

Biomasse combustible

Rapide historique

La combustion du bois ou autres combustibles traditionnels pour chauffer, cuire les aliments et éclairer est une des pratiques les plus anciennes de l'humanité.

Le charbon à la fin du 19^e siècle, puis le gaz naturel et l'électricité depuis les années 50 ont remplacé le bois dans les pays industrialisés et les milieux urbains.

Depuis une vingtaine d'années, les usages « modernes » de la biomasse connaissent un nouveau développement au Nord comme au Sud. Cependant, la biomasse traditionnelle reste aujourd'hui l'usage dominant et représente 9 % de la consommation mondiale d'énergie.

État de l'art

Les usages « combustible » de la biomasse sont très divers.

On distingue, notamment :

- *Les centrales électriques ou cogénération chaleur électricité* : Des centrales de 1 à 20 MW alimentées avec différents types de biomasse : résidus agricoles, bois et déchets de bois, parts fermentescibles des déchets ménagers (incinérateurs).
Il existe aussi des centrales « bi-combustibles » pour lesquelles la biomasse représente une part seulement de l'alimentation. C'est le cas notamment des centrales « bagasse-charbon » dans les régions de production de canne à sucre.
- *Les chaudières* : Les chaudières individuelles ou alimentant des réseaux de chaleur sont en plein développement dans les pays industrialisés, notamment en Europe. Leur efficacité est en nette amélioration depuis une dizaine d'années. Elles sont notamment alimentées par les déchets de l'industrie du bois ou les résidus forestiers sous forme de plaquettes, granulés ou bûchettes.
- *Les foyers de cuisson*³⁶ : alimentés par du bois, du charbon de bois, de la tourbe ou des excréments animaux séchés, c'est l'usage largement dominant avec 9 % du bilan énergétique mondial.

36. « Global renewable energy status », Ren21 2005 et 2006. Voir aussi *La biomasse-énergie au Cambodge, catastrophe écologique ou composante majeure du développement durable de son milieu rural* de Jean-François Rozis dans ce numéro.

La biomasse combustible en bref

- Électricité :
 - 44 GW installés fin 2005
 - 40 à 70 €/MWh
- Chaleur :
 - Chaudières 220 GW_{th}
- Biomasse domestique :
 - 570 millions de foyers dépendant des usages traditionnels
 - 220 millions de familles équipées de foyers « améliorés »

Production électrique

La capacité installée est de 44 GW dont 24 dans les pays en développement, 8 en Europe et 7 aux États-Unis.

La fourchette des coûts de production est de 4 à 7 c€/kWh. Les centrales bi-combustible présentent des coûts d'investissement inférieurs puisqu'il s'agit souvent de modifications mineures des chaudières.

Chaudières

Le manque de données mondiales sur la chaleur en général et la chaleur ex-biomasse en particulier est assez criant. Les ordres de grandeur donnés sont à prendre avec prudence car, hors la zone Europe, il est délicat de déterminer comment les différentes installations sont comptabilisées et le chauffage domestique n'est que rarement comptabilisé alors même que c'est l'usage principal.

La capacité de production de chaleur installée est estimée à environ 220 GW_{th} fin 2005 avec des coûts de productions de 1 à 6 c€/kWh_{th}.

Foyers

C'est la source d'énergie de 570 millions de familles dans le monde.

Les programmes de diffusion de « foyers améliorés » (amélioration du rendement de combustion) pour les ménages ruraux ou péri-urbains des pays en

développement connaissent un certain succès puisque 220 millions de ces foyers sont aujourd'hui en fonctionnement, dont 180 millions en Chine, 34 millions en Inde et 5 millions en Afrique.

Le cas de l'Europe³⁷

Les différents usages de la biomasse « solide » (hors biogaz et biocarburants) représentent près de 65 Mtep d'énergie primaire en Europe. L'incinération représente 5,3 Mtep en production électrique ou cogénération.

Le bois représente 46 % du total, les liqueurs noires des papeteries nordiques 22 % environ et les différentes valorisations des déchets de bois 20 %.

Électricité: 44 TWh dont 33 TWh en cogénération.

Les 9 principales entreprises du secteur ont un chiffre d'affaires annuel de plus de 750 millions d'euros.

Potentiels

Le World Energy Assesment 2000 passe en revue la littérature existante et en tire une évaluation du potentiel total de la biomasse (y compris biogaz et biocarburants de 100 à 300 EJ soit 2400 à 3200 Mtep).

L'étude réalisée en 1992 par B. Dessus, B. Devin et F. Pharabod « Potentiel mondial des énergies renouvelables » (PMER)³⁸ et tenant compte des trois paramètres physique, technico-économique et socio-économique évaluait le potentiel mobilisable bois-énergie à 1 650 Mtep en 2000 dont 1 145 pour les pays du Sud et 70 Mtep de cultures énergétiques. Pour 2020, cette même étude proposait 2 050 Mtep de potentiel bois et 350 de cultures énergétiques.



37. « Le baromètre biomasse solide », EurObserv'ER 2006.

38. Voir *Les Cahiers de Global Chance* n° 15 pour une présentation détaillée.