



Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen
Association des établissements cantonaux d'assurance incendie
Associazione degli istituti cantionali di assicurazione antincendio

AIDE DE TRAVAIL DE PROTECTION INCENDIE

Bâtiments élevés

© Copyright 2003 Berne by VKF / AEAI / AICAA

Remarque:

Vous trouverez la dernière édition de cette aide de travail sur l'internet à l'adresse
<http://ppionline.vkf.ch>

Distribution:

Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

Bundesgasse 20

Case postale

CH - 3001 Berne

Tél. 031 320 22 22

Fax 031 320 22 99

Courriel mail@vkf.ch

Internet www.vkf.ch

Table des matières

1	Obligation juridique	5
2	Définitions	5
2.1	Bâtiments élevés	5
2.2	Cages d'escaliers de sécurité	5
2.3	Sas dans les cages d'escaliers de sécurité	5
2.4	Ascenseurs pour sapeurs-pompiers	5
3	Utilisation de matériaux de construction combustibles	5
3.1	Exigences générales	5
3.2	Parois extérieures	6
3.3	Toitures	6
3.4	Parois intérieures, plafonds et planchers	6
4	Systèmes porteurs	6
5	Parties de construction formant compartiment coupe-feu	6
5.1	Exigences générales	6
5.1.1	Compartimentage coupe-feu	6
5.1.2	Résistance au feu	7
5.2	Murs coupe-feu (voir annexe)	7
5.3	Parois et planchers formant compartiment coupe-feu (voir annexe)	7
5.4	Fermetures coupe-feu	7
5.5	Obturations	7
5.6	Gaines techniques	8
5.6.1	Parois de gaines techniques	8
5.6.2	Séparations horizontales	8
5.6.3	Séparations verticales	8
5.7	Installations de déversement	8
5.7.1	Généralités	8
5.7.2	Puits	8
5.7.3	Locaux de collecte	9
6	Voies d'évacuation	9
6.1	Exigences générales	9
6.2	Nombre, longueur, largeur	9
6.2.1	Un seul escalier	9
6.2.2	Plusieurs escaliers	9
6.2.3	Longueur des voies d'évacuation dans le local	9
6.2.4	Longueur totale des voies d'évacuation	10
6.2.5	Sous-sols	10
6.2.6	Largeur des voies d'évacuation	10
6.2.7	Sorties des locaux	10
6.3	Exécution	11
6.3.1	Cages d'escaliers (voir annexe)	11
6.3.2	Escaliers	11
6.3.3	Couloirs (voir annexe)	11
6.3.4	Portes	11
6.3.5	Revêtements	12
6.4	Signalisation et éclairage de sécurité	12
6.5	Installations d'extraction de fumée et de chaleur (voir annexe)	12
6.5.1	Cages d'escaliers de sécurité	12
6.5.2	Couloirs	12

7	Protection incendie en matière d'équipement	13
7.1	Dispositifs d'extinction	13
7.1.1	Nécessité	13
7.1.2	Emplacement	13
7.1.3	Quantité	13
7.2	Installations sprinklers et de détection d'incendie	13
7.3	Installations d'extraction de fumée et de chaleur	14
7.4	Protection contre la foudre	14
7.5	Ascenseurs pour sapeurs-pompiers (voir annexe)	14
8	Défense incendie	14
8.1	Accès pour les sapeurs-pompiers	14
8.2	Alarme	14
9	Installations techniques des bâtiments	15
9.1	Installations d'ascenseurs	15
9.1.1	Exigences générales	15
9.1.2	Accès (voir annexe)	15
9.1.3	Commande en cas d'incendie	15
9.2	Installations thermiques	16
9.2.1	Installation	16
9.2.2	Entreposage de combustibles	16
9.3	Installations aérauliques	16
9.4	Installations électriques (voir annexe)	17
10	Exploitation	17
10.1	Généralités	17
10.2	Chargés de sécurité	17
10.3	Instruction du personnel	17
10.4	Plans de protection incendie et d'intervention des sapeurs-pompiers	17
10.5	Evacuation	18
11	Exigences spéciales pour affectations et locaux particuliers (voir annexe)	18
11.1	Garages pour véhicules à moteur	18
Annexe		19

1 Obligation juridique

1 La présente aide de travail contient un extrait des principales exigences de protection incendie applicables en cas ordinaire aux bâtiments élevés.

2 Des exigences supplémentaires doivent être respectées pour les types de bâtiments particuliers (par exemple bâtiments comprenant des cours intérieures couvertes, bâtiments à façades double-peau).

3 Le texte intégral de la norme de protection incendie et des directives de protection incendie édictées par l'Association des établissements cantonaux d'assurance incendie (AEAI) a valeur juridique contraignante.

2 Définitions

2.1 Bâtiments élevés

Il s'agit des bâtiments classés comme bâtiments élevés au sens de la législation en matière de construction, ou dont le niveau supérieur se situe à plus de 22 m au-dessus du terrain avoisinant qu'utiliseraient les sapeurs-pompiers, ou de plus de 25 m jusqu'à la hauteur de la gouttière.

2.2 Cages d'escaliers de sécurité

Les cages d'escaliers de sécurité sont des d'escaliers spécialement protégés contre la pénétration de la fumée et du feu, accessibles à chaque niveau uniquement par un sas ou par des couloirs et paliers toujours ouverts sur l'extérieur.

2.3 Sas dans les cages d'escaliers de sécurité

Les sas entre les couloirs et les cages d'escaliers de sécurité seront fermés par des portes coupe-feu et ventilés mécaniquement. La ventilation doit être raccordée à l'alimentation de sécurité.

2.4 Ascenseurs pour sapeurs-pompiers

Par ascenseurs pour sapeurs-pompiers, on désigne les installations d'ascenseurs utilisées dans le cadre de l'exploitation normale, et qui sont construites et sécurisées de manière à pouvoir être utilisées par les sapeurs-pompiers en cas d'incendie pour intervenir ou pour évacuer.

3 Utilisation de matériaux de construction combustibles

3.1 Exigences générales

1 Les matériaux combustibles ne sont admis qu'avec restrictions dans les bâtiments élevés (par exemple revêtements de parois et de plafonds dans les locaux isolés, revêtements de sol dans les locaux et les couloirs, tuyauteries et isolations de tuyauteries montées à l'intérieur de gaines résistant au feu).

2 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Utilisation de matériaux de construction combustibles" sont applicables.

3.2 Parois extérieures

- 1 Les parois extérieures non porteuses doivent être réalisées en matériaux incombustibles.
- 2 Les revêtements des parois extérieures doivent être réalisés en matériaux incombustibles, y compris la couche isolante et sous-construction.

3.3 Toitures

- 1 La couche supérieure du toit doit être incombustible.
- 2 Au demeurant, les matériaux et le mode de construction des toitures ne doivent pas favoriser la propagation des incendies.

3.4 Parois intérieures, plafonds et planchers

- 1 Dans la mesure où, en raison du compartimentage coupe-feu, aucune autre exigence n'est posée pour le comportement au feu, les parois intérieures, plafonds et planchers doivent être réalisés en matériau incombustible, y compris les couches isolantes et intermédiaires.
- 2 Les revêtements de parois et de plafonds, les plafonds suspendus et les faux-planchers constitués en matériau présentant un indice d'incendie de 4.3, ainsi que les entoilages de plafonds avec un indice d'incendie de 5.2, sont uniquement admis dans les locaux isolés; les voies d'évacuation sont exclues de cette disposition.

4 Systèmes porteurs

- 1 Les systèmes porteurs des bâtiments élevés doivent être construits avec une résistance au feu R 90 (icb).
- 2 Les systèmes porteurs formant compartiment coupe-feu doivent en outre satisfaire aux exigences relatives aux parties de construction formant compartiment coupe-feu.
- 3 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Systèmes porteurs" sont applicables.

5 Parties de construction formant compartiment coupe-feu

5.1 Exigences générales

5.1.1 Compartimentage coupe-feu

- 1 Le compartimentage coupe-feu des bâtiments, ouvrages et installations est réalisé en fonction de leur type de construction, leur situation, leur étendue et leur affectation.
- 2 Il faut notamment séparer en compartiments coupe-feu:
 - a les bâtiments, ouvrages et installations contigus de grande surface;
 - b chaque niveau;
 - c les couloirs et les escaliers servant de voies d'évacuation et de sauvetage;
 - d les liaisons verticales telles que les cages d'ascenseurs, les canaux de ventilation, les gaines techniques et de déversement;
 - e les locaux techniques;

- f les locaux qui n'ont pas la même affectation, surtout s'ils présentent un danger d'incendie différent.

5.1.2 Résistance au feu

- 1 La résistance au feu des parties de construction formant compartiment coupe-feu doit être fixée de manière à empêcher la propagation d'incendies à d'autres compartiments coupe-feu.
- 2 La durée de résistance au feu des parties de construction formant compartiment coupe-feu doit être d'au moins 90 minutes.
- 3 Les parties de construction porteuses formant compartiment coupe-feu doivent en outre satisfaire aux exigences relatives aux systèmes porteurs.
- 4 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Distances de sécurité - Compartiments coupe-feu" sont applicables.

5.2 Murs coupe-feu (voir annexe)

Les murs coupe-feu entre des bâtiments élevés contigus doivent être construits avec une résistance REI 180 (icb).

5.3 Parois et planchers formant compartiment coupe-feu (voir annexe)

- 1 Les parois et planchers formant compartiment coupe-feu doivent être construits avec une résistance au feu EI 90 (icb).
- 2 Chaque niveau doit comporter soit une bande de protection continue, reliée à la dalle, de 0.9 m de hauteur et de résistance EI 90 (icb), soit une saillie de 1,5 m de largeur offrant la même résistance au feu. Une protection totale à l'aide d'une installation sprinklers dispense de ces mesures.

5.4 Fermetures coupe-feu

- 1 Dans les parties de construction formant compartiment coupe-feu, les passages et autres ouvertures doivent être obturés par des fermetures résistantes au feu.
- 2 Les fermetures coupe-feu doivent avoir une résistance au feu EI 30 au minimum. Dans les murs coupe-feu, elles doivent fermer automatiquement.
- 3 Dans les zones présentant une charge thermique très faible (par exemple portes entre couloirs et cages d'escaliers), les fermetures coupe-feu de résistance E 30 sont autorisées.

5.5 Obturations

- 1 Dans les parties de construction formant compartiment coupe-feu, les ouvertures, les passages pour conduites et les gaines techniques doivent être fermés, de manière étanche, par des obturations résistantes au feu.
- 2 Les obturations doivent avoir une résistance EI 30 au minimum.
- 3 Sur les évidements destinés au passage des installations dans les parties de construction formant compartiment coupe-feu, il faut, pour tenir compte de la dilatation thermique:
 - a remplir avec un matériau incombustible (par exemple mortier, plâtre) et obturer de manière étanche, ou
 - b fermer ces évidements avec des systèmes d'obturation homologués par l'AEAI. Les systèmes d'obturation doivent présenter une résistance EI 90 pour les murs coupe-feu, et EI 30 pour les parois et les planchers formant compartiment coupe-feu.

5.6 Gaines techniques

5.6.1 Parois de gaines techniques

- 1 Les parois de gaines techniques doivent présenter une résistance au feu EI 90 (icb).
- 2 Les regards de visite doivent être fermés par des fermetures coupe-feu de résistance au feu EI 30. Les fermetures coupe-feu d'une surface attenante supérieure à 4 m² doivent être réalisées avec une résistance au feu EI 30 (icb).
- 3 Les regards de visite des gaines techniques, de même que les ouvertures d'introduction des installations de déversement ne doivent pas être placés dans les cages d'escaliers de sécurité ou dans les sas qui en font partie.

5.6.2 Séparations horizontales

- 1 Les gaines techniques verticales fermées en haut seront séparées avec une résistance au feu EI 30:
 - a à chaque niveau souterrain;
 - b entre le sous-sol et le rez-de-chaussée;
 - c un niveau sur deux dans les niveaux supérieurs.
- 2 La séparation des gaines techniques n'est pas obligatoire lorsqu'elles disposent, dans leur partie supérieure, d'une ouverture vers l'air libre, ouverte en permanence ou actionnable depuis un endroit sûr, permettant d'évacuer la chaleur et la fumée en cas d'incendie. La section intérieure de l'ouverture doit être de 5 % de la section de la cage.

5.6.3 Séparations verticales

Dans les gaines techniques, les conduits de fumée, les canaux de ventilation avec exigences de protection incendie accrues, les installations de déversement et analogues doivent être séparés les uns des autres, mais aussi des autres installations placées dans la même gaine, par une résistance au feu EI 30 (icb).

5.7 Installations de déversement

5.7.1 Généralités

- 1 Les installations de déversement pour les ordures, le papier, la lessive, etc. doivent être exécutées en matériaux incombustibles et montées à l'intérieur de gaines résistant au feu.
- 2 Les ouvertures d'introduction doivent être munies de fermetures en matériau incombustible, étanches à la fumée.
- 3 L'aération des installations de déversement doit se faire directement à l'air libre.

5.7.2 Puits

- 1 Les parois de gaines techniques doivent au minimum présenter une résistance au feu EI 90 (icb).
- 2 Les exigences des chiffres 5.6.1 à 5.6.3 sont applicables par analogie aux regards de visite et aux séparations de puits.

5.7.3 Locaux de collecte

- 1 Les parois et les planchers des locaux de collecte et des locaux servant à placer les conteneurs pleins doivent avoir une résistance au feu EI 90 (icb). Les portes de ces locaux doivent avoir une résistance au feu EI 30.
- 2 Les locaux de collecte doivent être équipés d'un dispositif d'arrosage accessible depuis un endroit sûr. Si la liaison entre l'installation de déversement et le conteneur est fermée, il suffit d'y installer un dispositif d'arrosage.

6 Voies d'évacuation

6.1 Exigences générales

- 1 Les voies d'évacuation doivent être disposées, dimensionnées et réalisées de manière à ce qu'elles puissent toujours être empruntées rapidement et en toute sécurité. Sont notamment déterminants:
 - a le nombre d'occupants;
 - b le nombre de niveaux;
 - c le type de construction, la situation, l'étendue et l'affectation des bâtiments, ouvrages et installations ou des compartiments coupe-feu.
- 2 Les exigences minimales prescrites ne peuvent pas être réduites sur la base de méthodes de calcul ou d'installations techniques de protection incendie.
- 3 Les escaliers, les couloirs, les issues et les voies de circulation servant de voies d'évacuation doivent être maintenus dégagés en tout temps et utilisables en toute sécurité. Ils ne doivent pas servir à d'autres usages.
- 4 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Voies d'évacuation et de sauvetage" sont applicables.

6.2 Nombre, longueur, largeur

6.2.1 Un seul escalier

Si les voies d'évacuation ne donnent accès qu'à une seule cage d'escaliers, la surface brute d'un niveau ne doit pas dépasser 600 m².

6.2.2 Plusieurs escaliers

- 1 Si les voies d'évacuation aboutissent à plusieurs cages d'escaliers, la surface brute d'étage, par cage, ne devra pas dépasser 600 m².
- 2 Les escaliers doivent être disposés à 15 m au plus de l'extrémité des bâtiments et être éloignés le plus possible les uns des autres, de manière à offrir des sens de fuite indépendants.
- 3 Dans les bâtiments, ouvrages et installations contenant des locaux destinés à plus de 100 occupants, deux cages d'escaliers au moins sont nécessaires, indépendamment de la surface brute de l'étage.

6.2.3 Longueur des voies d'évacuation dans le local

- 1 Si un local ne comporte qu'une seule issue, aucun point de ce local ne doit se trouver à plus de 20 m de celle-ci.

2 S'il existe deux ou plusieurs issues, on admet 35 m. Les issues doivent se situer le plus loin possible les unes des autres et être conçues de manière à ce que chacune offre son propre sens de fuite pour que les personnes ne se gênent pas mutuellement.

3 Lorsque les issues ne donnent pas directement sur l'extérieur ou sur une cage d'escaliers, un couloir devra servir de liaison.

6.2.4 Longueur totale des voies d'évacuation

1 Les voies d'évacuation n'aboutissant qu'à une seule cage d'escaliers ou sortie donnant sur l'extérieur auront une longueur maximum de 35 m.

2 Si les voies d'évacuation donnent accès à au moins deux cages d'escaliers ou sorties, éloignées l'une de l'autre et donnant sur l'extérieur, leur longueur totale ne doit pas dépasser 50 m.

6.2.5 Sous-sols

1 Les exigences concernant le nombre et la disposition des cages d'escaliers et des sorties sont également valables pour les sous-sols.

2 Les bâtiments, ouvrages et installations comprenant deux niveaux souterrains ou davantage doivent disposer d'au moins deux cages d'escaliers, à moins que la sécurité au travail n'impose des exigences plus sévères.

6.2.6 Largeur des voies d'évacuation

1 Le nombre d'occupants des locaux est déterminant pour le nombre et le dimensionnement des voies d'évacuation exigées (sorties, couloirs, escaliers). Il dépend de la grandeur, de l'affectation et de l'emplacement des locaux. Le local avec le nombre d'occupants le plus élevé déterminera la largeur requise de la voie d'évacuation.

2 La largeur minimale des escaliers et couloirs doit être de 1,2 m.

3 La largeur totale des volées et des paliers d'une cage d'escaliers est déterminée par la sortie la plus large des niveaux qui y sont raccordés. Si la largeur des escaliers dépasse 2,4 m, il faut les subdiviser à l'aide de mains courantes.

4 La largeur libre moyenne des portes doit être de 0,9 m au minimum.

5 Si le calcul des largeurs requises pour les portes, couloirs ou escaliers donne un résultat supérieur à 1,2 m, il faut arrondir au prochain multiple de 0,6 m.

6.2.7 Sorties des locaux

1 En fonction du nombre d'occupants (voir chiffre 7.2.6), les locaux doivent avoir au moins les sorties suivantes:

- a jusqu'à 50 personnes: une sortie de 0,9 m de largeur;
- b jusqu'à 100 personnes: deux sorties, chacune de 0,9 m de largeur;
- c jusqu'à 200 personnes: trois sorties de 0,9 m de largeur ou deux sorties dont l'une a 0,9 m de largeur et l'autre 1,2 m.

2 En cas de nombre d'occupants plus élevé, les sorties doivent avoir, au total, les largeurs minimales suivantes:

- a au rez-de-chaussée: 0,6 m par tranche de 100 personnes
- b dans les niveaux supérieurs: 0,6 m par tranche de 60 personnes
- c dans les sous-sols: 0,6 m par tranche de 50 personnes

Chacune des sorties doit avoir au moins 1,2 m de large. Si le calcul des largeurs requises pour les sorties donne un résultat supérieur à 1,2 m, il faut arrondir au prochain multiple de 0,6 m.

6.3 Exécution

6.3.1 Cages d'escaliers (voir annexe)

- 1 Dans les bâtiments élevés, les escaliers nécessaires seront construits comme des cages d'escaliers de sécurité avec une résistance au feu REI 90 (icb).
- 2 Les cages d'escaliers de sécurité doivent comporter une sortie sur le toit.
- 3 A chaque niveau, l'accès à la cage d'escaliers de sécurité intérieure se fera par un sas de résistance EI 90 (icb). Les portes du sas doivent fermer automatiquement et avoir une résistance au feu EI 30 ou E 30.
- 4 L'accès à une cage d'escaliers de sécurité en façade se fera par des sas, ou sinon par des couloirs ou des paliers toujours ouverts sur l'extérieur.
- 5 Les escaliers extérieurs doivent être conçus de manière à éviter la mise en danger des utilisateurs en cas d'incendie dans ou à proximité des bâtiments, ouvrages et installations.
- 6 Les cages d'escaliers de sécurité reliant plus d'un sous-sol doivent comporter, au niveau de la sortie, une issue, donnant directement sur l'extérieur, séparée de la voie d'évacuation des niveaux supérieurs.
- 7 Les escaliers ne seront pas décalés d'un niveau à l'autre et devront permettre d'accéder à l'air libre soit directement, soit par un couloir constituant une voie d'évacuation.

6.3.2 Escaliers

- 1 Les escaliers et paliers doivent être exécutés de manière à être praticables en toute sécurité, incombustibles et à volées droites.
- 2 Les escaliers tournants sont admis à l'intérieur d'une habitation ou lorsqu'ils sont surélargis et à caractère monumental.

6.3.3 Couloirs (voir annexe)

- 1 Les couloirs servant de voie d'évacuation doivent constituer des compartiments coupe-feu avec résistance au feu EI 90 (icb) au moins, et doivent être séparés des locaux voisins par des fermetures coupe-feu. La résistance au feu exigée pour les fermetures coupe-feu doit être au minimum EI 30 ou E 30 dans les secteurs présentant une charge thermique très faible.
- 2 Les couloirs doivent être continus jusqu'aux escaliers. Les exigences de résistance au feu sont valables indépendamment de la longueur du couloir ou de la longueur totale de la voie d'évacuation existante.
- 3 Les couloirs reliant des cages d'escaliers seront coupés par des fermetures coupe-feu de résistance au feu EI 30 ou E 30.

6.3.4 Portes

- 1 Les portes doivent pouvoir s'ouvrir dans le sens de fuite. Font exception les portes des petits locaux prévus pour un faible nombre d'occupants.
- 2 Les portes des voies d'évacuation doivent pouvoir être ouvertes rapidement, en tout temps et sans le recours à des moyens auxiliaires, par les personnes fuyant le danger. Les forces d'intervention doivent pouvoir ouvrir les portes depuis l'extérieur.

3 Les portes coulissantes et tournantes automatiques sont autorisées dans les voies d'évacuation, à condition qu'elles permettent une évacuation en tout temps. En cas de panne de courant ou si elles sont défectueuses, elles doivent s'ouvrir d'elles-mêmes ou pouvoir être ouvertes rapidement manuellement, et sans recours à des moyens auxiliaires.

6.3.5 Revêtements

1 Les revêtements des parois et plafonds de cages d'escaliers, de couloirs et de vestibules servant de voies d'évacuation doivent être exécutés en matériaux incombustibles.

2 Dans les cages d'escaliers, les revêtements de sols doivent être en matériau incombustible.

3 Dans les couloirs, les revêtements de sol combustibles doivent présenter un indice d'incendie de 5.2 au minimum.

4 Les lanterneaux doivent être réalisés en matériau incombustible.

6.4 Signalisation et éclairage de sécurité

1 Les sorties et les voies d'évacuation doivent être munies d'une signalisation de secours lumineuse.

2 Un éclairage de sécurité doit être installé dans les voies d'évacuation.

3 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Signalisation des voies d'évacuation - éclairage de sécurité - alimentation de sécurité" sont applicables.

6.5 Installations d'extraction de fumée et de chaleur (voir annexe)

6.5.1 Cages d'escaliers de sécurité

1 Les cages d'escaliers de sécurité doivent être équipées, à leur partie supérieure, d'exutoires de fumées donnant directement sur l'extérieur.

2 La surface de ventilation de forme quelconque des exutoires de fumées doit atteindre 5 % de la surface de base de la cage d'escaliers de sécurité, mais au minimum 0,5 m².

3 Les exutoires de fumées doivent pouvoir être actionnés depuis le niveau d'entrée. L'état de fonctionnement doit être également garanti en cas de panne de courant.

4 Les cages d'escaliers de sécurité avec sas doivent avoir une ventilation mécanique suffisante comme protection contre la fumée.

5 Il faut dimensionner les conditions de pression de manière à ce que la surpression soit plus élevée dans la cage d'escaliers que dans le sas.

6 Les installations de ventilation doivent être asservies automatiquement à des détecteurs de fumée et pouvoir être actionnées à la main. Elles doivent être raccordées à un système d'alimentation de sécurité.

6.5.2 Couloirs

L'autorité de protection incendie peut, dans les secteurs prévus pour un très grand nombre d'occupants par exemple, exiger que les couloirs servant de voie d'évacuation soient maintenus libres de fumées au moyen de mesures appropriées.

7 Protection incendie en matière d'équipement

7.1 Dispositifs d'extinction

7.1.1 Nécessité

1 Les bâtiments élevés doivent être équipés d'appareils d'extinction adéquats suffisamment dimensionnés (postes incendie) pour la première intervention contre le feu. Le nombre et la disposition sont déterminés par le nombre d'occupants, le type de construction, l'emplacement, l'étendue et l'affectation des bâtiments, ouvrages, installations ou compartiments coupe-feu.

2 Sur demande de l'autorité de protection incendie, les bâtiments élevés doivent être munis d'équipements d'extinction supplémentaires tels que conduites d'extinction sous eau ou sèches, postes incendie avec hydrantes intérieures (diamètre minimum des conduites de raccordement: 2") ou raccords de surpresseurs. Les exigences doivent être déterminées au cas par cas avec les sapeurs-pompiers.

3 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Dispositifs d'extinction" sont applicables.

7.1.2 Emplacement

1 Les appareils d'extinction seront placés de manière à être facilement reconnaissables et accessibles. Si nécessaire, leur emplacement doit être indiqué par des marquages ou des panneaux de signalisation.

2 Ils doivent pouvoir être mis en service en tout temps, rapidement, simplement et de manière judicieuse, sans recourir à des moyens auxiliaires externes.

3 Ils doivent être placés dans les voies d'évacuation (p. ex. dans les couloirs et les vestibules) à proximité des accès aux sas ou à l'intérieur des compartiments coupe-feu, à proximité immédiate des issues servant de voies d'évacuation.

4 Les appareils d'extinction doivent être installés à découvert ou logés à l'intérieur de coffres séparés. La résistance au feu des parois formant compartiments coupe-feu ne doit pas être affaiblie par l'installation de coffres encastrés.

7.1.3 Quantité

1 Les appareils d'extinction doivent être disposés de manière à ce qu'un incendie puisse être combattu où qu'il se produise dans les bâtiments, ouvrages et installations. Le trajet à parcourir jusqu'à l'appareil d'extinction le plus proche ne doit pas excéder 40 m.

2 Dans les zones à dangers d'incendie particuliers, il faut installer des appareils d'extinction supplémentaires (p. ex. extincteur portatif) aux endroits appropriés.

7.2 Installations sprinklers et de détection d'incendie

1 Sur demande des autorités de protection incendie, il faut installer des installations sprinklers ou de détection d'incendie dans les bâtiments élevés.

2 Les bâtiments élevés doivent être équipés d'une installation de détection d'incendie (surveillance partielle) là où, en cas d'incendie, il faut assurer assez tôt la commande des installations techniques et constructives de protection incendie, ainsi que des installations techniques des bâtiments.

3 La construction des installations sprinklers et de détection d'incendie est soumise aux dispositions des directives de protection incendie "Installations sprinklers" et "Installations de détection d'incendie".

7.3 Installations d'extraction de fumée et de chaleur

Les dispositions de la directive de protection incendie "Installations d'extraction de fumée et de chaleur" sont applicables.

7.4 Protection contre la foudre

1 Les bâtiments élevés doivent être équipés d'installations de protection contre la foudre suffisamment dimensionnées.

2 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Installations de protection contre la foudre" sont applicables.

7.5 Ascenseurs pour sapeurs-pompiers (voir annexe)

1 Les bâtiments élevés dont la hauteur à la gouttière dépasse 50 m doivent être équipés d'ascenseurs pour sapeurs-pompiers.

2 Pour les bâtiments élevés dont la hauteur à la gouttière est inférieure à 50 m, l'autorité de protection incendie définit dans quels cas les ascenseurs pour sapeurs-pompiers sont nécessaires.

3 L'ascenseur pour sapeurs-pompiers doit être construit dans une cage séparée et doit être équipé d'une alimentation de sécurité. Si d'autres ascenseurs sont placés dans la même cage, ces derniers doivent également satisfaire aux exigences émises pour les ascenseurs pour sapeurs-pompiers.

4 Les dispositions de la directive de protection incendie "Installations d'ascenseurs" sont applicables. Pour le reste, les dispositions de la note explicative de protection incendie "Ascenseurs pour sapeurs-pompiers" doivent être respectées.

8 Défense incendie

8.1 Accès pour les sapeurs-pompiers

1 Les bâtiments, ouvrages et installations doivent garantir un libre accès en tout temps permettant une intervention rapide et efficace des sapeurs-pompiers.

2 Les constructions contiguës, en saillie, ou les éléments de liaison ne doivent pas gêner l'intervention des sapeurs-pompiers. Les voies d'accès et les places destinées aux véhicules des sapeurs-pompiers doivent être prévues, signalisées et maintenues dégagées.

8.2 Alarme

1 Des mesures appropriées telles que des concepts d'alarme et d'intervention doivent assurer que les sapeurs-pompiers compétents puissent être alarmés et intervenir rapidement.

2 Les propriétaires et exploitants d'installations techniques de protection incendie doivent mettre sur pied une organisation d'alarme adaptée aux conditions d'exploitation. Celle-ci doit indiquer le comportement à adopter en cas d'alarme, ainsi que toutes les mesures à prendre en cas d'incendie, énumérées par ordre de priorité.

9 Installations techniques des bâtiments

9.1 Installations d'ascenseurs

9.1.1 Exigences générales

- 1 Les cages d'ascenseurs et les locaux des machines et des poulies situés dans des bâtiments élevés doivent être construits avec résistance au feu EI 90 (icb).
- 2 Le désenfumage des cages d'ascenseur doit se faire par le haut, soit directement, soit à travers le local des machines ou des poulies. Si le local des machines se trouve en bas, il est possible d'assurer son désenfumage jusqu'à l'air libre par la cage d'ascenseur.
- 3 Trois ascenseurs au maximum sont admis par cage.
- 4 Les portes palières doivent avoir une résistance au feu E 30 (icb).
- 5 Au demeurant, pour les installations d'ascenseurs, escaliers roulants, etc., les dispositions de la directive de protection incendie "Installations d'ascenseurs" sont applicables.

9.1.2 Accès (voir annexe)

- 1 Les portes de cages d'ascenseur ne doivent pas s'ouvrir sur des cages d'escaliers de sécurité, mais uniquement sur des sas ou des vestibules.
- 2 L'accès aux ascenseurs ne doit pas se faire directement depuis les locaux d'exploitation, les entrepôts, les locaux d'habitation ou les cages d'escaliers, mais par des vestibules, des sas ou des couloirs de résistance EI 90 (icb). Les sas et les vestibules doivent être aérés et pourvus de fermetures étanches à la fumée. L'aération des vestibules n'est pas nécessaire pour autant que ceux-ci ne servent pas d'accès aux ascenseurs pour sapeurs-pompier.
- 3 Si l'accès aux ascenseurs se fait par les couloirs, les portes palières doivent en plus être munies de fermetures de résistance au feu EI 30 qui se ferment automatiquement en cas d'incendie, mais peuvent toujours être ouvertes depuis l'intérieur de la cage.

9.1.3 Commande en cas d'incendie

- 1 Les ascenseurs situés dans les bâtiments élevés doivent être munis d'une commande en cas d'incendie et d'un dispositif de rappel.
- 2 L'activation de la commande en cas d'incendie doit ramener la cabine au niveau de la sortie et l'y bloquer avec les portes de la cage et de la cabine ouvertes ou déverrouillées. Les ordres de la commande en cas d'incendie sont prioritaires, excepté par rapport à ceux de la commande de rappel.
- 3 En cas d'activation du dispositif de commande en cas d'incendie, un signal acoustique émis de l'intérieur de la cabine pendant la fermeture des portes doit inciter à libérer celles qui pourraient encore être bloquées. Ce signal ne doit pas être utilisé dans le cadre de l'exploitation normale.
- 4 Pour l'activation de la commande en cas d'incendie, un interrupteur fonctionnant avec la clé normalisée doit être monté en un lieu adéquat situé au niveau de sortie.
- 5 Dans les bâtiments, ouvrages et installations munis d'une installation de détection d'incendie ou d'une installation sprinklers, le dispositif de commande en cas d'incendie doit être activé automatiquement par cette installation.

9.2 Installations thermiques

9.2.1 Installation

- 1 Les installations thermiques doivent être installées dans des locaux de chauffage séparés de résistance au feu EI 90 (icb). Les portes doivent avoir une résistance au feu EI 30 et ouvrir dans le sens de fuite.
- 2 Une construction incombustible suffit pour les centrales de chauffage situées sur le toit ou dans un bâtiment isolé à un seul niveau, ainsi que dans des locaux destinés à l'installation d'appareils de chauffage et résistant au feu par rapport au reste du bâtiment.
- 3 Les chaufferies ne doivent pas être installées au-dessous du deuxième sous-sol et doivent être situées contre une paroi extérieure en cas d'utilisation de combustibles gazeux.
- 4 Les chaufferies doivent être équipées d'accès directs depuis l'extérieur.
- 5 Pour les installations de chauffage fonctionnant au gaz naturel ou au gaz liquéfié, des exigences spéciales sont applicables.
- 6 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Installations thermiques" sont applicables.

9.2.2 Entreposage de combustibles

- 1 Combustibles solides:
 - a Les locaux d'entreposage situés à l'intérieur ou contre le bâtiment, et destinés au stockage de bois en bûches, de briquettes de bois et de charbon, doivent être séparés des autres locaux ou parties de bâtiments par une résistance au feu EI 90 (icb).
 - b Les exigences relatives au stockage des copeaux, des plaquettes de bois et des pellets dépendent de la nature et de la quantité de combustible, ainsi que du mode d'approvisionnement et de distribution (voir Notes explicatives de protection incendie).
- 2 Combustibles liquides:
 - a Dans les chaufferies séparées de résistance au feu EI 90 (icb), il est possible de stocker jusqu'à 4000 l d'huile de chauffage dans de petits réservoirs et jusqu'à 8000 l dans des réservoirs en acier. Les réservoirs doivent être placés dans un bassin de rétention correspondant aux exigences des prescriptions de la protection des eaux. L'accès pour le nettoyage, le service et l'entretien des installations thermiques doit être garanti.
 - b A l'intérieur des bâtiments, ouvrages et installations, il est permis d'entreposer au maximum 250 000 l d'huile de chauffage dans des locaux à réservoirs séparés de résistance EI 90 (icb).

9.3 Installations aérauliques

- 1 Les canaux, appareils de conditionnement d'air et les ventilateurs doivent être fabriqués en matériau incombustible.
- 2 Les locaux présentant un faible danger d'incendie peuvent contenir un ou plusieurs ventilateurs et appareils de conditionnement de l'air pour autant que le volume d'air total à traiter (air pulsé et air vicié) n'excède pas 12 000 m³/h. La distance de sécurité est de 50 mm au minimum avec les matériaux combustibles.
- 3 En présence d'un volume d'air total (air pulsé et air vicié) supérieur à 12 000 m³/h, les appareils doivent être montés dans des locaux séparés. La résistance au feu du local de

montage doit correspondre à celle du système porteur des bâtiments, ouvrages et installations ou des compartiments coupe-feu; elle sera au minimum EI 30 (icb).

4 Une exécution incombustible est suffisante pour les centrales de ventilation placées sur les toits ou dans les constructions annexes à un niveau (isolées ou contiguës).

5 Pour le reste, les dispositions de la directive de protection incendie "Installations aérouliques" sont applicables.

9.4 Installations électriques (voir annexe)

1 Les installations électriques doivent être conçues et réalisées de manière à garantir un fonctionnement sans danger et conforme aux prescriptions, et à limiter les dommages en cas de dérangement.

2 Elles doivent être conformes à l'état de la technique et toutes les parties doivent résister aux sollicitations thermiques, chimiques et mécaniques susceptibles de se produire.

10 Exploitation

10.1 Généralités

Les propriétaires et utilisateurs de bâtiments, ouvrages et installation

- a doivent prendre les mesures nécessaires, sur le plan de l'organisation et du personnel, pour assurer la sécurité-incendie;
- b sont responsables de l'entretien des équipements destinés à la protection incendie des bâtiments et des installations, des équipements de lutte contre le feu ainsi que des installations techniques des bâtiments conformément aux dispositions, afin que ceux-ci soient prêts à fonctionner en tout temps.

10.2 Chargés de sécurité

1 Lorsque les risques d'incendie, le nombre d'occupants, le type ou les dimensions des bâtiments, ouvrages, installations ou exploitations l'exigent, il faut désigner et former des chargés de sécurité directement subordonnés à la direction de l'exploitation.

2 Les chargés de sécurité veillent, sur la base du cahier des charges, à la sécurité-incendie dans le cadre des prescriptions applicables. Ils sont notamment responsables de faire respecter et de surveiller la protection incendie au niveau des bâtiments, de la technique et de l'exploitation.

10.3 Instruction du personnel

Le personnel de l'entreprise doit être informé périodiquement de la marche à suivre pour alerter les sapeurs-pompiers et sur le comportement à adopter en cas d'incendie (indication du numéro des sapeurs-pompiers sur les appareils téléphoniques, feuillets d'information sur le comportement en cas d'incendie, etc.). Il doit être capable d'utiliser les appareils d'extinction de l'entreprise.

10.4 Plans de protection incendie et d'intervention des sapeurs-pompiers

Lorsque les risques d'incendie, le nombre d'occupants, le type ou la grandeur des bâtiments, ouvrages, installations ou exploitations l'exigent et si l'autorité de protection incendie le demande, il faut établir des plans de protection incendie et d'intervention des sapeurs-pompiers.

10.5 Evacuation

Dans les bâtiments élevés, l'autorité de protection incendie peut ordonner des exercices d'évacuation pour assurer le bon fonctionnement de la coordination des mesures de protection incendie.

11 Exigences spéciales pour affectations et locaux particuliers (voir annexe)

11.1 Garages pour véhicules à moteur

1 Les garages doivent être constitués en compartiment coupe-feu et séparés des autres locaux d'affectation différente par une résistance au feu EI 90 (icb). Lorsqu'ils ont plusieurs niveaux, le compartiment coupe-feu comprend la surface de tous les niveaux qui se trouvent en liaison ouverte par des rampes ou équipements analogues. Les portes des locaux contigus doivent avoir une résistance au feu EI 30.

2 En fonction du concept de protection incendie, du nombre de niveaux, de la situation et de l'étendue, les garages pour véhicules à moteur doivent être protégés par des installations sprinklers.

3 Si les sorties débouchent dans une cage d'escaliers, il faut construire des sas avec une résistance au feu EI 90 (icb). Les sas doivent être obturés par des portes coupe-feu (résistance au feu EI 30 ou E 30) avec fermeture automatique.

4 Si les accès des garages aux cages d'escaliers sont fermés, ils ne peuvent pas être considérés comme voies d'évacuation.

5 Dans les garages comprenant un compartiment coupe-feu d'une surface supérieure à 600 m² (1200 m² avec installation sprinklers), des exutoires de fumée doivent être prévus. La surface de ventilation de forme quelconque doit être déterminée sur la base des ouvertures se trouvant à proximité du sol et permettant la pénétration de l'air de rechange (p. ex. portes, portails, fenêtres, soupiraux). Sans attestation, elle sera au moins de 1 % de la surface des compartiments coupe-feu.

6 Dans les garages qui ne disposent pas d'un éclairage naturel, les sorties et les voies d'évacuation doivent être signalisées par des signaux de secours avec éclairage de sécurité. Un éclairage de sécurité doit être installé dans les voies d'évacuation.

Berne, le 1^{er} janvier 2005.

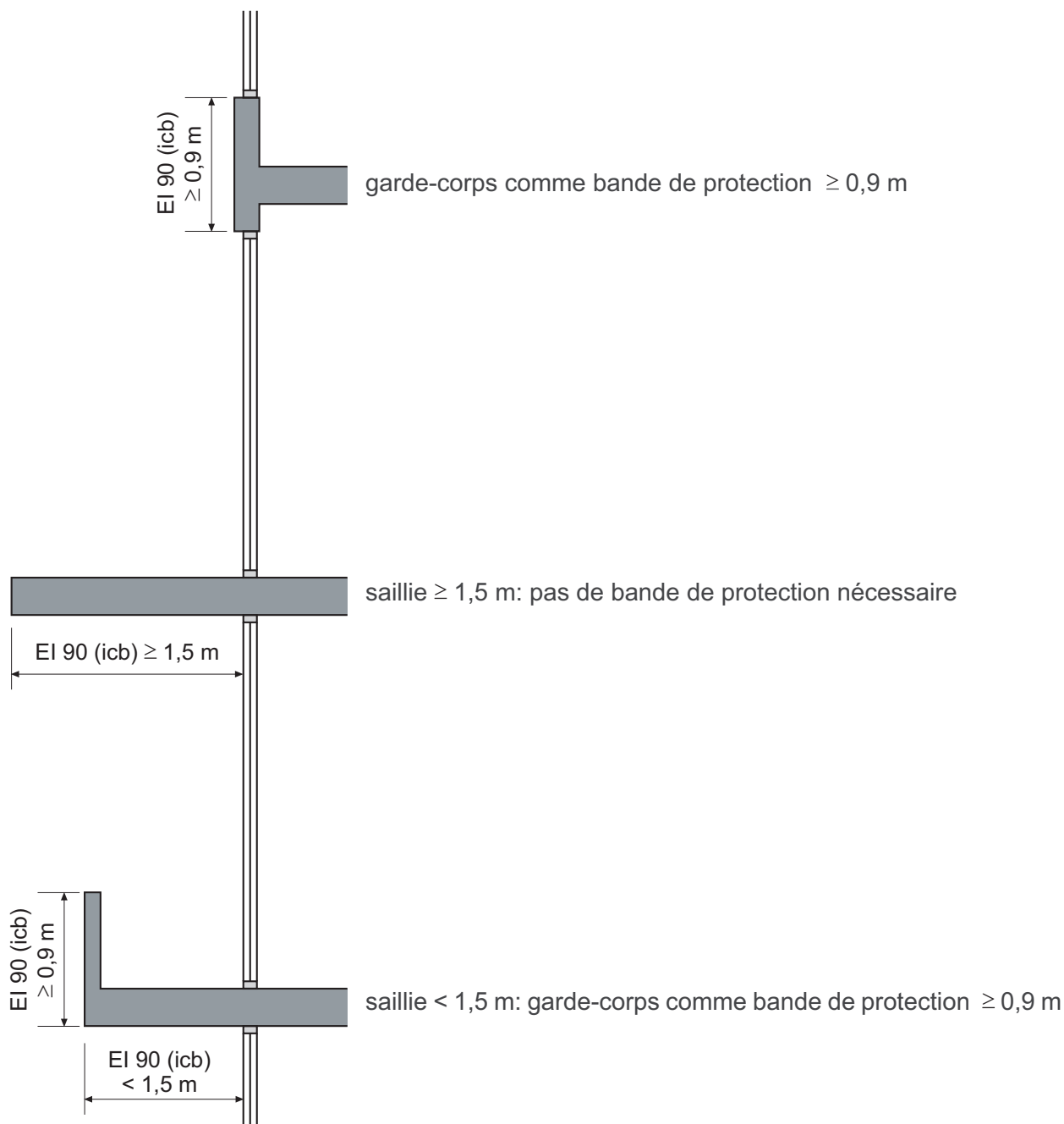
Annexe

Les explications et dessins de la présente annexe apportent des précisions sur certaines dispositions des directives exposées dans cette aide de travail, mais sans que lesdites explications puissent être considérées indépendamment des dispositions, ni se voir attribuer un caractère normatif.

ad chiffre 5.2 Murs coupe-feu

Les toitures des bâtiments contigus de faible hauteur, ou des parties de tels bâtiments, doivent être construites avec résistance au feu EI 90 (icb) sur une distance d'au moins 5 m et ne doivent pas comporter de lanterneaux ni de panneaux translucides dans cette zone.

ad chiffre 5.3 Parois et planchers formant compartiment coupe-feu



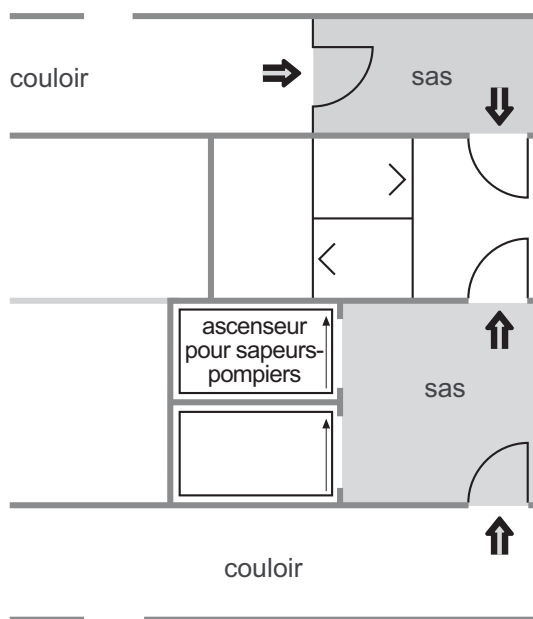
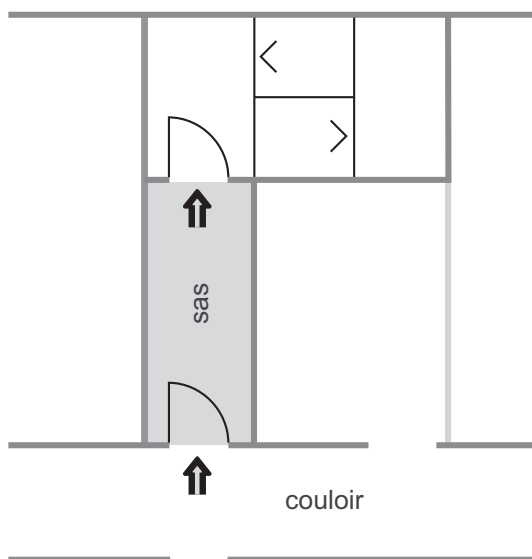
ad chiffre 6.3.1 Cages d'escaliers

Disposition des sas ou vestibules ouverts

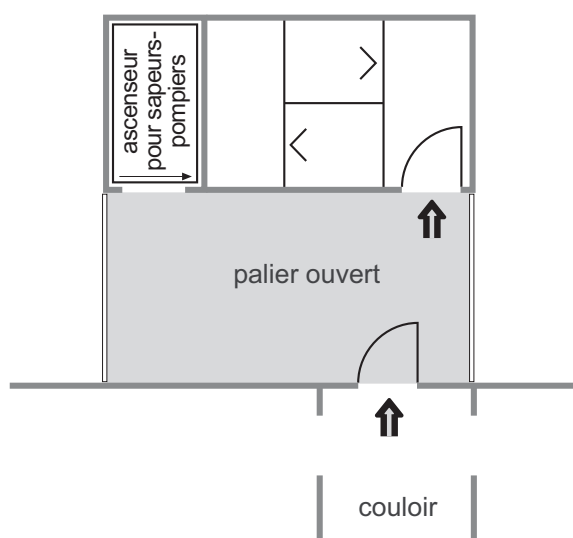
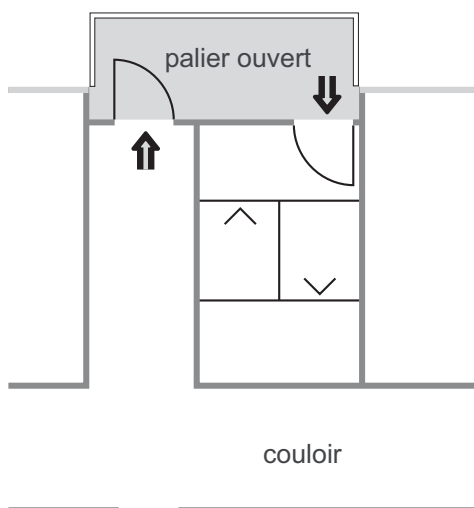
La distance entre les deux portes du sas ou du balcon de fuite doit être aussi grande que possible. Les dimensions du sas ou du balcon de fuite sont d'au moins 2,4 m x 1,2 m.

Les sas ou les vestibules devant les ascenseurs pour sapeurs-pompiers doivent être suffisamment grands pour permettre l'utilisation d'engins de sauvetage (civière, etc.). Les dimensions du sas ou du vestibule sont d'au moins 2,4 m x 2,4 m.

Accès par sas ventilés



Accès par des vestibules toujours ouverts sur l'extérieur



ad chiffre 6.3.3 Couloirs

Dans les bâtiments administratifs élevés équipés d'une installation sprinklers, les couloirs et les zones polyvalentes sont soumis aux mêmes exigences que dans les autres bâtiments, l'exception des bâtiments élevés.

ad chiffre 6.5 Installations d'extraction de fumée et de chaleur

Les installations de ventilation mécaniques pour la protection des voies d'évacuation contre la fumée ne doivent pas servir à d'autres usages et seront conçues de manière à ce que, en cas d'incendie, les sas et les cages d'escaliers de sécurité puissent être utilisés en toute sécurité.

L'emplacement des éléments de commande des installations d'extraction de fumée et de chaleur doit être déterminé d'entente avec les sapeurs-pompiers. Cet endroit sera combiné, si possible, avec d'autres installations de protection incendie (tableau de commande et de signalisation d'installations de détection d'incendie, dispositif de commande en cas d'incendie pour les installations d'ascenseurs, etc.).

ad chiffre 7.5 Ascenseurs pour sapeurs-pompiers

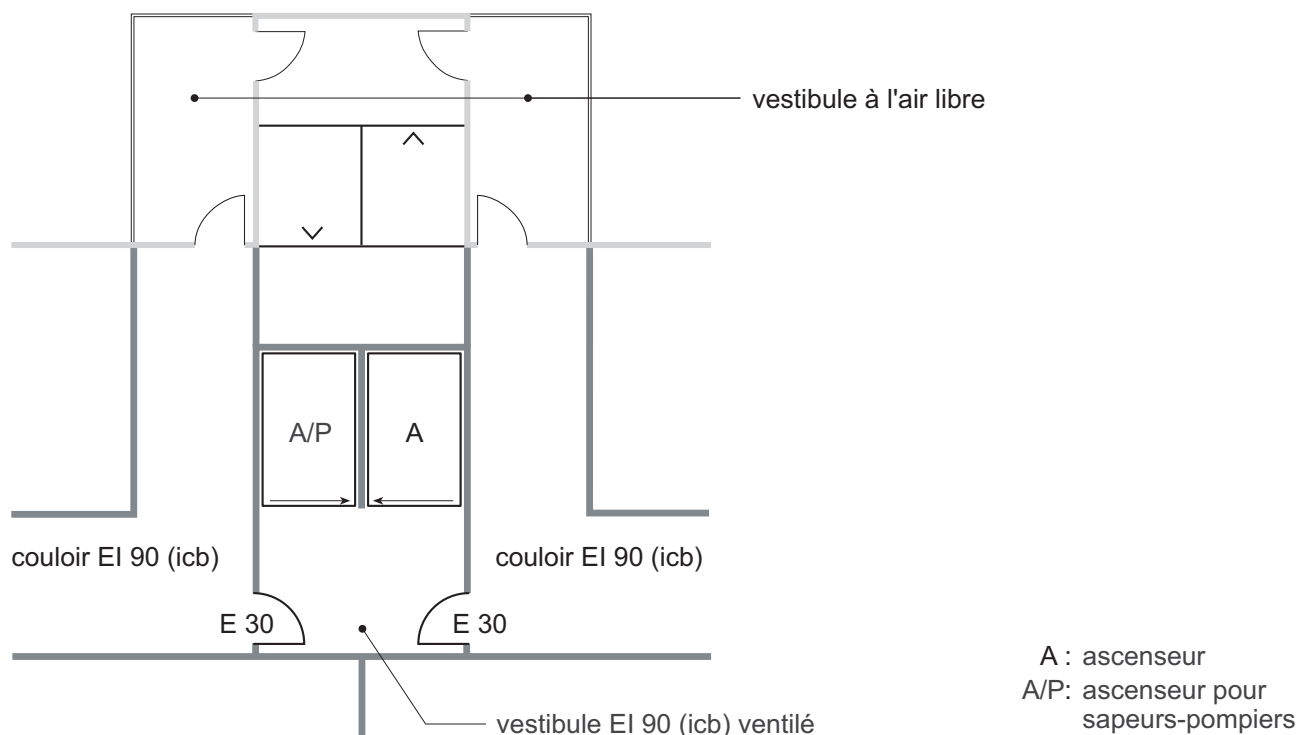
Si, du point de vue de la commutation, l'ascenseur pour sapeurs-pompiers fait partie d'un groupe d'ascenseurs, un espace suffisamment large doit exister entre le local des machines de l'ascenseur et le local des machines des autres ascenseurs, de manière à garantir une vue d'ensemble. L'ouverture doit être fermée par une porte EI 30.

Si le contact visuel entre les machines et les tableaux est insuffisant à cause du sens d'ouverture des portes, des ouvertures supplémentaires doivent être réalisées dans le paroi. Ces ouvertures doivent être fermées par un vitrage fixe de résistance au feu EI 30 (icb).

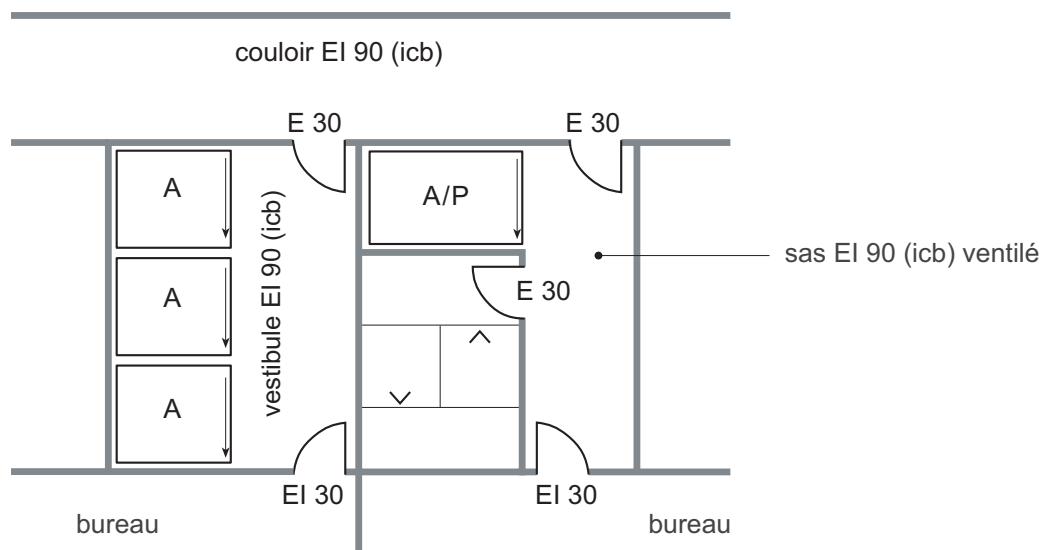
La profondeur du vestibule doit être d'au moins 2,4 m.

Exemples:

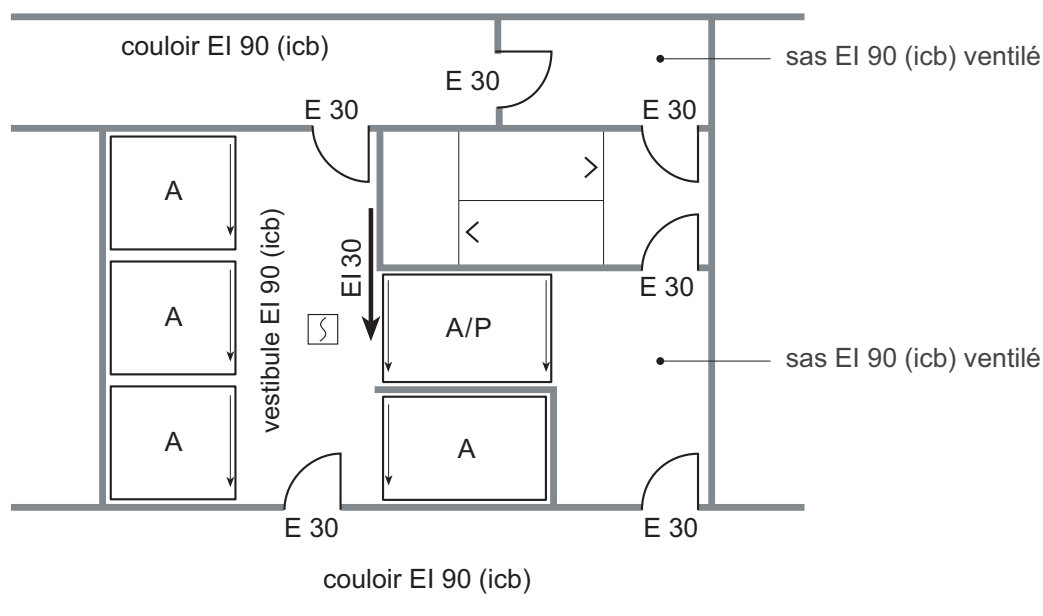
Accès à l'ascenseur pour sapeurs-pompiers depuis le couloir par un vestibule avec fermetures coupe-feu.



Accès à l'ascenseur pour sapeurs-pompiers depuis les locaux et les couloirs par le sas de la cage d'escaliers de sécurité.



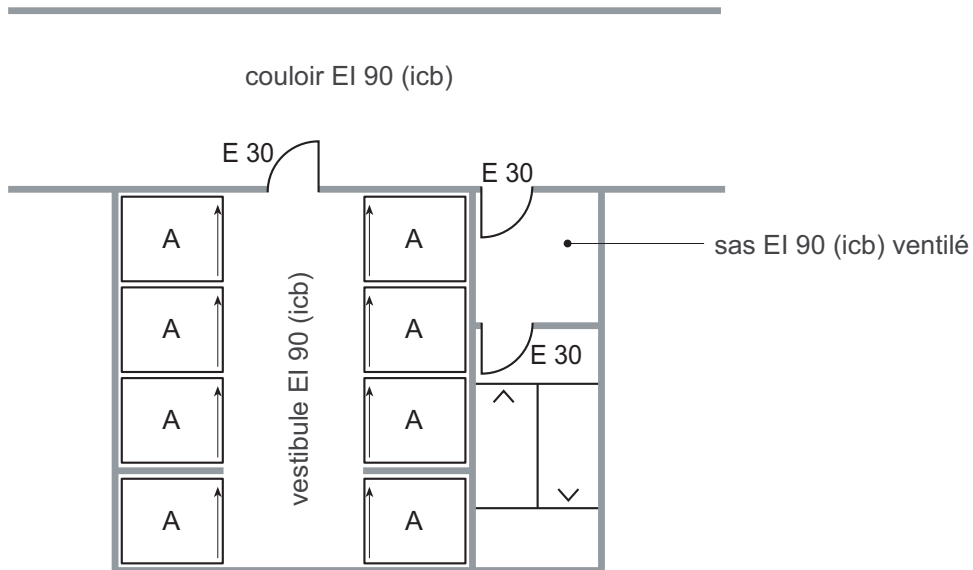
Accès à l'ascenseur pour sapeurs-pompiers depuis les couloirs par le sas de la cage d'escaliers de sécurité; fermeture coupe-feu automatique en cas d'incendie, entre le vestibule et l'ascenseur pour sapeurs-pompiers.



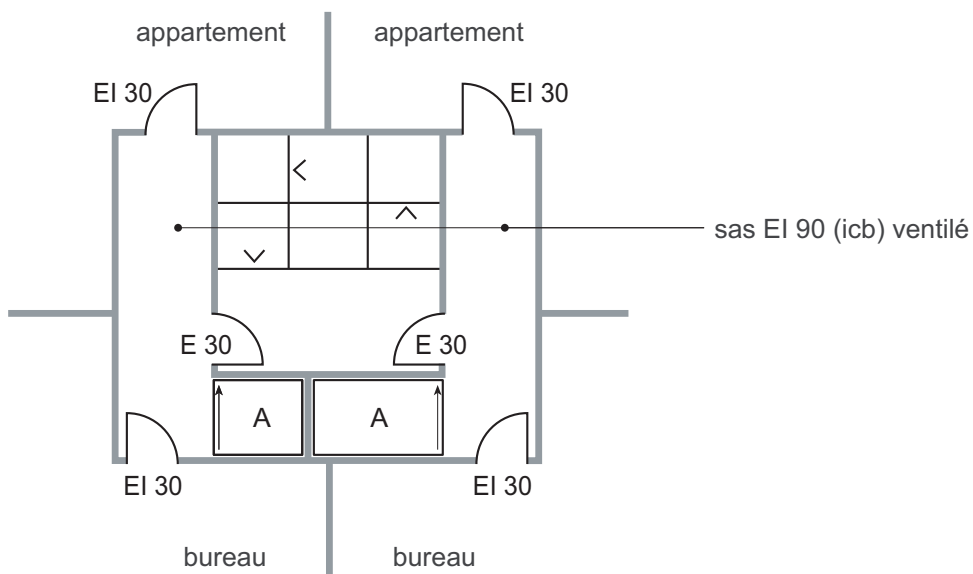
- A : ascenseur
- A/P: ascenseur pour sapeurs-pompiers
- ☐: détecteur de fumée pour commander la fermeture coupe-feu devant l'ascenseur pour sapeurs-pompiers

ad chiffre 9.1.2 Accès

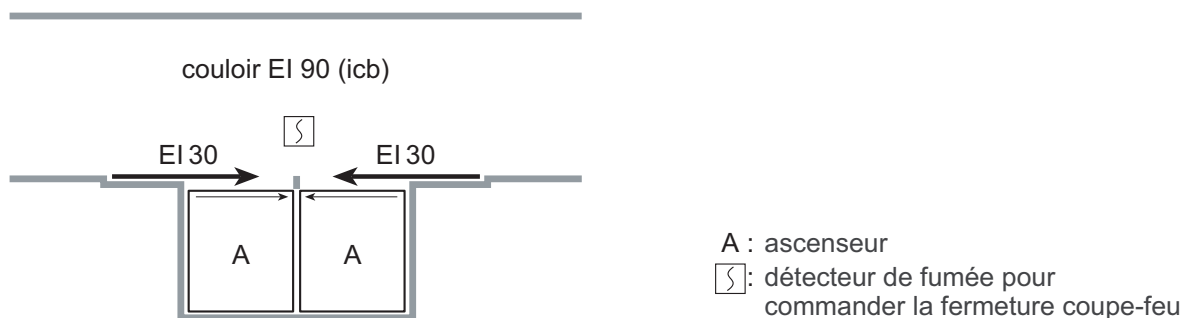
Accès aux ascenseurs depuis le couloir par un vestibule



Accès aux ascenseurs depuis les locaux par des sas



Accès aux ascenseurs depuis le couloir; fermeture coupe-feu automatique en cas d'incendie, entre les ascenseurs et le couloir.



A : ascenseur
 □ : détecteur de fumée pour commander la fermeture coupe-feu

ad chiffre 9.4 Installations électriques

Les transformateurs doivent être situés dans des locaux séparés, avec ventilation donnant directement sur l'extérieur, et construits avec une résistance au feu EI 90 (icb). Les portes ne doivent pas donner accès directement à une cage d'escaliers. Elles doivent ouvrir dans le sens de fuite et, pour celles donnant sur l'intérieur du bâtiment, avoir une résistance au feu EI 30.

Les locaux destinés aux installations électriques (par exemple installations de distribution de courant faible, locaux d'exploitation électrique) doivent être construits avec une résistance au feu EI 90 (icb).

Lorsque la visibilité de l'installation l'exige, les postes de commande importants en cas d'incendie doivent être indiqués comme tels.

ad chiffre 11 Exigences spéciales pour affectations et locaux particuliers

Les exploitations traitant des matières dangereuses (entreposage, manipulation) ou celles présentant une charge thermique très forte ne sont pas admises dans les bâtiments élevés.

Légende

Symboles et abréviations

- (icb) incombustible
- ligne de construction sans indication particulière
- partie de construction avec résistance au feu
- ┌┐ porte
- ⇒ sens de fuite, sortie des locaux

Les dessins de la présente annexe sont protégés par le droit d'auteur. Reproduction, copie ou duplication sur ou dans des médias ou supports de données autorisée avec mention de la source.