
**Ingénierie de la sécurité incendie —
Performances des structures en
situation d'incendie —**

**Partie 5:
Exemple d'un immeuble en bois au
Canada**

*Fire safety engineering — Performance of structures in fire —
Part 5: Example of a timber building in Canada*

[ISO/TR 24679-5:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6dbefce-978a-4aec-9e42-af584a4b72af/iso-tr-24679-5-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6dbefce-978a-4aec-9e42-af584a4b72af/iso-tr-24679-5-2023>



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

ISO/TR 24679-5:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/d6dbefce-978a-4aec-9e42-af584a4b72af/iso-tr-24679-5-2023>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2023

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	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Stratégie de conception pour la sécurité incendie des structures	2
4.1 Processus de conception général pour la sécurité incendie des structures	2
4.2 Processus de conception pratique pour la sécurité incendie des structures	2
5 Quantification de la performance des structures en situation d'incendie	2
5.1 Étape 1: Domaine d'application du projet relatif à la sécurité incendie des structures	2
5.1.1 Caractéristiques de l'ouvrage	2
5.1.2 Charges calorifiques	6
5.1.3 Actions mécaniques	8
5.2 Étape 2: Identification des objectifs, des exigences fonctionnelles et des critères de performance pour la sécurité incendie des structures	9
5.2.1 Objectifs et exigences fonctionnelles pour la sécurité incendie des structures	9
5.2.2 Critères de performance pour la sécurité incendie des structures	9
5.3 Étape 3: Projet de solution de conception pour la sécurité incendie des structures	11
5.4 Étape 4: Scénarios d'incendie de dimensionnement et feux de dimensionnement (actions thermiques)	11
5.4.1 Généralités	11
5.4.2 Scénarios d'incendie de dimensionnement	11
5.4.3 Feux de dimensionnement (actions thermiques)	13
5.5 Étape 5: Réponse thermique de la structure	35
5.5.1 Carbonisation du bois	35
5.5.2 Description des propriétés thermiques	38
5.5.3 Scénario 3	40
5.5.4 Température au-delà de la couche carbonisée	51
5.6 Étape 6: Réponse mécanique de la structure	52
5.6.1 Description des propriétés mécaniques	52
5.6.2 Scénario 3 - Poutre B1	53
5.6.3 Scénario 3 - Poteau C2	57
5.7 Étape 7: Évaluation par rapport aux objectifs de sécurité incendie	62
5.7.1 Poutre B1	62
5.7.2 Poteau C2	62
5.8 Documentation de la conception pour la sécurité incendie des structures	63
5.9 Facteurs et influences à prendre en compte au cours du processus de quantification	63
5.9.1 Propriétés des matériaux	63
5.9.2 Effet de la continuité et du maintien (interaction entre les éléments et les matériaux)	64
5.9.3 Utilisation des résultats d'essai	64
5.9.4 Voies de propagation du feu	64
6 Recommandations sur l'utilisation des méthodes d'ingénierie	64
6.1 Utilisation de méthodes de calcul	64
6.2 Utilisation de méthodes expérimentales	65
6.3 Utilisation d'un avis d'expert	65
Bibliographie	66

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'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 brevet 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. 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.

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 24679 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 un exemple de l'application de l'ISO 24679-1. La procédure décrite dans le présent document est destinée à suivre les principes décrits dans l'ISO 24679-1. Il conserve la numérotation des paragraphes de l'ISO 24679-1 et omet donc les paragraphes numérotés pour lesquels aucun texte ni aucune information ne sont pertinents pour le présent exemple.

L'exemple fourni dans le présent document est destiné à illustrer la mise en œuvre des étapes d'évaluation de la résistance au feu, telles que définies dans l'ISO 24679-1, et à démontrer comment l'ISO 24679-1 peut être appliquée aux différents systèmes de réglementation en matière de construction. Il n'est pas destiné à démontrer la pleine conformité d'une conception d'ingénierie de la sécurité incendie basée sur les performances dans le cadre d'une demande d'approbation. Par conséquent, seul un nombre limité de scénarios d'incendie de dimensionnement et d'évaluations du comportement structural sont présentés.

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

[ISO/TR 24679-5:2023](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d6dbefce-978a-4aec-9e42-af584a4b72af/iso-tr-24679-5-2023)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/d6dbefce-978a-4aec-9e42-af584a4b72af/iso-tr-24679-5-2023>

Ingénierie de la sécurité incendie — Performances des structures en situation d'incendie —

Partie 5: Exemple d'un immeuble en bois au Canada

1 Domaine d'application

Le présent document développe une application de l'ingénierie de la sécurité incendie relative à l'évaluation de la résistance au feu d'un immeuble en bois de plusieurs étages conformément à la méthodologie donnée dans l'ISO 24679-1. Dans la volonté de faciliter la compréhension du processus de dimensionnement présenté ci-après, le présent document suit la même procédure par étapes que celle donnée dans l'ISO 24679-1.

L'approche d'ingénierie de la sécurité incendie repose sur la résistance au feu d'un immeuble en bois de plusieurs étages et considère des scénarios d'incendie de dimensionnement spécifiques, lesquels impactent la résistance au feu des éléments structuraux.

Dans l'exemple développé ci-après, il a été adopté, pour l'analyse de la tenue au feu, une approche au niveau du composant (analyse de l'élément). Une telle approche fournit généralement une conception plus prudente qu'une analyse (structurale globale) au niveau du système ou qu'une analyse des parties de la structure notamment lorsqu'une interaction entre les éléments peut être évaluée. L'approche au niveau du composant présente un avantage qui est que les calculs peuvent être effectués avec l'utilisation de modèles analytiques simples ou de tableurs. Une modélisation avancée utilisant la dynamique des fluides à l'aide d'un modèle de champs est présentée pour reproduire un scénario d'incendie réel d'une cabine de bureau et pour évaluer la contribution du bois dans la croissance, l'intensité et la durée du feu, le cas échéant. Le comportement thermo-structural des éléments en bois est évalué au moyen d'une modélisation avancée utilisant la méthode des éléments finis.

Les scénarios d'incendie de dimensionnement choisis dans le présent document sont uniquement utilisés pour l'évaluation de la résistance au feu des éléments de la structure de l'immeuble. Ils ne s'appliquent pas à l'évaluation, par exemple, de la production de fumée, des conditions de tenabilité ou d'autres conditions relatives à la sécurité des personnes.

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

ISO 24679-1, *Ingénierie de la sécurité incendie — Performances des structures en situation d'incendie — Partie 1: Généralités*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et les définitions de l'ISO 13943, l'ISO 23932-1 et l'ISO 24679-1 s'appliquent.