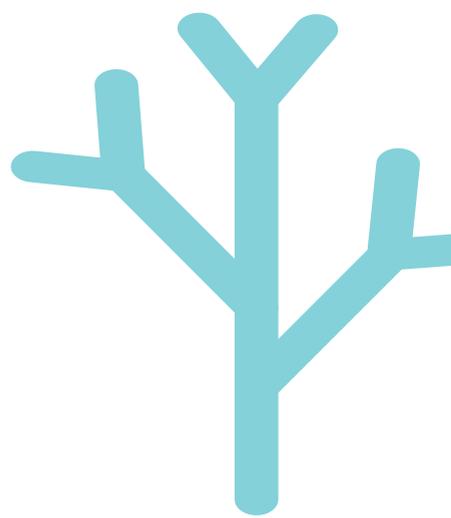


EUROBSERV'ER



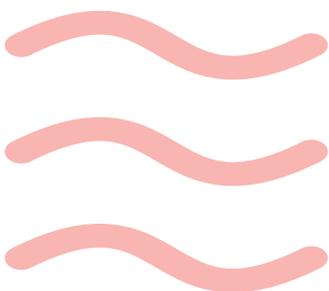
6^E BILAN

*ETAT
DES ENERGIES
RENOUVELABLES
EN EUROPE*

2006

6th REPORT

**STATE OF RENEWABLE
ENERGIES IN EUROPE**



Baromètre réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER, Eurec Agency, Erec, Eufores, Institut Jozef Stefan, avec la participation d'IEO/EC BREC.

Barometer prepared by Observ'ER in the scope of "EurObserv'ER" Project which groups together Observ'ER, Eurec Agency, Erec, Eufores, Institut Jozef Stefan, with the participation of IEO/EC BREC.



Cette action bénéficie du soutien financier de l'Ademe et de la DG Tren (programme Énergie Intelligente – Europe).
This action benefits from the Ademe and DG Tren (Intelligent Energy – Europe Programme) financial support.

A D E M E



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Le contenu de cette publication n'engage que la responsabilité de son auteur et ne représente pas l'opinion de la Communauté européenne. La Commission européenne n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y figurent.

The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not represent the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Intelligent Energy  **Europe**

02	Avant-propos par Jean-Louis Bal et William Gillett Forewords Jean-Louis Bal and William Gillett
04	L'âge de la maturité par Alain Liébard, président d'Observ'ER Reaching maturity Alain Liébard, president of Observ'ER
06	Le 6^e baromètre bilan 6th annual assessment barometer
08	Le baromètre éolien Wind power barometer
12	Le baromètre photovoltaïque Photovoltaic barometer
16	Le baromètre solaire thermique Solar thermal energy barometer
20	Le baromètre petite hydraulique Small hydraulic power barometer
24	Le baromètre biogaz Biogas barometer
28	Le baromètre biomasse solide Solid biomass barometer
34	Le baromètre biocarburants Biofuels barometer
38	Le baromètre géothermie Geothermal energy barometer
44	L'héliothermodynamie Concentrating solar power
46	L'énergie marine Ocean energy
48	Objectifs 2010 2010 objectives
54	Les baromètres d'EurObserv'ER en ligne EurObserv'ER barometers on line



JEAN-LOUIS BAL, Directeur des Énergies Renouvelables, des réseaux et des marchés énergétiques – Ademe



Le Baromètre Européen des Énergies Renouvelables portant sur l'année 2005 est révélateur de plusieurs grands constats. Le premier est que les grands objectifs européens, les 22 % de la directive sur l'électricité de sources renouvelables et les 12 % d'énergie primaire du Livre Blanc, seront loin d'être atteints en 2010. À ce constat, il y a au moins deux

explications : les efforts très inégaux des différents États Membres dans la promotion des Énergies Renouvelables et l'augmentation continue de la consommation d'énergie qui annihile les progrès réalisés par certaines filières renouvelables, même si en 2005 une stabilité de la consommation a été constatée, hors correction des variations climatiques. Ceci doit

nous remettre à l'esprit le véritable objectif qui est de diminuer les émissions de gaz à effet de serre. Augmenter la production des énergies renouvelables ne sert rigoureusement à rien si l'on continue parallèlement à augmenter la consommation des énergies fossiles. Une cohérence entre politique de développement des EnR et politique d'amélioration de l'Efficacité Énergétique est plus que jamais nécessaire.

Le deuxième constat est réjouissant d'un strict point de vue national : c'est l'apparition de la France dans le peloton de tête du marché des principales filières. Outre la place prééminente qu'elle continue à occuper concernant la biomasse, elle apparaît comme l'un des principaux marchés du solaire thermique et de l'éolien. L'année 2006 devrait voir la confirmation de cette tendance et les récentes décisions gouvernementales permettent d'annoncer que l'année 2007 verra l'émergence du photovoltaïque et la renaissance de la géothermie.

Souhaitons que les mesures prises en faveur de l'efficacité énergétique, comme le dispositif Certificats d'Économie d'Énergie, la Réglementation Thermique 2005 ou les incitations fiscales, engendrent une stabilisation des consommations, voire même une diminution, qui faciliteront l'atteinte des objectifs de la loi de Programmation des Orientations de la Politique Énergétique, et, surtout, permettront enfin de réduire les émissions françaises de gaz à effet de serre. »

WILLIAM GILLET, Responsable d'Unité, Intelligent Energy Executive Agency – Commission européenne.



Les hommes politiques, les industriels et les consommateurs reconnaissent de plus en plus les avantages que présente le développement de l'utilisation des énergies renouvelables à tous les niveaux de l'Union européenne. Ils sont conscients des contributions importantes que peuvent apporter les énergies renouvelables à la sécurité future des approvisionnements en énergie, à la croissance économique, à la création d'emplois de meilleure qualité (agenda de Lisbonne) ainsi qu'à la réduction des émissions de CO₂.

Le Livre vert de 2006 "Une stratégie européenne pour une énergie sûre, compétitive et durable" et le Conseil de l'Europe lors de sa réunion du printemps 2006 ont demandé l'adoption de mesures concrètes en vue d'atteindre un approvisionnement en énergies durables et compétitives et la Commission a déclaré qu'elle proposerait une nouvelle feuille de route pour l'énergie renouvelable début 2007.

EurObserv'ER reçoit le soutien du programme IEE-Intelligent Energy-Europe (Énergie Intelligente Europe) pour produire des informations à jour sur les marchés de l'énergie renouvelable, en grande partie en raison de son aptitude à collecter rapidement des données et à les publier dans de meilleurs délais que ne le permettent les statistiques officielles.

EurObserv'ER ne se contente pas de collecter et publier des données sur le déploiement et la production d'énergies renouvelables, il fournit également de précieux indicateurs sur le marché et donne des renseignements sur les sociétés, les investissements et les emplois du secteur. Mettre ces informations à la disposition des décideurs, des législateurs ainsi que des promoteurs des énergies renouvelables, qui font tout pour les rendre plus séduisantes aux yeux des investisseurs, s'inscrit parfaitement dans les objectifs du programme de l'IEE.

Ce nouveau rapport d'EurObserv'ER sort alors que l'Union s'apprête à prendre des décisions importantes sur les approvisionnements en énergie du futur. Je suis convaincu qu'il apportera une contribution précieuse à ce processus de prise de décision. »

JEAN-LOUIS BAL, Director, Renewable Energies and Energy Networks and Markets – ADEME

« The European Renewable Energies Barometer for the year 2005 brings several significant facts to the forefront. The first is that the important European objectives, the 22% of the Directive on renewable source electricity and the 12% of primary energy of the White Paper, shall be far from being reached in 2010. There are at least two explanations for this state of affairs: the very unequal efforts made by the different member States in promoting Renewable Energies (RE) and the continuous increase in energy consumption that cancels out the progress made by certain renewable sectors. And this even if a stability in consumption was noted in 2005, without correction of climatic variations. This must bring the true objective of decreasing greenhouse gas emissions back to mind. Increasing renewable energy production serves absolutely no purpose if, at the same time, we continue to increase our consumption of fossil fuels. More than ever, there has to be coherence between RE development policy and energy efficiency improvement policy.

The second observation is a heartening one from a strictly nationalistic point of view. It's France's arrival among the leading markets for the principal sectors. In addition to the pre-eminent place that it continues to hold concerning biomass, it also appears as one of the principal markets for the solar thermal and wind power sectors. 2006 should see the confirmation of this trend and recent French government decisions make it possible to announce that 2007 should see the emergence of the photovoltaic sector and the revival of the geothermal sector.

Let's hope that the measures taken in favour of energy efficiency, like the Energy Savings Certificate system, the 2005 Thermal Regulations and the French tax incentives in effect, will lead to a stabilisation of or even to a decrease in consumptions, making it easier to reach the objectives of the Law on Programming Energy Policy Orientations, and, above all, make it finally possible to reduce France's greenhouse gas emissions.»

WILLIAM GILLET, Head of Unit Intelligent Energy Executive Agency European Commission

« The benefits of expanding the use of renewable energy (RE) are increasingly recognised by politicians, industrialists and consumers at all levels across the EU, who see important contributions from RE to the future security of energy supplies, economic growth and the creation of new high quality jobs (Lisbon agenda), as well as reductions in CO₂ emissions. The 2006 Green Paper "A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy" and the European Council at its meeting in Spring 2006 both called for concrete steps to achieve sustainable and competitive energy supplies, and the Commission has stated that it will bring forward a new Renewable Energy Roadmap early in 2007. EurObserv'ER is supported by the Intelligent Energy-Europe (IEE) programme to produce up-to-date information on RE markets, largely because of its ability to collect data rapidly and to publish them more quickly than is possible with official

statistics.

In addition to collating and publishing RE production and deployment data, EurObserv'ER produces valuable market indicators and insights into RE companies, investments, and jobs. It is very much in line with the objectives of the IEE programme to make such information available to policy makers and

regulators as well as to RE promoters as they work to make RE more attractive to investors. This new report from EurObserv'ER is being released at a time when the EU is preparing to make important decisions about future energy supplies. I feel sure that it will provide valuable contributions to this decision making process.»

L'âge de la maturité

ALAIN LIÉBARD, *Président d'Observ'ER*

Les énergies renouvelables sont entrées dans une phase déterminante de leur développement.

L'augmentation continue du prix des hydrocarbures et donc de l'électricité, majoritairement issue des combustibles fossiles, pose de plus en plus de questions sur la capacité de ces énergies à maintenir seules une croissance durable de l'activité économique. Cette situation conduit les pays de l'Union européenne à regarder de plus en plus vers les pays précurseurs, ceux qui ont facilité le développement rapide des énergies renouvelables.

La nuance sur le mot "rapide" est importante car il serait faux de dire que la plupart des pays de l'Union ne font rien pour le développement des énergies renouvelables. En revanche, la vitesse de leur développement est extrêmement variable d'un pays à l'autre et d'une filière à l'autre. Ces avancées sont largement conditionnées par les systèmes d'incitation mis en place mais également par la sensibilisation du public via des campagnes d'information. Ces campagnes sont primordiales pour casser les idées reçues voulant que ces filières, complaisamment jugées "intéressantes", soient trop chères, pas efficaces et techniquement peu au point. Chez les pays précurseurs au contraire, les résultats obtenus se sont montrés à la hauteur des espérances des investisseurs et des décideurs politiques tant sur le plan de l'efficacité des technologies, de la diminution de la dépendance énergétique, de la réduction des gaz à effet de serre, que sur le

plan de la création de richesse et d'emploi. Grâce à ces grands pionniers, les pays suiveurs ont la chance de disposer sur le marché de matériel de grande qualité ayant fait ses preuves. Le challenge pour ces derniers venus est désormais de faciliter à leur tour le développement rapide de leurs propres infrastructures (industries, réseaux de distribution, structure de formation) nécessaires au développement rapide de ces nouvelles filières technologiques.

La lecture de ce baromètre bilan vous permettra en quelques pages et quelques tableaux de mesurer l'avancée en 2005 de chaque filière renouvelable pour chaque pays de l'Union européenne. Beaucoup plus d'informations encore, concernant les analyses de marché, la dynamique industrielle, les législations nationales, sont disponibles dans nos baromètres thématiques téléchargeables librement sur chaque site internet des membres du consortium EurObserv'ER, ainsi que sur celui de la Commission européenne. En 2006, le nombre de téléchargements de nos baromètres thématiques a dépassé les 56 000 (+ 72,4 % par rapport à 2005). Preuve que l'intérêt pour les énergies renouvelables n'a jamais été aussi important.

Reaching maturity

ALAIN LIÉBARD, *President of Observ'ER*

Renewable energies (RE) have now entered into a determinant phase of their development. The continuing increase in the price of hydrocarbons and so of electricity, which for the most part results from the use of fossil fuels, is posing more and more questions on the capacity of these energies alone to maintain sustainable growth in economic activity. This situation has led the European Union countries to look more and more towards the trail-blazing countries in this field, those that have facilitated rapid RE development.

The nuance in the word "rapid" is important to note because it would be untrue to say that most of the EU countries are doing nothing for RE development. On the other hand, the speed of their development varies enormously from one country to another and from one sector to another. This progress is greatly conditioned by incentive systems that have been set up, as well as by increased public awareness through RE information campaigns. These campaigns are primordial in order to break through generally accepted ideas about these sectors that are complacently judged as being "interesting", while still being considered as too expensive, not effective or efficient, and not very perfected in technological terms. On the contrary, in results obtained in the frontrunner countries have proven to be equal to the hopes of investors and policy makers in terms of their technological effectiveness, the decrease in energy dependency and the reduction of greenhouse gases, as well as in terms of the creation of wealth and jobs. Thanks to these pioneers, the follower countries have the chance of finding high quality equipment that has already proved its worth on the market. The challenge now for these follower countries is to facilitate, in turn, the rapid development of their own infrastructures (industries, distribution networks, training structure) that are necessary if these new technological sectors are to develop rapidly.

Reading this Annual Assessment Barometer, in just a few pages and a few tables, will make it possible for you to measure the progress made in 2005 by each renewable sector for each EU country. Much more information and data concerning market analyses, industrial dynamics and national legislations, is available in our thematic barometers that can be freely downloaded on each internet site of the members of the EurObserv'ER consortium, as well as on that of the European Commission. The thematic barometers were downloaded more than 56 000 times in 2006 (+ 72.4% with respect to 2005). Concrete proof that interest for renewable energies has never been as great.

6^e baromètre bilan

Depuis plus de huit ans, EurObserv'ER collecte des données sur les sources d'énergies renouvelables de l'Union européenne afin de décrire, dans des baromètres thématiques, l'état et la dynamique des filières. Le présent bilan constitue une synthèse des travaux publiés en 2006 (*Systèmes Solaires* n° 171 au n° 176). **Il offre un tour d'horizon complet des huit filières renouvelables. Leurs performances sont comparées aux objectifs du Livre blanc de la Commission européenne et de son Plan d'action biomasse.** Enfin, deux notes de synthèse sur deux filières en devenir, l'héliothermodynamie et l'énergie marine, viennent compléter cette étude.

Note méthodologique

Les tableaux qui composent ce baromètre bilan reprennent, pour chacune des filières, les chiffres les plus actuels disponibles. Ainsi, les données concernant les secteurs éolien, photovoltaïque, biogaz et petite hydraulique ont été réactualisées par rapport à celles qui ont été publiées dans les baromètres thématiques réalisés dans la première moitié de l'année 2006. Les données de la filière géothermie, qui n'a pas fait l'objet d'un baromètre thématique en 2006, ont été actualisées pour la présente édition. Pour les autres filières, les données sont identiques à celles des baromètres thématiques. Les chiffres pour la France incluent les départements d'outre-mer.

Methodological Note

The tables in this Annual Assessment Barometer use the most up to date figures available for each sector. In this way, data concerning the wind power, photovoltaic biogas and small hydraulic sectors was updated with respect to information published in the thematic barometers during the first half of 2006. The figures for geothermal energy, sector that hasn't been studied in a thematic barometer in 2006, were updated for this edition. Data is identical to that found in the thematic barometers for the other sectors. Figures for France include overseas departments.

6th ANNUAL ASSESSMENT BAROMETER

For more than eight years, EurObserv'ER has been collecting data on European Union renewable energy sources to describe the evolving state and dynamism of the different sectors in its thematic barometers. The present annual assessment is a synthesis of the work published in 2006 (*Systèmes Solaires* N°171 to N°176). It provides a survey of eight renewable sectors. **Comparisons are presented between their performances and European Commission White Paper and Biomass Action Plan objectives.** Finally, syntheses on two constantly evolving sectors, concentrating solar power and ocean energy, complete this study.



Le baromètre éolien

L'Allemagne et l'Espagne ne sont désormais plus les seuls garants de la croissance du marché de l'Union européenne. L'année 2005 a vu la montée en puissance d'autres marchés européens comme celui du Royaume-Uni, du Portugal, de l'Italie et même celui de la France. L'Union européenne a bénéficié de 6 207,2 MW supplémentaires (puissance mise hors service déduite), ce qui porte la puissance cumulée de son parc à 40 517,8 MW. L'objectif de la Commission européenne, d'une puissance de 40 000 MW, a donc été atteint avec cinq ans d'avance. La production d'électricité a, quant à elle, augmenté de 10 TWh entre 2004 et 2005 atteignant 69,1 TWh, soit l'équivalent de l'ensemble de la production d'électricité des différentes filières biomasse.

Le marché allemand enregistre une baisse de sa croissance pour la troisième année consécutive. Selon AGEEstat (organisme statistique du ministère de l'Environnement), la croissance porte sur 1 798,8 MW supplémentaires (puissance mise hors service déduite), ce qui amène la puissance totale du parc allemand à 18 427,5 MW. Selon l'association allemande de l'énergie

éolienne (BWE), la cause principale de cette baisse est la nouvelle loi sur la construction permettant aux autorités locales de retarder ou d'arrêter les projets éoliens lorsqu'ils entraînent une modification du plan d'occupation des sols. L'autre raison invoquée par le BWE est une extension du réseau électrique trop lente retardant la construction de nouveaux parcs dans des régions très prometteuses. Le nouveau gouvernement allemand n'a finalement pas remis en cause la nouvelle loi sur les énergies renouvelables, qui est entrée en vigueur le 1^{er} août 2004.

L'Espagne est redevenue en 2005 le second marché de l'Union européenne derrière l'Allemagne. Selon l'Institut pour la diversification et l'économie de l'énergie (Idae), le pays a mis en service 1 594 MW supplémentaires, portant la puissance de son parc à 9 911 MW. L'éolien devrait continuer à progresser rapidement dans ce pays grâce au nouveau Plan énergies renouvelables, portant l'objectif de l'éolien à 20 000 MW en 2011, ce qui a largement de quoi rassurer les investisseurs. Ce plan, d'une durée de cinq ans et doté de 8 milliards d'euros, a pour but de doubler la contribution des

énergies renouvelables pour leur faire atteindre 12,1 % de la production d'énergie primaire en 2010. De plus, depuis 2004, le marché éolien évolue dans de nouvelles conditions de lisibilité pour les investisseurs. Le système d'incitation consiste à choisir entre un tarif d'achat fixe et une prime qui s'ajoute au prix du marché. Pour l'année 2005, le prix fixe de l'électricité a été établi, pour les installations terrestres supérieures à 5 MW, à 6,60 c€/kWh pendant les 5 premières années, à 6,23 c€/kWh de la 6^e à la 15^e année et à 5,86 c€/kWh ensuite. La prime, décidée annuellement, s'ajoute au prix du marché. En 2005 elle a été fixée à 2,93 c€/kWh, ce qui la rend particulièrement attractive compte tenu du prix actuel de l'électricité.

Parmi les autres pays, on peut relever le dynamisme du Royaume-Uni qui, selon le ministère de l'Industrie et du Commerce (DTI), a augmenté sa puissance éolienne de 631,8 MW en 2005, du Portugal qui, selon la Direction de l'énergie (DGE), a installé 510 MW supplémentaires et de l'Italie qui, selon le gestionnaire de réseau Terna, en a installé 507,5.

OBJECTIF ATTEINT

Cette montée en puissance des nouveaux marchés de l'éolien dans l'Union européenne, au Royaume-Uni, au Portugal, en Italie et en France, est très positive pour le développement de la filière. Elle devrait s'accompagner, dès cette année, d'un retour au premier plan du marché espagnol, sécurisé par un nouveau programme de ●●

WIND POWER BAROMETER

Germany and Spain are no longer the only countries ensuring European Union market growth. 2005 witnessed the rise in importance of other European markets like those of the United Kingdom, Portugal, Italy and even that of France. The EU benefited from an additional 6 207.2 MW (with out-of-service capacity deducted), bringing total cumulated capacity up to 40 517.8 MW. The European Commission objective of 40 000 MW has thus been reached five years early. Electricity production increased by 10 TWh between 2004 and 2005, reaching 69.1 TWh, i.e. the equivalent of all the electricity production of the different biomass sectors taken together.

The German market recorded a decline in growth for the third consecutive year. According to AGEEstat (statistics organisation of the Ministry of the Environment), growth amounted to an additional 1 798.8 MW (power decommissioned deducted), which brought Germany's total installed capacity to 18 427.5 MW. According to the German Wind Energy Association (BWE), the main cause of this drop is the new law on construction that permits local authorities to delay or stop wind turbine projects when they lead to a modification in zoning regulations. The other reason put forward by the BWE is a too slow extension of the electrical power grid that is delaying construc-

tion of new wind parks in the most promising regions. In the end, the new German government did not call into question the new law on renewable energies that had become effective on 1st August 2004.

In 2005, Spain was once again the second biggest market in the European Union behind Germany. According to the Institute for Energy Diversification and Savings (IDAE), Spain put an additional 1 594 MW of wind power capacity into service, bringing total installed capacity up to 9 911 MW. Wind power should continue to grow in Spain thanks to the new Renewable Energies Plan that sets a wind power objective of 20 000 MW for 2011, which is more than sufficient to reassure investors. The goal of this plan, which covers five years and is provided with € 8 billion, is to double the contribution of renewable energies so that they reach 12.1% of primary energy production in 2010. Moreover, since 2004, the wind power market has been evolving in new conditions of clarity for investors. The incentive systems consist in choosing between a set purchase price and a bonus that is added on to market price. For 2005, the fixed price of wind origin electricity was established, for onshore installations greater than 5 MW, at 6.60 c€/kWh for the first five years, at 6.23 c€/ kWh from the 6th to the 15th year, and at 5.86 c€/kWh for the years after this. The bonus, decided on annually, is added on to the ●●●

1 *Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 2005 (en MW)*
Wind power installed in the European Union at the end of 2005 (in MW)

	2004	2005
Germany	16 628,8	18 427,5
Spain	8 317,0	9 911,0
Denmark	3 125,0	3 129,0
Italy	1 131,5	1 639,0
United Kingdom	933,2	1 565,0
Netherlands	1 073,0	1 224,0
Portugal	537,0	1 047,0
Austria	594,6	816,9
France	382,3	755,6
Greece	472,6	573,3
Sweden	452,0	493,0
Ireland	326,9	480,2
Belgium	96,0	167,4
Finland	82,0	82,0
Poland	68,1	71,8
Luxembourg	35,3	35,3
Estonia	5,7	32,0
Latvia	24,0	24,0
Czech Republic	16,5	20,3
Hungary	3,3	17,5
Slovakia	5,1	5,1
Lithuania	0,9	0,9
Total EU	34 310,7	40 517,8

Source: EurObserv'ER 2006



Le baromètre éolien

WIND POWER BAROMETER

- développement qui fixe la barre de la puissance cumulée prévue pour 2011 à 20 GW. En Allemagne, la décision de la grande coalition arrivée au pouvoir en octobre 2005 de ne pas remettre en question la loi sur les énergies renouvelables devrait maintenir un certain niveau d'installation, le BWE

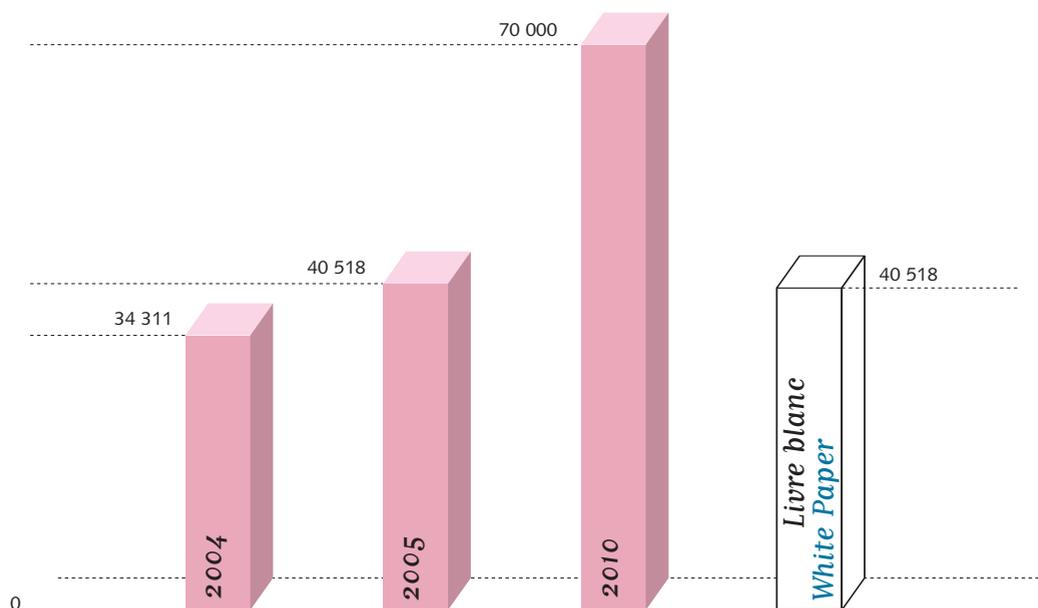
estimant la puissance installée en Allemagne à 20 GW fin 2007, l'offshore devant ensuite prendre la relève. Celui-ci sera assurément un élément clé du développement de l'éolien dans les prochaines années, avec la construction de nombreux parcs au Royaume-Uni, en Suède, en Allemagne, au Danemark aux

Pays-Bas et en France. La baisse continue de la part du marché allemand et son retard dans le développement de l'offshore nous ont conduit à réviser légèrement à la baisse nos prévisions pour l'année 2010, les portant à 70 000 MW de puissance installée à cette date. L'objectif présenté par l'Association européenne de l'énergie éolienne (Ewea), qui est de 75 000 MW (dont 10 000 MW offshore), semble cependant réalisable si le rythme de croissance actuel se maintient. Ces prévisions vont dans le sens de la Campagne "Sustainable Energy Europe" lancée par la Commission européenne qui prévoit 15 000 nouveaux mégawatts installés entre 2005 et 2008 •

2 Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en MW)

Comparison between current trend and White Paper objectives (in MW)

Source: EurObserv'ER 2006



•• market price. In 2005 it was set at 2.93 c€/kWh, which makes it particularly attractive when the current price of electricity is taken into consideration.

Among the other EU countries, we can note the dynamism of the United Kingdom which, according to the Ministry of Trade and Industry (DTI), increased its wind power capacity by 631.8 MW in 2005, of Portugal which, according to the Direction of Energy (DGE), installed an additional 510 MW, and of Italy which, according to the power grid manager, TERNA, installed 507.5 MW.

OBJECTIVE REACHED

This rise in importance of the new wind power markets in the EU, i.e. in the United Kingdom, Portugal, Italy and France, is very positive for sector development. Beginning this year, this should be accompanied by a return to the forefront of the Spanish market, reassured by a new development programme that sets the mark for cumulated capacity planned for 2011 at 20 GW. In Germany, the decision of the large coalition government that came to power in October 2005 to not call into question the law on renewable energies should maintain a certain level of installations, with the BWE estimating installed capacity in Germany at 20 GW for the end of 2007, offshore installations should then take over. This shall certainly be a key element to wind power development in the coming years, with construction of numerous wind parks in the United Kingdom, Sweden, Germany, Denmark, Netherlands and France. The continuing decrease of the share of the German market and the delay

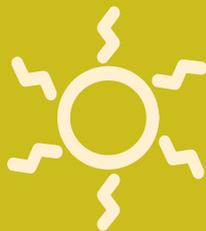
3 Production d'électricité d'origine éolienne dans les pays de l'Union européenne (en TWh) Electricity production from wind power in the European Union (in TWh)

	2004	2005
Germany	25,500	26,500
Spain	15,916	20,706
Denmark	6,580	6,609
United-Kingdom	1,935	2,908
Italy	1,844	2,338
Netherlands	1,867	2,067
Portugal	0,781	1,725
Greece	1,121	1,337
Austria	0,924	1,325
Ireland	0,655	1,116
France	0,629	0,986
Sweden	0,851	0,870
Begium	0,128	0,180
Finland	0,120	0,167
Poland	0,120	0,131
Luxembourg	0,039	0,052
Latvia	0,044	0,046
Estonia	0,014	0,023
Czech Republic	0,010	0,021
Hungary	0,005	0,013
Slovakia	0,006	0,010
Lithuania	0,001	0,002
Total EU	59,091	69,132

Source: EurObserv'ER 2006

in development of offshore installations has led us to slightly revise our forecasts downward for the year 2010, now with a figure of 70 000 MW installed capacity for this date. The 75 000 MW objective (which includes 10 000 MW offshore capacity) presented by the European Wind Energy Asso-

ciation (EWEA) seems attainable, however, if the current growth rate is maintained. These forecasts go in the same direction as the "Sustainable Energy Europe" Campaign launched by the European Commission does, which anticipates 15 000 new megawatts being installed between 2005 and 2008 •



Le baromètre photovoltaïque

Pour la première fois, le marché photovoltaïque de l'Union européenne a atteint ses limites en terme de capacité d'approvisionnement. En effet les industriels du photovoltaïque auraient pu produire beaucoup plus de modules sans la pénurie actuelle de silicium, principale matière première des photopiles. En 2005, le marché photovoltaïque européen a finalement atteint 644 MWc portant la puissance cumulée de son parc à 1 791,7 MWc. Cette puissance réside essentiellement dans les applications reliées au réseau (toits et façades solaires et centrales photovoltaïques) qui comptent pour 94,4 % de la capacité installée.

L'Allemagne était toujours en 2005 le premier marché mondial du photovoltaïque, loin devant le Japon et les États-Unis, avec selon la nouvelle association de l'industrie allemande du solaire (BSW), 603 MWc installés. Désormais, l'Allemagne représente 85,8 % de la puissance totale installée dans l'Union européenne. Cette réussite insolente a inspiré d'autres pays, qui ont mis en place les conditions

de développement rapide de leur filière photovoltaïque.

Ainsi l'Espagne a connu une augmentation significative de son marché national avec, selon l'Institut pour la diversification et l'économie de l'énergie (Idae), une puissance supplémentaire de 14,5 MWc portant la puissance de son parc national à 51,8 MWc. L'Idae prévoit d'ores et déjà 26 MWc supplémentaires pour 2006, l'objectif étant d'atteindre le cap des 400 MWc à l'horizon 2010. Cette croissance s'explique par l'amélioration des conditions d'achat de l'électricité photovoltaïque, consécutive au décret royal 436/2004 de mars 2004.

En Italie, le nouveau système de tarif d'achat adopté par décret le 15 juillet 2005 s'est rapidement fait déborder avec, fin 2005, 311 MWc de demande de raccordement au réseau alors que le tarif d'achat n'était valable que pour les premiers 100 MWc. Afin de répondre à l'attente des investisseurs, le gouvernement a promulgué le 26 juillet 2006 un nouveau décret faisant passer le plafond à 500 MWc. Ce nouveau système n'a cependant pas

eu d'incidence sur le marché en 2005. Avec 6,8 MWc installés pour cette année-là, le pays se place au 3^e rang européen, devant les Pays-Bas.

En France, le système mis en place pour la métropole en 2005, combinant un crédit d'impôt de 40 % et un faible tarif d'achat (14,13 c€/kWh en 2005) n'a pas convaincu les investisseurs. La croissance a été essentiellement portée par les départements d'outre-mer qui disposent d'un régime de subventions spécifiques. Au final, la puissance supplémentaire en France a été de 6,7 MWc, portant la puissance totale à 33 MWc. Prenant acte de la situation, le gouvernement a porté le crédit d'impôt à 50 % et a réévalué une première fois le tarif d'achat à 22,5 c€/kWh pour les particuliers (30,5 c€/kWh pour les professionnels) puis une seconde fois, le faisant passer en juillet 2006 à 30 c€/kWh plus une prime de 25 c€/kWh en cas d'intégration dans le bâti. L'objectif en France, défini lors de la loi de programmation pluriannuelle des investissements, est d'atteindre 120 MWc en 2010 (85 MWc pour les DOM et 35 MWc pour la métropole).

DES PERSPECTIVES 2010 DÉPENDANTES DES POLITIQUES

Les perspectives de croissance du marché photovoltaïque sont toujours aussi intéressantes. En effet, les producteurs de silicium ont enfin répondu à l'at- ●●●

1 *Pares photovoltaïques installés dans l'Union européenne (en MWp)*
Installed photovoltaic capacities in the European Union (in MWp)

	2004 Cumulated power			2005 Cumulated power		
	On-grid	Off-grid	Total	On-grid	Off-grid	Total
Germany	908,000	26,000	934,000	1 508,000	29,000	1 537,000
Spain	23,900	13,400	37,300	37,600	14,200	51,800
Netherlands	44,310	4,769	49,079	45,857	4,919	50,776
Italy	18,700	12,000	30,700	25,200	12,300	37,500
France	8,000	18,300	26,300	12,967	20,076	33,043
Luxembourg	23,200	0,000	23,200	23,266	0,000	23,266
Austria	16,493	2,687	19,180	21,126	2,895	24,021
United Kingdom	7,386	0,778	8,164	9,786	0,878	10,664
Greece	1,257	3,288	4,544	1,412	4,032	5,444
Sweden	0,194	3,672	3,866	0,254	3,983	4,237
Finland	0,193	3,509	3,702	0,223	3,779	4,002
Portugal	0,500	2,200	2,700	0,600	2,700	3,300
Denmark	2,035	0,255	2,290	2,335	0,295	2,630
Belgium	1,210	0,053	1,263	1,712	0,053	1,765
Cyprus	0,255	0,090	0,345	0,490	0,135	0,625
Czech Republic	0,269	0,147	0,416	0,380	0,150	0,530
Poland	0,069	0,165	0,234	0,085	0,232	0,317
Ireland	0,000	0,100	0,100	0,000	0,300	0,300
Slovenia	0,006	0,094	0,100	0,118	0,098	0,216
Hungary	0,055	0,083	0,138	0,085	0,091	0,176
Slovakia	0,000	0,060	0,060	0,000	0,060	0,060
Lithuania	0,000	0,017	0,017	0,000	0,017	0,017
Malta	0,006	0,000	0,006	0,015	0,000	0,015
Latvia	0,000	0,004	0,004	0,000	0,005	0,005
Estonia	0,000	0,002	0,002	0,000	0,003	0,003
Total EU	1 056,038	91,673	1 147,710	1 691,511	100,201	1 791,712

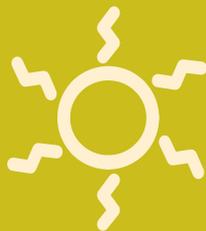
Source: EurObserv'ER 2006

PHOTOVOLTAIC BAROMETER

The European Union photovoltaic market reached the limits of the sector's procurement capacity for the first time. Photovoltaic industrialists would have been able to produce many more modules if it

had not been for the current shortage of silicon, the principal raw material of solar cells. In 2005, the European photovoltaic market finally reached 644 MWp, bringing the cumulated total of installed European

capacity to 1 791.7 MWp. This capacity consists essentially in grid-connected applications (solar roofs and facades and photovoltaic power plants) with 94.4% of installed capacity. Germany continued to be ...



Le baromètre photovoltaïque

PHOTOVOLTAIC BAROMETER

••• tente de l'industrie photovoltaïque en annonçant de nouvelles capacités de production. Ces extensions ont rassuré l'industrie photovoltaïque qui a répondu en investissant à son tour massivement dans de nouvelles capacités de production, ce qui lui permet de se maintenir en phase avec la demande toujours plus importante. Cette

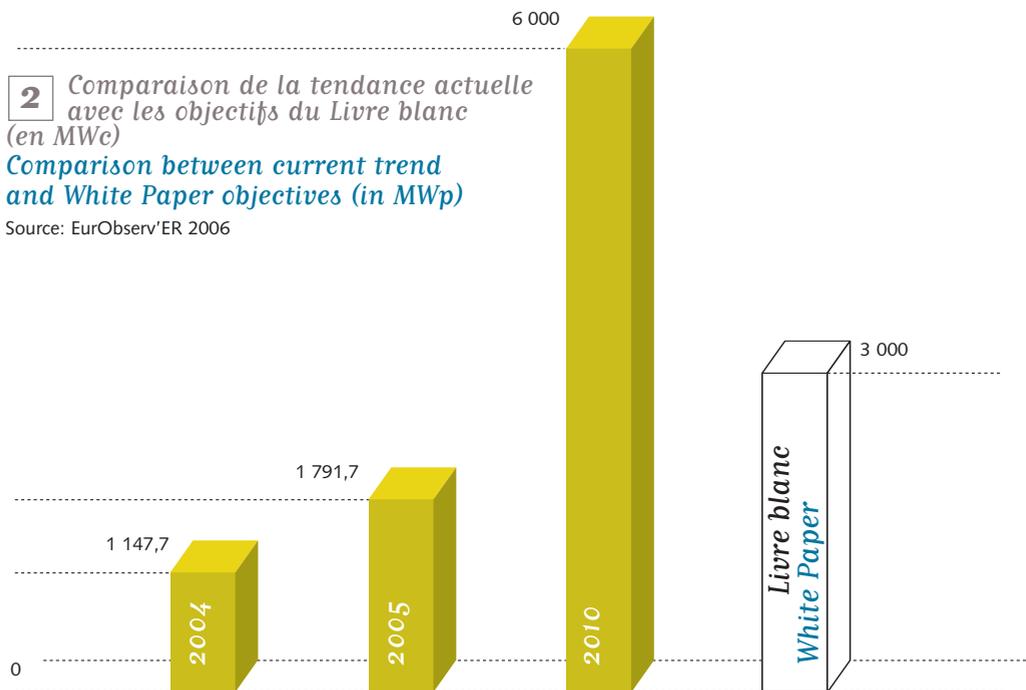
augmentation de la demande reste néanmoins tributaire de la volonté politique de développer ce marché au niveau national. En Allemagne, le tarif d'achat garanti jusqu'en 2007 devrait permettre de maintenir le nombre important des installations et il est de plus en plus probable, compte tenu des investissements de l'industrie allemande,

qu'un système incitatif soit reconduit par le nouveau gouvernement. La décision italienne est une bonne nouvelle car elle va permettre de structurer la filière, et, si les politiques continuent de suivre, de créer un nouveau marché de grande taille. La situation est également très favorable en Espagne et en France. En tenant compte de ces nouveaux éléments, le consortium a défini une nouvelle estimation du parc européen à 6 000 MWc pour 2010. La campagne "Sustainable Energy Europe" ambitieuse d'installer 1 500 MWc supplémentaires entre 2005 et 2008. Au vu de la croissance actuelle, cet objectif devrait être atteint dès 2007 •

2 Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en MWc)

Comparison between current trend and White Paper objectives (in MWp)

Source: EurObserv'ER 2006



- the leading photovoltaic market in the world in 2005, far ahead of Japan and the USA, with, according to the new German Solar Industry Association (BSW), 603 MWp installed during the year. Germany now represents 85.8% of the total capacity installed in the European Union. This unashamed success has inspired other countries to set up the conditions necessary for rapid development of their photovoltaic sectors.

In this way, Spain has had a significant increase in its national market with, according to the Institute for Energy Savings and Diversification (Idae), an additional capacity of 14.5 MWp bringing Spain's total installed capacity up to 51.8 MWp. The Idae now plans on an increase of 26 MWp in 2006, with the objective being to reach the 400 MWp mark by the year 2010. This growth is explained by the improvement in photovoltaic electricity purchase conditions resulting from Royal Decree 436/2004 of March 2004.

In Italy, the new purchase price system adopted by decree on July 15th, 2005 was quickly found to be overextended with, at the end of 2005, 311 MWp in requests for connection to the power grid whereas the purchase price was only valid for the first 100 MWp. In order to respond to investor expectations, the government promulgated a new decree on July 26th, 2006 raising the upper limit to 500 MWp. This new system, however, was not able to effect the 2005 market. With 6.8 MWp installed for this year, the country ranks in 3rd place for Europe, ahead of the Netherlands.

In France, the system set up in 2005 for metropolitan France, which combined a 40% income tax credit with a low purchase price (14.13 c€/kWh in 2005) did not convince investors. Growth was essentially supported by the French overseas departments which have a system of specific subventions. In the end, France installed an additional capacity of 6.7 MWp, bringing total capacity up to 33 MWp. Noting the situation, the government raised the income tax credit to 50% and re-evaluated the purchase price a first time to 22.5 c€/kWh for private individuals (30.5 c€/kWh for professionals) and then a second time, raising it in July 2006 to 30 c€/kWh plus a 25 c€/kWh bonus in case of integration in a building. France's objective, defined in the law of long-term programming of investments is to reach 120 MWp in 2010 (85 MWp for the French overseas departments and 35 MWp for metropolitan France).

2010 PROSPECTS WILL DEPEND ON POLICIES

The prospects of growth in the photovoltaic market are still just as good as before. Silicon producers have finally responded to the expectations of the photovoltaic industry by announcing

new production capacities. These extensions have reassured the photovoltaic industry, which in turn has responded by massively investing in new production capacities, in phase with ever greater demand. This increase in demand remains, however, dependent upon the political will to develop this market at the national level. In Germany, the purchase price guaranteed until 2007 should make it possible to continue to maintain a very high number of installations and it is more and more probable, taking the investments made by the German industry into consideration, that an incentive system will be renewable by the new government. The Italian decision is good news because it is going to make it possible to structure the sector and, if the policies continue to follow, create a big new photovoltaic market. The situation is also very favourable in Spain and France. Taking these new elements into consideration, the consortium has defined a new estimate of European installed capacity of 6 000 MWp in 2010. The ambition of the "Sustainable Energy Europe" campaign is to install an additional 1 500 MWp between 2005 and 2008. In view of current growth, this object should be reached in 2007 •



Le baromètre solaire thermique

Les conditions de développement de la filière solaire thermique sont en train de changer rapidement. L'augmentation continue du prix des énergies, associée aux systèmes de soutien mis en place par la plupart des gouvernements, permet de consolider la croissance de cette filière. Durant l'année 2005, le marché a dépassé les deux millions de m² installés en Europe (2 073 391 m², équivalents à 1 451,4 MWth). Les capteurs plans vitrés représentent l'essentiel de ce marché (89,4 % de part de marché), suivis par les capteurs sous vide (6,4 %) et les capteurs non vitrés (4,2 %). Les capteurs sous vide sont en général plus chers, mais permettent d'obtenir des températures beaucoup plus élevées. Cette technologie est donc tout aussi adaptée aux climats froids, pour le chauffage de l'eau ou des habitations, qu'aux climats chauds, pour les systèmes de rafraîchis-

sement qui nécessitent des températures très élevées. Les capteurs non vitrés sont quant à eux suffisamment performants pour le chauffage des piscines. Grâce à une croissance de 25,6 % de son marché national, l'Allemagne représente à nouveau près de la moitié du marché solaire thermique européen. 980 000 m² (équivalent à 686 MWth) ont été installés dans ce pays en 2005. La croissance du marché autrichien a été similaire (+25,1 % par rapport 2004) avec une nouvelle surface installée de 239 540 m² (167,7 MWth de puissance). La Grèce a, quant à elle, maintenu le niveau de son marché (plus 3 % de croissance), comptant 220 500 m² nouvellement installés qui équivalent à une puissance de 154,4 MWth. La croissance du marché français a été très importante en 2005, grâce surtout au marché métropolitain qui a crû de 76,3 % entre 2004 et 2005, avec 108 158 m² installés

en 2005, équivalent à 75,7 MWth. Le marché d'outre-mer (34,2 % du marché national en 2005) reste centré essentiellement sur la Réunion (48 130 m² sur un total de 56 231 m² outre-mer). Au final, le marché français aura représenté 164 389 m² en 2005 (115,1 MWth).

La surface cumulée des installations solaires thermiques est, en 2005, estimée à 17 267 538 m² dans les 25 pays de l'Union européenne, correspondant à une puissance de 12 087,3 MWth. L'Allemagne dispose toujours, avec une large marge d'avance, de la plus grande surface installée en Union européenne avec ses 7 109 000 m², équivalent à une puissance de 4 976,3 MWth, suivie par la Grèce 3 047 200 m² (2 133 MWth), et par l'Autriche 2 598 785 m² (1 819,1 MWth). La montée en puissance de son marché permet à la France de maintenir sa quatrième place avec 913 868 m² (639,7 MWth).

UN AVENIR PROMETTEUR LOIN DES OBJECTIFS DU LIVRE BLANC

La situation de la filière solaire thermique n'a jamais été aussi favorable. Les marchés traditionnels que sont l'Allemagne, l'Autriche et la Grèce sont toujours aussi solides tandis que des marchés à haut potentiel et confortés par des législations incitatives, comme la France et l'Espagne, montrent des perspectives de développe- ●●●

1 Surfaces annuelles installées (en m²)
et puissances correspondantes (en MWth)
Annual installed surfaces (in m²) and power equivalent (in MWth)

	2004		2005	
	m ²	MWth	m ²	MWth
Germany	780 000	546,0	980 000	686,0
Austria	191 494	134,0	239 540	167,7
Greece	215 000	150,5	220 500	154,4
France	112 147	78,5	164 389	115,1
Spain	90 000	63,0	106 885	74,8
Italy	55 000	38,5	72 000	50,4
Cyprus	30 000	21,0	50 000	35,0
Netherlands	58 304	40,8	39 400	27,6
Sweden	28 735	20,1	35 090	24,6
United Kingdom	23 000	16,1	28 000	19,6
Poland	28 897	20,2	27 653	19,4
Belgium	14 700	10,3	27 534	19,3
Denmark	20 000	14,0	21 250	14,9
Czech Republic	8 500	6,0	18 780	13,1
Portugal	10 000	7,0	16 000	11,2
Slovakia	5 500	3,9	7 420	5,2
Slovenia	3 300	2,3	4 800	3,4
Malta	4 215	3,0	4 000	2,8
Ireland	1 994	1,4	3 500	2,5
Finland	1 500	1,1	2 000	1,4
Luxembourg	1 700	1,2	1 900	1,3
Hungary	3 000	2,1	1 000	0,7
Latvia	500	0,4	1 000	0,7
Lithuania	500	0,4	500	0,4
Estonia	250	0,2	250	0,2
Total EU	1 688 236	1 181,8	2 073 391	1 451,4

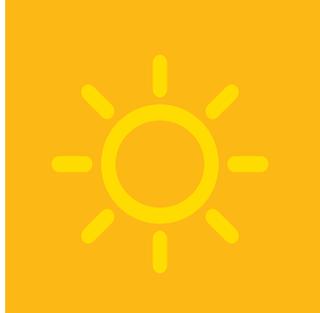
Source: EurObserv'ER 2006

SOLAR THERMAL BAROMETER

The development conditions of the solar thermal sector are in the process of changing rapidly. The continuous increase in the price of energies, associated with support systems set up by the majority of governments, has made it possible to consolidate solar thermal sector growth. During 2005, the market passed

the mark of two million m² installed in Europe (2 073 391 m², equivalent to 1 451.4 MWth). Flat glazed collectors represent the main part of the solar thermal market (89.4% of market share), followed by vacuum collectors (6.4%) and then unglazed collectors (4.2%). Vacuum collectors are generally more expen-

sive, but make it possible to obtain much higher temperatures. This technology is thus just as adapted to cold climates, to heat water or habitations, as to hot climates, for cooling systems necessitated by very high temperatures. Unglazed collectors offer sufficient levels of performance to heat swimming pools. ●●●



Le baromètre solaire thermique

SOLAR THERMAL BAROMETER

2 Parc cumulé de capteurs solaires thermiques installés dans l'Union européenne en 2004 et en 2005 (en m² et en MWth)

Cumulated capacity of thermal solar collectors installed in the European Union in 2004 and 2005 (in m² and in MWth)

	2004		2005	
	m ²	MWth	m ²	MWth
Germany	6 199 000	4 339.3	7 109 000	4 976.3
Greece	2 826 700	1 978.7	3 047 200	2 133.0
Austria	2 399 791	1 679.9	2 598 785	1 819.1
France	792 500	554.8	913 868	639.7
Spain	440 151	308.1	547 036	382.9
Netherlands	503 829	352.7	536 229	375.4
Italy	457 711	320.4	529 711	370.8
Cyprus	450 200	315.1	500 200	350.1
Denmark	328 380	229.9	347 520	243.3
Sweden	224 774	157.3	257 864	180.5
United Kingdom	176 160	123.3	201 160	140.8
Portugal	109 200	76.4	125 200	87.6
Poland	94 587	66.2	122 240	85.6
Slovenia	101 500	71.1	106 300	74.4
Belgium	52 015	36.4	79 549	55.7
Czech Republic	50 000	35.0	68 780	48.1
Slovakia	56 750	39.7	64 170	44.9
Hungary	48 000	33.6	49 000	34.3
Malta	15 360	10.8	19 360	13.6
Finland	12 250	8.6	14 250	10.0
Luxembourg	11 500	8.1	13 400	9.4
Ireland	7 596	5.3	11 096	7.8
Latvia	1 650	1.2	2 650	1.9
Lithuania	1 650	1.2	2 150	1.5
Estonia	570	0.4	820	0.6
Total EU	15 361 824	10 753.3	17 267 538	12 087.3

Hypothèses de déclassement de 20 ans pour les capteurs vitrés (15 ans pour ceux d'avant 1990) et de 12 ans pour les capteurs non vitrés, moins résistants/
Our downgrading hypotheses are 20 years for glazed collectors (15 years for those produced before 1990) and 12 years for non-glass collectors, less resistant.
Source: EurObserv'ER 2006

••• ment intéressantes. La croissance à deux chiffres observée dans la plupart des autres pays de l'Union européenne est également un signe très encourageant même si ces marchés sont encore loin d'être développés.

Cet optimisme ne doit pas masquer qu'en raison d'une implication tardive de la plupart des gouvernements européens, les objectifs du Livre blanc (100 millions de m² à la fin de l'année 2010) ne seront pas atteints dans les délais. En tenant compte de la croissance observée ces trois dernières années, nous estimons en effet que le parc de l'UE sera à 32,1 millions de m² en 2010 (équivalent à 22 499 MWth) soit un peu moins du tiers de l'objectif européen. Les objectifs de la campagne "Sustainable Energy Europe" de 35 millions de m² supplémentaires entre 2005 et 2008 ne seront pas non plus atteints •

••• Thanks to 25.6% growth in its national market, Germany once again represents nearly half of the EU solar thermal market. 980 000 m² were installed in Germany in 2005 (equivalent to 686 MWth). Austrian market growth has been similar (+ 25.1% with respect to 2004), with a newly installed surface of 239 540 m² (167.7 MWth of capacity). Greece has maintained the level of its solar thermal market (plus 3% of growth), i.e. 220 500 m² of newly installed surface, equivalent to a capacity of 154.4 MWth. French market growth was very high in 2005, above all thanks to the metropolitan France market that grew by 76.3% between 2004 and 2005, i.e. 108 158 m² installed in 2005, equivalent to 75.7 MWth. The French overseas departments market (34.2% of the national market in 2005) remains essentially centred on Réunion Island (48 130 m² out of the overseas department total of 56 231 m²). In the end, the total French market represented

164 389 m² in 2005 (115.1 MWth). The cumulated surface of solar thermal installations in the 25 countries of the EU is estimated at 17 267 538 m² in 2005, corresponding to a capacity of 12 087.3 MWth. Germany continues to have a very wide lead, having the largest installed surface in the European Union, that is to say 7 109 000 m², i.e. the equivalent of a 4 976.3 MWth capacity, followed by Greece with its 3 047 200 m² (corresponding to 2 133 MWth), and Austria with its 2 598 785 m² (corresponding to 1 819.1 MWth). The rise in importance of the French market made it possible for this country to conserve its fourth place rank, with 913 868 m² (corresponding to 639.7 MWth).

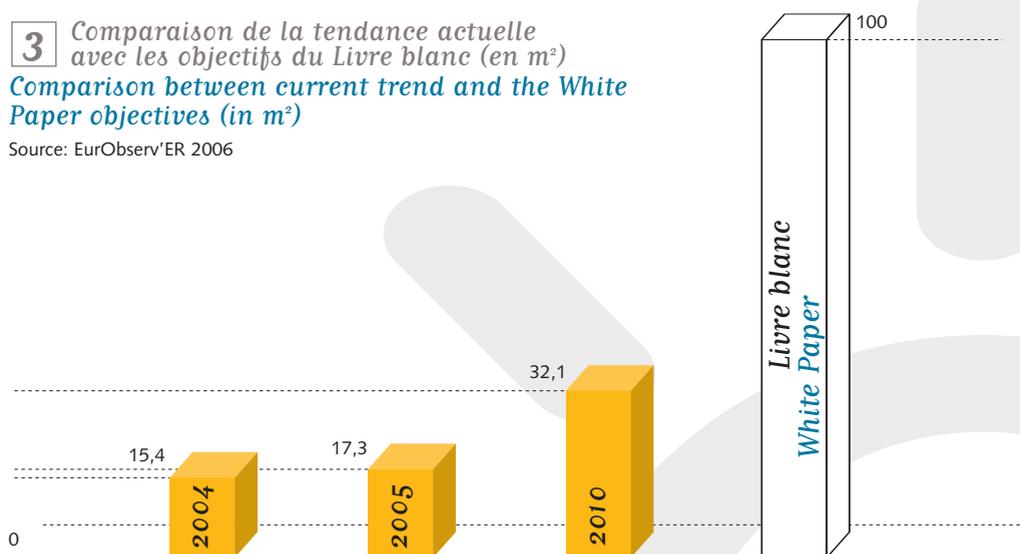
PROMISING FUTURE, BUT FAR FROM WHITE PAPER OBJECTIVES

The situation of the solar thermal sector has never before been so favourable. The traditional markets of Germany, Austria and Greece are still just as solid, while

those markets offering high potential and backed up by incentive legislations, like France and Spain, are showing good development prospects. The double-digit growth observed in most of the other countries of the European Union is also a very encouraging sign, even if these markets are still far from being developed. However, this optimism must not hide the fact that due to a late implication on the part of most of the European governments, the White Paper objectives (100 million m² at the end of the year 2010) are not going to be reached in the established time limits. Taking the growth observed over the past three years into consideration, we estimate total EU installed capacity at 32.1 million m² in 2010 (equivalent to 22 499 MWth) i.e. a little less than one third of the European objective. The "Sustainable Energy Europe" campaign objectives of an additional 35 million m² between 2005 and 2008 probably won't be reached either •

3 Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en m²) Comparison between current trend and the White Paper objectives (in m²)

Source: EurObserv'ER 2006





Le baromètre petite hydraulique

La petite hydroélectricité, définie par les installations de puissance inférieure à 10 MW, fait partie intégrante du système de production d'électricité de l'Union européenne. Idéale pour l'électrification des sites isolés, la petite hydraulique apporte également un appoint à la production électrique nationale en cas de pic de consommation. Bien qu'il existe de nombreuses incitations pour promouvoir le développement de la filière hydroélectrique en Europe, il existe plusieurs barrières qui limitent son développement comme les contraintes réglementaires et les contraintes environnementales. L'exemple le plus significatif est celui de la directive cadre sur l'eau et de sa transposition progressive dans les différentes législations nationales. Cette directive, qui oblige les États membres à préserver le bon état écologique des eaux de rivière,

peut avoir des conséquences négatives sur la production d'électricité des petites centrales hydroélectriques. Mais parallèlement, les pays de l'Union européenne ont aussi à prendre en compte la directive européenne instaurant l'augmentation de la part de leur production d'électricité d'origine renouvelable. L'avenir de la petite hydraulique dépendra donc en partie du bon équilibre de la transposition de ces deux directives.

La capacité totale en fonctionnement était de 11 601 MW en 2005, soit une augmentation de 320,9 MW par rapport à 2004. Contrairement à d'autres filières, l'hydraulique est extrêmement dépendante de la géographie des pays. Ainsi, 84,5 % de la puissance européenne se situe dans six pays : l'Italie est le premier d'entre eux (2 405,5 MW) suivie par la France (2 060 MW), l'Espagne (1 788 MW), l'Alle-

magne (1 584 MW), l'Autriche (1 062 MW) et la Suède (905 MW). L'augmentation des capacités de production observée dans la plupart des pays de l'Union européenne ne s'est pas accompagnée d'une augmentation de la production d'électricité. Celle-ci est en diminution de 3,4 % par rapport à 2004 soit une production de 41,925 TWh en 2005 (- 1,479 TWh). En effet, on observe une diminution de la production dans cinq des six principaux pays producteurs, consécutive à des déficits pluviométriques. Cette diminution est particulièrement importante en France (- 0,8 TWh) et en Espagne (- 0,937 TWh).

QUELLES PERSPECTIVES POUR 2010 ?

La situation de la petite hydroélectricité reste contrastée entre les pays qui revalorisent leur tarif d'achat (Espagne, Italie, ●●●

	2004	2005	Growth
Italy	2 364,5	2 405,5	1,7 %
France	2 040,0	2 060,0	1,0 %
Spain	1 749,0	1 788,0	2,2 %
Germany	1 564,0	1 584,0	1,3 %
Austria	994,0	1 062,0	6,8 %
Sweden	823,0	905,0	10,0 %
Poland	285,0	318,0	11,6 %
Finland	306,0	306,0	0,0 %
Czech Republic	271,7	276,7	1,8 %
Portugal	267,0	267,0	0,0 %
United Kingdom	135,9	157,9	16,2 %
Slovenia	142,9	143,3	0,3 %
Greece	82,0	89,0	8,5 %
Slovakia	70,0	70,0	0,0 %
Belgium	56,5	58,0	2,7 %
Latvia	26,2	25,0	-4,6 %
Luxembourg	20,4	20,5	0,5 %
Ireland	19,0	19,0	0,0 %
Lithuania	18,7	18,7	0,0 %
Denmark	11,0	11,0	0,0 %
Hungary	9,0	9,0	0,0 %
Estonia	3,9	7,0	79,5 %
Netherlands	0,4	0,4	0,0 %
Total EU	11 260,1	11 601,0	3,0 %

Source: EurObserv'ER 2006

1 Capacité totale de la petite hydraulique (<10 MW) installée dans les pays de l'Union européenne (en MW)
Total small hydraulic capacity (<10 MW) installed in the European Union (in MW)

SMALL HYDROPOWER BAROMETER

Small hydroelectricity plants, defined by installations with capacities of less than 10 MW, are an integral part of the European Union electricity production system. Ideal for electrification of isolated sites, small hydropower also provides an

extra contribution in case of consumption peaks. Even though there are numerous incentives to promote hydroelectricity sector development in Europe, several barriers, like regulatory constraints and environmental constraints, limit its development. The most

significant example is that of the framework directive on water and its progressive transposition into different national legislations. This directive, which obliges the member States to preserve the correct ecological state of the water of rivers, can have negative consequences on the electricity production of small hydropower plants. But at the same time, the countries of the European Union have to ●●



Le baromètre petite hydraulique

SMALL HYDROPOWER BAROMETER

- France) et ceux qui veulent, au contraire, remettre en cause leur système d'incitation (Autriche et Suède). Le point positif est que l'obligation des États membres de transposer les deux directives européennes incite les États à redéfinir des cadres réglementaires beaucoup plus clairs et à se repencher sur leur potentiel hydroélectrique national en lançant de nouvelles études. Notre projection, qui se base sur une augmentation annuelle moyenne de 2 %, conduirait l'Union européenne à environ 12 786 MW en 2010 contre les 14 000 MW préconisés par le Livre Blanc. Par ailleurs, l'objectif de la campagne "Sustainable Energy Europe" qui vise 2 000 MW de nouvelles installations dans l'Union des 25 entre 2005 et 2008 sera également difficile à tenir. Notre projection intermédiaire pour 2008 est de 1 030 MW supplémentaires portant le parc à 12 290 MW à cet horizon •

2 Production électrique d'origine petite hydraulique (<10 MW) dans les pays de l'Union européenne (en TWh)

Small hydraulic electricity production (<10 MW) in the European Union countries (in TWh)

	2004	2005	Growth
Italy	9,765	9,895	1,3 %
Germany	8,378	8,485	1,3 %
France	7,500	6,700	- 10,7 %
Austria	4,198	3,999	- 4,7 %
Spain	4,751	3,814	- 19,7 %
Sweden	3,493	3,474	- 0,5 %
Finland	1,240	1,240	0,0 %
Czech Republic	0,904	1,071	18,5 %
Poland	0,861	1,035	20,2 %
Slovenia	0,433	0,379	- 12,5 %
Greece	0,315	0,327	3,9 %
Portugal	0,501	0,280	- 44,1 %
Slovakia	0,247	0,250	1,2 %
United Kingdom	0,283	0,467	65,0 %
Belgium	0,189	0,173	- 8,4 %
Luxembourg	0,079	0,075	- 4,8 %
Latvia	0,066	0,066	0,0 %
Lithuania	0,062	0,062	0,0 %
Ireland	0,058	0,058	0,0 %
Hungary	0,034	0,029	- 14,7 %
Estonia	0,022	0,025	11,6 %
Total EU	43,404	41,925	- 3,4 %

Source: EurObserv'ER 2006

- take into consideration the European directive establishing the increase in their share of renewable origin electricity production. The future of small hydropower shall therefore depend in part upon a good balance being achieved in the transposition of these two directives.

In 2005, total capacity in operation amounted to 11 601 MW, i.e. an increase of 320.9 MW with respect to 2004. Unlike the other sectors, the hydraulic sector is extremely dependent on a country's geography. In this way, 84.5% of European capacity is located in six countries: Italy is leader (2 405.5 MW), followed by France (2 060 MW), Spain (1 788 MW), Germany (1 584 MW), Austria (1 062 MW) and Sweden (905 MW). The increase in production capaci-

ties observed in most EU countries has not been accompanied by an increase in electricity production, which declined 3.4% with respect to 2004, i.e. a production of 41.925 TWh in 2005 (-1.479 TWh). A production decrease in five of the six principal producers has been observed as the result of rainfall deficits. This decrease is particularly significant in France (-0,8 TWh) and Spain (-0.937 TWh).

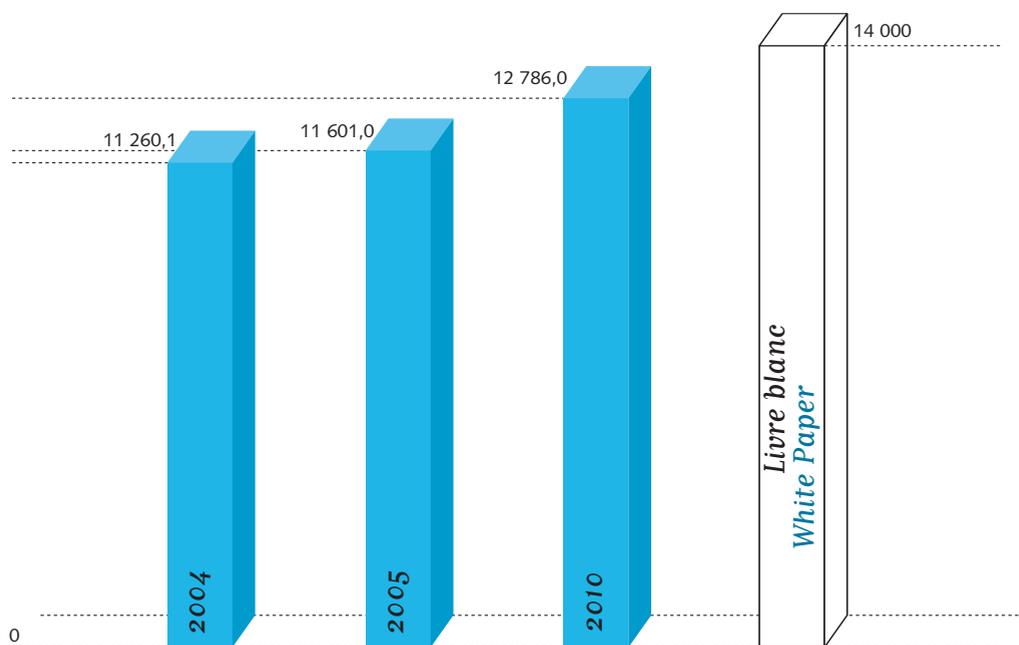
PROSPECTS FOR 2010

The situation of small hydropower remains contrasted between those countries that have revaloured their purchase prices (Spain, Italy and France) and those that want, on the contrary, to call their incentive systems into question (Austria and Sweden). The positive point is that the obligation

of the member States to transpose the two European directives incites the States to redefine much clearer regulatory frameworks and to reconsider their national hydroelectric potential in launching new studies. Our forecast, which is based on an average annual increase of 2%, should lead the European Union to a total of approx. 12 786 MW in 2010 vs. the 14 000 MW advocated by the White Paper. Furthermore, the objective of the "Sustainable Energy Europe" campaign that targets the installation of 2 000 MW of new installations in the 25-member European Union between 2005 and 2008 will also be difficult to meet. Our intermediate forecast for 2008 is of an additional 1 030 MW, bringing installed capacity up to 12 290 MW at that date •

3 Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en MW) Comparison of the current trend with the White Paper objectives (in MW)

Source : EurObserv'ER 2006





Le baromètre **biogaz**

En ces temps de flambée des cours du pétrole et d'augmentation du prix du gaz naturel, de plus en plus de pays mettent en place des législations incitatives pour valoriser cette énergie qui s'apparente au gaz naturel (le biogaz contient entre 55 et 65 % de méthane). En 2005, 4,7 millions de tep ont ainsi été produites dans les pays de l'Union européenne sur un gisement global estimé à plus de 20 Mtep. Le principal gisement exploité est celui des décharges (2 961,4 ktep en 2005), devant les stations d'épuration (898 ktep) et les autres types de gisement (855,6 ktep) comme le biogaz agricole, les unités de méthanisation de déchets municipaux solides ou encore les unités de co-digestion centralisées. Ces dernières peuvent traiter différents types de déchet en même temps, principalement des lisiers et des fumiers mélangés à des déchets organiques divers. La croissance de la production d'énergie primaire en Europe a été de 11,1 % entre 2004 et 2005 et a principalement profité à la production de biogaz de méthanisation, hors stations d'épuration (+ 57,9 %, constitué en particulier de biogaz agricole).

La production d'électricité est de 14,6 TWh en 2005, en augmentation de 1,8 TWh par rapport à

2004, grâce notamment au développement de l'électricité issue du biogaz de décharge et à celui de la cogénération en prove-

nance des petites unités agricoles (allemandes principalement). Le Royaume-Uni est resté le premier pays européen en termes de production avec, selon le ministère britannique de l'Industrie et du Commerce, une production d'énergie primaire de 1 600 ktep (+ 6,4 % par rapport à 2004). La plus grande partie de ce biogaz est valorisé sous forme d'électricité (4,7 TWh produits en 2005). Cette production bénéficie particulièrement du système de certificats verts (Renewable Obligation Certificate System) mis en place au Royaume-Uni ●●●

1 Production d'électricité à partir de biogaz de l'Union européenne en 2004 et en 2005 (en GWh) - *Electricity production from biogas in the European Union in 2004 and 2005 (in GWh)*

	2004	2005
Germany	4 414,0	5 564,0
United Kingdom	4 383,0	4 690,0
Italy	1 170,3	1 313,1
Spain	824,7	879,4
France	444,0	460,0
Netherlands	282,0	286,0
Denmark	265,0	274,0
Belgium	231,9	236,9
Greece	179,0	179,0
Poland	155,0	175,1
Czech Republic	138,8	160,9
Ireland	101,0	122,0
Austria	57,7	57,7
Portugal	14,6	34,4
Slovenia	30,3	32,2
Sweden	61,6	53,4
Luxembourg	20,3	27,1
Hungary	23,0	25,0
Finland	21,7	21,7
Slovakia	2,0	2,0
Total EU	12 819,9	14 593,8

Source: EurObserv'ER 2006

2 Production primaire de biogaz de l'Union européenne en 2004 et en 2005 (en ktep)
 Primary production of biogas in the European Union in 2004 and 2005 (in ktoe)

	2004				2005			
	Décharges	Station	Autres	Total	Décharges	Station	Autres	Total
	Landfill Gas	d'épuration Sewage sludge gas	biogaz Other biogas		Landfill gas	d'épuration Sewage sludge gas	biogaz Other biogas	
United Kingdom	1 327,0	177,0		1 504,0	1 421,0	179,0		1 600,0
Germany	573,2	369,8	351,7	1 294,7	573,2	369,8	651,4	1 594,4
Italy	297,7	0,3	37,5	335,5	334,1	0,4	42,0	376,5
Spain	219,1	52,4	23,6	295,1	236,5	56,8	23,6	316,9
France	127,0	77,0	3,0	207,0	129,0	77,0	3,0	209,0
Netherlands	67,1	53,8	28,9	149,8	59,8	50,7	29,6	140,1
Denmark	13,8	19,8	55,6	89,3	14,3	20,5	57,5	92,3
Belgium	56,3	9,7	7,8	73,8	56,3	9,7	7,8	73,8
Czech Republic	18,6	28,7	2,9	50,2	21,5	31,4	2,8	55,8
Poland	21,5	23,9		45,4	25,1	25,3	0,3	50,7
Austria	11,8	19,1	14,5	45,4	11,8	19,1	14,5	45,4
Greece	20,5	15,5		36,0	20,5	15,5		36,0
Ireland	19,9	4,8	5,1	29,9	24,9	4,8	5,1	34,8
Sweden	12,0	22,1	1,2	35,3	10,1	18,7	0,9	29,8
Finland	16,6	9,9		26,5	16,6	9,9		26,5
Portugal			4,5	4,5			10,0	10,0
Slovenia	5,8	0,9		6,6	6,0	0,7		6,8
Luxembourg			5,00	5,0			6,7	6,7
Slovakia		5,7	0,2	5,9		5,7	0,2	5,9
Hungary	0,7	2,6	0,2	3,5	0,8	2,9	0,2	3,8
Total EU	2 808,6	893,1	541,7	4 243,3	2 961,4	898,0	855,6	4 715,0

Source: EurObserv'ER 2006



Le baromètre biogaz

BIOGAS BAROMETER

- depuis 2002. Ce système impose aux fournisseurs d'électricité d'augmenter chaque année la part d'électricité renouvelable dans leur production d'électricité. Cette obligation était de 3 % en 2002-2003 ; de 4,3 % en 2003-2004 ; de 4,9 % en 2004-2005 ; de 5,5 % en 2005-2006 et doit atteindre 15,4 % en 2026-2027. Mais le leadership européen de la production d'énergie primaire biogaz est de plus en plus contesté par l'Allemagne qui, avec

1 594,4 ktep en 2005, a nettement augmenté sa production (+ 23,1 % par rapport à 2004). Le pays a même devancé le Royaume-Uni sur le plan de la production d'électricité avec 5,6 TWh produits en 2005 (+ 26,1 % par rapport à 2004). Le succès de la production d'électricité issue du biogaz s'explique par la mise en place de nouveaux tarifs d'achat, notamment la version révisée de la loi Énergie renouvelable de mars 2004. Ces tarifs sont particulièrement intéressants pour les petites centrales de production d'électricité à partir de la biomasse. Les autres grands producteurs de biogaz en Europe sont l'Italie (376,5 ktep, + 40,9 ktep) et l'Espagne (316,9 ktep, + 21,9 ktep), qui ont la particularité de développer leur gisement de biogaz de décharge. La France, malgré un potentiel valorisable de 3 250 ktep, ne se classe qu'au 5^e rang européen avec une pro-

duction de 209 ktep (+ 2 ktep par rapport à 2004).

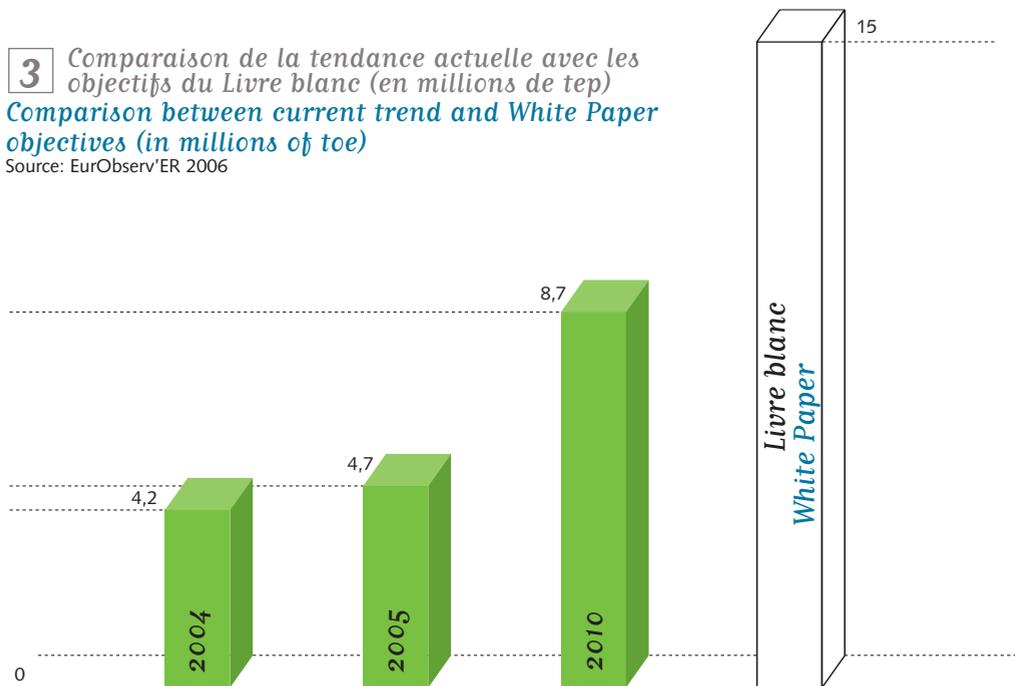
UNE VALORISATION EN-DEÇÀ DES OBJECTIFS DU LIVRE BLANC

Il existe actuellement une véritable volonté politique de développer la production de biogaz pour chaque type de gisement. Le biogaz présente en effet le double intérêt d'associer élimination des déchets et valorisation énergétique. Pour cette raison, nous maintenons notre projection à 8,7 millions de tep pour l'année 2010. Cette estimation se fonde sur le maintien des efforts actuels des grands pays du biogaz (Royaume-Uni et Allemagne en tête), renforcé par des pays à fort potentiel comme la France, l'Espagne et l'Italie où le biogaz reste encore peu valorisé. Malgré cela, le Livre blanc de la Commission européenne ayant fixé un objectif de 15 millions de tep à cette échéance, ce dernier semble hors d'atteinte •

3 Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en millions de tep)

Comparison between current trend and White Paper objectives (in millions of toe)

Source: EurObserv'ER 2006



BIOGAS BAROMETER

In this period of exploding petrol prices and of increasing natural gas prices, more and more countries are setting up incentive legislations to valorise this energy that resembles natural gas (biogas contains between 55% and 65% methane). In this way 4.7 million toe were produced in the countries of the European Union in 2005, out of an estimated deposit of more than 20 Mtoe. The main exploited deposit is that of rubbish dumps (2 961,4 ktoe in 2005), coming ahead of sewage purification plants (898 ktoe) and other types of deposits (855.6 ktoe) like agricultural biogas, methanisation units of solid municipal waste or centralised co-digestion units. These co-digestion units are capable of treating different types of waste at the same time, principally liquid and solid manures mixed with diverse organic waste. European primary energy production grew by 11.1% between 2004 and 2005 and principally benefited the production of methanisation biogas other than sewage purification plants (+57.9%, constituted in particular by agricultural biogas). 14.6 TWh of electricity was produced in 2005, an increase of 1.8 TWh with respect to 2004 notably due to the development of electricity coming from rub-

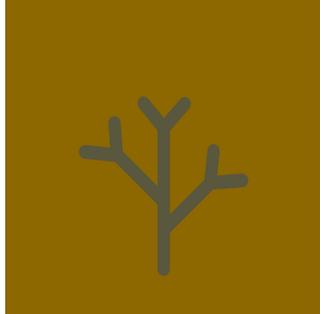
bish dump biogas and from CHP (combined heat and power) production from small agricultural units (principally in Germany). The United Kingdom remains the leading European country in terms of production with, according to the British Ministry of Industry and Trade, 1 600 ktoe in primary energy production (+6.4% with respect to 2004). The largest part of this biogas is valorised in the form of electricity (4.7 TWh produced in 2005). This production benefits, in particular, from the Renewable Obligation Certificate System that has been in place in the United Kingdom since 2002. This system imposes that electricity suppliers annually increase the renewable electricity share of their electricity production. This obligation was of 3% in 2002-2003 ; 4.3% in 2003-2004 ; 4.9% in 2004-2005 ; 5.5% in 2005-2006, and should reach 15.4% in 2026-2027. But European leadership in terms of primary biogas energy production is being challenged more and more by Germany, which markedly increased its production in 2005 with 1 594.4 ktoe (+23.1% with respect to 2004). Germany has even taken the lead from the United Kingdom in terms of electricity production, with 5.6 TWh produced in 2005

(+26.1% with respect to 2004). The success of biogas origin electricity production can be explained by the establishment of new purchase prices with the revised version of the Renewable Energy Law of March 2004. These prices are especially attractive for small biomass electricity production power plants.

The other two big biogas producers in Europe, Italy (with 376.5 ktoe, +40.9 ktoe) and Spain (316.9 ktoe, +21.9 ktoe), have the particularity of developing their rubbish dump biogas deposits. In spite of a 3 250 ktoe valorisable potential, France is only classed 5th in Europe with production of 209 ktoe (+2 ktoe with respect to 2004).

VALORISATION BELOW WHITE PAPER OBJECTIVES

At present, there is a real political will to develop biogas production for each type of deposit. Biogas offers a double advantage in associating the eliminate of waste with the valorisation of energy. For this reason, we are maintaining our forecast of 8.7 Mtoe for the year 2010. This estimate is based on the current efforts of the large biogas producing countries (with the United Kingdom and Germany at the top of the list) being maintained, and being reinforced by other countries with strong potential, like France, Spain and Italy, where biogas continues to be only little valorised. In spite of this, the European Commission White Paper, which set a 15 million toe target for this date, seems to be out of reach •



Le baromètre biomasse solide

La volonté européenne de substituer la biomasse solide (principalement bois et déchets de bois, mais aussi paille, résidus de récolte, déchets végétaux et animaux) à une part de la consommation d'énergie d'origine fossile (pétrole, gaz et charbon) commence à payer.

La production primaire de biomasse solide (déchets urbains solides renouvelables non compris) est une nouvelle fois en nette augmentation avec une croissance de 5,7 % par rapport à 2004 (+ 3,196 Mtep). Cette augmentation est principalement due à l'augmentation de la production allemande (+ 1,731 Mtep entre 2004 et 2005) qui permet au pays de se rapprocher du niveau de production suédois (en augmentation de 0,470 Mtep). La baisse de production finlandaise (- 0,8 Mtep) s'explique, quant à elle, par une chute en 2005 (après une très bonne année en 2004) dans l'activité de l'industrie papetière, qui fournit une part importante de la

biomasse énergie grâce à la production de liqueur noire et de déchets de bois.

La production européenne d'électricité issue de la biomasse solide est également en nette croissance avec une augmentation de 16,2 % entre 2004 et 2005 (+ 6,1 TWh, soit un total de 44,1 TWh). Cette augmentation, l'Union européenne la doit principalement au développement de la cogénération en Allemagne et aux Pays-Bas et à celui de la co-combustion fossile/biomasse dans les centrales électriques du Royaume-Uni. La cogénération est la principale technologie utilisée pour produire de l'électricité issue de biomasse solide, puisqu'elle compte pour plus des trois quarts de son total.

LES DÉCHETS URBAINS SOLIDES RENOUVELABLES

La combustion directe des déchets urbains reste le principal moyen de traitement des ordures ménagères. Les unités d'incinération permettent ainsi

de produire de la chaleur et de l'électricité comme le ferait une centrale thermique fonctionnant avec des combustibles plus "nobles". Il n'est pas toujours possible de distinguer précisément la part organique des déchets urbains solides qui, seule, peut être qualifiée de renouvelable. Toutefois, les différents pays procèdent à des estimations afin de pouvoir déterminer cette part (généralement la moitié).

La production d'énergie primaire provenant des déchets urbains solides renouvelables (c'est-à-dire hors production de biogaz) est estimée à 5,3 Mtep dans l'Union européenne pour l'année 2005, marquant une légère progression par rapport à 2004 (+ 0,2 Mtep). Parmi les principaux producteurs, l'Italie connaît la croissance la plus remarquable (+ 15,1 % entre 2004 et 2005), ce qui lui permet d'atteindre le deuxième rang dans l'Union européenne au détriment du Danemark. La France reste le premier pays valorisant ces déchets malgré une diminution de sa production en 2005 (- 3,9 %).

Tout comme la biomasse solide, ces déchets sont valorisés sous forme de chaleur et/ou d'électricité dans des unités d'incinération fonctionnant ou non en cogénération. En 2005, l'Union européenne a ainsi pro- ●●●

SOLID BIOMASS BAROMETER

Europe's will to substitute solid biomass origin energy consumption (principally wood and wood waste, but also straw, crop harvest residues, vegetal and animal waste) for a part of that of fossil fuel origin (petrol, gas and coal) is beginning to pay off.

Primary solid biomass production (not including renewable solid urban waste) is once again in marked increase with 5.7% growth with respect to 2004 (+3.196 Mtoe). This increase is principally due to a rise in German production (+1.731 Mtoe between 2004 and 2005) that is making it possible for Germany to approach Sweden's production level (an increase of 0.470 Mtoe). The drop in Finland's production (-0.8 Mtoe) can be explained by a decrease in 2005 (after having had a very good year in 2004) in paper pulp industry activity that supplies a significant share of biomass energy through production of black liquor and wood residues. ●●●

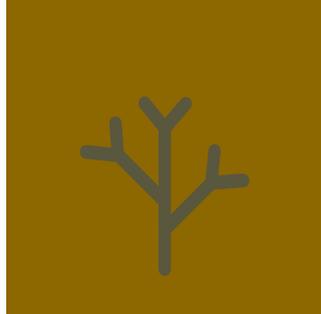
1 Production d'énergie primaire* à partir de biomasse solide de l'Union européenne en 2004 et en 2005** (en Mtep)
Primary energy production* of solid biomass in the European Union in 2004 and 2005** (in Mtoe)

	2004	2005	Growth
France	9,678	9,669	- 0,1 %
Sweden	7,467	7,937	6,3 %
Germany	6,130	7,861	28,2 %
Finland	7,364	6,608	- 10,3 %
Poland	4,062	4,299	5,8 %
Spain	4,137	4,176	0,9 %
Austria	3,250	3,507	7,9 %
Portugal	2,683	2,715	1,2 %
Czech Republic	1,418	1,460	3,0 %
Latvia	1,394	1,394	0,0 %
Denmark	1,200	1,264	5,3 %
Netherlands	0,724	1,142	57,7 %
Hungary	0,821	1,112	35,5 %
Italy	0,942	1,005	6,7 %
Greece	0,917	0,957	4,4 %
Lithuania	0,705	0,736	4,4 %
United Kingdom	0,704	0,719	2,1 %
Estonia	0,597	0,597	0,0 %
Belgium	0,368	0,528	36,6 %
Slovenia	0,463	0,467	0,9 %
Slovakia	0,345	0,398	15,4 %
Ireland	0,186	0,217	16,4 %
Luxembourg	0,015	0,015	0,0 %
Total EU	55,587	58,783	5,7 %

* Importations et exportations exclues/Imports and exports excluded.

** Estimation/Estimation.

Source: EurObserv'ER 2006



Le baromètre biomasse solide

SOLID BIOMASS BAROMETER

- duit 10,7 TWh d'électricité, enregistrant une croissance de 6,7 % par rapport à 2004.

2010 : DE NOUVEAUX OBJECTIFS POUR LA BIOMASSE

L'augmentation du prix des combustibles fossiles et la nécessité politique pour les décideurs de prendre en compte les contraintes environnementales ont eu des effets très bénéfiques sur la filière en 2005, encourageant le choix de solutions biomasse énergie. Les décisions actuelles sont fondamentales car elles vont permettre de modifier sur le long terme les infrastructures locales de production énergétique. Le Plan d'action biomasse (Biomasse Action Plan) de l'UE a été redéfini à la fin de l'année 2005 avec un nouveau scénario pour l'ensemble des 25 pays membres. La Commission estime que les mesures prévues dans ce Plan d'action entraîneraient un accroissement de l'utilisation de la biomasse (biomasse solide, biogaz, biocarburants, déchets municipaux renouvelables) qui atteindrait en 2010 environ 150 Mtep (55 Mtep destinés à la production d'électricité, 75 Mtep destinés à la production de chaleur et 19 Mtep destinés au transport). Ce scénario s'inscrit dans la continuité des objectifs communautaires de 2010 concernant les énergies renouvelables : une part de 12 % dans la

consommation d'énergie totale, une part de 21 % dans la consommation brute d'électri-

cité et une part de 5,75 % dans la consommation de carburant des véhicules. La Commission précise que ce scénario pourrait se réaliser en 2010, mais envisage aussi la possibilité d'un report d'un ou deux ans dans sa réalisation. Prenant en •••

2 Production d'énergie primaire à partir de déchets urbains solides renouvelables dans l'Union européenne en 2004 et en 2005* (en Mtep) Primary energy production of renewable solid municipal waste in the European Union in 2004 and 2005* (in Mtoe)

	2004	2005	Growth
France	0,957	0,920	- 3,9%
Italy	0,653	0,751	15,1%
Denmark	0,686	0,685	- 0,1%
Netherlands	0,623	0,669	7,5%
Germany	0,624	0,605	- 3,1%
United Kingdom	0,463	0,460	- 0,7%
Sweden	0,254	0,295	15,9%
Latvia	0,224	0,224	0,0%
Spain	0,140	0,188	34,1%
Belgium	0,173	0,187	8,4%
Portugal	0,095	0,103	9,4%
Finland	0,076	0,066	- 12,8%
Austria	0,059	0,057	- 3,3%
Czech Republic	0,060	0,056	- 6,3%
Slovakia	0,029	0,033	15,6%
Hungary	0,016	0,033	101,2%
Luxembourg	0,014	0,013	- 6,3%
Poland	0,0003	0,0003	0,0%
Total EU	5,144	5,346	3,9%

* Estimation/Estimation.

Source: EurObserv'ER 2006.

- European electricity production of solid biomass origin is also in marked growth, with a 16.2% increase between 2004 and 2005 (+6.1 TWh, i.e. a total of 44.1 TWh). The EU owes this principally to the development of electricity resulting from CHP (combined heat and power) production in Germany and the Netherlands, and to the development of fossil fuel/biomass co-combustion in electric power plants of the United Kingdom. CHP is the principal technology used to produce electricity from solid biomass, since it accounts for more than three-quarters of this total production.

RENEWABLE SOLID URBAN WASTE

Direct combustion of urban waste remains the principal means for treating household waste. Incineration plants make it possible in this way to produce heat and electricity in the same way as a thermal power plant running on more "noble" fuels would. It is not always possible to precisely distinguish the organic share of solid urban waste that alone can be qualified as being renewable. Nevertheless, different countries make estimates in order to determine this share (generally considered as half).

Primary energy production coming from renewable solid urban waste (that is to say excluding biogas production) is estimated in the European Union at 5.3 Mtoe for 2005, i.e. a slight increase with respect to 2004

(+0.2 Mtoe). Among the principal producers, the most noteworthy is Italy (+15.1% between 2004 and 2005), which has reached second place position in the EU to the detriment of Denmark. France continues to be the leader in terms

of valorising this waste, in spite of a decrease in its production in 2005 (-3.9%).

Just like solid biomass, this waste is valorised in the form of heat and/or electricity in incineration plants that function in CHP process or not. In 2005, •••

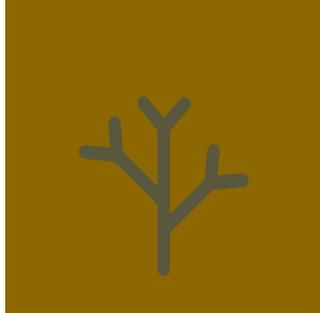
3 Production brute d'électricité à partir de biomasse solide de l'Union européenne en 2004 et en 2005* (en TWh)

Gross electricity production from solid biomass in the European Union in 2004 and 2005* (in TWh)

	2004	2005
Finland	10,183	10,183
Sweden	6,614	6,874
Germany	3,900	5,400
Netherlands	1,756	3,586
United Kingdom	1,949	3,388
Italy	2,190	2,337
Austria	1,693	1,930
Denmark	1,834	1,897
France	1,698	1,774
Spain	2,214	1,596
Portugal	1,259	1,350
Poland	0,768	1,344
Belgium	0,563	1,085
Hungary	0,678	0,678
Czech Republic	0,564	0,560
Slovenia	0,090	0,082
Slovakia	0,033	0,033
Ireland	0,008	0,008
Lithuania	0,0004	0,0002
Total EU	37,996	44,104

* Estimation/Estimation.

Source: EurObserv'ER 2006



Le baromètre biomasse solide

SOLID BIOMASS BAROMETER

... compte les développements récents et la capacité de certains pays à valoriser leur potentiel, nous estimons à 78,6 Mtep la consommation de biomasse solide à cet horizon et à 6,5 Mtep la consommation énergétique liée aux déchets urbains solides renouvelables. Cette projection prend en compte les estimations d'experts nationaux et le rythme actuel de progression de la production d'énergie primaire. Si l'on ajoute la projection réalisée lors du dernier baromètre biocarburant (9,9 Mtep en 2010) et lors du dernier baromètre biogaz (8,7 Mtep en 2010), notre projection de la consommation d'énergie primaire biomasse s'élève à 103,7 Mtep, soit 46,3 Mtep de moins que prévu par le Plan •

4 Production brute d'électricité à partir de déchets urbains solides renouvelables dans l'Union européenne en 2004 et en 2005* (en TWh)
Gross electricity production from renewable solid municipal waste in the European Union in 2004 and 2005 (in TWh)*

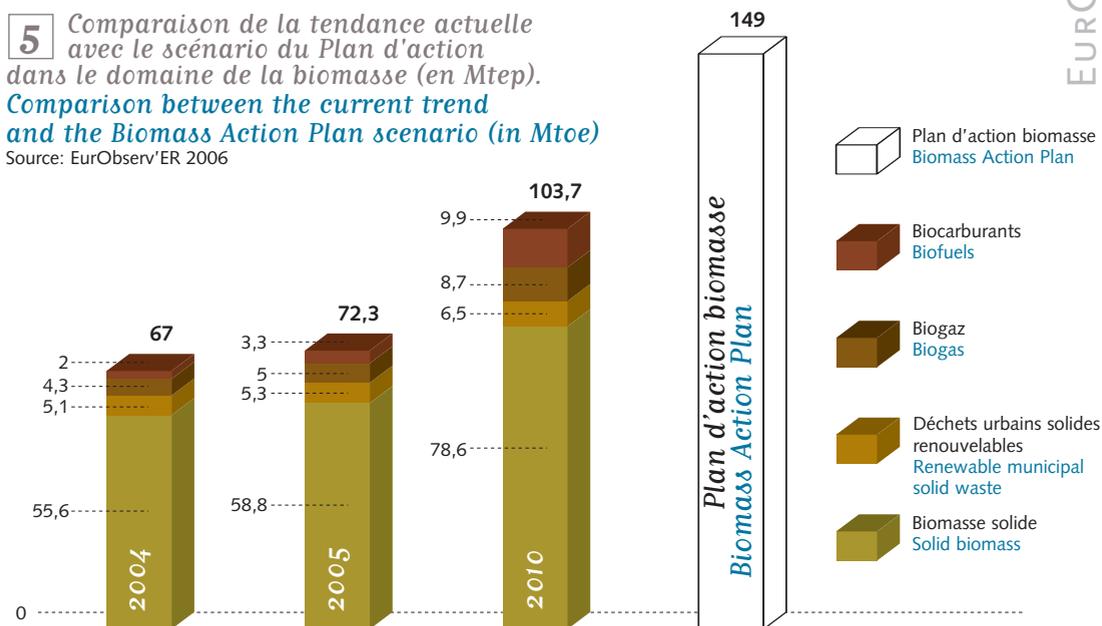
	2004	2005
Germany	2,116	2,050
France	1,621	1,630
Denmark	1,123	1,405
Italy	1,138	1,310
Netherlands	0,931	1,006
United Kingdom	0,971	0,964
Spain	0,670	0,898
Sweden	0,493	0,524
Portugal	0,263	0,296
Belgium	0,290	0,205
Finland	0,187	0,187
Austria	0,101	0,100
Luxembourg	0,038	0,032
Hungary	0,026	0,026
Slovakia	0,015	0,015
Czech Republic	0,010	0,011
Lithuania	0,00003	0,00001
Total EU	9,992	10,659

* Estimation/Estimation.

Source: EurObserv'ER 2006

5 *Comparaison de la tendance actuelle avec le scénario du Plan d'action dans le domaine de la biomasse (en Mtep).*
Comparison between the current trend and the Biomass Action Plan scenario (in Mtoe)

Source: EurObserv'ER 2006



- the European Union has thus produced 10.7 TWh of electricity, representing 6.7% growth with respect to 2004.

2010: NEW BIOMASS OBJECTIVES

The increase in the price of fossil fuels and the political necessity for decision-makers to take environmental constraints into consideration have had very beneficial effects on the choice of biomass energy solutions in 2005. Current decisions are fundamental because they are going to permit long term modification of local energy production infrastructures. At the end of 2005, the EU's Biomass Action Plan redefined an objective for all of the 25 member States. The European Commission esteems that the measures

provided for by the Action Plan shall lead to an increase in the use of biomass (solid biomass, biogas, biofuels, renewable municipal waste) that should reach approx. 150 Mtoe in 2010 (55 Mtoe intended for electricity production, 75 Mtoe intended for production of heat and 19 Mtoe intended for transport). This scenario is found in the continuity of the Community objectives for 2010 concerning renewable energies: a 12% share in total energy consumption, a 21% share in gross electricity consumption and a 5.75% share in vehicle fuel consumption. The Commission points out that this scenario could be reached in 2010, but also envisages the possibility of it being achieved one or two

years later than this. Taking recent developments and the capacity of certain countries to valorise their potentials into consideration, we estimate solid biomass consumption at 78.6 Mtoe for this date and energy consumption linked to renewable solid urban waste at 6.5 Mtoe. This forecast takes the estimates of national experts and the current rate of growth of primary energy production into consideration. If we add the forecasts made in the last biofuel barometer (9.9 Mtoe in 2010) and in the last biogas barometer (8.7 Mtoe in 2010), our primary biomass energy consumption forecast amounts to 103.7 Mtoe, i.e. 46.3 Mtoe less than the scenario foreseen by the Plan •



Le baromètre biocarburants

L'augmentation continue du prix du pétrole favorise la montée en puissance du pétrole vert. Durant l'année 2005, 3,9 millions de tonnes de biocarburant ont été produites dans l'Union européenne, marquant une croissance de 65,7 % de la production.

LA FILIÈRE BIODIESEL

Le biodiesel reste en 2005 le premier biocarburant de l'UE, représentant 81,5 % de sa production. 3 184 000 tonnes de biodiesel ont été produites dans l'Union européenne, soit 1 250 600 tonnes de plus qu'en 2004 (+ 64,7 %). L'Allemagne représente à elle seule 52,4 % de cette production, avec pas moins de 1 669 000 tonnes produites en 2005, soit une croissance de 61,3 % par rapport à 2004. Cette croissance spectaculaire du marché allemand est la conséquence d'une législation très favorable permettant une exemption totale de taxe pour les biocarburants, qu'ils soient purs ou mélangés. Cependant, cette législation a été modifiée à compter du 1^{er} août 2006. Faisant valoir la forte hausse du prix du pétrole, le gouvernement a introduit une taxe ●●●

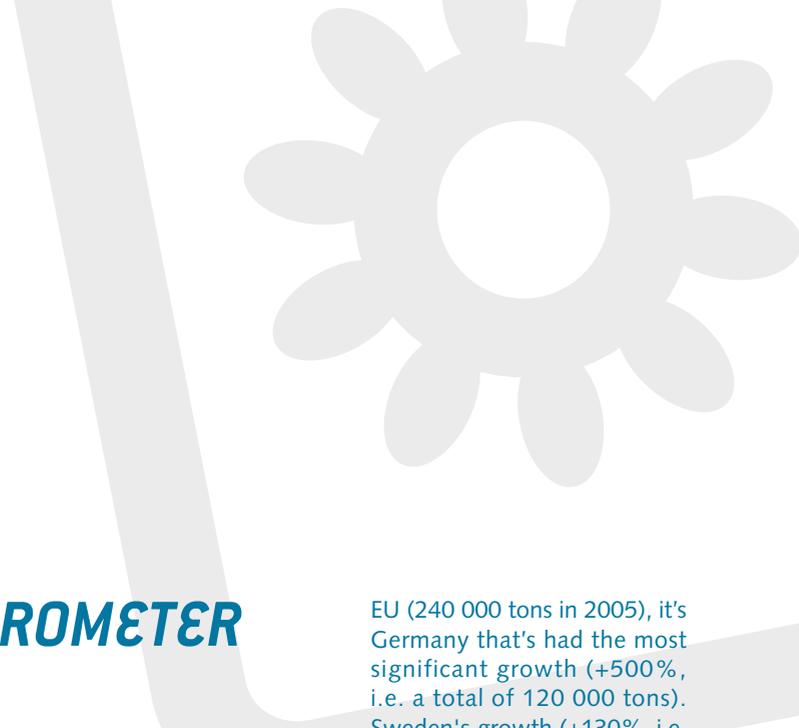
1 Production de biodiesel dans l'Union européenne (estimations en tonnes)
Biodiesel production in the European Union (estimates in tons)

	2004	2005	Difference	Growth
Germany	1 035 000	1 669 000	634 000	61,3 %
France	348 000	492 000	144 000	41,4 %
Italy	320 000	396 000	76 000	23,8 %
Czech Republic	*60 000	133 000	73 000	121,7 %
Poland	0	100 000	100 000	
Austria	57 000	85 000	28 000	49,1 %
Slovakia	15 000	78 000	63 000	420,0 %
Spain	13 000	73 000	60 000	461,5 %
Denmark	*70 000	71 000	1 000	1,4 %
United Kingdom	9 000	51 000	42 000	466,7 %
Slovenia	0	8 000	8 000	
Estonia	0	7 000	7 000	
Lithuania	5 000	7 000	2 000	40,0 %
Latvia	0	5 000	5 000	
Greece	0	3 000	3 000	
Malta	0	2 000	2 000	
Belgium	0	1 000	1 000	
Sweden	1 400	1 000	- 400	- 28,6 %
Cyprus	0	1 000	1 000	
Portugal	0	1 000	1 000	
Total EU	1 933 400	3 184 000	1 250 600	64,7 %

Sujet à une marge d'erreur de +/- 5 % / Subject to a +/- 5% margin of error

*Sujet à une marge d'erreur de +/- 10 % / Subject to a +/- 10% margin of error

Source: EBB 2006



BIOFUELS BAROMETER

The continuing increase in the price of petrol has favoured the rise in importance of green oil. 3.9 million tons of biofuel were produced in the European Union in 2005, marking a 65.7% growth in production.

BIODIESEL SECTOR

In 2005, biodiesel remained the leading biofuel in the EU, representing 81.5% of production. 3 184 000 tons of biodiesel were produced in the EU, i.e. 1 250 600 tons more than in 2004 (+64.7%). Germany alone represents 52.4% of this production, with 1 669 000 tons produced in 2005, i.e. 61.3% growth with respect to 2004. This spectacular growth in the German market is the result of a very favourable legislation granting a total tax exemption for biofuels, and this whether it's in pure or mixed form. However, this legislation was modified on 1st August 2006. Emphasising the strong rise in the price of petrol, the German government introduced a 0.10 € tax for biodiesel used in pure form,

and a 0.15 € tax for biodiesel when mixed in refineries.

French production, which has continued to decrease since 2001 (date on which it was the leading European producer country), finally recovered in 2005 with a 41.4% production increase (a total of 492 000 tons). In 2006, the excise tax on petroleum products, from which biofuels benefit, was reduced and re-established at 25 €/hl (33 €/hl in 2005) for biodiesel, and 33 €/hl (38 €/hl in 2005) for bioethanol intended to be transformed into ETBE.

Two new member States, Poland (100 000 tons) and the Czech Republic (133 000 tons), have emerged among the big European Union producer countries.

BIOETHANOL SECTOR

Bioethanol is the second biofuel in the European Union (18.5% of biofuel production). We estimate its 2005 production level at 720 927 tons, i.e. an increase of 70.5% with respect to 2004. While Spain continues to be the biggest producer country in the

EU (240 000 tons in 2005), it's Germany that's had the most significant growth (+500%, i.e. a total of 120 000 tons). Sweden's growth (+130%, i.e. 130 160 tons) can be explained by the transformation of wine alcohol purchased by the European Union. The overall increase in bioethanol production is explained by the arrival of new producer countries like Hungary (11 840 tons), Lithuania (6 296 tons) and the Czech Republic (1 120 tons). No growth in this sector is expected for 2006 in France. In 2005, the national agricultural alcohol producers union (SNPAA) established bioethanol production at 99 780 tons vs. 102 000 tons in 2004.

WHAT PRODUCTION LEVEL FOR 2010?

The rise in importance of biofuels in the European Union has been more than confirmed. Tax exemption policies have been set up, in particular in Germany, Spain, the United Kingdom, Italy and France. France has also established an ambitious biofuel plan running until the year 2015, since it is question of reaching European directive objectives as early as 2008 (5.75% biofuels in the ●●●



Le baromètre biocarburants

BIOFUELS BAROMETER

- de 10 c€ pour le biodiesel utilisé de manière pure, et de 15 c€ pour le biodiesel mélangé dans les raffineries.

La production française, qui n'a cessé de diminuer depuis 2001 (date à laquelle elle était le premier producteur européen), a enfin connu une reprise en 2005 avec une augmentation de 41,4 % de sa production (492 000 tonnes au total). En 2006, la taxe intérieure sur les produits pétroliers (TIPP) dont bénéficient les biocarburants a été réduite et portée à 25 €/hl (33 €/hl en 2005) pour le biodiesel, et à 33 €/hl (38 €/hl en 2005) pour le bioéthanol destiné à être transformé en ETBE. Deux nouveaux pays membres, la Pologne (100 000 tonnes) et la République tchèque (133 000 tonnes), ont émergé parmi les grands pays producteurs de l'Union européenne.

LA FILIÈRE BIOÉTHANOL

Le bioéthanol est le deuxième biocarburant de l'Union européenne (18,5 % de la production de biocarburant). Nous estimons sa production à quelque 720 927 tonnes en 2005, soit une augmentation de 70,5 % par rapport à 2004. Si l'Espagne reste le plus grand pays producteur de l'UE à 25 (240 000 tonnes en 2005), l'Allemagne est celui qui connaît la croissance la plus significative

(+ 500 %, soit 120 000 tonnes au total). La croissance en Suède (+ 130 %, soit 130 160 tonnes) s'explique, quant à elle, par la transformation d'alcool vinique acheté à la Commission européenne. L'augmentation de la production de bioéthanol dans son ensemble s'explique sinon par l'apparition de nouveaux pays producteurs comme la Hongrie (11 840 tonnes), la Lituanie (6 296 tonnes) ou la République tchèque (1 120 tonnes). En France, la croissance de cette filière n'est attendue que pour 2006. En 2005, le syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA) a établi la production de bioéthanol à 99 780 tonnes contre 102 000 tonnes en 2004.

QUELLE PRODUCTION EN 2010 ?

La montée en puissance des biocarburants dans l'Union européenne est plus que confirmée. Des politiques de défiscalisation ont été mises en place, notamment en Allemagne, en Espagne, au Royaume-Uni, en Italie et en France. Ce dernier pays s'est également doté d'un plan biocarburant ambitieux courant jusqu'à l'horizon 2015, puisqu'il y est question d'atteindre les objectifs de la directive européenne dès 2008 (5,75 % de biocarburants dans le secteur des transports) avec un taux d'incorporation de 7 % en 2010

et 10 % en 2015. Il est cependant probable que de nombreux pays ne parviennent pas à atteindre les objectifs de la directive européenne. Les taxes sur les carburants constituent en effet une part très importante du budget des différents États membres, ce qui peut pousser certains pays à retarder les investissements nécessaires.

Nous estimons, compte tenu du développement actuel des deux filières, la production de biocarburants à 9,9 Mtep en 2010 alors qu'il faudrait, selon le Centre commun de recherche (Joint Research Centre) de la Commission européenne, atteindre 18,2 Mtep à cette date pour remplir les objectifs de la directive, qui sont à peu de choses près ceux du Livre blanc (18 Mtep). Pourtant ce chiffre pourrait même être revu à la hausse si l'ensemble des pays de l'Union mettait en place des politiques de défiscalisation et d'agréments de production plus agressives. Les décisions devront être prises très rapidement, sachant qu'il faut au minimum un an et demi pour construire une nouvelle unité de production •

transport sector) with a 7% incorporation rate in 2010 and 10% in 2015. It's probable, however, that many countries will not succeed in reaching the European directive objectives. In effect, taxes on fuels constitute a very sizeable portion of the budgets of the different member States, which can lead certain countries to delay necessary investments. Taking current development of the two sectors into consideration, we estimate biofuel production at 9.9 Mtoe in 2010, while, according to the

Joint Research Centre of the European Commission, it should have to reach 18.2 Mtoe at this date to meet the European directive's objectives, which are very near to those of the White Paper (18 Mtoe). And yet this figure could even be revised upward if all of the EU member states set up more aggressive tax exemption and production approval policies. Decisions shall have to be made very quickly, keeping in mind that it takes at least a year and a half to build a brand new production unit •

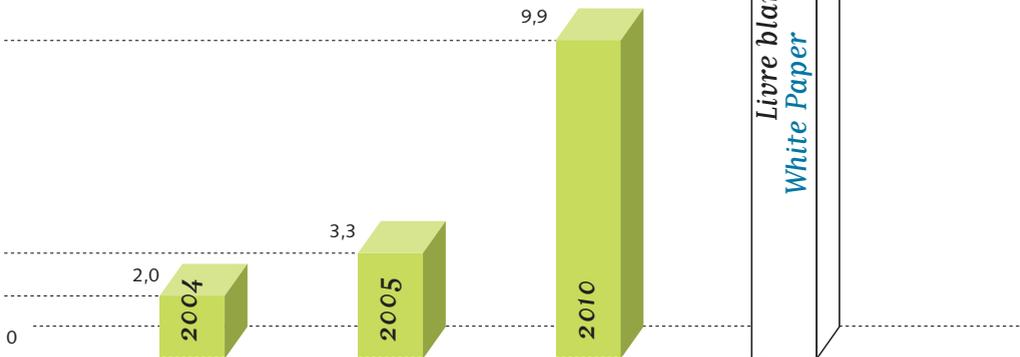
2 Production d'éthanol de l'Union européenne* (en tonnes)
Ethanol production in the European Union* (in tons)

	2004	2005
Spain	202 354	240 000
Sweden	56 529	130 160
Germany	20 000	120 000
France	80 887	99 780
Poland	38 270	68 000
Finland	3 768	36 800
Hungary		11 840
Lithuania		6 296
Netherlands	11 146	5 971
Czech Republic		1 120
Latvia	9 800	960
Total EU	422 754	720 927

*Inclus la production d'éthanol à partir de l'alcool vinique vendue par la Commission/Included ethanol production from wine alcohol sells by European Commission
Sources: EurObserv'ER, EBIO, UEPA.

3 Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en millions de tep)
Comparison between current trend and White Paper objectives (in millions of toe)

Source: EurObserv'ER 2006





Le baromètre géothermie

L'énergie géothermique peut être valorisée de deux façons différentes, sous forme d'électricité ou sous forme de chaleur. Chaque type de valorisation se distingue par des technologies et des applications différentes.

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

La production d'électricité géothermique consiste à convertir la chaleur des nappes aquifères haute température (de 150 à 350 °C) à l'aide de turboalternateurs. Si la température de la nappe est comprise entre 100 et 150 °C, il est également possible de produire de l'électricité, mais en utilisant la technologie du cycle binaire. Dans ce cas, un échangeur transmet la chaleur de la nappe à un fluide (isobutane, isopentane, ammoniaque) qui a la propriété de se vaporiser à une température inférieure à celle de l'eau.

L'Italie, possède les principaux gisements de géothermie haute température de l'Union européenne (810,5 MWe sur un total européen 842,6 MWe) (tableau 1). L'Italie est d'ailleurs le seul pays de l'Union à avoir

augmenté ses capacités de production en 2005 (+ 20,5 MWe par rapport à 2004). Quatre autres pays sont engagés dans la production d'électricité d'origine géothermique. Le Portugal développe des installations dans l'archipel des Açores. La France exploite le site de Bouillante en Guadeloupe. Enfin, en Allemagne et en Autriche, le potentiel géothermique est valorisé sous forme d'électricité grâce à la

technologie à cycle binaire, et ce, dans des unités de co-génération qui alimentent des réseaux de chaleur.

LA PRODUCTION DE CHALEUR

La production de chaleur à partir de la géothermie peut être obtenue de deux manières bien distinctes. La première consiste à exploiter directement les nappes aquifères du sous-sol, dont la température est comprise entre 30 et 150 °C (application dites de basse et moyenne énergie). La seconde manière de produire de la chaleur passe par l'utilisation de pompes à chaleur géothermales (PACG) qui relève des applications dites de très basse énergie.

Dans l'Union européenne à 25, la géothermie de moyenne et de basse énergie a représenté fin 2004 une puissance ...

1 Situation en 2004 et 2005 de la géothermie haute température (production d'électricité) dans les pays de l'Union européenne
Situation of high temperature geothermal energy (electricity production) in 2004 and 2005

	2004		2005	
	MWe	GWh	MWe	GWh
Italy*	790	5 127	810,5	5 022
Portugal	16	84	16	71
France**	14,7	29	14,7	95
Austria	1,2	2	1,2	2
Germany	0,2	0,4	0,2	0,2
Total EU	822,1	5 242,4	842,6	5 190,2

*711 MW en fonctionnement en 2005/711 MW in operation in 2005.

** En Guadeloupe/in Guadeloupe - Source EurObserv'ER 2006

2 Situation de la géothermie basse énergie (hors PACG) dans les pays de l'Union européenne - Situation of low temperature geothermal energy (excepted GSHP) in the European Union

	2004		2005	
	Puissance Power (MW)	Energie prélevée Energy using (ktep/ktoe)	Puissance Power (MW)	Energie prélevée Energy using (ktep/ktoe)
Hungary	680,0	189,1	715,0	189,1
Italy	486,6	168,5	486,6	168,5
France	291,9	130,0	291,9	130,0
Slovakia	186,3	72,2	186,3	72,2
Germany	104,6	17,0	104,6	17,0
Greece	70,8	12,6	70,8	12,6
Poland	82,7	6,5	92,7	8,9
Austria	52,0	18,6	52,0	18,6
Slovenia	44,7	14,9	44,7	14,7
Portugal	30,4	9,2	30,4	9,2
Spain	22,3	8,3	22,3	8,3
Czech Republic	4,5	2,1	4,5	1,6
Belgium	3,9	2,6	3,9	2,6
United Kingdom	3,0	1,9	3,0	1,9
Ireland	0,4	0,5	0,4	0,5
Total EU	2 064,1	654,0	2 109,1	655,6

En Pologne, 92,7 MWth installés et 71 MWth en fonctionnement en 2005/In Poland: 92,7 MWth installed but 71 MWth in operation in 2005.

Source: EurObserv'ER 2006

GEOTHERMAL BAROMETER

Geothermal energy can be valorised in two different ways, in the form of electricity or in the form of heat. Each of these types of valorisation is distinguished by different technologies and different applications.

ELECTRICITY PRODUCTION

Geothermal electricity production consists of converting the heat of high temperature aquifers

(from 150°C to 350°C) through the use of turbo-generators. If the temperature of the aquifer is included between 100°C and 150°C, it is also possible to produce electricity, but in using binary cycle technology in this case. In this process, a heat exchanger transmits the heat of the aquifer to a fluid (isobutane, isopentane, ammonia) with the property of vaporising at a tem-

perature lower than that of water. Italy has the main high temperature deposits in the European Union (810.5 MWe out of a European total of 842.6 MWe) (table 1). Italy is, moreover, the only EU country having increased its production capacities in 2005 (+20.5 MWe with respect to 2004). Four other countries are also involved in geothermal origin electricity production. Portugal is developing installations in the Azores archipelago, and France is exploiting the ●●●



Le baromètre géothermie

GEOTHERMAL BAROMETER

••• de 2 109,1 MWth (pour une utilisation géothermique de 655,6 ktep) soit 45 MWth supplémentaires par rapport à 2004 (tableau 2). La Hongrie est le

plus important utilisateur de géothermie moyenne et basse énergie (715 MWth en 2005) avec comme principale application le chauffage des bains et

des piscines, suivie par le chauffage des serres et les réseaux de chaleur. L'Italie (486,6 MWth) est le deuxième pays utilisateur grâce au développement du chauffage de ces trois mêmes applications avec une part plus importante pour le chauffage des bains et les réseaux de chaleur. La France, au troi- •••

3 Nombre et puissance installée des PACG dans les pays de l'Union européenne Quantity and installed capacity of GSHP in the countries of the European Union

	2004		2005	
	Quantity	Capacity (MWth)	Quantity	Capacity (MWth)
Sweden	185 531	1 700,0	220 115	2 016,9
Germany	48 662	632,6	61 912	804,8
France	49 950	549,5	67 820	746,0
Austria	30 614	611,5	35 847	716,1
Finland	30 000	300,0	33 500	335,0
Netherlands	1 600	253,5	1 600	253,5
Italy	6 000	120,0	6 000	120,0
Poland	8 000	103,6	8 100	104,9
Denmark	6 700	80,4	6 700	80,4
Belgium	5 000	60,0	5 000	60,0
Czech Republic	2 700	47	3 727	61
Ireland	1 500	19,6	1 500	19,6
Estonia	2 190	20,7	2 190	20,7
Lithuania	4	13,6	4	13,6
United Kingdom	550	10,2	550	10,2
Greece	319	4,0	319	4,0
Hungary	150	5	230	6,5
Slovenia	203	2,3	300	3,4
Slovakia	10	1,6	10	1,6
Portugal	1	0,2	1	0,2
Latvia			10	0,2
Total EU	379 684	4 535	455 435	5 379

Statistiques incluant les PAC de grosse puissances, d'où les moyennes unitaires élevées pour la Lituanie, la Slovaquie et le Portugal/Statistics include high capacity GSHP, that explains the high unit average for Lithuania, Slovakia and Portugal.
Source: EurObserv'ER 2006

- Bouillante site on Guadeloupe. Finally, in Germany and Austria, geothermal potential is valorised in the form of electricity through the use of binary cycle technology, and this, in CHP (combined heat and power) units that supply heating networks.

HEAT PRODUCTION

Heat production can be obtained from geothermal energy in two distinct manners. The first consists in directly exploiting the substratum aquifers, whose temperatures are included between 30°C and 150°C (so-called low and medium energy applications). The second way of producing heat is through the use of geothermal heat pumps that are of so-called very low energy applications. In the 25-member European Union, middle and low energy geothermal energy represented a 2 109.1 MWth capacity at the

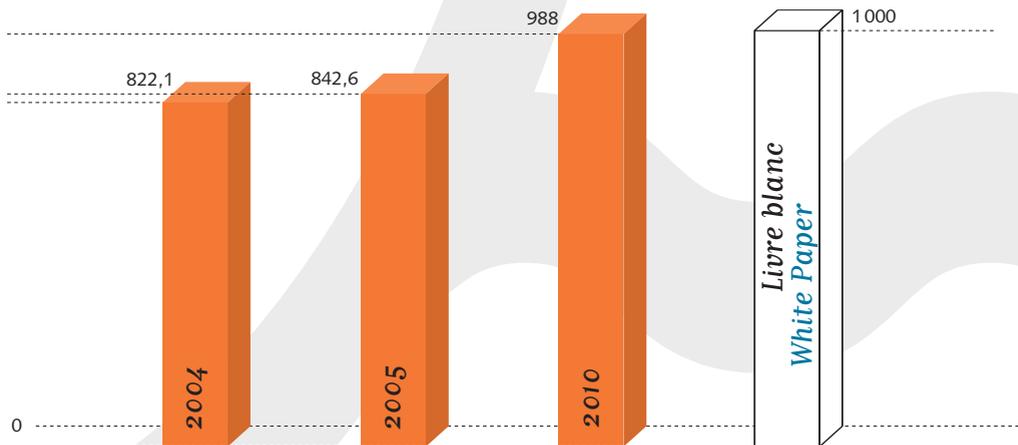
end of 2005 (for a geothermal use of 655.6 ktoe) i.e. an additional 45 MWth with respect to 2004 (table 2). Hungary is the largest user of middle and high energy geothermal energy (715 MWth in 2005), with the principal application being the heating of public baths and swimming pools, followed by the heating of greenhouses and heating networks. Italy (486.6 MWth) is the second largest user due to the development of heating of these same three applications, with a more sizeable share going to the heating of public baths and for heating networks. France, in third place in the EU with 291.9 MWth, has more developed urban heating networks in the Paris and Bordeaux regions. Geothermal heat pumps (collectors buried or on aquifer), principally used for heating habitations, are part of the renewable

technologies which are gaining more and more success on the European market. The number of geothermal heat pumps is estimated at 455 435 units in the countries of the EU, representing an installed capacity of 5 379 MWth. The renewable energy taken from the ground by all of these machines (with electrical consumption deducted) is estimated at 874 ktoe in 2005. The largest installed capacity is by far that of Sweden (220 115 units, including 34 584 installed during the year 2005), followed by the installed capacity in France (67 820 units, including 17 810 installed in 2005) and that of Germany (61 912 units, including 13 250 installed in 2005).

GOOD 2010 PROSPECTS

With regard to electricity production, each country that is involved in geothermal •••

4 *Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc pour la production d'électricité (en MWe)*
Comparison between current trend and White Paper objectives for electricity production (in MWe)





Le baromètre géothermie

GEOTHERMAL BAROMETER

- sième rang de l'Union européenne avec quelque 291,9 MWth, a davantage développé les réseaux de chaleur urbains en région parisienne et en région bordelaise.

Les pompes à chaleur géothermales (capteurs enterrés ou sur nappe), principalement utilisées pour le chauffage des habitations, font partie des technologies renouvelables de plus en plus plébiscitées sur le marché européen. On estime le parc des pompes à chaleur géothermales à 455 435 unités dans les pays de l'Union européenne représentant une puissance de 5379 MWth. L'énergie renouvelable prélevée dans le sol de l'ensemble de ces machines (consommation d'électricité déduite) est estimée à 874 ktep en 2005. Le parc le plus important est de loin celui de la Suède (220 115 unités, dont 34 584 installées en 2005), suivi par le parc français (67 820 unités, dont 17 810 installées en 2005) et le parc allemand (61 912 unités dont 13 250 installées en 2005).

DES PERSPECTIVES 2010 INTÉRESSANTES

En ce qui concerne la production d'électricité, chaque pays impli-

qué ambitionne d'augmenter sa capacité installée. L'Italie projette de mettre en service une centaine de mégawatts supplémentaires, le Portugal 17 MWe, la France 35 MWe (Soulz-sous-forêt et Bouillante 3). Ces centrales, ajoutées à de nouvelles centrales binaires en Allemagne et en Autriche, porteraient la puissance de l'Union européenne à 988 MWe, soit un peu moins que l'objectif fixé par la Commission européenne (graphique 1).

En ce qui concerne la production de chaleur, la difficulté pour les experts de déterminer la puissance exacte de la basse et moyenne énergie rend très difficile le travail de projection. De plus, les études nationales sur le recensement de la moyenne et la basse énergie ne sont pas toujours réalisées chaque année.

Une augmentation de 50 MW par an jusqu'en 2010 semble néanmoins une hypothèse raisonnable, ce qui porterait à 2 359 MWth la puissance de la basse et moyenne énergie. La situation de la très basse énergie (du marché des PACG) est beaucoup plus favorable. Si la filière maintenait son rythme d'installation actuelle, la puissance totale délivrée par les PACG

pourrait atteindre 11 400 MWth en 2010. Cette projection plus favorable que celle réalisée dans notre dernier baromètre bilan s'explique par une accélération du rythme d'installation (en France et en Allemagne notamment). Cette accélération s'explique à la fois par la forte augmentation des prix des combustibles fossiles et de l'électricité, mais également par une augmentation des aides à l'investissement (en France notamment).

Les objectifs du Livre Blanc (5 000 MWth, dont 2 500 MWth de PACG) qui avaient été calculés pour l'U.E. à 15 sont largement dépassés. Ce résultat s'explique en partie par l'arrivée des nouveaux pays membres mais par la croissance très importante du marché des pompes à chaleur. La nouvelle feuille de route de la Commission, la campagne "Sustainable Energy Europe", a déterminé de nouveaux objectifs à atteindre entre 2005 et 2008, soit 250 000 nouvelles pompes à chaleur, 15 nouvelles centrales électriques et 10 nouvelles centrales de basse énergie. Le nouvel objectif de la Commission devrait être largement dépassé pour les PACG avec, selon nos projections, 360 000 unités supplémentaires. Concernant les applications de haute et de basse énergie, la réussite de ces objectifs dépendra principalement des résultats des forages géothermiques qui sont actuellement en cours et qui déclencheront les décisions d'investissement •

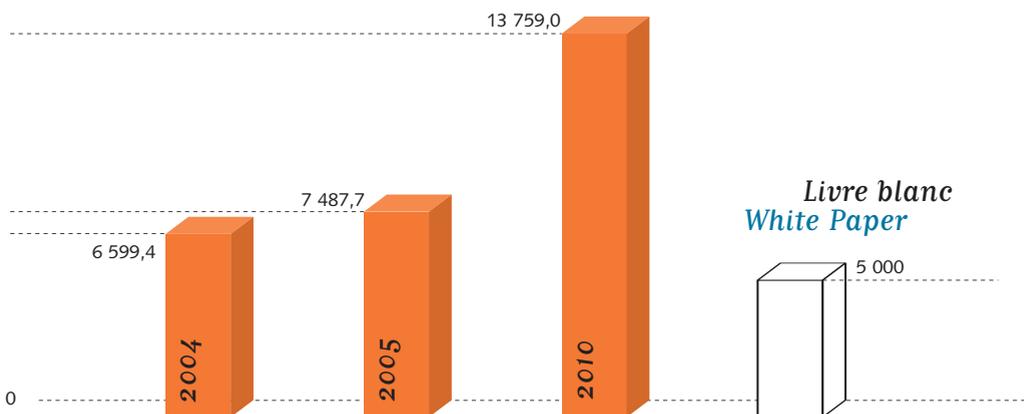
energy is seeking to increase its installed capacity. In this way, Italy is projecting putting an additional one hundred megawatts into service, Portugal 17 MWe and France 35 MWe (Soulz-sous-forêt and Bouillante 3). These power plants, added on to the new binary cycle power plants in Germany and Austria, should bring EU capacity up to 988 MW, i.e. a little less than the objective set by the European Commission (see graph 1).

With respect to the production of heat, the difficulty for experts in determining exact low and middle energy geothermal capacity makes projection work very difficult. Moreover, national studies on the inventory of middle and low energy capacities have not always been carried out each year. An increase of 50 MW per year until 2010 nevertheless seems a reasonable hypothesis, which

should bring low and middle energy capacity up to 2 359 MWth. The situation of very low energy geothermal energy (the geothermal heat pump market) is much more favourable. If the sector maintains its current installation rate, total capacity delivered by geothermal heat pumps could reach 11 400 MWth in 2010. This more favourable projection than that made in our last annual assessment barometer can be explained by an acceleration in installation rates (in particular in France and Germany). This acceleration is explained at the same time by the strong increase in the price of fossil fuels and electricity, as well as by an increase in aids to investment (notably in France). White Paper objectives (5 000 MWth, including 2 500 MWth of geothermal heat pumps) that were calculated for the EU have

been largely exceeded. This result is explained in part by the arrival of the new member States, but also by very high growth in the heat pump market. The Commission's new guideline, the « Sustainable Energy Europe » campaign, has determined new objectives to be reached between 2005 and 2008, i.e. 250 000 new heat pumps, 15 new electric power plants and 10 new low energy power plants. The European Commission's new objective should be largely exceeded for thermal heat pumps, with, according to our forecasts, 360 000 additional units. Concerning high and low energy applications, the success of these objectives are principally going to depend on the results of geothermal drilling operations that are currently underway and that should trigger investment decisions •

5 *Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc pour la production de chaleur (en MWth)*
Comparison between current trend and White Paper objectives for heat production (in MWth)





Filière émergente

L'héliothermodynamie

Longtemps bloquée dans son développement, la filière héliothermodynamique est aujourd'hui en plein renouveau grâce à des coûts en baisse, des technologies plus efficaces et des politiques sensibles aux questions environnementales. Techniquement, l'héliothermodynamie consiste à focaliser la lumière du soleil de manière à chauffer un fluide à une température suffisante pour produire de l'électricité. L'exploitation de l'énergie solaire sous cette forme requiert des conditions d'ensoleillement qui sont propres à certaines régions du monde seulement. Les meilleures zones sont le Sahara, les déserts australien ou californien, mais également les zones méditerranéennes comme l'Espagne, le Sud de la France, l'Italie ou le Maghreb. En termes de technologie, cette filière se décline sous la forme de trois techniques distinctes. La première consiste en des collecteurs paraboliques où les rayons du soleil convergent vers un seul point, le foyer d'une parabole. Une deuxième technique est mise en œuvre dans les centrales à tour où des centaines, voire des milliers, de miroirs suivent la course du soleil et concentrent son rayonnement sur un récepteur central placé

au sommet d'une tour. La dernière se base sur des capteurs cylindro-paraboliques : des miroirs de section parabolique concentrent les rayons du soleil vers une ligne focale.

Les États-Unis, pays berceau de la filière, concentrent aujourd'hui quasiment toute la puissance héliothermodynamique installée dans le monde avec 355 MW. Quatre États américains sont particulièrement engagés dans le développement de nouveaux projets : le Nevada avec 64 MWe qui seront mis en service courant 2007 (sociétés Acciona et Solargenix), la Californie où deux contrats ont été signés pour développer 800 MWe entre 2008 et 2011, l'Arizona et le Nouveau-Mexique.

Mais la renaissance de la filière est aussi désormais portée par l'Espagne, qui s'est fixé un objectif de 500 MWe pour 2010. Forte de l'expérience issue de ses premiers sites héliothermodynamiques localisés à Almeria, la péninsule a inauguré la première centrale commerciale à Séville en 2006 (PS10 avec 11 MWe). La prochaine est attendue pour 2008 à Grenade (Andasol 1 avec 50 MWe). Au total, plus de 700 MWe sont en projet. Du côté de l'Allemagne, plusieurs industriels et bureaux

d'études travaillent sur des techniques destinées à être développées dans des pays du Sud : Schott a ouvert une usine de production pour équiper des centrales solaires en construction, Schlaich Bergermann und Partner (SBP) participe au développement du collecteur parabolique Eurodish, dont sept exemplaires de 10 kW fonctionnent en Europe et en Inde. Une dizaine de projets de centrales héliothermodynamiques sont à l'étude ailleurs dans le monde (Iran, Afrique du Sud, Égypte, Israël, Maroc...).

En France, la filière continue de mobiliser des acteurs même si tous les sites développés au début des années 80 sont aujourd'hui reconvertis en centres de recherche. Ainsi, le CNRS (Centre national de recherches scientifiques) a lancé le projet Pégase : une nouvelle installation couplée à une turbine à gaz sera montée sur le site historique de la centrale à tour de Thémis. Le début des expérimentations est prévu pour 2009, si les financements suivent. Un second projet, baptisé ThemDish prévoit l'installation de cinq paraboles Eurodish pour fin 2007, début 2008 •

EMERGING SECTOR

CONCENTRATING SOLAR POWER

After having been blocked for a long time in its development, the concentrating solar power (CSP) sector is undergoing a full revival today due to falling costs, more effective technologies and policies sensitive to environmental questions.

Technically, concentrating solar power consists in focusing sunlight to heat a fluid to a sufficiently high temperature to produce electricity. Exploitation of solar energy in this form requires sunlight conditions that are particular to certain regions of the world only. The best zones are the Sahara and the Australian and Californian deserts, as well as Mediterranean areas like Spain, the South of France, Italy and North Africa.

In terms of technology, this sector exists in three distinct techniques. The first consists of parabolic collectors where the sun's rays converge towards a single point, the focal point of a parabolic collector. The second technique is implemented in solar tower power plants where hundreds, or even thousands, of mirrors follow the sun's path and concentrate its rays on a central receiver positioned at the top of

a tower. The last technique is based on cylindrical-parabolic collectors: parabolic-section mirrors concentrate the sun's rays towards a focal line.

The USA, the birthplace of this sector, today concentrates practically all of the installed CSP capacity in the world with 355 MW. Four American States are particularly involved in developing new projects: Nevada with 64 MWe that is to be commissioned in 2007 (the Acciona and Solargenix companies), California where two contracts have been signed to develop 800 MWe between 2008 and 2011, Arizona and New Mexico.

But the sector's rebirth is now being carried onward by Spain, which set an objective of 500 MWe for 2010. Wisser from the experience obtained from its first three CSP sites located in Almería, Spain inaugurated its first commercial power plant in Seville in 2006 (PS10 with 11 MWe), with the next one expected for 2008 in Grenada (Andasol 1 with 50 MWe). In the end, more than 700 MWe are on the drawing-boards. In Germany, several industrialists and consulting firms are working on techniques intend-

ed to be developed in the countries of the South. Schott has opened a production plant to equip solar power plants under construction, Schlaich Bergermann und Partner (SBP) are taking part in developing the parabolic collector "Eurodish", seven 10 kW capacity models of which are currently operating in Europe and in India. A dozen heliothermodynamic power plant projects are being studied throughout the world (in Iran, South Africa, Egypt, Israel, Morocco, etc.).

In France, the sector continues to mobilise actors even though all of the sites that were developed in the early 1980s have now been converted into research centres. In this way, the CNRS (National Centre of Scientific Research) has launched the Pégase Project: a new installation coupled with a gas turbine is to be erected on the historical site of the Thémis solar tower power plant. Experimentation should begin in the year 2009, if financing follows. A second project, named "ThemDish", provides for the installation of five Eurodish parabolas for the end of 2007 or the beginning of 2008 •



Filière émergente

L'énergie marine

Dans un contexte de raréfaction des énergies fossiles et de prise en compte des questions environnementales, les énergies marines, encore appelées thalasso-énergies, ont assurément de l'avenir dans le paysage énergétique européen et mondial. Elles doivent en effet se conjuguer au pluriel car la filière recouvre l'exploitation énergétique de tous les flux d'énergie spécifiquement fournis par les mers et les océans : la houle, les courants de marées, les courants océaniques, la pression osmotique (le différentiel de salinité de courants marins peut créer un flux qui sera utilisé pour produire de l'électricité) et le gradient thermique.

Aujourd'hui, ce sont les courants de marées et la houle (les vagues) qui concentrent la majorité des efforts, aussi bien en R&D qu'en mise en œuvre expérimentale. Les convertisseurs capables de transformer ces flux en électricité sont d'une diversité étonnante : on en dénombre plus d'une trentaine. Les solutions les plus efficaces devraient s'imposer au fur et à mesure de la maturation de la filière.

Aujourd'hui, 90 % de la production des thalasso-énergies dans le monde sont représentés par un seul site : l'usine marémotrice

de la Rance (240 MW) mise en service en 1966. Ce type de réalisation est resté unique dans le monde et n'a été reproduit qu'autour de puissances bien moindres au Canada (20 MW), en Chine (5 MW) ou en Russie (0,4 MW). Ce type de projet a été abandonné pendant de nombreuses années du fait de l'importance de l'investissement initial et de leur fort impact local. Cependant la conjoncture actuelle a incité la Corée du Sud à construire un barrage de 260 MW fermant le Lac Sihwa, dont la mise en service est prévue pour 2009.

De nouvelles techniques plus légères sont aujourd'hui développées pour capter les courants marins, telles les hydroliennes. Le leader dans le domaine, le britannique Marine Current Turbine (MCT), après avoir testé un pilote de 300 kW en baie de Bristol, devrait installer 1,2 MW en Irlande du Nord.

Parmi les différents convertisseurs capables d'exploiter l'énergie des vagues, le plus avancé est sans conteste le Pelamis, sorte de serpent de mer ondulant développé par Ocean Power Delivery. Cette technologie a fait l'objet d'un contrat commercial pour l'installation d'une ferme au Portugal. Actuellement, trois

engins, d'une puissance totale de 2,25 MW, sont en phase d'installation, et seront peut-être rejoints dans les années à venir par 27 autres. Un autre projet de 5 MW, en Angleterre cette fois, est à l'étude.

Il est à remarquer que l'intérêt pour la filière va croissant. Ainsi, l'Action coordonnée sur l'énergie océanique (CA-OE), qui regroupe 41 membres, a créé fin 2005, avec le soutien de la Commission européenne, l'Association européenne sur l'énergie des océans (EU-OEA). Du côté des grands groupes, Voith Siemens Hydro a intégré en son sein l'anglais Wavegen qui exploite depuis 2000 un prototype concurrent du Pelamis, tandis que la filiale anglaise de EDF a pris 25 % du projet SeaGen de MCT. Pour sa part, la compagnie pétrolière Total a investi à hauteur de 10 % dans un projet-pilote situé en Espagne et utilisant le PowerBuoy de la société Américaine OPT.

Deux défis attendent les thalasso-énergies. Tout d'abord, accomplir des progrès dans la mise au point des technologies et valider les pilotes : la densité de l'eau, 800 fois supérieure à celle de l'air, rend difficile l'installation et la maintenance des sites constamment soumis à des forces extrêmes. Et surtout, maîtriser les coûts. L'investissement est estimé (ministère français de l'Industrie) à entre 1 000 et 3 000 €/kW et les coûts de production d'ici 2015 devrait se situer dans une fourchette comprise entre 36 et 59 €/MWh •

EMERGING SECTOR

OCEAN ENERGY

In a context of increased fossil fuel scarcity and with environmental questions being taken more into consideration, ocean energies are certain of a future in the European and worldwide energy scene. These energies have to be considered in the plural form because the sector covers the energy exploitation of all energy flows specifically supplied by the seas and oceans: waves, tidal currents, ocean currents, osmotic pressure (the differential in salinity of marine currents that can create a flow and which, in turn, can be used to produce electricity) and thermal gradients.

At present, most efforts in both R&D and experimental implementation are concentrated on tidal currents and wave power. There is an amazing diversity in converters capable of transforming these flows into electricity, and more than thirty can be counted. The most effective solutions should emerge as the sector matures.

90% of today's worldwide ocean energy production is represented by a single site: the La Rance Tidal Power Plant (240 MW) that

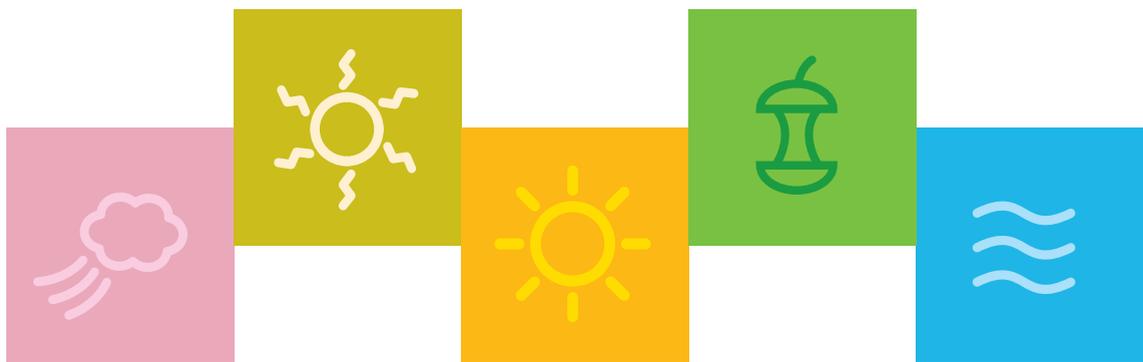
was commissioned in 1966. This type of installation has remained unique in the world and has only been reproduced at much smaller capacities in Canada (20 MW), China (5 MW) and Russia (0.4 MW). This type of project was abandoned for many years because of very high initial investment costs as well as the strong local impact that results from it. However, the present economic situation has encouraged South Korea to build a 260 MW dam closing off Sihwa Lake, which is set to be commissioned in 2009. Lighter new techniques, like hydro turbines, are being developed today to harness ocean currents. The leader in this field, the British company, Marine Current Turbine (MCT), should install 1.2 MW in Northern Ireland following its 300 kW pilot project in Bristol Bay.

Among the different converters capable of exploiting wave power, the most advanced is unquestionably the Pelamis Wave Energy Converter, a kind of "undulating sea serpent" developed by Ocean Power Delivery. This technology is the object of a commercial contract

for installation of a farm in Portugal. At present, three machines, with a total capacity of 2.25 MW, are in installation phase, and should be joined by 27 others in the years to come. Another 5 MW project is being studied for England this time.

It should be noted that this sector is attracting more and more interest. In this way, the Coordination Action for Ocean Energy Project (CA-OE), which groups together 41 members, was created at the end of 2005, with the support of the European Commission, the European Ocean Energy Association (EU-OEA). In terms of the large industrial groups, Voith Siemens Hydro has integrated the English company, Wavegen, which has been exploiting a rival to the Pelamis converter since 2000, while the English subsidiary of EDF has taken a 25% share in MTC's SeaGen Project. For its part, the Total oil company has invested 10% of a pilot project located in Spain, using the PowerBuoy, manufactured by the American company OPT.

Ocean energies must face up to two challenges. First of all, progress has to be made in finalising and perfecting technologies and pilot projects have to be validated: the density of water, which is 800 times greater than that of air, makes the installation and maintenance of sites that are constantly subjected to extreme forces difficult. And, above all, costs must be brought under control. The French Ministry of Industry estimates investments between 1,000 and 3,000 €/kW. Production costs should reach a price range included between 36 and 59 €/MWh by 2015 •



Une croissance de 4,9 % pour l'énergie primaire renouvelable

Chaque année, le baromètre bilan présente un panorama complet de l'ensemble des filières renouvelables développées au sein de l'Union européenne. À cinq ans du grand rendez-vous de l'Europe avec ses objectifs, c'est l'occasion de faire le point sur la part des secteurs renouvelables dans les bilans énergétiques et de mesurer les efforts qu'il reste à accomplir.

LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE D'ORIGINE RENEUVABLE

Le premier histogramme (graphique 2) décrit la situation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire des pays de l'Union européenne de l'année 2005. Cette part est estimée à 6,38 % pour un objectif de 12 % pour 2010. Les efforts européens auront donc permis une augmentation de 0,30 point par rapport à 2004. Cette progression correspond à une consommation d'énergie primaire d'origine renouvelable supplémentaire de l'ordre de 5,2 Mtep sur un total de 112,1 Mtep. Cette augmentation s'est réalisée dans un contexte où la consommation totale d'énergie primaire des pays de l'Union européenne est restée stable par rapport à 2004 (aux environs de 1 756 Mtep). Cette dernière observation est une bonne nouvelle pour les filières renouvelables qui voyaient trop souvent ces dernières années leur progression respective annulée par la croissance de la

consommation d'énergie primaire totale. La part des renouvelables aurait même pu être supérieure (environ 6,48 %) si 2005 n'avait pas été une année si marquée par un déficit pluviométrique, freinant significativement la production hydraulique. Ainsi les pays dont la performance recule cette année (Lettonie, Portugal, Slovénie, Espagne, France, Italie) sont ceux dont la production hydraulique représente une part importante de la contribution renouvelable.

En revanche, malgré cette augmentation, il est évident que le rythme suivi ne permettra pas d'atteindre l'objectif que se sont fixé les pays de l'Union. La Commission a également fait ce constat et s'attend à un taux de 9 % en 2010.

Autre fait, la situation de l'Union européenne cache une grande hétérogénéité entre les pays. Les États, en fonction des ressources naturelles de leur territoire (gisements éolien, forestier, hydraulique, solaire et géothermal) et du tissu économique développé autour de chaque filière, ont des implications contrastées. Il est à noter que



A 4,9 % growth for renewable primary energy

Each year, the Annual Assessment Barometer presents a comprehensive overview of all the renewable sectors that have developed in the European Union. With five more years to go before Europe's big showdown with its objectives, this is the occasion to review the situation in terms of RE sector share in energy balances and measure the efforts that still need to be made.

RENEWABLE ORIGIN PRIMARY ENERGY PRODUCTION

The first histogram (graph 2) describes the situation of the renewable energies share of primary energy consumption in the countries of the European Union in 2005. This share is estimated at 6.38% vs. an objective of 12% for 2010. European efforts shall have thus permitted a 0.30 point increase with respect to 2004. This increase corresponds to an additional renewable origin primary energy consumption of the order of 5.2 Mtoe out of a total of 112.1 Mtoe.

This increase has taken place in a context where total primary energy consumption for EU coun-

tries remained stable with respect to 2004 (in the neighbourhood of 1 756 Mtoe). This last observation is good news for the renewable sectors that too often saw their respective increases over the last few years cancelled out by the growth in total primary energy consumption. The RE share could even have been greater (approx. 6.48%) if 2005 had not been a year that was so marked by a rainfall deficit that significantly slowed down hydraulic production. In this way, the countries where performances declined this year (Latvia, Portugal, Slovenia, Spain, France and Italy) are those where hydropower production represents a significant share of the renewable contribution. On the other hand, in spite of this increase, it's obvious that the rate being followed at present will not make it possible to reach the objective that's set for the European Union countries. The European Commission has also made this same observation and is expecting a 9% share in 2010. Another fact is that the EU situation conceals a wide heterogeneity between the different coun-

les six premiers pays européens sur le plan de la part de la consommation d'énergie primaire d'origine renouvelable ont en commun d'être de grands pays forestiers et de disposer d'un potentiel hydraulique conséquent.

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

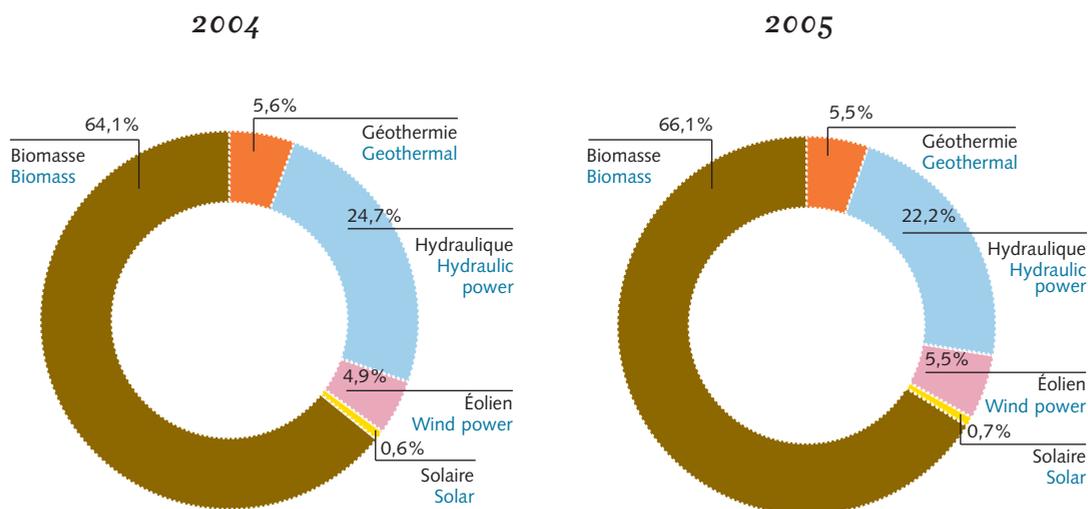
Le second objectif européen est relatif à la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité brute.

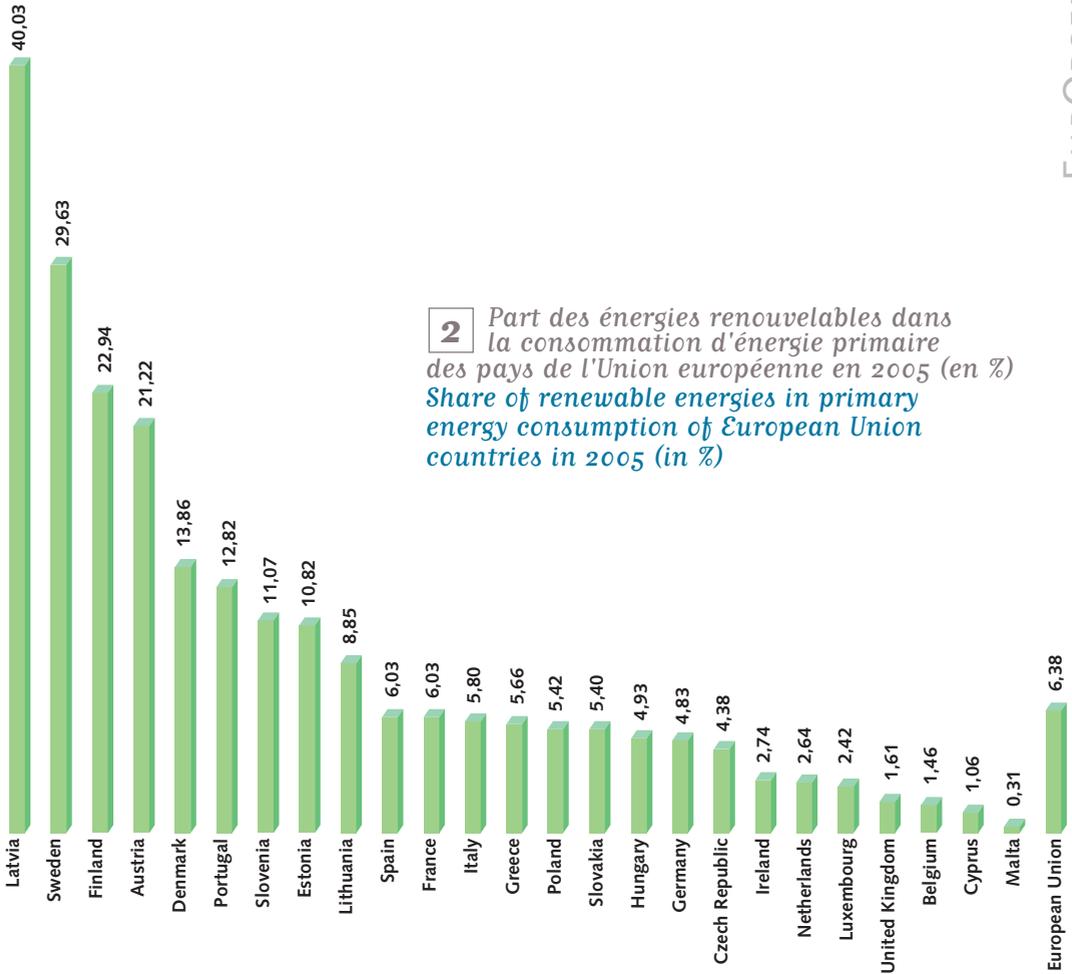
Les objectifs de la directive européenne sur la consommation d'électricité d'origine renouvelable (21 % de la consommation brute d'origine renouvelable en 2010) ne prennent pas en compte – contrairement au Livre blanc – la production

hydroélectrique provenant des installations de pompage, qui fonctionnent grâce à l'électricité du réseau.

Le taux de l'Union européenne pour 2005 est estimé à 13,97 % ce qui marque une régression de 0,31 point par rapport à 2004. La très faible pluviométrie de 2005 évoquée dans le paragraphe précédent (plus mauvaise année en la matière sur les 10 dernières années) est la principale cause de ce recul. En effet, un maintien de la production hydroélectrique au niveau de 2004, qui a été une année moyenne, aurait permis à la part d'électricité renouvelable d'atteindre 14,6 % en 2005, soit + 0,32 point par rapport à 2004. La progression étant issue alors

1 Part de chaque énergie dans la production d'énergie primaire renouvelable (en %) Share of each resource in the renewable primary energy production (in %)





tries. The member States, as a function of their natural resources (wind, forests, hydraulic, solar and geothermal deposits) and of the economic fabric having developed around each sector, have contrasted implications. It should be noted that the six leading European countries in terms of their share of primary energy of renewable origin have in common the fact that they are all large forestry countries with sizeable hydraulic potentials.

ELECTRICITY PRODUCTION

The second European objective pertains to the renewable energies share in gross electricity consumption.

The objectives of the European directive on renewable origin electricity production (21% of gross renewable origin consumption in 2010) does not take into consideration – as the White

Paper does – hydroelectric production coming from pump-storage installations functioning with power grid electricity.

The EU percentage is estimated at 13.97% for 2005, which marks a 0.31 point decline with respect to 2004. The very low level of rainfall in 2005, mentioned in the previous paragraph (the worst year in this context for the last 10 years), is the principal cause of this drop. If hydroelectric production could have been maintained at the level of 2004, which was an average year, the share of renewable electricity would have reached 14.60% in 2005, i.e. + 0.32 points with respect to 2004. The increase was thus the result of development in the other renewable sectors, in particular wind power and biomass.

Four countries were particularly affected by drought in 2005: Portugal (-8.85 points in 2005 with respect

du développement des autres filières renouvelables, éolien et biomasse en particulier.

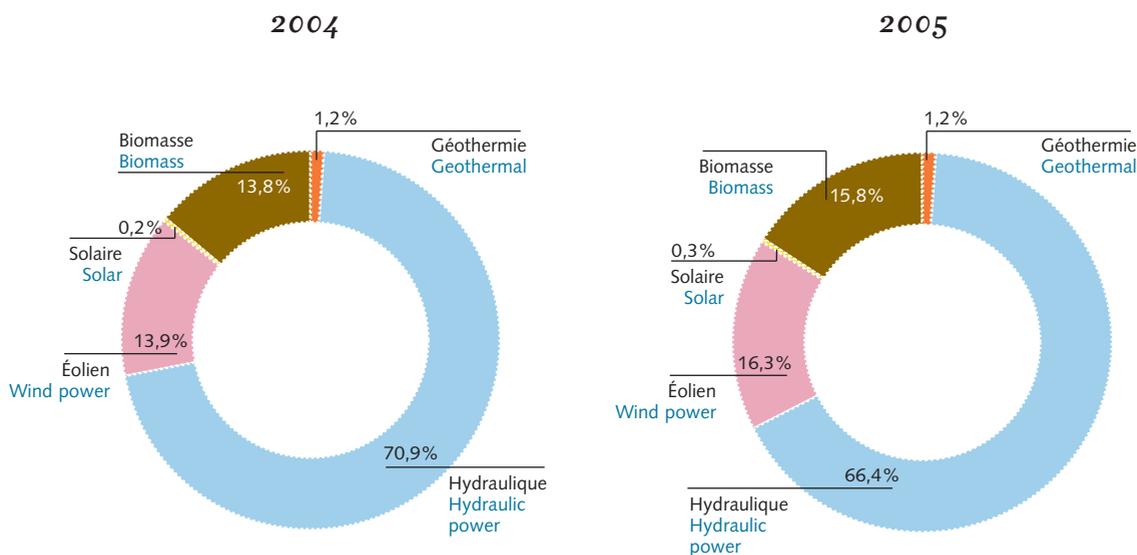
En 2005, quatre pays ont particulièrement été touchés par la sécheresse ; le Portugal (- 8,85 points en 2005 par rapport à 2004), l'Espagne (- 3,47 points), la France (- 1,81 point) et l'Italie (- 1,78 point). À l'inverse une bonne année hydroélectrique a permis à la Suède d'augmenter nettement sa part dans la consommation d'électricité (+ 8,50 points). Ces variations peuvent, sur le court terme, cacher les efforts réalisés par certains pays pour développer d'autres filières renouvelables. Cela est notamment le cas de l'Espagne et de sa très forte croissance dans l'éolien.

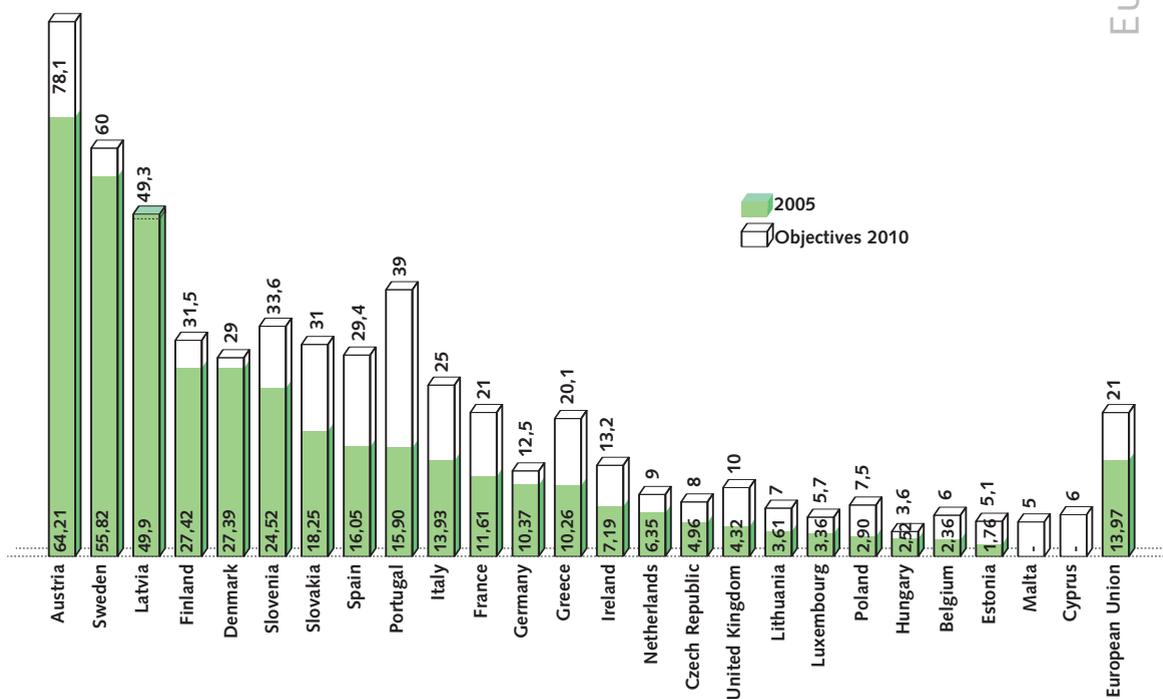
Le cas de l'Allemagne est à citer car voici un pays qui, malgré son faible potentiel hydroélectrique, pilier de la production électrique renouvelable en Europe, a réussi à porter en quelques années sa

part des filières renouvelables à un niveau très proche de celui de la France. C'est la récompense de quasiment dix ans de politiques en faveur de l'électricité issue des filières éolienne et biomasse. Ces deux énergies sont également à l'origine de l'augmentation de la part de l'électricité renouvelable aux Pays-Bas (1,71 point), en Irlande (+ 1,70 point) et au Royaume-Uni (+ 0,6 point). Ainsi, la diminution de la part de la consommation brute d'électricité renouvelable enregistrée en 2005 n'est pas représentative des efforts menés actuellement par la plupart des pays européens. Gageons que, poussé par les volontés politiques des pays à respecter leur engagements, ce ratio va être amené à augmenter dans les prochaines années •

¹ Incluant la production d'électricité hydroélectrique des installations de pompage.

3 Part de chaque énergie dans la production d'électricité renouvelable (en %) Share of each resource in the renewable electricity generation (in %)





4 Part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'électricité des pays de l'Union européenne en 2005 (en %)

Share of renewable energies in gross electrical consumption in European Union countries in 2005 (in %)

to 2004), Spain (-3.47 points), France (-1.81 points) and Italy (-1.78 points). To the contrary, a good hydroelectric year permitted Sweden to markedly increase its share in electricity consumption (+8.50 points). In the short term, these variations can conceal the efforts made by certain countries to develop other renewable sectors. This is especially the case of Spain and the very strong growth in its wind power sector.

Germany should also be cited because it is a country which, in spite of its low hydroelectric potential, is a mainstay of renewable electricity production in Europe and has succeeded in a few years time to raise its share of renewable sectors up to a level very near to that of France. This is the reward for practically ten years of policies in

favour of electricity produced from the wind power and biomass sectors. These two energies are also at the origin of the increase in the share of renewable electricity in the Netherlands (1.71 points), Ireland (+1.70 points) and the UK (+0.6 points).

In this way, the decrease in the share of gross renewable electricity consumption recorded in 2005 is not representative of the efforts currently being made by most European countries. Powered by the political will of EU countries to honour their commitments, we can expect to see this ratio on the rise, being pushed upward in the coming years •

¹ Including hydropower electricity production of pump-storage installations.

Les baromètres d'EurObserv'er en ligne

EurObserv'er barometers on line

→ Les baromètres d'EurObserv'ER sont téléchargeables sous format PDF sur les sites suivants/ **EurObserv'ER barometers can be downloaded in PDF file at the following addresses:**

www.energies-renouvelables.org
 www.eurec.be
 www.eufores.org
 www.erec-renewables.org
 www.rcp.ijs.si
 www.europa.eu.int
 www.ieo.pl

Page d'accueil du site
www.energies-renouvelables.org
Home page of the website
www.energies-renouvelables.org

The screenshot shows the home page of the EurObserv'ER website. At the top, there is a banner image of wind turbines with the text 'energies-renouvelables.org'. Below this, the page is organized into several sections:

- Novembre / Décembre 2006**: A section for the current issue, n° 176, listing links for 'Actualités', 'Le numéro en cours de Systèmes Solaires', 'Le dossier du mois', 'Archives de la revue', 'Tarifs publicitaires', 'Consulter l'annuaire', and 'Nouveaux tarifs d'achat'.
- LIÉRAIRIE Des énergies renouvelables**: A section for a book or publication, featuring a small image of the cover.
- Observ'ER**: The logo for the organization, with the tagline 'Observ'ER l'Observatoire des énergies renouvelables'.
- FONDATION ENERGIES POUR LE MONDE**: The logo for the foundation, featuring a sun icon.
- Le palmarès des concepts 2006**: A section for awards, listing 'Habitat Solaire d'aujourd'hui' and 'Habitat d'aujourd'hui'.
- Livret AGIR du CRÉDIT COOPÉRATIF**: A section for a guide or report, featuring a small image of the cover.
- PARTICIPER AUX ACTIONS DE LA FONDATION**: A section for participation in foundation actions.
- Découvrez le monde des SYSTÈMES SOLAIRES**: A section for solar systems, featuring a small image of a solar panel.
- Navigateur Learnit Architecture Biomimétique**: A section for biomimetic architecture, featuring a small image of a building.
- QUIZ**: A section for a quiz, featuring a small image of a question mark.
- EurObserv'ER**: The main logo at the bottom, with the tagline 'Le baromètre des énergies renouvelables'.
- Les Partenaires d'Observ'ER**: A section for partners, featuring a small image of a globe.

At the very bottom of the page, there is a long list of keywords: 'Isolaire thermique - Chauffage solaire - Nations solaires - Architecture biomimétique - Électricité solaire photovoltaïque - Solaire - Aérodynamisme - Biomasse - Bio-énergie - Biogaz - Bio-alimentaire - Géothermie - Petite hydraulique - Développement durable - Électricité décentralisée - Environnement'.

Renseignements Informations

→ **Pour de plus amples renseignements sur les baromètres d'EurObserv'ER, veuillez contacter :**
For more extensive information pertaining to the EurObserv'ER barometers, please contact:

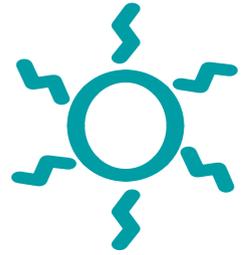
Diane Lescot, Frédéric Tuillé, Gaëtan Fovez
 Observ'ER 146, rue de l'Université
 F – 75007 Paris
 Tél. : + 33 (0)1 44 18 00 80
 Fax : + 33 (0)1 44 18 00 36
 E-mail : observ.er@energies-renouvelables.org
 Internet : www.energies-renouvelables.org

→ **Calendrier des prochains baromètres d'EurObserv'ER**
Schedule for the next EurObserv'ER barometers

Éolien/ <i>Wind power</i>	Janvier-Février/January-February 2007
Photovoltaïque/ <i>Photovoltaic</i>	Mars-Avril/March-April 2007
Biogaz-Biocarburants/ <i>Biogas-Biofuels</i>	Mai-Juin/May-June 2007
Solaire thermique/ <i>Solar thermal</i>	Juillet-Août/July-August 2007
Géothermie/ <i>Geothermal power</i>	Septembre-Octobre/September-October 2007
Biomasse solide/ <i>Solid biomass</i>	Novembre-Décembre/November-December 2007
Baromètre bilan/ <i>Overview barometer</i>	Novembre-Décembre/November-December 2007

Conception graphique : Grafibus/Cylo
Illustrations : bigre!/Cylo
Achevé d'imprimer sur les presses des Imprimeries
Epel Industrie Graphique, décembre 2006.
ISBN-13 978-2-913620-41-4

18 euros



Observ'ER
146, rue de l'Université
F-75007 Paris
Tél. : +33 (0)1 44 18 00 80
www.energies-renouvelables.org