

# Document Technique d'Application

Référence Avis Technique **14/10-1548**

Annule et remplace le Document Technique d'Application 14/07-1132  
et l'extension commerciale 14/07-1132\*01 Ext

*Système d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion en PP pour appareils à gaz ou chaudières fioul, à condensation, destiné à la rénovation de conduits de fumée.*

*Système d'amenée d'air  
comburant et d'évacuation  
des produits de combustion*

*Chimney and air supply  
duct*

*Abgasanlagen und  
Zuluftschächte*

## ALMEFLEX PP

relevant de la norme

**NF EN 14471**

**Titulaire :** ALMEVA AG  
Kensenauerstrasse 4  
CH-9223 Schweizersholz / Bischofszell  
  
Tel. : 071 644 90 20  
Fax : 071 644 90 29  
Internet : [www.almeva.ch](http://www.almeva.ch)  
E-mail : [almeva@almeva.ch](mailto:almeva@almeva.ch)

Commission chargée de formuler des Avis Techniques  
(arrêté du 2 décembre 1969)

### Groupe Spécialisé n° 14

Installations de génie climatique et installations sanitaires

Vu pour enregistrement le 4 mars 2011



Secrétariat de la commission des Avis Techniques  
CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, Champs sur Marne, F-77447 Marne la Vallée Cedex 2  
Tél. : 01 64 68 82 82 - Fax : 01 60 05 70 37 - Internet : [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**Le Groupe Spécialisé n° 14 « Installations de génie climatique et installations sanitaires » de la commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 28 septembre 2010, le procédé ALMEFLEX PP présenté par la société ALMEVA. Le présent document, auquel est annexé le Dossier Technique établi par le demandeur transcrit l'avis formulé par le Groupe Spécialisé n° 14 « Installations de génie climatique et installations sanitaires » sur les dispositions de mise en œuvre proposées pour l'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi visé et dans les conditions de la France européenne et des départements d'Outre-mer. Il annule et remplace le Document Technique d'Application 14/07-1132 et l'extension commerciale 14/07-1132\*01 Ext. Il est attaché aux Cahiers des Prescriptions Techniques Communes suivants : e-cahiers du CSTB n° 3592 et n° 3593 pour les systèmes étanches, approuvés par le Groupe Spécialisé n° 14 le 23 janvier 2007, et e-cahiers du CSTB n° 3627 et n° 3628 pour les systèmes non étanches, approuvés par le Groupe Spécialisé n° 14 le 1er avril 2008**

## 1. Définition succincte

### 1.1 Description succincte

Le système ALMEFLEX PP consiste à introduire dans un conduit de fumée individuel existant, un conduit flexible en PP en vue d'adapter ce conduit à l'évacuation des produits de combustion issus d'appareils à gaz ou de chaudières fioul, à condensation, dont la température des produits de combustion est inférieure ou égale à 120 °C.

La position du débouché du conduit de fumée existant doit respecter les prescriptions de l'article 18 de l'arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements.

Le système ALMEFLEX PP peut être mis en place dans les configurations suivantes :

- Tubage d'un conduit de fumée individuel existant par un conduit flexible en PP fonctionnant en tirage naturel, les appareils desservis sont :
  - des appareils à gaz de type B<sub>11BS</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>23</sub>,
  - des chaudières fioul, à circuit de combustion non étanche, de débit calorifique ≤ 1 MW.
- Tubage d'un conduit de fumée individuel existant par un conduit flexible en PP fonctionnant en faible pression positive (pression ≤ 200 Pa), les appareils desservis sont :
  - des appareils à gaz de type B<sub>22P</sub>, B<sub>23P</sub>, B<sub>32</sub> ou B<sub>33</sub>
  - des chaudières fioul, à circuit de combustion non étanche, de débit calorifique ≤ 1 MW.
- Réutilisation d'un conduit de fumée individuel existant par un conduit flexible en PP, les appareils desservis sont :
  - des appareils à gaz à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>,
  - des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>, de débit calorifique ≤ 85 kW.

Dans ce cas, l'espace annulaire entre le conduit en PP et le conduit de fumée existant sert pour l'amenée d'air comburant.

### 1.2 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 14471 sont soumis, pour leur mise sur le marché, aux dispositions de l'arrêté du 2 juillet 2004 « portant application aux conduits de fumée et produits apparentés en béton, en métal du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction ».

### 1.3 Identification

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 14471.

## 2. AVIS

### 2.1 Domaine d'emploi accepté

Le domaine d'emploi des Cahiers des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à :

- des appareils à gaz ou des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de débit calorifique ≤ 85 kW (e-cahiers du CSTB n° 3592 ou n° 3593),
- des appareils à gaz ou des chaudières fioul à circuit de combustion non étanche de débit calorifique ≤ 1 MW (e-cahiers du CSTB n° 3627 ou n° 3628),

est complété par les dispositions suivantes particulières au système ALMEFLEX PP.

Sous réserve du respect de la réglementation en vigueur, le système ALMEFLEX PP est raccordable à des appareils à gaz et à des chaudières fioul :

- dont la température des produits de combustion en fonctionnement normal est inférieure ou égale à 120 °C,
- dont la pression positive à la buse est inférieure ou égale à 200 Pa.

De plus :

#### 2.11 Spécifications particulières liées aux combustibles

Le système ALMEFLEX PP permet l'évacuation des produits de combustion des combustibles suivants : gaz, hydrocarbures liquéfiés et fioul domestique.

#### 2.12 Spécifications particulières liées aux générateurs

Le système ALMEFLEX PP permet de desservir les appareils à gaz ou les chaudières fioul, à condensation (classes de rendement selon l'arrêté du 9 mai 1994 transposant en droit français la Directive Rendement n° 92-42 ou selon les normes NF EN 89, NF EN 26) dans les configurations suivantes :

- Les appareils gaz à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub> titulaires d'un marquage CE avec la France comme pays de destination.
- Les chaudières fioul à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub> conformes à la norme XP D35-430 ou à la norme EN 15035.
- Les appareils à gaz de type B<sub>11BS</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>23</sub>, B<sub>22P</sub>, B<sub>23P</sub>, B<sub>32</sub> ou B<sub>33</sub> titulaires d'un marquage CE avec la France comme pays de destination.
- Les chaudières fioul à circuit de combustion non étanche dont la pression à la buse est ≤ 200 Pa.

Les chaudières fioul doivent être conformes à la norme XP D 35-430 ou à la norme NF EN 15035.

Pour les appareils à circuit de combustion étanche la notice de l'appareil doit spécifier la possibilité de raccordement avec le système ALMEFLEX PP et doit préciser en configuration concentrique les longueurs, les types et nombre de coudes du conduit d'amenée d'air comburant et du conduit d'évacuation des produits de combustion.

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

Le fabricant de l'appareil indique dans sa notice la compatibilité de l'appareil avec des conduits de classe T120.

#### 2.13 Spécifications particulières liées à l'utilisation

Le système étant systématiquement utilisé en réutilisation d'un conduit de fumée existant, son utilisation est possible dans toutes les familles de bâtiments d'habitation.

Dans les Etablissements Recevant du Public :

- Pour des puissances utiles au plus égales à 70 kW, 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.
- Pour les puissances utiles supérieures à 70 kW, les appareils sont installés dans une chaufferie répondant aux dispositions de l'arrêté

du 23 juin 1978 et à l'article CH5 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié dans le cas des ERP du 1er groupe.

Le système ne peut pas être raccordé à des appareils de production – émission indépendants (article CH 50 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié).

## 2.2 Appréciation sur le procédé

### 2.2.1 Aptitude à l'emploi

D'une façon générale, le système ALMEFLEX PP permet la réalisation de conduits d'évacuation des produits de combustion desservant des appareils à gaz ou des chaudières fioul à circuit de combustion étanche ou non étanche répondant à la réglementation.

#### Stabilité

Le système ALMEFLEX PP exclut tout risque de transmission, au conduit qui lui sert de support, d'efforts susceptibles de mettre en cause la stabilité structurelle de ce dernier.

#### Sécurité de fonctionnement

Le système ALMEFLEX PP permet de réaliser des conduits d'évacuation des produits de combustion qui possèdent les qualités propres à assurer la sécurité des usagers.

Le fabricant indique dans la notice de ses appareils à gaz ou chaudières fioul leur compatibilité avec des conduits de classe T120.

Pour les systèmes étanches :

- la compatibilité entre l'appareil à gaz, les conduits et le terminal (ou les terminaux) est justifiée par les essais réalisés dans le cadre du marquage CE de l'appareil.
- la compatibilité entre la chaudière fioul, les conduits et le terminal est justifiée par les essais réalisés conformément à la norme XP D 35-430 ou à la norme EN 15035.

L'utilisation des appareils à circuit de combustion étanche de type C constitue une amélioration sensible de la sécurité d'utilisation sous réserve du respect des règles de conception et de mise en œuvre énoncées dans le Dossier Technique.

De plus, les conditions d'implantation du débouché permettent une diffusion des produits de combustion dans l'atmosphère équivalente à celle obtenue avec des conduits de fumée traditionnels.

#### Sécurité de fonctionnement pour les appareils à circuit de combustion non étanche dont le conduit d'évacuation des produits de combustion fonctionne en pression

Ces systèmes constituent une alternative aux appareils dont le conduit de fumée fonctionne en dépression, en permettant le raccordement d'appareils plus puissants pour un même diamètre de conduit fumée.

Dans le cas où l'appareil est utilisé dans un logement en coexistence avec un autre appareil non étanche, il conviendra de vérifier le dimensionnement avant de faire l'installation.

Dans le cas de raccordement à des appareils de type B<sub>32</sub> ou B<sub>33</sub>, le prélèvement de l'air de combustion directement depuis le local jusqu'à l'appareil au moyen d'un conduit qui entoure le conduit horizontal d'évacuation permet également d'assurer une sécurité de fonctionnement. L'air entre par des orifices spécifiques situés sur la surface du conduit.

#### Comportement en cas d'incendie

Installé dans un conduit de fumée individuel existant, le système ALMEFLEX PP ne modifie pas ses caractéristiques vis-à-vis de la sécurité en cas d'incendie. Ces caractéristiques vis-à-vis de la sécurité incendie doivent être restituées en cas de mise en œuvre de trappes d'accès.

#### Étanchéité aux produits de combustion

Les étanchéités à l'air et à l'eau mesurées en laboratoire permettent d'obtenir une étanchéité satisfaisante aux produits de combustion.

### 2.2.2 Durabilité - Entretien

Le polypropylène qui constitue le conduit d'évacuation des produits de combustion n'entraîne pas de limitation d'emploi par rapport aux domaines envisagés et on peut estimer la durabilité d'un tel système équivalente à celle des produits du domaine traditionnel.

L'entretien ne pose pas de problème particulier. Il doit se faire selon la réglementation en vigueur. Le ramonage du conduit doit être effectué avec une brosse en nylon dur.

L'intérieur du système ALMEFLEX PP est accessible par démontage du conduit de raccordement à l'appareil ainsi que par le terminal d'évacuation des produits de combustion.

### 2.2.3 Fabrication et contrôle

La fabrication relève des techniques classiques de la transformation des matières plastiques. Le contrôle de production en usine que le fabricant exerce sur cette fabrication est conforme aux exigences de la norme EN 14471.

### 2.2.4 Conception et mise en œuvre

Dans les limites d'emploi proposées, la gamme d'accessoires associée permet une mise en œuvre du système ALMEFLEX PP dans les cas courants d'installation.

## 2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

### 2.3.1 Caractéristiques des produits

Les caractéristiques des produits constituant le système ALMEFLEX PP doivent être conformes à celles données dans le Dossier Technique.

### 2.3.2 Contrôle

Dans le cadre du marquage CE des conduits de fumées plastiques, un organisme notifié procède à un suivi périodique du contrôle de production en usine selon les dispositions prévues par la norme NF EN 14471.

### 2.3.3 Dimensionnement et conception

Le dimensionnement et la conception du système ALMEFLEX PP doivent se faire conformément au Dossier Technique.

Dans le cas du remplacement d'un appareil de type B<sub>1</sub> par un appareil d'un type différent (B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>) comportant un coupe-tirage servant de ventilation haute, des dispositions spécifiques sont applicables telles que prévues dans l'Avis Technique "AIR FLUE RENOVATION" (AT 14/10-1543) dédié à cette application.

De plus, dans le cas de remplacement d'un appareil de type B<sub>1</sub> comportant un coupe-tirage servant de ventilation haute, et situé dans le volume habitable, par un appareil de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>, il convient de restituer une ventilation haute du local.

### 2.3.4 Mise en œuvre

La mise en œuvre du système ALMEFLEX PP doit se faire conformément au Dossier Technique. Elle doit être réalisée par une entreprise qualifiée.

L'installateur vérifie que la notice des appareils spécifie leur compatibilité avec des conduits de classe T120.

L'installateur doit s'assurer de la bonne adéquation entre l'appareil et le système ALMEFLEX PP livré.

Dans le cas de fonctionnement en tirage naturel du conduit d'évacuation des produits de combustion, un té doit être mis en place en bas de conduit.

Dans le cas de fonctionnement en pression du conduit d'évacuation des produits de combustion et compte tenu des caractéristiques du composant terminal, le té peut être remplacé par un coude en bas de conduit. Dans ce cas, la protection anti-volatile est indispensable à la sécurité de l'installation.

Dans le cas où le déversement des condensats ne passe pas par l'appareil, un tuyau de purge avec un siphon doit être intégré au niveau de l'adaptateur. La hauteur d'eau de blocage du siphon doit être adaptée à la pression maximale du système.

Lors du montage du système, l'installateur doit vérifier la présence des joints d'étanchéité avant assemblage des éléments de conduits entre eux. Après montage du système, l'installateur doit réaliser avant raccordement de l'appareil un contrôle de l'étanchéité du conduit d'évacuation des produits de combustion, par un essai fumigène.

L'installateur renseigne et pose à proximité de l'appareil à combustion la plaque signalétique fournie par le fabricant du système.

## Conclusions

### Appréciation globale

L'utilisation du procédé dans le domaine d'emploi proposé est appréciée favorablement.

### Validité

5 ans, soit jusqu'au 30 septembre 2015.

Pour le Groupe Spécialisé n°14  
Le Président  
Alain DUIGOU

---

### 3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

---

Conformément à l'article 53.2 – Conduits d'évacuation du Règlement Sanitaire Départemental Type, les procédés suivants sont considérés non traditionnels et relèvent de la procédure de l'Avis Technique, ou du Document Technique d'Application lorsque les produits font l'objet d'un marquage CE :

- les dispositifs individuels d'évacuation des produits de combustion pour appareils à circuits de combustion étanche fonctionnant au fioul, au bois ou au charbon,
- les dispositifs individuels d'évacuation des produits de combustion pour appareils à circuit de combustion étanche fonctionnant au gaz si ces derniers ne rentrent pas dans le domaine d'application de la norme NF DTU 61.1 P4<sup>1</sup>,
- les conduits collectifs pour chaudières étanches (3CE).

De part la nature du matériau le constituant et le type d'appareils desservis, le conduit d'évacuation des produits de combustion du système ALMEFLEX PP est considéré comme non traditionnel et relève de la procédure du Document Technique d'Application.

*Le Rapporteur du Groupe Spécialisé n°14*  
Cédric NORMAND

---

<sup>1</sup> Pour mémoire, la norme NF DTU 61.1 P4 s'applique :

- aux conduits individuels d'amenée d'air et d'évacuation des produits de combustion reliant les appareils à gaz de type C<sub>11</sub>, C<sub>12</sub>, C<sub>13</sub>, C<sub>31</sub>, C<sub>32</sub>, C<sub>33</sub>, lorsque ces conduits d'amenée d'air et d'évacuation des produits de combustion sont concentriques,
- aux conduits reliant les appareils à gaz de type C<sub>11</sub> et C<sub>31</sub> lorsque leurs conduits d'amenée d'air et d'évacuation des produits de combustion sont dissociés.

# Dossier Technique

## établi par le demandeur

## A. Description

### 1. Principe

Le système ALMEFLEX PP consiste à introduire dans un conduit de fumée individuel existant, un conduit flexible en PP en vue d'adapter ce conduit à l'évacuation des produits de combustion issus d'appareils à gaz ou de chaudières fioul, à condensation, dont la température des produits de combustion est inférieure ou égale à 120 °C.

La position du débouché du conduit de fumée existant doit respecter les prescriptions de l'article 18 de l'arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements.

Le système ALMEFLEX PP peut être mis en place dans les configurations suivantes :

- Tubage d'un conduit de fumée individuel existant par un conduit flexible en PP fonctionnant en tirage naturel, les appareils desservis sont :

- des appareils à gaz de type B<sub>11BS</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>23</sub>,
- des chaudières fioul, à circuit de combustion non étanche, de débit calorifique  $\leq 1$  MW.

NOTE : dans le cas du remplacement d'un appareil de type B<sub>1</sub> ou B<sub>11BS</sub> il est nécessaire de restituer la ventilation haute réalisée précédemment par le coupe-tirage. Le système "AIR FLUE RENOVATION" (sous Avis Technique 14/10-1543) permet de satisfaire à cette exigence.

- Tubage d'un conduit de fumée individuel existant par un conduit flexible en PP fonctionnant en faible pression positive (pression  $\leq 200$  Pa), les appareils desservis sont :

- des appareils à gaz de type B<sub>22P</sub>, B<sub>23P</sub>, B<sub>32</sub> ou B<sub>33</sub>
- des chaudières fioul, à circuit de combustion non étanche, de débit calorifique  $\leq 1$  MW.

- Réutilisation d'un conduit de fumée individuel existant par un conduit flexible en PP, les appareils desservis sont :

- des appareils à gaz à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>,
- des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>, de débit calorifique  $\leq 85$  kW.

Dans ce cas, l'espace annulaire entre le conduit en PP et le conduit de fumée existant sert pour l'amenée d'air comburant.

Le système ALMEFLEX PP est composé essentiellement des éléments suivants :

- un conduit flexible d'évacuation des produits de combustion prévu pour être installé à l'intérieur du conduit existant,
- un raccord droit verrouillable,
- un conduit de raccordement rigide d'évacuation des produits de combustion des appareils de type B, ou un ensemble de conduits concentriques de raccordement des appareils de type C ou B pression,
- un ensemble de conduits concentriques de raccordement des appareils à circuit de combustion étanche et un élément réglable concentrique
- un raccord chaudière avec élément de purge,
- un ou des éléments d'inspection,
- un ou des coudes à 87°, 60°, 45° et 30°,
- un composant terminal spécifique ( finition haute) ou un terminal rénovation ventouse,
- une protection anti-volatile.

La pièce de raccordement éventuelle entre l'appareil à gaz ou la chaudière fioul et le conduit d'évacuation des produits de combustion est définie par le fabricant de l'appareil.

### 2. Définition des éléments constitutifs

#### 2.1 Tubes et conduits de raccordement PP

Les produits sont visés par le certificat : 0036 CPD 9165 001.

Le marquage CE du conduit rigide d'évacuation des produits de combustion en polypropylène ALMEFLEX PP, selon EN 14471, est :

- T120 H1 O W2 O20 I D L
- T120 P1 O W2 O20 I D L (pour le DN 200 uniquement)

Le marquage CE du conduit flexible d'évacuation des produits de combustion en polypropylène ALMEFLEX PP, selon EN 14471, est :

- T120 H1 O W2 O20 I D L
- T120 P1 O W2 O20 I D L (pour le DN 200 uniquement)

Le marquage CE du conduit concentrique d'évacuation des produits de combustion en polypropylène ALMEFLEX PP, selon EN 14471, est : T120 H1 O W2 O00 E D L O

Rappel sur le marquage CE :

- Température : T120
- Pression positive élevée : H1 / P1
- Non résistant aux feux de cheminée : O
- Conduit de fumées fonctionnant en ambiance humide : W
- Classe de résistance à la corrosion 2 : fiouls à teneur en soufre inférieure ou égale à 0,2 %
- Distance aux matériaux combustibles 20 mm
- Position du conduit : I : intérieur
- Classe de réaction au feu du conduit intérieur : D
- Habillage du conduit : L - L0 habillage incombustible, L sans habillage ou L1 habillage combustible.

#### 2.11 Conduit de tubage flexible (fig. 6)

Les conduits flexibles d'évacuation de produits de combustion sont en polypropylène de DN 60, 80, 110, 125, 160 et 200. Les longueurs standard sont comprises entre 10 m et 50 m.

Ils sont placés à l'intérieur d'un conduit de fumée existant, ils permettent l'évacuation des produits de combustion.

#### 2.12 Conduit de raccordement rigide (fig. 5)

Les conduits rigides d'évacuation de produits de combustion sont en polypropylène de DN 60, 80, 110, 125, 160 et 200. Les longueurs standard sont 250, 500, 1000 et 2000 mm.

Les conduits rigides servent à la réalisation du conduit de raccordement entre l'appareil et le conduit flexible dans le cas de la desserte d'un appareil de type B<sub>11BS</sub>, B<sub>22</sub>, B<sub>23</sub>.

#### 2.13 Conduits de raccordement concentriques (fig. 13)

Les conduits concentriques sont constitués d'un tube intérieur, assurant l'évacuation des produits de combustion, en polypropylène et d'une enveloppe extérieure, assurant l'amenée d'air, en métal (acier inoxydable ou aluminium).

Les conduits concentriques servent à la réalisation du conduit de raccordement dans le cas de la desserte :

- d'un appareil à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>
- d'un appareil de type B<sub>22P</sub> ou B<sub>23P</sub>
- d'un appareil de type B<sub>32</sub> ou B<sub>33</sub>

Les conduits concentriques ne sont pas recoupables.

Les conduits en PP sont à emboîtement mâle/femelle avec joint monté en usine de DN 60, 80, 110, 125. Les longueurs standard sont 250, 500, 1000 et 2000 mm.

L'enveloppe extérieure est réalisée en acier inoxydable pour les finitions brutes ou en aluminium pour les finitions peintes.

- Aluminium (LM6) + peinture

Les éléments droits et les coudes sont moulés par injection et soudés bord à bord.

Diamètres : 100, 125, 160 mm

Longueurs droites : 250, 500 et 1000 mm.

Coudes : 45° et 87°

Épaisseur : 0,6 mm

Finition par peinture blanche

- Acier inoxydable (AISI 1.4301)

Les éléments droits sont roulés et soudés bord à bord au laser.

Les coudes sont formés et soudés bord à bord au laser.

Diamètres : 80, 100 et 125 mm

Longueurs droites : 250, 500 et 1000 mm.

Épaisseur : 0,4 mm

Finition acier inoxydable

## 2.14 Joints d'étanchéité

Les joints d'étanchéité en EPDM sont préformés, la désignation des joints selon EN 14241-1 est : T120 W 2 K 2 I

Rappel sur le marquage CE :

- Température : T120
- Conduit de fumées fonctionnant en ambiance humide : W
- Classe de résistance à la corrosion 2 : fiouls à teneur en soufre inférieure ou égale à 0,2 %
- Classe de construction : K2 : exposition directe aux fumées et/ou aux condensats
- Position du conduit : I intérieur

Montés dans une gorge réalisée sur les différents composants, ils assurent l'étanchéité du système.

## 2.2 Composant terminal et protection anti-volatile

### 2.21 Composant terminal spécifique (fig. 8)

Le composant terminal spécifique est composé :

- d'une plaque de fixation et d'étanchéité
- d'une tube assurant le raccordement du flexible et son maintien (évacuation des produits de combustion)
- un cône de finition assurant l'étanchéité et la mise à l'air libre de l'espace annulaire. (ventilation de l'espace annulaire dans le cas de la desserte d'un appareil à circuit de combustion non étanche ou pour l'amenée d'air comburant dans le cas de la desserte d'un appareil à circuit de combustion étanche).
- d'une protection anti-volatile réalisée à l'aide d'une grille emboîtée sur le tube

### 2.22 Terminal rénovation (fig. 9)

Le terminal rénovation est composé :

- d'une tête de type terminal vertical
- d'une plaque de fixation et d'étanchéité

## 2.3 Autres composants fabriqués

- Raccord chaudière avec élément de purge
- Élément d'inspection rigide (Té et coude 87°) pour le conduit de raccordement (fig. 10)
- Coude 87°, 60°, 45° et 30° mâle/femelle (fig. 7)
- Raccord droit verrouillable (fig. 11)
- Élément d'inspection sur le conduit vertical (fig. 12)
- Collier de fixation haut de conduit

## 2.4 Marquage

L'inscription ALMEVA est réalisée sur le conduit flexible par marquage à chaud en sommet d'onde tous les quatre mètres, et par un logo ALMEVA sur les conduits rigides et les accessoires, y compris les manchons.

# 3. Fabrication et contrôles

## 3.1 Fabrication

### 3.11 Matières premières

Résines de polypropylène obtenues par polymérisation et transformées en granulés (compound).

### 3.12 Produits finis

Conduit flexible :

- Extrusion sous pression du compound (par chauffage et malaxage)
- Formage du tube par filière
- Enroulement à longueur sur bobines

Conduit rigide :

- Extrusion sous pression du compound (par chauffage et malaxage)
- Calibrage par refroidissement

Accessoires :

Injection du compound dans différents moules.

## 3.2 Contrôles

Le Contrôle de Fabrication en Usine (CFU) est conforme aux exigences de la norme EN 14471.

# 4. Conception et dimensionnement du système ALMEFLEX PP

## 4.1 Généralités

La conception et le dimensionnement doivent respecter les dispositions des Cahiers des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à :

- des appareils à gaz ou des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de débit calorifique  $\leq 85$  kW (e-cahiers du CSTB n° 3592 ou n° 3593).
- des appareils à gaz ou des chaudières fioul à circuit de combustion non étanche de débit calorifique  $\leq 1$  MW (e-cahiers du CSTB n° 3627 ou n° 3628).

Le système étant systématiquement utilisé en réutilisation d'un conduit existant, son utilisation est possible dans toutes les familles de bâtiments d'habitation.

Les dispositions des CPT n° 3592, 3593, 3627 ou 3628 concernent :

- le dimensionnement de l'installation,
- le local d'implantation,
- l'emplacement des terminaux.

L'installateur doit vérifier que la notice de l'appareil spécifie la possibilité de raccordement au système ALMEFLEX PP.

Les prescriptions des Cahiers des Prescriptions Techniques communes sont complétées par les dispositions des paragraphes suivants :

## 4.2 Règles de conception particulières

### 4.21 Tubage en tirage naturel ou en pression positive (appareil à gaz de type B ou chaudière fioul à circuit de combustion non étanche)

Pour un appareil de débit calorifique  $< 365$  kW, un conduit de fumée individuel existant peut être utilisé pour le passage du système s'il répond aux conditions suivantes :

- pour un appareil de débit calorifique  $> 85$  kW le conduit de fumée individuel existant, sous réserve d'adaptation éventuellement nécessaire, doit remplir les conditions imposées à la gaine décrite au § 6.4 de la norme NF DTU 24.1 ;
- pour un appareil de débit calorifique  $\leq 85$  kW le conduit de fumée individuel existant permet de répondre aux exigences du § 3.3.2. du CPT n°3627 (gaz) ou n°3628 (fioul).

Pour les puissances  $> 365$  kW, le conduit existant doit être installé dans une gaine répondant au § 6.4 de la norme NF DTU 24.1 P1

La position du débouché du conduit de fumée existant doit respecter les prescriptions de l'article 18 de l'arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements.

Le conduit de fumée individuel existant doit prendre naissance :

- soit dans le local où est situé l'appareil ;
- 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.

Dans le cas du remplacement d'un appareil de type B<sub>1</sub> par un appareil d'un type différent (B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>) comportant un coupe-tirage servant de ventilation haute, des dispositions spécifiques sont applicables telles que prévues dans l'Avis Technique "AIR FLUE RENOVATION" (AT 14/10-1543) dédié à cette application.

### 4.22 Réutilisation d'un conduit existant (appareil à gaz ou chaudière fioul de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>)

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 situé l'appareil,
  - 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.

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 l'appareil ou transiter par un volume non habitable (garage par exemple).

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

Les conduits coulissants doivent être installés dans le local où est implanté l'appareil.

Le fabricant de l'appareil à circuit de combustion étanche fournit dans la documentation technique de l'appareil pour le conduit d'amenée d'air et pour le conduit d'évacuation des produits de combustion :

- le diamètre,
- la longueur maximale admissible,
- le nombre maximal et le type de coudes.

En l'absence de dimensions minimales du conduit existant figurant dans la notice de l'appareil, les dispositions suivantes doivent être respectées.

Le conduit existant doit avoir une section supérieure aux valeurs minimales indiquée au **tableau 1** en fonction du DN du flexible utilisé.

DN	Section minimale du conduit existant en mm	
	Conduit circulaire	Conduit carré ou rectangulaire
60	∅ 110	100 x 100
80	∅ 150	130 x 130
110	∅ 175	155 x 155
125	∅ 200	180 x 180
160	∅ 250	200 x 200
200	∅ 300	250 x 250

**Tableau 1 – Section minimale du conduit existant**

L'utilisation de conduit existant de section plus importante ne pose pas de problème dans la mesure où on diminue la perte de charge liée à l'amenée d'air comburant.

Dans le cas de conduits de fumée individuels existants juxtaposés, la prise d'air du terminal concentrique doit être située en dessous du (des) débouché(s) des autres conduits de fumée fonctionnant par tirage naturel.

De plus, dans le cas de remplacement d'un appareil de type B<sub>1</sub> comportant un coupe-tirage servant de ventilation haute, et situé dans le volume habitable, par un appareil de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>, il convient de restituer une ventilation haute du local.

#### 4.23 Utilisation dans les ERP (Etablissements Recevant du Public)

- Pour des puissances utiles au plus égales à 70 kW, 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.
- Pour les puissances utiles supérieures à 70 kW, les appareils sont installés dans une chaufferie répondant aux dispositions de l'arrêté du 23 juin 1978 et à l'article CH5 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié dans le cas des ERP du 1er groupe.

Le système ne peut pas être raccordé à des appareils de production – émission indépendants (article CH 50 de l'arrêté du 25 juin 1980 modifié).

## 5. Mise en œuvre du système ALMEFLEX PP

### 5.1 Généralités

La mise en œuvre doit respecter les dispositions particulières du système des paragraphes 4.2 et 4.3 et les dispositions générales des Cahiers des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à :

- des appareils à gaz ou des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de débit calorifique ≤ 85 kW (e-cahiers du CSTB n° 3592 ou n° 3593) pour les systèmes ALMEFLEX PP mis en œuvre pour des appareils de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>.
- des appareils à gaz ou des chaudières fioul à circuit de combustion non étanche de débit calorifique ≤ 1 MW (e-cahiers du CSTB n° 3627 ou n° 3628) pour les systèmes ALMEFLEX PP mis en œuvre pour des appareils de type B.

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 l'appareil, l'installateur doit s'assurer que les composants du système qui lui sont livrés correspondent bien à ceux prévus.

L'installateur doit vérifier que les éléments comportent bien les joints d'étanchéité.

La flexibilité du conduit flexible permet d'absorber la dilatation.

## 5.2 Règles de mise en œuvre générale

### 5.2.1 Travaux préparatoires

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 position du débouché du conduit,
- la vérification et la réalisation si nécessaire de l'étanchéité du conduit de fumée existant, y compris au niveau des ouvertures (trappe de ramonage, ...)

Après adaptation éventuelle, le conduit existant doit remplir les conditions imposées à la gaine décrite au § 6.4 de la norme NF DTU 24.1 P1.

Pour les puissances > 365 kW, le conduit existant doit être installé dans une gaine répondant au § 6.4 de la norme NF DTU 24.1 P1

Les dispositifs de couronnement (chapeaux, anti-refouleur, etc.), doivent être déposés.

### 5.2.2 Conduits flexibles d'évacuation des produits de combustion

Un conduit flexible est monté à l'intérieur du conduit de fumée individuel existant.

La position du débouché du conduit existant doit respecter les prescriptions de l'article 18 de l'arrêté du 22 octobre 1969 relatif aux conduits de fumée desservant les logements.

### 5.2.3 Conduits de raccordement

Pour la mise en œuvre du système ALMEFLEX PP en tant que tubage en tirage naturel (fig. 1), les conduits rigides sont utilisés pour raccorder l'appareil à combustion au conduit de fumée.

Pour la mise en œuvre du système ALMEFLEX PP en tant que tubage à pression positive (fig. 2) ou desservant un appareil à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> (fig. 3) ou C<sub>9</sub> (fig. 4), les conduits concentriques sont utilisés pour raccorder l'appareil à combustion au conduit de fumée.

Les conduits de raccordement doivent avoir une pente minimale de 3° vers l'appareil.

Il est recommandé de prévoir un élément d'inspection pour faciliter la visite du système

Les conduits s'assemblent manuellement. Procéder à l'emboîtement des conduits en démarrant de l'appareil à combustion, et en prenant soin de lubrifier les joints selon les dispositions figurant dans la notice.

Vérifier après assemblage des éléments que les joints d'étanchéité sont bien positionnés dans leur logement.

### 5.2.4 Récupération des condensats

La récupération et l'évacuation des condensats doivent s'effectuer comme décrit ci-après :

- Deux cas suivant que l'appareil à combustion accepte ou non les condensats : si oui, raccordement direct sur l'appareil; si non, raccordement de l'appareil avec le conduit de raccordement rigide équipé de l'élément de purge et siphon avec raccordement à l'égout.
- Un dispositif de traitement des condensats avant rejet à l'égout peut être installé après le siphon.

### 5.2.4 Plaque signalétique

Renseigner la plaque signalétique (fig. 14) puis l'apposer sur une surface visible à proximité de la base du conduit.

## 5.3 Règles de mise en œuvre particulières

### 5.3.1 Mise en œuvre du système ALMEFLEX PP en tant que tubage en tirage naturel (fig. 1)

#### Installation de la partie inférieure du système

- Réaliser un orifice suffisant à la base du conduit existant pour installer le support mural et l'ensemble "Té d'inspection + raccord droit verrouillable" en les centrant dans le conduit existant
- Mettre en place sur le conduit de fumée existant une trappe de visite permettant l'accès au té d'inspection,
- Mettre en place la grille de ventilation basse de l'espace annulaire entre le conduit flexible et le conduit existant (mini 20 cm<sup>2</sup>).

#### Installation du conduit flexible

- Découper une longueur le conduit flexible adaptée au conduit existant
- Poser la finition haute au niveau du débouché du conduit existant
- Mettre en place le conduit flexible dans le conduit de fumée existant

- S'assurer en pied du conduit existant de l'emboîtement du conduit flexible avec le raccord droit verrouillable
- Au niveau du débouché, fixer le conduit flexible avec le collier haut de gaine intégré au solin de finition
- Fixer la collerette et la protection anti-volatile

#### Raccordement à l'appareil

- Raccorder le té avec le conduit de raccordement rigide
- Raccorder le conduit de raccordement rigide avec l'appareil à combustion en respectant une pente minimale de 3 ° vers l'appareil
- Raccorder le système à l'appareil avec le raccord chaudière. Il est recommandé de prévoir un élément d'inspection pour faciliter la visite du système
- Installation du dispositif de récupération et d'évacuation des condensats

### 5.32 Mise en œuvre du système ALMEFLEX PP en tant que tubage en pression positive (fig. 2)

#### Installation de la partie inférieure du système

- Réaliser un orifice suffisant à la base du conduit existant pour installer le support mural et l'ensemble "coude à 87° + raccord droit verrouillable" en les centrant dans le conduit existant
- Mettre en place sur le conduit de fumée existant la plaque de finition avec prise d'air du conduit de raccordement concentrique. Celle-ci permettra l'accès à l'intérieur du conduit existant lors des opérations de maintenance.
- Compléter le pied de conduit par un élément droit rigide dépassant à l'horizontal du conduit existant. Le recouper l'arase de la plaque de finition afin d'obtenir un raccordement concentrique.

#### Installation du conduit flexible

- Découper une longueur le conduit flexible adaptée au conduit existant
- Poser la finition haute au niveau du débouché du conduit existant
- Mettre en place le conduit flexible dans le conduit de fumée existant
- S'assurer en pied du conduit existant de l'emboîtement du conduit flexible avec le raccord droit verrouillable
- Au niveau du débouché, fixer le conduit flexible avec le collier haut de gaine intégré au solin de finition
- Fixer la collerette et la protection anti-volatile

#### Raccordement à l'appareil

Le raccordement de l'appareil sera réalisé à l'aide de conduits concentriques.

- Raccorder le la sortie du tubage avec les conduits de raccordement rigides
- Raccorder le conduit de raccordement avec l'appareil à combustion en respectant une pente minimale de 3 ° vers l'appareil
- Raccorder le système à l'appareil avec le raccord chaudière. Il est recommandé de prévoir un élément d'inspection pour faciliter la visite du système
- Installation du dispositif de récupération et d'évacuation des condensats

### 5.33 Mise en œuvre du système ALMEFLEX PP en réutilisation d'un conduit existant pour desservir un appareil à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub> (fig. 3 et fig. 4)

#### Installation de la partie inférieure du système

- Réaliser un orifice suffisant à la base du conduit existant pour installer le support mural et l'ensemble "coude à 87° + raccord droit verrouillable" en les centrant dans le conduit existant

- Mettre en place sur le conduit de fumée existant la plaque de finition. Celle-ci permettra l'accès à l'intérieur du conduit existant lors des opérations de maintenance.
- Compléter le pied de conduit par un élément droit rigide dépassant à l'horizontal du conduit existant. Le recouper l'arase de la plaque de finition afin d'obtenir un raccordement concentrique.

#### Installation du conduit flexible

- Découper une longueur le conduit flexible adaptée au conduit existant
- Poser la finition haute au niveau du débouché du conduit existant
- Mettre en place le conduit flexible dans le conduit de fumée existant
- S'assurer en pied du conduit existant de l'emboîtement du conduit flexible avec le raccord droit verrouillable
- Au niveau du débouché, fixer le conduit flexible avec le collier haut de conduit intégré au solin de finition
- Fixer la collerette et la protection anti-volatile

#### Raccordement à l'appareil

Le raccordement de l'appareil à circuit de combustion étanche sera réalisé à l'aide de conduits concentriques.

- Raccorder le pied de conduit coude avec le conduit de raccordement rigide concentrique.
- Raccorder le conduit de raccordement avec l'appareil à circuit de combustion étanche en respectant une pente minimale de 3 °
- Reboucher l'orifice autour du conduit de raccordement concentrique dans le conduit de fumée existant
- Raccorder le conduit de raccordement concentrique à l'appareil à circuit de combustion étanche avec le raccord chaudière. Il est recommandé de prévoir un élément d'inspection pour faciliter la visite du système d'évacuation des produits de combustion
- Installation du dispositif de récupération et d'évacuation des condensats

## 8. Entretien

L'entretien et le ramonage devront s'effectuer suivant la réglementation en vigueur.

L'accès à l'intérieur du conduit d'évacuation des produits de combustion s'effectue en partie basse du système ALMEFLEX PP par la trappe de visite prévue à cet effet.

## B. Résultats expérimentaux

Le système ALMEFLEX PP a fait l'objet d'essais lors du marquage CE. Le contrôle de production en usine a fait l'objet du certificat N° 0036 CPD 9165 001.

Le terminal concentrique vertical 80/125 fait l'objet du rapport d'essais N° 99 0378 effectué par Gaz de France en juillet 1999.

## C. Références

Le système ALMEFLEX PP est installé depuis plus de 5 ans en France, Allemagne, Hollande, Suisse, Autriche, Belgique, Luxembourg etc.

Plus de 20 000 systèmes ont déjà été installés dans ces différents pays, dont 30 à 40 % de systèmes installés en tant que tubage et 70 à 60 % de systèmes installés pour desservir des appareils à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>.

## Figures du Dossier Technique

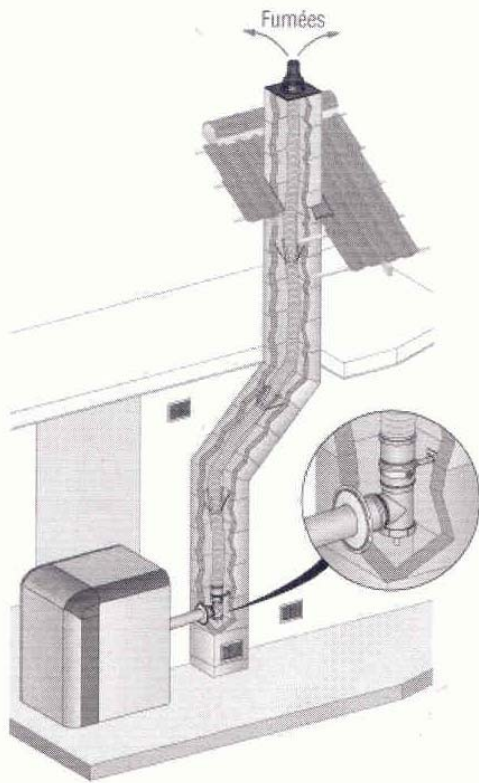


Figure 1 – Tubage d'un conduit de fumée fonctionnant en tirage naturel.

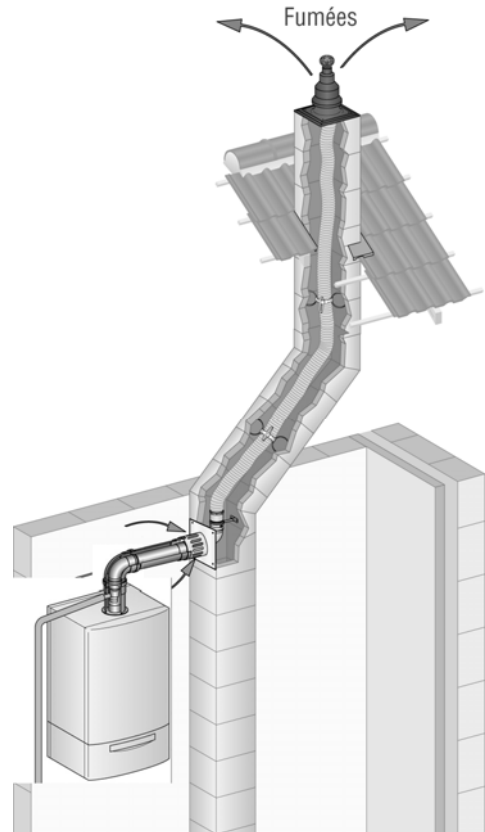


Figure 2 – Tubage d'un conduit de fumée fonctionnant en pression positive.

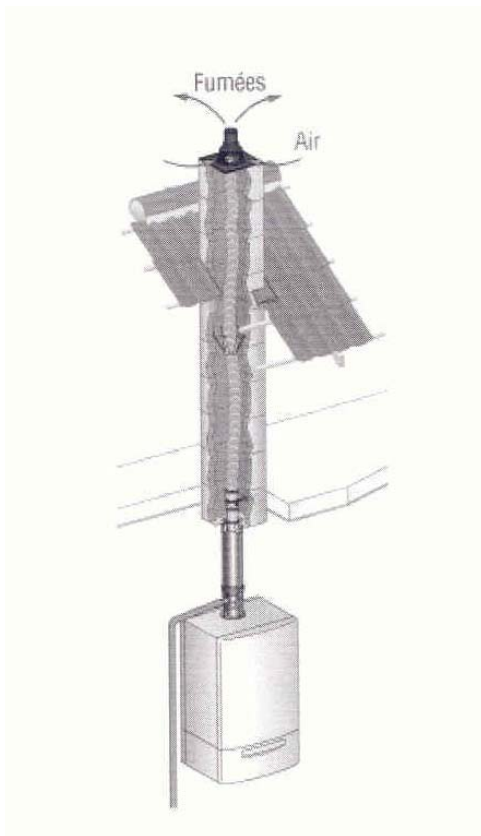


Figure 3 – Utilisation d'un conduit existant, avec composant terminal spécifique, pour la desserte d'un appareil à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>.

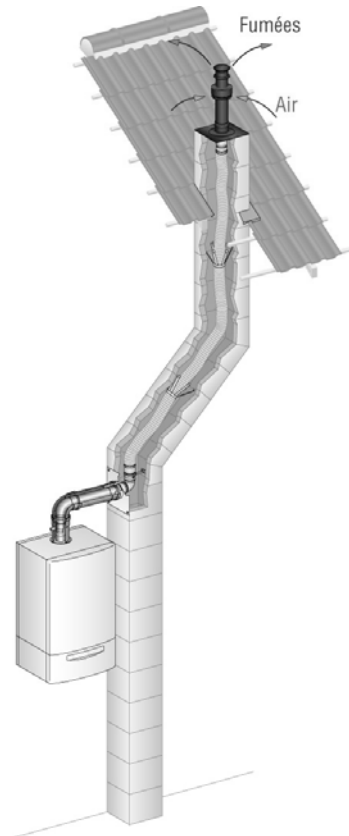


Figure 4 – Utilisation d'un conduit existant, avec terminal rénovation ventouse, pour la desserte d'un appareil à circuit de combustion étanche de type C<sub>3</sub> ou C<sub>9</sub>.



Figure 5 – Conduit rigide.

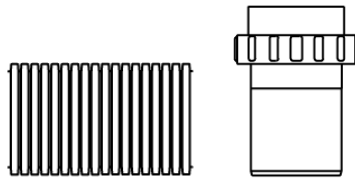


Figure 6 – Conduit flexible et raccord flexible / rigide.

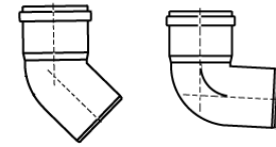


Figure 7 – Coudes.

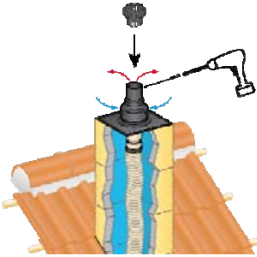


Figure 8 – Composant terminal avec protection anti-volatile.

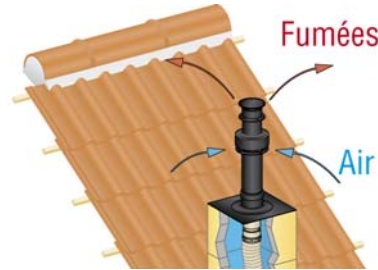


Figure 9 – Terminal rénovation vertical.

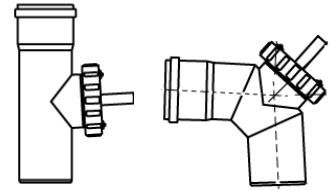


Figure 10 – Té et coude de visite.

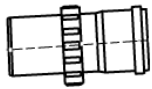


Figure 11 – Raccord droit verrouillable.

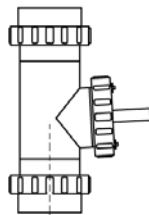


Figure 12 – Élément d'inspection sur conduit vertical.

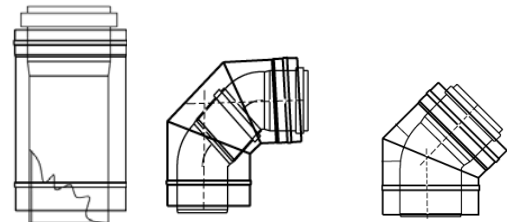


Figure 13 – Éléments droits et coudes 87° et 45° concentriques.

<b>ALMEVA AG</b> CH 9223 Schweizersholz / Bischofzell		<b>SYSTÈME D'ÉVACUATION DES PRODUITS DE COMBUSTION</b> Avis Technique 14/07 - xxxx	
CE 0036-CPD-9165-001 <b>ALMEFLEX PP</b> EN 14471 T120 P1 W2 O20 IDL	Configuration	Ø (mm)	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> B11BS - B22 - B23 <input type="checkbox"/> B22P - B23P <input type="checkbox"/> B32 - B33 <input type="checkbox"/> C32 - C33	60 <input type="checkbox"/> 80 <input type="checkbox"/> 110 <input type="checkbox"/> 125 <input type="checkbox"/> 160 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/>	
Longueur : .....		EN 1443 : T120 P1 W2 000	
Date de pose	Installateur :		

Figure 14 – Plaque signalétique.