



Norme  
internationale

**ISO 16733-1**

**Ingénierie de la sécurité incendie —  
Sélection de scénarios d'incendie et  
de feux de dimensionnement —**

Partie 1:  
**Sélection de scénarios d'incendie de  
dimensionnement**

*Fire safety engineering — Selection of design fire scenarios and  
design fires —*

*Part 1: Selection of design fire scenarios*

[ISO 16733-1:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/63482272-0434-4241-9c52-2a309bbb0423/iso-16733-1-2024)

**Deuxième édition  
2024-10**

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

[ISO 16733-1:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/63482272-0434-4241-9c52-2a309bbb0423/iso-16733-1-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/63482272-0434-4241-9c52-2a309bbb0423/iso-16733-1-2024>



**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>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</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 Applications de l'ingénierie de la sécurité incendie</b> .....	<b>3</b>
4.1 Processus de l'ingénierie de la sécurité incendie.....	3
4.1.1 Délimiter le périmètre du projet.....	5
4.1.2 Identifier les objectifs de la sécurité incendie.....	5
4.1.3 Déterminer les exigences fonctionnelles.....	5
4.1.4 Choisir une approche fondée sur l'analyse de risques.....	5
4.1.5 Identifier les critères de performance.....	5
4.1.6 Projet de solution de conception en sécurité incendie.....	6
4.1.7 Déterminer les scénarios de dimensionnement.....	6
4.1.8 Choisir les méthodes d'ingénierie.....	6
4.1.9 Évaluer la conception.....	6
4.1.10 Consigner dans le rapport final.....	6
4.1.11 Mettre en œuvre un projet de solution de conception en sécurité incendie.....	7
4.1.12 Procéder à la gestion de la sécurité incendie.....	7
4.2 Le rôle des scénarios d'incendie de dimensionnement dans la conception de la sécurité incendie.....	7
4.3 Le rôle des feux de dimensionnement dans la conception de la sécurité incendie.....	8
<b>5 Scénarios d'incendie de dimensionnement</b> .....	<b>8</b>
5.1 Caractéristiques des scénarios d'incendie.....	8
5.2 Identification des scénarios d'incendie.....	9
5.2.1 Généralités.....	9
5.2.2 Étape 1 — Enjeux spécifiques en matière de sécurité.....	10
5.2.3 Étape 2 — Localisation du feu.....	12
5.2.4 Étape 3 — Type de feu.....	13
5.2.5 Étape 4 — Dangers aggravants potentiels conduisant à d'autres scénarios d'incendie.....	14
5.2.6 Étape 5 — Systèmes et dispositifs ayant une influence sur le feu.....	15
5.2.7 Étape 6 — Actions des occupants ayant une influence sur le feu.....	15
5.3 Étape 7 — Scénarios d'incendie de dimensionnement.....	16
5.3.1 Généralités.....	16
5.3.2 Combinaison de scénarios en groupes de scénarios.....	16
5.3.3 Prudence à propos de l'exclusion de scénarios considérés comme présentant un risque négligeable.....	17
5.3.4 Preuve que la structure des scénarios est complète.....	17
5.3.5 Procédures de sélection des scénarios sur la base du niveau d'analyse.....	17
5.3.6 Sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement pour une analyse déterministe.....	17
5.4 Étape 8 — Sélection des scénarios fondée sur la disponibilité et la fiabilité du système.....	19
5.5 Étape 9 — Sélection finale et documentation.....	20
<b>Annexe A (informative) Données relatives à l'élaboration de scénarios d'incendie de dimensionnement</b> .....	<b>21</b>
<b>Annexe B (informative) Exemple d'un ensemble de scénarios d'incendie explicites</b> .....	<b>24</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>27</b>

## 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 propriété 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 propriété.

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 préparé par le comité technique ISO/TC 92, *Sécurité au feu*, Sous-comité SC 4, *Ingénierie de la sécurité incendie*.

[ISO 16733-1:2024](#)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 16733-1:2015), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- suppression de l'Annexe C, dont le contenu figure désormais dans l'ISO/TS 16733-2;
- révision pour faire référence au contenu mis à jour de l'ISO 23932-1.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 16733 est disponible sur le site web de l'ISO.

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 choix des scénarios d'incendie nécessitant une analyse est critique dans le domaine de l'ingénierie de la sécurité incendie. Le nombre de scénarios d'incendie possibles dans un ouvrage quelconque (un bâtiment ou autre construction) peut être très grand et il n'est pas toujours possible de tous les quantifier. Afin de rendre ces scénarios d'incendie gérables pour l'analyse, ce grand ensemble de possibilités est réduit à un petit ensemble de scénarios d'incendie de dimensionnement.

La caractérisation d'un scénario d'incendie comprend une description du démarrage de l'incendie, de la phase de croissance, de la phase de feu pleinement développé, du déclin et de l'extinction, ainsi que les fumées probables et les itinéraires de propagation du feu. Cela inclut une description de l'interaction avec les dispositifs de protection au feu proposés pour l'ouvrage. Il convient de prendre en considération les conséquences possibles de chaque scénario d'incendie.

Le présent document présente une méthodologie de sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement adaptée en fonction des objectifs de calcul de sécurité incendie. Plusieurs objectifs de sécurité incendie peuvent être considérés, tels que la sécurité des personnes (pour les occupants et personnel de secours), la protection des biens, la protection de l'environnement et la préservation du patrimoine. Un ensemble distinct de scénarios d'incendie de dimensionnement peut être requis pour évaluer l'adéquation d'un dimensionnement proposé par rapport à chaque objectif.

À la suite de la sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement, une description des caractéristiques présumées du feu sur lequel la quantification du scénario sera basée est nécessaire. Ces caractéristiques présumées du feu sont désignées par le terme «feu de dimensionnement». Il convient que le feu de dimensionnement soit approprié aux objectifs de l'analyse de l'ingénierie de la sécurité incendie et qu'il mène à une solution de dimensionnement qui correspond à des scénarios crédibles les plus défavorables.

Il convient que les utilisateurs du présent document soient suffisamment qualifiés et compétents dans les domaines de l'ingénierie de la sécurité incendie et de l'évaluation du risque. Les utilisateurs doivent comprendre les paramètres pris en compte dans des méthodologies spécifiques qui peuvent être utilisées.

L'ISO 23932-1 fournit une méthodologie axée sur les performances permettant aux ingénieurs d'évaluer le niveau de sécurité incendie des ouvrages neufs ou existants. La sécurité incendie est évaluée par une méthode d'ingénierie qui est fondée sur la quantification du comportement du feu et sur la connaissance des conséquences d'un tel comportement sur les vies humaines, les biens, le patrimoine et l'environnement. L'ISO 23932-1 décrit le processus (les étapes nécessaires) et les éléments essentiels afin de concevoir un programme de sécurité incendie robuste basé sur l'évaluation de la performance.

L'ISO 23932-1 s'appuie sur un ensemble de normes d'ingénierie de la sécurité incendie relatives aux méthodes et aux données nécessaires pour les étapes d'une conception par l'ingénierie de la sécurité incendie. Elle est résumée dans l'ISO 23932-1:2018, Article 4 et illustrée à la [Figure 1](#).

Les normes internationales suivantes relatives à l'ingénierie de la sécurité incendie sont liées aux étapes du processus de conception de l'ingénierie de la sécurité incendie décrit dans l'ISO 23932-1: ISO 16730-1, ISO 16732-1, ISO 20414, ISO 20710-1, ISO 24678-1, ISO 24678-2, ISO 24678-3, ISO 24678-4, ISO 24678-5, ISO 24678-6, ISO 24678-7, ISO 24678-9 et ISO 24679-1.



# Ingénierie de la sécurité incendie — Sélection de scénarios d'incendie et de feux de dimensionnement —

## Partie 1: Sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement

### 1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthodologie de sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement à utiliser pour des analyses d'ingénierie de la sécurité incendie de tout ouvrage, dont:

- les bâtiments;
- les édifices; et
- les systèmes de transport.

Le présent document spécifie les procédures pour la sélection d'un nombre gérable de scénarios d'incendie de dimensionnement en utilisant une approche qualitative ou semi-quantitative.

NOTE Voir l'ISO 16732-1 pour une approche quantitative complète utilisant une évaluation du risque.

### 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 13943, *Sécurité au feu — Vocabulaire*

ISO 16730-1, *Ingénierie de la sécurité incendie — Procédures et exigences pour la vérification et la validation des méthodes de calcul — Partie 1: Généralités*

ISO 16732-1, *Ingénierie de la sécurité incendie — Évaluation du risque d'incendie — Partie 1: Généralités*

ISO 23932-1, *Ingénierie de la sécurité incendie — Principes généraux — Partie 1: Généralités*

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 13943 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 <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à <https://www.electropedia.org/>

### 3.1

#### **incendie de dimensionnement**

description quantitative des caractéristiques théoriques d'un incendie dans le cadre du *scénario d'incendie de dimensionnement* (3.2)

Note 1 à l'article: Un incendie de dimensionnement est en général une description idéale de la variation en fonction du temps des variables importantes de l'incendie telles que le débit calorifique, la vitesse de propagation des flammes, le taux de production de fumée, les rendements en espèces toxiques et la température.

### 3.2

#### **scénario d'incendie de dimensionnement**

*scénario d'incendie* (3.4) spécifique sur lequel une analyse sera menée

### 3.3

#### **élément exposé**

#### 3.3.1

##### **personne exposée**

personne destinée à être protégée des effets du feu et de ses effluents (par exemple, la fumée et les gaz corrosifs) ou des effluents de suppression du feu, ou des deux

#### 3.3.2

##### **objet exposé**

objet destiné à être protégé des effets du feu et de ses effluents (par exemple, la fumée et les gaz corrosifs) ou des effluents de suppression du feu, ou des deux

#### 3.3.3

##### **environnement exposé**

environnement destiné à être protégé des effets du feu et de ses effluents (par exemple, la fumée et les gaz corrosifs) ou des effluents de suppression du feu, ou des deux

### 3.4

#### **scénario d'incendie**

description qualitative du déroulement d'un incendie dans le temps, identifiant les événements clés qui caractérisent l'incendie et le différencient des autres incendies potentiels

Note 1 à l'article: Voir *groupe de scénarios d'incendie* (3.6) et *scénario d'incendie représentatif* (3.5).

Note 2 à l'article: Il définit typiquement les processus d'allumage et de croissance du feu, le stade de feu pleinement développé, le stade de déclin du feu, ainsi que l'environnement et les systèmes qui interviennent dans le déroulement de l'incendie.

Note 3 à l'article: Contrairement à une analyse d'incendie déterministe où les scénarios d'incendie sont individuellement sélectionnés et utilisés en tant que *scénarios d'incendie de dimensionnement* (3.2), une *évaluation du risque d'incendie* utilise les scénarios d'incendie en tant que scénarios d'incendie représentatifs au sein de groupes de scénarios d'incendie.

### 3.5

#### **scénario d'incendie représentatif**

*scénario d'incendie* (3.4) spécifique choisi à partir d'un *groupe de scénarios d'incendie* (3.6), dont les effets peuvent être utilisés pour donner une estimation raisonnable des conséquences moyennes des scénarios du *groupe de scénarios d'incendie*

### 3.6

#### **groupe de scénarios d'incendie**

sous-ensemble de *scénarios d'incendie* (3.4), habituellement défini en tant que partie d'une segmentation complète de la population des scénarios d'incendie possibles

Note 1 à l'article: Ce sous-ensemble est habituellement défini de sorte que le calcul du risque d'incendie comme la somme sur la fréquence de tous les groupes de scénarios d'incendie multipliée par la conséquence de *scénarios d'incendie représentatifs* (3.5) n'impose pas un nombre de calculs excessif.



## 4 Applications de l'ingénierie de la sécurité incendie

### 4.1 Processus de l'ingénierie de la sécurité incendie

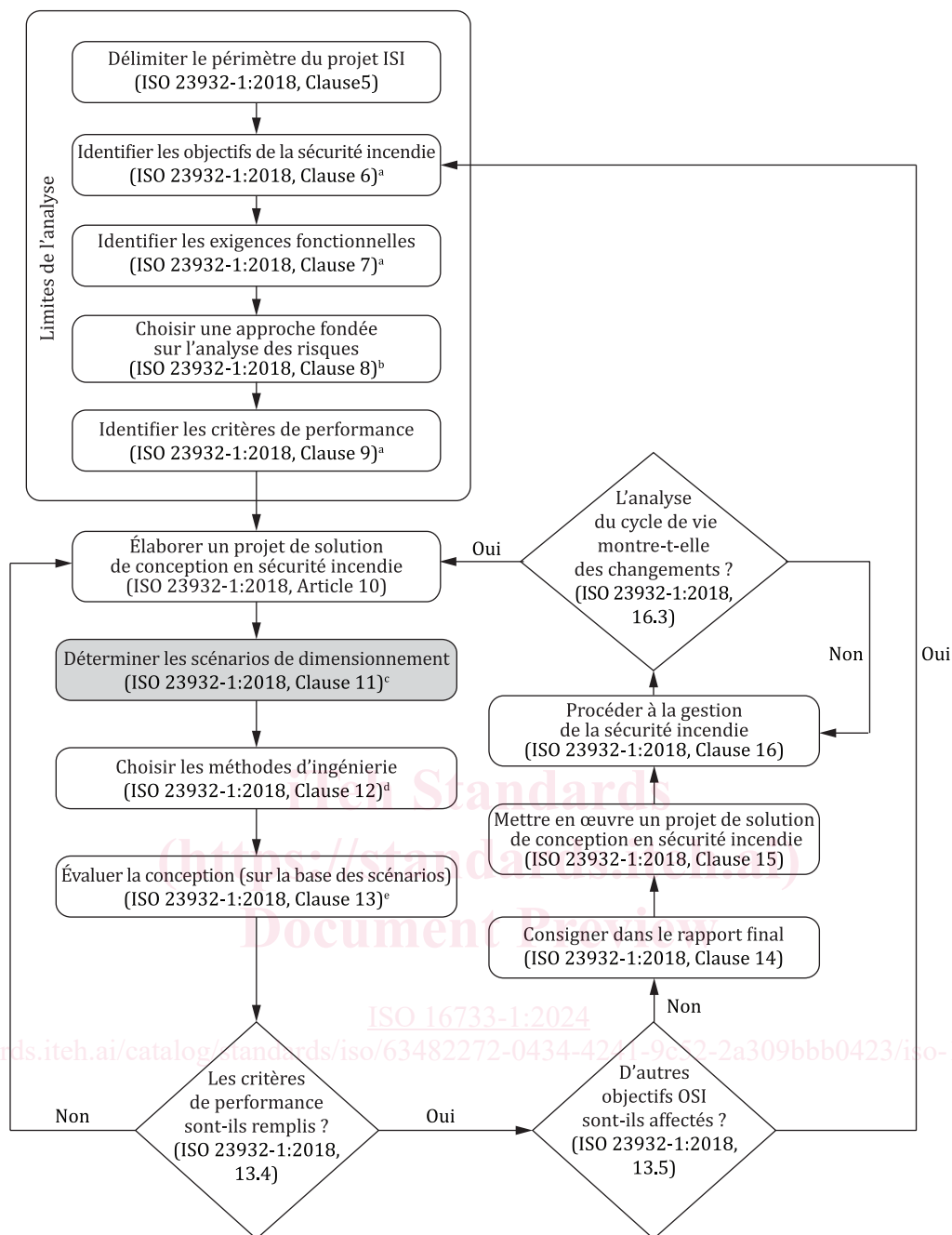
L'ISO 23932-1 fournit une méthodologie axée sur les performances permettant aux ingénieurs d'évaluer le niveau de sécurité incendie des ouvrages neufs ou existants. La sécurité incendie est évaluée par une méthode d'ingénierie fondée sur la quantification du comportement du feu et prenant en compte la connaissance des conséquences d'un tel comportement sur les vies humaines, les biens, le patrimoine et l'environnement.

L'ISO 23932-1 définit le processus, étapes nécessaires et éléments essentiels inclus, afin de concevoir un programme de sécurité incendie robuste basé sur l'évaluation de la performance. Le présent document spécifie la manière d'élaborer des scénarios d'incendie de dimensionnement conformément à l'ISO 23932-1:2018, Article 11. Cette étape du processus d'ingénierie de la sécurité incendie est illustrée sous la forme d'une case grisée à la [Figure 1](#).

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

[ISO 16733-1:2024](#)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/63482272-0434-4241-9c52-2a309bbb0423/iso-16733-1-2024>



- a Consulter l'ISO/TR 16576 pour obtenir des exemples.
- b Consulter l'ISO 16732-1, l'ISO 16733-1 (le présent document), l'ISO/TS 16733-2 et l'ISO/TS 29761.
- c Consulter l'ISO 16732-1, l'ISO 16733-1, l'ISO/TS 16733-2 et l'ISO/TS 29761.
- d Consulter l'ISO/TS 13447, l'ISO 16730-1, les ISO/TR 16730-2 à ISO/TR 16730-5 pour des exemples, l'ISO/TR 16738, l'ISO 24678-1, l'ISO 24678-2, l'ISO 24678-3, l'ISO 24678-4, l'ISO 24678-5, l'ISO 24678-6, l'ISO 24678-7 et l'ISO 24678-9.
- e Consulter l'ISO/TR 16738 et l'ISO/TS 16733-2.

NOTE Figure 1 adaptée de l'ISO 23932-1:2018.

**Figure 1 — Processus d'ingénierie de la sécurité incendie**

#### 4.1.1 Délimiter le périmètre du projet

Le périmètre du projet doit décrire l'objet et la fonction de chaque partie de la conception, ainsi que de ses équipements et installations fixes, mobiliers, décorations et produits combustibles destinés à être installés, stockés ou utilisés dans l'ouvrage. Lorsque ces informations ne sont pas disponibles, des hypothèses doivent être formulées. La validité de chaque hypothèse doit être vérifiée et confirmée pendant et après le projet. Le périmètre du travail de conception doit être défini, y compris la limite d'application de la méthode ISI.

L'Article 5 de l'ISO 23932-1:2018 doit être suivi.

#### 4.1.2 Identifier les objectifs de la sécurité incendie

Il est possible que plusieurs objectifs de sécurité incendie doivent être pris en compte lorsqu'ils s'appliquent.

- Sécurité des personnes (pour les occupants et le personnel de sauvetage).
- Protection des biens.
- Protection de l'environnement.
- Préservation du patrimoine.

Il doit être pris en compte qu'un ensemble distinct de scénarios d'incendie de dimensionnement peut être requis pour évaluer l'adéquation du dimensionnement proposé par rapport à chaque objectif.

L'Article 6 de l'ISO 23932-1:2018 doit être suivi.

#### 4.1.3 Déterminer les exigences fonctionnelles

Une exigence fonctionnelle est l'expression d'une condition nécessaire pour atteindre l'objectif de sécurité incendie, par exemple les espaces utilisés pour l'évacuation doivent être exempts d'effets nocifs du feu. Toutes les exigences fonctionnelles doivent être identifiées de manière à pouvoir évaluer le potentiel de tout scénario d'incendie possible à menacer le respect de l'exigence fonctionnelle. Si un scénario d'incendie ne remet pas en cause la satisfaction d'une exigence fonctionnelle, alors il n'est pas pertinent. Un exemple d'exigence fonctionnelle pour la sécurité des personnes peut être: «s'assurer que la structure ne s'effondre pas et protéger les voies de sortie des effets néfastes du feu jusqu'à la fin de l'évacuation».

L'Article 7 de l'ISO 23932-1:2018 doit être suivi.

#### 4.1.4 Choisir une approche fondée sur l'analyse de risques

Le choix de l'approche d'analyse du risque à adopter dépend du niveau de traitement de l'incertitude requis dans l'analyse. L'approche pertinente de l'analyse du risque permet de comparer le risque estimé et le risque tolérable à l'aide d'une certaine forme de mesure du risque ou de critères de performance.

L'approche fondée sur l'analyse de risques peut être qualitative, déterministe ou probabiliste. En général, il n'est pas nécessaire et souvent impossible, coûteux, ou les deux, de réaliser une évaluation quantitative complète du risque d'incendie sur un ouvrage entier. La complexité de la méthode pertinente détermine le niveau d'effort requis et il convient qu'elle reflète le niveau de détail nécessaire pour une prise de décision éclairée.

L'Article 8 de l'ISO 23932-1:2018 doit être suivi.

#### 4.1.5 Identifier les critères de performance

Le type d'analyse (déterministe ou probabiliste) et les critères de performance utilisés doivent être choisis. Les critères de performance sont des outils de mesure exprimés sous forme déterministe ou probabiliste (par exemple, des mesures de risque d'incendie) pour déterminer si chaque exigence fonctionnelle a été satisfaite par la conception en sécurité incendie. Des critères de performance doivent être établis pour