

Document Technique d'Application

référence Avis Technique 14/07-1157

Annule et remplace l'Avis Technique 11/00-282 et son modificatif 11/00-282*01 Mod

Conduit de fumée métallique souple isolé

Conduit de fumée

Chimney

Abgasanlagen

Conduits souples isolés

relevant de la norme

NF EN 1856-1

Titulaire : Société WESTAFLEX Bâtiment
330, rue des Trois Rivières
F-59334 TOURCOING
Tél. : 03 20 684 400
Fax : 03 20 684 419
Internet : www.westafrance.com
E-mail : info@westafrance.com

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 15 octobre 2007



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

Le Groupe Spécialisé n° 14 « Installations de génie climatique et installations sanitaires » de la commission chargée de formuler les Avis Techniques a examiné, le 5 juillet 2007, le système Conduits souples isolés présenté par la société WESTAFLEX BATIMENT. Le présent Document Technique d'Application, 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 l'Avis Technique 11/00-282 et son modificatif 11/00-282*01 Mod.

1. Définition succincte

1.1 Description succincte

Le système Conduits souples isolés est un procédé de conduits de fumée composites légers.

Il existe en trois versions selon la nature de la paroi intérieure :

- **Version « Gaz » :**
 - Paroi intérieure : flexible aluminium 99,5 % type A5, conforme à la norme NF EN 1856-2 et titulaire du marquage CE,
 - Isolant : laine de roche,
 - Paroi extérieure : flexible aluminium 99,5 %. type A5.
- **Version « Gaz-Fioul » :**
 - Paroi intérieure : flexible simple peau inox AISI 316L, conforme à la norme NF EN 1856-2 et titulaire du marquage CE,
 - Isolant : laine de roche,
 - Paroi extérieure : flexible aluminium 99,5 %. type A5.
- **Version « Polycombustible » :**
 - Paroi intérieure : flexible double peau inox AISI 316L, conforme à la norme NF EN 1856-2 et titulaire du marquage CE,
 - Isolant : laine de roche,
 - Paroi extérieure : flexible aluminium 99,5 %. type A5.

1.2 Mise sur le marché

Les produits relevant de la norme NF EN 1856-1 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 1856-1.

2. AVIS

2.1 Domaine d'emploi accepté

Sous réserve du respect de la réglementation en vigueur, le système Conduits souples isolés est raccordable, selon la version :

- **Version « Gaz » :** à des appareils à gaz dont la température des produits de combustion en fonctionnement normal est inférieure ou égale à 160 °C,
- **Version « Gaz-Fioul » :** à des appareils à gaz ou à des chaudières fioul dont la température des produits de combustion en fonctionnement normal est inférieure ou égale à 250 °C,
- **Version « Polycombustible » :** à des appareils à gaz, à des chaudières fioul ou à des appareils à bois dont la température des produits de combustion en fonctionnement normal est inférieure ou égale à 400 °C.

2.11 Spécifications particulières liées aux combustibles

Le système Conduits souples isolés permet l'évacuation des produits de combustion des combustibles selon sa version :

- Version « Gaz » : gaz et hydrocarbures liquéfiés,
- Version « Gaz – Fioul » : gaz, hydrocarbures liquéfiés et fioul domestique,

- Version « Polycombustible » : gaz, hydrocarbures liquéfiés, fioul domestique et bois en bûches.

2.12 Spécifications particulières liées aux générateurs

Le système Conduits souples isolés permet de desservir, selon sa version :

- Version « Gaz » : les appareils à gaz de classe de rendement standard et basse température (classes de rendement selon l'arrêté du 9 mai 1994 transposant en droit français la Directive Rendement n° 92-42 et normes produits applicables),
- Version « Gaz – Fioul » : les appareils à gaz et chaudières fioul de classe de rendement standard et basse température (classes de rendement selon l'arrêté du 9 mai 1994 transposant en droit français la Directive Rendement n° 92-42 et normes produits applicables),
- Version « Polycombustible » :
 - les âtres et appareils à bois (appareils à foyers ouverts, inserts, poêles et chaudières),
 - les appareils à gaz de classe de rendement standard, basse température et condensation (classes de rendement selon l'arrêté du 9 mai 1994 transposant en droit français la Directive Rendement n° 92-42 et normes produits applicables),
 - les chaudières fioul de classe de rendement standard et basse température (classes de rendement selon l'arrêté du 9 mai 1994 transposant en droit français la Directive Rendement n° 92-42).

2.13 Spécifications particulières liées à l'utilisation

Le système Conduits souples isolés permet la réalisation de conduits de fumée installés à l'intérieur du bâtiment, à l'intérieur d'une gaine ou d'un coffrage. Il peut également être installé sans coffrage dans les conditions du Dossier Technique du fait que ce système est un conduit de fumée au sens de la NF EN 1856-1.

Le système Conduits souples isolés peut être installé dans des maisons à ossature bois, conformes à la norme NF P21-204 (référence DTU 31.2), en respectant les distances de sécurité par rapport aux matériaux combustibles prévues dans le Dossier Technique.

Le système Conduits souples isolés ne peut pas être utilisé dans le cas d'ambiances halogénées telles que pressings, salons de coiffure.

Le système Conduits souples isolés en version « Gaz » et « Gaz – Fioul » ne peut être utilisé en conditions humides.

Les systèmes Conduits souples isolés en version « Polycombustible » fonctionnant en conditions humides ne peuvent être réalisés que d'un seul tenant (longueur limitée à 12 mètres sans manchon). Le mode fonctionnement humide (Wet) ou sec (Dry) est donné par le dimensionnement de l'installation selon la norme NF EN 13384-1.

Le système Conduits souples isolés en version « Polycombustible » raccordé à un appareil à bois doit être dimensionné en fonctionnement sec (Dry).

2.2 Appréciation sur le procédé

2.2.1 Aptitude à l'emploi

Stabilité

La conception du système Conduits souples isolés et le respect des règles de mise en œuvre énoncées dans le Dossier Technique permettent d'assurer sa stabilité sans risque pour le reste de la construction.

Sécurité de fonctionnement

Le système Conduits souples isolés permet de réaliser des systèmes d'évacuation des produits de combustion qui possèdent les qualités propres à assurer la sécurité des usagers.

Comportement en cas d'incendie

Le système Conduits souples isolés installé à l'intérieur des bâtiments dans une gaine telle que décrite dans le Dossier Technique permet de répondre aux dispositions des règlements concernant la sécurité en cas d'incendie.

Étanchéité aux produits de combustion

L'étanchéité à l'air mesurée en laboratoire permet d'obtenir une étanchéité satisfaisante aux produits de combustion pour une utilisation du système Conduits souples isolés en dépression.

2.22 Durabilité - Entretien

Les nuances d'aluminium et d'acier inoxydable des conduits constituant le système Conduits souples isolés n'entraînent pas de limitation d'emploi par rapport aux domaines d'emploi envisagés et l'on peut estimer leur durabilité équivalente à celle des conduits métalliques traditionnels.

L'entretien ne pose pas de problème particulier. Il doit se faire selon la réglementation en vigueur.

2.23 Fabrication et contrôle

La fabrication relève des techniques classiques de la transformation des métaux.

Le contrôle de production en usine que le fabricant exerce sur cette fabrication est conforme aux dispositions prévues par la norme NF EN 1856-1.

2.24 Mise en œuvre

Dans les limites d'emploi proposées, la gamme d'accessoires associés au système permet une mise en œuvre simple et rapide du système Conduits souples isolés dans les cas courants d'installation.

2.3 Cahier des Prescriptions Techniques

2.31 Caractéristiques des produits

Les caractéristiques des produits constituant le système Conduits souples isolés doivent être conformes à celles données dans le Dossier Technique.

2.32 Contrôle

Dans le cadre du marquage CE des conduits de fumée métalliques, un organisme notifié procède à un suivi périodique du contrôle de production en usine selon les dispositions prévues par les normes NF EN 1856-1.

2.33 Dimensionnement et conception

Le dimensionnement et la conception du système Conduits souples isolés doivent se faire conformément au Dossier Technique.

2.34 Mise en œuvre

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

Le raccordement aux inserts, dans les conditions de la norme NF DTU 24.2, se fait exclusivement avec les pièces fournies par le demandeur.

Les éléments ne peuvent pas être façonnés sur chantier. Seul le dernier élément peut être ajusté à longueur.

L'installateur doit s'assurer de la bonne adéquation entre l'appareil et le système Conduits souples isolés livré.

L'installateur doit assurer l'étanchéité à la pluie de l'espace situé entre la souche et le conduit.

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

Après montage du système, l'installateur doit réaliser avant raccordement de l'appareil un contrôle de l'étanchéité du conduit, par un essai fumigène.

Conclusions

Appréciation globale

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

Validité

7 ans, soit jusqu'au 31 juillet 2014.

*Pour le Groupe Spécialisé n°14
Le Président
A. DUIGOU*

Dossier Technique

établi par le demandeur

A. Description

1. Principe

Le procédé de conduits souples isolés est un procédé de conduits de fumée composites légers.

Il existe en trois versions selon la nature de la paroi intérieure :

- **Version « Gaz »** :
 - Paroi intérieure : flexible aluminium 99,5 % type A5, conforme à la norme NF EN 1856-2 et titulaire du marquage CE,
 - Isolant : laine de roche,
 - Paroi extérieure : flexible aluminium 99,5 %. type A5.
- **Version « Gaz-Fioul »** :
 - Paroi intérieure : flexible simple peau inox AISI 316L, conforme à la norme NF EN 1856-2 et titulaire du marquage CE,
 - Isolant : laine de roche,
 - Paroi extérieure : flexible aluminium 99,5 %. type A5.
- **Version « Polycombustible »** :
 - Paroi intérieure : flexible double peau inox AISI 316L, conforme à la norme NF EN 1856-2 et titulaire du marquage CE,
 - Isolant : laine de roche,
 - Paroi extérieure : flexible aluminium 99,5 %. type A5.

2. Domaine d'emploi

Le procédé permet l'évacuation des fumées de la combustion du gaz, du fioul, et du bois en fonction de la version du procédé selon le tableau 2.

Le procédé de conduits souples isolés est titulaire du marquage CE (certificat n° 0071-CPD-0053) avec les désignations suivantes selon la norme NF EN 1856-1 :

- **Version « Gaz »** : T160 N1 D VmL11030 O20
 - **Version « Gaz-Fioul »** : T250 N1 D VmL50010 O20
 - **Version « Polycombustible »** : T450 N1 W V2L50012 G80
- La résistance thermique des conduits souples isolés est égale à 0,45 m².K/W à 200 °C (calcul réalisé selon le paragraphe 10.1.4 de la norme NF DTU 24.1).

3. Eléments constitutifs

3.1 Tube intérieur

- Version « Gaz » :
 - feuillard d'épaisseur 0,30 mm
 - aluminium A5
- version « Gaz – Fioul » :
 - feuillard d'épaisseur 0,10 mm
 - acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-02 ou 1,4404 ou Z3 CND 17-11-02 ou AISI 316L
- Version « Polycombustible » :
 - feuillard double peau d'épaisseur 0,12 mm
 - acier inoxydable X2 Cr Ni Mo 17-12-2 ou 1,4404 ou Z3 CND 17-11-02 ou AISI 316L

Tous les tubes intérieurs relèvent de la norme NF EN 1856-2 et sont titulaires du marquage CE.

3.2 Isolant

Laine de roche d'épaisseur 30 mm et de masse volumique 100 kg/m³.

3.3 Tube extérieur

Le feuillard d'épaisseur 0,30 mm en aluminium A5 est utilisé pour la réalisation du tube extérieur des 3 versions.

3.4 Manchon

Le manchon est utilisé uniquement avec la version « Polycombustible » du procédé.

Ce manchon est constitué de deux parties :

- L'une intérieure du même acier (inoxydable) que le conduit,
- L'autre partie extérieure en acier électro-zingué de 0,6 mm d'épaisseur possédant deux pattes de serrage par boulons.

3.5 Accessoires

- Plaque écart aux matériaux combustibles,
- Plaque coupe feu,
- Support plancher,
- Brides murales.

3.6 Marquage

Tous les conduits sont identifiés par une étiquette autocollante comportant les informations suivantes :

- la référence et la désignation de l'élément,
- le numéro de commande,
- le numéro d'ordre de fabrication.

Une notice de pose est jointe avec le conduit pour l'installateur.

3.7 Plaque signalétique

La plaque signalétique donne les indications suivantes :

- le nom de la société et le nom du procédé,
- la version utilisée,
- le marquage CE et la désignation de l'ouvrage selon NF EN 1443
- la date de pose,
- le nom de l'installateur.

4. Fabrication des différents éléments

4.1 Tube intérieur : version « Gaz »

Le feuillard est mis en forme à froid par passage sur un train de galets successifs qui lui donnent son profil. La largeur de la spire après mise en forme est de 45 mm.

Il est ensuite enroulé en hélice à la dimension du tube désiré autour d'un mandrin, par réglage des roulettes guides. Les spires successives sont rendues solidaires par agrafage et sertissage.

La largeur du recouvrement est de 2,5 mm.

4.2 Tube intérieur : version « Gaz – Fioul »

Idem § 4.1.

4.3 Tube intérieur : version « Polycombustible »

Le feuillard extérieur est mis en forme à froid, par passage sur des trains de galets successifs qui lui donne son profil. Le feuillard intérieur n'est pas déformé. Les deux feuillards sont ensuite passés à l'enrouleuse, l'un sur l'autre et enroulés en hélice avec un pas de 20 mm. Le feuillard extérieur constitue ainsi un tube flexible classique, le feuillard intérieur masquant les spires du premier tube, à l'intérieur de celui-ci.

4.4 Tube extérieur

Idem § 4.1.

4.5 Assemblage

Le tube intérieur coupé à la longueur désirée est enrobé du matelas isolant. L'opération est manuelle. L'isolant est maintenu autour du tube par des liens en acier galvanisé. L'ensemble est introduit dans le tube extérieur, un espace de 6 cm est réservé en haut et en bas pour la pose des pièces de raccordement et de finition.

Des manchons en aluminium repoussés sont rivetés sur la paroi extérieure afin d'obtenir l'espace entre les deux tubes.

5. Modes de contrôle

Le contrôle de fabrication en usine (CFU) est conforme aux exigences des normes NF EN 1856-1 et NF EN 1856-2.

5.1 Matières premières

Les matières premières sont livrées avec un certificat de conformité du fournisseur en rapport avec les exigences des données d'achat.

5.2 Fabrication

Le suivi de la fabrication est réalisé conformément au système qualité mis en place dans l'entreprise. Chaque fabrication est accompagnée de la fiche de suivi reprenant les différents points de contrôles.

5.3 Produits finis

Les contrôles sur les produits finis sont réalisés conformément au Système Qualité.

Des éléments de conduits sont prélevés de façon aléatoire par le service qualité pour contrôle. Des essais peuvent être réalisés au laboratoire CERIC (Centre d'Essais et de Recherches des Industries de la Cheminée).

Le laboratoire CERIC est le laboratoire du Groupe Poujoulat. Il est accrédité COFRAC ESSAIS selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 – Essais de conduits de fumées métalliques (accréditation n°1-1033-portée disponible sur www.cofrac.fr).

6. Mise en œuvre

6.1 Manutention et stockage

Les conduits doivent être manutentionnés avec soin. Afin d'éviter toute détérioration avant la mise en place, ils doivent être placés à plat de préférence dans un endroit sec.

6.2 Mise en place

La conception, le dimensionnement et la mise en œuvre du conduit doivent respecter les dispositions générales figurant au paragraphe 5. de la norme NF DTU 24.1 P1. Ces dispositions sont complétées par les dispositions suivantes.

A l'intérieur des bâtiments d'habitation individuelle, le procédé est protégé par une protection mécanique lorsqu'il traverse une pièce habitable et est non protégé si celui-ci se trouve en combles ou dans des parties non habitables.

Dans l'habitat collectif, la gaine doit respecter les prescriptions de l'arrêté du 31 janvier 1986.

Le positionnement de la sortie du conduit doit se faire en conformité avec l'article 18 de l'arrêté du 22 octobre 1969.

Le conduit est mis en place soit dans la souche existante, soit dans une sortie de toit préfabriquée.

Le conduit est fixé en partie haute par un collier (collier de fixation haute dans une souche et kit d'adaptation dans une sortie de toit préfabriquée)

En partie basse, il repose sur le té de raccordement, lui-même maintenu par un collier scellé ou sur un support plancher.

Le passage des chevêtres est réalisé à l'aide des entretoises qui positionnent l'extérieur du conduit à 2 cm (versions « Gaz » et « Gaz-Fioul ») ou à 8 cm (version « Polycombustible ») des matériaux combustibles.

Ces distances de sécurité sont également applicables aux installations du procédé de conduits souples isolés dans les constructions à ossatures en bois (par dérogation au paragraphe 7,5 de la norme NF P21-204 (référence DTU 31.2) en cours de révision).

Des plaques écart des matériaux combustibles et des plaques coupe-feu complètent ce dispositif.

La légèreté du dispositif permet d'éviter les fixations intermédiaires. Une reprise de charge doit être réalisée tous les 10 m.

La flexibilité du conduit permet de réaliser des dévoiements conformes à la norme NF DTU 24.1, jusqu'à 45°.

7. Distribution commerciale

Le procédé de conduits souples isolés est commercialisé par les sociétés Westaflex et Poujoulat selon les appellations indiquées au tableau 3.

B. Résultats expérimentaux

Dans le cadre de la demande de marquage CE, le procédé de conduits souples isolés a fait l'objet du rapport d'essai n° 581 réalisé par le CERIC en octobre 2006.

C. Références

Le procédé de conduits souples isolés « Gaz », « Gaz – Fioul » et « Polycombustible » est sous Avis Technique depuis 1983.

Tableaux et figures du Dossier Technique

Tableau 1 – Caractéristiques dimensionnelles et pondérales

| DN | Diamètre intérieur (mm) | Diamètre extérieur (mm) | Épaisseur de l'isolant (mm) | Section intérieure (mm ²) | Poids (kg/m) |
|-----|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------|
| 120 | 120 | 180 | 30 | 113 | 3,26 |
| 125 | 125 | 185 | 30 | 123 | 3,40 |
| 130 | 130 | 190 | 30 | 133 | 3,54 |
| 140 | 140 | 200 | 30 | 153 | 3,61 |
| 150 | 150 | 210 | 30 | 177 | 3,81 |
| 155 | 155 | 215 | 30 | 189 | 3,94 |
| 180 | 180 | 240 | 30 | 255 | 4,48 |
| 200 | 200 | 260 | 30 | 314 | 5,45 |
| 230 | 230 | 290 | 30 | 415 | 6,15 |
| 250 | 250 | 310 | 30 | 491 | 6,65 |

Tableau 2 – Domaine d'emploi (Zones grisées = raccordement non autorisé)

| Version du procédé | | Gaz | Gaz - Fioul | Polycombustible (1) |
|--------------------|-------------------|-------------|-------------|---|
| Paroi intérieure | | Simple peau | | Double peau |
| Gaz (2) | Standard | Oui | Oui | Oui |
| | Basse température | Oui | Oui | Oui |
| | Condensation | | | Oui |
| Fioul (3) | Standard | | Oui | Oui |
| | Basse température | | Oui | Oui |
| Bois | | | | Oui, y compris foyers ouverts, âtres, inserts et foyers fermés. |

(1) Les conduits souples isolés en version « Polycombustible » fonctionnant en conditions humides ne peuvent être réalisés que d'un seul tenant (longueur limitée à 12 mètres sans manchon).

(2) Les classes de rendement des appareils à gaz sont celles définies dans la directive rendement ou dans les normes produits applicables

(3) Les classes de rendement des chaudières fioul sont celles définies dans la directive rendement

Tableau 3 – Distribution commerciale

| Version du procédé | Westaflex | Poujoulat |
|--------------------|---------------|-------------|
| Gaz | Westalu 30 DP | |
| Gaz – Fioul | Flexinox DP | Flex-ISO DP |
| Polycombustible | Lisflex DP | Liss-ISO DP |



Figure 1 – Conduit souple isolé

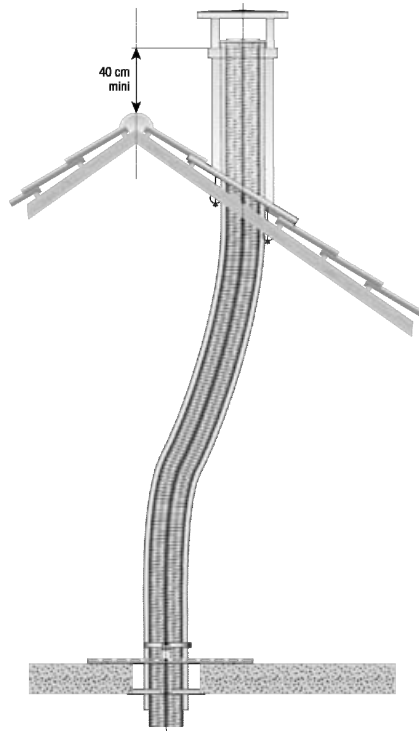


Figure 2 – Principe de montage du procédé

| POUJOLAT S.A. B.P. 01 - 79270 SAINT SYMPHORIEN | | | CONDUITS SOUPLES ISOLÉS | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|---------------------------------|--------------------------|
| Dénominations | Designations Selon NF EN 1443 | Classes de T° | Spécifications particulières | | | |
| | | | Liées aux combustibles | Liées aux générateurs | Conditions de fonctionnement | Procédé Installé |
| Liss-ISO DP | T450 N1 D3 G80 | 450 | Bois | Générateurs bois , poêles, foyers ouverts et foyers fermés ou insert | Sèches | <input type="checkbox"/> |
| | T450 N1 W2 G80 | | Gaz - Fioul | Générateurs gaz Générateurs fioul standards | Sèches ou humides (*) | <input type="checkbox"/> |
| Flex-ISO DP | T250 N1 D2 020 | 250 | Gaz Fioul | Générateurs gaz Générateurs fioul standards | Sèches | <input type="checkbox"/> |
| Conduits à utiliser uniquement en situation intérieure du bâtiment (sauf ambiances halogénées) | | | (*) montage en 1 seul tenant de longueur limitée à 12 m sans manchon | | | |
| Date de Pose <input type="text"/> | | Installateur : <input type="text"/> | | Diamètre : <input type="text"/> | | CE 0071 |
| | | | | Hauteur de l'installation : <input type="text"/> | | |
| Ramonage : Selon réglementation en vigueur : à opérer avec une brosse nylon Etanchéité de l'ouvrage : par essai au fumigène tous les 3 ans | | | | | | |

| WESTAFLEX Bâtiment 330 rue des Trois Pierres - BP 234 - 59334 TOURCOING Cedex | | | CONDUITS SOUPLES ISOLÉS | | | |
|---|----------------------------------|--|--|--|---------------------------------|--------------------------|
| Dénominations | Designations Selon NF EN 1443 | Classes de T° | Spécifications particulières | | | |
| | | | Liées aux combustibles | Liées aux générateurs | Conditions de fonctionnement | Procédé Installé |
| Lisflex DP | T450 N1 D3 G80 | 450 | Bois | Générateurs bois , poêles, foyers ouverts et foyers fermés ou insert | Sèches | <input type="checkbox"/> |
| | T450 N1 W2 G80 | | Gaz - Fioul | Générateurs gaz Générateurs fioul standards | Sèches ou humides (*) | <input type="checkbox"/> |
| Flexinox DP | T250 N1 D2 020 | 250 | Gaz Fioul | Générateurs gaz Générateurs fioul standards | Sèches | <input type="checkbox"/> |
| Westalu 30 DP | T160 N1 D1 020 | 160 | Gaz | Générateurs gaz | Sèches | <input type="checkbox"/> |
| Conduits à utiliser uniquement en situation intérieure du bâtiment (sauf ambiances halogénées) | | | (*) montage en 1 seul tenant de longueur limitée à 12 m sans manchon | | | |
| Date de Pose <input type="text"/> | | Installateur : <input type="text"/> | | Diamètre : <input type="text"/> | | CE 0071 |
| | | | | Hauteur de l'installation : <input type="text"/> | | |
| Ramonage : Selon réglementation en vigueur : à opérer avec une brosse nylon Etanchéité de l'ouvrage : par essai au fumigène tous les 3 ans | | | | | | |

Figure 3 – Plaques signalétiques du procédé