

# FONDAMENTAUX DES CONDUITS DE FUMÉE



# POUJOLAT FRANCE



**Poujoulat SA**  
**Maison mère**  
Capital :  
12 000 000 €



**SA Beirens**  
Capital :  
1 500 000 €



**SAS Tôlerie  
Forezienne**  
Capital :  
301 500 €



**SAS Westaflex  
Bâtiment**  
Capital :  
1 350 00 €



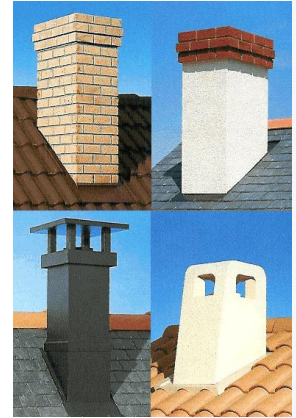
**Crépito**  
*une performance d'Enfer*

**SAS EURO  
ENERGIES**  
Capital :  
705 000 €

# NOTRE METIER, NOS CLIENTS

## Cheminées POUJOLAT

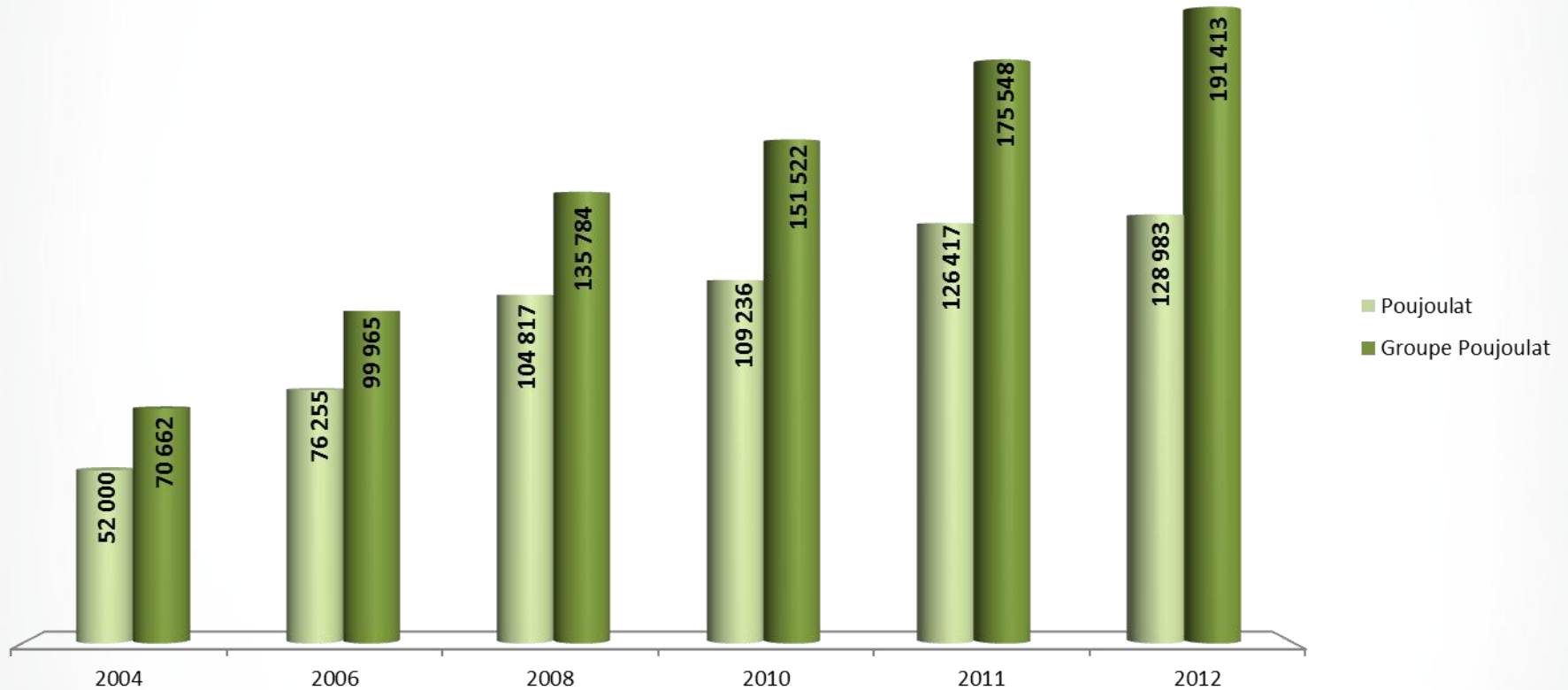
consacre tout son savoir-faire au développement de systèmes complets d'évacuation de fumée pour le logement, le tertiaire et l'industrie.



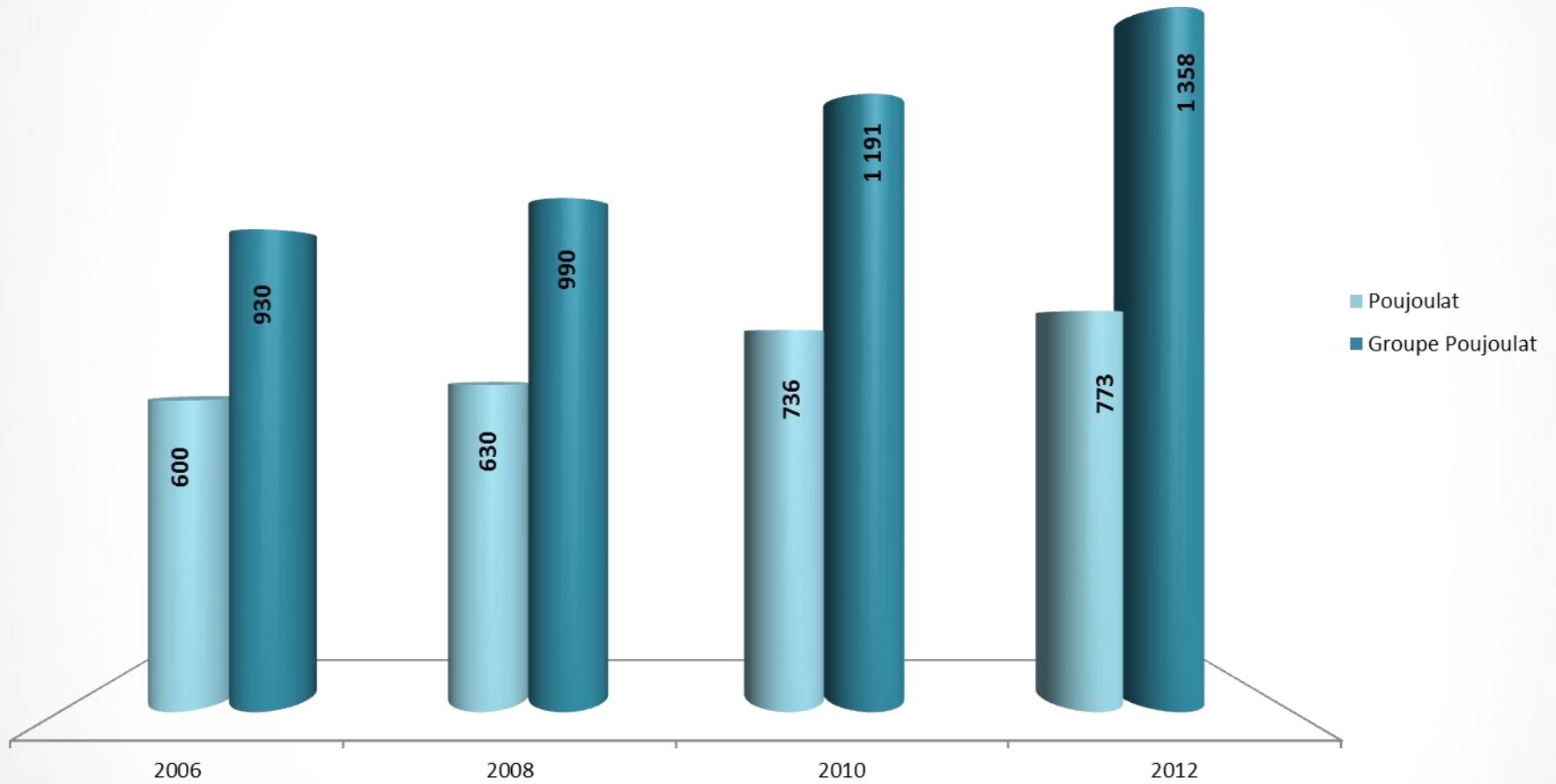
## Nos Clients

- > Les distributeurs (construction et chauffage)
- > Les installateurs
- > Les constructeurs

# Chiffre d'affaires *(en milliers d'euros)*



# EFFECTIFS



# LA PERFORMANCE SOUS CONTROLE

➤ **LE LABORATOIRE CERIC**, plus haut niveau de reconnaissance européen

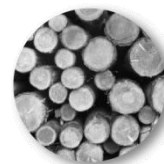
> Le laboratoire CERIC(Centre d'Essais et de Recherches des Industries de la Cheminée) accrédité COFRAC Essais selon la NF EN ISO / CEI 17025





## Présentation de l'AGÉCIC

- **1<sup>er</sup> centre de formation français** spécialisé dans les installations de combustion et les énergies renouvelables (enregistré sous le n°54 79 00805 79)
- Association présidée par **Jean-Pierre VANTELON**, directeur de recherche CNRS au laboratoire de combustion et de détonique à l'ENSMA
- Organisme de formation **conventionné par Qualit'EnR**
- **Labellisée par Format'eree**
- **Plus de 150 sessions** dans toute la France
- **28 modules de formation**
- **Formations éligibles au DIF**
- **Formations sur mesure** : fumisterie - âtrerie, chauffage, réglementation bois énergie, entretien d'appareils, formations qualifiantes...



# Région Sud-Ouest

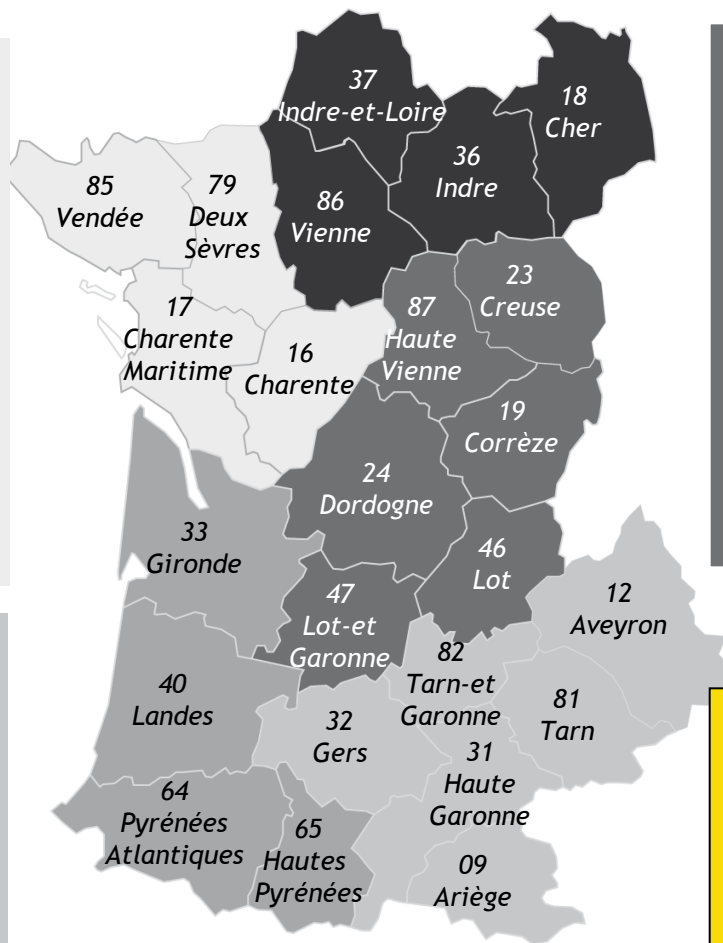
Responsable ADV : Corinne SIBILEAU - Fax : 05 49 04 48 37



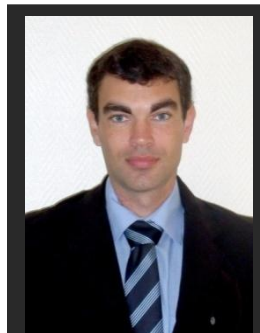
**Responsable  
de région**  
Marc Lambert  
06 07 67 38 33



Stéphane Mounier  
06 08 92 12 12  
Départements :  
16 - 17 - 79 - 85



Ghislain Delmas  
06 30 51 62 84  
Départements :  
19 - 23 - 24  
46 - 47 - 87



Emmanuel Le Merle  
07 86 28 58 76  
Départements :  
18 - 36 - 37 - 86



Olivier Orain  
06 07 64 23 33  
Départements :  
33 - 40 - 64 - 65



Philippe Chirouze  
06 07 04 15 79  
Départements :  
09 - 12 - 31 - 32 -  
81 - 82



Jérôme Le Gléhuir  
06 82 19 90 68  
**Prescripteur  
tous départements**



Matthieu Cabarbaye  
06 42 05 43 98  
**Merchandiser  
tous départements**



# Les conduits de fumée pour installations moyenne et grosse puissance.



# Le Contexte réglementaire

- Les produits sont visés par des normes européennes  
*(exemple NF EN 1856-1 – Marquage CE des conduits métalliques)*
- La conception est encadrée par des normes européennes  
*(exemple NF EN 13384 – règles de dimensionnement thermo-aéraulique)*
- La mise en œuvre est décrite dans les normes NF DTU  
*(exemple NF DTU 24-1 – Travaux de fumisterie)*
- Une réglementation nationale s'applique  
*(exemple Arrêté du 22 octobre 1969 – Conduits de fumée desservant les logements)*
- Les procédés ou systèmes « non traditionnels » font l'objet, individuellement, d'un Avis Technique (ATEC) ou d'un Document Technique d'Application (DTA)

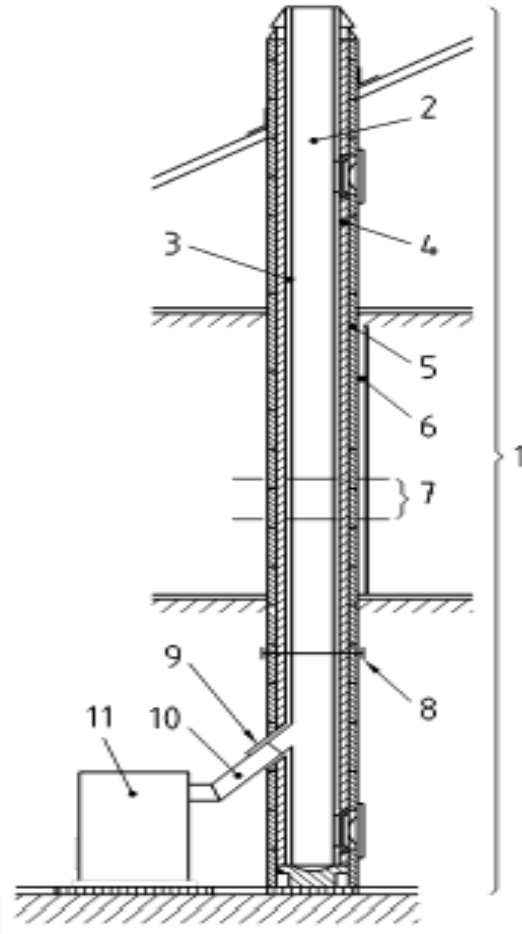
# Conception des conduits de fumée

- NF EN 1443 – Exigences générales des conduits
  - Définitions des ouvrages
  - Classification
- NF EN 13384 – Norme de calcul thermo aéraulique (3 parties)
- NF EN 15287 – Norme de conception (ex : hauteur du conduit)
- NF DTU 24.1 – Norme de mise en œuvre - Travaux de fumisterie

# NF EN 1443

# Définitions des conduits

# NF EN 1443: Définitions des conduits



## Légende

- Conduit de fumée
- Canal
- Paroi intérieure (conduit)
- Isolation thermique
- Paroi extérieure (enveloppe)
- Gaine ou habillage
- Élément droit
- Conduit multi-parois
- Accessoires
- Conduit de raccordement
- Générateur de chaleur

# NF EN 1443: Classification des ouvrages Suivant norme CE

Les conduits doivent être classés en fonction des caractéristiques de performance suivantes:

- Température ( $T080$  à  $T600$ )
- Pression ( $N1, N2, P1, P2, H1, H2$ )
- Résistance aux condensats ( $W, D$ )
- Résistance à la corrosion ( $1, 2, 3$ )
- Résistance au feu de cheminée et distance de sécurité par rapport aux matériaux combustibles ( $O_{xx}, G_{xx}$ )

# Lecture du marquage CE

## Suivant les prescriptions de la NF EN 1856 pour les composants de conduits de fumée métallique



**THERMINOX TI**  
Ø 150 mm - L = 120 cm

CHEMINÉE/CHIMNEY  
EN 1856-1 Cert. 0071-CPD-0011  
T450 N1 W V2 L50040 G50  
T250 N1 W V2 L50040 020  
Avec Joint/With seal  
T250 P1 W V2 L50040 020  
INT IN316L EXT IN304  
Ramonage hérisson plastique  
Gaz, Fuel, Bois, Charbon

CE 0071  
atg ATG 2130  
NF 137/01/01

**ED 1200 - 150 TI**

Étiquette à retirer lors de la pose / Label to be removed when installing

POUJOLAT  
VOTRE CONFORT EN TOUTE SÉCURITÉ  
BP 01 - 76270 Saint-Symphorien

CERIC

FUMÉES  
↑  
SMOKE

000000  
36180005  
4 417062 19768

Classes de température

T250

Niveau de pression (N, P ou H)

P1

Résistance aux  
( W : humide ou Condensats

W

Résistance à la corrosion

V2

Spécification du matériau du conduit intérieur

L50

Épaisseur du matériau du conduit intérieur

040

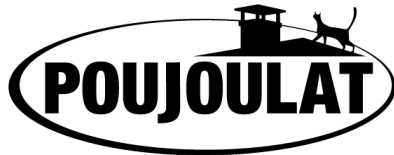
Résistance au feu de cheminée

O

Distance de sécurité au matériau combustible

20

# NF EN 1443: Plaque signalétique d'ouvrage



N°1 IN EUROPE FOR CHIMNEY SYSTEMS

BP 01  
F 79270 Saint-Symphorien  
Tél. +33 (0) 5 49 04 40 40  
[www.poujoulat.fr](http://www.poujoulat.fr)

**THERM-INOX** **CE**  
Cheminée / Chimney / Schornstein - EN 1443

∅ \_\_\_\_\_ mm

<input type="checkbox"/> TI	<input type="checkbox"/> ZI
<input type="checkbox"/> T450 N1 D3 G50	
<input type="checkbox"/> T250 N1 W2 020	
<input type="checkbox"/> T250 P1 W2 020	

<input type="checkbox"/> TR	<input type="checkbox"/> ZR
<input type="checkbox"/> T160 N1 W2 020	
<input type="checkbox"/> T160 P1 W2 020	

Installateur / Installer  
Nom / Name

Adresse / Address

Installation  
Date / Datum

Distance aux matériaux combustibles

Distance to combustible materials

Abstand zu brennbaren Werkstoffen

\_\_\_\_\_ mm





# NF EN 13 384

## Norme de calculs de diamètre

# NF EN 13384: Dimensionnement des conduits de fumée

Décomposée en 3 parties:

- Partie 1 – Méthode thermo aéraulique – Conduits de fumée ne desservant qu'un seul appareil  
+ pr A1 – Conduits concentriques
- Partie 2 – Plusieurs appareils (*Conduits collectifs et cascades*)
- Partie 3 – Méthode pour l'élaboration d'abaques et/ou tables

# NF EN 13384 : Dimensionnements des conduits de fumée

NF EN 13384-1: Un seul générateur

NF EN 13383-2: plusieurs générateurs

- Domaine d'application:
  - Tous combustibles
  - Toutes puissances
  - Tous générateurs à combustion: Poêles, cuisinières, chaudières, foyers ouverts et fermés, ...
  - Conduits en dépression ou en pression
- Amendement A1 – idem / Conduits concentriques
  - Générateurs à circuit de combustion étanche

# NF EN 13384: Logiciel de dimensionnement en ligne

Logiciel « Cheminée POUJOLAT »



The screenshot shows the website for Poujoulat's online software. At the top left, there are flags for France, Germany, UK, Spain, Italy, and Russia. The Poujoulat logo is on the left, and a welcome message is on the right. A central banner features images of chimneys and a person working at a computer. Below this is a text input field. The main content area has a yellow background with a girl blowing a dandelion and a description of the software's capabilities. A blue login bar is at the bottom with fields for 'CHAUFFAGE', 'LOGIN', and 'PASSWORD', along with a link for forgotten passwords and the website URL.

un conduit pour la vie  
**cheminées Poujoulat**

Bienvenue sur le site de  
Logiciel CHAUFFAGE POUJOLAT  
dédié aux professionnels

TEXT TEXT TEXT TEXT TEXT

le logiciel CHAUFFAGE poujoulat s'adresse aux BUREAUX d'ETUDES. Il permet de calculer la hauteur de la cheminée en fonction de la réglementation en vigueur (arrêté de juin 1975 et arrêté PIC 2910 juillet 1997), d'optimiser le diamètre du carneau et du conduit de cheminée, de diagnostiquer une installation ou une configuration prédéfinie, et d'estimer le coût de l'installation (matériel et pose).

Accès client

CHAUFFAGE LOGIN  PASSWORD  OK

Mot de passe oublié? - Comment obtenir les codes d'accès?  
Qui peut obtenir les codes d'accès?

>>>www.poujoulat.fr

CHEMINEES POUJOLAT - BP 01 - 79270 ST SYMPHORIEN - FRANCE - TEL : 05 49 04 40 40 - FAX : 05 49 04 40 00 E-MAIL : cao@poujoulat.fr

# NF EN 15 287

## Conception et installation des conduits

# NF EN 15287: Conception, installation et mise en service pour conduits de fumée

## **Elle s'applique pour:**

La présente Norme décrit la méthode permettant de spécifier les critères d'installation et de conception relatifs aux conduits système, aux conduits construits sur site, et au tubage des conduits existants.

Elle fournit également des informations pour la mise en service de conduits système. Cette Norme européenne traite aussi des conduits de raccordement.

## **Elle ne s'applique pas pour:**

- aux conduits système auto portants couverts par l'EN 13084-1.
- les conduits système relatifs aux appareils étanches

# NF EN 15287: Conception, installation et mise en service pour conduits de fumée

Décomposée en 2 parties:

- Partie 1 – Conduits de fumée pour chaudières non étanches  
(*Décembre 2007*)
- Partie 2 – Conduits de fumée pour chaudières étanches  
( $P < 70\text{kW}$ ) (*Mai 2008*)

Le NF DTU 61.1 prend le relais

# NF EN 15287-1: Conception de conduits de fumée pour chaudières non étanches

Trois types d'ouvrages sont traités :

- Conduits systèmes: *visés par le NF DTU 24.1 pour les conduits métalliques*
- Conduits tubés: *visés par le NF DTU 24.1 pour les conduits métalliques*
- Conduits construits sur site: *non visé par le NF DTU 24.1*

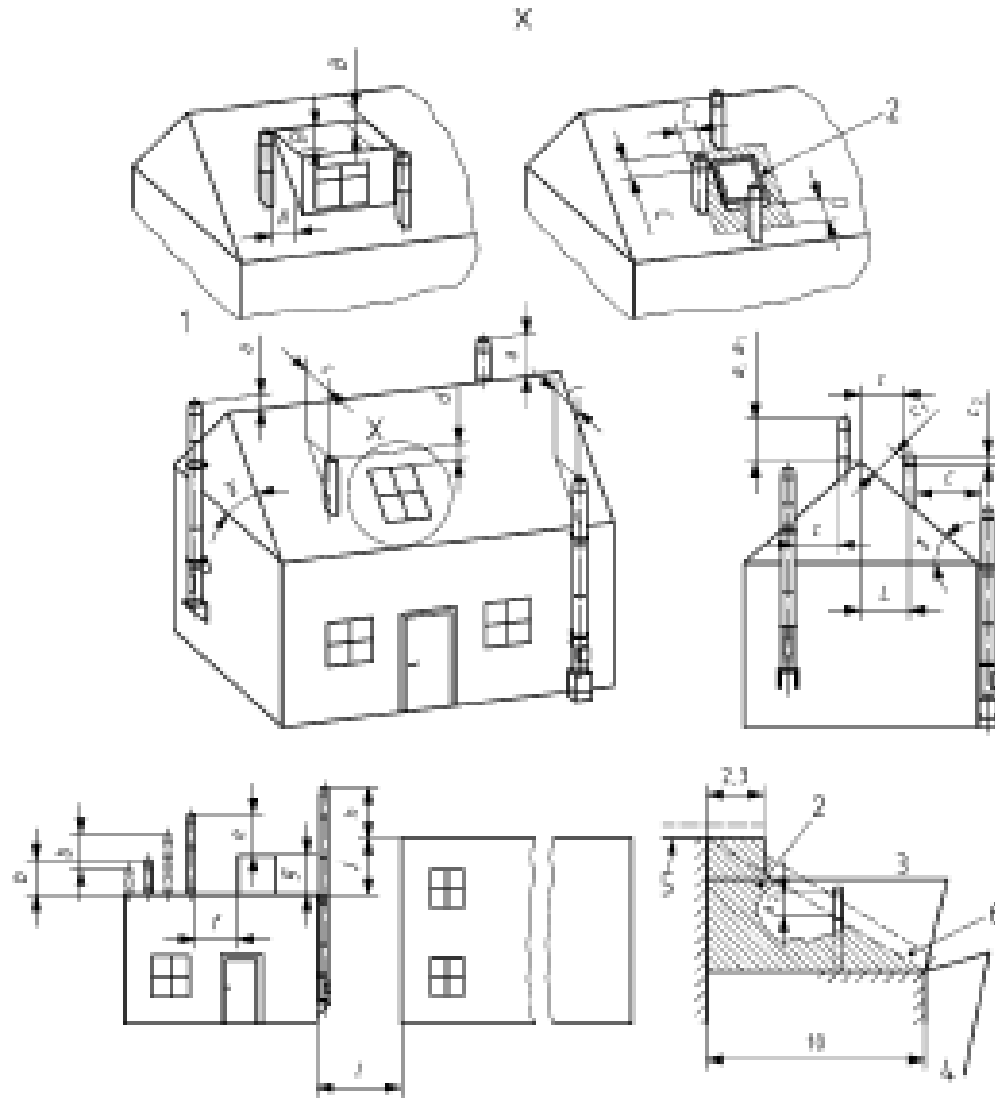


# Hauteur des conduits de fumées

- Au-delà du calcul, la réglementation française peut imposer une hauteur de conduit minimale (obstacle, combustible, ...)
  - Arrêté du 22 octobre 1969: Conduits de fumée desservant des logements.
  - Arrêté du 20 juin 1975 (abrogé): Dispersion des polluants
  - Arrêté du 2 août 1977 modifié (NF DTU 61.1)
  - Arrêtés PIC, MIC, GIC
  - ...

# Hauteur des conduits de fumées

NF EN 15287 – annexe M



# Hauteur des conduits de fumées

Puissance Thermique en kW	Arrêté de Référence	Dépassement Obstacle	Obstacle (X) et distance à prendre en compte
≤ 70kW	22 octobre 1969	0,4m 1,2 m 1,0m	Au-dessus d'un obstacle dans les 8 mètres Si pente toiture <15° Acrotères terrasse
70 kW à 2000 kW	NF EN 15287	0,4 m	Pente toiture > 20%
		Bois/fioul: 1,00m Gaz 0,6m	Pente toiture < 20% ou toit terrasse
	ou Bois, fioul: 2,30m Gaz: 1,50m	Si pas de dépassement du bâtiment, Distance mini horizontale / toiture	
	Arrêté du 20 juin 1975 abrogé	Hp Fonction de plusieurs paramètres	Dépend de la configuration des lieux (obstacle), du combustible, du type d'appareils (traditionnel/condensation), du niveau de pollution de la zone
	Installation classées ICPE <i>(Installations classées pour la protection de l'environnement)</i>	2 à 3 m	En fonction du classement du bâtiment et du combustible
2 MW à 20 MW	Arrêté PIC 20/07/1997 et 10/08/1998	5 m + Prise en compte de la vitesse des gaz	Si Pu < 10 MW = 125 m Si Pu > 10 MW = 200 m

# Hauteur des conduits de fumées

NF EN 15287 – annexe M

Tableau M.1 — Dimensions recommandées pour la localisation de débouchés de conduit système (Figure M.1)

Symbole	Emplacement des débouchés de conduit système	Dimensions recommandées pour l'emplacement de débouchés de conduits système			
		Applications à combustible solide	Applications au fioul	Applications au gaz	Applications à pression positive
<i>a</i>	Hauteur au-dessus du faitage d'un toit en pente à proximité du faitage	$a \geq 0,4 \text{ m}$	$a \geq 0,4 \text{ m}$	$a \geq 0,4 \text{ m}$	$a \geq 0,4 \text{ m}$
<i>a1</i>	Hauteur au-dessus du faitage d'un toit de chaume en pente à proximité du faitage	$a \geq 0,8 \text{ m}$	$a \geq 0,8 \text{ m}$	$a \geq 0,6 \text{ m}$	$a \geq 0,8 \text{ m}$
<i>a2</i>	Zone proscrite adjacente à des bâtiments ou structures de grande hauteur (schéma à refaire)	$\geq 0,6 \text{ m}$	$\geq 0,6 \text{ m}$	$\geq 0,6 \text{ m}$	$\geq 0,6 \text{ m}$
<i>b</i>	Hauteur au-dessus de toits plats ou de parapets fermés	$b \geq 1,0 \text{ m}$	$b \geq 1,0 \text{ m}$	$b \geq 0,6 \text{ m}$	$\geq 0,4 \text{ m}$
<i><math>\gamma</math></i>	Pente ou angle d'inclinaison du toit NOTE Un toit est considéré plat si $\gamma \leq 20^\circ$ et incliné si $\gamma > 20^\circ$ .				
<i>c</i>	Distance horizontale du toit en pente	$c \geq 2,3 \text{ m}$	$c \geq 2,3 \text{ m}$	$c \geq 1,5 \text{ m}$	$c \geq 1,4 \text{ m}$
<i>c1</i>	Distance mesurée à 90° par rapport à la surface du toit d'un toit en pente recouvert de tuiles non combustibles	$\geq 1 \text{ m}$	$\geq 1 \text{ m}$	$\geq 1 \text{ m}$	$\geq 0,4 \text{ m}$
<i>c2</i>	Hauteur au-dessus d'un toit en pente	$\geq 0,4 \text{ m}$	$\geq 0,4 \text{ m}$	$\geq 0,4 \text{ m}$	$\geq 0,4 \text{ m}$
Où <i>L</i>	Distance à partir du faitage du toit	si $L < 8 \text{ m}$	si $L < 8 \text{ m}$	si $L < 8 \text{ m}$	si $L < 8 \text{ m}$
<i>d</i>	Hauteur au-dessus des orifices	$d \geq 1,0 \text{ m}$	$d \geq 1,0 \text{ m}$	$d \geq 1,0 \text{ m}$	$d \geq 1,0 \text{ m}$
<i>e</i>	Hauteur au-dessus des obstacles ou du point le plus élevé d'un toit en pente inversée	si $f < 1,5xg$	si $f < 1,5xg$	si $f < 1,5xg$	si $f < 1,5xg$
Où <i>f</i>	Distance du conduit système par rapport aux	alors	alors	alors	alors

# NF DTU 24.1 (février 2006)

## Travaux de fumisterie

# NF DTU 24.1: Travaux de fumisterie (2006)

**Ce document s'applique à la réalisation des conduits de fumée individuels et collectifs:**

- des tubages
- des chemisages
- des carneaux
- des conduits de raccordement

Conduits destinés à évacuer les produits de combustion des appareils utilisant les combustibles usuels (gaz, fioul, bois, charbon)\* et destinés

- au chauffage des locaux
- à la production d'eau chaude, sanitaire et aux autres utilisations individuelles ou collectives.

Il traite également des travaux d'entretien et de ramonage et du diagnostic des conduits.

De plus, il concerne les conduits de fumée des âtres, appareils à foyer ouvert et des inserts.

\* Ne sont pas considérés comme usuels : paille, céréales, tourbe, kérosène et autres biomasses

# NF DTU 24.1: Travaux de fumisterie (2006)

## ***Ce document ne s'applique pas:***

- l'évacuation des produits de combustion des appareils raccordés à une VMC-Gaz.
- aux appareils de toute nature ayant une température nominale des gaz de combustion supérieure à 400 °C,
- des appareils de production de chaleur destinés aux procédés industriels : chaudières à fluides thermiques, incinérateurs, fours divers,....,
- des moteurs à combustion interne ou turbines,
- des appareils à circuit de combustion étanche,
- des appareils désignés pour servir exclusivement à la cuisson lorsque l'évacuation des buées et graisses est conjointe à l'évacuation des fumées.

# NF DTU 24.1: Travaux de fumisterie (2006)

Décomposée en 3 parties:

- Partie 1 – Desservant un ou des appareils. Règles générales.
- Partie 2 – Desservant un ou des appareils domestiques de type B utilisant des combustibles gazeux (regles spécifiques)
- ... - Cahier des clauses spéciales



# NF DTU 24.1: Travaux de fumisterie (2006 PART 1)

## 5.2.1 Conduits de fumée en situation extérieure au bâtiment

Obligatoirement installés en situation extérieure au bâtiment

- les conduits desservant des appareils d'une puissance calorifique totale supérieure à 365 kW
- ou de puissance utile totale supérieure à 300 kW dans le cas de combustibles solides, que leur pression intérieure en marche normale soit supérieure ou non à la pression atmosphérique (pression positive ou négative).

Un conduit est en situation extérieure au bâtiment s'il est installé :

— à l'extérieur des murs périphériques d'un bâtiment :

- soit en apparent répondant aux prescriptions du paragraphe 6.1,

- soit dans un coffrage répondant aux prescriptions du paragraphe 6.2,

— à l'intérieur d'un bâtiment dans une gaine satisfaisant aux prescriptions du paragraphe 6.3 restituant les conditions extérieures.

# NF DTU 24.1: Travaux de fumisterie (2006)

## 5.2.2 Conduits de fumée en situation intérieure au bâtiment

Ok en intérieur :

- si puissance calorifique totale inférieure ou égale à 365 kW ou de puissance utile totale inférieure (ou égale à 300 kW dans le cas de combustibles solides)

En fonction de leur nature et de leur géométrie, les conduits en situation intérieure peuvent être :

- revêtus d'un habillage répondant aux prescriptions du paragraphe 7.3.1 ;
- dissimulés derrière un coffrage comportant ou non un vide d'air répondant aux prescriptions du paragraphe 7.3.2.

L'espace libre éventuel entre le conduit et le coffrage ne peut pas servir de ventilation haute du local où sont installés les appareils à combustion ;

- placés dans une gaine verticale assurant un coupe feu de traversée répondant aux prescriptions du paragraphe 7.3.3..

# NF DTU 24.1: Travaux de fumisterie (2006)

## 5.2.3 Cas particulier des conduits en pression de moins de 365 kW de puissance calorifique totale dans le cas de combustibles solides

Sauf si le conduit est titulaire d'un ATEC ces conduits doivent être installés :

— à l'extérieur des murs périphériques d'un bâtiment :

- soit en apparent répondant aux prescriptions du paragraphe 6.1,
- soit dans un coffrage répondant aux prescriptions du paragraphe 6.2,

— à l'intérieur d'un bâtiment dans une gaine satisfaisant à l'une des prescriptions du paragraphe 6.4 (pression) en fonction de la puissance calorifique totale installée :

# NF DTU 24.1

## REGLES DE MISE EN OEUVRE.

# Réglementation Raccordements

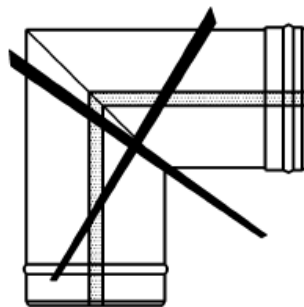
## ■ Implantation et parcours :

- Puissance calorifique totale supérieure à 85 kW, Le conduit de raccordement doit être installé uniquement à l'intérieur de la chaufferie.

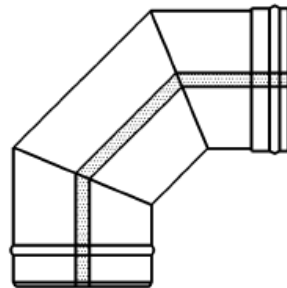
# Réglementation Raccordements

## ■ Tracé du conduit de raccordement

- Le tracé du conduit doit être le plus simple et le plus court possible
- La pente doit être ascendante de 3% vers le conduit de fumée
- Pas plus de 2 coudes à 90° sur son parcours  
1 coude à 90° peut être remplacé par 2 coudes à 45°



a) Interdit



b) Autorisé

# Réglementation Raccordements

## ■ Mise en œuvre :

- Ils doivent être visibles sur tout leur parcours. Toutefois, les conduits rigides peuvent être placés dans un coffrage facilement démontable et ventilé par deux orifices de section utile minimale de 50 cm<sup>2</sup>.
- Les conduits de raccordement doivent permettre l'entretien et la dépose de l'appareil et demeurer démontables.
- Le montage des conduits de raccordement doit permettre leur libre dilatation.
- Les conduits de raccordement à emboîtement sont montés partie femelle vers le conduit de fumée.

# Réglementation Raccordements

## ■ **Entretien :**

- Les conduits de raccordement doivent être conçus et mis en œuvre pour que leur entretien puisse être effectué lors des ramonages.
- Chaque conduit de raccordement peut être pourvu d'une prise de mesure fumée pour les contrôles de combustion et de tirage



# Réglementation Carneaux

## ■ Implantation et parcours :

- Pour les bâtiments neufs, les carneaux ne peuvent qu'être situés en chaufferie ou dans le local contenant les appareils de production de chaleur.
- Pour les bâtiments existants, si cette condition ne peut être respectée, l'implantation et la réalisation des carneaux nécessiteront une étude particulière conciliant les aspects sécurité incendie et fonctionnement.

# Réglementation Carneaux

## ■ Choix des matériaux :

- Les composants utilisés pour la réalisation de carneau sont conformes à la norme NF EN 1856-2.
- Le matériau choisi est le même sur toute la longueur du carneau.
- Le carneau peut-être isolé pour que les apports de chaleur correspondants n'entraînent pas une élévation anormale de la température du local.

# Réglementation Carneaux

## ■ Tracé du carneau :

- Les carneaux doivent comporter une pente d'au moins 3 % ascendante vers le conduit de fumée.
- Si nécessaire, un dispositif de récupération des condensats doit être prévu.
- Les extrémités d'un carneau ne doivent pas être bloquées.

# Réglementation Carneaux

## ■ Orifices :

Le carneau doit être pourvu :

- de trappes de ramonage disposées au moins après chaque changement de direction.
- de prises de mesure fumées pour les appareils de réglage et de contrôle.

# Réglementation Carneaux

## ■ Entretien — Accessibilité

- Les carneaux doivent être conçus pour que leur entretien puisse être effectué soit par l'extérieur, soit par l'intérieur si leur section est suffisante.
- Ils doivent être disposés pour permettre un examen périodique en vue de leur maintenance.
- Pour les carneaux enterrés, leur accessibilité, au moins sur deux faces, doit être facile tout le long de leur parcours.

# Réglementation Tubages

- **La mise en œuvre d'un tubage dans un conduit maçonné a pour objectif :**
  - Assurer l'étanchéité aux fumées
  - Adapter la section
  - Protéger contre la corrosion ou le bistre
  - Améliorer l'isolation

# Réglementation Tubages

- **La mise en œuvre d'un tubage :**
  - Le conduit maçonné doit être tubé sur toute sa hauteur
  - Le conduit maçonné doit être obligatoirement ramoné et débistré si nécessaire
  - Le couronnement des souches doit être déporté (chapeaux, mitron...)
  - L'espace annulaire doit être ventilé par 5 cm<sup>2</sup> en partie haute et 20 cm<sup>2</sup> en partie basse

# Réglementation Tubages

## ▪ Le pied de tubage :

➤ Le pied de tubage doit comporter :

➔ Un té de raccordement avec cône de purge équipé d'un siphon démontable et visitable

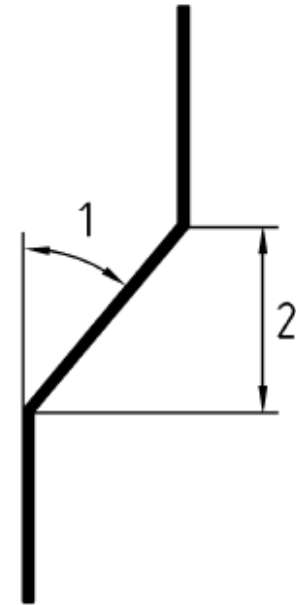
➔ Le té de purge doit être facilement accessible



# Réglementation Conduits de fumée

## ■ Tracé du conduit de fumée :

- Les conduits de fumée doivent être d'allure verticale. Toutefois, des dévoiements peuvent être admis.
- un conduit de fumée ne doit pas comporter plus de deux dévoiements (c'est-à-dire plus d'une partie non verticale).
- l'angle de ces dévoiements ne doit pas excéder  $45^\circ$  avec la verticale.
- la hauteur entre les deux dévoiements est limitée à 5 mètres



- 1 Dévoiement avec un angle de  $45^\circ$  maximum
- 2 Hauteur entre les deux dévoiements limitée à 5 m

# NF DTU 24.1: quelques exemples

Tableau 6a — Désignation des composants utilisables avec des combustibles gazeux

Composant	Appareils Standard	Appareils Basse Température	Appareils à condensation	Atres, appareils à foyer ouvert, inserts, poêles
double paroi isolé (EN 1856-1)	T250 N1 D Vm(C1) O Aluminium autorisé	Si R selon § 10.1.4 supérieure à 0,4 m <sup>2</sup> .K/W : T160 N1 W Vm(C1) O Sinon T160 N1 W Vm(C2) O	T120 N1 W Vm(C2) O	Selon caractéristiques de l'appareil et des conduits de raccordement et de fumée
simple paroi (EN 1856-1) (*)	T250 N1 D Vm(C2) O	T160 N1 W Vm(C2) O	T120 N1 W Vm(C2) O	
de raccordement rigide (EN 1856-2)	T250 N2 D Vm(C0) O	T160 N2 D Vm(C0) O Acier aluminé exclu	T120 N1 W Vm(C2) O	
de tubage rigide (EN 1856-2)	T250 N1 D Vm(C1) O	T160 N1 W Vm(C2) O	T120 N1 W Vm(C2) O	
de tubage flexible (EN 1856-2)	T250 N1 D Vm(C2) O Aluminium autorisé pour conduit neuf	T160 N1 W Vm(C2) O	T120 N1 W Vm(C2) O Double peau, lisse intérieur	

Tous les composants désignés V1 sont utilisables avec les mêmes exigences éventuelles de résistance thermique.

(\*) : d'autres limites d'emploi sont données dans les articles suivants.

# NF DTU 24.1: quelques exemples

Tableau 8 — Distance de sécurité par rapport aux matériaux combustibles —  
Conduits de fumée composites métalliques rigides, en situation intérieure

Classes de température du conduit composite métallique	Résistance thermique du conduit composite métallique (Ru exprimé en m <sup>2</sup> .K/W)		
	Ru ≤ 0,4	0,4 < Ru ≤ 0,6	Ru > 0,6
T080 à T160	2 cm	2 cm	2 cm
T200 et T250	5 cm	2 cm	2 cm
T300 à T450	a)	8 cm	5 cm

a) Utilisation interdite du fait des risques importants : incendie et brûlures.

# INSTALLATIONS MOYENNE ET GROSSE PUISSANCE

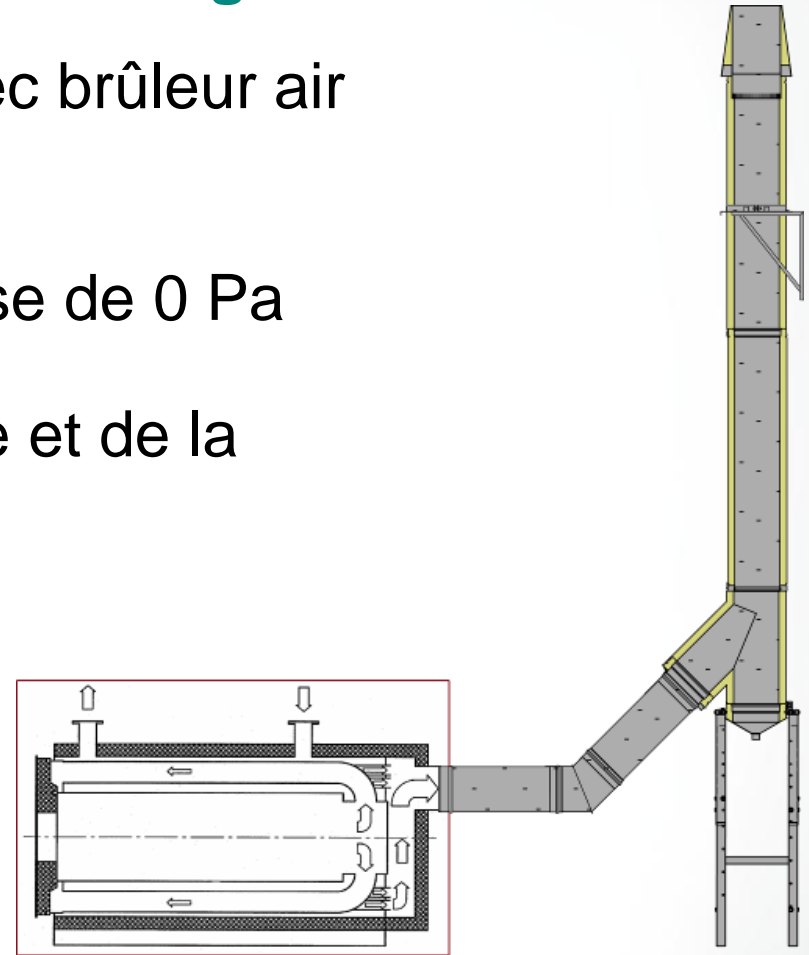
## Conduits de fumée en pression

Puissance calorifique	85kW < P < 365kW	P > 365kW
Local	Local technique chaufferie	
Type de gaine (Suivant DTU24.1)	Gaine coupe-feu avec ventilation haute et basse de 100cm <sup>2</sup> minimum	Gaine avec ventilation haute et basse de 400cm <sup>2</sup> minimum, et <b>débouchant à l'extérieur.</b>
Ventilation basse pour amenée d'air comburant	$S(\text{dm}^2) = P(\text{kW}) / 23,2$	
Ventilation haute	$S(\text{dm}^2) = A(\text{m}^2) / 10$ ou $S(\text{dm}^2) = \text{section du CF} / 2$ (si chaufferie situé dans un bâtiment). $S > 2,5\text{dm}^2$ dans tous les cas	

# L'EVOLUTION DES CONDUITS

## Cheminée fonctionnant en Tirage Naturel

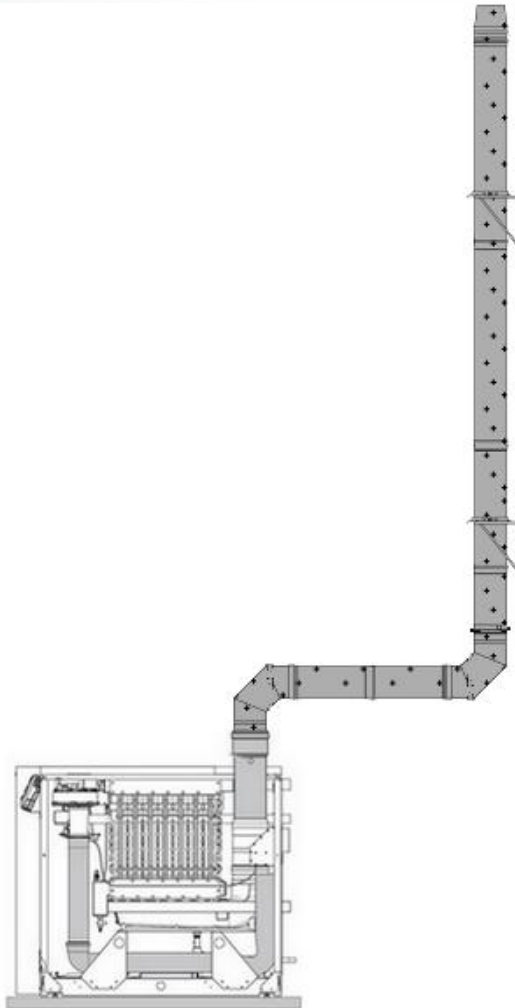
- Chaudière triple parcours avec brûleur air soufflé
- Dépression minimum à la buse de 0 Pa
- Le tirage dépend du diamètre et de la hauteur du conduit de fumée



# L'EVOLUTION DES CONDUITS

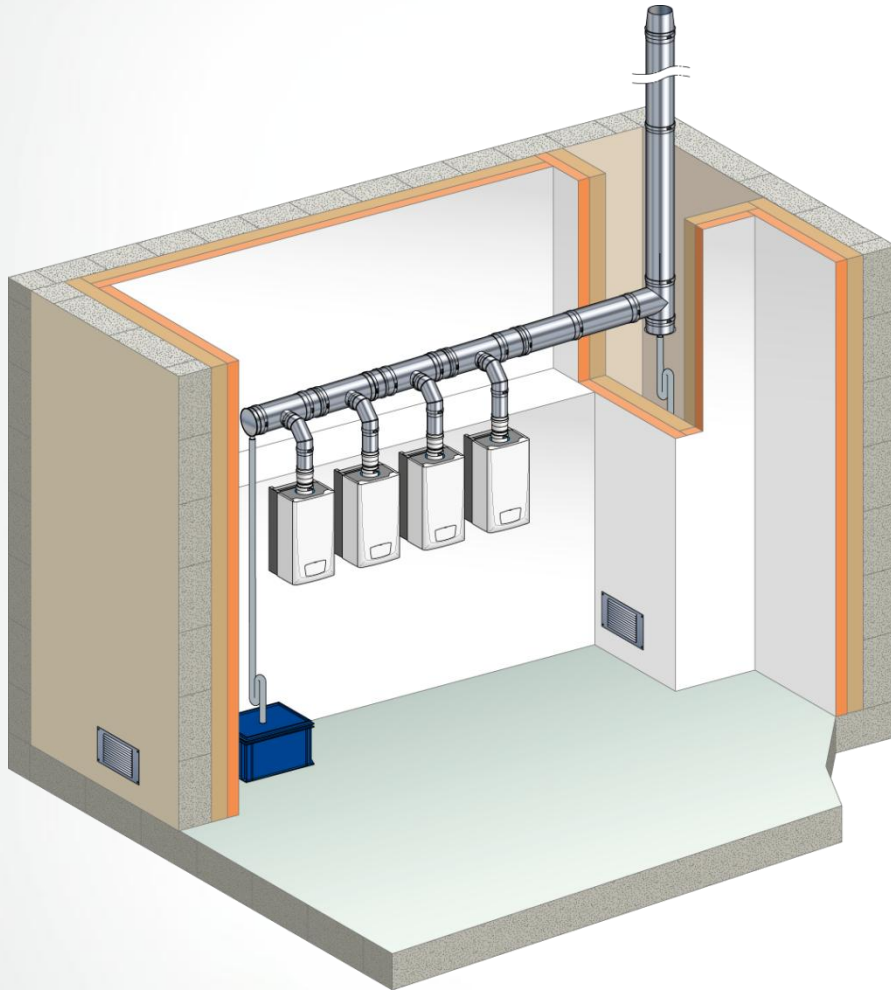
## Cheminée fonctionnant en Pression

- Chaudière performante avec brûleur et ventilateur
- Pression à la buse disponible ~ 100 à 250 Pa
- Diamètre réduit mais hauteur limitée



# L'EVOLUTION DES CONDUITS

## Cheminée fonctionnant en cascade



- Cascade de chaudières à condensation avec technologie de bruleur à pré-mélange.
- Pression à la buse  
disponible ~ 100 à 250 Pa
- Nécessite une optimisation du dimensionnement pour un bon fonctionnement

# L'EVOLUTION DES CONDUITS

Optimisation grâce à la technologie pression

Exemple pour un conduit de 8 mètres

Tirage Naturel	Pression
430 KW	400 KW
Ø 350	Ø200



# L'EVOLUTION DES CONDUITS

## Conduits ventouse ( $P_c > 85\text{kW}$ )

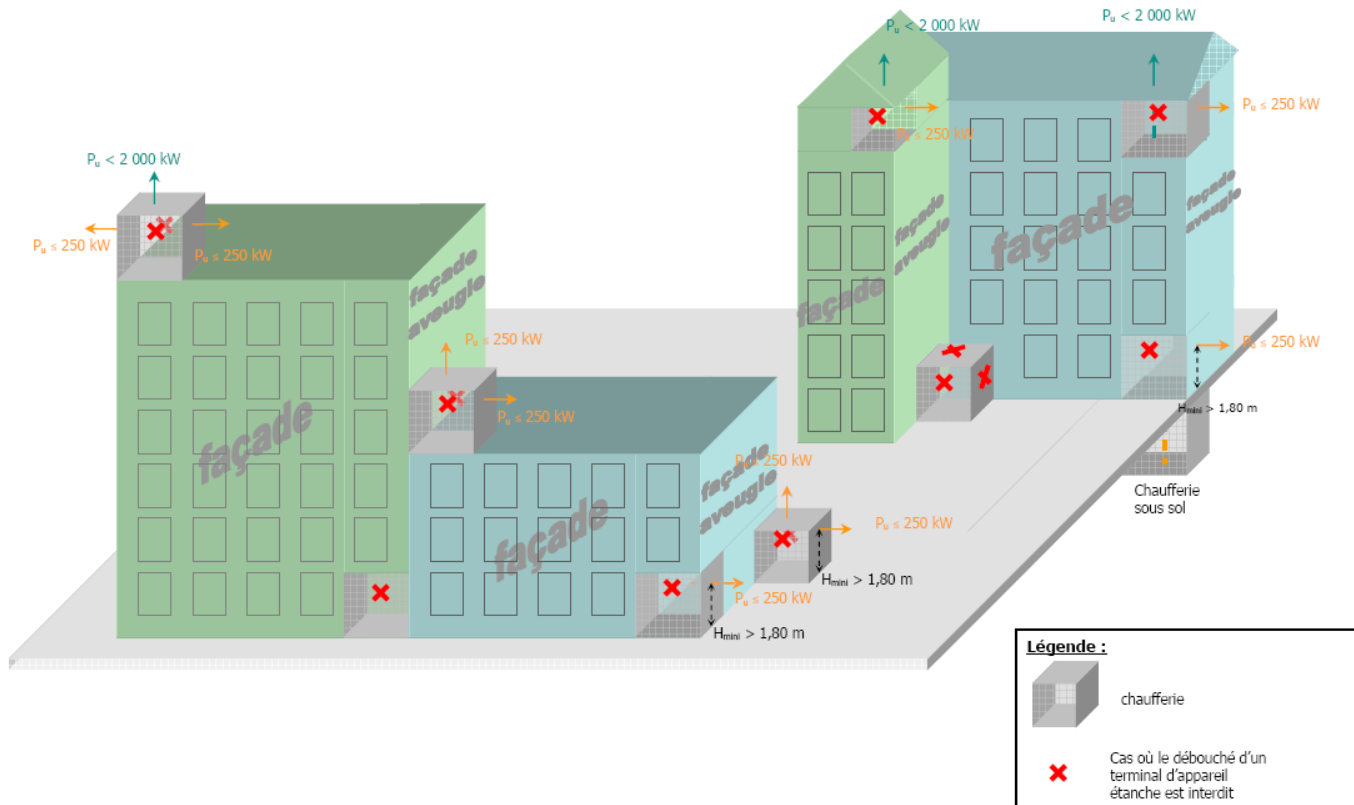
- Pas de réglementation définissant la mise en œuvre
- Un guide de bonnes pratiques a été réalisé par la profession (UNICLIMA)
- Ce type de conduit est considéré comme un procédé **non traditionnel**

⇒ nécessiter d'obtenir pour chaque système un DTA ou un ATEC validé par le CSTB.

# L'EVOLUTION DES CONDUITS

## Conduits ventouse ( $P_c > 85\text{kW}$ )

Règles d'installation pour les appareils étanches (type C) installés en chaufferie et utilisant des combustibles gazeux (1/2)

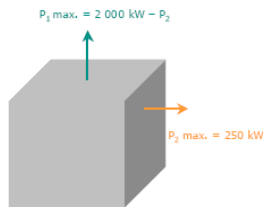


# L'EVOLUTION DES CONDUITS

## Conduits ventouse (Pc > 85kW)

Règles d'installation pour les appareils étanches (type C) installés en chaufferie et utilisant des combustibles gazeux (2/2)

Cas n° 1 : sorties horizontale et verticale en partie supérieure des immeubles

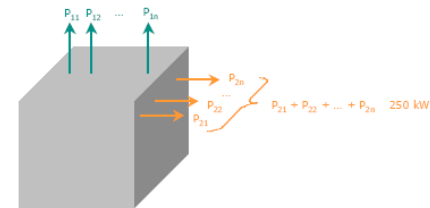


Cas n° 2 : multiples sorties horizontales et verticales en partie supérieure des immeubles

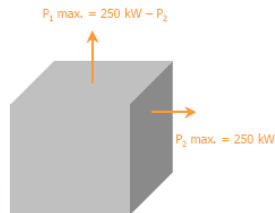
$$P_{11} + P_{12} + \dots + P_{1n} \leq 2\,000 \text{ kW}$$

et

$$P_{11} + P_{12} + \dots + P_{1n} \leq 2\,000 \text{ kW} - (P_{21} + P_{22} + \dots + P_{2n})$$

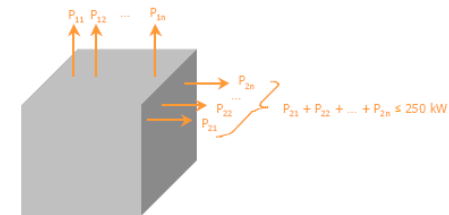


Cas n° 3 : sorties horizontale et verticale en pied d'immeuble



Cas n° 4 : multiples sorties horizontales et verticales en pied d'immeuble

$$P_{11} + P_{12} + \dots + P_{1n} \leq 250 \text{ kW} - (P_{21} + P_{22} + \dots + P_{2n})$$



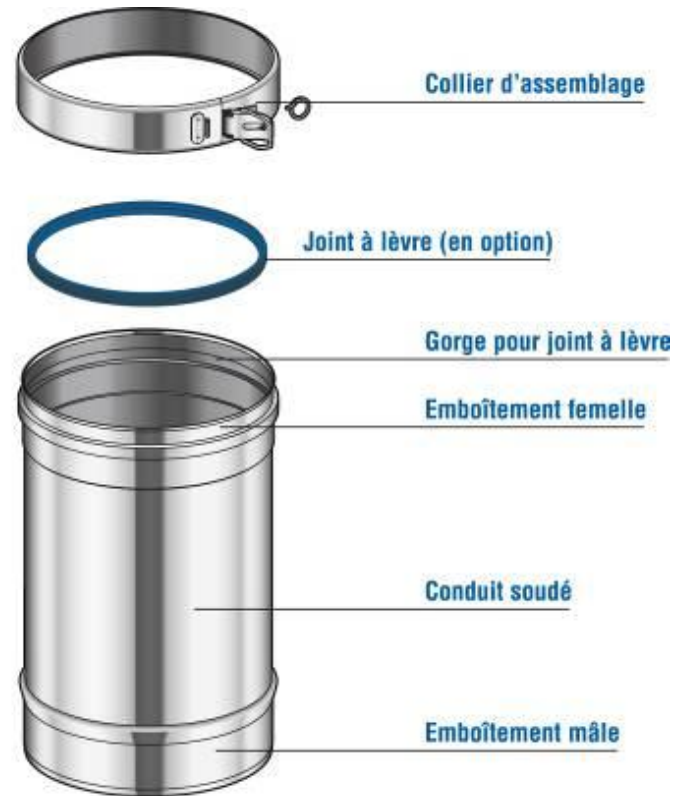
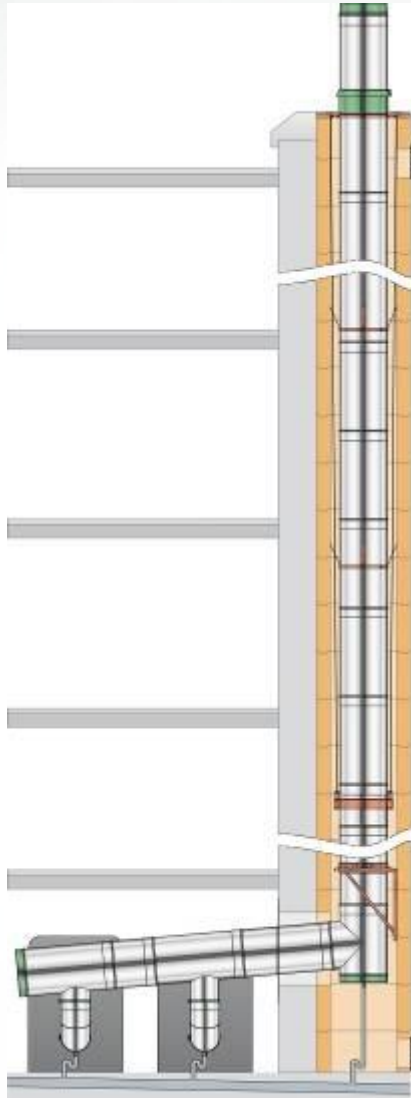
# Les solutions de chaufferie Poujoulat



# CONDENSOR

Le conduit CONDENSOR est certifié  
CE à 200 Pa (P1)

CE  
0071



# CONDENSOR

- La Sécurité :

- Bénéficie de la garantie décennale Poujoulat
- Étanche grâce à une soudure longitudinale continue

# CONDENSOR

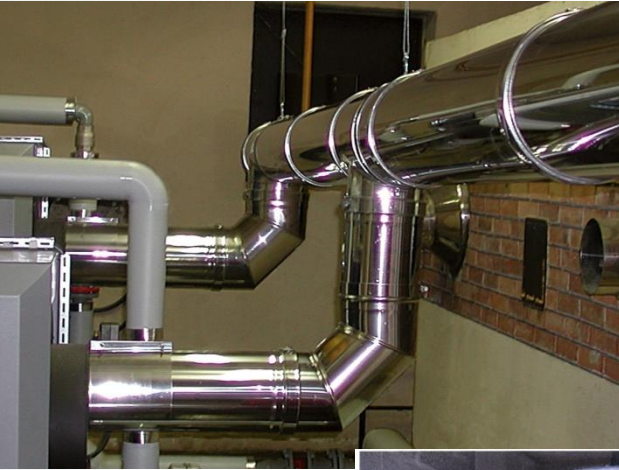
## ■ La Performance :

- Simple Paroi : Inox 316L    4/10<sup>ème</sup> ø 80 à 150  
6/10<sup>ème</sup> ø 180 à 300  
8/10<sup>ème</sup> ø 350 à 600
- Joint à lèvre et portée conique pour une étanchéité à la condensation et la pression

# CONDENSOR

## ■ Utilisation

- Tubages
- Carneaux de raccordement
- Systèmes cascades
- Ventilation haute de chaufferie





# THERMINOX

CE  
0071



Diamètres disponibles du 80 au 600

## ■ La Sécurité :

- Bénéficie de la garantie décennale POUJOLAT
- Isolation laine de roche insufflée à  $150\text{kg/m}^3$

- La Performance :
  - Système d'embouti par peigne évite les ponts thermiques
  - Étanche à la pression et à la condensation

- La performance:

- Système d'emboîtement permet une rotation à 360° des éléments
- Dépassement de 3m sans haubanage

# THERMINOX

## L'esthétique

Intégration parfaite à l'esthétique  
du bâtiment

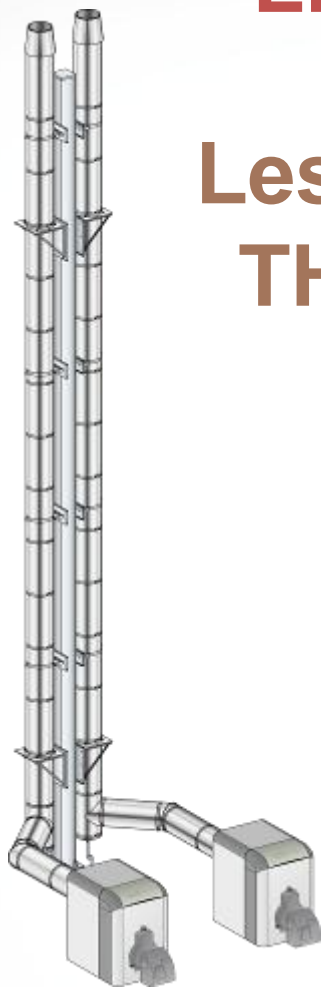
Pas de dépassement  
du collier par rapport au  
conduit

Conduits en finition  
RAL, sur commande



# LES SOLUTIONS POUJOULAT

Les conduits CONDENSOR et  
THERMINOX sont certifiés :

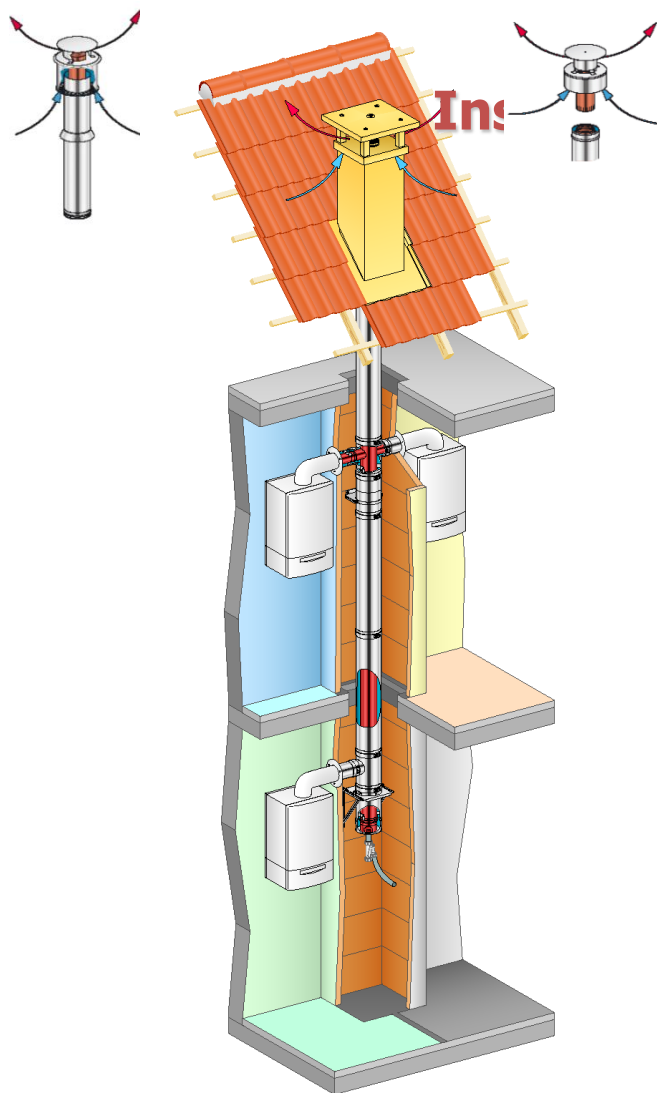


**CE**  
**0071**

# Les solutions de conduits collectifs 3CEP Poujoulat



# 3 CE P MULTI +

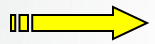


- Réalisation du conduit vertical et des conduits de liaison concentriques en inox.
- Installation avec **1 ou 2 chaudières** par niveau.
- Proposition de **3 terminaux différents** dont une version sortie de toit **POUJOLAT**.
- Adaptation directe des conduits ventouses sur les conduits de liaison.
- Évacuation des condensats à l'aide d'un siphon résistant à la pression.
- Basé sur la gamme **CONDENSOR**
- 4 Diamètres disponibles: **100/150, 130/200, 180/250, 230/350**

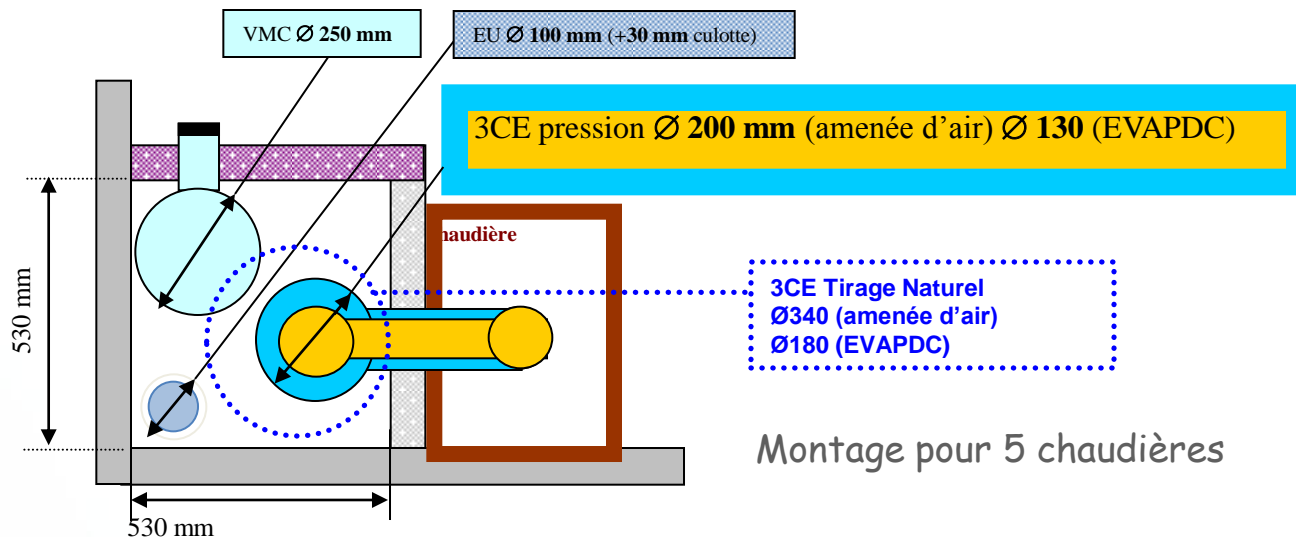


# 3 CE P MULTI +

## LES ARGUMENTS DU 3 CE P MULTI +



**OPTIMISATION: réduction** très importante de **l'espace** nécessaire du système **3CE P MULTI +**.



# 3 CE P MULTI +

## Exemples de dimensionnement du système 3CE P MULTI + en situation intérieure au bâtiment

nombre d'appareils à gaz raccordables de débit calorifique inférieur ou égal à 24 kW

Pression disponible à la buse de chaque appareil	70 Pa		100 Pa	
	un appareil par niveau	deux appareils par niveau	un appareil par niveau	deux appareils par niveau
<b>100int /150ext</b>	<b>2</b>	-	<b>3</b>	-
<b>130int /200ext</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>180int /250ext</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
<b>230int /350ext</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>20</b>

calculs réalisés avec:

**2,7 mètres de hauteur d'étage**

**2 mètres de conduit de raccordement en 80/125 et deux coudes à 90°**

**EN EXEMPLE:** pour 10 chaudières identiques de 24 kW de puissance au brûleur, 100 Pa de pression à la buse de la chaudière, sur un bâtiment de 5 niveaux, il est possible de mettre en place un conduit de diamètre **180 mm intérieur** et de **250 mm extérieur**.

# RENOSHUNT & COMBISHUNT

Les systèmes collectifs de rénovation des conduits SHUNT

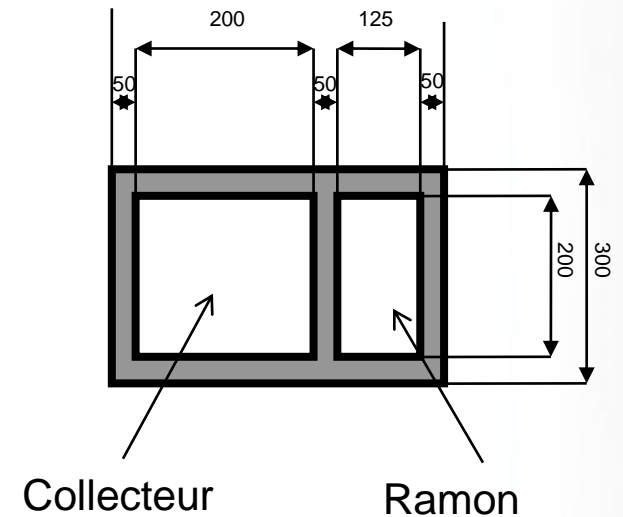


# Les conduits SHUNT

• Les SHUNT sont des conduits de fumée maçonnés fréquemment mis en œuvre dans les immeubles construits entre 1955 et 1970.

• 5 appareils peuvent être installés au maximum sur le collecteur, le 6<sup>ème</sup> étant évacué directement.

Au-delà de 6 appareils, le conduit shunt doit être dédoublé.



# Les conduits SHUNT



# Pourquoi le conduits SHUNT n'est plus adapté?

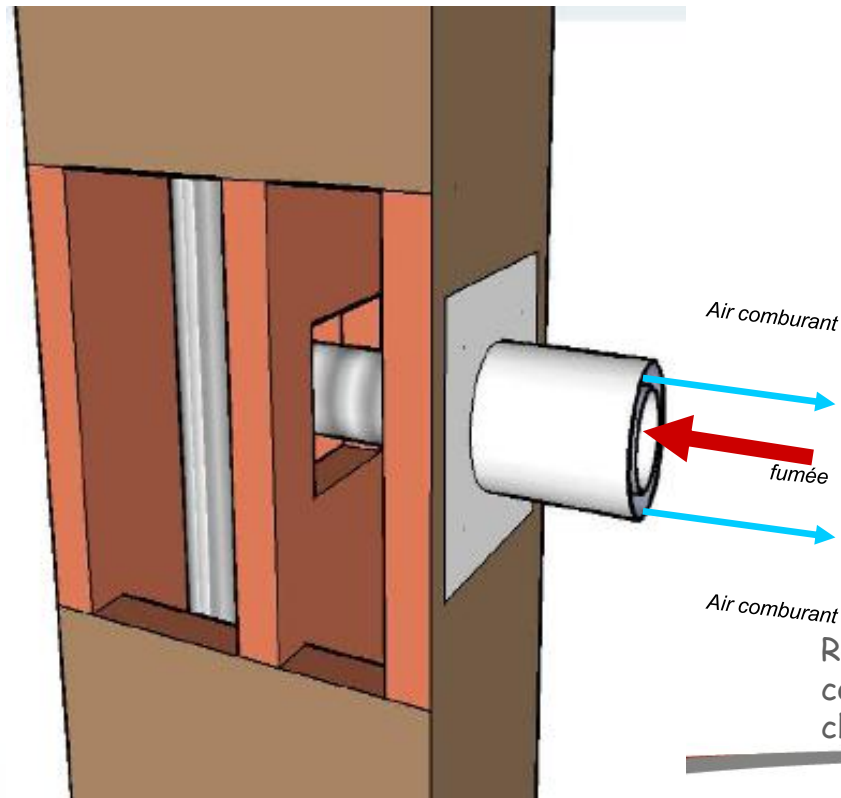
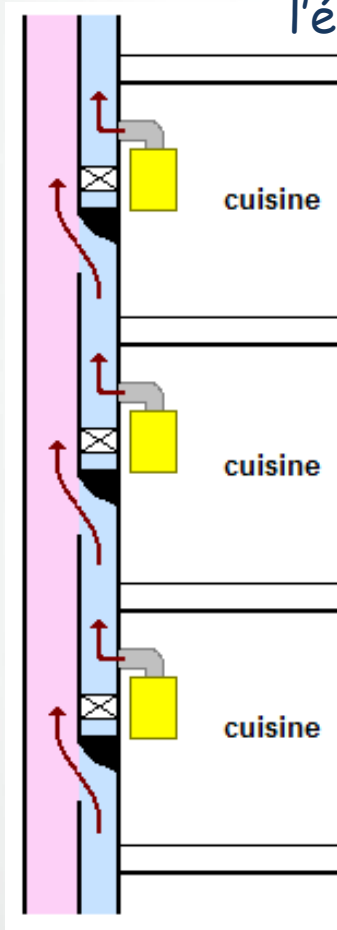
Les conduits collectifs de type SHUNT ne sont pas adaptés à l'évacuation des produits de combustion des appareils à condensation

➤ le conduit maçonné n'est pas résistant aux fumées humides,

NB: 700 000 logements en France seraient raccordés à ce type de conduits.

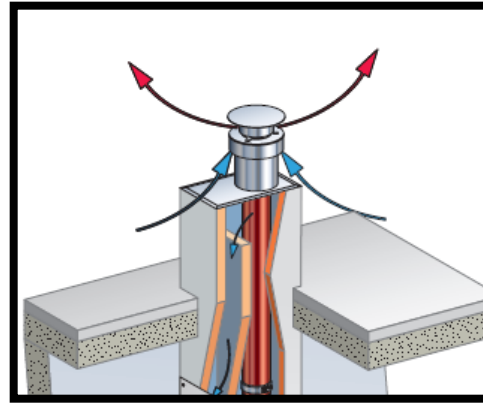
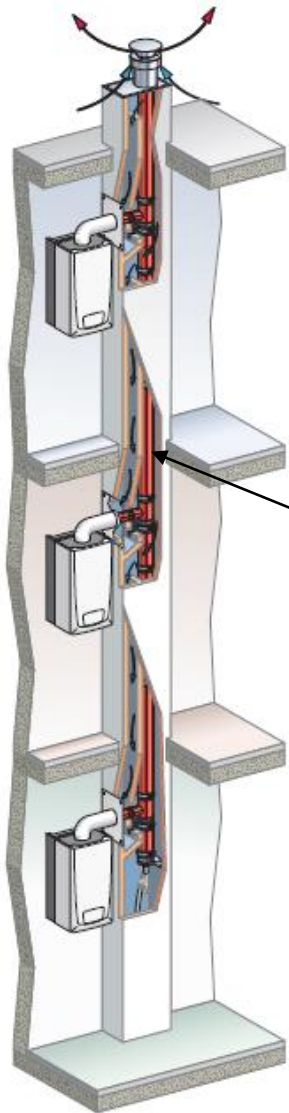
# Principe de la rénovation du SHUNT

Après mise en œuvre d'un tube en inox Ø130mm, on obtient un conduit concentrique assurant l'amenée d'air comburant et l'évacuation des fumées des chaudières étanches.

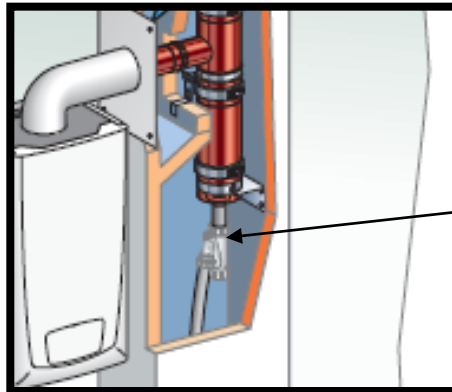


Raccordement  
concentrique vers la  
chaudière Ø80/125

# Principe de la rénovation du SHUNT



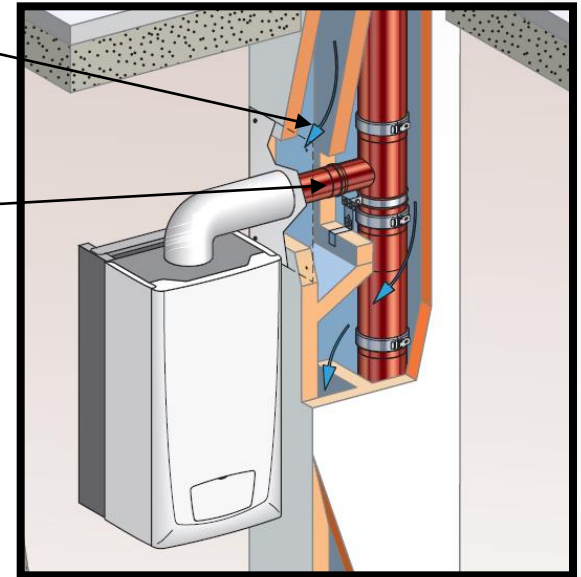
- Le terminal assure l'évacuation des fumées et l'entrée de l'air comburant .
- Les fumées sont évacuées en pression positive au travers du tube inox rigide Ø130.
- L'évacuation des condensats s'effectue en pied de conduit, grâce au cône d'écoulement équipé d'un siphon adapté au système en pression.





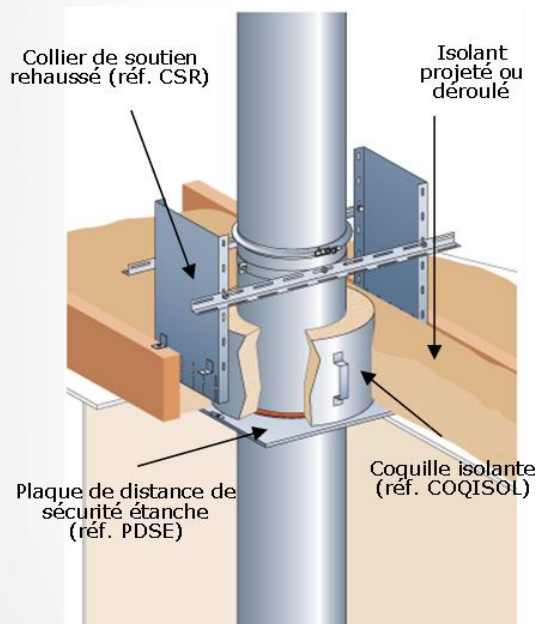
# Principe de la rénovation du SHUNT

- L'air comburant circule dans l'espace annulaire résiduel entre le tubage et le shunt.
- Chaque chaudière est raccordée au système grâce au conduit de liaison spécifique Ø80/125

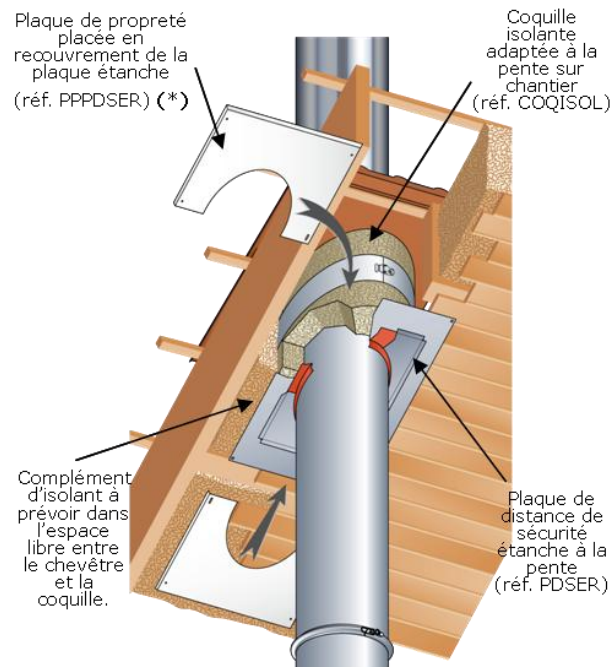


# LE CONDUIT POUJOLAT EN MAISON INDIVIDUELLE

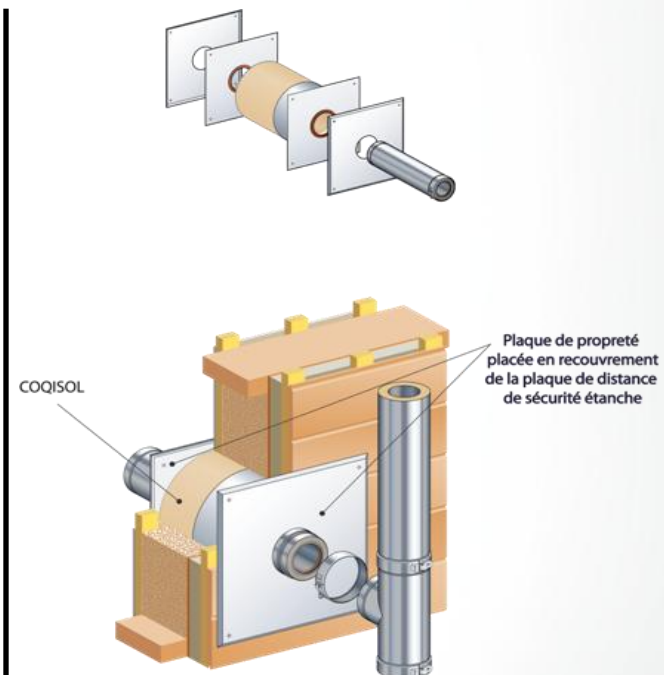
## SOLUTION PLAFOND



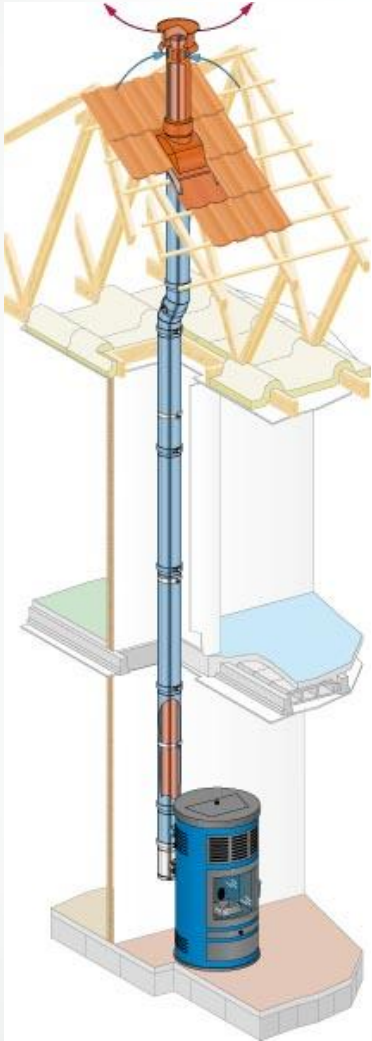
## SOLUTION PLAFOND RAMPANT



## SOLUTION MUR



# Conduit Vertical PGI



*Arrivée d'air ambiant si sortie de toit dépasse de 40 cm le faîtage.*

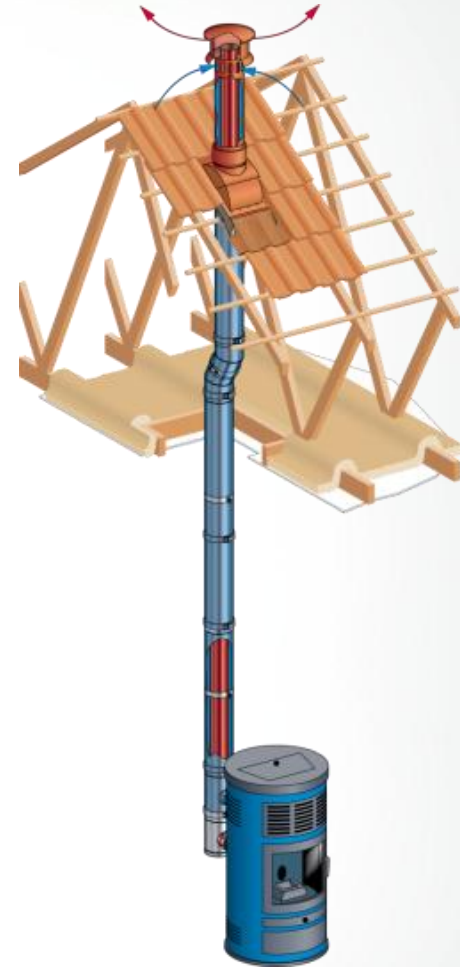
Distance de sécurité

10cm

# Conduit Vertical PGI

Solution pour poêle à granulés :

- Conduit pour l'extérieur du bâtiment
- Résistance Thermique
- Air et Fumée dans la même zone de pression
- Privilégier la Solution PGI dans les autres cas



MERCI DE VOTRE ATTENTION

