SPÉCIFICATION TECHNIQUE

**ISO/TS 16733**

Première édition
2006-07-15

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

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

Numéro de dimensionnement
ISO/TS 16733:2006(F)

© ISO 2006

**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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

© ISO 2006

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

Version française parue en 2007

Publié en Suisse



© ISO 2006 – Tous droits réservés

# Sommaire

Page

**Avant-propos** ..... iv

**Introduction** ..... v

**1 Domaine d'application** ..... 1

**2 Dimensionnements normatives** ..... 1

**3 Termes et définitions** ..... 1

**4 Symboles** ..... 2

**5 Applications de l'ingénierie de la sécurité contre l'incendie** ..... 2
**5.1 Le rôle des scénarios d'incendie de dimensionnement dans la conception de la sécurité contre l'incendie** ..... 2
**5.2 Le rôle des feux de dimensionnement dans la conception de la sécurité contre l'incendie** ..... 4
**5.3 Sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement et des feux de dimensionnement** ..... 4

**6 Scénarios d'incendie de dimensionnement** ..... 5
**6.1 Caractéristiques des scénarios d'incendie** ..... 5
**6.2 Identification des scénarios d'incendie** ..... 6
**6.3 Sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement** ..... 10

**7 Feux de dimensionnement** ..... 12
**7.1 Généralités** ..... 12
**7.2 Caractéristiques de base** ..... 14
**7.3 Paramètres fournis par le scénario d'incendie de dimensionnement** ..... 17
**7.4 Paramètres à définir** ..... 17
**7.5 Évaluation du développement de l'incendie** ..... 20

**Annexe A** (informative) **Catégories typiques de croissance du feu** ..... 22

**Annexe B** (informative) **Sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement — Incendie dans un stade couvert omnisports** ..... 23

**Annexe C** (informative) **Sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement — Incendie dans un entrepôt contenant un seul produit** ..... 33

**Bibliographie** ..... 41

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19c81a436a9f/iso-ts-16733-2006

© ISO 2006 – Tous droits réservés

# 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.

Dans d'autres circonstances, en particulier lorsqu'il existe une demande urgente du marché, un comité technique peut décider de publier d'autres types de documents normatifs:

— une Spécification publiquement disponible ISO (ISO/PAS) représente un accord entre les experts dans un groupe de travail ISO et est acceptée pour publication si elle est approuvée par plus de 50 % des membres votants du comité dont relève le groupe de travail;

— une Spécification technique ISO (ISO/TS) représente un accord entre les membres d'un comité technique et est acceptée pour publication si elle est approuvée par 2/3 des membres votants du comité.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

Une ISO/PAS ou ISO/TS fait l'objet d'un examen après trois ans afin de décider si elle est confirmée pour trois nouvelles années, révisée pour devenir une Norme internationale, ou annulée. Lorsqu'une ISO/PAS ou ISO/TS a été confirmée, elle fait l'objet d'un nouvel examen après trois ans qui décidera soit de sa transformation en Norme internationale, soit de son annulation.

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/TS 16733 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 92, *Sécurité au feu*, sous-comité SC 4, *Ingénierie de la sécurité incendie*.


© ISO 2006 – Tous droits réservés

# Introduction

Le choix des scénarios d'incendie, nécessitant une analyse, est critique dans le domaine de l'ingénierie de la sécurité contre l'incendie. Le nombre de scénarios d'incendie possibles dans un environnement bâti quelconque (un bâtiment, une structure ou un véhicule de transport) peut être très grand et il n'est pas possible de tous les quantifier. Ce grand nombre de possibilités doit être réduit à un éventail plus réduit de scénarios d'incendie plus facilement gérables et dont l'analyse est plus aisément maîtrisable. Lors d'une évaluation déterministe, implicitement envisagée dans cette Spécification technique, un nombre acceptable de scénarios d'incendie de dimensionnement doit être choisi. Afin d'effectuer une évaluation complète du risque, comme cela est décrit par l'ISO 16732, les très nombreux scénarios d'incendie doivent être rassemblés en groupes de scénarios.

La caractérisation d'un scénario d'incendie implique une description du démarrage de l'incendie, de la phase de croissance, de la phase de feu développé et de l'extinction, ainsi que les fumées probables et les itinéraires de propagation du feu. Cela inclut l'interaction avec les dispositifs de protection au feu proposés pour un environnement bâti. Les effets possibles de chaque scénario d'incendie doivent être pris en compte.

La présente Spécification technique présente une méthodologie de sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement adaptée en fonction des objectifs de calcul de la sécurité contre l'incendie et tient compte de la vraisemblance et des effets des scénarios potentiels.

iTeh STANDARD PREVIEW

Il se peut que plusieurs objectifs de sécurité contre l'incendie soient considérés, tels que la sécurité mettant en jeu la vie, la protection des biens, la continuité des processus et la protection de l'environnement. Un ensemble distinct de scénarios d'incendie de dimensionnement peut être requis pour évaluer l'adéquation d'un calcul proposé par rapport à chaque objectif.

(standards.iteh.ai)
ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ee-5b8f-405b-a7a6-10e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

Suite à la sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement, il est nécessaire de décrire les caractéristiques supposées du feu sur lequel la quantification du scénario sera basée. Ces caractéristiques supposées du feu sont désignées par le terme «feu de dimensionnement». Le feu de dimensionnement nécessite d'être approprié aux objectifs de l'analyse de l'ingénierie de la sécurité contre l'incendie et il doit mener à une solution de calcul conservative.

Les feux de dimensionnement sont habituellement caractérisés en termes de variables temporelles, telles que la puissance thermique et le taux de production d'effluent. Le feu peut croître en partant de l'allumage, passant par une étape de feu développé et ensuite décroître pour finalement s'éteindre. Au cours de sa vie, le feu de dimensionnement est décrit par les variables ci-dessus.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

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

## 1 Domaine d'application

La présente Spécification technique décrit une méthodologie de sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement et des feux de dimensionnement qui sont plausibles, tout en étant conservateurs, à utiliser pour des analyses déterministes d'ingénierie de la sécurité contre l'incendie de tout environnement bâti comprenant des bâtiments, des structures ou des véhicules de transport.

La sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement est adaptée aux objectifs de calcul de la sécurité contre l'incendie et tient compte de la vraisemblance et des effets des scénarios potentiels.

La sélection des feux de dimensionnement est également adaptée aux objectifs de calcul de la sécurité contre l'incendie et doit assurer des conditions d'exposition au feu plausibles, tout en étant sévères.

iTeh STANDARD PREVIEW

Comparée à l'ISO/TR 13387-2[20], la présente Spécification technique donne des informations plus opérationnelles sur la sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement et des feux de dimensionnement. Cependant, elle n'est pas destinée à remplacer l'ISO/TR 13387-2 comprise dans l'ensemble homogène des parties constituant l'ISO/TR 13387.

(standards.iteh.ai)
ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

## 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/TR 13387-1, *Ingénierie de la sécurité contre l'incendie — Partie 1: Application des concepts de performance aux objectifs de conception*

ISO 13943, *Sécurité au feu — Vocabulaire*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 13943, dans l'ISO/TR 13387-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

NOTE Certaines définitions ont été mises à jour pour refléter la signification couramment admise des termes dans le domaine de l'ingénierie de la sécurité contre l'incendie.

**3.1**
**environnement bâti**
bâtiment, structure ou véhicule de transport

EXEMPLE Des exemples de structures autres que des bâtiments incluent les tunnels, les ponts, les plates-formes en mer et les mines.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

**3.2**
**feu de dimensionnement**
description quantitative des caractéristiques supposées du feu dans un scénario d'incendie de dimensionnement

NOTE Typiquement, une description idéalisée de la variation dans le temps des variables importantes du feu, telles que la puissance thermique et les productions de composés toxiques, s'accompagne d'autres données d'entrée importantes pour la modélisation, comme la charge calorifique par unité de surface au sol.

**3.3**
**scénario d'incendie de dimensionnement**
scénario d'incendie spécifique sur lequel une analyse déterministe d'ingénierie de la sécurité contre l'incendie sera conduite

NOTE Du fait que le nombre de scénarios d'incendie possibles peut être très grand, il est nécessaire de sélectionner les scénarios (les scénarios d'incendie de dimensionnement) les plus importants pour l'analyse. La sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement est adaptée aux objectifs de calcul de la sécurité contre l'incendie et tient compte de la vraisemblance et des effets des scénarios potentiels.

**3.4**
**scénario d'incendie**
description qualitative de l'évolution d'un feu au cours du temps, en identifiant les événements principaux qui caractérisent le feu et le différencient d'autres feux possibles

NOTE Il définit typiquement l'allumage et le processus d'augmentation du débit calorifique, la phase de feu développé et la phase de décroissance, ainsi que les systèmes qui affectent l'évolution du feu et la nature de l'environnement local. L'identification des scénarios d'incendie potentiels est une étape importante, qu'une analyse déterministe ou qu'une évaluation des risques soit envisagée ou non.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

## 4 Symboles

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-10a857c456a9/iso-ts-16733-2006

| | |
|---|---|
| $A$ | surface d'une ouverture, exprimée en mètres carrés |
| $h$ | hauteur d'une ouverture, exprimée en mètres |
| $\dot{m}_f$ | vitesse de perte de masse de combustible, exprimée en kilogrammes par seconde |
| $\dot{m}_{air}$ | débit d'entrée d'air dans l'enceinte, exprimée en kilogrammes par seconde |
| $\dot{Q}$ | puissance thermique, exprimée en kilowatts |
| $\dot{Q}_o$ | puissance de référence, exprimée en kilowatts |
| $r$ | exigence stœchiométrique d'air pour la combustion complète du combustible, exprimée par le rapport des kilogrammes d'air aux kilogrammes de carburant |
| $t$ | temps, exprimé en secondes |
| $t_g$ | temps requis pour atteindre la puissance thermique de référence $\dot{Q}_o$, exprimé en secondes |

## 5 Applications de l'ingénierie de la sécurité contre l'incendie

### 5.1 Le rôle des scénarios d'incendie de dimensionnement dans la conception de la sécurité contre l'incendie

Les scénarios d'incendie de dimensionnement sont la base des évaluations déterministes d'ingénierie de la sécurité contre l'incendie. Ces évaluations impliquent l'étude des scénarios d'incendie de dimensionnement et l'analyse des résultats afin de tirer des conclusions permettant de vérifier l'adéquation aux risques identifiés de la conception proposée et de vérifier si le projet satisfait aux critères de performance qui ont été établis. L'identification des scénarios appropriés exigeant l'analyse est cruciale pour la réalisation d'un environnement bâti satisfaisant aux objectifs de sécurité contre l'incendie.


© ISO 2006 – Tous droits réservés

Il convient de noter qu'il peut y avoir plusieurs objectifs de sécurité contre l'incendie, comprenant la sécurité mettant en jeu la vie, la protection des biens, la continuité des processus et la protection de l'environnement, et qu'un ensemble distinct de scénarios d'incendie de dimensionnement peut être requis pour évaluer l'adéquation d'un calcul proposé par rapport à chaque objectif.

En fait, le nombre de scénarios d'incendie possibles dans la plupart des environnements bâtis est pratiquement infini. Il est impossible d'analyser tous les scénarios, même à l'aide des ressources informatiques les plus sophistiquées. Cet ensemble infini de possibilités nécessite d'être réduit à un jeu de scénarios d'incendie de dimensionnement plus facilement maniable, propices à l'analyse et qui représentent collectivement le domaine des feux pouvant mettre à l'épreuve la conception technique (ingénierie), sujet de l'analyse.

Chaque scénario d'incendie de dimensionnement est sélectionné pour représenter un groupe de scénarios d'incendie à fort risque. Le risque associé à un groupe est caractérisé en terme de probabilité (ou de vraisemblance) d'occurrence du groupe et de l'effet (conséquences) en résultant dans la plupart des cas, en terme de produit de la probabilité et de l'effet. Pour les besoins de la présente Spécification technique, où une évaluation déterministe est envisagée, une estimation qualitative de la probabilité et de l'effet suffit. Pour une évaluation complète du risque, comme décrit dans l'ISO/TS 16732, une évaluation plus quantitative est entreprise.

Une fois les scénarios d'incendie de dimensionnement choisis, la conception de l'environnement bâti est modifiée jusqu'à ce que l'analyse démontre que le risque d'incendie estimé, associé à la conception, est suffisamment faible et satisfait aux critères de performance liés à l'objectif ou aux objectifs de sécurité contre l'incendie approprié(s).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Il est important de démontrer que les scénarios d'incendie et les groupes de scénarios associés NON sélectionnés pour l'analyse directe ne changeraient pas les conclusions, s'ils étaient inclus. Tout d'abord, une comparaison est faite entre le risque global, collectivement représenté par les scénarios sélectionnés et les groupes, par rapport au risque global, collectivement représenté par les scénarios et les groupes non sélectionnés. Si ce dernier est inférieur au premier, c'est bien la preuve que les scénarios choisis reflètent le risque global et peuvent être valablement utilisés pour le représenter. Si ce dernier est de peu inférieur au premier, alors le risque combiné, pour les scénarios sélectionnés, doit être non seulement inférieur à un seuil approprié, afin de représenter un risque acceptable, mais également inférieur à une fraction de ce seuil, celle-ci reflétant la fraction du risque global que les scénarios sélectionnés constituent. Un calcul très approximatif suffira pour établir ce point, et il est habituellement suffisant de se concentrer sur l'ampleur des effets, tout en tenant compte du fait que les probabilités peuvent ne pas être faibles. En deuxième lieu, il peut y avoir les scénarios non sélectionnés avec des effets significatifs, pouvant s'avérer représenter un faible risque acceptable en vertu de la faible probabilité admise. Des précautions particulières doivent être prises avec ces scénarios, car les effets habituellement importants, s'ils se produisent en dépit de leur faible probabilité, nécessiteront d'être supportés par la société et peuvent s'avérer inacceptables par rapport aux objectifs recherchés. En troisième lieu, il peut y avoir les scénarios non sélectionnés avec des risques significatifs, ne pouvant être réduits par aucun des choix dont dispose l'ingénieur. Ces scénarios peuvent être atténués par des stratégies hors du domaine d'application de l'analyse, ou bien il peut être nécessaire de s'assurer que le risque global, combinant les scénarios sélectionnés et les scénarios non sélectionnés, est encore acceptable.

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/de0667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

Les scénarios d'incendie de dimensionnement importants doivent être identifiés pendant l'étape de revue de conception qualitative (Qualitative Design Review ou QDR). Pendant ce processus, il est possible d'éliminer les scénarios de risque tellement faible qu'ils ne peuvent pas, individuellement ou collectivement, affecter l'évaluation globale de la conception. Il est important de se souvenir qu'un effet faible combiné avec une forte probabilité ou un effet fort combiné avec une faible probabilité peut être à haut ou à faible risque, selon que l'effet ou que la probabilité domine. Ni la probabilité ni l'effet ne peut être utilisé complètement indépendamment pour la présélection du risque (voir 6.3).

La caractérisation d'un scénario d'incendie de dimensionnement, dans un but d'analyse, implique la description, dans un ensemble de conditions définies, des événements comme le départ du feu, le développement du feu, la croissance et l'extinction de l'incendie qui en résulte, ainsi que les émissions probables de gaz chauds et de fumées probables et les itinéraires de propagation du feu. Les impacts de la fumée et de l'incendie sur les personnes, les biens, les structures et l'environnement font tous partie des effets potentiellement associés à un scénario d'incendie de dimensionnement, et font aussi partie de la

© ISO 2006 – Tous droits réservés

caractérisation de ce scénario, lorsque ces effets sont en rapport avec les objectifs spécifiés de sécurité contre l'incendie. La caractérisation de l'augmentation du débit calorifique, de la diffusion de la fumée et du feu, de l'extinction de l'incendie, et l'impact de l'incendie et de la fumée impliquant des séquences temporelles d'événements, font partie du «feu de dimensionnement». Certains événements postérieurs seront prévisibles à partir des événements préliminaires, en utilisant les connaissances scientifiques de la sécurité contre l'incendie, et la caractérisation de la séquence d'événements dans le scénario doit être cohérente avec ces connaissances scientifiques.

## 5.2 Le rôle des feux de dimensionnement dans la conception de la sécurité contre l'incendie

Suite à l'identification des scénarios d'incendie de dimensionnement, il est nécessaire de décrire les caractéristiques supposées du feu sur lequel la quantification du scénario sera basée. Ces caractéristiques supposées du feu et le développement ultérieur associé de l'incendie sont désignés par «feu de dimensionnement».

Comme avec le scénario d'incendie de dimensionnement, le feu de dimensionnement doit être approprié aux objectifs ad hoc de sécurité contre l'incendie. Par exemple, si l'objectif est d'évaluer le système de désenfumage, il convient de choisir un feu de dimensionnement mettant à l'épreuve le système. Si la sévérité du feu de dimensionnement est sous-estimée, alors l'application des méthodes d'ingénierie pour prévoir en outre les effets du feu peut produire des résultats ne reflétant pas exactement le vrai impact des incendies et peut sous-estimer le risque. Réciproquement, si la sévérité est surestimée, des dépenses inutiles peuvent en résulter.

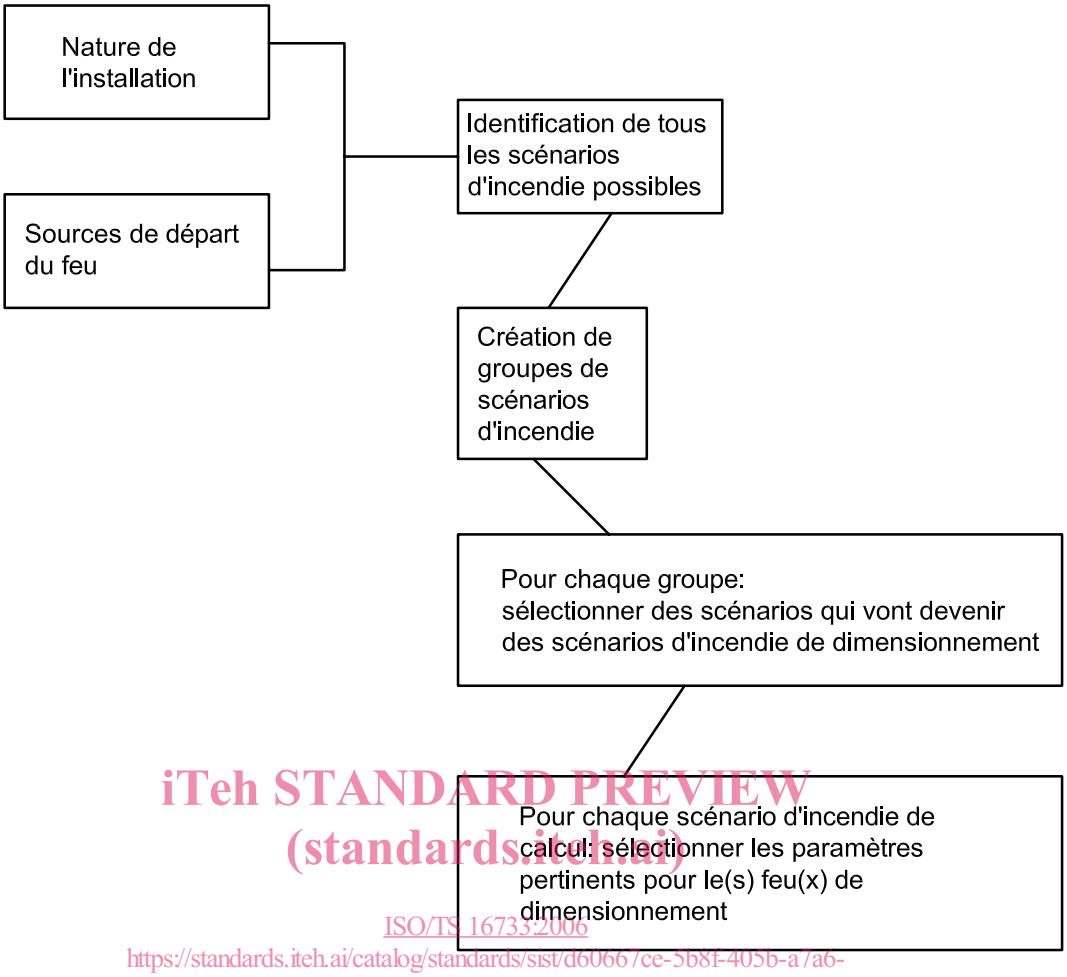
## 5.3 Sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement et des feux de dimensionnement

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La méthodologie de sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement et des feux de dimensionnement décrite dans la présente Spécification technique est récapitulée à la Figure 1.

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006


© ISO 2006 – Tous droits réservés




iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

**Figure 1 — Sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement et des feux de dimensionnement**

## 6 Scénarios d'incendie de dimensionnement

### 6.1 Caractéristiques des scénarios d'incendie

Chaque scénario d'incendie est représenté par une occurrence unique d'événements et de circonstances, ainsi que par un ensemble particulier de circonstances liées aux mesures de sécurité contre l'incendie. Ce dernier sera défini par la conception de la sécurité contre l'incendie, alors que la première est celle qui doit être spécifiée pour caractériser le scénario. En conséquence, un scénario d'incendie représente une combinaison particulière d'événements et de circonstances liés à des facteurs ne participant pas de la conception, comme

— le type de feu (combustion lente, localisé, postembrasement généralisé…);

— les conditions de ventilation internes;

— les conditions d'environnement externes;

— l'état de chacune des mesures de sécurité contre l'incendie, y compris des systèmes actifs et des dispositifs passifs;

— le type, la taille et la localisation de la source d'allumage;

— la répartition et le type de matériaux combustibles;

© ISO 2006 – Tous droits réservés

— la charge calorifique par unité de surface;

— la détection, l'alarme et l'extinction de l'incendie par des moyens humains non automatiques;

— l'état des portes;

— la rupture des fenêtres, si non prise en considération par la méthode de calcul du feu.

D'autres facteurs, pouvant être des éléments de certaines structures, seront traités en tant que facteurs ne participant pas à la conception, s'ils ne sont pas considérés comme des choix pour cette dernière, tels que

— des sélections de contenus et d'ameublement, de matériaux de structures et de méthodes, de finitions intérieures et extérieures, affectant la répartition et le type de combustible ou de charge calorifique par unité de surface,

— la détection et l'alarme incendie automatique,

— l'extinction des incendies,

— les portes à fermeture automatique ou d'autres éléments discrétionnaires de compartimentage,

— le système de traitement d'air des bâtiments ou le système de désenfumage.

D'autres facteurs sont toujours traités comme éléments de conception, tels que

— les performances de chacune des mesures de sécurité contre l'incendie,

— la fiabilité de chacune des mesures de sécurité contre l'incendie.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

## 6.2 Identification des scénarios d'incendie

### 6.2.1 Généralités

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456e9/iso-ts-16733-2006

Une approche systématique vis-à-vis de la reconnaissance des scénarios d'incendie pour l'analyse est souhaitable afin d'identifier les scénarios importants et d'offrir une approche cohérente faite par différents analystes. Le nombre de scénarios d'incendie possibles dans un environnement bâti quelconque peut être très grand et il n'est pas possible de tous les quantifier. Ce grand nombre de possibilités doit être réduit à un éventail de scénarios d'incendie plus facilement gérables et dont l'analyse est plus aisément maîtrisable. Lors d'une évaluation déterministe, un nombre acceptable de scénarios d'incendie de dimensionnement doit être choisi. Afin d'effectuer une évaluation complète du risque, comme décrit dans l'ISO 16732, les très nombreux feux de dimensionnement doivent être combinés en ensembles de groupes de scénarios.

Les scénarios d'incendie de dimensionnement doivent être adaptés aux objectifs de la tâche d'ingénierie de la sécurité contre l'incendie.

Un processus de classement des risques fournit une base utile pour la sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement. Un processus de ce type tient compte à la fois de la conséquence (de l'effet) et de la probabilité du scénario. Cela implique que les techniques d'évaluation du risque de feu peuvent être appliquées au choix des scénarios d'incendie de dimensionnement, pour obtenir une analyse déterministe. Les principaux aspects du processus de classement des risques, explicités en détails dans les étapes ci-dessous, sont les suivants:

— l'identification d'un éventail complet de scénarios d'incendie possibles;

— l'estimation de la probabilité d'occurrence du scénario;

— l'estimation de l'effet du scénario;

— l'estimation du risque des scénarios (reflétant l'effet et la probabilité d'occurrence);

— le classement des scénarios d'incendie selon leur risque.


© ISO 2006 – Tous droits réservés

Les dix étapes décrites ci-dessous donnent une approche systématique de la manière d'identifier les scénarios d'incendie de dimensionnement.

### 6.2.2 Étape 1 — Localisation du feu

L'Étape 1 implique habituellement la caractérisation de l'espace dans lequel le feu démarre, ainsi que la caractérisation de sa localisation spatiale spécifique.

L'identification des lieux les plus probables peut être faite en utilisant des statistiques d'incendie. Si les statistiques ne sont pas disponibles, une autre manière de procéder est de faire une évaluation basée sur la présence de sources de chaleur, de l'ensemble des matières combustibles et d'occupants.

L'identification des lieux, les plus défavorables ou les plus difficiles, implique l'avis technique d'un expert. Les lieux difficiles seront ceux où des circonstances particulières peuvent compromettre l'application des mesures de sécurité contre l'incendie. Par exemple

— les incendies dans des zones de rassemblement, dans des salles blanches, ou dans d'autres espaces avec une forte densité de personnes vulnérables ou des biens très vulnérables près du point d'origine de l'incendie ou avec accès aux éléments structuraux exposés, chacun des cas pourrait être tel que le temps et l'espace soient insuffisants pour que les mesures de sécurité contre l'incendie agissent efficacement,

— les incendies dans l'entrée ou bloquant l'entrée aux aménagements de sortie, qui pourraient retarder ou empêcher l'évacuation en toute sécurité, et

— les incendies dans des pièces ou des espaces, y compris les espaces dissimulés et les surfaces extérieures, qui sont en dehors des zones de couverture des systèmes de sécurité contre l'incendie.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

D'autres exemples d'endroits pour lesquels les scénarios d'incendie de dimensionnement peuvent être nécessaires incluent:

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b8f-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

a) internes:

   — feu de produits de construction (panneaux sandwichs, …);

   — feu de local (coin, plafond, plancher, paroi);

   — feu de cages d'escaliers;

   — feu de chemin de câble ou de conduit;

   — feux de toitures (sous le toit);

   — feu d'espace vide (cavité de mur, façade, plénum, vides sanitaires).

b) externes:

   — incendie dans un bâtiment voisin ou dans la végétation proche;

   — incendies de toitures.

D'autres scénarios d'incendie de dimensionnement peuvent être pris en compte pendant la revue de conception qualitative (Qualitative Design Review ou QDR) pour des situations particulières.

© ISO 2006 – Tous droits réservés

### 6.2.3 Étape 2 — Type de feu

Le type de feu est caractérisé par l'intensité initiale et le taux de croissance du feu, pouvant être associé à une certaine combinaison de la source de chaleur initiale, du premier objet mis à feu, du premier gros objet mis à feu et de tous les autres objets mis à feu avant l'allumage du premier gros objet. Cela signifie que l'Étape 2 implique généralement deux sous-étapes: la caractérisation de l'allumage initial et la caractérisation du feu à un stade précoce, lorsqu'il est bien établi. Si le premier objet mis à feu est également un gros objet, ces deux sous-étapes peuvent être traitées en une seule. Cependant, de nombreux incendies commencent par la combustion initiale de très petits objets, tels que nourriture renversée sur un fourneau, ordures dans une poubelle, suie amassée dans une cheminée ou fibres accumulées dans un sèche-linge. Pour ces feux, l'allumage initial ne se produira pas simultanément ou ne ressemblera pas beaucoup à un feu au stade précoce stable.

Les statistiques d'incident incendie fournissent une base adéquate concernant l'identification des conditions initiales d'allumage pour les scénarios d'incendie de dimensionnement, ainsi que des probabilités pour des conditions initiales d'allumage alternatives. Le but de cette approche systématique est de présélectionner les scénarios d'incendie de dimensionnement possibles, par risque relatif. Une manière pratique de faire cela en utilisant des statistiques d'incident incendie et l'avis technique d'un expert est d'identifier un ensemble de scénarios d'incendie avec une forte probabilité et un effet minimal et un autre ensemble de scénarios d'incendie avec un effet important et une probabilité minimale. À partir de statistiques de départ du feu ou d'incendie réels, appropriées au bâtiment considéré et à son type d'occupation, classer les combinaisons des sources initiales de chaleur et des objets combustibles initiaux en fonction d'une certaine fréquence et d'un critère relatif aux effets, tels que

a) les types de feux représentant la plus grande part des blessures ou des accidents mortels dus au feu;

iTeh STANDARD PREVIEW

b) les types de feux représentant la plus grande part de dégâts aux biens, mesurés en termes financiers; et

(standards.iteh.ai)

c) les feux les plus vraisemblables parmi ceux dont l'étendue est d'une certaine taille minimale, telle l'extension des flammes au-delà de la pièce d'origine, un embrasement supérieur à une zone spécifique, un feu entraînant cinq décès ou plus, ou des effets dépassant un seuil financier défini, indiquant des dégâts importants, comme la perte minimale associée à 1 % des feux les plus coûteux.

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d60667ce-5b81-4050-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

D'autres exemples de types de feu pour lesquels les scénarios d'incendie de dimensionnement peuvent être nécessaires incluent:

a) internes:

- feu limité à un objet unique (meuble, corbeille à papier, garnitures);
- feu en développement (extraction de fumée);

b) externes:

- feux de stockage externes de matières combustibles;
- incendies de façades.

D'autres scénarios d'incendie de dimensionnement peuvent être convenus pendant la QDR pour des situations particulières.

Les statistiques appropriées peuvent être disponibles à l'échelle nationale, d'un État ou d'une province, ou pour des structures similaires au projet en cours de conception. Si les statistiques nationales adéquates ne sont pas disponibles, les informations d'autres pays ayant une expérience incendie semblable peuvent alors être utilisées. Des précautions doivent être prises en appliquant les statistiques d'incident incendie pour s'assurer que les données sont adaptées à l'environnement bâti considéré.

 © ISO 2006 – Tous droits réservés

Si un départ de feu impliquant initialement un objet combustible de très petite taille se trouve classé en haut dans la hiérarchie pondérée des effets, ce feu doit avoir impliqué au moins un objet combustible additionnel de taille substantielle. L'avis technique d'un expert sera généralement suffisant pour estimer quel(s) objet(s) combustible(s) sera(ont) assez proche(s) d'un petit feu de ce type, pour être l'objet de la propagation susceptible de créer un feu bien développé.

### 6.2.4 Étape 3 — Dangers potentiels du feu

Considérer les scénarios d'incendie qui pourraient résulter des dangers potentiels du feu identifiés pendant la phase QDR, associés à l'utilisation prévue des biens ou aux particularités de la conception. Identifier la possibilité d'autres scénarios avec de fortes conséquences critiques (adjonction de facteurs aggravants). À l'exclusion des endroits à haut risque, qui ont été traités à l'Étape 2, des exemples incluent les suivants:

- vulnérabilité aux événements de cause commune, tels que les tremblements de terre ou le terrorisme, avec la possibilité de déclencher de multiples incendies sévères ou de neutraliser les différentes mesures de sécurité contre l'incendie, simultanément;
- vulnérabilité aux événements n'ayant aucun rapport avec le feu, qui affaibliraient la structure du bâtiment et diminueraient le seuil de violence du feu requis pour provoquer un effondrement de la structure;
- utilisation de matériaux à risque élevé susceptibles d'allumage spontané, de progression rapide du feu, d'explosion, d'incendie exceptionnellement violent, de fumée particulièrement toxique, de danger inhabituel pour l'environnement des produits de combustion ou des produits de lutte contre l'incendie contaminés; de l'oxygène (contenu ou produit par réaction chimique) pouvant alimenter le feu indépendamment de l'air ambiant; des difficultés ou un danger inhabituel, si le feu est combattu par des moyens conventionnels (tels que des produits chimiques de piscine); ou d'autres conditions d'incendie exceptionnellement violentes;

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

- présence de processus très dangereux, y compris l'utilisation de flammes nues près de matériaux facilement inflammables; et

ISO/TS 16733:2006
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0667ea-fb09-405b-a7a6-19e8f7a456a9/iso-ts-16733-2006

- dangers particuliers présents pendant la phase de construction ou pendant les opérations de maintenance.

Si l'un quelconque de ces scénarios implique une vraisemblance comparable et un effet plus sévère que ceux identifiés précédemment, il doit être inclus dans l'ensemble d'analyse. Ils peuvent remplacer des scénarios moins dangereux de nature semblable.

### 6.2.5 Étape 4 — Systèmes et dispositifs ayant une influence sur le feu

Identifier les systèmes et les caractéristiques de sécurité contre l'incendie susceptibles d'avoir un impact significatif sur le déroulement de l'incendie ou le développement de conditions rendant les lieux inhabitables. Pour chaque système ou dispositif, inclure l'état initial du système ou du dispositif dans la caractérisation de chaque scénario. Les systèmes et les dispositifs typiques à considérer et leurs états associés comprennent les suivants:

a) Systèmes et dispositifs passifs:

   - contenus et ameublement (état: comme neufs ou dégradés par ancienneté ou vandalisme);
   - portes et autres ouvertures dans l'enceinte à l'origine du feu et autre compartimentage approprié (état: ouvert ou fermé), fenêtres (état: comme neuf ou dégradé);
   - contrôle des matériaux (état: comme neufs ou dégradés par ancienneté ou vandalisme);
   - ensembles mur et plafond/plancher et autres éléments de compartimentage (état: tels qu'à l'origine ou fragilisés par des pénétrations, par des passages de trémies ou par d'autres choses);
   - éléments de structure (état: tels qu'à l'origine ou fragilisés); et
   - taille de compartiment.

© ISO 2006 – Tous droits réservés 