DTA
DOCUMENT TECHNIQUE D'APPLICATION

14.2/23-2311_V1

Valide du **22 janvier 2024**

au **31 décembre 2026**

Sur le procédé

PEGASUS FLEXISHUNT

Famille de produit/Procédé : Conduit d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air comburant pour appareil à gaz et chaudière fioul, destiné à la réutilisation de conduits de fumée existants

Titulaire(s) : Société JONCOUX

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis.

L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 14.2 - Equipements / Installations de combustion

COMMISSION CHARGÉE DE FORMULER LES AVIS TECHNIQUES

Secrétariat : CSTB, 84 avenue Jean Jaurès, FR-77447 Marne la Vallée Cedex 2
Tél. : 01 64 68 82 82 - email : secretariat.at@cstb.fr

www.ccfat.fr

Les Avis Techniques sont publiés par le Secrétariat des Avis Techniques, assuré par le CSTB ; Les versions authentifiées sont disponibles gratuitement sur le site Internet du CSTB (http://www.cstb.fr)

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V1	Nouvelle demande	NORMAND Cédric	CROS Olivier

Descripteur :

Le système FLEXISHUNT consiste à installer dans un conduit de fumée existant, collectif de type Shunt ou Alsace, plusieurs conduits flexibles en INOX de diamètre 50 mm intérieur, afin de pouvoir raccorder individuellement des appareils à gaz à condensation.

Le système FLEXISHUNT permet de desservir des appareils à gaz à condensation de type B22p, B23p, C9 ou C(15) dont la température des produits de combustion est inférieure ou égale à 120 °C.

Dans les configurations C9 / C(15), l'espace annulaire entre le ou les conduits en inox et le conduit de fumée existant sert pour l'amenée d'air comburant. Dans les configurations B22p et B23p, les conduits de raccordement entre chaque appareil et le conduit existant sont concentriques et pourvus d'orifices d'entrée d'air comburant.

La désignation de l'ouvrage selon la norme NF EN 1443 :2003 est : T120 H1 W1 O(00).

Table des matières

1. Avis du Groupe Spécialisé 4
1.1. Domaine d'emploi accepté 4
1.1.1. Zone géographique 4
1.1.2. Ouvrages visés 4
1.2. Appréciation 4
1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé 4
1.2.2. Durabilité 5
1.2.3. Impacts environnementaux 5
1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé 5
2. Dossier Technique 6
2.1. Mode de commercialisation 6
2.1.1. Coordonnées 6
2.1.2. Mise sur le marché 6
2.1.3. Identification 6
2.2. Description 6
2.2.1. Principe 6
2.2.2. Caractéristiques des composants 7
2.3. Dispositions de conception 9
2.3.1. Généralités 9
2.4. Dispositions de mise en œuvre 11
2.4.1. Dispositions générales 11
2.4.2. Cas des conduits de fumée collectifs 12
2.5. Vérification du montage et mise en service de l'installation 12
2.6. Maintien en service du procédé 13
2.7. Traitement en fin de vie 13
2.8. Assistante technique 13
2.9. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication 13
2.9.1. Matières premières 13
2.9.2. Produits finis 13
2.10. Mention des justificatifs 13
2.10.1. Résultats expérimentaux 13
2.10.2. Références chantiers 14
2.11. Annexe 1 du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre 15
2.12. Annexe 2 du Dossier Technique - Exemple de Formulaire « Vérification et mise en service » 22

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre II « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Domaine d'emploi accepté

1.1.1. Zone géographique

Cet avis a été formulé pour les utilisations en France métropolitaine et dans les DROM.

1.1.2. Ouvrages visés

Le système PEGASUS FLEXISHUNT peut être implanté dans l'habitat collectif pour la rénovation des conduits de fumée existant collectifs de type Shunt ou Alsace.

La rénovation des conduits Shunt (ou Alsace) avec le système PEGASUS FLEXISHUNT nécessite de changer tous les appareils raccordés au conduit collectif en même temps. Le nombre d'appareils raccordés peut être identique ou inférieur à la situation initiale avant rénovation, dans les limites acceptables pour chacun des systèmes. En aucun cas, il n'est possible de raccorder davantage d'appareils que de piquages existants.

Dans le cas du système PEGASUS FLEXISHUNT installé pour permettre le remplacement d'appareils de type B_1 comportant un coupe-tirage servant de ventilation haute, et situés dans le volume habitable, il convient de restituer une ventilation haute du local. La ventilation haute doit être restituée par un système indépendant du système PEGASUS FLEXISHUNT. Elle doit permettre de maintenir le principe de ventilation d'origine et le cas échéant les débits de ventilation existants, en respectant la règlementation applicable pour ces bâtiments.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

D'une façon générale, le système PEGASUS FLEXISHUNT ne s'oppose pas à la réalisation d'installations conformes à la réglementation.

1.2.1.1. Sécurité de fonctionnement

Sécurité de fonctionnement pour les appareils à circuit de combustion étanche

Le système PEGASUS FLEXISHUNT permet de réaliser des systèmes d'évacuation des produits de combustion qui possèdent les qualités propres à assurer la sécurité des usagers dans la mesure où :

- les appareils raccordés sont des appareils à circuit de combustion étanche.
- dans le local où est installé l'appareil : un conduit entoure le conduit horizontal d'évacuation des produits de combustion, et permet d'assurer qu'en cas de fuite éventuelle, les produits de combustion ne soient pas introduits à l'intérieur des logements.
- en l'absence d'appareil raccordé au moment de l'installation du système ou dans le cas d'un entretien nécessitant la dépose d'un appareil (ou de son conduit de raccordement), le dispositif d'obturation et de maintenance prévu à cet effet doit être mis en place,
- le protocole de mise en service et de vérification du bon fonctionnement de l'installation complète prévu au Dossier Technique est réalisé.

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.

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 traditionnels, dont le conduit de fumée fonctionne en dépression, en permettant le raccordement d'appareils plus puissants pour un même diamètre de conduit fumée.

Le système PEGASUS FLEXISHUNT permet de réaliser des systèmes d'évacuation des produits de combustion qui possèdent les qualités propres à assurer la sécurité des usagers dans la mesure où :

- les conditions de ventilation du local où est installé l'appareil et les conditions d'installation du conduit d'évacuation des produits de combustion tel que définies dans le Dossier Technique sont respectées.
- dans le local où est installé l'appareil : le prélèvement de l'air de combustion directement depuis le local jusqu'à l'appareil, est réalisé au moyen d'un conduit qui entoure le conduit horizontal d'évacuation des produits de combustion, et permet d'assurer qu'en cas de fuite éventuelle, les produits de combustion ne soient pas introduits à l'intérieur des logements. L'air comburant entre par les orifices spécifiques situés sur la surface du conduit.
- la mise à l'air libre en partie haute de l'espace annulaire du conduit de fumée collectif existant permet d'assurer qu'en cas de fuite éventuelle du conduit flexible d'évacuation des produits de combustion, les produits de combustion ne soient pas introduits à l'intérieur des logements.
- le protocole de mise en service et de vérification du bon fonctionnement de l'installation complète prévu au Dossier Technique est réalisé.

Dans le cas de raccordement à un appareil non étanche dont le conduit d'évacuation des produits de combustion fonctionne en pression et dans le cas où l'appareil est installé dans un logement en coexistence avec un autre appareil non étanche, il conviendra de vérifier la compatibilité et le dimensionnement (au sens évacuation des produits de combustion) de l'appareil non étanche avant de faire l'installation, afin d'éviter le risque de refoulement des produits de combustion.

Dans le cas de la dépose d'un appareil raccordé pendant une longue période, un dispositif d'obturation du conduit d'évacuation des produits de combustion doit être mis en place.

1.2.1.2. Protection contre l'incendie

Installé dans un conduit de fumée collectif existant, le système PEGASUS FLEXISHUNT ne modifie pas les caractéristiques de ce dernier 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. Toute intervention sur les parois d'un conduit existant nécessite de restituer les conditions initiales d'isolement coupe-feu.

Installé dans un conduit de fumée collectif existant de type Shunt (ou Alsace), le système PEGASUS FLEXISHUNT ne modifie pas les caractéristiques de ce dernier vis-à-vis de la sécurité en cas d'incendie dans la mesure où :

- le conduit extérieur du conduit de raccordement est métallique de diamètre inférieur ou égal à 125 mm,
- les rebouchages des orifices existants ou créés sur le conduit Shunt (ou Alsace) existant sont réalisés en ciment ou en plâtre et brique plâtrière d'une épaisseur égale à celle de la paroi du conduit existant.

1.2.1.3. Etanchéité 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 et à l'utilisation du système PEGASUS FLEXISHUNT en pression.

1.2.1.4. Stabilité

La conception du système PEGASUS FLEXISHUNT 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.

1.2.1.5. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entre pas dans le champ du présent avis.

1.2.1.6. Réglementation sismique

La mise en œuvre du système PEGASUS FLEXISHUNT ne s'oppose pas au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

1.2.2. Durabilité

L'inox 316L et le polypropylène (PP) constituant les conduits d'évacuation des produits de combustionet le métal constituant les conduits d'amenée d'air comburant n'entraînent pas de limitation d'emploi par rapport au domaine d'emploi accepté.

On peut estimer que la durabilité de tels systèmes est équivalente à celle des produits du domaine traditionnel.

1.2.3. Impacts environnementaux

Le traitement en fin de vie peut être assimilé à celui de produits traditionnels de même nature.

Le système PEGASUS FLEXISHUNT ne dispose d'aucune déclaration environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion », cité en Annexe 1 de l'arrêté 23 février 2018 modifié, précise que, pour les systèmes de la famille Conduit d'évacuation des produits de combustion et amenée d'air comburant pour appareil à gaz et chaudière fioul destinés à la réutilisation des conduits de fumées existants, le respect des solutions techniques d'évacuation des produits de combustion des appareils à gaz décrites dans les Documents Techniques d'Application vaut présomption de conformité aux exigences de cet arrêté.

La technicité particulière du système PEGASUS FLEXISHUNT nécessite que la mise en œuvre soit réalisée par une société formée à cette technique par la société Joncoux.

Dans le cas de remplacement d'un appareil de type B_1 comportant un coupe-tirage servant de ventilation haute, et situé dans le volume habitable, il convient de restituer une ventilation haute du local. La ventilation haute doit être restituée par un système indépendant du présent système. Elle doit permettre de maintenir le principe de ventilation d'origine et le cas échéant les débits de ventilation existants, en respectant la règlementation applicable pour ces bâtiments.

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait qu'en cas de remplacement d'appareil, le dimensionnement doit être vérifié selon les conditions prévues dans le Dossier Technique.

Les ouvrages sont désignés selon la norme NF EN 1443:2003.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Mode de commercialisation

2.1.1. Coordonnées

Le procédé est commercialisé par la société JONCOUX.

Titulaire : Société JONCOUX
79, rue de Berthaucourt
FR- 08001 Charleville Mézières
Tél. : +33 (0)3 24 59 62 62
Email : info@joncoux.fr
Internet : www.joncoux.fr/

2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, les conduits du système PEGASUS FLEXISHUNT font l'objet d'une déclaration de performances (DoP) établie par le fabricant sur la base de la norme NF EN 1856-2:2009.

Les conduits d'évacuation des produits de combustion font l'objet des déclarations des performances (DoP) n° DOP2270024-FLEXSP316HP (flexible FLEX SP 316 HP) et n° DOP007113849-A-PP (CONCENTRIQUE PEGASUS PP).

Les produits conformes à cette déclaration de performances sont identifiés par le marquage CE.

2.1.3. Identification

Les produits mis sur le marché portent le marquage CE accompagné des informations visées par l'annexe ZA de la norme NF EN 1859-2 : 2009.

Les produits du système PEGASUS FLEXISHUNT sont identifiés par une étiquette signalétique comportant les indications suivantes :

- le marquage CE
- Document Technique d'Application n° 14.2/23-XXXX
- la raison sociale du titulaire de l'Avis
- la désignation selon la norme NF EN 1856-2 : 2009
- la dénomination commerciale du procédé : PEGASUS FLEXISHUNT

L'emballage des produits du système PEGASUS FLEXISHUNT est marqué par un étiquetage comprenant les informations suivantes :

- le marquage CE
- le nom du système PEGASUS FLEXISHUNT
- la désignation du produit : coude, longueur, etc.
- le code du produit
- le lot de production

Les produits issus du système PEGASUS PP, pour le raccordement de l'appareil jusqu'à la plaque de finition, sont identifiés par une étiquette signalétique comportant les indications suivantes :

- le marquage CE
- la désignation selon la norme NF EN 14471 :2013+A1 :2015
- la dénomination commerciale du procédé : PEGASUS PP

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le système PEGASUS FLEXISHUNT consiste à installer dans un conduit de fumée existant collectif de type Shunt ou Alsace, des conduits flexibles en inox 316L de diamètre 50 mm intérieur, afin de pouvoir raccorder individuellement des appareils à gaz à condensation (cf. figure 1).

Le système PEGASUS FLEXISHUNT permet de desservir des appareils à gaz à condensation de type B_{22p}, B_{23p}, C_9 ou $C_{(15)}$ à condensation :

- dont la température des produits de combustion en fonctionnement normal est inférieure ou égale à 120 °C,
- dont la pression à la buse est inférieure ou égale à 5 000 Pa,

- dont la puissance utile est inférieure ou égale à 70 kW,
- conformes aux règlements européens Appareils à gaz UE 2016/426 et Ecoconception UE 813/2013 et UE 814/2013.

Ces appareils (chaudières, accumulateurs de production d'eau chaude sanitaire à condensation, chauffe-eau à condensation) sont titulaires du marquage CE avec la France comme pays de destination.

Dans la configuration $C_{(15)}$, la notice technique de l'appareil doit spécifier la possibilité de raccordement avec le système PEGASUS FLEXISHUNT installé dans un conduit de fumée existant, individuel ou collectif de type Shunt ou Alsace et doit préciser en fonction de la configuration choisie, les diamètres, les longueurs, les types et nombres de coudes éventuels (ou longueurs équivalentes) du conduit d'amenée d'air comburant et du conduit d'évacuation des produits de combustion. La notice doit également spécifier la possibilité de raccorder des éléments de nature différente.

Dans la configuration $C_{(15)}$, l'espace annulaire entre le ou les conduits en inox et le conduit de fumée existant sert pour l'amenée d'air comburant. Dans la configuration B_{22p} ou B_{23p}, les conduits de raccordement entre chaque chaudière et le conduit existant sont concentriques et pourvus d'orifices d'entrée d'air comburant.

Note : en configuration $C_{(15)}$, pour la desserte de l'appareil à gaz du dernier niveau dans le cas d'un conduit shunt, la réutilisation du ramon individuel pour le raccordement de l'appareil à gaz est une configuration de type C_9.

Note : Le type $C_{(15)}$ ayant été introduit récemment dans l'EN 1749, les notices des appareils peuvent encore faire référence à un type C_9 collectif.

La désignation de l'ouvrage selon la norme NF EN 1443 : 2003 est : T120 H1 W1 O(00).

Note : La distance aux matériaux combustibles est à considérer par rapport à la face extérieure du conduit de fumée existant.

L'adaptateur éventuel entre la sortie de l'appareil et les conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion est défini par le fabricant de l'appareil. Il n'est pas visé par ce Document Technique d'Application.

La rénovation des conduits collectif de type Shunt ou Alsace avec le système PEGASUS FLEXISHUNT nécessite de changer tous les appareils raccordés au conduit collectif en même temps et que tous les appareils soient de même type. Le nombre d'appareils raccordés peut être identique ou inférieur à la situation initiale avant rénovation, dans les limites acceptables pour chacun des systèmes. En aucun cas, il n'est possible de raccorder davantage d'appareils que de piquages existants.

Dans le cas du système PEGASUS FLEXISHUNT installé pour permettre le remplacement d'appareils de type B_1 comportant un coupe-tirage servant de ventilation haute, et situés dans le volume habitable, il convient de restituer une ventilation haute du local. La ventilation haute doit être restituée par un système indépendant du système PEGASUS FLEXISHUNT. Elle doit permettre de maintenir le principe de ventilation d'origine et le cas échéant les débits de ventilation existants, en respectant la règlementation applicable pour ces bâtiments.

Dans le cadre de conduits collectifs existants, le nombre maximal d'appareils à gaz raccordés au conduit collecteur sera de 5. L'appareil à gaz du dernier niveau d'un conduit Shunt pourra être raccordé sur le conduit individuel d'évacuation des produits de combustion du dernier étage.

Note : le présent DTA ne vise pas la réutilisation de conduits de fumée individuels existants desservant des appareils à gaz de type B qui est désormais visée par le NF DTU 24.1.

Pour rappel, un conduit de fumée collectif de type Shunt, tel que défini dans la norme NF DTU 24.1, est un conduit collectif comprenant :

- un conduit collecteur assurant l'évacuation commune des produits de combustion des appareils à gaz raccordés dans des locaux situés à des niveaux différents,
- des raccordements individuels dont la longueur correspond environ à une hauteur d'étage.

Les conduits de type Shunt sont

- soit des conduits de fumée selon l'arrêté du 22 octobre 1969 (uniquement destinés à l'évacuation des produits de combustion des chaudières), (cf. figure 2a).
- soit des conduits de fumée associés à un conduit de ventilation (destinés à la fois à l'évacuation des produits de combustion des appareils à gaz et de l'air vicié des logements). Dans le cas où le même boisseau sert à l'évacuation des produits de combustion des chaudières, les conduits de ventilation de hauteur d'étage ne sont pas réutilisés pour l'évacuation de l'air vicié et la ventilation haute du local doit être restituée par ailleurs. Un conduit Shunt peut également comprendre un conduit maçonné séparé servant à la ventilation des appartements (cf. figure 2b).

Un conduit de fumée collectif de type « Alsace », tel que défini dans la norme NF DTU 24.1, est un conduit collectif sans départ individuel. (cf. figure 3)

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Généralités

Le système PEGASUS FLEXISHUNT est composé des éléments suivants :

- de conduits flexibles inox ;
- de coudes rigides simple paroi inox ;
- de coudes et conduits concentriques (intérieur PP) avec joints d'étanchéité ;
- de brides équipées d'une mousse d'étanchéité ;
- de terminaux ;
- d'un dispositif d'obturation et de maintenance ;
- de plaques de finition.

2.2.2.2. Eléments du système PEGASUS FLEXISHUNT

2.2.2.2.1. Conduit flexible simple paroi d'évacuation des produits de combustion FLEX SP 316 HP (cf. figure 4)

Les conduits d'évacuation des produits de combustion sont des conduits flexibles FLEX SP 316 HP en inox 316L de diamètres 50 mm intérieur et 56 mm extérieur et de longueurs standards recoupables de 30 et 100 mètres.

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

La désignation du conduit selon la norme NF EN 1856-2 : 2009est la suivante :

- T200 H1 WVm L50010 O
- Rappel sur la désignation :
    - Résistance à la température : T200
    - Etanchéité aux gaz de combustion : H1
    - Résistance aux condensats : W
    - Résistance à la corrosion : 1 (Gaz)
    - Non résistant au feu de cheminée
    - Réaction au feu : O (non résistant aux feux de cheminées)

2.2.2.2.2. Coudes simple paroi (cf. figure 5)

Les coudes sont en simple paroi inox de diamètre 60 mm avec une bride comprenant un joint d'étanchéité (mousse d'étanchéité installée en sortie d'usine). Ils permettent le raccordement des conduits flexibles avec les parties concentriques.

La mise en œuvre de ces coudes est décrite au paragraphe 2.4.2.

La désignation du conduit selon la norme NF EN 1856-2 : 2013 est la suivante :

- T200 H1 W V2 L50040 O

2.2.2.2.3. Coudes et conduits de raccordement rigides concentriques (cf. figure 6)

Les conduits de raccordement concentriques sont constitués d'un tube intérieur en PP avec joint d'étanchéité monté en usine,assurant l'évacuation des produits de combustion, et d'une enveloppe extérieure en acier galvanisé peint, avec joint d'étanchéité monté en usine, assurant l'amenée d'air comburant.

Ils sont réalisés à partir d'éléments du système PEGASUS PP et comportent :

- des conduits concentriques,
- des éléments réglables,
- des coudes à 15°, 30°, 45° et 87°,
- des coudes avec trappes de visite.

Les conduits concentriques droits sont recoupables côté mâle.

Les désignations des conduits concentriques selon la norme NF EN 14471 sont les suivantes :

- T120 H1 W 2 O00 LI E U0: conduits de diamètre 60/100
- Rappel sur la désignation :
    - Résistance à la température : T120
    - Etanchéité aux gaz de combustion : H1
    - Résistance aux condensats : W
    - Résistance à la corrosion : 2 (Gaz et Fioul)
    - Non résistant au feu de cheminée : O
    - Distance de sécurité aux matériaux combustibles : 0 mm
    - Installation en intérieur ou extérieur : Extérieur
    - Réaction au feu : Non
    - Classe des gaines : U0 habillage incombustible

2.2.2.3. Terminaux (cf. figure 7)

Les terminaux pour conduits collectifs sont constitués de terminaux individuels en inox dont les dimensions correspondent à celles des débouchés de conduit Shunt ou Alsace.

Chaque conduit d'évacuation des produits de combustion est équipé d'une grille anti-volatile emboîtée sur le conduit en inox.

Dans le cas où l'un des emplacements prévus pour le passage d'un flexible ne serait pas utilisé, une plaque d'obturation et son joint seront installés à cet emplacement.

L'embase assure à la fois l'amenée d'air comburant et la fixation des conduits d'évacuation des produits de combustion.

Elle garantit également l'étanchéité du conduit de fumée existant à la pluie et aux corps étrangers. Ses dimensions sont adaptées aux sections usuelles de débouchés des conduits Shunt ou Alsace.

La désignation des terminaux selon la norme NF EN 1856-2est identique à celle des conduits d'évacuation des produits de combustion.

2.2.2.3.1. Terminal pour conduit Shunt dédié

Dimensions de la plaque : 460 x 640 x 130 mm

Dimensions intérieures du débouché du conduit :

- Conduit principal de section 200 x 200 mm
- Conduit individuel d'évacuation des produits de combustion des chaudières de section 125 x 200 mm

2.2.2.3.2. Terminal pour conduit Shunt Duo

Dimensions de la plaque : 610 x 650 x 130 mm

Dimensions intérieures du conduit :

- Conduit principal de 200 x 200 mm
- Conduit individuel d'évacuation des produits de combustion des chaudières de 120 x 100 mm
- Conduit d'évacuation de l'air vicié des logements de 125 x 100 mm

2.2.2.3.3. Terminal pour conduit Alsace

Dimensions de la plaque : 460 x 460 x 130 mm

Dimensions intérieures du débouché du conduit d'évacuation des produits de combustion des chaudières : 200 x 200 mm

2.2.2.3.4. Terminal spécifique

En cas d'installation ou d'adaptation des terminaux sur des souches de tailles différentes, une validation technique par le service technique JONCOUX sera nécessaire.

2.2.2.4. Joint d'étanchéité

La désignation des joints pour les conduits, coudes et tés d'évacuation des produits de combustion selon la norme NF EN 14241-1 :2005 est : T200 W 2 K2 E

Rappel sur la désignation :

- Température : T200
- Conduit de fumées fonctionnant en condition 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 : installation intérieure et extérieur de conduits de fumée

2.2.2.5. Plaques de finition (cf. figures 8a et 8b)

Appareils de type Bpression (cf. figure 8a)

La plaque de finition en métal peint a pour dimensions 260 x 260 mm. Elle possède un orifice de diamètre nominal 60 mm.

Un adaptateur SP (diamètre 100 mm en acier galvanisé) permet l'amenée d'air depuis le volume habitable, au plus proche de la plaque.

Appareils de type C (cf. figure 8b)

La plaque de finition en métal peint a pour dimensions 260 x 260 mm. Elle possède un orifice de diamètre nominal 60 mm

Un adaptateur SP (diamètre 100 mm en acier galvanisé) permet le raccordement avec le conduit concentrique.

2.2.2.6. Bouchon d'obturation et de maintenance (cf. figure 9)

Diamètre : 60/100 mm

Matériau : inox / acier galvanisé

Les dispositifs d'obturation et de maintenance sont nécessaires lors de l'entretien qui nécessitera la dépose du conduit de raccordement et/ou de l'appareil. Ils sont fournis à la demande de nos clients, par JONCOUX.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Généralités

2.3.1.1. Diagnostic du conduit existant avant installation

Avant intervention, les opérations préliminaires, détaillées ci-dessous, de vérification de l'état de tous les conduits à réhabiliter doivent être réalisées selon les exigences du NF DTU 24.1, à savoir :

- un contrôle de la vacuité, de la stabilité, de la section du conduit existant par une inspection vidéo ;
- une identification et une vérification de l'étanchéité du ou des conduits à rénover par essai fumigène.

Si l'inspection du conduit de fumée existant montre que la vacuité ou la stabilité du conduit à rénover n'est pas conforme à l'exigence de la norme NF DTU 24.1, le système PEGASUS FLEXISHUNT ne doit pas être installé.

Avant rénovation du conduit de fumée existant avec le système PEGASUS FLEXISHUNT, il faut également s'assurer que la ventilation des logements soit assurée de façon indépendante à celui desservant les appareils installés ou puisse être restituée de façon indépendante du système PEGASUS FLEXISHUNT.

2.3.1.2. Règles de conception générales

2.3.1.2.1. Configurations de type C_9 / $C_{(15)}$

Le fabricant de l'appareil à circuit de combustion étanche de type $C_{(15)}$ 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 du conduit d'évacuation des produits de combustion ;
- les dimensions minimales du conduit de fumée existant destiné à l'amenée d'air comburant ;
- les longueurs et hauteurs maximales admissibles ;
- le nombre maximal et le type de coudes (ou longueurs équivalentes).

Le dimensionnement du conduit d'évacuation des produits de combustion est réalisé par la société JONCOUX selon la norme NF EN 13384-1+A1 en utilisant les caractéristiques techniques des appareils à gaz, fournies par le fabricant. Les caractéristiques intrinsèques pour chaque appareil aux puissances minimale et maximale (cf. notice fabricant) devront être mentionnées, à savoir :

- Débit calorifique (kW)
- Puissance utile (kW)
- Débit fumée (kg/s)
- Taux de CO2 (%)
- Pressions disponibles (Pa)
- Température des produits de combustion (°C)

Le dimensionnement du système doit également prendre en compte la section du conduit existant.

Le dimensionnement selon la norme NF EN 13384-1+A1 est réalisée en utilisant un conduit d'amenée d'air individuel sécuritaire, en termes de dimensions et de pertes de charge, par rapport à la section disponible dans le conduit collectif.

De plus, le dimensionnement du conduit existant doit répondre aux exigences du tableau 2 ci-dessous.

	Conduit Individuel	**Conduit Shunt dédié**		**Conduit Shunt Duo**		**Conduit Alsace**
Nombre maximum d'appareils raccordés sur un conduit	1	6	5 dans le conduit collecteur 1 dans le ramon du dernier niveau	6	5 dans le conduit collecteur 1 dans le ramon du dernier niveau	5
Dimensions minimales intérieures du conduit de fumée existant	100 x 100 mm	200 x 200 mm (Conduit collecteur) + 125 x 200 mm (ramon dernier niveau)		200 x 200 mm (Conduit collecteur) + 125 x 100 mm (ramon dernier niveau)		200 x 200 mm
Résistance au feu de la trappe d'accès sur conduit existant.	½ h pour les trappes de visite de plus de 0,25 m² ¼ h pour les trappes de visite de moins de 0,25 m²					

Tableau 1 – Caractéristiques dimensionnelles des conduits de fumée existants pour le système PEGASUS FLEXISHUNT

2.3.1.2.2. Configurations de type B_{2xp}

Le dimensionnement du conduit d'évacuation des produits de combustion est réalisé par la société JONCOUX selon la norme NF EN 13384-1+A1 en utilisant les caractéristiques techniques des appareils à gaz, fournies par le fabricant.

Les caractéristiques intrinsèques pour chaque appareil aux puissances minimale et maximale (cf. notice fabricant) devront être mentionnées, à savoir :

- Débit calorifique (kW)
- Puissance utile (kW)
- Débit fumée (kg/s)
- Taux de CO2 (%)
- Pressions disponibles (Pa)
- Température des produits de combustion (°C)

De plus, le dimensionnement du conduit existant doit répondre aux exigences du tableau 2. En cas de dimensions inférieures, la société JONCOUX réalisera une étude spécifique.

2.3.1.3. Règles de conception particulières

2.3.1.3.1. Réutilisation d'un conduit de fumée collectif existant pour la desserte d'appareils de type C_9/ $C_{(15)}$

Un conduit de fumée collectif existant peut être utilisé pour le passage de conduits individuels d'évacuation des produits de combustion en utilisant l'espace annulaire pour l'amenée d'air comburant. Le conduit de fumée collectif 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.

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.

Les conduits d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air comburant doivent être situées dans le local où se trouve l'appareil.

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

Les éléments réglables doivent être installés dans le local où est implanté l'appareil.

2.3.1.3.2. Réutilisation d'un conduit de fumée collectif existant pour la desserte d'appareils de type B_{22p} ou B_{23P}

Un conduit de fumée collectif existant, qui sert alors de gaine, peut être utilisé pour le passage de conduits individuels d'évacuation des produits de combustion. Le conduit de fumée collectif 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.

L'amenée d'air comburant des appareils de type B_{22p} ou B_{23P} doit respecter les dispositions de l'arrêté du 23 février 2018 modifié, du Guide Général « IG - Installations de gaz » et du NF DTU 61.1 P5.

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.

Les conduits d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air comburant doivent être situées dans le local où se trouve l'appareil.

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

Les éléments réglables doivent être installés dans le local où est implanté l'appareil.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Dispositions générales

La mise en oeuvre doit être réalisée par une entreprise qualifiée pour ces travaux. La technicité particulière du système PEGASUS FLEXISHUNT nécessite que la mise en œuvre soit réalisée par une société formée à cette technique par la société JONCOUX.

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

Les parties horizontales des conduits doivent avoir une pente minimale de 3° vers l'appareil raccordé. Il est nécessaire de prévoir un élément d'inspection pour faciliter la visite du système.

Les conduits s'assemblent en prenant soin de lubrifier les joints selon les dispositions figurant dans la notice du système.

Il conviendra également de vérifier la compatibilité des produits avec le ou les appareils raccordés. L'installation des produits doit être effectuée en suivant les préconisations du ou des appareils raccordés ainsi que les notices de montage fournies avec les systèmes d'évacuation des produits de combustion.

La mise en œuvre du système PEGASUS FLEXISHUNT doit se faire conformément au Dossier Technique, à l'arrêté du 23 février 2018 modifié, au Guide Thématique « EVAPDC - EVAcuation des Produits De Combustion » cité en Annexe 1 de l'arrêté. Elle doit être réalisée par une entreprise qualifiée.

Lors du montage du système, l'installateur doit vérifier la présence des joints d'étanchéité avant assemblage des éléments entre eux.

Le joint d'étanchéité des adaptateurs pour flexibles doit être monté sur chantier par l'installateur.

2.4.1.1. Travaux préparatoires

Il est indispensable de réaliser un diagnostic du conduit de fumée existant selon 2.3.1.1. Il conviendra ensuite d'effectuer

- Le ramonage du conduit existant ;
- La vérification et la réalisation si nécessaire de l'étanchéité du conduit de fumée existant, y compris au niveau des ouvertures (trappe de ramonage, ...) ;
- Le contrôle de la section et la vérification de sa conformité par rapport aux préconisations du tableau 2 ;
- Les dispositifs de couronnement (chapeaux, anti-refouleur, etc.) doivent être déposés.

2.4.1.2. Dispositions particulières liées à l'installation du flexible inox

- Le conduit flexible ne doit pas être installé dans un dévoiement supérieur à 30° ;
- Le conduit flexible ne doit pas être raccordé directement sur l'appareil à gaz ;
- Le conduit flexible doit être d'un seul tenant.

2.4.1.3. Récupération des condensats

La récupération et l'évacuation des condensats s'effectue au travers de l'appareil à gaz selon les dispositions figurant dans sa notice.

2.4.1.4. Plaques signalétiques

Renseigner les plaques signalétiques (cf. figure 10)puis les apposer sur une surface visible à proximité de chaque appareil à gaz.

2.4.2. Cas des conduits de fumée collectifs

1) Installation des conduits flexibles depuis le logement

- Fixer une corde sur l'extrémité haute de la canne de ramonage,
- Introduire une canne de ramonage flexible jusqu'au débouché du conduit existant,
- Découper une longueur de conduit flexible adaptée au conduit de fumée existant,
- Fixer un hérisson de ramonage sur la partie basse de la corde,
- Fixer le flexible sur la corde, juste sous le hérisson de ramonage,
- Tuber le flexible vers le haut en partant du local de la chaudière et en laissant l'extrémité basse accessible pour la mise en place du kit de finition.

2) Installation des kitsde finition en partie basse

- Enduire de silicone haute température Tecsil 5050 (Tecseal) sur environ 90 mm le flexible avant de l'insérer dans le coude
- Placer et centrer la bride à griffes (équipée en usine de sa mousse d'étanchéité) autour de la jonction et fermer les griffes de sorte à agripper les spires du flexible
- Serrer les deux colliers soudés sur la bride fournie dans le kit
- Fixer le coude dans la plaque
- Mettre en place l'ensemble avant de fixer la plaque sur la paroi extérieure du conduit existant.

3) Installation du terminal

- Fixer le corps du terminal PEGASUS FLEXISHUNT, sans la tablette permettant de fixer les terminaux, sur le conduit existant,
- Tendre le flexible inox pour qu'il arrive au même niveau que le haut du corps du terminal,
- Découper le flexible inox au-dessus du corps du terminal,
- Déposer un cordon de silicone haute température à l'extérieur de l'extrémité haute du flexible inox,
- Visser le joint noir, à l'extérieur du flexible,
- Mettre du lubrifiant, fourni dans chaque kit, à l'extérieur du joint,
- Emboiter l'ensemble flexible + joint dans la partie gros bout du manchon terminal,
- Répéter l'opération autant de fois qu'il y a de terminaux,
- Visser la tablette sur le corps du terminal,
- Visser chacun de manchons sur la tablette,

4) Raccordement des appareils à gaz

- Sélectionner la plaque de finition (avec l'adaptateur) selon le type d'appareil installé : Bpression (cf. figure 8a) ou C ((cf. figure 8b)
- Utiliser les conduits de raccordements concentriques pour raccorder l'appareil au conduit d'évacuation des produits de combustion et sur la plaque de finition, les conduits de raccordement doivent avoir une pente minimale de 3° vers l'appareil à gaz,
- Procéder à l'emboîtement des conduits en démarrant de l'appareil à gaz, 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.

2.5. Vérification du montage et mise en service de l'installation

La mise en service et la vérification du bon fonctionnement de l'installation complète doivent être réalisées suivant le protocole décrit ci-dessous, les résultats seront consignés dans un formulaire remis au Maitre d'Ouvrage (cf. annexe 2).

Avant le raccordement de l'appareil, l'installateur doit vérifier le bon montage du système PEGASUS FLEXISHUNT. Cette vérification peut être réalisée à l'aide d'un test fumigène.

<u>A chaque niveau ascendant :</u>

- Mettre en service les chaudières individuellement et vérifier les réglages par rapport à l'environnement selon les préconisations du fabricant (exemple : réhausse de la puissance minimale).
- Mesurer les concentrations de CO/CO_2 dans l'air comburant avec la chaudière en fonctionnement pendant 2 minutes : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm et la concentration en CO_2 doit être inférieure à 0,5 %.
- Mettre à l'arrêt la chaudière.

<u>En descendant les niveaux / étages supérieurs vers étages inférieurs :</u>

- Mettre en route chaque chaudière à puissance maximale (ECS le cas échéant).
- Pour les appareils de type C_9 ou $C_{(15)}$, à l'étage le plus bas, mesurer les concentrations de CO/CO2 dans l'air comburant avec les chaudières en fonctionnement pendant 2 minutes : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm et la concentration en CO_2 doit être inférieure à 0,5 %.

- Pour les appareils de type B_{22P} et B_{23P}, mesurer les concentrations de CO/CO_2 dans l'espace annulaire en partie haute du conduit (au niveau du terminal) avec les chaudières en fonctionnement pendant 2 minutes : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm et la concentration en CO_2 doit être inférieure à 0,5 %.
- A chaque niveau, une mesure de la concentration en CO sera réalisée dans l'ambiance, avec toutes les chaudières à puissance maximale : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm.
- Mettre à l'arrêt toutes les chaudières.

2.6. Maintien en service du procédé

L'entretien des systèmes PEGASUS FLEXISHUNT doit s'effectuer suivant la réglementation en vigueur. Il consiste, a minima, en une vérification de l'état général du système et du terminal ainsi qu'un contrôle de la vacuité.

L'accès à l'intérieur du conduit d'évacuation des produits de combustion s'effectue en partie basse. Pendant les phases d'entretien nécessitant la dépose du conduit de raccordement, l'installateur met en place le dispositif d'obturation et de maintenance (cf. figure 9) sur la plaque de finition fixée sur le conduit de fumée existant.

De même, dans le cas du remplacement d'une chaudière, ce dispositif d'obturation et de maintenance doit également être mis en place.

2.7. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.8. Assistante technique

La société JONCOUX réalise systématiquement le dimensionnement de l'installation.

De plus, elle propose des formations préalables et des assistances auprès des installateurs et maîtres d'œuvres pour le diagnostic de l'existant et la mise en œuvre de ses systèmes.

2.9. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Tous les conduits du système PEGASUS FLEXISHUNT sont fabriqués par JONCOUX.

Dans le cadre du règlement des produits de la construction (RPC), les conduits d'évacuation des produits de combustion du système PEGASUS FLEXISHUNT sont titulaires du certificat de Contrôle de Production en Usine n° 2270-CPR-024-Rev 09(FLEX SP HP) et n° 0071-CPR-37406 (PEGASUS PP) selon les normes NF EN 14471+A1 et NF EN 1856-2.

2.9.1. Matières premières

Elles sont livrées avec un certificat de conformité du fournisseur.

2.9.2. Produits finis

Les contrôles sont réalisés conformément au système qualité mis en place dans l'entreprise certifiée ISO 9001.

Le contrôle de fabrication en usine (CFU) est conforme aux exigences de la norme NF EN 14471+A1 et NF EN 1856-2.

2.10. Mention des justificatifs

2.10.1. Résultats expérimentaux

Le conduit flexibleFLEX SP HP (équipé du coude SP inox et de la bride à griffes) fait l'objet du rapport d'essai n° ChimneyLab-413 du 11/10/2023 selon la norme 1856-2 pour une désignation T200 H1 W (DN 50).

Les conduits concentriques en PP (système PEGASUS PP) font l'objet du rapport n° 2011516 du 10 mai 2022 réalisé par le laboratoire KIWA (Italie) selon la norme EN 14471 : T120 H1 W 2 O 00 LI E U0 (DN 80/125).

La jonction coude SP rigide inox et conduit concentrique PP 60/100 fait l'objet d'un rapport d'essai d'étanchéité (à froid) sous 5 000 Pa n° C2A 23-15814 du 25/05/2023 réalisé par le laboratoire thermique du CSTB.

Le terminal collectif a fait l'objet d'un essai de recirculation selon le rapport n°Aé – 23-104 du 30 mars 2023 par le laboratoire Eiffel.

Le dispositif d'obturation et de maintenance (60/100 mm) fait l'objet d'un rapport d'essais d'étanchéité à 5 000 Pa, selon le rapport n° C40723-V1 par le laboratoire Welab le 29 septembre 2023.

Le système PEGASUS FLEXISHUNT a fait l'objet d'un rapport d'essais de montage et de fonctionnement dans le laboratoire ENGIE Lab CRIGEN n°M.CRIGEN.BAT.2018.XXXX.KDj-PZ du 09/01/2019.

Le joint utilisé pour le conduit d'évacuation des produits de combustion du conduit concentrique fait l'objet du rapport d'essai n° 48SI00011-1 réalisé par le laboratoire IMQ (Italie) le 5 mai 2008 selon la norme EN 14241-1: 2005.

2.10.2. Références chantiers

Une mise en œuvre du système complet a été faite au CRIGEN.

2.11. Annexe 1 du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

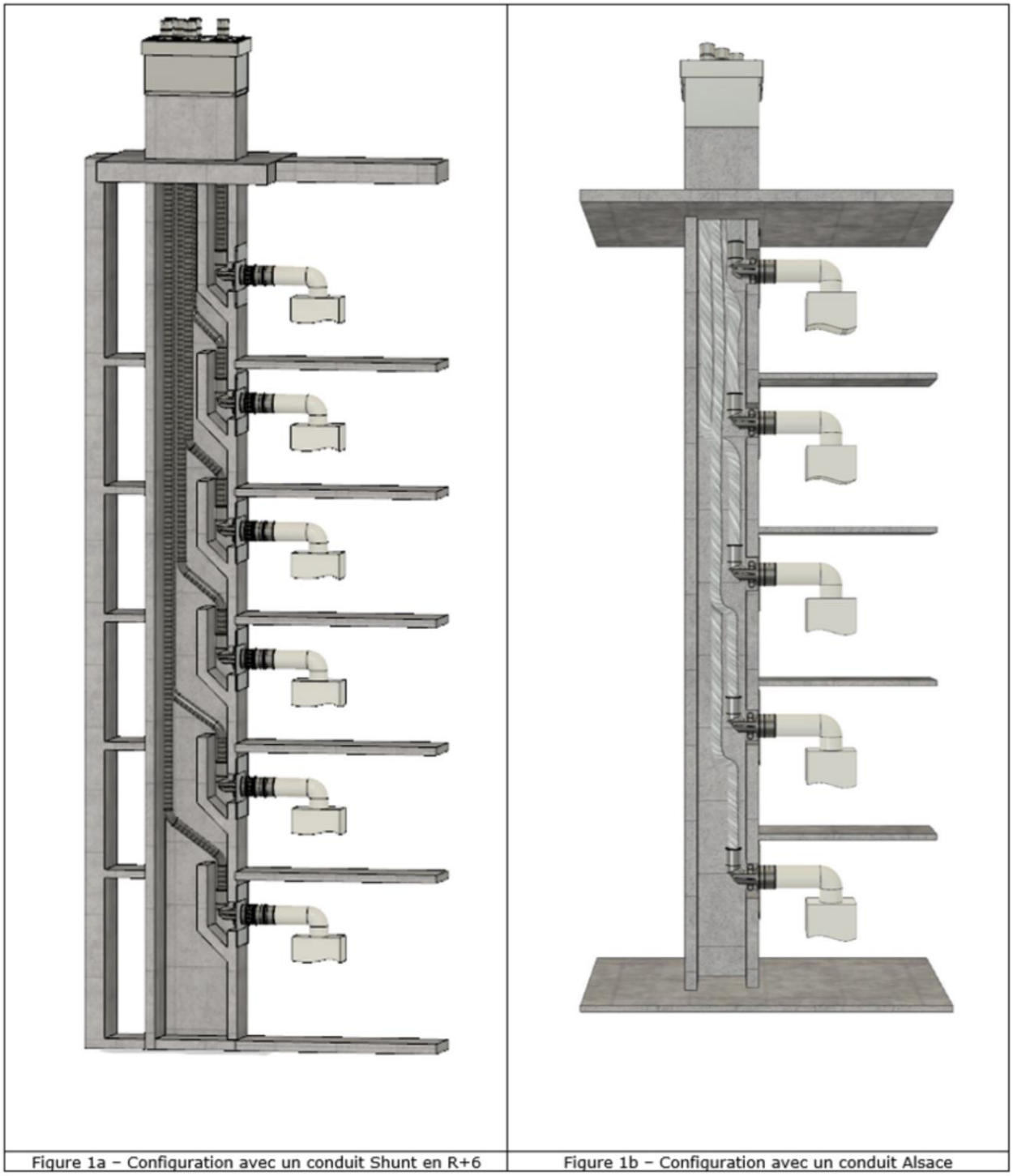


Figure 1 – Schémas en coupe des configurations Shunt et Alsace

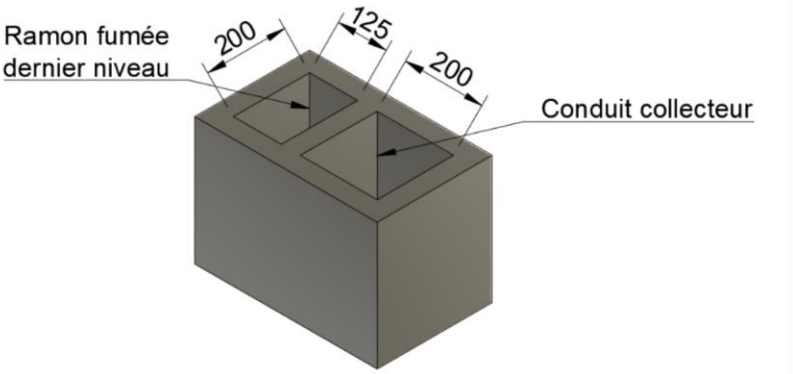


Figure 2a – Schéma d'un conduit Shunt sans conduit de ventilation dédié

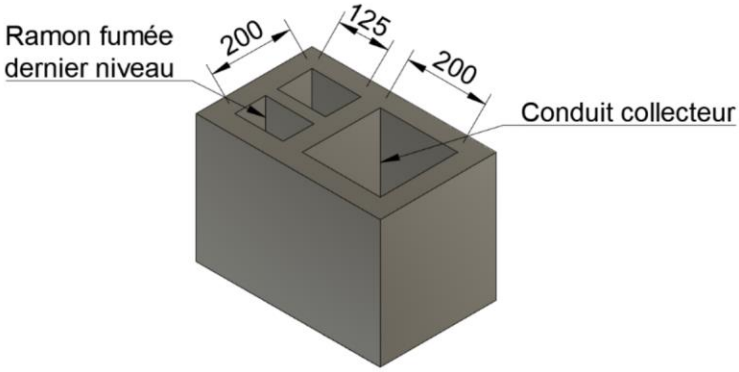


Figure 2b – Schéma d'un conduit Shunt comprenant un conduit de ventilation dédiée

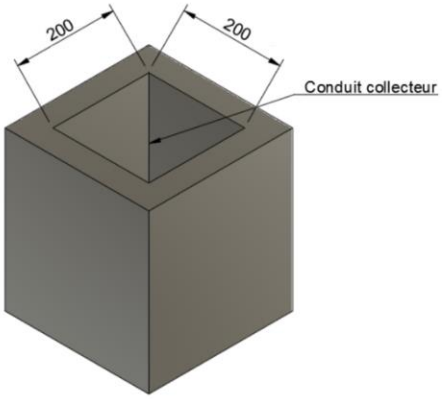


Figure 3 – Schéma d'un conduit Alsace

Figure 4 – Flexible FLEX SP 316 HP Ø 50 mm

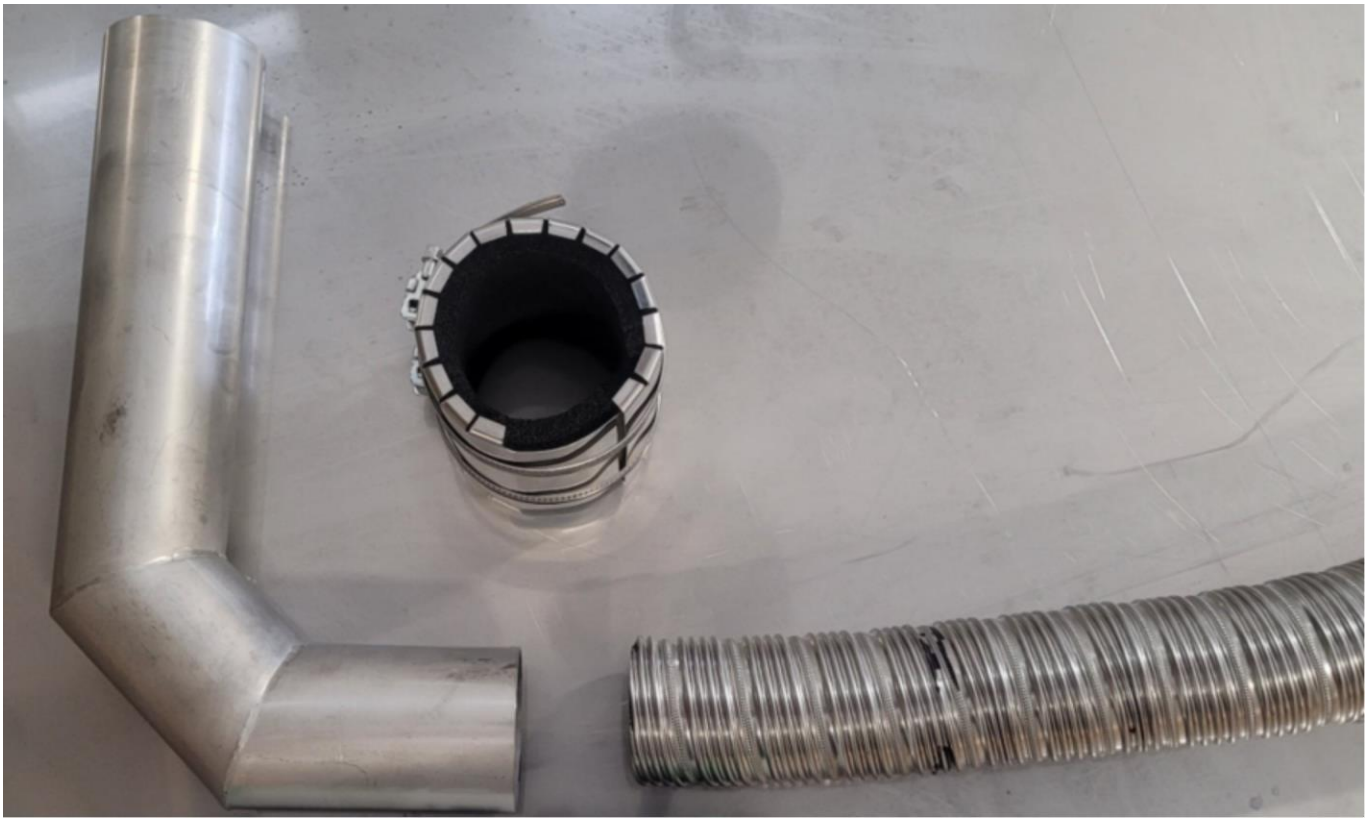


Figure 5 – Adaptateur pour flexible

Figure 6 – Conduits et coudes concentriques (intérieur PP)

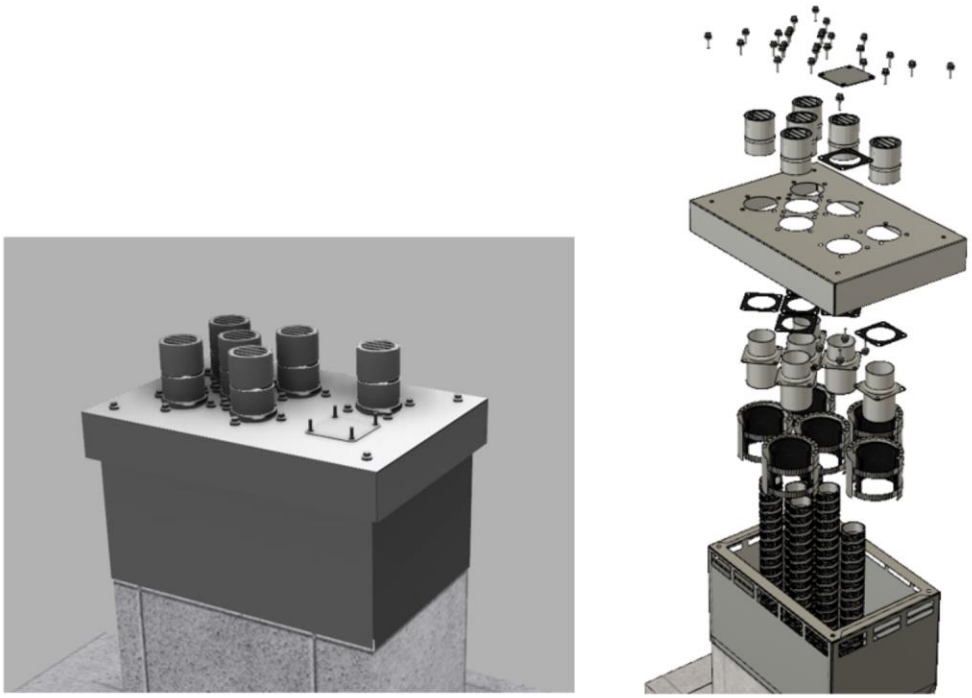
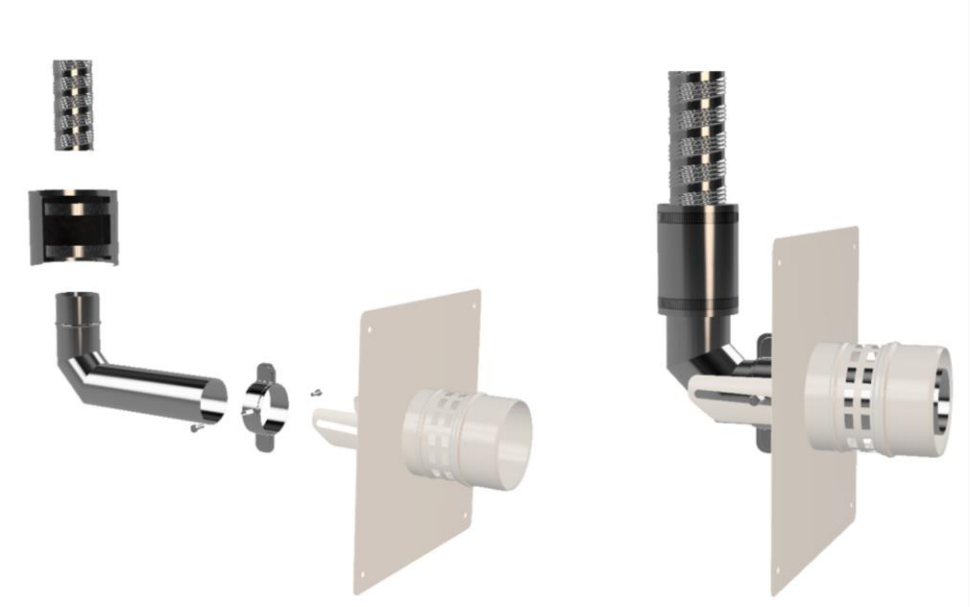
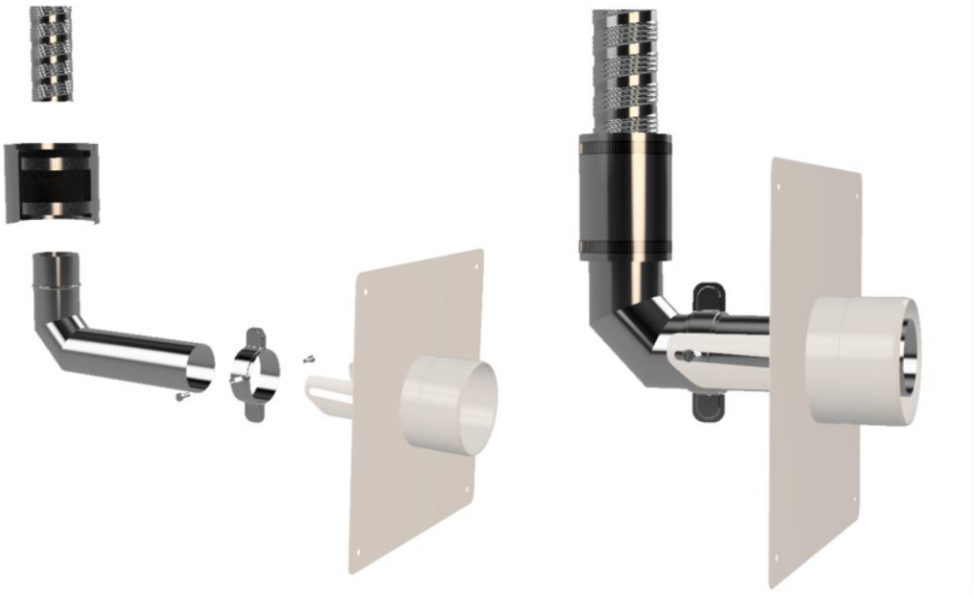


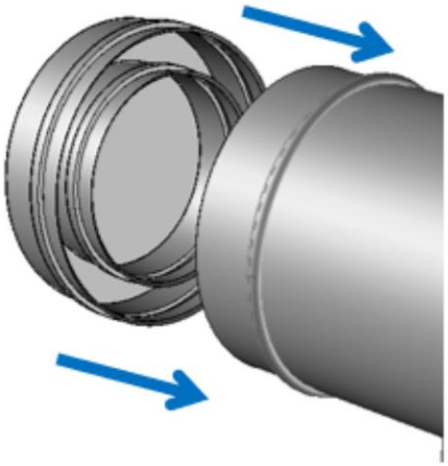
Figure 7 – Terminaux pour conduits collectifs



Figures 8a – Plaque de finition de raccordement – Adaptateur B_{23p} concentrique



Figures 8b – Plaque de finition de raccordement – Adaptateur de type C



Figures 9 – Bouchon d'obturation et de maintenance DN 60 mm

PEGASUS FLEXISHUNT

CE
0071
0407

Joncoux

www.joncoux.fr
DTA N° 14.2/23-XXXX

Type de configurations :	Désignation de l'ouvrage suivant l'EN1443 :
☐ B22p – B23p ☐ C92 – C93 ☐ C(15)2 – C(15)3	T120 H1 W1 O(00)
Date d'installation :	Installateur :

En cas d'intervention sur l'appareil et / ou le conduit de raccordement, il est obligatoire d'installer le dispositif d'obturation et de maintenance sur le piquage.
En cas de changement de l'appareil, vérifier le dimensionnement de l'installation.
Entretien annuel obligatoire selon réglementation en vigueur.

Figure 10 – Plaque Signalétique

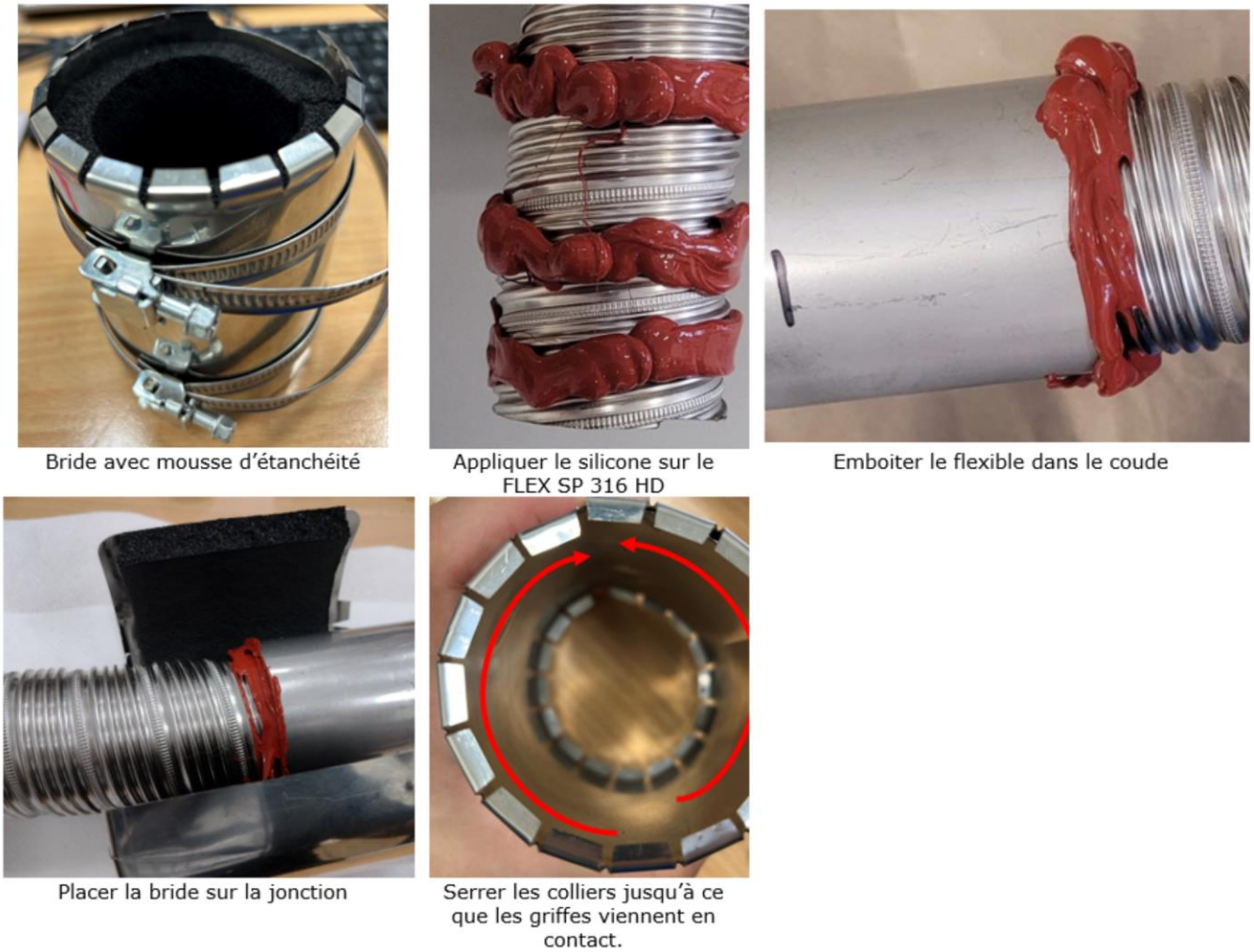


Figure 11 – Montage du flexible FLEX SP 316 HP dans le coude simple paroi à l'aide de la bride à griffes

2.12. Annexe 2 du Dossier Technique - Exemple de Formulaire « Vérification et mise en service »

DATE :	
Relevé établi par :	

OPERATION
Nom :
Adresse :
Année de construction :

PROTOCOLE :

- ☐ Vérifier le bon montage du système PEGASUS FLEXISHUNT en réalisant un test fumigène.
- ☐ Vérifier que le système PEGASUS FLEXISHUNT est conforme à la note de calcul (diamètre, longueur, marque et type de chaudière…).

A chaque niveau ascendant :

- ☐ Mettre en service les chaudières individuellement et vérifier les réglages par rapport à l'environnement selon les préconisations du fabricant.
- ☐ Mesurer les concentrations de CO/CO_2 dans l'air comburant avec la chaudière en fonctionnement pendant 2 minutes: la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm ET la concentration en CO_2 doit être inférieure à 0,5%.
- ☐ Mettre à l'arrêt la chaudière.

En descendant les niveaux / étages supérieurs vers étages inférieurs :

- ☐ Mettre en route chaque chaudière à puissance maximale (ECS le cas échéant).
- ☐ Pour les appareils de type C_9 ou $C_{(15)}$, **à l'étage le plus bas**, mesurer les concentrations de CO/CO_2 dans l'air comburant avec les chaudières en fonctionnement pendant 2 minutes : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm ET la concentration en CO_2 doit être inférieure à 0,5%.
- ☐ Pour les appareils de type B_{22P} ou B_{23P}, mesurer les concentrations de CO/CO_2 **dans l'espace annulaire en partie haute du conduit (au niveau du terminal)** avec les chaudières en fonctionnement pendant 2 minutes : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm ET la concentration en CO_2 doit être inférieure à 0,5%.
- ☐ A chaque niveau, une mesure de la concentration en CO sera réalisée dans l'ambiance, avec toutes les chaudières à puissance maximale : la concentration en CO doit être inférieure à 10 ppm.
- ☐ Mettre à l'arrêt toutes les chaudières.

TABLEAU DE MESURES (Remplir un tableau par conduit) :

Type de conduit :	☐ Individuel	☐ Shunt dédié	☐ Shunt Duo	☐ Alsace
Localisation du conduit (N° Bâtiment, Entrée, Porte, Escalier…) **:**				
Type de chaudières :	☐ C_9	☐ $C_{(15)}$	☐ B_{22P} et B_{23P}	
Nombre de chaudières :				
Modèle et Fabricant des chaudières :				

	Chaque chaudière fonctionne INDIVIDUELLEMENT		**Avec toutes les chaudières à puissance maximale**				
	CO / CO_2 dans l'AIR COMBURANT (pour tous les types de chaudières)		**CO / CO_2 dans l'AIR COMBURANT à l'étage le plus bas pour les types C_9 et $C_{(15)}$**		**CO / CO_2 dans l'ESPACE ANNULAIRE au niveau du terminal pour les types B_{22P} et B_{23P}**		**CO dans l'AMBIANCE** (pour tous les types de chaudières)
	CO (ppm)	**CO_2 (%)**	**CO (ppm)**	**CO_2 (%)**	**CO (ppm)**	**CO_2 (%)**	**CO (ppm)**
Seuils	**< 10 ppm**	**< 0,5 %**	**< 10 ppm**	**< 0,5 %**	**< 10 ppm**	**< 0,5 %**	**< 10 ppm**
Terminal							
Chaudière 6							
Chaudière 5							
Chaudière 4							
Chaudière 3							
Chaudière 2							
Chaudière 1							

La chaudière 1 étant à l'étage le plus bas.
Remplir les lignes en fonction du nombre de chaudières.

Figue 12 - Exemple de Formulaire « Vérification et mise en service »