

Le chauffage au bois

Le bois est un combustible en plein essor pour le chauffage des bâtiments, car son bilan global en émissions de CO₂ est plus favorable que celui des combustibles fossiles habituels. Son utilisation permet de chauffer une seule pièce au moyen d'un poêle ou toute la maison au moyen d'une chaudière de chauffage central, combinée à un système classique de distribution de chaleur tel que radiateurs, convecteurs ou sol chauffant. Toutefois, l'utilisation du bois nécessite des espaces de stockage adaptés et un entretien particulier.



✎ X. Kuborn, ir., chercheur au laboratoire 'Energie durable et technologies de l'eau', CSTC
V. Kumar Verma, doctorant, faculté des sciences appliquées, département 'Mechanical engineering', VUB

1 LES COMBUSTIBLES À BASE DE BOIS

Les combustibles à base de bois sont principalement disponibles sous trois formes : plaquettes forestières, bûches et granulés. Les plaquettes sont utilisées dans des installations de grande puissance, non seulement en raison de leur coût d'achat avantageux, mais aussi par le fait que leur taux d'humidité n'est pas un facteur critique. Les bûches et les granulés, quant à eux, conviennent aux applications domestiques, où ce taux doit être davantage contrôlé. Bien qu'il existe des systèmes très performants utilisant des bûches (les chaudières à gazéification, p. ex., ont un rendement dépassant les 80 %), leur usage nécessite une charge de travail importante (chargement manuel du combustible, entretien hebdomadaire), alors que les systèmes à granulés présentent un confort d'utilisation bien meilleur (automatisation complète du système).

2 LE STOCKAGE

Le principal désavantage du bois par rapport aux combustibles utilisés dans la plupart des

installations de chauffage concerne l'espace de stockage. En effet, le pouvoir calorifique inférieur (H_i) du bois par m³ est nettement moindre que celui du mazout : 3,3 fois plus petit pour les granulés, 4,7 fois pour les bûches en chêne et 8,2 fois pour les bûches en pin. Ce qui signifie qu'à contenu énergétique égal, il faut respectivement 3,3, 4,7 et 8,2 fois plus d'espace de stockage. Les granulés présentent l'avantage par rapport aux bûches d'être livrés secs. De plus, il existe des systèmes de stockage compatibles avec l'alimentation automatisée des chaudières ou poêles à granulés. Le stockage des granulés peut être réalisé en silo, en bunker ou dans un réservoir intégré à la chaudière. Le transport entre la zone de stockage et la chaudière s'effectue par vis sans fin ou par soufflage dans des conduits rigides ou flexibles selon la distance à parcourir.

Pour avoir une idée du volume que représente la consommation annuelle de bois pour le chauffage d'une habitation, le tableau ci-dessous indique l'équivalence entre la quantité de mazout et la quantité de bois. On constate que ces volumes sont considérables, même pour la tranche la plus basse de consommation.

3 L'ENTRETIEN

Les chaudières à bûches nécessitent un entretien hebdomadaire (décendrage du foyer de combustion et nettoyage de l'échangeur de chaleur des fumées). Si la périodicité de l'entretien est respectée, le nettoyage peut être réalisé exclusivement avec une brosse métallique, qui génère néanmoins des poussières salissantes. Les déchets produits par le nettoyage peuvent être évacués avec les déchets ménagers. Les chaudières à granulés nécessitent un décendrage et un nettoyage moins fréquents. Toutefois, la périodicité de l'entretien est conditionnée par la qualité des granulés utilisés.

4 LES LABELS DE QUALITÉ

Les appareils de chauffage sont éventuelle-

ment pourvus d'un label de qualité qui garantit des performances minimales de fonctionnement. Ces performances sont supérieures à celles définies dans les normes. Il n'existe pas de label belge, mais plusieurs pays européens proposent des labels généralistes (Umweltzeichen, Der Blaue Engel, Nordic Swan, etc.) ou spécialisés dans les appareils de chauffage (Flamme verte, p. ex.).

Quant aux granulés, il est vivement conseillé d'utiliser des produits qui répondent à des normes strictes (DINplus, ÖNORM M7153), car leur qualité aura une grande influence sur la qualité de la combustion et des fumées, ainsi que sur la fréquence d'entretien et la durée de vie des appareils.

5 CONCLUSION

Le bois est une alternative aux combustibles fossiles pour le chauffage des habitations, que celui-ci soit centralisé ou non. L'utilisation du bois permet de réduire le bilan global des émissions de dioxyde de carbone du secteur résidentiel.

Les systèmes à granulés génèrent un confort d'utilisation comparable à celui du mazout, la contrainte principale étant liée à l'évacuation des cendres produites lors de la combustion. L'utilisation de systèmes à bûches est beaucoup plus contraignante, principalement à cause de l'alimentation fréquente et non automatisée des poêles et chaudières ainsi que de leur entretien hebdomadaire.

Il faut également être conscient qu'à contenu énergétique égal, le bois occupe au moins trois fois plus de volume de stockage que le mazout. Par ailleurs, la quasi-totalité des appareils fonctionnant au bois possèdent un circuit de combustion non étanche. Ils nécessitent donc un apport d'air ambiant dans la pièce. L'ouverture permanente, qui assure l'arrivée de cet air, peut éventuellement perturber le bon fonctionnement de la ventilation mécanique de l'habitation. ■

Estimation de la consommation annuelle de combustible pour trois types de maisons.

Consommation équivalente en mazout [L]	Bûches en chêne [m ³]	Bûches en peuplier ou en pin [m ³]	Pellets en vrac [m ³]	Pellets en sac de 15 kg [sacs]
5000	23	41	17	737
3300	15	27	11	477
2100	10	17	7	303



www.cstc.be

LES DOSSIERS DU CSTC N° 3/2010

La version intégrale de cet article est téléchargeable sur notre site Internet.