

Sur le procédé

DUALIS E.I.

Famille de produit/Procédé : Conduit d'évacuation des produits de combustion pour les poêles à granulés de bois

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° 14.2 - Equipements / Installations de combustion

Versions du document

Version	Description	Rapporteur	Président
V4	<p>Cette version annule et remplace le DTA 14.2/12-1821_V3, elle intègre principalement les modifications suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrait du domaine d'emploi de l'utilisation du système DUALIS EI desservant des appareils à gaz et des chaudières fioul à circuit de combustion étanche de type C1, C3, C5 et C9 qui relève désormais du domaine traditionnel. • Adaptation du domaine d'emploi suite à la révision du CPT 3708-V2 	NORMAND Cédric	CROS Olivier

Descripteur :

Le système DUALIS E.I. est un système individuel d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air permettant de desservir des chaudières, à circuit de combustion étanche ayant comme combustible des granulés de bois naturel (ou pellets) dont :

- la température des produits de combustion en fonctionnement normal est ≤ 250 °C,
- la pression à la buse est ≤ 0 Pa,
- la puissance utile totale des appareils desservis par local est limitée à 70 kW.

Ces chaudières, conformes aux dispositions du § 2.1.1 du Dossier Technique, utilisent les granulés de bois naturel (encore appelés pellets) certifiés de classe A1 selon la norme ISO 17225-2 comme combustible.

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
2.3.2.	Positionnement des terminaux	11
2.4.	Dispositions de mise en œuvre	11
2.4.1.	Généralités.....	11
2.4.2.	Plaque signalétique	14
2.5.	Maintien en service du produit ou procédé	14
2.6.	Traitement en fin de vie	14
2.7.	Assistante technique.....	14
2.8.	Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication.....	14
2.8.1.	Matières premières	15
2.8.2.	Produits finis.....	15
2.9.	Mention des justificatifs.....	15
2.9.1.	Résultats expérimentaux.....	15
2.9.2.	Références chantiers	15
2.10.	Annexe du Dossier Technique – Tableaux et schémas de mise en œuvre.....	16

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 et dans les DROM.

1.1.2. Ouvrages visés

Le domaine d'emploi du Cahier de Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à des appareils étanches à granulés de bois (e-cahier du CSTB n° 3708_V3) est complété par les dispositions suivantes particulières au système DUALIS EI :

Le système DUALIS EI peut être implanté :

- à l'intérieur des logements dans l'habitat individuel,
- dans un local spécifique, en habitat collectif sans limitation de famille, dans les bâtiments relevant du Code de Travail et dans les ERP.

Le système DUALIS EI peut desservir les chaudières à granulés de bois dont les caractéristiques respectent les dispositions du § 2.2.1 du Dossier Technique.

1.2. Appréciation

1.2.1. Aptitude à l'emploi du procédé

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

1.2.1.1. Sécurité de fonctionnement

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

Pour pouvoir être désigné T250, le conduit doit être installé selon les dispositions du NF DTU 24.1 (entouré d'un coffrage isolé par exemple) afin de respecter les températures maximales de contact admissibles et avec les accessoires (coquilles isolantes) fournis par POUJOLAT.

L'utilisation d'une chaudière à granulés à circuit de combustion étanche avec une amenée d'air comburant spécifique, sous réserve du respect des prescriptions du Dossier Technique, constitue une amélioration sensible de la sécurité d'utilisation par rapport aux chaudières à bois classiques, quant au risque de refoulement des produits de combustion dans le logement.

Les distances entre le terminal d'évacuation des produits de combustion et les éventuels ouvrants ou orifices d'entrée d'air doivent respecter les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à des appareils étanches à granulés de bois (e-cahier du CSTB n° 3708_V3) et les prescriptions du Dossier Technique.

La diffusion des produits de combustion dans l'atmosphère est améliorée dans le cas des configurations intégrant des terminaux verticaux en toiture.

1.2.1.2. Protection contre l'incendie

Le système DUALIS EI, installé à l'intérieur des bâtiments dans un coffrage ou une gaine tel que décrit dans le Dossier Technique permet de répondre aux dispositions des règlements concernant la sécurité en cas d'incendie.

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

1.2.1.3. Étanchéité aux produits de combustion

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

1.2.1.4. Stabilité

La conception du système DUALIS EI 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. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.1.6. Réglementation sismique

La mise en œuvre du système DUALIS EI 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.

L'Avis ne vise pas les bâtiments de type IV pour lesquels une exigence de continuité de service est requise.

1.2.2. Durabilité

Les nuances d'acier qui constituent le système DUALIS EI n'entraînent pas de limitation d'emploi par rapport au domaine d'emploi accepté et on peut estimer la durabilité d'un tel système équivalente à celle des produits du domaine traditionnel.

Après un feu de cheminée ou après un démontage, les joints présents sur les conduits de raccordement (concentrique ou simple paroi) doivent être remplacés.

1.2.3. Impacts environnementaux

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

Le système DUALIS EI fait l'objet d'une déclaration environnementale (DE) collective.

Cette DE a été établie en février 2022 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.

1.3. Remarques complémentaires du Groupe Spécialisé

L'article 53.2 « Conduits d'évacuation » du Règlement Sanitaire Départemental Type, précise que des systèmes d'évacuation des produits de combustion dont la conception est différente des conduits visés par ce règlement peuvent être installés s'ils sont titulaires d'un Avis 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 le titulaire.

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

2.1.2. Mise sur le marché

En application du règlement (UE) n° 305/2011, les conduits du système DUALIS EI font l'objet de déclarations de performances (DoP) établie par le fabricant sur la base des normes NF EN 14989-2, NF EN 1856-1 et -2.

- Les conduits concentriques DUALIS EI font l'objet de la déclaration de performances DOP n°019014623FR
- Les conduits métallique simple paroi CONDENSOR CD du système DUALIS EI RENOVATION font l'objet de la déclaration de performances DoP n°066014724FR
- Les conduits de raccordement métallique simple paroi CONDENSOR CD du système DUALIS EI RENOVATION font l'objet de la déclaration de performances DoP n°066014724FR
- Le conduit composite métallique rigide THERMINOX du système DUALIS EI EXTERIEUR font l'objet de la déclaration de performances DoP n° 001014623FR.
- Le tube flexible STARFLEX+ 2010 du système DUALIS EI RENOVATION fait l'objet de la déclaration de performances DoP n°178034623FR.

Les produits conformes à ces déclarations 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 des normes NF EN 14989-2, NF EN 1856-1 et -2.

Les produits du système DUALIS EI sont identifiés par un étiquetage comportant les informations suivantes :

- POUJOLAT,
- NOM DU PRODUIT selon § 2.2.2.1,
- le sens de circulation des fumées,
- le numéro d'ordre de fabrication accompagné de celui de la semaine et de l'année de fabrication,
- la référence informatique du produit.

2.2. Description

2.2.1. Principe

Le système DUALIS EI est un système individuel d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air permettant de desservir des chaudières à granulés de bois (ou pellets), à circuit de combustion étanche dont :

- la température des produits de combustion en fonctionnement normal est ≤ 250 °C,
- la pression à la buse est ≤ 0 Pa,
- la puissance utile totale des appareils desservis par local est limitée à 70 kW.

Ces chaudières utilisent les granulés de bois naturel certifiés de classe A1 selon la norme ISO 17225 2 comme combustible.

Les chaudières sont conformes à leur Avis Technique.

Note : Le présent Document Technique d'Application ne vise pas les cas où :

- la chaudière à granulés, étanche ou non, prélève l'air comburant dans le local où il est situé ;
- la chaudière à granulés étanche est raccordé à un conduit de fumée traditionnel (et installé dans les conditions du NF DTU 24.1) avec une prise d'air directe à l'extérieur ;
- la chaudière à granulés non étanche, muni d'un buselot d'air comburant, est raccordé directement en air comburant.

Dans ces trois cas, il convient d'appliquer les dispositions du NF DTU 24.1 P1.

Le système DUALIS EI, mis en œuvre en réutilisation de conduit de fumée individuel existant porte le nom de DUALIS EI RENOVATION.

Le système DUALIS EI, mis en œuvre en situation extérieure porte le nom de DUALIS EI EXTERIEUR.

Le système DUALIS EI peut être mis en œuvre dans les configurations selon le tableau 1 du Dossier Technique.

Des kits d'isolation de traversée de paroi permettent de réaliser l'isolation des traversées de parois et de contribuer à l'étanchéité thermique du bâtiment.

Les désignations possibles du système selon la norme NF EN 1443 : 2003 sont les suivantes :

- Système DUALIS EI : T250 N1 W3 G100
- Système DUALIS EI Rénovation : T250 N1 W3 G100
- Système DUALIS EI Extérieur: T250 N1 W3 G80

La désignation du système concerne uniquement le conduit vertical d'évacuation des produits de combustion et pas le conduit de raccordement.

En réutilisation de conduit de fumée existant, la distance aux matériaux combustibles est à considérer par rapport à la face extérieure du conduit de fumée existant.

Les pièces de raccordement éventuellement nécessaires entre les buses de la chaudière à granulés (amenée d'air comburant et évacuation des produits de combustion) et le(s) conduit(s) d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air comburant, dont le principe est validé par le fabricant de la chaudière à granulés, sont fournies par POUJOLAT sauf dispositions particulières prévues dans la notice de la chaudière à granulés et/ou de son Avis Technique.

2.2.2. Caractéristiques des composants

2.2.2.1. Conduits d'évacuation des produits de combustion

2.2.2.1.1. Conduit concentrique d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion

Le conduit concentrique du système DUALIS EI est titulaire du marquage CE avec la désignation suivante selon la norme NF EN 14989-2 : T250 N1 W V2 L50040 G100

Rappel sur la désignation :

- Classe de température : T250
- Classe de pression : N1
- Conduit de fumée fonctionnant en ambiance humide : W
- Classe de résistance à la corrosion : V2
- Nature du métal et épaisseur du conduit intérieur : L50040 = acier inox AISI 316L d'épaisseur 0,40 mm
- Classe de résistance aux feux de cheminée : G
- Distance aux matériaux combustibles : 100 mm

Le conduit d'évacuation des produits de combustion de diamètres nominaux DN 80, DN 100, DN 130 et DN 150 du système DUALIS EI est un conduit équipé d'un joint à lèvres.

Les produits sont prélevés sur la chaîne de fabrication des conduits simple paroi CONDENSOR puis convertis en conduits DUALIS EI par mise en place du joint d'étanchéité (voir § 2.6). Pour l'application visée par le présent DTA, le joint est retiré sur les parties verticales avant mise en œuvre (voir § 2.4.1.2.1).

L'épaisseur du conduit est de 0,4 mm.

Les longueurs des éléments droits sont de 250, 450 et 950 mm.

Le conduit d'amenée d'air comburant est réalisé en acier inoxydable à partir d'une feuille en acier inox formée par expansion et est équipé d'un joint à lèvres. Pour l'application visée par le présent DTA, le joint est retiré avant mise en œuvre (voir § 2.4.1.2.1).

L'épaisseur des conduits est de 0,4 mm.

Les longueurs des éléments droits sont de 250, 450 et 950 mm.

2.2.2.1.2. Conduit d'évacuation des produits de combustion DUALIS EI RENOVATION

Le conduit métallique simple paroi CONDENSOR CD du système DUALIS EI RENOVATION, utilisé dans la configuration réutilisation d'un conduit existant, est titulaire du marquage CE avec la désignation suivante selon la norme NF EN 1856-2 : T450 N1 W V2 L50040 G (sans joint)

Rappel sur la désignation :

- Classe de température : T450
- Classe de pression N1
- Conduit de fumée fonctionnant en ambiance humide : W
- Classe de résistance à la corrosion : V2
- Nature du métal et épaisseur du conduit : L50040 = acier inox AISI 316L d'épaisseur 0,40 mm
- Classe de résistance aux feux de cheminée : G

Le conduit d'évacuation des produits de combustion de diamètres nominaux DN 80, DN 100, DN 130 et DN 150 du système DUALIS EI RENOVATION.

Les produits sont prélevés sur la chaîne de fabrication des conduits simple paroi CONDENSOR.

L'épaisseur du conduit est de 0,4 mm.

Les longueurs des éléments droits sont de 250, 450 et 950 mm.

2.2.2.1.3. Conduit isolé (utilisation en configuration en situation extérieure)

Le conduit composite métallique rigide THERMINOX du système DUALIS EI EXTERIEUR, utilisé dans la configuration en situation extérieure, est titulaire du marquage CE avec la désignation suivante selon la norme NF EN 1856-1 : T450 N1 W V2 L50040 G50

Rappel sur la désignation :

- Classe de température : T450
- Classe de pression : N1
- Conduit de fumée fonctionnant en ambiance humide : W
- Classe de résistance à la corrosion : V2
- Nature du métal et épaisseur du conduit : L50040 = acier inox AISI 316L d'épaisseur 0,40 mm
- Classe de résistance aux feux de cheminée : G
- Distance de sécurité : 50 mm

Les diamètres nominaux du conduit d'évacuation des produits de combustion du système DUALIS EI EXTERIEUR sont DN 80, DN 100, DN 130 et DN 150.

Les longueurs des éléments droits sont de 250, 450 et 950 mm.

La résistance thermique du conduit composite métallique rigide du système DUALIS EI EXTERIEUR est égale à 0,45 m².K/W pour les DN 80 et DN 100 et 0,53 m².K/W pour les DN 130 et DN 150.

2.2.2.1.4. Conduit flexible

Le tube flexible STARFLEX + 2010 du système DUALIS EI RENOVATION, utilisé dans la configuration réutilisation d'un conduit existant, est titulaire du marquage CE avec la désignation suivante selon la norme NF EN 1856-2 : T450 N1 W VM L50010 G

Rappel sur la désignation :

- Classe de température : T450
- Classe de pression : N1
- Conduit de fumée fonctionnant en ambiance humide : W
- Classe de résistance à la corrosion : VM
- Nature du métal et épaisseur du conduit : L50010 = acier inox AISI 316L d'épaisseur 0,10 mm
- Classe de résistance aux feux de cheminée : G

Les diamètres nominaux sont DN 80, DN 100, DN 130 et DN 150

2.2.2.1.5. Conduit de raccordement concentrique

Le conduit de raccordement métallique concentrique est identique au conduit concentrique d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion (voir § 2.2.2.1.1).

Dans la configuration DUALIS EI EXTERIEUR, il est muni d'une prise d'air extérieure.

Dans le cas de la traversée d'un mur combustible, un kit de traversée de mur est mis en place d'épaisseur 10 cm.

2.2.2.1.6. Conduit de raccordement simple paroi

Le conduit de raccordement métallique simple paroi CONDENSOR CD est identique au conduit d'évacuation des produits de combustion DUALIS EI RENOVATION (voir § 2.2.2.1.2) avec les désignations suivantes selon la norme NF EN 1856-2 :

- T450 N1 W V2 L50040 G 400 M (sans joint)
- T250 N1 W V2 L50040 G 400 M (avec joints)

Rappel sur la désignation :

- Classe de température : T450 ou T250
- Classe de pression : N1
- Conduit de fumée fonctionnant en ambiance humide : W
- Classe de résistance à la corrosion : V2
- Nature du métal et épaisseur du conduit : L50040 = acier inox AISI 316L d'épaisseur 0,40 mm
- Classe de résistance aux feux de cheminée : G
- Distance de sécurité : 400 mm

2.2.2.2. Terminaux

2.2.2.2.1. Terminaux horizontaux

- Terminaux concentriques horizontaux 80/125, 100/150, 130/200 et 150/200
- Panier de protection circulaire ou rectangulaire
- Caractéristiques :
 - Taux de recirculation maximale de 10%

2.2.2.2.2. Terminaux verticaux

- Terminaux concentriques verticaux 80/125, 100/150, 130/200 et 150/200
- Caractéristiques :
 - Classe de Vent : A90
 - Taux de recirculation maximale de 10%

2.2.2.2.3. Composants terminaux verticaux

- Composants terminaux verticaux DN 80, DN 100, DN 130 et DN 150
- Protection anti- volatile si un coude est prévu en pied de conduit (applications chaudières condensation)

2.2.2.3. Autres composants du système DUALIS EI

- Coudes à 45°, 85° et 90°,
- Éléments droits 25, 45 et 95 cm,
- Élément droit réglable,
- Éléments et coudes de visite,
- Tampon avec un cône d'écoulement et une prise d'air,
- Séparateur de flux.

Les accessoires COQISOL® utilisés avec le système DUALIS EI permettent de réaliser l'isolation et l'étanchéité des parois traversées (mur, plancher et rampant) :

- Plaque distance de sécurité étanche plafond,
- Plaque distance de sécurité étanche rampant,
- Coquille isolante plafond ou rampant d'épaisseur 100 mm,
- Kit traversée de mur,
- Plaque de propreté,
- Grilles de ventilation haute et basse de 90 cm² pour coffrage (coffrage réalisé selon NF DTU 24.1 non fourni).

2.2.2.4. Support et maintien

Les supports et colliers permettent la fixation des conduits :

- Supports universels,
- Colliers muraux,
- Supports muraux.

2.2.2.5. Joints d'étanchéité

Le joint d'étanchéité en Viton de couleur verte du conduit d'évacuation des produits de combustion est mis en place dans le logement calibré prévu dans les conduits.

La désignation du joint Viton selon la norme NF EN 14241-1 est T250 W2 K2 LI.

Rappel sur la désignation :

- Classe de température : T250
- Conduit fonctionnant en ambiance humide : W
- Résistance à la corrosion : 2 (fioul domestique)
- Exposition directe aux fumées et/ou aux condensats : K2
- Position du conduit : LI (intérieur)

Après chaque démontage des conduits du système DUALIS EI, les joints des parties déconnectées doivent être remplacés.

Le joint d'étanchéité en silicone de couleur bleue du conduit d'air comburant est mis en place en usine dans le logement calibré prévu dans les conduits concentriques.

2.3. Dispositions de conception

Le dimensionnement et la conception des installations doivent être réalisés selon les prescriptions des paragraphes suivants :

2.3.1. Généralités

Le dimensionnement et la conception de l'installation doivent, en plus, respecter les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à des appareils étanches à granulés de bois (e-cahier du CSTB n° 3708_V3).

Ces dispositions concernent :

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

Les règles de conception de la notice et de l'Avis Technique de la chaudière à granulés doivent être respectées.

2.3.1.1. Bâtiments d'habitation

2.3.1.1.1. Règles de conception générales

Le dimensionnement doit être réalisé selon les prescriptions figurant dans la notice de la chaudière à granulés et dans l'Avis technique de la chaudière à granulés. De plus, la notice de la chaudière à granulés donne les dispositions pour assurer la compatibilité avec le système d'amenée d'air et d'évacuation des produits de combustion.

Le dimensionnement peut également permettre de valider l'utilisation du système DUALIS EI ou dans le cas contraire (montage en situation extérieure ou traversées de zones froides), de valider l'utilisation du conduit THERMINOX.

En prenant en compte les dispositions du CPT 3708_V3, la méthode de calcul thermoaéraulique définie dans la norme NF EN 13384-1+A1 permet la vérification du dimensionnement du conduit d'évacuation des produits de combustion.

Le système DUALIS EI peut être mis en place dans les bâtiments d'habitation individuels ou collectifs en configuration concentrique ou séparée.

a) local où est situé la chaudière à granulés :

- Les caractéristiques du local doivent respecter les dispositions du CPT 3708_V3 et de l'Avis Technique de la chaudière à granulés de bois.
- Dans ce local, les conduits constituant le système doivent être apparents et visibles.
- Les longueurs coulissantes, longueurs et tés de visite permettant l'accès aux conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion doivent être installés dans le local où est implanté la chaudière à granulés de bois.

Note : Les prescriptions concernant le stockage des granulés ne sont pas visées par le DTA.

b) conduits d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion :

Les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à des appareils à granulés à circuit de combustion étanche (e-cahier du CSTB n°3708_V3) doivent être appliquées.

2.3.1.1.2. Règles de conception particulières pour la réutilisation d'un conduit de fumée existant en système DUALIS EI RENOVATION

La configuration réutilisation d'un conduit de fumée existant doit être conformes aux dispositions prévues par le CPT 3708_V3.

Les sections minimales du tableau 2 ci-après doivent être respectées :

Diamètre du conduit DUALIS EI RENOVATION (mm)	Section minimale du conduit maçonné existant pour l'amenée d'air dans l'espace annulaire (mm)
80	140 x 140 ou Ø 140
100	160 x 160 ou Ø 160
130	190 x 190 ou Ø 190
150	220 x 220 ou Ø 220

Tableau 2 – Section minimale du conduit maçonné existant pour le système DUALIS EI RENOVATION

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

2.3.1.1.3. Règles de conception particulières pour le montage du système DUALIS EI à l'intérieur d'un conduit existant

Un conduit de fumée individuel existant peut être utilisé pour le passage du système DUALIS EI desservant une chaudière à granulés de bois (le conduit de fumée individuel existant servant alors de coffrage ou de gaine).

Les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à des appareils à granulés à circuit de combustion étanche (e-cahier du CSTB n°3708_V3) doivent être appliquées.

2.3.1.2. Bâtiments relevant du Code du Travail

Les dispositions générales décrites au § 2.3.1.1 pour les bâtiments d'habitation individuels sont applicables.

En outre, les dispositions du Code du Travail doivent être respectées.

2.3.1.3. Etablissements Recevant du Public

Les dispositions générales décrites au § 2.3.1.1 pour les bâtiments d'habitation individuels sont applicables.

En outre :

- Les conduits doivent être installés dans une gaine technique spécifique respectant les exigences de résistance au feu liées à la réglementation contre l'incendie des établissements recevant du public,
- Les locaux où sont installés les appareils à combustion doivent être conformes à la réglementation et aux dispositions décrites dans l'Avis Technique de la chaudière.

2.3.1.3.1. ERP de 5^{ème} catégorie

Les prescriptions de l'arrêté du 22 juin 1990 sont également à respecter.

2.3.1.3.2. ERP du 1^{er} groupe

Les prescriptions de l'arrêté du 25 juin 1980 sont également à respecter.

2.3.2. Positionnement des terminaux

Pour la desserte des chaudières à granulés de bois, les distances entre le terminal d'évacuation des produits de combustion et les éventuels ouvrants ou orifices d'entrée d'air doivent respecter les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à des appareils étanches à granulés de bois (e-cahier du CSTB n° 3708_V3), sauf si des prescriptions spécifiques sont données dans l'Avis Technique de la chaudière.

De plus, les règles de positionnement prévues pour les bâtiments d'habitation individuelle sont également applicables pour les autres types de bâtiments : habitations collectives, bâtiments relevant du Code du travail et Etablissements Recevant du Public.

En outre, les configurations intégrant des terminaux horizontaux sont réservées aux constructions existantes ; les bâtiments sont considérés « existants » lorsqu'ils ont été réalisés depuis plus de 3 ans comme cela est considéré dans le Cahier des Prescriptions Techniques communes n° 3708_V3. Pour les constructions neuves et celles de moins de 3 ans, un terminal vertical doit être mis en place. En présence d'un conduit de fumée existant, l'utilisation de celui-ci devra être privilégiée après diagnostic favorable selon le NF DTU 24.1.

- Position des terminaux pour les configurations séparées : les dispositions de l'arrêté du 22 octobre 1969 s'appliquent.
- Position des terminaux pour les configurations concentriques : les dispositions du CPT 3708_V3 doivent être respectées.

2.4. Dispositions de mise en œuvre

2.4.1. Généralités

Les dispositions de l'Avis Technique de la chaudière à granulés doivent être respectées.

Les conduits du système DUALIS EI se mettent en œuvre comme des conduits de fumée métalliques traditionnels par simple emboîtement partie mâle du conduit d'évacuation des produits de combustion vers le bas.

La correspondance des conduits par rapport aux prescriptions indiquées dans la notice de la chaudière à granulés de bois est à vérifier.

2.4.1.1. Règles de mise en œuvre communes à toutes les configurations**2.4.1.1.1. Assemblage des conduits**

Dans le cas de la desserte d'une chaudière à granulés de bois, pour les conduits concentriques ou simple paroi munis de joints montés en usine, lorsque les conduits ne sont pas installés en conduit de raccordement, enlever les joints avant le montage.

Pour les éléments du conduit de raccordement comportant des joints, procéder à l'emboîtement des conduits en prenant soin de lubrifier les joints comme le précise l'étiquette.

Les conduits doivent être fixés à l'aide des accessoires prévus à cet effet, de manière à assurer leur stabilité sur toute la hauteur.

Le pied de conduit est réalisé :

- Dans le cas de la desserte d'une chaudière à granulés de bois non condensation, avec le cône d'écoulement prise d'air comburant,
- Dans le cas de la desserte d'une chaudière à granulés de bois à condensation, avec un coude à 90°.

2.4.1.1.2. Raccordement et montage du terminal

Les conduits sont raccordés au terminal horizontal ou vertical par simple emboîtement.

- Le montage du terminal horizontal est réalisé avec des rosaces de propreté placées à l'intérieur et à l'extérieur.
- Le montage du terminal vertical est réalisé avec un solin adapté à la pente et aux matériaux de couverture.

Le terminal vient en appui sur le solin. La fixation du terminal est assurée par un collier fixé aux éléments de la charpente à l'intérieur du bâtiment.

Une hauteur minimale de 300 mm doit être respectée entre la prise d'air comburant et la toiture.

2.4.1.1.3. Raccordement à la chaudière à granulés de bois et traitement des condensats

Les pièces de raccordement éventuellement nécessaires entre les buses de la chaudière à granulés de bois (amenée d'air comburant et évacuation des produits de combustion) et le(s) conduit(s) d'évacuation des produits de combustion et d'amenée d'air comburant, dont le principe est validé par le fabricant de la chaudière à granulés de bois, sont fournies par POUJOLAT sauf dispositions particulières prévues dans la notice et/ou l'Avis Technique de la chaudière à granulés de bois.

Dans le cas d'une chaudière à granulés de bois non condensation, le déversement des condensats ne passe pas par la chaudière, un tuyau de purge doit être intégré au conduit d'évacuation des produits de combustion muni d'un siphon, fourni par la société POUJOLAT.

Dans le cas d'une chaudière à granulés de bois « à condensation », le déversement des condensats passe par la chaudière, le pied de conduit est muni d'un coude.

Pour le cas des chaudières à condensation, lorsqu'un coude est mis en place en bas de conduit (à la place du té) il doit y avoir un accès possible en pied de conduit pour permettre l'entretien et le ramonage. Le conduit doit être muni d'un terminal concentrique (assurant la protection anti volatile) ou d'un composant terminal muni d'une protection anti-volatile.

2.4.1.1.4. Plaque signalétique

Renseigner et apposer la plaque signalétique (cf. Figure 7) à proximité du départ des conduits.

2.4.1.2. Règles spécifiques de mise en œuvre en configuration concentrique

2.4.1.2.1. Éléments constitutifs

Dans ce cas, le système DUALIS EI est composé des éléments suivants :

- un conduit concentrique 80/125, 100/150, 130/200 ou 150/200 d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion,
- un terminal concentrique horizontal ou vertical.

2.4.1.2.2. Distance aux matériaux combustibles

Une distance de sécurité de 10 cm entre la paroi extérieure du conduit concentrique d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion et tout matériau combustible doit être respectée.

2.4.1.2.3. Raccordement au terminal

Le conduit concentrique est raccordé au terminal horizontal ou vertical.

2.4.1.3. Règles spécifiques de mise en œuvre du système DUALIS EI RENOVATION en configuration réutilisation d'un conduit de fumée existant

Le système DUALIS EI RENOVATION permet l'utilisation d'un conduit de fumée individuel existant en utilisant l'espace annulaire pour l'amenée d'air comburant.

2.4.1.3.1. Éléments constitutifs

Dans ce cas, le système DUALIS EI est composé des éléments suivants :

- un conduit concentrique 80/125, 100/150, 130/200 ou 150/200 d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion entre la chaudière à granulés de bois et le conduit de fumée existant,
- un conduit de fumée métallique simple paroi DUALIS EI RENOVATION de diamètre 80, 100, 130 ou 150 mm situé à l'intérieur du conduit existant,
- un terminal concentrique vertical.

2.4.1.3.2. Vérification du conduit existant

Il est indispensable de réaliser une vérification de l'état du conduit existant selon les dispositions du NF DTU 24.1 comprenant :

- la vérification de sa stabilité,
- le contrôle de sa vacuité,
- la vérification de son étanchéité.

La position du débouché du conduit existant doit satisfaire aux exigences du § 2.3.2.

Il faut déposer éventuellement le couronnement et si nécessaire ragréer le seuil de la souche afin que le solin du terminal puisse s'appliquer correctement sur le seuil du conduit existant.

2.4.1.3.3. Mise en œuvre

Prévoir un orifice suffisant à la base du conduit existant pour pouvoir installer le support et le coude en les centrant dans le conduit existant.

Emboîter les conduits en les bloquant entre eux avec les colliers.

S'assurer en bas de conduit de l'emboîtement de la colonne dans le coude.

Poser en partie haute le terminal avec la plaque de finition haute et la manchette rénovation.

Raccorder la chaudière à granulés de bois selon le § 2.4.1.2.3.

2.4.1.3.4. Distance aux matériaux combustibles

Une distance de sécurité de 10 cm entre la paroi extérieure du conduit existant et tout matériau combustible doit être respectée.

2.4.1.4. Règles spécifiques de mise en œuvre pour le montage du système DUALIS EI dans un conduit de fumée individuel existant

Le système DUALIS EI peut être installé dans un conduit individuel existant. Ce dernier sert de gaine.

2.4.1.4.1. Eléments constitutifs

Dans ce cas, le système DUALIS EI est composé des éléments décrits au § 2.4.1.3.1.

2.4.1.4.2. Vérification du conduit de fumée existant

Il est indispensable de réaliser une vérification de l'état du conduit existant selon les dispositions du NF DTU 24.1 comprenant :

- la vérification de sa stabilité,
- le contrôle de sa vacuité
- la vérification de son état,
- le ramonage.

La position du débouché du conduit existant doit satisfaire aux exigences du § 2.3.2.

Il faut déposer éventuellement le couronnement et si nécessaire ragréer le seuil de la souche afin que le solin du terminal puisse s'appliquer correctement sur le seuil du conduit existant.

2.4.1.4.3. Mise en œuvre

Les règles de mises en œuvre communes énoncées au § 2.4.1.2 et les règles de mise en œuvre spécifiques énoncées au § 2.4.1.3 s'appliquent.

2.4.1.4.4. Distance aux matériaux combustibles

Une distance de sécurité de 10 cm entre la paroi extérieure du conduit existant et tout matériau combustible doit être respectée.

2.4.1.5. Règles spécifiques de mise en œuvre du système DUALIS EI avec les accessoires COQISOL®

La mise en œuvre du système DUALIS EI avec les accessoires COQISOL® est réalisée selon l'une des solutions suivantes :

- Solution de plain-pied
 - Installer le système DUALIS EI,
 - Mettre en place la plaque d'étanchéité au contact du système DUALIS EI et en appui sur le plafond,
 - Placer les deux demi-coquilles autour du système DUALIS EI au-dessus de la plaque d'étanchéité puis verrouiller la jaquette grâce au système de fermeture mécanique,
 - Placer ensuite le collier de soutien rehaussé pour maintenir le système DUALIS EI.
- Solution maison avec étage
 - Installer le système DUALIS EI,
 - Mettre en place la plaque d'étanchéité au contact du système DUALIS EI et en appui sur le plafond,
- - Placer les deux demi-coquilles autour du système DUALIS EI au-dessus de la plaque d'étanchéité puis verrouiller la jaquette grâce au système de fermeture mécanique,
 - Placer ensuite le collier de soutien rehaussé pour maintenir le système DUALIS EI,
 - Placer une plaque de distance de sécurité en passage du plafond du rez-de-chaussée,
 - Réaliser le coffrage avec les deux grilles de ventilation haute et basse.
- Solution plafond rampant
 - Installer le système DUALIS EI,
 - Placer les deux demi-coquilles dans le volume non chauffé autour du système DUALIS EI,
 - Recouper les deux demi-coquilles si besoin en fonction de la pente du toit,
 - Verrouiller la jaquette grâce au système de fermeture mécanique,
 - Mettre en place la plaque d'étanchéité au contact du système DUALIS EI et en appui sur le plafond,
 - Installer, si besoin, les plaques de propreté.
- Solution traversée de mur
 - Réaliser l'installation en même temps que celle du système DUALIS EI,
 - Réaliser l'orifice de traversée dans le mur,
 - Mettre en place la plaque support de la coquille,
 - Recouper la coquille en fonction de l'épaisseur du mur et placer les deux demi-coquilles dans la plaque support,
 - Poser le té et l'élément de conduit au travers de la coquille en même temps que la première plaque étanche et la plaque de propreté extérieure qui sera fixée sur la paroi extérieure du mur,
 - Mettre en place sur la paroi intérieure la deuxième plaque étanche,
 - Mettre en place et fixer la plaque de propreté intérieure.

2.4.1.6. Règles spécifiques de mise en œuvre pour le montage du système DUALIS EI EXTERIEUR

2.4.1.6.1. Éléments constitutifs

Dans ce cas, le système DUALIS EI EXTERIEUR est composé des éléments décrits aux § 2.2.2.1.3 et 2.2.2.1.5.

Le système est constitué :

- d'un conduit composite métallique rigide THERMINOX,
- d'un conduit concentrique pour la traversée de paroi, avec prise d'air extérieur,
- et d'un kit de traversée de mur.

2.4.1.6.2. Mise en œuvre

- Installer le conduit isolé à l'extérieur du bâtiment. Les éléments THERMINOX sont mis en œuvre selon la notice du conduit. La base du conduit est constituée du té 90° visible. Ils doivent être fixés à l'aide des accessoires prévus à cet effet de manière à assurer leur stabilité sur toute la hauteur.
- Installer la solution pour traversée de mur COQISOL® selon la mise en œuvre décrite au § 2.4.1.6.

2.4.1.6.3. Distance aux matériaux combustibles

Une distance de sécurité de 8 cm entre la paroi extérieure du conduit et tout matériau combustible doit être respectée.

2.4.1.6.4. Raccordement chaudière

Le raccordement concentrique décrit au § 2.2.2.1.5 est installé en traversant le mur.

Une distance de sécurité de 10 cm entre la paroi extérieure du conduit et tout matériau combustible doit être respectée

2.4.2. Plaque signalétique

L'installateur doit renseigner et apposer la plaque signalétique (cf. figure 7) à l'un des emplacements prévus par le NF DTU 24.1.

2.5. Maintien en service du produit ou procédé

Pour le cas des chaudières à condensation, lorsqu'un coude est mis en place en bas de conduit, il doit y avoir un accès possible en pied de conduit pour permettre l'entretien et le ramonage.

L'entretien et le ramonage du système doivent se faire selon la réglementation en vigueur au moyen d'une brosse en nylon dur.

Après un feu de cheminée ou après un démontage, les joints présents sur les conduits de raccordement (concentrique ou simple paroi) doivent être remplacés.

L'entretien doit, en plus, respecter les dispositions du Cahier des Prescriptions Techniques communes concernant les systèmes individuels d'amenée d'air comburant et d'évacuation des produits de combustion raccordés à des appareils étanches à granulés de bois (e-cahier du CSTB n° 3708_V3).

2.6. Traitement en fin de vie

Pas d'information apportée.

2.7. Assistante technique

La société POUJOLAT assure les prestations d'assistance technique nécessaires à la bonne mise en œuvre et utilisation du système DUALIS EI.

2.8. Principes de fabrication et de contrôle de cette fabrication

Tous les conduits du système DUALIS EI sont fabriqués par la société POUJOLAT.

Dans le cadre du règlement des produits de la construction (RPC),

- Le conduit concentrique du système DUALIS EI fait l'objet des certificats de contrôle de fabrication en usine n°0071-CPR-23485 et n°0071-CPR-23486
- Le conduit métallique simple paroi CONDENSOR CD fait l'objet des certificats de contrôle de fabrication en usine n° 0071-CPR-0025 et n° 0071 - CPR - 11485
- Le conduit composite métallique rigide THERMINOX fait l'objet du certificat de contrôle de fabrication en usine n° 0071-CPR-0011
- Le tube flexible STARFLEX + 2010 fait l'objet du certificat de contrôle de fabrication n° 0071-CPR-22012
- Le conduit de raccordement métallique simple paroi CONDENSOR CD fait l'objet des certificats de contrôle de fabrication en usine n° 0071-CPR-0025 et n° 0071 - CPR - 11485

selon les normes NF EN 14989-2, NF EN 1856-1 ou 2.

Le Contrôle de Fabrication en Usine (CFU) est conforme aux exigences des normes NF EN 14989-2 et NF EN 1856-2.

2.8.1. Matières premières

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

2.8.2. Produits finis

Le contrôle de fabrication en usine (CFU) est conforme aux exigences des normes NF EN 14989-2 et NF EN 1856-1 & -2.

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

Le laboratoire CERIC est le laboratoire du groupe POUJOLAT (accréditation COFRAC essais selon la norme NF EN ISO/CEI 17025 - Portée disponible sur www.cofrac.fr).

2.9. Mention des justificatifs

2.9.1. Résultats expérimentaux

Le conduit concentrique du système DUALIS EI a fait l'objet du rapport d'essai RE 304, effectué par le laboratoire CERIC en avril 2003 relatif aux essais d'étanchéité et essais mécaniques.

Le conduit concentrique du système DUALIS EI (sans joint) a fait l'objet du rapport d'essais RE 1552, effectué par le laboratoire CERIC en octobre 2013 relatif aux essais thermiques pour valider une désignation T450 N1 G100.

Le terminal horizontal 100/150 fait l'objet du rapport n° 2315204C du CETIAT.

Le terminal horizontal 130/200 fait l'objet du rapport n° 2315204D du CETIAT.

Le terminal vertical 80/125 fait l'objet du rapport n° 94.2802 de la Direction de la Recherche de Gaz de France.

Le terminal vertical carré 80/125 fait l'objet du rapport n° 2315204E du CETIAT.

Le joint d'étanchéité Viton du conduit d'évacuation des produits de combustion fait l'objet du rapport n° AT15S0390279-03 du laboratoire IMQ.

Depuis 2016, le laboratoire CERIC a réalisé plusieurs essais d'étanchéité et de couplage de chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche « non condensation » et « à condensation » avec le système DUALIS EI.

2.9.2. Références chantiers

La société POUJOLAT a réalisé en 2018 plusieurs field-tests DUALIS EI pour la desserte de chaudières à granulés de bois à circuit de combustion étanche.

Depuis 2018, la société POUJOLAT a commercialisé près de 4000 systèmes DUALIS EI pour la desserte de chaudières à granulés de bois.

2.10. Annexe du Dossier Technique – Tableaux et schémas de mise en œuvre

Débouché du terminal	Configuration concentrique		Configuration séparée
	DUALIS EI	Conduit existant : DUALIS EI Rénovation (tube rigide et flexible)	
Vertical	DUALIS EI	Conduit existant : DUALIS EI Rénovation (tube rigide et flexible)	Conduit extérieur : DUALIS EI extérieur (Conduit isolé)
Horizontal	DUALIS EI	-	-

Désignation du système (selon EN 1443) : T250 N1 W3 G100
Désignation du système DUALIS EI Rénovation (selon EN 1443) : T250 N1 W3 G100
Désignation du système DUALIS EI Extérieur (selon EN 1443) : T250 N1 W3 G80
Note : En réutilisation de conduit de fumée existant, la distance aux matériaux combustibles est à considérer par rapport à la face extérieure du conduit de fumée existant.

Tableau 1 – Configurations d'installation du système DUALIS EI



Figure 1-a : Terminal horizontal



Figure 1-b : Terminal vertical



Figure 1-c : Raccordement de chaudière « non-condensation »



Figure 1-d : Raccordement de chaudière « condensation »

Figure 1 – Terminaux et accessoires



Figure 2-a : DUALIS EI



Figure 2-b : CONDENSOR



Figure 2-c : THERMINOX



Figure 2-d : STARFLEX PLUS 2010

Figure 2 – Eléments de conduits

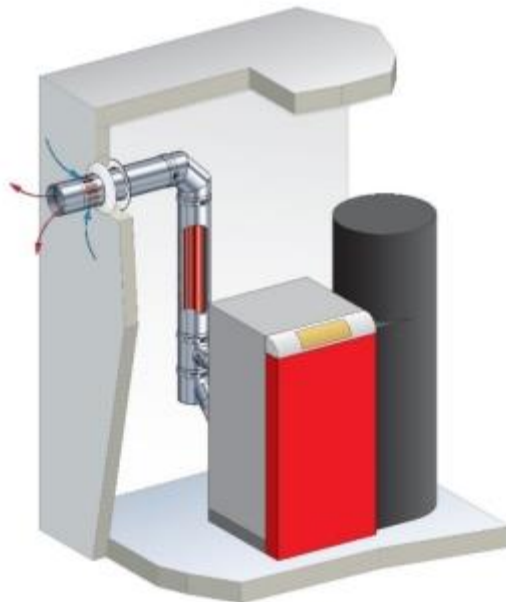


Figure 3– Schéma de principe d'un montage DUALIS EI en configuration concentrique horizontale pour chaudière granulés « non condensation »

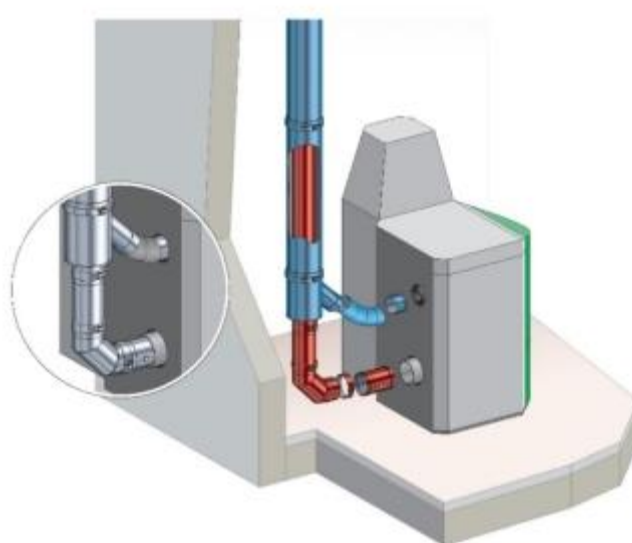


Figure 4 – Schéma de principe d'un montage DUALIS EI en configuration concentrique verticale pour chaudière granulés « à condensation »

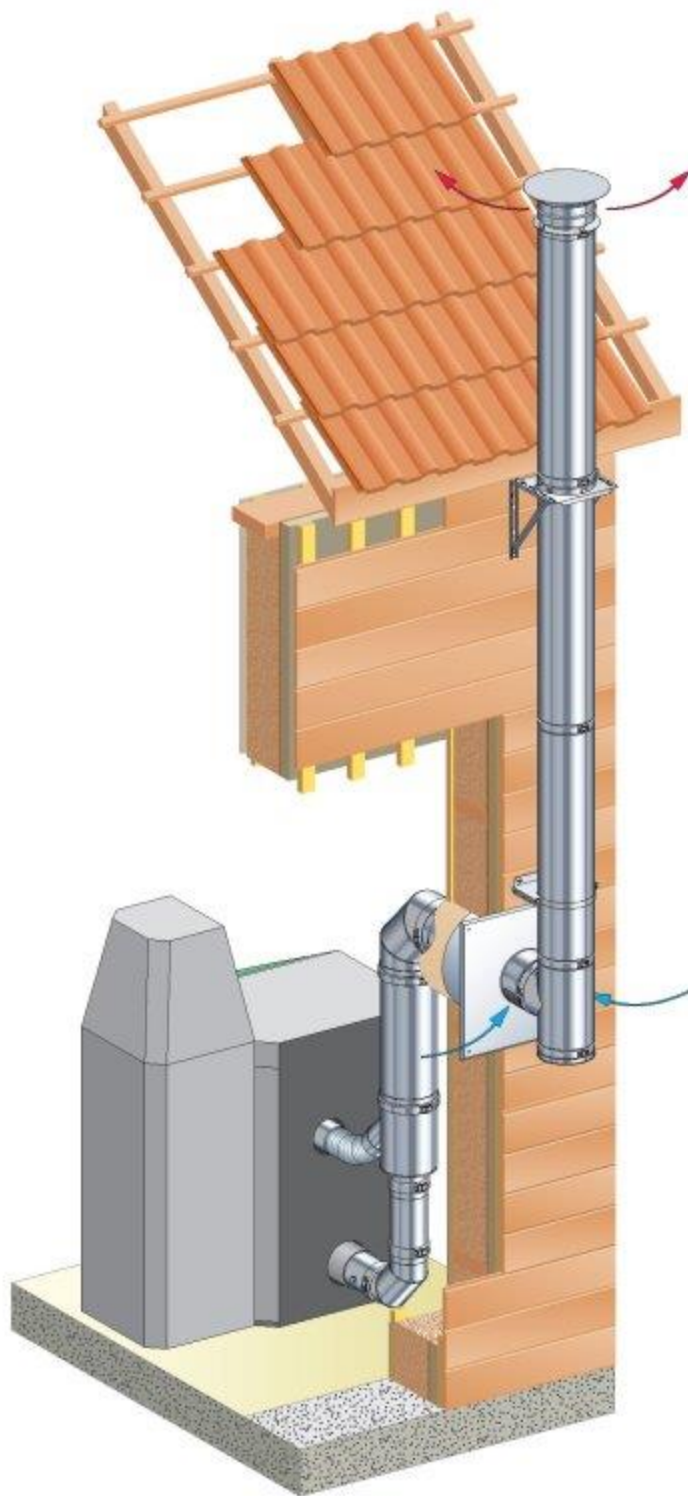


Figure 5 – Schéma de principe d'un montage DUALIS EI EXTERIEUR

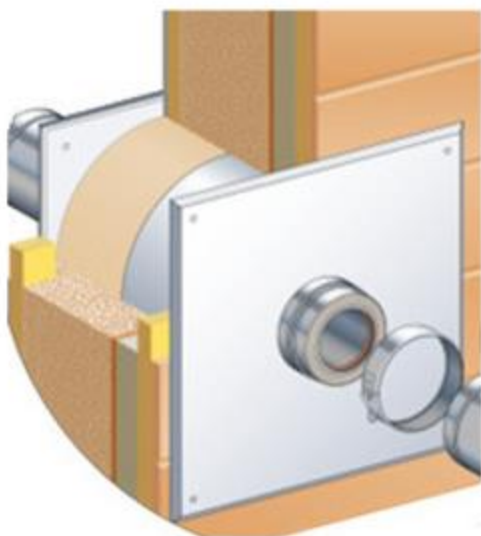


Figure 6-a : Traversée de mur

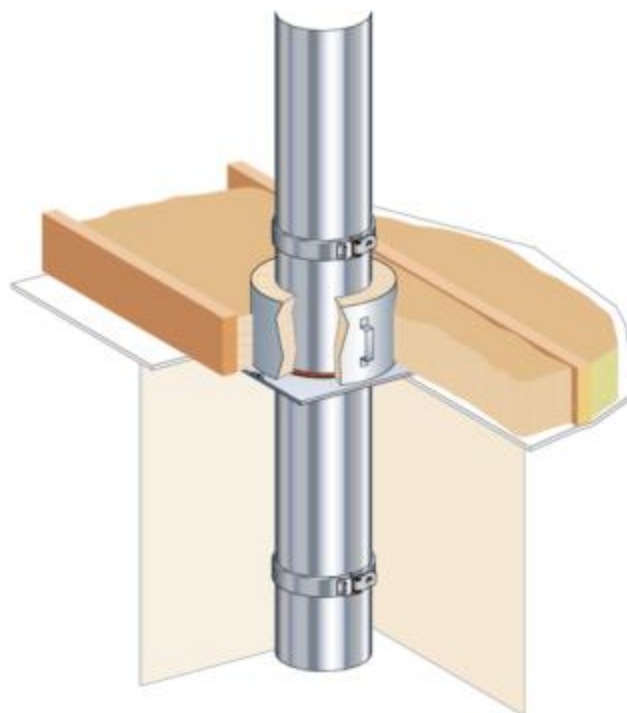


Figure 6-a : Traversée de plafond horizontal

Figure 6 – Principe d'installation avec les accessoires COQISOL®

Carnet d'installation et d'entretien numérique

CAT-CHECK
A LINK FOR LIFE

www.catchcheck.poujoulat.com

Online record for installation and maintenance of heating systems / Online Databank for installations and Wertung von Heizungsanlagen / online logboek van de installatie en het onderhoud

Référence de l'installation
Installation name / Referenz der Anlage
Referentie van de installatie

Configuration	Ø	Gas / gas	Fouil / Oil	Granulés de bois Wood pellets DDA*14.212-1821_V4
DUALIS EI	<input type="checkbox"/> Ø80/125 <input type="checkbox"/> Ø100/150 <input type="checkbox"/> Ø130/200 <input type="checkbox"/> Ø150/200			T250 NT W0 G100
DUALIS EI RÉNOVATION	<input type="checkbox"/> Ø80 <input type="checkbox"/> Ø130 <input type="checkbox"/> Ø130 <input type="checkbox"/> Ø150	T280 P1 W1 G28	T280 P1 W2 G28	T250 NT W0 G100
DUALIS EI EXTÉRIEUR	<input type="checkbox"/> Ø80 <input type="checkbox"/> Ø100 <input type="checkbox"/> Ø130 <input type="checkbox"/> Ø150			T250 NT W0 G80

Nom installateur / Name installer / Name Installateur
Naam Installer

Adresse / Address / Adresse / Adres

cheminées **Poujoulat**

DUALIS EI

Cheminée/Chimney/Schornstein/Kominy

EN/BS 1443

Ø _____ mm

Date installation / Date installation / Datum Montage
Datum installatie

Distance aux matériaux combustibles
Distance to combustible materials
Abstand zu brennbaren Werkstoffen
Veilige afstand van brandbare materialen

_____ mm

Erhalten selon la réglementation en vigueur / Maintenance according to the applicable regulation / Instandhaltung nach gültigen Vorschriften
Schouwingen volgens reglementering

Cette plaque ne doit être ni recouverte, ni rendue illisible / This label shall neither be covered, nor be defaced / Dieses Anlagenschild soll weder bedeckt,
noch unlesbar gemacht werden / Deze plaat mag niet bedekt of onleesbaar zijn

Figure 7 – Plaque signalétique