

# Sécurité contre l'incendie dans les bâtiments d'habitation

par **Jean-Paul BRETIN**

Ancien responsable de la cellule Habitation au service Prévention de la brigade des sapeurs-pompiers de Paris  
Cabinet Casso et C<sup>ie</sup>, bureau d'études techniques et ingénieurs-conseils en sécurité  
(dirigé par Jean-Marc Casso, docteur ès sciences, expert près la cour d'appel de Paris)

1. Classement .....	C 3 283 - 3
2. Implantation .....	— 5
3. Isolement.....	— 6
4. Construction.....	— 7
5. Dégagements .....	— 8
6. Conduits et gaines.....	— 12
7. Logements-foyers .....	— 17
8. Parc de stationnement .....	— 19
9. Dispositions diverses.....	— 22
Pour en savoir plus.....	Doc. C 3 283

**D**ans les bâtiments d'habitation, le principe fondamental à respecter est que  
« **La construction doit permettre aux occupants, en cas d'incendie, soit de quitter l'immeuble sans secours extérieur, soit de recevoir un tel secours.** »

## Qu'est-ce que l'habitation ?

L'article R 111-1 du Code de la construction et de l'habitation en donne la définition suivante :

« Constituent des bâtiments d'habitation les bâtiments ou parties de bâtiments abritant un ou plusieurs logements, y compris les foyers tels que les foyers de jeunes travailleurs et les foyers pour personnes âgées, à l'exclusion des locaux destinés à la vie professionnelle, lorsque celle-ci ne s'exerce pas, au moins partiellement, dans le même ensemble de pièces que la vie familiale, et des locaux auxquels s'appliquent les articles R 123.1 à R 123.55, R 152.4 et R 152.5, relatifs à la protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public. »

## But et principes de la réglementation

Quatre grands principes sont à respecter :

- a) la disposition des locaux, les structures, les matériaux et l'équipement des bâtiments d'habitation doivent permettre la protection des habitants contre l'incendie ;
- b) les logements doivent être isolés des locaux qui peuvent constituer un danger d'incendie ou d'asphyxie ;
- c) la construction doit permettre aux occupants, en cas d'incendie, de quitter l'immeuble sans secours extérieur ou de recevoir un tel secours ;

d) une maintenance préventive des installations concourant à la sécurité et à la tenue d'un registre est à imposer.

Ces grands principes sont régis par le Code de l'urbanisme et le Code de la construction et de l'habitation, par la circulaire du 13 décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants, ainsi que par l'arrêté interministériel du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation modifié par arrêté du 18 août 1986. Cet arrêté s'applique aux bâtiments d'habitation nouveaux, ainsi qu'aux surélévations de bâtiments d'habitation anciens et aux additions à de tels bâtiments.

Ce sont les dispositions prises par cet arrêté que nous allons passer en revue dans cet article, les principaux règlements en vigueur pouvant être consultés dans la partie « Pour en savoir plus, Doc. C 3 283 » de ce document.

Terminologie et abréviations usuelles	
Terminologie	
Cave	Annexe privative non habitable en sous-sol.
Cellier	Annexe privative non habitable à rez-de-chaussée ou en étage.
Clapet coupe-feu (abréviation CCF)	Dispositif d'obturation placé à l'intérieur d'un conduit ; il est normalement en position d'ouverture.
Classe de pénétration	Cette classe de pénétration ne s'applique qu'à la couverture. Il s'agit du temps de passage au feu au travers de la couverture. Il s'exprime par classe : — T 30 lorsque le temps de passage au feu est supérieur à 30 min ; — T 15 lorsqu'il est compris entre 15 et 30 min ; — T 5 lorsqu'il est compris entre 5 et 15 min.
Coffrage	Habillage utilisé pour dissimuler un ou plusieurs conduits, dont les parois ne présentent pas de qualité de résistance au feu et qui ne relient pas plusieurs locaux ou niveaux.
Conduit	Volume fermé servant au passage d'un fluide déterminé.
Coupe-feu (abréviation CF)	Les éléments « coupe-feu » sont ceux pour lesquels sont requis les critères : — de résistance mécanique ; — d'étanchéité aux flammes ; — d'absence d'émission de gaz inflammable ; — d'isolation thermique.
Coupe-feu de traversée	Addition de deux valeurs coupe-feu : — celle de la paroi d'un conduit mesurée avant la traversée d'une paroi ; — celle mesurée après la traversée.
Duplex	Logement à deux niveaux comportant au moins une pièce principale au niveau bas.
Dégagements	Regroupent les circulations horizontales et les escaliers.
Gaine	Volume fermé, généralement accessible et renfermant un ou plusieurs conduits.
Habitations collectives	Bâtiments d'habitation comportant des logements superposés.
Hydrant	Appareil d'incendie : — bouche d'incendie (abréviation BI) ; — poteau d'incendie (abréviation PI).

Terminologie et abréviations usuelles	
Terminologie	
Indice de propagation	Il ne s'applique qu'à la couverture. Il s'agit de la vitesse de propagation du feu sur la surface de la couverture. L'indice dépend de la durée entre le temps $t_1$ au début de la combustion et le temps $t_2$ , à la fin : — indice 1, lorsque la valeur de $t_2 - t_1$ est supérieure à 30 min. ; — indice 2, lorsque cette valeur est comprise entre 10 et 30 min ; — indice 3, lorsque cette valeur est inférieure à 10 min.
Pare-flammes (abréviation PF)	Les éléments « pare-flammes » sont ceux pour lesquels sont requis les critères : — de résistance mécanique ; — d'étanchéité aux flammes ; — d'absence d'émission de gaz inflammable.
Parois	Comprennent les murs et les planchers.
Plancher bas du logement le plus haut	Il s'agit du plancher bas du dernier niveau habitable.
Réaction au feu	C'est l'élément qu'un matériau apporte au feu et au développement d'un incendie. Les matériaux sont classés en catégorie : — M0 : incombustible ; — M1 : non inflammable ; — M2 : difficilement inflammable ; — M3 : moyennement inflammable ; — M4 : facilement inflammable.
Résistance au feu	C'est le temps pendant lequel les éléments de construction jouent le rôle qui leur est dévolu malgré l'action d'un incendie. Degré coupe-feu ou pare-flammes : de 1/4 h à 6 h.
Stabilité au feu (abréviation SF)	Les éléments « stables au feu » sont les éléments pour lesquels le critère de résistance mécanique est seul requis.
Trappe	Dispositif d'accès, fermé en temps normal.
Volet	Dispositif d'obturation placé à l'extrémité d'un conduit. Il peut être ouvert ou fermé en position d'attente ; il est à commande automatique ou (et) manuelle.

## Liste des abréviations

AF	Amenée d'air frais	IGH	Immeuble de grande hauteur
BAES	Bloc autonome d'éclairage de sécurité	IT	Instruction technique
BI	Bouche d'incendie	LCR	Local collectif résidentiel
CCF	Clapet coupe-feu	NF	Norme française
CCH	Code de la construction et de l'habitation	PF	Pare-flammes
CF	Coupe-feu	PI	Poteau d'incendie
CS	Colonne sèche	SF	Stabilité au feu
DAD	Détecteur autonome déclencheur	VB	Ventilation basse
DAI	Détection automatique incendie	VH	Ventilation haute
ERP	Établissement recevant du public	VMC	Ventilation mécanique contrôlée
FP	Ferme-porte	VMCI	Ventilation mécanique contrôlée inversée
GHZ	IGH à usage mixte		

## 1. Classement

Les bâtiments d'habitation sont classés en quatre familles.

### 1<sup>re</sup> famille

Elle comprend (figure 1) les **habitations individuelles** :

- à un étage sur rez-de-chaussée, isolées, jumelées ou groupées en bande si les structures de chaque habitation sont indépendantes ;
- à rez-de-chaussée (R - C), groupées en bande.

### 2<sup>e</sup> famille

Elle se subdivise en 3 groupes (figure 2).

#### ● Habitations individuelles :

- de plus d'un étage sur rez-de-chaussée, isolées ou jumelées ;
- à un étage sur rez-de-chaussée, groupées en bande, si les structures de chaque habitation ne sont pas indépendantes ;
- de plus d'un étage sur rez-de-chaussée, groupées en bande ;

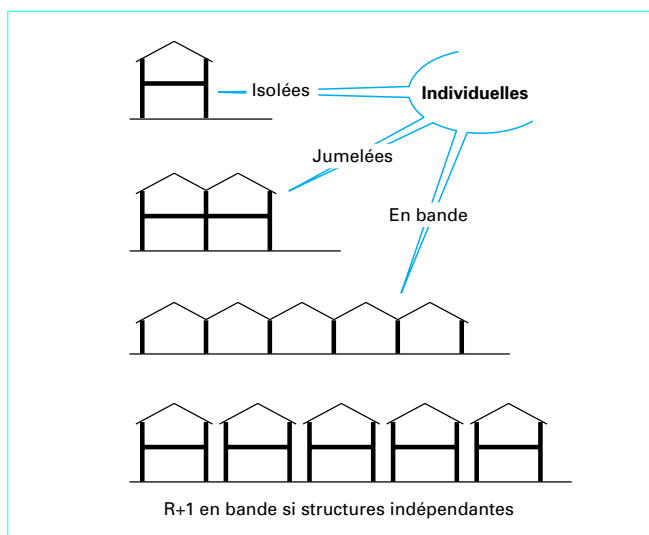


Figure 1 – Bâtiments d'habitation : première famille

- **Habitations collectives** comportant au plus trois étages sur rez-de-chaussée. Dans ce cas, si le plancher bas du logement le plus haut est à plus de huit mètres du sol, les escaliers doivent être encloussonnés ;

#### ● Logements en superposition.

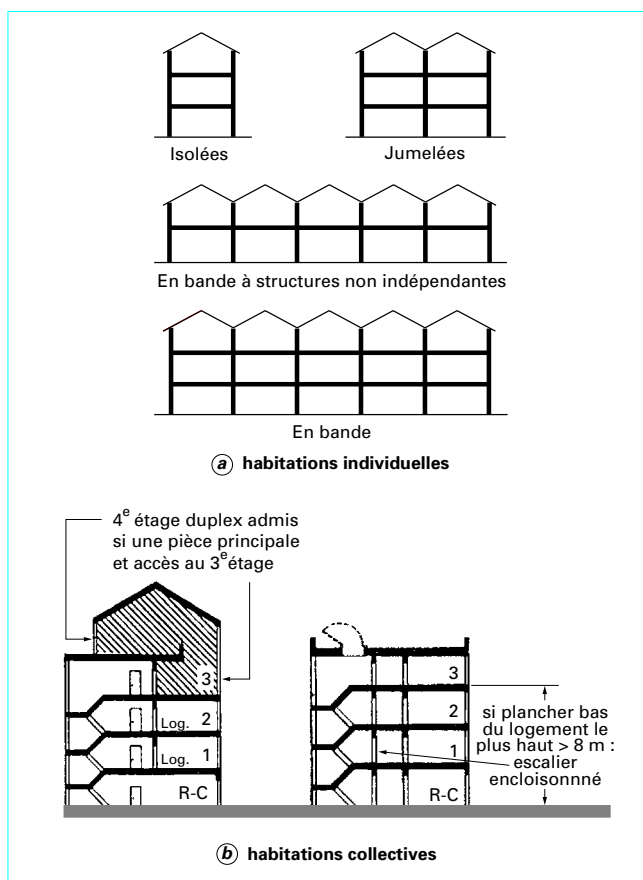


Figure 2 – Bâtiments d'habitation : deuxième famille

### ■ 3<sup>e</sup> famille

Elle comprend (figure 3) les habitations dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à 28 m au plus au-dessus du sol utilement accessible aux engins des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Dans cette famille, on distingue deux groupes.

#### ● 3<sup>e</sup> famille A

Les habitations doivent répondre à l'ensemble des prescriptions suivantes :

- comporter au plus sept étages sur rez-de-chaussée ;
- comporter des circulations horizontales telles que la distance entre la porte palière de logement la plus éloignée et l'accès à l'escalier soit au plus égale à 7 m ;
- être implantées de telle sorte que, au rez-de-chaussée, les accès aux escaliers soient atteints par une voie échelles\*. Cet accès doit être situé soit directement à l'endroit désigné par l'adresse postale, soit être en vue directe de cet endroit.

\* Cette phrase indique que le bâtiment doit présenter une longueur de façade « significative » pouvant être atteinte par les échelles des sapeurs-pompiers.

#### ● 3<sup>e</sup> famille B

Ce groupe comprend les habitations ne satisfaisant pas à l'une des conditions précédentes mais :

- la cage d'escalier doit être située à moins de 50 m d'une voie publique (adresse postale) ;
- les circulations horizontales ne doivent pas excéder 15 m et seront soit désenfumées, soit à l'air libre.

(Une circulation à l'air libre doit être limitée à 25 m maximum).

Toutefois, si les services de secours et de lutte contre l'incendie sont dotés d'échelles de hauteur suffisante, les bâtiments classés en 3<sup>e</sup> famille B peuvent être soumis, sur décision du maire, aux seules prescriptions fixées pour les bâtiments classés en 3<sup>e</sup> famille A. Dans ce cas, la hauteur du plancher bas du logement le plus haut doit correspondre à la hauteur susceptible d'être atteinte par les échelles et chaque logement doit pouvoir être atteint soit directement, soit par un parcours sûr (balcons, terrasse, coursives...).

Les bâtiments classés en 3<sup>e</sup> famille B soumis aux seules prescriptions fixées pour les bâtiments classés en 3<sup>e</sup> famille A et comportant plus de 7 étages sur rez-de-chaussée doivent être équipés de colonnes sèches conformes à la norme NF S 61-750.

Le classement en 3<sup>e</sup> famille B oblige à respecter en tous points les dispositions applicables à cette catégorie.

### ■ 4<sup>e</sup> famille

Elle comprend (figure 4) les habitations dont le plancher bas du logement le plus haut est situé à plus de 28 m et à 50 m au plus au-dessus du niveau du sol utilement accessible aux engins des services de secours et de lutte contre l'incendie.

Ces habitations doivent être implantées de telle sorte que les accès aux escaliers protégés (les logements n'étant plus accessibles par les échelles, les circulations horizontales et verticales sont spécialement adaptées pour permettre, en toutes circonstances, aux occupants de gagner les issues en sécurité) soient situés à moins de 50 m d'une voie ouverte à la circulation.

Lorsqu'un immeuble de la 4<sup>e</sup> famille doit contenir des locaux à usage autre que l'habitation, cet immeuble est susceptible d'être rangé dans la catégorie des immeubles de grande hauteur (IGH) [1]

#### ● 4<sup>e</sup> famille classable en GHZ (immeuble à usage mixte)

Si, en plus de l'habitation, il y a implantation de locaux à usage d'hôtel, d'enseignement, de locaux sanitaires, de bureaux, d'archives (ERP du 1<sup>er</sup> groupe en général), les immeubles peuvent être classés dans cette catégorie.

#### ● 4<sup>e</sup> famille non classable en GHZ

On distingue :

- les locaux affectés à une activité professionnelle qui font partie du même ensemble de pièces que celles où se déroule la vie familiale ;

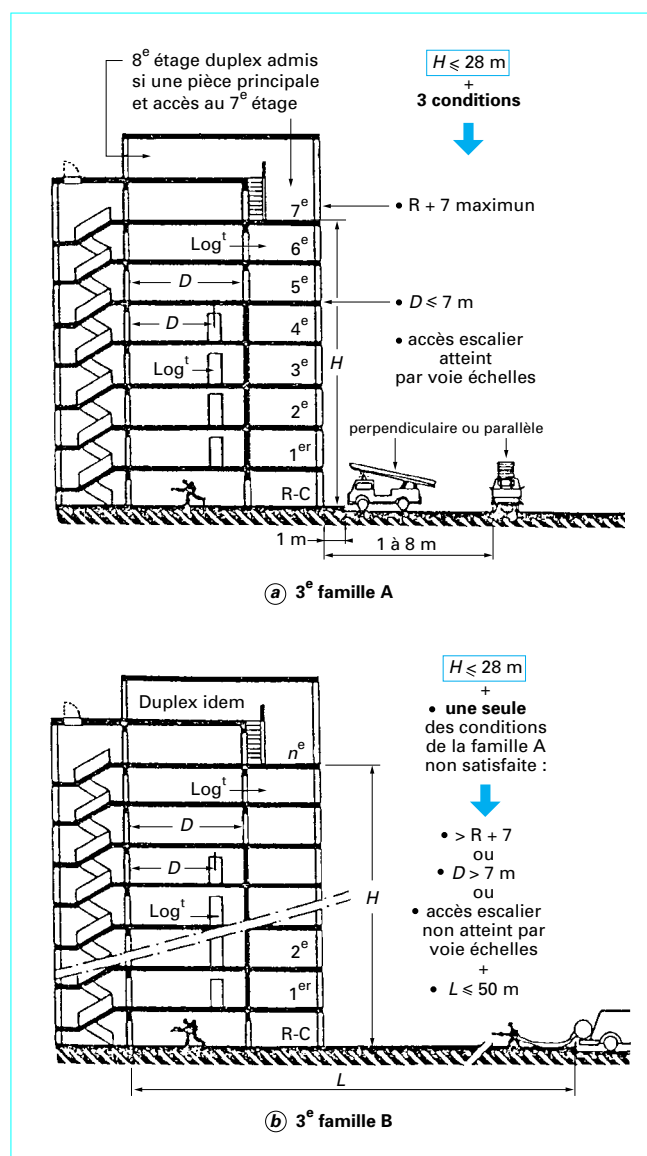


Figure 3 – Bâtiments d'habitation : troisième famille

— les locaux affectés à une activité professionnelle de bureaux, ou constituant un ERP et dépendant d'une même personne physique ou morale et :

- qui forment un seul ensemble de locaux contigus d'une surface de 200 m<sup>2</sup> au plus, pouvant accueillir 20 personnes au plus à un même niveau,
- qui sont isolés des autres parties du bâtiment par des parois coupe-feu 1 h et des blocs-portes pare-flammes 1/2 h ;
- les locaux à usage de bureaux ou d'ERP de 5<sup>e</sup> catégorie répondant aux conditions ci-après :
  - plancher bas du niveau le plus haut occupé situé à 8 m au plus au-dessus du sol extérieur accessible aux piétons,
  - à chaque niveau, une façade au moins en bordure d'une voie engins,
  - locaux et dégagements indépendants de la 4<sup>e</sup> famille, sans communication et coupe-feu 2 h ;

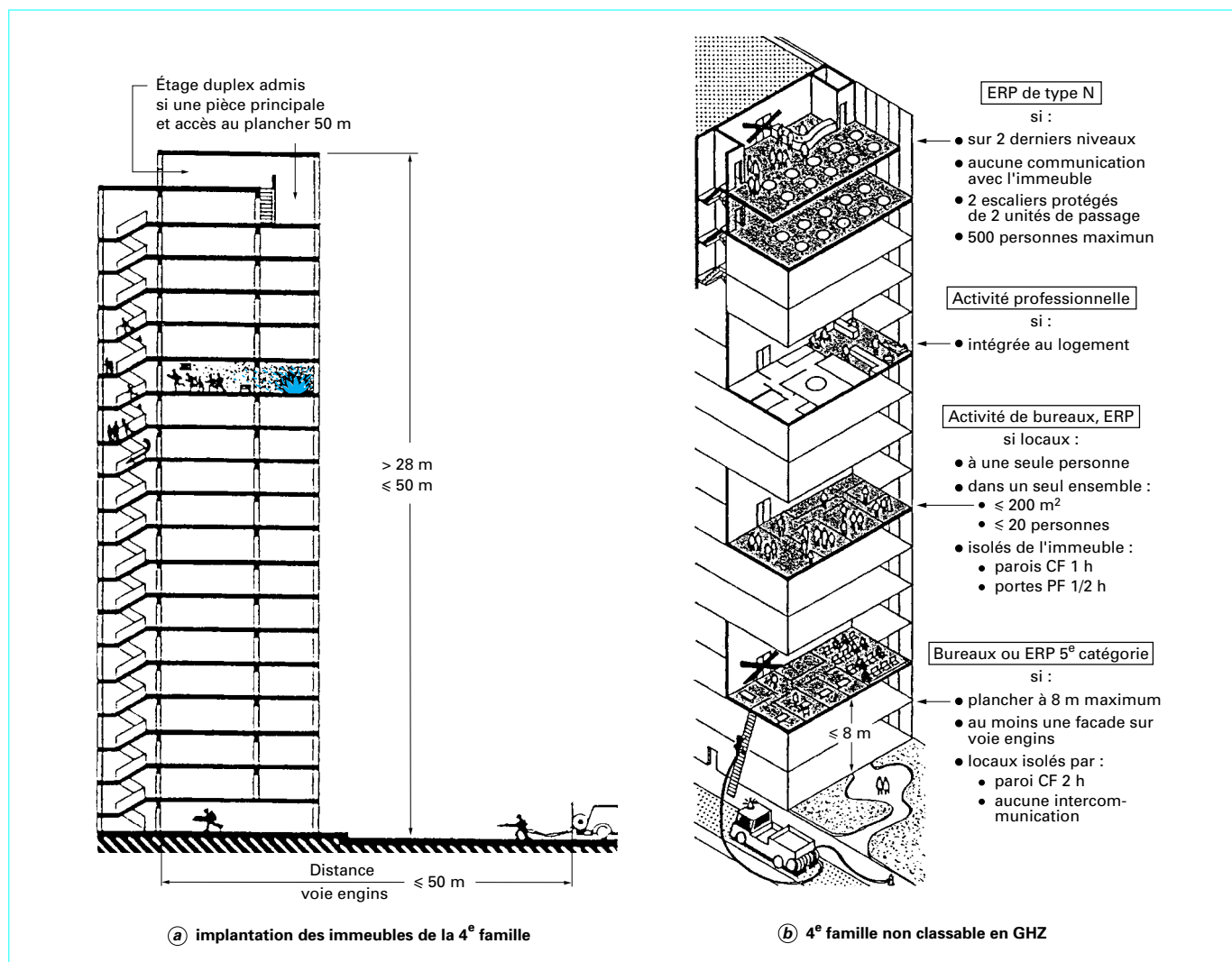


Figure 4 - Bâtiments d'habitation : quatrième famille

— les établissements de type N [2] qui répondent aux conditions suivantes :

- être implantés aux deux niveaux les plus élevés,
- d'un effectif au plus de 500 personnes,
- n'ayant pas de communication directe avec l'immeuble,
- étant desservis par deux escaliers protégés de deux unités de passage.

## 2. Implantation

Les bâtiments de la 3<sup>e</sup> famille A doivent être atteints par une voie échelles afin d'offrir une façade ou partie de façade accessible en fonction de la géométrie de la construction. Les bâtiments de la 3<sup>e</sup> famille B et de la 4<sup>e</sup> famille ne doivent pas être distants de plus de 50 m d'une voie engins (distance mesurée entre voie et cage d'escalier).

*Cette distance pourra être réduite à la demande des services de secours dans le cas où la géométrie du terrain présente des difficultés d'intervention.*

### Voie engins

La voie engins (figure 5) est une voie utilisable par les engins de secours et de lutte contre l'incendie dont la chaussée répond aux caractéristiques suivantes, quel que soit le sens de la circulation suivant lequel elle est abordée à partir de la voie publique :

- largeur : 3 m, bandes réservées au stationnement exclues ;
- force portante calculée pour un véhicule de 130 kN (dont 40 sur l'essieu AV et 90 sur l'essieu AR, ceux-ci étant distants de 4,5 m) ;
- pente inférieure à 15 %.

### Voie échelles

La voie échelles, voie utilisable pour la mise en station des échelles (figure 5), est une partie de la voie engins dont les caractéristiques sont complétées et modifiées comme suit :

- longueur minimale : 10 m ;
- largeur : 4 m, bandes réservées au stationnement exclues ;

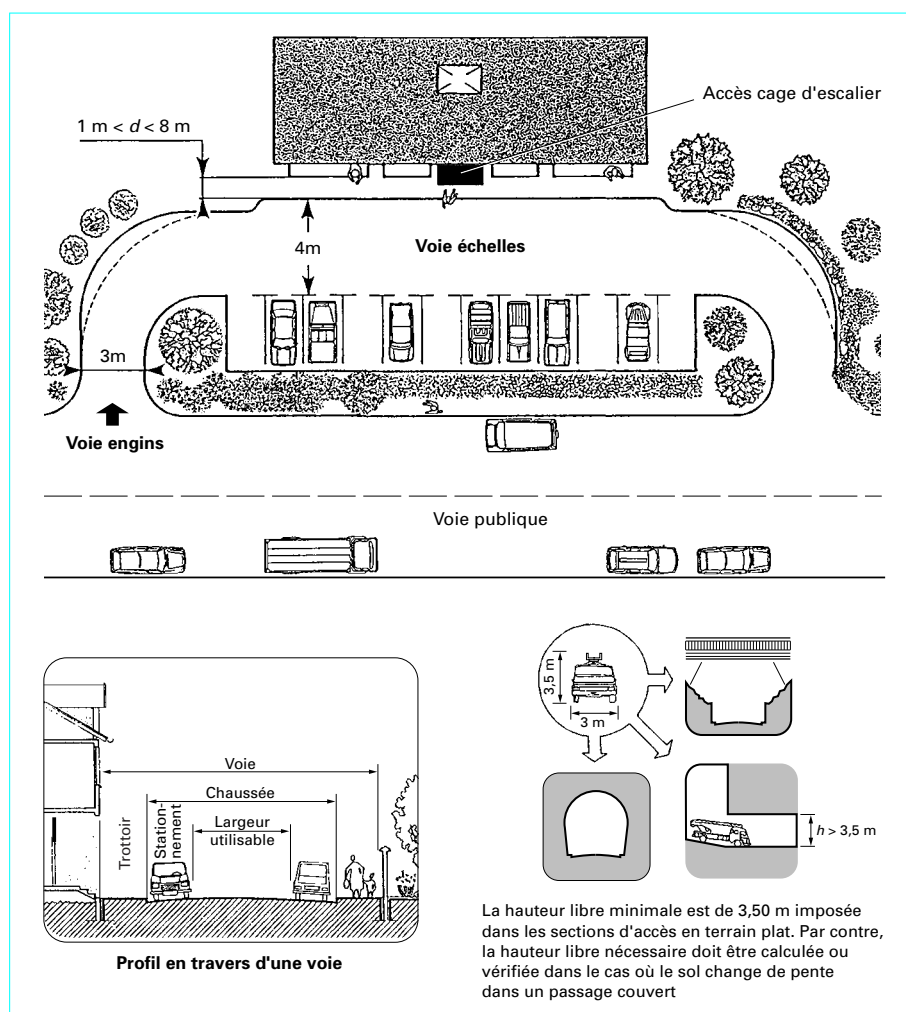


Figure 5 – Implantation des voies engins et des voies échelles

- pente maximale : 10 % ;
- résistance au poinçonnement : 100 kN sur une surface circulaire de 0,20 m de diamètre ;
- si cette section de voie n'est pas sur la voie publique, elle doit lui être raccordée par une voie engins.

### 3. Isolement

#### ■ Locaux commerciaux des quatre premières catégories

L'habitation constitue un tiers à risque courant ; elle doit posséder :

- des parois coupe-feu 2 h ou 3 h (CO 7) en fonction du (des) type(s) d'établissement ;
- des planchers coupe-feu 1 h à 3 h (CO 9) en fonction du (des) type(s) d'établissement.

**Nota :** l'abréviation CO signifie les articles se rapportant à la construction et l'isolement des bâtiments type ERP (établissement recevant du public) actuellement arrêté du 25 juin 1980.

#### ■ Locaux de la 5<sup>e</sup> catégorie (ERP petite surface)

Ils doivent posséder des parois et des planchers coupe-feu 1 h.

#### ■ Parcs de stationnement

Ils sont constitués de parois et de planchers coupe-feu 2 h, les communications s'effectuant par sas (deux portes pare-flammes 1/2 h s'ouvrant vers l'intérieur du sas).

**Nota :** résistance ramenée à coupe-feu 1 h si 2<sup>e</sup> famille.

#### ■ Caves ou celliers

Ils doivent :

- posséder des parois coupe-feu 1 h, des portes coupe-feu 1/2 h pour les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles ;
- ne pas ouvrir sur les escaliers encoignés en bâtiment collectif ;
- être à une distance maximale de 20 m pour atteindre la sortie ;
- présenter un volume de caves desservi par un escalier propre sans passer par un autre volume, mais avec communication possible avec le parc (cf. figure 6).

#### ■ Sous-sols et rez-de-chaussée (2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles)

Il doit y avoir :

- au rez-de-chaussée, dissociation des cages d'escaliers venant du sous-sol de celles menant aux étages ;
- la porte de l'escalier venant du sous-sol doit être coupe-feu 1/2 h avec ferme-porte (possibilité de fermeture à clé mais avec dispositif d'ouverture sans clé depuis l'intérieur).



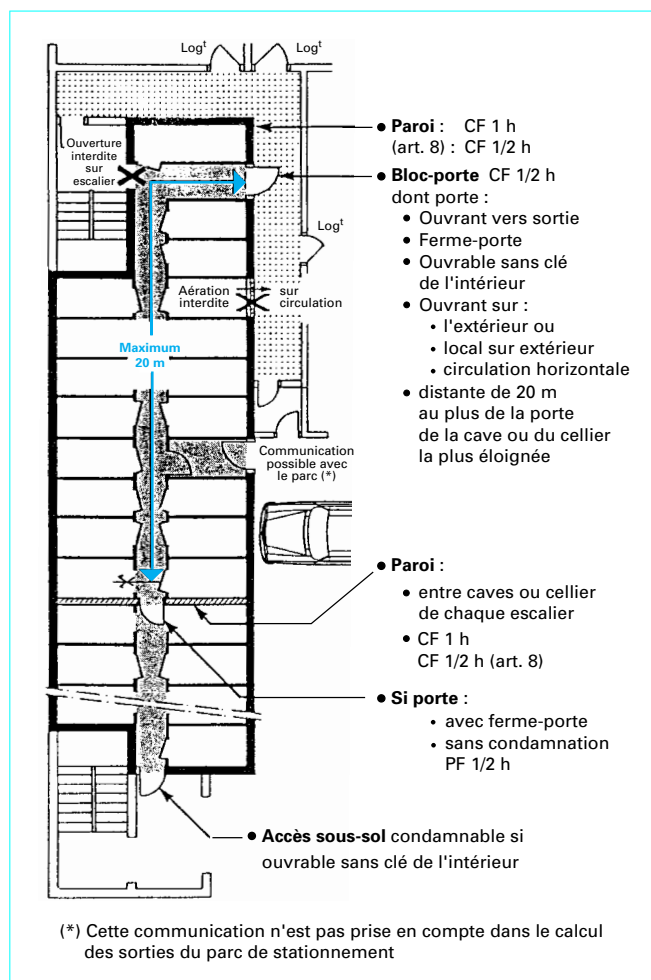


Figure 6 – Caves ou celliers

## 4. Construction

### ■ Éléments porteurs verticaux et planchers

Leurs caractéristiques sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 – Caractéristiques des éléments porteurs verticaux et des planchers		
Familles	Porteurs verticaux	Planchers (1)
1 <sup>re</sup> famille	SF 1/4 h	CF 1/4 h
2 <sup>e</sup> famille	SF 1/2 h	CF 1/2 h
3 <sup>e</sup> famille	SF 1 h	CF 1 h
4 <sup>e</sup> famille	SF 1 h 30	CF 1 h 30

(1) Ne s'applique pas :  
 — aux planchers situés au-dessus d'un vide sanitaire non accessible ;  
 — aux planchers hauts, aux faux planchers ou plafonds du dernier niveau habitable lorsque les parois verticales de l'enveloppe des logements sont prolongées jusqu'à la couverture du bâtiment.

### ■ Recoupement vertical des bâtiments

Le groupement en bande de maisons individuelles et les bâtiments de grande longueur doivent être recoupés tous les 45 m par un mur coupe-feu de degré 1/2 h pour la 1<sup>re</sup> famille, 1 h pour la 2<sup>e</sup> famille, 1 h 1/2 pour les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles.

### ■ Résistance des parois des logements

#### ● Habitations individuelles

1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> familles..... CF 1/4 h

#### ● Habitations collectives

2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> familles..... CF 1/2 h

porte logement ..... PF 1/4 h

4<sup>e</sup> famille ..... CF 1 h

porte logement ..... PF 1/2 h

### ■ Façades

#### ● Revêtements

Pour les 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> familles, les matériaux M4 sont interdits sauf si l'inclinaison est de 30 % (couvertures) et, en 1<sup>re</sup> famille, lorsque la façade se trouve à plus de 4 m de la limite de la propriété.

Pour les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles (cf. figure 7a) :

— si  $P/H < 0,8$  : utiliser des matériaux M2 ;

— si  $P/H > 0,8$  : utiliser des matériaux M3 (au rez-de-chaussée, toujours M2)

Le bois est autorisé sauf en 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles.

#### ● Façades avec ouvertures (sauf façades d'escalier)

La règle dite du « C + D » (figure 7b) concerne la création d'un obstacle au passage du feu d'un étage à l'autre.

Si l'obstacle est vertical (par exemple épaisseur du plancher + allège), c'est le terme « C » exprimé en mètres qui est concerné.

Si l'obstacle est horizontal (par exemple balcon), c'est le terme « D » exprimé en mètres qui est concerné.

Les valeurs C et D doivent être liées par une des relations ci-après en fonction de la masse combustible mobilisable M :

#### Habitations de 3<sup>e</sup> famille A

$C + D > 0,60$  m si  $M < 25$  MJ/m<sup>2</sup>

$C + D > 0,80$  m si  $25$  MJ/m<sup>2</sup>  $< M < 80$  MJ/m<sup>2</sup>

$C + D > 1,10$  m si  $M > 80$  MJ/m<sup>2</sup>

#### Habitations de 3<sup>e</sup> famille B et habitations de 4<sup>e</sup> famille

$C + D > 0,80$  m si  $M < 25$  MJ/m<sup>2</sup>

$C + D > 1,00$  m si  $25$  MJ/m<sup>2</sup>  $< M < 80$  MJ/m<sup>2</sup>

$C + D > 1,30$  m si  $M > 80$  MJ/m<sup>2</sup>

C et D, exprimés en mètres, sont définis soit dans l'arrêté relatif à la classification des façades vitrées par rapport au danger d'incendie, soit dans l'Instruction technique relative aux façades.

M, exprimé en MJ/m<sup>2</sup>, est la masse combustible mobilisable de la façade à l'exclusion des menuiseries, fermeture et garde-corps, rapportée au mètre carré de façade, baies comprises. Dans le cas de maçonnerie traditionnelle, cette masse est nulle. Elle peut, dans certains cas, être déterminée conformément aux règles de l'Instruction technique susvisée. Dans le cas contraire, elle est mesurée par l'essai conduit dans les conditions fixées par ce même arrêté relatif à la classification des façades vitrées par rapport au danger d'incendie.

### ■ Couvertures

Les revêtements M0 à M3 sont employés sur support continu, sans restriction pour un indice de propagation 1.

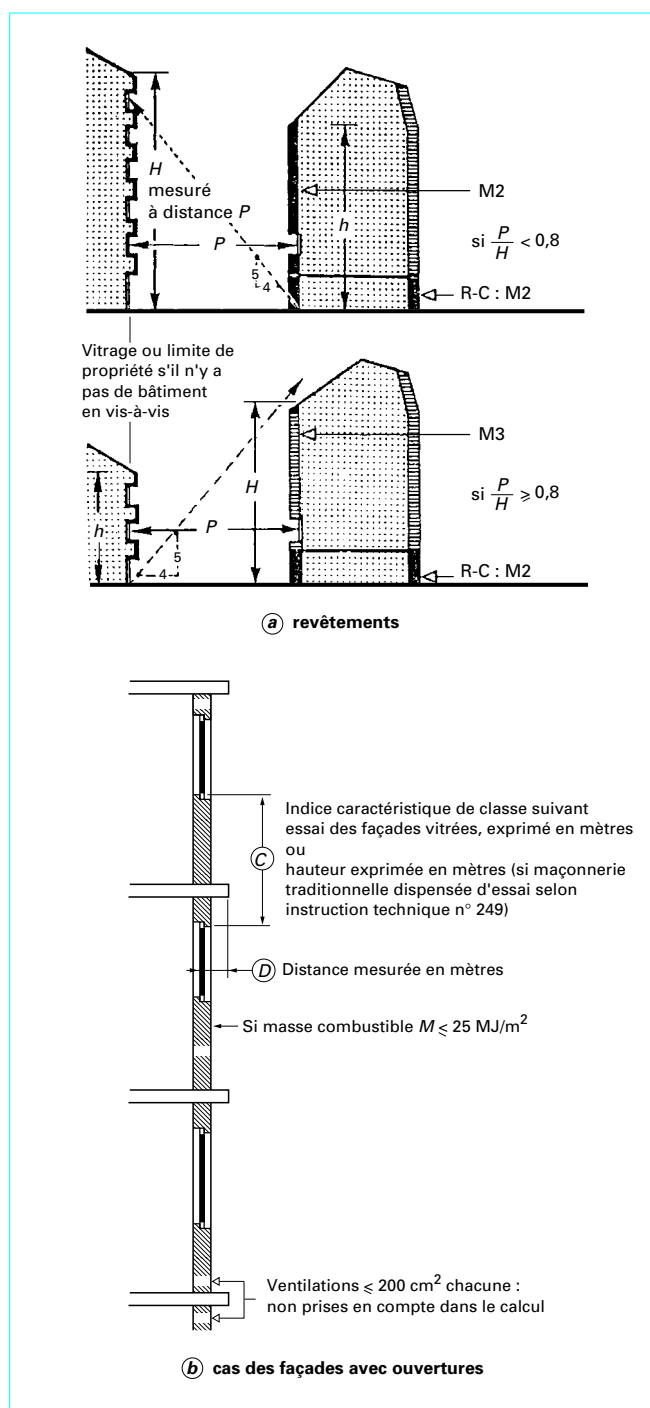


Figure 7 – Revêtements des façades

Les revêtements M1 à M4 sur support discontinu doivent présenter une classe de pénétration de :

- 1<sup>re</sup> famille ..... T 5 ou T 15 ou T 30 ;
- 2<sup>e</sup> famille ..... T 15 ou T 30 ;
- 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles ..... T 30.

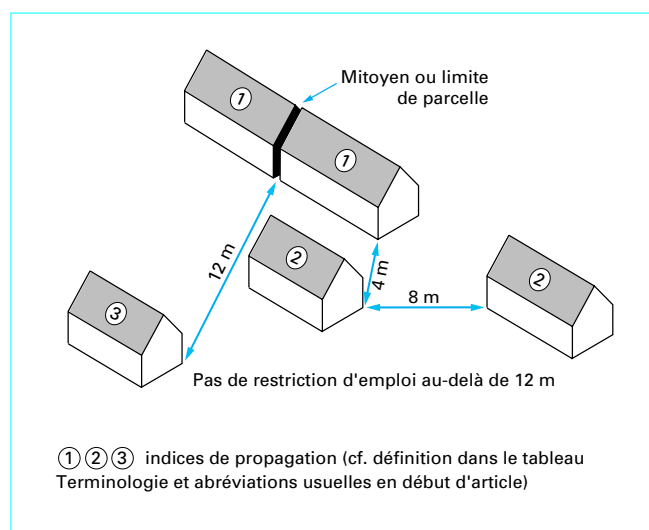


Figure 8 – Indices de propagation des couvertures combustibles selon l'éloignement

Pour les revêtements M4, un indice de propagation, jusqu'à une distance de 12 m, de 3 doit être obtenu. Au-delà de 12 m, toute couverture peut être utilisée sans restriction.

**Nota :** L'indice de propagation se détermine selon la distance qui sépare le bâtiment soit d'un immeuble voisin, soit de la limite de propriété par rapport à l'indice de propagation de la couverture de l'immeuble voisin (figure 8).

## 5. Dégagements

### 5.1 Escaliers

#### ■ Parois situées en façade

Les parois en façade doivent être du type pare-flammes 1/2 h, sinon la distance minimale doit être de (cf. figure 9a) :

- 2 m entre fenêtres d'une façade dans un même plan ;
- 4 m entre fenêtres d'une façade en retour ;
- 8 m entre fenêtres d'une façade en vis-à-vis.

Pour les façades situées sur un même plan ou sur des plans parallèles, la distance minimale R entre fenêtres doit être de 2 m (figure 9b) :

Les parois côté construction doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- pour la 2<sup>e</sup> famille ..... coupe-feu 1/2 h ;
- pour les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles ..... coupe-feu 1 h (oculus ou impostes pare-flammes 1 h).

Les paliers et les volées sont en matériaux de type M0.

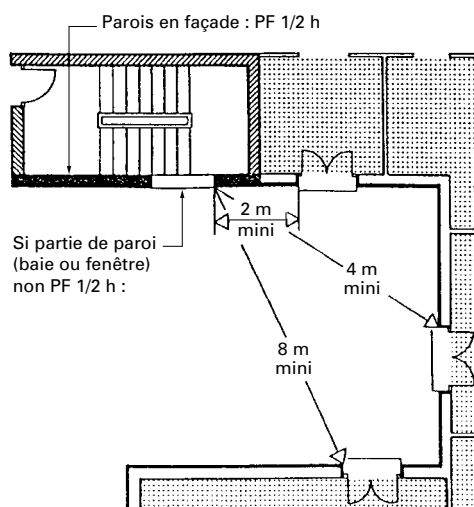
Les revêtements (sauf les revêtements de sol et des marches) sont du type :

- pour la 2<sup>e</sup> famille ..... M2 ;
- pour les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> familles ..... M0 (sol M3).

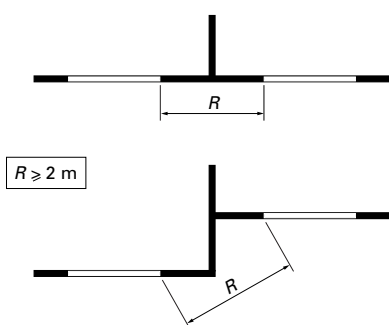
#### ■ Dimensions des escaliers

Les dimensions minimales des escaliers dans les bâtiments d'habitation doivent être en conformité avec les impératifs définis





**a** cas des façades en retour ou en vis-à-vis



**b** cas des façades sur un même plan ou sur des plans parallèles

**Figure 9 – Distance minimale entre fenêtres pour les parois d'escaliers situées en façade**

dans l'article R 111.5 du Code de la construction et de l'habitation, en sachant que les dimensions d'un brancard sont normalisées (NF S 90 311), sa longueur étant, poignées dépliées, de 2,29 m et sa largeur de 0,585 m (figure 10).

Les escaliers desservant les étages doivent être dissociés des escaliers venant du sous-sol (figure 11).

#### Désenfumage des escaliers

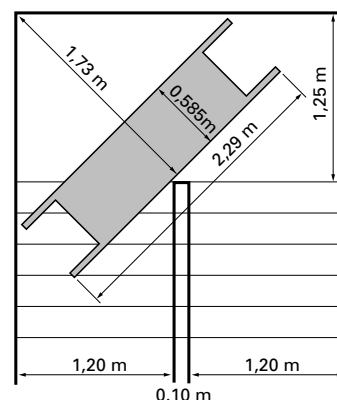
Il doit être conçu de la façon suivante (figure 12) :

— pour les 2<sup>e</sup> famille et 3<sup>e</sup> famille A : un ouvrant ou un exutoire de 1 m<sup>2</sup> commandé au rez-de-chaussée (tringlerie non autorisée en 3<sup>e</sup> famille A) + un détecteur autonome déclencheur en partie supérieure de l'escalier en 3<sup>e</sup> famille A ;

— pour les 3<sup>e</sup> famille B et 4<sup>e</sup> famille : un exutoire de 1 m<sup>2</sup> (escalier protégé) ou une mise en surpression dans le cas d'une ouverture supérieure impossible.

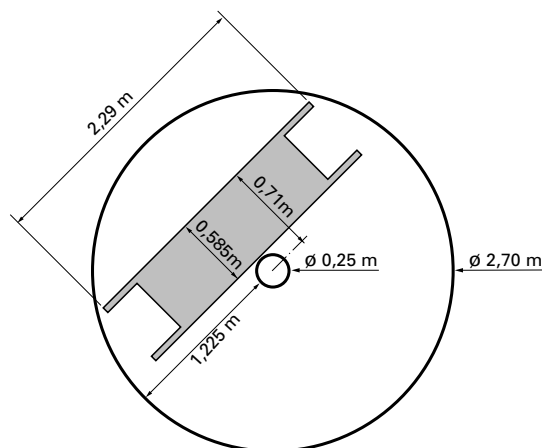
## 5.2 Escaliers protégés

Les caractéristiques d'un escalier protégé (figure 13) sont les suivantes :



Le croquis montre que la position du brancard la plus contraignante est située à 45° dans l'angle des paliers. En pratique, deux volées de 1,20 m de largeur permettent le passage du brancard normalisé.

**a** dimensions minimales d'un escalier droit



Le croquis montre que le diamètre de la cage dépend du diamètre du noyau central, dans l'hypothèse où le brancard est tangent au noyau et frôle le mur. En pratique, avec un noyau de 30 cm, une volée de 1,20 m de largeur donne satisfaction.

**b** dimensions minimales d'un escalier hélicoïdal

**Figure 10 – Dimensions minimales des escaliers dans les bâtiments d'habitation**

- il doit être desservi à chaque niveau par une circulation horizontale protégée au moyen d'une seule porte ;
- il ne doit comporter aucune gaine, trémie..., sauf l'éclairage de l'escalier, les colonnes sèches chutes d'eau (métalliques) et les conduites de gaz seulement si l'escalier est « à l'air libre » ;
- l'éclairage des escaliers (à l'air libre ou à l'abri des fumées) doit être assuré par un éclairage électrique constitué ;
- soit par une dérivation issue directement du tableau principal, sans traverser les sous-sols et sélectivement protégée ;
- soit par des blocs autonomes de type non permanent conformes aux normes françaises.

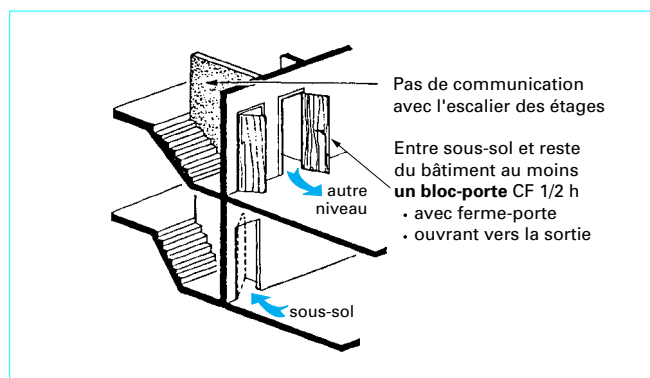


Figure 11 – Escaliers desservant les sous-sols

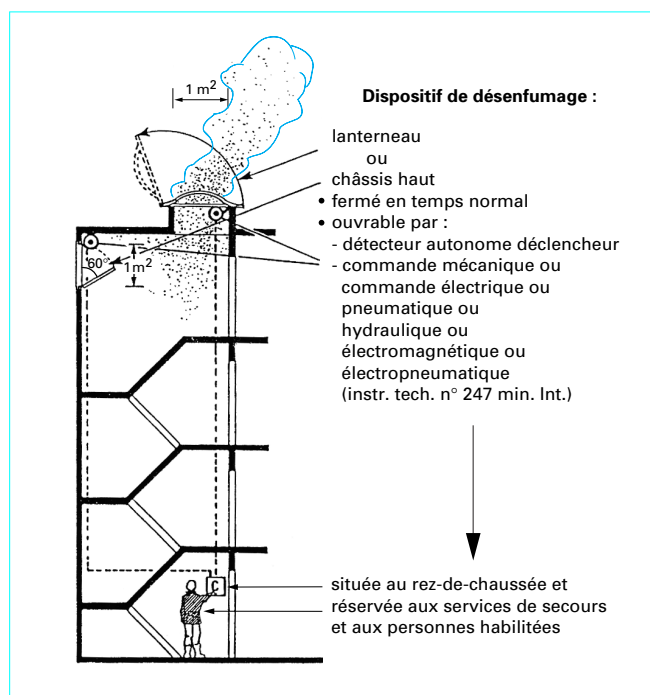


Figure 12 – Désenfumage des escaliers

L'installation de blocs autonomes visés ci-dessus est obligatoire dans les escaliers des immeubles d'habitation de la 4<sup>e</sup> famille.

La cage d'escalier doit, en temps normal, être fermée à sa partie supérieure et à sa partie inférieure, ce qui exclut toute ventilation permanente.

La commande manuelle du dispositif d'ouverture doit être située au rez-de-chaussée, au niveau d'accès.

### 5.3 Escaliers encloisonnés

Les caractéristiques des escaliers encloisonnés sont les mêmes que celles des escaliers protégés, mais les gaines sont autorisées (figure 14).

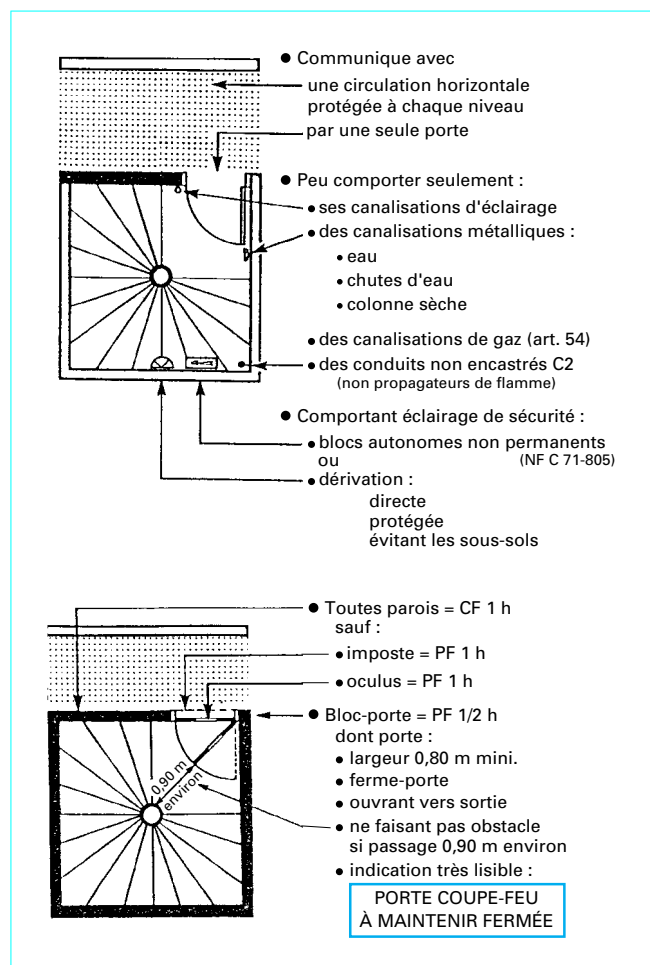


Figure 13 – Caractéristiques d'un escalier protégé

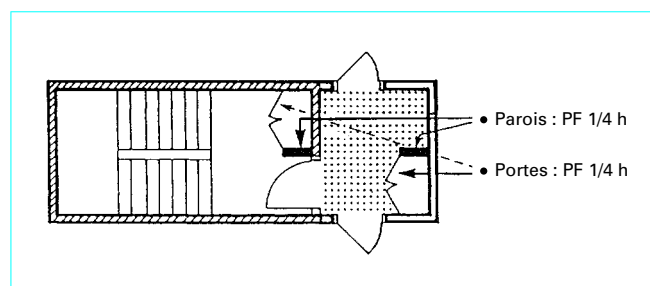
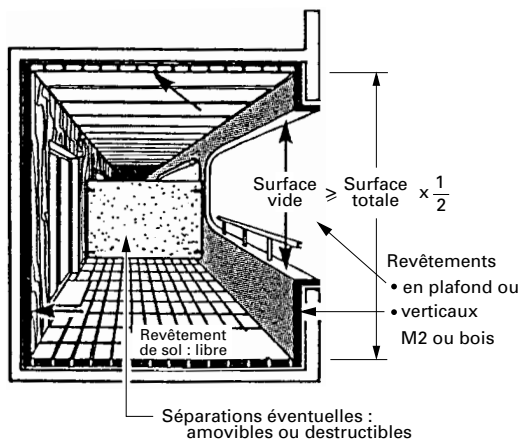


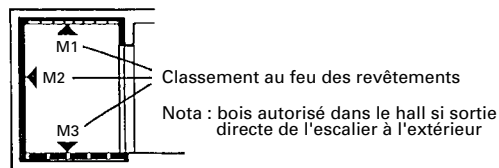
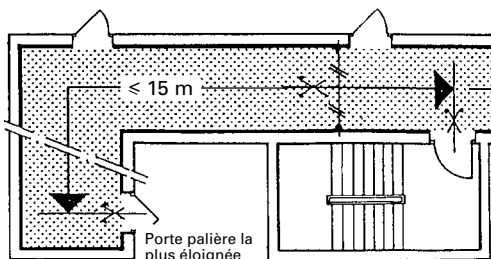
Figure 14 – Caractéristiques des escaliers encloisonnés

### 5.4 Circulations horizontales protégées

Pour les circulations « à l'air libre », la distance à parcourir doit être de 25 m maximum pour atteindre l'escalier (article Q 96.30.001 de la Commission de règlement de construction) avec 50 % de vide sur toute la longueur et des revêtements M2 ou en bois (sans restriction pour le sol) (figure 15a).



(a) à « l'air libre » : balcons, coursives, terrasses



(b) à « l'abri des fumées »

Figure 15 – Circulations horizontales protégées

Pour les circulations « à l'abri des fumées », la distance à parcourir doit être de 15 m pour atteindre l'escalier, avec des revêtements de plafonds type M1, des revêtements de murs type M2 et des revêtements sol type M3 (figure 15b).

## 5.5 Halls d'entrée

Le classement de réaction au feu des revêtements, bois compris, des parois des halls d'entrée doit respecter les classements suivants (tableau 2).

## 5.6 Désenfumage

Il est soit naturel, soit mécanique par des conduits collectifs (bouches fermées en temps normal), ayant éventuellement des raccordements horizontaux à chaque étage (figure 16b) ou des conduits collecteurs avec raccordements d'étages « type shunt ». **Si les bou-**

Tableau 2 – Classement de réaction au feu des revêtements des halls d'entrée (1)

Élément (2)	2 <sup>e</sup> famille	3 <sup>e</sup> famille A et B	4 <sup>e</sup> famille
Paroi verticale.....	M2	M1	M0
Plafond.....	M2	M1	M0
Sol.....	Libre	M3	M3

(1) Question 96.23.001 (25 juin 1997) – Commission de règlement de construction.

(2) En pose verticale, le vide éventuel entre support et revêtement ne doit pas dépasser 5 cm.

**ches sont ouvertes, un même conduit collecteur ne peut desservir que 5 niveaux au plus (figure 16c).**

### Répartition et emplacement des bouches

Les bouches doivent être réparties de façon alternée dans les circulations.

La porte palière d'un appartement non située entre deux bouches doit être à 5 m maximum d'une bouche.

Les distances entre 2 bouches ne doivent pas excéder (figure 17) :

- 10 m en parcours rectiligne ;
- 7 m en retour.

### Bouches équipées de grilles ou de volets

L'ouverture de ces bouches doit être asservie à la détection (figure 18), doublée d'une commande manuelle dans la cage d'escalier à chaque niveau.

Dans le cas de conduits collectifs, l'ouverture des bouches d'un niveau doit entraîner simultanément le non-fonctionnement automatique des autres niveaux.

### Désenfumage mécanique

Les ventilateurs doivent résister à 400 °C pendant 1 h.

Le débit d'extraction doit être au minimum de 1 m<sup>3</sup>/s par bouche avec un débit total au moins égal à  $\frac{n}{2}$  m<sup>3</sup>/s ( $n$  étant le nombre de bouches d'amenées d'air).

La mise en marche du (des) ventilateurs ainsi que l'ouverture des volets doivent être commandées par l'action des détecteurs.

L'alimentation électrique doit être située avant l'organe de coupure générale.

## 5.7 Dégagements protégés de la 4<sup>e</sup> famille

Plusieurs solutions sont possibles.

### Solution n° 1 (figure 19)

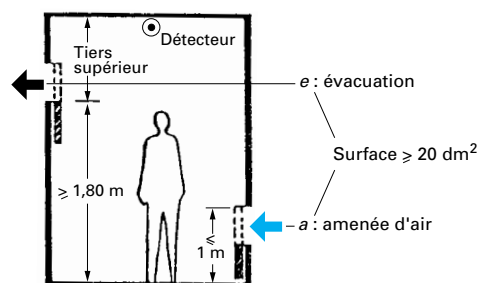
- a) Deux escaliers protégés séparés d'une distance inférieure à 10 m.
- b) Une circulation horizontale protégée.

### Solution n° 2 (figure 20)

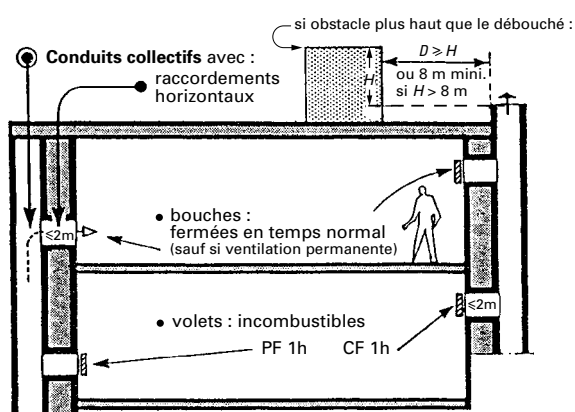
- a) Un escalier protégé.
- b) Une circulation horizontale protégée.
- c) Un volume comportant une ouverture de 2 m<sup>2</sup> à l'air libre entre la cage et la circulation (figure 20a), non obligatoire si escalier ou circulation à l'air libre (figure 20b).

### Solution n° 3 (figure 21, page 14)

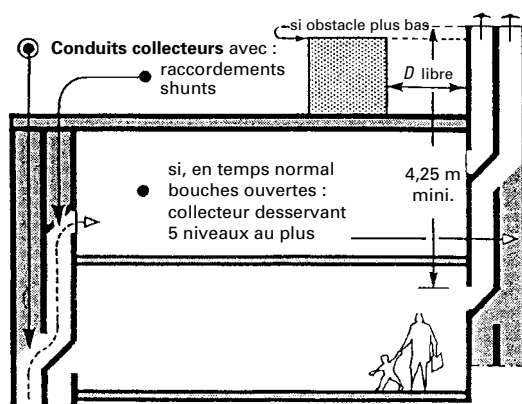
- a) Un escalier à l'abri des fumées en surpression (0,8 m<sup>3</sup>/s).
- b) Une circulation horizontale à l'abri des fumées.



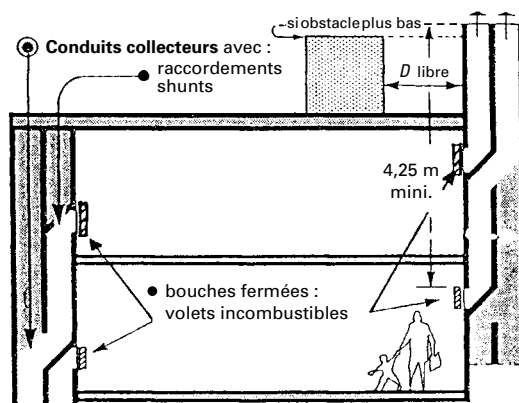
(a) bouche de désenfumage



(b) conduits collectifs



Solution 1



Solution 2

(si plus de 5 niveaux par exemple)

Les grilles à lamelles sont admises uniquement pour le conduit collecteur « type shunt » (solution 1).

Au-dessus de 5 niveaux, les volets incombustibles ou grilles de « type autodef » sont admis pour ce même conduit (solution 2).

(c) conduits collecteurs

Figure 16 – Conduits de désenfumage

c) Un sas ventilé de 3 m<sup>2</sup> environ (solution B des immeubles de grande hauteur) (1,6 m<sup>3</sup>/s) (figure 21b).

**Nota :** deux solutions sont réglementaires dans les immeubles de grande hauteur (IGH) :

- solution A : ventilation haute et ventilation basse dans la circulation, mise en surpression du sas et de l'escalier ;
- solution B : ventilation haute dans l'escalier ; utilisation en ventilation basse de la surpression du sas au niveau de la cloison et surpression dans l'escalier.

## 6. Conduits et gaines

### 6.1 Définitions

Conduit : volume fermé servant au passage d'un fluide déterminé.

Gaine : volume fermé généralement accessible et renfermant un ou plusieurs conduits.

Volet : dispositif d'obturation placé à l'extrémité d'un conduit ; il peut être ouvert ou fermé en position d'attente ; il est à commande automatique ou manuelle.

Trappe : dispositif d'accès, fermé en position normale.

Coffrage : habillage utilisé pour dissimuler un ou plusieurs conduits, dont les parois ne présentent pas de qualité de résistance au feu et qui ne relient pas plusieurs locaux ou niveaux.

Coupe-feu de traversée d'une gaine ou d'un conduit : temps réel, défini par les essais réglementaires, pendant lequel une gaine ou un conduit traversant une paroi satisfait au critère coupe-feu exigé entre ces deux locaux.

Les dispositions de ces différentes parties sont schématisées figure 22a (page 15).

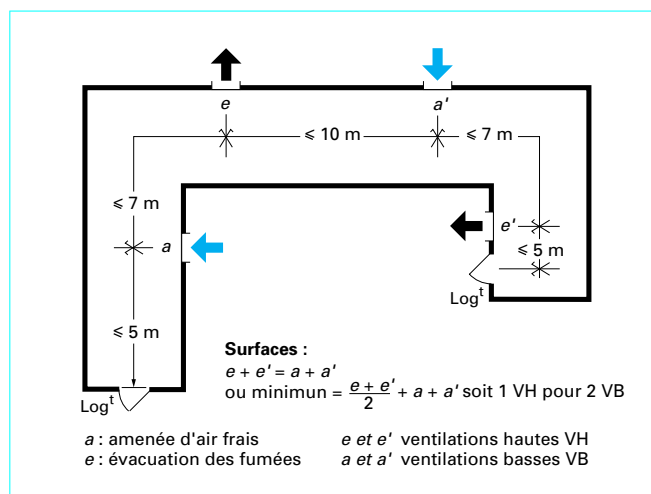


Figure 17 – Répartition et emplacement des bouches de désenfumage

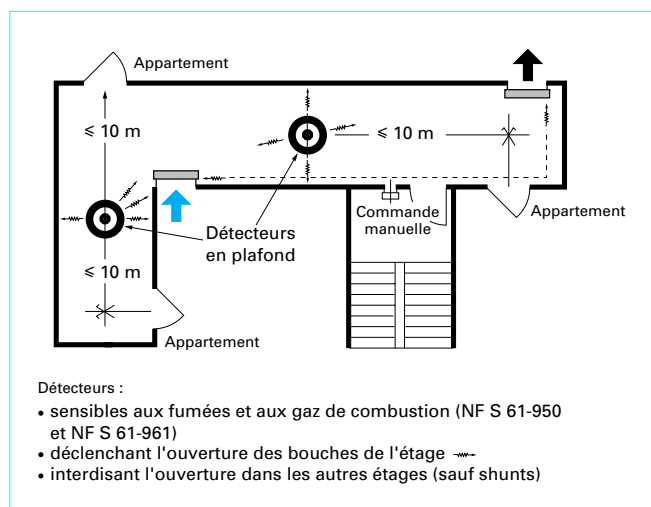


Figure 18 – Emplacement des détecteurs de fumée

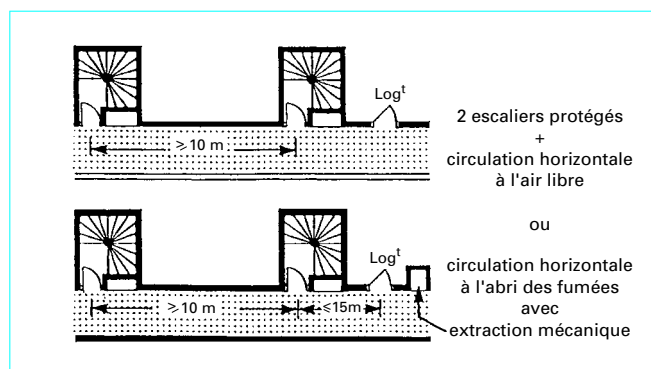


Figure 19 – Dégagements protégés de la 4<sup>e</sup> famille : solution 1

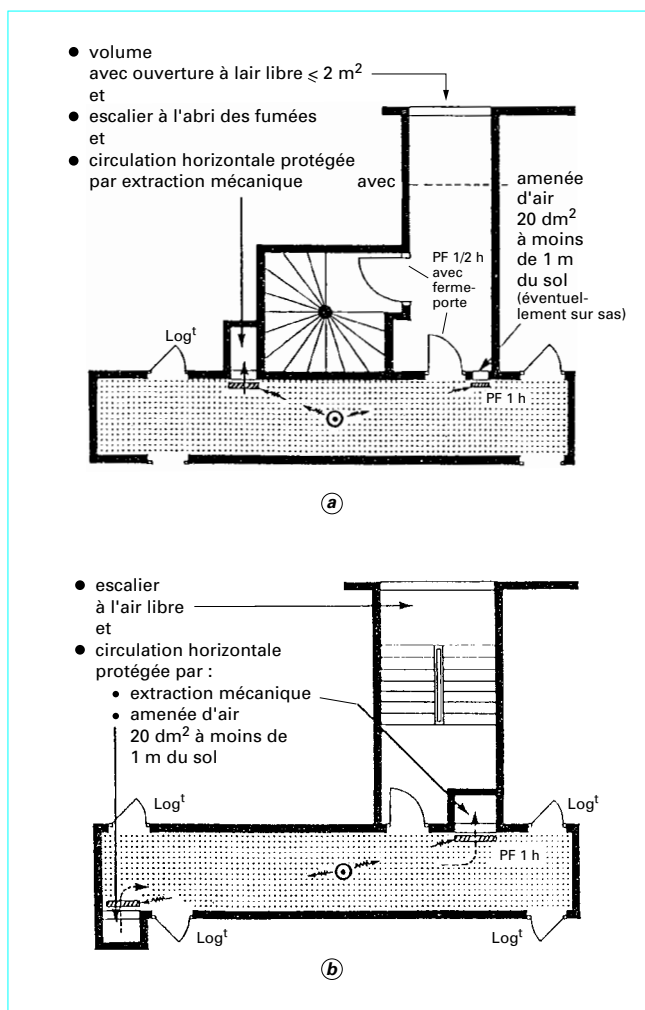


Figure 20 – Dégagements protégés de la 4<sup>e</sup> famille : solution 2

Pour les bâtiments individuels des 1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> familles, il n'existe aucune restriction concernant les conduits et gaines.

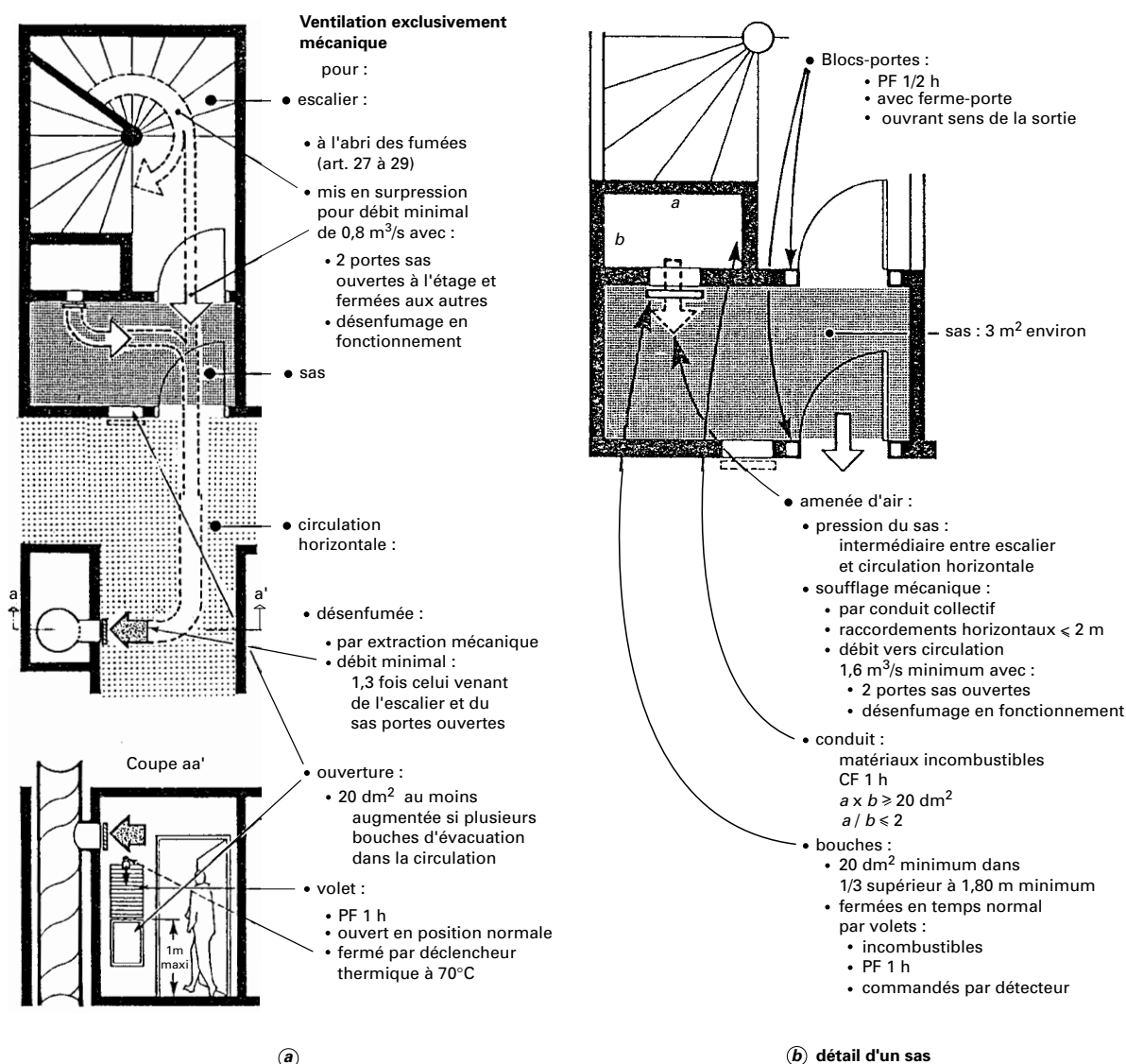
Pour les bâtiments collectifs, les conduits et gaines traversant des murs ou des planchers peuvent altérer les caractéristiques de résistance au feu de ces parois. Il convient en conséquence de prendre les mesures nécessaires pour en rétablir les caractéristiques convenables par :

- l'emploi de conduits ou de gaines d'un coupe-feu de traversée équivalent à celui des parois franchies avec un maximum de 60 min (figure 22b, page 15) ;
- l'utilisation lorsque ceci est permis de dispositifs d'obturation (clapets).

## 6.2 Gainex gaz

Les gaines gaz doivent être accessibles et visitables depuis les parties communes de l'immeuble.

Elles doivent être isolées vis-à-vis des sous-sols mais ventilées dans tout leur parcours. La section de la ventilation ne peut être inférieure à  $100 \text{ cm}^2$  ( $150 \text{ cm}^2$  à son débouché en toiture).

Figure 21 – Dégagements protégés de la 4<sup>e</sup> famille : solution 3

Si la gaine renferme plusieurs conduits, la partie réservée à la conduite de gaz doit être séparée du reste du volume par une paroi PF 1/4 h, jusqu'à une distance minimale de 30 cm si la dimension de la gaine est supérieure.

Les caractéristiques de résistance au feu des parois, des portes et trappes de visite de la gaine sont déterminées par le tableau 3.

### 6.3 Positionnement des gaines par rapport au classement des bâtiments

Ces divers positionnements sont indiqués sur la figure 23 (page 16). S'il n'y a pas de gaines gaz dans le local technique, la ventilation est inutile.

### 6.4 VMC

Les installations doivent être réalisées de manière à ne pas transmettre des fumées ou des gaz de combustion d'un local à un autre.

Les conduits et enveloppes doivent être :

- CF 1/4 h pour les habitations collectives de la 2<sup>e</sup> famille ;
- CF 1/2 h pour les habitations collectives de la 3<sup>e</sup> famille ;
- CF 1 h pour les habitations collectives de la 4<sup>e</sup> famille.

Trois solutions sont envisageables (figure 24, page 17).

#### ■ 1<sup>re</sup> solution (figure 24a)

Alimentation électrique protégée ou secourue



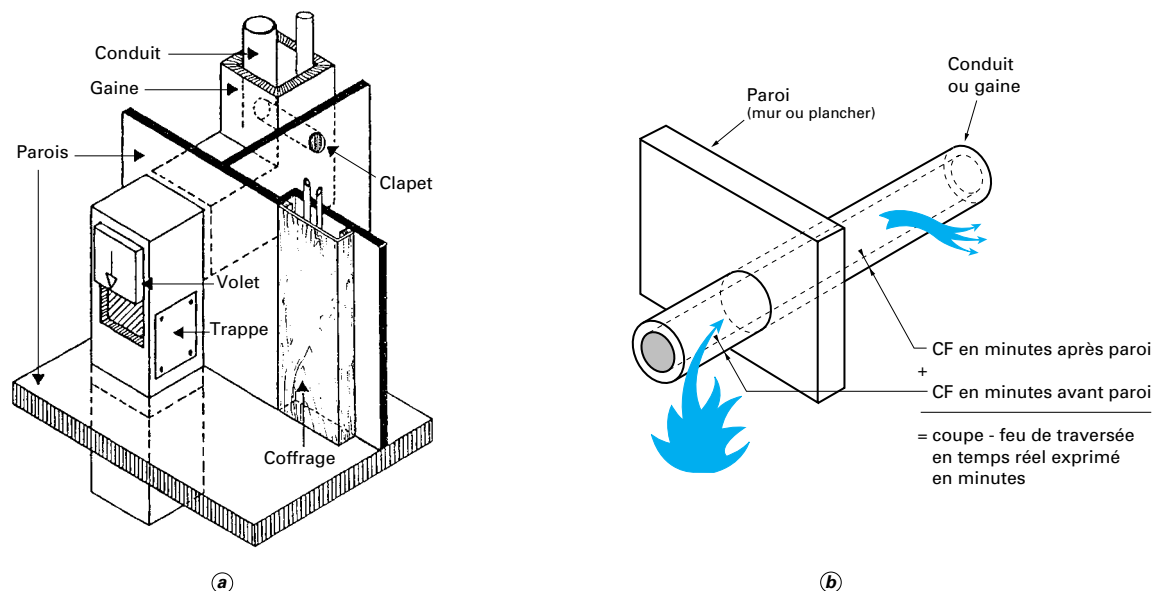


Figure 22 – Conduits et gaines

Tableau 3 – Détermination des caractéristiques des gaines de gaz

Famille	Situation de la gaine			
	En cage d'escalier		En parties communes autres	
	Parois	Portes et trappes de visite (2)	Parois	Portes et trappes de visite (2)
3 <sup>e</sup> famille A .....	PF 1/4 h	PF 1/4 h	PF 1/4 h	PF 1/4 h
3 <sup>e</sup> famille B.....	Solution interdite (1)	Solution interdite (1)	CF 1/4 h	PF 1/4 h
4 <sup>e</sup> famille .....	Solution interdite (1)	Solution interdite (1)	CF 1/2 h	PF 1/2 h

(1) Cette solution est admise si l'escalier est « à l'air libre ». Dans ce cas, les prescriptions applicables sont celles des gaines en parties communes autres.

(2) Si le bloc-porte de la gaine donne dans une circulation horizontale protégée, le bloc-porte comportera une feuillure munie d'un joint destiné à lui assurer une étanchéité renforcée.

### ■ 2<sup>e</sup> solution (figure 24b)

Clapets PF 1/4 h pour les habitations de la 2<sup>e</sup> et de la 3<sup>e</sup> famille ;  
PF 1/2 h pour les habitations de la 4<sup>e</sup> famille.

### ■ 3<sup>e</sup> solution : ouverture en partie haute des conduits (figure 24c)

Les bouches d'extraction (a) doivent résister aux effets thermiques et le débit ne doit pas augmenter de plus de 25 % si elles sont soumises à une température supérieure à 300 °C.

En cas d'arrêt de la ventilation (b), l'ouverture en partie haute de chaque conduit collectif ou du ventilateur doit être d'une surface libre au moins égale à la section du (des) conduit(s).

La remise en marche de la ventilation doit assurer la fermeture de ces dispositifs.

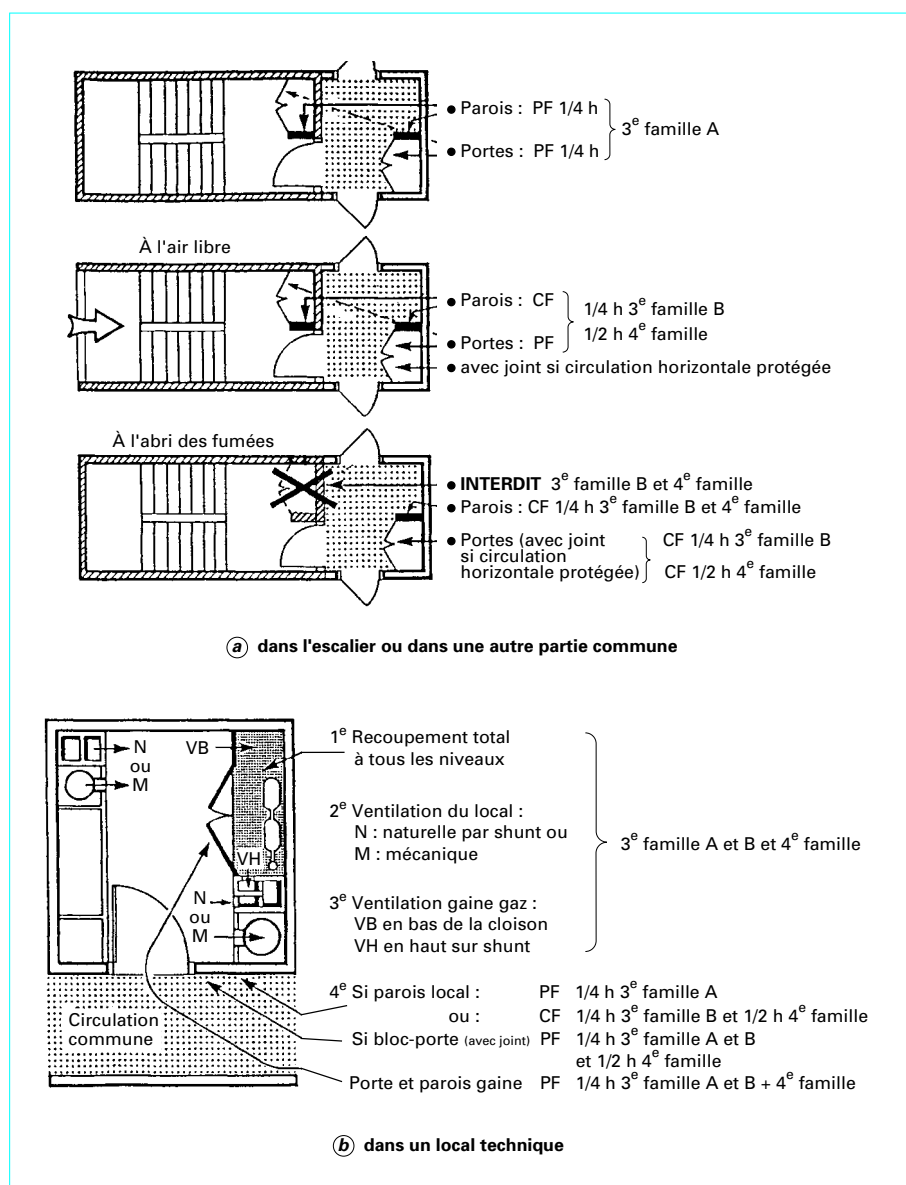
La distance du débouché à l'air libre (c) des conduits doit être au moins égale à la hauteur des obstacles plus élevés qu'eux, sans excéder 8 m.

## 6.5 Différents types de VMC

On trouve les types illustrés sur la figure 25 (page 18).

### ■ Inversée (figure 25a)

L'air circule de haut en bas.



**Figure 23 – Positionnement des gaines par rapport au classement des bâtiments**

Le ventilateur est placé dans un local coupe-feu égal au degré de stabilité du bâtiment, la porte doit être pare-flammes de degré 1/2 h.

Les clapets sont interdits dans le conduit collectif.

#### ■ Double flux (figure 25b)

Le système de ventilation à double flux doit respecter les dispositions des articles 59 et 60 de l'arrêté ministériel du 30 janvier 1986.

#### ■ Conduits spécifiques (figure 25c)

Les conduits de ventilation des locaux d'habitation ne desservent que ces locaux sauf si  $LCR < 50 \text{ m}^2$  ou s'il s'agit de locaux destinés à l'exercice d'une profession libérale.

## 6.6 Vide-ordures

### ■ Installation de vide-ordures

L'arrêté du 14 juin 1969 (relatif aux vide-ordures) établit les règles concernant l'établissement de vide-ordures dans les immeubles d'habitation, c'est-à-dire :

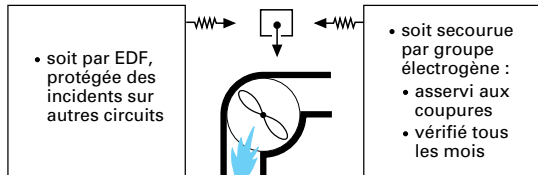
- dimensionnement du conduit ;
- aménagement des vidoirs ou locaux-vidoirs (logettes) ou de réception des ordures ;
- ventilation et entretien des vide-ordures.

### ■ Protection contre l'incendie

L'arrêté du 31 janvier 1986 définit les mesures d'isolement entre les vide-ordures et différents locaux comme le montrent les schémas de la figure 26 (page 18).

**Fonctionnement du ventilateur réputé permanent par :**

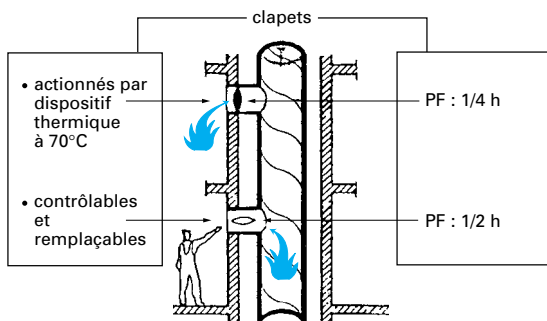
- l'alimentation électrique ne traversant pas des locaux à risque d'incendie



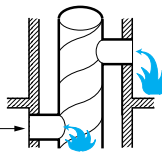
- la catégorie du ventilateur définie selon annexe II :

- selon la température des gaz
- en fonction d'un taux  $R$  de dilution

Nota : l'annexe II s'applique aux circuits de dilution. Cette annexe concerne les installateurs.

**(a) VMC : 1<sup>re</sup> solution****À chaque raccordement sur conduit collecteur :****(b) VMC : 2<sup>e</sup> solution****a bouches d'extraction :**

- débit accru de 25 % maximum si température de 300 °C



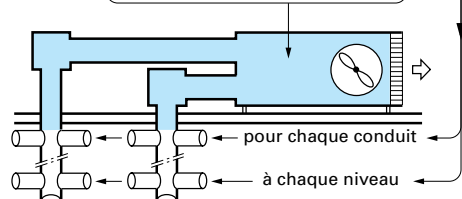
- résistance à un feu côté local :  
PF 1/4 h  
PF 1/2 h  
PF 1 h

dans collectif

+

**b1**

perte de charge d'une bouche supérieure de 50 Pa à celle du réseau collectif, ventilateur arrêté

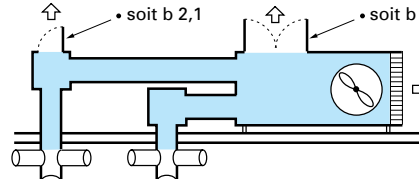
**ou b2**

exutoires sur extérieur :

- s'ouvrant si arrêt ventilation
- se fermant à remise en route

soit b 2,1

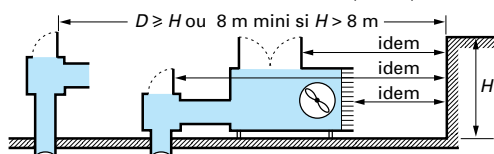
soit b 2,2



+

**c**

distance débouchés-obstacle (+ haut) :

**(c) VMC : 3<sup>e</sup> solution****Figure 24 – Installations de VMC**

## 7. Logements-foyers

### 7.1 Logements-foyers pour personnes autres que personnes âgées et handicapés physiques

Les logements-foyers comprennent :

- des logements ;
- des unités de vie ;

- des parties communes ;
- des locaux de services (bagageries, buanderies, etc.).

Ils proposent des services collectifs, assujettis à la réglementation des établissements recevant du public (salles de réunion, jeux, restaurants, etc.) [2].

Les foyers doivent comporter au moins :

- un escalier jusqu'à 200 personnes ;
- deux escaliers de 201 à 400 personnes ;
- un escalier supplémentaire par 200 ou fraction de 200 personnes supplémentaires.

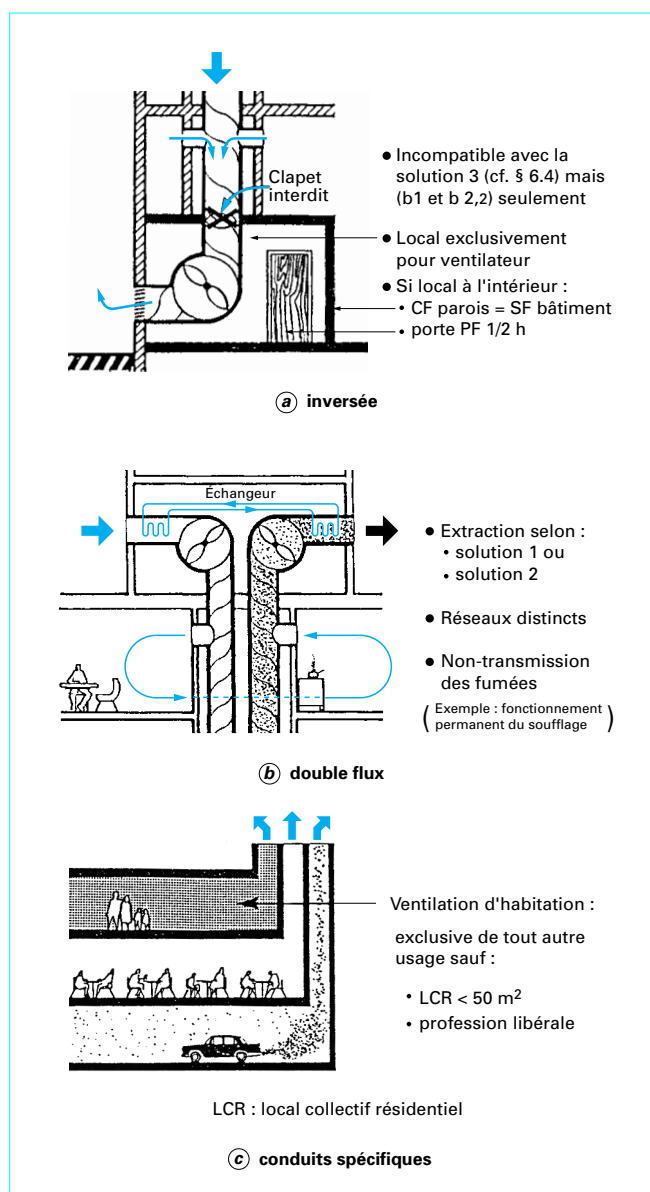


Figure 25 - Différents types de VMC

Tous ces escaliers doivent être conformes aux dispositions de l'article R 111.5 du Code de la construction et de l'habitation (passage du brancard normalisé).

Au rez-de-chaussée, ils doivent être isolés des locaux collectifs, sauf s'il y a moins de 7 m pour gagner la sortie et le hall ventilé (2 m<sup>2</sup> dans le tiers supérieur).

Ces logements-foyers doivent comporter :

- un téléphone relié au réseau urbain ;
- un dispositif d'alarme sonore à chaque niveau et dans les unités de vie si elles sont conçues pour plus de 10 personnes.

Les logements-foyers recevant plus de 20 personnes par niveau ou plus de 10 personnes par unité de vie doivent respecter les dispositions relatives à la 3<sup>e</sup> famille B.

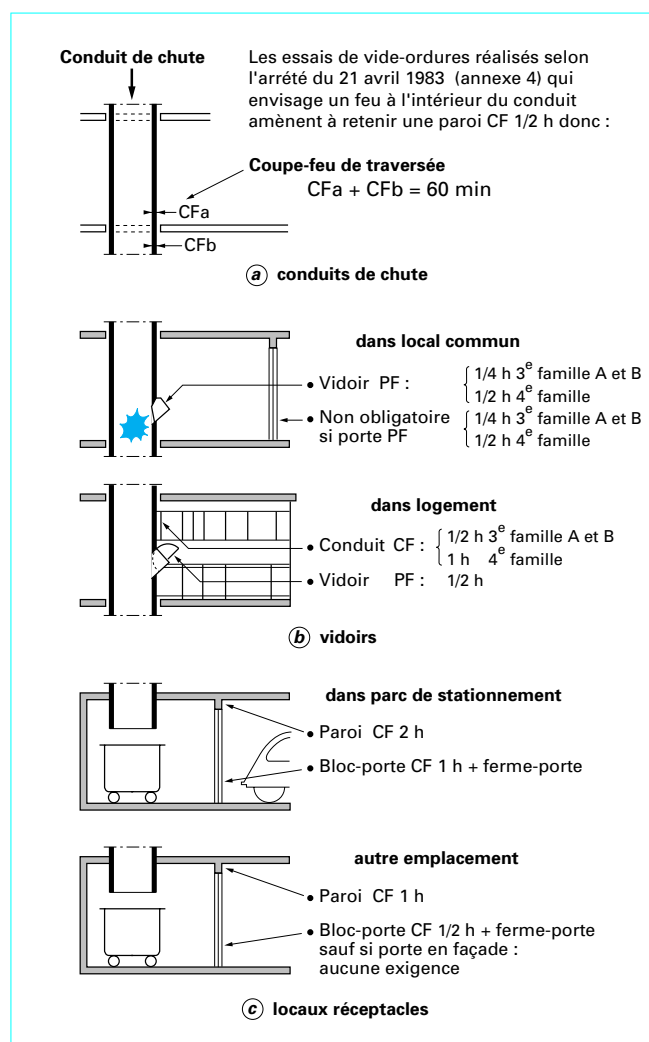


Figure 26 - Mesures d'isolement des vide-ordures

## 7.2 Logements-foyers pour personnes âgées

On leur applique les mêmes dispositions que celles décrites au paragraphe précédent, mais ils ne doivent pas être établis sur plus de 6 niveaux.

Lorsque le bâtiment comporte des logements-foyers pour personnes âgées au-delà du 3<sup>e</sup> étage, les mesures relatives aux bâtiments classés en 3<sup>e</sup> famille B doivent être appliquées.

## 7.3 Logements-foyers pour handicapés physiques ayant leur autonomie

On leur applique les mêmes dispositions que celles décrites aux paragraphes précédents mais ils doivent comporter :

- des dégagements protégés ;
- 3 niveaux maximum ;
- des locaux collectifs au niveau du sol extérieur ;

— un accès direct avec l'extérieur pour les logements ou unités de vie situés au rez-de-chaussée.

Les logements des étages doivent communiquer par une porte-fenêtre avec un balcon, une coursive ou une terrasse ouverts à l'air libre, pouvant en cas d'incendie servir de refuge.

Ces coursives ou terrasses doivent être accessibles par les services de secours.

À chaque étage, l'accès à l'escalier s'effectue par l'intermédiaire d'un local d'attente désenfumable. La distance de la porte palière du logement le plus éloigné au local d'attente ne doit pas excéder 10 m.

#### ■ Le local d'attente doit (figure 27) :

- recueillir la totalité des occupants de l'étage (dans le cas d'un escalier central la moitié, le tiers ou le quart des occupants) ;
- être désenfumé ;
- disposer de deux ascenseurs ;
- comporter un éclairage de sécurité ;
- être équipé d'une liaison phonique ;
- avoir des revêtements classés M1 pour les parois verticales et les plafonds, M3 pour le sol.

#### ■ Les machineries doivent :

- être situées en partie supérieure ;
- être alimentées par une dérivation située avant l'organe de coupure générale ou un groupe électrogène.

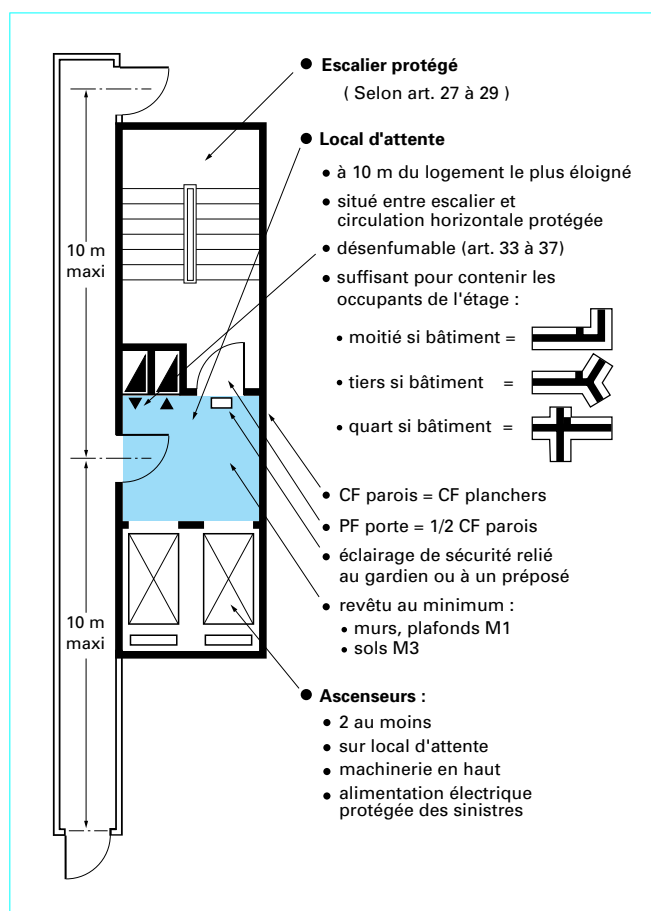


Figure 27 – Dispositions des logements-foyers pour handicapés physiques

## 8. Parc de stationnement

Les dispositions suivantes sont applicables aux parcs de stationnement couverts d'une superficie supérieure à 100 m<sup>2</sup> jusqu'à 250 véhicules inclus.

### 8.1 Définitions

#### ■ Parc de stationnement

Un parc de stationnement est un emplacement couvert, annexe d'un ou de plusieurs bâtiments d'habitation, qui permet le remisage, en dehors de la voie publique, des véhicules automobiles (< 3,5 t PTC) et de leurs remorques, à l'exclusion de toute autre activité.

Il peut se trouver dans un bâtiment d'habitation, en superstructure ou en infrastructure ou sous un immeuble bâti ouvert ou non sur ses côtés.

#### ■ Niveau

Espace vertical séparant les plates-formes de stationnement.

#### ■ Demi-niveau

On considère fictivement que 2 demi-niveaux consécutifs constituent un seul niveau.

#### ■ Niveau de référence

C'est le niveau de la voirie publique desservant la construction et étant utilisable par les engins des services publics de secours et de lutte contre l'incendie.

Si le parc possède deux accès à des niveaux différents, le niveau de référence est celui desservi par la voie la plus basse.

### 8.2 Structures : éléments porteurs - planchers - dalles

Les éléments porteurs du parc doivent être stables au feu (figure 28) :

- 1/2 h pour les parcs à simple rez-de-chaussée et un étage au plus ;
- 1 h pour les parcs ayant au plus 2 niveaux dessus ou dessous ;
- 1 h 30 pour les parcs de plus de 2 niveaux et jusque 28 m dessus ou dessous.

### 8.3 Isolement

L'isolement d'un parc de stationnement par rapport aux bâtiments d'habitation doit respecter les règles suivantes (figure 29) :

- planchers et parois CF 2 h (1 h pour les bâtiments de la 2<sup>e</sup> famille) ;
- communications protégées par sas CF 2 h à chaque niveau du parc (surface 3 m<sup>2</sup> minimum, portes pare-flammes ouvrant vers l'intérieur du sas, pas de ventilation du sas).

#### ■ Murs et parois extérieures (figure 30)

Pour un **parc non contigu**, lorsque celui-ci se trouve à une distance inférieure à 8 m d'un bâtiment, les murs et les parois verticales doivent être :

- pare-flammes de degré 1 h ;
- les baies éventuelles pare-flammes 1/2 h.

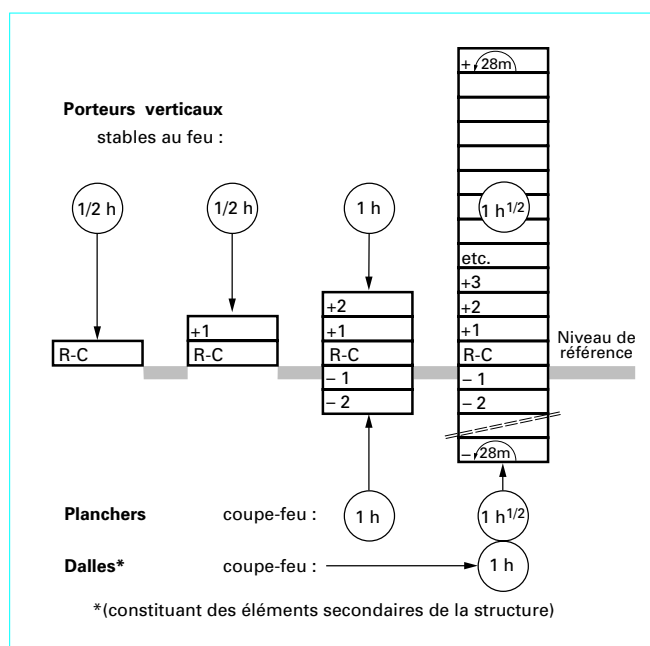


Figure 28 – Structures des parcs de stationnement

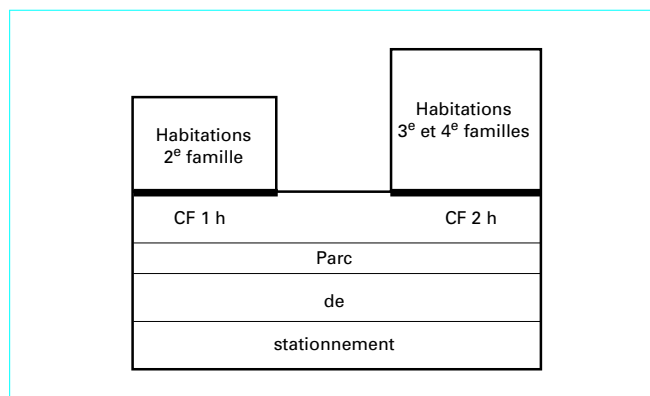


Figure 29 – Isolement d'un parc de stationnement

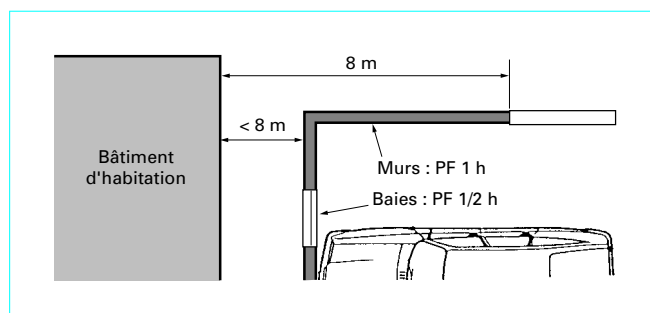


Figure 30 – Isolement des murs et parois extérieures des parcs de stationnement

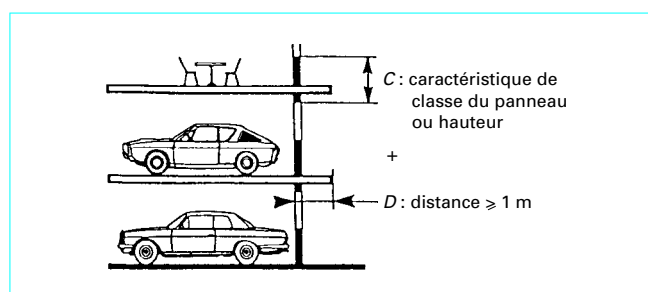


Figure 31 – Isolement des façades des parcs de stationnement

#### Façades (figure 31)

Dans le cas où le parc comporte plus d'un niveau en superstructure, la règle du  $C + D$  s'applique. ( $C + D \geq 1$  m quelle que soit la masse combustible des façades).

## 8.4 Cloisonnement

Au-dessus du niveau de référence, la superficie de chaque niveau doit être recoupée en compartiments inférieurs à 3 000 m<sup>2</sup>.

Le cloisonnement est réalisé par des parois M0 et coupe-feu de degré 1 h.

Les ouvertures sont équipées de portes pare-flammes de degré 1/2 h à fermeture automatique [détecteurs autonomes déclencheurs (NF S 61-961)] doublée d'une commande manuelle.

Les box éventuels ne doivent pas comporter plus de 2 emplacements de remisage (cloisons pleines maçonnées) et ne pas perturber la ventilation du parc.

## 8.5 Couvertures

Lorsque la couverture du parc est dominée par les façades vitrées ou ouvertes d'immeubles habités ou occupés, elle doit être pare-flammes de degré 1 h sur une distance de 8 m (figure 32).

## 8.6 Communications intérieures et issues

#### Circulation des véhicules

Pour la circulation des véhicules, la hauteur minimale doit être de 2 m sous poutre ou sous tout obstacle (conduit, gaine).

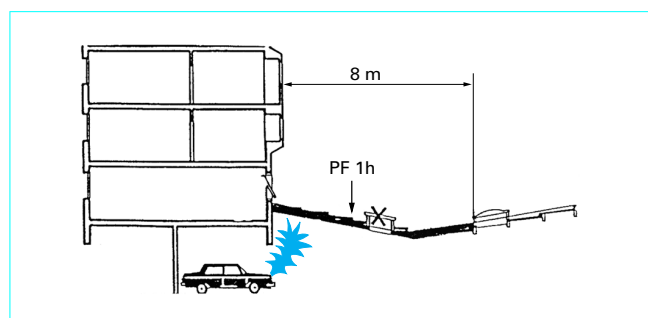


Figure 32 – Couvertures des parcs de stationnement



### ■ Circulation des piétons

Elle est caractérisée par :

- une hauteur libre de 2 m de tout obstacle ;
- un accès aux issues de 0,90 m minimum ;
- un balisage des issues (inscriptions visibles en toutes circonstances et inscription « SANS ISSUE » s'il n'y a pas d'accessibilité).

### ■ Distance maximale à parcourir pour la circulation des personnes :

- 40 m s'il y a le choix entre 2 issues ;
- 25 m dans le cas contraire (figure 33).

### ■ Escaliers

Les escaliers doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- largeur minimale : 0,80 m ;
- en matériaux M0 de degré coupe-feu 1 h (sauf pour RC + 1 où le degré coupe-feu est d'une 1/2 h) ;
- si le parc a plus de 4 niveaux par rapport au niveau de référence, obligatoirement à volées droites ;
- protégé :
  - par des portes pare-flammes de degré 1/2 h munies de ferme-portes si l'escalier débouche à l'air libre,
  - par des sas de 3 m<sup>2</sup> au moins dans les autres cas. Ces sas sont au minimum coupe-feu de degré 2 h et sont munis de deux portes pare-flammes de degré 1/2 h, munies de ferme-portes et s'ouvrant vers l'intérieur du sas,
  - ils doivent être dissociés au niveau de référence entre ceux desservant les niveaux inférieurs et supérieurs.

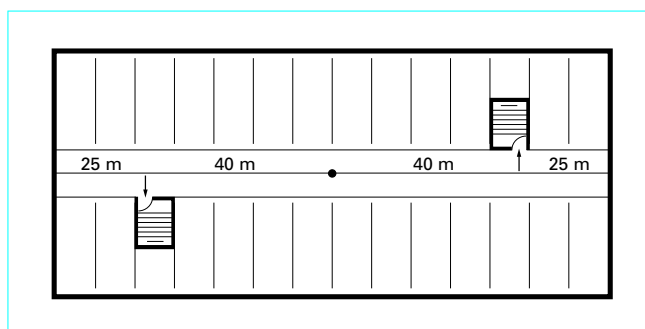


Figure 33 – Parc de stationnement : distance maximale à parcourir pour la circulation des personnes

### ● Dans les autres locaux

Les conduits doivent être incombustibles CF de degré 2 h.

Ils sont indépendants par niveau, par compartiment et par fonction (amenée d'air et extraction). Le système collectif est autorisé si la hauteur de recouvrement est égale au moins à la hauteur d'un niveau (type shunt).

Le débouché de gaines d'extraction devra être situé à plus de 8 m des baies des immeubles ou en toiture.

### ■ Traversant parc et autres locaux

Les autres conduits ou gaines mettant en communication le parc et les locaux ou logements voisins doivent être CF de traversée de 120 min au moins, sauf pour les conduits d'eau de diamètre ≤ 125 mm au droit des traversées dans les planchers et parois coupe-feu d'isolement du parc.

## 8.7 Conduits et gaines

Ils doivent être protégés contre les chocs des véhicules.

### ■ Dans le parc

Les conduits contenant :

- des liquides inflammables ;
- de la vapeur à une pression supérieure à 0,5 bar ;
- de l'eau surchauffée à une température supérieure à 110 °C ;
- du gaz combustible ;

sont **interdits** ou placés dans des gaines (tableau 4) ou doivent respecter des dispositions particulières.

Tableau 4 – Conduits et gaines des parcs de stationnement

Conduits	Gainés
Liquides inflammables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• incombustibles CF 2 h</li> <li>• remplissage du vide par matériaux inertes pulvérulents</li> </ul>
Vapeur et eau surchauffée	<ul style="list-style-type: none"> <li>• incombustibles CF 2 h</li> <li>• ouvertes aux extrémités</li> </ul>
Gaz combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• incombustibles CF 2 h</li> <li>• ouvertes aux extrémités ou conforme à l'instruction interministérielle du 24 juillet 1987 modifiée le 3 mai 1995.</li> </ul>

### ■ De ventilation du parc

#### ● Dans le parc

Les conduits de ventilation et leurs enveloppes doivent être incombustibles CF de degré 1/2 h ainsi que leurs trappes et portes de visite.

## 8.8 Ventilation

La ventilation est réalisée de façon à s'opposer efficacement à la stagnation, même locale, de gaz nocifs ou inflammables (notamment l'oxyde de carbone).

### ■ Types de ventilation

La ventilation peut être naturelle (cas particuliers où des ouvertures périphériques existeraient) ou mécanique (ventilateurs).

Lorsque le parc comporte plusieurs niveaux, la ventilation est obligatoirement mécanique :

- dans les niveaux situés au-dessous du niveau de référence ;
- dans le niveau de référence et les niveaux supérieurs si la seule ventilation naturelle ne suffit pas ;
- si la ventilation est naturelle, les ouvertures hautes et basses doivent être au moins égales à 6 dm<sup>2</sup> par véhicule ;
- si la ventilation est mécanique, le débit minimal d'extraction doit être égal à 600 m<sup>3</sup>/h par véhicule.

L'emplacement des bouches d'amenée d'air frais et de ventilation haute doit permettre un balayage efficace du parc.

Les ventilateurs doivent avoir les caractéristiques suivantes :

- une durée de marche avec fumée à 200 °C pendant 1 h ;
- être alimentés par des câbles résistant au feu (CR1) ou protégés dans des gaines CF 2 h ;
- le branchement d'alimentation doit se trouver en amont du tableau général et sélectivement protégé de façon à ne pas être affecté par un incident survenant sur un autre circuit ;
- être asservis éventuellement à l'utilisation du parc (surveillance de l'atmosphère : teneur en monoxyde de carbone CO).

### ■ Commandes de ventilation

Des commandes prioritaires manuelles (réservées aux sapeurs-pompiers) sont prévues pour permettre le désenfumage en cas d'incendie.

Le désenfumage doit se faire en extraction.

Les commandes manuelles prioritaires, à trois positions [marche normale - marche prioritaire (débit maximal) - arrêt] ne devront pas être entravées par une manœuvre exécutée en un autre point d'établissement. Elles se situeront généralement à l'extérieur en haut de rampe du parc, près des accès, et seront signalées jour et nuit.

Elles seront sélectives par niveau et par compartiment.

## 8.9 Sols

À chaque niveau, une pente suffisante pour écoulement accidentel doit être prévue avec un seuil de 3 cm à chaque rampe. Les sols doivent être antidérapants avec un revêtement de type M3 minimum et ils doivent comporter une fosse avec dispositif de séparation.

## 8.10 Installations électriques. Éclairage

### ■ Installations électriques

Les installations seront conformes aux normes NF C 14-100 - NF C 15-100 et NF C 20-010 (résistance à l'humidité et aux chocs).

### ■ Éclairage (naturel ou artificiel)

Il doit être suffisant pour se déplacer et repérer les issues.

### ■ Éclairage de sécurité

Il facilite les opérations intéressant la sécurité et l'intervention des secours.

L'éclairage de sécurité est obligatoire, il peut être constitué soit par des blocs autonomes, soit par des foyers lumineux alimentés par un groupe électrogène.

Il permet :

- le repérage des issues ;
- le jalonnement vers ces issues par des points lumineux en partie haute et basse (0,50 m maxi/1,80 m mini du sol) ;
- l'éclairage des escaliers.

Un couple de foyers lumineux doit assurer un éclairage d'une puissance de 0,5 W/m<sup>2</sup> et un flux lumineux émis d'au moins 5 lm/m<sup>2</sup>.

L'éclairage de sécurité doit fonctionner pendant 1 h.

## 8.11 Moyens de secours - Détection et alarme

### ■ Un système de détection automatique doit être installé :

- à partir du 3<sup>e</sup> niveau si le parc comporte 4 ou 5 niveaux au-dessous du niveau de référence ;
- à tous les niveaux s'il comporte au moins 6 niveaux.

Ce système doit être raccordé au local du gardien ou du concierge ; dans le hall s'il n'y a ni gardien ni concierge.

Les systèmes doivent être conformes à la norme NF S 61-950.

L'installation doit être réalisée par un installateur agréé et doit faire l'objet d'un contrat d'entretien.

Une liaison téléphonique pour appeler les secours doit être installée dans ces locaux, s'ils existent.

### ■ Un système d'alarme sonore doit être installé à tous les niveaux si le parc comporte :

- 5 niveaux ou plus au-dessus du niveau de référence ;
- 3 niveaux ou plus au-dessous du niveau de référence.

## 8.12 Moyens de lutte contre l'incendie

### ■ Extincteurs

Un extincteur 13 A ou 21 B (en alternance) pour 15 véhicules ou polyvalent 13 A - 21 B (généralement extincteurs à poudre de 6 kg).

### ■ Caisse à sable

Une caisse à sable de 100 L avec pelle de projection par niveau, à proximité des rampes, doit être prévue.

### ■ Colonne sèche

Elle est obligatoire à partir :

- du 5<sup>e</sup> étage au-dessus du niveau de référence ;
- du 4<sup>e</sup> sous-sol au-dessous du niveau de référence.

Elle est de diamètre 65 mm avec deux prises de 40 mm et une prise de 65 mm.

Les prises seront placées à l'intérieur des sas s'il en existe.

Elle doit être conforme aux spécifications de la norme NF S 61-750.

Le demi-raccord d'alimentation doit être situé à moins de 100 m d'un hydrant (bouche d'incendie BI ou poteau d'incendie PI).

### ■ Synthèse des moyens de secours

La figure 34 résume les moyens de secours installés dans les parcs de stationnement.

**Nota** : par analogie avec les parcs de stationnement couverts soumis à la rubrique 2 935 (Installations classées), il a été jugé possible de renoncer à l'installation, considérée comme peu adaptée, d'un réseau d'extinction automatique à eau pulvérisée.

La sécurité repose sur :

- la détection précoce ;
- l'intervention rendue plus rapide et plus facile des sapeurs-pompiers.

(Lettre du ministère chargé de l'Environnement datée du 4 novembre 1987)

## 9. Dispositions diverses

### 9.1 Ascenseurs

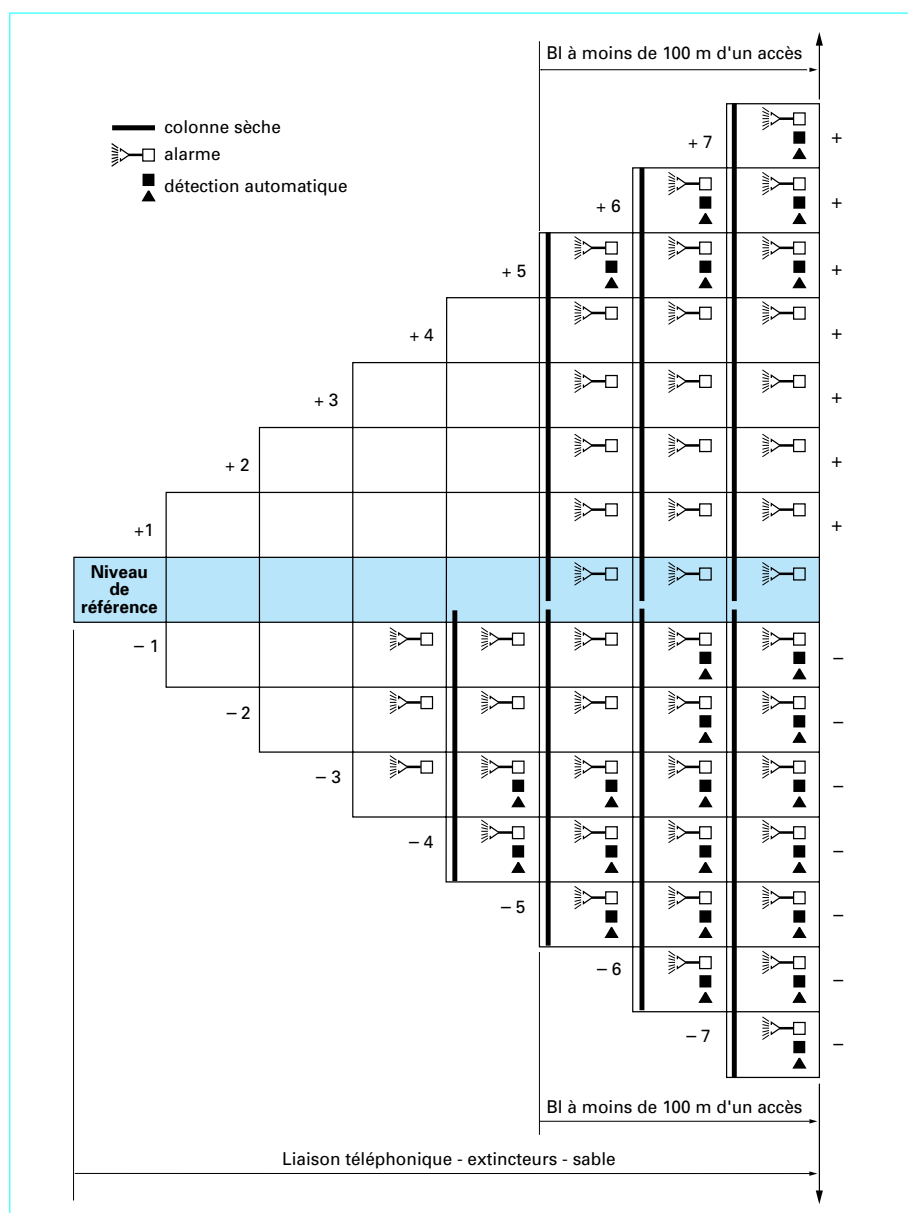
En conformité avec la norme NF P 82-210 :

- ils ne sont pas considérés comme **moyens d'évacuation**, sauf en ce qui concerne les logements-foyers pour handicapés ;
- ils doivent toujours être accessibles depuis les parties communes ; si l'ascenseur est privatif : il sera à double service (porte côté logement coupe-feu égal à celui de la gaine + porte depuis une circulation commune) ;
- ils doivent être isolés par sas vis-à-vis des parcs de stationnement et des volumes de caves en sous-sol.

### ■ Ascenseurs prioritaires (exigés en 4<sup>e</sup> famille)

En conformité avec la norme NF P 82-207 (avril 1976), ils possèdent :

- un dispositif de commande avec :
  - un niveau d'accès des sapeurs-pompiers,
  - un interrupteur à deux positions avec carré femelle de 6 mm, profondeur 10 mm (clé spéciale des sapeurs-pompiers) ;
- une liaison phonique entre cabine et niveau d'appel prioritaire ;
- un dispositif, asservi à la détection, doit empêcher la cabine de s'arrêter au niveau sinistré.



**Figure 34 – Synthèse des moyens de secours dans les parcs de stationnement**

## 9.2 Colonnes sèches

Elles répondent à la norme NF S 61-750 avec :

- un diamètre de 65 mm ;
- une colonne par escalier ;
- à chaque niveau, une prise de 40 mm (si duplex deux prises de 40 mm) ;
- un raccord d'alimentation distant de 60 m au plus d'une bouche ou poteau d'incendie et si possible situé à moins de 40 m d'une voie ouverte à la circulation automobile.

L'article 98 de l'arrêté du 31 janvier 1986 stipule que les immeubles classés en 3<sup>e</sup> famille B doivent comporter une colonne sèche par escalier, sans notion de nombre d'étages.

Toutefois, la Commission de règlement de construction interrogée sur l'interprétation de cet article (question 96-98-001 - 25 juin 1997) précise :

« La présence d'une colonne sèche par escalier est exigée dans les bâtiments d'habitation classés en 3<sup>e</sup> famille B, comportant plus de sept étages sur rez-de-chaussée, comme il l'est déjà prescrit pour les bâtiments de 3<sup>e</sup> famille B « déclassés » en 3<sup>e</sup> famille A en application de l'article 3-3<sup>o</sup> (avant-dernier paragraphe) de l'arrêté du 31 janvier 1986 (bâtiments soumis aux seules prescriptions fixées pour ceux classés en 3<sup>e</sup> famille A sur décision du maire).

Cependant, dans le cas particulier d'un immeuble ne comportant pas plus de sept étages, mais présentant des difficultés d'accès (distance ou dénivellée importantes entre l'entrée du bâtiment et la voie engins), il conviendra d'examiner la situation au cas par cas avec les services de secours. »

Ce qui précède est résumé dans le tableau 5.

Tableau 5 – Dispositions particulières relatives aux colonnes sèches		
Familles de bâtiment	Nombre d'étages	Présence d'une colonne sèche par escalier
3 <sup>e</sup> B.....	≤ à R + 7	non (1)
3 <sup>e</sup> B.....	> R + 7	oui
3 <sup>e</sup> B « déclassée 3 <sup>e</sup> A » ....	≤ R + 7	non (1)
3 <sup>e</sup> B « déclassée 3 <sup>e</sup> A » ....	> R + 7	oui
(1) Sauf difficultés d'accès.		

### 9.3 Obligations des propriétaires

Ils doivent :

- procéder à l'affichage des plans et consignes en cas d'incendie ;
- faire effectuer la vérification annuelle des installations concourant à la sécurité incendie par des organismes ou des techniciens compétents ;
- veiller à l'entretien de ces installations ;
- **tenir un registre** ;
- assumer leur responsabilité lors des transformations.