



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

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

Le 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

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

| | |
|--|-----------|
| Introduction | 6 |
| 1 - Champ d'application des abaques | 7 |
| 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 |
| 2 - Démarche de dimensionnement par les abaques | 14 |
| 2.1. • Les résultats recherchés..... | 14 |
| 2.2. • Quelques définitions utiles | 14 |
| 2.3. • Les étapes à suivre | 16 |
| 3 - Exemple d'utilisation des abaques | 22 |
| 4 - Les abaques | 26 |
| 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 |
|--|--|---|
| A ALLURE NOMINALE | | |
| Température des fumées | > 250°C | > 250°C |
| Tirage minimum | 12 Pa | 12 Pa |
| Rendement minimum | 70% | 70% |
| Excès d'air | ≈ 150% (CO ₂ ≈ 8%) | ≈ 150% (CO ₂ ≈ 8%) |
| A ALLURE RÉDUITE (33% DE LA PUISSANCE NOMINALE) | | |
| Température des fumées | Régime de fonctionnement non traité | > 165°C |
| Tirage minimum | | 6 Pa |
| Rendement minimum | | 70% |
| Excès d'air | | ≈ 220% (CO ₂ ≈ 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).

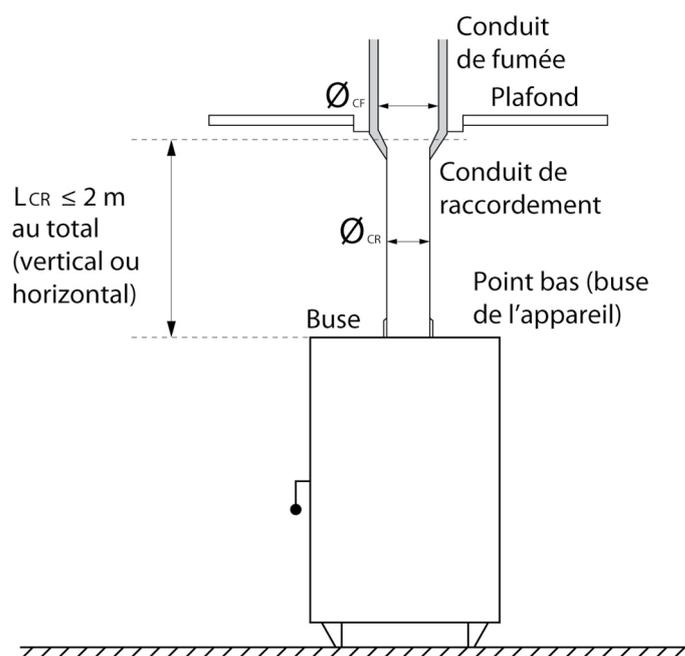
Raccordement en situation favorable : typologie n°1

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 (ξ) 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 ≤ 2 m ;
- une cote horizontale du conduit de raccordement ≤ 2 m ;
- une cote verticale du conduit de raccordement ≤ 2 m.



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

Raccordement en situation défavorable : typologie n°2

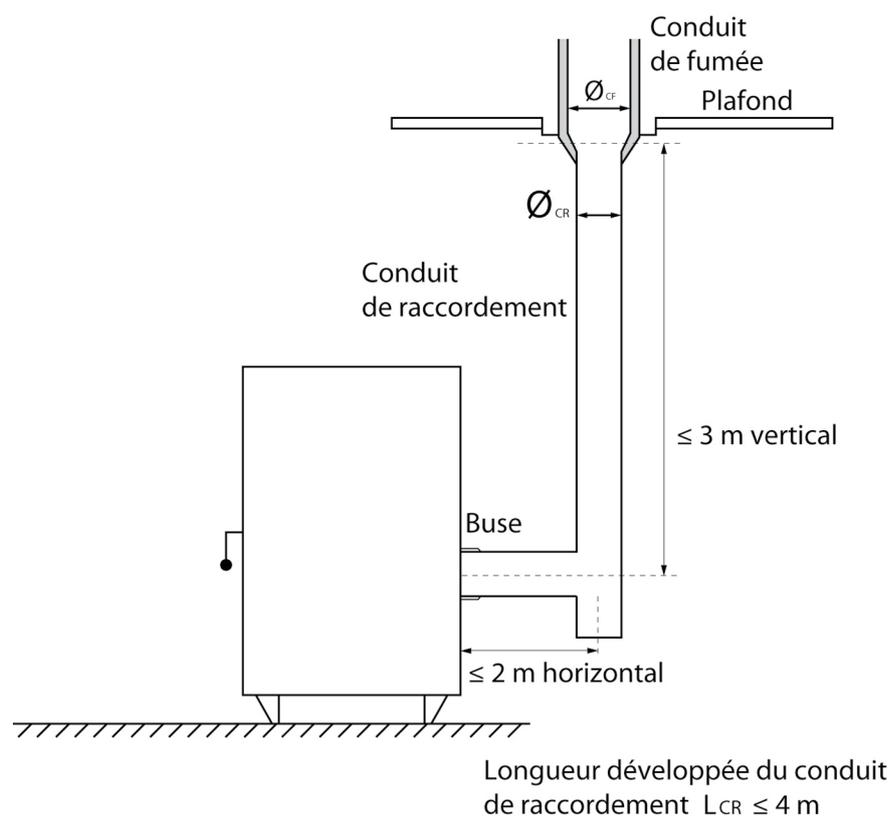
La typologie de raccordement n°2 est plus contraignante et restrictive. Elle engendre une chute de température des fumées et des pertes de charge plus importantes. La (Figure 4) donne un exemple de raccordement en typologie n°2.

Cette typologie de raccordement correspond à toute installation dont les pertes de charge sont caractérisées par un total des accidents (ξ) 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 ≤ 4 m ;
- une cote horizontale du conduit de raccordement ≤ 2 m ;
- une cote verticale du conduit de raccordement ≤ 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 |

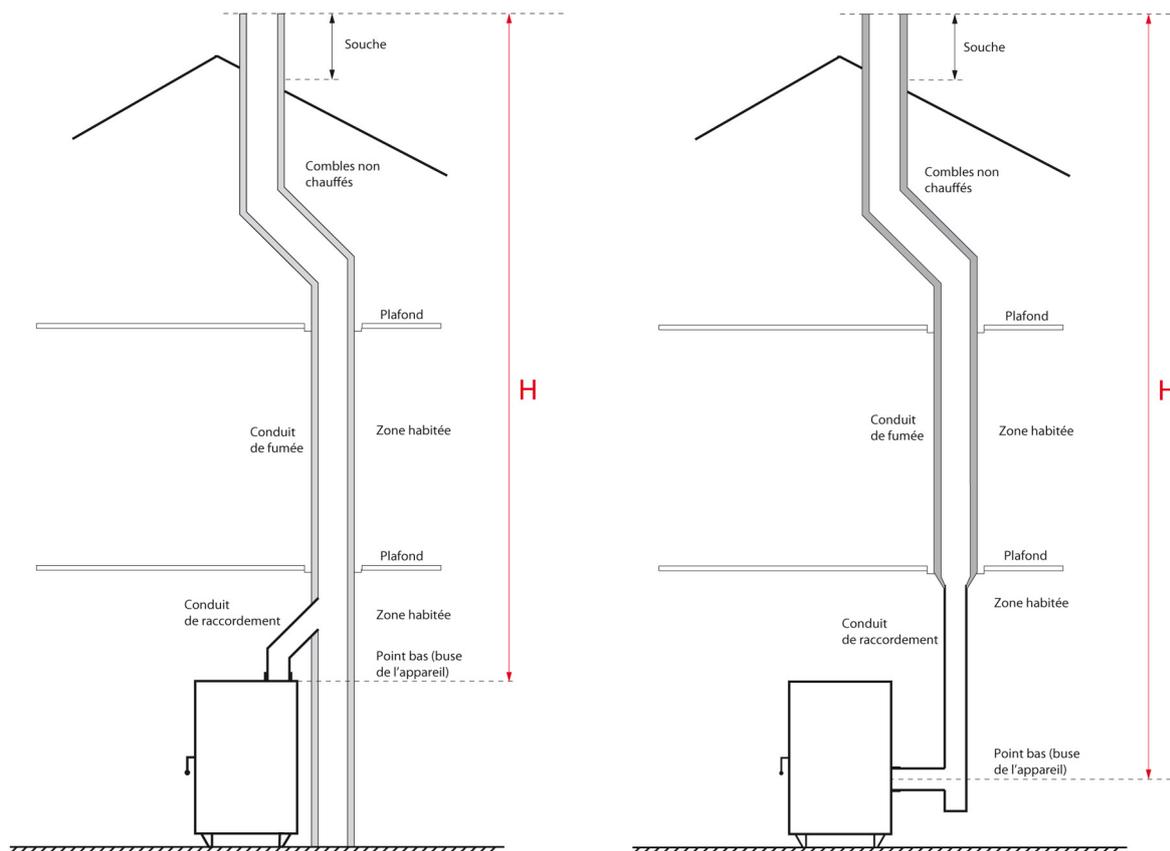
▲ Figure 5 : Diamètres hydrauliques intérieurs équivalents usuels

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.

| SELECTION DES NUMEROS DES ABAQUES 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 : | A l'intérieur | | A l'extérieur | | A l'intérieur ou à l'extérieur | |
| | | | Situation du conduit : | 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 | |
| | | | A l'intérieur | | A l'extérieur | | R ≥ 0,4 | | |
| Résistance thermique du conduit de fumée en m².K/W : | | | | | | | | | |
| 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 | Ø125 - Ø139 / Ø150 - Ø180 | 3 | 17 | risque de condensation | 38 | 17 | | |
| | type 2 | Ø125 - Ø139 / Ø150 - Ø180 | 4 | 18 | | 39 | 18 | | |
| 10 à 15,9 | type 1 | Ø125 - Ø139 / Ø150 - Ø180 | 5 | 19 | 31 | 40 | 19 | | |
| | type 2 | Ø125 - Ø139 / Ø150 - Ø180 | 6 | 20 | 30 | 37 | 16 | | |
| 16 à 28 | type 1 | Ø139 - Ø167 / Ø180 - Ø250 | 7 | 21 | 32 | 42 | 21 | | |
| | type 2 | Ø139 - Ø167 / Ø180 - Ø250 | 8 | 22 | 33 | 43 | 22 | | |
| 16 à 28 | type 1 | Ø150 - Ø167 / Ø180 - Ø300 | 9 | 23 | risque de condensation | 44 | 23 | | |
| | type 2 | Ø150 - Ø167 / Ø180 - Ø300 | 10 | 24 | | 45 | 24 | | |
| 16 à 28 | type 1 | Ø150 - Ø167 / Ø180 - Ø300 | 11 | 25 | 34 | 46 | 25 | | |
| | type 2 | Ø150 - Ø167 / Ø180 - Ø300 | 12 | 26 | 35 | 47 | 26 | | |
| 16 à 28 | type 1 | Ø150 - Ø167 / Ø180 - Ø300 | 13 | 27 | risque de condensation | 48 | 27 | | |
| | type 2 | Ø150 - Ø167 / 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 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.K/W : | | R ≥ 0,4 | R ≥ 0,4 | A l'intérieur ou à l'extérieur 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 réductif 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 | | | |
| | | Ø150 - Ø180 | | | 52 | 59 | | 66 | | | |
| 10 à 15,9 | type 1 | Ø125 - Ø139 | | | risque de défaut tirage et de condensation | | | risque de défaut tirage | | | |
| | | Ø150 - Ø180 | | | 51 | 58 | | 65 | | | |
| 16 à 30 | type 1 | Ø139 - Ø167 | | | risque de défaut tirage et de condensation | | | risque de défaut tirage | | | |
| | | Ø180 - Ø250 | | | 53 | 60 | | 67 | | | |
| 10 à 15,9 | type 1 | Ø139 - Ø167 | | | risque de défaut tirage et de condensation | | | risque de défaut tirage | | | |
| | | Ø180 - Ø250 | | | 54 | 61 | | 68 | | | |
| 16 à 30 | type 1 | Ø150 - Ø167 | | | risque de défaut tirage et de condensation | | | risque de défaut tirage | | | |
| | | Ø180 - Ø300 | | | 55 | 62 | | 69 | | | |
| 16 à 30 | type 2 | Ø150 - Ø167 | | risque de défaut tirage et de condensation | | risque de défaut tirage | | | | | |
| | | Ø180 - Ø300 | | 56 | 63 | 70 | | | | | |

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.

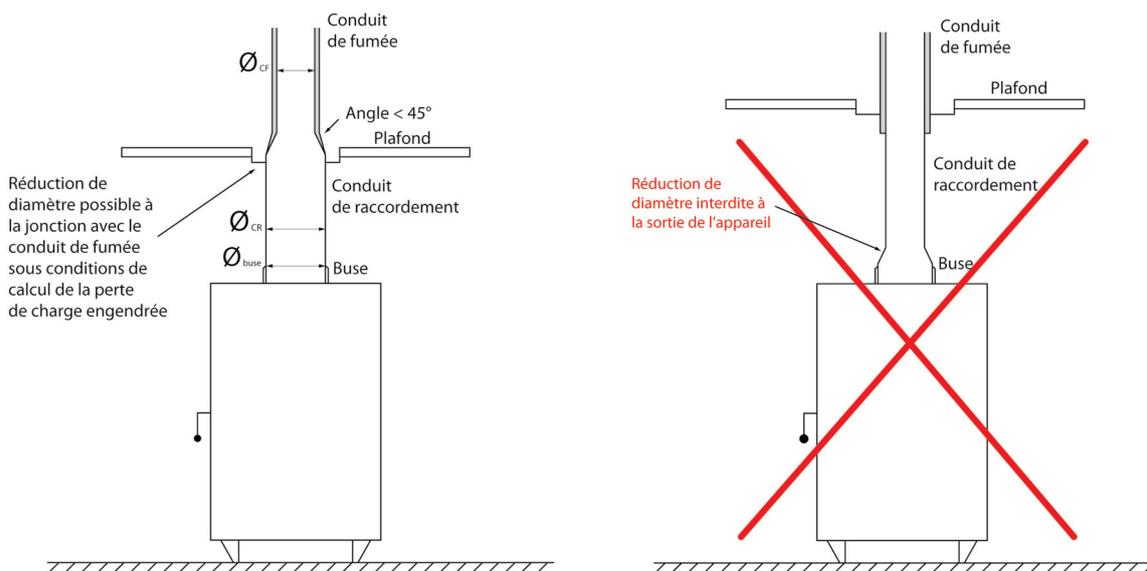
Étape 4 : validation (si nécessaire) de l'éventuel changement de diamètre entre les conduits de raccordement et de fumée

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).

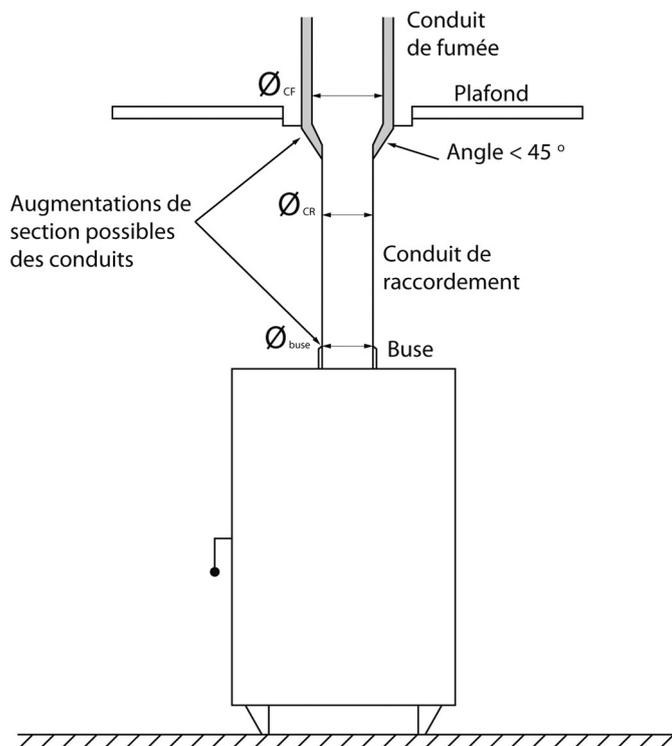


Il n'est pas possible de réduire le diamètre du conduit de raccordement à la sortie de l'appareil. La réduction s'effectue à la jonction avec le conduit de fumée.

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) | 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 $\text{m}^2.K/W$: | $R \geq 0,12$ (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 : | Type de fonctionnement de l'appareil à bûches : combustion intermittente Testé à puissance nominale | | | | |
| | | Diamètre de raccordement depuis la buse (ØCR en mm) : | | | | | |
| 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 ($R \geq 0,12 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) 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 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 |
| 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).

▲ 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 ² .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 | |
| 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.

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).





| Tab. n°5 | Conduit maçonné faiblement isolé ($R \geq 0,12 \text{ m}^2.K/W$) en situation 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 | - | 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 - | |
| 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°6 | Conduit maçonné faiblement isolé ($R \geq 0,12 \text{ m}^2.K/W$) 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 | 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 - | |
| 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°7 | Conduit maçonné faiblement isolé ($R \geq 0,12 \text{ m}^2.K/W$) 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 | - | 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 | |
| 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°8 | Conduit maçonné faiblement isolé ($R \geq 0,12 \text{ m}^2.K/W$) 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 | défaut tirage | - | 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 | |
| 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°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 : 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 - 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 | 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°14 | Conduit maçonné 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 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 | - | 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 | 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°15 | 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 : 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 - 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 | 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°16 | 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 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 - 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 | 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°17 | 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 : 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 ($R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) 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 ($R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) 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 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 ($R \geq 0,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) 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 | - | défaut tirage | - | 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 | 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°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 | 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°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 | 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°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 | 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°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 : | 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 - 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); 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 : | 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 | 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 | 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°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 : | 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 | - | 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 | 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°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 : | 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 | - | 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 | 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°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 | - | 110 | 24 Pa | condensation | - | condensation | - | condensation | - |
| 7 à 7,9 kW | défaut tirage | - | défaut tirage | - | 120 - 125 | 25 Pa | condensation | - | condensation | - | 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°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 | - | 125 | 22 Pa | condensation | - | condensation | - | condensation | - | condensation | - |
| 7 à 7,9 kW | défaut tirage | - | 139 | 22 Pa | 125 - 130 | 26 Pa | condensation | - | condensation | - | condensation | - |
| 8 à 8,9 kW | défaut tirage | - | 150 | 22 Pa | 125 - 139 | 26 Pa | condensation | - | condensation | - | condensation | - |
| 9 à 9,9 kW | défaut tirage | - | 167 | 23 Pa | 125 - 150 | 27 Pa | 125 - 130 | 34 Pa | condensation | - | 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°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 | - | 120 - 139 | 25 Pa | 110 - 120 | 32 Pa | 100 | 34 Pa | condensation | - |
| 9 à 9,9 kW | défaut tirage | - | défaut tirage | - | 130 - 150 | 26 Pa | 120 - 130 | 34 Pa | 110 | 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°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 | - | 139 - 167 | 26 Pa | 120 - 139 | 33 Pa | 110 - 120 | 38 Pa | condensation | - |
| 12 à 13,9 kW | défaut tirage | - | défaut tirage | - | 150 - 180 | 27 Pa | 130 - 150 | 34 Pa | 120 - 139 | 40 Pa | condensation | - |
| 14 à 15,9 kW | défaut tirage | - | défaut tirage | - | 167 - 200 | 27 Pa | 139 - 180 | 36 Pa | 125 - 150 | 43 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°33 | 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 | 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 | | | | | | | | | 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); 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 | | | | | | | | | 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 | 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 | | | | | | | | | 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 | 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 |
| 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°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 |
| 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°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 |
| 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°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 |
| 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°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 |
| 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°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 |
| 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°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 |
| 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°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 |
| 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°45 | 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 : 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).

| Tab. n°46 | 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 : 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).

| Tab. n°47 | 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 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).

| Tab. n°48 | 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 : 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 | - |
| 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°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 | - |
| 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°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 | - |
| 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°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 | - |
| 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°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 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) 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 Pa | 110 - 200 | 25 Pa | 100 - 130 | 33 Pa | condens. / gel | - | condens. / gel | - |
| 6 à 6,9 kW | défaut tirage | - | 167 - 250 | 22 Pa | 110 - 230 | 26 Pa | 100 - 180 | 34 Pa | 100 - 130 | 42 Pa | condens. / gel | - |
| 7 à 7,9 kW | défaut tirage | - | 200 - 278 | 22 Pa | 120 - 250 | 27 Pa | 110 - 200 | 36 Pa | 100 - 150 | 43 Pa | 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 Pa | 125 | 35 Pa | condens. / gel | - | condens. / gel | - |
| 6 à 6,9 kW | défaut tirage | - | 130 - 250 | 22 Pa | 125 - 230 | 26 Pa | 125 - 169 | 36 Pa | 125 | 42 Pa | condens. / gel | - |
| 7 à 7,9 kW | défaut tirage | - | 139 - 300 | 23 Pa | 125 - 250 | 26 Pa | 125 - 200 | 37 Pa | 125 - 150 | 43 Pa | condens. / gel | - |
| 8 à 8,9 kW | défaut tirage | - | 150 - 300 | 23 Pa | 125 - 250 | 27 Pa | 125 - 200 | 37 Pa | 125 - 180 | 44 Pa | condens. / gel | - |
| 9 à 9,9 kW | défaut tirage | - | 167 - 350 | 23 Pa | 125 - 300 | 27 Pa | 125 - 230 | 37 Pa | 125 - 200 | 45 Pa | 125 - 130 | 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) 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 Pa | 125 - 250 | 27 Pa | 120 - 200 | 36 Pa | 110 - 180 | 44 Pa | 110 | 58 Pa |
| 9 à 9,9 kW | défaut tirage | - | défaut tirage | - | 130 - 278 | 27 Pa | 120 - 250 | 36 Pa | 110 - 200 | 44 Pa | 110 - 139 | 60 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°67 | | Conduit 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 : 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 - 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 ($R \geq 0,4 \text{ m}^2.K/W$) 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 | 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 ($R \geq 0,4 \text{ m}^2.K/W$) en situation extérieure | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 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 - 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 ($R \geq 0,4 \text{ m}^2.K/W$) en situation extérieure | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|---|---------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|
| 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 | 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 (UNSFA) ;
- 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

