

Les énergies renouvelables thermiques et carburants

Les énergies renouvelables peuvent être transformées en électricité (hydraulique, éolien, etc., voir fiche 15) ou être utilisées directement pour des usages thermiques ou comme carburants. Il s'agit alors :

- du bois et des déchets de bois, des déchets agricoles ou urbains, utilisés pour le chauffage, soit directement par combustion, soit après gazéification (méthanisation),
- de la géothermie basse température (< 100 °C),
- du solaire thermique (eau chaude sanitaire, planchers solaires, etc.),
- des carburants de substitution (alcools, esters d'huiles végétales) issus de l'agriculture.

Les énergies renouvelables à usage thermique et carburant en 2001, métropole et DOM (Mtep)

Solaire thermique	Géothermie	Déchets urbains	Bois (et déchets)	Déchets agricoles	Biogaz	Bio-carburants	Total thermique*
0,03	0,14	0,61	9,01	0,19	0,06	0,34	10,39

* Hors les apports solaires passifs (vitrages) dans l'habitat estimés à 3,6 Mtep en 2000 pour le parc résidentiel (Habitat et développement durable, les perspectives offertes par les EnR, JP. Traisnel, 2002).

Le bois et les déchets de bois représentent à eux seuls 87% du total, les déchets urbains 6%, les biocarburants 3%. Le biogaz et le solaire thermique (chauffe eau solaires) restent marginaux dans ce bilan. Les applications thermiques des énergies renouvelables permettent de satisfaire 8,3% des besoins totaux d'énergie finale, hors électricité, près de 20% des besoins de l'habitat tertiaire et 8% des besoins du secteur industriel. Les carburants de substitution ne satisfont quant à eux que 0,6% des besoins des transports. De 1999 à 2001 on assiste à une légère régression de l'usage du bois et des déchets urbains à des fins de chauffage, à une stagnation du solaire thermique et du biogaz, et à une légère croissance de la géothermie et des biocarburants.

Les perspectives 2010-2020

Dans le Livre blanc "Énergie pour l'avenir : les sources d'énergie renouvelables" publié en 1997, la Commission européenne propose l'objectif de 12% pour la part des énergies renouvelables dans la consommation intérieure brute de l'Union en 2010 contre 6% en 2000 (89 Mtep). Compte tenu de la directive électricité (voir fiche 15) qui fixe à 22% la part de l'électricité dans la production de l'union en 2010, les énergies renouvelables thermiques devraient fournir 68 Mtep supplémentaires en 2010, dans l'hypothèse minimaliste où la consommation totale d'énergie à cette époque ne dépasserait pas celle de 2000. Le Livre blanc présente une stratégie globale et un plan d'action destinés à atteindre cet objectif ambitieux. Il prévoit notamment une "campagne pour le décollage des sources d'énergie renouvelables" qui établit pour chaque secteur clé d'énergie renouvelable des objectifs à atteindre à l'horizon 2003 : 1 million de systèmes photovoltaïques ; 15 millions de mètres carrés de capteurs solaires thermiques ; 10 000 mégawatts générés par des éoliennes, 10 000 mégawatts thermiques générés par des installations fonctionnant à la biomasse ; 1 million de logements chauffés par la biomasse ; 1 000 mégawatts générés par des installations de biogaz ; 5 millions de tonnes de biocarburants liquides.

Pour la France, les éléments de prospective ou de prévision à 10 ou 20 ans dont nous disposons pour les applications thermiques ou carburants des énergies renouvelables sont moins fréquents que pour l'électricité renouvelable¹. L'OPECST a publié en 2001 un rapport qui dresse des perspectives pour la plupart des énergies renouvelables en France à l'horizon 2010 ou au delà². Les résultats de cette étude, entachés d'erreurs importantes de conversion d'unités, doivent cependant être analysés avec les plus grandes précautions. Un certain nombre d'autres études, dont les résultats sont conformes aux hypothèses affichées, ont été réalisées par le « Club d'ingénierie prospective énergie et environnement » (CLIP) en particulier sur le bois énergie en Europe³, sur la valorisation des déchets urbains et agricoles et sur les applications du solaire dans l'habitat.

Perspectives pour les énergies renouvelables thermiques à l'horizon 2010-2020

Mtep	2000	CLIP	OPESCT
Bois (hors électricité)	9	11,8 à 12,3 (Le bois en Europe, 2015)	Pas d'objectif chiffré
Incinération des ordures	0,61	3 à 4 (Etude Clip 2020)	Pas d'objectif chiffré
Biogaz des décharges	0,06	1 (Etude CLIP 2020)	Pas d'objectif chiffré
Chauffe eau solaires	0,033	0,4 à 1,75* (Habitat et dév. durable)	20 (en réalité 0,6)**
Solaire passif (vitrages)	3,6	4,5 (Habitat et dév. Durable)	Pas d'objectif chiffré
Carburants	0,34	Pas d'objectif chiffré	10 Mtep

* 0,4 : équipement de tous les logements neufs; 1,75 : logements neufs + 30% du parc existant, soit plus de 25 Mm².

** Le programme proposé, 200 000 CE par an en 2010 (10 millions de m² installés en 2015), s'il était réalisé, ne pourrait produire que 0,6 Mtep et non pas 20 Mtep comme indiqué dans le rapport.

Les études CLIP apportent des précisions chiffrées sur les objectifs possibles pour les énergies renouvelables thermiques à l'exception notable des biocarburants. Sur la base de ces études, la mobilisation d'énergies thermiques renouvelables (hors carburants) pourrait passer de 14 Mtep environ (solaire passif inclus) à des valeurs comprises entre 20,5 et 23,5 Mtep à l'horizon 2020.

En ce qui concerne les carburants, le rapport de l'OPECST propose un objectif de 10 Mtep en 2010 qui suppose la mise en culture de 4 à 5 millions d'hectares de cultures énergétiques dédiées (blé, betterave, maïs) une surface du même ordre que celle consacrée au blé aujourd'hui en France. On peut émettre des doutes sérieux sur le caractère réaliste d'une telle ambition, à la fois du point de vue écologique, économique⁴ et social. Il est improbable, sauf si les prix du pétrole se maintenaient pendant de très longues périodes au dessus de 40 \$ le baril, que de tels objectifs soient atteints, car ils supposent une très profonde modification des pratiques et des marchés agricoles. Un objectif de 1,5 à 2 Mtep de ces carburants semble plus accessible sans remettre en cause profondément la vocation alimentaire de l'agriculture française.

Carburants compris, la mobilisation de l'ensemble des énergies renouvelables non électriques pourrait donc atteindre de 23 à 25 Mtep en 2015 – 2020, soit une dizaine de Mtep de plus qu'en 2002 et non pas trente de plus comme l'indique le rapport de l'OPECST.

1 L'Ademe a défini des objectifs à beaucoup plus court terme (2005) qui sont en phase avec les projections à plus long terme des études du CLIP, en particulier pour le bois énergie qui est l'axe majeur de son action en terme de quantités supplémentaires d'énergie renouvelable produite.

2 OPESCT (Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques).

L'état actuel et les perspectives techniques des énergies renouvelables, Assemblée Nationale, Sénat, 2001.

3 Fuelwood in Europe, Cahiers du CLIP n°8, 1998.

4 Le surcoût d'un tel programme serait de l'ordre de 1,5 milliards d'euros par an (0,15 euro ou 1 franc le litre) si l'on prend comme référence le coût moyen du pétrole en 2001 (23 dollars le baril).