

Sur le procédé

3CE Thermo-D

Famille de produit/Procédé : Système concentrique d'amenée et d'évacuation d'air pour chauffe-eau thermodynamique

Titulaire(s) : Société **POUJOLAT S.A.**

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° 14.5 - Equipements / Ventilation et systèmes par vecteur air

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V2	<p>Cette version annule et remplace l'Avis Technique n° 14.5/22-2309_V1.</p> <p>Elle intègre les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ajout d'un conduit en DN 100/150 • Mises à jour rédactionnelles 	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic
V1	Nouvelle demande	NORMAND Cédric	DUMARQUEZ Ludovic

Descripteur :

Le système 3CE Thermo-D est un conduit concentrique pour chauffe-eau thermodynamiques (CET) gainables prélevant des calories sur de l'air extérieur. Il permet d'effectuer à la fois l'amenée et l'évacuation de l'air nécessaire au fonctionnement des CET qui y sont raccordés.

Le système 3CE Thermo-D est constitué d'éléments modulaires concentriques à emboîter qui sont fixés entre eux au moyen de colliers de jonction. L'espace annulaire permet d'apporter de l'air extérieur jusqu'aux appareils CET et le tube intérieur assure l'évacuation de l'air froid qui en ressort, pouvant aller jusqu'à -15°C environ.

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.	Identification	6
2.2.	Description	7
2.2.1.	Principe	7
2.2.2.	Caractéristiques des composants	7
2.3.	Dispositions de conception	8
2.3.1.	Appareils CET compatibles et conduits de raccordement	8
2.3.2.	Conception	9
2.3.3.	Dimensionnement	10
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	10
2.4.1.	Généralités	10
2.4.2.	Installation	11
2.4.3.	Validation du montage (Phase 1)	11
2.4.4.	Raccordement et mise en service des appareils CET (Phases 2 et 3)	11
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé	12
2.6.	Traitement en fin de vie	12
2.7.	Assistante technique	12
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication	12
2.8.1.	Matières premières	12
2.8.2.	Fabrication	13
2.8.3.	Produits finis	13
2.9.	Mention des justificatifs	13
2.9.1.	Résultats expérimentaux	13
2.9.2.	Références chantiers	13
2.10.	Annexes du Dossier Technique	14
2.10.1.	ANNEXE A – Schémas de mise en œuvre et visuels des composants	14
2.10.2.	Annexe B – Modèle de fiche de contrôle de l'installation	19

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « 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.

1.1.2. Ouvrages visés

Le système 3CE Thermo-D peut être installé dans les bâtiments d'habitation individuelle et collective de 2^{ème} et 3^{ème} famille ainsi que dans les bâtiments tertiaires non classés IGH (ERP ou non).

Il est mis en place en situation intérieure au bâtiment, dans un coffrage en maison individuelle et dans une gaine technique en bâtiments collectifs ou tertiaires.

Le système 3CE Thermo-D peut être installé en neuf et dans l'existant, pour des bâtiments avec une toiture étanchée ou avec une couverture. Dans le cas de l'existant, le système est installé dans les mêmes conditions que dans le neuf : dans un coffrage en maison individuelle et dans une gaine technique en bâtiments collectifs ou tertiaires.

Il n'est pas possible de réutiliser un conduit de fumée ou un conduit de ventilation pour réaliser ce coffrage ou cette gaine technique. Dans le cas d'une réhabilitation, avec souhait de réemploi d'une gaine technique existante, cela est possible uniquement si la mise en œuvre du système peut être réalisée dans des conditions identiques à celles d'une installation neuve.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

Sécurité en cas d'incendie

Dans les bâtiments d'habitation collectifs, le système ne s'oppose pas au respect de l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié dans la mesure où :

- dans les parties privatives, le système est installé dans une gaine technique répondant aux prescriptions de l'arrêté du 31 janvier 1986,
- la gaine technique doit être recoupée à chaque plancher,
- les caractéristiques de la gaine technique vis-à-vis de la sécurité incendie sont restituées au niveau de la trappe d'accès au pied de conduit,
- le conduit extérieur du conduit de raccordement et son calorifugeage sont au minimum classés M1 ou B-s2,d0,
- le diamètre extérieur du conduit de liaison est inférieur ou égal à 125 mm.

La gaine technique peut ne pas être spécifique au système 3CE Thermo-D. Selon la destination de la gaine technique, des dispositions complémentaires peuvent être exigées par l'arrêté du 31 janvier 1986 modifié. Plusieurs conduits 3CE Thermo-D peuvent être installés dans une même gaine technique si ses dimensions sont suffisantes. Aucune disposition particulière n'est à prévoir autre que celles déjà décrites dans le dossier technique.

Dans les bâtiments tertiaires (ERP ou non), la sécurité incendie est assurée dans la mesure où les règles spécifiques à ces bâtiments sont respectées.

Les chauffe-eaux thermodynamiques qui sont raccordés au système 3CE Thermo-D devront respecter les dispositions prévues dans la réglementation, notamment vis-à-vis de la nature et de la quantité de fluide frigorigène.

Règlementation thermique et environnementale

Bâtiments neufs

Le système 3CE Thermo-D ne fait pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans :

- l'arrêté du 26 octobre 2010 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments,
- l'arrêté du 28 décembre 2012 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions,
- l'arrêté du 4 août 2021 modifié relatif aux exigences de performance énergétique et environnementale des constructions de bâtiments en France métropolitaine et portant approbation de la méthode de calcul prévue à l'article R. 172-6 du code de la construction et de l'habitation.

Bâtiments existants

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « éléments par éléments »

Le système 3CE Thermo-D ne fait pas obstacle au respect des exigences de l'arrêté du 3 mai 2007 modifié relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

Règlementation thermique des bâtiments existants dite « globale »

Le système 3CE Thermo-D ne fait pas obstacle au respect des exigences minimales définies dans l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants de surface supérieure à 1000 mètres carrés, lorsqu'ils font l'objet de travaux de rénovation importants

Étanchéité à l'air et aux condensats

Les étanchéités à l'air et à l'eau mesurées en laboratoire permettent d'obtenir une étanchéité satisfaisante, compatible avec une utilisation du système en pression, et aux condensats.

Risque de désordres dus à des condensations

Compte tenu des dispositions de conception prévus dans le Dossier Technique incluant une isolation et un rebouchage à chaque plancher de la gaine technique, les risques de condensation dans la gaine technique et sur la paroi de la gaine technique sont jugés limités.

Acoustique

Le système 3CE Thermo-D ne fait pas obstacle au respect des exigences acoustiques réglementaires dans les bâtiments d'habitation et les bâtiments à usage autre que d'habitation.

Risque sismique

La mise en œuvre du système 3CE Thermo-D ne fait pas obstacle au respect des exigences du décret n° 2010-1254 du 22 octobre 2010 modifié relatif à la prévention du risque sismique dans la mesure où aucune exigence n'est requise pour les équipements.

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.

Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.2. Durabilité

La durabilité propre des composants du système est comparable à celle des équipements traditionnels.

Les matériaux constituant les différents composants du système n'entraînent pas de limitation par rapport au domaine d'emploi.

1.2.3. Impacts environnementaux

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

Le système 3CE Thermo-D fait l'objet d'une déclaration environnementale (DE) individuelle

Cette DE a été mise à jour en janvier 2026 et a fait l'objet d'une vérification par tierce partie indépendante selon l'arrêté du 31 août 2015 et est déposée sur le site www.inies.fr.

Les données issues des DE ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du procédé.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

Le Groupe Spécialisé attire l'attention sur le fait que l'avis ne porte pas sur les performances des appareils CET dans les conditions de raccordement définies dans le présent Avis Technique et que, en l'absence de clarifications de la méthode de calcul, les modalités de saisie des chauffe-eaux thermodynamiques dans les réglementations thermiques ne prennent pas en compte :

- le refroidissement de l'air de la gaine technique généré par les conduits d'amenée d'air et d'évacuation d'air raccordés aux chauffe-eaux thermodynamiques,
- la réduction du COP des chauffe-eaux thermodynamiques dû au raccordement de ces derniers sur un conduit concentrique,
- la réduction du taux de couverture thermodynamique des chauffe-eaux thermodynamiques due au raccordement de ces derniers sur un conduit concentrique.

L'impact cumulé de ces facteurs peut avoir un effet sensible sur la performance énergétique globale du bâtiment.

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 le titulaire.

Titulaire : Société POUJOLAT
 CS 50016
 Saint-Symphorien
 FR-79270 Frontenay – Rohan - Rohan
 Tél. : 05 49 04 40 40
 E-mail : infos@poujolat.fr
 Internet : <http://www.poujolat.fr>

2.1.2. Identification

2.1.2.1. Composants

Tous les éléments du système 3CE Thermo-D sont identifiés par une étiquette autocollante (cf. Figure 10) comportant les informations suivantes :

- le nom du système et du fabricant,
- la référence de l'élément,
- le numéro d'ordre de fabrication, accompagné de celui de la semaine et de l'année de fabrication,
- la référence informatique du produit,
- le sens de montage haut, représenté par une flèche,
- la mention : « Seuls des chauffe-eaux thermodynamiques compatibles peuvent être raccordés à ce système »,
- le logo « NO SMOKE » indiquant que l'élément n'est pas destiné au transport des fumées de combustion.

L'adaptateur de raccordement, situé à l'interface avec le logement et livré avec chaque conduit de liaison, possède, sur sa rosace de finition, une étiquette individuelle de marquage (cf. Figure 6) rappelant les principales caractéristiques du système 3CE Thermo-D :

- le nom du système et du fabricant,
- la mention décrivant son usage : « Conduit concentrique pour chauffe-eaux thermodynamiques »,
- l'espace pour y inscrire : le modèle de l'appareil CET raccordé et les dimensions de la colonne 3CE Thermo-D
- la mention : « Utiliser uniquement des chauffe-eaux thermodynamiques compatibles ».

Le bouchon obturateur livré avec l'adaptateur de raccordement dispose également d'une étiquette individuelle de marquage (cf. Figure 7) indiquant :

- le nom du système et du fabricant,
- la mention : « Si aucun appareil thermodynamique n'est raccordé, obturer le conduit de liaison avec ce bouchon de sécurité ».

2.1.2.2. Ouvrages

Chaque ouvrage est repéré par une plaque signalétique (cf. Figure 8) qui doit être fixée sur la colonne principale, sur le premier élément de conduit situé au-dessus du cône d'écoulement. Cette plaque doit être gardée visible via la trappe de visite.

Elle comporte :

- le nom du système,
- la mention décrivant son usage : « Conduit concentrique pour chauffe-eaux thermodynamiques »,
- le nom et l'adresse du fabricant,
- l'espace pour y inscrire :
 - le nombre, la marque et le modèle des appareils CET raccordés,
 - les diamètres int/ext de la colonne principale,
 - le nom et l'adresse de l'installateur,
 - la date de l'installation,
- les mentions suivantes :
 - « Utiliser uniquement des chauffe-eaux thermodynamiques compatibles »,
 - « Entretien selon la réglementation en vigueur »,
 - « Cette plaque ne doit être ni recouverte, ni rendue illisible ».

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le système 3CE Thermo-D est un conduit concentrique pour chauffe-eaux thermodynamiques (CET) gainables prélevant des calories sur de l'air extérieur. Il permet d'effectuer à la fois l'amenée et l'évacuation de l'air nécessaire au fonctionnement des CET qui y sont raccordés.

Le système 3CE Thermo-D est constitué d'éléments modulaires concentriques à emboîter qui sont maintenus fixés entre eux au moyen de colliers de jonction. L'espace annulaire permet d'apporter de l'air extérieur jusqu'aux appareils CET et le tube intérieur assure l'évacuation de l'air froid qui en ressort, pouvant aller jusqu'à -15°C environ.

Il est mis en place en situation intérieure au bâtiment, dans un coffrage en maison individuelle et dans une gaine technique en bâtiments collectifs ou tertiaires (cf. Figure 1).

Le système 3CE Thermo-D permet de desservir uniquement des appareils CET compatibles (cf. § 2.3.1), dont la notice fabricant prévoit et détaille le raccordement sur un système de conduits concentriques de ce type.

Sur une colonne 3CE Thermo-D, tous les appareils CET raccordés doivent provenir d'une même gamme d'un même fabricant. Des modèles différents d'une même gamme sont acceptés, notamment dans le cas d'une variation du volume de stockage d'eau chaude, ou encore d'une évolution conjoncturelle de la gamme avec maintien de la technologie de fonctionnement des appareils CET.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Généralités

Le système 3CE Thermo-D est composé (cf. Figure 1) :

- d'éléments droits et coudes concentriques,
- d'éléments droits concentriques réglables,
- de coudes concentriques,
- de tés concentriques à simple et à double piquage,
- de conduits de liaison concentriques, recoupable côté logement et intégrant un adaptateur de raccordement avec rosace de finition et un bouchon obturateur,
- d'un cône d'écoulement concentrique métallique, livré avec un siphon plastique à bille,
- d'un chapeau terminal concentrique métallique,
- d'accessoires de fixation métalliques et d'étanchéité en toiture : solin, collier de jonction, collier plancher, collier universel, support mural, soutien au toit, colliers d'haubanage, bras tuteurs, etc.

La gaine technique et sa trappe d'accès, ainsi que les conduits de raccordement pour CET, ne font pas partie du système 3CE Thermo-D et ne sont donc pas visés par le présent Avis Technique.

Les conduits de raccordement pour CET, situés exclusivement hors gaine technique, côté logement, font l'objet d'une fourniture dédiée (cf. § 2.3.1).

2.2.2.2. Éléments droits et coudes

Les éléments droits, réglables ou non (cf. Figure 5), et les coudes sont concentriques. Ils sont constitués d'un conduit intérieur en polypropylène (PP) et d'un conduit extérieur métallique en acier inoxydable.

Les principales caractéristiques du conduit intérieur sont les suivantes :

- Matière : polypropylène (PP)
- Diamètres nominaux : DN 100, DN125, DN160 et DN200
- Épaisseurs : 2,0 mm pour DN 100, DN125 et DN160 ; 4,0 mm pour DN200
- Longueurs utiles : 250, 450, 950 et 1150 mm
- Coudes : dévoiement 30° et 45°
- Emboîtement droit avec présence d'un joint à lèvres en EPDM peroxydé, monté d'usine, dans une mouleure dédiée en partie femelle de chaque élément
- Étanchéité à l'air : Classe C jusqu'à 300 Pa selon la norme NF EN 12237 (soit une perméabilité à l'air inférieure à 440 l/h/m² sous 300 Pa).

Les principales caractéristiques du conduit extérieur sont les suivantes :

- Matière : acier inoxydable AISI 304
- Diamètres nominaux : DN 150, DN200, DN250 et DN300 mm
- Épaisseurs : 0,4 mm pour DN 150, DN200 et DN250 ; 0,5 mm pour DN300
- Longueurs utiles : 250, 450, 950 et 1150 mm
- Coudes : dévoiement 30° et 45°
- Emboîtement cône sur cône, sans joint, à l'exception du piquage des Tés avec présence d'un joint à lèvres en silicone en DN125 mm monté d'usine dans la mouleure femelle
- Étanchéité à l'air : Classe C jusqu'à 300 Pa selon la norme NF EN 12237 (soit une perméabilité à l'air inférieure à 440 l/h/m² sous 300 Pa).

2.2.2.3. Éléments droits réglables

Les éléments droits réglables ont des caractéristiques de fabrication et d'étanchéité identiques à celles détaillées ci-dessus pour les éléments droits. Le tube intérieur est recoupable à son extrémité mâle. Pour le conduit extérieur, composé de deux parties coulissantes, un joint silicone est ajouté pour assurer l'étanchéité au niveau de la jonction réglable. Il existe 2 références d'éléments droits réglables pour chaque diamètre du système. Leur particularité est de présenter une longueur utile variable :

- Longueur utile de l'ER27/39 : min 270 mm - max 390 mm
- Longueur utile de l'ER45/75 : min 450 mm - max 750 mm

2.2.2.4. Tés à simple et à double piquage

Les tés concentriques à simple et à double piquage sont constitués de 2 tés coaxiaux (cf. Figure 5), avec un té intérieur réalisé en PP et un té extérieur en acier inoxydable, rendus solidaires par l'intermédiaire d'entretoises. Les caractéristiques d'étanchéité de chaque zone d'écoulement d'air sont identiques à celles qui sont détaillées ci-dessus pour les éléments droits. Chaque piquage latéral concentrique se connecte avec un conduit de liaison en 80-125 mm, avec à chaque fois un angle de 87° par rapport à la verticale permettant de guider l'eau condensée vers la colonne principale. Chaque piquage est volontairement situé en partie basse de l'élément, qui présente une longueur utile verticale de 950 mm. Cette conception permet d'utiliser à chaque niveau la partie droite du corps vertical de l'élément té pour réaliser la traversée du plancher. Le Té à double piquage est proposé en DN160-250 ou en DN200-300.

2.2.2.5. Conduits de liaison

Les conduits de liaison concentriques en diamètre 80-125 mm (cf. Figure 5) sont composés d'un tube intérieur en PP d'épaisseur 2 mm et d'un tube extérieur en acier inoxydable AISI 304 d'épaisseur 0,4 mm. Les caractéristiques d'étanchéité de chaque zone d'écoulement d'air sont identiques à celles qui sont détaillées ci-dessus pour les éléments droits.

Le tube intérieur du conduit de liaison présente une extrémité femelle conçue pour être connectée à la partie mâle du piquage latéral d'un té. À cette même extrémité, le tube extérieur du conduit de liaison présente quant à lui un emboîtement mâle, adapté pour être connecté à la forme d'emboîtement femelle de la partie extérieure du piquage latéral du té.

Pour l'autre extrémité du conduit de liaison qui débouche dans le logement hors de la gaine technique, l'extrémité mâle du tube intérieur en PP est recoupable. Le tube extérieur en Inox présente quant à lui une finition droite, qui est également recoupable.

Chaque conduit de liaison est livré avec un adaptateur de raccordement spécifique dont la forme empêche toute association avec un conduit de raccordement usuel d'appareil à combustion. Un bouchon obturateur est intégré à cet ensemble et une rosace de finition est également fournie (cf. Figure 2).

2.2.2.6. Cône d'écoulement

Le cône d'écoulement est situé en pied de conduit. Les caractéristiques d'étanchéité de chaque zone d'écoulement d'air sont identiques à celles qui sont détaillées ci-dessus pour les éléments droits. Il peut être démonté si besoin, par exemple lors d'un contrôle de vacuité du conduit. Il est conçu pour permettre l'évacuation de l'eau de pluie éventuellement présente dans le conduit central et de l'eau condensée présente dans l'espace annulaire. Le cône d'écoulement est un élément concentrique réalisé en acier inoxydable et muni en partie basse d'un siphon plastique avec bille (cf. Figure 3).

2.2.2.7. Chapeau terminal

Le chapeau terminal (cf. Figure 4) en acier inoxydable dispose d'une entrée et d'une sortie d'air distinctes, toutes deux équipées d'une protection anti-volatile. Une finition peinte est possible. Sa conception permet de limiter la recirculation entre l'air froid rejeté et l'air extérieur admis.

2.3. Dispositions de conception

2.3.1. Appareils CET compatibles et conduits de raccordement

Le système 3CE Thermo-D est conçu pour être utilisé uniquement avec des chauffe-eaux thermodynamiques gainables prélevant des calories sur de l'air. Aucun autre type d'appareil (ex. chaudière, poêle...) ne doit y être raccordé. À ce titre, chaque conduit de liaison (cf. Figure 2) du système 3CE Thermo-D est livré avec un adaptateur de raccordement, dont la forme empêche toute association avec un conduit de raccordement usuel d'appareil à combustion. En outre, chaque adaptateur de raccordement dispose d'un bouchon obturateur, qui doit être installé en cas d'absence de raccordement d'appareil ou encore lors des opérations de maintenance sur l'appareil CET.

La notice du fabricant de l'appareil CET doit explicitement indiquer :

- la compatibilité et les conditions de raccordement de l'appareil CET avec un système individuel ou collectif de conduits concentriques pour chauffe-eaux thermodynamiques,
- ses conditions d'installation.

En complément, le CET doit être certifié NF « Electricité Performance » et ses caractéristiques acoustiques doivent être prises en compte pour assurer le respect des exigences acoustiques réglementaires.

Pour les ERP, il est nécessaire que les appareils CET fonctionnent avec un fluide frigorigène conforme aux dispositions de l'article CH35 du règlement de sécurité incendie.

2.3.1.1. Implantation des appareils CET

Les exigences générales relatives à l'implantation des appareils CET monoblocs, traitées dans la norme NF DTU 65.16 Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types doivent être respectées, en particulier :

Les appareils CET monoblocs doivent être implantés dans chaque logement ou dans un local technique attenant.

- Au minimum, le local abritant l'appareil CET doit être maintenu hors gel, ne pas être poussiéreux et son ambiance ne doit pas contenir des solvants ou encore des matières explosives.
- Pour le confort sonore, il ne faut pas accoler ce local et/ou la zone de passage des conduits avec des pièces de nuit.
- Pour les ERP, ce local doit être non accessible au public.

En l'absence d'instruction spécifique du fabricant, il convient de prévoir au minimum 300 mm d'espace libre au-dessus des appareils CET pour assurer leur raccordement.

2.3.1.2. Conduits de raccordement

Des conduits de raccordement, non inclus dans le système 3CE Thermo-D, doivent être prévus pour permettre l'association des appareils CET compatibles jusqu'à l'adaptateur du conduit de liaison débouchant dans le logement.

Ces conduits de raccordement, situés entre les appareils CET et le système 3CE Thermo-D, doivent présenter les caractéristiques suivantes :

- une résistance thermique suffisante pour éviter la condensation sur la paroi extérieure dans les conditions d'emploi visées, avec une valeur déclarée $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$;
- un conduit extérieur et un calorifugeage, classés au minimum M1 ou B-s2,d0 ;
- une étanchéité à l'air au moins équivalente à celle des éléments du système 3CE Thermo-D.

2.3.2. Conception

2.3.2.1. Implantation du système 3CE Thermo-D

Dans les bâtiments collectifs ou tertiaires, neufs comme existants, le système 3CE Thermo-D doit être installé dans une gaine technique à créer ou existante, qu'elle soit ou non spécifique au système. Plusieurs conduits 3CE Thermo-D peuvent être installés dans une même gaine technique si ses dimensions sont suffisantes.

C'est également le cas pour toute installation individuelle dans ce type de bâtiments, avec utilisation systématique d'un conduit de liaison.

En maison individuelle, le système 3CE Thermo-D doit être installé dans un coffrage, en utilisant systématiquement un conduit de liaison.

Il n'est pas possible de réutiliser un conduit de fumée ou un conduit de ventilation pour réaliser ce coffrage ou cette gaine technique. Dans le cas d'une réhabilitation, avec souhait de réemploi d'une gaine technique existante, cela est possible uniquement si la mise en œuvre du système peut être réalisée dans des conditions identiques à celles d'une installation neuve.

Pour toutes les installations, une trappe de visite (non fournie) de dimensions 400x400mm au minimum doit être installée et maintenue accessible en partie basse de la gaine technique ou du coffrage en maison individuelle pour permettre l'accès direct à la plaque signalétique et au cône d'écoulement lors des opérations d'entretien.

2.3.2.2. Caractéristiques de la gaine technique (ou du coffrage) et de la trappe d'accès

Pour toutes les installations, une isolation minimale de la gaine technique ou du coffrage en maison individuelle est demandée de manière à ce qu'elle présente une résistance thermique minimale déclarée supérieure ou égale à $0,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ (cela correspond traditionnellement à une gaine technique intégrant une structure métallique, un parement simple ou double en plâtre et environ 30 mm de laine isolante).

Cette gaine technique (ou coffrage en maison individuelle) ne doit pas être ventilée (ni sur l'extérieur, ni sur un logement ou un local à l'intérieur du bâtiment).

Pour toutes les installations, les exigences acoustiques applicables à une gaine technique doivent être respectées.

Pour assurer la bonne mise en place des conduits de liaison au niveau de chaque piquage, prévoir un espace entre l'extérieur de la colonne verticale et l'intérieur de la gaine technique (ou coffrage), avec un écartement $\geq 10\text{cm}$ (cf. Figure 5).

Pour des installations dans les bâtiments d'habitation collective de 2^{ème} et 3^{ème} famille, le système 3CE Thermo-D doit respecter les dispositions de l'arrêté du 31 janvier 1986 (Titre IV, Chapitre 1er, section 2 : articles 46 à 48) et être mis en place dans une gaine technique non spécifique au système qui respecte les dispositions suivantes :

- les parois de la gaine technique doivent être coupe-feu de durée ½ heure minimum,
- la gaine technique doit être recoupée à chaque plancher,
- les conduits de liaison concentriques ont un diamètre extérieur inférieur ou égal à 125 mm ;
- les éventuels orifices présents dans la gaine technique doivent être rebouchés en restituant le degré coupe-feu de la paroi existante ;
- la trappe de visite mise en place en partie basse de la gaine technique doit également présenter un degré coupe-feu ¼ heure si sa surface est inférieure à $0,25 \text{ m}^2$ et un degré coupe-feu ½ heure au-delà.

Le système 3CE Thermo-D peut également être installé dans les bâtiments tertiaires non classés IGH (ERP ou non) en respectant les dispositions du Code du Travail et du Règlement de Sécurité dans les ERP.

2.3.2.3. Protection thermique des autres réseaux

Les températures de l'air circulant dans le système 3CE Thermo-D peuvent être négatives. Il convient de prendre des précautions complémentaires pour les réseaux sensibles au gel pouvant se situer à proximité immédiate dans la gaine technique. À cet effet, prévoir l'ajout d'une isolation complémentaire sur ces réseaux, avec une résistance thermique déclarée $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ et avec une réaction au feu au minimum de classe D-s2, d0.

2.3.2.4. Gestion de l'eau condensée

L'évacuation de l'eau condensée et éventuellement de l'eau de pluie qui peuvent se trouver dans la colonne principale du système 3CE Thermo-D est prévue et gérée au niveau du cône d'écoulement situé en pied de conduit (cf. Figure 3). Le siphon en plastique fourni doit être raccordé au réseau des eaux usées.

2.3.2.5. Dévoiements

Un seul déport (ou décalage) de la colonne principale est autorisé, c'est-à-dire au maximum deux dévoiements, avec à chaque fois un angle qui ne doit pas excéder 45° par rapport à la verticale. Ce déport n'est autorisé qu'en extrême partie haute de la colonne principale, uniquement entre le dernier appareil et le terminal.

2.3.2.6. Implantation du terminal

Les règles d'implantation du terminal du système 3CE Thermo-D sont synthétisées dans les schémas de la Figure 9.

- La hauteur maximale du dépassement libre sans haubanage ou reprise de charge est de 2 m. pour des hauteurs de dépassement supérieures à 2 m, des accessoires d'haubanage (colliers pour hauban et câbles) ou de reprise de charge (bras tuteurs et colliers muraux) doivent être mis en place.
- La base du terminal (ou garde) doit s'élever d'au moins 50 cm par rapport à la toiture qu'il traverse ou par rapport à toute paroi ou obstacle situé à moins de 0,5 m du terminal.
- Enfin, si une fenêtre de toit ouvrante est implantée sur une toiture en pente, il existe une zone d'exclusion dans laquelle le terminal ne peut pas être installé qui s'étend jusqu'au bas de la toiture.
- Dans le cas où le terminal ne dépasse pas le faîtage d'une toiture en pente, tout point de l'orifice de sortie d'air du chapeau terminal du système 3CE Thermo-D doit être situé à 2 m au moins de toute baie ouvrante ou de tout orifice d'entrée d'air.
- Si la distance qui sépare deux terminaux est inférieure à 2 m, alors les extrémités des terminaux doivent être situées au même niveau.
- Dans tous les cas, une distance minimale de 2 m doit être respectée par rapport aux ouvrants et entrées d'air des bâtiments voisins.
- En cas de débouché du terminal au niveau d'une terrasse accessible, empêcher l'accès dans un rayon de 0,5 m autour du terminal ou élever la hauteur du terminal à 2 m.

2.3.2.7. Conduits de liaison

Les conduits de liaison (cf. Figure 2) sont installés avec une pente descendante de 3° minimum vers la colonne principale du système 3 CE Thermo-D. L'installateur est guidé en cela par le produit en lui-même, grâce au piquage du té qui est à 87° sur la colonne principale.

L'adaptateur de raccordement, situé à l'extrémité recoupable du conduit de liaison, doit être positionné de telle manière à rester visible et accessible.

2.3.3. Dimensionnement

Le nombre total d'appareils CET sur une même colonne verticale 3CE Thermo-D dépend du dimensionnement du système avec jusqu'à 2 appareils par niveau. Dans le cas d'une installation individuelle, le système 3CE Thermo-D permet également le raccordement d'un seul appareil CET sur la colonne mais toujours avec un conduit de liaison et un té à simple piquage.

Chaque dimensionnement de colonne du système 3CE Thermo-D est réalisé par le bureau d'étude de Poujoulat SA qui fournit une note de calcul aéraulique pour chaque étude.

- Le dimensionnement de la colonne principale (impliquant le choix du diamètre) dépend des hauteurs d'étage du bâtiment, de la nature et du nombre total d'appareils CET qu'il est potentiellement prévu de raccorder, de la typologie du raccordement sur l'appareil CET (buses concentriques ou dissociées) et des caractéristiques de la partie terminale (présence ou non de dévoiements, hauteur du débouché), les différentes conditions devant être satisfaites simultanément.
- Sur une même colonne, les appareils doivent être d'une même gamme d'un même fabricant.
- Le dimensionnement du système 3CE Thermo-D est réalisé au débit nominal de fonctionnement des appareils CET en montage sur colonne concentrique, selon les informations fournies par chaque fabricant.
- Informations techniques nécessaires : pression maximale (en Pa) admise par le ventilateur du CET permettant d'assurer un débit d'air nominal (en m³/h) de fonctionnement de l'appareil.

En cas d'ajout d'un ou de plusieurs appareils CET, le dimensionnement doit être vérifié au moyen d'une note de calcul mise à jour. En cas de remplacement d'un appareil CET, si le modèle n'est pas identique, cette mise à jour est également nécessaire.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

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

Pour chaque colonne à mettre en œuvre, l'installateur doit vérifier la bonne correspondance entre les produits livrés et la note de calcul validant le dimensionnement du système (diamètre de la colonne, nombre d'appareils CET prévus).

2.4.2. Installation

Le système 3CE Thermo-D, tel que décrit par le schéma de principe de la Figure 1, se pose de bas en haut, avec un support mural en pied de conduit et un collier plancher à chaque traversée d'étage, ou avec l'usage de colliers universels à fixer aux parois intérieures de la gaine technique si elle n'est pas traversée par les planchers.

Au préalable, les deux vérifications suivantes sont nécessaires :

- Vérifier la conformité de la nomenclature de la commande.
- Vérifier la présence du plan de montage.

Ensuite, les principales étapes du montage peuvent être décomposées en deux parties, comme cela est détaillé ci-dessous.

2.4.2.1. Partie verticale : conduit principal

Les différentes étapes de l'installation de la partie verticale du système 3CE Thermo-D sont listées ci-après :

- Vérifier le positionnement du piquage du premier té par rapport à l'axe souhaité pour le conduit de liaison allant au premier appareil CET.
- Vérifier que l'espace sous le premier té est suffisant pour monter le cône d'écoulement en le rendant accessible depuis la trappe de visite, ou en intercalant un élément droit ou encore un élément réglable si besoin.
- Fixer la partie haute du premier té à l'aide du premier collier plancher ou des premiers colliers muraux universels le cas échéant.
- Monter les éléments suivants (élément droit, réglable et té) en fonction de la hauteur nécessaire pour avoir un bon positionnement du piquage du second té par rapport à l'axe souhaité pour le conduit de liaison allant au second CET.
- Continuer de la même façon avec un collier plancher à chaque traversée d'étage et en vérifiant le bon positionnement du piquage de chaque té dans l'axe du conduit de liaison prévu pour chaque CET.
- Emboîter le dernier élément droit (peint en option) dans l'embase d'étanchéité (peinte en option) et verrouiller le chapeau terminal (peint en option) à son extrémité (cf. Figure 4).
- Les deux dernières étapes ci-dessous peuvent être réalisées si besoin après le montage des conduits de liaison en partie horizontale.
- Visser le siphon fourni en dessous du cône d'écoulement (cf. Figure 3) et raccorder la sortie du siphon au réseau d'eaux usées.
- Renseigner et fixer la plaque signalétique (cf. Figure 8) en pied de conduit, en veillant à ce qu'elle reste lisible et accessible.

2.4.2.2. Partie horizontale : conduit de liaison

Les différentes étapes de l'installation de la partie horizontale (cf. Figure 2) du système 3CE Thermo-D sont listées ci-après :

- Monter chaque conduit de liaison et son adaptateur de raccordement associé.
- Prévoir du côté du logement un dépassement de 7 cm du conduit plastique intérieur par rapport au conduit métallique extérieur. Cela permet de faciliter le montage des conduits de raccordement. La recoupe du conduit de liaison dépassant dans le logement peut être réalisée dans un second temps, en cas d'absence de cloisons de gaine notamment.
- Fixer le bouchon obturateur à l'extrémité de l'adaptateur de raccordement.

2.4.3. Validation du montage (Phase 1)

La fiche de contrôle située à la fin de la notice de pose du système 3CE Thermo-D doit être complétée, puis remise au maître d'ouvrage. Une copie sera conservée par l'installateur (cf. Annexe : modèle de fiche de contrôle – Phase 1 : validation du montage).

- Vérifier la correspondance du montage avec la note de dimensionnement : taille du diamètre de la colonne en fonction du nombre d'appareils CET à raccorder.
- Vérifier la bonne réalisation de chaque conduit de liaison : emboîtement au piquage du té, dépassement du conduit intérieur de 7 cm, rosace de finition, adaptateur de raccordement et bouchon obturateur.
- Vérifier la bonne accessibilité du siphon en pied de conduit et son raccordement à l'évacuation des eaux usées.
- Vérifier la présence et l'accessibilité en pied de conduit de la plaque signalétique dûment complétée. Si nécessaire, pérenniser l'accès au moyen d'une trappe dédiée (non fournie).
- Vérifier par un test fumigène l'étanchéité du conduit 3CE Thermo-D avant fermeture de la gaine technique, selon le protocole donné dans la fiche de contrôle. Ce test fumigène doit avoir lieu AVANT le raccordement et la mise en service des appareils CET (Phase 2).

2.4.4. Raccordement et mise en service des appareils CET (Phases 2 et 3)

Important : Si l'installateur a uniquement la charge de l'installation et de la validation du montage du système 3CE Thermo-D, il n'a pas à prendre en charge les étapes décrites ci-après.

Dans cette partie, il est requis de veiller au respect des exigences générales relatives à l'implantation des appareils CET monoblocs, traitées dans la norme NF DTU 65.16 Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types.

2.4.4.1. Raccordement des appareils CET (Phase 2)

La fiche de contrôle située à la fin de la notice de pose du système 3CE Thermo-D doit être complétée, puis remise au maître d'ouvrage. Une copie sera conservée par l'installateur (cf. Annexe : modèle de fiche de contrôle – Phase 2 : raccordement des appareils CET).

Ce raccordement doit être réalisé exclusivement avec une solution de raccordement préconisée par le fabricant du CET, selon les indications de la notice du CET. Ce raccordement doit notamment être conforme aux dispositions listées au paragraphe 2.3.1.2. Les principales étapes à réaliser sont les suivantes :

- Vérifier la validation complète du montage du système 3CE Thermo-D (Phase 1) et le bon remplissage de la fiche de contrôle.
- Vérifier que les appareils CET à raccorder sont identifiés comme étant compatibles avec le système 3CE Thermo-D.
- Avant le raccordement de l'appareil CET, retirer le bouchon d'obturation de l'adaptateur fixé à l'extrémité du conduit de liaison. Ce bouchon est indissociable de l'adaptateur et reste à disposition pour être facilement remis en place dès que nécessaire, par exemple lors des phases d'entretien nécessitant la dépose du raccordement au CET.
- Effectuer la « mise en air » du CET, c'est à dire l'installation du conduit de raccordement entre la buse de chaque appareil CET et le conduit de liaison associé du système 3CE Thermo-D. Respecter les instructions de pose détaillées dans la notice du fabricant de l'appareil CET.

2.4.4.2. Mise en service des appareils CET (Phase 3)

La fiche de contrôle située à la fin de la notice de pose du système 3CE Thermo-D doit être complétée, puis remise au maître d'ouvrage. Une copie sera conservée par l'installateur (cf. Annexe : modèle de fiche de contrôle – Phase 3 : mise en service des appareils CET).

L'installateur qui a la charge de la mise en service des appareils CET doit effectuer les vérifications suivantes :

- Vérifier que les phases 1 et 2 ont bien été réalisées et que la fiche de contrôle est dûment remplie sur ces parties.
- Vérifier que les appareils CET à raccorder sont identifiés comme étant compatibles avec le système 3CE Thermo-D.
- Compléter les champs d'information présents sur la rosace de finition : modèle de l'appareil CET raccordé et diamètres de la colonne (intérieur/extérieur) du système 3CE Thermo-D.
- Effectuer la « mise en eau », puis le « raccordement électrique » de l'appareil CET conformément aux règles de l'art liées à ces appareils et aux instructions du fabricant, notamment à la NF C 15-100.
- Procéder à un « essai fonctionnel » de l'appareil CET conformément aux instructions du fabricant.

Note : Les appareils CET compatibles possèdent généralement un réglage automatique du débit d'air nécessaire à leur fonctionnement optimum. A défaut, le fabricant doit préciser dans la notice de l'appareil CET qu'un réglage spécifique est à effectuer au moment de la mise en service du CET lorsqu'il est raccordé au système 3CE Thermo-D.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

Le système 3CE Thermo-D nécessite un entretien annuel constitué des opérations suivantes :

- En partie haute, un contrôle de la bonne tenue et de l'intégrité du solin et du terminal, ainsi que de la propreté des deux zones d'ouvertures du chapeau.
- En partie basse, en accédant par la trappe de visite :
 - une inspection globale de l'état général de la gaine technique et du pied de conduit ;
 - un contrôle de la vacuité du conduit principal, en démontant le cône d'écoulement ;
 - un nettoyage du cône d'écoulement et du siphon, puis leur remise en place et la vérification du bon raccordement du siphon aux réseaux des eaux usées.

Note : L'entretien de chaque appareil CET compatible doit être réalisé conformément aux prescriptions du fabricant des appareils. En cas de remplacement de l'appareil CET ou pendant les phases d'entretien nécessitant la dépose du conduit de raccordement, l'opérateur doit mettre en place le bouchon obturateur sur l'adaptateur de raccordement du conduit de liaison.

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistante technique

La formation et l'assistance technique sur le système 3CE Thermo-D sont réalisées par le bureau d'étude, les services supports et la force de vente de Poujoulat SA.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

2.8.1. Matières premières

Les matières premières et les conduits intérieurs en PP sont livrés avec un certificat de conformité du fournisseur en rapport avec les exigences des données d'achats.

2.8.2. Fabrication

Les éléments constitutifs du système 3CE Thermo-D sont fabriqués sur les sites de Saint-Symphorien (79) et de Buzançais (36). Le suivi de la fabrication est réalisé conformément au Système Qualité mis en place dans l'entreprise certifiée ISO 9001:2015 et ISO 14001:2015.

2.8.3. Produits finis

Un contrôle de fabrication en usine est mis en place. En complément, des éléments de la gamme sont prélevés annuellement de façon aléatoire par le service qualité de l'usine pour contrôle au laboratoire CERIC (Centre d'Essais et de Recherches des Industries de la Cheminée), unité technique du groupe POUJOULAT.

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Le système 3CE Thermo-D a fait l'objet d'essais de mise en œuvre et de fonctionnement dans les laboratoires de deux fabricants d'appareils CET : rapports A18481 (DN160-250), A19201 (DN200-300), A19202 (DN125-200), ATL210205 (DN160-250)

Le système 3CE Thermo-D a fait l'objet des rapports d'essai suivants, réalisés au laboratoire CERIC :

- RE 2759 3CE Thermo-D - Résistance interne et externe à l'eau
- RE 2867 3CE Thermo-D Conduit de liaison et son bouchon avec mousse - Etanchéité
- RE 2870 3CE Thermo-D Chapeau Terminal - Pertes de charge et recirculation
- RE 2871 3CE Thermo-D - Dimensionnel et étanchéité
- RE 2983 3CE Thermo-D composants ED250 ER4575 et EC45 - Dimensionnel et étanchéité
- RE 3083 3CE Thermo-D - Tenue au vent
- RE 3169 3CE Thermo-D Paroi extérieure - Etanchéité sous 200 Pa
- RE 3229 3CE Thermo-D Prototypes TE et ER27-39 - Etanchéité sous 200 Pa
- RE 3373 3CE Thermo-D Prototypes TE à 2 piquages alignés - Pertes de charge
- RE 3431 3CE Thermo-D Montage DN160 - Etanchéité à l'air sous 300 Pa
- RE 3512 3CE Thermo-D Maquettes complètes à 2 étages - Etanchéité à l'air sous 300 Pa
- RE 3540 3CE Thermo-D Té à 2 piquages opposés - Etanchéité à l'air
- RE.4186 3CE Thermo-D DN100/150 Dimensionnel et étanchéité

2.9.2. Références chantiers

Depuis 2019, la société POUJOULAT a réalisé plusieurs dizaines d'opérations avec mise en œuvre du système 3CE Thermo-D, totalisant plus de 1500 colonnes installées, permettant ainsi l'équipement de plus d'environ 6000 logements.

2.10. Annexes du Dossier Technique

2.10.1. ANNEXE A – Schémas de mise en œuvre et visuels des composants

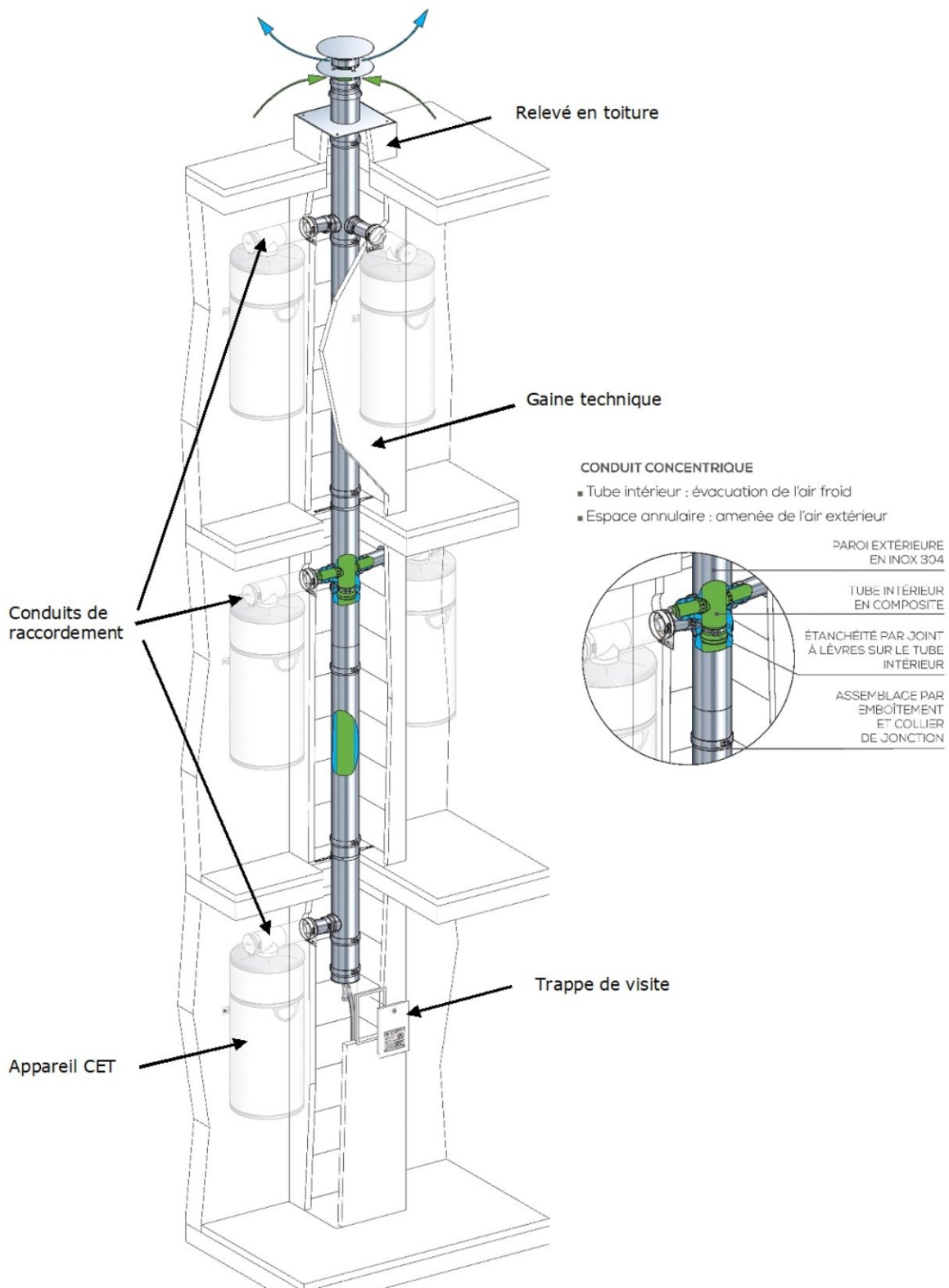


Figure 1 – Schéma de principe du système 3CE Thermo-D dans un bâtiment à 3 niveaux (hors système : gaine technique, trappe de visite, relevé en toiture, appareils CET et conduits de raccordement)

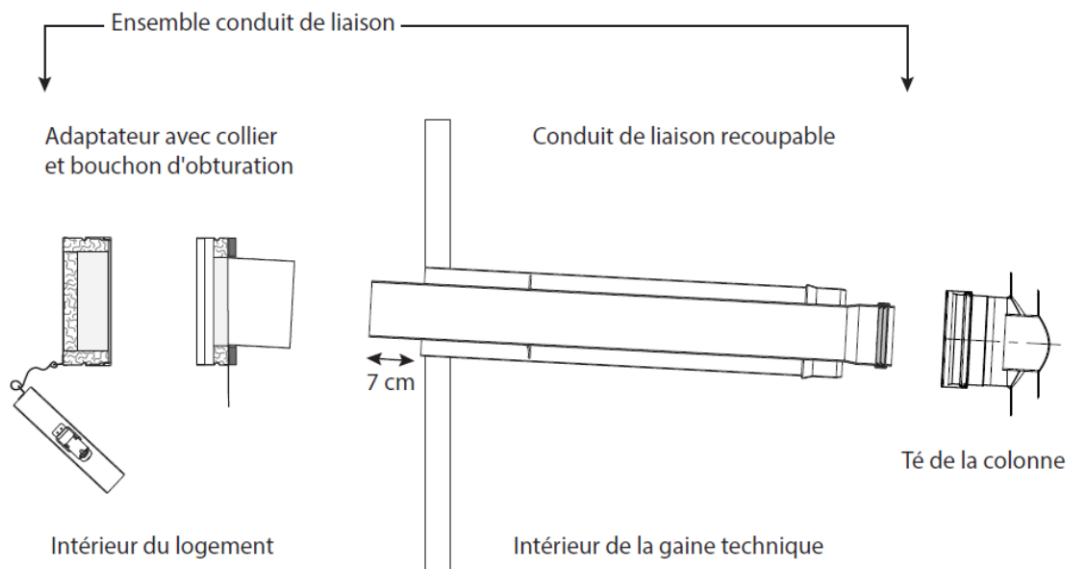


Figure 2 – Schéma en coupe du conduit de liaison recoupable du système 3CE Thermo-D incluant une rosace de finition et un adaptateur de raccordement avec bouchon d'obturation

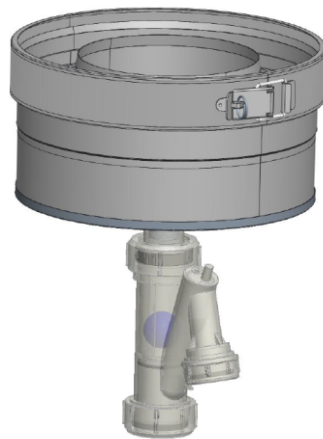


Figure 3 – Visuel 3D du cône d'écoulement concentrique et du siphon à bille, situés en pied de conduit du système 3CE Thermo-D

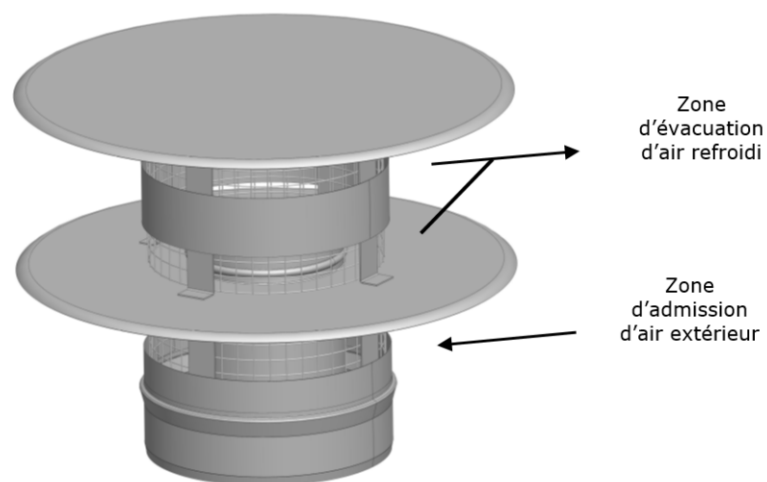


Figure 4 – Visuel 3D du chapeau terminal du système 3CE Thermo-D

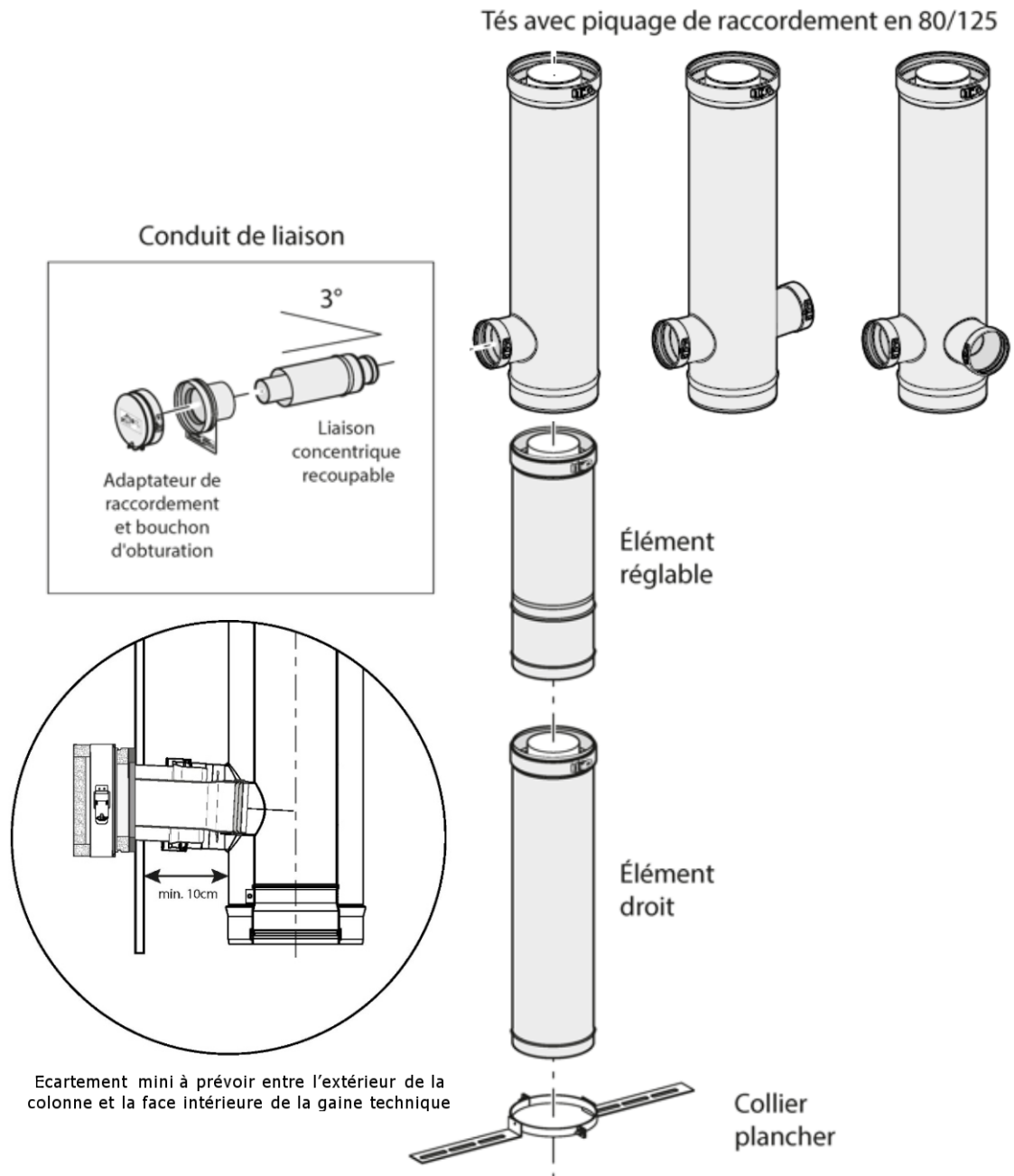


Figure 5 – Schéma de principe et détail des composants d'un kit d'étage pour le système 3CE Thermo-D (collier plancher + élément droit + élément réglable + té + conduit de liaison)


	CS 50016 F 79270 Saint-Symphorien Tél. +33 (0) 5 49 04 40 40 www.poujoulat.fr	<h3>3CE THERMO-D</h3> Conduit concentrique pour chauffe-eaux thermodynamiques Concentric duct for heat pump water heaters
Appareil / Unit : _____ model	Ø _____ / _____ mm	
FR : Utiliser uniquement des chauffe-eaux thermodynamiques compatibles (voir notice de pose). EN : Use only compatible heat pump water heaters (see installation instructions).		

Figure 6 – Étiquette de la rosace de finition à l'extrémité de chaque conduit de liaison du système 3CE Thermo-D

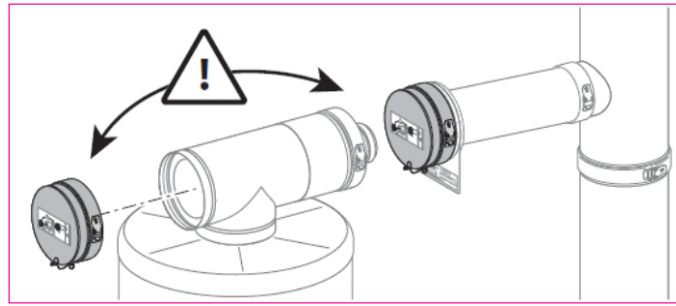


Figure 7 – Étiquette du bouchon de l'adaptateur de raccordement à l'extrémité de chaque conduit de liaison du système 3CE Thermo-D

<p>Carnet d'installation et d'entretien numérique</p> <p> CAT-CHECK A LINK FOR LIFE</p> <p>Online record for installation and maintenance of heating systems</p> <p>www.catchcheck.poujoulat.com</p>		<p>Référence de l'installation Installation name</p>
<p>Nb. d'appareils / Units : _____</p> <p>Marque / Brand : _____</p> <p>Modèle / Model : _____</p> <p>Nom installateur / Name installer _____</p> <p>Adresse / Address _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		<p>cheminées Poujoulat </p> <p>3CE THERMO-D Conduit concentrique pour chauffe-eaux thermodynamiques / Concentric duct for heat pump water heaters ATEC : 14.5/22-2309_VX</p> <p>PS065060</p>
		<p>Ø _____ / _____ mm</p>
		<p>Date installation / Installation date _____</p>
		<p>FR : ATTENTION Seuls des appareils chauffe-eaux thermodynamiques compatibles avec un conduit concentrique peuvent être raccordés à ce système</p> <p>EN : WARNING Only heat pump water heaters suitable for concentric ducts may be used with this system</p>
<p>FR : Entretien selon la réglementation en vigueur - Cette plaque ne doit être ni recouverte, ni rendue illisible EN : Maintenance according to the applicable regulation - This label shall neither be covered, nor be defaced</p>		

Figure 8 – Plaque signalétique du système 3CE Thermo-D

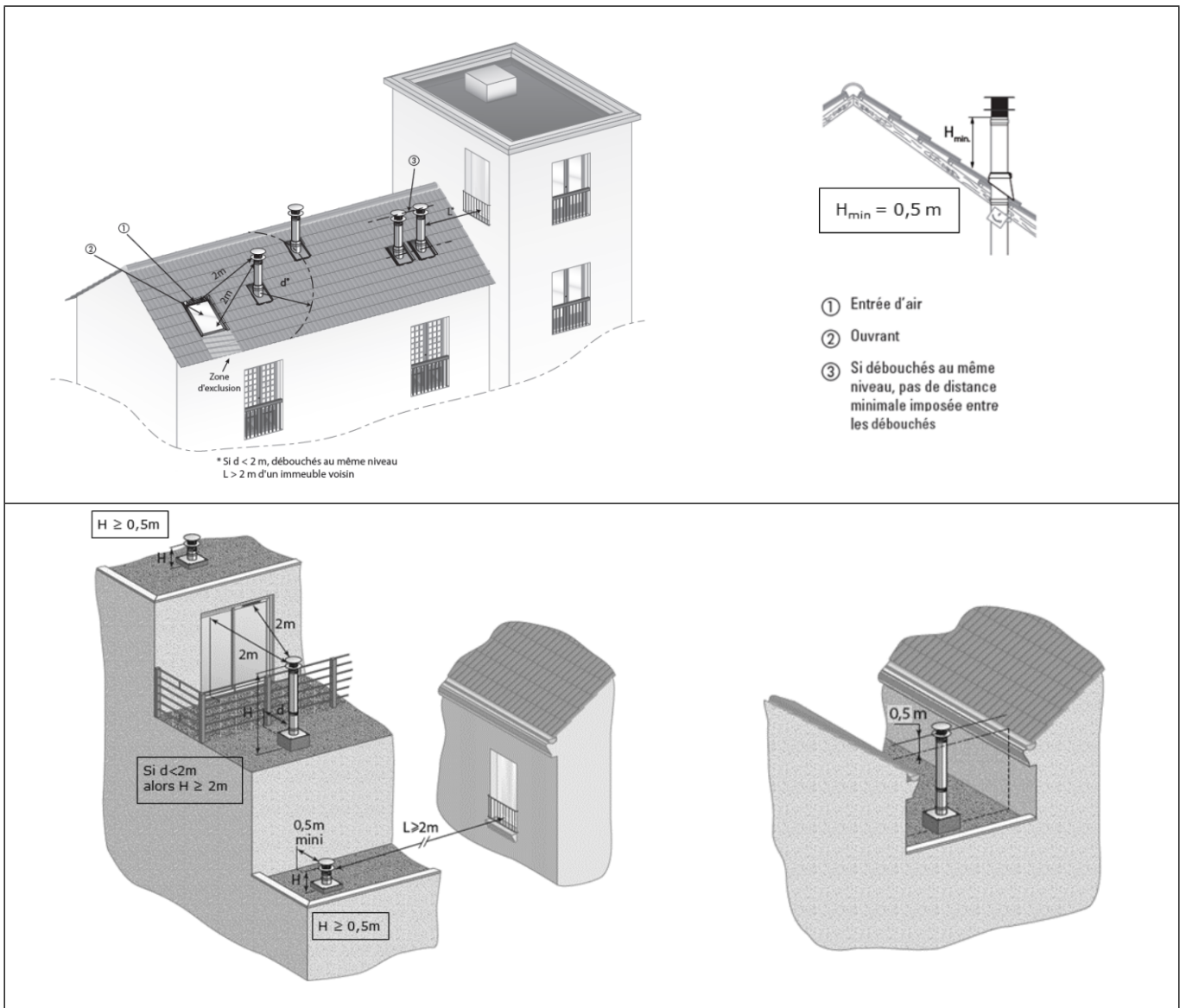


Figure 9 – Schémas des règles d'implantation du terminal du système 3CE Thermo-D



Figure 10 – Exemple d'étiquette de composant produit du système 3CE Thermo-D

2.10.2. Annexe B – Modèle de fiche de contrôle de l'installation

La vérification du système 3CE Thermo-D et la validation du montage par test fumigène (phase 1) doivent avoir lieu AVANT le raccordement des appareils CET (phase 2) et leur mise en service (phase 3). Il est demandé de vérifier point par point la bonne réalisation de chacune des étapes suivantes.

Phase 1 : Validation du montage du système 3CE Thermo-D

Identification et vérifications	Validation
<ul style="list-style-type: none"> Localisation du conduit (adresse, bâtiment, escalier, plan...) : 	
<ul style="list-style-type: none"> Nom commercial du conduit / diamètres (Int-Ext) / fabricant : 	
<ul style="list-style-type: none"> Nombre de niveaux desservis / Hauteur totale du conduit / Type de toiture (pente ou terrasse) : 	
<ul style="list-style-type: none"> Vérification de la cohérence des éléments mis en œuvre avec la note de dimensionnement de la colonne (diamètre de la colonne ; nombre d'appareils CET prévus). 	
<ul style="list-style-type: none"> Vérification de la bonne réalisation de chaque conduit de liaison : pente, dépassement du conduit intérieur de 7 cm, rosace de finition, adaptateur et bouchon obturateur. 	
<ul style="list-style-type: none"> Vérification du raccordement du siphon à l'évacuation des eaux usées et de son accessibilité. 	
<ul style="list-style-type: none"> Vérification de la présence et de l'accessibilité en pied de conduit de la plaque signalétique dûment complétée. Si besoin, pérenniser l'accès au moyen d'une trappe dédiée. 	

La performance des appareils CET compatibles est directement liée à la bonne étanchéité du conduit. La mise en œuvre de l'installation complète du système 3CE Thermo-D doit être vérifiée par un **test fumigène AVANT fermeture de la gaine technique et AVANT tout raccordement aux appareils CET**. Ce test fumigène contribue à assurer que l'assemblage du conduit ne présente pas de défaut d'étanchéité. Il doit s'effectuer tel que décrit dans le **protocole** ci-dessous :

Test fumigène	Validation
1. Pour chaque conduit de liaison, retirer le bouchon de l'adaptateur de raccordement, puis obturer uniquement le conduit intérieur (Ø80mm) qui dépasse. S'assurer que l'espace annulaire d'amenée d'air de chaque conduit de liaison est à l'air libre.	
2. Au niveau du conduit de liaison le plus proche du pied de la colonne, retirer le bouchon et verser de l'eau dans le conduit intérieur. Vérifier que l'eau s'écoule bien jusqu'en pied de colonne et qu'elle est évacuée au niveau du siphon. Répéter l'opération, en versant cette fois de l'eau dans l'espace annulaire du conduit de liaison. Vérifier qu'elle s'écoule bien en pied de colonne et qu'elle est évacuée au niveau du siphon.	
3. Toujours au niveau du conduit de liaison le plus proche du pied de la colonne, raccorder la machine à fumée froide sur le conduit intérieur à l'aide des accessoires prévus à cet effet. Remplir la machine à fumée froide avec le liquide spécifique prévu. Brancher la machine et attendre le préchauffage du liquide. Après quelques minutes, vérifier le bon état de fonctionnement de la machine en remplissant abondamment le conduit central d'évacuation d'air de la colonne. Continuer à injecter régulièrement de la fumée froide (plusieurs cycles peuvent être nécessaires ou cycles automatiques).	
4. En toiture, vérifier que la fumée froide s'évacue bien en partie haute du chapeau terminal. Démonter le chapeau terminal et obturer uniquement la sortie du tube central en utilisant le bouchon pour colonne qui est adapté au diamètre intérieur.	
5. En toiture, vérifier qu'il n'y a pas de fumée froide sortant par la zone annulaire dédiée à l'admission d'air. Pour chaque conduit de liaison, vérifier également qu'il n'y a pas de fumée froide sortant par la zone annulaire. En pied de conduit, vérifier qu'il n'y a pas de fumée froide sortant par le siphon.	
6. Au niveau de chaque conduit de liaison, remettre en place l'adaptateur de raccordement avec son bouchon d'obturation. Assurer le verrouillage du bouchon avec le collier. En toiture, retirer le bouchon de colonne et remettre en place le chapeau terminal.	
BILAN du test fumigène : Vérification de la conformité de l'étanchéité du conduit 3CE Thermo-D	

IDENTIFICATION DU MAITRE D'OUVRAGE

Nom du maitre d'ouvrage : _____

Adresse : _____
_____**IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR DU SYSTÈME 3CE THERMO-D**

Nom de la société : _____

Adresse : _____

Date de réalisation	Validation complète de la Phase 1 <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Visa et cachet de la société
---------------------	---	------------------------------

Important : Si l'installateur a uniquement la charge de l'installation et de la validation du système 3CE Thermo-D, il n'a pas à prendre en charge les étapes suivantes, décrites en phase 2 et en phase 3. Celles-ci doivent être assumées par l'installateur des appareils CET.

Phase 2 : Raccordement des appareils CET

L'installateur qui a la charge du raccordement des appareils chauffe-eaux thermodynamiques (CET) au système 3CE Thermo-D doit effectuer les vérifications suivantes :

Raccordement	Validation
• Vérifier que le montage du système 3CE Thermo-D est terminée et validée conforme (Phase 1).	
• Vérifier que les appareils CET à raccorder sont bien identifiés comme étant compatibles avec l'utilisation du système 3CE Thermo-D.	
• Retirer le bouchon d'obturation de l'adaptateur situé à l'extrémité du conduit de liaison (il est indissociable de l'adaptateur et doit rester en attente pour pouvoir être replacé en cas d'opération de maintenance).	
• Effectuer la « mise en air » du CET, c'est à dire l'installation du conduit de raccordement entre chaque appareil CET et l'adaptateur du conduit de liaison du système 3CE Thermo-D, exclusivement avec le matériel fourni par le fabricant de l'appareil CET.	

IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR DU RACCORDEMENT

Nom de la société : _____

Adresse : _____

Date de réalisation	Validation complète de la Phase 2 <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	Visa et cachet de la société
---------------------	---	------------------------------

Phase 3 : Mise en service des appareils CET

Mise en service	Validation
Vérifier que les phases 1 et 2 ont bien été réalisées et que les parties correspondantes sur la fiche de contrôle sont dûment remplies.	
Vérifier que les appareils CET à raccorder sont bien identifiés comme étant compatibles avec l'utilisation du système 3CE Thermo-D.	
Compléter sur la rosace de finition (cf. Figure 6) les champs d'information suivants : modèle de l'appareil CET raccordé et diamètres de la colonne 3CE Thermo-D (intérieur/extérieur).	
Effectuer la « mise en eau » de l'appareil CET conformément aux règles de l'art liées à ces appareils et aux instructions du fabricant.	
Procéder au « raccordement électrique » de l'appareil CET conformément aux règles de l'art liées à ces appareils et aux instructions du fabricant.	
Procéder à la « mise en service » et à un « essai fonctionnel » de l'appareil CET conformément aux instructions du fabricant décrites dans la notice du CET.	

IDENTIFICATION DE L'INSTALLATEUR DES CET

Nom de la société : _____

Adresse : _____

VALIDATION DE LA MISE EN SERVICE DES APPAREILS CET

oui

non

Date, signature et cachet de la société d'installation :
