

Commission chargée de formuler des Avis Techniques

Groupe spécialisé n° 14

Installations de génie climatique
et installations sanitaires

Systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion

2^{ème} partie

Systèmes raccordés à des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de débit calorifique ≤ 85 kW

Cahier des Prescriptions Techniques communes

Ce document a été approuvé par le Groupe Spécialisé n° 14 le 23 janvier 2007.

Page 2 non imprimée

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (3, rue Hautefeuille, 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1er juillet 1992 - art. L 122-4 et L 122-5 et Code Pénal art. 425).

© CSTB 2007

Systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion

2^{ème} partie

Systèmes raccordés à des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de débit calorifique ≤ 85 kW

SOMMAIRE

Préambule	2	4. Mise en œuvre	6
1. Généralités	2	4.1 Généralités	6
2. Domaine d'emploi	2	4.2 Règles de mise en œuvre générales	6
3. Conception	2	4.3 Réutilisation d'un conduit de fumée existant.....	7
3.1 Dimensionnement	2	4.4 Mise en service	7
3.2 Position des terminaux	2	5. Entretien	7
3.3 Règles de conception générales.....	4	Annexe.....	8
3.4 Règles de conception particulières.....	6		
3.5 Établissements recevant du public (ERP)	6		

Préambule

Étant donné le domaine d'application de la norme NF DTU 24.1, les systèmes définis dans le domaine d'emploi ci-après sont considérés non traditionnels et relèvent :

- de la procédure de l'Avis Technique ;
- ou, lorsque les produits font l'objet d'un marquage CE, du Document Technique d'Application.

1. Généralités

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques communes fixe les règles générales applicables aux systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion, sous Avis Techniques ⁽¹⁾, raccordés à des chaudières fioul, à circuit de combustion étanche.

Les dispositions du présent CPT peuvent être complétées par des dispositions spécifiques prévues par l'Avis Technique, lesquelles prévalent alors.

Le présent CPT ne vise pas les systèmes sur lesquels sont raccordées plusieurs chaudières (par exemple, systèmes raccordés à plusieurs chaudières situées dans le même local et installées en cascade).

2. Domaine d'emploi

Le domaine d'emploi de chaque Avis Technique précise, notamment, par rapport au domaine d'emploi général du présent CPT les éléments suivants :

- les chaudières compatibles avec le système (type et classe de rendement de la chaudière) ;
- la température et la pression maximale des produits de combustion admises par le système ;
- le type de bâtiments où le système peut être installé.

Les systèmes d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion peuvent être utilisés dans les bâtiments d'habitation individuelle de 1^{ère} et 2^{ème} familles situés :

- en France européenne ;
- dans les départements d'Outre-mer.

Un système individuel d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion permet de desservir une chaudière fioul de débit calorifique ⁽²⁾ inférieur ou égal à 85 kW.

Les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion permettent de desservir des chaudières à circuit de combustion étanche :

- de type C₁₃ ou C₃₃ avec des conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion concentriques ou dissociés ⁽³⁾ ;
- de type C₅₃ avec des conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion séparés ;
- de type C₃₃ en utilisant un conduit de fumée individuel existant (l'espace annulaire servant d'amenée d'air comburant) ;

Les chaudières fioul doivent être titulaires d'un marquage CE et être conformes à la norme XP D 35-430 (laquelle définit les types C₁₃, C₃₃ et C₅₃).

La notice de la chaudière fioul doit spécifier la possibilité de raccordement avec le système.

3. Conception

La conception de l'installation doit respecter les préconisations de la notice du fabricant de la chaudière, de l'Avis Technique et du présent document en fonction du bâtiment desservi.

La pièce de raccordement éventuellement nécessaire entre la sortie de la chaudière et les conduits d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air comburant est définie par le fabricant de la chaudière.

3.1 Dimensionnement

La notice de la chaudière fioul doit spécifier la possibilité de raccordement avec le système et doit préciser en fonction de la configuration choisie (concentrique, dissociée, séparée, utilisation d'un conduit existant), pour le conduit d'amenée d'air comburant et le conduit d'évacuation des produits de combustion les conditions de dimensionnement maximales :

- les diamètres ;
- les longueurs ;
- les types et nombre de coudes éventuels.

3.2 Position des terminaux ⁽⁴⁾

La position des terminaux d'évacuation des produits de combustion doit être conforme pour les chaudières fioul, aux dispositions suivantes :

- la position des terminaux doit être conforme aux règles d'implantation données à la figure 1 ;

1. Dans le présent document le terme général « Avis Technique » couvre également les Documents Technique d'Application qui sont délivrés lorsque les produits sont titulaires d'un marquage CE.

2. Ce débit calorifique est calculé par rapport au pouvoir calorifique inférieur du fioul.

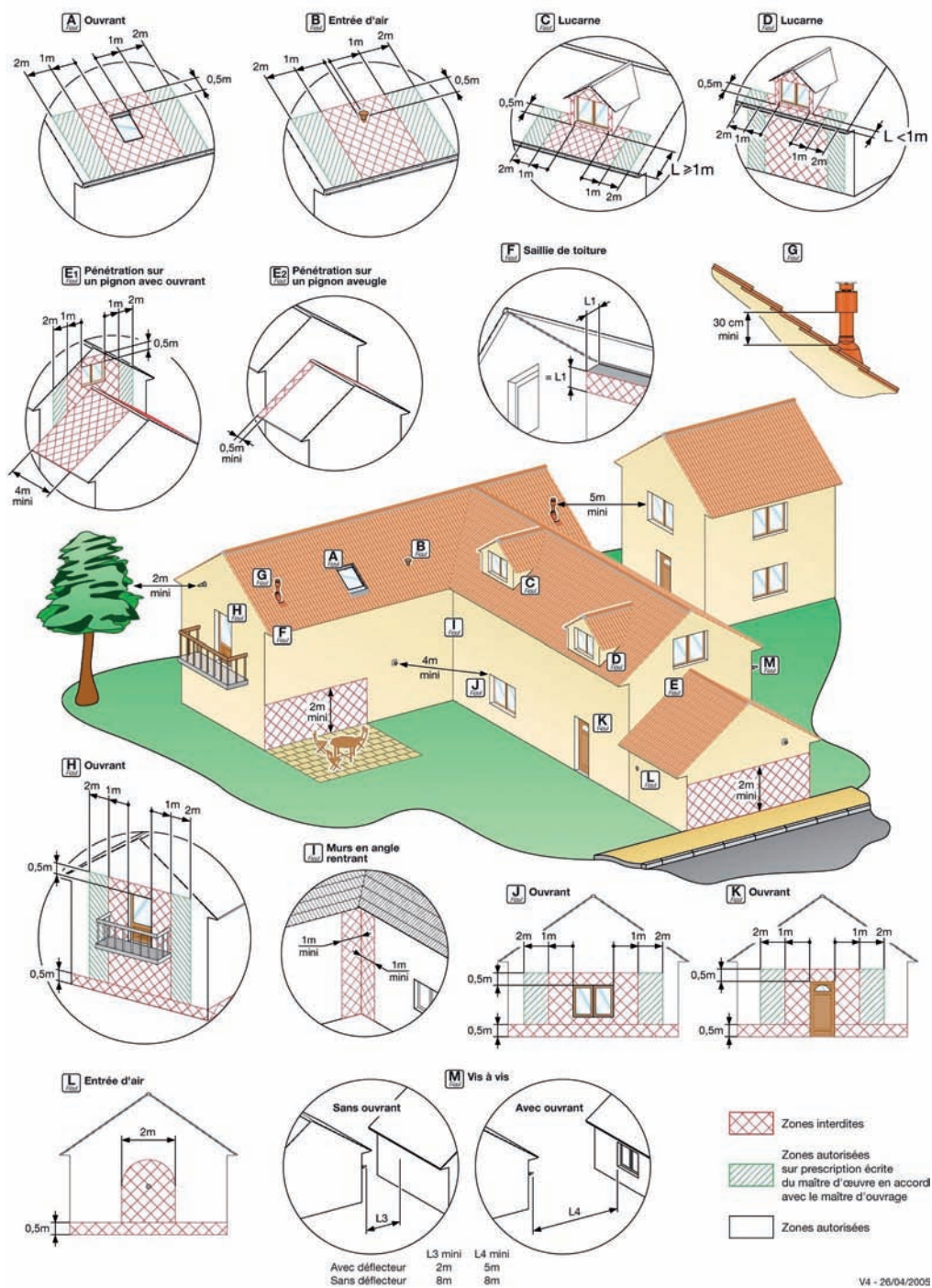
3. Les conduits sont appelés conduits dissociés lorsque :

- le conduit d'évacuation des produits de combustion n'est pas entouré sur tout son parcours par le conduit d'amenée d'air ;
- les orifices d'amenée d'air et d'évacuation des produits de combustion débouchent dans un carré de 50 cm de côté (avec deux terminaux dissociés ou avec un terminal concentrique) ;
- les parcours des deux conduits sont sensiblement parallèles.

Les conduits non concentriques ne répondant pas à ces critères sont appelés conduits séparés : ils desservent des chaudières de type C₅₃.

4. Ce document tient compte des travaux déjà réalisés sur le positionnement des terminaux desservant des chaudières fioul à circuit de combustion étanche et de l'analyse qui en a été faite par un groupe d'experts.

En l'absence de texte réglementaire et dans l'attente de résultats de travaux scientifiques, les experts du Groupe Spécialisé n°14 admettent, pour le moment, la possibilité de mettre en place des terminaux desservant des chaudières fioul à circuit de combustion étanche selon les règles et schémas donnés dans la présent document et ils se réservent la possibilité de les faire évoluer en fonction des retours d'information émanant du terrain et des connaissances sur le sujet.



Remarque : les différentes cotes mentionnées sur les figures sont prises à l'axe du terminal.

Figure 1 - Règles d'implantation des terminaux d'évacuation des produits de combustion pour les chaudières fioul à circuit de combustion étanche de débit calorifique inférieur ou égal à 85 kW

- plusieurs terminaux peuvent être placés côte à côte en respectant les dispositions de la figure 2 ;
- une étude d'implantation doit être réalisée afin d'optimiser le positionnement des terminaux pour respecter les règles suivantes :
 - positionnement par rapport aux ouvrants et entrées d'air,
 - positionnement vis-à-vis du voisinage,
 - positionnement relatif de deux terminaux ;
- toute implantation du terminal à moins de 2 m d'un ouvrant ou d'une entrée d'air doit être justifiée par une prescription écrite du maître d'œuvre et après étude spécifique de l'installation concernée.

Cette étude, réalisée si nécessaire par un bureau d'études, doit prendre en compte les risques liés aux points suivants :

- l'environnement : niveau de pollution de l'air extérieur, effet de dilution du vent, ...
- le voisinage du bâtiment : zones abritées, impacts sonores et olfactifs sur le voisinage,
- l'utilisation supposée du bâtiment.

Dans le cas de la desserte d'une chaudière de type C_{53} , le terminal d'amenée d'air comburant est positionné en façade. Il doit être implanté à plus de 1,80 m du sol ou être protégé efficacement contre toute intervention extérieure susceptible de nuire au fonctionnement normal de l'appareil. Dans tous les cas, la prise d'air du terminal d'amenée d'air doit rester libre et dégagée.

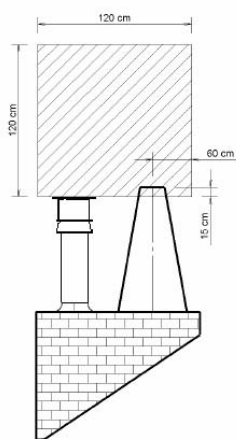


Figure 2a - Zone d'exclusion au voisinage d'un conduit de fumée en tirage naturel

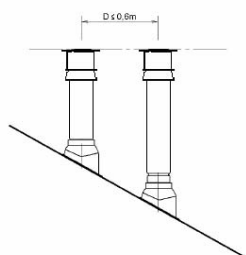


Figure 2b – Terminaux côte à côte et situés à moins de 60 cm

3.3 Règles de conception générales

Les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion permettent de desservir des chaudières fioul dans les bâtiments d'habitation individuelle de 1^{ère} et 2^{ème} familles.

3.3.1 Configuration concentrique (chaudières de type C_{13} et C_{33})

a) Local où est située la chaudière

La chaudière fioul doit être installée dans un local conforme à l'arrêté du 21 mars 1968 modifié.

Dans ce local, les conduits constituant le système doivent être apparents et visibles.

Si l'Avis Technique prévoit un élément permettant la visite des conduits (par un élément réglable ou autre dispositif), celui-ci doit être disposé sur la partie du conduit d'évacuation des produits de combustion située dans le local où est implantée la chaudière.

b) Conduits concentriques d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion

Ces derniers peuvent traverser différentes pièces ou circulations dans un coffrage non spécifique au système assurant la protection mécanique des conduits (traversée de garage par exemple).

Le coffrage n'est pas nécessaire s'il n'y a pas de risques de chocs ou d'accrochage notamment dans la traversée des combles non aménagés.

Le conduit extérieur d'amenée d'air comburant ne doit pas être en contact avec les matériaux combustibles.

3.3.2 Configuration dissociée (chaudières de type C_{13} et C_{33}) et configuration séparée (chaudières de type C_{53})

a) Local où est située la chaudière

La chaudière fioul doit être installée dans un local conforme à l'arrêté du 21 mars 1968 modifié.

Dans ce local, les conduits constituant le système doivent être apparents et visibles.

Si l'Avis Technique prévoit un élément permettant la visite des conduits (par un élément réglable ou autre dispositif), celui-ci doit être disposé sur la partie du conduit d'évacuation des produits de combustion située dans le local où est implantée la chaudière.

b) Conduit d'évacuation des produits de combustion

Toutes les parties horizontales des conduits d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air comburant doivent être situées dans le local où se trouve la chaudière, ou transiter par un volume non habitable (garage, par exemple).

b1) Conduit vertical d'évacuation des produits de combustion

Une gaine, mise à l'air libre en partie haute, doit être installée pour protéger le conduit sur toute sa hauteur dans la traversée de toutes les autres pièces et circulations.

Aucun degré de résistance au feu n'étant requis réglementairement pour cette gaine, cette dernière pourra être remplacée, à chaque niveau traversé, par un coffrage de plancher à plancher, de façon à former un volume mis à l'air libre en partie haute en respectant les dispositions suivantes :

- le premier plancher traversé par le conduit d'évacuation des produits de combustion délimite le début du

coffrage classé M1 (A2-s2,d0) au minimum, réalisé de plancher à plancher. La traversée de ce premier plancher doit être réalisée de façon étanche. Pour les autres planchers traversés, aucun système d'étanchéité ne doit être mis en œuvre ;

- l'espace entre conduit et coffrage est mis en communication en partie haute avec l'extérieur :
 - directement par une ouverture d'au moins 50 cm²,
 - ou, au niveau des combles non aménageables ou en sous-toiture par une ouverture d'au moins 50 cm²,
 - ou, dans le cas de la configuration séparée, par l'espace annulaire d'un terminal vertical concentrique ;

Dans les combles non aménagés, le conduit peut ne pas avoir de protection particulière. Il en est de même pour les conduits verticaux situés dans les garages dans des zones non exposées aux chocs.

Si le conduit d'évacuation des produits de combustion est simple paroi, la température des produits de combustion doit être inférieure ou égale à 160 °C.

La distance de sécurité entre la paroi extérieure du conduit d'évacuation des produits de combustion et les matériaux combustibles, est précisée dans l'Avis Technique, avec un minimum de 2 cm.

b2) Conduit horizontal d'évacuation des produits de combustion

Les parties horizontales doivent être placées dans des zones non exposées aux chocs ou être protégées mécaniquement.

Si le conduit d'évacuation des produits de combustion est simple paroi, la température des produits de combustion doit être inférieure ou égale à 160 °C.

La distance de sécurité entre la paroi extérieure du conduit d'évacuation des produits de combustion et les matériaux combustibles est précisée dans l'Avis Technique, avec un minimum de 2 cm.

c) Conduit d'amenée d'air comburant

Lorsque le conduit d'amenée d'air comburant emprunte le même trajet que le conduit d'évacuation des produits de combustion, les mêmes dispositions de mise en œuvre doivent lui être appliquées à l'exception du respect de la distance de sécurité par rapport aux matériaux combustibles. Dans les autres cas, les parties horizontales doivent être placées dans des zones non exposées aux chocs ou être protégées mécaniquement.

Le conduit d'amenée d'air comburant ne doit pas être en contact avec le conduit d'évacuation des produits de combustion.

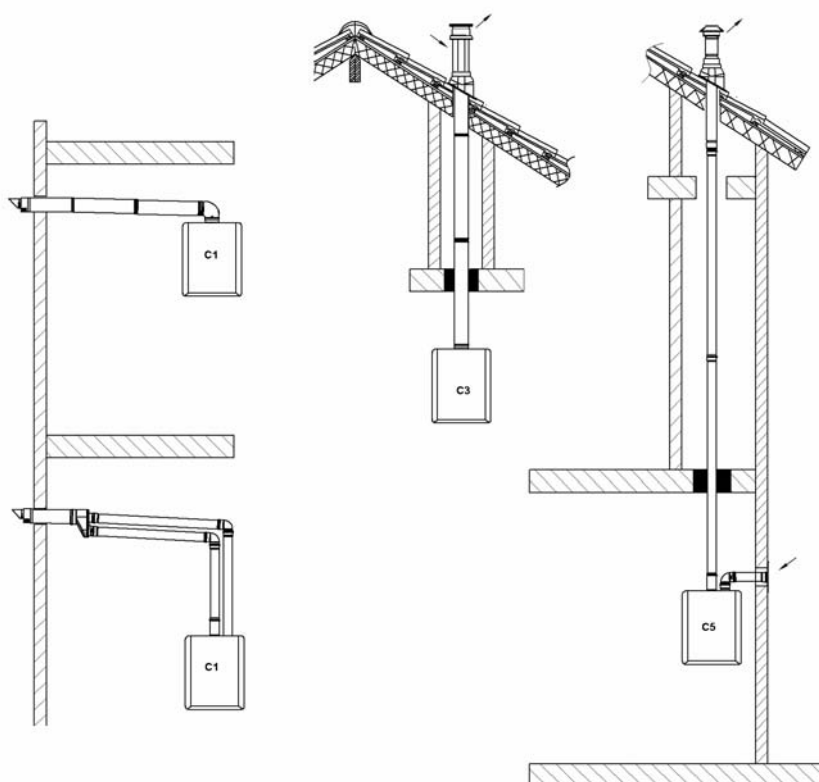


Figure 3 - Exemples en habitat individuel

3.4 Règles de conception particulières

3.4.1 Montage du système à l'extérieur du bâtiment

Pour les systèmes pouvant être installés à l'extérieur du bâtiment, l'Avis Technique précise les conditions d'installation.

3.4.2 Utilisation d'un conduit de fumée individuel existant pour la desserte d'une chaudière de type C₃₃

Un conduit de fumée individuel existant peut être utilisé pour le passage du conduit d'évacuation des produits de combustion en utilisant l'espace annulaire pour l'amenée d'air comburant, s'il répond aux conditions suivantes :

- le conduit de fumée individuel existant doit prendre naissance :
 - soit dans le local où est située la chaudière,
 - soit dans un local adjacent : dans ce cas, il doit être adossé ou accolé à la paroi séparatrice des deux locaux de façon à permettre un raccordement direct au travers de cette paroi ;
- le conduit de fumée individuel existant doit avoir une section intérieure minimale adaptée au diamètre nominal du conduit d'évacuation des produits de combustion et à la section d'amenée d'air comburant nécessaire, selon les dispositions du § 3.1. Pour les chaudières de type C₃₃, en l'absence de dispositions spécifiques à la réutilisation d'un conduit de fumée existant dans la notice de la chaudière, la section du conduit de fumée existant sera vérifiée par un calcul selon la norme NF EN 13384-1.

Pour les systèmes pouvant être installés dans cette configuration, l'Avis Technique précise les conditions d'installation.

3.4.3 Montage du système dans un conduit de fumée individuel existant pour la desserte d'une chaudière de type C₃₃ ou C₅₃

En configuration concentrique, dissociée ou séparée, un conduit de fumée individuel existant peut être utilisé pour le passage du système (le conduit de fumée individuel existant servant alors de coffrage ou de gaine), s'il répond aux conditions suivantes :

- le conduit de fumée individuel existant doit prendre naissance :
 - soit dans le local où est située la chaudière,
 - soit dans un local adjacent, dans ce cas, il doit être adossé ou accolé à la paroi séparatrice des deux locaux de façon à permettre un raccordement direct au travers de cette paroi ;
- le conduit de fumée individuel existant doit avoir une section intérieure minimale adaptée pour permettre le passage du conduit d'évacuation des produits de combustion et, le cas échéant, du conduit d'amenée d'air.

3.5 Établissements recevant du public (ERP)

Les conduits d'évacuation des produits de combustion du système doivent être installés dans une gaine technique spécifique respectant les exigences de résistance au feu liées à la réglementation contre l'incendie des établissements recevant du public.

Les locaux où sont installés les appareils à combustion doivent être conformes aux dispositions spécifiques applicables à ces établissements, à savoir, les prescriptions de l'article CH6 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié pour les ERP du 1er groupe et les prescriptions de l'article PE21 de l'arrêté du 22 juin 1990 modifié pour les ERP du 2ème groupe.

L'Avis Technique peut donner des prescriptions complémentaires suivant la nature des conduits.

4. Mise en œuvre

4.1 Généralités

La mise en œuvre doit être réalisée par une entreprise qualifiée pour ces travaux.

Par rapport à la commande engagée et aux prescriptions indiquées dans la notice du fabricant de la chaudière, l'installateur doit s'assurer que les composants du système qui lui sont livrés correspondent bien à ceux prévus.

Si le système comporte des joints d'étanchéité, l'installateur doit vérifier que les éléments comportent bien les joints d'étanchéité adaptés (nature du combustible et température des produits de combustion).

4.2 Règles de mise en œuvre générales

4.2.1 Assemblage des conduits et des terminaux

Les conduits sont montés partie mâle vers le bas.

Les parties horizontales doivent être installées avec une pente de 3° minimum vers l'appareil permettant l'écoulement des condensats.

L'Avis Technique précise :

- comment prendre en compte les phénomènes de dilatation des conduits ;
- si les éléments sont recoupables ;
- comment fixer les conduits et les terminaux à l'aide des accessoires prévus à cet effet ;
- les distances de sécurité à respecter par rapport à tout matériau combustible.

4.2.2 Raccordement à la chaudière

Le raccordement à la chaudière se fait par l'intermédiaire de la pièce de raccordement éventuelle définie par le fabricant de la chaudière.

La récupération et l'évacuation des condensats doivent s'effectuer comme décrit dans la notice de la chaudière.

Pour les chaudières à condensation, dans le cas où le déversement des condensats ne passe pas par la chaudière, un tuyau de purge doit être intégré au conduit d'évacuation des produits de combustion muni d'un siphon avec une hauteur d'eau de blocage respectant les dispositions de l'Avis Technique.

4.3 Réutilisation d'un conduit de fumée existant

Il est indispensable de réaliser une vérification de l'état du conduit existant selon les dispositions de la norme NF DTU 24.1 comprenant :

- la vérification de la stabilité du conduit existant ;
- le contrôle de la vacuité et la vérification de l'état du conduit existant ;
- le ramonage du conduit existant ;
- la vérification de l'étanchéité du conduit existant si celui-ci sert à l'amenée d'air comburant ;

La position du débouché du conduit existant doit satisfaire aux dispositions du § 3.2 ci-avant.

4.4 Mise en service

Dans le cas des configurations dissociées ou séparées, après montage du système et avant raccordement de la chaudière, l'installateur doit réaliser un contrôle de l'étanchéité du conduit d'évacuation des produits de combustion.

L'installateur renseigne et pose la plaque signalétique fournie par le fabricant du système à proximité du départ des conduits.

L'Avis Technique donne un modèle de plaque signalétique, laquelle doit comporter au minimum les informations suivantes :

- le nom du fabricant ;
- le nom du système installé et le numéro de l'Avis Technique ;
- la configuration de l'installation et la désignation de l'ouvrage selon la NF EN 1443 ;
- le nom de l'installateur ;
- la date d'installation ;
- la mention : « Entretien selon la réglementation en vigueur ».

5. Entretien

L'entretien du système doit se faire selon la réglementation en vigueur.

L'Avis Technique précise comment s'effectue l'accès à l'intérieur du système et donne les prescriptions d'entretien adaptées au système.

Annexe

Bibliographie : références réglementaires et normatives

Textes réglementaires

- Arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements.
- Arrêté du 21 mars 1968 modifié fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage et à l'utilisation de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des établissements dangereux, insalubres ou incommodes et la réglementation des établissements recevant du public.
- Arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection des bâtiments d'habitation contre l'incendie.
- Arrêté du 21 novembre 2002 relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement.
- Arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Arrêté du 22 juin 1990 modifié portant approbation de dispositions complétant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.
- Règlement Sanitaire Départemental Type.

Textes normatifs

- NF EN 1443 : Conduits de fumée - Exigences générales.
- NF EN 13384-1 : Conduits de fumée - Méthodes de calcul thermo-aéraulique - Partie 1 : conduits de fumée ne desservant qu'un seul appareil.
- NF EN 13501-1 : Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu.
- NF DTU 24.1 : Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils.
- XP D 35-430 : Chaudières de chauffage central - Exigences spécifiques pour chaudières à brûleurs fioul à pulvérisation - Chaudières de type C de puissance utile nominale inférieure ou égale à 70 kW.

SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | www.cstb.fr

CSTB
le futur en construction

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA-ANTIPOLIS