



Les poêles et inserts à bûches ou granulés permettent de chauffer directement, par rayonnement et par convection, le volume dans lequel ils sont installés. Leur fonctionnement nécessite une amenée d'air bien dimensionnée et un conduit d'évacuation de la fumée adapté permettant d'assurer une combustion de qualité, de réduire les émissions de polluants et d'éviter l'encrassement prématuré des conduits.

Amenée d'air comburant

pour le chauffage local au bois

Étanchéité du circuit de combustion

Les appareils de chauffage local au bois peuvent être classés selon la manière dont l'air comburant est prélevé. Les différentes configurations rencontrées ainsi que leur niveau d'étanchéité sont décrites dans le tableau B à la page suivante.

Il est recommandé d'installer un appareil de type fermé ou étanche qui prélève directement l'air comburant à l'extérieur du bâtiment via un conduit. Ce type d'appareil permet potentiellement de réduire les risques d'interaction avec des dispositifs de ventilation par extraction mécanique, mais également de refoulement de la fumée dans les espaces de vie. Cependant, étant donné que le niveau d'étanchéité des appareils de type fermé est indéterminé, il est difficile de prédire leur comportement réel en présence d'une extraction mécanique. De plus, leur niveau d'étanchéité est susceptible de varier d'un modèle à l'autre, en fonction des techniques mises en œuvre. La plupart des appareils 'fermés' disponibles actuellement sur le marché ne peuvent pas être qualifiés d'étanches.

Dimensionnement de l'amenée d'air

Lorsque l'air comburant est prélevé directement à l'extérieur du bâtiment à l'aide d'un conduit raccordé à un appareil de type fermé ou étanche, le conduit doit être mis en œuvre selon les recommandations du fabricant, notamment concernant son type, son diamètre minimal, sa longueur maximale et le nombre maximal de coudes autorisé.

Actuellement, la plupart des appareils sont de type ouvert et prélèvent l'air comburant dans l'espace d'installation. Ce dernier doit dès lors disposer d'une ouverture vers l'extérieur, dimensionnée en fonction de la puissance de l'appareil. Il est exclu de compter sur les infiltrations d'air par l'enveloppe du bâtiment pour assurer un débit suffisant, comme cela se faisait parfois auparavant. En effet, l'étanchéité à l'air des bâtiments modernes ne permet plus d'assurer les débits nécessaires et celle des bâtiments existants peut être fortement modifiée par des travaux ultérieurs de rénovation, tels que le remplacement de châssis, la pose d'un

isolant extérieur ou la réalisation de finitions intérieures.

L'ouverture d'amenée d'air pour un appareil de type ouvert doit être réalisée dans une paroi extérieure, idéalement à proximité du poêle ou de l'insert afin d'éviter les courants d'air. Elle doit être équipée d'une grille empêchant le passage des petits animaux. Pour des raisons de sécurité et de santé, il est fortement recommandé que cette ouverture soit non obturable. Cette recommandation, qui est liée au choix d'un appareil de type ouvert, a un impact prévisible sur l'étanchéité à l'air du bâtiment, dont il convient de tenir compte au moment de fixer le niveau d'étanchéité souhaité.

Dans la pratique, l'ouverture d'amenée d'air comprend une grille extérieure, un conduit traversant la paroi extérieure, ainsi qu'une éventuelle grille intérieure décorative ou un conduit intérieur (sous chape, par exemple) débouchant à proximité du poêle ou de l'insert. L'ensemble de ces éléments doit permettre le passage du débit nominal d'air comburant, nécessaire pour une bonne combustion, pour une différence de pression de 3 Pa.

Le fonctionnement d'un poêle ou d'un insert nécessite un débit d'environ 4 m³/h d'air par kilowatt de puissance utile. Le débit d'air nécessaire en fonction

Les appareils de type fermé ou étanche sont à privilégier.

A | Débit nominal d'air comburant en fonction de la puissance de l'appareil

Puissance nominale [kW]	5	7,5	10	12,5	15
Débit nominal d'air comburant [m ³ /h]	20	30	40	50	60
Diamètre de la grille [mm] (exemple 1)	125	125	150	160	200
Diamètre de la grille [mm] (exemple 2)	115	145	145	190	190



B | Les différents dispositifs et leur niveau d'étanchéité

Description	Schéma	Principe de fonctionnement
<p>Atres ou feux ouverts pour lesquels il n'existe aucun moyen de contrôler l'amenée d'air comburant.</p> <p>Ces dispositifs ont un rendement énergétique médiocre et ne sont pas abordés dans le présent article.</p>		<p>Type ouvert (non étanche).</p> <p>L'air comburant est prélevé dans l'espace d'installation.</p>
<p>Poêles et inserts équipés d'une porte de chargement fermée en fonctionnement normal.</p> <p>Certaines parois peuvent être constituées d'éléments vitrés pour l'observation des flammes. La chambre de combustion est munie d'un dispositif de réglage de l'amenée d'air permettant d'ajuster le fonctionnement de l'appareil.</p>		<p>Type ouvert (non étanche).</p> <p>L'air comburant est prélevé directement dans l'espace d'installation.</p>
		<p>Type fermé dont le niveau d'étanchéité est indéterminé.</p> <p>L'air comburant est prélevé à l'extérieur du bâtiment via un conduit.</p>
		<p>Type étanche : type fermé dont l'étanchéité a été validée par un essai.</p> <p>L'air comburant est prélevé à l'extérieur du bâtiment via un conduit.</p>

de la puissance de l'appareil est précisé dans le tableau A à la page précédente.

La plupart des fabricants de grilles de ventilation indiquent le débit disponible (q) pour une différence de pression de 2 Pa (q_{2Pa}). Le débit estimé à 3 Pa (q_{3Pa}) est approximativement 20 % plus élevé. Le tableau A donne également, à titre d'exemples, le diamètre de deux grilles différentes qui permettent d'obtenir le bon débit. On constate que les grilles de conception différente sont de taille différente pour un débit identique. Dans le cas des deux exemples donnés, une

ouverture d'un diamètre supérieur à 115 mm est toujours nécessaire.

Conclusion

Les appareils de type fermé ou étanche peuvent prélever l'air comburant directement à l'extérieur du bâtiment via un conduit, ce qui peut constituer une solution mieux adaptée pour les bâtiments modernes étanches à l'air. Pour les appareils de type ouvert, une ouverture non obturable est recommandée. Dans un grand nombre de situations, l'ouver-

ture peut être dimensionnée uniquement sur la base des informations fournies par le fabricant de la grille extérieure. Si la situation est plus complexe (lorsque le conduit d'amenée d'air présente des coudes ou une longueur importante, par exemple), il convient de réaliser un dimensionnement plus précis des pertes de pression. Un outil de calcul est présenté dans la version intégrale de cet article. |

X. Kuborn, ir., chef de projet, laboratoire Chauffage et ventilation, CSTC

