
**Bâtiments et biens immobiliers
construits — Prévision de la durée de vie —**

**Partie 3:
Audits et revues des performances**

*Buildings and constructed assets — Service life planning —
Part 3: Performance audits and reviews*

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



Numéro de référence
ISO 15686-3:2002(F)

© ISO 2002

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.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

© ISO 2002

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Conformité	1
3 Références normatives.....	1
4 Termes et définitions	2
5 Exigences générales de l'audit et responsabilités	3
5.1 Généralités	3
5.2 Stades de l'audit.....	4
5.3 Rôles	5
5.4 Nomination d'un auditeur.....	7
5.5 Maîtrise de la qualité de l'audit	8
6 Mise en oeuvre de l'audit.....	9
6.1 Plan d'audit	9
6.2 Documentation	10
6.3 Changements à l'information sur le projet.....	10
6.4 Enregistrements d'audit	10
6.5 Rapports d'audit.....	11
6.6 Réalisation des audits à chaque stade	12
7 Revue des performances en durée de vie	20
7.1 Procédures internes de revue.....	20
7.2 Planification de la revue	20
7.3 Mise en œuvre de la revue	21
7.4 Enregistrement de la revue	21
Annexe A (informative) Directives pour l'audit.....	22
A.1 Ciblage de l'audit.....	22
A.2 Évaluation des durées de vie	24
A.3 Évaluation des instructions d'installation	25
A.4 Évaluation des instructions en matière d'exploitation et d'entretien	26
A.5 Coûts et évaluation du cycle de vie	27
A.6 Audit en génie civil.....	27
A.7 Audit d'installation mécanique et électrique.....	28
Annexe B (informative) Directives pour la revue de performance.....	29
B.1 Avantages et inconvénients des revues de performance pérenne	29
B.2 Liste de contrôle d'éléments à prendre en compte dans le cadre d'une revue de conception	30
Annexe C (informative) Listes de contrôle et formulaires types	31
C.1 Déclaration des exigences de durée de vie dans le programme du projet.....	31
C.2 Audit de programme	32
C.3 Audit de conception détaillée	33
C.4 Audit de construction	37
Bibliographie.....	38

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 15686 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 15686-3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 59, *Construction immobilière*, sous-comité SC 14, *Durée de vie prévue lors de la conception*.

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

- *Partie 1: Principes généraux*
- *Partie 2: Procédures pour la prévion de la durée de vie*
- *Partie 3: Audits et revues des performances*

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 15686 sont données uniquement à titre d'information.

Introduction

Les bâtiments et biens immobiliers construits nécessitent de l'attention dès leur état de projet, puis lors de leur conception, de leur construction, de leur mise en service, de leur entretien et de leur démolition, pour s'assurer qu'ils répondront au niveau de performance requis. L'ISO 15686-1 et l'ISO 15686-2 expliquent les principes de la conception d'une durée de vie appropriée pour différents types de constructions, de composants et d'assemblages de bâtiments. La présente partie de l'ISO 15686 traite des dispositions visant à assurer que la durabilité de la construction est prise en compte à chaque étape de la prise de décision, depuis la conception du projet et le programme initial jusqu'à l'occupation, et éventuellement la remise à disposition de l'emplacement de la construction.

La présente partie de l'ISO 15686 donne le choix entre les audits formels indépendants effectués à des stades clés du projet (articles 5 et 6) et des revues des performances en durée de vie effectuées au fil des procédures internes existantes de revue de projet (article 7). Les audits externes formels peuvent présenter notamment l'avantage d'une indépendance et d'une objectivité supérieures et d'une expérience plus étendue des procédures d'audit. Les revues de performance de la durée de vie tirent parti d'une plus grande connaissance du projet spécifique et du potentiel d'intégration de certaines procédures de revue avec d'autres procédures de validation de projet telles que les vérifications du système de management de la qualité des concepteurs.

NOTE Il y a aussi la perspective d'intégrer l'audit de performance pérenne et les processus de revue dans un projet, de façon que les éléments résultants du processus de revue constituent des données pour le processus d'audit à un stade donné du projet. Dans ce cas, la revue donne les moyens de s'assurer de la durée de vie et la fonction d'audit se limite à vérifier les éléments résultants du processus de revue (voir Figure 1).

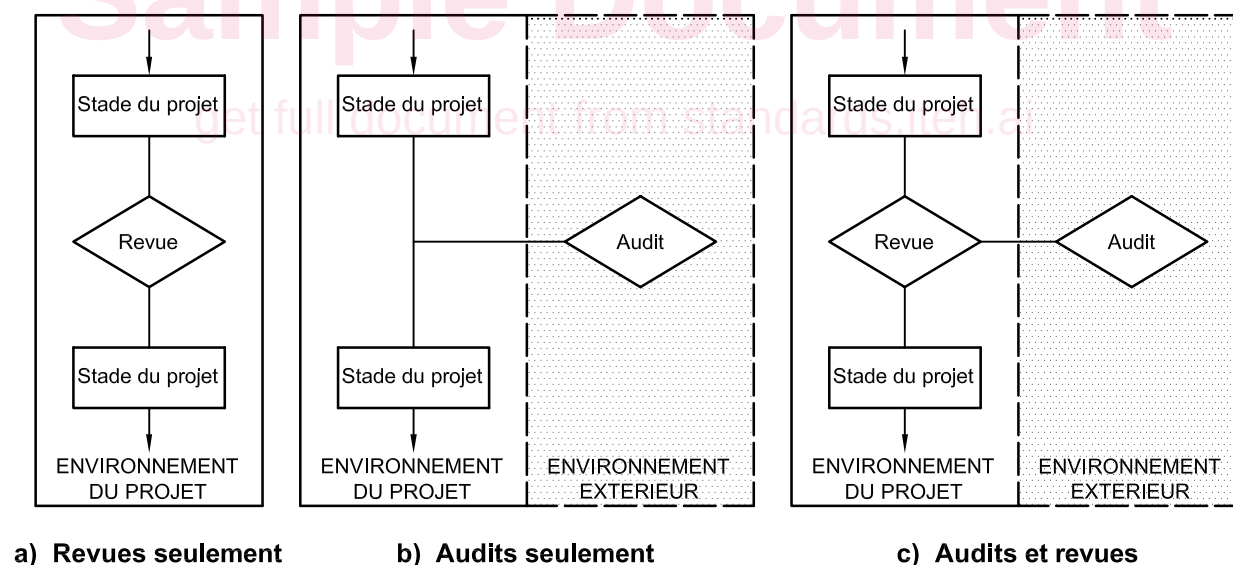


Figure 1 — Trois modèles d'intégration des audits et revues des performances dans le processus d'acquisition

Les audits et revues des performances en durée de vie mettent l'accent sur les stades du pré-programme, du programme et de la conception d'un projet de bâtiment. Ce sont les décisions de grande portée qui sont prises à ces stades qui influent sur les aspects suivants: le type de bâtiment à construire, la manière dont il est construit; la mise en service et l'exploitation; comment l'entretenir et les options présentées pour la destination de l'ouvrage à la fin de sa vie. On a découvert que plus de 50 % des désordres des bâtiments ont pour origine le programme et l'information fournie ou omise sur la conception et les détails de ce que l'entrepreneur reçoit. D'autres désordres peuvent résulter d'une mauvaise exécution, d'une mise en service inadéquate, d'un usage anormal du bâtiment et d'entretien insuffisant. Le processus d'audit et de revue des performances en durée de vie prévoit un moyen de procéder, à des stades ultérieurs, à des vérifications en amont pour s'assurer que les intentions originelles sont respectées.

L'audit de performance pérenne est un outil essentiel de gestion qui permet de s'assurer que les objectifs déclarés sont atteints. Des procédures ont été établies pour auditer les systèmes de management de la qualité (ISO 19011) et pour les audits d'environnement (ISO 14010, ISO 14011 et ISO 14012). Nombre des techniques décrites dans le présent document sont semblables à celles qui sont utilisées pour les audits qualité et les audits d'environnement et il est possible, dans les audits de performance et revues de durée de vie, de combiner des procédures selon des conditions particulières.

Un audit ou une revue de performance pérenne au stade du pré-programme et du programme devrait faire ressortir les points où les exigences du maître d'ouvrage en matière de durée de vie manquent ou sont insuffisamment définies. Les exigences peuvent être alors définies avant que les travaux sur une conception détaillée ne commencent. Un audit ou une revue de la conception détaillée permettra d'établir un rapport sur les non-conformités apparaissant lorsque la conception ne répond pas aux exigences du programme. Il est alors possible de modifier la conception ou de redéfinir les exigences avant d'entamer la construction.

D'autres audits ou revues de la construction et de la mise en service, ainsi que de l'exploitation, de la réhabilitation, de l'adaptation et de l'élimination futures du bien immobilier construit peuvent alors être réalisés pour s'assurer que les performances en durée de vie requises ne sont pas compromises par de telles activités.

La Figure 2 résume les principaux sujets couverts dans la présente partie de l'ISO 15686.

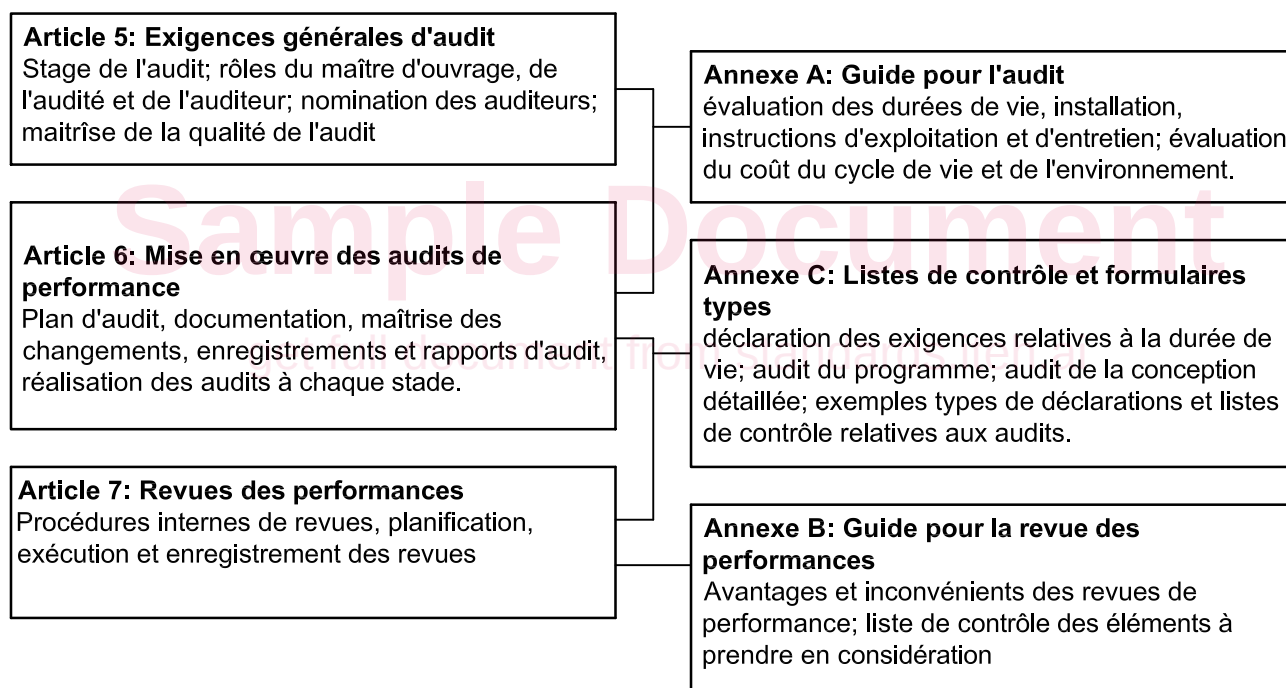


Figure 2 — Plan de la présente partie de l'ISO 15686

Les dispositions de la présente partie de l'ISO 15686 sont principalement destinées:

- aux maîtres d'ouvrage;
- aux personnes nommées pour exécuter des audits de performance pérenne (auditeurs);
- aux concepteurs; et
- au personnel chargé de l'exploitation et de l'entretien,

Elles sont également pertinentes pour les travaux des constructeurs, des chefs de projets, des contrôleurs, des régisseurs d'immeubles et d'installations, des assureurs et des experts évaluateurs.

En sus de la présente partie de l'ISO 15686, six autres parties sont publiées ou en préparation, comme indiqué ci-dessous.

- La partie 1 traite des principes généraux, des questions et données nécessaires pour prévoir les durées de vie et donne une méthode d'estimation de la durée de vie des composants et assemblages.
- La partie 2 décrit une les procédures génériques relatives aux essais de performance des composants, matériaux et assemblages afin de prévoir la durée de vie.
- La partie 4 fournit un guide sur les méthodes de présentation des données et les faits étayant les prévisions.
- La partie 5 fournit un guide pour l'évaluation des coûts du cycle de vie des biens immobiliers construits.
- La partie 6 fournira un guide sur l'utilisation des techniques d'évaluation environnementale dans la planification pour une durée de vie déterminée des bâtiments et des biens immobiliers construits.
- La partie 7 fournira un guide sur les conditions de diagnostic des biens immobiliers construits et le retour de données sur la performance pérenne d'après la pratique.

Le fait que les milieux industriels se soient préoccupés de la nécessité de maîtriser le coût de possession des biens immobiliers construits a été un élément déterminant de l'élaboration de l'ISO 15686; en effet, une proportion élevée des coûts du cycle de vie d'un bâtiment peut avoir été établie au moment où l'installation est achevée. L'ISO 15686, qui aide à diminuer les dépenses inutiles, contribue aussi à l'objectif du développement «durable» en favorisant une utilisation moins dispendieuse des ressources naturelles et, par conséquent, la protection de l'environnement

get full document from standards.iteh.ai

Bâtiments et biens immobiliers construits — Prévion de la durée de vie —

Partie 3: Audits et revues des performances

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15686 a pour objet d'assurer la mise en œuvre efficace de la planification pour une durée de vie déterminée. Elle décrit l'approche et les méthodes 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 et à la démolition des bâtiments et des biens immobiliers construits, afin de donner une assurance raisonnable que les mesures nécessaires pour obtenir des performances satisfaisantes dans le temps seront mises en œuvre.

Les implications en matière de coûts de la planification pour une durée de vie déterminée et les questions plus larges de la durabilité (par exemple énergie intrinsèque, utilisation des terres) ne sont pas développées dans la présente partie de l'ISO 15686.

NOTE Dans la présente partie de l'ISO 15686, le terme «bien immobilier construit» désigne aussi bien les bâtiments que d'autres ouvrages construits tels que routes, ponts, réseaux, ouvrages structuraux tels que mâts de télécommunications, et autres ouvrages d'ingénierie tels que transformateurs et ouvrages de génie chimique.

2 Conformité

La conformité avec la présente partie de l'ISO 15686 exige que des audits de performance pérenne soient réalisés conformément aux articles 5 et 6, et/ou des revues conformément à l'article 7. Toute la documentation pertinente doit indiquer l'article qui s'applique. Les audits ou les revues du pré-programme, du programme et les stades détaillés de la conception constituent le noyau minimum des opérations qui doivent être effectuées dès lors que la satisfaction à la présente partie de l'ISO 15686 est recherchée avant la construction. D'autres audits et revues portant sur le projet initial, la construction, la mise en service, l'exécution, le changement et/ou la disposition de l'installation sont facultatifs, mais s'ils sont effectués, ils doivent l'être conformément à la présente partie de l'ISO 15686.

3 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 15686. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 15686 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

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

ISO 15686-1:2000, *Bâtiments et biens immobiliers construits — Prévion de la durée de vie — Partie 1: Principes généraux*

ISO 19011, *Lignes directrices pour l'audit des systèmes de management de la qualité et/ou de management environnemental*

4 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 15686, les termes et définitions donnés dans l'ISO 6707-1, l'ISO 15686-1, l'ISO 19011, ainsi que les suivants s'appliquent.

4.1

audit de performance pérenne

examen systématique, par un tiers indépendant, des exigences, des propositions relatives à la conception initiale et à la conception détaillée, ainsi que des instructions pour l'installation, la mise en service et l'entretien, afin d'établir leur adéquation par rapport aux performances en durée de vie

NOTE 1 Dans ce contexte, un tiers indépendant est une personne physique ou un organisme qui n'est pas directement associé, ou qui ne prend pas part aux activités du projet à auditer.

NOTE 2 Un audit de performance pérenne ne porte pas sur les désordres précoces (durant la période de garantie contractuelle) qui sont causés par une conception, une fabrication, une manutention ou une installation défectueuses.

4.2

revue de performance pérenne

examen systématique interne des exigences, des propositions relatives à la conception initiale et à la conception détaillée, ainsi que des instructions pour l'installation, la mise en service et l'entretien, afin de déterminer leur adéquation par rapport aux performances en durée de vie

4.3

pré-programme

premier stade de l'examen d'un projet de construction permettant d'évaluer le besoin de biens immobiliers construits et l'acceptabilité des sites

4.4

conception initiale

stade précoce de la conception avant la sélection de nombreux matériaux, composants ou assemblages

4.5

conception détaillée

dessins, données, calculs et spécifications formant la base de biens immobiliers construits, de composants et d'assemblages de bâtiments

4.6

entretien

mesures qui favorisent la réalisation de la durée de vie au stade de la conception, y compris le nettoyage, l'entretien, le service, la réparation, la rénovation, la protection, la maîtrise de l'utilisation et la prévention des négligences

4.7

gestion de la récupération

méthodes de planification et de maîtrise conçues pour maximiser la réutilisation économique des ressources engagées dans un projet de biens immobiliers construits

4.8

documents de référence

documents relatifs au projet et autres documents à l'appui fournis en vue de l'audit et/ou de la revue, qui décrivent la réponse de l'équipe du projet aux exigences de durée de vie dans le programme.

4.9

fiabilité

probabilité pour qu'un composant, un assemblage ou un système remplisse une fonction requise dans des conditions définies et pendant un laps de temps donné

4.10**aptitude au service**

aptitude à satisfaire ou à dépasser des exigences de performance pertinentes

4.11**disponibilité**

périodes durant lesquelles une installation ou un service sont aptes au service

4.12**non-conformité**

non respect d'exigences spécifiées

4.13**observation**

état réalisé lors d'un audit ou d'une revue sur la base de preuves objectives

5 Exigences générales de l'audit et responsabilités

5.1 Généralités

Les audits de performance pérenne sont réalisés pour assurer que la performance dans le temps a été suffisamment prise en compte aux stades du pré-programme, du programme, de la conception, de la construction, du management de la durée de vie (incluant la rénovation) et de l'élimination d'un ouvrage construit, et pour donner une assurance raisonnable que les durées de vie requises seront réalisées. Pour garantir l'objectivité, la cohérence et la fiabilité, les audits de performance pérenne constituent des activités distinctes effectuées par des auditeurs qualifiés qui sont indépendants des activités du projet à auditer.

Les audits de performance pérenne doivent être menés conformément à la présente partie de l'ISO 15686. Les audits doivent être menés conformément à des méthodologies et procédures systématiques qui sont documentées et bien définies. Quel que soit le type d'audit de performance pérenne, les méthodologies et procédures adoptées doivent être cohérentes et doivent viser à assurer la comparabilité et la répétabilité. Lorsque cela est possible, des listes de contrôle, déclarations et formulaires d'audits types doivent être utilisés comme moyen d'assurer la cohérence et la fiabilité dans le processus d'audit. Des orientations et des exemples sont donnés à titre informatif dans les annexes A et C.

Le domaine d'application et l'objet de chaque audit doivent être clairement définis avant le démarrage de l'audit. Le détail et l'extension de l'audit et ses documents doivent refléter le contexte spécifique (par exemple légal, financier, environnemental, santé et sécurité) à l'intérieur duquel les résultats seront probablement utilisés. Lorsqu'une attention particulièrement chère est probablement à prendre en compte dans les résultats, l'audit et la documentation doivent relever d'un niveau renforcé sur le plan de la fiabilité et des détails. Des copies de tous les documents de référence et de toute autre documentation amenant aux résultats de l'audit doivent être conservées. Après l'examen des documents de référence par l'auditeur, le résultat de l'audit est un rapport adressé au maître d'ouvrage et/ou à l'audité. Il sera peut-être demandé par la suite à l'auditeur d'évaluer l'adéquation des actions correctives adoptées pour remédier aux non-conformités énumérées dans le rapport d'audit.

L'objet spécifique de l'audit dépendra du stade du cycle de vie du bien immobilier construit auquel il est réalisé, ainsi que des domaines d'application et de la portée de l'audit telle qu'elle est définie par le maître d'ouvrage du projet. Le Tableau 1 donne un aperçu du processus d'audit de performance pérenne par rapport à des stades spécifiques du cycle de vie d'un bien immobilier construit.

Table 1 — Audit de performance pérenne par rapport au cycle de vie du bien immobilier

Stade du cycle de vie du bâtiment	Type/stade d'audit	Statut de l'audit ^a	Objet de l'audit
Lancement du projet	Audit de pré-programme (6.6.1)	Noyau	Assurer que la durée de vie a été suffisamment prise en compte dans les décisions sur la nécessité de bâtir et le choix du site.
Définition du projet	Audit de programme (6.6.2)	Noyau	Assurer qu'il existe une base suffisante pour la planification pour une durée de vie déterminée aux stades des conceptions initiale et détaillée.
Conception initiale	Audit de conception initiale (6.6.3)	Secondaire	Évaluer les incidences de la phase conceptuelle initiale sur la durée de vie.
Conception détaillée	Audit de conception détaillée (6.6.4)	Noyau	Assurer que la conception est conforme aux exigences de performance pérenne du programme; assurer que des informations suffisantes sur l'installation et la mise en service sont communiquées aux personnes participant au stade de la construction.
Construction	Audit de construction (6.6.5)	Secondaire	Évaluer si les matériaux/composants appropriés ou recherchés ont été utilisés et si les instructions d'installation ont été correctement exécutées.
Mise en service et mise à disposition	Audit de mise en service et de mise à disposition (6.6.6)	Secondaire	Évaluer si les instructions de mise en service ont été correctement exécutées; assurer que des informations suffisantes sur l'exploitation et l'entretien de l'installation sont communiquées.
Exploitation	Audit d'exploitation et d'entretien (6.6.7)	Secondaire	Évaluer si les instructions d'entretien ont été correctement exécutées, examiner l'adéquation du régime de l'entretien.
Réhabilitation/adaptation/transformation/changement d'utilisation	Audit de réhabilitation/d'adaptation/de transformation/de changement d'utilisation (6.6.8)	Secondaire	Évaluer si les propositions/instructions se rapportant aux travaux de réhabilitation, d'adaptation, de transformation, de changement d'affectation sont conformes aux exigences de performance pérenne du programme pour de tels travaux; assurer que des instructions suffisantes sont prévues pour les personnes participant à l'exécution des travaux. Évaluer si les instructions ont été correctement exécutées.
Élimination/mise hors service/démolition/récupération/remise à disposition du site	Audit d'élimination/de mise hors service/de démolition/de récupération/de remise à disposition du site (6.6.9)	Secondaire	Évaluer si les propositions ou instructions portant sur l'élimination, la mise hors service, la démolition, la récupération de matériaux, la remise à disposition du site, etc., sont conformes aux exigences du programme d'élimination et/ou du programme d'origine du projet et de la conception détaillée. Évaluer si les travaux d'élimination, etc., effectués sont conformes à ces instructions.

^a Voir 5.2.

5.2 Stades de l'audit

Le Tableau 1 met en relation les types d'audit et les stades du cycle de vie d'un bien immobilier construit. Il définit aussi l'objet de l'audit à chaque stade. Les audits de noyau constituent les audits minimum qui doivent être effectués pour satisfaire aux articles d'audit (articles 5 et 6) de la présente partie de l'ISO 15686. D'autres audits secondaires peuvent être effectués suivant le souhait du maître d'ouvrage et/ou de l'équipe du projet. La décision sur le nombre et le type d'audits à effectuer pour un projet donné doit être prise en tenant compte de l'importance du projet, de la complexité et du niveau de risque mesuré en liaison avec la performance pérenne.