de vie de terrain provenant des bâtiments existants, ainsi qu'une définition des termes à utiliser et une méthode de description et de documentation de la performance (technique) pour assurer une cohérence d'ensemble.

L'ISO 15686-8 donne des lignes directrices pour la fourniture, le choix et le formatage des données de durées de vie documentées, ainsi que pour l'application de ces données, dans le but de calculer la durée de vie estimée à l'aide de la méthode des facteurs. Elle ne donne pas de lignes directrices sur la manière d'estimer soit la partie de modification, soit les valeurs des facteurs A à G, en utilisant la référence donnée dans les conditions d'utilisation et les conditions d'utilisation spécifiques à l'objet.

L'ISO/TS 15686-9 donne des lignes directrices et un cadre pour le recueil et la présentation de données de durées de vie documentées. Des déclarations volontaires de durée de vie peuvent être produites par les fabricants ou les producteurs, en réponse à une demande du marché, pour une utilisation dans la conception prenant en compte la durée de vie selon la présente partie de l'ISO 15686 et l'ISO 15686-8.

L'ISO 15686-10 établit quand spécifier ou vérifier les exigences de performances fonctionnelles pendant la durée de vie des bâtiments et des installations reliées aux bâtiments, et quand vérifier la capacité des bâtiments et des installations afin de satisfaire aux exigences identifiées en utilisant des modes opératoires pour établir des échelles de niveaux de fonctionnalité ou de niveaux d'évaluation d'aptitude à l'usage pour tout type d'installation et tout type d'ouverture pouvant exister entre l'offre et la demande.¹⁾ L'ISO 15686-10 s'applique à l'utilisation, à la gestion, à la propriété, au financement, à la planification, à la conception, à l'acquisition, à la construction, à l'exploitation, à l'entretien/maintenance, à la rénovation et à la démolition des bâtiments et autres biens immobiliers construits.

0.3 Objet de l'ISO 15686

L'ISO 15686 s'applique à la conception des bâtiments neufs et existants prenant en compte la durée de vie. Dans les bâtiments existants, l'estimation de la durée de vie s'applique principalement à l'estimation des durées de vie résiduelles de composants déjà en service et au choix des composants, ainsi qu'à l'inventaire, des réparations et des nouveaux ouvrages.

Les annexes informatives de la présente partie de l'ISO 15686 fournissent des informations supplémentaires et illustrent l'application des méthodes spécifiées dans les articles normatifs. La diversité des conditions

1) Les Normes internationales concernant la détermination des niveaux de fonctionnalité (demande) et des niveaux d'évaluation d'aptitude (offre) sont sous la responsabilité de l'ISO/TC 59/SC 3.

climatiques et des techniques de construction à travers le monde nécessite le développement, au cas par cas, d'aspects particuliers de la conception prenant en compte la durée de vie, et la prise en compte des spécificités locales et des microclimats.

NOTE 1 L'approche adoptée dans l'ISO 15686 pour la conception prenant en compte la durée de vie repose sur des documents publiés par le CIB et le RILEM, sur des normes publiées au Royaume-Uni, au Japon, au Canada et aux États-Unis et sur des études pratiques menées dans de nombreux pays.

NOTE 2 Dans la Communauté européenne, la Directive «Produits de construction» comporte une exigence indiquant que les «exigences essentielles» pour les produits de construction soient maintenues pendant une «durée de vie raisonnable du point de vue économique», si nécessaire grâce à l'entretien et la maintenance.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 15686-1:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d635cfa-59e7-4c56-af84-f28960443670/iso-15686-1-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d635cfa-59e7-4c56-af84-f28960443670/iso-15686-1-2011>

Bâtiments et biens immobiliers construits — Conception prenant en compte la durée de vie —

Partie 1: Principes généraux et cadre

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15686 identifie et établit des principes généraux pour la conception prenant en compte la durée de vie et définit un cadre systématique pour entreprendre une conception prenant en compte la durée de vie d'un bâtiment ou d'un ouvrage programmé, durant son cycle de vie (ou son cycle de vie restant pour les bâtiments ou ouvrages existants).

Le cycle de vie comprend le lancement, la définition du projet, la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation, l'entretien/maintenance, la réhabilitation, le remplacement, la destruction et la démolition définitive, le recyclage ou la réutilisation du bien immobilier (ou de parties de celui-ci), y compris ses composants, systèmes et équipements techniques.

La présente partie de l'ISO 15686 s'applique à la conception prenant en compte la durée de vie de bâtiments individuels.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9d635cf9-59e7-4c56-af84-128960443670/iso-15686-1-2011>

NOTE Une série de plans de durées de vie peut être utilisée comme données d'entrée pour la gestion stratégique d'un grand nombre de bâtiments.

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 6707-1, *Bâtiment et génie civil — Vocabulaire — Partie 1: Termes généraux*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6707-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1 bâtiment

ouvrage de construction dont l'une des fonctions principales est d'abriter ses occupants ou son contenu, et qui est généralement fermé et conçu pour demeurer en place de façon permanente

3.2 bien immobilier construit

tout bien construit ou résultant d'opérations de construction

3.3

durée de vie prévue lors de la conception

DL

durée de vie prévue (désuet)

durée de vie escomptée (désuet)

durée de vie prévue par le concepteur

NOTE Durée de vie que le concepteur a indiquée au maître d'ouvrage pour étayer les décisions de spécification.

3.4

environnement

conditions extérieures et intérieures d'origine naturelle, humaine ou induite, qui peuvent influencer sur les performances et l'utilisation d'un bâtiment et de ses parties

3.5

aspect environnemental

élément des activités, produits ou services d'un organisme susceptible d'interactions avec l'environnement

[ISO 14001:2004, définition 3.6]

3.6

impact environnemental

toute modification de l'environnement, négative ou bénéfique, résultant totalement ou partiellement des aspects environnementaux d'un organisme

[ISO 14001:2004, définition 3.7]

ITeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.7

durée de vie estimée

ESL

durée de vie prévue ou attendue d'un bâtiment ou de ses différentes parties dans certaines conditions d'utilisation spécifiques, déterminée à partir des données relatives à la durée de vie de référence après avoir tenu compte des différences par rapport à la référence dans les conditions d'utilisation

3.8

méthode des facteurs

modification de la durée de vie de référence par des facteurs pour prendre en compte la spécificité des conditions d'utilisation

3.9

défaillance

perte de l'aptitude d'un bâtiment ou de ses parties à remplir une fonction donnée

3.10

condition d'utilisation

toute circonstance pouvant avoir un effet sur les performances d'un bâtiment ou d'un bien immobilier construit, ou sur les performances d'une partie de ces derniers, dans des conditions d'utilisation normales

NOTE Voir l'ISO 15686-8.

3.11

coût du cycle de vie

LCC

coût d'un bien immobilier ou de ses parties au cours de son cycle de vie, alors qu'il répond aux exigences de performance

3.12

approche en coût global

technique permettant l'évaluation systématique des coûts du cycle de vie pendant une période d'analyse donnée, telle que définie dans le domaine d'application convenu

3.13**entretien
maintenance**

recours coordonné à des actions techniques et administratives associées au cours de la durée de vie en vue de maintenir un bâtiment, ou ses parties, dans un état lui permettant de remplir ses fonctions

3.14**obsolescence**

perte de l'aptitude d'un élément à se comporter de façon satisfaisante suite à des changements d'exigences de performance

3.15**performance
performance d'utilisation**

niveau qualitatif d'une propriété critique au moment considéré

3.16**caractéristique de performance**

grandeur physique liée à une propriété critique

EXEMPLE Dans certains cas, la caractéristique de performance peut être identique à la propriété critique, par exemple la brillance. En revanche, si la propriété caractéristique est la résistance, il est permis, par exemple, d'utiliser l'épaisseur ou la masse comme une caractéristique de performance représentant une mesure indirecte de la résistance.

3.17**évaluation des performances**

évaluation des propriétés critiques sur la base d'un mesurage et d'un contrôle

3.18**performance dans le temps**

description de la façon dont une propriété critique varie dans le temps

3.19**exigence de performance
critère de performance**

niveau minimal acceptable d'une propriété critique

3.20**durée de vie prédite**

durée de vie prédite à partir de performances enregistrées dans le temps conformément au mode opératoire décrit dans l'ISO 15686-2

3.21**condition d'utilisation de référence**

condition d'utilisation dans laquelle les données relatives à la durée de vie de référence sont valides

NOTE 1 Voir l'ISO 15686-8.

NOTE 2 Les conditions d'utilisation de référence peuvent être fondées sur les informations collectées au cours d'essais ou fournies par les performances enregistrées et les données relatives à la durée de vie réelle d'un composant.

3.22**durée de vie de référence****RSL**

durée de vie connue d'un produit/composant/ensemble/système, prévue dans un ensemble particulier, c'est-à-dire un ensemble de référence, de conditions d'utilisation et pouvant servir de base pour l'estimation de la durée de vie dans d'autres conditions d'utilisations

3.23

données de durée de vie de référence données RSL

informations qui incluent la durée de vie de référence et toutes données qualitatives ou quantitatives éventuelles décrivant la validité de la durée de vie de référence

NOTE 1 Les données RSL sont consignées dans un dossier de données.

NOTE 2 Les données types décrivant la validité de la durée de vie de référence incluent la description du composant auquel elles s'appliquent, les conditions d'utilisation de référence dans lesquelles elles s'appliquent et leur qualité.

3.24

conception prenant en compte la durée de vie

conception de la durée de vie (désuet)

processus d'élaboration du programme et de la conception du bâtiment et de ses parties pour atteindre la durée de vie prévue lors de la conception

NOTE Par exemple, afin de réduire les coûts afférents à la propriété d'un bâtiment et d'en faciliter l'entretien/maintenance et la réhabilitation.

3.25

durée de vie

période débutant avec la mise en service, durant laquelle une installation ou ses différentes parties atteignent ou dépassent les performances requises

4 Conception d'un bâtiment prenant en compte la durée de vie

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.1 Généralités

Le présent article définit les objectifs de la conception prenant en compte la durée de vie d'un bâtiment et présente les points qu'il convient de considérer lors de la conception pour assurer l'adéquation de la durée de vie du bâtiment.

4.2 Principes généraux de la conception prenant en compte la durée de vie

Le principe fondamental de la conception prenant en compte la durée de vie est de démontrer que la durée de vie d'un bâtiment donné dépassera la durée de vie prévue lors de sa conception. Il convient que le processus soit guidé par les principes suivants.

Il convient que la planification de la durée de vie fournisse une preuve suffisante pour garantir raisonnablement que la durée de vie estimée d'un bâtiment neuf sur un site spécifique, exploité conformément au programme de conception et avec un calendrier approprié d'entretien/maintenance et de remplacement, sera au moins égale à la durée de vie prévue lors de la conception.

Si le programme de conception pose des limites concernant le coût global acceptable du bâtiment ou ses effets sur l'environnement, la durée de vie estimée doit être atteinte dans les limites des contraintes spécifiées.

La durée de vie d'un bâtiment est établie en utilisant les connaissances disponibles sur la durée de vie de chaque composant prévu dans le bâtiment. Dans la mesure où la conception prenant en compte la durée de vie est un processus d'estimation et/ou de prévision d'événements futurs, il convient de ne pas s'attendre à une exactitude parfaite.

Si la durée de vie estimée d'un composant quelconque est inférieure à la durée de vie prévue lors de la conception du bâtiment, il convient de prendre une décision sur la manière de préserver de façon adéquate les fonctions essentielles (par exemple par remplacement ou entretien/maintenance).

Il convient que la conception prenant en compte la durée de vie prévoie les activités d'entretien/maintenance et de remplacement nécessaires, ainsi qu'un calendrier, pendant le cycle de vie du bâtiment. Les prévisions