



Les Avis de l'ADEME

L'utilisation du bois énergie dans l'habitat

ENJEUX

Le Grenelle de l'Environnement a défini un objectif ambitieux d'augmentation de 20 Mtep¹ de la consommation d'énergie renouvelables à l'horizon 2020. Les filières les plus proches de la compétitivité sont privilégiées et notamment la biomasse pour la production de chaleur, pour laquelle un objectif de 7,2 Mtep supplémentaires a été fixé.

Le bois énergie est une des filières les plus prometteuses en matière de production de chaleur. Alors que les équipements installés en milieu collectif et industriel sont très contrôlés et affichent aujourd'hui de bons niveaux de performance, le secteur résidentiel nécessite une attention particulière en raison de la vétusté des équipements et de la qualité du combustible vendu. Le développement du chauffage au bois domestique doit donc s'effectuer dans des conditions de haute qualité environnementale.

DESCRIPTION

Le bois énergie désigne les applications du bois en tant que combustible. Si la bûche reste la forme la plus symbolique, le combustible bois a des origines variées (sciure, écorce, copeaux, découpes, emballages, etc.) et des formes d'utilisations nouvelles (granulés, plaquettes, etc.). De même, les équipements permettant de produire de la chaleur à partir de la ressource bois prennent différentes formes, avec des rendements et des autonomies différentes :

- le foyer ouvert (la cheminée) : rendement de l'ordre de 10%,
- le foyer fermé et l'insert : rendement allant de 70% à 85% pour des appareils récents,
- les poêles : rendement de 70% à 85% pour des appareils récents,
- les chaudières : rendement de 70% à 95%

Le bois énergie est aujourd'hui utilisé comme mode de production de chaleur dans le secteur domestique, le collectif ou l'industriel.

DEVELOPPEMENTS

Le marché

Avec 9,4 Mtep, la France est le premier pays consommateur de bois-énergie en Europe en valeur absolue, et le 6^e en termes de consommation par habitant (0,15 tep/hab). La France doit sa place de premier consommateur essentiellement grâce au chauffage domestique qui représente une consommation finale annuelle de 6,5 Mtep (chiffres 2006²). Le bois-énergie représente environ 5 % de la consommation nationale d'énergie primaire.

Dans le secteur domestique, le marché du chauffage au bois a connu un fort développement sur la période 2004-2006, sous l'effet de la hausse du prix des énergies fossiles et de la mise en place d'un crédit d'impôt de 50% sur le matériel. Malgré un recul des ventes d'appareils de chauffage au bois en 2007-2006 (-17%), le marché a connu une reprise en 2008 avec plus de 468 000 appareils vendus l'an dernier, les foyers fermés et inserts étant en tête des ventes, suivis de près par les poêles³. Aujourd'hui, 6 millions de foyers se chauffent au bois.

La filière bois représente en France plus de 25 000 emplois⁴ : 16 600 en aval, essentiellement liés à la production des équipements, poêles et foyers et 8 785 emplois en amont, associés à la récolte, la transformation et l'utilisation de bois. Un scénario prospectif basé sur les objectifs des documents préparatoires de la PPI chaleur⁵ estime à 37 800 le nombre d'emplois dans cette filière en 2012, soit une création de 12 000 emplois. La filière bois est un facteur de développement important des zones rurales.

Le secteur de la fabrication des équipements de chauffage est relativement développé. Deux fabricants se sont spécialisés dans les chaudières bois de moyenne et grande puissance avec un chiffre d'affaires en forte croissance. Dans la fabrication des poêles et inserts, de nombreuses PME ont acquis depuis de nombreuses années un savoir faire reconnu.

Impacts environnementaux

Le bois est une ressource énergétique qui se renouvelle environ un million de fois plus vite que les énergies fossiles comme le charbon ou le pétrole. En France, l'utilisation du bois-énergie participe à l'entretien de la forêt : c'est un sous-produit de l'exploitation forestière. Gérée convenablement, la forêt peut se renouveler et satisfaire le besoin des hommes : chaque année, en France, la récolte annuelle de bois (52 millions de m³ en 2003) est inférieure à la production biologique de la forêt (103 millions de m³ hors peupleraie⁶).

Le bois énergie est l'une des énergies les moins émettrices de CO₂. Les émissions rejetées lors de la combustion du bois résultent de l'accumulation de CO₂ utilisé par les arbres lors de leur croissance. En comptabilisant l'énergie consommée du « puits » à la chaleur produite, y compris les étapes de transport et raffinage, le chauffage au bois émet 40 kg de CO₂ par MWh de chaleur utile alors que les chaufferies au gaz, au fioul et à l'électricité émettent respectivement 222 kg, 466 kg et 180 kg de CO₂ par MWh. Ainsi, l'utilisation du bois permet de diviser les émissions de CO₂ par 12 par rapport au fioul et par 6 par rapport au gaz.

³ Suivi du crédit d'impôt – premières tendances 2008, étude Observ'ER pour l'ADEME, janvier 2009

⁴ chiffres 2006

⁵ <http://www.industrie.gouv.fr/energie/politiqu/rev-ppi-pip.htm>

⁶ Inventaire Forestier National 2005

¹ Mtep : million de tonnes équivalent pétrole

² Données ADEME/CEREN, corrigées du climat

La combustion de bois libère toutefois des polluants: oxydes d'azote (NOx), monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatils (COV), hydrocarbures imbrûlés, particules, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Sur la base des données utilisées par le CITEPA dans ses inventaires, il apparaît notamment que, dans le parc actuel :

- le bois énergie contribue pour une très faible part (2% environ) aux émissions nationales de dioxyde de soufre (SO₂) et d'oxydes d'azote (NOx) et contribue à hauteur de 10% environ aux émissions de dioxines et de poussières totales ;
- le bois énergie contribue de manière plus significative aux émissions nationales de composés organiques volatils non méthanique (COVNM, 22%), de monoxyde de carbone (CO, 31%) et d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (77% pour la somme des 4 HAP) ; ces niveaux d'émission proviennent à 95% du secteur domestique.

Le secteur domestique, qui représente 85% du bois consommé, contribue plus significativement que le secteur collectif et industriel aux émissions atmosphériques nationales. Il se caractérise, en effet, par un important parc d'appareils anciens (supérieur à 5 ans) peu performants.

Les foyers ouverts et les appareils anciens présentent les niveaux d'émissions atmosphériques les plus importants du secteur domestique, pour une production d'énergie très limitée (rendement énergétique inférieur à 40%) comparée aux appareils mis aujourd'hui sur le marché (rendement de 70% minimum). Un crédit d'impôt a ainsi été mis en place, en 2005, afin de permettre le renouvellement du parc. Le taux de renouvellement est toutefois lent (4% de taux annuel de renouvellement, soit 25 ans pour renouveler entièrement le parc actuel).

Afin d'améliorer les performances énergétiques et environnementales des appareils, l'ADEME a lancé depuis 2005, un programme de R&D sur le bois-énergie domestique. 9 projets ont été accompagnés depuis 2005. Ils ont pour objectif de réduire significativement les émissions de polluants des appareils mis sur le marché et de faciliter l'intégration du bois énergie dans l'habitat. Le dispositif « Zéro CO » développé par la société FONDIS et l'université de Haute-Alsace est l'un de ces projets. Ce catalyseur permet de diminuer fortement les émissions de monoxyde de carbone (-60% en fonctionnement) et d'hydrocarbures (-20% en fonctionnement) en sortie de foyer.

De même, l'agence participe, notamment à travers le programme européen Qualitywood, aux démarches de qualité des combustibles mis en vente. Le secteur domestique utilise, en effet, dans une proportion encore trop importante, un combustible de mauvaise qualité (bois trop verts et trop humides).

COÛTS

Dans le secteur domestique, le prix moyen des appareils de chauffage au bois a connu une hausse de 15% en moyenne annuelle entre 2004 et 2006, sous le double effet de l'augmentation de la part des appareils les plus performants (label Flamme Verte) et de la hausse spectaculaire des prix des matières premières (acier, fonte).

En 2007 le prix moyen du bois vendu (toutes essences et catégories confondues) affiche une hausse de 29%⁷. Toutefois, avec un coût de l'ordre de 40 €/MWh⁸, le bois reste le mode de chauffage le plus économique, que ce soit pour un chauffage d'appoint ou pour le chauffage principal.

Ainsi, en usage principal et pour des appareils d'un rendement moyen (70%), le kWh fourni par le combustible plaquettes est 6 fois moins cher que celui fourni par l'électricité, et 2 à 3 fois moins cher que celui fourni par le fioul ou le gaz naturel en coût global.

AVIS DE L'ADEME

L'ADEME encourage le développement du bois comme source d'énergie dans le secteur domestique tout en veillant à l'utilisation de combustibles appropriés et de techniques efficaces à haute performance environnementale.

Bien consciente du niveau des émissions atmosphériques dues à la combustion du bois, notamment chez le particulier, l'ADEME soutient une démarche de progrès visant à mettre sur le marché des équipements et des installations de plus en plus performants, ceci afin de corriger progressivement les impacts négatifs et de conforter le bénéfice de la biomasse en termes d'émissions de gaz à effet de serre et d'utilisation de combustibles renouvelables.

Le secteur domestique (maison individuelle) est celui sur lequel il convient d'agir en priorité. L'ADEME recommande aux particuliers intéressés par ce mode de chauffage de choisir un appareil d'un rendement de 70% minimum, installé par un professionnel compétent et de porter une grande attention au choix du combustible. Un entretien régulier de l'appareil de chauffe est également indispensable. Le renouvellement du parc fera baisser de manière significative les émissions polluantes.

Comme pour tout système de chauffage, l'ADEME préconise en premier lieu de réduire au maximum les besoins de chauffage en veillant à la qualité d'isolation thermique du bâtiment (murs, toiture, combles, fenêtres, ...) et à son exposition.

Pour en savoir plus

Publications

- Guide pratique ADEME : le chauffage au bois
Disponible sur www.ecocitoyens.ademe.fr
- Chauffage au bois : du progrès dans l'air
Disponible sur www.ademe.fr/publications
- Note de synthèse « Le bois énergie et la qualité de l'air », ADEME, MEEDDAT, mars 2009
Disponible sur www.ademe.fr/publications

Sites Internet

- Page dédiée du site de l'ADEME : www.ademe.fr/EMR
- Site du label Flamme Verte : <http://www.flammeverte.org>
- Programme Qualitywood : <http://www.eufirewood.info/>
- Base de données d'installateurs QUALIBOIS : www.qualibois.org

⁷ Comité du bois CEE/NU, septembre 2008

⁸ Source Etude BASIC pour l'ADEME, février 2008