

Systèmes de Conduits Collectifs pour Chaudières Étanches en Pression (3CEp)

Cahiers des prescriptions Techniques

Ce document a été approuvé par le Groupe Spécialisé n° 14.2 le 24 octobre 2019.

Il annule et remplace la précédente version du CPT (e-cahier n°3766 de septembre 2015)

Groupe Spécialisé n° 14.2

Equipements / Installations de combustion



Commission chargée de formuler des Avis Techniques
et Documents Techniques d'Application

(arrêté du 21 mars 2012)

Secrétariat de la commission des Avis Techniques
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - Internet : www.ccfat.fr

Établissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

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 2019

SOMMAIRE

1. Préambule.....	4
2. Généralités	4
3. Domaine d'emploi pour les systèmes 3CEp	5
4. Conception et dimensionnement	5
4.1. Conception	6
4.1.1. Local où est situé l'appareil à gaz	6
4.1.2. Règles de conception générales.....	6
4.1.3. Règles de conception pour les bâtiments d'habitation	6
4.1.4. Règles de conception pour les bâtiments tertiaires non classés IGH (ERP ou non) 8	8
4.2. Dimensionnement	8
4.3. Emplacement du terminal.....	8
5. Mise en œuvre du système 3CEp.....	10
5.1. Assemblage des conduits et du terminal.....	10
5.2. Plaque signalétique	11
5.3. Vérification du système 3CEp	11
6. Raccordement des appareils au système 3CEp	11
7. Vérification et mise en service de l'installation	11
8. Entretien	12
Annexe - Bibliographie : références réglementaires et normatives	12

1. Préambule

Les systèmes définis dans le domaine d'emploi ci-après ne sont pas visés par le domaine d'application du NF DTU 61.1 P4, ils relèvent du Document Technique d'Application car les produits font l'objet d'un marquage CE.

Le présent CPT s'applique aux conduits systèmes 3CEp composés des éléments suivants :

- Conduit collectif concentrique muni d'un terminal et d'un siphon,
- Conduits de liaison concentriques avec leurs dispositifs d'obturation et de maintenance,
- Accessoires de supportage.

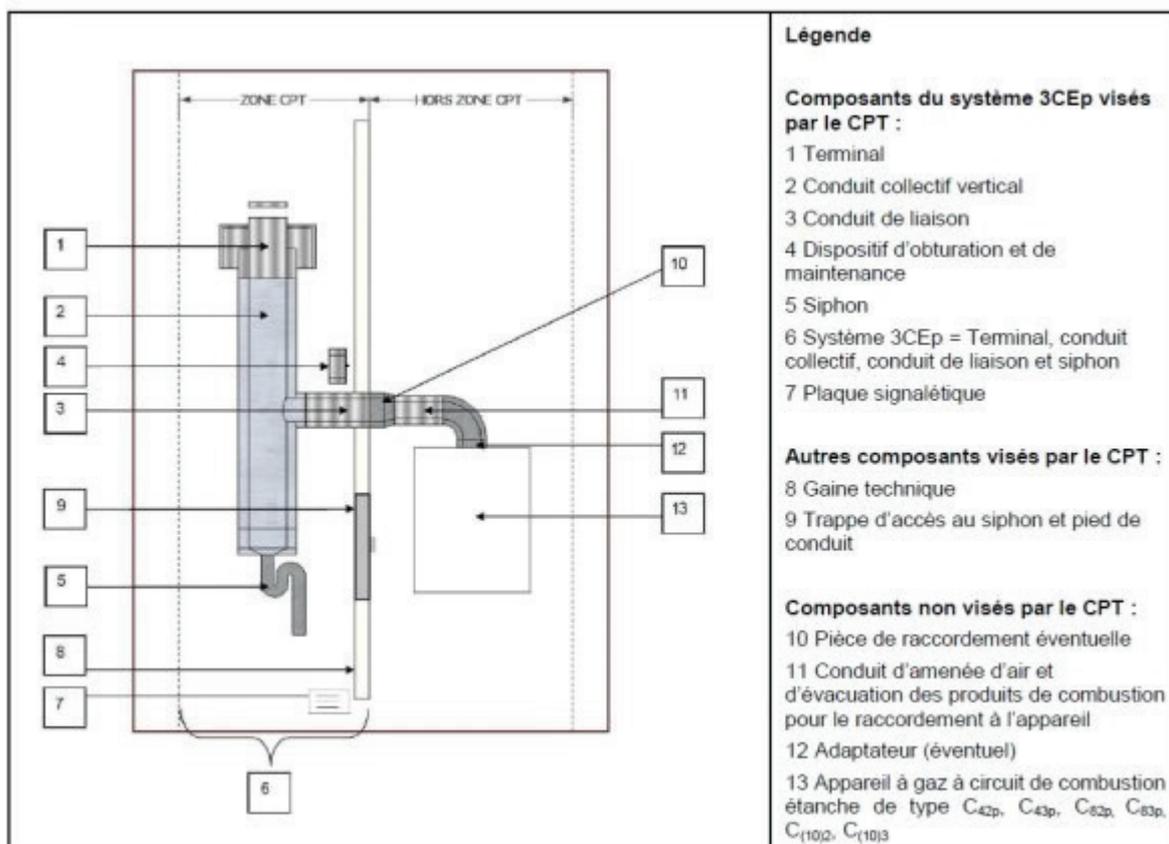


Figure 1 – Définition des différents composants de l'installation

2. Généralités

Le présent Cahier des Prescriptions Techniques communes fixe les règles générales applicables aux systèmes de Conduits Collectifs pour Chaudières Étanches en Pression (3CEp) titulaires d'un Document Technique d'Application sur lesquels sont raccordés des appareils fonctionnant au gaz et dont le conduit collectif d'évacuation des produits de combustion fonctionne en pression positive.

Par rapport à ces règles générales, le Document Technique d'Application peut préciser certaines conditions spécifiques au produit (par exemple relatives au domaine d'emploi du système tel que défini ci-dessous).

Les dispositions du présent CPT peuvent être complétées par des dispositions spécifiques prévues par le Document Technique d'Application, lesquelles prévalent alors.

3. Domaine d'emploi pour les systèmes 3CEp

Par rapport au domaine d'emploi du présent CPT, chaque Document Technique d'Application précise le domaine d'emploi accepté en ce qui concerne les éléments suivants :

- le ou les appareils compatibles avec le système,
- la température maximale des produits de combustion admise par le système,
- les bâtiments (types d'établissement ou familles en habitation) ou locaux dans lesquels le système peut être installé.

Les systèmes 3CEp peuvent desservir des appareils à gaz situés dans :

- les parties privatives des bâtiments d'habitation,
- les Emplacement de Production d'Energie (EPE) superposés ou en gaine,
- les Alvéoles Techniques Gaz existantes avant la date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 23 février 2018.

Les EPE sont définis dans l'arrêté du 23 février 2018 et dans le Guide Thématique « SPE – Sites de Production d'Energie ». Le Document Technique d'Application précise les conditions d'installation du système 3CEp dans les EPE.

Les systèmes 3CEp peuvent desservir des appareils à gaz situés dans les ERP et dans les bâtiments relevant du code du travail, sous réserve du respect des dispositions spécifiques applicables à ces établissements, à savoir :

- l'arrêté du 22 juin 1990 modifié pour les ERP de 5^{ème} catégorie,
- le code du travail pour les bâtiments concernés.

En ERP de 5^{ème} catégorie, la puissance utile totale des appareils est inférieure ou égale à 30 kW par local.

En ERP, le système 3CEp ne peut pas desservir des appareils à gaz situés en chaufferie, en local relevant de l'article PE 21 de l'arrêté du 22 juin 1990 (Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP de 5^{ème} catégorie), en local relevant de l'article CH 6 de l'arrêté du 25 juin 1980 (Règlement de sécurité contre l'incendie dans les ERP du 1^{er} groupe), ni des appareils indépendants visés aux articles CH 46 à CH 54 de ce même arrêté.

Les systèmes 3CEp peuvent être utilisés dans les bâtiments situés :

- en France métropolitaine ;
- dans les DROM.

Les systèmes 3CEp permettent de desservir au maximum 20 appareils à gaz à circuit de combustion étanche, indifféremment de type C_{42p}, C_{43p}, C_{82p}, C_{83p}, C₍₁₀₎₂ et C₍₁₀₎₃ et titulaires d'un marquage CE avec la France comme pays de destination, de puissance utile inférieure ou égale à 70 kW.

Le marquage CE et les notices des appareils indiquent la possibilité et les conditions (si nécessaire) de raccordement à un conduit collectif fonctionnant en pression positive.

Note : les types d'appareils à gaz sont définis dans le FD CEN/TR 1749.

Note : les systèmes desservant des appareils de type C₍₁₁₎₂, C₍₁₁₎₃, C₍₁₂₎₂, C₍₁₂₎₃, C₍₁₃₎₂ et C₍₁₃₎₃ ne sont pas visés par le présent CPT.

4. Conception et dimensionnement

La conception et le dimensionnement de l'installation doivent respecter les préconisations de la notice du fabricant de l'appareil, du Document Technique d'Application et du présent document en fonction du bâtiment desservi.

Les prescriptions de dimensionnement de la norme NF EN 13384-2+A1 doivent être respectées.

4.1. Conception

4.1.1. Local où est situé l'appareil à gaz

Les conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion pour le raccordement à l'appareil (cf. figure 1 - légendes 10 - 11 - 12) sont concentriques dans le local, ils ne sont pas traités par le présent CPT ; les dispositions concernant ces conduits sont explicitées dans l'arrêté du 23 février 2018, le Guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » et le NF DTU 61.1 P4. Les dispositions spécifiques de raccordement à un conduit collectif fonctionnant en pression doivent être précisées dans la notice de l'appareil.

Le conduit extérieur du conduit de raccordement doit être au minimum classé M1 ou A2-s2, d0¹ et son diamètre extérieur doit être inférieur ou égal à 125 mm afin de répondre aux exigences de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié (Titre IV, Chapitre 1er, section 2 : article 46) dans les bâtiments d'habitation collective de 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} famille.

4.1.2. Règles de conception générales

La conception du système 3CEp doit respecter les dispositions suivantes sauf indications particulières données dans le Document Technique d'Application :

- 1 ou 2 piquages par niveau du bâtiment sur le système 3CEp.
- La section des conduits du système 3CEp doit être constante sur toute la hauteur du système.
- Le conduit collecteur ne doit pas comporter plus de deux dévoiements (c'est-à-dire plus d'une partie non verticale), l'angle de ces dévoiements ne devant pas excéder 45° avec la verticale.

Dans le cas des EPE et des Alvéoles Technique Gaz, le raccordement de plus de deux appareils dans un même EPE ou dans une même alvéole technique gaz est possible dans une limite de puissance totale des appareils par EPE ou par alvéole au plus égale à 70 kW. Dans le cas où plusieurs appareils sont à raccorder, chaque appareil doit être raccordé individuellement.

En réutilisation de conduit collectif existant de type Shunt ou Alsace, le système ne permet de desservir qu'un seul appareil par niveau en conservant chaque piquage existant.

Un système 3CEp ne peut être installé qu'à partir des seuls éléments visés par un même Document Technique d'Application.

4.1.3. Règles de conception pour les bâtiments d'habitation

4.1.3.1. Montage du système dans les parties privatives

Le système 3CEp peut être installé à l'intérieur des parties privatives des bâtiments d'habitation de 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} famille.

Note : le règlement IGH (bâtiments d'habitation de hauteur > 50 m) ne permet pas de mettre en place des installations de gaz.

¹Classement de réaction au feu suivant l'arrêté du 21 novembre 2002. En dehors des conduits métalliques, les conduits à base de plastique tel que le PVDF, le PP, ...doivent pouvoir justifier d'un classement de réaction au feu déterminé conformément à la norme NF EN 13501-1.

Le conduit extérieur du conduit de liaison est au minimum classé M1 ou A2-s2, d0¹ et son diamètre extérieur est inférieur ou égal à 125 mm.

Le système 3CEp doit être mis en place dans une gaine technique qui respecte les dispositions suivantes :

- les parois de la gaine technique doivent être coupe-feu de durée ½ h ;
- dans la gaine technique, en pied de système 3CEp, doit être aménagée une trappe de visite de degré coupe-feu ¼ h si sa surface est inférieure ou égale à 0,25 m² et de degré coupe-feu ½ h au-delà en l'absence de recoupement tous les niveaux ;
 - ses dimensions doivent être adaptées à celle de la gaine technique ;
 - ses dimensions et sa position doivent permettre l'accès direct à la partie basse du conduit, l'entretien du siphon, la dépose et la sortie de l'élément de pied de conduit ;
- le recoupement (remplissage avec un matériau incombustible de l'espace disponible entre le plancher et le conduit) de la gaine est obligatoire au niveau du plancher haut du sous-sol et au niveau du plancher haut des locaux techniques ; en outre, dans les habitations de la 4^{ème} famille, il est obligatoire tous les deux niveaux au moins.

Ces dispositions permettent de répondre aux exigences de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié (Titre IV, Chapitre 1er, section 2 : articles 46 à 48) dans les bâtiments d'habitation collective de 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} famille.

La gaine technique peut ne pas être spécifique au système 3CEp. Selon la destination de la gaine technique, des dispositions complémentaires peuvent être exigées par l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié.

Dans les combles accessibles, lorsqu'une gaine technique n'est pas nécessaire, au vu de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié, une protection contre les chocs mécaniques doit être réalisée.

4.1.3.2. Montage du système à l'extérieur du bâtiment

Le montage du système 3CEp à l'extérieur des bâtiments permet de se dispenser des prescriptions contre l'incendie précédentes liées aux familles d'habitations. La limitation fixée à 20 appareils reste néanmoins valable.

L'évacuation des produits de combustion est réalisée par un conduit collectif non concentrique et isolé thermiquement avec une résistance thermique minimale de 0,4 m².K/W mesurée à 200°C. En outre, la canalisation d'évacuation des condensats doit être protégée contre le gel.

Il est obligatoire de réaliser un habillage de protection contre les chocs mécaniques pour les parties de conduit situées :

- à moins de 2 m du sol (extérieur au bâtiment ou terrasse accessible) ;
- à moins de 0,60 m du point le plus proche d'un emplacement accessible (balcon, fenêtre...). Dans ce cas, il doit être protégé sur toute sa hauteur.

L'air comburant est prélevé à l'extérieur via des ouvertures sur la partie du conduit concentrique de liaison située à l'extérieur.

¹ Classement de réaction au feu suivant l'arrêté du 21 novembre 2002. En dehors des conduits métalliques, les conduits à base de plastique tel que le PVDF, le PP, ...doivent pouvoir justifier d'un classement de réaction au feu déterminé conformément à la norme NF EN 13501-1.

4.1.3.3. Montage du système en réutilisation de conduits Shunt ou Alsace

Pour les systèmes pouvant être installés en réutilisation de conduits Shunt ou Alsace, le Document Technique d'Application précise les conditions d'installation.

4.1.3.4. Montage du système dans un EPE ou dans une Alvéole Technique Gaz existante

Pour les systèmes pouvant être installés dans un EPE ou dans une Alvéole Technique Gaz existante, le Document Technique d'Application précise les conditions d'installation du système 3CEp.

En dehors des EPE, les conduits verticaux doivent être installés dans une gaine technique respectant les dispositions du Guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion ». En atténuation à la règle générale, les conduits verticaux peuvent traverser les autres EPE sans utilisation de gaine dans le cas de desserte des EPE superposés et en gaine, au sens du Guide thématique « SPE – Sites de Production d'Energie ».

4.1.4. Règles de conception pour les bâtiments tertiaires non classés IGH (ERP ou non)

Le Document Technique d'Application précise les dispositions applicables lorsque le système 3CEp est installé dans les bâtiments tertiaires non classés IGH (ERP ou non).

Note : le règlement IGH (bâtiments de hauteur > 28 m) ne permet pas de mettre en place des installations de gaz d'où l'interdiction d'installer le système 3CEp dans ce cas.

4.2. Dimensionnement

Le système 3CEp doit être dimensionné suivant la norme NF EN 13384-2+A1 complétée, le cas échéant, par les prescriptions spécifiques figurant dans le Document Technique d'Application.

Les caractéristiques intrinsèques pour chaque appareil aux puissances minimale et maximale devront être utilisées en prenant en compte l'influence du dispositif anti-retour, à savoir :

- Débits calorifiques,
- Débits des produits de combustion,
- Taux de CO₂,
- Pression disponible à la buse,
- Température des produits de combustion,
- Diamètres du conduit concentrique raccordable à l'appareil.

4.3. Emplacement du terminal

Positionnement vis-à-vis des ouvrants et des prises d'air neuf de l'immeuble

Tout point de l'orifice de sortie des produits de combustion doit être situé à $n \times 0,4$ m au moins de toute baie ouvrante et à $n \times 0,6$ m (limité à 8 m) de tout orifice d'entrée d'air de ventilation, lorsque l'ouvrant ou l'entrée d'air est positionné au-dessus du débouché des produits de combustion, « n » étant le nombre d'appareils raccordés sur le système. Ces deux distances s'entendent entre les points les plus proches du plan de sortie du terminal et de la baie ouvrante ou de l'orifice de ventilation.

De plus, dans le cas d'une baie ouvrante implantée sur une toiture en pente, la zone d'exclusion autour de l'ouvrant, définie par la règle précédente, est prolongée jusqu'au bas de la toiture.

Ces deux distances ne s'appliquent pas si le terminal respecte les prescriptions de l'article 18 de l'arrêté du 22 octobre 1969.

Positionnement vis-à-vis des ouvrants et des prises d'air neuf d'un bâtiment qui n'est pas desservi par un appareil correspondant au terminal pris en considération

Dans tous les cas, une distance minimale de 8 m doit être respectée par rapport aux ouvrants et entrées d'air neuf des bâtiments voisins lorsque ces ouvrants ou ces entrées d'air sont positionnés à une altimétrie supérieure au débouché des produits de combustion.

Autres règles de positionnement

Le terminal ne devra pas être installé à une distance inférieure à 0,5 m du bord inférieur du toit.

Dans le cas où la distance en projection horizontale entre les axes de deux terminaux est inférieure à 2 m, les orifices des entrées d'air comburant doivent être situés à un même niveau.

La hauteur minimale entre la prise d'amenée d'air comburant du terminal et la toiture doit être au minimum de 30 cm. Cette hauteur doit être augmentée en fonction de l'enneigement.

Pour un débouché du terminal en toiture terrasse, la distance entre la paroi extérieure du terminal et la face intérieure de l'acrotère doit être au minimum de 25 cm.

Dans le cas d'une toiture terrasse accessible, le terminal doit être protégé contre les chocs et déboucher à 2 m minimum au-dessus de la terrasse accessible.

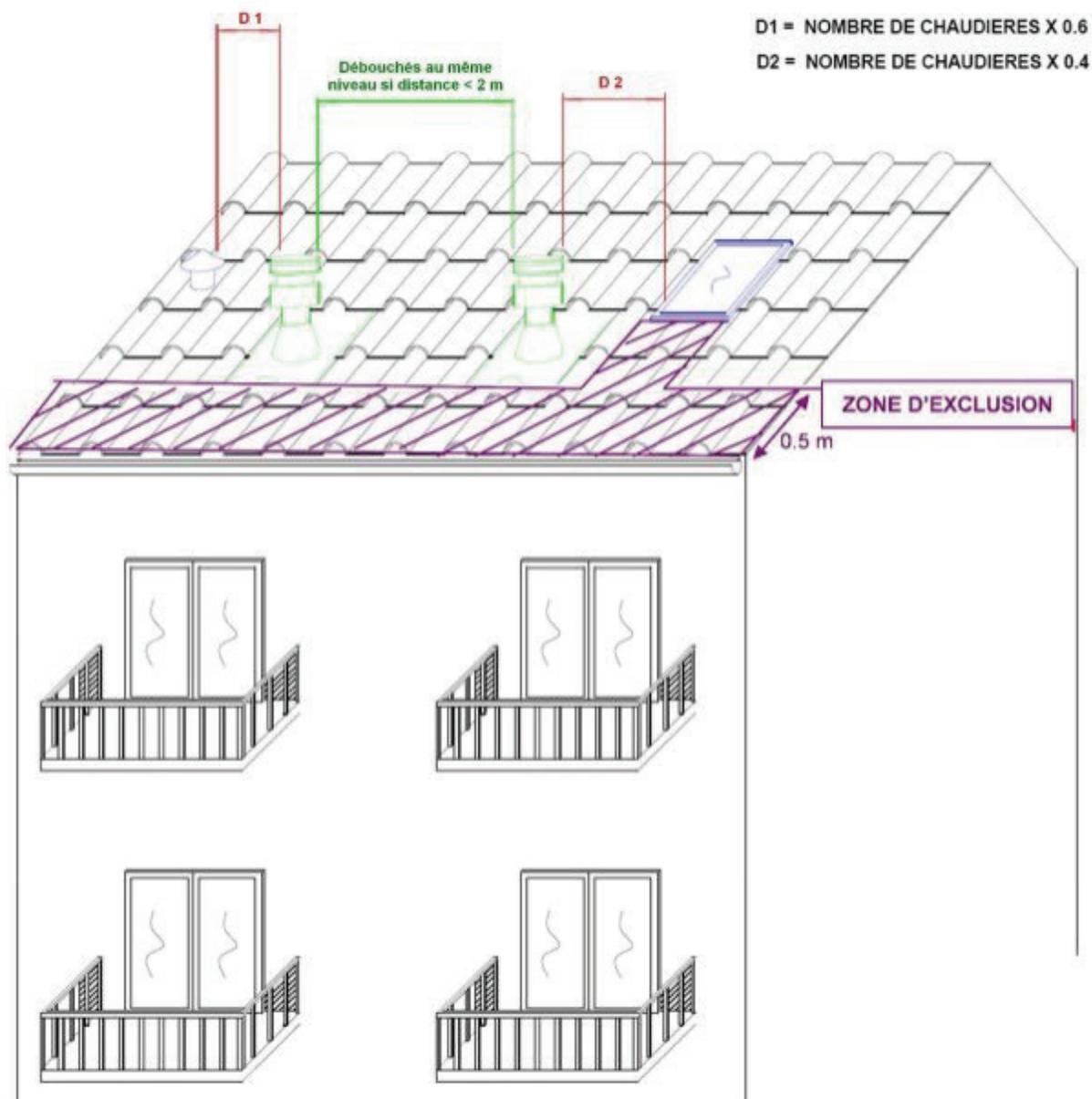


Figure 2 – Principe de positionnement des terminaux

5. Mise en œuvre du système 3CEp

La mise en œuvre doit être réalisée par une entreprise qualifiée pour ces travaux, en respectant les indications de la notice de pose fournie avec le système 3CEp.

L'installateur doit s'assurer que les composants du système qui lui sont livrés correspondent bien à ceux prévus dans l'étude de conception.

Si le système comporte des joints d'étanchéité, l'installateur doit vérifier que les éléments comportent bien les joints d'étanchéité.

5.1. Assemblage des conduits et du terminal

Les conduits sont montés partie mâle vers le bas. Les joints d'étanchéité doivent être lubrifiés au montage avec le lubrifiant prévu à cet effet dans la notice.

Les conduits de liaison doivent être installés avec une pente descendante de 3° minimum pour permettre l'écoulement des condensats vers l'appareil.

Le Document Technique d'Application 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.

Un système 3CEp ne peut être installé qu'avec les seuls conduits, coudes, terminaux et accessoires visés par un même Document Technique d'Application.

L'installateur doit mettre en place le siphon fourni par le fabricant avec le système 3CEp. Le siphon et l'élément en pied de colonne doivent être bien accessibles et démontables pour les opérations d'entretien au travers de la trappe.

5.2. Plaque signalétique

Sur chaque installation, une plaque signalétique doit être positionnée par l'installateur à proximité de chaque piquage et en pied de conduit collectif vertical à proximité de la trappe d'accès. Elle doit préciser, au minimum :

- « Appareils raccordés sur un système 3CEp » et le nom du système ;
- le numéro du Document Technique d'Application ;
- la désignation de l'ouvrage et la référence à la NF EN 1443 ;
- la date de pose et le nom de l'entreprise ;
- l'obligation, en cas d'intervention sur la chambre de combustion de l'appareil ou de dépose de l'appareil ou de son conduit de raccordement, de mettre en place le dispositif d'obturation et de maintenance sur le piquage ;
- l'obligation d'entretien annuel.

5.3. Vérification du système 3CEp

Après montage du système et avant raccordement des appareils, le protocole de mise en service du système 3CEp prévu à l'Annexe 5 du Guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » (Phase 1) doit être réalisé.

6. Raccordement des appareils au système 3CEp

Le raccordement des conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion situés dans le local sur les conduits de liaison du système 3CEp est réalisé éventuellement à l'aide d'une pièce prescrite par le fabricant de l'appareil ou du système 3CEp.

Tout piquage prévu à la conception, puis abandonné lors de la réalisation du chantier (non raccordement d'un appareil) doit être obturé à l'intérieur de la gaine.

7. Vérification et mise en service de l'installation

L'installateur qui raccorde l'appareil à gaz doit vérifier la compatibilité du conduit de liaison avec le conduit concentrique raccordable à l'appareil et l'éventuelle pièce de raccordement.

Après raccordement des appareils, le protocole d'installation des appareils prévu à l'Annexe 5 du Guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » (Phase 2) doit être réalisé.

Après mise en gaz de l'installation, le protocole de mise en service de l'installation prévu à l'Annexe 5 du Guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » (Phase 3) doit être réalisé.

8. Entretien

L'entretien du système 3CEp doit être réalisé tous les ans selon la réglementation en vigueur.

Il consiste, a minima, à réaliser :

- une vérification de l'état général du système et du terminal,
- un contrôle de la vacuité,
- une vérification du système d'évacuation des condensats en pied de conduit.

Le Document Technique d'Application précise comment se fait l'accès à l'intérieur du système et donne les prescriptions d'entretien adaptées au système.

L'entretien des chaudières doit être réalisé selon l'arrêté du 15 septembre 2009 sur l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kW.

En cas de dépose du conduit de raccordement ou de l'appareil raccordé, le dispositif d'obturation et de maintenance prévu à cet effet doit être mis en place sur le conduit de liaison. Cette exigence concerne à la fois l'orifice d'amenée d'air et l'orifice d'évacuation des produits de combustion.

Annexe - Bibliographie : références règlementaires et normatives

Textes règlementaires

- Arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements
- Arrêté du 23 février 2018 relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible des bâtiments d'habitation individuelle ou collective, y compris les parties communes
- Guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » cité en Annexe 1 de l'arrêté 23 février 2018
- Guide Thématique « SPE – Sites de Production d'Energie » cité en Annexe 1 de l'arrêté 23 février 2018.
- 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
- Arrêté du 15 septembre 2009 relatif à l'entretien annuel des chaudières dont la puissance nominale est comprise entre 4 et 400 kilowatts

Textes normatifs

- NF EN 1443 : Conduits de fumée - Exigences générales
- NF EN 13384-2+A1 : Conduits de fumée - Méthodes de calcul thermo-aéroulrique - Partie 2 : conduits de fumée desservant plus d'un appareil de chauffage

- 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 61.1 : Installations de gaz dans les locaux d'habitation
- FD CEN/TR 1749 : Modèle européen pour la classification des appareils utilisant les combustibles gazeux selon le mode d'évacuation des produits de combustion (types)

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 BÂTIMENT | MARNE-LA-VALLÉE | PARIS | GRENOBLE | NANTES | SOPHIA ANTIPOLIS