



Installations désenfumage

DPI 21-15f

ASTEC Genève - 20 novembre 2015

Installations désenfumage DPI 21-15f

Organisation :

- ASTECH section genevoise



Contact :

- Schako Givisiez



Présentation :

- Richard Conseils Givisiez

**RICHARD CONSEILS
& ASSOCIÉS SA**



Installations désenfumage DPI 21-15f

Buts du désenfumage

- Diminuer les polluants (préserver la santé des personnes dans le local touché) en offrant une couche libre de fumée.
- Diminuer les contraintes thermiques sur les structures (dans le cas de calcul de structure).
- Faciliter l'intervention des secours.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Type	Apport air frais	Extraction
Naturel (exemple de situation : commerces – dépôts – etc)	Naturel	Naturel
Mécanique (exemple de situation : commerces – parkings souterrains – dépôts – industries)	Naturel Mécanique/naturel (F)	Mécanique Mécanique
Balayage (cage d'escalier de 3 sous-sols et plus)	Mécanique	Naturel
Surpression (escaliers de sécurité – longues voies d'évacuation)	Mécanique	Naturel

Installations désenfumage DPI 21-15f

Nécessité

Exigences minimales pouvant évoluer sur la base d'un concept de sécurité.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Les installations d'extraction de fumée et de chaleur sont nécessaires dans les locaux d'affectations suivantes :

Affectation	Situation	Installation d'extraction de fumée et de chaleur nécessaire	
		sans installation d'extinction (surface du compartiment coupe-feu ou personnes)	avec installation d'extinction (surface du compartiment coupe-feu ou personnes)
Locaux industriels, artisanaux et entrepôts	souterrains ou fermés de tous côtés	> 600 m ²	> 3'600 m ²
	hors terre, non fermés de tous côtés [1]	> 2'400 m ²	> 4'800 m ²
Bureaux	compartiment coupe-feu sur un ou deux étages	> 2'400 m ²	> 4'800 m ²
	compartiment coupe-feu sur trois étages ou plus en liaison ouverte	> 1'200 m ²	> 2'400 m ²
Parkings	souterrains ou fermés de tous côtés	> 600 m ²	> 3'600 m ²
	hors terre, non fermés de tous côtés [1]	> 2'400 m ²	> 4'800 m ²
	hors terre, > 25 % de murs extérieurs ouverts [2]	non nécessaire	non nécessaire
Locaux recevant un grand nombre de personnes (plus de 300)	non déterminante	> 300 personnes	> 300 personnes
Grands magasins et surfaces de vente	non déterminante	> 600 m ²	> 600 m ²
Cours intérieures couvertes (atriums)	non déterminante	nécessaire	nécessaire
Entrepôts à hauts rayonnages	non déterminante	nécessaire	> 600 m ²

[1] Il doit y avoir des ouvertures donnant sur l'extérieur (par exemple, portails, fenêtres, portes). Leur agencement doit permettre une circulation d'air transversale.

[2] Les ouvertures doivent être non verrouillables et leur agencement doit permettre une circulation d'air transversale

Installations désenfumage DPI 21-15f

Sans preuve de performance

Installations désenfumage DPI 21-15f

Installations ne nécessitant pas de preuve de performance

Affectation	Situation / capacité d'occupation	Type de l'installation (Dimensionnement : voir annexe)	Surface du compartiment coupe-feu ou personnes	
			sans installation d'extinction	avec installation d'extinction
Bâtiments industriels et artisanaux, entrepôts	souterrains ou fermés de tous côtés (y compris niveaux intermédiaires et galeries)	DVSP [1]	> 600 m ²	> 3'600 m ²
		IMEFC		
		INEFC [2]		
	hors terre, non fermés de tous côtés ³⁾ (y compris niveaux intermédiaires et galeries)	DVSP	> 2'400 m ²	> 4'800 m ²
		IMEFC		
		INEFC		
Bureaux	compartiment coupe-feu sur un ou deux étages	DVSP [2]	> 2'400 m ²	> 4'800 m ²
		IMEFC		
		INEFC [2]		
	compartiment coupe-feu sur trois étages ou plus en liaison ouverte	DVSP	non admis	non admis
		IMEFC	> 1'200 – 3'600 m ²	> 2'400 – 3'600 m ²
		INEFC [2]		
Parkings	souterrains ou fermés de tous côtés	DVSP [1]	> 600 m ²	> 3'600 m ²
		IMEFC		
		INEFC [2]		
	hors terre, non fermés de tous côtés [3]	DVSP [1]	> 2'400 m ²	> 4'800 m ²
		IMEFC		
		INEFC		
Locaux recevant un grand nombre de personnes (plus de 300 personnes)	situation non déterminante	DVSP [2]	300 – 2'000 personnes	300 – 2'000 personnes
		IMEFC		
		INEFC [2]		
Grands magasins et surfaces de vente	un étage, ≤ 2'000 personnes	DVSP [2]	600 – 2'400 m ²	600 – 7'200 m ²
		IMEFC		
		INEFC [2]		
	plusieurs étages en liaison ouverte, ≤ 2'000 personnes	DVSP	non admis	non admis
		IMEFC	600 – 2'400 m ²	600 – 3'600 m ²
		INEFC [2]		

Installations désenfumage DPI 21-15f

Installation ne nécessitant pas de preuve de performance.

Affectation	Situation / capacité d'occupation	Type de l'installation (Dimensionnement : voir annexe)	Surface du compartiment coupe-feu ou personnes	
			sans installation d'extinction	avec installation d'extinction
Cour intérieure couverte (avec voie d'évacuation et de sauvetage à travers la cour)	non déterminante	DVSP	non admis	non admis
		IMEFC		
		INEFC		
Cour intérieure couverte (sans voie d'évacuation et de sauvetage à travers)	non déterminante	DVSP	≤ 2'400 m ² (surface de la cour intérieure couverte)	≤ 2'400 m ² (surface de la cour intérieure couverte)
		IMEFC		
		INEFC [2]		
Entrepôts à hauts rayonnages	non déterminante	DVSP [2]	Installation d'extinction obligatoire	> 600 m ²
		IMEFC		
		INEFC [2]		

- . [1] Leur emploi dans les sous-sols est soumis à des restrictions mentionnées sous le chiffre 5.1.2.
- . [2] Emploi non admis dans les sous-sols si l'air frais ne peut être amené directement de l'extérieur au même niveau (terrain en pente).
- . [3] Il doit y avoir des ouvertures donnant sur l'extérieur (par exemple, portails, fenêtres, portes). Leur agencement doit permettre une circulation d'air transversale.

Les ventilateurs des sapeurs pompiers sont acceptés dans les cantons suivants (sous réserve de l'accord du Commandant du feu local) :

- Fribourg / Jura / Neuchâtel / Valais (décisions évolutives, à vérifier de cas en cas).

Installations désenfumage DPI 21-15f

Avec preuve de performance

Installations désenfumage DPI 21-15f

Installation de désenfumage nécessitant une preuve de fonctionnement.

Affectation	Situation / capacité d'occupation	Surface du compartiment coupe-feu ou personnes	
		sans installation d'extinction	avec installation d'extinction
Bureaux	compartiment coupe-feu sur trois étages ou plus en liaison ouverte	> 3'600 m ²	> 3'600 m ²
Locaux recevant un grand nombre de personnes	situation non déterminante	> 2'000 personnes	> 2'000 personnes
Grands magasins et surfaces de vente	un étage	non requis	> 7'200 m ²
	plusieurs étages en liaison ouverte	non requis	> 3'600 m ²
Bâtiments avec cours intérieures couvertes	non déterminante	si les voies d'évacuation passent à travers la cour intérieure couverte ou si la superficie dépasse 2'400 m ²	

Installations désenfumage DPI 21-15f

Désenfumage particulier
sans preuve de performance

Installations désenfumage DPI 21-15f

Désenfumage particulier sans preuve

- Cage d'escalier des bâtiments de faible et moyenne hauteur abritant:
 - des établissements d'hébergement
 - des locaux à grand nombre de personnes
 - des grands magasins
- Des bâtiments de hauteur moyenne, si ces bâtiments ne sont pas équipés à chaque étage de volets d'aération (0,3m² minimum)
- Les ouvrants de désenfumage doivent avoir une surface géométrique libre d'au moins 0,5m².

Installations désenfumage DPI 21-15f

Désenfumage particulier sans preuve :

balayage des voies d'évacuation dans les niveaux souterrains

- Les voies d'évacuation verticales comportant trois niveaux souterrains ou davantage doivent être équipées d'un dispositif par balayage.
- Le nombre des voies d'évacuation et de sauvetage à équiper est fixé dans le concept de protection incendie. A tous les étages il faut accéder à chaque unité d'utilisation.
- L'air frais doit être introduit au niveau d'accès des sapeurs pompiers et assurer un balayage jusqu'à l'ouvrant le plus bas.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Désenfumage particulier **avec**
preuve de performance

Installations désenfumage DPI 21-15f

Installation de désenfumage nécessitant une preuve de fonctionnement.

Affectation	Situation / capacité d'occupation	Surface du compartiment coupe-feu ou personnes	
		sans installation d'extinction	avec installation d'extinction
Bureaux	compartiment coupe-feu sur trois étages ou plus en liaison ouverte	> 3'600 m ²	> 3'600 m ²
Locaux recevant un grand nombre de personnes	situation non déterminante	> 2'000 personnes	> 2'000 personnes
Grands magasins et surfaces de vente	un étage	non requis	> 7'200 m ²
	plusieurs étages en liaison ouverte	non requis	> 3'600 m ²
Bâtiments avec cours intérieures couvertes	non déterminante	si les voies d'évacuation passent à travers la cour intérieure couverte ou si la superficie dépasse 2'400 m ²	

Installations désenfumage DPI 21-15f

Désenfumage particulier **avec** preuve de performance

- Les cages d'escaliers de sécurité doivent être équipées d'un système de surpression.
- Les cages d'ascenseurs pour sapeurs-pompiers doivent être équipées d'un système de surpression.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Conception

- Résistance des canaux, minimum 30 minutes, mais selon compartimentage (voir le concept de sécurité).

Evacuation de la fumée/chaleur

- Ouvrants doivent garantir un désenfumage efficace, sans présenter de danger pour les personnes ni pour le bâtiment.

Ventilateur pour gaz chaud

- Avec installation d'extinction : 200 degrés
- Sans installation d'extinction : 400 degrés
- Si température plus chaude : résistance spécifique

Installations désenfumage DPI 21-15f

Gaines et conduits

- Attention à la dilatation des canaux
- Fixation métallique uniquement (tampon plastique à proscrire)
- Résistance identique au compartimentage coupe-feu franchis

Installations désenfumage DPI 21-15f

Clapets de désenfumage

- Si l'alimentation d'extraction de fumée est commandée de façon sélective et fait appel à des clapets de désenfumage leurs résistances doivent avoir la même résistance au feu que le compartimentage mais au minimum EI30.
- En cas de panne de secteur, les clapets de désenfumage doivent rester dans la dernière position connue.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Amenées d'air frais

- Les ouvertures d'amenée d'air frais pratiquées dans les façades, les portes, les portails ou les fenêtres doivent se trouver près du sol.
- Lors d'un désenfumage mécanique – sans preuve de désenfumage - la vitesse de pénétration de l'air ne doit pas dépasser 3m/s. Il faut faire attention aux conditions de pression pour garantir que les voies de secours restent praticables.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Mise en marche

- Les installations doivent pouvoir être mises en marche depuis un endroit à l'abri de l'incendie.
- Selon le concept, l'autorité peut exiger la mise en marche automatique de l'installation.
- Dans les bâtiments avec DI ou SP, la commande d'extraction avec preuve de performance doit être asservie.
- Le concept de protection peut prévoir le désenfumage.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Mise en surpression

- Les zones à protéger doivent former des compartiments.
- Il faut prévoir une cascade des pressions de la cage vers les locaux en feu.
- Les systèmes de mise en surpression doivent être asservis aux détecteurs incendie.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Alimentation de sécurité

- Les installations de désenfumage et de surpression doivent être raccordées à des sources d'énergie appropriées, indépendantes de l'alimentation électrique normale.
- Lors d'un désenfumage mécanique – sans preuve de performance - la vitesse de pénétration de l'air ne doit pas dépasser 3m/s. Il faut faire attention aux conditions de pression pour garantir que les voies de secours restent praticables.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Installations aérauliques

- Peuvent servir de désenfumage avec les mêmes conditions qu'une installation de désenfumage.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Abréviations

- DVSP =
désenfumage par les ventilateurs des sapeurs-pompiers
- INEFC =
installation naturelle d'évacuation de fumée et chaleur
- IMEFC =
installation mécanique d'extraction de fumée et chaleur

Installations désenfumage DPI 21-15f

Contrôles

- L'autorité peut exiger que les projets soient soumis à une validation.
- Les installations avec preuve de performance sont soumises à un contrôle de réception (les autres aussi).
- Il faut procéder à des contrôles périodiques.

Installations désenfumage DPI 21-15f

Éléments faibles lors de la réception

- Clapets de désenfumage mal positionnés
- Alimentation de sécurité non conforme
- Fin de course non sécurisé
- Tension électrique trop importante (cascade d'enclenchement)
- Branchement électrique erroné (inversion des phases)
- Fixation plastique des canaux de désenfumage
- Non respect du concept de désenfumage

Merci pour votre participation et vos remarques.

Maintenant, c'est à chacun d'apprendre, de partager, d'appliquer au mieux l'évolution de la norme dans vos projets.

**RICHARD CONSEILS
& ASSOCIÉS SA**

