



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS  
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

[www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr](http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr)

RAPPORT

# **ABAQUES DE DIMENSIONNEMENT DES CONDUITS DE FUMÉE**

**APPLICATION POUR LES APPAREILS DE CHAUFFAGE DIVISÉ  
À BÛCHES**

MARS 2014

# ÉDITO

**L**e Grenelle Environnement a fixé pour les bâtiments neufs et existants des objectifs ambitieux en matière d'économie et de production d'énergie. Le secteur du bâtiment est engagé dans une mutation de très grande ampleur qui l'oblige à une qualité de réalisation fondée sur de nouvelles règles de construction.

Le programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » a pour mission, à la demande des Pouvoirs Publics, d'accompagner les quelque 370 000 entreprises et artisans du secteur du bâtiment et l'ensemble des acteurs de la filière dans la réalisation de ces objectifs.

Sous l'impulsion de la CAPEB et de la FFB, de l'AQC, de la COPREC Construction et du CSTB, les acteurs de la construction se sont rassemblés pour définir collectivement ce programme. Financé dans le cadre du dispositif des certificats d'économies d'énergie grâce à des contributions importantes d'EDF (15 millions d'euros) et de GDF SUEZ (5 millions d'euros), ce programme vise, en particulier, à mettre à jour les règles de l'art en vigueur aujourd'hui et à en proposer de nouvelles, notamment pour ce qui concerne les travaux de rénovation. Ces nouveaux textes de référence destinés à alimenter le processus normatif classique seront opérationnels et reconnus par les assureurs dès leur approbation ; ils serviront aussi à l'établissement de manuels de formation.

Le succès du programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » repose sur un vaste effort de formation initiale et continue afin de renforcer la compétence des entreprises et artisans sur ces nouvelles techniques et ces nouvelles façons de faire. Dotées des outils nécessaires, les organisations professionnelles auront à cœur d'aider et d'inciter à la formation de tous.

Les professionnels ont besoin rapidement de ces outils et « règles du jeu » pour « réussir » le Grenelle Environnement.

**Alain MAUGARD**

Président du Comité de pilotage du Programme  
« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »  
Président de QUALIBAT



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS

## « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

Ce programme est une application du Grenelle Environnement. Il vise à revoir l'ensemble des règles de construction, afin de réaliser des économies d'énergie dans le bâtiment et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

[www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr](http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr)

# AVANT-PROPOS

Afin de répondre au besoin d'accompagnement des professionnels du bâtiment pour atteindre les objectifs ambitieux du Grenelle Environnement, le programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » a prévu d'élaborer les documents suivants :

**Les Recommandations Professionnelles « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »** sont des documents techniques de référence, préfigurant un avant-projet NF DTU, sur une solution technique clé améliorant les performances énergétiques des bâtiments. Leur vocation est d'alimenter soit la révision d'un NF DTU aujourd'hui en vigueur, soit la rédaction d'un nouveau NF DTU. Ces nouveaux textes de référence seront reconnus par les assureurs dès leur approbation.

**Les Guides « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »** sont des documents techniques sur une solution technique innovante améliorant les performances énergétiques des bâtiments. Leur objectif est de donner aux professionnels de la filière les règles à suivre pour assurer une bonne conception, ainsi qu'une bonne mise en œuvre et réaliser une maintenance de la solution technique considérée. Ils présentent les conditions techniques minimales à respecter.

**Les Calepins de chantier « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »** sont des mémentos destinés aux personnels de chantier, qui illustrent les bonnes pratiques d'exécution et les dispositions essentielles des Recommandations Professionnelles et des Guides « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 ».

**Les Rapports « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »** présentent les résultats soit d'une étude conduite dans le cadre du programme, soit d'essais réalisés pour mener à bien la rédaction de Recommandations Professionnelles ou de Guides.

**Les Recommandations Pédagogiques « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »** sont des documents destinés à alimenter la révision des référentiels de formation continue et initiale. Elles se basent sur les éléments nouveaux et/ou essentiels contenus dans les Recommandations Professionnelles ou Guides produits par le programme.

L'ensemble des productions du programme d'accompagnement des professionnels « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » est mis gratuitement à disposition des acteurs de la filière sur le site Internet du programme : <http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr>



# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>6</b>
<b>1 - Champ d'application des abaques</b> .....	<b>7</b>
1.1. • Pour quel type d'appareils ? Pour quel usage ? .....	8
1.2. • Pour quel type de conduits de fumée ? Pour quelle configuration ? .....	9
1.3. • Pour quel raccordement au conduit de fumée ?.....	11
<b>2 - Démarche de dimensionnement par les abaques</b> .....	<b>14</b>
2.1. • Les résultats recherchés.....	14
2.2. • Quelques définitions utiles .....	14
2.3. • Les étapes à suivre .....	16
<b>3 - Exemple d'utilisation des abaques</b> .....	<b>22</b>
<b>4 - Les abaques</b> .....	<b>26</b>
4.1. • Fonctionnement intermittent de l'appareil.....	26
4.1.1. •Tableau de sélection des abaques .....	26
4.1.2. • Les abaques.....	27
4.2. • Fonctionnement continu de l'appareil .....	39
4.2.1. •Tableau de sélection des abaques.....	39
4.2.2. • Les abaques .....	39

# AVERTISSEMENT

Les abaques présentés dans ce document constituent un outil simplifié de dimensionnement des conduits de fumée. Ils n'ont pas de caractère normatif ou réglementaire.

Ils sont validés pour des hypothèses données et ne couvrent pas toutes les solutions pouvant être rencontrées.

Une solution validée dans les abaques est conforme à la norme NF EN 13384-1+A2. Une solution qui n'est pas retenue dans les abaques n'est pas pour autant erronée. Sa validité nécessite d'être justifiée par une note de calcul conforme à la NF EN 13384-1+A2.



# Introduction



En application de la norme NF DTU 24.1 P1+A1 de décembre 2011, la section du conduit d'évacuation des fumées desservant un appareil de combustion unique doit être vérifiée conformément à la norme NF EN 13384-1+A2 « Méthodes de calcul thermo-aéraulique – Partie 1 : Conduits de fumée ne desservant qu'un seul appareil ».

L'approche calculatoire prévue par cette norme nécessite l'utilisation de logiciels de calcul ou d'abaques.

L'e-Cahier du CSTB 3590 de février 2007 propose des abaques de dimensionnement simplifié, répondant aux exigences de la norme NF EN 13384-1+A2, pour les installations de type foyer ouvert et insert avec un fonctionnement porte ouverte ou fermée.

Le présent document fournit des abaques pour les appareils de chauffage divisé à bûches fonctionnant porte fermée, qu'il s'agisse de poêles, de cuisinières ou d'inserts. Les hypothèses retenues et le domaine d'application de ces abaques permettent de couvrir les installations de combustion courantes. Pour chacune des configurations traitées, les critères de vérification de pression au niveau de l'admission des fumées dans le conduit (tirage minimal et maximal) et de température de paroi intérieure à la sortie du conduit de fumée sont validés.

Ce travail a été réalisé par le COSTIC (Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques).



**Les abaques établis dans ce document constituent un outil simplifié de dimensionnement des conduits de fumée. Ils n'ont pas de caractère normatif ou réglementaire. Ils s'appliquent à l'habitat neuf et existant et traitent des appareils de chauffage divisé à bûches fonctionnant porte fermée.**

# Champ d'application des abaques

# 1



Les abaques contenus dans ce document permettent de vérifier que l'ouvrage de fumisterie est correctement dimensionné, en conformité avec les équations thermo-aérauliques de la norme NF EN 13384-1+A2.

Chaque solution proposée dans les abaques, reposant sur des hypothèses de calcul préétablies, est validée conformément aux critères de vérification de la norme.

Les abaques préparés ne couvrent pas toutes les solutions pouvant être rencontrées en termes de plage de puissances de l'appareil et de hauteur de conduit, notamment lors de la mise en œuvre d'appareils de chauffage divisé à bûches en rénovation. Par exemple, leur utilisation ne permet pas de valider une solution présentant des conduits avec des changements de section et des dévoiements importants ou encore lorsque l'appareil présente de faibles températures de fumée.

Une solution non traitée dans les abaques n'est pas pour autant une solution erronée. Un note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-1+A2 doit justifier de sa validité.

## Commentaire

Une méthode analytique informatique reposant sur la norme NF EN 13384-1+A2 et utilisant les caractéristiques exactes de l'installation permet une vérification plus précise du dimensionnement du conduit de fumée qu'une méthode par abaques.



**La vérification du dimensionnement du conduit de fumée fait partie de la conception de l'ouvrage de fumisterie mais n'est pas, à elle seule, suffisante pour obtenir un ouvrage correctement conçu. Le professionnel doit respecter les réglementations et les règles de l'art énoncées dans les Recommandations professionnelles des appareils de chauffage divisé à bûches.**

## 1.1. • Pour quel type d'appareils ? Pour quel usage ?

Le champ d'application des abaques couvre les appareils de chauffage divisé à bûches (cuisinières, poêles et inserts) disposant d'un marquage CE et fonctionnant uniquement porte fermée.

### Commentaire

Les abaques de dimensionnement simplifié proposés par l'e-Cahier du CSTB 3590 de février 2007 ou un calcul conforme à la norme NF EN 13384-1+A2 peuvent être utilisés pour les appareils à bûches fonctionnant porte ouverte (foyers ouverts et cheminées).

Une distinction est faite entre les appareils à combustion intermittente et ceux à combustion continue. Ainsi, deux tableaux de présélection des abaques sont proposés.

### Les appareils testés uniquement pour un fonctionnement intermittent

En fonctionnement intermittent, les appareils sont testés à puissance nominale (Figure 7). Un tel fonctionnement nécessite un rechargement fréquent de l'appareil (toutes les heures environ) avec de petites quantités de bois. Les appareils équipés d'un échangeur hydraulique (permettant l'alimentation en eau chaude d'un réseau de chauffage) et raccordés à un ballon d'hydro-accumulation, les poêles de masse ou les appareils utilisés comme agrément sont dimensionnés en combustion intermittente.

### Les appareils testés pour un fonctionnement continu

En fonctionnement continu, les appareils sont testés à puissances nominale et réduite (Figure 8). Un tel fonctionnement est choisi lorsque les contraintes d'un fonctionnement intermittent ne peuvent être respectées ou qu'un fonctionnement à régime réduit est recherché, sans rechargement de l'appareil et pour une durée prolongée spécifiée dans la notice.





## Commentaire

Le mode de fonctionnement de l'appareil, intermittent ou continu, est donné explicitement dans la notice du fabricant.

Les hypothèses retenues pour caractériser les appareils couverts par le champ d'application des abaques sont données dans le tableau de la (Figure 1).

	Appareils testés pour un fonctionnement intermittent	Appareils testés pour un fonctionnement continu
<b>A ALLURE NOMINALE</b>		
Température des fumées	> 250°C	> 250°C
Tirage minimum	12 Pa	12 Pa
Rendement minimum	70%	70%
Excès d'air	≈ 150% (CO <sub>2</sub> ≈ 8%)	≈ 150% (CO <sub>2</sub> ≈ 8%)
<b>A ALLURE RÉDUITE (33% DE LA PUISSANCE NOMINALE)</b>		
Température des fumées	Régime de fonctionnement non traité	> 165°C
Tirage minimum		6 Pa
Rendement minimum		70%
Excès d'air		≈ 220% (CO <sub>2</sub> ≈ 6,5%)

▲ Figure 1 : Caractérisation des appareils traités par les abaques



**Selon l'usage, si un temps de fonctionnement important à régime réduit de l'appareil est prévu, un dimensionnement en combustion continue est fortement recommandé (même s'il est plus contraignant).**

## 1.2. • Pour quel type de conduits de fumée ? Pour quelle configuration ?

Les hypothèses retenues correspondent à :

- des conduits de fumée en situation intérieure ou extérieure à l'habitation ;
- une souche en toiture conforme à l'arrêté du 22 octobre 1969 (débouché situé à 40 cm au-dessus du faîtage pour une toiture de pente supérieure à 15° et hauteur de souche comprise entre 0,5 et 2 m à l'extérieur) ;
- deux dévoiements à 45° sur le conduit de fumée ;
- une hauteur du conduit de fumée en volume non chauffé fonction de la hauteur totale retenue pour le conduit de fumée.

Elles permettent de couvrir les typologies de conduits de fumée courantes.



### Les conduits maçonnés usuels (béton, terre cuite, brique)

Les conduits concernés disposent de caractéristiques conformes au marquage CE, à savoir T (température fumée) N 3 D G.

Ils ne résistent pas à la condensation quel que soit le régime de fonctionnement de l'appareil. Les équations de la norme NF EN 13384-1+A2 sont validées en régime sec (« D »). Pour valider l'usage de ces conduits, la température des fumées est toujours supérieure à la température de rosée.

### Les conduits tubés

Les tubages concernés sont à double peau (à simple paroi), lisses intérieurs et résistants au feu de cheminée. Ils disposent de caractéristiques conformes au marquage CE, à savoir T (température fumée) N 3 W G. La lame d'air est considérée à une température de départ supérieure à 20°C (air ambiant).

Les équations de la norme NF EN 13384-1+A2 sont validées en régime sec (« D »). Pour valider l'usage de ces conduits tubés, la température des fumées est toujours supérieure à la température de rosée.

Pour les tubages marqués « W », les équations de la norme NF EN 13384-1+A2 sont validées en régime sec à puissance nominale et en régime humide (« W ») à puissance réduite de l'appareil. La température des fumées reste toujours supérieure à la température de rosée en régime nominal quels que soient les tests effectués. Le tubage ne résiste pas à la condensation permanente de l'appareil à bûches.

Les tubages isolés peuvent être traités dans les abaques en considérant un conduit métallique composite isolé de résistance thermique équivalente. L'isolant de l'espace annulaire, sous Avis Technique, possède une résistance thermique spécifiée par le fabricant à 200°C. Un calcul particulier de dimensionnement est effectué dans ce cas pour la résistance thermique du tubage (voir l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application).

### Les conduits métalliques composites isolés ou maçonnés à revêtements non traditionnels (par exemple, en céramique)

Les conduits concernés disposent de caractéristiques conformes au marquage CE, à savoir T (température fumée) N 3 D G ou T450 N 3 W G.

Les équations de la norme NF EN 13384-1+A2 sont validées en régime sec (« D ») à puissance nominale. Pour valider l'usage de ces conduits, la température des fumées est toujours supérieure à la température de rosée en régime nominal.

A puissance réduite, les équations sont testées pour les appareils à combustion continue uniquement en régime humide pour les conduits étiquetés « W » et en régime sec pour les conduits étiquetés « D ».

Les conduits maçonnés à revêtements spéciaux et étiquetés « W » peuvent être dimensionnés dans les mêmes conditions que les conduits métalliques similaires.

On donne, dans le tableau de la (Figure 2), les équations thermo-aérauliques de la norme NF EN 13384-1+A2 vérifiées selon les types de conduits d'évacuation de fumée.

	Conduit maçonné usuel (D)	Conduit maçonné à revêtement spécial (W)	Conduit métallique (ou tubage isolé) (D)	Conduit métallique (ou tubage isolé) (W)	Tubage classique (W)	Tubage classique (D)
Appareil à combustion intermittente			[1] [3] [6]			Non traité
Appareil à combustion continue	[1] [2] [3] [4] [6]	[1] [2] [3] [5] [6]	[1] [2] [3] [4] [6]	[1] [2] [3] [5] [6]	[1] [2] [3] [5] [6]	
[1] équation de tirage à grande allure [2] équation de tirage à petite allure [3] équation de température à grande allure [4] équation de température à petite allure (absence d'humidité) [5] équation de température à petite allure en conditions humides (absence de gel) [6] équation de sur-tirage à grande allure en conditions extrêmes hivernales						

▲ Figure 2 : Équations thermo-aérauliques de la norme NF EN 13384-1+A2 vérifiées selon le type de conduit de fumée concerné

### 1.3. • Pour quel raccordement au conduit de fumée ?

La géométrie de raccordement (changements de section, présence de dévoiements) est plus ou moins complexe et contraignante, notamment en rénovation. Deux typologies de raccordement sont ainsi définies (n°1 et 2).

#### Commentaire

Les deux typologies (n°1 et 2) de raccordement s'appliquent aux trois typologies de conduits de fumée présentées au chapitre (cf. 1.2).

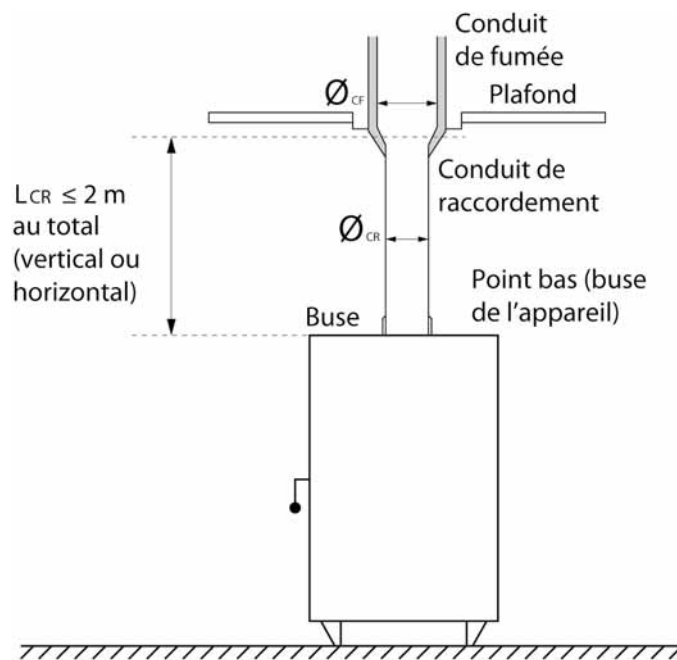
#### Raccordement en situation favorable : typologie n°1

Le tracé du conduit de raccordement est le plus simple et le plus court possible : les contraintes liées aux pertes de charge et aux longueurs de conduit sont limitées. La (Figure 3) donne un exemple de raccordement en typologie n°1.

Cette typologie de raccordement correspond à toute installation dont les pertes de charge sont caractérisées par un total des accidents ( $\xi$ ) inférieur ou égal à 3 (depuis la sortie de la buse de l'appareil jusqu'au terminal de la souche en toiture).

La configuration la plus défavorable en typologie n°1 correspond à :

- deux dévoiements à 45° sur le conduit de fumée ;
- un évasement ou une réduction de diamètre du conduit de raccordement ;
- un té (avec une boîte à suie) ou deux dévoiements à 45° sur le conduit de raccordement ;
- une longueur développée ( $L_{CR}$ ) du conduit de raccordement  $\leq 2$  m ;
- une cote horizontale du conduit de raccordement  $\leq 2$  m ;
- une cote verticale du conduit de raccordement  $\leq 2$  m.



▲ Figure 3 : Exemple de raccordement direct en typologie n°1

### Raccordement en situation défavorable : typologie n°2

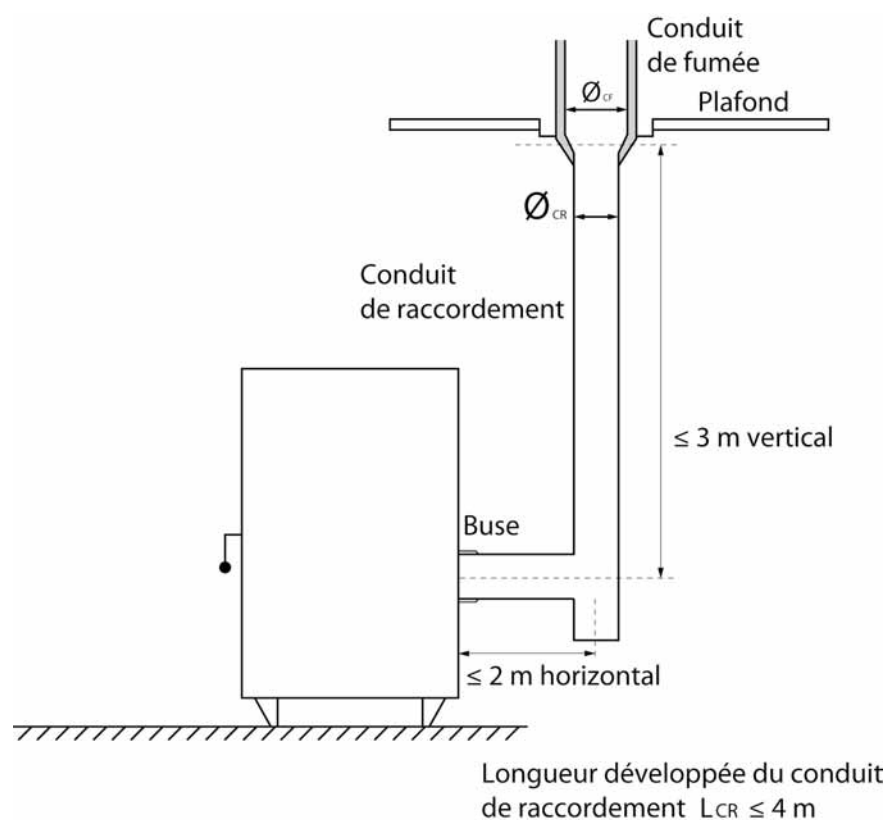
La typologie de raccordement n°2 est plus contraignante et restrictive. Elle engendre une chute de température des fumées et des pertes de charge plus importantes. La (Figure 4) donne un exemple de raccordement en typologie n°2.

Cette typologie de raccordement correspond à toute installation dont les pertes de charge sont caractérisées par un total des accidents ( $\xi$ ) inférieur ou égal à 5,5 (depuis la sortie de la buse de l'appareil jusqu'au terminal de la souche en toiture).



La configuration la plus défavorable en typologie n°2 correspond à :

- deux dévoiements à 45° sur le conduit de fumée ;
- un évasement ou une réduction de diamètre du conduit de raccordement ;
- un té (avec une boîte à suie) ;
- deux dévoiements à 90° (non vifs) sur le conduit de raccordement ;
- une longueur développée ( $L_{CR}$ ) du conduit de raccordement  $\leq 4$  m ;
- une cote horizontale du conduit de raccordement  $\leq 2$  m ;
- une cote verticale du conduit de raccordement  $\leq 3$  m.



▲ Figure 4 : Exemple de raccordement en typologie n°2



# Démarche de dimensionnement par les abaques

# 2



## 2.1. • Les résultats recherchés

Les abaques permettent, par étapes successives, de valider le choix du diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée, neuf ou existant, notamment selon la puissance nominale de l'appareil de chauffage divisé à bûches.

Les deux approches :

- pour un conduit de fumée neuf : valider le diamètre du conduit de fumée à mettre en œuvre en regard de la hauteur de l'ouvrage de fumisterie et de la puissance nominale de l'appareil sélectionné ;
- pour un conduit de fumée existant : valider la puissance nominale de l'appareil à installer selon la hauteur de l'ouvrage de fumisterie et le diamètre du conduit de fumée.

La détermination du diamètre du conduit de fumée est validée pour des hypothèses préétablies (notamment le type de conduit de fumée, la typologie de raccordement et le fonctionnement de l'appareil à bûches).

## 2.2. • Quelques définitions utiles

**Le diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée, noté  $D_h$**

Les abaques définissent un diamètre hydraulique équivalent ( $D_h$ ).

Le diamètre hydraulique d'un conduit circulaire est son diamètre.



Certains conduits (maçonnés pour la plupart) disposent d'une géométrie intérieure carrée ou rectangulaire. Leur diamètre hydraulique est le diamètre d'un conduit circulaire présentant les mêmes pertes de charge à vitesse constante des produits de combustion à évacuer.

Pour un conduit carré, le diamètre hydraulique est son côté.

Pour un conduit rectangulaire, le diamètre hydraulique est défini en fonction des côtés a et b par la formule :

$$D_h = \frac{2.a.b}{a+b}$$

### Commentaire

Conformément à l'arrêté du 22 octobre 1969, le rapport longueur sur largeur d'un conduit ne doit pas excéder 1,6.

Le tableau de la (Figure 5) fournit le diamètre hydraulique des conduits carrés et rectangulaires usuels.

Diamètre hydraulique équivalent Dh	Conduit carré	Conduit rectangulaire
165 mm		14 x 20 cm
200 mm	20 x 20 cm	
250 mm	25 x 25 cm	
300 mm	30 x 30 cm	
265 mm		33 x 22 cm
350 mm	35 x 35 cm	
400 mm	40 x 40 cm	
480 mm		40 x 60 cm

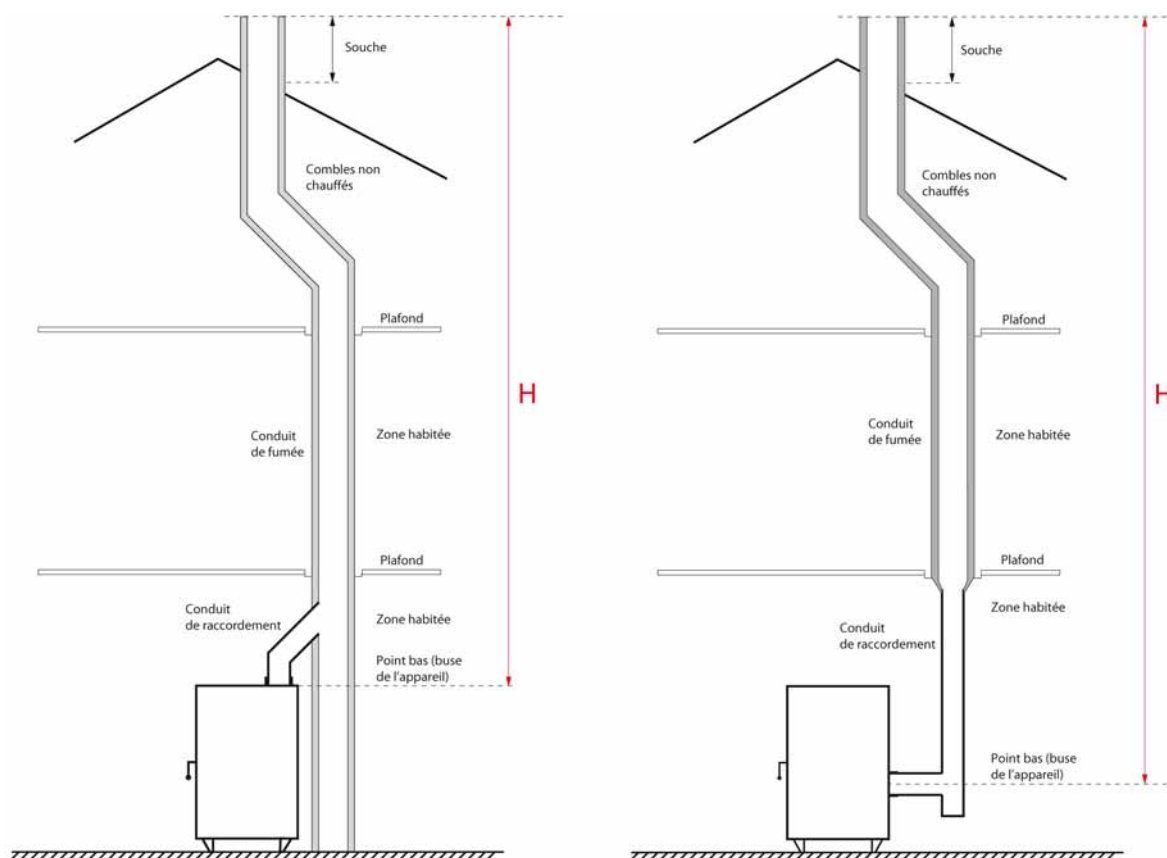
▲ Figure 5 : Diamètres hydrauliques intérieurs équivalents usuels

### Commentaire

Les abaques considèrent par défaut les diamètres hydrauliques usuels des conduits de fumée métalliques.

### La hauteur de l'ouvrage, notée H

La hauteur de l'ouvrage H (Figure 6) est définie comme le dénivelé entre la sortie des fumées au niveau de la buse de l'appareil et la sortie des fumées au niveau du terminal de la souche en toiture. La hauteur du conduit de raccordement est donc à prendre en compte.



▲ Figure 6 : Définition de la hauteur de l'ouvrage notée H pour un conduit de fumée maçonné (départ au sol, à gauche) et pour un conduit de fumée métallique isolé (départ au plafond, à droite) en situation intérieure

## 2.3. • Les étapes à suivre

On donne ci-dessous les étapes de validation du diamètre hydraulique du conduit de fumée.

### Étape 1 : détermination des paramètres essentiels de l'installation

L'utilisation des abaques nécessite de connaître différentes paramètres caractéristiques de l'installation à valider. Les données à déterminer et à renseigner sont les suivantes :

Pour l'appareil à bûches :

- le fonctionnement et l'usage de l'appareil (continu ou intermittent) ;
- la puissance nominale.

Pour le conduit de fumée :

- la typologie (maçonné, tubé, métallique isolé) ;
- la situation (intérieure ou extérieure) ;
- le marquage vis-à-vis de la résistance à la condensation (D ou W) ;
- la résistance thermique R ;
- la hauteur de l'ouvrage H.





Pour le conduit de raccordement :

- le diamètre de raccordement depuis la buse (il est recommandé de sélectionner un diamètre de conduit de raccordement égal à celui de la buse de l'appareil) ;
- la typologie de raccordement (n°1 ou 2) fonction du nombre de dévoiements, des longueurs et des cotes verticales et horizontales.

## Étape 2 : sélection de l'abaque adapté à l'installation

Le numéro de l'abaque est déterminé dans le tableau de la (Figure 7) pour les appareils à fonctionnement intermittent et dans le tableau de la (Figure 8) pour les appareils à fonctionnement continu, à partir des paramètres définis à l'étape 1.

<b>SELECTION DES NUMEROS DES ABAQUES</b>  critère D : conduit non résistant à la condensation critère W : conduit résistant à la condensation			Type de conduit de fumée :	Maçonnerie classique (à souche isolée)	Tubage ventilé (conduit lisse intérieur)	Métallique à double paroi isolée (ou conduit maçonné avec revêtement lisse)		
			critère D (a minima)					
			Marquage du conduit concernant la résistance à la condensation :					
			Situation du conduit :	A l'intérieur	A l'extérieur	A l'intérieur ou à l'extérieur	A l'intérieur	A l'extérieur
Résistance thermique du conduit de fumée en m².K/W :	R ≥ 0,12 (Rsouche en zone non chauffée ≥ 0,4)	R ≥ 0,4	lame d'air ventilée depuis l'intérieur et d'épaisseur ≥ 2 x 15 mm	R ≥ 0,4				
Puissance nominale en kW :	Typologie de raccordement :	Diamètre de raccordement depuis la buse (ØCR en mm) :	Type de fonctionnement de l'appareil à bûches : combustion intermittente Testé à puissance nominale					
5 à 7,9	type 1	Ø120 - Ø139	1	15	29	36	15	
	type 2	Ø120 - Ø139 Ø150 - Ø180	2	16	30	37	16	
8 à 9,9	type 1	Ø120 - Ø139	3	17	risque de condensation	38	17	
		Ø125 - Ø139 Ø150 - Ø180	4	18		39	18	
	type 2	Ø125 - Ø139	5	19	31	40	19	
		Ø125 - Ø139 Ø150 - Ø180	2	16	30	37	16	
10 à 15,9	type 1	Ø125 - Ø139	6	20	risque de condensation	41	20	
		Ø139 - Ø167 Ø150 - Ø180	4	18		39	18	
	type 2	Ø139 - Ø167	7	21	32	42	21	
		Ø139 - Ø167 Ø180 - Ø250	8	22	33	43	22	
16 à 28	type 1	Ø180 - Ø250	9	23	risque de condensation	44	23	
		Ø150 - Ø167 Ø180 - Ø300	10	24		45	24	
	type 2	Ø150 - Ø167	11	25	34	46	25	
		Ø150 - Ø167 Ø180 - Ø300	12	26	35	47	26	
			13	27	risque de condensation	48	27	
			14	28		49	28	

**Remarque importante :** les abaques ne permettent pas d'invalider des solutions. Dans les cas où un risque de défaut de tirage, de condensation, de gel ou de diamètre non conforme est signalé, une note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-1 est nécessaire pour valider ou invalider la solution choisie.

▲ Figure 7 : Tableau de sélection des abaques pour les appareils testés à puissance nominale (fonctionnement intermittent)



SELECTION DES NUMEROS DES ABAQUES			Type de conduit de fumée :		Maçonnerie classique (à souche isolée)	Tubage ventilé (conduit lisse intérieur)	Métallique à double paroi isolée (ou conduit maçonné avec revêtement lisse)				
			Marquage du conduit concernant la résistance à la condensation :		critère D		critère W	critère W	critère D	critère W	critère D
			Situation du conduit :		A l'intérieur	A l'extérieur	A l'intérieur ou à l'extérieur	A l'intérieur		A l'extérieur	
			Résistance thermique du conduit de fumée en m².KW :		R ≥ 0,4	R ≥ 0,4	lame d'air ventilée depuis l'intérieur et d'épaisseur > 2 x 15 mm	R ≥ 0,4		R ≥ 0,4	R ≥ 0,4
Puissance nominale en kW :	Typologie de raccordement :	Diamètre de raccordement depuis la buse (ØCR en mm) :		Type de fonctionnement de l'appareil à bûches : combustion avec réduct Testé à puissance nominale et à puissance réduite à 33%							
5 à 7,9	type 1	Ø100 - Ø139		risque de condensation	50	57	risque de condensation	64	risque de condensation		
		Ø150 - Ø180			51	58		65			
8 à 9,9	type 1	Ø100 - Ø139			risque de défaut tirage et de condensation			risque de défaut tirage			
	type 2	Ø125 - Ø139			52	59		66			
10 à 15,9	type 1	Ø125 - Ø139			risque de défaut tirage et de condensation			risque de défaut tirage			
	type 2	Ø139 - Ø167			53	60		67			
16 à 30	type 1	Ø139 - Ø167			risque de défaut tirage et de condensation			risque de défaut tirage			
	type 2	Ø150 - Ø167			54	61		68			
		Ø150 - Ø167			risque de défaut tirage et de condensation			risque de défaut tirage			
		Ø180 - Ø250			55	62		69			
		Ø180 - Ø300			56	63		70			
		Ø180 - Ø300			risque de condensation						

Remarque importante : les abaques ne permettent pas d'invalider des solutions. Dans les cas où un risque de défaut de tirage, de condensation, de gel ou de diamètre non conforme est signalé, une note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-1 est nécessaire pour valider ou invalider la solution choisie.

▲ Figure 8 : Tableau de sélection des abaques pour les appareils testés à puissances nominale et réduite (fonctionnement continu)

### Étape 3 : détermination du diamètre hydraulique du conduit de fumée

La lecture de l'abaque sélectionné à l'étape 2 permet de définir :

- une gamme de diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée en fonction de la hauteur de l'ouvrage de fumisterie et de la puissance nominale de l'appareil à installer ;
- une gamme de puissance nominale de l'appareil à installer en fonction de la hauteur de l'ouvrage de fumisterie et du diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée existant.



**Dans les cas où un risque de défaut de tirage, de condensation, de gel ou de diamètre non conforme est signalé dans l'abaque, une note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-1+A2 est nécessaire pour valider ou invalider la solution choisie.**

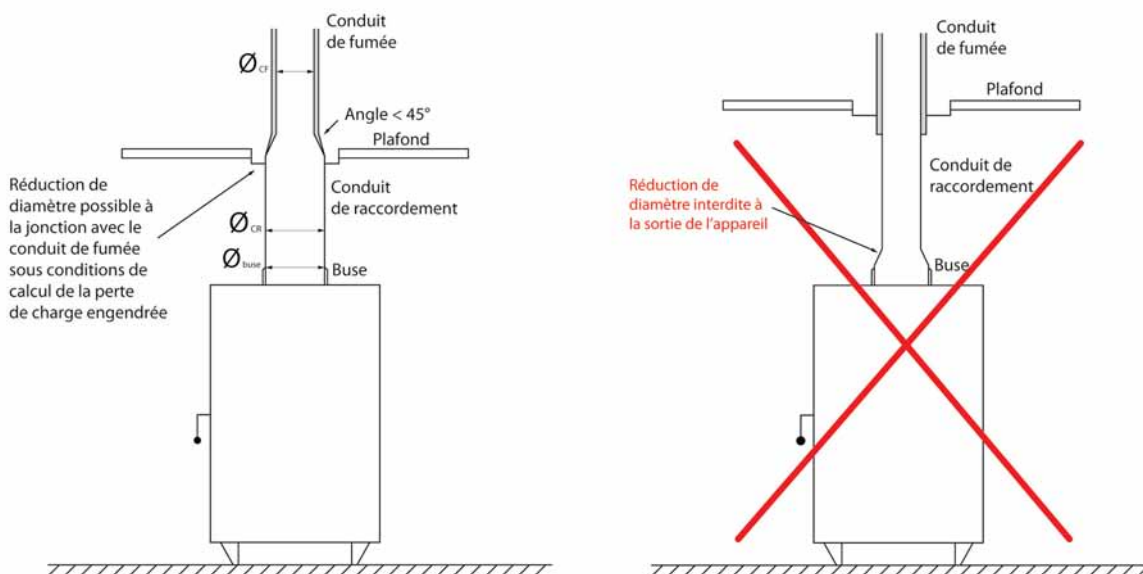
### Étape 4 : validation (si nécessaire) de l'éventuel changement de diamètre entre les conduits de raccordement et de fumée

Conformément à la norme NF DTU 24.1 P1, la réduction du diamètre du conduit de raccordement doit être réalisée à la pénétration du conduit de fumée (Figure 9).

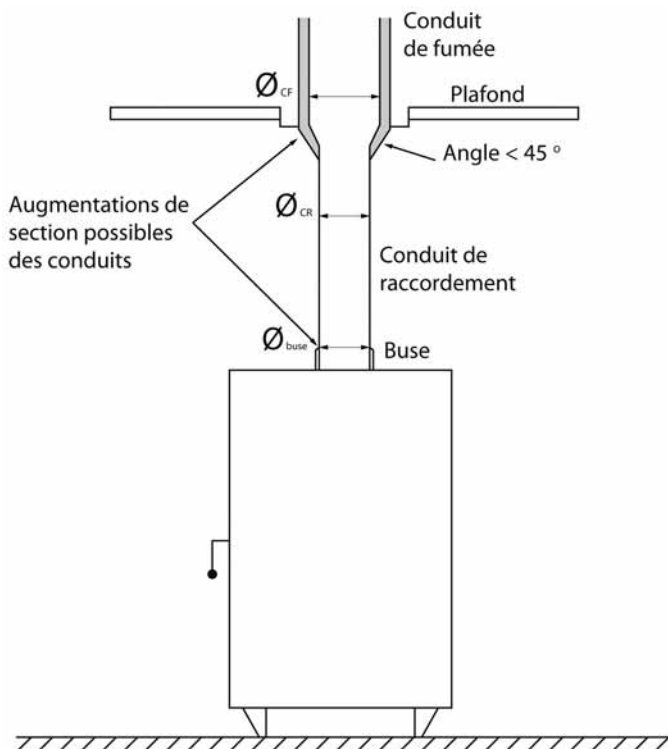


**Il n'est pas possible de réduire le diamètre du conduit de raccordement à la sortie de l'appareil. La réduction s'effectue à la jonction avec le conduit de fumée.**

L'augmentation du diamètre du conduit de raccordement peut être réalisée à la pénétration du conduit de fumée ou éventuellement à la sortie de l'appareil à bûches (Figure 10).



▲ Figure 9 : Exemples d'une réduction de diamètre du conduit de raccordement autorisée (à gauche) et non autorisée (à droite)



▲ Figure 10 : Exemple d'une augmentation de diamètre du conduit de raccordement à la pénétration du conduit de fumée



Les abaques permettent :

- une réduction maximale de 40% de section (superficie utile) entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée (Figure 11) ;
- une augmentation maximale de 400% de section (superficie utile) entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée (Figure 12).

Diamètre du conduit de raccordement (en mm)	Diamètre hydraulique minimal du conduit de fumée après réduction (en mm)
120	100
125	100
130	100
139	110
150	125
167	130
180	150
200	167
230	180
250	200
300	250

▲ Figure 11 : Réductions de 40% des diamètres possibles des abaques (limitation à 100 mm)

Diamètre du conduit de raccordement (en mm)	Diamètre hydraulique maximal du conduit de fumée après augmentation (en mm)
100	200
125	250
130	260
139	278
150	300
167	334
180	360
200	400
250	500
300	500

▲ Figure 12 : Augmentations de 400% des diamètres possibles des abaques (limitation à 500 mm)

**Certains industriels (pour les inserts à fonctionnement porté fermée en particulier) imposent un diamètre intérieur de conduit de fumée supérieur ou égal à 150 mm. Il convient donc de se reporter à la notice de l'appareil avant toute décision de mise en place d'un diamètre de conduit de fumée plus faible.**

## Étape 5 : détermination de la valeur de sur-tirage maximale de l'installation

Le tirage à allure nominale est considéré au minimum de 12 Pa (en mi-saison de chauffe). Le test à allure réduite est effectué pour un tirage de 6 Pa.

Le tirage le plus élevé est calculé dans les conditions d'air extérieur froid (en plein hiver). Il est donné dans les abaques par une valeur en italique (dans une couleur grisée). Il convient de se renseigner auprès du fabricant pour savoir si cette valeur de tirage nécessite la mise en place d'un modérateur. On conseille généralement un modérateur de tirage à partir de 25 à 35 Pa de tirage.

### Commentaire

Le sur-tirage indiqué dans les abaques correspond à la combinaison la plus défavorable des hypothèses de calcul : longueurs de conduit de raccordement et de fumée les plus importantes et conditions de températures extérieures hivernales très basses.



## Exemple d'utilisation des abaques

# 3



Dans l'exemple présenté, le professionnel souhaite valider la faisabilité du raccordement d'un poêle à bûches à un conduit de fumée existant.



**On rappelle que la vérification de la conformité du conduit de fumée est obligatoire avant toute intervention. Elle consiste notamment à contrôler :**

- la compatibilité avec les produits de combustion de l'appareil à bûche (température, résistance à la corrosion...) ;
- le respect de la distance de sécurité par rapport aux matériaux non classés M0 ou A2s1d0 ;
- l'isolation du conduit ;
- la bonne mise en œuvre des éléments d'habillage et de coffrage ;
- la vacuité du conduit ;
- l'étanchéité du conduit (par un test fumigène par exemple).

**Si le conduit n'est pas compatible, il doit être réhabilité par un tubage ou un autre procédé équivalent ou bien remplacé par un nouvel ouvrage.**

### Etape 1 : détermination des paramètres essentiels de l'installation

Pour l'appareil à bûches :

- fonctionnement intermittent ;
- 11 kW de puissance nominale.



Pour le conduit de fumée :

- maçonné (marquage D vis-à-vis de la résistance à la condensation) ;
- aucun dévoiement ;
- situation intérieure ;
- légèrement isolé ( $R = 0,25 \text{ m}^2.K/W$ ) ;
- dimensions carrées 20 x 20 cm (soit un diamètre hydraulique de 200 mm).
- boîte à suies située en bas de conduit ;
- hauteur de l'ouvrage H de 5,85 m.

Pour le conduit de raccordement :

- diamètre de buse de 150 mm ;
- diamètre de conduit de raccordement de 150 mm ;
- un dévoiement de 45° ;
- cote horizontale de 1,45 m.

D'après les caractéristiques énoncées, la typologie de raccordement est la typologie n°1.

### Etape 2 : sélection de l'abaque adapté à l'installation déterminée

La sélection de l'abaque est réalisée à partir du tableau donné en (Figure 13) pour les appareils à combustion intermittente testé à puissance nominale. L'abaque (tableau) n°7 est alors choisi.

SELECTION DES NUMEROS DES ABAQUES		Type de conduit de fumée :	Maçonné classique (à souche isolée)	Tube ventilé (conduit lisse intérieur)	Métallique à double paroi isolée (ou conduit maçonné avec revêtement lisse)		
		Marquage du conduit concernant la résistance à la condensation :	critère D (a minima)				
		Situation du conduit :	A l'intérieur	A l'extérieur	A l'intérieur ou à l'extérieur	A l'intérieur	A l'extérieur
		Résistance thermique du conduit de fumée en $\text{m}^2.K/W$ :	$R \geq 0,12$ (Rsouche en zone non chauffée $\geq 0,4$ )	$R \geq 0,4$	lame d'air ventilée depuis l'intérieur et d'épaisseur $\geq 2 \times 15 \text{ mm}$	$R \geq 0,4$	
critère D : conduit non résistant à la condensation critère W : conduit résistant à la condensation	Puissance nominale en kW :	Typologie de raccordement :	Diamètre de raccordement depuis la buse (ØCR en mm) :		Type de fonctionnement de l'appareil à bûches : combustion intermittente Testé à puissance nominale		
5 à 7,9	type 1	Ø120 - Ø139	1	15	29	36	15
		Ø150 - Ø180	2	16	30	37	16
	type 2	Ø120 - Ø139	3	17	risque de condensation	38	17
		Ø150 - Ø180	4	18		39	18
8 à 9,9	type 1	Ø125 - Ø139	5	19	31	40	19
		Ø150 - Ø180	2	16	30	37	16
	type 2	Ø125 - Ø139	6	20	risque de condensation	41	20
		Ø150 - Ø180	4	18		39	18
10 à 15,9	type 1	Ø139 - Ø167	7	21	32	42	21
		Ø180 - Ø250	8	22	33	43	22
	type 2	Ø139 - Ø167	9	23	risque de condensation	44	23
		Ø180 - Ø250	10	24		45	24
16 à 28	type 1	Ø150 - Ø167	11	25	34	46	25
		Ø180 - Ø300	12	26	35	47	26
	type 2	Ø150 - Ø167	13	27	risque de condensation	48	27
		Ø180 - Ø300	14	28		49	28

*Remarque importante* : les abaques ne permettent pas d'invalider des solutions. Dans les cas où un risque de défaut de tirage, de condensation, de gel ou de diamètre non conforme est signalé, une note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-1 est nécessaire pour valider ou invalider la solution choisie.

▲ Figure 13 : Tableau de sélection des abaques pour les appareils testés à puissance nominale (fonctionnement intermittent)

### Etape 3 : détermination du diamètre hydraulique du conduit de fumée

D'après l'abaque sélectionné (Figure 14), pour une puissance de 11 kW et une hauteur d'ouvrage de 5,85 m, les conduits maçonnés potentiels peuvent disposer d'un diamètre hydraulique compris entre 139 et 300 mm.

Tab. n°7	Conduit maçonné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) en situation intérieure										
	Hypothèses : Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :										
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
10 à 11,9 kW	défaut tirage	230 - 334	23 ps	139 - 300	26 ps	130 - 250	36 ps	120 - 200	44 ps	condensation	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	défaut tirage	-	167 - 334	27 ps	139 - 250	37 ps	125 - 250	45 ps	120 - 150	57 ps
14 à 15,9 kW	défaut tirage	défaut tirage	-	167 - 334	27 ps	150 - 300	37 ps	139 - 250	45 ps	130 - 180	58 ps
<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

▲ Figure 14 : Détermination du diamètre hydraulique

### Etape 4 : validation de l'éventuel changement de diamètre entre les conduits de raccordement et de fumée

Le diamètre du conduit de raccordement est de 150 mm. Il est identique à celui de la buse de l'appareil. Le diamètre du conduit maçonné existant est de 200 mm. Il est donc plus grand.

L'augmentation de la section du conduit de raccordement doit être vérifiée (respect d'une augmentation maximale de section de 400%). Le tableau en (Figure 15) indique le diamètre hydraulique maximal du conduit de fumée après augmentation : il est de 300 mm.

Le raccordement au conduit de fumée existant, d'un diamètre hydraulique de 200 mm, est donc validé.

Diamètre du conduit de raccordement (en mm)	Diamètre hydraulique maximal du conduit de fumée après augmentation (en mm)
100	200
125	250
130	260
139	278
150	300
167	334
180	360
200	400
250	500
300	500

▲ Figure 15 : Augmentations de 400% des diamètres possibles des abaques (limitation à 500 mm)



## Etape 5 : détermination de la valeur de sur-tirage maximale indicative de l'installation

Le sur-tirage est déterminé à partir de l'abaque donné (Figure 13). Le tirage le plus élevé pouvant être rencontré est de 26 Pa.

La mise en place d'un modérateur de tirage peut être recommandée suivant les indications du fabricant de l'appareil à bûches.



# 4

## Les abaques



### 4.1. • Fonctionnement intermittent de l'appareil

#### 4.1.1. • Tableau de sélection des abaques

SELECTION DES NUMEROS DES ABAQUES			Type de conduit de fumée :	Maçonnerie classique (à souche isolée)		Tubage ventilé (conduit lisse intérieur)	Métallique à double paroi isolée (ou conduit maçonné avec revêtement lisse)		
			Marquage du conduit concernant la résistance à la condensation :	critère D (a minima)					
			Situation du conduit :	A l'intérieur	A l'extérieur	A l'intérieur ou à l'extérieur	A l'intérieur	A l'extérieur	
			Résistance thermique du conduit de fumée en m <sup>2</sup> .K/W :	R ≥ 0,12 (Rsouche en zone non chauffée ≥ 0,4)	R ≥ 0,4	lame d'air ventilée depuis l'intérieur et d'épaisseur ≥ 2 x 15 mm	R ≥ 0,4		
Puissance nominale en kW :	Typologie de raccordement :	Diamètre de raccordement depuis la buse (ØCR en mm) :	Type de fonctionnement de l'appareil à bûches : combustion intermittente Testé à puissance nominale						
5 à 7,9	type 1	Ø120 - Ø139	1	15	29	36	15		
		Ø150 - Ø180	2	16	30	37	16		
	type 2	Ø120 - Ø139	3	17	risque de condensation	38	17		
		Ø150 - Ø180	4	18		39	18		
8 à 9,9	type 1	Ø125 - Ø139	5	19	31	40	19		
		Ø150 - Ø180	2	16	30	37	16		
	type 2	Ø125 - Ø139	6	20	risque de condensation	41	20		
		Ø150 - Ø180	4	18		39	18		
10 à 15,9	type 1	Ø139 - Ø167	7	21	32	42	21		
		Ø180 - Ø250	8	22	33	43	22		
	type 2	Ø139 - Ø167	9	23	risque de condensation	44	23		
		Ø180 - Ø250	10	24		45	24		
16 à 28	type 1	Ø150 - Ø167	11	25	34	46	25		
		Ø180 - Ø300	12	26	35	47	26		
	type 2	Ø150 - Ø167	13	27	risque de condensation	48	27		
		Ø180 - Ø300	14	28		49	28		

**Remarque importante :** les abaques ne permettent pas d'invalider des solutions. Dans les cas où un risque de défaut de tirage, de condensation, de gel ou de diamètre non conforme est signalé, une note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-1 est nécessaire pour valider ou invalider la solution choisie.



## 4.1.2. • Les abaques

Tab. n°1	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2.\text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses : Typologie n°1 de raccordement											
	Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	139 - 230	21 Pa	110 - 180	25 Pa	100 - 130	33 Pa	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	180 - 250	21 Pa	120 - 200	26 Pa	110 - 150	34 Pa	100 - 120	41 Pa	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	22 Pa	120 - 250	26 Pa	110 - 180	35 Pa	110 - 139	42 Pa	condensation	-
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°2	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2.\text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses : Typologie n°1 de raccordement											
	Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	125 - 230	22 Pa	125 - 200	26 Pa	125	33 Pa	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	130 - 250	23 Pa	125 - 230	26 Pa	125 - 150	34 Pa	condensation	-	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	139 - 300	23 Pa	125 - 250	26 Pa	125 - 180	35 Pa	125 - 139	41 Pa	condensation	-
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	150 - 300	23 Pa	125 - 250	26 Pa	125 - 200	36 Pa	125 - 167	42 Pa	condensation	-
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	167 - 350	23 Pa	125 - 300	27 Pa	125 - 230	36 Pa	125 - 180	42 Pa	condensation	-
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°3	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2.\text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses : Typologie n°2 de raccordement											
	Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	120 - 150	23 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	150 - 180	24 Pa	120 - 130	30 Pa	condensation	-	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 200	24 Pa	125 - 150	31 Pa	110 - 120	35 Pa	condensation	-
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°4	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2.\text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses : Typologie n°2 de raccordement											
	Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 150	24 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	167 - 230	21 Pa	125 - 180	25 Pa	125 - 130	31 Pa	condensation	-	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	200 - 250	21 Pa	125 - 200	25 Pa	125 - 150	32 Pa	125 - 139	35 Pa	condensation	-
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	130 - 230	25 Pa	125 - 180	33 Pa	125 - 167	36 Pa	condensation	-
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	139 - 250	25 Pa	125 - 200	33 Pa	125 - 180	37 Pa	condensation	-
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Conduit maçonné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°5	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	22 Pa	125 - 250	25 Pa	120 - 200	35 Pa	110 - 167	42 Pa	condensation	-
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	139 - 278	26 Pa	120 - 230	35 Pa	110 - 180	43 Pa	condensation	-
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit maçonné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°6	Hypothèses :											
	Typologie n°2 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 230	24 Pa	130 - 167	31 Pa	120 - 139	37 Pa	condensation	-
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	250	24 Pa	139 - 180	31 Pa	120 - 167	39 Pa	condensation	-
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit maçonné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°7	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	230 - 334	23 Pa	139 - 300	26 Pa	130 - 250	36 Pa	120 - 200	44 Pa	condensation	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 334	27 Pa	139 - 250	37 Pa	125 - 250	45 Pa	120 - 150	57 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 334	27 Pa	150 - 300	37 Pa	139 - 250	45 Pa	130 - 180	58 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit maçonné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°8	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	300 - 400	18 Pa	180 - 350	23 Pa	150 - 300	28 Pa	150 - 250	37 Pa	150 - 200	44 Pa	condensation	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	180 - 400	23 Pa	150 - 350	28 Pa	150 - 250	37 Pa	150 - 250	45 Pa	150	61 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	200 - 400	24 Pa	150 - 350	28 Pa	150 - 300	38 Pa	150 - 250	45 Pa	150 - 180	64 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).



Tab. n°9	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 250	24 Pa	150 - 200	32 Pa	125 - 180	40 Pa	condensation	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 250	32 Pa	139 - 200	40 Pa	130	51 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 250	32 Pa	150 - 250	41 Pa	139 - 150	55 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°10	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	200 - 300	22 Pa	150 - 250	26 Pa	150 - 230	35 Pa	150 - 200	38 Pa	condensation	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	250 - 350	22 Pa	167 - 300	26 Pa	150 - 250	35 Pa	150 - 230	39 Pa	condensation	-
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 300	26 Pa	150 - 250	35 Pa	150 - 250	39 Pa	150 - 167	58 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°11	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 334	27 Pa	167 - 334	37 Pa	150 - 300	46 Pa	139 - 200	64 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	27 Pa	180 - 334	37 Pa	167 - 334	46 Pa	150 - 250	66 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	36 Pa	180 - 334	46 Pa	167 - 300	68 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°12	Conduit maçoné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	230 - 450	23 Pa	167 - 400	28 Pa	167 - 350	38 Pa	150 - 300	46 Pa	150 - 200	66 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	300 - 450	24 Pa	200 - 400	28 Pa	167 - 400	39 Pa	167 - 350	47 Pa	150 - 250	68 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 500	29 Pa	180 - 450	40 Pa	167 - 400	48 Pa	167 - 300	70 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).



Tab. n°13	Conduit maçonné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :											
		Hauteur :										
Puissance nominale :		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 300	32 Pa	167 - 250	41 Pa	150 - 180	57 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 334	41 Pa	167 - 250	59 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	250 - 334	40 Pa	200 - 300	60 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°14	Conduit maçonné faiblement isolé ( $R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :											
		Hauteur :										
Puissance nominale :		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 350	28 Pa	167 - 300	37 Pa	150 - 300	40 Pa	150 - 200	61 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	250 - 400	28 Pa	200 - 350	37 Pa	167 - 350	42 Pa	167 - 250	63 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 400	37 Pa	180 - 400	43 Pa	167 - 300	66 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°15	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :											
		Hauteur :										
Puissance nominale :		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	139 - 230	21 Pa	110 - 200	25 Pa	100 - 150	33 Pa	100 - 130	43 Pa	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	167 - 250	22 Pa	110 - 230	26 Pa	100 - 180	34 Pa	100 - 139	43 Pa	100	51 Pa
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	22 Pa	120 - 250	27 Pa	110 - 200	35 Pa	100 - 150	43 Pa	100 - 110	54 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°16	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :											
		Hauteur :										
Puissance nominale :		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	125 - 230	22 Pa	125 - 180	26 Pa	125 - 139	36 Pa	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	130 - 250	22 Pa	125 - 230	26 Pa	125 - 180	37 Pa	125 - 150	43 Pa	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	139 - 300	23 Pa	125 - 250	26 Pa	125 - 200	37 Pa	125 - 167	44 Pa	condensation	-
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	150 - 300	23 Pa	125 - 250	27 Pa	125 - 230	37 Pa	125 - 180	45 Pa	125 - 130	56 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	167 - 350	23 Pa	125 - 300	27 Pa	125 - 250	37 Pa	125 - 200	45 Pa	125 - 150	58 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).



Tab. n°17	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2.K/W$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 150	24 Pa	110 - 120	31 Pa	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	139 - 180	24 Pa	120 - 139	31 Pa	110 - 125	39 Pa	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 200	24 Pa	125 - 150	31 Pa	110 - 139	39 Pa	condensation	-
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°18	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2.K/W$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 150	25 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	180 - 230	21 Pa	125 - 180	25 Pa	125 - 150	33 Pa	condensation	-	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	230 - 250	21 Pa	125 - 200	25 Pa	125 - 167	33 Pa	125 - 139	41 Pa	condensation	-
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	130 - 230	25 Pa	125 - 180	34 Pa	125 - 150	42 Pa	125	57 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	150 - 250	26 Pa	125 - 200	34 Pa	125 - 167	42 Pa	125 - 130	59 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°19	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2.K/W$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	22 Pa	125 - 250	27 Pa	120 - 230	36 Pa	110 - 180	44 Pa	100 - 130	59 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	130 - 278	27 Pa	120 - 250	36 Pa	110 - 200	44 Pa	110 - 150	61 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°20	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2.K/W$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 200	24 Pa	125 - 180	31 Pa	120 - 150	40 Pa	110 - 120	56 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	139 - 200	24 Pa	139 - 200	32 Pa	120 - 167	40 Pa	120 - 130	57 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Tab. n°21	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement								Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm	
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	230 - 334	23 Pa	139 - 300	27 Pa	125 - 250	37 Pa	120 - 230	45 Pa	120 - 180	64 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	150 - 334	28 Pa	139 - 300	37 Pa	125 - 250	46 Pa	120 - 200	66 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 334	28 Pa	150 - 300	37 Pa	130 - 300	46 Pa	125 - 230	67 Pa
tirage max en Pascal											<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>	

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°22	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement								Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm	
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	300 - 400	18 Pa	180 - 350	23 Pa	150 - 300	28 Pa	150 - 250	37 Pa	150 - 230	46 Pa	150 - 167	67 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	180 - 400	23 Pa	150 - 350	28 Pa	150 - 300	38 Pa	150 - 250	47 Pa	150 - 200	67 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	200 - 400	24 Pa	150 - 350	28 Pa	150 - 300	38 Pa	150 - 250	47 Pa	150 - 200	68 Pa
tirage max en Pascal											<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>	

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°23	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement								Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm	
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 250	25 Pa	150 - 200	32 Pa	130 - 180	41 Pa	120 - 139	60 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 250	32 Pa	139 - 200	42 Pa	125 - 167	61 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 250	33 Pa	150 - 230	42 Pa	139 - 180	62 Pa
tirage max en Pascal											<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>	

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°24	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement								Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm	
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	230 - 300	22 Pa	150 - 250	26 Pa	150 - 230	35 Pa	150 - 180	44 Pa	150	63 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	250 - 350	22 Pa	167 - 300	26 Pa	150 - 250	35 Pa	150 - 200	44 Pa	150 - 167	64 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 300	27 Pa	167 - 250	36 Pa	150 - 230	45 Pa	150 - 180	65 Pa
tirage max en Pascal											<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>	

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Tab. n°25	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
	Hypothèses :												
		Typologie n°1 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm									
Puissance nominale :		<b>Hauteur :</b>											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 334	27 Pa	167 - 334	37 Pa	150 - 300	46 Pa	139 - 250	68 Pa
20 à 23,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	27 Pa	180 - 334	37 Pa	167 - 334	46 Pa	150 - 300	69 Pa
24 à 27,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	28 Pa	230 - 334	37 Pa	180 - 334	47 Pa	167 - 334	69 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°26	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
	Hypothèses :												
		Typologie n°1 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm									
Puissance nominale :		<b>Hauteur :</b>											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW		défaut tirage	-	230 - 450	23 Pa	167 - 400	28 Pa	150 - 350	38 Pa	150 - 300	49 Pa	150 - 250	70 Pa
20 à 23,9 kW		défaut tirage	-	300 - 450	24 Pa	200 - 400	29 Pa	167 - 400	40 Pa	167 - 350	49 Pa	150 - 300	72 Pa
24 à 27,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 500	30 Pa	180 - 450	40 Pa	167 - 400	50 Pa	167 - 350	73 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°27	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
	Hypothèses :												
		Typologie n°2 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm									
Puissance nominale :		<b>Hauteur :</b>											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	250 - 300	32 Pa	180 - 250	41 Pa	150 - 200	64 Pa
20 à 23,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 300	41 Pa	180 - 250	64 Pa
24 à 27,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	250 - 334	41 Pa	200 - 300	64 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°28	Conduit maçonné ou métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
	Hypothèses :												
		Typologie n°2 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm									
Puissance nominale :		<b>Hauteur :</b>											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 350	27 Pa	180 - 300	36 Pa	167 - 250	45 Pa	150 - 200	67 Pa
20 à 23,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	300 - 400	27 Pa	230 - 350	36 Pa	180 - 300	45 Pa	167 - 250	68 Pa
24 à 27,9 kW		défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	250 - 400	37 Pa	200 - 350	45 Pa	180 - 300	68 Pa
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°29	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure										
	Hypothèses :										
		Typologie n°1 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm							
Puissance nominale :	Hauteur :										
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	condensation	-	condensation	-	condensation
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	<b>110</b>	24 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	<b>120 - 125</b>	25 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>									

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°30	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure										
	Hypothèses :										
		Typologie n°1 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm							
Puissance nominale :	Hauteur :										
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	condensation	-	condensation	-	condensation	-	condensation
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	<b>125</b>	22 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation	-	condensation
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	<b>139</b>	22 Pa	<b>125 - 130</b>	26 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	<b>150</b>	22 Pa	<b>125 - 139</b>	26 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	<b>167</b>	23 Pa	<b>125 - 150</b>	27 Pa	<b>125 - 130</b>	34 Pa	condensation	-	condensation
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>									

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°31	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure										
	Hypothèses :										
		Typologie n°1 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm							
Puissance nominale :	Hauteur :										
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	<b>120 - 139</b>	25 Pa	<b>110 - 120</b>	32 Pa	<b>100</b>	34 Pa	condensation
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	<b>130 - 150</b>	26 Pa	<b>120 - 130</b>	34 Pa	<b>110</b>	39 Pa	condensation
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>									

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°32	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure										
	Hypothèses :										
		Typologie n°1 de raccordement		Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm							
Puissance nominale :	Hauteur :										
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	<b>139 - 167</b>	26 Pa	<b>120 - 139</b>	33 Pa	<b>110 - 120</b>	38 Pa	condensation
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	<b>150 - 180</b>	27 Pa	<b>130 - 150</b>	34 Pa	<b>120 - 139</b>	40 Pa	condensation
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	<b>167 - 200</b>	27 Pa	<b>139 - 180</b>	36 Pa	<b>125 - 150</b>	43 Pa	condensation
tirage max en Pascal		<b>Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)</b>									

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Tab. n°33		Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
		Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
Puissance nominale :		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm											
		Hauteur :											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	167 - 180	23 Pa	150 - 167	27 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation	-	
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	167 - 200	23 Pa	150 - 180	27 Pa	150 - 167	35 Pa	condensation	-	condensation	-	
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	180 - 200	23 Pa	150 - 200	28 Pa	150 - 180	36 Pa	150	42 Pa	condensation	-	
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°34		Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
		Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
Puissance nominale :		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm											
		Hauteur :											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 230	27 Pa	167 - 200	36 Pa	150 - 180	41 Pa	130	50 Pa	
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 250	26 Pa	180 - 230	35 Pa	180 - 200	40 Pa	150	55 Pa	
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 250	35 Pa	230	40 Pa	167 - 180	61 Pa	
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°35		Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
		Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
Puissance nominale :		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm											
		Hauteur :											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	230	23 Pa	167 - 230	28 Pa	150 - 200	37 Pa	150 - 180	44 Pa	condensation	-	
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 250	29 Pa	167 - 230	37 Pa	150 - 200	45 Pa	150	57 Pa	
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 250	29 Pa	180 - 250	37 Pa	167 - 230	46 Pa	150 - 180	66 Pa	
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°36		Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
		Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
Puissance nominale :		Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm											
		Hauteur :											
		3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	139 - 230	21 Pa	100 - 200	27 Pa	100 - 150	35 Pa	100 - 130	43 Pa	condensation	-	
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	150 - 250	22 Pa	110 - 230	27 Pa	100 - 180	36 Pa	100 - 150	44 Pa	100 - 110	62 Pa	
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	180 - 278	22 Pa	120 - 250	27 Pa	100 - 200	36 Pa	110 - 167	44 Pa	100 - 130	63 Pa	
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°37	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	125 - 230	22 Pa	125 - 200	27 Pa	125 - 150	36 Pa	125 - 130	43 Pa	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	125 - 250	23 Pa	125 - 230	28 Pa	125 - 180	37 Pa	125 - 150	44 Pa	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	139 - 300	23 Pa	125 - 250	28 Pa	125 - 200	37 Pa	125 - 180	45 Pa	125 - 130	63 Pa
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	150 - 300	23 Pa	125 - 250	28 Pa	125 - 230	37 Pa	125 - 200	45 Pa	125 - 150	65 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	150 - 350	24 Pa	125 - 300	28 Pa	125 - 250	37 Pa	125 - 200	46 Pa	125 - 167	66 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°38	Hypothèses :											
	Typologie n°2 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	120 - 150	24 Pa	100 - 120	31 Pa	100	36 Pa	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	130 - 180	24 Pa	110 - 139	31 Pa	100 - 130	38 Pa	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 200	24 Pa	120 - 150	31 Pa	100 - 150	39 Pa	100 - 110	55 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°39	Hypothèses :											
	Typologie n°2 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 150	24 Pa	condensation	-	condensation	-	condensation	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	167 - 230	21 Pa	125 - 180	25 Pa	125 - 150	31 Pa	125 - 130	41 Pa	condensation	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	200 - 250	21 Pa	125 - 200	25 Pa	125 - 167	32 Pa	125 - 150	41 Pa	condensation	-
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 230	26 Pa	125 - 180	33 Pa	125 - 167	42 Pa	125 - 130	57 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	139 - 250	26 Pa	125 - 200	34 Pa	125 - 180	42 Pa	125 - 139	59 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°40	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	23 Pa	120 - 250	27 Pa	110 - 230	36 Pa	100 - 180	45 Pa	100 - 139	64 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 278	27 Pa	120 - 250	36 Pa	110 - 200	45 Pa	100 - 150	64 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Tab. n°41	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 230	24 Pa	120 - 180	31 Pa	110 - 167	40 Pa	100 - 125	56 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 250	24 Pa	130 - 200	32 Pa	110 - 180	40 Pa	110 - 139	57 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°42	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	200 - 334	22 Pa	139 - 300	27 Pa	120 - 250	37 Pa	110 - 230	46 Pa	110 - 180	67 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	150 - 334	28 Pa	130 - 300	37 Pa	120 - 250	47 Pa	110 - 200	68 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 334	28 Pa	139 - 334	38 Pa	125 - 300	47 Pa	120 - 230	68 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°43	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	300 - 400	19 Pa	180 - 350	23 Pa	150 - 300	29 Pa	150 - 250	38 Pa	150 - 230	47 Pa	condensation	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	180 - 400	23 Pa	150 - 350	29 Pa	150 - 300	39 Pa	150 - 250	47 Pa	150 - 200	69 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	180 - 400	24 Pa	150 - 350	29 Pa	150 - 300	39 Pa	150 - 300	47 Pa	150 - 200	70 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°44	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 250	25 Pa	139 - 200	32 Pa	125 - 180	42 Pa	110 - 150	60 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 250	32 Pa	130 - 200	42 Pa	120 - 180	61 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 250	33 Pa	139 - 250	42 Pa	130 - 200	62 Pa
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).



Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°45	Hypothèses :											
	Typologie n°2 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	200 - 300	22 Pa	139 - 250	26 Pa	150 - 230	36 Pa	150 - 200	44 Pa	150 - 167	63 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	250 - 350	22 Pa	150 - 300	27 Pa	150 - 250	36 Pa	150 - 230	45 Pa	150 - 180	64 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 300	27 Pa	150 - 250	36 Pa	150 - 250	45 Pa	150 - 200	65 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°46	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 334	27 Pa	167 - 334	37 Pa	139 - 300	46 Pa	130 - 250	71 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	28 Pa	180 - 334	38 Pa	150 - 334	47 Pa	139 - 300	71 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 334	38 Pa	167 - 334	47 Pa	150 - 334	71 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°47	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	230 - 450	23 Pa	167 - 400	29 Pa	150 - 350	39 Pa	150 - 300	48 Pa	150 - 250	73 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	300 - 450	24 Pa	180 - 400	29 Pa	167 - 400	39 Pa	150 - 350	49 Pa	150 - 300	74 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	500	24 Pa	200 - 500	29 Pa	180 - 450	39 Pa	167 - 400	49 Pa	150 - 350	74 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°48	Hypothèses :											
	Typologie n°2 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm											
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 300	32 Pa	167 - 300	43 Pa	139 - 230	64 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 334	42 Pa	167 - 300	64 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	41 Pa	180 - 334	63 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Tab. n°49	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°2 de raccordement									
Puissance nominale :		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm										
		Hauteur :										
		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 350	28 Pa	167 - 300	37 Pa	150 - 300	47 Pa	150 - 250	69 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	250 - 400	28 Pa	200 - 350	38 Pa	167 - 350	48 Pa	167 - 300	70 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 400	38 Pa	180 - 400	48 Pa	167 - 350	71 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D); le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

## 4.2. • Fonctionnement continu de l'appareil

### 4.2.1. • Tableau de sélection des abaques

SELECTION DES NUMEROS DES ABAQUES		Type de conduit de fumée :		Maçonnerie classique (à souche isolée)		Tubage ventilé (conduit lisse intérieur)		Métallique à double paroi isolée (ou conduit maçonné avec revêtement lisse)						
		Marquage du conduit concernant la résistance à la condensation :		critère D		critère W		critère W		critère D				
		Situation du conduit :		A l'intérieur / A l'extérieur		A l'intérieur ou à l'extérieur		A l'intérieur		A l'extérieur				
		Résistance thermique du conduit de fumée en $\text{m}^2 \cdot \text{KW}$ :		$R \geq 0,4$ / $R \geq 0,4$		lame d'air ventilée depuis l'intérieur et d'épaisseur $> 2 \times 15 \text{ mm}$		$R \geq 0,4$		$R \geq 0,4$ / $R \geq 0,4$				
critère D : conduit non résistant à la condensation critère W : conduit résistant à la condensation														
Puissance nominale en kW :	Typologie de raccordement :	Diamètre de raccordement depuis la buse ( $\varnothing \text{CR}$ en mm) :		Type de fonctionnement de l'appareil à bûches : combustion avec réduct										
				Testé à puissance nominale et à puissance réduite à 33%										
5 à 7,9	type 1	$\varnothing 100 - \varnothing 139$	$\varnothing 150 - \varnothing 180$	risque de condensation	50	57	risque de condensation	64	risque de condensation					
	type 2	$\varnothing 100 - \varnothing 139$	$\varnothing 150 - \varnothing 180$		51	58		65						
8 à 9,9	type 1	$\varnothing 125 - \varnothing 139$	$\varnothing 150 - \varnothing 180$		52	59		66						
	type 2	$\varnothing 125 - \varnothing 139$	$\varnothing 150 - \varnothing 180$		51	58		65						
10 à 15,9	type 1	$\varnothing 139 - \varnothing 167$	$\varnothing 180 - \varnothing 250$		53	60		67						
	type 2	$\varnothing 139 - \varnothing 167$	$\varnothing 180 - \varnothing 250$		54	61		68						
16 à 30	type 1	$\varnothing 150 - \varnothing 167$	$\varnothing 180 - \varnothing 300$		55	62		69						
	type 2	$\varnothing 150 - \varnothing 167$	$\varnothing 180 - \varnothing 300$		56	63		70						
					risque de condensation									

Remarque importante : les abaques ne permettent pas d'invalider des solutions. Dans les cas où un risque de défaut de tirage, de condensation, de gel ou de diamètre non conforme est signalé, une note de calcul conforme à la norme NF EN 13384-1 est nécessaire pour valider ou invalider la solution choisie.

### 4.2.2. • Les abaques

Tab. n°50	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
Puissance nominale :		Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm										
		Hauteur :										
		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	110	24 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	120 - 125	25 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduct ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°51	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	125	22 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	139	22 Pa	125 - 130	26 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	150	22 Pa	125 - 139	26 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	167	23 Pa	125 - 150	27 Pa	125 - 130	34 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°52	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	120 - 139	25 Pa	110 - 120	32 Pa	100	34 Pa	condens. / gel	-
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	130 - 150	26 Pa	120 - 130	34 Pa	110	39 Pa	condens. / gel	-
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°53	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	139 - 167	26 Pa	120 - 139	33 Pa	110 - 120	38 Pa	condens. / gel	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	150 - 180	27 Pa	130 - 150	34 Pa	120 - 139	40 Pa	condens. / gel	-
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 200	27 Pa	139 - 180	36 Pa	125 - 150	43 Pa	condens. / gel	-
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°54	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	167 - 180	23 Pa	150 - 167	27 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-	condens. / gel	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	167 - 200	23 Pa	150 - 180	27 Pa	150 - 167	35 Pa	condens. / gel	-	condens. / gel	-
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	180 - 200	23 Pa	150 - 200	28 Pa	150 - 180	36 Pa	150	42 Pa	condens. / gel	-
Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Tab. n°55	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 230	27 Pa	167 - 200	36 Pa	150 - 180	41 Pa	130	50 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 250	26 Pa	180 - 230	35 Pa	180 - 200	40 Pa	150	55 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 250	35 Pa	230	40 Pa	167 - 180	61 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°56	Conduit tubé et ventilé en situation extérieure ou intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	230	23 Pa	167 - 230	28 Pa	150 - 200	37 Pa	150 - 180	44 Pa	condens. / gel	-
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 250	29 Pa	167 - 230	37 Pa	150 - 200	45 Pa	150	57 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 250	29 Pa	180 - 250	37 Pa	167 - 230	46 Pa	150 - 180	66 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°57	Conduit métallique isolé (R ≥ 0,4 m².K/W) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	139 - 167	21 Pa	100 - 200	27 Pa	100 - 150	35 Pa	100 - 130	43 Pa	condens. / gel	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	150 - 250	22 Pa	110 - 230	27 Pa	100 - 180	36 Pa	100 - 150	44 Pa	100 - 110	62 Pa
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	180 - 278	22 Pa	120 - 250	27 Pa	100 - 200	36 Pa	110 - 167	44 Pa	100 - 130	63 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°58	Conduit métallique isolé (R ≥ 0,4 m².K/W) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement									
		Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm										
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 200	27 Pa	125 - 150	36 Pa	125 - 130	43 Pa	condens. / gel	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	125 - 250	23 Pa	125 - 230	28 Pa	125 - 180	37 Pa	125 - 150	44 Pa	condens. / gel	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	139 - 300	23 Pa	125 - 250	28 Pa	125 - 200	37 Pa	125 - 180	45 Pa	125 - 130	63 Pa
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	150 - 300	23 Pa	125 - 250	28 Pa	125 - 230	37 Pa	125 - 200	45 Pa	125 - 150	65 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	150 - 350	24 Pa	125 - 300	28 Pa	125 - 250	37 Pa	125 - 200	46 Pa	125 - 167	66 Pa
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)										

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°59	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm											
Puissance nominale	Hauteur :											
:	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	23 Pa	120 - 250	27 Pa	110 - 230	36 Pa	100 - 180	45 Pa	100 - 139	64 Pa
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 278	27 Pa	120 - 250	36 Pa	110 - 200	45 Pa	100 - 150	64 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°60	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm											
Puissance nominale	Hauteur :											
:	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	200 - 334	22 Pa	139 - 300	27 Pa	120 - 250	37 Pa	110 - 230	46 Pa	110 - 180	67 Pa
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	150 - 334	28 Pa	130 - 300	37 Pa	120 - 250	47 Pa	110 - 200	68 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 334	28 Pa	139 - 334	38 Pa	125 - 300	47 Pa	120 - 230	68 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°61	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm											
Puissance nominale	Hauteur :											
:	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
10 à 11,9 kW	300 - 400	19 Pa	180 - 350	23 Pa	150 - 300	29 Pa	150 - 250	38 Pa	150 - 230	47 Pa	condens. / gel	-
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	180 - 400	23 Pa	150 - 350	29 Pa	150 - 300	39 Pa	150 - 250	47 Pa	150 - 200	69 Pa
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	180 - 400	24 Pa	150 - 350	29 Pa	150 - 300	39 Pa	150 - 300	47 Pa	150 - 200	70 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{W}$ ) en situation intérieure												
Tab. n°62	Hypothèses :											
	Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm											
Puissance nominale	Hauteur :											
:	3,5 à 3,9 m		4 à 4,9 m		5 à 5,9 m		6 à 7,9 m		8 à 9,9 m		10 à 14,9 m	
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	180 - 334	27 Pa	167 - 334	37 Pa	139 - 300	46 Pa	130 - 250	71 Pa
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	28 Pa	180 - 334	38 Pa	150 - 334	47 Pa	139 - 300	71 Pa
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 334	38 Pa	167 - 334	47 Pa	150 - 334	71 Pa
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).





Tab. n°63	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation intérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	230 - 450	23 ps	167 - 400	29 ps	150 - 350	39 ps	150 - 300	48 ps	150 - 250	73 ps
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	300 - 450	24 ps	180 - 400	29 ps	167 - 400	39 ps	150 - 350	49 ps	150 - 300	74 ps
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	500	24 ps	200 - 500	29 ps	180 - 450	39 ps	167 - 400	49 ps	150 - 350	74 ps
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°64	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 120 mm à 139 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	139 - 167	21 ps	110 - 200	25 ps	100 - 130	33 ps	condens. / gel	-	condens. / gel	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	167 - 250	22 ps	110 - 230	26 ps	100 - 180	34 ps	100 - 130	42 ps	condens. / gel	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	22 ps	120 - 250	27 ps	110 - 200	36 ps	100 - 150	43 ps	condens. / gel	-
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°65	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 180 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
5 à 5,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	125 - 180	26 ps	125	35 ps	condens. / gel	-	condens. / gel	-
6 à 6,9 kW	défaut tirage	-	130 - 250	22 ps	125 - 230	26 ps	125 - 169	36 ps	125	42 ps	condens. / gel	-
7 à 7,9 kW	défaut tirage	-	139 - 300	23 ps	125 - 250	26 ps	125 - 200	37 ps	125 - 150	43 ps	condens. / gel	-
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	150 - 300	23 ps	125 - 250	27 ps	125 - 200	37 ps	125 - 180	44 ps	condens. / gel	-
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	167 - 350	23 ps	125 - 300	27 ps	125 - 230	37 ps	125 - 200	45 ps	125 - 130	58 ps
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°66	Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure											
	Hypothèses :		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 125 mm à 139 mm									
Puissance nominale :	Hauteur :											
	3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m						
8 à 8,9 kW	défaut tirage	-	200 - 278	22 ps	125 - 250	27 ps	120 - 200	36 ps	110 - 180	44 ps	110	58 ps
9 à 9,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	130 - 278	27 ps	120 - 250	36 ps	110 - 200	44 ps	110 - 139	60 ps
tirage max en Pascal	Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)											

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°67		Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
Puissance nominale :		Hypothèses :		Hauteur :										
		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 139 mm à 167 mm		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	230 - 334	23 Pa	139 - 300	27 Pa	125 - 250	37 Pa	120 - 200	45 Pa	120 - 150	60 Pa		
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	150 - 334	28 Pa	139 - 250	37 Pa	125 - 250	46 Pa	120 - 200	66 Pa		
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	167 - 334	28 Pa	150 - 300	37 Pa	130 - 250	46 Pa	125 - 230	67 Pa		
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°68		Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
Puissance nominale :		Hypothèses :		Hauteur :										
		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 250 mm		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
10 à 11,9 kW	défaut tirage	-	180 - 350	23 Pa	150 - 300	28 Pa	150 - 250	37 Pa	150 - 200	45 Pa	150	65 Pa		
12 à 13,9 kW	défaut tirage	-	180 - 400	23 Pa	150 - 350	28 Pa	150 - 250	38 Pa	150 - 250	46 Pa	150 - 200	67 Pa		
14 à 15,9 kW	défaut tirage	-	200 - 400	24 Pa	150 - 350	28 Pa	150 - 300	38 Pa	150 - 250	47 Pa	150 - 200	68 Pa		
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°69		Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
Puissance nominale :		Hypothèses :		Hauteur :										
		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 150 mm à 167 mm		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	200 - 334	27 Pa	167 - 334	37 Pa	150 - 300	46 Pa	139 - 250	68 Pa		
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	27 Pa	180 - 334	37 Pa	167 - 334	46 Pa	150 - 300	69 Pa		
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 334	28 Pa	230 - 334	37 Pa	180 - 334	47 Pa	167 - 334	69 Pa		
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

Tab. n°70		Conduit métallique isolé ( $R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) en situation extérieure												
Puissance nominale :		Hypothèses :		Hauteur :										
		Typologie n°1 de raccordement Diamètre du conduit de raccordement : 180 mm à 300 mm		3,5 à 3,9 m	4 à 4,9 m	5 à 5,9 m	6 à 7,9 m	8 à 9,9 m	10 à 14,9 m					
16 à 19,9 kW	défaut tirage	-	230 - 450	23 Pa	167 - 400	28 Pa	150 - 350	38 Pa	150 - 300	49 Pa	150 - 250	70 Pa		
20 à 23,9 kW	défaut tirage	-	300 - 450	24 Pa	200 - 400	29 Pa	167 - 400	40 Pa	167 - 350	49 Pa	150 - 300	72 Pa		
24 à 27,9 kW	défaut tirage	-	défaut tirage	-	230 - 500	29 Pa	180 - 450	40 Pa	167 - 400	49 Pa	167 - 350	72 Pa		
tirage max en Pascal		Diamètre hydraulique intérieur du conduit de fumée (en mm)												

NOTE : la validation est réalisée à puissance nominale en conditions sèches de fumée (D) et à puissance de réduit ; le tirage max. en Pascal est le cas le plus défavorable de tirage (généralement lors de la combinaison du diamètre de raccordement le plus grand avec le diamètre de conduit de fumée le plus grand); la réduction de diamètre entre le conduit de raccordement et le conduit de fumée est possible dans ce tableau pour une réduction de superficie maximale de 40% (voir les correspondances des diamètres dans la notice d'utilisation).

## **PARTENAIRES du Programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »**

- Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) ;
- Association des industries de produits de construction (AIMCC) ;
- Agence qualité construction (AQC) ;
- Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment (CAPEB) ;
- Confédération des organismes indépendants de prévention, de contrôle et d'inspection (COPREC Construction) ;
- Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB) ;
- Électricité de France (EDF) ;
- Fédération des entreprises publiques locales (EPL) ;
- Fédération française du bâtiment (FFB) ;
- Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA) ;
- Fédération des promoteurs immobiliers de France (FPI) ;
- Fédération des syndicats des métiers de la prestation intellectuelle du Conseil, de l'Ingénierie et du Numérique (Fédération CINOV) ;
- GDF SUEZ ;
- Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie ;
- Ministère de l'Égalité des Territoires et du Logement ;
- Plan Bâtiment Durable ;
- SYNTEC Ingénierie ;
- Union nationale des syndicats français d'architectes (UNSA) ;
- Union nationale des économistes de la construction (UNTEC) ;
- Union sociale pour l'habitat (USH).

Les productions du Programme « Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 » sont le fruit d'un travail collectif des différents acteurs de la filière bâtiment en France.





ABAQUES  
DE DIMENSIONNEMENT  
DES CONDUITS DE FUMÉE

APPLICATION POUR LES APPAREILS  
DE CHAUFFAGE DIVISÉ À BÛCHES

MARS 2014

En application de la norme NF DTU 24.1 P1+A1 de décembre 2011, le professionnel doit s'assurer que l'ouvrage de fumisterie, notamment la section du conduit d'évacuation des fumées, est correctement dimensionné pour pouvoir évacuer les produits de combustion.

Le présent document fournit des abaques pour les appareils de chauffage divisé à bûches fonctionnant porte fermée, qu'il s'agisse de poêles, de cuisinières ou d'inserts. Il s'applique à l'habitat neuf et existant.

Les hypothèses retenues et le domaine d'application de ces abaques permettent de couvrir les installations de combustion courantes. Chaque solution proposée est validée conformément aux critères de vérification de pression et de température de la norme NF EN 13384-1+A2.

Les abaques contenus dans ce document constituent un outil simplifié de dimensionnement des conduits de fumée. Ils n'ont pas de caractère normatif ou réglementaire.



PROGRAMME D'ACCOMPAGNEMENT DES PROFESSIONNELS

« Règles de l'Art Grenelle Environnement 2012 »

Ce programme est une application du Grenelle Environnement. Il vise à revoir l'ensemble des règles de construction, afin de réaliser des économies d'énergie dans le bâtiment et de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

[www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr](http://www.reglesdelart-grenelle-environnement-2012.fr)

