GVB
Wir versichern Ihr Gebäude.

gebäude versicherung luzern
wir sichern und versichern

Installations de ventilation par surpression

Guide de protection incendie, édition 11/2023

Comment planifier, réceptionner, contrôler et exploiter des installations de ventilation par surpression (systèmes de mise en surpression SMS et installations de désenfumage par balayage DDB) ? Le présent guide détermine les processus et les compétences en la matière. Il décrit par ailleurs les procédures à suivre en cas d'interruption d'exploitation ou de pannes.

Sommaire

1 Bases ... 3
1.1 Champ d'application ... 3
1.2 Objectif et délimitation ... 3
1.3 Termes et compétences ... 3
1.4 Nécessité ... 4

2 Déroulement ... 5

3 Conception des IVS avec attestation de performance ... 6
3.1 Influences climatiques ... 6
3.2 Classe d'installation ... 6
3.3 Exigences ... 7
3.4 Compléments aux règles techniques ... 7
3.4.1 Ferme-porte ... 7
3.4.2 Commande manuelle ... 8
3.4.3 Contrôle de réception / contrôles périodiques ... 8
3.4.4 Documentation ... 8
3.4.5 Interruptions d'exploitation ... 8
3.4.6 Alimentation de sécurité ... 8

4 Conception des IVS sans attestation de performance ... 8

5 Contrôle du projet ... 9
5.1 Principes ... 9
5.2 Exigences formelles ... 9
5.3 Contrôle de l'avant-projet ... 9
5.4 Examen du projet de réalisation ... 10

6 Contrôle de réception ... 10
6.1 Procédure ... 10
6.2 Contrôle final après la mise en service ... 11
6.3 Documentation ... 11
6.4 Contrôle de réception ... 12

7 Exploitation (état de fonctionnement et maintenance) ... 14
7.1 Généralités ... 14
7.2 Carnet de contrôle ... 14
7.3 Maintenance ... 14
7.4 Adaptations d'installations existantes ... 14
7.5 Contrôles périodiques ... 15
7.5.1 Exécution et contenu des contrôles ... 15
7.5.2 Rapport de contrôle ... 15
7.5.3 Défauts ... 15
7.6 Évaluation de l'état de fonctionnement ... 16
7.7 Panne et mise hors service momentanée ... 16
7.7.1 Mesures en cas de mise hors service et de panne ... 16
7.8 Désaffectation et déconstruction ... 17

1 Bases

1.1 Champ d'application

Le présent guide s'applique à tous les installations de ventilation par surpression dans les nouvelles constructions et les bâtiments existants.

1.2 Objectif et délimitation

Ce guide de protection incendie s'adresse aux responsables d'assurance qualité en protection incendie, aux planificateurs spécialisés en protection incendie, aux planificateurs en équipements de protection incendie, aux installateurs de installations de ventilation par surpression, aux responsables de bâtiments et aux propriétaires immobiliers. Il précise les cas dans lesquels des installations de ventilation par surpression sont requis ainsi que les exigences fondamentales auxquelles doivent satisfaire les systèmes en question. Il présente le processus comprenant des contrôles de projet, des contrôles de réception et des contrôles périodiques, et il fournit des indications sur l'exploitation et la maintenance dans les règles de l'art.

Les règles techniques ne formulent pas toutes les exigences dans le détail. Certaines définitions sont laissées aux autorités chargées de la protection incendie. Dans le présent guide, elles sont fournies à titre de complément aux règles techniques.

1.3 Termes et compétences

Traitment de fumée et de chaleur (TFC) : ce terme regroupe toutes les mesures architecturales et techniques qui, en cas d'incendie, évacuent la fumée et la chaleur des bâtiments et installations, empêchent la fumée et la chaleur de pénétrer dans des zones protégées ou contiennent la fumée et la chaleur dans des zones définies du bâtiment ou des installations.

Installation de ventilation par surpression (IVS) : système TFC intégré de manière fixe et fonctionnant par surpression.

- **IVS sans attestation de performance**
  - Installation de désenfumage par balayage (DDB)
- **IVS avec attestation de performance**
  - Système de mise en surpression (SMS)
  - Installation de désenfumage par balayage avec maintien régulé de la pression (DDB+)

Planificateur des équipements de protection incendie (planificateur EPI) : le planificateur EPI est responsable de la planification et de la mise au concours dans les règles de l'art de la IVS ; il réalise l'attestation calculatoire éventuellement nécessaire. Si le planificateur EPI qui a effectué l'étude de projet et la mise au concours n'est pas en même temps l'installateur, il est recommandé de charger le planificateur EPI de la gestion de la qualité (GQP) pendant la réalisation et d'effectuer le contrôle final après la mise en service.

Remarque : le planificateur EPI est aussi appelé constructeur dans les règles techniques. Il peut être identique à l'installateur.

Installateur : l'installateur installe la IVS et répond de sa réalisation dans les règles de l'art. Si l'installateur n'est pas en même temps le planificateur EPI, et si le planificateur EPI n'est pas mandaté pour les phases suivantes après l'établissement du concept de la IVS durant la phase d'étude de projet, l'installateur doit remettre un avis écrit sur le concept de la IVS. Il y confirme qu'il mettra en œuvre le concept en

question. L'avis doit être remis pour approbation au Service spécialisé en protection incendie avant le début de la réalisation.

Remarque : l'installateur est souvent appelé monteur dans les règles techniques. L'installateur peut être identique au planificateur EPI.

Planificateur spécialisé en protection incendie (planificateur spécialisé PI) : le planificateur spécialisé PI met au point le concept de protection incendie en collaboration avec le propriétaire. Le concept sert de base pour la planification par le planificateur EPI.

Remarque : le planificateur spécialisé PI peut être identique au RAQ PI.

Responsable d'assurance qualité en protection incendie (RAQ PI) : le RAQ PI est responsable de l'assurance qualité au cours de l'étude de projet, de la mise au concours et de la réalisation de toutes les mesures architecturales, techniques, organisationnelles et de défense incendie (cf. DPI-AEAI 11-15 « Assurance qualité en protection incendie », ch. 4.1.3). Il fait office d'interlocuteur pour le Service spécialisé en protection incendie.

Remarque : le RAQ PI peut être identique au planificateur spécialisé PI.

Propriétaire : le propriétaire est responsable de l'entretien selon les normes et de la garantie de l'état de fonctionnement permanent des installations EFC. Il règle les compétences pour l'assurance qualité, l'étude de projet, la mise au concours, la réalisation et la gestion des IVS.

Responsable du bâtiment : sur mandat du propriétaire, cette personne est chargée de l'exploitation et de l'entretien du bâtiment. Elle est donc compétente pour l'installation EFC, veille à la sécurité et au bon fonctionnement constants de l'installation EFC et prend d'éventuelles mesures compensatoires en cas de panne des IVS.

Règles techniques : les règles techniques comprennent les normes spécifiques à la branche et réglementations reconnues de manière générale (p. ex. normes suisses abrégées SN ou normes européennes abrégées EN) ainsi que les documents fixant l'état de la technique (DET) reconnus par l'AEAI.

1.4 Nécessité

Les IVS doivent être installés dans les zones suivantes :

	DDB	DDB+	SMS
Voies de fuite verticales dans les bâtiments avec ≥3 sous-sol (DPI-AEAI 21-15, ch. 3.3.2, al. 1)	X		
Escaliers des cages d'escalier de sécurité non accessibles à chaque étage par des couloirs et des paliers toujours ouverts sur l'extérieur (DPI-AEAI 21-15, ch. 3.4.2, al. 1).			X
Puits d'ascenseur pour sapeurs-pompiers (DPI-AEAI 21-15, ch. 3.4.2, al. 1, 23-15, ch. 4.1, al. 3)			X
Sas devant les salles des moteurs d'ascenseurs pour sapeurs-pompiers (DPI-AEAI 23-15, ch. 4.3, al. 4)			X

Tableau 1 – nécessité des IVS

Le Service spécialisé en protection incendie peut en outre exiger une IVS (DDB, DDB+ ou SMS) dans le cadre de concepts particuliers (NPI-AEAI 1-15 « Norme de protection incendie », art. 11/12).

2 Déroulement

Le déroulement représenté comprend l'intégralité du cycle de vie d'une installation de ventilation par surpression, de l'avant-projet à l'exploitation. La participation du Service spécialisé en protection incendie est indiquée pour toutes les phases. Pour certaines activités et démarches, les chapitres proposant des informations complémentaires sont précisés.

	Planificateur/installateur/ propriétaire	**Service spécialisé en protection incendie/ service mandaté par lui**
Avant-projet Dépôt de la demande de permis de construire	Concept général Démonstration de la faisabilité (ch. 3/4)	
		Contrôle de l'avant-projet (ch. 5.3)
Plan de réalisation	Planification détaillée (ch. 3/4)	
		Contrôle du projet de réalisation (ch. 5.4)
Phase de réception	Mise en service Contrôle final (ch. 6.2)	
		Contrôle de réception (ch. 6.4)
Exploitation	Entretien Mises hors service (ch. 7.7) Mesures compensatoires (ch. 7.7.1) Déconstruction (ch. 7.8)	Contrôles périodiques (ch. 7.5)

3 Conception des IVS avec attestation de performance

3.1 Influences climatiques

Le bon fonctionnement des IVS avec attestation de performance doit être garanti dans toutes les conditions climatiques qui peuvent régner sur le site de l'installation (pression atmosphérique, température, vitesse et direction du vent, humidité, etc.).

Si les informations sur le site sont insuffisantes, les données climatiques de la station de mesure la plus proche (valeurs horaires pour une « année normale ») sont utilisées comme base, conformément au cahier technique SIA 2028:2010.

S'il est nécessaire de justifier par calcul le respect des objectifs de protection requis, les conditions climatiques marginales doivent au préalable être coordonnées avec le Service spécialisé en protection incendie. Dans le cadre de cette justification par calcul, il faut partir d'une probabilité de survenance des dimensions climatiques déterminantes d'au moins 95 % en moyenne pluriannuelle.

3.2 Classe d'installation

Le critère déterminant pour les exigences envers la conception d'un SMS est la classe d'installation.

	Classe d'installation
Immeuble résidentiel ≤ 100 m de hauteur	1
Bâtiment avec au moins 2 locaux sans charge d'incendie entre la zone protégée et l'affectation (portes avec ferme-porte)	1
Bâtiment avec concept de système d'extinction (RTI ≤ 50, température de déclenchement ≤ 72 °C)	1
Autre bâtiment	2
Concepts alternatifs, p. ex. DDB+	Détermination Service spécialisé en protection incendie

Tableau 2 – classes d'installation

3.3 Exigences

Le tableau 3 présente les exigences, conformément aux règles techniques, pour les différentes classes d'installation. Si, en cas d'installations ultérieures dans le bâtiment existant, elles ne peuvent pas être satisfaites moyennant une charge de travail raisonnable, les valeurs limites du Service spécialisé en protection incendie sont applicables (colonne de droite). Le Service spécialisé en protection incendie décide des mesures raisonnables.

Paramètre	**DDB+**	**SMS**		
		CI[1] 1	**CI[1] 2**	**Valeur limite**
Source	VDMA 24188	SN EN 12101-13		Service spécialisé en protection incendie
Force d'ouverture de porte[2]	≤ 100 N			≤ 133 N
Différence de pression[3]	≥ 15 Pa	≥ 30 Pa		≥ 15 Pa
Vitesse-du flux d'air[4]	≥ 1 m/s	≥ 1 m/s	≥ 2 m/s	CI 1 : ≥ 0,75 m/s CI 2 : ≥ 1,5 m/s
Débit	≥ 10 000 m^3/h	-	-	-
Temps de démarrage[5]	≤ 60 s			≤ 60 s
Temps de fonctionnement[6]	≤ 120 s			≤ 120 s
Temps de traitement[7]	≤ 3 s (90 %)	≤ 5 s		≤ 5 s
Niveau sonore[8]	≤ 80 dB(A)			≤ 80 dB(A)

Tableau 3 – critères de performance pour les IVS

[1] CI : classe d'installation
[2] Sur la poignée de porte, indépendamment du fonctionnement des IVS (valable pour toutes les portes de sortie de secours le long de la voie de fuite)
[3] Différence de pression entre une zone protégée et une zone non protégée au niveau du foyer de l'incendie, avec portes fermées et voie d'évacuation de l'air dégagée (ouverte).
[4] Valeur arithmétique moyenne de la vitesse de l'air aux points de mesure à travers la coupe de la porte dégagée (ouverte) entre la zone protégée et la zone non protégée avec une voie d'évacuation de l'air dégagée (ouverte). La dernière porte de sortie peut, en fonction de la planification établie par le planificateur EPI, être ouverte ou fermée.
[5] Durée maximum à partir de la détection de fumée jusqu'à ce que tous les composants (p. ex. clapets de désenfumage) se trouvent dans la bonne position et que le ventilateur ait démarré
[6] Durée maximale à partir de la détection de fumée jusqu'à ce que la IVS soit pleinement opérationnel et qu'il ait atteint les valeurs précisées dans le tableau
[7] Durée maximale au bout de laquelle la force d'ouverture de la porte entre la zone protégée et la zone non protégée peut dépasser, après sa fermeture, la valeur maximale avec une voie d'évacuation de l'air dégagée (ouverte) (cf. SN EN 12101-13, ch. 8.5.4).
[8] Niveau d'évaluation (A) des bruits provoqués par des installations techniques du bâtiment sans corrections (LAeq), bruit continu émis durant au moins 30 s (méthodes de mesure, cf. SIA 181:2020, annexe A.3) ; emplacement précis avec exigences phoniques, cf. SN EN 81-72:2020, ch. 5.1.8.

3.4 Compléments aux règles techniques

3.4.1 Ferme-porte

Toutes les portes qui donnent dans des zones protégées (p. ex. escaliers de secours, sas) doivent être pourvues d'un ferme-porte. Afin d'éviter des conflits quant aux objectifs de protection, il faut utiliser des ferme-porte à bras débrayable pour les affectations résidentielles.

3.4.2 Commande manuelle

L'activation manuelle installée conformément à la NEPI-AEAI 108-15 « Garantie de l'état de fonctionnement des asservissements incendie (AI) », peut remplacer la « commande manuelle pour test et maintenance » (SN EN 12101-13, ch. 7.4.4) en accord le Service spécialisé en protection incendie. Une combinaison des deux commandes manuelles est aussi possible.

Les déclencheurs manuels d'alarme peuvent reprendre la fonction de la « commande manuelle pour voies de fuite » (SN EN 12101-13, ch. 7.4.3).

Le concept de commande doit être défini en accord avec le Service spécialisé en protection incendie.

3.4.3 Contrôle de réception / contrôles périodiques

Le contrôle de réception (cf. ch. 6.4) et les contrôles périodiques (cf. ch. 7.5) sont effectués par le Service spécialisé en protection incendie ou un service qu'il aura mandaté à cet effet.

3.4.4 Documentation

La documentation va au-delà des contenus qui sont précisés dans les règles techniques. Il faut intégrer des documents et informations supplémentaires (cf. ch. 6.3).

3.4.5 Interruptions d'exploitation

En cas d'interruptions d'exploitation prévues, les sapeurs-pompiers compétents et le Service spécialisé en protection incendie doivent être informés au préalable, et ils doivent l'être immédiatement en cas d'interruption inattendue (cf. ch. 7.7). Il faut alors préciser la durée prévue de l'interruption.

3.4.6 Alimentation de sécurité

Les IVS doivent être munis d'une alimentation de sécurité indépendante de l'alimentation normale. L'alimentation de sécurité doit garantir le fonctionnement des IVS pour la durée d'engagement conformément à la résistance au feu du système porteur, mais au moins pour 60 minutes.

4 Conception des IVS sans attestation de performance

Les DDB pour voies d'évacuation et de sauvetage verticales dans les niveaux souterrains doivent être conçues conformément à la DPI-AEAI 21-15 « Installations d'extraction de fumée et de chaleur », annexe au ch. 3.3.2. En cas d'installations ultérieures dans le bâtiment existant, il est possible de convenir d'écarts avec le Service spécialisé en protection incendie si les objectifs normatifs ne peuvent pas être respectés moyennant une charge de travail raisonnable. Le Service spécialisé en protection incendie décide quelles sont les mesures raisonnables.

Paramètre	**DDB**
Source	DPI-AEAI 21-15
Force d'ouverture des portes[1]	≤ 133 N
Direction du flux d'air	Niveau d'accès réservé aux sapeurs-pompiers → étage le plus bas
Débit	≥ 10 000 m^3/h
Niveau sonore	≤ 80 dB(A)

Tableau 4 – critères de performance des IVS sans attestation de performance

[1] Sur la poignée de porte, indépendamment du fonctionnement des IVS (valable pour toutes les portes d'issue de secours le long de la voie de fuite)

5 Contrôle du projet

5.1 Principes

Le contrôle du projet se déroule en règle générale en deux temps au cours de la procédure d'octroi du permis de construire (avant-projet et projet de réalisation). Le Service spécialisé en protection incendie peut, dans le cadre de son mandat légal, déléguer cette vérification du projet à une instance d'inspection ou à une entreprise spécialisée agréée par le Service spécialisé en protection incendie.

L'instance de contrôle vérifie que les documents fournis sont complets, compréhensibles et plausibles. Le planificateur EPI reste responsable du projet. Le résultat du contrôle de projet est communiqué par écrit au RAQ PI.

Il est nécessaire de s'accorder avec le Service spécialisé en protection incendie au sujet des objectifs de protection et des objectifs de planification, y compris les critères de performance y relatifs, avant le traitement du contenu.

Pour les IVS de bâtiments élevés dont la hauteur dépasse 60 m, l'attestation de performance doit être fournie avec une preuve quantitative (méthodes d'ingénierie). Il convient ici de prouver que les objectifs de protection convenus sont atteints en prenant en compte les conditions marginales définies en termes de construction et de climat.

5.2 Exigences formelles

Le descriptif du projet et l'attestation de performance doivent être remis pour approbation au Service spécialisé en protection incendie sous forme de rapport.

Le dossier remis doit satisfaire aux exigences précisées dans la DPI-AEAI 27-15 « Méthodes de preuves en protection incendie ».

Les limites du système ainsi que les zones à protéger et les éléments de l'installation principale des IVS (tels que ventilateurs, conduites ou tuyaux d'écoulement de l'air, ouvrants de désenfumage, panneaux de commande) doivent être représentés sur les plans de protection incendie conf. au GPI-AEAI 2003-15 « Plans de protection incendie – Plans des voies d'évacuation et de sauvetage – Plans pour les sapeurs-pompiers ».

Le RAQ PI remet au Service spécialisé en protection incendie tous les formulaires et documents dûment remplis et valablement signés.

5.3 Contrôle de l'avant-projet

Pour les IVS, un avant-projet doit être **joint à la demande de permis de construire**.

Pour pouvoir contrôler le projet, le Service spécialisé en protection incendie a besoin d'un **dossier d'avant-projet** comprenant les documents suivants :

a) Rapport de concept avec objectifs de protection convenus, descriptif des installations et dimensionnement préalable (débits, sections transversales d'écoulement)

b) Plan de situation (p. ex. plan cadastral de Geoportal)

c) Plans du concept (présentation conf. au GPI-AEAI 2003-15 « Plans de protection incendie – Plans des voies d'évacuation et de sauvetage – Plans pour les sapeurs-pompiers »). Les zones protégées

doivent être signalées et les plans doivent montrer les conduites de désenfumage, les accès sapeurs-pompiers et les emplacements des panneaux de commande des IVS.

d) Plans d'avant-projet (plans et coupes avec éléments des IVS, y compris combinaisons d'appareils de commande ; présentation conforme à la norme SIA 400 par exemple)

e) Schéma de principe des IVS (présentation conforme à la norme SIA 410 par exemple)

f) Schéma de principe de l'alimentation de sécurité

5.4 Examen du projet de réalisation

Les projets des IVS doivent parvenir au Service spécialisé en protection incendie **avant le début de leur réalisation**.

Pour la vérification du projet, un **dossier de projet de réalisation** est constitué ; il comprend les documents suivants :

a) Rapport de projet avec objectifs de protection convenus, descriptifs des installations et systèmes (commande, régulation) et calculs de réalisation (débits, sections transversales d'écoulement, pertes de charge)

b) Attestation de performance sous forme d'un rapport conformément au DPI-AEAI 27-15 « Méthodes de preuve en protection incendie » pour SMS, y c. attestation calculatoire des objectifs de protection convenus (nécessaire seulement en cas de SMS pour un bâtiment de plus de 60 m de haut)

c) Plan de situation (p. ex. plan cadastral de Geoportal)

d) Plans de conception (présentation conforme au GPI-AEAI 2003-15 « Plans de protection incendie – Plans des voies d'évacuation et de sauvetage – Plans pour les sapeurs-pompiers ». Les zones protégées doivent être signalées et les plans doivent montrer les conduites de désenfumage, les accès sapeurs-pompiers et les emplacements des panneaux de commande des IVS.)

e) Plans d'exécution à l'échelle (plans et coupes avec éléments des IVS, y compris combinaisons d'appareils de commande ; présentation conforme à la norme SIA 400 par exemple)

f) Schéma de principe des IVS (présentation conforme à la norme SIA 410 par exemple)

g) Schéma de principe de l'alimentation de sécurité

h) Fiches techniques des éléments de construction utilisés (y c. éventuelles déclarations de performance)

i) Déclaration de conformité du planificateur EPI (concordance du projet de réalisation avec l'avant-projet autorisé)

Les éventuels écarts avec l'avant-projet des IVS doivent être déclarés dans le projet de réalisation et remis au Service spécialisé en protection incendie.

6 Contrôle de réception

6.1 Procédure

L'installateur soumet les IVS, après leur installation, au « **contrôle final après la mise en service** » conformément à SN EN 12101-13, ch. 8.3, let. A, et dresse un procès-verbal du contrôle.

Le RAQ PI remet ensuite au Service spécialisé en protection incendie la déclaration de conformité EFC de l'installateur. L'installation est alors prête pour le contrôle de réception.

Le **contrôle de réception** est effectué après le contrôle final passé avec succès. Il permet d'évaluer le fonctionnement de l'installation. Le Service spécialisé en protection incendie peut, dans le cadre de son mandat légal, déléguer ce contrôle à une instance d'inspection ou à une entreprise spécialisée agréée par le Service spécialisé en protection incendie.

IVS avec attestation de performance (SMS, DDB+) : ces installations sont dans tous les cas soumises à un contrôle de réception.

IVS sans attestation de performance (DDB) : le Service spécialisé en protection incendie peut exiger un contrôle de réception.

Une fois le contrôle de réception réalisé, l'état de fonctionnement de l'installation est vérifié au moyen de tests intégraux (cf. cahier technique SIA 2046:2015).

6.2 Contrôle final après la mise en service

Les conditions suivantes doivent être remplies pour qu'il soit possible de procéder au contrôle final d'une IVS :

a) La IVS est entièrement installé.

b) Le test intégré a été réalisé.

c) L'enveloppe du bâtiment est terminée (y compris ouvrants de désenfumage et système de relâchement de la surpression).

d) Les zones protégées (p. ex. escaliers de secours, sas, puits d'ascenseur pour sapeurs-pompiers, accès sécurisés) sont terminées.

e) L'alimentation de sécurité est terminée.

f) Seulement les IVS avec attestation de performance : l'installation de détection d'incendie est complètement montée et l'attestation d'installation correspondante est disponible.

6.3 Documentation

Les documents mentionnés dans la DPI-AEAI 21-15 « Installations d'extraction de fumée et de chaleur », annexe au ch. 4, al. 5 et 6, doivent être déposés près de l'armoire de commande et présentés sur demande.

En cas de transformation, d'agrandissement ou de modifications d'installations existantes ainsi qu'en cas de modernisation, il convient de mettre à jour ces documents.

L'installateur est responsable de la documentation de l'installation. Celle-ci doit comprendre les documents et indications ci-après :

a) Exigences du Service spécialisé en protection incendie (p. ex. décisions, autorisations, exigences des sapeurs-pompiers)

b) Concept de protection incendie / plans de protection incendie

c) Concept d'asservissement incendie

d) Déclaration de conformité par installation (conformité des installations réalisées avec le projet d'exécution approuvé)

e) Attestation de performance (uniquement requis pour les IVS avec attestation de performance)

f) Descriptif technique (état « comme installé »)

   a. Descriptif de l'installation des IVS
   b. Calculs de conception et sélection des composants
   c. Schéma de construction des IVS (vue globale) avec tous les composants
   d. Plans de révision des IVS
   e. Descriptif de l'alimentation de sécurité
   f. Descriptif des logiciels de commande et de régulation
   g. Évaluation des risques (incidences des erreurs et modifications apportées au bâtiment ou aux IVS pour la sécurité des personnes et du bâtiment)
   h. Instructions relatives à l'exécution de contrôles de fonctionnement, au comportement à adopter en cas de dérangements et aux démarches à effectuer en cas de panne de l'installation
   i. Documents de maintenance de tous les éléments de construction et documents relatifs aux travaux de maintenance requis
   j. Programme de maintenance (plan de maintenance et liste de contrôle)

g) Carnet de contrôle

h) Procès-verbal du contrôle final après la mise en service (pour chaque installation)

i) Personne responsable du bâtiment et son suppléant (y c. confirmation d'instruction)

j) Codes d'accès éventuels

6.4 Contrôle de réception

Pour le contrôle de réception, le RAQ PI doit remettre les **documents suivants** au Service spécialisé en protection incendie :

- documentation selon ch. 6.3,
- programme avec scénario et responsabilités,

tous les documents doivent être munis d'une signature juridiquement valable par l'auteur du projet de réalisation (installateur ou planificateur EPI) et le RAQ PI.

Le planificateur du projet de réalisation est responsable de la **coordination des délais et de l'organisation** du contrôle de réception, en accord avec la direction générale / le RAQ PI.

Les conditions suivantes doivent être remplies pour qu'il soit possible de procéder au contrôle de réception :

a) Le contrôle de réception ne doit pas être gêné par l'exploitation ou des travaux de construction.

b) L'alimentation générale peut être coupée dans la totalité de l'objet.

c) Des appareils de communication tels que des radios sont disponibles.

d) L'installation de détection d'incendie a été réceptionnée par le Service spécialisé en protection incendie ou un service qu'il aura mandaté.

L'installateur fournit les **instruments de mesure** nécessaires au contrôle de réception. Les écarts des instruments de mesure doivent être connus et documentés (p. ex. avec des certificats d'étalonnage). Les plages de mesure et les résolutions affichées doivent être adaptées aux valeurs mesurées attendues de sorte à ce que les imprécisions de lecture soient réduites au minimum.

Les instruments de mesure suivants sont requis :

a) Appareil de mesure de la vitesse du vent

b) Appareil de mesure de la force d'ouverture des portes

c) Appareil de mesure de la différence de pression

d) Seulement pour les IVS avec attestation de performance : enregistreur de données pour évaluation du comportement de régulation (courbe de débit/vitesse et d'évolution de la pression)

e) Seulement pour les IVS avec attestation de performance : appareil de mesure du niveau de pression acoustique

Sont par ailleurs recommandés des appareils de mesure de la longueur (mètre pliant, appareil de mesure de distance électronique), de la température de l'air et de l'humidité.

Sur demande du Service spécialisé en protection incendie, les conditions d'écoulement de l'air doivent être mises en évidence à l'aide de fumée froide. Le Service spécialisé en protection incendie peut en outre exiger une mesure en été et une mesure en hiver.

Toutes les mesures doivent faire l'objet d'un procès-verbal. Les procès-verbaux de mesure doivent être remis au Service spécialisé en protection incendie pour évaluation.

Le contrôle de réception englobe pour l'essentiel les points suivants :

a) Contrôle du fonctionnement de l'installation, y compris échantillons à des fins de contrôle des conditions de pression, des forces d'ouverture des portes, des vitesses d'écoulement de l'air et du comportement de régulation

b) Évaluation de l'influence des IVS sur l'ascenseur pour sapeurs-pompiers (uniquement requis pour les SMS)

c) Mesure du niveau de pression acoustique à proximité des interphones de l'ascenseur pour sapeurs-pompiers (uniquement requis pour les SMS)

d) Vérification de la documentation, de l'organisation de l'alarme, du carnet de contrôle et des instructions de la personne responsable du bâtiment

e) Vérification de l'état conforme aux prescriptions de l'installation

Le Service spécialisé en protection incendie ou le service qu'il aura mandaté rédige un rapport sur le contrôle de réception. Celui-ci comporte une évaluation globale de l'installation avec liste et statuts des défauts.

Si des défauts importants sont constatés lors du contrôle de réception, le Service spécialisé en protection incendie peut refuser ou limiter l'affectation de l'objet.

Le contrôle de réception par le Service spécialisé en protection incendie ou le service mandaté ne décharge pas l'installateur de sa responsabilité. Il a l'obligation de veiller à ce que l'installation respecte les règles techniques reconnues et les prescriptions de sécurité en vigueur.

7 Exploitation (état de fonctionnement et maintenance)

7.1 Généralités

Il est de la responsabilité du propriétaire de faire en sorte que la IVS soit entretenu et toujours en bon état de fonctionnement (cf. DPI-AEAI 21-15 « Installations d'extraction de fumée et de chaleur », ch. 7).

Le propriétaire doit nommer une personne responsable du bâtiment, chargée de s'occuper des IVS à sa place. Cette personne doit être nommée au plus tard avant le contrôle final (cf. ch 6.2), afin que la documentation puisse être tenue à jour en précisant que le propriétaire a délégué la personne responsable du bâtiment. Idéalement, la personne responsable du bâtiment est déterminée dès le début du processus de planification, ce qui lui permet d'y participer.

En cas de changement de la personne responsable du bâtiment, l'installateur doit déléguer la nouvelle personne et mettre à jour la documentation (cf. ch. 5.3).

7.2 Carnet de contrôle

Un carnet de contrôle est tenu pour chaque IVS et est déposé à proximité de l'armoire de commande de l'installation.

Tous les événements et leurs causes doivent être consignés dans le carnet de contrôle avec la date, l'heure et le lieu ainsi que la personne responsable. Font notamment partie de ces événements les dérangements, les déclenchements automatiques, les interruptions d'exploitation, les contrôles de fonctionnement, les travaux de maintenance, les modifications de l'installation, les évaluations de l'efficacité ou les contrôles réalisés par le Service spécialisé en protection incendie ou par des services mandatés.

7.3 Maintenance

Les travaux de maintenance (entretien, inspection, remise en état) de la IVS doivent être exécutés selon les indications de l'installateur, du fabricant ou du fournisseur et conformément à l'état actuel de la technique. Les intervalles définis doivent être respectés et les activités, documentées.

La maintenance englobe également le contrôle de l'état de fonctionnement de la totalité de l'installation. Le technicien de maintenance de la IVS documente le résultat et remet le procès-verbal écrit au propriétaire et à la personne responsable du bâtiment.

7.4 Adaptations d'installations existantes

Si des bâtiments et des installations doivent être agrandis, subir des transformations importantes ou être réaffectés, les IVS doivent être adaptés à l'état actuel du bâtiment et à l'état de la technique. L'étendue des adaptations à effectuer est déterminé par le Service spécialisé en protection incendie au cours de l'avant-projet dans le respect du principe de proportionnalité.

7.5 Contrôles périodiques

Pendant leur exploitation, les IVS sont examinés dans le cadre de **contrôles périodiques** (cf. bases légales cantonales). Les contrôles sont effectués par le Service spécialisé en protection incendie ou un service qu'il aura mandaté.

Le propriétaire est libre de mandater à ses frais une autre entreprise spécialisée. Celle-ci doit être agréée pour cette activité par le Service spécialisé en protection incendie. Le rapport d'inspection de l'entreprise spécialisée doit être remis au Service spécialisé en protection incendie.

7.5.1 Exécution et contenu des contrôles

Le contrôle périodique comporte les éléments suivants :

a) Contrôle du fonctionnement de l'installation, y compris échantillons à des fins de contrôle des conditions de pression, des forces d'ouverture des portes, des vitesses d'écoulement de l'air et du comportement de régulation (uniquement requis pour les SMS)

b) Évaluation de l'influence des IVS sur l'ascenseur pour sapeurs-pompiers (uniquement requis pour les SMS)

c) Mesure du niveau de pression acoustique à proximité des interphones de l'ascenseur pour sapeurs-pompiers (uniquement requis pour les SMS)

d) Vérification de la documentation, de l'organisation de l'alarme, du carnet de contrôle et des instructions de la personne responsable du bâtiment

e) Vérification de l'état conforme aux prescriptions de l'installation

Sur demande du Service spécialisé en protection incendie, de l'instance d'inspection ou de l'entreprise spécialisée agréée, le technicien de maintenance de la IVS doit participer aux contrôles périodiques.

7.5.2 Rapport de contrôle

Le Service spécialisé en protection incendie, l'instance d'inspection ou l'entreprise spécialisée agréée rédige un rapport du contrôle périodique. Ce rapport comprend une évaluation globale avec liste et statuts des défauts, indications relatives à l'analyse, étendue de la protection de l'installation, raccordements aux installations domestiques, données système, etc.

7.5.3 Défauts

Si des défauts importants sont constatés lors du contrôle périodique, le Service spécialisé en protection incendie peut refuser ou limiter l'affectation de l'objet.

Les défauts suivants sont considérés comme importants et indiquent qu'une installation n'est pas exploitable et/ou que l'étendue de sa protection n'est pas complète :

- Les objectifs de protection (critères de performance tels que conditions de pression, forces d'ouverture des portes ou vitesses d'écoulement de l'air) ne sont pas atteints à plus de trois endroits indépendants (portes, zones, etc.).
- La transmission d'alarmes et de dérangements n'est pas assurée.

Le Service spécialisé en protection incendie se réserve le droit de déterminer que d'autres défauts sont importants en fonction des situations et des particularités des objets.

Les défauts constatés à l'occasion des contrôles périodiques doivent être traités dans les règles de l'art dans le délai légal. Le Service spécialisé en protection incendie peut facturer la charge de travail supplémentaire engendrée par les défauts.

7.6 Évaluation de l'état de fonctionnement

L'état de fonctionnement des IVS doit être évalué après 15 ans au plus tard. La responsabilité incombe au propriétaire. Il peut à cet effet mandater une entreprise spécialisée ou une instance d'inspection. Celle-ci contrôle le fonctionnement de la IVS et évalue la durée de vie des différents composants (tels que ventilateurs, soupapes, capteurs, convertisseurs de fréquences, logiciel). Le résultat de l'évaluation est consigné dans un rapport écrit, qui doit être remis spontanément au Service spécialisé en protection incendie.

Si l'évaluation indique que des mesures de remise en état sont nécessaires, celles-ci doivent être mises en œuvre.

En cas de modifications essentielles d'un SMS, une attestation de performance doit être remise au Service spécialisé en protection incendie pour approbation avant le début de la réalisation.

7.7 Panne et mise hors service momentanée

Il est en principe interdit de mettre hors service des IVS.

Chaque interruption d'exploitation doit être consignée dans les documents techniques (carnet de contrôle).

La personne responsable du bâtiment doit informer préalablement par écrit le propriétaire des mises hors service prévisibles, par exemple pour des travaux de maintenance ou d'adaptation. Elle fournit alors des informations au sujet de l'installation concernée ainsi que de la durée de la mise hors service et attire l'attention du propriétaire sur les mesures de sécurité requises. La responsabilité de la mise en œuvre des mesures de sécurité incombe au propriétaire.

Les mises hors service prévisibles d'une durée de plus de 24 heures doivent être annoncées au Service spécialisé en protection incendie ainsi qu'aux sapeurs-pompiers locaux. Le propriétaire remet les indications concernant la mise hors service (début, fin, mesures de sécurité) au plus tard 10 jours ouvrables avant la mise hors service prévue.

Pour toutes les mises hors service prévisibles, les travaux peuvent débuter si les conditions suivantes sont remplies :

a) Le propriétaire est informé par écrit,

b) La personne responsable du bâtiment a été consultée.

c) Les mesures de sécurité précisées au ch. 7.7.1 ont été prises,

d) En cas de mise hors service d'une durée supérieure à 24 heures : le Service spécialisé en protection incendie et les sapeurs-pompiers locaux ont été informés par écrit.

Les modifications, les agrandissements et les réparations de l'installation doivent être réalisés aussi rapidement que possible. S'il est nécessaire de procéder à des mises hors service momentanées, celles-ci doivent être effectuées durant la journée.

Le propriétaire informe le Service spécialisé en protection incendie et les sapeurs-pompiers locaux dès que l'installation est remise en service au terme des travaux.

7.7.1 Mesures en cas de mise hors service et de panne

Des mesures de sécurité doivent être adoptées en cas de mise hors service ou de panne de la IVS. Ces mesures doivent compenser de manière proportionnée les objectifs de protection assurés par la IVS :

- Service de gardiennage et rondes périodiques : les rondes périodiques sont effectuées par des personnes formées (gardiens). Le mandat doit être formulé par écrit et remis aux gardiens. Le gardien

doit tenir un journal avec des informations au sujet de l'heure, du lieu contrôlé, des constatations particulières et des mesures ordonnées.

- Concept de sauvetage : un concept d'engagement adapté aux spécificités de l'objet est déterminé avec les sapeurs-pompiers.
- Il faut éviter les travaux présentant un risque d'incendie.

7.8 Désaffectation et déconstruction

La désaffectation ou la déconstruction de IVS nécessitent une autorisation du Service spécialisé en protection incendie. Cette autorisation doit être obtenue au préalable. Pour ce faire, le propriétaire ou l'exploitant de l'installation remet une demande écrite au Service spécialisé en protection incendie.

Après une désaffectation, il est nécessaire de signaler clairement dans toutes les zones que la IVS n'est plus en état de fonctionner. La conclusion de la désaffectation ou de la déconstruction doit être communiquée au Service spécialisé en protection incendie et aux sapeurs-pompiers compétents.

Annexe

Contact – Service spécialisé en protection incendie

Canton de Berne

Assurance immobilière Berne

Prévention et Intervention

Papiermühlestrasse 130

6063 Ittigen

www.gvb.ch

brandschutz@gvb.ch

Canton de Lucerne

Gebäudeversicherung Luzern

Abteilung Prävention

Hirschengraben 19

6002 Lucerne

www.gvl.ch

praevention@gvl.ch

Bases juridiques

À l'échelon fédéral

1-15 « Norme de protection incendie »

DPI-AEAI 21-15 « Installations d'extraction de fumée et de chaleur »

DPI-AEAI 23-15 « Installations de transport »

DPI-AEAI 27-15 « Méthodes de preuves en protection incendie »

GPI-AEAI 2003-15 « Plans de protection incendie – Plans des voies d'évacuation et de sauvetage – Plans pour les sapeurs-pompiers »

À l'échelon cantonal

Canton de Berne

- Loi sur la protection contre le feu et sur les sapeurs-pompiers (LPFSP)
- Ordonnance sur la protection contre le feu et sur les sapeurs-pompiers (OPFSP)

Canton de Lucerne

- SRL 740 Gesetz über den Feuerschutz (FSG)
- SRL 740a Verordnung zum Gesetz über den Feuerschutz

Règles techniques

- Liste des documents fixant l'état de la technique de l'AEAI
- SN EN 12101-6:2022 « Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur – Partie 6 : spécifications pour les systèmes de différentiel de pression, kits de montage » (connect.snv.ch)
- SN EN 12101-13:2022 « Systèmes pour le contrôle des fumées et de la chaleur – Partie 13 : systèmes à différentiel de pression (SDP) – Méthodes de conception et de calcul, installation, essais de réception, essais périodiques et maintenance » (connect.snv.ch)
- SN EN 81-72:2020 « Règles de sécurité pour la construction et l'installation des élévateurs – Applications particulières pour les ascenseurs et ascenseurs de charge. – Partie 72 : ascenseurs pour sapeurs-pompiers » (connect.snv.ch)
- Directive TRVB 112/19 (S) « Druckbelüftungsanlagen (DBA) » (www.bundesfeuerwehrverband.at)
- Code VDMA 24188:2011 « Rauchschutzmassnahmen in Treppenräumen – Rauchableitung, Rauchverdünnung, Rauchfreihaltung » (www.vdma.org)
- Norme SIA 181:2020 « Protection contre le bruit dans le bâtiment » (shop.sia.ch)
- Norme SIA 400:2000 « Élaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment » (shop.sia.ch)
- Norme SIA 410:1986 « Désignation des installations du bâtiment – Signes conventionnels pour le domaine des installations du bâtiment » (shop.sia.ch)
- Cahier technique SIA 2028:2010+C1:2015+C2:2023 « Données climatiques pour la physique du bâtiment, l'énergie et les installations du bâtiment » (shop.sia.ch)
- Cahier technique SIA 2046:2015 « Tests intégraux des systèmes des installations du bâtiment » (shop.sia.ch)

Canton de Berne

- Guide de protection incendie « Installations de détection d'incendie »

Canton de Lucerne

- Aide-mémoire « Stromquellen für Sicherheitsstromversorgung »
- Notice « Planung und Errichtung BMA »

Pour une meilleure compréhension, la forme masculine a été utilisée pour désigner les personnes dans le présent texte. Cette désignation fait bien évidemment dans tous les cas référence aux femmes et aux hommes.

Index des changements

Date / sigle	Modification
15.11.2023 / lly	3.3 : correction des exigences DDB+
28.11.2023 / lly	3.3 : correction des exigences SMS/DDB+ ; 4 : correction des exigences DDB