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

**Partie 2:
Feu de dimensionnement**

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

Part 2: Design fires

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

ISO/TS 16733-2:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/632bb933-083a-41e3-877e-4e7897753339/iso-ts-16733-2-2021>



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

ISO/TS 16733-2:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/632bb933-083a-41e3-877e-4e7897753339/iso-ts-16733-2-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

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
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	3
5 Rôle des feux de dimensionnement dans le dimensionnement en matière de sécurité incendie	6
6 Considérations basées sur des méthodes d'analyse	10
7 Éléments d'un feu de dimensionnement	10
7.1 Généralités.....	10
7.2 Phase de naissance.....	12
7.3 Phase de croissance.....	12
7.4 Embrasement généralisé.....	13
7.5 Phase de feu pleinement développé.....	14
7.6 Événements influant sur l'évolution d'un feu de dimensionnement.....	14
7.6.1 Généralités.....	14
7.6.2 Systèmes d'extinction.....	14
7.6.3 Intervention des services de lutte contre l'incendie.....	15
7.6.4 Variations de la ventilation.....	15
7.6.5 Effets de confinement.....	15
7.6.6 Matériaux de construction combustibles.....	16
7.7 Phase d'extinction et de déclin.....	16
8 Élaboration d'une courbe de feu de dimensionnement	16
8.1 Mode opératoire.....	16
8.2 Étape 1 — Paramètres fournis par le scénario d'incendie de dimensionnement.....	18
8.3 Étape 2 — Feux impliquant des combustibles uniques ou multiples.....	19
8.3.1 Généralités.....	19
8.3.2 Développement de la courbe de feu de dimensionnement pour le premier objet.....	20
8.3.3 Allumage d'autres objets.....	20
8.3.4 Courbes de feu de dimensionnement selon une loi en puissance.....	21
8.3.5 Revêtements des murs et du plafond.....	22
8.3.6 Feux couvants.....	23
8.4 Étape 3 — Embrasement généralisé.....	23
8.4.1 Généralités.....	23
8.4.2 Corrélations empiriques du débit calorifique critique pour l'amorce de l'embrasement généralisé.....	24
8.5 Étape 4 — Débit calorifique maximum.....	24
8.5.1 Généralités.....	24
8.5.2 Feux contrôlés par le combustible.....	25
8.5.3 Feux contrôlés par la ventilation.....	26
8.5.4 Ventilation mécanique.....	27
8.6 Étape 5 — Modification de la courbe du feu de dimensionnement.....	27
8.6.1 Systèmes d'extinction.....	27
8.6.2 Intervention du service de lutte contre l'incendie.....	28
8.6.3 Variations de la ventilation.....	28
8.6.4 Effets de confinement sur la vitesse de perte de masse du combustible.....	28
8.7 Étape 6 — Durée du feu.....	29
8.7.1 Durée de la phase de croissance du feu.....	29
8.7.2 Durée de la phase de stabilité d'un feu.....	29

8.8	Étapes 7 — Déclin	30
9	Production d'espèces	30
9.1	Taux de production d'espèces	30
10	Feux de dimensionnement pour l'ingénierie incendie structurale	31
10.1	Généralités	31
10.2	Feux localisés	31
10.2.1	Flammes n'impactant pas le plafond	32
10.2.2	Flammes impactant le plafond	33
10.3	Feux paramétrés	34
10.3.1	Phase de chauffage	34
10.3.2	Durée de chauffage et température maximale	36
10.3.3	Phase de refroidissement	36
10.4	Incendies dans de grands compartiments (feux mobiles)	37
11	Feux de dimensionnement externes	41
12	Essais au feu	41
13	Aspects probabilistes des feux de dimensionnement	42
13.1	Généralités	42
13.2	Intégration des caractéristiques statistiques de la représentativité/distribution	42
13.3	Simulations à l'aide de données d'entrée distribuées et de méthodes d'échantillonnage	43
13.4	Modèles stochastiques	43
13.5	Résultats de l'analyse probabiliste et évaluation	44
14	Documentation	46
Annexe A (informative)	Données concernant le développement des feux de dimensionnement	47
Bibliographie		57

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

ISO/TS 16733-2:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/632bb933-083a-41e3-877e-4e7897753339/iso-ts-16733-2-2021>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 92, *Sécurité au feu*, sous-comité SC 4, *Ingénierie de la sécurité incendie*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 16733 se trouve 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.

Introduction

Le présent document fournit des recommandations pour la spécification des feux de dimensionnement à utiliser en analyse d'ingénierie de la sécurité incendie. Un feu de dimensionnement est associé à un scénario spécifique adapté à l'objectif de dimensionnement en sécurité incendie. Il se peut que plusieurs objectifs de sécurité incendie soient 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 distincts peut être requis pour évaluer l'adéquation d'un dimensionnement proposé par rapport à chaque objectif.

Le mode opératoire de la sélection des scénarios d'incendie de dimensionnement est décrit dans l'ISO 16733-1. Le feu de dimensionnement peut être considéré comme une représentation d'ingénierie d'un incendie ou d'une «action» utilisé(e) pour déterminer les conséquences d'un scénario d'incendie donné. L'ensemble des caractéristiques présumées du feu est désigné par le terme «feu de dimensionnement». Dans le présent document, plusieurs formules sont présentées pour calculer différents phénomènes. Des formules autres que celles présentées ici peuvent également être applicables pour une application donnée.

Il est important que le feu de dimensionnement soit approprié aux objectifs de l'analyse en ingénierie de la sécurité incendie. Il convient qu'il mette à l'épreuve les systèmes de sécurité incendie d'un ouvrage spécifique et qu'il mène à une solution de dimensionnement finale satisfaisant aux critères de performance associés à tous les objectifs de dimensionnement pertinents.

Il convient que les utilisateurs du présent document soient dûment qualifiés et compétents dans le domaine de l'ingénierie de la sécurité incendie. Il est important que les utilisateurs comprennent 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 environnements bâtis 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 fournit le processus (les étapes nécessaires) ainsi que les éléments essentiels pour concevoir un programme robuste de sécurité incendie axé sur les performances.

L'ISO 23932-1 s'appuie sur un ensemble de normes ISO d'ingénierie de la sécurité incendie disponibles relatives aux méthodes et données requises pour les étapes de dimensionnement en ingénierie de sécurité incendie résumées dans l'Article 4 de l'ISO 23932-1:2018 et présentées à la [Figure 1](#). Ce système de normes permet de mieux comprendre les relations entre les évaluations en situation d'incendie lorsque l'ensemble de normes ISO relatives à l'ingénierie de la sécurité incendie est utilisé.

Chaque document inclut, dans sa partie introductive, un langage permettant de rattacher la norme aux étapes du processus de dimensionnement en ingénierie de la sécurité incendie présenté dans l'ISO 23932-1. La sélection de scénarios d'incendie de dimensionnement et de feux de dimensionnement fait partie de la conformité à l'ISO 23932-1, et toutes les exigences de l'ISO 23932-1 s'appliquent à toute utilisation du présent document.

Le présent document offre un traitement plus exhaustif du contenu de l'Annexe C de l'ISO 16733-1:2015.

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

Partie 2: Feu de dimensionnement

1 Domaine d'application

Le présent document fournit des recommandations pour la spécification des feux de dimensionnement utilisés en analyse d'ingénierie de la sécurité incendie des bâtiments et structures de l'ouvrage. Le feu de dimensionnement est destiné à être utilisé en analyse d'ingénierie afin de déterminer des conséquences dans les analyses d'ingénierie de la sécurité incendie (ISI).

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*

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.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/632bb933-083a-41e3-877e-4e7897753339/iso-ts-16733-2-2021>

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1

taux de combustion

rapport entre la quantité de dégagement de chaleur par une combustion incomplète et la chaleur théorique dégagée par une combustion complète

Note 1 à l'article: Le taux de combustion ne peut être calculé que si la combustion complète peut être définie.

Note 2 à l'article: Le taux de combustion est une grandeur sans dimension, généralement exprimée en pourcentage.

3.2

feu de dimensionnement

description quantitative des caractéristiques théoriques d'un incendie dans le cadre d'un *scénario d'incendie de dimensionnement* (3.3)

Note 1 à l'article: En général, c'est une description idéale de la variation en fonction du temps des variables importantes de l'incendie, telles que le débit calorifique et le taux de production d'espèces toxiques, ainsi que d'autres données d'entrée importantes pour la modélisation, comme la densité de charge calorifique.