

LE DÉSENFUMAGE

I - DEFINITION

L'article 10 de l'arrêté du 5 août 1992 définit ainsi l'objet du désenfumage :

"Le désenfumage a pour objet d'extraire des locaux incendiés une partie des fumées et des gaz de combustion afin de :

- rendre praticables les cheminements utilisés pour l'évacuation du public et l'intervention des secours,
- limiter la propagation de l'incendie en évacuant vers l'extérieur chaleur, gaz et imbrûlés".

II – DESCRIPTION

Le désenfumage repose sur les principes généraux suivants :

- *compartimentage* : les volumes à désenfumer doivent rester de dimensions raisonnables (écrans de cantonnement dans les grands volumes) ;
- *respect de la stratification des fumées* : pas de turbulence créée par une vitesse de soufflage excessive ($v < 5$ m/s), disposition des bouches d'évacuation le plus haut possible et des bouches d'amenée d'air le plus près possible du sol, pour favoriser une bonne convection naturelle ;
- *répartition judicieuse des dispositifs d'amenée d'air et d'évacuation* : pour éviter toute zone de stagnation des fumées.

Les systèmes de désenfumage

Le désenfumage peut être réalisé *naturellement* ou *mécaniquement* par l'un des systèmes suivants :

balayage de l'espace par amenée d'air neuf et évacuation des fumées (voir [tableau ci-après](#)) ;
mise en dépression relative du volume sinistré.

Modes de réalisation des dispositifs de désenfumage

Dispositif	Désenfumage naturel	Désenfumage mécanique
Évacuation des fumées	Ouvrants en façade. Exutoires. Bouches munies de volets CF et raccordées ou non à des conduits.	<i>Mécanique</i> : bouches munies de volets, reliées par des conduits à un ventilateur d'extraction.
Amenée d'air	Ouvrants en façade. Portes donnant sur l'extérieur ou sur des volumes en surpression ou largement aérés. Bouches munies de volets PF raccordées ou non à des conduits. Escaliers non encloués ou à l'air libre. Exceptionnellement mécanique, associée à des évacuations par exutoires en ouvrants en façade.	<i>Naturelle</i> : amenée d'air en désenfumage naturel ; dans le cas où les escaliers sont utilisés comme amenée d'air, ils peuvent être soit protégés, sauf s'ils desservent des locaux à sommeil, soit non protégés. <i>Mécanique</i> : bouches munies de volets reliées par des conduits étanches à l'air à un ventilateur de soufflage (débit à la bouche : 0,6 fois le débit extrait).
Dispositifs de déclenchement	Commandes manuelles ou automatiques déclenchant : l'ouverture des bouches et exutoires du volume concerné ; l'arrêt de la ventilation mécanique, sauf si celle-ci participe au désenfumage ;	

	<p>la mise en route des ventilateurs de désenfumage (en désenfumage mécanique).</p> <p>En exploitation normale, la fermeture des ouvrants, volets ou exutoires doit être rendue possible depuis le sol du niveau concerné.</p>
--	--

Le déclenchement des dispositifs de désenfumage peut être manuel ou automatique.

Les systèmes de ventilation des volumes ventilés en permanence (renouvellement d'air, chauffage, conditionnement d'air) peuvent être utilisés pour le désenfumage s'ils sont conformes aux dispositions indiquées dans le tableau ci-après. Dans ce cas, l'obturation, en cas d'incendie, des bouches ouvertes en fonctionnement normal doit faire l'objet d'une étude particulière.

En désenfumage mécanique, le balayage peut être complété par une mise en surpression des espaces à protéger des fumées. Si les circulations horizontales sont mises en surpression, les escaliers encloués doivent l'être également.

En désenfumage naturel, les bouches doivent avoir une forme telle que le rapport de leurs côtés soit ≥ 2 .

III – EMPLACEMENT

Selon la réglementation, le désenfumage concerne :

- en 2^e famille et 3^e famille A : les escaliers seuls ;
- en 3^e famille B et 4^e famille : les escaliers et circulations à l'abri des fumées.

Immeubles de 2^e et 3^e famille A

L'escalier doit comporter en partie haute un *dispositif* fermé en temps normal, permettant une ouverture de 1 m² en cas d'incendie et actionné par une commande située à rez-de-chaussée, près de l'escalier, réservée aux secours et aux personnes habilitées.

Le dispositif d'ouverture peut être actionné :

- par une simple tringlerie (2^e famille seulement) ;
- par un système électrique, pneumatique, hydraulique, électromagnétique ou électropneumatique.

Pour les immeubles de 3^e famille A, la commande doit être doublée par un asservissement à un détecteur autonome déclencheur conforme aux normes.

Immeubles de 3^e famille B et 4^e famille

L'escalier à l'abri des fumées doit être équipé d'un dispositif similaire, ou pouvoir être mis en surpression en cas d'incendie (fig. 1).

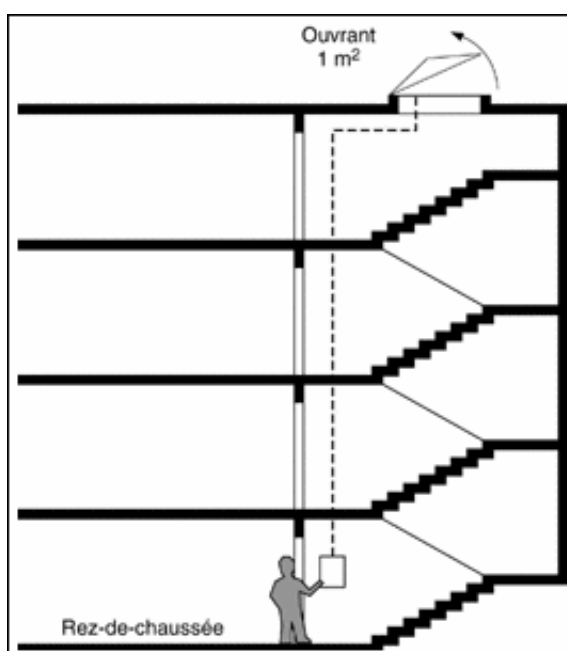


Fig. 1 - L'escalier à l'abri des fumées doit être muni, en partie haute, d'un châssis, à ouvrir en cas d'incendie.

Lieux où prévoir un système de désenfumage

Les dispositions particulières à chaque type d'établissement précisent les cas où un désenfumage est imposé. Les solutions à adopter peuvent concerner :

- **Les habitations individuelles**

Le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux bâtiments d'habitation est fonction du Code de la construction et de l'habitation, et de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié.

GENERALITES

Les bâtiments d'habitation sont classés en 4 familles en fonction de leur hauteur :

-1 ^{ère} famille :	-habitations isolées / R+1 maximum
- 2 ^{ème} famille :	-habitations isolées jumelées / supérieure à R+1 -habitations isolées jumelées, en bande à structures non indépendantes / R+ 1 maximum -habitations isolées jumelées, en bande à structures indépendantes / supérieure à R+1 -habitations collectives / au plus égale à R+3
- 3 ^{ème} famille A :	-habitations collectives : -R+7 maximum -Distances portes palières logements et escalier ne dépassent jamais 7 m -Accès escalier atteint par voie-échelle
- 3 ^{ème} famille B :	-habitations collectives : -1 des 3 conditions <<famille A>> non satisfaite -distance voie-échelles et escaliers - de 50 m, si escalier pas atteint directement à partir de voie-échelle
- 4 ^{ème} famille :	-habitations collectives : -dernier plancher entre 28 et au plus 50 m -distance entre voie-engins et escaliers protégés inférieure à 50 m

Le désenfumage concerne :

- en 2^{ème} et 3^{ème} famille A : les escaliers seuls
- en 3^{ème} famille B et 4^{ème} famille : les escaliers et les circulations horizontales.

La « commission du règlement de la construction » (25 juin 1997) a élaboré des fiches techniques pour l'application de l'arrêté du 31 janvier 1986 (publiées par « cahier du CSTB n° 3064 / livraison 392 »).

En 3^{ème} et 4^{ème} famille, l'installation d'un DAC (Dispositif adaptateur de commande) au dernier niveau est autorisé, sous réserve de respecter les dispositions des normes suivantes :

- NF S 61-932 : SSI – Règles d'installation
- NF S 61-937 : SSI – Dispositifs actionnés de sécurité (DAS)
- NF S 61-938 : SSI – Dispositifs de commande (DCM / DAC...)

- **Les habitations collectives**

- Hauteur R + 3
- Hauteur R + 7
- Hauteur inférieure à 28 m
- Hauteur entre 28 et 50 m

I.G.H. (immeubles de grande hauteur)

(Arrêté du 18 octobre 1977 modifié par l'arrêté du 22 octobre 1982)
(IT annexée à la circulaire du 7 juin 1974)

Un bâtiment est IGH lorsque la distance, entre le plancher bas du dernier niveau et le sol accessible aux engins de secours, est supérieure à :

- 50 m pour les bâtiments d'habitation
- 28 m pour tous les autres bâtiments
- **Les établissements recevant du public (ERP)**

Les types d'établissements sont parfaitement répertoriés et traités (salles de spectacle, magasins et centres commerciaux, hôtels, restaurants, établissements de culte, etc...)

Les obligations à prendre en compte en regard du risque incendie dans les "établissements recevant du public" (ERP) sont principalement définies par le "code de la construction et de l'habitation" (Articles R.123-1 à 123-55) et par l' "arrêté du 25 juin 1980 modifié", lequel précise notamment les différentes "dispositions générales" (valables pour tous les établissements), "dispositions particulières" (valables pour les établissements des catégories 1 à 4 suivant le type, et les établissements spéciaux), et "dispositions spécifiques" (valables pour les établissements de 5^{ème} catégorie).

Le "type d'établissement" est fonction de la destination des locaux (activités).

La "catégorie de l'établissement" est fonction du nombre de personnes pouvant être admises, on distingue :

-les établissements du 1er groupe (grands établissements) :

- 1^{ère} catégorie : à partir de 1501 personnes pouvant être admises ;
- 2^{ème} catégorie : de 701 à 1500 personnes pouvant être admises ;
- 3^{ème} catégorie : de 301 à 700 personnes pouvant être admises ;
- 4^{ème} catégorie : au dessus de l'effectif de la 5^{ème} catégorie dans le type concerné et jusqu'à 300 personnes pouvant être admises.

-les établissements du 2ème groupe (petits établissements) :

- 1 seule catégorie pour les petits établissements : la 5^{ème} catégorie.

- **Les parcs de stationnement couverts**

Arrêté type 2935 (331bis) – Arrêté du 31 janvier 1986 – Circulaire du 3 mars 1975 (IT annexée)

- Parcs de bâtiments d'habitation inférieurs à 100 m²
- Parcs de bâtiments d'habitation de plus de 100 m² mais de 250 véhicules au plus
- Tous parcs de 250 à 1000 véhicules
- Tous parcs de plus de 1000 véhicules

Les matériels utilisés doivent être marqués **NF** ; à défaut, ils doivent être conformes aux normes européennes équivalentes.

L'installation de désenfumage doit être conforme aux normes en vigueur, et, le cas échéant, aux règles concernant les systèmes de sécurité incendie (**SSI**)