

Exigences de bon fonctionnement¹

Orifices de mesure de combustion

PRINCIPE

Les orifices de mesure permettent de réaliser de façon précise des mesures sur les gaz de combustion et l'air comburant.

APPAREILS CONCERNÉS

- les chaudières alimentées par un combustible gazeux, liquide ou solide
- les chauffe-eau gaz

EXIGENCE ET VÉRIFICATION

Les conduits d'évacuation des gaz de combustion et, le cas échéant les conduits d'amenée d'air comburant, des chaudières et des chauffe-eau sont équipés d'orifices qui peuvent être obturés de façon étanche, en vue d'évaluer précisément, sur site et en sécurité, la qualité de leur combustion.

Lorsque les orifices ne sont pas présents et ne peuvent pas être réalisés sur les conduits, ils peuvent être localisés dans la chaudière ou le chauffe-eau, à condition qu'ils soient accessibles, qu'ils puissent être obturés de façon étanche, et qu'ils permettent d'évaluer précisément, sur site et en sécurité, la qualité de la combustion.

Depuis plus de 20 ans, des fabricants prévoient en effet des points de mesure dans les chaudières et les chauffe-eau, ou directement à la sortie des gaz de combustion.

EXCEPTIONS

1° Le placement d'orifices de mesure n'est pas imposé dans le cas **des chaudières** qui répondent à toutes les conditions suivantes :

- a) le combustible est gazeux ;
- b) le raccordement du conduit d'évacuation des gaz de combustion est de type C concentrique ;
- c) le rendement de combustion en PCI annoncé par le fabricant est supérieur à 90 %
et/ou la chaudière est à condensation
et/ou un conseiller chauffage PEB ou un technicien chaudière PEB a mesuré avec précision un rendement de combustion qui respecte ce seuil ;
- d) la date de fabrication est antérieure à 2011 et la chaudière est âgée de moins de vingt ans ;
- e) la chaudière est compatible avec le gaz H ;
- f) un document écrit par le fabricant de cette chaudière, par le conseiller chauffage PEB ou par le technicien chaudière PEB atteste que la pièce munie d'orifices de mesure n'est plus fournie ou ne peut être installée sur cette chaudière.

2° Le placement d'orifices de mesure n'est également pas imposé dans le cas **des chauffe-eau alimentés au gaz** qui répondent à toutes les conditions suivantes :

- a) le raccordement du conduit d'évacuation des gaz de combustion est de type C concentrique ;
- b) la date de fabrication est antérieure à 2019 et il est âgé de moins de vingt ans ;
- c) le chauffe-eau est compatible avec le gaz H ;
- d) un document écrit par le fabricant de ce chauffe-eau, par le conseiller chauffage PEB ou par le technicien chaudière PEB atteste que la pièce qui permet d'obtenir des orifices de mesure n'est plus fournie ou ne peut être installée sur ce chauffe-eau.

¹ Région de Bruxelles-Capitale :

Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif aux exigences PEB applicables aux systèmes de chauffage et aux systèmes de climatisation pour le bâtiment lors de leur installation et pendant leur exploitation du 21 juin 2018

Le constat d'une exception est accompagné de pièces justificatives telles que :

- des photos de la chaudière ou du chauffe-eau, des raccordements des conduits d'évacuation des fumées ainsi que de la plaque signalétique ;
- le résultat de mesures réalisées par un technicien chaudière PEB ou un conseiller chauffage PEB (pour autant que ces mesures aient pu être réalisées de façon précise et en sécurité, en l'absence d'orifices de mesure) ;
- une déclaration écrite du fabricant.

ILLUSTRATION DES ORIFICES DE MESURE



La figure 1 présente un accessoire pour raccordement type C concentrique commercialisé par un fabricant de chaudières sur lequel on peut voir 2 orifices réalisés d'usine. L'un permet l'accès à l'espace périphérique (air comburant entrant), l'autre permet l'accès à l'espace du conduit intérieur (sortie des gaz de combustion). Ces 2 orifices peuvent être obturés proprement au moyen d'un bouchon à visser.

Figure 1 Accessoire comportant des orifices de mesure pour des conduits concentriques



La figure 2 montre un accessoire placé sur une chaudière avec 2 orifices :

- « Or.1 » pour réaliser les mesures sur les gaz de combustion
- « Or.2 » pour les mesures sur l'air comburant.

Figure 2 Accessoire comportant 2 orifices de mesure

REALISATION DES ORIFICES DE MESURE

Les prescriptions de certains fabricants et celles de la norme NBN EN 15378-1 sur les méthodes de mesure pour l'évaluation de la performance énergétique des chaudières peuvent être consultées pour en savoir plus sur les points d'attention pour obtenir des résultats de mesure de combustion précis et fiables.

Quelques principes doivent généralement être mis en œuvre :

- L'orifice doit permettre de réaliser des mesures spécifiquement sur les gaz de combustion d'une chaudière ou d'un chauffe-eau. Il doit donc être situé de préférence sur un conduit individuel d'évacuation des gaz de combustion et pas sur un conduit commun.
- Les mesures sont généralement plus précises lorsque les gaz de combustion ne rencontrent pas un obstacle. On privilégiera donc les sections de conduit rectilignes.
- L'orifice de mesure doit pouvoir être obturé de façon fiable. Il est donc nécessaire de placer un accessoire (par exemple un bouchon fileté) qui est compatible avec les gaz de combustion de la chaudière et avec le conduit d'évacuation.

Recommandations pour les différents types d'appareils (chaudières ou chauffe-eau)

1. Appareils dits « étanches » avec un raccordement de type C concentrique

Pour ce type de générateur, on veillera à placer une pièce fournie par le fabricant du générateur ou autorisée par celui-ci (voir exemple à la figure 1)

2. Appareils avec un raccordement de type B ou C non concentrique

2.1 Brûleur au gaz à air pulsé et brûleur au mazout

Lorsque la partie rectiligne du conduit d'évacuation des gaz de combustion est suffisamment longue, l'orifice de mesure est disposé à une distance correspondant à $2 \times D$ (D = diamètre intérieur du conduit d'évacuation des gaz de combustion), mesuré depuis la sortie de l'appareil (figure 3).

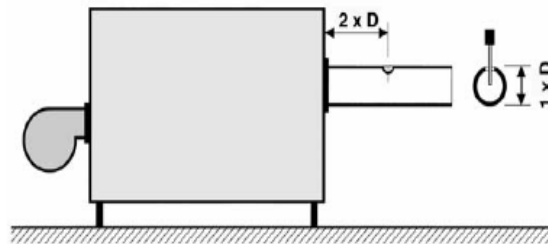


Figure 3 Orifice de mesure de combustion lorsque la partie située avant le premier coude est suffisamment longue

Si un coude est présent à une distance inférieure à une distance de $2 \times D$, mesurée depuis la sortie de l'appareil, l'orifice de mesure est disposé à une distance $1 \times D$ après le coude (figure 4).

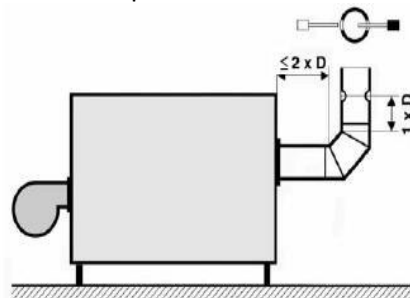


Figure 4 Orifice de mesure de combustion lorsque la partie située avant le premier coude n'est pas suffisamment longue

L'ouverture sera percée sous un angle de 45° dans la partie supérieure de la conduite (Figure 5). Cela présente l'avantage que la sonde de mesure est en oblique et qu'il y aura moins de condensats qui risquent d'entrer dans l'appareil de mesure

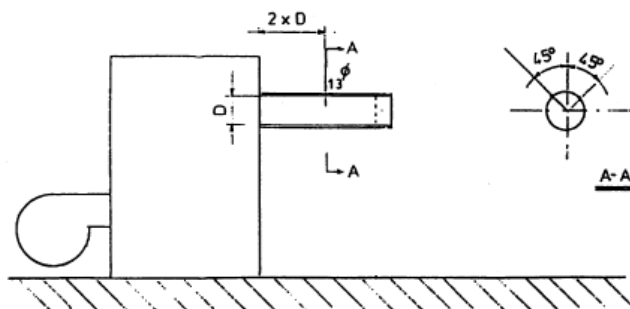


Figure 5 percement de l'ouverture sous un angle de 45°

2.2 Appareils de type B11BS équipés d'un coupe-tirage

L'orifice de mesure est réalisé dans le conduit rectiligne (vertical) entre l'anti-refouleur/coupe-tirage et le conduit vertical de la cheminée à une distance égale à 2D à partir du rebord de la boîte à fumée.

Si cette distance ne peut être respectée, il est autorisé de percer un orifice dans le coude de raccordement entre la chaudière et le conduit vertical de la cheminée (Figure 6).

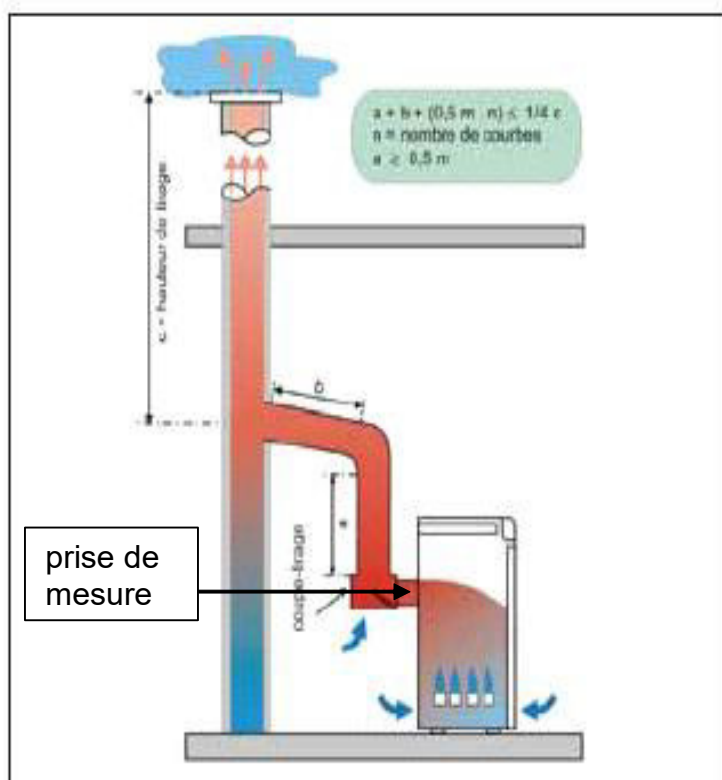
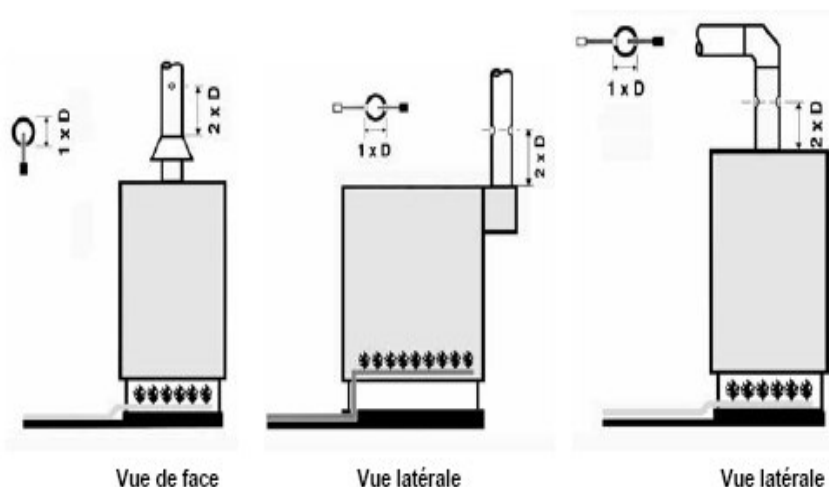


Figure 6 point de mesure d'un appareil de type B11BS équipé d'un anti-refouleur/coupe-tirage

Si cette distance ne peut être respectée, il est autorisé de percer un orifice dans coude de raccordement entre la chaudière et le conduit vertical de la cheminée (Figures 7).



Figures 7 différents emplacements de l'orifice de mesure après un appareil de type B11BS doté d'un coupe-tirage

Pour les appareils B11BS reliés à un coupe-tirage de sécurité commun, les teneurs en CO des appareils isolés doivent être mesurées en amont du coupe-tirage de sécurité et les pertes d'effluents gazeux de l'ensemble de l'installation (en pleine charge) en aval de celui-ci.

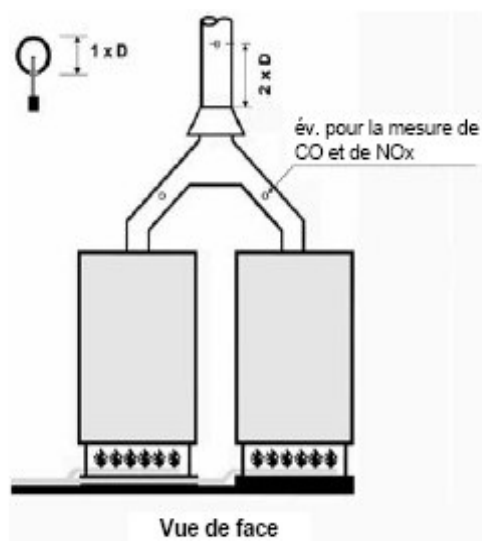


Figure 8 emplacement des orifices de mesure après deux appareils dotés d'un coupe-tirage commun