

### Clapets

Seuls les clapets faisant l'objet d'un classement EIS (EN 1366-2) peuvent être mis en œuvre. La pression de service ne doit alors pas dépasser la pression d'essai.

#### 4. Exigences « pare-flammes » et « coupe-feu » de traversée

Ces exigences peuvent être satisfaites en se référant aux définitions données dans les réglementations de sécurité incendie et aux paragraphes 2 et 3 ci-dessus.

#### 5. Sens du feu et orientation des éléments

##### Façades et murs extérieurs sans ouverture

La somme des durées pare-flammes ou coupe-feu est déterminée en additionnant les durées de performance en résistance au feu obtenues avec les expositions au feu notées (i → o) et (o → i). De plus, le classement, complété par (o → i), doit avoir été obtenu avec la courbe standard température-temps (EN 1363-1).

##### Gaines pour installations techniques

L'utilisation de telles gaines est possible si elles justifient :

- soit du degré de performance E ou EI recherché, complété par (o → i) ;
- soit d'un degré pare-flammes ou coupe-feu de traversée obtenu en additionnant les durées de performance en résistance au feu obtenues avec les expositions au feu notées (o → i) et (i → o).

En outre, selon la mise en œuvre envisagée, en position horizontale ou verticale, le classement de la gaine devra mentionner le symbole « ho » ou « ve », respectivement.

##### Conduits de ventilation

L'utilisation de conduits de ventilation est possible s'ils bénéficient d'un classement complété par (o → i) ou (i ↔ o).

En outre, selon la mise en œuvre envisagée, en position horizontale ou verticale, le classement du conduit de ventilation devra mentionner le symbole « ho » ou « ve », respectivement.

### Clapets

L'utilisation de clapets terminaux est possible s'ils bénéficient d'un classement complété par (o → i) ou (i ↔ o).

L'utilisation des autres types de clapets est possible s'ils bénéficient d'un classement complété par (i ↔ o).

En outre, selon la mise en œuvre envisagée, en position horizontale ou verticale, le classement du clapet devra mentionner le symbole « ho » ou « ve », respectivement.

#### 6. Éléments utilisés dans les systèmes de désenfumage

##### Ecrans de cantonnement

Lorsqu'une exigence de stabilité est exprimée par référence à la courbe standard température-temps, un écran de cantonnement ayant un classement DH associé à une durée, convertie en heures et fraction d'heure, supérieure ou égale au degré prescrit peut être utilisé.

##### Ventilateurs de désenfumage

Lorsqu'une exigence de température et de durée de fonctionnement est requise pour un ventilateur de désenfumage, toute classification F, comportant conjointement un indice de température et une durée de fonctionnement égaux ou supérieurs, peut être utilisée.

##### Exutoires de fumées et de chaleur

Seuls les exutoires ayant au moins un classement B<sub>300</sub> 30 peuvent être utilisés.

**Arrêté du 22 mars 2004 portant approbation de dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (dispositions relatives au désenfumage)**

NOR : INTE0400223A

Le ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales,

Vu la directive 98-34/CE du Parlement européen et du Conseil du 22 juin 1998 prévoyant une procédure d'information dans le

domaine des normes et réglementations techniques et des règles relatives aux services de la société de l'information, et notamment la notification n° 2003/0317/F ;

Vu le code de la construction et de l'habitation, et notamment l'article R. 123-12 ;

Vu l'arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public ;

Vu la circulaire du 3 mars 1982 modifiée et complétée relative aux instructions techniques prévues dans le règlement de sécurité des établissements recevant du public ;

Vu les avis de la sous-commission permanente de la commission centrale de sécurité,

Arrête :

**Art. 1<sup>er</sup>.** - Sont approuvées les modifications apportées aux dispositions des livres II, III et IV du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public annexées au présent arrêté (articles relatifs au désenfumage des établissements).

**Art. 2.** - Est approuvée l'instruction technique annexée au présent arrêté, relative au désenfumage dans les établissements recevant du public. Cette instruction annule et remplace l'instruction technique diffusée par la circulaire du 3 mars 1982 susvisée.

**Art. 3.** - Est approuvée la modification des *nota 1* et 2 de l'instruction technique relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public.

**Art. 4.** - Les dispositions du présent arrêté sont applicables trois mois après sa publication.

**Art. 5.** - Le présent arrêté sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 22 mars 2004.

Pour le ministre et par délégation :

*Le directeur de la défense  
et de la sécurité civiles,  
haut fonctionnaire de défense,  
C. GALLIARD DE LAVERNÉE*

### ANNEXE I

Les dispositions du chapitre IV du titre I<sup>er</sup> du livre II du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public sont remplacées par les dispositions suivantes :

#### « CHAPITRE IV

#### « Désenfumage

##### « Article DF 1

##### « Objet du désenfumage

« Le désenfumage a pour objet d'extraire, en début d'incendie, une partie des fumées et des gaz de combustion afin de maintenir praticables les cheminements destinés à l'évacuation du public. Ce désenfumage peut concourir également à :

- « - limiter la propagation de l'incendie ;
- « - faciliter l'intervention des secours.

##### « Article DF 2

##### « Documents à fournir

« Les documents à fournir en application de l'article GE 2 (§ 2) comprennent :

- « - un plan comportant :
  - « - les emplacements des évacuations de fumée et des amenées d'air ;
  - « - le tracé des réseaux aérauliques ;
  - « - l'emplacement des ventilateurs de désenfumage ;
  - « - l'emplacement des dispositifs de commande ;
- « - une note explicative précisant les caractéristiques techniques des différents équipements.

##### « Article DF 3

##### « Principes de désenfumage

« § 1. Le désenfumage peut se réaliser naturellement ou mécaniquement suivant l'une des méthodes suivantes :

- « – soit par balayage de l'espace que l'on veut maintenir praticable par apport d'air neuf et évacuation des fumées ;
- « – soit par différence de pressions entre le volume que l'on veut protéger et le volume sinistré mis en dépression relative ;
- « – soit par combinaison des deux méthodes ci-dessus.

« § 2. Pendant la présence du public et dans le cas de la mise en place d'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A, le désenfumage doit être commandé avant le déclenchement de l'extinction automatique à eau dans les bâtiments protégés par une telle installation.

« § 3. Les installations de désenfumage mécanique doivent être alimentées par une alimentation électrique de sécurité (AES) conforme à la norme NF S 61-940. Toutefois, dans le cas où les dispositions particulières propres à chaque type d'établissement n'imposent pas un groupe électrogène, les installations suivantes peuvent être alimentées, dans les conditions de l'article EL 14, par une dérivation issue directement du tableau principal du bâtiment ou de l'établissement :

- « – installations de désenfumage mécanique des établissements de 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> catégorie dont la puissance totale des moteurs des ventilateurs d'extraction des deux zones de désenfumage les plus contraignantes est inférieure à 10 kW ;
- « – installations de désenfumage mécanique des établissements de 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> catégorie.

« Lorsqu'un groupe électrogène est imposé ou prévu, la puissance nécessaire au désenfumage doit permettre l'alimentation des moteurs d'extraction et de soufflage des deux zones de désenfumage les plus contraignantes.

« § 4. Dans le cas d'une alimentation pneumatique de sécurité (APS) à usage permanent ou à usage limité alimentant des installations de désenfumage naturel, la réserve d'énergie de la source de sécurité doit être suffisante pour pouvoir assurer la mise en sécurité des deux zones de désenfumage les plus contraignantes.

« § 5. En cas de mise en fonctionnement du désenfumage, la ventilation mécanique, à l'exception de la ventilation mécanique contrôlée (VMC), doit être interrompue dans le volume concerné, à moins qu'elle ne participe au désenfumage. Cette interruption s'effectue par arrêt des ventilateurs. L'arrêt des ventilateurs est obtenu :

- « – depuis le CMSI, à partir de la commande de désenfumage de la zone de désenfumage concernée, dans le cas d'un SSI de catégorie A ou B ;
- « – à partir d'une commande, placée à proximité de la commande locale de désenfumage ou confondue avec celle-ci, dans le cas d'un SSI de catégorie C, D ou E.

« Dans le cas où la ventilation de confort doit être maintenue, cette interruption s'effectue par fermeture des clapets télécommandés de la zone de compartimentage concernée.

#### « Article DF 4

##### « Application

« § 1. Les dispositions du présent chapitre sont applicables aux types d'établissements visés au titre II, livre II, du règlement de sécurité.

« Elles concernent :

- « – la mise à l'abri des fumées ou le désenfumage des escaliers ;
- « – le désenfumage des circulations horizontales ;
- « – le désenfumage des compartiments ;
- « – le désenfumage des locaux.

« Ces dispositions, le cas échéant, sont précisées par les dispositions particulières propres à chaque type d'établissement. L'instruction technique relative au désenfumage dans les établissements recevant du public décrit les différentes solutions de désenfumage.

« § 2. Le recours à l'ingénierie du désenfumage est autorisé et doit faire l'objet d'une note d'un organisme reconnu compétent par le ministère de l'intérieur après avis de la Commission centrale de sécurité. Cette note précise, après accord de la sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie et de panique sur les hypothèses et les scénarios retenus :

- « – les modèles et codes de calcul utilisés ;
- « – les critères d'évaluation ;
- « – les conclusions au regard des critères d'évaluation.

« Les documents afférents tant à l'approche d'ingénierie du désenfumage entreprise qu'à cette note doivent figurer au dossier de sécurité prévu à l'article GE 2 du règlement.

« § 3. Les matériels entrant dans la constitution de l'installation de désenfumage doivent être conformes aux textes et normes en vigueur, en particulier à celles concernant les systèmes de sécurité incendie visés à l'article MS 53. De plus, les matériels suivants :

- « – exutoires ;
  - « – volets ;
  - « – dispositifs de commande ;
  - « – coffrets de relaying,
- doivent être admis à la marque NF.

#### « Article DF 5

##### « Désenfumage des escaliers

« § 1. Pour limiter ou éviter l'enfumage des escaliers encloussonnés, ceux-ci peuvent être désenfumés par un balayage naturel ou mis en surpression par rapport au(x) volume(s) adjacent(s). En aucun cas, les fumées ne sont extraites mécaniquement.

« § 2. Le désenfumage d'un escalier non encloussonné n'est pas exigible, si les volumes avec lesquels il communique directement (niveaux, locaux, circulations, etc.) ne sont pas obligatoirement désenfumés.

« Si ces volumes sont désenfumés, l'escalier doit être séparé des niveaux inférieurs par des écrans de cantonnement et désenfumé au niveau supérieur par l'intermédiaire du volume avec lequel il communique.

« § 3. Le désenfumage des escaliers desservant au plus deux niveaux en sous-sol n'est pas exigible.

« § 4. Le désenfumage ou la mise à l'abri des fumées des escaliers desservant plus de deux niveaux en sous-sol est obligatoire. Cette prescription ne concerne pas les escaliers desservant les parcs de stationnement.

#### « Article DF 6

##### « Désenfumage des circulations horizontales encloussonnées et des halls accessibles au public

« § 1. Pour limiter ou éviter l'enfumage des circulations horizontales encloussonnées, celles-ci sont désenfumées par un balayage naturel ou mécanique. Ce désenfumage n'est cependant obligatoire que dans les cas suivants :

- « – circulations de longueur totale supérieure à 30 mètres ;
- « – circulations desservies par des escaliers mis en surpression ;
- « – circulations desservant des locaux réservés au sommeil ;
- « – circulations situées en sous-sol.

« § 2. Les halls, en application de l'article CO 34, § 1, sont considérés comme des circulations. Ils sont désenfumés dans les conditions prévues pour les locaux lorsque :

- « – le désenfumage des circulations horizontales du niveau concerné est exigé ;
- « – leur superficie est supérieure à 300 m<sup>2</sup>.

« § 3. Exceptionnellement, les circulations horizontales peuvent être mises en surpression, à condition que tout local desservi par ces circulations soit désenfumable. Seul le local sinistré est désenfumé simultanément.

#### « Article DF 7

##### « Désenfumage des locaux accessibles au public

« § 1. Les locaux de plus de 100 m<sup>2</sup> en sous-sol, les locaux de plus de 300 m<sup>2</sup> en rez-de-chaussée et en étage, ainsi que les locaux de plus de 100 m<sup>2</sup> sans ouverture sur l'extérieur (porte ou fenêtre) sont désenfumés. Ce désenfumage peut être réalisé soit par tirage naturel, soit par tirage mécanique.

« § 2. Dans le cas où les dispositions particulières propres à chaque type d'établissement autorisent la communication entre trois niveaux au plus, le volume ainsi réalisé est désenfumé comme un local unique, dès lors que la superficie cumulée des planchers accessibles au public est supérieure à 300 m<sup>2</sup>.

#### « Article DF 8

##### « Désenfumage des compartiments

« Les compartiments, tels que définis à l'article CO 25, lorsqu'ils sont autorisés par les dispositions particulières propres à chaque type d'établissement, sont désenfumés dans les conditions suivantes :

- « – si le compartiment comporte des cloisons toute hauteur (de plancher bas à plancher haut), les circulations, quelle que soit leur longueur, sont désenfumées ainsi que les locaux définis à l'article DF 7 ;
- « – si le compartiment est traité en plateau paysager, ou avec des cloisons partielles, l'ensemble du volume est désenfumé selon les modalités prévues pour les locaux.

#### « Article DF 9

##### « Entretien et exploitation

« Il doit être procédé périodiquement par un personnel compétent aux opérations suivantes :

- « - entretien des sources de sécurité selon les dispositions de l'article EL 18 ;
  - « - entretien courant des éléments mécaniques et électriques selon les prescriptions des constructeurs ;
  - « - entretien du système de sécurité selon les dispositions de l'article MS 68 et suivant la notice du constructeur.
- « Les règles d'exploitation et de maintenance sont définies à l'article MS 69 et dans la norme NF S 61-933.

« Article DF 10

« *Vérifications techniques*

- « § 1. Les installations de désenfumage doivent être vérifiées dans les conditions prévues aux articles GE 6 à GE 8.
- « § 2. La périodicité des visites est de un an. Les vérifications concement :
- « - le fonctionnement des commandes manuelles et automatiques ;
  - « - le fonctionnement des volets, exutoires et ouvrants de désenfumage ;
  - « - la fermeture des éléments mobiles de compartimentage participant à la fonction désenfumage ;
  - « - l'arrêt de la ventilation de confort mentionné à l'article DF 3, § 5 ;
  - « - le fonctionnement des ventilateurs de désenfumage ;
  - « - les mesures de pression, de débit et de vitesse, dans le cas du désenfumage mécanique. »

Les dispositions du chapitre I<sup>er</sup> du titre II du livre I<sup>er</sup> du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article L. 30

« *Domaine d'application*

« § 1. Pour le calcul du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246, les locaux sont répartis, en fonction de l'importance prévisible des foyers, dans les classes suivantes :

- « a) Classe 1 : salles d'audition, salles de conférence, salles de réunion, salles réservées aux associations, salles de projection, salles de spectacle avec espace scénique isolable ;
- « b) Classe 2 : cabarets, salles de spectacle avec espace scénique intégré comportant des décors en matériaux de catégorie M0 ou M1, salles polyvalentes ;
- « c) Classe 3 : salles de spectacle avec espace scénique intégré comportant des décors en matériaux de catégorie M2 ou en bois classés M3.

« § 2. Les commandes des systèmes de désenfumage ne sont pas obligatoirement automatiques, y compris pour les établissements visés au premier alinéa de l'article L. 15 (§ 1).

« Article L. 40

« *Isolément*

« § 1. Dans les établissements comportant une cabine desservant une salle, et en dérogation aux dispositions de l'article CO 24 (§ 1), aucune exigence de résistance au feu n'est imposée à la paroi séparant la cabine de la salle. Toutefois, celle-ci doit être réalisée en matériaux incombustibles et n'être percée que des seules ouvertures nécessaires à la projection et aux effets scéniques (ou spéciaux).

« § 2. Dans les établissements comportant une ou plusieurs cabines desservant plusieurs salles, et en dérogation aux dispositions de l'article CO 24 (§ 1), aucune exigence de résistance au feu n'est imposée aux parois séparant les cabines des salles si les conditions suivantes sont simultanément réalisées :

- « - il existe au-dessus de ces parois sans résistance au feu un élément de paroi fixe de 0,80 m de hauteur conforme aux dispositions de l'article CO 24 (§ 1) et s'élevant jusqu'au plafond ;
- « - ces parois sont occultables par un rideau réalisé en matériaux M0 ou A2 s2 d01 (la commande de ce dispositif doit se situer en cabine et/ou à tout autre endroit où se trouve un membre du personnel en permanence).

« § 3. Une des parois (choisie par l'exploitant), séparant éventuellement la cabine d'un hall ou d'un dégagement accessible au public, peut être constituée par des éléments vitrés réalisés en verre de sécurité conforme à la norme NF B 32-500, et résister à une poussée du public ou être protégée par une lisse présentant la même résistance.

« § 4. Aucune exigence de résistance au feu n'est imposée à la paroi, si elle existe, séparant le local "régie contrôle-vidéo" du bloc-salle.

« Les parois éventuelles constituées par des éléments vitrés et qui sont bordées par un dégagement doivent être réalisées en verre de sécurité, conforme à la norme NF B 32-500, et résister à une poussée du public ou être protégées par une lisse présentant la même résistance.

« Article L. 62

« *Désenfumage des dépôts et des resserres*

« Les dépôts de service et les resserres doivent être désenfumés.

« En cas de désenfumage naturel, la surface utile des évacuations de fumée doit correspondre au cinquième de la superficie des locaux, la surface des aménages d'air étant au moins équivalente. En cas de désenfumage mécanique, le débit doit être calculé sur les bases du § 7.2.3 de l'IT 246.

« Article L. 74

« *Désenfumage de la cage de scène*

« Le désenfumage de la cage de scène doit être naturel et assuré conformément aux dispositions des articles DF 1 à DF 7, DF 9, DF 10 et aux dispositions particulières suivantes :

- « - la surface utile des évacuations de fumées, ainsi que celle des aménages d'air, doit correspondre au vingtième de la superficie, mesurée en projection horizontale, du plancher de scène. En outre, la surface utile d'un ouvrant ou d'un exutoire doit toujours être supérieure à 2 m<sup>2</sup> ;
- « - en cas d'amenée d'air mécanique, le débit du "renouvellement d'air" doit être égal à douze volumes par heure et la vitesse de soufflage limitée à 5 m/s ;
- « - le débouché des exutoires et des conduits d'évacuation doit se trouver en dehors des parties de couverture pour lesquelles une protection particulière est demandée à l'article CO 7. En outre, ce débouché doit être situé à une distance horizontale de 8 mètres au moins des baies voisines ;
- « - le nombre minimal d'exutoires doit être de deux. Les sections doivent être sensiblement de même valeur ;
- « - les ouvrants en façade peuvent exceptionnellement être admis, sous réserve qu'ils soient répartis sur 3 faces au moins, et que chaque ouvrant ait sensiblement la même section. Aucune baie ne doit être établie au-dessus des ouvrants ou à leur aplomb, ni dans une zone de 4 mètres de part et d'autre. Les baies situées dans un autre plan que celui de l'ouvrant doivent être distantes de 8 mètres au moins ;
- « - les commandes de déclenchement du désenfumage doivent être manuelles. Chaque commande doit agir sur la moitié de l'installation. Elles doivent être situées sur le plancher de scène, à proximité d'une issue, et être doublées par des commandes situées à l'extérieur de la cage de scène. De plus, un déclencheur thermique doit assurer automatiquement l'ouverture des évacuations de fumée dès que la température atteint 93 °C dans la partie haute de la cage de scène.

« Article L 75

« *Commande des équipements de sécurité*

« Les dispositifs de commande des équipements de sécurité (dispositifs d'obturation de la baie de scène, vannes ou robinets de mise en œuvre, désenfumage, etc.) doivent être parfaitement signalés.

« Dans la mesure du possible, ces dispositifs doivent être regroupés en un endroit facilement accessible et bien visible. Ces dispositifs sont indépendants du SSI installé dans l'établissement.

« Article L 81

« Cet article est abrogé. »

Les dispositions du chapitre II du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article M 18

« *Dispositions générales*

« § 1. Les locaux sont de la classe 3 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. Les mails sont désenfumés comme des locaux de superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>, dans les conditions définies au § 7 de l'instruction technique 246.

« § 3. Les boutiques, donnant sur un mail et qui ne sont pas visées par l'article DF 7, n'ont pas à être désenfumées.

« Leur superficie n'est pas prise en compte dans le calcul du désenfumage du mail. Un écran de cantonnement entre la boutique et le mail n'est pas imposé.

« § 4. Les commandes des dispositifs de désenfumage ne sont pas obligatoirement automatiques.

« Article M 19

« Cas particulier des locaux établis sur plusieurs niveaux mis en communication entre eux

« § 1. Dans les magasins établis sur plusieurs niveaux mis en communication entre eux, dans les cas visés à l'article M 6 (§ 1), les niveaux peuvent être considérés comme un volume unique d'une superficie de plus de 1 000 m<sup>2</sup>.

« Les mails établis sur plusieurs niveaux présentant une communication entre eux, telle que prévue à l'article M 6 (§ 1), sont divisés en cantons tous les 60 m au maximum. Chaque canton est désenfumé comme un volume unique de plus de 1 000 m<sup>2</sup>.

« § 2. Dans tous les autres cas, chaque niveau est désenfumé mécaniquement. Toutefois, le niveau supérieur peut être désenfumé naturellement.

« Article M 54

« Désenfumage des réserves

« § 1. En application des articles DF 7 et M 45, les réserves sont désenfumées comme des locaux de moins de 1 000 m<sup>2</sup>.

« § 2. Les commandes des dispositifs de désenfumage ne sont pas obligatoirement automatiques. De plus, ces commandes doivent s'intégrer dans le SSI de l'établissement. »

Les dispositions du chapitre III du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article N 9

« Domaine d'application

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 1 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. Les commandes des dispositifs de désenfumage ne sont pas obligatoirement automatiques. »

Les dispositions du chapitre IV du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article O 11

« Domaine d'application

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 1 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. En atténuation des articles DF 4 et DF 6, aucun désenfumage des circulations horizontales desservant des locaux réservés au sommeil n'est obligatoire dans l'un des cas suivants :

- « - la distance à parcourir, depuis la porte d'une chambre (ou d'un appartement) pour rejoindre un escalier désenfumé (ou mis à l'abri des fumées), ne dépasse pas 10 m ;
- « - les locaux réservés au sommeil sont situés dans des bâtiments à un étage sur rez-de-chaussée au plus ; ils sont pourvus d'un ouvrant en façade.

« Cette disposition ne s'applique pas aux établissements recevant un effectif de handicapés circulant en fauteuil roulant supérieur aux valeurs fixées à l'article GN 8.

« § 3. Les portes des locaux accessibles au public ouvrant sur les dégagements utilisés pour l'évacuation des locaux à sommeil doivent être équipées d'un ferme-porte.

« § 4. Dans les circulations horizontales enclouonnées desservant des locaux à sommeil, le désenfumage doit être asservi à la détection automatique d'incendie de la circulation concernée.

« Article O 12

« Cet article est abrogé.

« Article O 13

« Cet article est abrogé. »

Les dispositions du chapitre V du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article P 14

« Domaine d'application

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 2 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. En aggravation de l'article DF 7, les salles de danse comportant des mezzanines ou des niveaux partiels ainsi que les salles situées en sous-sol doivent être désenfumées.

« § 3. En aggravation de l'article DF 5, les escaliers enclouonnés desservant les sous-sols doivent être désenfumés ou mis à l'abri des fumées.

« § 4. En aggravation de l'article DF 6, les circulations horizontales enclouonnées de longueur supérieure ou égale à 5 m doivent être désenfumées.

« § 5. Le désenfumage des locaux cités à l'article P 5 peut être imposé, après avis de la commission de sécurité, s'ils comportent des risques d'incendie associés à un potentiel calorifique (ou fumigène) important.

« § 6. Si l'établissement est équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A, le désenfumage doit être commandé automatiquement par la détection automatique d'incendie. »

Les dispositions du chapitre VII du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article S 9

« Domaine d'application

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 3 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. Dans le cas d'un établissement équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A, visé à l'article S 16, le désenfumage doit être commandé par la détection automatique d'incendie.

« § 3. Les locaux à risques particuliers cités à l'article S 8, dont le volume est supérieur à 1 000 m<sup>3</sup>, peuvent être désenfumés après avis de la commission de sécurité, s'ils comportent des risques d'incendie associés à un potentiel calorifique (ou fumigène) important, dans les mêmes conditions que les locaux recevant du public.

« Article S 10

« Cas de plusieurs niveaux mis en communication

« Dans le cas prévu à l'article S 6, ces niveaux sont désenfumés comme un volume unique. »

Les dispositions du chapitre VIII du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article T 25

« Domaine d'application

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 3 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. Dans le cas d'un établissement équipé d'un système de sécurité incendie de catégorie A, visé à l'article T 49, le désenfumage doit être commandé par la détection automatique d'incendie.

« § 3. Les locaux visés à l'article T 13 peuvent être désenfumés, après avis de la commission de sécurité, s'ils comportent des risques d'incendie associés à un potentiel calorifique (ou fumigène) important.

« Article T 26

« Trémies formant hall

« Dans les conditions définies à l'article T 14, le désenfumage des niveaux mis en communication est effectué de la façon suivante :

- « - seul le niveau le plus bas peut être désenfumé par la trémie de communication dans le respect de l'instruction technique relative au désenfumage dans les établissements recevant du public (§ 7.1.5).
- « - les autres niveaux ne peuvent être désenfumés par cette trémie et le sont dans les conditions définies au paragraphe 7.2.4 de l'instruction technique 246. »

Les dispositions du chapitre X du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article V 6

« Domaine d'application

« En atténuation de l'article DF 7, seules doivent être désenfumées :

- « - les salles, d'une superficie supérieure à 300 m<sup>2</sup>, situées en sous-sol ;
- « - les salles, d'une superficie supérieure à 300 m<sup>2</sup> au rez-de-chaussée ou en étage, et dont la hauteur sous plafond est inférieure à 4 m.

« Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 1 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 1. Les commandes des dispositifs de désenfumage ne sont pas obligatoirement automatiques. »

Les dispositions du chapitre XI du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article W 9

« *Domaine d'application*

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 1 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. Les locaux à risques particuliers visés à l'article W 4 d'un volume supérieur à 1 000 m<sup>3</sup> doivent être désenfumés.

« § 3. Les commandes des dispositifs de désenfumage ne sont pas obligatoirement automatiques. »

Les dispositions du chapitre XII du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article X 19

« *Domaine d'application*

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 1 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246. Les salles polyvalentes sont de la classe 2 pour la détermination de ce coefficient  $\alpha$ , les autres salles de la classe 1.

« § 2. En complément des articles DF 6 et DF 7, seules doivent être désenfumées :

« - les salles polyvalentes à dominante sportive visées à l'article X 1 (§ 1) ;

« - les salles à usage sportif ;

« - d'une superficie supérieure à 300 m<sup>2</sup>, situées en sous-sol ;

« - d'une superficie supérieure à 300 m<sup>2</sup>, situées au rez-de-chaussée ou en étage, et dont la hauteur sous plafond est inférieure à 4 m ;

« - les zones de déshabillage ou de stockage de vêtements ainsi que les locaux de matériels, d'une superficie supérieure à 100 m<sup>2</sup>, non ouverts sur une aire sportive. Le désenfumage des locaux de superficie inférieure à 300 m<sup>2</sup> peut être réalisé à partir des fenêtres, dans les conditions prévues au § 3.9 de l'IT 246.

« § 3. Les commandes des systèmes de désenfumage ne sont pas obligatoirement automatiques. »

Les dispositions du chapitre XIII du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article Y 13

« *Domaine d'application*

« Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 1 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« Article Y 14

« *Cas de plusieurs niveaux en communication*

« Dans le cas prévu à l'article Y 5, ces niveaux sont désenfumés comme un volume unique, dans les conditions définies soit par l'IT 246, soit par l'IT 263. »

Les dispositions du chapitre XIV du titre II du livre II du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article J 25

« *Domaine d'application des articles DF*

« § 1. Les établissements visés au présent chapitre sont de la classe 1 pour la détermination du coefficient  $\alpha$  au sens de l'annexe de l'IT 246.

« § 2. Les circulations horizontales communes desservant les niveaux recevant du public, quelle que soit leur longueur, y compris les circulations des compartiments délimitées par des cloisons toute hauteur, doivent être désenfumées mécaniquement, à l'exception des circulations horizontales communes des bâtiments comportant au plus un étage sur rez-de-chaussée et des halls d'entrée qui peuvent être désenfumés naturellement.

« § 3. En aggravation de l'article DF 7, les locaux visés à l'article J 12 (§ 4) sont soumis aux dispositions de cet article J 12.

« § 4. Les commandes des dispositifs de désenfumage des locaux, halls, circulations horizontales communes et compartiments sont obligatoirement automatiques et asservies au système de détection incendie dans les conditions précisées à l'article J 36.

« § 5. En application de l'article DF 3, si l'établissement est doté d'un groupe électrogène, les ventilateurs de désenfumage doivent être réalimentés automatiquement par ce groupe en cas de défaillance de la source normale. »

Les dispositions du livre III du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article PE 11

« *Dégagements*

« § 6 e. La cage d'escalier doit être désenfumée conformément aux dispositions de l'article PE 14.

« Article PE 14

« § 1. Les salles situées en rez-de-chaussée et en étage de plus de 300 m<sup>2</sup> et celles de plus de 100 m<sup>2</sup> situées en sous-sol doivent comporter en partie haute et en partie basse une ou plusieurs ouvertures communiquant avec l'extérieur soit directement, soit par l'intermédiaire de conduits.

« La surface utile d'évacuation de fumées doit être au moins égale au 1/200 de la superficie au sol desdits locaux. La surface libre totale des amenées d'air d'un local doit être au moins égale à la surface géométrique des évacuations de fumées de ce local.

« § 4. Les escaliers encloués doivent comporter, en partie haute, un châssis ou une fenêtre, d'une surface libre de un mètre carré, muni d'un dispositif permettant son ouverture facile depuis le niveau d'accès de l'établissement. Lorsque ce désenfumage naturel ne peut être assuré, l'escalier est mis en surpression dans les conditions prévues par l'instruction technique n° 246. »

Les dispositions du chapitre IV du livre IV du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article OA 16

« *Domaine d'application*

« § 1. En application de l'article DF 4, tous les locaux de recueil doivent être désenfumés.

« § 2. Si le désenfumage est mécanique, les ventilateurs doivent, en cas de défaillance de la source normale, être réalimentés automatiquement par le groupe électrogène visé à l'article OA 19.

« § 3. Toutes les dispositions (par conception ou par installation) doivent être prises pour que des équipements (ouvrants, exutoires, mécanismes...) ne soient pas bloqués par la glace. »

Les dispositions du chapitre V du livre IV du règlement de sécurité sont modifiées ainsi qu'il suit :

« Article REF 13

« *Escaliers*

« § 1. En aggravation des dispositions de l'article CO 52 (§ 3), tous les escaliers desservant l'accès au logement du gardien ou les zones de locaux à sommeil en étage du refuge doivent être encloués sur toute leur hauteur.

« § 2. Les parois d'enclouement doivent avoir un degré CF égal au degré de stabilité au feu du bâtiment, à l'exception de celle donnant sur le vide de la façade qui doit répondre aux seules dispositions de l'article REF 9.

« § 3. L'escalier ne doit comporter qu'un seul accès à chaque niveau. Les blocs-portes de la cage d'escalier doivent être PF de degré 1/2 h, et munis d'un ferme-porte.

« § 4. La cage d'escalier doit comporter à son extrémité supérieure un ensemble permettant de réaliser une ouverture verticale d'un mètre carré à l'air libre.

« Une commande située au rez-de-chaussée à proximité de l'escalier doit permettre son ouverture rapide. »

ANNEXE II

Les dispositions des *nota 1 et 2* de l'instruction technique n° 263 relative à la construction et au désenfumage des volumes libres intérieurs dans les établissements recevant du public sont remplacées par les dispositions suivantes :

« *Nota 1.* - Les trémies formant hall, créées par la communication possible entre trois niveaux, sont désenfumées en appliquant l'IT 246 (§ 7.1.5 et 7.2.4).

« *Nota 2.* - Les rues intérieures s'apparentent soit à de simples circulations intérieures, soit à des mails sur trois niveaux, soit à des

atriums : leur désenfumage, s'il est imposé, est réalisé, après avis de la commission de sécurité compétente, dans les mêmes conditions que celui des volumes auxquels elles sont assimilées, sans pour autant respecter les dispositions architecturales concernant ces volumes.»

### ANNEXE III

#### INSTRUCTION TECHNIQUE N° 246

##### 1. Objet

Le chapitre IV du titre I<sup>er</sup> du livre II du règlement de sécurité du 25 juin 1980 définit l'objet, les principes et les obligations du désenfumage dans les établissements recevant du public.

Ces dispositions, le cas échéant, sont précisées par les dispositions particulières propres à chaque type d'établissement. La présente instruction a pour objet de préciser les règles d'exécution dudit désenfumage en décrivant des solutions qui permettent d'assurer :

- la mise à l'abri des fumées ou le désenfumage des escaliers ;
- le désenfumage des circulations horizontales ;
- le désenfumage des locaux accessibles au public.

Les solutions de désenfumage mises en place devront être compatibles entre elles.

Cette instruction n'exclut pas la possibilité d'adapter les solutions de désenfumage des chapitres 3 à 7, sous réserve d'obtenir des résultats équivalents, et notamment :

- qu'un balayage satisfaisant de la zone concernée soit assuré ;
- que la stratification et le mouvement naturel des fumées ne soient pas contrariés.

##### 2. Terminologie

Pour l'application de la présente instruction, on appelle :

**Exutoire de fumée** : dispositif d'évacuation de fumée et de chaleur intégré dans un élément de construction séparant l'intérieur du bâtiment de l'extérieur. Cet élément de construction présente un angle supérieur ou égal à 30° par rapport à la verticale.

**Surface géométrique d'un exutoire** : surface d'ouverture mesurée dans le plan défini par la surface de l'ouvrage en son point de contact avec la structure de l'exutoire. Aucune restriction n'est faite pour la surface occupée par les commandes, les lamelles ou autres obstructions.

**Coefficient aérodynamique** : rapport entre le débit effectif, mesuré dans des conditions spécifiques, et le débit théorique de l'exutoire (Cv). Ce coefficient tient compte des entraves dans l'exutoire telles que les commandes, les lamelles, les traverses, etc., ainsi que de l'effet des vents latéraux.

**Surface utile d'un exutoire** : produit de la surface géométrique et du coefficient aérodynamique.

**Ouvrant de désenfumage en façade** : dispositif d'évacuation de fumée et de chaleur ou d'amenée d'air intégré dans un élément de construction séparant l'intérieur du bâtiment de l'extérieur. Cet élément de construction présente un angle inférieur à 30° par rapport à la verticale.

**Surface géométrique de l'ouvrant de désenfumage** : surface libérée par l'ouvrant, au niveau du cadre dormant, lorsqu'il est en position ouverte.

**Surface libre d'un ouvrant** : surface réelle de passage de l'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels (mécanismes d'ouverture, grilles...) à condition que le degré d'ouverture de l'ouvrant soit de 60° au moins, lorsqu'il s'agit d'ouvrants basculants (relevant ou abattant vers l'intérieur ou l'extérieur, horizontalement ou verticalement) ou pivotants (horizontalement ou verticalement). Lorsqu'il s'agit d'ouvrants coulissants, la surface libre est la surface dégagée par la partie coulissante.

**Surface libre calculée d'un ouvrant** : surface libre obtenue en appliquant les critères de calcul de la fiche VIII de la norme NF S 61-937. La surface verticale, comprise entre la partie supérieure de l'ouvrant en position ouverte et le plafond, doit être au moins égale à la surface tendue entre ouvrant et dormant, sinon cette surface verticale est considérée comme surface tendue. Les triangles latéraux ne peuvent être pris en compte s'il existe un obstacle latéral à une distance inférieure à une 1/2 hauteur d'ouvrant ou si l'espace entre ouvrants est inférieur à cette même distance. Cette surface est limitée à la surface géométrique de l'ouvrant (fig.1).

**Surface utile d'un ouvrant** : surface déterminée après essai et tenant compte des déformations éventuelles provoquées par une élévation de température. Toutefois, en attendant la définition de la procédure d'essai, la surface utile sera obtenue en appliquant un coefficient de 0,5 à la surface libre (ou surface libre calculée) de l'ouvrant.

**Bouche** : orifice d'un conduit d'amenée d'air ou d'évacuation des fumées normalement obturé par un volet.

**Surface géométrique d'une bouche** : surface libérée par le volet au niveau du cadre dormant, lorsqu'il est en position ouverte.

**Surface libre d'une bouche** : surface réelle de passage de l'air, inférieure ou égale à la surface géométrique d'ouverture, tenant compte des obstacles éventuels (mécanismes d'ouverture, grilles...)

**Volet** : dispositif d'obturation commandable à distance placé au droit d'une bouche de désenfumage desservie par un conduit aérodynamique.

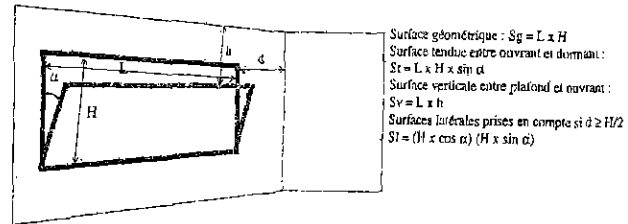


Fig. 1 : Définitions relatives aux ouvrants

##### 3. Dispositions relatives au désenfumage naturel

###### 3.1. Principe de fonctionnement

Le désenfumage par tirage naturel est réalisé par des évacuations de fumée et des amenées d'air naturelles communiquant soit directement, soit au moyen de conduits, avec l'extérieur et disposées de manière à assurer un balayage satisfaisant du volume concerné.

###### 3.2. Evacuations des fumées

Les évacuations de fumées sont réalisées soit :

- par des ouvrants en façade ;
- par des exutoires ;
- par des bouches.

Aucune ouverture ne doit avoir une de ses dimensions inférieure à 0,20 m.

###### 3.3. Amenées d'air

Les amenées d'air sont réalisées soit :

- par des ouvrants en façade ;
- par les portes des locaux à désenfumer donnant sur l'extérieur ou sur des volumes pouvant être largement aérés ;
- par des escaliers non cloisonnés ;
- par des bouches.

Aucune ouverture ne doit avoir une de ses dimensions inférieure à 0,20 m.

Exceptionnellement, des amenées d'air mécaniques peuvent être utilisées, mais elles ne peuvent être associées qu'à des évacuations du type exutoires. Les ventilateurs doivent répondre aux conditions du § 4.7 et la vitesse de passage de l'air aux bouches est limitée à 5 m/s.

###### 3.4. Caractéristiques des conduits

3.4.1. Les conduits doivent répondre aux dispositions suivantes :

- leur section doit être au moins égale à la surface libre des bouches qu'ils desservent par niveau ;
- le rapport de la plus grande à la plus petite dimension de leur section doit être inférieur ou égal à 2.

3.4.2. Les conduits verticaux d'évacuation peuvent comporter au plus deux dévoiements dont l'angle avec la verticale n'excède pas 20 degrés.

La longueur des raccords horizontaux d'étage des conduits d'évacuation, dits traînasses, ne doit pas excéder 2 m, à moins de justifier d'un débit suffisant. Le calcul de justification est effectué pour des fumées à 70 °C, une température extérieure de + 15 °C et en l'absence de vent.

3.4.3. Les conduits doivent être réalisés en matériaux de catégorie M0 ou A2 s2 d0 et être stables au feu de degré 1/4 h. Les conduits d'amenée d'air sont des conduits de ventilation et doivent, s'ils traversent d'autres locaux, assurer un coupe-feu de traversée équivalent au degré coupe-feu des parois limitant ces derniers. Par contre, les conduits d'évacuation de fumée sont des conduits de désenfumage et essayés avec un feu intérieur. Leur degré de résistance au feu doit être d'une durée égale au degré coupe-feu de la paroi traversée.

Ces exigences peuvent être assurées par la gaine dans laquelle ils sont placés, à condition qu'ils soient seuls dans cette gaine et que celle-ci présente une résistance au feu identique à celle des parois traversées.

### 3.5. Implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air

3.5.1. Les amenées d'air et les évacuations de fumées doivent être implantées en prenant en compte, dans la mesure du possible, de l'orientation des vents dominants.

Les évacuations de fumées doivent être implantées de manière à ce qu'aucun élément de construction ou aménagement ne gêne l'écoulement des fumées.

3.5.2. Le débouché des exutoires et des conduits d'évacuation doit se trouver en dehors des parties de couverture pour lesquelles une protection particulière est demandée à l'article CO 7. De plus, ces débouchés doivent être situés à une distance horizontale de 4 mètres au moins des baies des bâtiments tiers. Si ces distances ne peuvent être respectées, toutes dispositions, telles que la création d'auvent par exemple, doivent être prises pour éviter la propagation de l'incendie.

3.5.3. La distance du débouché des exutoires et conduits de désenfumage naturel par rapport aux obstacles plus élevés qu'eux doit être au moins égale à la hauteur de ces obstacles. Toutefois, la distance maximale exigible est fixée à 8 mètres.

3.5.4. Les prises extérieures d'air neuf ne doivent pas être situées dans une zone susceptible d'être enfumée.

### 3.6. Caractéristiques des équipements de désenfumage

3.6.1. Les exutoires, volets et ouvrants de désenfumage doivent être conformes à la norme NFS 61-937.

3.6.2. Les commandes manuelles doivent assurer l'ouverture des exutoires, ouvrants ou volets dans la zone de désenfumage concernée (niveau, local, canton, compartiment, circulation ou portion de circulation recoupée). Dans le cas d'évacuation de fumée et d'amenées d'air réalisées au moyen de dispositif actionné de sécurité DAS, leur ouverture doit être obtenue simultanément à partir du même organe à manipuler du dispositif de commande. Lorsqu'il est fait appel à des dispositifs de commande pour alimentation pneumatique de sécurité (APS) à usage unique pour désenfumer un canton d'une superficie supérieure à 500 m<sup>2</sup>, le déclenchement doit être obtenu par une seule action manuelle sur un organe de sécurité à manipuler.

Dans le cas de dispositifs de commande pour APS à usage unique, raccordés aux réseaux « ouverture et fermeture », les manœuvres de mise en sécurité puis de réarmement doivent se faire sans manipulation particulière des cartouches entre chaque manœuvre d'ouverture et de fermeture (systèmes dits à purge automatique).

Lorsqu'un système de sécurité incendie (SSI) de catégorie A ou B est mis en œuvre, les commandes manuelles doivent être exclusivement réalisées à partir du centralisateur de mise en sécurité incendie (CMSI) conforme à la norme NFS 61-934. Dans le cas d'un SSI de catégorie C, D ou E, les commandes manuelles doivent être réalisées à partir du dispositif de commande avec signalisation (DCS), dispositif de commandes manuelles regroupées (DCMR) ou dispositif de commande manuelle (DCM) conforme à la norme NFS 61-938. Les DCM doivent être placés près de l'accès principal du ou des volumes concernés.

3.6.3. Lorsque les dispositions réglementaires l'imposent, le désenfumage de la zone de désenfumage (ZF) doit être commandé automatiquement par la détection incendie installée dans le volume correspondant. Cette commande automatique est doublée par la commande manuelle de l'unité de commande manuelle centralisée (UCMC) du CMSI.

La commande automatique des dispositifs de désenfumage des autres parties du bâtiment desservies par le même réseau de désenfumage est neutralisée tant que n'a pas disparu la cause ayant provoqué la mise en route initiale. Toutefois, le désenfumage des autres parties du bâtiment doit pouvoir être commandé manuellement à partir de l'UCMC.

3.6.4. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) des exutoires, ouvrants ou volets doit être possible depuis le sol de la zone de désenfumage ou du local, dans le cas des locaux divisés en plusieurs cantons.

### 3.7. Caractéristiques des bouches et volets

3.7.1. Les bouches doivent être obturées par des volets pare-flammes pour les amenées d'air, coupe-feu pour les évacuations et d'un degré de résistance au feu égal à celui des conduits. Ces volets sont fermés en position d'attente. Toutefois, si le conduit est du type conduit collecteur (shunt), aucun degré de résistance au feu n'est imposé aux volets. En outre, si le conduit ne dessert qu'un niveau, le volet n'est pas obligatoire. Si ce volet existe, aucun degré de résistance au feu ne lui est imposé.

3.7.2. Le rapport de la plus grande à la plus petite dimension d'une bouche doit être inférieur ou égal à 2.

### 3.8. Caractéristiques des exutoires

Les caractéristiques suivantes des exutoires sont définies en référence à de futures normes européennes. Elles sont exigibles à compter de la fin de la période de transition fixée par les arrêtés prévus par l'article 1<sup>er</sup> du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, relatifs à ces matériels. En l'attente, les dispositions de l'article GN 14 s'appliquent.

Les exutoires sont de la classe de fiabilité Re 300 (300 cycles de mise en sécurité). Les exutoires bifonction, utilisés en ventilation de confort, sont soumis à 10 000 essais d'ouverture en position ventilation.

La classification de la surcharge de neige est SL 250 (25 daN/m<sup>2</sup>) pour les altitudes inférieures ou égales à 400 m. SL 500 (50 daN/m<sup>2</sup>) pour les altitudes supérieures à 400 m, et inférieures ou égales à 800 m. Toutefois, la classe SL 0 est utilisable si la région d'implantation n'est pas susceptible d'être enneigée ou si des dispositions constructives empêchent l'accumulation de la neige (exemple : angle associant pente de l'exutoire et pente de la toiture > 45° ou dispositif porte-neige pour les appareils à ventelles). Au-dessus de 800 m, les exutoires sont de la classe SL 500 et installés avec des dispositions constructives empêchant l'accumulation de la neige.

Les exutoires sont de la classe de température ambiante T00 (0 °C) et de la classe d'exposition à la chaleur B<sub>300</sub> 30 (300° pendant 30').

### 3.9. Fenêtres et portes utilisées en désenfumage

Les portes utilisées pour réaliser les amenées d'air naturelles peuvent être actionnées directement.

De même, dans certains locaux, lorsque cela est prévu par les dispositions particulières, il est admis d'ouvrir les fenêtres en actionnant directement leur dispositif de manœuvre.

Ces équipements ne constituent pas des DAS au sens de la norme NFS 61-937.

## 4. Dispositions relatives au désenfumage mécanique

### 4.1. Principe de fonctionnement

4.1.1. Le désenfumage par tirage mécanique est assuré par des extractions mécaniques de fumée et des amenées d'air naturelles ou mécaniques disposées de manière à assurer un balayage du volume concerné. Ce balayage peut être complété par une mise en surpression relative des espaces à mettre à l'abri des fumées.

4.1.2. Si un local est ventilé en permanence (renouvellement d'air, chauffage ou conditionnement d'air), son système de ventilation peut être utilisé pour le désenfumage dans la mesure où il répond aux dispositions du présent chapitre et ne contredit pas le mouvement naturel des fumées. La présence de filtres ou de pièges à son est admise sur le réseau de soufflage dans les conditions définies aux articles CH 32 et CH 38.

### 4.2. Extraction des fumées

L'extraction des fumées est réalisée par des bouches raccordées à un ventilateur d'extraction.

### 4.3. Amenées d'air

4.3.1. Les amenées d'air mécaniques sont réalisées par des bouches raccordées à un ventilateur de soufflage.

4.3.2. Les amenées d'air naturelles sont réalisées :

- soit par des ouvrants en façade ;
- soit par les portes des locaux à désenfumer donnant sur l'extérieur ou sur des volumes pouvant être largement aérés ;
- soit par des escaliers non enclouonnés ;
- soit par des bouches.

### 4.4. Caractéristiques des conduits

Les conduits d'amenée d'air naturelle doivent répondre aux caractéristiques du paragraphe 3.4.

Les conduits d'extraction et les conduits d'amenée d'air mécanique doivent répondre aux caractéristiques du paragraphe 3.4.3. De plus, ils doivent présenter une étanchéité satisfaisante à l'air. A cet effet, leur débit de fuite total doit être inférieur à 20 % du débit exigé au niveau le plus défavorisé.

Les conduits collectifs d'extraction doivent être en dépression.

#### 4.5. Implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air

L'implantation des évacuations de fumées et des amenées d'air est réalisée conformément aux dispositions prévues aux paragraphes 3.5.1, 3.5.2 et 3.5.4 pour le désenfumage par tirage naturel.

#### 4.6. Bouches et volets

- 4.6.1. La vitesse de passage de l'air aux amenées d'air doit toujours être inférieure à 5 m/s. Les amenées d'air naturelles doivent être dimensionnées pour la totalité du débit extrait. Les amenées d'air mécaniques doivent avoir un débit de l'ordre de 0,6 fois le débit extrait.
- 4.6.2. Ces différentes bouches sont équipées de volets fermés en position d'attente et répondant aux dispositions du paragraphe 3.7.1.

#### 4.7. Caractéristiques des ventilateurs

- 4.7.1. Les ventilateurs de soufflage et d'extraction doivent être dimensionnés en fonction des caractéristiques du réseau desservi et pour un débit égal au débit nominal augmenté du débit de fuite tolérable (de l'ordre de 20 %). La mesure des débits définis dans la présente instruction technique se fait à la température ambiante. Les ventilateurs doivent être commandés par un coffret de relai conforme à la norme NFS 61.937.
- 4.7.2. Les ventilateurs d'extraction et leur liaison avec les conduits doivent assurer leur fonction pendant une heure avec des fumées à 400 °C, ou être classés F<sub>300</sub>90.  
La liaison entre le ventilateur d'extraction et le conduit doit être en matériau de catégorie M0 ou A2 s2 d0.  
Ces exigences ne concernent pas les ventilateurs de soufflage.
- 4.7.3. L'état ouvert ou fermé du sectionneur des ventilateurs doit être reporté au poste de sécurité ou en un endroit habituellement surveillé. Cette exigence est assurée par le coffret de relai.
- 4.7.4. Les canalisations électriques alimentant les ventilateurs de désenfumage doivent répondre aux dispositions des articles EL.
- 4.7.5. Les ventilateurs d'extraction doivent être installés soit à l'extérieur du bâtiment, soit dans un local technique séparé des volumes adjacents par des parois CF de degré 1 heure. La porte d'accès sera CF de degré 1/2 heure et équipée d'un ferme-porte. La ventilation du local sera compatible avec le fonctionnement des différents matériels installés dans ce local.

#### 4.8. Dispositifs de commande

Les dispositifs de commande doivent être réalisés conformément aux dispositions prévues au paragraphe 3.6 pour le désenfumage par tirage naturel. Ils doivent en outre assurer la mise en route des ventilateurs, avec une temporisation maximale de 30 secondes afin de permettre le fonctionnement des DAS (volets et portes) assurant le désenfumage et le compartimentage de la zone de désenfumage.

#### 4.9. Mise à l'arrêt du ventilateur

En application de la norme NFS 61-932, paragraphe 8.4.3, chaque ventilateur de désenfumage doit pouvoir être mis à l'arrêt depuis l'endroit où se trouve sa commande manuelle de mise en sécurité. Cette fonction ne doit pouvoir être obtenue qu'au niveau d'accès II (au sens de la norme NFS 61-931).

### 5. Solutions applicables aux escaliers encoignés

#### 5.1. Désenfumage par balayage naturel

Le balayage naturel d'un escalier est réalisé par ouverture d'un exutoire d'une surface géométrique de 1 m<sup>2</sup> ou d'un ouvrant de désenfumage d'une surface libre identique, situé en partie haute de la cage, et d'une amenée d'air, telle que définie au paragraphe 3.3 de surface égale, située en partie basse de la cage (fig. 2).

Le dispositif de commande de ce système de désenfumage est situé au niveau bas de la cage d'escalier. En exploitation normale, le réarmement (fermeture) doit être possible depuis le niveau bas de l'escalier ou depuis le dernier palier. Si l'amenée d'air est assurée par une porte, celle-ci ne constitue pas un DAS au titre du désenfumage.

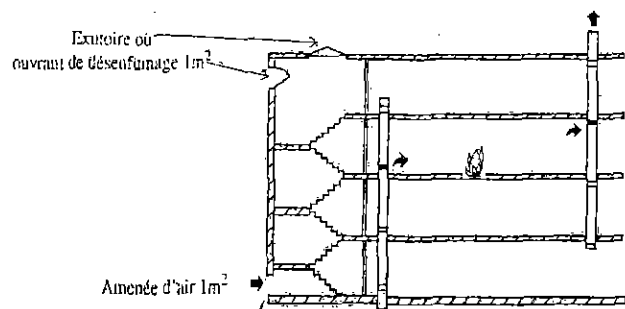


Fig. 2 : Désenfumage par balayage naturel

#### 5.2. Mise en surpression

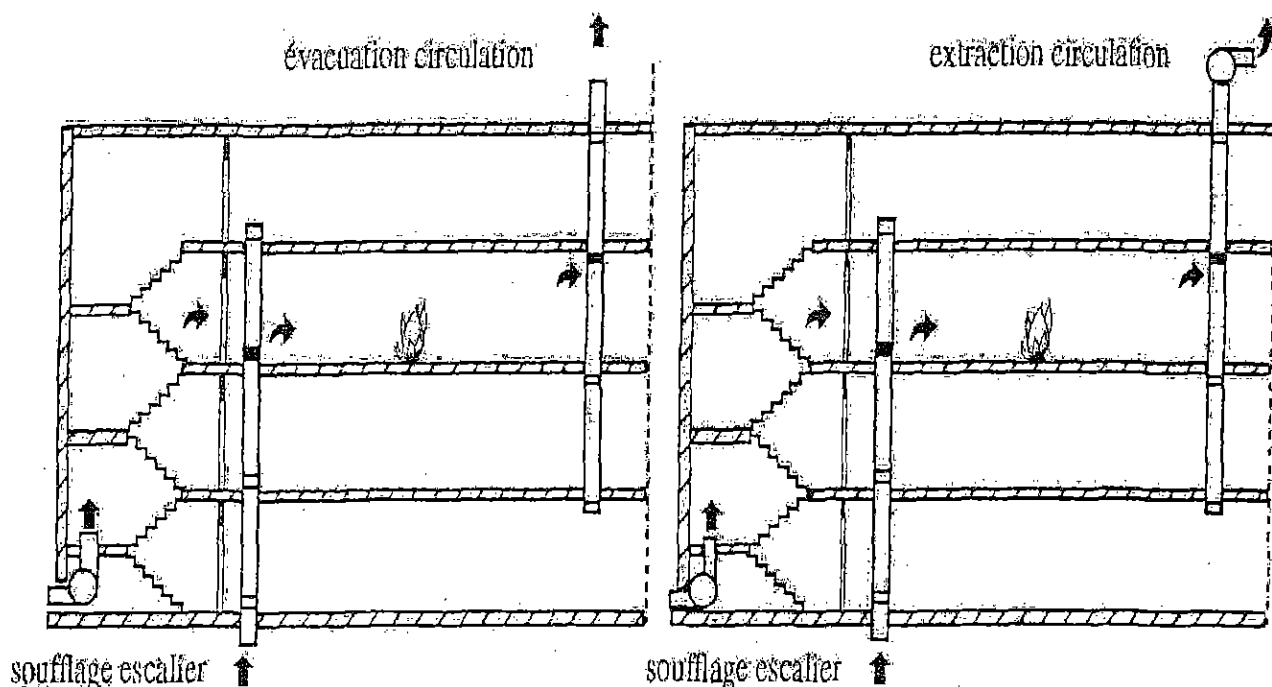


Fig. 3 : Mise en surpression



Lorsque, exceptionnellement, le désenfumage naturel ne peut être assuré, l'escalier doit être mis en surpression par soufflage mécanique obligatoirement associé au désenfumage du volume en communication directe avec l'escalier (fig. 3) La surpression doit être réalisée en même temps que le désenfumage de ce volume et mise en route par la commande du désenfumage.

La surpression réalisée doit être comprise entre 20 et 80 Pa. Ces valeurs s'entendent toutes portes de l'escalier fermées. Le débit doit être tel qu'il assure une vitesse de passage de l'air supérieure ou égale à 0,5 mètre par seconde à travers la porte d'accès au niveau sinistré, les portes des autres niveaux étant fermées.

**6. Solutions applicables aux circulations encloisonnées**

**6.1. Désenfumage par balayage naturel**

Le désenfumage naturel des circulations horizontales encloisonnées doit être réalisé dans les conditions prévues au paragraphe 3, conformément aux règles suivantes :

- les amenées d'air et les évacuations de fumée sont réparties de façon alternée, en quinconce ou non, en tenant compte de la localisation des risques. Les amenées d'air sont au moins aussi nombreuses que les évacuations. La distance horizontale entre amenée et évacuation, mesurée suivant l'axe de la circulation, ne doit pas excéder 10 m dans le cas d'un parcours rectiligne et 7 m dans le cas contraire. Lorsqu'une bouche d'évacuation de fumée est desservie par deux bouches d'amenée d'air, les distances entre bouches doivent être sensiblement équivalentes (fig. 4) ;
- toute porte d'un local accessible au public, non située entre une amenée d'air et une évacuation de fumée, doit être distante de 5 m au plus de l'une d'elles ;
- chaque amenée d'air et chaque évacuation de fumée ont une surface libre minimum de 10 dm<sup>2</sup> par unité de passage réalisée de la circulation (UP entière arrondie à la valeur la plus proche) ;
- les bouches d'amenée d'air doivent avoir leur partie haute à 1 m au plus au-dessus du plancher, elles sont de préférence implantées à proximité des portes de recoupement et des portes d'accès aux escaliers ;
- les bouches d'évacuation des fumées doivent avoir leur partie basse à 1,80 m au moins au-dessus du plancher et être situées en totalité dans le tiers supérieur de la circulation ;
- les bouches d'évacuation peuvent être remplacées par des exutoires ou par des ouvrants de désenfumage en façade de surface géométrique égale à la surface libre des bouches, leur dispositif de commande doit répondre aux dispositions du § 3.6.2 ;
- au même niveau, plusieurs circulations ou tronçons de circulation ne peuvent être desservis par le même réseau, à moins qu'ils ne constituent qu'une seule zone de désenfumage.

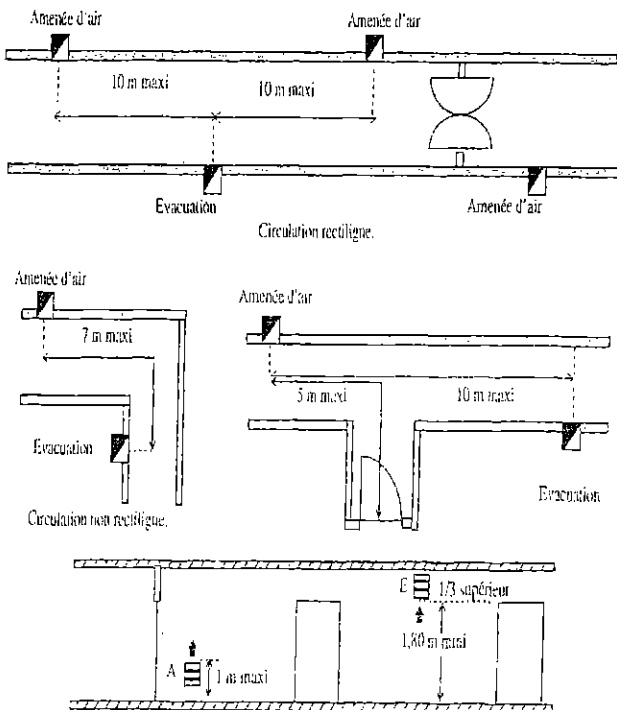


Fig. 4 : Exemples d'implantation des bouches de désenfumage naturel

**6.2. Désenfumage mécanique**

Le désenfumage mécanique des circulations horizontales encloisonnées doit être réalisé, dans les conditions prévues au paragraphe 4, conformément aux règles suivantes :

- les bouches d'amenée d'air et d'extraction de fumée sont réparties de façon alternée, en quinconce ou non, en tenant compte de la localisation des risques ;
- la distance horizontale entre amenée et extraction, mesurée suivant l'axe de la circulation, ne doit pas excéder 15 m dans le cas d'un parcours rectiligne et 10 m dans le cas contraire. Lorsqu'une bouche d'extraction de fumée est desservie par deux bouches d'amenée d'air, les distances entre bouches doivent être sensiblement équivalentes ;
- toute porte d'un local accessible au public, non située entre une amenée d'air et une évacuation de fumée, doit être distante de 5 m au plus de l'une d'elles ;
- les bouches d'amenée d'air doivent avoir leur partie supérieure à 1 m au plus au-dessus du plancher, elles sont de préférence implantées à proximité des portes de recoupement et des portes d'accès aux escaliers. Si l'amenée d'air est réalisée par des ouvrants, la surface libre de ceux-ci prise en compte doit se situer dans la moitié inférieure du local ;
- les bouches d'extraction de fumée doivent avoir leur partie basse à 1,80 m au moins au-dessus du plancher et doivent être situées en totalité dans le tiers supérieur de la circulation ;

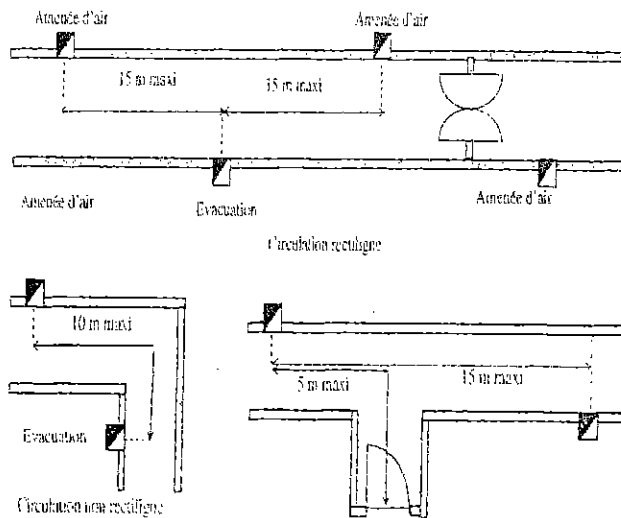


Fig. 5 : Exemples d'implantation des bouches de désenfumage mécanique

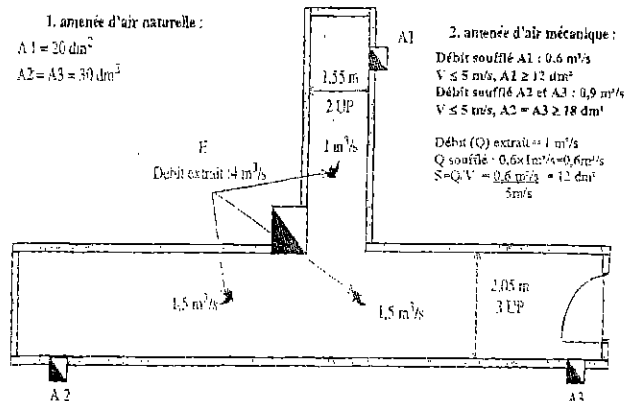


Fig. 6 : Débits et sections minimales en désenfumage mécanique

- toute section de circulation comprise entre une bouche d'extraction des fumées et une bouche d'amenée d'air doit être balayée par un débit d'extraction au moins égal à 0,5 m<sup>3</sup>/s par unité de passage réalisée (UP entière arrondie à la valeur la plus proche) de la circulation, toutefois le débit total extrait dans une circulation (ou portion de circulation recoupée) est limité à 8 m<sup>3</sup>/s (fig. 6) ;

- lors du fonctionnement du système de désenfumage, la différence de pression entre la cage d'escalier et la circulation désenfumée doit être inférieure à 80 Pa, toutes les portes de l'escalier étant fermées ;
- au même niveau, plusieurs circulations ou tronçons de circulation ne peuvent être desservis par le même réseau (conduits et ventilateurs) à moins qu'ils ne constituent qu'une seule zone de désenfumage.

7. Solutions applicables aux locaux accessibles au public

7.1. Désenfumage naturel des locaux

7.1.1. Terminologie

Pour le désenfumage naturel des locaux, on utilise la notion de surface utile des évacuations de fumée et de canton de désenfumage. On appelle (fig. 7) :

**Écran de cantonnement** : séparation verticale placée en sous-face de la toiture ou du plancher haut de façon à s'opposer à l'écoulement latéral de la fumée et des gaz de combustion.

La traversée des écrans de cantonnement par des canalisations ou appareils est admise avec la tolérance de jeu nécessaire.

**Canton de désenfumage** : volume libre compris entre le plancher bas et le plancher haut ou la toiture, et délimité par les écrans de cantonnement.

**Superficie d'un canton de désenfumage** : superficie obtenue par projection horizontale du volume du canton.

**Hauteur de référence (H)** : moyenne arithmétique des hauteurs du point le plus haut et du point le plus bas de la couverture, du plancher haut ou du plafond suspendu, mesurée à partir de la face supérieure du plancher. Il n'est pas tenu compte du plafond suspendu s'il comporte plus de 50 % de passage libre et si le volume compris entre couverture et plafond suspendu n'est pas occupé à plus de 50 %. La plus petite dimension des orifices du plafond suspendu est de 5 mm (fig. 8 et 9).

**Hauteur libre de fumée (Hl)** : hauteur de la zone située au-dessous des écrans de cantonnement ou, à défaut d'écran, au-dessous de la couche de fumée et compatible avec l'utilisation du local.

**Épaisseur de la couche de fumée (Ef)** : différence entre la hauteur de référence et la hauteur libre de fumée.

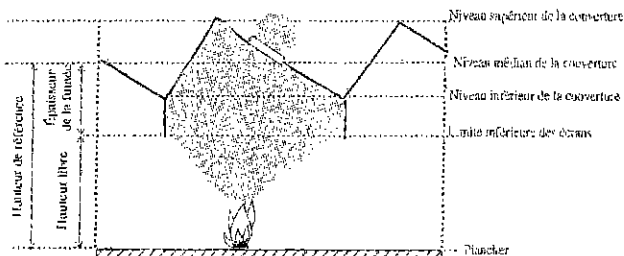


Fig. 7 : Terminologie

7.1.2. Cantons de désenfumage et retombées sous toiture

En complément des dispositions relatives au désenfumage naturel, définies au paragraphe 3, les installations de désenfumage des locaux doivent respecter les prescriptions suivantes :

- les locaux de plus de 2 000 m<sup>2</sup> de superficie ou de plus de 60 m de longueur sont découpés en cantons de désenfumage aussi égaux que possible d'une superficie maximale de 1 600 m<sup>2</sup>. La longueur d'un canton ne doit pas dépasser 60 m. Ces cantons ne doivent pas, autant que possible, avoir une superficie inférieure à 1 000 m<sup>2</sup>. Les cantons sont délimités par des écrans de cantonnement ou par la configuration du local et de la toiture ;
- le bord inférieur des écrans est normalement horizontal. Toutefois, lorsque la pente des toitures et des plafonds est supérieure à 30 %, les écrans de cantonnement ne doivent pas s'opposer à l'écoulement naturel des fumées mais les canaliser vers les exutoires. Si ces écrans sont implantés parallèlement à la ligne de pente, on retiendra leur plus petite hauteur comme épaisseur de la couche de fumée (fig. 10).

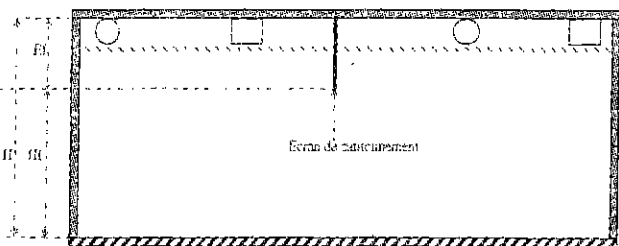


Fig. 8 : Plafond suspendu comportant plus de 50 % de passage libre

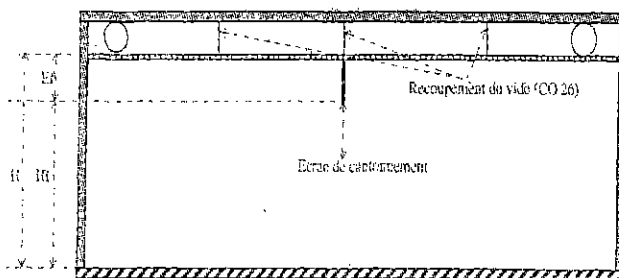


Fig. 9 : Plafond suspendu ne comportant pas 50 % de passage libre

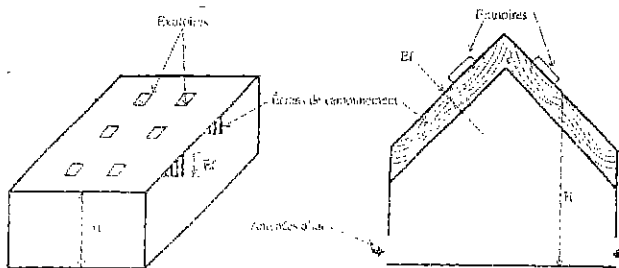


Fig. 10 : Ecrans de cantonnement

De plus, des écrans de cantonnement doivent s'opposer au mouvement des fumées vers les trémies mettant en communication plusieurs niveaux, si ces trémies ne participent pas au désenfumage. Un écran de cantonnement est constitué :

- soit par des éléments de structure (couverture, poutres, murs) ;
- soit par des écrans fixes, rigides ou flexibles, stables au feu de degré 1/4 heure ou DH 30 et en matériau de catégorie MI ou B s3 d0 ;
- soit par des écrans mobiles (DAS), rigides ou flexibles, SF de degré 1/4 heure ou DH 30 et en matériau de catégorie MI ou B s3 d0.

La hauteur libre de fumée est au moins égale à la moitié de la hauteur de référence ; elle est toujours plus haute que le linteau des portes et jamais inférieure à 1,80 m. L'épaisseur de la couche de fumée est au moins égale à :

- 25 % de la hauteur de référence (H), lorsque celle-ci est inférieure ou égale à 8 m ;
- 2 m, lorsque la hauteur de référence est supérieure à 8 m.

Toutefois, cette épaisseur peut être réduite afin de respecter les hauteurs libres de fumée minimales. Cette réduction entraîne une augmentation de la surface d'évacuation des fumées et nécessite un calcul du taux  $\alpha$  (voir annexe). Pour les locaux d'une hauteur de référence supérieure à 8 m et dont la plus grande dimension n'excède pas 60 m, on peut admettre l'absence d'écran de cantonnement. Dans ce cas, le calcul du taux  $\alpha$  est effectué avec une épaisseur de fumée de un mètre.

7.1.3. Implantation des évacuations de fumées

Tout point d'un canton dont la pente des toitures ou plafonds est inférieure ou égale à 10 % ne doit pas être séparé d'une évacuation de fumée par une distance horizontale supérieure à quatre fois la hauteur de référence, cette distance ne pouvant excéder 30 m. Il faut prévoir au moins une évacuation de fumée pour 300 m<sup>2</sup> de superficie. Dans les cantons dont la pente des toitures ou des plafonds est supérieure à 10 %, les évacuations de fumée doivent être implantées le plus haut possible, leur milieu ne doit pas être situé en dessous de la hauteur de référence du bâtiment. Lorsque la toiture présente deux versants opposés (à l'exception des toitures en shed), les exutoires doivent être implantés sur chaque versant de façon égale.

7.1.4. Règle de calcul de la surface utile des évacuations de fumée nécessaire au désenfumage d'un local

Les surfaces prises en compte pour l'évacuation des fumées doivent se situer dans la zone enfumée. Les surfaces prises en compte pour les amenées d'air doivent être dans la zone libre de fumées. La répartition des amenées d'air doit assurer un balayage satisfaisant du local.

1<sup>er</sup> Locaux de superficie inférieure ou égale à 1 000 m<sup>2</sup> :

Dans le cas où la superficie des locaux à désenfumer n'excède pas 1 000 m<sup>2</sup>, la surface utile des évacuations de fumée doit correspondre au 1/200 de la superficie du local mesurée en projection horizontale. Toutefois, cette surface peut être limitée à la valeur de la surface utile calculée au moyen du tableau de l'annexe, pour un

local de 1 000 m<sup>2</sup> ayant la même hauteur de référence et la même épaisseur de fumée.

La surface libre totale des amenées d'air d'un local doit être au moins égale à la surface géométrique des évacuations de fumée de ce local.

Lorsque le désenfumage de locaux de superficie inférieure à 300 m<sup>2</sup> est exigé par les dispositions particulières, une fenêtre peut compter pour une bouche d'amenée d'air et/ou d'évacuation de fumée ; la surface libre prise en compte pour l'évacuation des fumées doit se situer dans la moitié supérieure du local et être à plus de 1,80 m du plancher. La surface libre prise en compte pour l'amenée d'air doit se trouver en dehors de la zone précédemment définie pour l'évacuation.

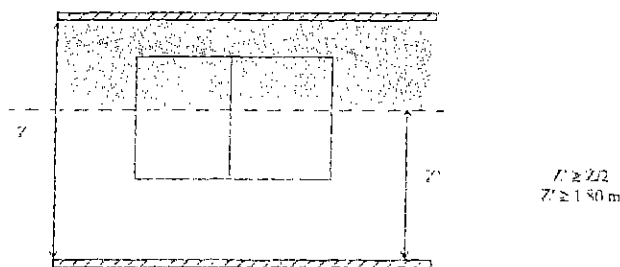


Fig. 11 : Désenfumage par une fenêtre

2° Locaux de superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> :

La surface utile des évacuations de fumée est déterminée par type d'exploitation (dont dépend la surface du feu) en fonction de la hauteur de référence (H) et de l'épaisseur de la couche de fumée (Ef).

Cette surface est obtenue en multipliant la superficie de chaque canton par un taux  $\alpha$  (en pourcentage), elle ne doit jamais être inférieure à celle calculée pour un canton de 1 000 m<sup>2</sup>. L'annexe donne un tableau des valeurs de ce taux  $\alpha$  et les deux formules qui permettent de le calculer.

Dans le cas où la toiture (ou le plafond suspendu) d'un canton est horizontale mais présente des discontinuités de hauteur, le calcul de cette surface utile est effectué par canton en prenant pour hauteur de référence la hauteur de la partie la plus haute du canton. La surface utile des évacuations situées dans les autres parties est corrigée dans les conditions du 3° du présent paragraphe (fig. 12).

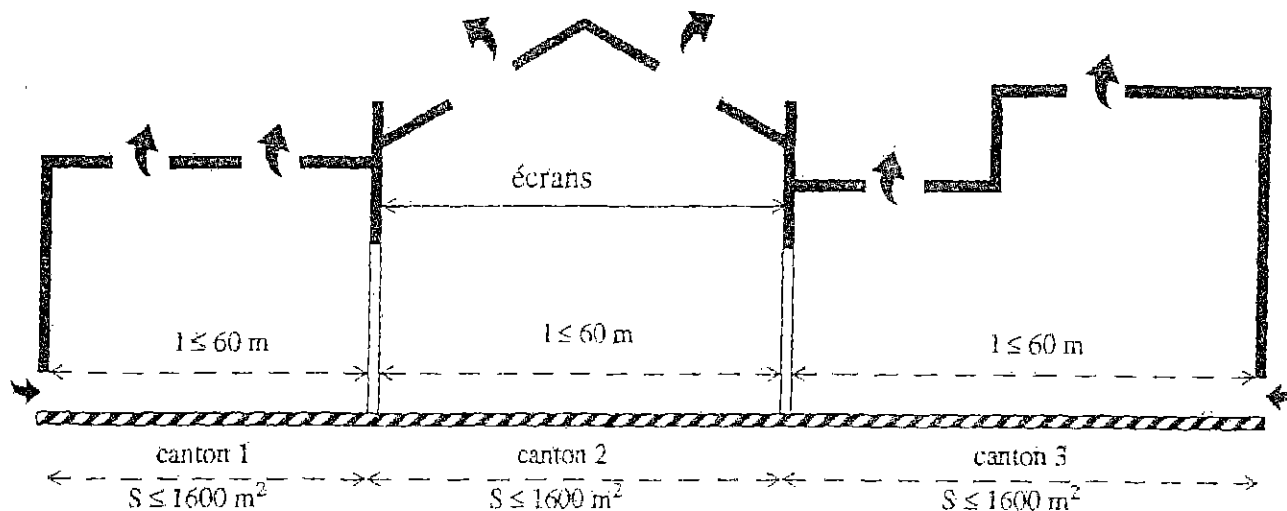


Fig. 12 : Découpage d'un local en cantons

Dans le cas de locaux comprenant un seul canton, la surface libre totale des amenées d'air doit être au moins égale à la surface géométrique totale des évacuations de fumée.

Dans le cas de locaux divisés en plusieurs cantons, cette amenée d'air peut se faire par les cantons périphériques. La surface libre des amenées d'air doit être au moins égale à la somme des surfaces géométriques des évacuations de fumée des deux cantons exigeant les plus grandes surfaces utiles d'évacuation.

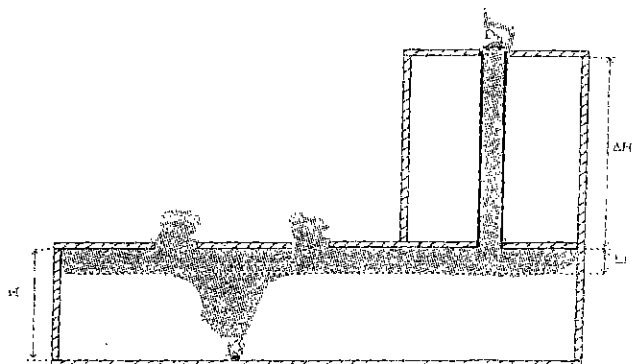


Fig. 13 : Correction de SUE ( $\Delta H$  positif)

3° Correction des surfaces utiles des évacuations de fumée des locaux de superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup> :

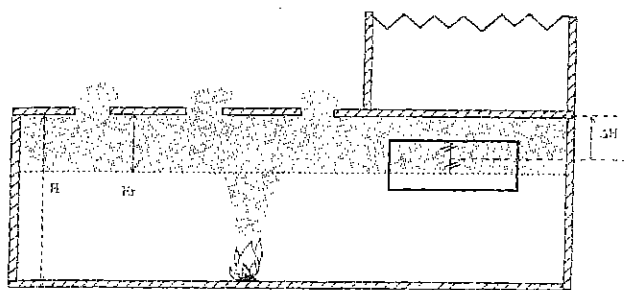
La surface utile d'un exutoire doit être minorée ou majorée en la multipliant par un coefficient d'efficacité suivant que l'exutoire est implanté au-dessous ou au-dessus de la hauteur de référence (fig. 13). Dans ce dernier cas, la longueur des conduits de raccordement verticaux éventuels est limitée à 10 diamètres hydrauliques sauf justification par le calcul pour des longueurs supérieures (diamètre hydraulique = 4 × section du conduit/périmètre du conduit).

Ce coefficient d'efficacité ( $e$ ) dépend de l'épaisseur de la couche de fumée (Ef) et de la différence de hauteur ( $\Delta H$ ) (positive ou négative) d'implantation de l'exutoire par rapport à la hauteur de référence suivant la formule :

$$e = (1 + \Delta H/Ef)^{1/2}$$

Le même coefficient d'efficacité s'applique à la surface utile des bouches d'évacuation.

Pour un ouvrant en façade, ce coefficient d'efficacité s'applique à la surface utile de l'ouvrant situé dans la zone enfumée ; la valeur  $\Delta H$  représente la différence de niveau entre la hauteur de référence et la moyenne des hauteurs des points hauts et bas de la partie d'ouvrant située en zone enfumée.

Fig. 14 : Correction de SUE ( $\Delta$  négatif)

Lorsqu'un local est désenfumé uniquement par des ouvrants en façade situés à la même hauteur, cette correction n'est pas utile si la moyenne des points hauts et bas est considérée comme hauteur de référence (fig. 15).

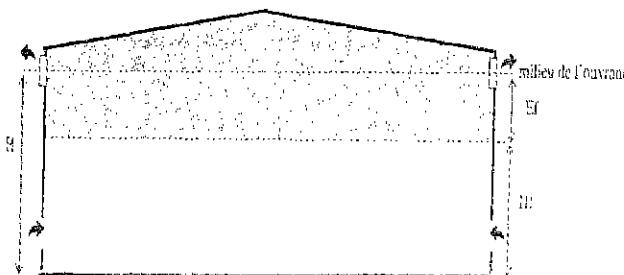


Fig. 15 : Désenfumage par ouvrants en façade

#### 7.1.5. Désenfumage des volumes créés par la communication entre trois niveaux au plus

Les dispositifs d'évacuation des fumées doivent se trouver à l'aplomb des trémies de communication.

Aucun écran de cantonnement ne doit s'opposer à l'écoulement des fumées vers ces trémies.

La surface utile des évacuations de fumée est calculée, pour le niveau le plus bas, avec les mêmes règles que pour les locaux de superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>, le coefficient  $\alpha$  étant déterminé pour la hauteur totale du volume ainsi créé et l'épaisseur de fumée tolérée au niveau le plus élevé (fig. 16).

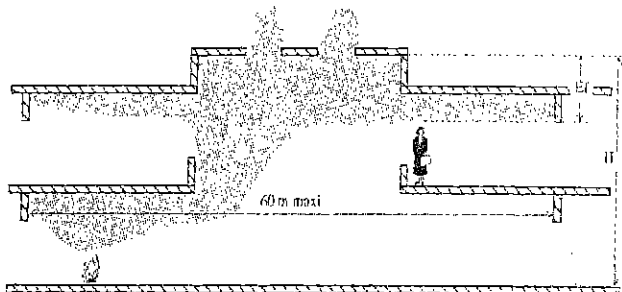


Fig. 16 : Désenfumage naturel des deux niveaux

#### 7.2. Désenfumage mécanique des locaux

##### 7.2.1. Cantons de désenfumage et retombées sous toiture

Lorsque le désenfumage des locaux accessibles au public est prévu par tirage mécanique, il doit être réalisé dans les conditions suivantes :

- les locaux sont découpés en cantons, dans les mêmes conditions qu'en désenfumage naturel (§ 7.1.2) ;
- la hauteur des écrans de cantonnement doit être au moins égale à :
  - 25 % de la hauteur de référence lorsque celle-ci est inférieure ou égale à 8 m ;
  - 2 m lorsque la hauteur de référence est supérieure à 8 m ;
  - pour les locaux d'une hauteur de référence supérieure à 8 m et dont la plus grande dimension n'excède pas 60 m, on peut admettre l'absence d'écran de cantonnement : dans ce cas, le débit d'extraction est calculé pour l'ensemble du volume.

##### 7.2.2. Implantation des bouches d'extraction

Tout point d'un canton dont la pente des toitures ou plafonds est inférieure à 10 % ne doit pas être séparé d'une bouche d'extraction

par une distance horizontale supérieure à quatre fois la hauteur moyenne sous plafond. La surface au sol desservie par une bouche ne doit pas avoir une forme allongée, le rapport entre longueur et largeur de cette surface ne devant pas dépasser 2.

Dans les cantons dont la pente des toitures ou des plafonds est supérieure à 10 %, les évacuations de fumée doivent être implantées le plus haut possible.

##### 7.2.3. Règles de calcul des débits

Le débit horaire d'extraction est au moins de 12 fois le volume du canton.

Ce débit d'extraction est limité à 3 m<sup>3</sup>/s pour 100 m<sup>3</sup>. Il n'est jamais inférieur à 1,5 m<sup>3</sup>/s par local, excepté pour les locaux d'attente définis au paragraphe 1 de l'article AS 4.

Un ventilateur peut desservir au maximum l'ensemble des bouches de deux cantons ; dans ce cas, son débit peut être réduit à celui exigé pour le plus grand canton.

Les amenées d'air sont réalisées soit mécaniquement, soit naturellement ; elles peuvent se faire par les cantons périphériques.

##### 7.2.4. Désenfumage des volumes créés par la communication entre trois niveaux au plus

Le désenfumage mécanique est calculé avec les débits préconisés au paragraphe 7.2.3 et concerne :

- soit l'ensemble du volume, les bouches d'extraction des fumées se trouvant à l'aplomb des trémies de communication et aucun écran de cantonnement ne s'opposant à l'écoulement des fumées ;
- soit chaque niveau, les niveaux étant isolés de la trémie commune par des écrans de cantonnement.

##### 7.2.5. Système de désenfumage mécanique commun à plusieurs locaux

a) Au même niveau, deux locaux séparés par des parois résistantes au feu peuvent être désenfumés à partir d'un système unique de désenfumage mécanique. Le débit minimum d'extraction doit être supérieur ou égal au débit correspondant au désenfumage du plus grand d'entre eux. Le réseau de désenfumage doit respecter l'isolement coupe-feu entre les locaux.

b) Au même niveau, plusieurs locaux, séparés les uns des autres par des parois résistantes au feu, peuvent être désenfumés à partir d'un système unique de désenfumage mécanique. Le débit minimum d'extraction doit être supérieur ou égal au débit correspondant au désenfumage simultané des deux plus grands d'entre eux. Le réseau de désenfumage doit respecter l'isolement coupe-feu entre les locaux.

c) Lorsqu'un système de désenfumage dessert plusieurs niveaux, le débit de désenfumage est calculé pour le niveau le plus grand.

d) Les amenées d'air, propres à chaque local, sont conformes au paragraphe 7.2.3.

#### 7.3. Compatibilité entre désenfumage naturel et désenfumage mécanique

Il est possible d'utiliser, au sein d'un même établissement, un système de désenfumage naturel et un système de désenfumage mécanique dans des ZF différentes. Le désenfumage mécanique ne doit jamais être mis en route si la ZF sinistrée n'est pas désenfumée par ce système.

#### 8. Prescriptions relatives aux approches d'ingénierie du désenfumage

Les caractéristiques des systèmes de désenfumage pourront, en alternative aux prescriptions quantitatives contenues dans les chapitres 3 à 7, être déterminées à l'aide d'une approche d'ingénierie.

Ces caractéristiques devront être telles que les objectifs du désenfumage fixés à l'article DF1 du règlement de sécurité soient satisfaits. Les cheminements sont considérés comme praticables par exemple lorsque les conditions suivantes sont satisfaites :

- la hauteur libre de fumée est suffisante (cette hauteur est au moins égale à la moitié de la hauteur de référence ; elle est toujours plus haute que le linteau des portes et jamais inférieure à 1,80 m) ;
- le flux de chaleur reçu par les personnes est supportable.

Cette approche d'ingénierie doit permettre de simuler l'évolution des phénomènes liés à l'enfumage et à son contrôle par des systèmes de désenfumage en ventilation naturelle et/ou mécanique. Elle doit comporter nécessairement :

- une présentation exhaustive de l'ensemble des hypothèses, paramètres et données quantitatives utilisés ;

- la réalisation de simulations mettant en évidence un contrôle satisfaisant de l'enfumage pour certaines valeurs, bien identifiées, des paramètres quantitatifs relatifs aux systèmes de désenfumage pris en compte dans ces simulations ;
- une présentation des résultats de simulation et des conclusions quant à l'efficacité des systèmes de désenfumage préconisés.

Enfin, les caractéristiques du système de désenfumage non pris en compte dans l'approche d'ingénierie (en particulier les caractéristiques des matériels utilisés) devront être conformes aux dispositions préconisées dans les chapitres 3 à 7. Les autorités compétentes peuvent éventuellement exiger la réalisation d'essais *in situ* pour valider les caractéristiques des systèmes de désenfumage retenus.

#### Détermination de la surface utile d'ouverture d'une installation d'exutoires ou d'un ensemble d'évacuation de fumée

(Application du paragraphe 7.1.4 [2°] relatif aux locaux d'une superficie supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>)

Lorsque le désenfumage est imposé aux chapitres relatifs aux dispositions particulières à chaque type d'établissement, les locaux susceptibles d'être désenfumés sont classés, en fonction de l'importance prévisible des foyers, dans les classes suivantes :

##### Classe 1

Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées.

Salles d'audition, salles de conférences, salles de réunion, salles réservées aux associations, salles de quartier, salles de projection, salles de spectacles avec espace scénique isolable.

Restaurants, cafés, bars, brasseries et débits de boissons.  
Hôtels à voyageurs, hôtels meublés et pensions de famille.  
Locaux collectifs des logements foyers.  
Salles de jeux.  
Établissements d'enseignement.  
Établissements sanitaires.  
Établissements de culte.  
Administrations, banques, bureaux.  
Établissements sportifs couverts.  
Musées.

##### Classe 2

Salles de spectacles avec espace scénique intégré comportant des décors de catégorie M0 ou M1.

Salles polyvalentes.  
Cabarets.  
Bals ou dancings.

##### Classe 3

Salles de spectacles avec espace scénique intégré comportant des décors de catégorie M2 ou en bois classé M3.

Magasins de vente, centres commerciaux et leurs mails.  
Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives.  
Halls et salles d'exposition.

#### Table des taux (en pourcentage) servant à déterminer la surface utile d'ouverture d'une installation d'exutoires ou d'un ensemble d'évacuation de fumée

Les valeurs du taux  $\alpha$  pour les épaisseurs de la couche de fumée ou pour des hauteurs moyennes sous plafond différentes de celles du tableau sont obtenues par interpolation linéaire (en raisonnant à partir de l'épaisseur de la couche de fumée) ou par calcul à l'aide des deux formules données ci-après. En aucun cas, on ne peut extrapoler.

HAUTEUR MOYENNE sous plafond (m)	HAUTEUR LIBRE de fumée (m)	ÉPAISSEUR de la couche de fumée (m)	TAUX $\alpha$ EN POURCENTAGE		
			Classe 1	Classe 2	Classe 3
2,50	2,00	0,50	0,23	0,33	0,47
3,00	2,25	0,75	0,23	0,32	0,46
	2,00	1,00	0,17	0,23	0,33
3,50	2,65	0,85	0,27	0,39	0,55
	2,50	1,00	0,23	0,33	0,46
	2,00	1,50	0,14	0,19	0,27
4,00	3,00	1,00	0,30	0,43	0,61
	2,50	1,50	0,19	0,27	0,38
	2,00	2,00	0,12	0,17	0,23
4,50	3,40	1,10	0,35	0,49	0,70
	3,00	1,50	0,25	0,35	0,50
	2,50	2,00	0,16	0,23	0,33
	2,25	2,25	0,13	0,19	0,26
5,00	3,75	1,25	0,38	0,54	0,76
	3,50	1,50	0,31	0,44	0,63
	3,00	2,00	0,21	0,30	0,43
	2,50	2,50	0,15	0,21	0,29
5,50	4,15	1,35	0,43	0,60	0,85
	4,00	1,50	0,38	0,54	0,76
	3,50	2,00	0,27	0,38	0,54
	3,00	2,50	0,19	0,27	0,38
	2,75	2,75	0,16	0,23	0,32
6,00	4,50	1,50	0,46	0,64	0,91
	4,00	2,00	0,33	0,47	0,66
	3,50	2,50	0,24	0,34	0,48
	3,00	3,00	0,18	0,25	0,35
6,50	4,90	1,60	0,50	0,71	1,00
	4,50	2,00	0,39	0,56	0,79

HAUTEUR MOYENNE sous plafond (m)	HAUTEUR LIBRE de fumée (m)	ÉPAISSEUR de la couche de fumée (m)	TAUX $\alpha$ EN POURCENTAGE		
			Classe 1	Classe 2	Classe 3
	4,00 3,50 3,25	2,50 3,00 3,25	0,30 0,22 0,19	0,42 0,31 0,27	0,59 0,44 0,38
7,00	5,25 5,00 4,50 4,00 3,50	1,75 2,00 2,50 3,00 3,50	0,53 0,46 0,35 0,27 0,20	0,75 0,65 0,50 0,38 0,29	1,06 0,92 0,71 0,54 0,41
7,50	5,65 5,50 5,00 4,50 4,00 3,75	1,85 2,00 2,50 3,00 3,50 3,75	0,58 0,53 0,41 0,32 0,25 0,22	0,82 0,75 0,59 0,46 0,35 0,31	1,16 1,07 0,83 0,64 0,50 0,44
8,00	6,00 5,50 5,00 4,50 4,00	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00	0,61 0,48 0,38 0,30 0,23	0,86 0,67 0,53 0,42 0,33	1,22 0,95 0,76 0,60 0,47
8,50	6,50 6,00 5,50 5,00 4,50 4,25	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,25	0,69 0,54 0,44 0,35 0,28 0,25	0,97 0,77 0,62 0,49 0,39 0,35	1,37 1,09 0,87 0,70 0,56 0,50
9,00	7,00 6,50 6,00 5,50 5,00 4,50	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50	0,85 0,61 0,50 0,40 0,33 0,26	1,08 0,87 0,70 0,57 0,46 0,37	1,53 1,23 0,99 0,81 0,65 0,53
9,50	7,50 7,00 6,50 6,00 5,50 5,00 4,75	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 4,75	0,95 0,76 0,56 0,46 0,38 0,31 0,28	1,20 0,97 0,79 0,65 0,53 0,44 0,39	1,70 1,37 1,12 0,92 0,75 0,62 0,56
10,00	8,00 7,50 7,00 6,50 6,00 5,50 5,00	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00	1,05 0,85 0,70 0,52 0,43 0,36 0,29	1,32 1,07 0,88 0,73 0,61 0,50 0,41	1,87 1,52 1,25 1,04 0,86 0,71 0,59
10,50	8,50 8,00 7,50 7,00 6,50 6,00 5,50 5,25	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,25	1,16 0,94 0,77 0,64 0,48 0,41 0,34 0,31	1,45 1,18 0,98 0,82 0,69 0,57 0,48 0,43	2,05 1,67 1,39 1,16 0,97 0,81 0,67 0,61
11,00	9,00 8,50 8,00 7,50 7,00 6,50 6,00 5,50	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50	1,27 1,04 0,86 0,72 0,60 0,46 0,38 0,32	1,58 1,30 1,08 0,91 0,77 0,65 0,54 0,46	2,23 1,83 1,53 1,28 1,08 0,91 0,77 0,64
11,50	9,50 9,00	2,00 2,50	1,39 1,14	1,71 1,41	2,42 2,00

HAUTEUR MOYENNE sous plafond (m)	HAUTEUR LIBRE de fumée (m)	ÉPAISSEUR de la couche de fumée (m)	TAUX $\alpha$ EN POURCENTAGE		
			Classe 1	Classe 2	Classe 3
	8,50 8,00 7,50 7,00 6,50 6,00 5,75	3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 5,75	0,95 0,79 0,67 0,57 0,43 0,37 0,34	1,18 1,00 0,85 0,72 0,61 0,52 0,48	1,67 1,42 1,20 1,02 0,87 0,73 0,67
12,00	10,00 9,50 9,00 8,50 8,00 7,50 7,00 6,50 6,00	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00	1,52 1,25 1,04 0,88 0,74 0,63 0,54 0,41 0,35	2,06 1,53 1,29 1,10 0,94 0,80 0,69 0,58 0,50	2,62 2,17 1,82 1,55 1,32 1,13 0,97 0,83 0,70
12,50	10,50 10,00 9,50 9,00 8,50 8,00 7,50 7,00 6,50 6,25	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00 6,25	1,66 1,36 1,14 0,96 0,82 0,70 0,60 0,51 0,40 0,37	2,22 1,84 1,40 1,19 1,03 0,88 0,76 0,65 0,56 0,52	2,81 2,34 1,98 1,69 1,45 1,25 1,07 0,92 0,79 0,73
13,00	11,00 10,50 10,00 9,50 9,00 8,50 8,00 7,50 7,00 6,50	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00 6,50	1,80 1,48 1,24 1,05 0,90 0,77 0,66 0,57 0,49 0,38	2,39 1,99 1,68 1,29 1,12 0,97 0,84 0,72 0,63 0,54	3,02 2,52 2,14 1,83 1,58 1,37 1,18 1,02 0,88 0,76
13,50	11,50 11,00 10,50 10,00 9,50 9,00 8,50 8,00 7,50 7,00 6,75	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00 6,50 6,75	1,95 1,61 1,35 1,15 0,99 0,85 0,73 0,63 0,55 0,47 0,39	2,56 2,14 1,81 1,56 1,21 1,05 0,92 0,80 0,69 0,60 0,56	3,23 2,70 2,30 1,98 1,71 1,49 1,30 1,13 0,98 0,85 0,79
14,00	12,00 11,50 11,00 10,50 10,00 9,50 9,00 8,50 8,00 7,50 7,00	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00 6,50 7,00	2,10 1,74 1,47 1,25 1,08 0,93 0,80 0,70 0,61 0,53 0,46	2,75 2,29 1,95 1,68 1,46 1,14 1,00 0,87 0,76 0,67 0,58	3,44 2,89 2,46 2,13 1,85 1,61 1,41 1,24 1,08 0,94 0,82
14,50	12,50 12,00 11,50 11,00 10,50 10,00 9,50 9,00 8,50 8,00	2,00 2,50 3,00 3,50 4,00 4,50 5,00 5,50 6,00 6,50	2,26 1,88 1,59 1,36 1,17 1,01 0,88 0,77 0,67 0,58	2,94 2,46 2,09 1,80 1,57 1,37 1,08 0,95 0,84 0,73	3,66 3,08 2,63 2,28 1,99 1,74 1,53 1,35 1,18 1,04

HAUTEUR MOYENNE sous plafond (m)	HAUTEUR LIBRE de fumée (m)	ÉPAISSEUR de la couche de fumée (m)	TAUX $\alpha$ EN POURCENTAGE		
			Classe 1	Classe 2	Classe 3
	7,50	7,00	0,51	0,64	0,91
	7,25	7,25	0,47	0,60	0,85
15,00	13,00	2,00	2,43	3,14	3,88
	12,50	2,50	2,03	2,63	3,27
	12,00	3,00	1,72	2,24	2,81
	11,50	3,50	1,47	1,94	2,44
	11,00	4,00	1,27	1,69	2,13
	10,50	4,50	1,10	1,48	1,88
	10,00	5,00	0,96	1,30	1,65
	9,50	5,50	0,84	1,03	1,46
	9,00	6,00	0,73	0,91	1,29
	8,50	6,50	0,64	0,80	1,14
	8,00	7,00	0,56	0,71	1,00
	7,50	7,50	0,49	0,62	0,88

Calcul du taux  $\alpha$ 

Le taux  $\alpha$  permettant de déterminer la surface utile d'une installation d'exutoires ou d'un ensemble d'évacuation de fumée est une fonction qui dépend de la surface du feu ( $A_f$ ), de la hauteur moyenne sous plafond ( $H$ ) et de l'épaisseur de la couche de fumée ( $E_f$ ).

La surface de feu retenue est de :

- 9 m<sup>2</sup> pour la classe 1 ;
- 18 m<sup>2</sup> pour la classe 2 ;
- 36 m<sup>2</sup> pour la classe 3.

Si l'épaisseur de fumée est supérieure à la moitié de la hauteur de référence, le calcul est effectué pour :

$$E_f = \frac{H}{2}$$

Deux formules permettent de calculer ce taux. La première, relative au grand feu, donne :

$$\alpha_1 = \frac{0,13 \times 4 \sqrt{A_f} \times \sqrt{(H - E_f)^3} \times 0,6}{16 \times \sqrt{E_f}}$$

La deuxième, relative au petit feu, s'écrit :

$$\alpha_2 = \frac{0,043 \times (H + 1,5 \sqrt{A_f} - E_f)^{1/2}}{16 \times \sqrt{E_f}}$$

La formule du grand feu est utilisée pour tous les locaux de la classe 3.

La formule du petit feu est utilisée pour les locaux des classes 1 et 2, si la hauteur libre de fumée est supérieure à deux fois le diamètre théorique du feu ( $D$ ) :

$$D = \sqrt{\frac{4A_f}{\pi}}$$

Si la hauteur libre de fumée est inférieure à cette valeur, on utilise également la formule du grand feu.

**Arrêté du 24 mars 2004 relatif à l'organisation au titre de l'année 2004 des recrutements sans concours d'agents des services techniques du ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales (femmes et hommes) en application de la loi n° 2001-2 du 3 janvier 2001 relative à la résorption de l'emploi précaire et à la modernisation du recrutement dans la fonction publique ainsi qu'au temps de travail dans la fonction publique territoriale**

NOR : INTA0420109A

Par arrêté du ministre de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales en date du 24 mars 2004, est autorisé au titre de l'année 2004 le recrutement sans concours d'agents des services techniques du ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales (femmes et hommes) en application de l'article 17 du titre II de la loi n° 2001-2 du 3 janvier 2001 et du titre II du décret n° 2002-121 du 31 janvier 2002.

L'arrêté du 15 mars 2004 fixe à 82 le nombre de postes ouverts aux recrutements sans concours d'agents des services techniques du ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales.

Indépendamment des 6 postes prévus par le présent arrêté, les 76 postes ouverts au recrutement, conformément au titre II du décret n° 2002-121 du 31 janvier 2002, sont localisés comme suit :

Administration centrale .....	2
Préfecture de police .....	
Administration centrale .....	2
Préfecture de Paris .....	
Administration centrale .....	1
Administration centrale .....	3
Centre national de production des titres .....	
Préfecture des Alpes-Maritimes .....	2
Préfecture des Ardennes .....	2
Préfecture de l'Aube .....	2
Préfecture des Bouches-du-Rhône .....	1
Préfecture de la Charente-Maritime .....	2
Préfecture du Cher .....	1
Préfecture de la Corrèze .....	1
Préfecture de la Corse-du-Sud .....	1
Préfecture de la Drôme .....	2
Préfecture d'Eure-et-Loir .....	2
Préfecture de la Gironde .....	1
Préfecture d'Ille-et-Vilaine .....	1
Préfecture de l'Indre .....	1
Préfecture d'Indre-et-Loire .....	4
Préfecture du Loiret .....	2
Préfecture du Lot-et-Garonne .....	2
Préfecture du Maine-et-Loire .....	1
Préfecture de la Meuse .....	1
Préfecture du Nord .....	3
Préfecture de l'Oise .....	1
Préfecture du Bas-Rhin .....	1
Préfecture du Haut-Rhin .....	1
Préfecture du Rhône .....	1
Préfecture de Saône-et-Loire .....	2
Préfecture de Savoie .....	1
Préfecture de Haute-Savoie .....	1
Préfecture d'Île-de-France .....	1
Préfecture de Seine-Maritime .....	1
Préfecture de Seine-et-Marne .....	1
Préfecture des Yvelines .....	1
Préfecture du Tarn-et-Garonne .....	1
Préfecture du Var .....	1
Préfecture des Vosges .....	2
Préfecture de Seine-Saint-Denis .....	3
Préfecture du Val-de-Marne .....	5
Préfecture de Guadeloupe .....	1
Préfecture de Guyane .....	2
Préfecture de la Martinique .....	1
Préfecture de la Réunion .....	2
Haut-commissariat de Nouvelle-Calédonie .....	6

Pour les postes en préfectures, les candidatures doivent être adressées aux bureaux du personnel des préfectures concernées.

Pour les postes en administration centrale, les candidatures doivent être adressées au ministère de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales, SG/DRH/SDRF, bureau du recrutement et de la promotion professionnelle, section des concours techniques, 27, cours des Petites-Ecuries, 77185 Lognes.