

---

---

**Lignes directrices et  
recommandations relatives à la  
conception, à la sélection et à  
l'installation d'événements pour préserver  
l'intégrité structurelle des enceintes  
protégées par des systèmes  
d'extinction d'incendie à gaz**

*Guidance and recommendations on design, selection and installation  
of vents to safeguard the structural integrity of enclosures protected  
by gaseous fire-extinguishing systems*

[ISO 21805:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eeb92605-0710-4dcc-972f-aae91189dadb/iso-21805-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eeb92605-0710-4dcc-972f-aae91189dadb/iso-21805-2023>



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 21805:2023

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eeb92605-0710-4dcc-972f-aae91189dadb/iso-21805-2023>



**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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Avant-propos</b> .....  | <b>v</b>  |
| <b>Introduction</b> .....  | <b>vi</b> |
| <b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>2</b> <b>Références normatives</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>4</b> <b>Symboles et termes abrégés</b> .....   | <b>2</b>  |
| <b>5</b> <b>Utilisation et limitations</b> .....   | <b>3</b>  |
| <b>6</b> <b>Sécurité</b> .....   | <b>4</b>  |
| 6.1    Sécurité structurelle .....   | 4         |
| 6.2    Sécurité du personnel .....   | 4         |
| <b>7</b> <b>Conception du système — Événements de surpression</b> .....  | <b>4</b>  |
| 7.1    Généralités .....   | 4         |
| 7.2    Caractéristiques de l'agent extincteur .....  | 5         |
| 7.2.1    Pressions positive et négative créées .....   | 5         |
| 7.2.2    Graphiques de pression .....  | 5         |
| 7.3    Caractéristiques de l'enceinte .....  | 6         |
| 7.4    Trajets d'événement de surpression .....  | 6         |
| 7.5    Types d'événements de surpression .....   | 7         |
| 7.5.1    Généralités .....   | 7         |
| 7.5.2    Événements gravitaires .....  | 7         |
| 7.5.3    Événement à volets à contrepoids .....  | 8         |
| 7.5.4    Événements électriques .....  | 8         |
| 7.5.5    Événement pneumatique .....   | 8         |
| 7.5.6    Accessoires d'événement .....   | 8         |
| 7.6    Caractéristiques de l'événement de surpression .....  | 10        |
| 7.6.1    Efficacité de l'événement .....   | 10        |
| 7.6.2    Pression d'ouverture minimale .....   | 10        |
| 7.6.3    Pression de fermeture minimale .....  | 10        |
| 7.6.4    Degré de résistance au feu .....  | 11        |
| 7.7    Emplacement et montage de l'événement .....   | 11        |
| 7.7.1    Emplacement de l'événement .....  | 11        |
| 7.7.2    Montage de l'événement .....  | 11        |
| 7.8    Calculs des aires d'événement de surpression .....  | 12        |
| 7.8.1    Utilisation de formules propres à l'agent .....   | 12        |
| 7.8.2    Exigence relative à l'aire d'événement (gaz non liquéfiables) .....                                     | 13        |
| 7.8.3    Exigence relative à l'aire d'événement pour le dioxyde de carbone .....                                 | 16        |
| 7.8.4    Exigences relatives à l'aire d'événement (gaz liquéfiables) .....                                       | 16        |
| 7.8.5    Fuite .....   | 22        |
| 7.9    Calculs en cas d'événements en cascade .....  | 22        |
| 7.9.1    Exemple de calcul n° 3: calculs en cas d'événements en cascade pour IG-541<br>(émission maximale) ..... | 24        |
| 7.9.2    Agencements d'événements en cascade .....   | 25        |
| 7.9.3    Événements vers des enceintes adjacentes .....  | 26        |
| <b>8</b> <b>Conception du système — Ventilation post-émission</b> .....  | <b>28</b> |
| <b>9</b> <b>Acceptation</b> .....  | <b>28</b> |
| <b>10</b> <b>Service et maintenance</b> .....  | <b>28</b> |
| <b>Annexe A (informative) Développement des formules propres à l'agent pour<br/>les gaz liquéfiables</b> .....   | <b>30</b> |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Annexe B (informative) Méthode de développement des formules propres à l'agent pour les gaz liquéfiables</b> ..... | <b>35</b> |
| <b>Bibliographie</b> .....  | <b>37</b> |

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 21805:2023](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eeb92605-0710-4dcc-972f-aae91189dadb/iso-21805-2023)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eeb92605-0710-4dcc-972f-aae91189dadb/iso-21805-2023>

## 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'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](http://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](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 21, *Équipement de protection et de lutte contre l'incendie*, sous-comité SC 8, *Matériel à gaz et systèmes fixes de lutte contre l'incendie à gaz*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 191, *Installations fixes de lutte contre l'incendie*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition annule et remplace la première édition (ISO/TS 21805:2018) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- modification du [paragraphe 7.8.3](#) afin d'inclure une référence à l'ISO 6183 en ce qui concerne les calculs de l'aire d'évent pour le CO<sub>2</sub>;
- ajout de l'[Annexe A](#), qui fournit des recommandations relatives à la manière de réaliser les essais pour définir les formules propres à l'agent;
- ajout de l'[Annexe B](#), qui fournit des recommandations relatives à la procédure pour obtenir les coefficients des nouveaux agents indiqués dans la série ISO 14520.

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

Les recommandations présentées dans le présent document sont fondées sur les résultats d'un programme de recherche conjoint mené en 2006 et 2007 par plusieurs fabricants de systèmes de protection contre l'incendie et différentes parties intéressées. Le programme de travail se composait de plusieurs séries d'essais visant à évaluer le pic de pression obtenu et l'influence de l'aire d'évent de surpression pour chaque agent traité dans le présent document. Les données clés qui ont été utilisées lors de l'élaboration du présent document sont les valeurs de pics de pression (P<sub>MAX</sub>) d'une enceinte d'essai à chaque valeur de rapport aire d'évent de surpression sur volume de l'enceinte d'essai, appelé ci-après «rapport fuite sur volume» ou LVR (de l'anglais, «leakage-to-volume ratio»). D'autres paramètres d'essai (température de l'enceinte, quantité d'agent, temps d'émission, et humidité) ont été maintenus constants ou ont varié d'une manière spécifiée. Pour chaque série d'essais employant un seul agent, les différentes paires de valeurs de LVR et de P<sub>MAX</sub> résultante ont été analysées graphiquement, et une courbe de régression a été déterminée.

La courbe de corrélation de LVR en fonction de P<sub>MAX</sub> pour chaque agent ou système forme la base des formules associées pour les cas où l'émission de l'agent provoque un refroidissement de la température de l'air qui descend sous son point de rosée. Seuls les agents halocarbonés provoquent un refroidissement suffisant pour générer des effets associés à l'humidité sur la pression maximale de l'enceinte. Par conséquent, une correction des effets de l'humidité est incluse dans les formules d'estimation de l'aire d'évent et de la pression maximale concernant l'émission des agents suivants:

- FK-5-1-12;
- HFC-23;
- HFC-125;
- HFC-227ea.

Les corrections d'humidité utilisées dans le présent document sont fondées sur les résultats d'essais menés avec HFC-227ea à différentes conditions d'humidité.

Les valeurs résultantes de correction d'humidité seront présumées s'appliquer également aux agents FK-5-1-12, HFC-125 et HFC-23 tant que d'autres données ou une autre analyse ne prouvent le contraire.

Les corrélations de LVR par rapport à la pression négative maximale et à la pression positive maximale ont été établies sur la base du travail d'essai effectué dans une chambre d'essai à une humidité relative (HR) d'approximativement 38 %. Si l'humidité relative au sein d'une enceinte protégée n'est pas de 38 %, une correction des pressions négative et positive maximales estimées peut alors être requise. Voir [7.8](#) et [7.9](#) pour de plus amples informations sur l'effet de l'humidité. La température de l'enceinte d'essai était de 21 °C (valeur nominale) pour tous les essais qui forment la base des méthodes d'estimation du présent document.

Lors de la mise en œuvre du programme de recherche décrit ci-dessus, un grand nombre de différents agencements d'évent ont été créés dans l'enceinte d'essai. L'aire de fuite équivalente (ELA, de l'anglais «equivalent leakage area») pour chaque essai a été déterminée par un essai d'infiltrométrie aussi appelé «fan test» et par analyse des données. La pression moyenne régnant dans l'enceinte lors des nombreux essais d'infiltrométrie fluctuait d'un essai à l'autre. Toutes les valeurs d'ELA ont été ramenées à une pression différentielle d'enceinte équivalente de 125 Pa. Les corrélations d'enceinte résultantes de pression maximale en fonction de LVR, et toute estimation résultante d'aire d'évent de surpression, reflètent une aire d'évent de surpression calculée à une pression d'enceinte effective de 125 Pa pour un événement ayant un coefficient de débit de 0,61.

L'efficacité d'un système de lutte contre l'incendie à gaz en protection d'ambiance (noyau total) dépend, entre autres, de la rétention du mélange agent extincteur-air dans la zone protégée pendant un certain laps de temps. La rétention du mélange agent extincteur-air exige que l'échange gazeux («fuite») entre l'enceinte et l'environnement ambiant soit limité. Pour limiter le taux d'échange gazeux, il convient que l'enveloppe de l'enceinte ait un haut degré d'étanchéité. Autrement dit, il convient que le total des aires des diverses ouvertures pratiquées dans les surfaces de cloison d'une enceinte soit faible, au

moins pendant la période de rétention gazeuse (temps de rétention) après la fin de l'émission de l'agent extincteur.

L'ajout d'un agent extincteur gazeux de lutte contre l'incendie dans une enceinte ayant une aire d'évent de surpression limitée génèrera naturellement une variation de pression en son sein. Si l'enceinte est trop hermétique pendant l'émission de l'agent extincteur, c'est-à-dire si l'aire d'évent de surpression est trop faible, la pression pourrait dépasser la résistance structurelle d'une ou de plusieurs surfaces de cloison (fenêtres, portes, murs, plafond). À l'inverse, si l'enceinte a une aire d'évent de surpression trop importante, alors l'échange gazeux avec l'atmosphère ambiante se produira rapidement, ce qui aboutira à un court temps de rétention de l'agent extincteur dans la zone protégée.

Il convient donc que l'utilisation de systèmes de lutte contre l'incendie à gaz traite deux aspects de performance:

- a) gestion de la pression dans le volume protégé durant la période d'émission de l'agent extincteur; et
- b) rétention du mélange agent extincteur-air dans l'enceinte pendant un laps de temps spécifié après la fin de l'émission.

Le présent document donne des recommandations pour limiter les pics de pression dans une enceinte durant l'émission d'un système de lutte contre l'incendie à agent gazeux. Le présent document ne fournit pas les informations nécessaires pour déterminer la totalité des exigences associées à la conception, à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance, à l'inspection, à l'essai et/ou à la requalification des systèmes d'extinction d'incendie.

Des limitations et restrictions s'appliquent à l'utilisation des formules figurant dans le présent document. Veuillez consulter le texte et les notes qui les suivent.

Les informations données dans le présent document ne remplacent pas les recommandations du fabricant. Les informations données dans le présent document sont présentées en complément des recommandations données par les fabricants des systèmes respectifs. Il convient de toujours suivre les recommandations du fabricant du système et de les appliquer à la conception, à l'installation, à l'exploitation et à la maintenance du système.

Il a été pris pour hypothèse, lors de la préparation du présent document, que la mise en œuvre de ses dispositions est confiée à des personnes convenablement qualifiées et expérimentées dans les domaines de la spécification, de la conception, de l'installation, des essais, de l'approbation, de l'inspection, de l'exploitation et de la maintenance des systèmes et des équipements, considérant que ces personnes, pour qui les recommandations ont été préparées, feront preuve de prudence de manière à éviter toute émission inutile de l'agent extincteur.



# Lignes directrices et recommandations relatives à la conception, à la sélection et à l'installation d'événements pour préserver l'intégrité structurelle des enceintes protégées par des systèmes d'extinction d'incendie à gaz

## 1 Domaine d'application

Le présent document donne des lignes directrices relatives à la manière de satisfaire aux exigences contenues dans l'ISO 6183:2022, 6.4.1 et 7.4.1 et dans l'ISO 14520-1:2023, 5.2.1 h) et 5.3 h), en ce qui concerne les événements en cas de surpression et de dépression et l'extraction post-émission.

Il couvre la conception, la sélection et l'installation d'événements permettant de préserver l'intégrité structurelle des enceintes protégées par des systèmes fixes d'extinction d'incendie à gaz et les dispositions de ventilation post-émission lorsqu'ils sont utilisés.

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

## 3 Termes et définitions

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

**NOTE** Pour les besoins du présent document, le terme «bar» est utilisé au sens de «jauge», sauf indication contraire. Les concentrations ou les quantités exprimées sous forme de pourcentages (%) désignent des concentrations ou quantités volumiques, sauf indication contraire.

### 3.1

#### **aire libre d'événement de surpression**

somme de toutes les aires libres des événements de surpression prévus

Note 1 à l'article: Celle-ci est déterminée en multipliant l'aire brute d'événement de surpression par l'efficacité de l'événement.

### 3.2

#### **aire brute d'événement de surpression**

aire totale de l'événement de surpression

### 3.3

#### **pression négative**

pression dans le local protégé qui est inférieure à la pression immédiatement à l'extérieur de la limite de l'enceinte

### 3.4

#### **pression maximale**

pression maximale (positive et négative) dans une enceinte générée par l'émission de l'agent gazeux

3.5

**pression positive**

pression dans le local protégé qui est supérieure à la pression immédiatement à l'extérieur de la limite de l'enceinte

3.6

**résistance de l'enceinte**

limite de pression différentielle spécifiée pour l'enceinte protégée

3.7

**aire d'évacuation de pression**

somme de l'aire libre d'évent de surpression et de l'aire de fuite de l'enceinte

3.8

**évent de surpression**

dispositif qui fournit un trajet d'écoulement à travers une cloison de l'enceinte pour limiter la pression en son sein

3.9

**autorité**

organisme, bureau ou personne responsable de l'approbation de l'équipement, des installations ou de la procédure

**4 Symboles et termes abrégés**

|             |   |
|-------------|---|
| $A$         | aire d'évent de surpression ( $m^2$ )   |
| $A_N$       | aire d'évent de surpression pour limiter la pression négative à une valeur $P_N$ spécifiée (en $cm^2$ ou $en^2$ ) |
| $A_P$       | aire d'évent de surpression pour limiter la pression positive à une valeur $P_P$ spécifiée (en $cm^2$ ou $en^2$ ) |
| $A_T$       | aire totale d'évent de surpression ( $m^2$ )  |
| $C$         | concentration nominale de l'agent (% vol.)  |
| $E_{p,P}$   | fluctuation de pression positive  |
| $E_{p,N}$   | fluctuation de pression négative  |
| $f_F$       | facteur de noyage ( $m^3/m^3$ )   |
| $H$         | humidité relative dans l'enceinte (%)   |
| $L_{e,p,P}$ | limite de pression positive de l'enceinte   |
| $L_{e,p,N}$ | limite de pression négative de l'enceinte   |
| $m$         | quantité nominale minimale d'agent (kg)   |
| $M_{AGT}$   | masse molaire de l'agent (kg/mol)   |
| $M_{AIR}$   | masse molaire de l'air (égale à 0,029 kg/mol)   |
| $M_H$       | masse molaire du mélange contenant l'agent (kg/mol)   |
| $P$         | pression (Pa ou psf)  |
| $P_{max}$   | résistance maximale du local (Pa)   |

|           |   |
|-----------|---|
| $P_N$     | pression négative (Pa ou psf)   |
| $P_P$     | pression positive (Pa ou psf)   |
|           | $P_N$ et $P_P$ représentent soit  |
|           | — des limites de pression nominale pour l'estimation de $A_N$ ou $A_P$ , soit                               |
|           | — des estimations de valeurs maximales de $P_N$ ou $P_P$ pour des valeurs données de $A_N$ ou $A_P$         |
| $Q_R$     | quantité d'agent requise à une température de référence de 20 °C (m <sup>3</sup> )                          |
| $R$       | constante de la loi des gaz parfaits, égale à 8,314 (J/mol-K)   |
| $S$       | volume massique de l'agent à la température nominale (m <sup>3</sup> /kg)                                   |
| $S_{AIR}$ | volume massique de l'air (m <sup>3</sup> /kg)   |
| $S_R$     | volume massique de l'agent à la température de référence (m <sup>3</sup> /kg)                               |
| $t$       | temps d'émission (s)  |
| $t_d$     | temps d'émission du système de lutte contre l'incendie à gaz (s)  |
| $T$       | température (K)   |
| $V$       | volume de l'espace protégé (m <sup>3</sup> )  |
| $V_A$     | volume massique de l'agent à la température nominale (m <sup>3</sup> /kg)                                   |
| $V_H$     | volume massique du mélange homogène agent-air (m <sup>3</sup> /kg), qui est l'inverse de la masse volumique |
| $V_V$     | volume massique de vapeur de l'agent extincteur (m <sup>3</sup> /kg)  |
| $w$       | débit massique maximal de l'agent   |
| $\rho_H$  | masse volumique du mélange agent-air  |

## 5 Utilisation et limitations

Le présent document est destiné à être utilisé par des personnes compétentes en matière de conception, d'installation, d'exploitation et de maintenance de systèmes fixes de lutte contre l'incendie à gaz. Il sert également de document d'orientation pour les personnes impliquées dans la conception, la construction et le fonctionnement de bâtiments où de tels systèmes sont installés.

Il n'exempte pas les personnes en charge de la conception, de la construction et du fonctionnement de bâtiments de leurs obligations de prévoir des dispositions structurelles adéquates.

L'ensemble du système implique d'autres métiers et services et le présent document se limite à fournir les recommandations soulignées dans le domaine d'application.

En appliquant l'analyse de la pression maximale d'enceinte et de l'aire d'évent de surpression du présent document, l'utilisateur peut éventuellement conclure qu'une enceinte peut exiger des aires d'évent de surpression supplémentaires pour éviter de dépasser les valeurs de pression maximales spécifiées au moment de l'émission d'un système à agent gazeux. Si tel est le cas, il est recommandé que l'utilisateur informe le fournisseur d'évent qu'un dispositif supplémentaire peut être spécifié et choisi par application du présent document.

La pression maximale développée dans une enceinte lors de l'émission d'un système d'extinction d'incendie à agent gazeux est influencée par plusieurs caractéristiques du système lui-même et de

l'enceinte à protéger. Les propriétés thermodynamiques de l'agent et les caractéristiques d'émission du matériel sont particulièrement importantes. Chacun des paragraphes ci-après contient des formules de corrélation qui sont propres au type d'agent et au matériel du fabricant. Les formules peuvent être utilisées pour établir des estimations des grandeurs suivantes:

- a) aire d'évent de surpression d'enceinte correspondant à une limite de pression d'enceinte spécifiée;
- b) pression positive ou négative maximale développée dans une enceinte correspondant à une aire d'évent de surpression calculée ou estimée.

NOTE Les formules du présent document pour des agents halocarbonés ont un domaine d'applicabilité limité fondé sur des limitations paramétriques des données desquelles elles sont issues. Le [Tableau 1](#) indique les limites applicables de concentration nominale, de temps d'émission et de réponse en pression d'enceinte pour une utilisation dans le cadre du présent document. Les estimations de pression maximale (tant positive que négative) fondées sur les données obtenues pour chaque agent sont données dans le [Tableau 1](#).

**ATTENTION — Il est physiquement possible de développer des pressions supérieures à celles couvertes par le présent document pendant les émissions de système.**

**Tableau 1 — Récapitulatif des limites d'application des formules**

| Agent     | Conc. mini-<br>male d'agent<br>% vol. | Conc. maxi-<br>male d'agent<br>% vol. | Temps<br>d'émission<br>minimal | Temps<br>d'émission<br>maximal | Surpression<br>maximale<br>Pa (pfs) | Dépression<br>maximale<br>Pa (pfs) |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| FK-5-1-12 | 4,2                                   | 6                                     | 6                              | 10                             | 239 (5)                             | 1 197 (25)                         |
| HFC-23    | 18                                    | 30                                    | 6                              | 10                             | 1 437 (30)                          | s.o.                               |
| HFC-125   | 8                                     | 10,5                                  | 6                              | 10                             | 479 (10)                            | 479 (10)                           |
| HFC-227ea | 6,25                                  | 10,5                                  | 6                              | 10                             | 383 (8)                             | 958 (20)                           |

## 6 Sécurité

### 6.1 Sécurité structurelle

Il est essentiel de prévoir une évacuation de pression centralisée et convenablement conçue sur les enceintes protégées par des systèmes d'extinction d'incendie à gaz pour empêcher toute possibilité de défaut d'intégrité structurelle. Il est capital d'atténuer les forces exercées par les variations de pression dans l'enceinte survenant lorsque des milieux gazeux de lutte contre l'incendie sont diffusés dans une enceinte.

### 6.2 Sécurité du personnel

Le fonctionnement d'événements de surpression ou de systèmes d'extraction exige le déplacement de mélanges d'air/milieux gazeux d'une enceinte protégée vers l'extérieur ou une autre zone qui n'est pas nécessairement protégée. Des problèmes de sécurité peuvent être induits par une exposition aux agents extincteurs eux-mêmes ou à des produits de combustion et/ou à des produits de dégradation des agents extincteurs. Il convient également de prendre en considération tous les dangers découlant du fonctionnement des événements de surpression/dépression.

## 7 Conception du système — Événements de surpression

### 7.1 Généralités

Le principe fondamental de conception est de limiter les fluctuations de pression imposées sur la structure de l'enceinte protégée par l'émission d'un agent extincteur gazeux aux pressions limites que l'enceinte peut supporter.

Un essai d'infiltrométrie peut être utilisé pour déterminer l'aire de fuite équivalente, ou simplement l'aire «d'évent» qui existe au moment de l'évaluation. Les méthodes du présent document peuvent utiliser l'aire d'évent de surpression connue ou estimée pour estimer la pression maximale qui sera développée lors de l'émission d'un système à agent gazeux. Si la pression maximale estimée dépasse un seuil nominal spécifié, les méthodes du présent document peuvent être utilisées pour estimer une aire d'évent de surpression suffisante pour limiter le développement de pression lors de l'émission du système à une valeur acceptable.

## 7.2 Caractéristiques de l'agent extincteur

### 7.2.1 Pressions positive et négative créées

Il convient de prendre en compte la pression positive créée par tous les agents extincteurs et aussi la pression négative créée par certains agents extincteurs indiqués dans le [Tableau 2](#).

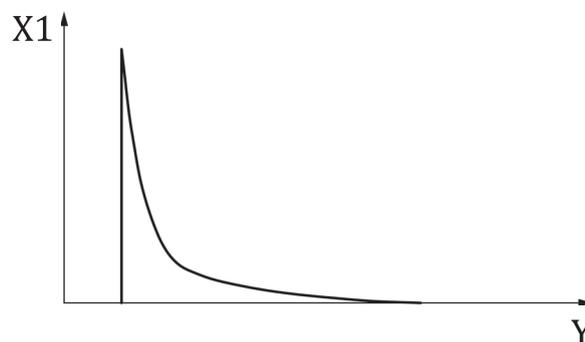
**Tableau 2 — Effets de pression d'agents extincteurs gazeux**

| Nom de l'agent extincteur | Pression positive créée | Pression négative créée |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| FK-5-1-12                 | Oui                     | Oui                     |
| HFC-125                   | Oui                     | Oui                     |
| HFC-227ea                 | Oui                     | Oui                     |
| HFC-23                    | Oui                     | Non                     |
| IG 01                     | Oui                     | Non                     |
| IG 100                    | Oui                     | Non                     |
| IG 55                     | Oui                     | Non                     |
| IG 541                    | Oui                     | Non                     |
| CO <sub>2</sub>           | Oui                     | Non <sup>a</sup>        |

<sup>a</sup> Une pression négative a été observée et a eu des effets néfastes. Elle peut survenir dans certains cas lorsque d'importantes quantités de CO<sub>2</sub> sont libérées dans un espace dont les fuites vers l'extérieur sont minimales.

### 7.2.2 Graphiques de pression

Les graphiques présentés à la [Figure 1](#) représentent les fluctuations de pression caractéristiques qui pourraient survenir lors de l'émission dans la zone protégée.



a) Gaz inerte