



**44,06 MTEP**  
**PRODUITS EN 2002**



**44.06 MTOE**  
**PRODUCED IN 2002**

During the last few decades, the wood energy sector hasn't stopped moving ahead on industrial and technological levels. Today, the image of this "traditional" sector has now taken on an aspect of modernity. Covering an area of more than 100 million hectares, Europe's forest offers a huge potential that only needs to be exploited to the full.

Au cours des dernières décennies, le secteur du bois-énergie n'a cessé de progresser sur le plan industriel et technologique. L'image de cette filière traditionnelle est désormais empreinte de modernité. Avec plus de 100 millions d'hectares de surface, la forêt européenne possède un gigantesque potentiel qui ne demande qu'à être pleinement exploité.

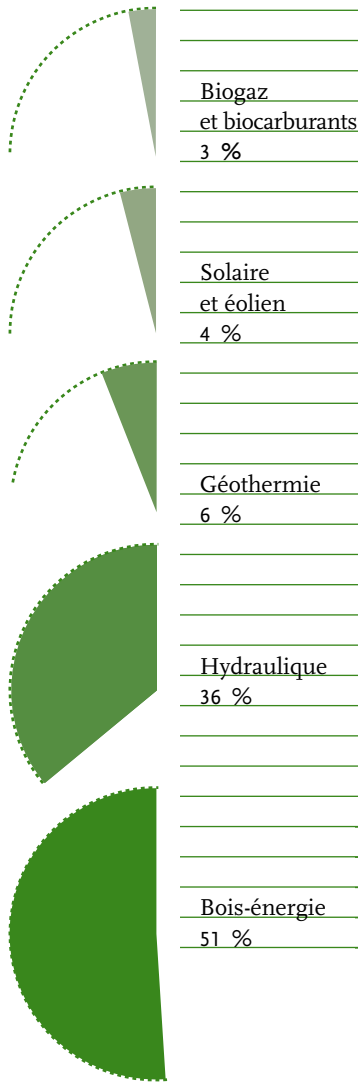


G1

Part des différentes filières renouvelables dans la production d'énergie primaire de l'Union européenne.

Share of the different renewable sectors in primary energy production in the European Union.

EUR-OBSERV'ER 2003



■ Out of the 81 million toe of primary energy resulting from renewable energies in 2002, more than half came from the wood energy sector (see graph 1). A figure that positions the sector at the top of the list of renewable energies behind hydraulic power (small and big installations) which still accounts for 12 % to 14 % of the electrical consumption of the countries of the European Union.

#### 44.06 MILLION TOE PRODUCTION

Primary energy production from wood represented 44.06 million toe for all of the countries of the European Union (see table 1) in 2002. This figure marks a 2.7 % progression with respect to 2001. However, it must be underlined that the energy monitoring of this sector continues to be a difficult task. A considerable part of wood energy use, especially for residential heating, doesn't pass through commercial channels, and the methodology of data collection and analysis differs as a function of different countries. In this way, even though the European Commis-

■ Sur les 81 millions de tep d'énergie primaire issues des énergies renouvelables en 2002, plus de la moitié provenait du secteur bois-énergie (voir graphique 1). Un chiffre qui porte la filière en tête des énergies renouvelables derrière l'hydraulique (petite et grande) qui participe pourtant à hauteur de 12 à 14 % de la consommation électrique des pays de l'Union.

#### UNE PRODUCTION DE 44,06 MILLIONS DE TEP

En 2002, la production d'énergie primaire à partir de bois a été de 44,06 millions de tep pour l'ensemble des pays de l'Union européenne (voir tableau 1). Ce chiffre marque une progression de 2,7 % par rapport à 2001. Il faut cependant souligner que le suivi énergétique de ce secteur reste une tâche difficile. En effet, une part

importante de l'utilisation du bois-énergie, notamment pour le chauffage résidentiel, transite en marge des circuits commerciaux, et la méthodologie de collecte et d'analyse des chiffres diffère en fonction des pays. Ainsi, même si la tourbe n'est pas reconnue comme ressource renouvelable par la Commission européenne, certains pays, tels que la Suède ou la Finlande, l'intègrent dans leur données nationales.

#### > La France premier pays producteur

Avec 8,48 millions de tep produites en 2002 par la filière bois, la France est le premier producteur de l'Union européenne. Le pays possède un parc d'environ 6 millions d'installations largement tournées vers les applications domestiques. La mise en place de deux programmes nationaux successifs de développement de la filière (1995-1999 puis 2000-2006) a contribué à

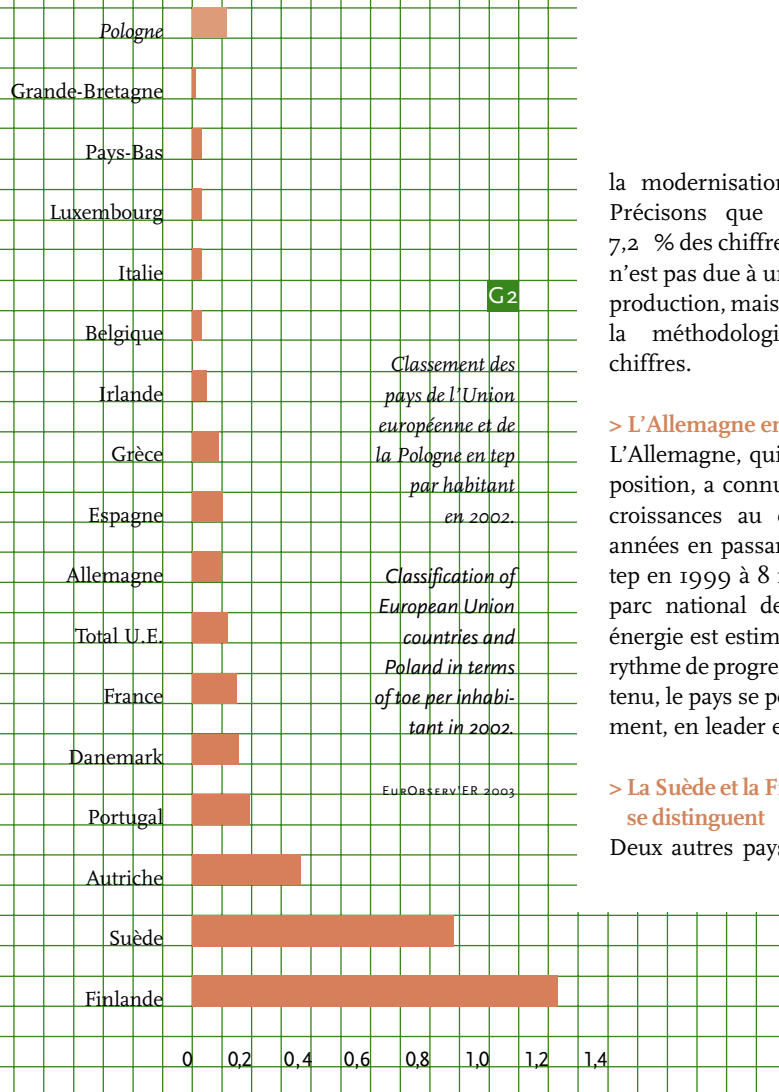
sion has not recognised peat as a renewable resource, certain countries like Sweden or Finland integrate it in their national data.

#### > France is leading producer

With 8.48 million toe produced in 2002 by the wood sector, France is the European Union's leading producer. France has a total of approximately 6 million installations that are largely turned toward domestic applications. Two successive national programs that were set up for development of this sector (first 1995-1999 and the 2000-2006) have contributed to the modernisation of equipment. It should be pointed out that the 7.2 % decline in figures between 2001 and 2002 was not due to a drop in production, but rather to adjustments in data collection methodology.

#### > Germany in second place position

Germany, which is in second place, had one of the strongest growth rates during the last few years and its production level rose from 4.7 million toe in 1999 to 8 million in 2002. Germany's total number of installations is estimated at 7 million and, if the current rate is maintained, Germany will very soon become European leader for the sector.



Classement des pays de l'Union européenne et de la Pologne en tep par habitant en 2002.

Classification of European Union countries and Poland in terms of toe per inhabitant in 2002.

EUROOBSERV'ER 2003

### > Sweden and Finland stand out

Two other countries, Sweden and Finland, complete Europe's top foursome. Their common point is the presence of vast expanses of wooded land on their territories (respectively 24 and 20 million hectares) and a real tradition in exploiting wood for energy. If primary energy production is considered in the context of the number of inhabitants, then Finland and Sweden move up to the first place positions (graph 2). Finland's wood energy sector covers 50 % of the heating needs of 5.1 million inhabitants and 20 % of primary energy consumption. At the same time, countries like France (0.14 toe per inhabitant) and Germany (0.1 toe per inhabitant) move respectively down to sixth and seventh place. The average of the European Union countries is 0.12 toe per inhabitant and Poland shows an average figure of 0.11 toe.

### MAJORITY OF THERMAL VALORISATION

Generally speaking, the major part of the energy produced by wood energy sector installations is valorised in the form of heat (see graph 3). It is estimated that for all of the

la modernisation des équipements. Précisons que la décroissance de 7,2 % des chiffres entre 2001 et 2002 n'est pas due à un fléchissement de la production, mais à des ajustements de la méthodologie de collecte de chiffres.

### > L'Allemagne en seconde position

L'Allemagne, qui occupe la deuxième position, a connu une des plus fortes croissances au cours des dernières années en passant de 4,7 millions de tep en 1999 à 8 millions en 2002. Le parc national des installations bois-énergie est estimé à 7 millions et si le rythme de progression actuel est maintenu, le pays se posera, très prochainement, en leader européen de la filière.

### > La Suède et la Finlande se distinguent

Deux autres pays complètent le qua-

tuor de tête européen, la Suède et la Finlande. Leur point commun étant la présence sur leur territoire de vastes étendues boisées (respectivement 24 et 20 millions d'hectares), et une véritable tradition de l'exploitation énergétique du bois.

Si l'on ramène la production d'énergie primaire au nombre d'habitants, la Finlande et la Suède passent aux premiers rangs (graphique 2). En effet, la filière bois-énergie en Finlande couvre 50 % des besoins de chaleur des 5,1 millions d'habitants et 20 % de la consommation d'énergie primaire.

Dans le même temps, des pays comme la France (0,14 tep par habitant) et l'Allemagne (0,1 tep par habitant) se retrouvent respectivement à la sixième et septième place. La moyenne des pays de l'Union est de 0,12 tep par habitant et la Pologne affiche le chiffre moyen de 0,11 tep.

European Union, the ratio is 85 % for thermal valorisation and 15 % for electrical valorisation.

### > Individual, urban or collective boiler plants

Thermal valorisation takes the form of many different kinds of applications. The most widely used are those of individual wood-burning apparatus (boilers, enclosed glass-fronted roomheaters, wood stoves, open hearths) that equip a good number of individual residences in Europe. Urban or collective boiler plants represent another application. They supply housing or public facilities (hospitals, schools, gymnasiums, etc.), either directly or indirectly via heat networks. Certain installations can be far-reaching and large-scale. As is the case of the Weyer site (Austria) where two boilers (of 1 MW and 4 MW capacity) are connected to a 10 kilometer-long network that supplies 150 buildings. This installation makes it possible to prevent 3 600 tons of CO<sub>2</sub> emissions each year. The last type of application is that of industrial boiler plants that generally valorise wood waste resulting from company production processes.

### > Promotion programs

Most of the wood energy promotion programs set up in Europe deal with the sector's thermal possibilities. Among the most important ones, that of Finland can be cited. Launched in 1999 by the Ministry of Trade and Industry, this plan is part of Finland's National Program

### LA VALORISATION THERMIQUE MAJORITAIRE

D'une façon générale, la majeure partie de l'énergie produite par les installations relevant de la filière bois-énergie est valorisée sous forme de chaleur (voir graphique 3). On estime que pour l'ensemble de l'Union européenne, le ratio est de 85 % pour la valorisation thermique et de 15 % pour la valorisation électrique.

### > Chaufferies individuelles, urbaines ou collectives

La valorisation thermique prend la forme de nombreuses applications. Les plus diffusées sont celles des appareils individuels au bois (chaudières, inserts, poêles, foyers ouverts) qui équipent bon nombre de résidences individuelles en Europe. Les chaufferies urbaines ou collectives représentent un autre type d'application. Elles alimentent, directement ou

par le biais de réseaux de chaleur, des bâtiments d'habitation ou des équipements publics (hôpital, école, gymnase, etc.). Certaines réalisations peuvent être d'envergure. C'est notamment le cas du site de Weyer (Autrichien) où deux chaudières (de 1 MW et 4 MW) sont reliées à un réseau de 10 km qui alimente 150 bâtiments. Cette installation permet d'éviter l'émission de 3 600 tonnes de CO<sub>2</sub> chaque année. Dernier type d'application, les chaufferies industrielles qui valorisent en général des déchets bois issus du processus de production des entreprises.

### > Des programmes de promotion

La plupart des programmes de promotion de la filière bois-énergie mis en place en Europe portent sur le volet thermique. Parmi les plus importants on peut citer celui de la Finlande. Lancé en 1999 par le ministère du Commerce et de l'Industrie, ce plan s'inscrit dans le Programme National sur le Climat. Il a pour objectif d'augmenter l'utilisation des énergies renouvelables d'au moins 50 % (3 Mtep) en 2010 par rapport à 1995 (soit 6,1 Mtep au total). L'essentiel de cette augmentation (90 %) consistera en l'utilisation de bioénergie (princi-

T1	Pays	Production en 2001	Production en 2002	% croissance 2001-2002
<i>Énergie primaire</i>				
<i>à partir de bois-énergie dans</i>	France	9,14	8,48	-7,2 %
<i>l'Union européenne (en millions de tep).</i>	Allemagne	6,80	8,00	17,6 %
	Suède	7,63	7,86	3,0 %
	Finlande	6,50	6,40	-1,5 %
	Espagne	3,67	3,89	6,0 %
	Autriche	2,84	3,01	6,0 %
<i>Primary energy from wood energy in the European Union (in millions of toe).</i>	Portugal	1,88	1,90	1,1 %
	Italie	1,52	1,46	-3,9 %
	Grèce	0,94	0,94	0,0 %
	Danemark	0,76	0,81	7,0 %
	Grande-Bretagne	0,47	0,47	0,0 %
	Pays-Bas	0,32	0,40	25,0 %
	Belgique	0,27	0,28	3,7 %
	Irlande	0,15	0,15	0,0 %
	Luxembourg	0,01	0,01	0,0 %
	<b>Total U. E</b>	<b>42,90</b>	<b>44,06</b>	<b>2,7 %</b>
	Pologne	3,83	4,10	7,0 %

EUROBSERV'ER 2003 - AIE

on Climate. Its goal is to increase the use of renewable energies by at least 50 % (3 Mtoe) in 2010 with respect to 1995 (i.e. 6.1 Mtoe of the total). The essential part of this increase (90 %) will consist in using bioenergy (mainly wood energy). The Finnish government has also launched a considerable wood energy research & development program. The target of the Wood Energy Technology Program (1999-2003), financed by the TEKES (the "National Agency of Technology and Industry") and the VTT Energy (Finnish Research Technical Center), is to develop the use of forestry industry wood shavings and increase the quality of wood energy fuels. The total budget of this program comes to 42 million euros.

### > Regional Plans

Germany seems to be determined to become the number one country in Europe in terms of wood energy by developing both its thermal dimension as well as its electrical

dimension. The sector is promoted on the federal level (Länder). In 1999, a market stimulation program was launched to ensure continuity and durability of the renewable resources market via direct financial support and the granting of loans. Biomass represents 30 % of the budget allocated to this program, i.e. a financing of 30.6 million euros per year. Like Germany, Austria is developing its wood energy sector via regional plans. This is particularly the case in Upper Austria where a subvention program for individuals and business firms is targeting increasing the region's share of wood energy in primary energy consumption to 30 % by the year 2010 (vs. 15 % at present). To accomplish this, the emphasis has been put above all on expanding the use of wood pellet-burning boilers.

France should also remain one of the sector's leading countries thanks to its national program that continues until 2006 and concerns all the thermal applications of



palement du bois-énergie). Le gouvernement finlandais a également lancé un important programme de R & D bois-énergie. Le Wood Energy Technology Programme (1999-2003), financé par le Tekes (l'Agence Nationale de la Technologie et de l'Industrie) et le VTT Energy (Centre Technique de Recherche finlandais), a pour objectif de développer l'utilisation des copeaux forestiers et d'augmenter la qualité des combustibles bois-énergie. Le montant total de ce programme s'élève à 42 millions d'euros.

#### > Des plans régionaux

L'Allemagne, quant à elle, semble s'être résolue à devenir le premier pays européen en matière de bois-énergie en développant aussi bien le volet thermique que le volet électrique. La promotion de la filière a lieu au niveau fédéral (Länder). En 1999, un programme de stimulation du marché

a été lancé afin d'assurer la pérennité du marché des ressources renouvelables à travers un support financier direct et par l'octroi de prêt. La biomasse représente 30 % du budget alloué à ce programme, soit un financement de 30,6 millions d'euros par an.

À l'instar de l'Allemagne, l'Autriche développe sa filière bois-énergie au travers de plans régionaux. C'est notamment le cas en Haute-Autriche où un programme de subvention pour les particuliers et les entreprises vise à porter à 30 % la part du bois-énergie dans la consommation d'énergie primaire de la région d'ici à 2010 (contre 15 % actuellement). Pour ce faire, l'accent est surtout mis sur la diffusion de chaudières utilisant des granulats de bois.

La France devrait consolider sa position grâce à un programme national qui s'étend jusqu'à 2006 et concerne toutes les applications thermiques de

la filière. Le plan bois-énergie 2000-2006 (voir article page 26) a pour ambition d'installer 1 000 chaufferies supplémentaires (600 dans le secteur urbain ou collectif, et 400 dans le secteur industriel) par rapport à 1999. Cela permettra d'économiser près de 570 000 tep de combustibles fossiles et de réduire de 1 400 000 tonnes chaque année les émissions de CO<sub>2</sub>. Enfin, le Danemark a pour projet de convertir tous ses réseaux de chaleur bois-énergie en unité de cogénération. L'ensemble de ses efforts devraient porter la production d'énergie primaire à partir de cette filière aux alentours de 2 Mtep en 2010.

### LA VALORISATION ÉLECTRIQUE

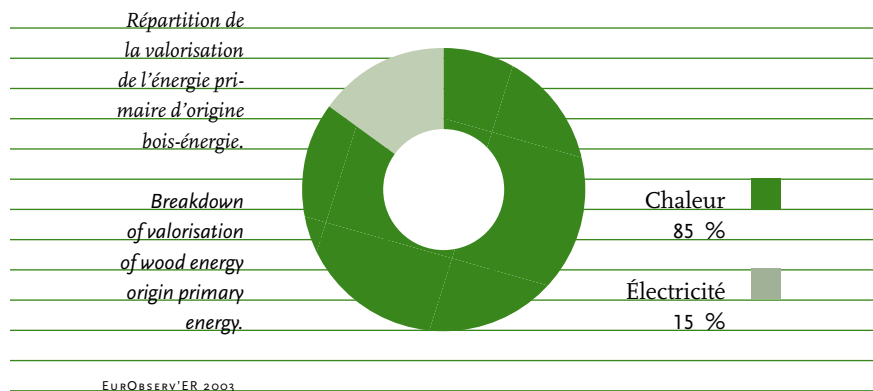
Selon les estimations de l'Agence Internationale de l'Énergie (AIE), la production électrique à partir de bois-

G3

the sector. The ambition of the 2000-2006 wood energy plan (see article on page 26) is to install 1 000 more boiler plants (600 in the urban or collective sector, and 400 in the industrial sector) with respect to 1999. This will make it possible to save 570 000 toe of fossil fuels and reduce CO<sub>2</sub> emissions by 1 400 000 tons each year. Finally, Denmark has the project of converting all of its wood energy heat networks into cogeneration units. All of its efforts should increase production of primary energy from this sector to the region of 2 Mtoe in 2010.

### ELECTRICAL VALORISATION

According to the estimations of the International Energy Agency (IEA), electrical production from wood energy represented 25.3 TWh in 2002. Different countries valorise the kWh resulting from the wood energy sector in different ways (see table 2). It appears that certain countries clearly show a real desire to promote this production (Austria, Germany, the Netherlands), while others, like France, offer prices that are not very incentive. On the contrary to the countries shown in table 2, Finland doesn't have a national purchase price system. Electrical production from renewable energies is subject to the prices used by regional utility actors. Sweden has chosen not to stimulate



development of renewable origin electrical production through purchase prices but rather by means of green certificates. A national system was established on 1st May 2003 to raise the share of renewable energies in Sweden's electricity consumption up to 7.4 % by the end of 2003. Green certificate prices are set as a function of market evolutions and they are currently evolving at more than 100 euros per MWh. In the long run, Sweden's goal is to reach a threshold of 17 % by the year 2010. On the technological level, electrical production from wood energy can come from two different types of process : combustion and gasification.

énergie aurait été de 25,3 TWh en 2002. Les pays valorisent différemment les kWh issus de la filière bois-énergie (voir tableau 2). Il apparaît que certains pays affichent clairement une volonté de promouvoir cette production (Autriche, Allemagne, Pays-Bas) alors que d'autres, comme la France, proposent des tarifs peu incitatifs.

Au contraire des pays présentés dans le tableau 2, la Finlande n'a pas de système national de tarif d'achat. La production électrique à partir d'énergies renouvelables est soumise à des tarifs pratiqués par les acteurs électriques régionaux. Quant à la Suède, elle a choisi de stimuler le dévelop-

pement de la production électrique renouvelable au travers non pas de tarifs d'achat mais de certificats verts. Un système national a été mis en place à partir du 1<sup>er</sup> mai 2003 pour porter à 7,4 % la part des renouvelables dans la consommation nationale d'électricité fin 2003. Les prix des certificats sont fixés en fonction de l'évolution du marché et ils évoluent actuellement à plus de 100 euros par MWh. À terme, l'objectif est d'atteindre un seuil de 17 % à l'horizon 2010.

Sur le plan technologique, la production d'électricité à partir de bois-énergie peut provenir de deux types de procédé, la combustion et la gazéification.

### > La combustion/cogénération

La première de ces technologies est la plus éprouvée, notamment dans l'industrie papetière qui valorise ainsi les résidus ligneux du bois utilisés pour la fabrication de la pâte à papier. La combustion peut également s'appliquer à des résidus issus des récoltes de blé, d'orge ou de maïs. C'est le cas du site espagnol de Sanguesa en Navarre. Depuis l'été 2003, l'installation développe une puissance de 25 MWe et devrait permettre une production annuelle de 200 000 MWh par an.

La plupart des sites de production électrique fonctionnent sur le principe de cogénération qui permet de générer de façon conjointe chaleur et électricité. Une pratique surtout utilisée par les pays scandinaves et notamment la Finlande qui possède la plus grande centrale de cogénération biomasse du monde, Alholmens Kraft. Le site exploite une chaudière de 550 MWth qui peut brûler des écorces, de la tour-

T2

Tarifs d'achat d'électricité d'origine bois-énergie.	Pays	Tarif d'achat c€/kWh
	Autriche	De 10,2 à 16
	Allemagne	De 8,7 à 10,23
Purchase prices of wood energy origin electricity.	Pays-Bas	Un tarif moyen de 10,5
	France	De 4,9 à 6,1

EUROSERV'ER 2003

### > Combustion/cogeneration

The first of these technologies is more tried and well-proven, in particular in the paper-making industry that valorises the ligneous waste of wood used to make paper pulp in this way. Combustion can also concern waste resulting from wheat, barley or corn crops. This is the case of the Spanish site of Sanguesa in Navarre. Since summer 2003, the installation has been supplying 25 MWe capacity, and should permit an annual production of 200 000 MWh per year. Most of the electrical production sites function on the principle of cogeneration that makes it possible to generate both heat and electricity. A practice used above all in the Scandinavian countries and in particular in Finland, which has the biggest biomass cogeneration power plant in the world, Alholmens Kraft. This site runs a 550 MWth boiler that can burn bark, peat or waste wood, and can supply an electrical capacity of 240 MW. Another European site that's interesting to note is that of the Austrian company, Fischer (which produces ski equipment and aeronautic components). This installation has the particularity of producing heat, electricity and cold for air conditioning from wood energy, all at the same time. This tri-generation plant represents an investment of 3.6 million euros, but it will make it possible for the firm to prevent 9 456 tons of CO<sub>2</sub> emissions per year.

### > Gasification

The second technique for producing electricity is gasification. Still in the development stage, this technology is the object of several research programs, principally those of Varnamö (Sweden), Arbre (United Kingdom), Energy Farm (Italy) and that of the VTT (Finnish Technical Research Center).

### A COMPETITIVE FUEL

Wood fuel is really economically competitive with respect to fossil fuels. The example of France can be cited to illustrate this point (table 3). Wood can prove to be the most economical energy in terms of operating costs, while at the same time keeping its advantage of not having prices that are subject to international fluctuations. It should be noted, however, that these average costs do not take the expense of installing the heating into consideration. This last point continues to be an obstacle to wood energy sector development because the cost of a wood-burning boiler is still higher than that of gas or heating oil equipment. Numerous forms of financial assistance have therefore been set up in different European countries. Wood fuels have been traditionally used in the geographic regions where they're produced. Nonetheless, over the last



be ou des déchets de bois, et peut délivrer une puissance électrique de 240 MW. Autre site européen intéressant, celui de la société autrichienne Fischer (qui produit du matériel de ski et des composants aéronautiques). Cette réalisation a la particularité de produire à la fois de la chaleur, de l'électricité et du froid pour la climatisation à partir de bois-énergie. Une trigénération dont l'investissement aura été de 3,6 millions d'euros, mais qui va permettre à l'entreprise d'éviter l'émission de 9 456 tonnes de CO<sub>2</sub> par an.

#### > La gazéification

La seconde technologie de production d'électricité est la gazéification. Encore au stade du développement, cette technologie fait l'objet de plusieurs programmes de recherche dont les principaux sont ceux de Varnamö (Suède), Arbre (Royaume-Uni), Energy Farm

(Italie) et celui du VTT (Centre de recherche technique finlandais).

### UN COMBUSTIBLE COMPÉTITIF

Le bois combustible est réellement compétitif par rapport aux combustibles fossiles. Pour illustrer ce point on peut prendre l'exemple de la France (tableau 3). Le bois peut s'avérer être l'énergie la plus économique en coût de fonctionnement tout en gardant l'avantage de ne pas avoir des prix qui soient soumis aux fluctuations des cours internationaux. Il faut cependant ajouter que ces coûts moyens ne tiennent pas compte du prix de l'installation de chauffage. Ce dernier point demeure un obstacle au développement de la filière bois-énergie car le prix d'une chaudière bois reste supérieur à celui d'un équipe-

ment fioul ou gaz. De nombreuses aides ont donc été aménagées dans différents pays européens.

Les combustibles bois sont traditionnellement utilisés dans les régions géographiques où ils sont produits. On a pu toutefois observer ces dernières années la mise en place de véritables réseaux d'échanges internationaux notamment des pays Baltes (Estonie, Lituanie, Lettonie) vers les pays scandinaves. L'Italie est aussi devenu importateur car, dans le cadre de sa politique d'électricité verte, le pays mise en partie sur la filière bois-énergie.

#### > Utilisation des bois de rebut

Concernant les combustibles bois, un autre phénomène est apparu récemment. Il s'avère que les bois de rebut tels que les traverses de chemin de fer, le bois de palette, ou les bois issus

T3

Type de combustible  
ou d'énergiePrix en c€/kWh  
(entrée chaudière)

Comparaison des coûts moyens des combustibles en France.		
Fioul domestique		3,78
Propane		7,14
Gaz naturel		3,25
Charbon		2,12
Comparison of average fuel costs in France.		
Électricité		5,17 à 7,56
Plaquettes à partir de déchets		1,22 à 1,68
Plaquettes forestières		1,98 à 2,29
Granulés		2,44

SOURCE : ÉNERGIE PLUS – REVUE NATURELLEMENT

few years it's been possible to observe that real international exchange networks are being set up, notably from the Baltic States (Estonia, Lithuania, Latvia) to the Scandinavian countries. Italy has also become an importer because it's counting in part on the contribution of the wood energy sector in the framework of its green electricity policy.

#### > Old wood utilisation

Another phenomenon has appeared recently concerning wood fuels. It turns out that old wood (railway sleepers, wood from merchandise-handling pallets, wood from the demolition of buildings, etc.) is now used more and more in the wood energy sector. Very often considered as being cumbersome and a "nuisance", this material is sometimes expensive for local authorities to treat. Its energy valorisation is a solution that offers numerous advantages for the community.

### A JOB CREATING SECTOR

The wood energy sector creates jobs and, in this field, it even presents results that are higher than those of classical energies (see table 4). These jobs are found for a good part in wood collection activities, but also in the transport of forestry industry waste or the running of the boiler plants as well.

In the main European countries that are developing the wood energy sector, the number of jobs is estimated at 50 000 for France (20 000 direct and 30 000 indirect), 52 000 for Germany and 15 300 in Austria. Only the figures for direct jobs are available for Finland, which represent 28 000 persons.

### A DENSE INDUSTRIAL FABRIC

The companies that take part in the economic activity of the wood energy sector in the European Union are numerous and of all different sizes. Small and medium-sized

d'immeubles en démolition (lorsqu'ils n'ont pas subi de traitement chimique trop important) sont de plus en plus utilisés dans la filière bois-énergie. Bien souvent considérés comme des "encombrants", ces matériaux coûtent parfois chers aux collectivités pour leur traitement. Leur valorisation énergétique est une solution qui présente de nombreux avantages pour la collectivité.

## UN SECTEUR CRÉATEUR D'EMPLOIS

La filière bois-énergie crée des emplois et elle présente même, dans ce domaine, des résultats supérieurs à ceux des énergies classiques (voir tableau 4). Ces postes résident pour une bonne partie dans les activités de collecte du bois mais également dans le transport des rémanents forestiers ou l'exploita-

tion des chaufferies. Dans les principaux pays de l'Union européenne développant la filière bois-énergie, les chiffres d'emplois sont estimés à 50 000 pour la France (20 000 directs et 30 000 indirects), 52 000 pour l'Allemagne et 15 300 en Autriche. Pour la Finlande, seul le chiffre des emplois directs est diffusé. Il s'élève à près de 28 000 personnes.

## UN TISSU D'ENTREPRISES DENSE

Les entreprises participant à l'activité économique de la filière bois-énergie dans l'Union européenne sont nombreuses et de tailles différentes. Les

PME sont surtout présentes en amont de la filière (transformation du bois, distribution du combustible, construction de chaudière), tandis que les grands groupes sont davantage engagés dans l'exploitation de sites de production. Le tableau 5 présente un ensemble d'entreprises européennes intervenant sur le secteur de la fabrication de chaudières bois.

### > Sermet en Finlande

Sermet est l'un des principaux constructeurs et installateurs finlandais de chaudières "clef en main" de moyenne puissance. Créée en 1975, la firme a déjà installé 1 000 chaufferies dont 350 à l'exportation.

Filière	Emplois créés pour 1 ktep consommée	T4 Nombre d'emplois (directs et indirects) créés dans différentes filières pour 1 000 tep consommées.
Filière forestière	4,2 à 6,3	
Filière bois de rebut	2,3 à 3,7	
Pétrole	1,4	
Gaz	1,2	

SOURCE : NATURELLEMENT 2003

businesses are above all found in the upstream part of the sector (transformation of the wood, distribution of fuel, boiler construction), while the large groups are more involved in running production sites. Table 5 shows a group of European firms in the wood boiler manufacturing sector.

### > Sermet in Finland

Sermet is one of the principal Finnish manufacturers and installers of mid-range turnkey installations that are "ready to use". Created in 1975, the firm has already installed 1 000 boiler plants, of which 350 were exported.

### > Froeling in Austria

The Austrian firm Froeling, is an experienced actor in this sector, since the company was founded in 1961. It employs 270 persons today and is specialised on the small-size boiler market niche. Like most of the other actors, the firm is largely turned toward the export market (50 % of its turnover) to Germany, Switzerland, Italy and France.

### > KMW Energi in Sweden

Of a more modest size but with just as much experience behind it, the Swedish firm, KMW Energi, is positioned

on the mid and high-capacity boilers market niche. Created at the beginning of the 1950's, making it one of the most senior members of the sectors, this company installed nearly 65 MW of thermal capacity in 2002 for a turnover of 12 million euros.

### > Compte-R and Weiss in France

On the French side, Compte-R and Weiss are two wood-burning boiler manufacturers. Compte-R has an installation rate of from 35 to 40 boilers a year with an average capacity of 1.2 MWth. Compte-R is turned relatively little toward the export market (15 % of its turnover), but the firm has seen its activity grow by 10 % each year.

One of Weiss's strong points is its experience that goes back more than 80 years. The company has been involved in more than 100 heat network installations and thirty or so cogeneration unit references. Moreover, Weiss is moving in new directions together with several other French actors. In this way, their boilers have evolved toward greater polyvalence in terms of fuel (notably the use of old wood), and the manufacturer is aiming at widening its product range by including boilers of greater size.

Number of (direct and indirect) jobs created in different sectors for 1 000 toe consumed.

**> Froeling en Autriche**

L'autrichien Froeling est un acteur expérimenté de la filière car l'entreprise a été fondée en 1961. Elle emploie aujourd'hui 270 personnes et se spécialise sur le créneau des petites unités. Comme la plupart des autres acteurs, la firme est largement tournée vers l'exportation (50 % de son chiffre d'affaires) en intervenant en Allemagne, Suisse, Italie et en France.

**> KMW Energi en Suède**

D'une taille plus modeste mais tout aussi expérimentée, la société suédoise

KMW Energi est positionnée sur le créneau des chaudières de moyennes et grandes capacités. Créée au début des années 1950, ce qui fait d'elle une des doyennes du secteur, cette entreprise a installée en 2002 près de 65 MW de puissance thermique pour un chiffre d'affaires de 12 millions d'euros.

**> Compte-R et Weiss en France**

Côté français, les entreprises Compte-R et Weiss sont deux constructeurs de chaudière à bois. La première de ces deux entreprises connaît un rythme

de 35 à 40 installations par an avec une moyenne de puissance de 1,2 MW thermique. Compte-R est relativement peu tournée vers l'exportation (15 % de son chiffre d'affaires) mais la firme voit son activité progresser de 10 % chaque année.

L'un des atouts de Weiss est son expérience qui s'étend sur plus de 80 ans. L'entreprise est intervenue dans plus de 100 installations de réseaux de chaleur et une trentaine de références d'unités de co-génération. Par ailleurs, Weiss s'oriente vers de nouvelles pistes communes à plusieurs autres

T5

	Pays	Entreprise	C.A. en Meuros	Effectif	Segment de marché et technologie	Gamme de puissance (en MWth)
<i>Industriels européens du secteur bois-énergie.</i>	Finlande	HT Engineering	20	170	Conception et construction de chaufferies biomasse	0,1 - 10
<i>European wood energy sector industrialists.</i>	Finlande	Kaukora	16	130	Petites unités domestiques	0,015 - 0,45
	Finlande	Sermet	18	80	Moyennes et grandes capacités	1 - 120
	Allemagne	HDG Bavaria	n.c.	100	Petites unités	0,1 - 0,5
	Allemagne	Nolting	n.c.	20	Petites et moyennes capacités	0,1 - 3
	Allemagne	WVT-Bioflamm	n.c.	60	Petites et moyennes capacités	0,1 - 4
	France	Weiss	6	28	Foyer à grille à tubes d'eau et/ou de fumées	0,5 - 20
	France	Compte-R	8	50	Foyer à grille à tubes d'eau et/ou de fumées	0,3 - 5
	Pays-Bas	Kara	n.c.	30	Petites et moyennes puissances	0,1 - 3
	Autriche	Fröling	n.c.	270	Petites unités domestiques	0,05 - 1
	Autriche	Ökofen	n.c.	40	Petites unités	3 - 64 kW
	Suède	KMW Energi	12	40	Moyennes et grandes capacités	3 - 30

EUROBSERV'ER 2003

## WOOD ENERGY SECTOR AND WHITE PAPER

**> Objectives**

Like all of the renewable energies in the European Union, all the various programs of the different countries fall within the scope of the targets of the White Paper of 1997. However it's difficult to judge whether these countries are working in the right way to reach the goals that have been set. The first obstacle to making this evaluation is the fact that the Commission document does not indicate specific figures for the wood energy sector for the year 2010. The only indication (135 million toe) concerns all of the biomass sector taken together (wood energy, biogas and biofuels). The second obstacle concerns the Campaign for Take-Off that indicates very precise objectives

(10 000 MWth from biomass cogeneration and 1 million homes heated from biomass), while no country is currently monitoring the sector in such a detailed way.

To get past this obstacle, we've performed an estimation in order to determine the share of wood energy for the objectives in 2010 (100 Mtoe). On the other hand, we weren't able to determine a specific objective for wood energy for the Campaign for Take-Off that ends this year.

**> 71 Mtoe by 2010**

Graph 4 shows that all of the countries taken together should approach the 71 million toe level at the end of 2010. We're therefore not at the growth rate that's needed. But it should be underlined that the projections of the 2001 Wood Energy Barometer estimated the results

acteurs nationaux. Ainsi, leurs chaudières ont évolué vers plus de polyvalence en matière de combustible (notamment aux bois de rebut), et le constructeur tend vers un élargissement de sa gamme en y intégrant des chaudières de taille plus importante.

## LA FILIÈRE ET LE LIVRE BLANC

### > Les objectifs

À l'instar de l'ensemble des énergies renouvelables dans l'Union européenne, l'ensemble des programmes des différents pays s'inscrivent dans les objectifs du Livre blanc de 1997. Cependant, il est difficile de juger de la bonne marche des pays pour atteindre les objectifs fixés. Le premier obstacle à cet exercice de projection est le fait que le document de la Commission ne fait pas apparaître pour l'horizon 2010 de chiffres spécifiques pour la filière bois-énergie. La seule indication (135 millions de tep) concerne l'ensemble de la biomasse (bois-énergie, biogaz et biocarbu-

rants). Le second obstacle concerne la Campagne de Décollage qui affiche des objectifs bien précis (10 000 MW thermiques de cogénération biomasse et 1 million de logements chauffés à partir de biomasse) alors qu'aucun pays n'effectue de suivi si détaillé de la filière.

Pour dépasser le premier obstacle nous nous sommes livrés à un exercice d'estimation afin de déterminer la part bois-énergie pour les objectifs à 2010 : 100 Mtep. En revanche, nous n'avons pas pu déterminer de chiffre spécifique pour la Campagne de Décollage qui prend fin cette année.

### > 71 Mtep d'ici à 2010

Le graphique 4 montre que l'ensemble des pays devraient approcher les 71 millions de tep fin 2010. Nous ne sommes donc pas dans le bon rythme, mais il faut souligner que les projections du baromètre bois-énergie 2001 estimait à 62 millions de tep les résultats pour 2010. Il y a donc eu un renforcement du rythme d'ensemble de l'Union européenne. De plus, les

années qui nous séparent de l'échéance peuvent voir des nouveautés technologiques ou des programmes nationaux forts qui influeraient sur ces projections. ■

for 2010 at only 62 million toe. The growth rate of all of the European Union has therefore stepped up more than foreseen. Moreover, new technologies or strong national programs that will have an influence on these forecasts may appear in the years ahead that still remain before this deadline date. ■



Ce baromètre a été réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER, Eurec Agency, Eufores et O.Ö. Energiesparverband, le soutien financier de l'Ademe et de la DG Tren (programme Altener).

This barometer was prepared by Observ'ER in the scope of "EurObserv'ER" Project which groups together Observ'ER, Eurec Agency, Eufores and O.ö. EnergieSparverband with the financial support of the Ademe and DG Tren (Altener Programme).

