

EUROBSERV'ER

5^E BILAN

LE BAROMÈTRE EUROPÉEN 2005 DES ÉNERGIES RENOUVELABLES *2005 EUROPEAN BAROMETER OF RENEWABLE ENERGIES*

5TH REPORT

Baromètre réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER, Eurec Agency, Erec, Eufores, Institut Jozef Stefan et Systèmes Solaires, avec la participation d'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 and Systèmes Solaires, with the participation of EC BREC.



SYSTÈMES SOLAIRES

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.



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.

SOMMAIRE CONTENTS

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Le baromètre bilan 2004 Introduction par Jean-Louis Bal et Beatriz Yordi | 4 |
| <i>2004 Annual overview barometer</i> <i>Introduction: Jean-Louis Bal and Beatriz Yordi</i> | |
| La fin de l'énergie à bas prix par Alain Liébard, président d'Observ'ER | 5 |
| <i>The day of cheap energy is over</i> <i>Alain Liébard, president of Observ'ER</i> | |
| Le baromètre éolien | 8 |
| <i>Wind power barometer</i> | |
| Le baromètre photovoltaïque | 10 |
| <i>Photovoltaic barometer</i> | |
| Le baromètre solaire thermique | 12 |
| <i>Solar thermal energy barometer</i> | |
| Le baromètre petite hydraulique | 14 |
| <i>Small hydraulic power barometer</i> | |
| Le baromètre biogaz | 16 |
| <i>Biogas barometer</i> | |
| Le baromètre bois-énergie | 18 |
| <i>Wood energy barometer</i> | |
| Le baromètre biocarburants | 20 |
| <i>Biofuels barometer</i> | |
| Le baromètre géothermie | 22 |
| <i>Geothermal energy barometer</i> | |
| L'héliothermodynamie | 25 |
| <i>Heliothermodynamic energy</i> | |
| Thalasso énergie | 26 |
| <i>Thalasso energy</i> | |
| Les objectifs 2010 ne seront pas atteints | 27 |
| <i>2010 objectives will not be reached</i> | |
| Les baromètres d'EurObserv'ER en ligne | 31 |
| <i>EurObserv'ER barometers on line</i> | |

Cette nouvelle édition du *Baromètre européen des énergies renouvelables* confirme que l'Union européenne dans son ensemble n'a pas encore pu adopter toutes les politiques nécessaires à l'atteinte de l'objectif, ambitieux mais réaliste, d'une contribution de 12 % des EnR à la consommation d'énergies primaires. Malgré quelques progrès spectaculaires en valeur absolue dans certaines filières comme l'énergie éolienne, l'absence de maîtrise des consommations a pour conséquence une stagnation de la part relative des EnR. Il apparaît plus que jamais comme l'indispensable complémentarité entre sobriété et efficacité énergétique d'une part et développement des énergies renouvelables d'autre part.

C'est là le parti retenu par la récente loi française de programmation définissant les orientations de la politique énergétique. Elle fixe des objectifs de court et moyen terme dans ces deux domaines et propose des instruments nouveaux pour atteindre ces objectifs comme le nouveau dispositif d'obligations d'économies par les fournisseurs d'énergie assorti d'un système de certificats négociables. Elle confirme les engagements de l'État concernant les objectifs 2010 de 21 % d'électricité EnR et de 5,75 % de biocarburants, portés à 7 % par la loi d'orientation agricole, et définit un nouvel objectif qui concerne l'usage chaleur, à savoir augmenter de 50 % la contribution des EnR dans ce domaine.

Les premières indications de tendance concernant 2005 montrent un vrai décollage des énergies renouvelables en France qui devrait se trouver confirmé dans les futures éditions de ce précieux Baromètre Européen.

Jean-Louis Bal, Directeur des Énergies Renouvelables, des Marchés et des Réseaux Énergétiques - Ademe

Les énergies renouvelables peuvent contribuer à résorber la tension sur l'approvisionnement énergétique en Europe, et participent aux objectifs de la stratégie de Lisbonne : croissance économique, création d'emplois qualifiés, compétitivité internationale et la prééminence de la recherche et de l'industrie européenne. En outre, les technologies d'énergie renouvelable aident concrètement au respect des engagements européens dans le cadre du protocole de Kyoto, et participent à un développement durable.

C'est pour ces raisons que la Communauté européenne reconnaît la nécessité de promouvoir les ressources renouvelables, et le développement des énergies renouvelables demeure prioritaire dans sa politique énergétique.

La législation européenne sur les énergies renouvelables a été pionnière en lançant une politique axée sur des objectifs quantitatifs et en y inscrivant des ambitions élevées. Parvenir à 12 % d'énergies renouvelables dans la consommation totale d'énergie, à 21 % des renouvelables dans la part d'électricité et à 5,75 % de biocarburants d'ici 2010, tels sont les trois piliers de la politique et de la législation européenne en la matière. C'est pourquoi, les progrès, les réalisations et les échecs ont besoin d'être mesurés et suivis avec précision et exhaustivité.

Le *Baromètre européen des énergies renouvelables* fournit un excellent instrument de contrôle et de suivi des politiques européennes sur les énergies renouvelables. Et quand nous parlons d'énergies renouvelables, nous nous référons à un large panel de technologies, de secteurs, impliquant différentes industries, localisations, marchés et acteurs. Le Baromètre européen offre un regard parfaitement détaillé sur les différents secteurs des renouvelables grâce à de précieux indicateurs. Il délivre des messages clairs, tout prêts à être repris par les décideurs politiques, l'industrie ou les citoyens. Il permet enfin de renseigner le processus de prise de décision.

Beatriz Yordi, Administrateur principal
Politique réglementaire, Promotion des énergies renouvelables et Maîtrise de la demande, DG Energie et Transport - Commission européenne

This new edition of the "European Barometer of Renewable Energies" confirms that the European Union as a whole has not yet been able to adopt all the policies needed to achieve the ambitious but realistic objective of renewable energies contributing 12 percent of primary energy consumption. In spite of some spectacular progress made in terms of absolute value in certain sectors like wind power, the absence of consumption management has resulted in stagnation in terms of the relative share of renewable energies. This now seems more than ever as the indispensable complementarity between restraint and energy efficiency on the one hand and development of renewable energies on the other.

The recent French programming law defining energy policy orientations has chosen this course of action. It sets both short and medium-term objectives in these two fields and proposes new instruments to reach these objectives, like the new system of energy saving obligations for energy suppliers accompanied with a system of negotiable certificates. It confirms the state's commitment to the objectives for 2010 with a target of 21 percent renewable origin electricity and 5.75 percent biofuels, raised to 7 percent by the agricultural orientation law and defining a new objective for the heat sector, i.e. a 50 percent increase in renewable energy contribution in this field.

The first indications of trends and evolutions for 2005 show that renewable energies are really taking off in France, something that should be confirmed in future editions of this invaluable European Barometer.

Jean-Louis Bal, Director of Renewable Energies, Markets and Power Networks - Ademe

Renewable energies can help to bridge the gap in the European energy supply, and at the same time contribute greatly to the goals of the Lisbon Strategy: economic growth, high quality jobs, global competitiveness, and European industrial and research leadership. Furthermore renewable energy technologies do help in meeting EU Kyoto commitments and contribute to sustainable development.

It is for these reasons that the European Community recognises the need to promote renewable energy sources and the development of renewable energy remains high on the agenda of European energy policy.

The European legislation on renewable energies has been pioneer in launching a policy centred on the quantification of the objectives and set a high level of ambition. Achieving a 12% of renewables in total energy consumption, a 21% of renewables' electricity share and a 5.75% of bio-fuels by 2010, are the three pillars of the European policy and legislation in this field. Yet, progress, achievements and failures need to be measure and followed in a comprehensive and accurate way.

The "European Barometer on renewable energies" provides an excellent source of monitoring and follow-up of the European policies on renewable energies. When we say renewable energies, we are referring to a large set of technologies and sectors, with different industries, situations, markets and stakeholders involved. The European Barometer provides an excellent close look of the various renewable sectors with highly valuable indicators, delivers clear messages readymade for policy makers, industry and citizens, and informs the decision making process.

Beatriz Yordi, Principal Administrator
Regulatory policy and Promotion of New Energies and Demand Management EC DG Energy and Transport - European Commission

LA FIN DE L'ÉNERGIE À BAS PRIX

L'année 2005 sera probablement perçue par les historiens de l'énergie comme une année marquant la fin du pétrole à bas prix et l'irréversibilité de cette tendance. En conséquence, le recours aux énergies renouvelables – dans les politiques conduites par l'Europe et les États membres comme dans les choix industriels ou privés – devrait désormais s'accélérer.

Cette année, pour la première fois, le baromètre a pris en compte dans sa surveillance les chiffres des dix nouveaux pays membres de l'Union européenne. Avec la grande hydraulique, le bois-énergie et la géothermie, ils viennent consolider le socle des énergies renouvelables en Europe et ouvrent des marchés prometteurs pour des secteurs comme l'éolien ou le solaire thermique.

Le baromètre EurObserv'ER créé par Observ'ER en 1998 est le seul outil qui permet de mesurer au plus près la progression des énergies renouvelables pour toutes les filières et pour tous les pays membre de l'Union européenne. Chaque baromètre thématique offre la vision complète et actualisée d'un secteur énergie renouvelable : indicateurs énergétiques, de marché, évolution des programmes et aides publiques, emploi et activité des industriels, projections de tendances...

Ces informations permettent aux acteurs de l'énergie de mesurer les progrès des énergies renouvelables dans les différents États membres à l'aune des objectifs européens.

Le baromètre contribue ainsi à une meilleure lisibilité des marchés et de leur environnement politique. Il donne également des éléments de prospective sur les perspectives de développement de chaque secteur à moyen terme.

Le baromètre EurObserv'ER constitue une aide précieuse pour des profils variés : industriels, pouvoirs publics nationaux, organismes de promotion, instituts de recherche, médias, Commission européenne.

En huit ans, les indicateurs publiés par EurObserv'ER sont devenus des références. Les chiffres de fréquentation mesurés sur Internet durant l'année 2005 indiquent + 34 000 téléchargements de baromètres, soit une progression de 33 % par rapport à 2004.

ALAIN LIÉBARD, PRÉSIDENT D'OBSERV'ER

THE DAY OF CHEAP ENERGY IS OVER

Energy historians will probably look back on 2005 as a year that marked the end of low cost oil and the irreversibility of this upward trend. Consequently, calling on renewable energies – in policies carried out in Europe and its member States as well as in terms of industrial or private choices – should now accelerate.

This year, for the first time, the barometer has taken the figures of the ten new European Union member countries into consideration in its monitoring.

With large scale hydraulic power, wood energy and geothermal energy, they are strengthening the base of renewable energies in Europe and opening promising markets for sectors like wind power and thermal solar energy.

The EurObserv'ER Barometer, created by Observ'ER in 1998, is the only tool that can closely measure the progression of renewable energies for all sectors and for all EU member countries. Each thematic barometer offers a complete, updated view of a renewable energy sector: energy and market indicators, evolution of public aids and programmes, jobs and industrial activity, trend forecasts, etc.

This data is used by actors in the energy field to measure progress made by renewable energies in the different member States with respect to European objectives.

In this way, the barometer gives greater clarity to markets and their political environment. It also provides economic forecasting elements for middle-term development perspectives of each renewable sector.

The EurObserv'ER Barometer constitutes an invaluable aid for many different user profiles: industrialists, national public authorities, promotion bodies, research institutes, media and the European Commission. In eight years time, the indicators published by EurObserv'ER have become references in the renewable energies field. Internet site visitor figures for 2005 show +34 000 barometer downloads, i.e. a 33% increase with respect to 2004.

ALAIN LIÉBARD, PRESIDENT OF OBSERV'ER

5^E BAROMÈTRE BILAN

Depuis plus de sept ans, Euroserv'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 2005 (*Systèmes Solaires* n° 165 au n° 170). Il offre un tour d'horizon des dynamiques de huit filières renouvelables. Leurs performances sont comparables à l'aune des objectifs du Livre blanc de la Commission européenne. Enfin, deux notes de synthèse sur deux filières en devenir, l'héliothermodynamie et la thalasso énergie, viennent compléter cette étude.

NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Les tableaux qui composent ce baromètre bilan reprennent, pour chacune des filières, les chiffres disponibles les plus actuels possibles. Ainsi, les données concernant les secteurs éolien, photovoltaïque et biogaz ont été réactualisées par rapport à celles qui ont été publiées dans les baromètres thématiques réalisés dans la première moitié de l'année 2005. Pour les autres filières, les données sont identiques à celles des baromètres thématiques.

Depuis le 1^{er} janvier 2005, une nouvelle action de promotion des énergies renouvelables a été mise en place au sein des pays de l'Union européenne, il s'agit du programme "Sustainable Energy Europe".

Cette campagne, qui prendra fin en 2008, a comme principal objectif de sensibiliser les populations des pays membres (particuliers, entreprises, pouvoirs publics, etc.). Dans ce cadre, la Commission a avancé des objectifs quantitatifs par filière destinés à pousser leur développement. Ces objectifs portent sur la période 2005-2008 et sont les suivants :

- ÉOLIEN : 15 000 MW de nouvelles capacités
- SOLAIRE THERMIQUE : 35 millions de m² supplémentaires
- PHOTOVOLTAÏQUE : 1 500 MWc de nouvelles capacités
- GÉOTHERMIE : 15 installations de production d'électricité, 10 relevant de géothermie moyenne et basse énergie et 250 000 pompes à chaleur géothermales supplémentaires
- PETITE HYDRAULIQUE : 2 000 MW de nouvelles capacités
- BIOGAZ : 6 000 nouvelles installations
- BIOMASSE : 450 nouvelles installations de cogénération et 13 000 unités relevant de réseau de chaleur ou de chauffage collectif biomasse.

Chacun de ces objectifs sera commenté dans ce baromètre bilan.

Le site officiel de l'action "Sustainable Energy Europe" est : www.sustenergy.org

ENERGY SUSTAINABLE EUROPE



5TH ANNUAL ASSESSMENT BAROMETER

For more than seven years, Euroserv'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 2005 (Systèmes Solaires N° 165 to N° 170). It provides a survey of the dynamics of eight renewable sectors. Comparisons are presented between their performances and European Commission White Paper objectives. Finally, syntheses on two constantly evolving sectors, helio-thermodynamic energy and thalasso energy, complete this study.

A new action to promote renewable energies has been set up in the countries of the European Union since January 1st 2005. It is called the "Sustainable Energy Europe" programme. The main objective of this campaign, which will end in 2008, is to increase awareness of the populations of the member States (individuals, business companies, public authorities, etc.) of renewable energy sources. In this framework, the Commission has put forward quantitative objectives for each sector intended to boost their development. These objectives concern the period 2005-2008 and are the following:

- WIND POWER: 15 000 MW of new capacities
- SOLAR THERMAL ENERGY: an additional 35 million m²
- PHOTOVOLTAIC ENERGY: 1 500 MWp of new capacities
- GEOTHERMAL ENERGY: 15 installations for electricity production, 10 concerning medium and low temperature geothermal energy and an additional 250 000 geothermal heat pumps
- SMALL SCALE HYDRAULIC POWER: 2 000 MW of new capacities
- BIOGAS: 6 000 new installations
- BIOMASS: 450 new combined heat and power (CHP) installations and 13 000 units concerning heating networks or collective biomass heating.

Each of these objectives will be discussed in this Annual Assessment Barometer. The official "Sustainable Energy Europe" action site is: www.sustenergy.org

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 and biogas sectors was updated with respect to information published in the thematic barometers during the first half of 2005. Data is identical to that found in the thematic barometers for the other sectors.



LE BAROMETRE ÉOLIEN

L'Union européenne, officiellement passée à 25 membres depuis le 1^{er} mai 2004, reste la région du monde leader de la filière. 2004 a vu l'installation de 5 856 MW supplémentaires pour un parc qui s'établit désormais à 34 366 MW, soit une augmentation de 20,3 % par rapport à 2003 (voir tableau 1).

Pour la deuxième année consécutive, le marché allemand est en diminution (+ 2 036,9 MW en 2004 contre + 2 645 MW en 2003 et +3 240 MW en 2002). Cette baisse s'explique en partie par de nouvelles contraintes financières et administratives. La nouvelle réglementation est moins favorable aux projets éoliens et la nouvelle loi sur les énergies renouvelables (EEG), qui est entrée en vigueur le 1^{er} août 2004, a diminué le prix d'achat de l'électricité éolienne terrestre. Cependant, la relève de l'Allemagne est à chercher du côté de l'Espagne où le marché de l'éolien évolue grâce à de nouvelles conditions qui permettent une meilleure lisibilité pour les investisseurs. Les résultats de cette nouvelle législation ont abouti à une puissance additionnelle de 2 064,6 MW, faisant de l'Espagne en 2004 le premier marché mondial de l'éolien. Le pays détrône ainsi l'Allemagne qui occupait cette place depuis 1993.

Parmi les autres pays, on peut relever le dynamisme de l'Italie, où le système de certificats verts mis en place au début de l'année 2004 s'est révélé très efficace, ou les Pays-bas qui sont le cinquième pays de l'Union européenne à avoir vu leur parc dépasser la barre des 1 000 MW grâce à l'installation supplémentaire de 197 MW en 2004.

Enfin, concernant les nouveaux pays de l'UE, la Pologne est celui qui dispose de la plus importante puissance éolienne (68,1 MW fin 2004) mais avec un marché encore faible (6,9 MW l'an passé).

AUGMENTATION DES OBJECTIFS POUR 2010

La diminution du marché allemand ne s'est pas traduite par une diminution du marché éolien dans l'Union européenne. D'autres pays comme l'Espagne, l'Italie, le Royaume-Uni ou le Portugal ont significativement augmenté leur capacité de production. La levée progressive des barrières administratives et une meilleure compréhension des particularismes nationaux de la part des développeurs ont été des éléments très favorables à l'extension du marché de l'énergie éolienne. Pour l'avenir, les perspectives de croissance du marché espagnol, français et italien associées à la confirmation du marché de l'offshore (avec déjà 400 MW d'appel d'offres lancés au Danemark, 500 MW en France et plus de 8 200 MW au Royaume-Uni) ouvrent de nouvelles perspectives à la filière. Tous ces éléments

| | 2003 | 2004 |
|----------------------|---------------|---------------|
| Germany | 14 609 | 16 629 |
| Spain | 6 203 | 8 263 |
| Denmark | 3 115 | 3 117 |
| Italy | 904 | 1 262 |
| Netherlands | 910 | 1 078 |
| United Kingdom | 649 | 889 |
| Austria | 415 | 606 |
| Portugal | 296 | 520 |
| Greece | 375 | 465 |
| Sweden | 399 | 442 |
| France | 249 | 406 |
| Ireland | 200 | 342 |
| Belgium | 67 | 93 |
| Finland | 52 | 82 |
| Poland | 61 | 68 |
| Luxemburg | 22 | 35 |
| Latvia | 23 | 24 |
| Czech Rep. | 11 | 17 |
| Estonia | 3 | 20 |
| Slovak Rep. | 3 | 5 |
| Hungary | 3 | 3 |
| Lithuania | 0 | 1 |
| Cyprus | 0 | 0 |
| Slovenia | 0 | 0 |
| Malta | 0 | 0 |
| Total E.U. 25 | 28 568 | 34 366 |

1 - Puissance éolienne installée dans l'Union européenne (en MW)

Wind power capacities installed in the European Union (in MW)

EurObserv'ER 2005 - Windpower Monthly 2005

WIND POWER BAROMETER

The European Union, which has officially expanded to 25 members since May 1st 2004, remains the leading region of the world for wind power. An additional 5 856 MW was installed in 2004 for a present total installed capacity of 34 366 MW, i.e. a 20.3% increase with respect to 2003 (see table 1).

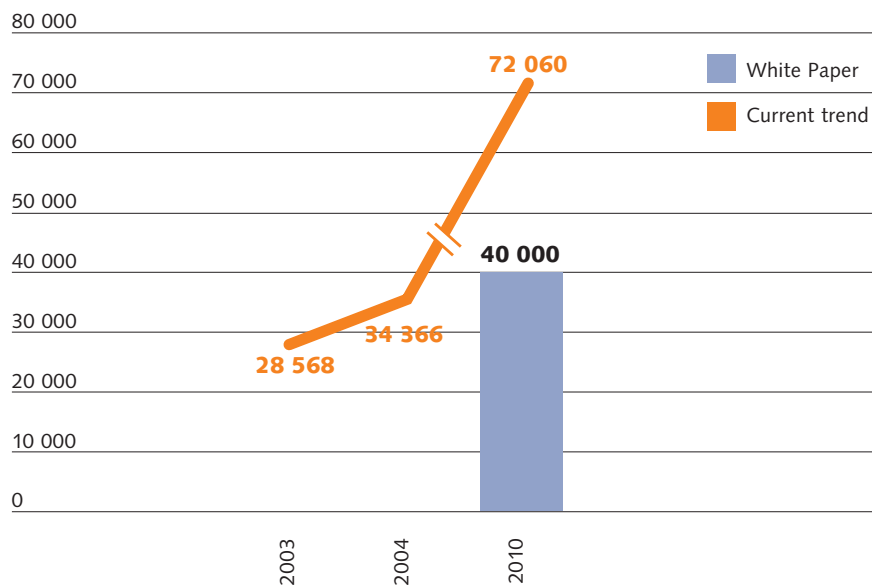
The German market decreased for the second consecutive year (+2 036.9 MW in 2004 vs. +2 645 MW in 2003 and + 3 240 MW in 2002). This drop can be explained in part by new financial and administrative constraints. New regulations

are less favourable to wind power projects and the new law on renewable energies (EEG), which became effective on August 1st 2004, lowered the purchase price of wind origin electricity. However, Spain seems ready to take over from Germany in the future. Spain's wind power market is evolving thanks to new conditions that make its market clearer for investors. The results of this new legislation have led to an additional capacity of 064.6 MW, making Spain the leading wind power market in the world for 2004. Spain thus overtook Germany which had held this title since 1993. Among other countries, the dynamism of Italy can be noted, where the green cer-

tificates system established at the start of 2004 has proved to be very effective, or Netherlands which is the fifth country of the EU to have seen its total capacity pass the 1 000 MW mark thanks to the installation of an additional 197 MW in 2004. Finally, concerning the new EU countries, the greatest wind power capacity is found in Poland (68.1 MW at the end of 2004), but its market is still low (6.9 MW last year).

OBJECTIVES INCREASED FOR 2010

The German market decrease did not result in a decrease in the EU wind



2 - Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en MW) Comparison between current trend and White Paper objectives (in MW) EurObserv'ER 2005

nous ont poussés à revoir nos projections à la hausse pour 2010 avec une puissance de 72 060 MW installés dans l'Union européenne (graphique 2). L'objectif présenté par l'EWEA (Association européenne pour l'énergie éolienne) de 75 000 MW (dont 10 000 MW offshore) à cette même échéance semble tout à fait réalisable dans la mesure où le rythme de croissance actuel parviendrait à se maintenir. Quant à l'objectif propre du programme "Sustainable Energy Europe", qui vise à mettre en service 15 000 MW supplémentaires d'ici à 2008, il pourrait être atteint fin 2007, soit avec une année d'avance.

PRÈS DE 48 000 MW INSTALLÉS DANS LE MONDE

L'Europe représente 73 % du parc mondial installé (voir tableau 3). Les États-Unis sont également un grand pays de l'éolien avec 6 752 MW installés fin 2004. Enfin, l'Inde s'affirme de plus en plus avec 2 963 MW de puissance totale installée fin 2004 et 863 MW de croissance au cours de cette même année •

| Geographic zones | 2004 |
|-----------------------|---------------|
| European Union | 34 366 |
| Rest of Europe | 259 |
| Total Europe | 34 625 |
| USA | 6 752 |
| Canada | 444 |
| Total North America | 7 196 |
| India | 2 983 |
| China | 764 |
| Japan | 940 |
| Other Asian countries | 27 |
| Total Asia | 4 714 |
| Rest of the world | 1 034 |
| Total world | 47 569 |

3 - Éolien dans le monde (en MW)

Windpower in the world (in MW)

EurObserv'ER 2005

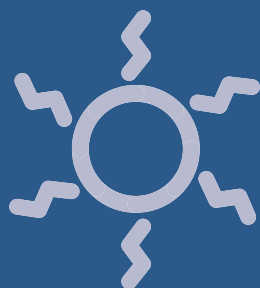
power market. Other countries like Spain, Italy, United Kingdom and Portugal have significantly increased their production capacities. The progressive lifting of administrative barriers and a better understanding of national particularities on the part of developers have been very favourable elements in wind power market expansion. In the future, prospects of growth of the Spanish, French and Italian markets, associated with the confirmation of the offshore market (already with 400 MW of calls for tenders launched in Denmark, 500 MW in France and more than 8 200 MW in United Kingdom) will open new perspectives for the wind power sector.

All these elements have pushed us to revise our forecasts upwards for 2010 with a projected installed EU capacity of 72 060 MW (graph 2). The 75 000 MW objective (including 10 000 MW offshore) presented by the EWEA (European Wind Energy Association) for this same date seems to be completely feasible and attainable insofar as current growth rates can be maintained. As for the specific objective of the "Sustainable Energy Europe" programme, which targets commissioning an additional 15 000 MW by the year 2008, it could be reached at the end of 2007, that is to say a year ahead of schedule.

NEARLY 48 000 MW INSTALLED WORLDWIDE

Europe represents 73% of total installed world capacity (see table 3). The USA is also a significant wind power country with installed capacity of 6 752 MW at the end of 2004.

Finally, India is affirming itself more and more with a total installed capacity of 2 963 MW at the end of 2004 and 863 MW growth during this same year •



LE BAROMÈTRE PHOTOVOLTAÏQUE

| Country | 2003 | | | 2004 | | |
|-------------------|----------------|----------------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------|
| | réseau/grid | hors réseau/off-grid | Total | réseau/grid | hors réseau/off-grid | Total |
| Germany | 408.000 | 23.000 | 431.000 | 768.000 | 26.000 | 794.000 |
| Netherlands | 38.760 | 4.680 | 43.440 | 44.310 | 4.769 | 49.079 |
| Spain | 14.559 | 12.352 | 26.911 | 23.000 | 14.000 | 37.000 |
| Italy | 14.300 | 11.700 | 26.000 | 18.700 | 12.000 | 30.700 |
| France | 3.820 | 17.250 | 21.070 | 8.000 | 18.300 | 26.300 |
| Luxemburg | 13.000 | 0.000 | 13.000 | 26.000 | 0.000 | 26.000 |
| Austria | 14.660 | 2.173 | 16.833 | 16.493 | 2.687 | 19.180 |
| United Kingdom | 5.189 | 0.714 | 5.903 | 7.386 | 0.778 | 8.164 |
| Greece | 1.107 | 2.137 | 3.244 | 1.256 | 3.288 | 4.544 |
| Sweden | 0.200 | 3.600 | 3.800 | 0.194 | 3.672 | 3.866 |
| Finland | 0.163 | 3.239 | 3.402 | 0.193 | 3.509 | 3.702 |
| Portugal | 0.397 | 1.672 | 2.069 | 0.417 | 2.226 | 2.643 |
| Denmark | 1.675 | 0.170 | 1.845 | 2.035 | 0.255 | 2.290 |
| Belgium | 0.874 | 0.053 | 0.927 | 1.404 | 0.057 | 1.461 |
| Czech Rep. | 0.200 | 0.130 | 0.330 | 0.216 | 0.147 | 0.363 |
| Poland | 0.047 | 0.060 | 0.107 | 0.069 | 0.165 | 0.234 |
| Cyprus | 0.150 | 0.040 | 0.190 | 0.150 | 0.040 | 0.190 |
| Hungary | 0.025 | 0.075 | 0.100 | 0.055 | 0.083 | 0.138 |
| Ireland | 0.000 | 0.080 | 0.080 | 0.000 | 0.100 | 0.100 |
| Slovenia | 0.001 | 0.066 | 0.067 | 0.006 | 0.082 | 0.088 |
| Slovak Rep. | 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 | 0.008 | 0.000 | 0.008 | 0.009 | 0.000 | 0.009 |
| Latvia | 0.000 | 0.004 | 0.004 | 0.000 | 0.004 | 0.004 |
| Estonia | 0.000 | 0.002 | 0.002 | 0.000 | 0.002 | 0.002 |
| Total E.U. | 517.135 | 83.274 | 600.409 | 917.893 | 92.241 | 1010.134 |

1 - Parc photovoltaïque installé dans l'Union européenne (en MWc)

Photovoltaic capacities installed in the European Union (in MWp) EurObserv'ER 2005

PHOTOVOLTAIC BAROMETER

European photovoltaic market growth was once again buoyant in 2004. The EU reached a figure of 410.4 MWp for a cumulated capacity of more than 1 000 MWp (table 1). Another lasting trend is the predominance of grid connected applications (solar roofs, facades and power plants) with a 98.1% market share in 2004. The grid connected segment now represents 91% of total installed European capacity.

2004 was a very good year for photovoltaic solar energy in Germany. According to the German Association of Solar Indus-

trialists (BSI) approximately 363 MWp was installed during the year. This growth makes Germany the leading photovoltaic market in the world ahead of Japan (280 MWp installed in 2004) and USA (90 MWp). The other European markets have a completely different dimension. Luxembourg is the second biggest European market with 13 MWp installed capacity. However, favourable sector conditions that made such a figure possible ended in December 2004. It's therefore very unlikely that Luxembourg's photovoltaic sector will grow at the same rate in 2005 as it did the previous year. Spain is the third largest European market. Spain

installed an additional 10.1 MWp in 2004 (including 8.4 MWp linked to the power grid) vs. 6.5 MWp in 2003. This growth is essentially due to purchase conditions for photovoltaic electricity resulting from Royal Decree 436/2004 of March 2004. The photovoltaic market is only little developed in the new member countries (+0.269 MWp in 2004), principally due to the absence of "solar roofs" type programmes. Poland was the main market (+0.127 MWp) in 2004. The Czech Republic has the largest total installed photovoltaic capacity of the 10 new member countries (0.363 MWp at the end of 2004).

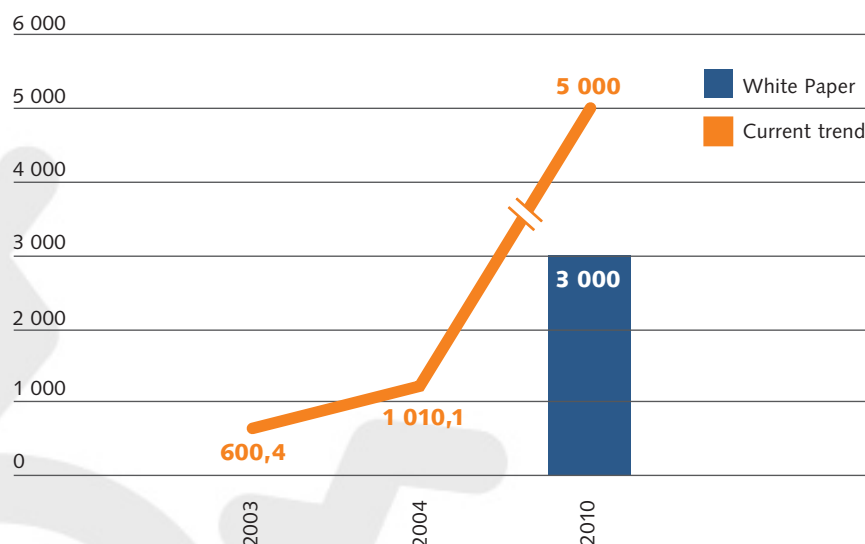
En 2004, la croissance du marché photovoltaïque européen a été une nouvelle fois soutenue. L'Union européenne a atteint le chiffre de 410,4 MWc pour une puissance cumulée de plus de 1 000 MWc (tableau 1). Une autre tendance qui perdure est la prédominance des applications reliées au réseau (toits solaires, façades et centrales) avec une part de marché de 98,1 % en 2004. Le relié réseau représente désormais 91 % du parc européen. 2004 a été une très bonne année pour le solaire photovoltaïque en Allemagne. Selon l'association des industriels allemands du solaire (BSI) environ 363 MWc ont été installés l'an passé. Cette croissance fait de l'Allemagne le premier marché mondial du photovoltaïque devant le Japon (280 MWc installés en 2004) et les États-Unis (90 MWc). Les autres marchés européens sont d'une toute autre dimension. Le deuxième marché européen a été celui du Luxembourg avec 13 MWc installés. Cependant les conditions favorables à la filière qui ont permis un tel chiffre ont pris fin en décembre 2004. Il est donc très peu probable que le photovoltaïque luxembourgeois progresse en 2005 avec le même rythme que l'an passé. Troisième marché européen, l'Espagne. Le pays a installé en 2004 10,1 MWc supplémentaires (dont 8,4 MWc relié réseau) contre 6,5 MWc en 2003. Cette croissance est essentiellement due à l'amélioration des conditions d'achat de l'électricité photovoltaïque consécutive au décret royal 436/2004 de mars 2004. Le marché du photovoltaïque est peu développé dans les nouveaux pays membres (+ 0,269 MWc en 2004) principalement du fait de l'absence de programme de type "toits solaires". Durant l'année 2004, le principal marché aura été celui de Pologne (+ 0,127 MWc). Sur le plan de la puissance totale installée, la République tchèque possède le plus important parc photovoltaïque des 10 nouveaux pays membres (avec 0,363 MWc fin 2004).

PERSPECTIVES 2010, UN OBJECTIF ATTEIGNABLE

Les perspectives de croissance du marché européen restent globalement intéressantes. Les situations sont favorables en Allemagne, où le BSI prévoit d'ores et déjà une croissance annuelle de 20 % en 2005 et en 2006, et en Espagne où les tarifs d'achat justifient l'investissement dans le photovoltaïque. L'Europe aura tout de même besoin que l'ensemble de ses membres s'engagent plus en avant. C'est pourquoi les attentes sont également importantes concernant l'Italie où l'arrivée prochaine d'un tarif d'achat attractif devrait relancer le marché italien. L'EPIA dans une publication commune avec Greenpeace "Solar generation" éditée en septembre dernier, estime que l'objectif de la Commission européenne de 3 000 MWc à la fin de l'année 2010 peut être largement

dépassé et qu'une capacité de 5 000 MWc à cette échéance est tout à fait possible. L'optimisme de l'EPIA ne semble pas démesuré tant la croissance allemande est forte. Prenant en compte cette nouvelle tendance, nous avons significativement réévalué notre projection pour l'année 2010 (4 500 MWc). Cette dernière se fonde sur une croissance de 20 % du marché allemand en 2005 et 2006 suivi d'une stabilisation jusqu'en 2010 (prenant en compte l'incertitude électorale) (graphique 2). De plus, d'ici à 2008, le programme "Sustainable Energy Europe" ambitionne d'installer entre 2005 et 2008, 1 500 MWc supplémentaires. Au vu de la tendance actuelle cela est tout à fait réalisable.

Cette croissance suppose cependant que l'industrie photovoltaïque garantisse ses approvisionnements de silicium auprès des fabricants de ce semi-conducteur •



2 - Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en MWc) Comparison between current trend and White Paper objectives (in MWp) EurObserv'ER 2005

2010 FORECASTS – ATTAINABLE OBJECTIVE

Overall, prospects for growth in the European market remain good. Situations are favourable in Germany, where the BSI is already anticipating 20% annual growth for 2005 and 2006, and in Spain where purchase prices justify photovoltaic sector investments. Nevertheless, Europe needs all, and not just a few, of its members to move more to the forefront. This is why expectations are also high for Italy where the imminent arrival of an attractive purchase price should relaunch the Italian market.

In a joint publication with Greenpeace entitled "Solar Generation", edited last September, the EPIA estimates that the European Commission objective of 3 000 MWp for the end of the year 2010 could be widely exceeded and that 5 000 MWp capacity at this date is entirely possible.

Seeing how strong German growth is, EPIA's optimism does not appear out of proportion. Taking this new trend into consideration, we have significantly re-evaluated our forecast for the year 2010 (4 500 MWp). This updated forecast is based on 20% growth in the German market in 2005 and 2006, followed

by stabilisation until 2010 (taking electoral uncertainty into consideration) (graph 2). Furthermore, by the year 2008, the "Sustainable Energy Europe" programme has the goal of installing an additional 1 500 MWp between 2005 and 2008. Which, in light of the present trend, seems completely feasible and attainable.

However, this growth presupposes that the photovoltaic industry will be able to guarantee supplies of silicon with manufacturers of this semi-conductor •



LE BAROMÈTRE SOLAIRE THERMIQUE

L'année 2004 a établi un nouveau record d'installation de panneaux (1 693 004 m² en 2004 contre 1 537 070 m² en 2003). Ce niveau a été notamment possible grâce à la participation des 10 nouveaux pays. Ces chiffres, s'ils peuvent paraître très importants, ne représentent pourtant qu'une part modeste du marché mondial (10 % environ), la Chine représentant à elle seule un marché de plus de 10 000 000 de m² par an (plus de 7 000 MWth) selon l'ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation). L'objectif de la Campagne de Décollage aura finalement été atteint avec une année de retard avec un parc de l'Union européenne à 25 de 15 361 824 m². Les dix nouveaux pays membres ont contribué à ce résultat en apportant 820 267 m² supplémentaires. Le chiffre du parc de l'Union comprend à la fois les technologies vitrées (capteurs plans vitrés et capteurs sous-vide) mais également les capteurs non vitrés. Ce total exprime le nombre de capteurs actuel-

lement en fonctionnement, c'est-à-dire après le déclassement des réalisations les plus anciennes.

Sur le plan des pays, l'Allemagne dispose toujours du plus important parc de l'Union européenne avec une surface cumulée installée de 6 199 000 m² (tableau 1). La Grèce est restée en 2004 le deuxième parc des pays de l'Union avec 2 826 700 m² devant l'Autriche qui dispose d'une superficie solaire thermique totale de quelque 2 399 791 m². Ce tiers de tête représente les trois quarts (74,4 %) de la surface solaire thermique européenne.

UN LIVRE BLANC INACCESSIBLE

La filière même si elle renoue pour la troisième année consécutive avec la croissance n'est actuellement pas dans le rythme pour atteindre les objectifs de la Commission européenne. Cette situation vient du fait que le marché européen repose sur une minorité de pays. L'Allemagne, l'Autriche, la Grèce et la très active Chypre représentent 77,3 % du parc solaire thermique européen pour 22,5 % de la population des pays de l'Union.

Ces pays ne peuvent porter à eux seuls l'Union européenne vers les objectifs fixés. Par ailleurs, des marchés tels que la France ou l'Espagne, où la volonté de développer

| | In 2004 | |
|----------------|-------------------|-----------------|
| | in m ² | in MWth |
| Germany | 6 199 000 | 4 339.3 |
| Greece | 2 826 700 | 1 978.7 |
| Austria | 2 399 791 | 1 679.9 |
| France | 792 500 | 554.8 |
| Netherlands | 503 829 | 352.7 |
| Italy | 457 711 | 320.4 |
| Cyprus | 450 200 | 315.1 |
| Spain | 440 151 | 308.1 |
| Denmark | 328 380 | 229.9 |
| Sweden | 224 774 | 157.3 |
| United Kingdom | 176 160 | 123.3 |
| Portugal | 109 200 | 76.4 |
| Slovenia | 101 500 | 71.1 |
| Poland | 94 587 | 66.2 |
| Slovak Rep. | 56 750 | 39.7 |
| Belgium | 52 015 | 36.4 |
| Czech Rep. | 50 000 | 35.0 |
| Hungary | 48 000 | 33.6 |
| Malta | 15 360 | 10.8 |
| Finland | 12 250 | 8.6 |
| Luxemburg | 11 500 | 8.1 |
| Ireland | 7 596 | 5.3 |
| Latvia | 1 650 | 1.2 |
| Lithuania | 1 650 | 1.2 |
| Estonia | 570 | 0.4 |
| E.U. 25 | 15 361 824 | 10 753.5 |

1 - Parc cumulé de capteurs solaires thermiques installés dans l'Union européenne en 2004 Cumulated capacity of thermal solar collectors installed in the European Union in 2004

EurObserv'ER 2005

SOLAR THERMAL ENERGY BAROMETER

A new record for panel installation was established in 2004 (1 693 004 m² vs. 1 537 070 m² in 2003). This level was possible in particular through participation of the 10 new EU countries. While they may appear to be very high, these figures nevertheless represent a modest share of the world market (approximately 10%), China alone represents a market of more than 10 000 000 m² per year (more than 7 000 MWth) according to the ESTIF (European Solar Thermal Industry Federation). The objective of the Campaign for Take-

Off was finally reached a year later than planned, with a 25 member EU installed capacity of 15 361 824 m². The ten new member countries contributed to this result by bringing an additional 820 267 m². The European Union cumulated figure includes both glazed technologies (flat glazed collectors and vacuum collectors) as well as unglazed collectors. This total expresses the number of collectors actually in operation, that is to say after delisting of the oldest installations.

At the individual country level, Germany continues to have the biggest capacity of the European Union with a cumulated installed surface of 6 199 000 m² (table 1).

Greece remained second in the EU in 2004 with 2 826 700 m² in front of Austria with a total solar thermal surface of 2 399 791 m². These three leaders represent three quarters (74.4%) of European solar thermal surface.

INACCESSIBLE WHITE PAPER

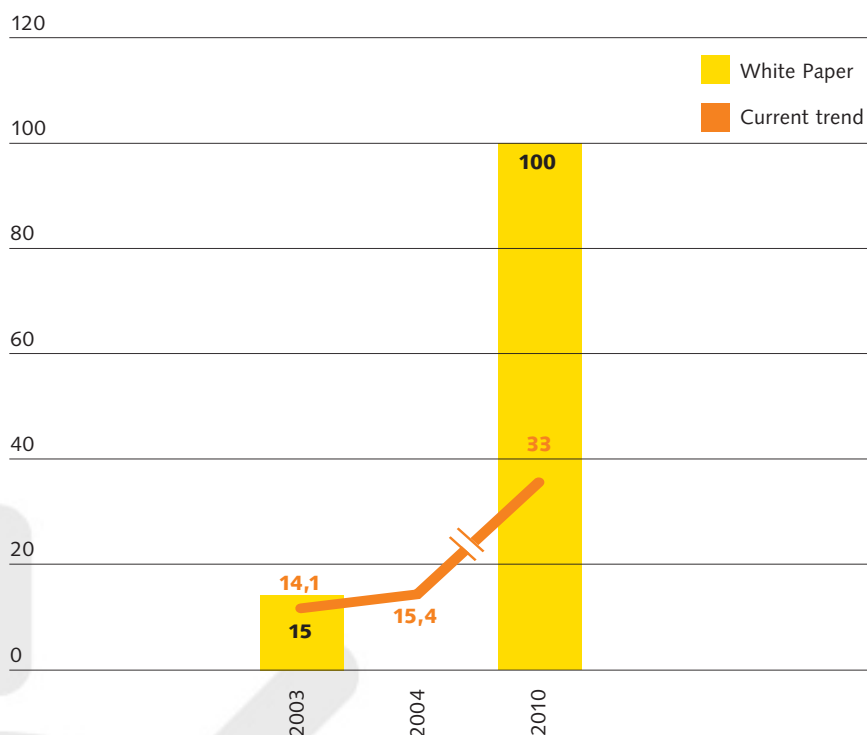
Even though it did have a third consecutive year of growth, the sector is not presently at the rate needed to reach European Commission objectives. This situation is due to the fact that the European market is supported by a minority of countries. Germany, Austria, Greece and

le solaire thermique est clairement affichée, n'ont pas encore atteint des niveaux de marché capables de venir soutenir durablement les leaders européens.

Ainsi ces différentes tendances nous ont conduits à estimer le parc de l'Union européenne à 33 millions de m², soit le tiers des objectifs du Livre blanc (graphique 2). Les objectifs de la campagne "Sustainable Energy Europe" de 35 millions de m² supplémentaires entre 2005 et 2008 ne seront également pas respectés.

Redonner du dynamisme à la filière solaire thermique en assurant un cadre législatif européen fort et cohérent est actuellement la priorité mise en avant par les acteurs industriels. Dans ce sens, l'ESTIF incite, avec EREC (European Renewable Energy Council), à la mise en place d'une directive chaleur et rafraîchissement comme il existe une directive sur la production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables et une directive sur les biocarburants •

Afin d'accroître la lisibilité des chiffres et de permettre la comparaison avec d'autres filières énergétiques, ce baromètre présente de nouveaux indicateurs indiquant l'équivalent de la surface solaire thermique installée en puissance thermique. Nous avons utilisé le facteur de conversion agréé par l'IEA-SHC (International Energy Agency - Solar Heating and Cooling Programme) et par les associations de promotion du solaire qui est de 0,7 kWth par mètre carré installé et ce indistinctement pour les trois technologies présentes sur le marché ; les capteurs plans vitrés, les capteurs non vitrés et les capteurs sous-vide.



2 - Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc (en millions de m²) Comparison between current trend and White Paper objectives (in million of m²)

EurObserv'ER 2005

the very active Cyprus represent 77.3% of European thermal solar capacity for 22.5% of EU population. These countries alone can not bring the European Union up to the objectives that have been set. Furthermore, markets like those of France and Spain, where the desire to develop the thermal solar sector is clearly seen, have not reached market levels capable of supporting the European leaders in a sustained manner.

In this way, these different trends have led us to estimate European Union installed surface area at 33 million m², i.e. one third of White Paper objectives (graph 2). The objectives of the "Sustainable Energy

Europe" campaign of an additional 35 million m² between 2005 and 2008 will not be met either.

Restoring dynamism to the solar thermal sector by ensuring a strong and coherent European legislative framework is now the priority put forward by the industrial actors. In this direction, ESTIF is encouraging, along with EREC (European Renewable Energy Council), the establishment of a heating and cooling directive like the directive that exists on production of electricity from renewable energy sources and the directive on biofuels •

In order to increase the clarity of figures and to permit comparisons with other energy sectors, this barometer presents new indicators providing the equivalent of installed solar thermal surfaces in terms of thermal capacity. We have used the conversion factor approved by the IEA-SHC (International Energy Agency - Solar Heating and Cooling Programme) and by solar promotion associations which is 0.7 kWth per installed m², and this indifferently for the three technologies present on the market: flat glazed collectors, unglazed collectors and vacuum collectors.



LE BAROMÈTRE PETITE HYDRAULIQUE

L'énergie hydraulique recouvre des réalités variées. La gamme de puissance y est particulièrement large, allant de quelques kilowatts à plusieurs gigawatts, de la consommation d'un foyer à l'équivalent de plusieurs tranches nucléaires. Le domaine de la petite hydraulique se définit comme celui des installations de puissance inférieure à 10 MW. Mais certains pays conservent encore dans leurs comptabilités des seuils notablement différents (entre 5 et 25 MW). Idéale pour l'électrification de sites isolés, la petite hydraulique apporte également un appoint à la production électrique nationale en cas de pic de consommation.

Contrairement à d'autres filières, l'hydraulique est extrêmement dépendante de la géographie des pays. Ainsi plus de 80 % du parc est installé dans les 5 pays que sont l'Italie, la France, l'Espagne, l'Allemagne et la Suède. Il faut noter que le recensement des installations de cette filière, qui n'ont pas été suivies par les organismes de subvention et datent pour beaucoup d'entre elles de plus de 40 ans, s'avère difficile.

La capacité totale en fonctionnement est estimée à 11 597,9 MW pour l'Union

| | 2003 | 2004 | Croissance/growth (in %) |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|
| Italy | 2 330 | 2 360 | 1.3% |
| France | 2 020 | 2 021 | 0.0% |
| Spain | 1 704 | 1 750 | 2.7% |
| Germany | 1 544 | 1 565 | 1.4% |
| Sweden | 1 100 | 1 105 | 0.5% |
| Austria | 918 | 950 | 3.5% |
| Finland | 370 | 370 | 0.0% |
| Portugal | 301 | 320 | 6.3% |
| Poland | 243 | 285 | 17.3% |
| Czech Rep. | 261.5 | 271.7 | 3.9% |
| United Kingdom | 161 | 162.3 | 0.8% |
| Slovenia | 84.5 | 85.4 | 1.1% |
| Slovak Rep. | 70 | 71 | 1.4% |
| Greece | 44.5 | 70 | 57.3% |
| Belgium | 63.5 | 64 | 0.8% |
| Luxemburg | 40 | 40 | 0.0% |
| Ireland | 33.4 | 38.1 | 14.1% |
| Latvia | 25 | 25 | 0.0% |
| Lithuania | 19 | 19 | 0.0% |
| Denmark | 11 | 11 | 0.0% |
| Hungary | 8.4 | 8.4 | 0.0% |
| Estonia | 4 | 4 | 0.0% |
| Netherlands | 2 | 2 | 0.0% |
| Cyprus | 0 | 0 | 0.0% |
| Malta | 0 | 0 | 0.0% |
| Total E.U. 25 | 11 357.8 | 11 597.9 | 2.1% |

1 - Capacité totale de la petite hydraulique installée dans l'Union européenne (en MW)

Total small hydraulic capacity in the European Union (in MW)

EurObserv'ER 2005

SMALL HYDRAULIC POWER BAROMETER

The hydraulic power sector covers many different realities. The range of capacities is especially wide, going from a few kilowatts up to several gigawatts, from one household's consumption up to the equivalent of several nuclear reactors. The small scale hydraulic field is defined as that of installations with capacities less than 10 MW. But certain countries continue to use notably different thresholds (between 5 MW and 25 MW) in their accounting. Ideal for

electrification of isolated sites, small hydraulic power also provides an extra contribution to national electrical production in the case of consumption peaks.

Unlike the other sectors, hydraulic power is highly dependent on a country's geography. In this way, more than 80% of hydraulic capacity is installed in 5 countries: Italy, France, Spain, Germany and Sweden. It should be noted that the inventory of the installations of this sector, that were not monitored by subvention bodies and many of which are now more than 40 years old, proves to be difficult. Total operating capacity is estimated at

11 597.9 MW for the 25 member EU. Italy with 2 360 MW and France with 2 021 MW are the two countries best equipped in hydraulic installations (see table 1).

During the last few years, the figures for installed capacities have evolved very little because, in spite of a real potential still to be harnessed, all new projects come up against complex administrative processes and almost systematic regulatory barriers. In other respects, there is a strong potential for rehabilitation and overall of existing sites to increase capacity and yield. More than two thirds of present installations are more than

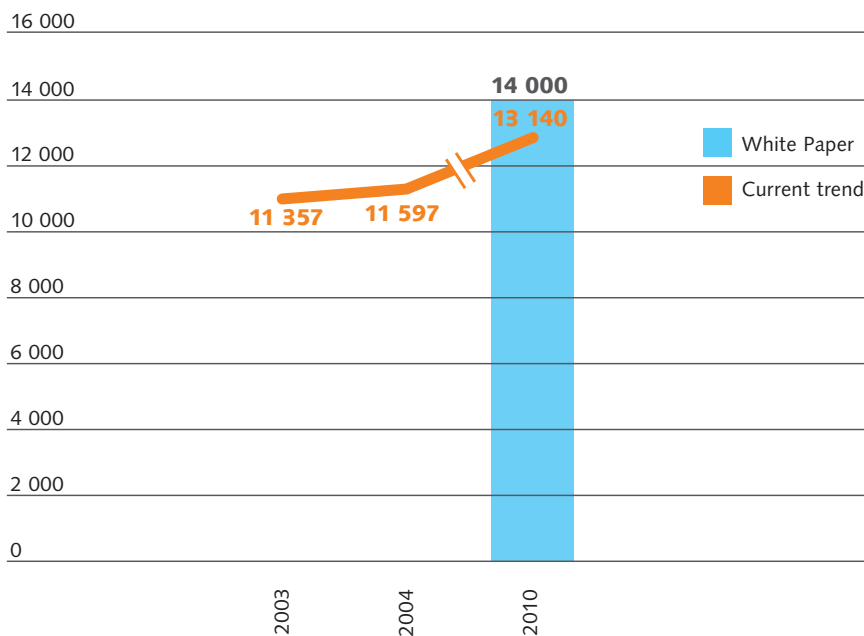
européenne à 25 pays. L'Italie avec quelque 2 360 MW et la France avec 2 021 MW sont les deux pays les mieux équipés en la matière (voir tableau 1).

Au cours des dernières années, les chiffres de parcs installés ont très peu évolué car, en dépit d'un potentiel réel encore à capter, tout nouveau projet se heurte à des parcours administratifs complexes et des barrières réglementaires presque systématiques. Il existe par ailleurs un fort potentiel de réhabilitation, d'augmentation de puissance et des rendements. En effet, plus des deux tiers des installations actuelles ont plus de 40 ans d'ancienneté.

Il faut toutefois noter que les taux de progression de la filière dans les dix nouveaux pays de l'Union européenne sont en moyenne supérieurs à ceux des pays de l'Union à 15. Cela est notamment dû à la Pologne qui a fait progresser son parc de plus de 17 % entre 2003 et 2004.

UN OBJECTIF EUROPÉEN ENCORE TROP LOINTAIN

Malgré le nouveau souffle apporté par les nouveaux pays membres à la dynamique de la filière, celle-ci ne pourra pas atteindre l'objectif de 14 000 MW installés en 2010. En effet, le rythme actuel de croissance annuelle moyenne (2 % pour l'UE des 25) conduirait l'Union à environ 13 140 MW en 2010 (voir graphique 1). Par ailleurs, l'objectif de la campagne "Sustainable Energy Europe" qui vise à 2008 l'installation dans l'Europe des 25 de



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

EurObserv'ER 2005

2 000 MW de nouvelles installations sera également difficile à tenir.

Sans volonté politique forte de lever les barrières administratives et de créer un environnement réglementaire propice à la filière, le potentiel restant risque de rester encore longtemps inexploité •

40 years old. It should be noted however that sector growth rates in the ten new countries of the European Union are on the average higher than those of the countries of the older 15 member EU. This is especially due to Poland, which has increased its capacity by more than 17% between 2003 and 2004.

EUROPEAN OBJECTIVE STILL TOO DISTANT

In spite of the new boost brought by the new member countries to sector dynamism, it will still not be able to attain the objective of 14 000 MW

installed capacity in 2010. Current average annual growth rate (2% for the 25 member EU) will bring the European Union up to approximately 13 140 MW in 2010 (see graph 1).

Furthermore, the objective of the "Sustainable Energy Europe" campaign that targets 2 000 MW of new installations in the 25 member European Union for 2006 will also be very difficult to keep to. Without strong political determination to lift administrative barriers and create a regulatory environment favourable for the sector, the potential risks remaining unexploited for a long time to come •



LE BAROMÈTRE BIOGAZ

Depuis une dizaine d'années, l'exploitation énergétique du biogaz a pris une place importante au sein des pays de l'Union européenne. La pertinence économique, énergétique et financière de la filière se développe d'ores et déjà dans 20 pays européens pour une production totale (U.E 25) de biogaz qui sera valorisée de 4,117 millions de tep (tonne équivalent pétrole) en 2004.

Le Royaume-Uni est le premier pays européen en termes de production de biogaz brut. Pour 2004, sa production est estimée à 1,473 Mtep. La plus grande partie de ce biogaz est valorisée sous forme d'électricité (4 TWh soit l'équivalent de 349,5 ktep). Il convient de préciser qu'il faut trois unités thermiques pour produire une unité électrique ce qui explique la différence entre la production brute de biogaz et l'énergie électrique finale. Ce type

de valorisation a été beaucoup soutenu dans son développement par les programmes "Non Fossil Fuel Obligation" (NFFO) au cours de la deuxième partie des années 90. Développée grâce à un système de soutien différent de celui du Royaume-Uni, l'Allemagne n'en reste pas moins une place forte de la filière. Sa production globale a été de 1,291 Mtep en 2004 avec une valorisation principalement tournée vers l'électricité. L'année passée a vu le nombre de sites biogaz du pays augmenter significativement du fait du relèvement des conditions de valorisation de l'énergie finale contenue dans la Loi EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz).

Avec 210 ktep de production pour 2004, la France se classe au quatrième rang européen. Le pays se distingue des deux leaders par le fait que son biogaz est principalement valorisé sous forme de chaleur (56 ktep contre 42 pour l'électricité). Toutefois, l'évolution des chiffres tend à faire apparaître une progression plus importante de l'électricité par rapport à la valorisation thermique.

Les autres pays de l'Union européenne

| | 2003 | 2004 |
|-------------------|--------------|--------------|
| United Kingdom | 1 253 | 1 473 |
| Germany | 1 229 | 1 291 |
| France | 204 | 210 |
| Spain | 257 | 275 |
| Italy | 201 | 203 |
| Sweden | 119 | 120 |
| Netherlands | 109 | 110 |
| Denmark | 83 | 93 |
| Portugal | 76 | 76 |
| Czech Rep. | 41 | 50 |
| Poland | 35 | 43 |
| Belgium | 42 | 43 |
| Austria | 38 | 42 |
| Greece | 32 | 32 |
| Ireland | 19 | 19 |
| Finland | 16 | 17 |
| Slovenia | 6 | 7 |
| Luxemburg | 4 | 5 |
| Slovak Rep. | 3 | 3 |
| Estonia | 3 | 3 |
| Hungary | 2 | 2 |
| Total E.U. | 3 772 | 4 117 |

1 - Production brute de biogaz dans l'Union européenne en 2003 et 2004 (en ktep)

Crude biogas production in 2003 and 2004 in the European Union (in thousand of toe) EurObserv'ER 2005

BIOGAS BAROMETER

Over the past dozen years, energy exploitation of biogas has taken on a significant place in the countries of the European Union. The sector's economic, energetic and financial pertinence has now been developed in 20 European countries for a total biogas production (UE 25) that will be valorised of 4.117 million toe (ton oil equivalent) in 2004. United Kingdom is the leading European country for crude biogas production. UK production is estimated at 1.473 Mtoe for 2004. The largest part of this biogas is valorised in the form of electricity (4 TWh, i.e. the

equivalent of 349.5 ktoe). It should be pointed out that it takes three thermal units to produce one electrical unit, which explains the difference between total crude biogas production and the amount of final electricity. Development of this type of valorisation was greatly supported by the "Non Fossil Fuel Obligation" (NFFO) programmes during the second half of the 1990s.

Developed thanks to a support system different from that of the United Kingdom, Germany nonetheless remains a strong market for the biogas sector. Germany's overall production amounted to 1.291 Mtoe in 2004 with valorisation principally

turned toward electricity. The past year saw the number of Germany's biogas sites significantly increase due to the rise in final energy valorisation conditions contained in the EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) Law.

With 210 ktoe production for 2004, France is ranked fourth in Europe. France differentiates itself from the two EU leaders by the fact that its biogas is principally valorised in the form of heat (56 ktoe vs. 42 for electricity). However, the evolution of figures tends to reveal a more sizeable progression of electricity with respect to thermal valorisation. The other countries of the EU are found

sont à des niveaux sensiblement inférieurs à ceux des trois pays présentés précédemment. Concernant les nouveaux pays membres, on peut noter les chiffres de la République tchèque qui valorise une part importante de sa production brute de biogaz provenant de CET (centres d'enfouissement technique) et de STEP (stations d'épuration) urbaines.

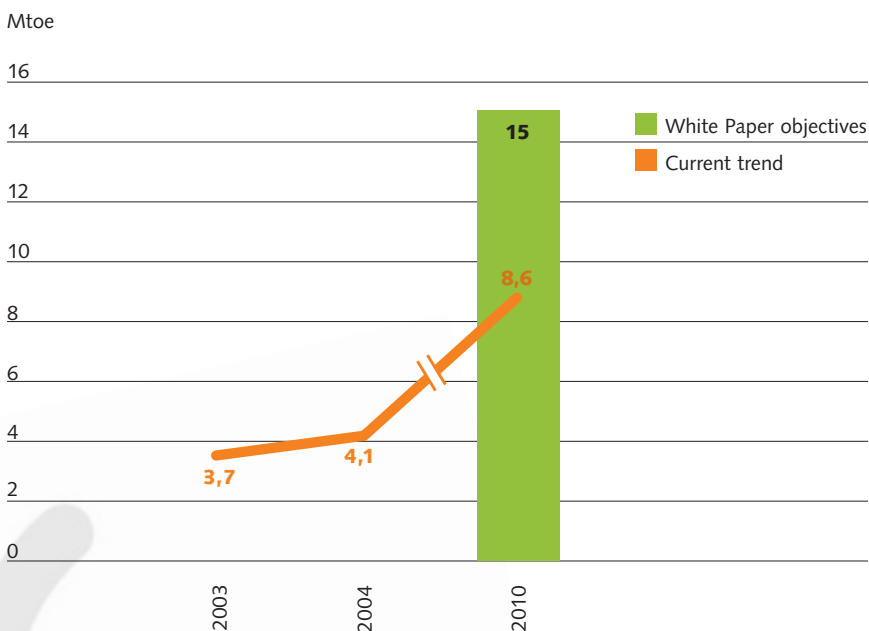
UNE VALORISATION INSUFFISANTE AU REGARD DES OBJECTIFS DU LIVRE BLANC

Si le rythme de croissance observé l'an dernier se maintient jusqu'en 2010, la production brute valorisée de biogaz devrait être de l'ordre de 8,6 millions de tep. Ce chiffre est très en deçà des ambitions du Livre blanc de la Commission européenne qui a fixé un objectif de 15 millions de tep à cette échéance.

Le programme "Sustainable Energy Europe" souhaite l'installation de 6 000 nouvelles installations entre 2005 et 2008 (tous types de gisements confondus). Cet objectif représenterait un doublement du parc actuel, ce qui en seulement 4 ans est irréalisable avec le rythme actuel.

La situation reste cependant très ouverte pour le développement du biogaz. Le renforcement de la réglementation européenne concernant la limitation et la taxation de la mise en décharge pousse les décideurs à trouver des solutions pour traiter les déchets organiques dès leur collecte. Face à ce besoin, la méthanisation des déchets organiques fait partie des

réponses les plus pertinentes. La production de biogaz permet à la fois de rendre autonomes les centres de traitement de déchets mais également de valoriser économiquement les surplus énergétiques •



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

EurObserv'ER 2005

at levels markedly lower than those of the three countries presented above. Among the new member countries, we can cite the figures of the Czech Republic, which valorises a large part of its crude biogas production coming from engineered landfills and urban sewage purification plants.

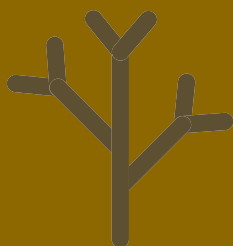
INSUFFICIENT VALORISATION FOR WHITE PAPER OBJECTIVES

If the growth rate observed last year is maintained until 2010, valorised crude production of biogas should be in the region of 8.6 million toe. This figure is very far below the ambitions of the European

Commission White Paper that set an objective of 15 million toe for this date. The "Sustainable Energy Europe" programme wants to install 6 000 new installations between 2005 and 2008 (all types of deposits considered together). This objective signifies doubling present capacity, which is not feasible at the present rate in only 4 years time.

The situation remains very open, however, for biogas development. Reinforcement of European regulations concerning limitation and taxation of dumping is pushing decision-makers to find solutions to treat organic waste as soon as it is collected. In the face of this need, methanisation of

organic waste is one of the most pertinent answers. At the same time, biogas production can make waste treatment centres autonomous and economically valorise energy surpluses •



LE BAROMÈTRE BOIS-ÉNERGIE

Le prix élevé du pétrole et sa tendance chronique à la hausse suscite un intérêt de plus en plus marqué pour le bois-énergie. D'autant qu'il existe sur le marché des matériels de plus en plus innovants et efficaces à disposition des particuliers comme des collectivités ou des industries. La production primaire de bois-énergie (au sens large incluant les déchets de bois, les liqueurs noires et les résidus solides de récolte) de l'Union européenne a nettement augmenté durant l'année 2004. 55,4 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) ont été produits soit 3 Mtep de plus que l'an dernier (+ 5,6 %) (voir tableau 1). La part du bois-énergie dans la consommation totale d'énergie primaire de l'Union européenne s'établit désormais à 3,2 % en 2004 (3,0 % en 2003). L'utilisation du bois et de ses dérivés pour la production d'électricité est en croissance rapide (+ 23,5 % par rapport à 2003, soit 34,6 TWh en 2004) notamment grâce au développement de la cogénération dans certains pays de l'Union.

L'utilisation du bois-énergie est logiquement plus importante dans les grands pays forestiers comme la Suède, la Finlande ou l'Autriche où les secteurs d'activités liés à la biomasse sont particulièrement

| | 2003 | 2004 | Croissance/growth (in %) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------------------|
| France | 9.002 | 9.180 | 2.0% |
| Sweden | 7.927 | 8.260 | 4.2% |
| Finland | 6.903 | 7.232 | 4.8% |
| Germany | 5.191 | 6.263 | 20.7% |
| Spain | 4.062 | 4.107 | 1.1% |
| Poland | 3.921 | 3.927 | 0.2% |
| Austria | 3.222 | 3.499 | 8.6% |
| Portugal | 2.652 | 2.666 | 0.5% |
| Latvia | 1.240 | 1.300 | 4.8% |
| United Kingdom | 1.084 | 1.231 | 13.6% |
| Denmark | 1.071 | 1.113 | 3.9% |
| Italy | 1.015 | 1.083 | 6.7% |
| Czech Rep. | 0.895 | 1.007 | 12.5% |
| Greece | 0.909 | 0.927 | 1.9% |
| Hungary | 0.777 | 0.805 | 3.6% |
| Netherlands | 0.561 | 0.720 | 28.2% |
| Lithuania | 0.672 | 0.697 | 3.7% |
| Slovenia | 0.422 | 0.422 | 0.0% |
| Belgium | 0.346 | 0.382 | 10.4% |
| Slovak Rep. | 0.300 | 0.303 | 1.1% |
| Estonia | 0.150 | 0.150 | 0.0% |
| Ireland | 0.145 | 0.144 | - 0.6% |
| Luxemburg | 0.015 | 0.015 | 0.0% |
| Cyprus | 0.006 | 0.006 | 0.0% |
| Malta | 0.000 | 0.000 | - |
| Total E.U. 25 | 52.488 | 55.439 | 5.6% |

1 - Énergie primaire provenant du bois-énergie dans les pays de l'Union européenne en 2004 (en millions de tep)

Primary energy from wood energy in the European Union in 2004 (in million of toe) EurObserv'ER 2005

WOOD ENERGY BAROMETER

The high price of petrol and its chronic tendency to rise is arousing more and more marked interest for wood energy. All the more so now that ever more innovative and efficient materials are found on the market, available for private individuals as well as collectivities or industries. Primary production of wood energy (in the large sense of the word including wood waste, black liqueurs and solid agricultural crop residues) in the European Union has clearly increased during 2004. 55.4 million tons oil equivalent (Mtoe) was produced, i.e. 3 Mtoe more than the year before (+5.6%) (see table 1). The share of wood energy in

total EU primary energy consumption is now established at 3.2% in 2004 (3.0% in 2003). Use of wood and wood by-products to produce electricity is growing rapidly (+23.5% with respect to 2003, i.e. 34.6 TWh in 2004) in particular due to development of combined heat and power (CHP) plants in certain EU countries. The use of wood energy is logically greater in large forestry countries like Sweden, Finland and Austria where activity sectors linked to biomass are especially significant (slushing, furniture wood, building wood). In European countries of large size and with the largest populations like France, Germany and Spain, use of wood energy is especially localised in forestry regions.

MORE EFFORTS NEEDED TO REACH 100 MILLION TOE IN 2010

Development of the wood energy industry is far from being homogeneous in the European Union countries. Many are only just beginning to exploit their potential (like Poland, Czech Republic, Slovak Republic and the Baltic States) while others, like Finland and Sweden, have already developed a high-tech industry (especially by combined heat and power (CHP) installations) and have already largely made use of their potential. The 1997 White Paper does not provide a specific objective for wood energy for the year 2010. There is a 135 million

conséquents (trituration, bois d'ameublement, bois de construction). Dans les pays européens de grande superficie et plus peuplés comme la France, l'Allemagne ou l'Espagne, l'utilisation du bois-énergie est particulièrement localisée dans les régions forestières.

ENCORE DES EFFORTS À FAIRE POUR ATTEINDRE LES 100 MILLIONS DE TEP EN 2010

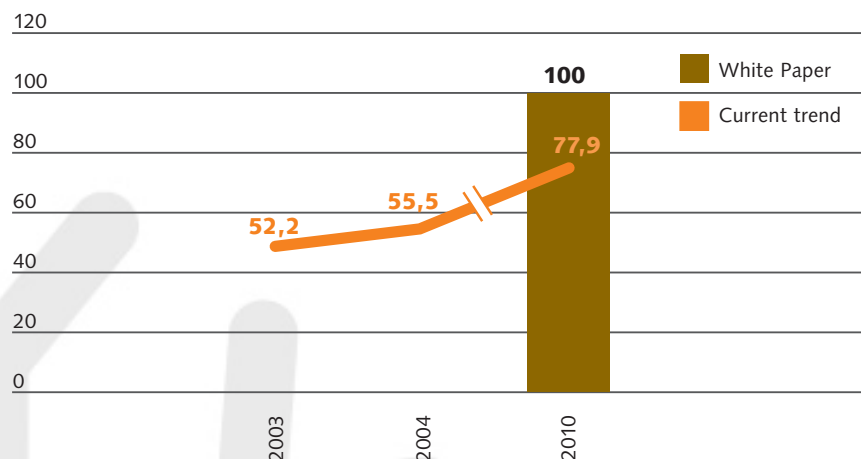
Dans les pays de l'Union européenne, le développement de l'industrie du bois-énergie est loin d'être homogène. Beaucoup de pays commencent juste à exploiter leur potentiel (comme la Pologne, la République tchèque, la Slovaquie ou les Pays baltes) d'autres, comme la Finlande ou la Suède, ont déjà développé une industrie de pointe (par la cogénération notamment) et ont déjà largement entamé leur potentiel.

Le Livre blanc de 1997 ne fait pas apparaître d'objectif spécifique pour le bois-énergie pour l'horizon 2010. Il y a un objectif de 135 millions de tep qui concerne la biomasse dans son ensemble. Par déduction des objectifs des autres filières biomasse (biocarburant et biogaz), EurObserv'ER a déterminé que la part du bois-énergie devait s'établir à 100 Mtep. Notre projection à l'horizon 2010 de 77,9 Mtep (voir graphique 2) prend en compte les objectifs nationaux, les estimations d'experts ou la croissance observée dans les pays. Les résultats montrent que nous ne sommes pas sur le bon rythme pour atteindre cet objectif.

Le programme européen "Sustainable Energy Europe" affiche comme objectif 450 installations de cogénérations supplémentaires et 13 000 nouvelles unités de chauffage au bois (chauffage collectif ou réseau de chaleur) d'ici à 2008. Bien qu'il soit très difficile de suivre le détail du nombre d'installations en Europe, on peut

avancer le fait que ces objectifs seront très difficiles à tenir car ils mettent la barre particulièrement haut. Ainsi, le chiffre de 450 installations de cogénération bois représente environ dix fois le parc actuel finlandais qui sont les leaders sur ce type d'applications.

Pour davantage développer la filière, la Commission européenne a créé une cellule de réflexion spécifique sur le rôle du bois-énergie. Un groupe de travail issu du Comité économique et social européen (EESC) réfléchit aux enjeux "du bois comme source d'énergie pour l'Union européenne à 25". Son objectif est d'évaluer la participation actuelle du secteur bois dans le bilan énergétique européen et de repérer les choix technologiques futurs qui permettront une utilisation plus large de la filière. Un plan d'action pour la biomasse devrait également proposer des mesures pour pousser la filière •



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

Comparison between current trend and White Paper objectives
(in million of toe) EurObserv'ER 2005

toe objective that concerns biomass taken as a whole. By deducting the objectives of the other biomass sectors (biofuel and biogas), EurObserv'ER has determined that the wood energy share should amount to 100 Mtoe. Our projection of 77.9 Mtoe by the year 2010 (see graph 2) takes into consideration different national objectives, estimations made by experts and the growth observed in the various countries. The results show that we are not advancing at the right rate to reach this objective.

The stated objective of the European "Sustainable Energy Europe" is an additional 450 combined heat and power (CHP) installations and 13 000 new wood

heating units (collective heating or district heating networks) by the year 2008. Even though it is very difficult to monitor the details of the number of installations in Europe, we can say that these objectives will be very difficult to keep because they set the mark particularly high. In this way, the figure of 450 combined heat and power (CHP) wood installations represents approximately ten times the present installed capacity of Finland which is the leader for this type of applications.

To develop the sector more, the European Commission has created a specific think tank on the role of wood energy. A work group stemming from the European Economic and Social Committee

(EESC) is involved in the challenges of "wood as energy source for the 25 member European Union". Its objective is to evaluate current wood sector participation in the European energy mix and to pinpoint future technological choices that will permit wider use of the sector. A biomass action plan should also propose measures to boost this sector •



LE BAROMÈTRE BIOCARBURANTS

En 2004, 2 447 138 tonnes de biocarburants ont été produites dans l'Union européenne contre 1 933 611 tonnes en 2003 (nouveaux pays membres inclus), soit une croissance de 26,6 %.

LA FILIÈRE BIODIESEL

L'Union européenne compte désormais 11 pays producteurs en 2004 (voir tableau 1) grâce à l'arrivée de trois pays provenant des nouveaux pays membres (la République tchèque, la République slovaque et la Lituanie). La production a avoisiné les 2 millions de tonnes contre 1,5 million de tonnes en 2003 (nouveaux pays membres inclus) soit une croissance de 29,6 % en une seule année.

L'Allemagne est restée en 2004 le principal fabricant de biodiesel des pays de l'Union avec une production pour la première fois supérieure au million de tonnes (1 035 000 tonnes). Cela s'explique par une législation très favorable qui permet une exemption totale de taxe pour les biocarburants qu'ils soient purs ou mélangés avec des carburants fossiles. La France qui occupe la deuxième place n'a cessé de voir décroître sa production depuis 2001. À l'avenir, la situation devrait évoluer beaucoup plus

1 - Production de biodiesel dans l'Union européenne en 2003 et 2004 (en tonnes) Biodiesel production in European Union in 2003 and 2004 (in tons) EurObserv'ER - EEB 2005

| | 2003 | 2004 | Croissance/growth (in %) |
|----------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| Germany | 715 000 | 1 035 000 | 44.8% |
| France | 357 000 | 348 000 | -2.5% |
| Italy | 273 000 | 320 000 | 17.2% |
| Czech Rep. | 74 861 | 82 698 | 10.5% |
| Denmark | 41 000 | 70 000 | 70.7% |
| Austria | 32 000 | 57 000 | 78.1% |
| Slovak Rep. | 0 | 15 000 | |
| Spain | 6 000 | 13 000 | 116.7% |
| United Kingdom | 9 000 | 9 000 | 0.0% |
| Lithuania | 0 | 5 000 | |
| Sweden | 1 000 | 1 400 | 40.0% |
| Total E.U. 25 | 1 508 861 | 1 956 098 | 29.6% |

2 - Production d'éthanol et d'ETBE dans l'Union européenne en 2003 et 2004 (en tonnes) Ethanol and ETBE production in European Union in 2003 and 2004 (in tons) EurObserv'ER - UEPA 2005

| | 2003 | | 2004 | |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Ethanol | ETBE | Ethanol | ETBE |
| Spain | 160 000 | 340 800 | 194 000 | 413 200 |
| France | 82 000 | 164 250 | 102 000 | 170 600 |
| Sweden | 52 000 | 0 | 52 000 | 0 |
| Poland | 60 430 | 67 000 | 35 840 | n.a. |
| Germany | | | 20 000 | 42 500 |
| Europ. Commission | 70 320 | | 87 200 | n.a. |
| Total E.U. 25 | 424 750 | 572 050 | 491 040 | 626 300 |

favorablement avec l'annonce faite par le Premier ministre en septembre dernier d'un plan visant à augmenter les agréments des biocarburants (biodiesel et bioéthanol) de 800 000 tonnes d'ici à 2007. L'Italie

affiche une production de 320 000 tonnes (+ 17,2 % par rapport à 2003). Cette production est consacrée à plus de 90 % au marché des carburants, le reste étant affecté aux applications de chauffage des

BIOFUELS BAROMETER

In 2004, 2 447 138 tons of biofuels were produced in the European Union vs. 1 933 611 tons in 2003 (including new member countries), i.e. 26.6% growth.

BIODIESEL SECTOR

The European Union counted 11 producer countries in 2004 (see table 1) due to the arrival of three countries among the new member States (Czech Republic, Slovak Republic and Lithuania). Production was close to 2 million tons in 2004 vs. 1.5 million tons in 2003 (including new member countries) i.e. 29.6% growth in a single year. Germany remained the leading EU biodiesel

producer in 2004, with production above one million tons for the first time (1 035 000 tons). This can be explained by very favourable legislation that permits a total tax exemption for biofuels whether they be pure or mixed with fossil fuels. France, which is in second place, has seen its production continually decrease since 2001. In the future, the situation should evolve much more favourably with the announcement made last September by the Prime Minister of a plan targeting an 800 000 ton increase in approvals for biofuels (biodiesel and bioethanol) by the year 2007. Italy had a production of 320 000 tons (+17.2% with respect to 2003). More than 90% of this production is consecrated to the biofuels market, with the remainder being allocated for building heat-

ing applications (in particular in the Vatican). Among the new member countries, the Czech Republic is the biggest biodiesel producer.

BIOETHANOL SECTOR

Bioethanol production intended for automobile fuel amounted to 491 040 tons in 2004 vs. 424 750 tons (including new member countries) in 2003, i.e. 15.6% growth (table 2). Spain is the leading EU country for bioethanol, with a production of 194 000 tons in 2004 (160 000 tons in 2003). The success of this production can be explained to a large part by Spain's choice to not collect tax on ethanol. Bioethanol production amounted to 102 000 tons in France in 2004. Like biodiesel, this sector is going to benefit

bâtiments (au Vatican notamment). Parmi les nouveaux pays membre, la République tchèque est le plus important producteur.

LA FILIÈRE BIOÉTHANOL

Durant l'année 2004 la production d'éthanol destinée à la carburation automobile s'est élevée à 491 040 tonnes contre 424 750 tonnes (nouveaux pays membres inclus) soit une croissance de 15,6 % (tableau 2). Le premier pays de l'Union européenne pour la production de bioéthanol est l'Espagne avec une production de 194 000 tonnes en 2004 (160 000 tonnes en 2003). Le succès de cette production s'explique en grande partie par le choix de l'Espagne de ne pas percevoir de taxe sur l'éthanol. En France, la production de bioéthanol a été de 102 000 tonnes en 2004. À l'instar du biodiesel, cette filière va bénéficier du Plan biocarburants avec un agrément supplémentaire de 320 000 tonnes d'ici 2007. En Italie, la filière devrait être encouragée à valoriser les surplus viti-vinicoles. Parmi les autres pays, on peut citer la Suède dont les chiffres 2004 sont stables par rapport à 2003 et la Pologne qui attend pour relancer sa filière, une loi sur les biocarburants qui a été votée en novembre 2003 mais pas encore ratifiée.

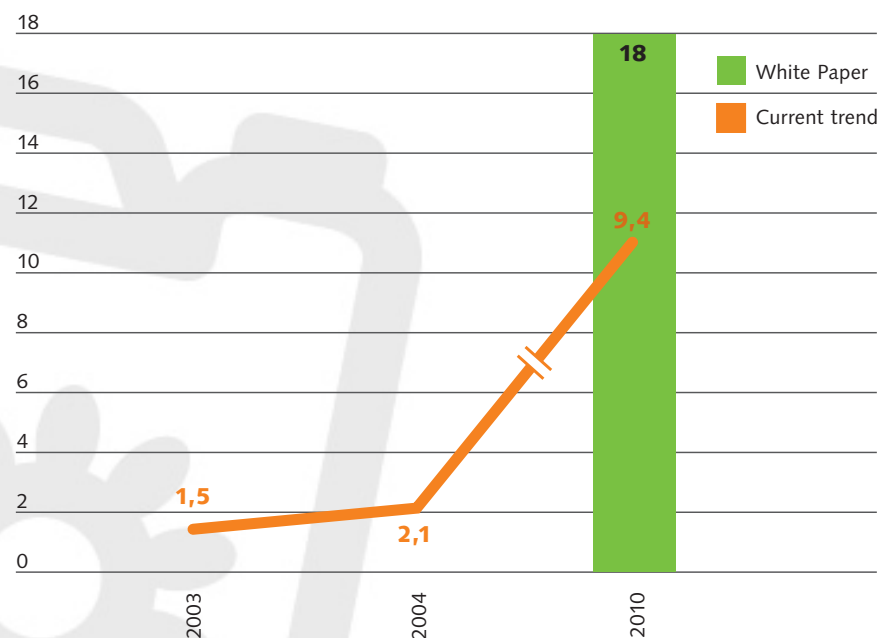
UN OBJECTIF DE 19 MTEP EN 2010 NÉCESSITANT D'AVANTAGE DE VOLONTÉ POLITIQUE

Le marché des biocarburants n'est pas un marché comme un autre car son développement est intimement lié à son exemption totale ou partielle de la taxe sur les produits pétroliers. De plus, de nombreux pays membres n'ont pas encore indiqué quels moyens ils mettront en œuvre pour respecter la directive sur les biocarburants. Si on compare la tendance actuelle et les objectifs de la Commission européenne, il semble que l'objectif de 5,75 % de bio-

carburant dans le secteur des transports à l'horizon 2010 ne sera pas atteint. Le Centre commun de recherche (Joint Research Centre) de la Commission européenne estime la consommation de biocarburants pour respecter la directive à 5,9 millions de tep en 2005 et 18,2 millions de tep en 2010, soit à peu de chose près les objectifs du Livre blanc pour 2010 (18 Mtep). Compte tenu du développement actuel, nous estimons la production de biocarburants à 2,8 millions de tep en 2005 et à 9,4 millions de tep en 2010. Même constat avec les objectifs pour fin 2008 du programme "Sustainable Energy Europe" qui visent à multiplier par cinq la production d'éthanol et par trois celle de biodiesel. Cela est trop ambitieux au regard des efforts actuels •

Nos statistiques intègrent la production de bioéthanol carburant achetée et mise en vente sur le marché européen par la Commission européenne dans le cadre de la régulation du marché communautaire des vins. En effet, la Commission dans le cadre de la PAC (Politique agricole commune) est tenue d'acheter et de stocker la surproduction viticole. Elle prend ensuite la décision de faire transformer une partie de cet alcool vinique en éthanol qu'elle revend ensuite sur le marché des biocarburants.

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) Eurobserv'ER 2005



from the French Biofuels Plan with an additional approval of 320 000 tons by the year 2007. In Italy, the sector should be encouraged to valorise wine industry surpluses. Among the other countries, Sweden can be cited, whose 2004 figures are stable with respect to 2003 and Poland which is waiting for a law on biofuels that was voted in November 2003 but which has still not been ratified to relaunch its sector.

19 MTOE OBJECTIVE FOR 2010 NEEDS MORE POLITICAL WILLPOWER

The biofuels market is not a market like the others because its development is closely tied to its total or partial exemption from the tax on petroleum products. Moreover, numer-

ous member countries have not yet indicated what means they are going to implement to abide by the directive on biofuels. If the current trend is compared with European Commission objectives, it would seem that the objective of 5.75% biofuels in the transport sector by the year 2010 will not be reached. In order to respect the directive, the Joint Research Centre of the European Commission estimates biofuel consumption at 5.9 million toe in 2005 and 18.2 million toe in 2010, i.e. very close to White Paper objectives for 2010 (18 Mtoe). Taking current development into consideration, we estimate biofuel production at 2.8 million toe in 2005 and 9.4 million toe in 2010.

The same can be said for the objectives of the "Sustainable Energy Europe" programme

that targets multiplying ethanol production by five and biodiesel production by three for the end of 2008, figures that are too ambitious with respect to current efforts •

Our statistics integrate bioethanol fuel production purchased and sold on the European market by the European Commission in the framework of community market regulations for wines. In the framework of the CAP (Common Agricultural Policy), the Commission is held to purchase and store wine overproduction. It then makes the decision to have part of this wine alcohol transformed into ethanol that it then sells on the biofuels market.



LE BAROMÈTRE GÉOTHERMIE

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

LA FILIÈRE ÉLECTRIQUE

Peu de pays européens ont les ressources naturelles nécessaires à la valorisation électrique. Le total des capacités installées dans l'Union européenne est de 822,1 MWe (voir tableau 1). L'Italie possède les principaux gisements de géothermie haute température de l'Union européenne (790 MWe). Ce pays représente à lui seul plus de 95 % de la capacité européenne totale. Les autres pays sont le Portugal qui développe des installations dans l'archipel volcanique des Açores, la France qui exploite le site de Bouillante en Guadeloupe ainsi que l'Allemagne et l'Autriche qui développent cette filière depuis peu.

| | 2004 | |
|-------------------|--------------|-----------------|
| | MWe | GWh |
| Italy | 790 | 5 430 |
| Portugal | 16 | 84 |
| France | 14.7 | 29 |
| Austria | 1.2 | 2 |
| Germany | 0.2 | 0.4 |
| Total E.U. | 822.1 | 5 545.20 |

1 - Situation de la géothermie haute température (production d'électricité) dans les pays de l'Union européenne

Situation of high temperature geothermal energy in European Union EurObserv'ER 2005

LA FILIÈRE DE PRODUCTION DE CHALEUR

La production de chaleur à partir de 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 moyenne et basse énergie). La seconde passe par l'utilisation de pompes à chaleur géothermales (PACG) qui relèvent 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 de 2 058,9 MWth (pour une utilisation géothermique de 636,7 ktep) soit 717,8 MWth supplémentaires par rapport à 2000 (tableau 2). La Hongrie est le plus important utilisateur de géothermie moyenne et basse énergie avec, selon l'Association hongroise pour la géothermie, une puissance installée de 690,2 MWth. L'Italie est le deuxième pays de l'Union européenne pour les applications de basse énergie avec, selon l'UGI (Union géothermique italienne) et l'ENEL, une puissance de 486,6 MWth. La France, troisième rang de l'Union avec 291,9 MWth

GEOHERMAL ENERGY BAROMETER

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

ELECTRICITY SECTOR

Few European countries have the natural resources necessary for electrical valorisation of geothermal energy. Total installed capacities in the European Union amount to 822.1 MWe (see table 1).

Italy has the principal high temperature geothermal deposits in the EU (790 MWe), and alone represents nearly 95% of total European capacity. The other countries are Portugal, which is developing installations on the volcanic archipelago of the Azores, France, which is exploiting the Bouillante site in Guadeloupe, as well as Germany and Austria, which have been developing this sector for a short period of time.

HEAT PRODUCTION SECTOR

Production of heat using geothermal energy can be obtained in two very distinct ways. The first consists of directly exploiting subterranean water tables whose temperatures are included between 30°C and 150°C (so-called medium and low temperature applications). The second makes use of geothermal heat pumps that come under the heading of so-called very low temperature applications.

In the 25 member European Union at the end of 2004, medium and low temperature geothermal energy represented a

| 2004 | | |
|-------------------|-----------------------|--------------|
| | Capacity (in MWth) | Energy using |
| Hungary | 690.2 | 189.1 |
| Italy | 486.6 | 168.5 |
| France | 291.9 | 112.9 |
| Slovak Rep. | 186.3 | 72.2 |
| Germany | 104.6 | 17.0 |
| Greece | 70.8 | 12.6 |
| Poland | 67.3 | 6.3 |
| Austria | 52.0 | 18.6 |
| Slovenia | 44.7 | 14.9 |
| Portugal | 30.4 | 9.2 |
| Spain | 22.3 | 8.3 |
| Czech Rep. | 4.5 | 2.1 |
| Belgium | 3.9 | 2.6 |
| United Kingdom | 3.0 | 1.9 |
| Ireland | 0.4 | 0.5 |
| United Kingdom | 2.30 | 1.20 |
| Ireland | 0.70 | 0.40 |
| Total E.U. | 2 058.9 | 636.7 |

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 European Union EurObserv'ER 2005

capacity of 2058.9 MWth (for geothermal use of 636.7 ktoe), i.e. an additional 717.8 MWth with respect to 2000 (table 2). Hungary is the biggest user of medium and low temperature geothermal energy with, according to the Hungarian Association for Geothermal Energy, installed capacity of 690.2 MWth. Italy is the second ranked European Union country for low temperature applications with, according to the UGI (Italian Geothermal Union) and the ENEL, a capacity of 486.6 MWth. France, ranked third in the EU with 291.9 MWth installed at the end of 2004, has developed urban heating networks more.

installés fin 2004, a davantage développé les réseaux de chaleur urbains.

LES POMPES À CHALEUR

L'Union européenne est l'une des principales régions du monde à avoir développé cette technologie. On estime le parc des pompes à chaleur géothermales (PACG) à plus de 379 000 unités, équivalent à 4 531 MWth (tableau 3). L'utilisation de l'énergie géothermique correspondant à ce parc est de l'ordre de 0,58 Mtep. La Suède possède le parc le plus important avec plus de 185 531 unités, soit une puissance cumulée de 1 700 MWth. Il devance le parc français (49 950 unités, soit 549,5 MWth), le parc allemand (48 662 unités, soit 632,6 MWth), le parc autrichien (30 577 unités, soit 611,5 MWth) et le parc finlandais (30 000 unités, soit 300 MWth).

DEUX DES TROIS FILIÈRES SONT DANS LES TEMPS PAR RAPPORT AUX OBJECTIFS EUROPÉENS

En ce qui concerne la production d'électricité, chaque pays impliqué dans cette production ambitionne d'augmenter leur capacité installée. Leurs efforts annoncés cumulés porteraient la puissance de l'Union européenne à 988 MW, 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. Toutefois, une augmentation de 50 MW par an jusqu'en 2010 semble néanmoins

HEAT PUMPS

The European Union is one of the main regions to have developed this technology. It is estimated that there are more than 379 000 geothermal heat pump units, equivalent to 4 531 MWth (table 3). Geothermal energy use corresponding to this capacity is of the order of 0.58 Mtoe.

Sweden has the largest number of heat pumps with more than 185 531 units, i.e. a cumulated capacity of 1 700 MWth. It is ahead of French capacity (49 950 units, i.e. 549.5 MWth), German capacity (48 662 units, i.e. 632.6 MWth),

| 2003 | | |
|-------------------|----------------|--------------------|
| | Quantity | Capacity (MWth) |
| Sweden | 185 531 | 1 700.0 |
| Germany | 48 662 | 632.6 |
| Austria | 30 577 | 611.5 |
| France | 49 950 | 549.5 |
| Finland | 30 000 | 300.0 |
| Netherlands | 1 600 | 253.5 |
| Italy | 6 000 | 120.0 |
| Poland | 8 000 | 103.6 |
| Denmark | 6 700 | 80.4 |
| Belgium | 5 000 | 60.0 |
| Czech Rep. | 2 700 | 47 |
| Ireland | 1 500 | 19.6 |
| Estonia | 1 475 | 15.635 |
| Lithuania | 4 | 13.6 |
| United Kingdom | 550 | 10.2 |
| Greece | 319 | 4.0 |
| Hungary | 400 | 4 |
| Slovenia | 204 | 3.9 |
| Slovak Rep. | 10 | 1.614 |
| Portugal | 1 | 0.2 |
| Total E.U. | 379 183 | 4 531 |

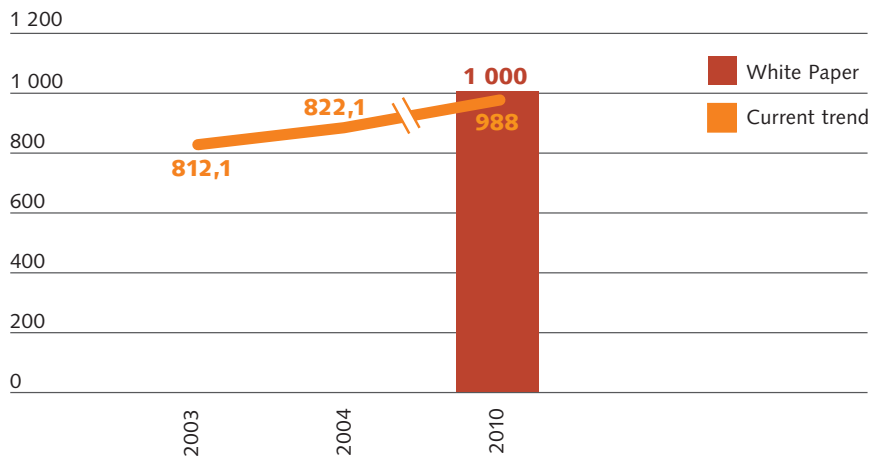
3 - Nombre et puissance installée des PACG dans les pays de l'Union européenne
Quantity and installed capacity of GSHP in the countries of the European Union EurObserv'ER 2005

Austrian capacity (30 577 units, i.e. 611.5 MWth) and Finnish capacity (30 000 units, i.e. 300 MWth).

TWO OF THE THREE SECTORS ON SCHEDULE FOR EUROPEAN OBJECTIVES

Each country involved in electricity production wants to increase their installed capacities. Their cumulated announced efforts will bring European Union capacity up to 988 MW, i.e. a little less than the objective set by the European Commission (graph 1). The difficulty for experts to determine the exact capacity

suite p. 24 >

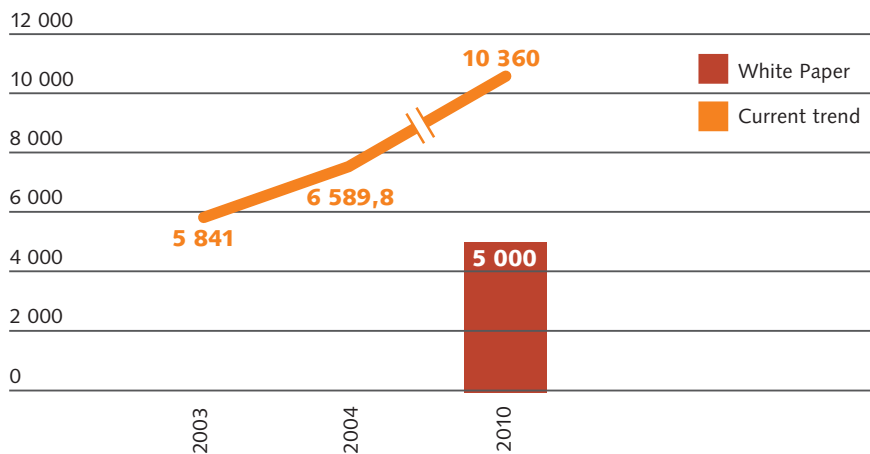


4 - Comparaison de la tendance actuelle avec les objectifs du Livre blanc pour la production d'électricité (en MWe)

Comparison between current trend and White Paper objectives for electricity production (in MWe) EurObserv'ER 2005

être une hypothèse raisonnable, ce qui porterait à 2 360 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 est capable de maintenir une croissance annuelle moyenne de 10 % de son parc jusqu'en 2000, elle pourrait atteindre une puissance de 8 000 MW en 2010 (graphique 2).

La nouvelle feuille de route de la Commission, le programme 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. Compte tenu de la croissance actuelle du marché des PACG (25 % entre 2003 et 2004), le nouvel objectif de la Commission semble tout à fait réalisable. 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 •



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) EurObserv'ER 2005

of low and medium temperature geothermal applications makes the task of forecasting very hard with respect to the production of heat. However, an increase of 50 MW per year until 2010 seems nonetheless to be a reasonable assumption, which will bring medium and low temperature capacity up to 2 360 MWth. The situation of very low temperature geothermal energy (geothermal heat pump market) is much more favourable. If the sector is able to maintain an average annual growth rate of 10% of its capacity until 2000, it could reach 8 000 MW capacity in 2010 (graph 2). The new Commission guideline, the "Sustainable Energy Europe" programme, 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 temperature power plants. Taking current geothermal heat pump market growth into consideration (25% between 2003 and 2004), the new Commission objective appears to be completely feasible and attainable. Success of these objectives in terms of high and low temperature applications will mainly depend on the results of geothermal drillings that are currently underway and which will trigger investment decisions •

of low and medium temperature geothermal applications makes the task of forecasting very hard with respect to the production of heat. However, an increase of 50 MW per year until 2010 seems nonetheless to be a reasonable assumption, which will bring medium and low temperature capacity up to 2 360 MWth. The situation of very low temperature geothermal energy (geothermal heat pump market) is much more favourable. If the sector is able to maintain an average annual growth rate of 10% of its capacity until 2000, it could reach 8 000 MW capacity in 2010 (graph 2). The new Commission guideline, the "Sustainable Energy Europe" programme, 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 temperature power plants. Taking current geothermal heat pump market growth into consideration (25% between 2003 and 2004), the new Commission objective appears to be completely feasible and attainable. Success of these objectives in terms of high and low temperature applications will mainly depend on the results of geothermal drillings that are currently underway and which will trigger investment decisions •

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 (355 MW). Seuls 7 collecteurs paraboliques de 10 kW chacun sont localisés en Europe et 1 en Afrique du Sud. Quatre États américains sont particulièrement engagés dans le développement de nouveaux projets : la Californie, l'Arizona, le Nouveau-Mexique et le Nevada où sera notamment réalisé courant 2006 un site de 50 MWe (développé par la société Solargenix).

Cependant, les États-Unis ne sont pas le

Collecteurs cylindro-paraboliques de la plateforme solaire d'Almería/Cylindrical-parabolic collectors of the solar platform of Almería.



seul pays moteur pour la filière. En Europe, l'Espagne, forte de l'expérience issue de ses premiers sites héliothermodynamiques localisés à Almería, présente aujourd'hui plusieurs nouveaux projets. Les deux plus avancés sont celui de Séville (projet PS10 avec 11 MWe) qui devrait entrer en activité à l'été 2006 et celui d'Andasol (en Andalousie) dont les 50 MWe devraient être opérationnels fin 2006.

Parmi les autres pays européens, on peut citer l'Allemagne qui, n'étant pas généreusement dotée de sites exploitables, se concentre sur la recherche et le partenariat dans le but de se forger une expertise. Plusieurs industriels allemands (Flabeg, Schott) ou des bureaux d'études (comme Schlaich Bergermann und Partner - SBP) travaillent sur des techniques destinées à être développées dans des pays du Sud. 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 pour ambition de bâtir une nouvelle installation couplée à une turbine à gaz sur le site historique de la centrale à tour de Thémis. Le projet cherche à boucler son financement pour entrer dans une phase opérationnelle.

HELIOOTHERMODYNAMIC ENERGY

After having been blocked in its development for a long time, the heliothermodynamic sector is strongly back in favour thanks to falling costs, more effective technologies and policies geared towards environmental questions.

Technically, heliothermodynamic energy consists in focusing the sun's light so as to heat a fluid to a sufficient temperature to produce electricity. Exploitation of solar energy in this form requires conditions and periods of sunshine that are proper only to certain regions of the world. The best areas are the Sahara and the Australian and Californian deserts, as well as Mediterranean areas like Spain, southern France, Italy and North Africa. In terms of technology, this sector is composed of three distinct techniques. The first consists of parabolic collectors where the sun's rays converge to a single point, the focal centre of a parabola. A second technique is used in tower type plants where hundreds or even thousands of

mirrors follow the sun's path and concentrate its radiation on a central receiver placed 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.

Practically all heliothermodynamic capacity installed in the world today (355 MW) is concentrated in the USA, the birthplace of this sector. Only 7 parabolic collectors of 10 kW capacity each are located in Europe and 1 in South Africa. Four American States are especially involved in developing new projects: California, Arizona, New Mexico and Nevada where, in particular, a 50 MWe site (developed by the Solargenix company) will be completed in 2006. However, the USA is not the only country that's driving the sector. In Europe, Spain, now wiser for its experience from its first heliothermodynamic sites located at Almería, is presenting new projects. The two most advanced are those of Seville (PS10 project with 11 MWe), which

should begin activity in summer 2006 and Andasol (in Andalusia), whose 50 MWe should be operational at the end of 2006.

Among the other European countries, we can cite Germany which, not being generously provided with exploitable sites, is concentrating on research and partnerships with the aim of building up expertise in the field. Several German industrialists (Flabeg, Schott) or research consultancies (like Schlaich Bergermann und Partner - SBP) are working on techniques intended for development in the countries of the South. In France, the sector continues to mobilise actors, even though all the sites developed at the beginning of the 1980s have today been converted into research centres. In this way, the CNRS (Centre Nationale de Recherches Scientifiques) has the goal of constructing a new installation coupled with a gas turbine on the historic site of the Thémis tower type plant. The project is trying to complete financing to begin an operational phase.



Pelamis, système de production d'électricité qui capte l'énergie produite par la houle. /Pelamis, electricity generation system harnessing the energy of swells.

Dans un contexte de raréfaction des énergies fossiles et de prise en compte des questions environnementales, la thalasso énergie, et ses multiples applications, a assurément de l'avenir dans le paysage énergétique européen et mondial. Du mot grec *thalassa* qui signifie mer, la thalasso énergie doit en réalité se conjuguer au pluriel car la filière recouvre l'ex-

ploitation énergétique de toutes les sources d'énergies spécifiquement fournies par les mers et les océans. Les principaux flux d'énergie qu'il est possible de capter sont au nombre de cinq : la houle, les courants de marées, les courants océaniques, la pression osmotique (exploiter des différentiels de salinité de courants marins pour créer un flux qui sera utilisé pour produire de l'électricité) et le gradient thermique.

THALASSO ENERGY

In a context of increasing scarcity of fossil fuels and increasing awareness of environmental questions, the future of thalasso energy and its multiple applications is ensured in European and worldwide energy plans and programmes.

Taken from the Greek word "thalassa" that signifies the sea, thalasso energy must in reality be conjugated in the plural sense because the sector covers exploitation of all energy sources specifically provided by the seas and oceans. There are five main flows of energy that can be harnessed: sea swells, tidal currents, ocean currents, osmotic pressure (exploiting salinity differentials of oceanic currents to create a flow that will be used to produce electricity) and thermal gradients.

Today, the majority of efforts in research & development and experimental implementation are concentrated on tidal currents and sea swells (waves). The harshness of the sea environment is the big constraint for these projects. The density of water is 800 times greater than that of air, so that site installation and maintenance is difficult because of the extreme forces they are constantly subjected to.

In the European Union, the large majority of installed capacity of thalasso energy is represented by a single site: the Rance tidal power station (240 MW) that was started up in 1966. This type of installation has remained unique in the world and has only been reproduced for much lower capacities in Canada (20 MW), China (5 MW) and Russia (0.4 MW). Constraints inherent to this type of installation, especially having to construct a dam across a stretch of sea, has led to projects being abandoned.

Thalasso energy's future is now found on

European sites exploiting the energy of waves. Most are located off the British coasts, the Azores and Norway, while their total capacity does not exceed 2 MW for the moment. Among the different converters capable of harnessing one of the 5 flows of thalasso energies and transform them into electricity, the most advanced is unquestionably the Pelamis. A sort of "sea snake" harnessing the energy of swells developed by Ocean Power Delivery Ltd, this technology was the object of a commercial contract signed in May 2005 to install three units in Portugal in 2006. This project concerns a total capacity of 2.2 MW. Another noteworthy project, the English site of Lynmouth, with a capacity of 300 kW, is going to be increased to 1 MW using flows resulting from tides.

Another sign of the sector's importance is the growing interest shown by big industrial groups for companies and projects involved in thalasso energies. In this way, Voight Siemens Hydro has integrated the English company, Wavegen, which is working on a rival process to Pelamis. For its part, the Total oil company acquired 10% interest in a pilot project located in Spain using the PowerBuoy made by the American company OPT in June 2005. Two challenges are awaiting thalasso energy and its sectors. Firstly, progress must be made in perfecting technologies and validating pilots. And secondly, production costs that are presently 0.10 to 0.25 € per kWh must be controlled to reach a range included between 0.03 and 0.06 € by 2010-2015.

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. La grande contrainte de ces projets est la rudesse du milieu marin. La densité de l'eau est 800 fois supérieure à celle de l'air ce qui rend difficile l'installation et la maintenance des sites constamment soumis à des forces extrêmes. Au sein de l'Union européenne, la grande majorité de la puissance installée relevant de thalasso énergie est représentée 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). Les contraintes inhérentes à ce type de réalisation, notamment le fait de construire un barrage en travers d'un bras de mer, ont conduit à l'abandon des projets. L'avenir de la thalasso énergie se trouve actuellement sur des sites européens et qui exploitent l'énergie des vagues. La plupart sont situés au large des côtes britanniques, des Açores ou de la Norvège et l'ensemble de leur puissance n'excède pas pour le moment 2 MW.

Parmi les différents convertisseurs capables de capter un des 5 flux de thalasso énergie et de les transformer en électricité, le plus avancé est sans conteste le Pelamis. Sorte de serpent de mer captant l'énergie de la houle développé par Ocean Power Delivery Ltd, cette technologie a fait l'objet d'un contrat commercial, signé en mai 2005, pour l'installation de trois unités au Portugal en 2006. La réalisation portera sur une puissance totale de 2,2 MW.

Second projet notable, le site anglais de Lynmouth, d'une capacité de 300 kW, va être porté à 1 MW en utilisant les flux issus des marées.

Il est à remarquer que de grands groupes montrent un intérêt croissant pour des sociétés ou des projets relevant de la thalasso énergie. Ainsi, Voight Siemens Hydro a intégré en son sein l'anglais Wavegen qui travaille sur un procédé concurrent du Pelamis. Pour sa part, la compagnie pétrolière Total a pris en juin 2005 une participation de 10 % dans un projet-pilote situé en Espagne utilisant le PowerBuoy de la société Américaine OPT.

Deux défis attendent la thalasso énergie et ses filières. Premièrement, accomplir des progrès dans la mise au point des technologies et valider les pilotes. Deuxièmement, maîtriser les coûts de production qui sont actuellement de 10 à 25 cts d'euro par kilowatt-heure pour atteindre d'ici 2010-2015 une fourchette comprise entre 3 à 6 cts d'euro.

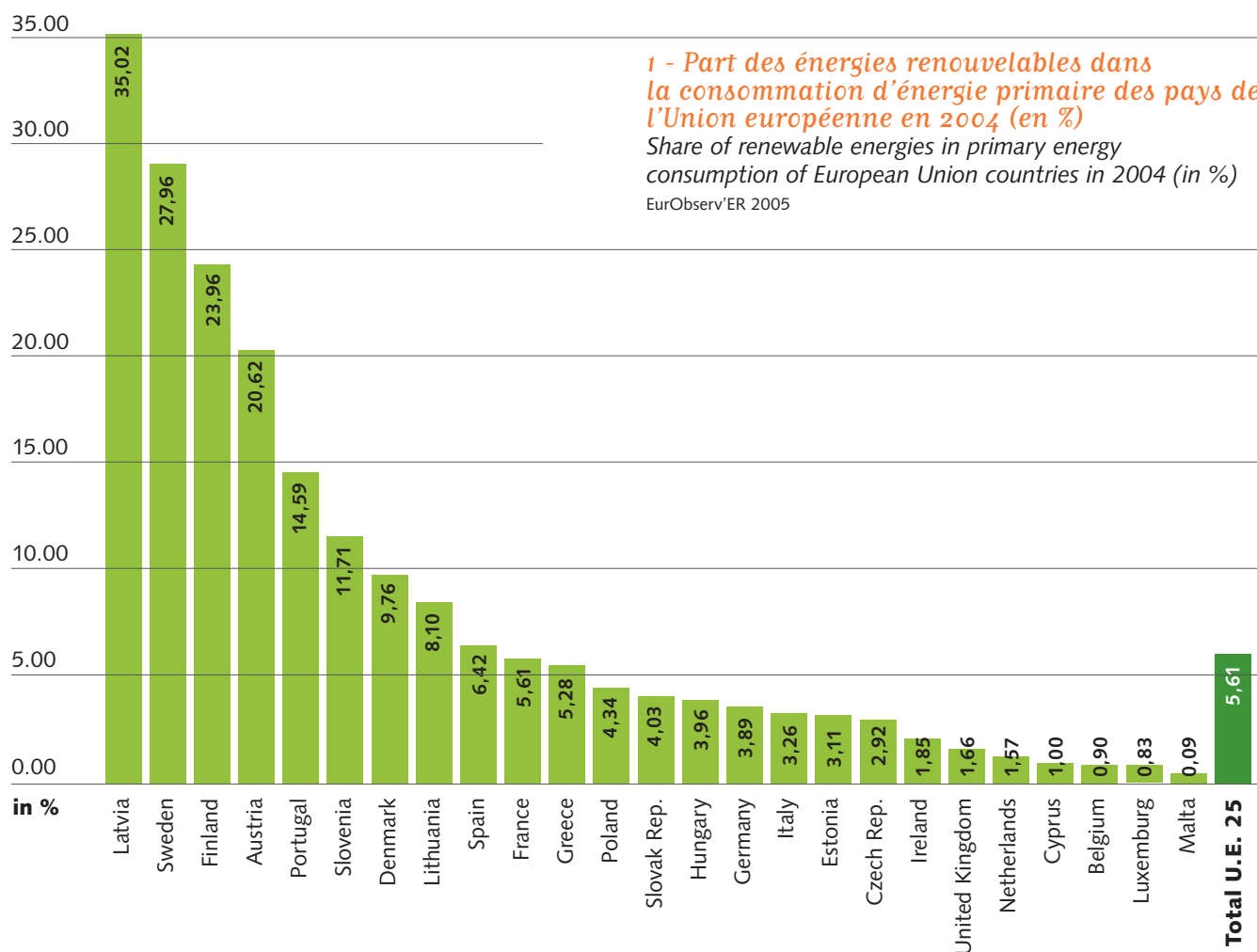
LES OBJECTIFS 2010 NE SERONT PAS ATTEINTS

LA PRODUCTION D'ÉNERGIE PRIMAIRE

Le baromètre bilan ne serait pas complet sans un point sur les deux principaux objectifs de la Commission européenne que sont la part des énergies renouvelables dans la consommation européenne d'énergie primaire et celle de l'électricité. Le premier graphique décrit la situation de la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire des pays

de l'Union européenne en 2004. À l'image des baromètres thématiques publiés cette année, notre bilan fait le point sur la situation des 25 pays membres actuels.

La participation des énergies renouvelables est estimée à 5,61 % pour un objectif de 12 % pour 2010. Le premier constat qui s'impose est celui d'une stagnation de cet agrégat au cours des quatre années passées. En 2001 l'estimation de ce ratio était de 5,6 %, 5,1 % en 2002 puis 5,5 % et 2003. Il est donc évident qu'à ce



2010 OBJECTIVES WILL NOT BE REACHED

PRIMARY ENERGY PRODUCTION

The Annual Assessment Barometer would not be complete without an update on the two main objectives of the European Commission which are the share of renewable energies in European primary energy consumption and electricity. The first graph presents the situation of the share of renewable energies in primary energy consumption of the countries of the European Union in 2004. Like the thematic barometers published this year, our

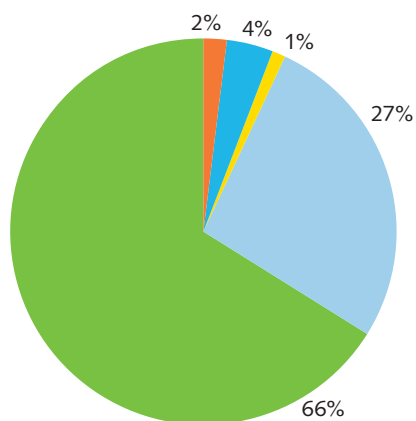
annual assessment barometer reviews the situation of the present 25 member countries. Renewable energies participation is estimated at 5.61% for an objective of 12% for 2010. The first observation that can be made is that this group of energy sources has stagnated over the past four years. Estimation of this ratio was 5.6% in 2001, 5.1% in 2002 and then 5.5% in 2003. It's thus obvious that the European Union will not attain its objective of 12% at this rate. This observation has been integrated by the European Commission which, in its communication report

rythme, l'Union européenne n'atteindra pas son objectif de 12 %. Ce constat est d'ailleurs d'ores et déjà intégré par la Commission européenne qui, dans son rapport de communication au Conseil et au Parlement européen, anticipe un total de 9 % en 2010. Seuls 5 pays (Lettonie, Suède, Finlande, Autriche, Portugal) ont atteint ou dépassé la barre des 12 % dans leur bilan énergétique national. Parmi les 20 autres pays européens, 14 sont en deçà du seuil des 5 % et 7 sous celui des 2 %. Concernant les 10 nouveaux pays membres qui ont rejoint l'Union le 1^{er} mai 2004, la part moyenne de la participation des filières renouvelables dans leurs bilans énergétiques s'élève à 4,9 %. En comparaison, les pays de l'ancienne Union européenne à 15 présentent pour 2004 une part moyenne de 5,71 %.

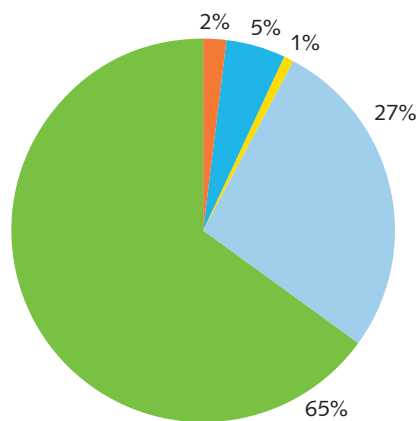
La répartition de l'énergie primaire d'origine renouvelable suivant les différentes filières est très sensiblement la même entre 2003 et 2004. L'arrivée des 10 nouveaux pays membres n'a pas modifié le fait que la biomasse est très largement la première énergie renouvelable utilisée au sein de l'Union européenne.

Part de chaque ressource dans la production d'énergie primaire d'origine renouvelable dans l'Union européenne en 2003 et 2004 (en %)

Share of each resource in the primary energy production from renewable sectors in the European Union in 2003 and 2004 (in %) EurObserv'ER 2005



2003



2004

to the Council and to the European Parliament, now anticipates a total of 9% in 2010. Only 5 countries (Latvia, Sweden, Finland, Austria and Portugal) have reached or passed the 12% mark in their national energy mix. Among the 20 other European countries, 14 are below the 5% threshold and 7 under that of 2%. The average share of renewable energies participation in the energy mixes of the 10 new member countries that joined the European Union on May 1st 2004, amounts to 4.9%. In comparison, the countries of the "old" 15 member EU present an average share of 5.71% for 2004. The breakdown of renewable origin primary energy according to the different sectors is very appreciably the same between 2003 and 2004. The arrival of

the 10 new member countries did not change the fact that biomass is by far the leading renewable energy source used in the European Union.

LA PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ

Le second objectif européen est relatif à la part des énergies renouvelables dans la consommation d'électricité brute. Le taux européen en 2004 est estimé à 14,21 % (voir graphique 2) ce qui marque une régression de 0,67 point par rapport à 2003. Globalement, la tendance à retenir sur l'évolution de ce ratio est celle d'une stagnation car en 1997 (année de publication du Livre blanc sur le développement des filières renouvelables) la part était de 13,9 %. L'objectif européen de 21 % en 2010 pour l'ensemble des pays membres s'éloigne donc un peu plus. Sur ce point, à l'ins-

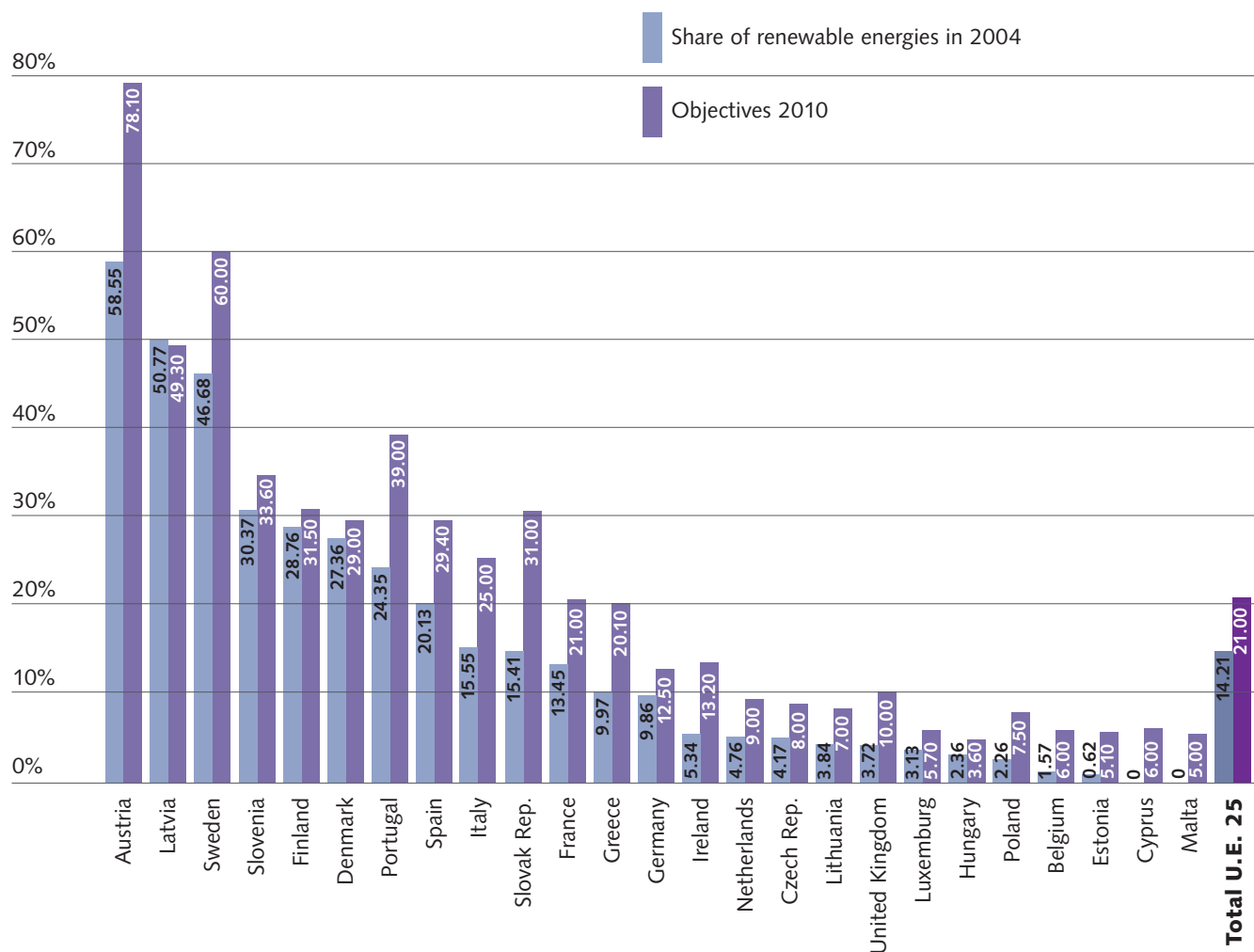
tar de la situation au niveau de l'énergie primaire, la Commission européenne a également intégré le retard de l'Union en ambitionnant 18 % plutôt que 21 %.

Parmi l'ensemble des pays de l'Union européenne seuls quatre sont actuellement proches de leur objectif pour 2010 (la Lettonie, la Slovaquie, la Finlande et le Danemark). Le premier de ces pays ayant même réussi à d'ores et déjà dépasser son objectif (50,7 % contre 49,3 %). Cependant, ces niveaux peuvent rapidement évoluer notamment quand ils sont largement basés sur une production hydraulique dont le productible est influencé par les variations des données climatiques (sécheresse ou grande

2 - Part des énergies renouvelables dans la consommation brute d'électricité des pays de l'Union européenne en 2004 (en %)

Share of renewable energies in gross electrical consumption in European Union countries in 2004 (in %)

EurObserv'ER 2005



ELECTRICITY PRODUCTION

The second European objective is relative to the share of renewable energies in gross electrical consumption. The European rate is estimated at 14.21% in 2004 (see graph 2), which marks a 0.67 point regression with respect to 2003. Overall, the trend to be retained on this ratio's evolution is one of stagnation because in 1997 (year the White Paper on development of renewable energy sectors was published) the share amounted to 13.9%. The European objective of 21% in 2010 for all of the member countries has thus grown a little more remote. On this point, like the situation in terms of primary energy, the

European Commission has also integrated EU lateness in now aiming for 18% rather than 21%. Only four countries of the European Union are presently near to their objectives for 2010 (Latvia, Slovenia, Finland and Denmark). Latvia has now even succeeded in exceeding its objective (50.7% vs. 49.3%). However, these levels can quickly evolve especially when they are based to a great extent on hydraulic production whose producible volume is influenced by variations of climatic conditions (drought or high amounts of rainfall).

Integration of the 10 new member countries has not caused any significant evolution in the distribution observed in 2003 in terms of participation of the different renewable energy sec-

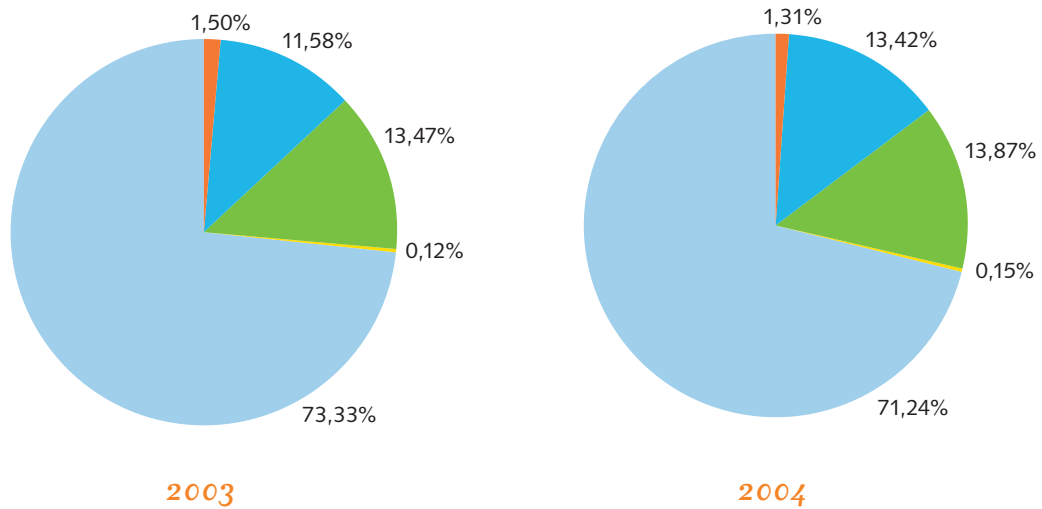
pluviométrie). En terme de participation des différentes filières renouvelables, l'intégration des 10 nouveaux pays membres n'a pas fait évoluer de façon significative la répartition observée en 2003. L'hydraulique est toujours la principale source renouvelable utilisée mais la progression de l'éolien est à noter. Un point important est à souligner, les graphiques de classement des pays par rapport à leurs pourcentages respectifs sont des photographies de leur situation actuelle. Pour mieux apprécier les tendances du dynamisme de chaque pays, il est indispensable de bien distinguer les données de puissance installée des chiffres de production d'énergie qui sont soumis à des aléas climatiques. La réussite des objectifs se jugera effectivement au regard du niveau

de production atteinte (en MWh) mais le meilleur suivi possible des efforts est réalisé à partir des capacités de production (en MW). Le parc installé pour chaque filière renouvelable va croissant au fil des années. Ces énergies gagnent du terrain en termes de chiffres absolus même si les indicateurs de part relative font apparaître une certaine stagnation.

Part de chaque ressource dans la production d'électricité d'origine renouvelable dans l'Union européenne en 2003 et 2004 (en %)

Share of each ressource in the electricity generation from renewable sectors in the European Union in 2003 and 2004 (in %) EurObserv'ER 2005

- Géothermie
Geothermy
- Éolien
Wind power
- Solaire
Solar energy
- Hydraulique
Hydraulic power
- Biomasse
Biomass



tors. Hydraulic power is still the principal renewable source used, but the growth in wind power should also be noted. An important point should be stressed here: the graphs of the classification of the different countries in terms of their respective percentages are images of their current situations. To better perceive each country's dynamic trends, it is indispensable to correctly distinguish data for installed capacities from the energy production figures which are affected by climatic uncertainties. The success of the objectives will be effectively judged in terms of production levels that are reached (in MWh), but the best possible monitoring of efforts is made using production capacities (in MW). Installed capa-

city for each renewable energy sector has grown with the passing years. These energies have gained ground in terms of absolute figures even if the indicators of relative shares do show a certain stagnation.

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.ecbrec.pl/eng/sector.html

Page d'accueil du site www.energies-renouvelables.org

Home page of the website www.energies-renouvelables.org



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

- | | |
|----------------------------------------|------------------------------------------|
| • Éolien/Wind power | Janvier-Février/January-February 2006 |
| • Photovoltaïque/Photovoltaic | Mars-Avril/March-April 2006 |
| • Biogaz-Biocarburants/Biogas-biofuels | Mai-Juin/May-June 2006 |
| • Petite hydraulique/Small hydraulic | Juillet-Août/July-August 2006 |
| • Solaire thermique/Solar thermal | Septembre-October/September 2006 |
| • Bois-énergie/Wood energy | Novembre-Décembre/November-December 2006 |
| • Baromètre bilan/Overview barometer | Novembre-Décembre/November-December 2006 |

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

Conception graphique : Linette Chambon / Grafibus
Illustrations : bigre!
Achevé d'imprimer sur les presses des Imprimeries de
Champagne, décembre 2005 - ISBN 2-913620-35-3

Prix : 16 euros

Éditeur / Publisher

SYSTÈMES SOLAIRES

L'OBSERVATEUR DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

146, rue de l'Université - 75007 Paris - Tél. : 01 44 18 00 80

www.energies-renouvelables.org