



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

DIRECTIVE DE PROTECTION INCENDIE

Installations thermiques

© Copyright 2003 Berne by VKF / AEAI / AICAA

Remarques:

Les exigences de la norme de protection incendie reprises dans cette directive apparaissent sur fond gris.

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

Distribution:

Association des établissements cantonaux d'assurance incendie

Bundsgasse 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 | Champ d'application | 5 |
| 2 | Définition | 5 |
| 3 | Généralités | 5 |
| 3.1 | Exécution | 5 |
| 3.2 | Homologation et marquage | 5 |
| 4 | Exigences générales | 5 |
| 4.1 | Implantation | 5 |
| 4.1.1 | Puissance déterminante | 5 |
| 4.1.2 | Locaux pour installations thermiques jusqu'à 70 kW de puissance calorifique nominale | 6 |
| 4.1.3 | Locaux pour installations thermiques au-dessus de 70 kW de puissance calorifique nominale | 6 |
| 4.1.4 | Implantation libre d'installations thermiques de puissance calorifique nominale indéterminée | 6 |
| 4.1.5 | Cuisines | 7 |
| 4.1.6 | Interdiction d'implantation | 7 |
| 4.1.7 | Aération et amenée d'air de combustion | 7 |
| 4.1.8 | Accès pour le service, le nettoyage et l'entretien | 7 |
| 4.1.9 | Dispositifs de sécurité | 7 |
| 4.1.10 | Plaque d'assise | 7 |
| 4.1.11 | Protection devant les appareils de chauffage | 8 |
| 4.1.12 | Parois situées derrière les appareils de chauffage | 8 |
| 4.1.13 | Distances de sécurité | 8 |
| 4.1.14 | Dispositifs d'arrêt et de réglage | 8 |
| 5 | Exigences supplémentaires pour chaque type d'installation thermique | 9 |
| 5.1 | Cheminées de salon | 9 |
| 5.2 | Poêles en faïence et à accumulation | 9 |
| 5.3 | Chauffages à copeaux, à plaquettes de bois et à pellets | 9 |
| 5.4 | Installations de séchage | 9 |
| 5.4.1 | Installations de ventilation de foin à air chaud | 9 |
| 5.4.2 | Installations de séchage d'herbe et de céréales | 10 |
| 5.5 | Chauffages à air chaud | 10 |
| 5.6 | Cuisinières | 10 |
| 5.7 | Appareils de chauffage mobiles | 10 |
| 5.8 | Petits appareils de cuisson, de chauffage et d'éclairage | 11 |
| 5.9 | Pompes à chaleur, moteurs thermiques stationnaires et installations à couplage chaleur-force | 11 |
| 5.10 | Chaudières à vapeur et à eau chaude | 11 |
| 5.11 | Installations à huile caloporteuse | 12 |
| 6 | Évacuation des gaz de combustion | 12 |
| 6.1 | Définitions | 12 |
| 6.2 | Principe | 12 |
| 6.3 | Matériaux | 12 |
| 6.4 | Classification et homologation | 12 |
| 6.5 | Marquage | 12 |
| 6.6 | Raccordements des appareils de chauffage aux conduits de fumée | 13 |
| 6.6.1 | Généralités | 13 |
| 6.6.2 | Raccordements à un conduit de fumée commun | 13 |
| 6.6.3 | Raccordements à des conduits de fumée séparés | 13 |

| | | |
|---------------|---|-----------|
| 6.7 | Parcours des cheminées et conduits | 14 |
| 6.8 | Hauteur minimale | 14 |
| 6.9 | Fabrication et installation | 14 |
| 6.9.1 | Généralités | 14 |
| 6.9.2 | Pose verticale des conduits de fumée | 15 |
| 6.9.3 | Pose horizontale des conduits de fumée | 15 |
| 6.9.4 | Conduits de fumée en façade | 15 |
| 6.9.5 | Distance par rapport aux matériaux combustibles | 15 |
| 6.10 | Accessoires | 16 |
| 6.10.1 | Clapets d'explosion | 16 |
| 6.10.2 | Dispositifs d'air additionnel | 16 |
| 6.10.3 | Ventilateurs de gaz de combustion | 16 |
| 6.11 | Nettoyage et entretien | 16 |
| 7 | Entreposage de combustibles | 16 |
| 7.1 | Généralités | 16 |
| 7.2 | Entreposage dans les locaux abritant des appareils de chauffage | 16 |
| 7.3 | Combustibles solides | 17 |
| 7.4 | Combustibles liquides | 17 |
| 7.5 | Installations de transport d'huile de chauffage | 17 |
| 7.5.1 | Généralités | 17 |
| 7.5.2 | Réservoirs intermédiaires, réservoirs d'exploitation, pompes d'alimentation | 17 |
| 7.5.3 | Conduites | 18 |
| 7.5.4 | Bassins de rétention sous les appareils de chauffage | 18 |
| 8 | Etat de fonctionnement et maintenance | 18 |
| 9 | Autres dispositions | 18 |
| 10 | Entrée en vigueur | 18 |
| Annexe | | 19 |

1 Champ d'application

1 La présente directive de protection incendie s'applique à la construction et l'exploitation d'installations thermiques de toute nature et, pour autant que cela ne soit pas réglé ailleurs, à l'entreposage de combustibles qui leur sont liés.

2 Pour les installations de chauffage fonctionnant au gaz naturel, au gaz liquéfié ou au biogaz, des exigences spéciales sont applicables (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

2 Définition

1 Sont en particulier considérés comme installations thermiques les appareils et installations de chauffage à combustibles solides, liquides ou gazeux, les pompes à chaleur, les installations à couplage chaleur-force, les centrales thermiques en montage-bloc avec chauffage à distance, les installations d'énergie solaire.

2 Les installations thermiques comprennent l'appareil de production de chaleur, les dispositifs de transport, de répartition, de commande et de sécurité, ainsi que les dispositifs d'évacuation des gaz de combustion.

3 Généralités

3.1 Exécution

1 Les installations thermiques 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.

3.2 Homologation et marquage

1 L'AEAI détermine quelles installations thermiques ou éléments d'installations thermiques fabriqués en série doivent être soumis à une procédure d'homologation (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

2 Il faut apposer un marquage durable et facilement reconnaissable (par exemple estampe de conformité) sur les installations thermiques ou leurs éléments homologués.

3 Si une homologation de l'AEAI est exigée, les installations thermiques ou leurs éléments ne peuvent être utilisés que s'ils sont homologués.

4 Exigences générales

4.1 Implantation

4.1.1 Puissance déterminante

1 Les exigences relatives à la construction des locaux pour les installations thermiques dépendent de la puissance calorifique nominale des appareils qui y sont installés et des combustibles utilisés.

2 La puissance calorifique nominale est la puissance continue d'un appareil de production de chaleur, fixée en fonction du combustible, et correspondant à la quantité maximale de chaleur utile transmise au caloporteur, par heure.

3 Pour les pompes à chaleur et les installations à couplage chaleur-force, on considère comme puissance calorifique nominale la puissance de l'appareil d'entraînement.

4.1.2 Locaux pour installations thermiques jusqu'à 70 kW de puissance calorifique nominale (voir annexe)

1 Les installations thermiques d'une puissance calorifique nominale jusqu'à 70 kW doivent être implantées dans des locaux de résistance au feu EI 30 (icb). Les portes doivent avoir une résistance au feu EI 30.

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 pourvus d'une séparation de résistance EI 30 (icb) par rapport au reste du bâtiment.

3 Si le type de l'installation thermique ne l'empêche pas et que le risque d'incendie est faible, les locaux destinés à l'installation d'appareils de chauffage peuvent aussi servir à d'autres usages.

4 Le local n'est soumis à aucune exigence quant à la construction et l'aménagement s'il abrite des installations thermiques d'une puissance calorifique nominale inférieure à 20 kW et servant à chauffer le local dans lequel elles sont installées.

4.1.3 Locaux pour installations thermiques au-dessus de 70 kW de puissance calorifique nominale (voir annexe)

1 Les installations thermiques d'une puissance calorifique nominale supérieure à 70 kW doivent être installées dans des locaux de chauffage séparés de résistance au feu EI 60 (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 pourvus d'une séparation de résistance EI 60 (icb) par rapport au reste du bâtiment.

3 Les chaufferies ne doivent pas être installées au-dessous du deuxième sous-sol et doivent en règle générale être situées contre une paroi extérieure en cas d'utilisation de combustibles gazeux.

4 Doivent être pourvues d'un accès direct depuis l'extérieur:

- a les chaufferies situées au rez-de-chaussée ou au premier sous-sol et prévues pour des installations thermiques d'une puissance calorifique nominale supérieure à 1200 kW;
- b les chaufferies situées au deuxième sous-sol et prévues pour des installations thermiques d'une puissance calorifique nominale supérieure à 600 kW;
- c les chaufferies des bâtiments élevés.

4.1.4 Implantation libre d'installations thermiques de puissance calorifique nominale indéterminée

Les halles en matériaux incombustibles d'un seul niveau, de même que les bâtiments industriels et artisanaux incombustibles à plusieurs niveaux de résistance au feu appropriée, peuvent être équipés d'installations thermiques de puissance calorifique nominale indéterminée, montées librement, pour autant qu'une telle solution corresponde aux besoins de l'exploitation de celles-ci (par exemple fourneau à air chaud) et que les locaux ne présentent qu'une faible charge thermique.

4.1.5 Cuisines (voir annexe)

1 Les cuisines professionnelles doivent être installées dans des locaux séparés de même résistance au feu que le système porteur, mais EI 30 (icb) au minimum. Les fermetures coupe-feu doivent avoir une résistance au feu EI 30.

2 Les cuisines professionnelles en liaison ouverte avec des locaux attenants ainsi que les zones d'appareils de cuisson et de grils placés près du buffet doivent être équipées de tabliers de protection en matériaux incombustibles fixés au plafond. Les tabliers en verre doivent avoir une résistance au feu E 30.

3 Pour les cuisines intégrées dans une armoire, la porte de l'armoire doit être munie d'un interrupteur de sécurité.

4.1.6 Interdiction d'implantation

Il est interdit de monter des installations thermiques dans:

- a les voies d'évacuation;
- b les locaux ou zones exposés au danger d'incendie ou d'explosion;
- c les locaux à charge thermique élevée.

4.1.7 Aération et amenée d'air de combustion (voir annexe)

1 Les installations thermiques ne devront être placées que dans des locaux aérés.

2 L'amenée d'air de combustion depuis l'extérieur doit être garantie.

4.1.8 Accès pour le service, le nettoyage et l'entretien (voir annexe)

Les installations thermiques seront conçues et posées de manière à être facilement accessibles en tout temps pour le service, l'entretien et le nettoyage.

4.1.9 Dispositifs de sécurité

1 Les installations thermiques seront pourvues de dispositifs de sécurité qui, en cas de danger, interrompent l'alimentation en combustible et empêchent la surchauffe, le retour de flamme, la surpression ou d'autres effets dangereux. Le fonctionnement des dispositifs de sécurité doit être également garanti en cas de panne de courant.

2 Sont par exemple considérés comme des dispositifs de sécurité adaptés aux installations à caloporteurs incombustibles les vases d'expansion, les soupapes de sûreté, les conduites de compensation de pression et les déclencheurs thermiques de sécurité.

3 Les vases d'expansion à membrane ne sont autorisés que si la possibilité d'un réglage rapide ou des dispositifs appropriés (par exemple circuit de sécurité thermique) empêchent une trop forte hausse de la température.

4.1.10 Plaque d'assise (voir annexe)

1 Lorsque le plancher est combustible, les appareils de chauffage homologués par l'AEAI (température au sol: maximum 65 K au-dessus de la température ambiante) doivent être posés sur une plaque d'assise en matériau incombustible (par exemple tôle, verre).

2 Lorsque le plancher est combustible, les appareils de chauffage montés sur place (par exemple poêles en faïence et à accumulation, cheminées de salon) doivent reposer sur une dalle de pierre ou de béton de 0,12 m d'épaisseur.

4.1.11 Protection devant les appareils de chauffage (voir annexe)

Devant les appareils de chauffage à combustible solide, il faut poser un revêtement ou une plaque de protection incombustibles sur au moins 0,4 m devant l'ouverture de charge.

4.1.12 Parois situées derrière les appareils de chauffage (voir annexe)

1 Les parois se trouvant derrière les appareils de chauffage doivent être construites en briques, en béton ou en matériau incombustible équivalent sur toute la hauteur du local et en dépassant latéralement l'appareil de chauffage de 0,2 m. Ces parois ne doivent pas être soumises à une trop forte sollicitation thermique.

2 Les parois contre lesquelles sont construits ou placés des appareils de chauffage homologués par l'AEAI (température de surface des parois d'essai environnantes: 65 K maximum au-dessus de la température ambiante), doivent avoir une épaisseur de 60 mm.

3 Les parois contre lesquelles sont construits ou placés des appareils de chauffage montés sur place doivent avoir une épaisseur de 0,12 m.

4.1.13 Distances de sécurité (voir annexe)

1 Lors de la pose d'installations thermiques, des distances de sécurité suffisantes doivent être respectées par rapport aux matériaux combustibles.

2 Les installations thermiques homologuées par l'AEAI sont soumises aux distances de sécurité énoncées dans l'homologation.

3 Les installations thermiques non soumises à une homologation par l'AEAI doivent présenter les distances de sécurité suivantes par rapport aux matériaux combustibles:

- a 0,1 m en cas de températures de surface jusqu'à 100°C;
- b 0,2 m en cas de températures de surface jusqu'à 200°C;
- c 0,4 m en cas de températures de surface jusqu'à 400°C.

4 La distance de sécurité doit être de 0,8 m dans la zone de rayonnement des appareils de chauffage à foyer ouvert ou vitré, et de 2 m pour les appareils de chauffage à rayonnement dirigé.

5 Les distances de sécurité doivent également être respectées par rapport aux parties de construction incombustibles qui comprennent des éléments combustibles ou qui ont une épaisseur inférieure à 60 mm.

6 Les distances de sécurité peuvent être réduites de moitié en cas de pose d'une protection contre le rayonnement incombustible et ventilée par l'arrière, ou en cas de construction d'une paroi incombustible de plus de 60 mm d'épaisseur.

4.1.14 Dispositifs d'arrêt et de réglage

1 Les dispositifs d'arrêt qui ferment hermétiquement l'amenée d'air de combustion ou le flux des gaz d'un appareil de chauffage ne peuvent être utilisés que lorsque l'appareil de chauffage n'est pas en service.

2 Les dispositifs d'arrêt actionnés par moteur doivent s'ouvrir automatiquement en cas de panne de l'alimentation électrique, du moteur ou du dispositif de déclenchement.

3 Les dispositifs de réglage qui modifient la résistance dans le flux des gaz d'un appareil de chauffage ne doivent pas fermer hermétiquement.

4 Les dispositifs d'arrêt et de réglage ne doivent pas gêner le nettoyage de l'appareil de chauffage et du conduit de fumée.

5 La position des dispositifs d'arrêt et de réglage doit être reconnaissable de l'extérieur.

5 Exigences supplémentaires pour chaque type d'installation thermique

5.1 Cheminées de salon

1 Pour les cheminées de salon homologuées par l'AEAI (température de surface des parois environnantes et du sol d'essais: 65 K maximum au-dessus de la température ambiante), la construction des parois du foyer, des parois arrière, du socle ainsi que les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles est soumise aux données de l'homologation.

2 Les cheminées de salon non soumises à une homologation par l'AEAI sont soumises à des exigences spéciales concernant la mise en place, la construction et les distances de sécurité nécessaires par rapport aux matériaux combustibles (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

3 Pour les cheminées à air chaud, la répartition de l'air dans les canaux est en plus soumise aux dispositions de la directive de protection incendie "Installations aérauliques".

5.2 Poêles en faïence et à accumulation

1 Les cuisinières combinées avec un poêle en faïence ou un siège incorporé doivent avoir une évacuation directe de la fumée dans le conduit de fumée.

2 Les matériaux combustibles doivent être éloignés de 0,2 m des parois, de l'arrière et du dessus du poêle ou du siège incorporé, et de 0,5 m devant l'ouverture du foyer.

3 Dans les récupérateurs de gaz de combustion des poêles en faïence et à accumulation, des regards de nettoyage doivent être disposés dans des endroits facilement accessibles de manière à permettre un nettoyage sans encombre.

5.3 Chauffages à copeaux, à plaquettes de bois et à pellets

1 Les chauffages à copeaux, à plaquettes de bois et à pellets sont soumis à des exigences spéciales concernant leur mise en place et l'entreposage de combustible (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

2 Les équipements d'alimentation doivent être pourvus de dispositifs anti-retour de flamme, qui doivent empêcher efficacement la survenance d'un incendie et sa propagation entre l'appareil de chauffage et l'entrepôt.

5.4 Installations de séchage

5.4.1 Installations de ventilation de foin à air chaud (voir annexe)

1 Les réchauffeurs d'air à chauffage direct installés à l'air libre doivent être éloignés au minimum de 3 m des bâtiments, ouvrages et installations. A l'intérieur des bâtiments, l'installation doit se faire dans des chaufferies séparées de résistance au feu EI 60 (icb). Les ouvertures pour portes et autres doivent être fermées par des fermetures coupe-feu de résistance au feu EI 30.

2 Les gaz de combustion des réchauffeurs d'air à combustibles solides ou liquides ne doivent pas être évacués à travers la matière à sécher. Le ventilateur d'air chaud doit être placé en amont de l'échangeur de chaleur, afin que l'air soit pulsé en surpression à travers l'échangeur. Un grillage à mailles de 5 mm au maximum doit être placé devant le ventilateur d'air chaud.

3 Le réchauffeur d'air doit être asservi au ventilateur du foin de manière à ce que l'appareil de chauffage ne puisse être utilisé que si le ventilateur tourne. Il faut monter un déclen-

cheur thermique de sécurité qui arrête le réchauffeur d'air lorsque la température de l'air atteint 85°C.

4 Une distance de sécurité de 0,5 m doit être respectée entre la bouche du conduit d'air chaud et le ventilateur du foin. La température de l'air mélangé en aval du ventilateur ne doit pas dépasser 40°C.

5.4.2 Installations de séchage d'herbe et de céréales

1 Les tuyaux de fumée ou de vapeur qui traversent des entrepôts doivent être fabriqués, enrobés ou revêtus avec un matériau de résistance au feu EI 60 (icb). Les châssis de séchage pour céréales et similaires doivent être incombustibles sauf en cas de chauffage indirect.

2 Aucune matière séchée ou autre matière combustible ne doit être entreposée en permanence dans le local où se trouve l'installation. La matière séchée doit être entreposée et surveillée pendant 48 heures de manière à ce qu'un incendie ne puisse se produire.

5.5 Chauffages à air chaud

1 L'air de combustion des chauffages à air chaud avec corps de chauffe ne doit pas être prélevé dans la chambre d'air chaud. Le corps de chauffe doit être pourvu d'une plaque frontale séparant la chambre d'air chaud de la porte de charge, ainsi que de celle du foyer et du cendrier. Dans la plaque frontale, ainsi que dans l'enceinte où a lieu la combustion, seules les bouches de sortie d'air chaud sont autorisées.

2 Les corps de chauffe à feu continu doivent être équipés d'un régulateur de tirage direct. Le raccordement entre le corps de chauffe et le récupérateur des gaz de combustion ou le conduit de fumée doit être réalisé au moyen de tuyaux de raccordement étanches aux gaz. Les joints doivent être facilement accessibles et remplaçables. Les ouvertures de nettoyage doivent être munies de fermetures étanches au gaz.

3 Les chambres à air chaud doivent être constituées de matériaux incombustibles. En l'absence d'une régulation automatique de la température de l'air chaud, elles doivent être munies d'une bouche de sortie d'air chaud non obturable.

4 Les chauffages où l'air chaud est mélangé aux gaz de combustion de l'appareil de chauffage ne sont autorisés qu'exceptionnellement et en cas d'apport d'air frais suffisant. Ils sont soumis à une autorisation particulière de la police du feu.

5 La répartition de l'air dans les canaux est en plus soumise aux dispositions de la directive de protection incendie "Installations aérauliques".

5.6 Cuisinières (voir annexe)

1 L'installation de cuisinières à combustibles solides ou liquides est soumise aux mêmes règles que celle des appareils de chauffage.

2 Les parois situées derrière les cuisinières et les fours à gaz doivent avoir une résistance au feu EI 30 (icb) et au moins 60 mm d'épaisseur.

3 Lors de l'installation de cuisinières électriques, les prescriptions de montage du fabricant doivent être respectées.

5.7 Appareils de chauffage mobiles

1 Les appareils de chauffage mobiles tels que les réchauffeurs d'air, les séchoirs de chantier, les appareils de nettoyage à jet de vapeur et similaires, doivent être tenus, en cas d'installation provisoire dans ou près des bâtiments, suffisamment éloignés de matières combustibles, de manière à éviter tout danger d'incendie. Il faut respecter des distances de

sécurité identiques à celles valables pour les appareils de chauffage stationnaires similaires.

2 Une amenée suffisante d'air de combustion doit être garantie. Si les gaz de combustion ne peuvent être évacués directement à l'extérieur, les appareils de chauffage mobiles ne peuvent être utilisés qu'à l'intérieur de halles ouvertes, incombustibles, de constructions au stade de gros œuvre ou de locaux bien aérés.

3 L'installation libre d'appareils de chauffage mobiles n'est pas autorisée dans les locaux prévus pour un grand nombre d'occupants.

5.8 Petits appareils de cuisson, de chauffage et d'éclairage

1 Les appareils de chauffage et de cuisson fonctionnant au pétrole, à l'essence, à l'alcool, au gaz liquéfié ou autres combustibles ainsi que les lampes fonctionnant avec ces combustibles peuvent être uniquement utilisés en respectant une distance suffisante par rapport aux matériaux combustibles.

2 Ils ne doivent être rechargés que lorsque le brûleur est fermé et refroidi.

3 L'amenée d'air de combustion et un renouvellement d'air suffisant doivent être garantis dans le local où sont installés les appareils.

4 Les appareils de chauffage non raccordés à un conduit de fumée ne doivent pas être utilisés pour chauffer en permanence des locaux où séjournent des personnes et des animaux.

5.9 Pompes à chaleur, moteurs thermiques stationnaires et installations à couplage chaleur-force

1 Les pompes à chaleur, les moteurs thermiques stationnaires et les installations à couplage chaleur-force non électriques doivent être placés dans des locaux de résistance EI 30 (icb) lorsque leur puissance calorifique nominale n'excède pas 70 kW, et EI 60 (icb) lorsque leur puissance calorifique nominale est supérieure à 70 kW. Les fermetures coupe-feu doivent avoir une résistance au feu EI 30.

2 L'installation des pompes à chaleur fonctionnant avec des agents réfrigérants combustibles et toxiques est en plus soumise à des exigences spéciales (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

3 Les pompes à chaleur fonctionnant avec des agents réfrigérants incombustibles et équipées d'un moteur électrique peuvent être installées dans des locaux dont la construction et l'aménagement sont libres.

4 Les moteurs thermiques installés à l'extérieur doivent être placés à une distance de 3 m des matériaux combustibles. Les moteurs thermiques doivent être munis d'une protection (par exemple caisson ou treillis métallique).

5 Pour l'évacuation des gaz de combustion et en fonction de la température des gaz de combustion et des variations de pression, des conduits de fumée spéciaux et homologués doivent être utilisés.

5.10 Chaudières à vapeur et à eau chaude

L'installation des chaudières à vapeur et à eau est soumise aux dispositions du chiffre 4 de la présente directive de protection incendie, ainsi qu'à d'autres exigences spéciales (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

5.11 Installations à huile caloporteuse

L'installation et l'exploitation des installations à huile caloporteuse sont soumises à des exigences spéciales quant à la protection incendie (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

6 Évacuation des gaz de combustion

6.1 Définitions (voir annexe)

1 Les conduits de fumée sont des installations qui sont fabriquées avec des produits de construction et qui servent à évacuer les gaz de combustion émis par les appareils de chauffage (voir chiffre 9 "Autres dispositions").

2 Les tuyaux de raccordement servent à relier les appareils de chauffage aux conduits de fumée.

6.2 Principe

1 Les conduits de fumée et les tuyaux de raccordement doivent être construits et posés de manière à assurer une évacuation sans danger des gaz de combustion, à permettre le nettoyage et à ne pas créer de danger d'incendie.

2 Pour le dimensionnement, les matériaux et la réalisation, il faut notamment prendre en considération le genre de combustible, la puissance calorifique nominale des appareils de chauffage raccordés, la température des gaz de combustion et la hauteur utile du conduit de fumée.

6.3 Matériaux

1 Les conduits de fumée doivent être construits en matériaux appropriés qui résistent aux sollicitations thermiques, chimiques et mécaniques.

2 Les matériaux d'isolation thermique doivent être incombustibles.

6.4 Classification et homologation (voir annexe)

1 Les conduits de fumée sont classés selon les critères suivants:

- a température
- b pression
- c classe de résistance aux condensats
- d classe de résistance à la corrosion
- e classe de résistance au feu de cheminée
- f distance aux matières combustibles
- g résistance thermique
- h résistance au feu

2 Les conduits de fumée doivent être homologués par l'AEAI.

6.5 Marquage

Les conduits de fumée doivent être marqués de manière bien visible. Le marquage doit permettre d'identifier:

- a les critères de classification selon le chiffre 6.4

- b le numéro de l'homologation de protection incendie délivrée par l'AEAI
- c le type de nettoyage requis
- d le fabricant
- e le nom de l'entreprise qui a procédé à l'installation

6.6 Raccordements des appareils de chauffage aux conduits de fumée

6.6.1 Généralités

- 1 Seuls peuvent être raccordés aux conduits de fumée les appareils de chauffage qui, en fonctionnement normal et sans dispositifs de réglage ou de sécurité installés dans le flux des gaz de combustion, ne peuvent produire des gaz de température supérieure à celle autorisée pour le conduit de fumée.
- 2 Pour les conduits de fumée dont des composants combustibles sont en contact avec les gaz de combustion, un déclencheur thermique de sécurité doit être monté dans le flux des gaz de l'appareil de chauffage ou dans la zone d'introduction des gaz dans le conduit de fumée. Ce dispositif doit arrêter et verrouiller l'installation de chauffage dès que la température des gaz de combustion dépasse la valeur maximale admise.
- 3 Les appareils de chauffage à combustibles solides doivent être raccordés à des conduits de fumée résistant au feu de cheminée.
- 4 Les tuyaux de raccordement doivent être raccordés au conduit de fumée au même niveau où se trouve l'appareil de chauffage.

6.6.2 Raccordements à un conduit de fumée commun (voir annexe)

- 1 Pour autant que la section du canal soit suffisante, que le tirage ne soit pas perturbé, que le bon fonctionnement des appareils de chauffage soit garanti et que les exigences relatives à la protection de l'air soient respectées, les appareils de chauffage à combustibles solides jusqu'à une puissance calorifique nominale de 20 kW par appareil et les appareils de chauffage à combustibles liquides et gazeux peuvent être raccordés au même canal d'un conduit fonctionnant sous pression négative. Le nombre de raccordements ne doit pas être supérieur à quatre et la puissance totale des appareils raccordés ne doit pas excéder 70 kW.
- 2 Dans les chaufferies conformes aux prescriptions, plusieurs appareils de chauffage peuvent être raccordés au même canal d'un conduit de fumée, quelle que soit leur puissance calorifique nominale. Si la circulation peut s'inverser, les appareils de chauffage qui ne sont pas en service doivent être déconnectés par des dispositifs de fermeture.
- 3 Il est permis de raccorder plus de quatre appareils de chauffage à un conduit de fumée commun si ces appareils sont indépendants de l'air ambiant lorsqu'ils sont en surpression ou en dépression. La sécurité de fonctionnement doit être attestée.

6.6.3 Raccordements à des conduits de fumée séparés (voir annexe)

Doivent être raccordés à des conduits indépendants:

- a les appareils de chauffage à combustibles solides d'une puissance calorifique nominale supérieure à 20 kW;
- b les appareils de chauffage à combustibles liquides ou gazeux d'une puissance calorifique nominale supérieure à 70 kW (sous réserve du chiffre 6.6.2, alinéa 2);
- c les appareils de chauffage de type de construction II, pouvant être utilisés pour des feux ouverts, tels que les forges, les cheminées et les fourneaux-cheminées;

- d les appareils de chauffage avec évacuation des gaz sous pression positive (sous réserve du chiffre 6.6.2, alinéa 3).

6.7 Parcours des cheminées et conduits

Le parcours des conduits de fumée doit être direct et si possible vertical, sans modification de section jusqu'au-dessus de la toiture.

6.8 Hauteur minimale (voir annexe)

1 Les conduits de fumée doivent dépasser suffisamment la toiture pour que les gaz de combustion soient évacués sans obstacle à l'air libre et ne débouchent pas sous les avants-toits ou d'autres éléments en saillie.

2 Lorsque les conduits de fumée sont distants de moins de 3 m de parties de bâtiment plus élevées, ils doivent les dépasser en hauteur.

3 En l'absence d'exigences plus grandes pour des motifs de protection de l'environnement (voir chiffre 9 "Autres dispositions"), la hauteur des conduits de fumée au-dessus de la toiture doit être la suivante:

- a 1 m pour les conduits de fumée situés sur le pan de la toiture, cette distance devant être mesurée perpendiculairement à la pente du toit;
- b 0,5 m pour les conduits de fumée situés près du faîte du toit;
- c 0,5 m pour les conduits de fumée construits sur des toitures plates non praticables;
- d 2 m pour les conduits de fumée construits sur des toitures plates praticables (utilisables).

6.9 Fabrication et installation (voir annexe)

6.9.1 Généralités

1 Les conduits de fumée doivent être fabriqués et installés de manière à ce qu'ils répondent aux exigences statiques et d'exploitation et qu'aucune surpression dangereuse ne puisse apparaître dans les locaux. La dilatation thermique ne doit pas être entravée et aucun dommage dû à la condensation ne doit apparaître.

2 Les conduits de fumée traversant plusieurs compartiments coupe-feu doivent être fabriqués et installés de manière à empêcher la propagation d'un incendie et à garantir la protection mécanique.

3 Les conduits de fumée ne doivent pas servir d'appui pour des parties de construction telles que les poutres, les planchers et les consoles, ni être utilisés pour fixer des conduites de tout genre, à l'exception des capteurs des installations de protection contre la foudre. Les installations à l'intérieur des conduits de fumée ne sont pas autorisées.

4 Dans le cas de conduits de fumée fonctionnant en ambiance humide, l'évacuation complète des condensats, sans reflux dans l'appareil de chauffage, doit être garantie. Sont dispensés de cette mesure les appareils de chauffage expressément conçus pour recueillir toute la quantité de condensats qui reflue.

5 Dans le cas de conduits de fumée fonctionnant sous pression positive, il faut prévoir, à l'intérieur des bâtiments, un espace suffisant pour la circulation de l'air (20 mm au minimum sur tout le pourtour et toute la longueur du conduit).

6 L'évacuation des gaz ne doit pas être entravée par des résidus de combustion et des dépôts.

6.9.2 Pose verticale des conduits de fumée (voir annexe)

1 Hors du local où est installé l'appareil de chauffage, les conduits de fumée traversant verticalement plusieurs compartiments coupe-feu doivent satisfaire à une des exigences suivantes: avoir une résistance EI 60 (icb), être installés dans une gaine continue de même valeur ou être entourés d'une maçonnerie EI 60 (icb).

2 Les conduits de fumée peuvent être installés dans des gaines techniques de résistance EI 60 (icb), à condition d'être séparés des autres installations par un compartimentage EI 30 (icb).

3 Lorsque plusieurs conduits de fumée en matériau combustible sont installés dans la même gaine, ils doivent être séparés les uns des autres et par rapport aux conduits de fumée incombustibles par un compartimentage EI 30 (icb).

4 Dans les bâtiments, ouvrages et installations d'un seul niveau ainsi que dans les maisons individuelles, les conduits de fumée hors du local où est installé l'appareil de chauffage doivent avoir une résistance EI 30 (icb), être installés dans une gaine continue de même valeur, ou être entourés d'une maçonnerie EI 30 (icb).

6.9.3 Pose horizontale des conduits de fumée

Les conduits de fumée traversant horizontalement plusieurs compartiments coupe-feu doivent, hors du local où est installé l'appareil de chauffage, présenter la résistance au feu requise pour le compartiment traversé ou être munis d'un revêtement équivalent.

6.9.4 Conduits de fumée en façade (voir annexe)

1 Les conduits de fumée en façade doivent être protégés contre les dommages mécaniques aux endroits exposés et au-dessus de la toiture. Le long de façades combustibles et pour la traversée d'avants-toits, les conduits de fumée en matériaux combustibles doivent être montés à l'intérieur d'un tuyau de protection incombustible présentant une résistance mécanique suffisante.

2 Pour les conduits de fumée situés à l'extérieur, des mesures doivent être prises afin d'empêcher un rétrécissement inadmissible de la section dû à la formation de glace.

6.9.5 Distance par rapport aux matériaux combustibles (voir annexe)

1 Une distance de sécurité suffisante doit être observée entre les conduits de fumée et les matériaux combustibles.

2 La distance minimale à observer par rapport aux matériaux combustibles est déterminée par la classification; elle est identifiable sur l'homologation délivrée par l'AEAI. Les matériaux combustibles se trouvant à proximité ne doivent pas dépasser la température ambiante de 65 K (80 K dans des conditions similaires à un feu de cheminée).

3 Au passage des planchers et des charpentes combustibles, les espaces vides doivent être obturés au moyen d'un matériau incombustible (enchevêtrure). Cette enchevêtrure doit être au moins égale à la distance de sécurité requise. Les revêtements de sol, de parois et de plafond peuvent toucher la paroi extérieure du conduit de fumée par-dessus l'enchevêtrure, si la distance requise entre le conduit de fumée et le matériau combustible est inférieure à 50 mm.

4 Une distance de sécurité suffisante doit être observée entre les tuyaux de raccordement et les matériaux combustibles. Cette distance dépend de la classe de température du conduit de fumée:

- | | | |
|-----------------|---|-------|
| a T 080 à T 160 | : | 0,1 m |
| b T 200 à T 400 | : | 0,2 m |

c T 450 à T 600 : 0,4 m

Cette distance peut être réduite de moitié en présence d'une protection contre le rayonnement incombustible et ventilée par l'arrière ou d'un revêtement de résistance EI 30 (icb).

6.10 Accessoires

6.10.1 Clapets d'explosion

1 Les conduits de fumée doivent être équipés de clapets d'explosion lorsqu'ils sont raccordés à des appareils dans lesquels sont brûlés des combustibles ayant tendance à déflagrer tels que le charbon à grains fins, la sciure et les copeaux de bois. Les clapets d'explosion doivent être installés dans le local de chauffage, à proximité de l'orifice du conduit de raccordement.

2 La section intérieure des clapets d'explosion doit correspondre au minimum à celle du conduit de fumée.

6.10.2 Dispositifs d'air additionnel

Des dispositifs d'air additionnel sont autorisés dans les conduits de fumée fonctionnant sous pression négative. L'installation de ces dispositifs d'air additionnel dans le conduit de fumée doit s'effectuer à l'intérieur du local de chauffage ou de la chaufferie.

6.10.3 Ventilateurs de gaz de combustion

Les ventilateurs produisant une surpression statique ne sont autorisés que dans les conduits de fumée conçus pour fonctionner en pression positive. En cas de fonctionnement en pression négative, les ventilateurs doivent être disposés de manière à ne pas produire de surpression dans le conduit de fumée.

6.11 Nettoyage et entretien

1 Les conduits de fumée doivent être équipés des ouvertures nécessaires pour le contrôle et le nettoyage. Les ventilateurs, les dispositifs de mesure et de sécurité ainsi que les accessoires doivent être installés de manière à pouvoir être facilement enlevés pour le nettoyage.

2 Dans les locaux présentant un danger d'incendie ou d'explosion, les ouvertures de nettoyage ne sont pas autorisées. Dans les chambres à coucher ou les salles de séjour, les ouvertures de nettoyage doivent être étanches aux gaz.

7 Entreposage de combustibles

7.1 Généralités

1 Les quantités stockées qui dépassent les réserves autorisées dans le local abritant les appareils de chauffage doivent être entreposées dans d'autres locaux adaptés à cette fin, ou à l'extérieur des bâtiments, ouvrages et installations.

2 L'entreposage simultané de combustibles solides, liquides ou gazeux dans le même local est interdit.

7.2 Entreposage dans les locaux abritant des appareils de chauffage

Dans les locaux abritant des appareils de chauffage, il est permis d'entrepo- ser une quantité de combustibles correspondant à la consommation journalière. Le combustible doit être

maintenu à l'écart de l'appareil de chauffage ou isolé de celui-ci de manière à éviter tout danger d'incendie.

7.3 Combustibles solides (voir annexe)

1 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 60 (icb).

2 Dans les chaufferies séparées de résistance au feu EI 60 (icb), il est permis d'entreposer au maximum 10 m³ de bois en bûches, de briquettes de bois ou de charbon, derrière une protection placée à une distance de 1 m de l'appareil de chauffage.

3 Les matières facilement inflammables telles que la laine de bois, la paille, le papier et similaires ne doivent pas être conservées à l'intérieur de la chaufferie.

4 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 chiffre 9 "Autres dispositions").

7.4 Combustibles liquides (voir annexe)

1 Dans les locaux de résistance au feu EI 30 (icb) sans installation de chauffage, il est possible de stocker, par bâtiment, au maximum 2000 l d'huile de chauffage dans des bidons, des fûts ou des petits réservoirs.

2 Dans les chaufferies séparées de résistance au feu EI 60 (icb), il est possible de stocker jusqu'à 4000 l d'huile de chauffage dans des 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 (chiffre 4.1.8) doit être garanti.

3 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 60 (icb).

4 Les dispositions de la directive de protection incendie "Liquides inflammables" doivent en plus être prises en compte.

7.5 Installations de transport d'huile de chauffage

7.5.1 Généralités

Chaque élément en particulier et l'ensemble des installations de transport d'huile de chauffage doivent résister aux sollicitations mécaniques, chimiques et thermiques; ces installations doivent être équipées des protections nécessaires et garantir un fonctionnement fiable.

7.5.2 Réservoirs intermédiaires, réservoirs d'exploitation, pompes d'alimentation

1 Il est interdit d'installer des réservoirs intermédiaires et d'exploitation ainsi que des pompes d'alimentation dans les voies d'évacuation (cages d'escaliers, couloirs, vestibules). Les réservoirs intermédiaires ou d'exploitation placés dans les combles doivent être équipés d'un fusible thermique qui interrompt le transport de l'huile lorsque la température de l'huile de chauffage dépasse 70°C.

2 Les réservoirs et les pompes doivent être disposés et protégés de manière à ce que l'huile de chauffage ne s'échauffe pas à plus de 20 K au-dessus de la température ambiante et qu'une éventuelle fuite d'huile de chauffage ne puisse s'enflammer.

7.5.3 Conduites

- 1 Les conduites d'huile de chauffage et leurs éléments de raccordement doivent être construits en matériaux résistant à l'huile de chauffage.
- 2 A l'extérieur du local des réservoirs et du local où se trouve l'appareil de chauffage, les conduites d'huile de chauffage en matériaux combustibles doivent être posées sur toute leur longueur dans des tuyaux de protection incombustibles.

7.5.4 Bassins de rétention sous les appareils de chauffage

Si l'appareil de chauffage ne se trouve pas au niveau le plus bas, il faut installer un bassin de rétention étanche à l'huile de chauffage en dessous des éléments par lesquels circule cette huile (chaudière, brûleur, séparateur d'air et réchauffeur de mazout, etc.). Il doit être dimensionné de manière à pouvoir retenir 10 fois le débit horaire maximal d'huile de chauffage.

8 Etat de fonctionnement et maintenance

Les propriétaires ou exploitants d'installations doivent entretenir les installations thermiques conformément aux prescriptions et garantir leur fonctionnement en tout temps.

9 Autres dispositions

Les documents officiels et publications à prendre en compte, en complément à la présente directive de protection incendie, figurent dans la liste de la Commission technique de l'AEAI, actualisée périodiquement (AEAI, Case postale, 3001 Berne ou <http://ppionline.vkf.ch>).

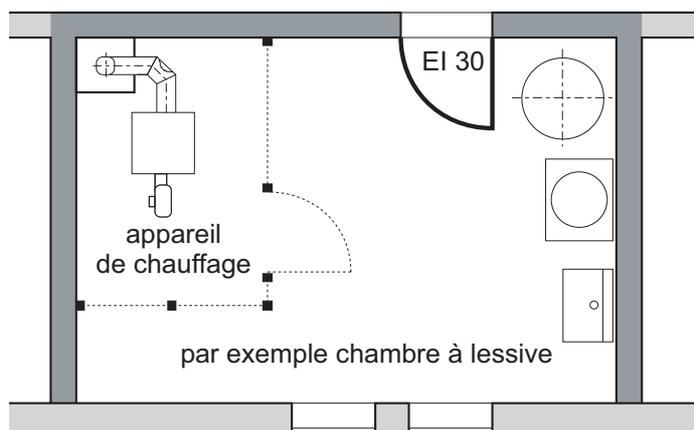
10 Entrée en vigueur

La présente directive de protection incendie, déclarée obligatoire le 10 juin 2004 sur décision de l'autorité compétente dans le cadre de l'Accord intercantonal sur l'élimination des entraves techniques au commerce (AIETC), entre en vigueur le 1^{er} janvier 2005. Le caractère obligatoire s'applique à tous les cantons sauf si l'autorité intercantonale a consenti une exception pour certains cas particuliers sur la base de l'article 6 de l'AIETC.

Annexe

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

ad chiffre 4.1.2 Locaux pour installations thermiques jusqu'à 70 kW de puissance calorifique nominale



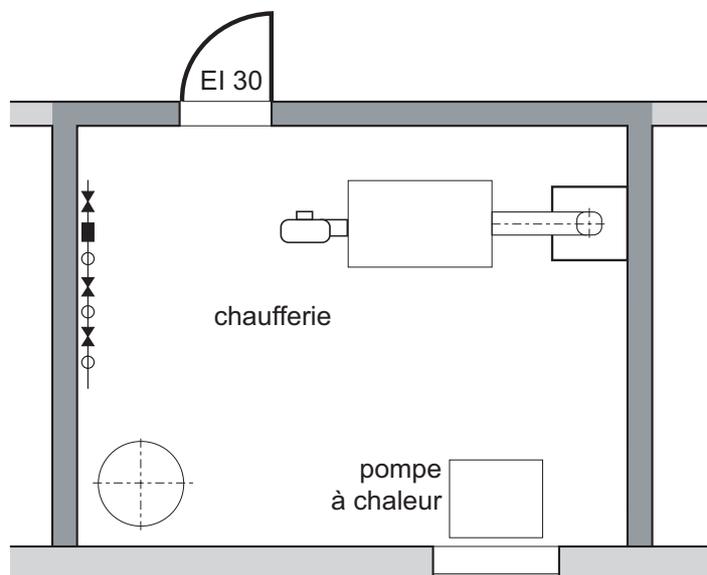
Local EI 30 (icb).

Portes EI 30.

Autres usages possibles si le risque d'incendie est minime.

Event. protection incombustible empêchant l'accès aux personnes non autorisées (par exemple grillage)

ad chiffre 4.1.3 Locaux pour installations thermiques au-dessus de 70 kW de puissance calorifique nominale



Local séparé EI 60 (icb).

Portes EI 30 s'ouvrant dans le sens de fuite.

Pas d'installation au-dessus du 2e sous-sol; en cas de combustibles gazeux, en règle générale contre une paroi externe.

Accès direct depuis l'extérieur requis:

- rez et
- 1er sous-sol: puissance > 1200 kW;
- 2e sous-sol: puissance > 600 kW;
- Bâtiments élevés.

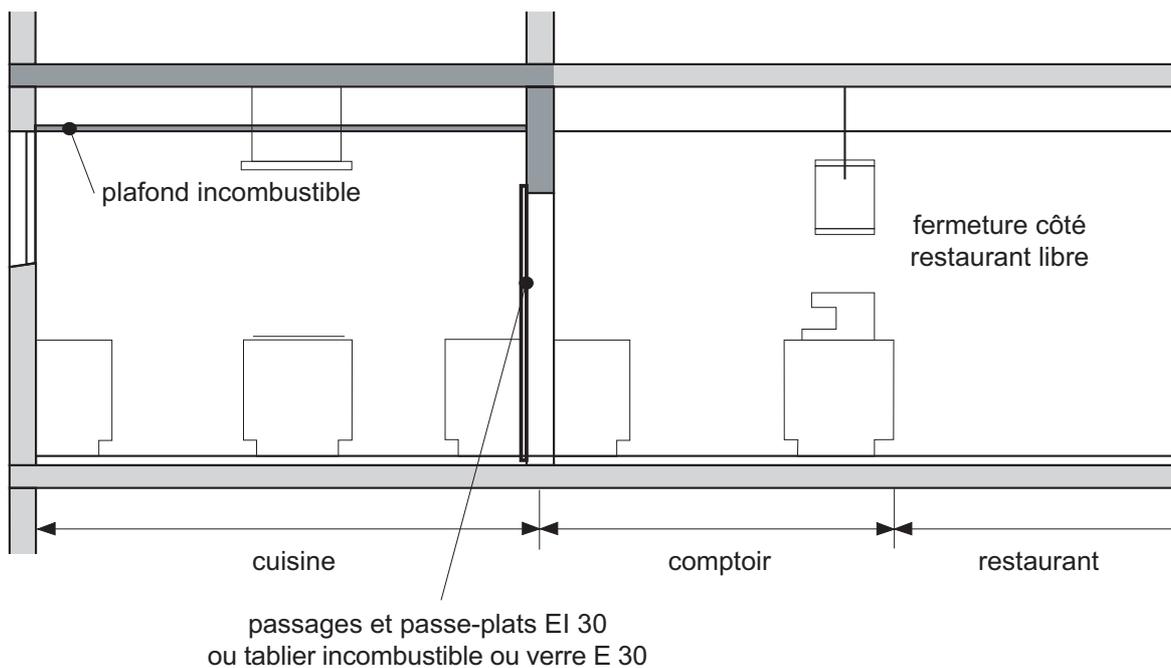
ad chiffre 4.1.5 Cuisines

Cuisines professionnelles

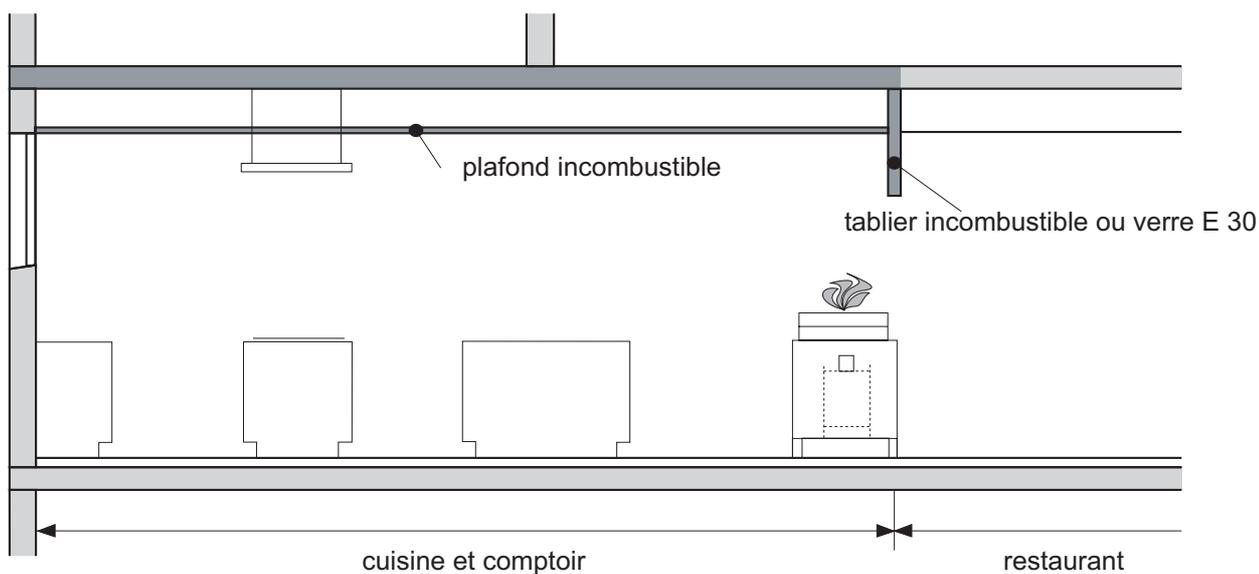
Planchers et parois formant compartiment coupe-feu au minimum EI 30 (icb)

Fermetures coupe-feu EI 30

Cuisine fermée côté comptoir, comptoir sans appareil de cuisson ni gril/four à pizza



Cuisine et comptoir avec appareil de cuisson et gril/four à pizza



ad chiffre 4.1.7 Aération et amenée d'air de combustion

Aération / amenée d'air de combustion

Formule empirique pour le calcul estimatif de la section des canaux d'air frais ou vicié.

$$A = K \times P \quad (\geq 150 \text{ cm}^2)$$

A = section intérieure des canaux d'air frais ou vicié en cm^2

P = puissance calorifique nominale de l'appareil de chauffage en kW

K = coefficient (dépend du type de combustible et d'appareil de chauffage)

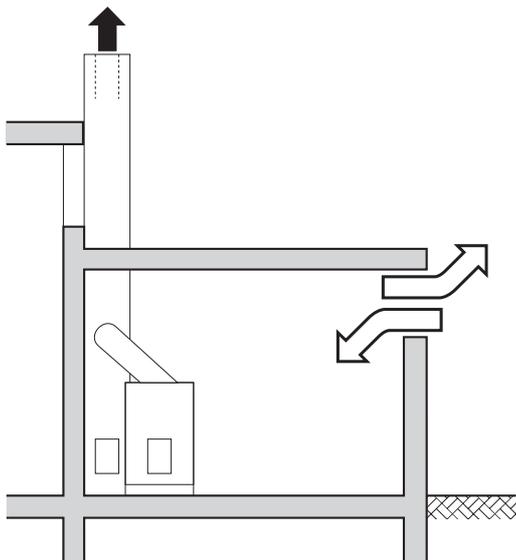
Pour combustibles solides: $K = 10.3$

Pour combustibles liquides:

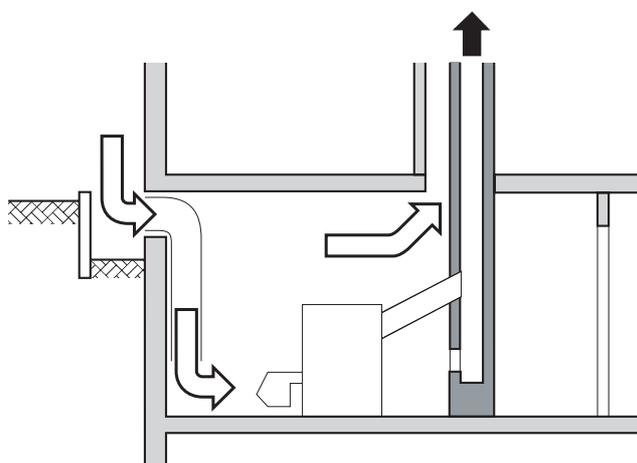
• chauffage à tirage naturel $K = 8.6$

• chauffage à surpression $K = 6.0$

Pour combustibles gazeux: $K = 6.0$



Aération par ventilation dans la façade

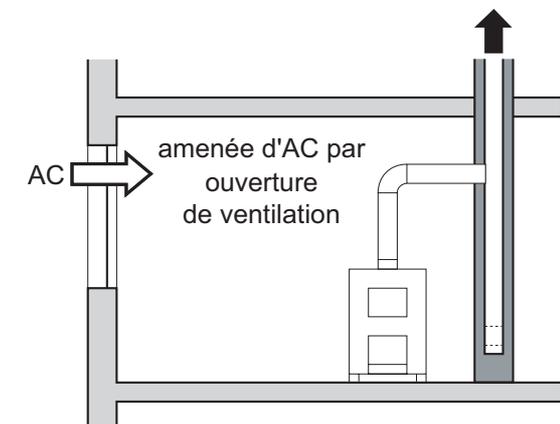


Aération par des canaux d'air frais et vicié

Amenée d'air de combustion pour appareils de chauffage installés dans le local à chauffer

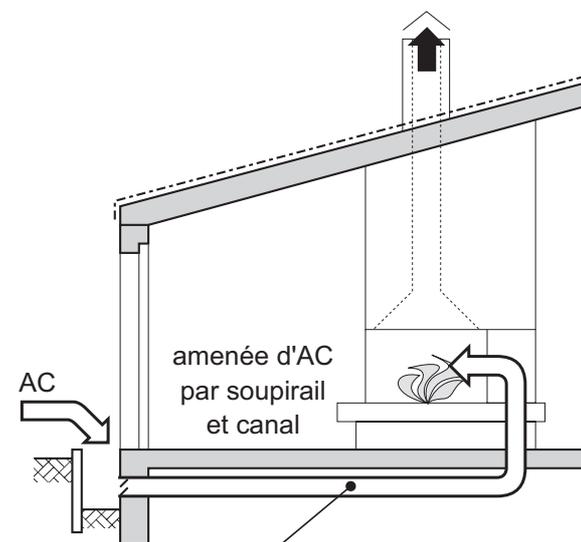
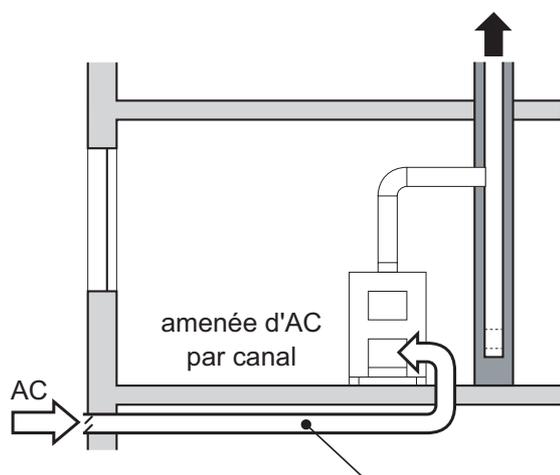
L'amenée d'air de combustion peut être insuffisante dans les locaux avec fenêtres et portes étanches ou munis d'installations d'évacuation d'air vicié. Des gaz de combustion toxiques (CO) peuvent se répandre dans le local et mettre des personnes en danger.

Dans ces cas, il faut prévoir des canaux spéciaux ou des ouvertures de ventilation qui amènent l'air de combustion (AC) à l'appareil de chauffage ou au local à chauffer.



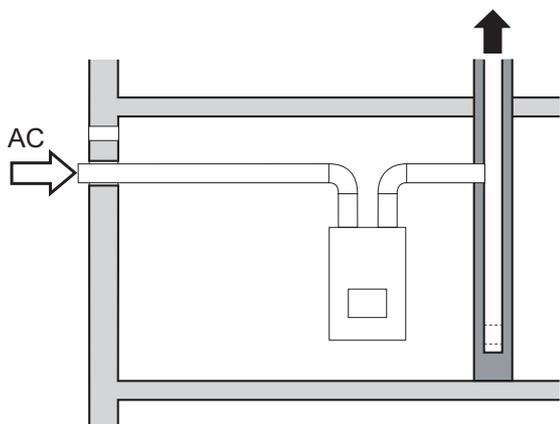
Valeurs indicatives pour besoins en air de combustion:

- fourneau à mazout 6 kW 20 m³/h
- fourneau à gaz 6 kW 10 m³/h
- fourneau à bois / cuisinière à bois 12 kW 85 m³/h
- cheminée ouverte 6 kW 300 m³/h (correspond à une ouverture de foyer de 0,5 m²)



Les conduits d'air qui traversent sans ouverture d'autres compartiments coupe-feu doivent présenter la même résistance au feu que le compartiment traversé ou être munis d'un revêtement équivalent.

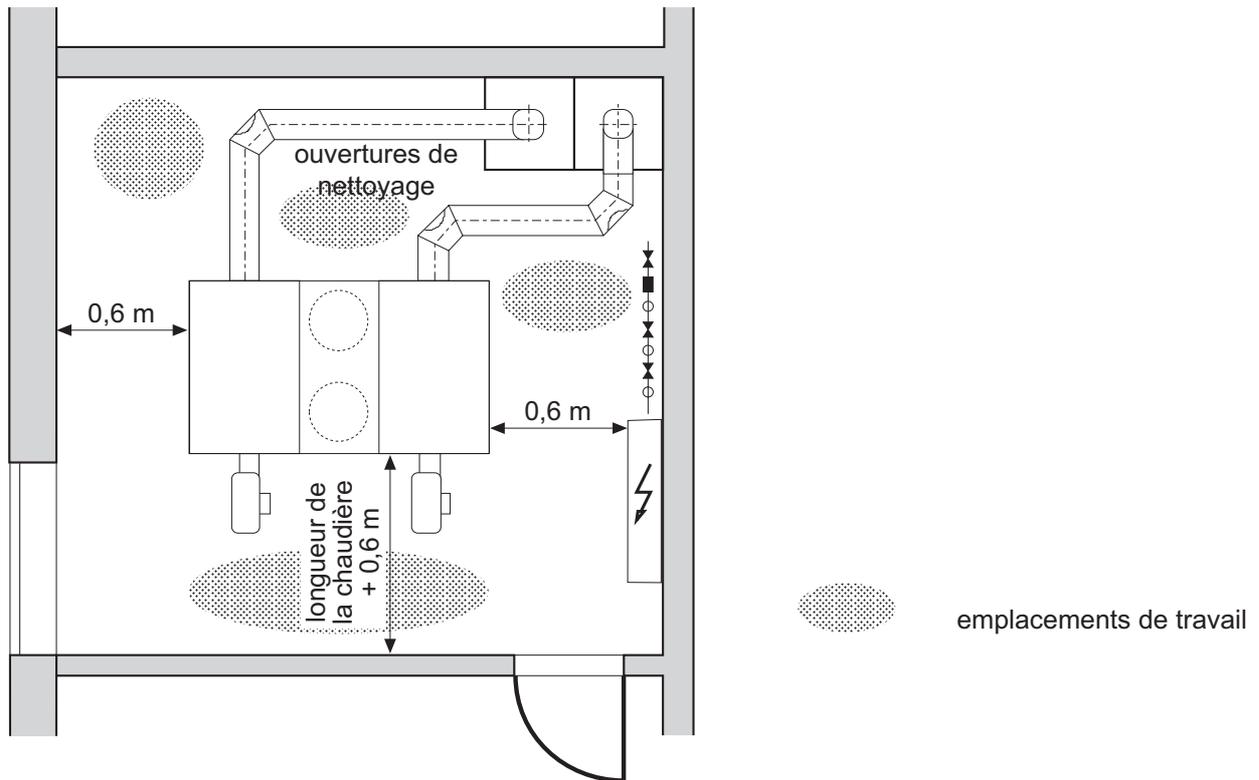
Amenée d'air de combustion pour appareils de chauffage indépendants de l'air ambiant



L'air de combustion est conduit directement de l'extérieur à l'appareil de chauffage.

Des ouvertures d'une section intérieure d'au minimum 150 cm² sont nécessaires pour la ventilation du local d'implantation.

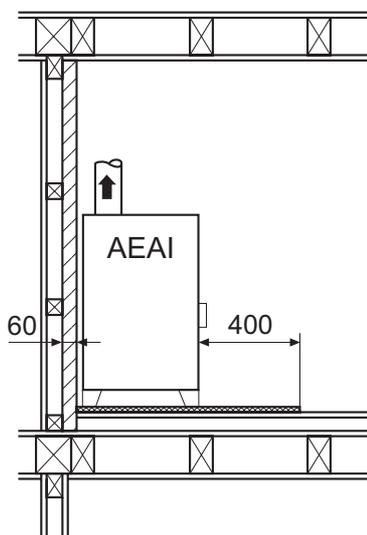
Pour les appareils de chauffage indépendants de l'air ambiant, avec une évacuation autorisée en matériaux combustibles pour les gaz de combustion, l'air de combustion peut être amené dans des canaux de même matériau, si le canal ne traverse pas d'autres locaux.

ad chiffre 4.1.8 Accès pour le service, le nettoyage et l'entretien

Les distances mentionnées n'ont qu'une valeur indicative.

La situation et l'accessibilité des éléments de commande et des ouvertures de nettoyage sont déterminantes pour les emplacements de travail et les distances à respecter.

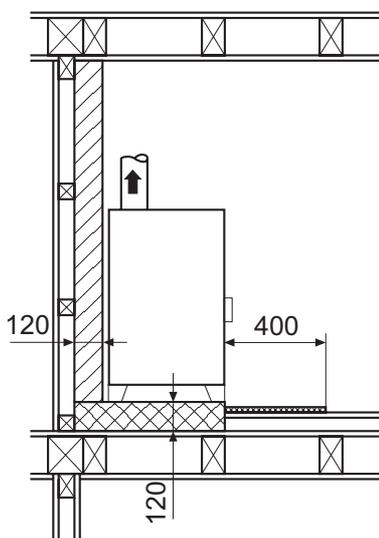
Il faut également prêter attention à la situation et à l'accessibilité des ouvertures de nettoyage accessibles uniquement par le haut.

ad chiffre 4.1.10 Plaque d'assise**ad chiffre 4.1.11 Protection devant les appareils de chauffage****ad chiffre 4.1.12 Parois situées derrière les appareils de chauffage****Appareils de chauffage homologués par l'AEAI**

Plaque d'assise:
si le sol est en matériau combustible,
plaque d'assise en matériau incombustible (par exemple tôle,
verre).

Protection à l'avant:
revêtement de sol incombustible ou couverture
incombustible qui s'étend à 400 mm devant l'ouverture
de charge.

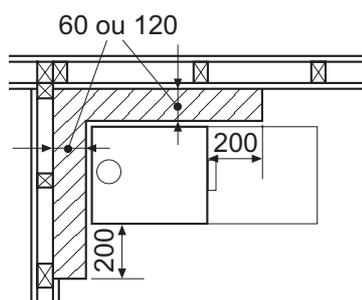
Parois:
épaisseur minimale 60 mm (par exemple briques, béton
ou matériau incombustible équivalent).

**Appareils de chauffage non soumis à une homologation par l'AEAI** (par exemple appareils de chauffage montés sur place)

Plaque d'assise:
si le sol est combustible, plaque en pierre ou en béton
d'une épaisseur 120 mm.

Protection à l'avant:
revêtement de sol incombustible ou couverture
incombustible qui s'étend à 400 mm devant l'ouverture
de charge.

Parois:
épaisseur minimale 120 mm (par exemple briques, béton
ou matériau incombustible équivalent).

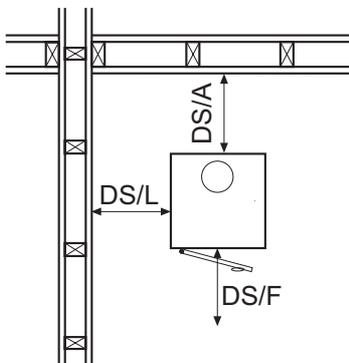
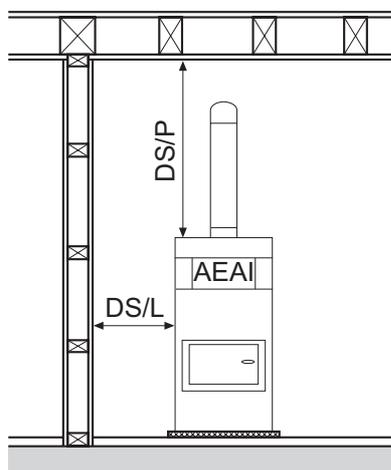
**Parois situées derrière les appareils de chauffage**

Les parois doivent s'étendre à toute la hauteur du local
et dépasser latéralement l'appareil de chauffage de 200 mm;
elles ne doivent pas être soumises à une sollicitation
thermique trop forte.

ad chiffre 4.1.13 Distances de sécurité

Distances aux parties de construction et matériaux combustibles

Les installations thermiques homologuées par l'AEAI sont soumises aux distances de sécurité énoncées dans l'homologation.



Abréviations utilisées dans l'homologation de l'AEAI:

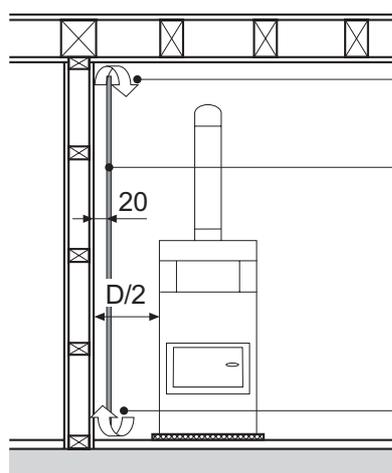
DS/L = distance de sécurité à la paroi latérale

DS/A = distance de sécurité à la paroi arrière

DS/P = distance de sécurité au plafond

DS/F = distance de sécurité à la face frontale

Protection contre le rayonnement



sortie d'air

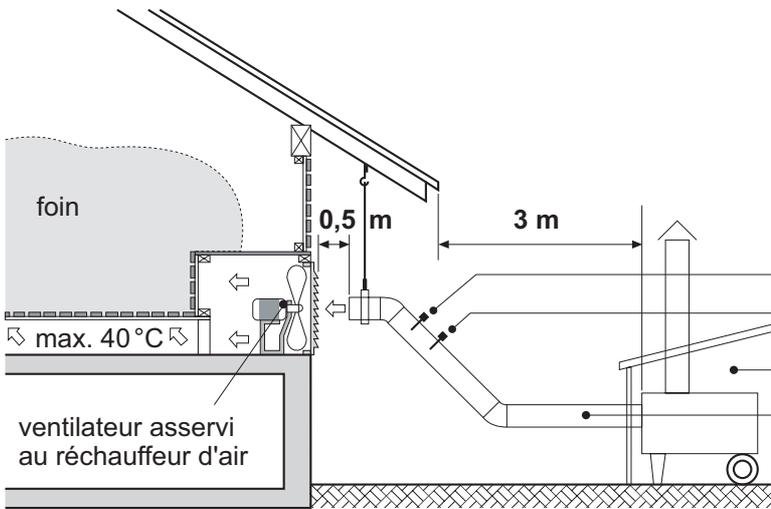
plaque incombustible
(par exemple tôle, fibrociment)

20

D/2 = demi-distances de sécurité

entrée d'air

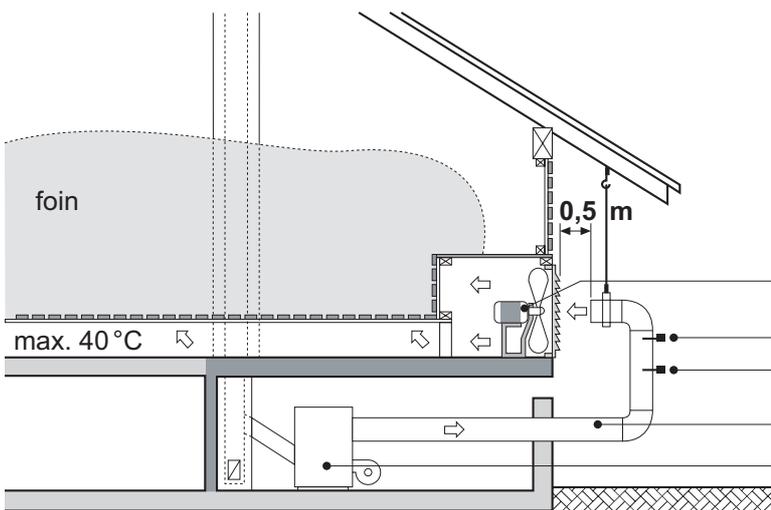
ad chiffre 5.4.1 Installations de ventilation de foin à air chaud



Réchauffeur d'air mobile

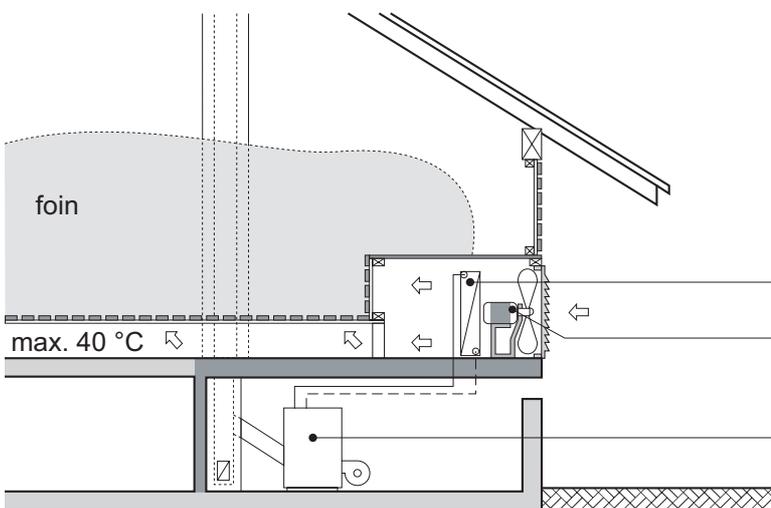
En cas d'utilisation de combustibles gazeux, les gaz de combustion peuvent être évacués à travers la matière à sécher

- déclencheur thermique de sécurité 85 °C
- thermostat de régulation
- local d'implantation incombustible
- conduit d'air chaud incombustible



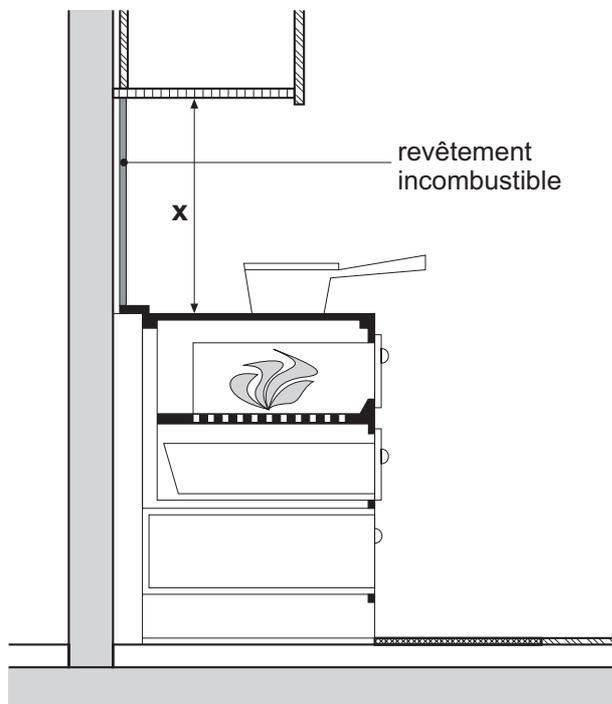
Réchauffeur d'air fixe

- ventilateur asservi au réchauffeur d'air
- déclencheur thermique de sécurité 85 °C
- thermostat de régulation
- conduit d'air chaud incombustible
- réchauffeur d'air dans local EI 60 (icb) séparé



Installation avec chauffage à eau chaude et échangeur de chaleur

- échangeur de chaleur
- ventilateur à foin
- chaudière à eau chaude dans local EI 60 (icb) séparé

ad chiffre 5.6 Cuisinières**Cuisinières à combustibles solides ou liquides**

x = distances par rapport aux matériaux combustibles:

- 0,5 m pour les cuisinières à poste de cuisson fermé
- 1,2 m pour les cuisinières à poste de cuisson ouvert ou avec alimentation par le haut

x = distances par rapport au dispositif d'évacuation de la vapeur, en matériau incombustible:

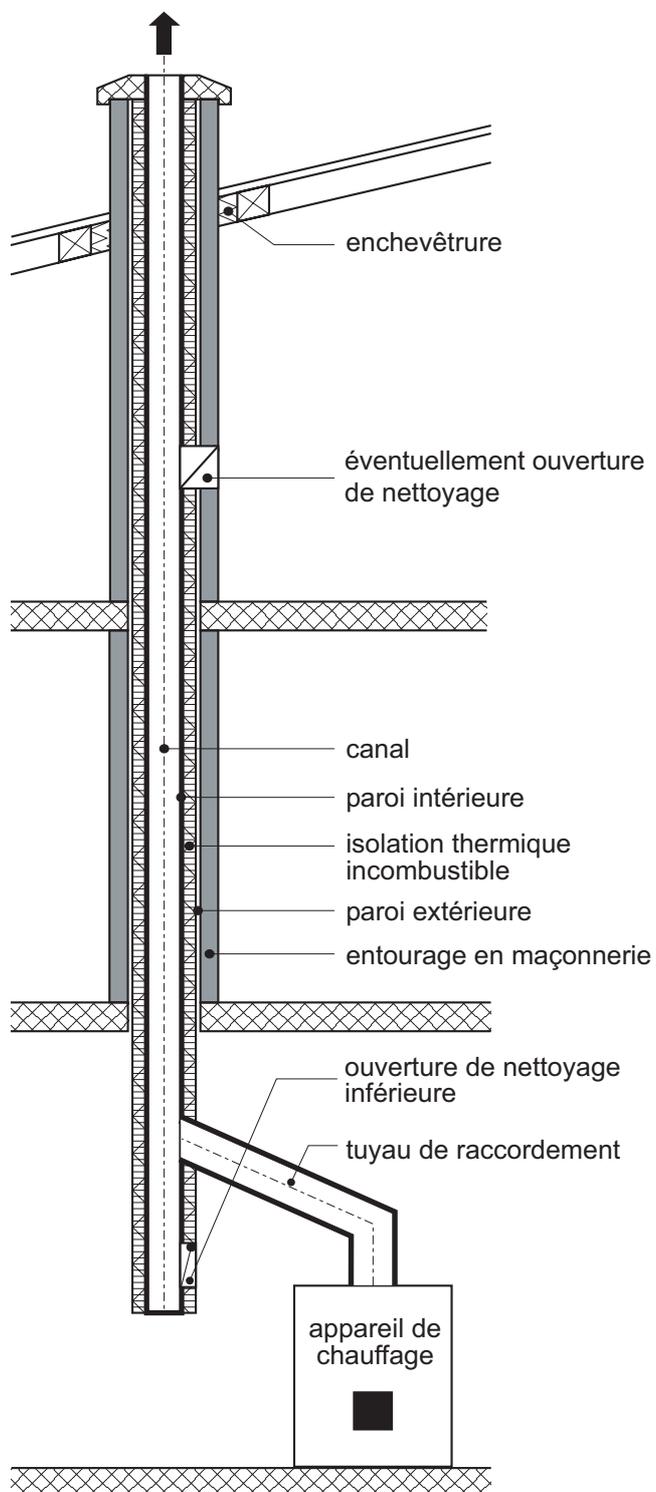
- 0,5 m pour les cuisinières à poste de cuisson fermé
- 0,6 m pour les cuisinières avec alimentation par le haut et ouverture de charge < 800 cm²
- 1,2 m pour les cuisinières à poste de cuisson ouvert

Autres distances de sécurité:

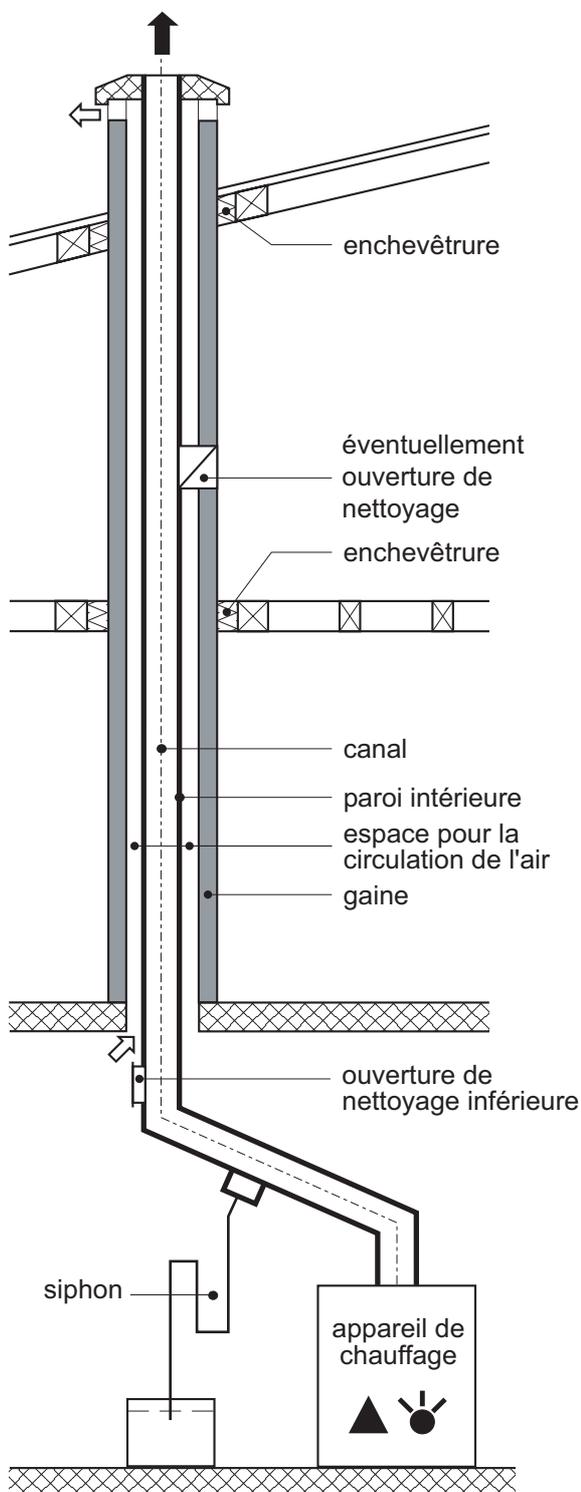
- selon chiffre 4.1.13

ad chiffre 6.1 Définitions

Exemple d'un conduit de fumée fonctionnant sous pression négative monté dans entourage en maçonnerie



Exemple d'un conduit de fumée fonctionnant sous pression positive monté dans gaine



ad chiffre 6.4 Classification et homologation**A CLASSES DE TEMPERATURE**

| Classe de température | Température nominale de fonctionnement °C |
|-----------------------|---|
| T080 | ≤ 80 |
| T100 | ≤ 100 |
| T120 | ≤ 120 |
| T140 | ≤ 140 |
| T160 | ≤ 160 |
| T200 | ≤ 200 |
| T250 | ≤ 250 |
| T300 | ≤ 300 |
| T400 | ≤ 400 |
| T450 | ≤ 450 |
| T600 | ≤ 600 |

B CLASSES DE PRESSION

| Classe | Débit de fuite $L \cdot s^{-1} \cdot m^{-2}$ | Pression d'essai Pa |
|--------|---|---|
| N1 | 2.0 | 40 pour conduits d'évacuation sous pression négative |
| N2 | 3.0 | 20 pour conduits d'évacuation sous pression négative |
| P1 | 0.006 | 200 pour conduits d'évacuation sous pression positive |
| P2 | 0.120 | 200 pour conduits d'évacuation sous pression positive |
| H1 | 0.006 | 5000 pour conduits d'évacuation sous pression positive élevée |
| H2 | 0.120 | 5000 pour conduits d'évacuation sous pression positive élevée |
| | | |

C CLASSES DE RESISTANCE AUX CONDENSATS

Classes de résistance aux condensats:

W pour les conduits de fumée fonctionnant en ambiance humide;

D pour les conduits de fumée fonctionnant en ambiance sèche.

D CLASSES DE RESISTANCE A LA CORROSION

| Classe de résistance à la corrosion | 1 types de combustibles possibles | 2 types de combustibles possibles | 3 types de combustibles possibles |
|-------------------------------------|-----------------------------------|--|---|
| - gaz | gaz naturel: L + H | gaz naturel: L + H | gaz naturel: L + H |
| - combustibles liquides | kérosène | huile: teneur en soufre $\leq 0.2\%$ kérosène | huile: teneur en soufre $> 0.2\%$ kérosène |
| - bois | – | bois naturel | bois naturel |
| - charbon de bois | – | – | charbon de bois |
| - tourbe | – | – | tourbe |

E CLASSES DE RESISTANCE AU FEU DE CHEMINEE

Classes de résistance au feu de cheminée:

- O pour les conduites de fumée non résistant au feu de cheminée;
- G pour les conduites de fumée résistant au feu de cheminée.

F DISTANCE AUX MATIERES COMBUSTIBLES

xx représente la distance séparant les matières combustibles de la paroi externe du conduit de fumée, où xx est la valeur exprimée en millimètres. La distance à observer par rapport aux matériaux combustibles est indiquée avec la classe de résistance au feu de cheminée.

Exemple: G50 = conduit de fumée résistant au feu de cheminée et distance de sécurité de 50 mm requise par rapport aux matériaux combustibles.

G RESISTANCE THERMIQUE

Ryy représente la résistance thermique, où yy est le centuple de la valeur exprimée en m^2 Kelvin par Watt, et arrondie au nombre entier le plus proche.

Exemple: R22 signifie que $R = 0.22 m^2K/W$.

H CLASSES DE RESISTANCE AU FEU

| Classe de résistance au feu | Durée de la résistance au feu en minutes |
|-----------------------------|--|
| EI 30 (icb) | ≥ 30 |
| EI 60 (icb) | ≥ 60 |
| EI 90 (icb) | ≥ 90 |

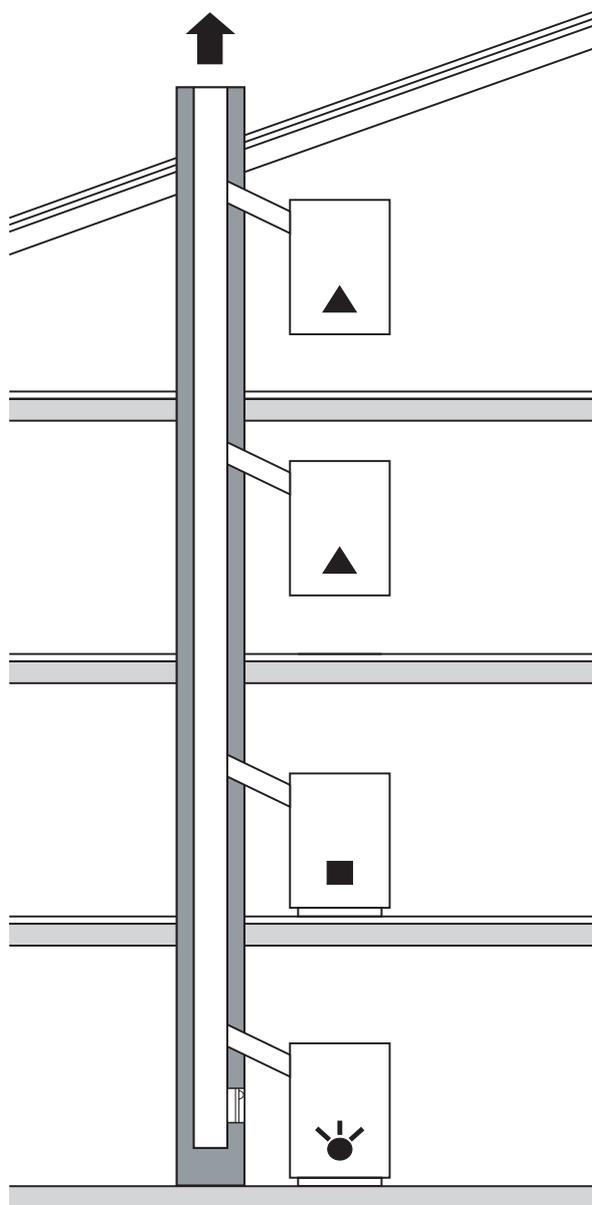
EXEMPLE DE CLASSIFICATION

Classification: par exemple **conduit de fumée SN EN 1443 - T400 N1 D 1 G50 R40 EI 30 (icb)**

ad chiffre 6.6.2 Raccordements à un conduit de fumée commun

Il est permis de raccorder plus de quatre appareils de chauffage à un conduit de fumée commun si ces appareils sont indépendants de l'air ambiant lorsqu'ils sont en surpression ou en dépression. La sécurité de fonctionnement doit être attestée.

Fonctionnement sous pression négative



**quatre raccordements au max.
max. 70 kW au total
section du canal suffisante**

combustibles gazeux

par exemple fourneau à gaz

combustibles gazeux

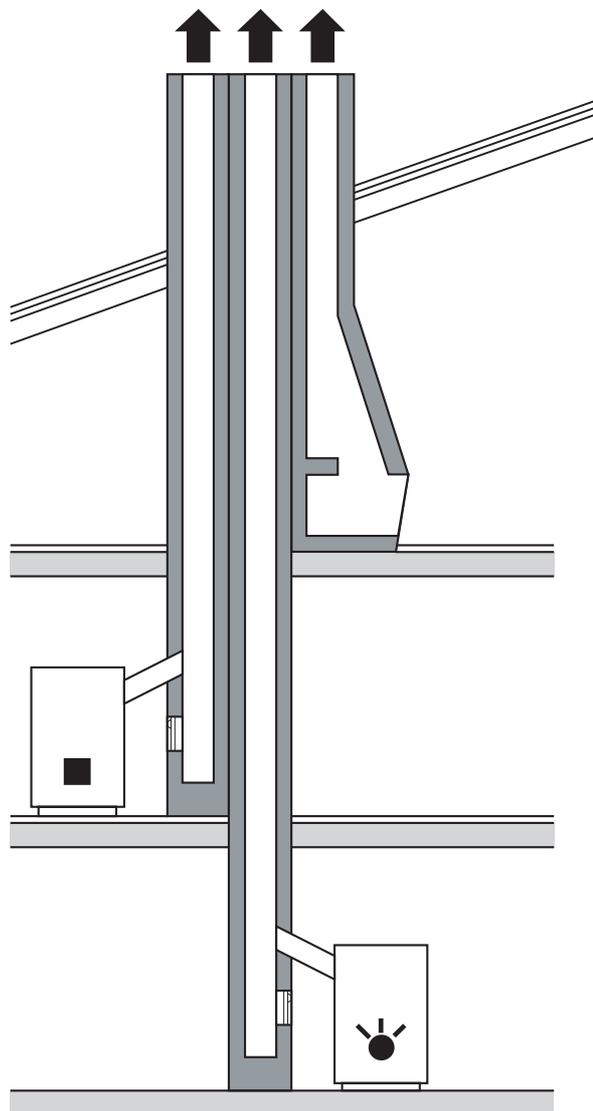
par exemple fourneau à gaz

combustibles solides

max. 20 kW par appareil
par exemple fourneau à bois et charbon
fourneau-cheminée de type I

combustibles liquides

par exemple fourneau à mazout

ad chiffre 6.6.3 Raccordements à des conduits de fumée séparés**Appareils de chauffage à foyer ouvert**

par exemple fourneau/cheminée de type de construction II

Combustibles solides

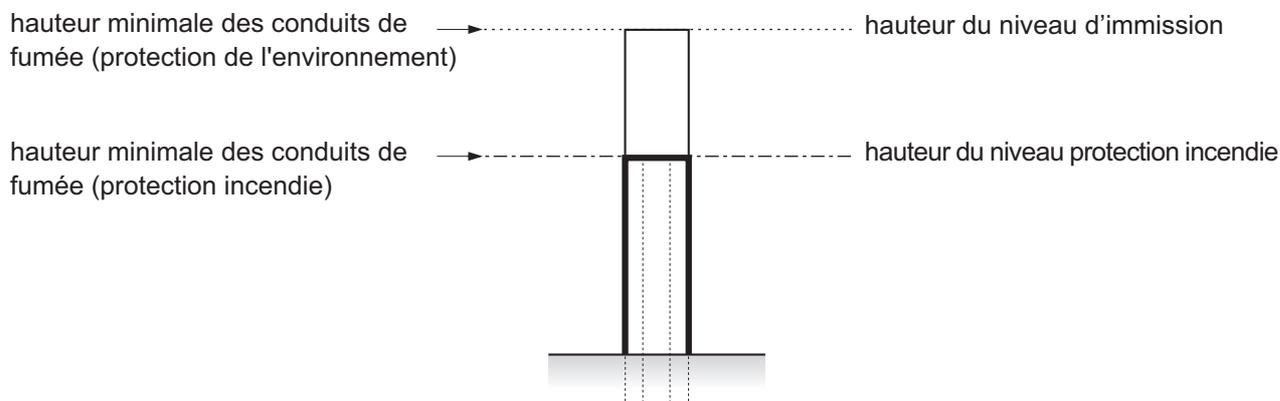
plus de 20 kW
par exemple chauffage à copeaux de bois

Combustibles liquides et gazeux

plus de 70 kW
par exemple chauffage central

ad chiffre 6.8 Hauteur minimale

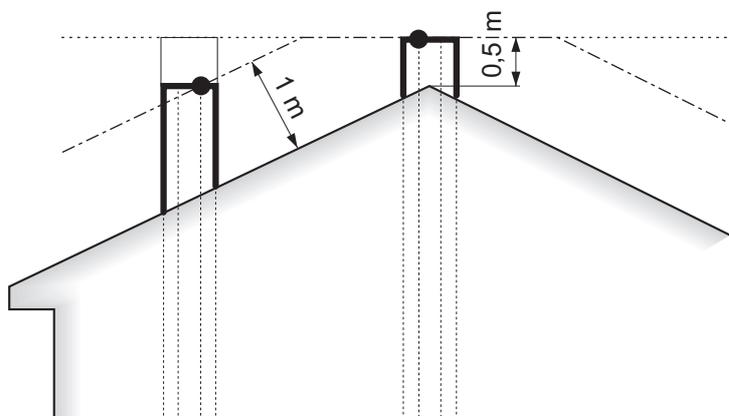
Légende

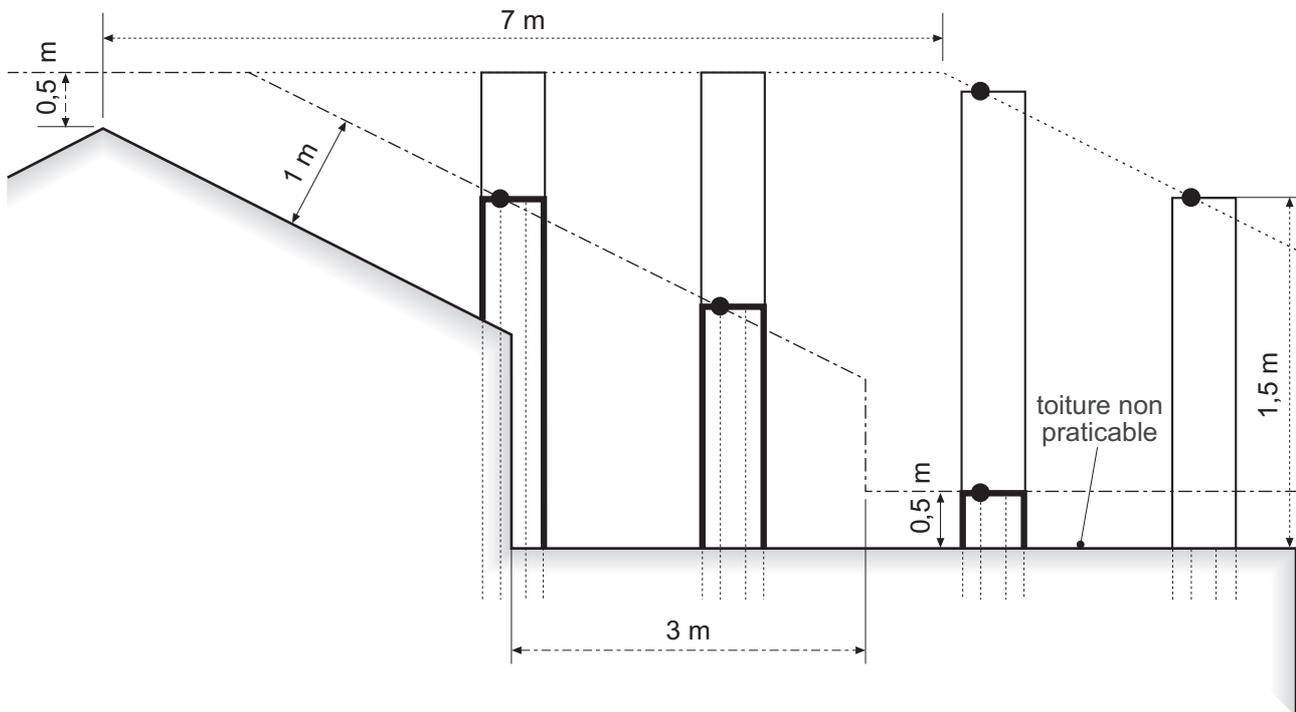
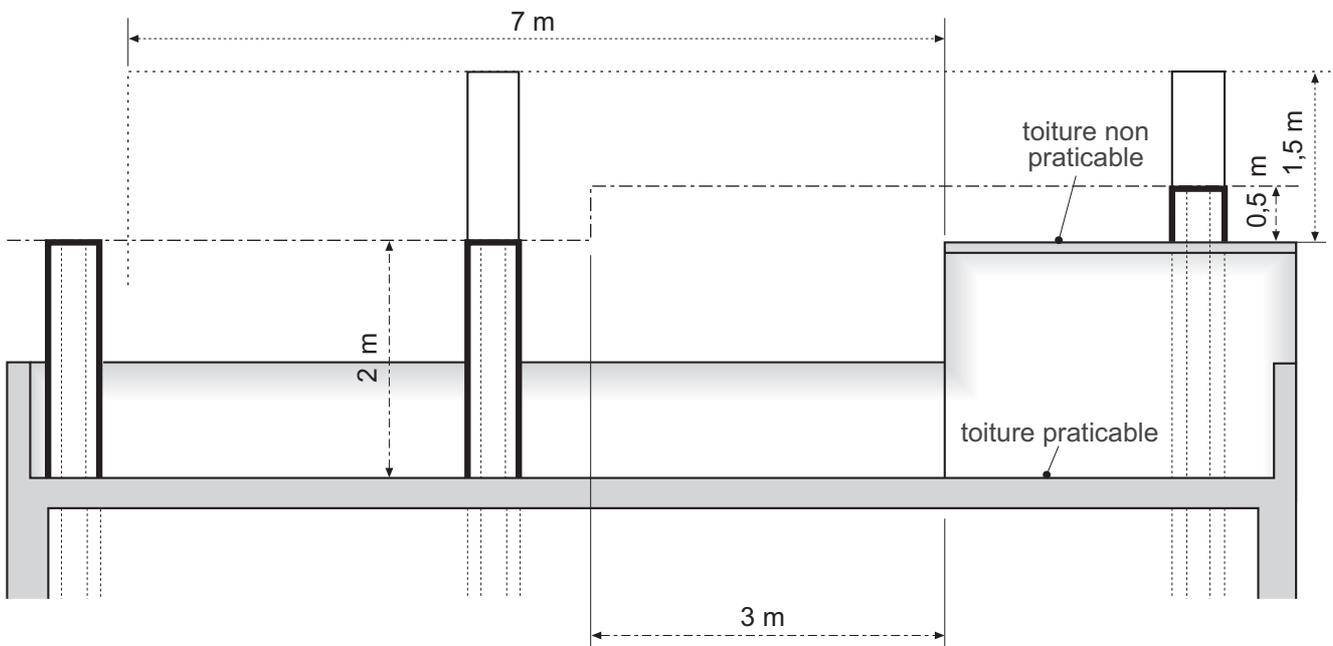


Remarque: hauteur minimale (protection de l'environnement)

Afin d'éviter un excès d'immissions (voir niveau d'immission), les gaz de combustion doivent être évacués hors de la zone de turbulences des bâtiments. En règle générale, les conduits de fumée doivent, dans un rayon de 7 m, dépasser de 0,5 m le faîte le plus élevé ou de 1,5 m le toit plat le plus élevé. Les exigences sont moins sévères pour les petits chauffages à gaz (jusqu'à 40 kW) et plus sévères pour les grandes installations (à huile ou à gaz: plus de 350 kW; à bois ou à charbon: plus de 70 kW) (cf. Recommandations de l'OFEFP sur la hauteur minimale des cheminées sur toit). En cas de question, se renseigner auprès de l'autorité de protection de l'air responsable de l'exécution.

Toits en pente



Bâtiments contigus**Toits plats**

ad chiffre 6.9 Fabrication et installation

Exemples de parties de construction avec résistance au feu:

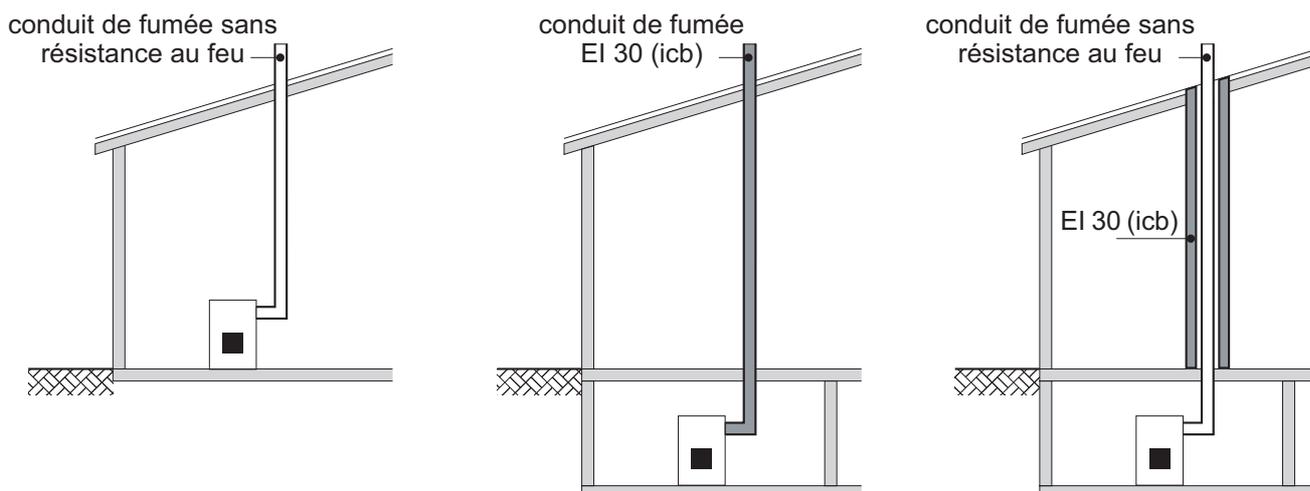
| | |
|-------------------------------------|---|
| Gaine | voir Répertoire suisse de la protection incendie de l'AEAI |
| Entourage en maçonnerie EI 30 (icb) | par exemple briques en terre cuite, briques silicocalcaires, briques de ciment maçonnées à joints pleins, sans crépi. Epaisseur de paroi minimale = 75 mm |
| Entourage en maçonnerie EI 60 (icb) | par exemple briques en terre cuite, briques silicocalcaires, briques de ciment maçonnées à joints pleins, sans crépi. Epaisseur de paroi minimale = 100 mm par exemple briques et panneaux légers, PS au moins 600 kg/m ³ (béton cellulaire, béton argile expansée), joints de bout et joints d'assise au mortier, à joints pleins. Epaisseur de paroi minimale = 75 mm |

Les parois du bâtiment peuvent être intégrées à l'entourage et celui-ci peut être posé à chaque niveau sur le plancher en béton.

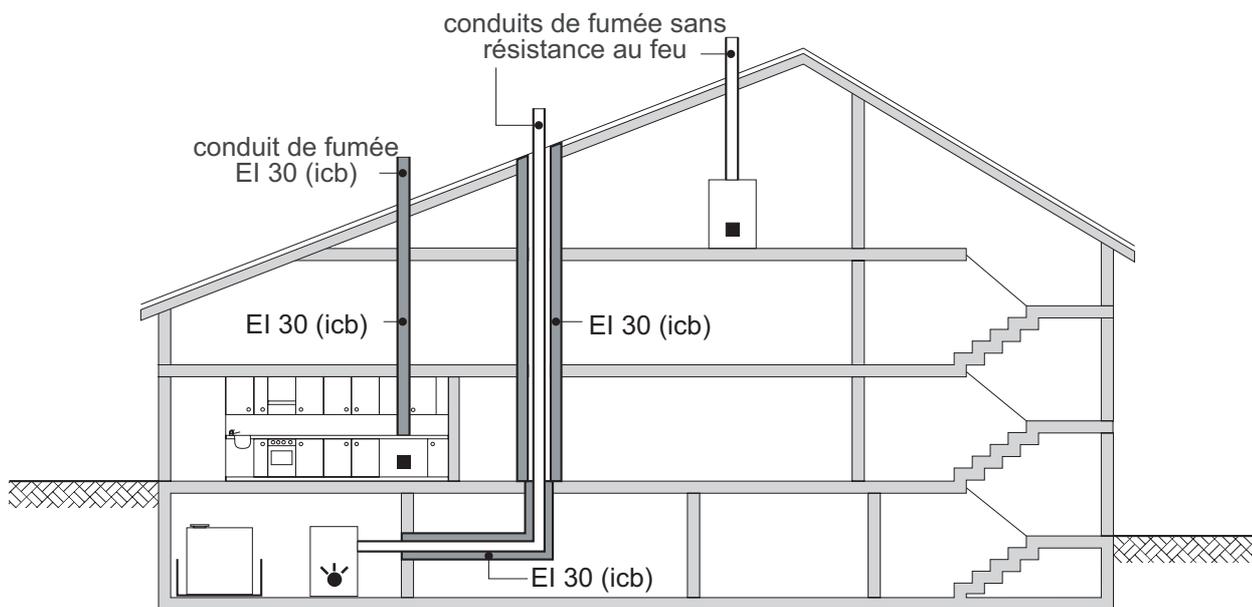
Revêtement à l'intérieur d'un niveau:

| | |
|------------------------|---|
| Revêtement EI 30 (icb) | par exemple laine de roche 50 mm, 80 kg/m ³ |
| Revêtement EI 60 (icb) | par exemple laine de roche 100 mm, 80 kg/m ³ |

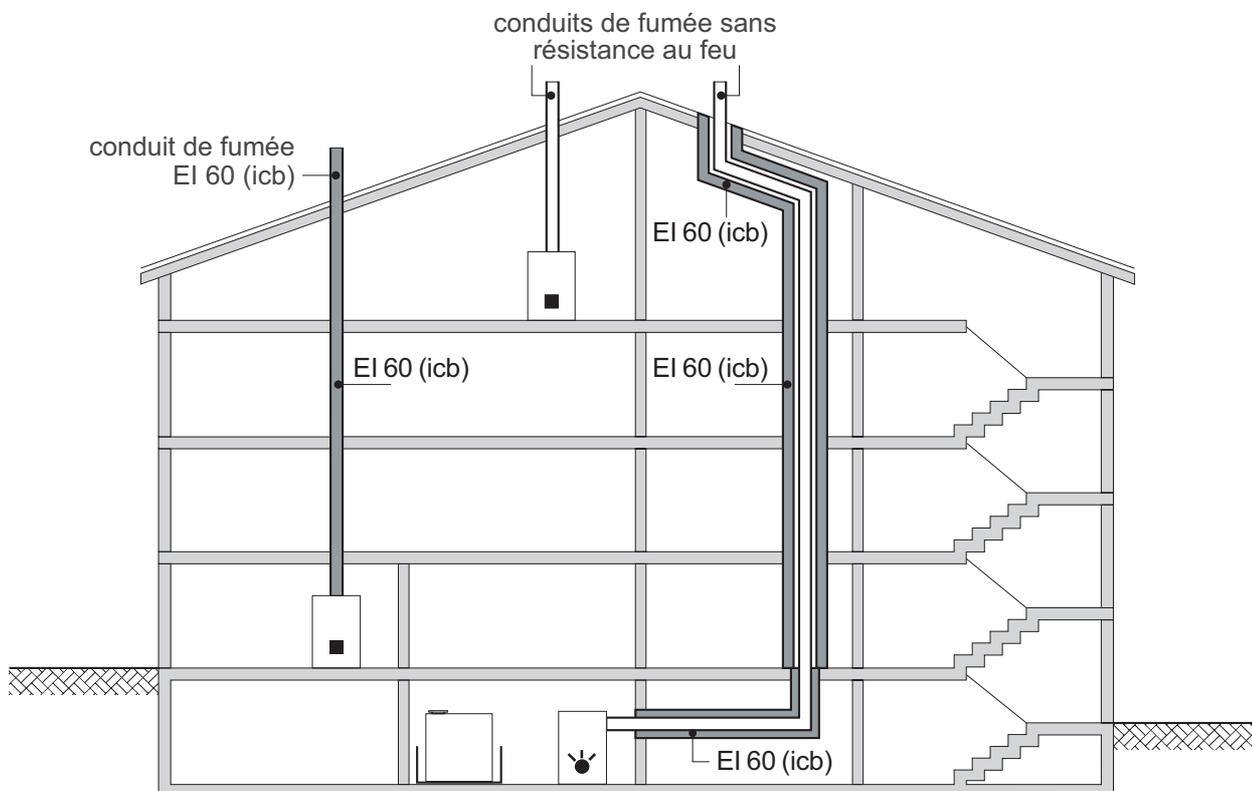
Bâtiments à un niveau



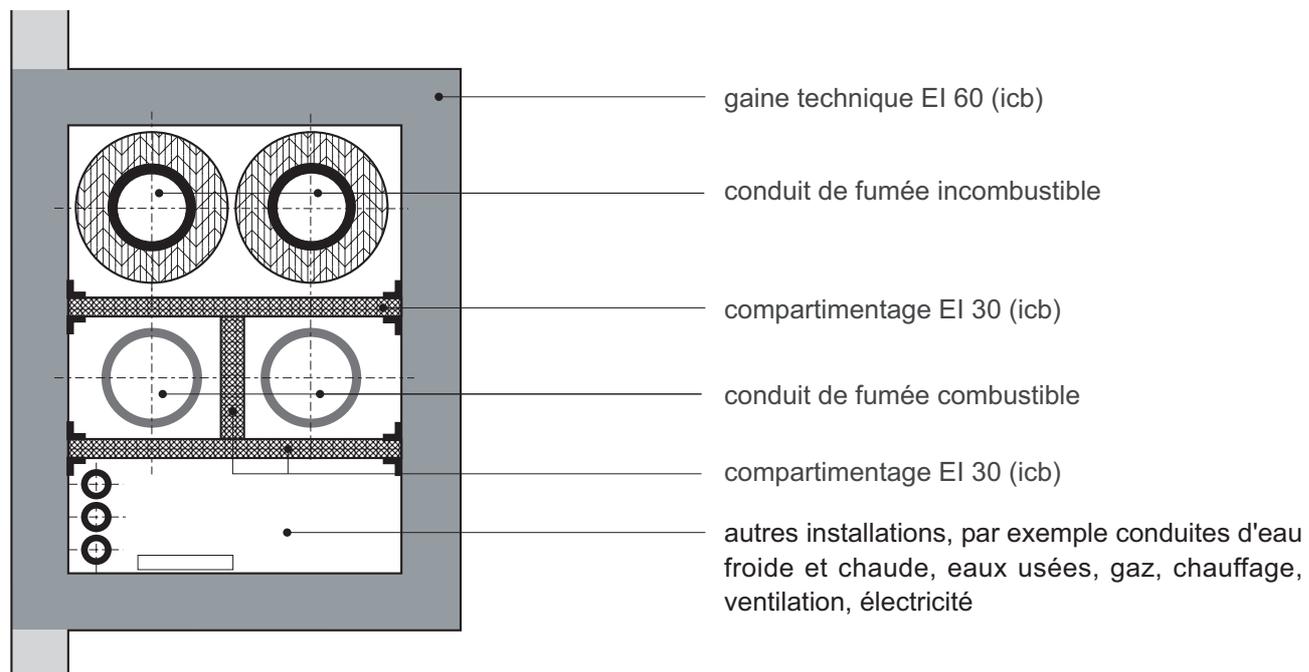
Maisons individuelles



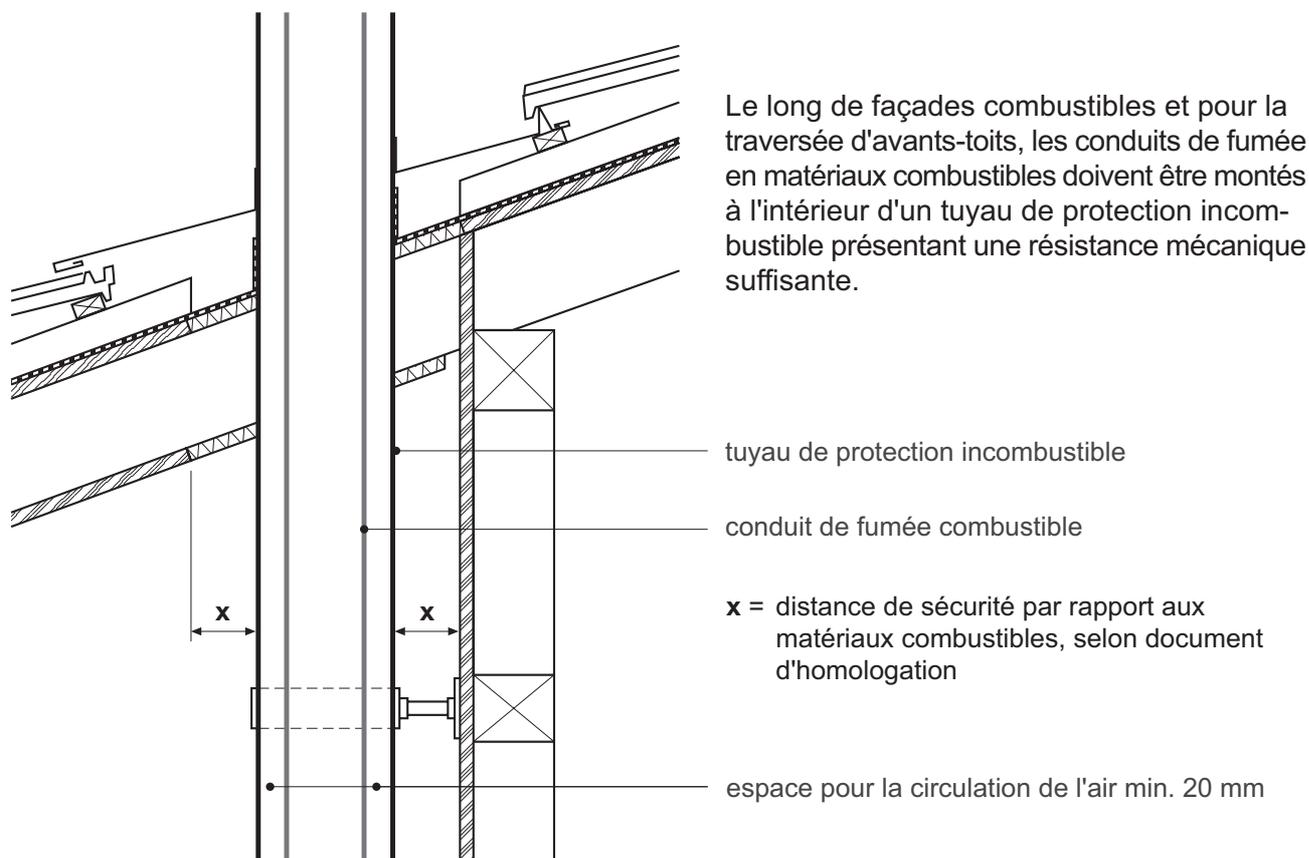
Bâtiments avec plusieurs compartiments coupe-feu



ad chiffre 6.9.2 Pose verticale des conduits de fumée



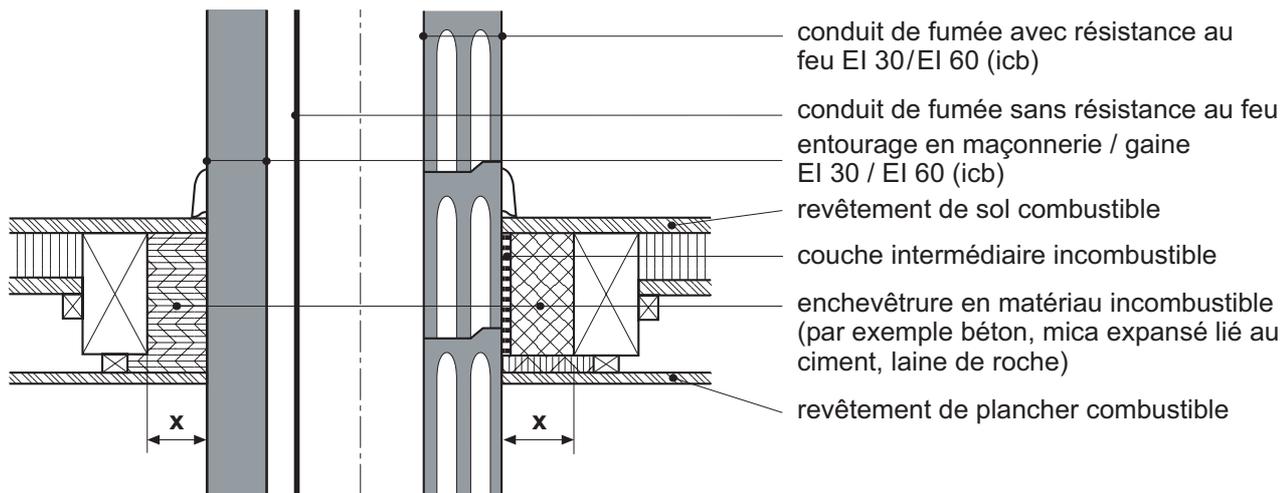
ad chiffre 6.9.4 Conduits de fumée en façade



ad chiffre 6.9.5 Distance par rapport aux matériaux combustibles

Passage de conduits de fumée à travers des planchers en bois

conduits de fumée avec distance de sécurité par rapport aux matériaux combustibles $x \leq 50$ mm



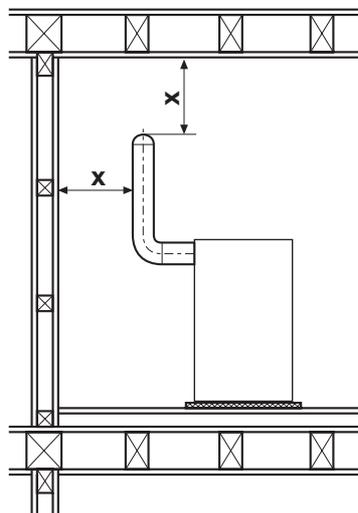
x = la distance de sécurité requise jusqu'au matériau combustible est déterminée par les données figurant sur l'homologation du conduit de fumée

Au passage des planchers et des charpentes combustibles, les espaces vides doivent être obturés au moyen d'un matériau incombustible (enchevêtrure). Cette enchevêtrure doit être au moins égale à la distance de sécurité requise. Les revêtements de sol, plinthes, revêtements de parois et de planchers peuvent toucher la paroi extérieure du conduit de fumée, de l'entourage en maçonnerie ou de la gaine par-dessus l'enchevêtrure, si la distance requise par rapport aux matériaux combustibles est égale ou inférieure à 50 mm (cf. données de l'homologation).

La fixation du conduit de fumée ne doit pas entraîner une propagation de la chaleur aux parties de construction combustibles.

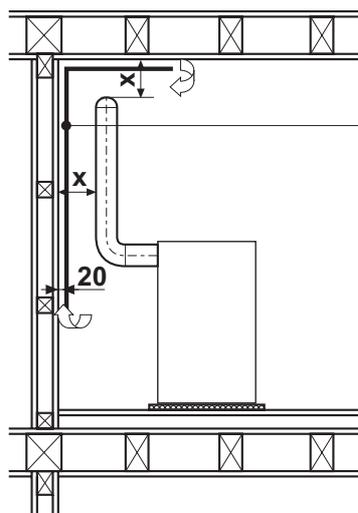
Distance des tuyaux de raccordement par rapport aux matériaux combustibles

Une distance de sécurité doit être observée entre les tuyaux de raccordement et les matériaux combustibles. Cette distance dépend de la classe de température du conduit de fumée. Cette distance peut être réduite de moitié en présence d'une protection contre le rayonnement, incombustible et ventilée par l'arrière, ou d'un revêtement EI 30 (icb).



Sans protection = distances de sécurité complètes

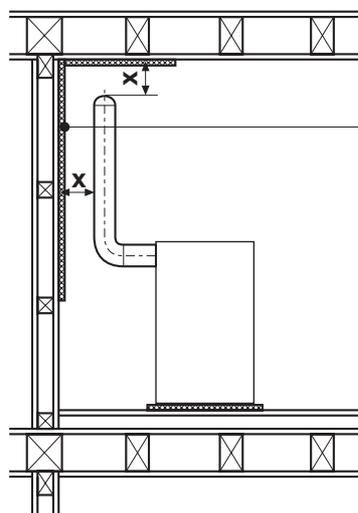
- T080 jusqu'à T160 **x** = 100 mm
- T200 jusqu'à T400 **x** = 200 mm
- T450 jusqu'à T600 **x** = 400 mm



Protection contre le rayonnement = demi-distances de sécurité

protection contre le rayonnement incombustible avec ventilation à l'arrière (par exemple tôle, fibrociment)

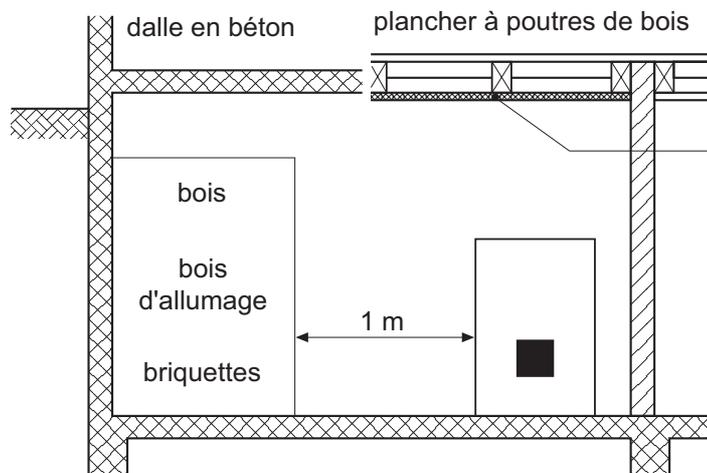
- T080 jusqu'à T160 **x** = 50 mm
- T200 jusqu'à T400 **x** = 100 mm
- T450 jusqu'à T600 **x** = 200 mm



Revêtement EI 30 (icb) = demi-distances de sécurité

revêtement EI 30 (icb) sur paroi/plancher

- T080 jusqu'à T160 **x** = 50 mm
- T200 jusqu'à T400 **x** = 100 mm
- T450 jusqu'à T600 **x** = 200 mm

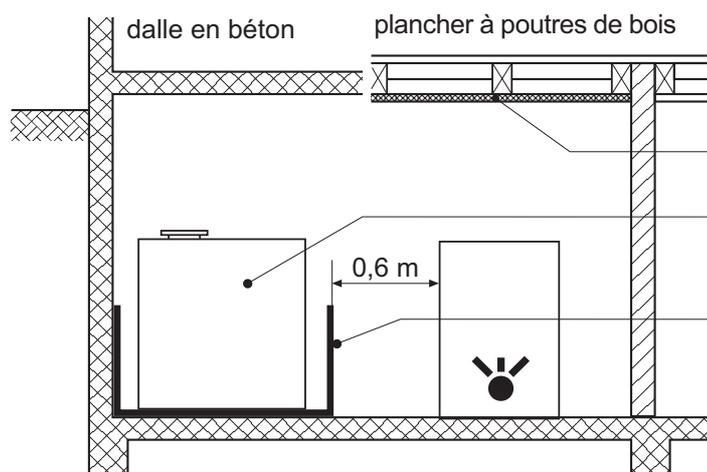
ad chiffre 7.3 Combustibles solides**Entreposage dans chaufferies****EI 60 (icb)**

par exemple combustibles solides
jusqu'à max. 10 m³

revêtement EI 60 (icb)

pas d'entreposage de matières
facilement inflammables telles que:

- laine de bois
- papier
- paille, etc.

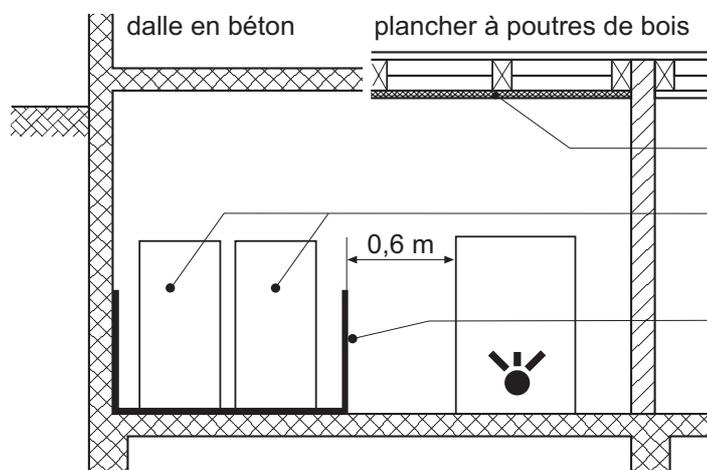
ad chiffre 7.4 Combustibles liquides**Entreposage dans chaufferies
EI 60 (icb)**

réservoir de 8000 l

revêtement EI 60 (icb)

réservoir prismatique ou cylindrique
réservoir en acier de 8000 l

cuve conforme aux prescriptions
de la protection des eaux



4000 l dans des petits réservoirs

revêtement EI 60 (icb)

4000 l dans des petits réservoirs

cuve conforme aux prescriptions
de la protection des eaux

Classification des conduits de fumée en fonction de l'appareil raccordé

| Appareil raccordé | Classe de température °C | Classe de pression | Classe de résistance au feu de cheminée | Classe de résistance aux condensats et classe de résistance à la corrosion |
|--|-----------------------------|--------------------|---|--|
| Chaudière à gaz à brûleur atmosphérique (type B) | T250 | N | O | D1 |
| Chaudière à gaz indépendant de l'air ambiant (type C) | T200 | N/P | O | D1/W1 |
| Chaudière à condensation / gaz (température des gaz de combustion max. 60°C) | T080 à T160 | P | O | W1 |
| Chaudière avec brûleurs à gaz à air pulsé | T160 à T200 | N/P | O | D1/W1 |
| Moteur à gaz | T600 | H | O | D1 |
| Couple chaleur-force alimenté au gaz | T200 | H | O | D1 |
| Poêle à mazout | T400 | N | O | D2 |
| Chaudière à tirage naturel | T200 à T300 | N | O | D2 |
| Chaudière avec brûleurs à air pulsé alimentés à l'huile | T160 à T200 | N/P | O | D2/W2 |
| Chaudière à condensation / huile (température des gaz de combustion max. 60°C) | T080 à T160 | P | O | W2 |
| Moteur diesel | T600 | H | O | D2 |
| Couple chaleur-force (huile / diesel) | T200 | H | O | D2 |
| Cheminées (combustibles solides) | T400 | N | G | D2/D3 |
| Fourneaux (combustibles solides) | T400 | N | G | D2/D3 |
| Chaudière à combustibles solides | T400 | N | G | D2/D3 |

Légende

Symboles et abréviations

| | |
|---|--|
| (icb) | incombustible |
| DA | densité (ρ en kg/m^3) |
| — | ligne de construction sans indication particulière |
|  | coupe sans indication particulière |
|  | partie de construction avec résistance au feu |
|  | terrain |
|  | air pulsé ou air frais |
|  | air évacué ou air vicié |
|  | chauffage à combustibles gazeux |
|  | chauffage à combustibles liquides |
|  | chauffage à combustibles solides |
| 50 | dimension en mm (dimension minimale) |

matériaux de construction

| | |
|---|---|
|  | maçonnerie |
|  | béton, béton léger |
|  | matériau d'isolation incombustible |
|  | matériau d'isolation combustible |
|  | matériau de construction incombustible |
|  | matériau de construction combustible |
|  | poutre en bois |
|  | métaux |
|  | barrière de vapeur, pare-vapeur |
|  | panneau anti-feu avec résistance au feu |

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.