

# 13 356 MW dans le monde début 2000

# 13 356 MW worldwide in the beginning of 2000

L'éolien ne manque décidément pas de souffle. Depuis trois ans, l'énergie éolienne a connu une croissance moyenne de 30 % par an. Forte de ses succès économiques et technologiques, la filière a atteint une autonomie qui la place sur le chemin de sa glorieuse ancêtre des énergies renouvelables, l'hydraulique.

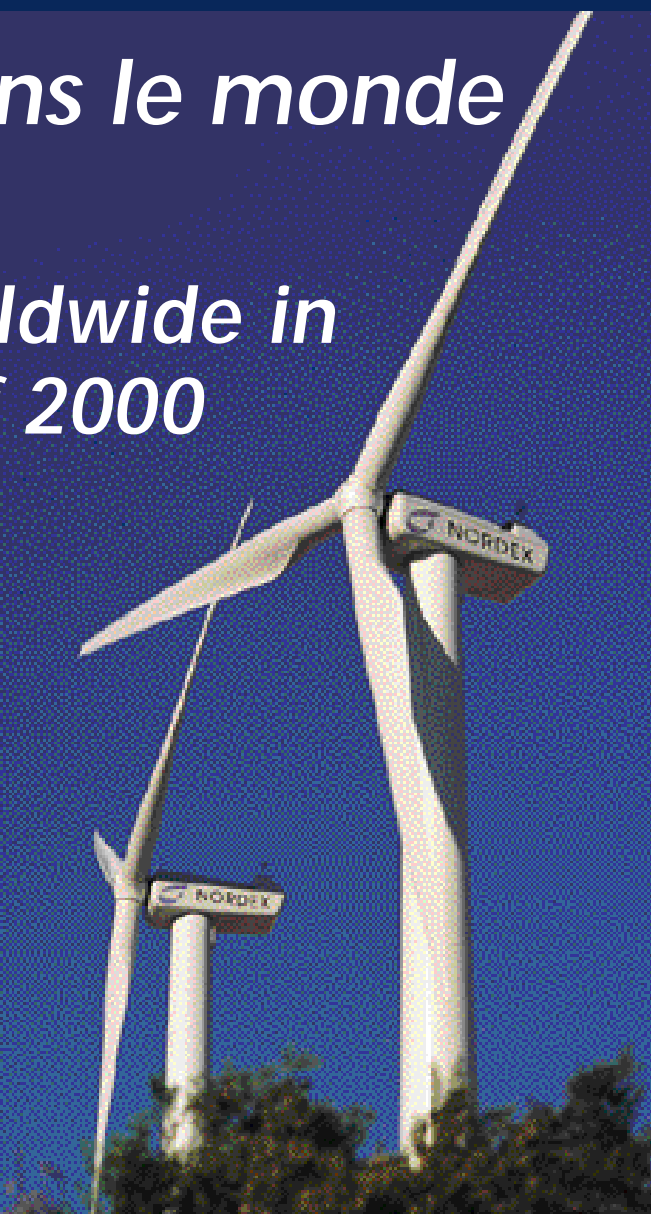
Wind power certainly seems to have the wind in its sails these days. Over the past three years, the average annual growth rate of the wind sector has reached 30%. With its economic and technical successes, the sector has reached a level of autonomy placing it on the same track as that of its glorious renewable energies ancestor, hydraulic power.

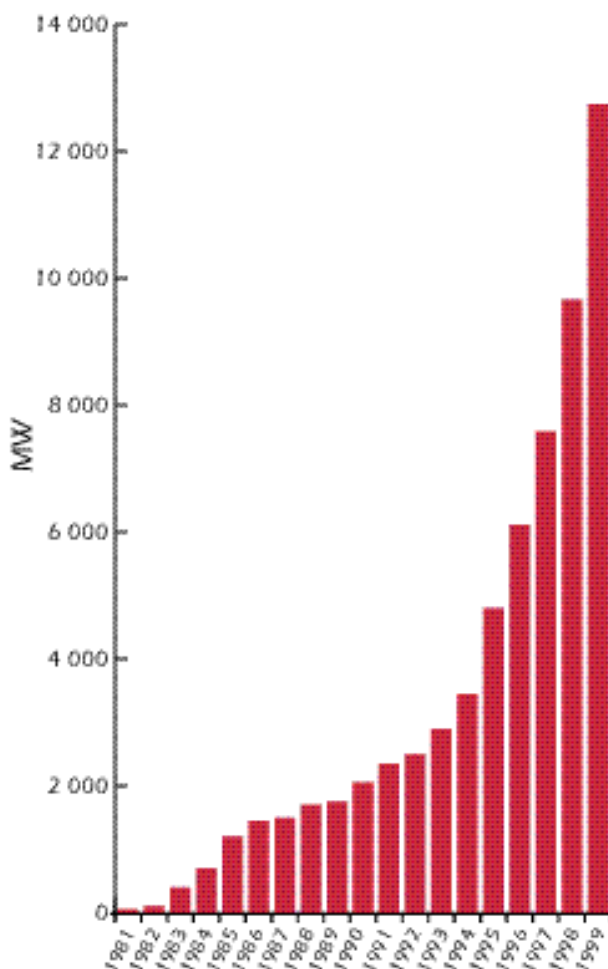
**A**vec 38 % de croissance, le millésime 1999 est encore meilleur que celui des années précédentes (26 % en 1997 et 26,8 % en 1998). 3695 MW supplémentaires ont été installés en 1999, portant le total mondial à 13 356 MW (voir graphique 1). Pour sa part, l'Union européenne a dépassé la barre des 9 000 MW avec une puissance cumulée de 9 182 MW (voir tableau 1).

Les tendances observées ces dernières années sont donc respectées. Depuis 1993, date qui marque le début du "boom" éolien, la croissance des puissances éoliennes installées dans le monde n'a cessé de s'amplifier. En 1995, la barre des 1 000 MW annuels supplémentaires était franchie, celle des 2 000 MW l'était en 1998 et l'année dernière, ce fut au tour de la barre des 3 500 MW (voir tableau 2 et graphique 4).

**W**ith a 38% growth rate, the 1999 vintage is better than previous years (26% in 1997 and 26.8% in 1998). An additional 3 695 MW were installed in 1999, bringing the world total up to 13 356 MW (see graph 1). For its part, the European Union passed the 9 000 MW mark with a cumulated power of 9 182 MW (see table 1).

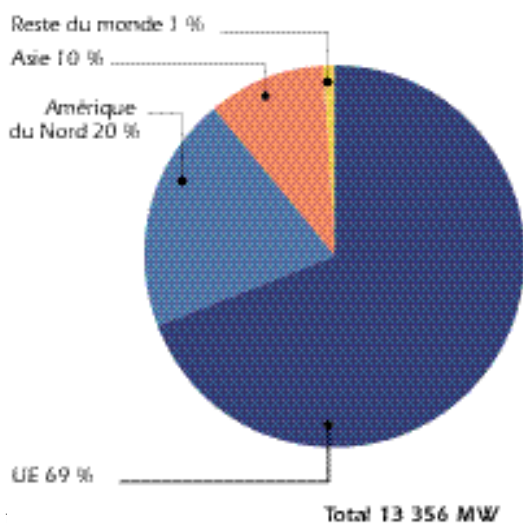
The trends observed these past years have thus been followed. Since 1993, the date which marks the start of the wind power boom, the growth of installed wind power in the world has not ceased to develop. In 1995, the 1 000 MW mark of yearly supplementary power was passed, the 2 000 MW mark was passed in 1998 and last year, it was in the neighbourhood of the 3 500 MW mark (see table 2 and graph 4).





EurObserv'ER

**G 1 : Evolution de la puissance éolienne installée dans le monde (en MW) / Evolution of worldwide installed wind power capacity (in MW)**



EurObserv'ER

**G 2 : Localisation de la puissance éolienne mondiale fin 1999 / Localisation of worldwide wind power at end of 1999**

Autre tendance respectée, l'Union européenne est toujours la "locomotive" du marché mondial de l'éolien (voir graphique 2). Les 15 pays membres ont été une nouvelle fois les plus dynamiques avec 2 755 MW supplémentaires installés l'année dernière. L'Union européenne représente 69 % de la puissance mondiale cumulée en 1999. Dans ce total, l'Allemagne consolide sa première place avec 1 565 MW supplémentaires. Ce pays représente à lui seul 48 % de la puissance installée dans l'Union européenne et 33 % de celle installée dans le monde. Derrière, le Danemark et l'Espagne confirment leur volonté d'inscrire durablement l'éolien dans leur paysage énergétique (voir graphique 3).

Hors du vieux continent, seuls les Etats-Unis (732 MW supplémentaires), et dans une moindre mesure l'Inde (94 MW supplémentaires), ont accru significativement leur puissance éolienne. Une part importante des puissances installées aux Etats-Unis aux cours des deux dernières années est due aux aides fédérales américaines mises en place en juin 1998 et reconduites en juin 1999 (voir article page 42).

Le classement des dix premiers pays en matière d'éolien a peu varié par rapport à celui de 1998. Les seuls changements concernent l'Espagne, qui passe de la cinquième à la quatrième place et la Chine, qui se trouve reléguée du huitième au dixième rang derrière l'Italie et la Suède (voir tableau 9).

Pour nos voisins ibères, cette progression est le fruit d'une politique ambitieuse. En effet, le gouvernement espagnol vient de lancer un plan de développement des énergies renouvelables qui vise à fournir 12 % de la consommation totale d'énergie à partir de sources alternatives à l'horizon 2010. L'éolien a participé en 1998 à environ 1 % de la consommation électrique du pays, ce qui place les Espagnols au niveau des Allemands. Cependant, ces deux pays sont loin du Danemark qui alimente près de 10 % de sa consommation électrique à partir d'énergie éolienne.

Huit des dix premières entreprises du secteur sont européennes. L'importance des entreprises danoises est toujours prépondérante avec une part de marché qui représente 55 % des éoliennes installées dans le monde. On note cependant la présence en deuxième position de la firme américaine Enron Wind Corp. qui rassemble les activités de son compatriote Zond et de l'Allemand Tacke. Il convient également de souligner pour la première fois la présence d'un constructeur japonais, Mitsubishi, qui se place au dixième rang mondial.

Les chiffres du tableau 3 présentent les mégawatts vendus par les principaux constructeurs éoliens mondiaux. Il faut préciser que ces chiffres diffèrent du total des puissances effectivement installées. De même, ce qui est installé n'est pas immédiatement mis en service.

En 1998, Neg Micon était le premier constructeur avec 608 MW vendus, soit une augmentation de 97 %

Another trend that was respected is that the European Union continues to be the driving force of the world wind power market (see graph 2). Once again, the 15 member states have been the most dynamic countries with a supplementary 2 755 MW installed last year. The European Union represented 69% of cumulated world power in 1999. In this total, Germany consolidates its first place position with an additional 1 565 MW of installed capacity. Germany alone represents 48% of installed power in the European Union, and 33% of world capacities commissioned in 1999. Behind, Denmark and Spain are confirming their intentions of installing wind power on a long-term basis in their energy policies (see graph 3).

Other than the Old World, only the United States (an additional 732 MW), and to a lesser degree India (an additional 94 MW), have significantly increased their wind power capacity. A large part of the capacity installed in the United States over the last two years has been a result of American federal government assistance implemented in June 1998 and then renewed in June 1999 (see article page 42).

The classification of the ten leading countries in terms of wind power capacity has varied only little with respect to the list of 1998. The only changes are those concerning Spain which moves up from fifth place to fourth place, and China which is found relegated from eighth place to tenth place, behind Italy and Sweden (see table 9).

For France's Iberian neighbours, this progression is the result of an ambitious energy policy. The Spanish government has just launched a renewable energies development plan which targets supplying 12% of total energy consumption from alternative energy sources by the year 2010. In 1998, wind power accounted for approximately 1% of the country's electricity consumption. This figure places the Spanish at the same level as the Germans. Nevertheless, these two countries are still far behind Denmark which supplies 10% of its electrical consumption from wind power.

T 1 : Puissance éolienne installée dans l'Union européenne fin 1999 (en MW) / Wind power installed in European Union at end of 1999 (in MW)

Pays	1998	1999*	Croissance 98/99	Croissance 98/99 en %
Allemagne	2 875	4 440	1 565	54,4
Danemark	1 450	1 761	311	21,4
Espagne	834	1 478	644	77,0
Pays-Bas	363	406	43	11,8
Royaume-Uni	334	351	17	5,1
Italie	180	227	47	26,1
Suède	150	197	47	31,3
Irlande	63	73	10	15,9
Portugal	60	60	0	0,0
Grèce	39	79	40	102,6
Autriche	30	33	3	10,0
France	19	24	5	26,0
Finlande	17	38	21	123,5
Belgique	8	6	- 2	- 25,0
Luxembourg	5	9	4	80,0
<b>Total Union européenne</b>	<b>6 427</b>	<b>9 182</b>	<b>2 755</b>	<b>42,8</b>

EurObserv'ER

\*estimations

T 2 : Puissance éolienne installée dans le monde fin 1999 (en MW) / Wind power installed in the world at end 1999 (in MW)

Zone géographique	1998	1999*	Croissance 98/99	Croissance 98/99 en %
Union européenne	6 427	9 182	2 755	42,8
Reste de l'Europe	34	47	13	38,0
<b>Total Europe</b>	<b>6 461</b>	<b>9 229</b>	<b>2 768</b>	<b>42,8</b>
Etats-Unis	1 770	2 502	732	41,3
Canada	83	127	44	53,0
Mexique	2	3	1	50,0
<b>Total Amérique du Nord</b>	<b>1 855</b>	<b>2 632</b>	<b>777</b>	<b>41,8</b>
Inde	968	1 062	94	9,7
Chine	224	182	- 42	- 18,8
Autres pays d'Asie	43	65	22	51,0
<b>Total Asie</b>	<b>1 235</b>	<b>1 309</b>	<b>74</b>	<b>6,0</b>
Reste du monde	110	186	76	69,0
<b>Total monde</b>	<b>9 661</b>	<b>13 356</b>	<b>3 695</b>	<b>38,2</b>

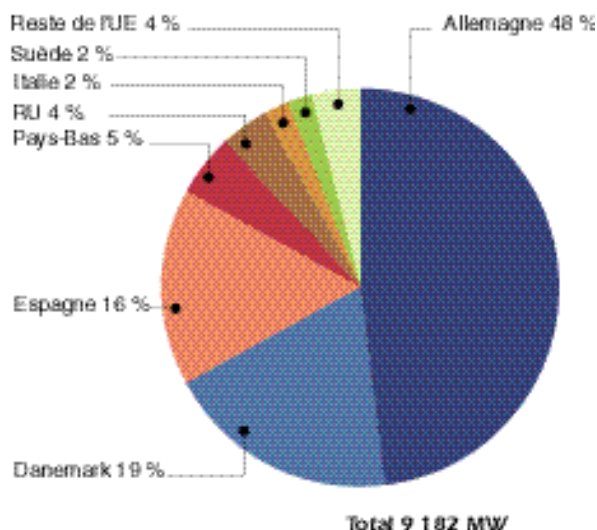
Wind Power Monthly

\* estimations

T 3 : Top 10 des constructeurs en 1998 / Top 10 manufacturers in 1998

Rang	Entreprise	Nationalité	MW vendus en 1998	Parts de marché en 1998 en %
1	Neg Micon	Danoise	608,0	23,4
2	Enron Wind Corp.	Américaine	424,0	16,3
3	Vestas	Danoise	385,0	14,8
4	Enercon	Allemande	334,0	12,8
5	Gamesa	Espagnole	171,0	6,6
6	Bonus	Danoise	149,0	5,6
7	Nordex	Danoise/ All.	131,0	5,0
8	Made	Espagnole	105,0	4,0
9	Ecotecnia	Espagnole	47,0	1,7
10	Mitsubishi	Japonaise	38,0	1,4

BTM Consult



EurObserv'ER

G 3 : Localisation de la puissance éolienne dans l'Union européenne fin 1999 / Localisation of European Union wind power at end of 1999

de son activité par rapport à 1997. Cependant, durant l'année 1999, la firme a dû faire face à une gestion difficile des nombreuses acquisitions réalisées dans le cadre d'une stratégie d'intégration verticale. Par ailleurs, l'entreprise a dû faire face à une suite de problèmes techniques graves qui se sont déclarés sur des machines installées aux Etats-Unis (voir *Systèmes Solaires* n° 134). Ces avatars ont quelque peu ébranlé le géant danois qui a perdu du terrain en 1999. Enron Wind Corp et Vestas avec respectivement 424 MW et 385 MW vendus en 1998 complètent le trio de tête.

Les Espagnols confirment leur montée en puissance avec la présence de trois entreprises, Gamesa (qui travaille sous licence Vestas), Made et Ecotecnia. Arrivée en force en 1997, l'industrie espagnole continue de grandir et a su s'ouvrir les portes des marchés d'Amérique latine.

L'éolien est donc une industrie solide dont les performances en termes de volume d'activités, d'emploi et de gain technologique sont sans cesse en amélioration.

On estime qu'en 1998 le chiffre d'affaires généré par l'ensemble du secteur industriel de la construction d'aérogénérateurs avoisine les 15 milliards de francs (2,3 milliards d'euros). Les principaux constructeurs sont présentés dans le tableau 4. Toutefois, l'industrie éolienne dans son ensemble ne se limite pas à ces seuls acteurs. Il convient d'ajouter les bureaux d'études ainsi que les exploitants de fermes éoliennes. Ces derniers commencent à avoir des tailles intéressantes. Le plus important opérateur mondial est l'américain Seawest qui exploite une capacité de 400 MW (2 500 machines). En Allemagne, Winkra est le plus important opérateur avec 200 MW exploités. Les nombreuses autres sociétés exploitent généralement des puissances de 30 à 100 MW. On peut citer Renewable Energy Systems (RES-UK, filiale de Mc Alpine, Royaume-Uni), National Power (Grande-Bretagne), IVPC (Italie) ou les compagnies d'électricité espagnoles Iberdrola ou Endesa.

En termes d'emplois, le tableau 5 présente les chiffres des principaux constructeurs mondiaux en 1998. Aujourd'hui, au Danemark, on estime que le secteur de la construction d'éoliennes représente 15 000 emplois directs et indirects. Ce total est plus important que le chiffre d'emplois dans le secteur de l'électricité danoise à partir d'énergies fossiles !

Eight out of the ten leading companies of the wind energy sector are European. The importance of Danish firms continues to be dominant, with a 55% market share of wind turbines installed worldwide. It should be noted, however, that the American firm, Enron Wind Corp., which groups together the activities of its compatriot Zond and the German company, Tacke, is present in second place position. It is also necessary to emphasise the presence for the first time in the "top ten" of a Japanese manufacturer, Mitsubishi, which holds the tenth place position worldwide.

The figures of table 3 give the megawatts sold by the principal wind turbine manufacturers in the world. It should be remembered that these figures differ from the total of the actually installed capacities. In the same way, the equipment which is installed is not necessarily commissioned immediately.

In 1998, Neg Micon was the leading manufacturer having sold 608 MW, i.e. a 97% increase in its activity with respect to 1997. During 1999, however, the firm had to cope with the difficult management of numerous acquisitions made in the framework of a vertical integration strategy. Moreover, the company had to deal with a series of serious technical problems that appeared on machines installed in the United States (see *Systèmes Solaires* issue n° 134). The giant Danish firm was somewhat shaken by these misadventures and lost ground in 1999. Enron Wind Corp and Vestas, respectively with 424 MW and 385 MW sold in 1998, complete the three leading firms at the top of the list.

The Spanish have confirmed their increase in strength with the presence of three companies, Gamesa (which works under Vestas licence), Made and Ecotecnia. After having arrived in force in 1997, the Spanish industry has continued to grow and has been able to open the doors of the Latin American markets.

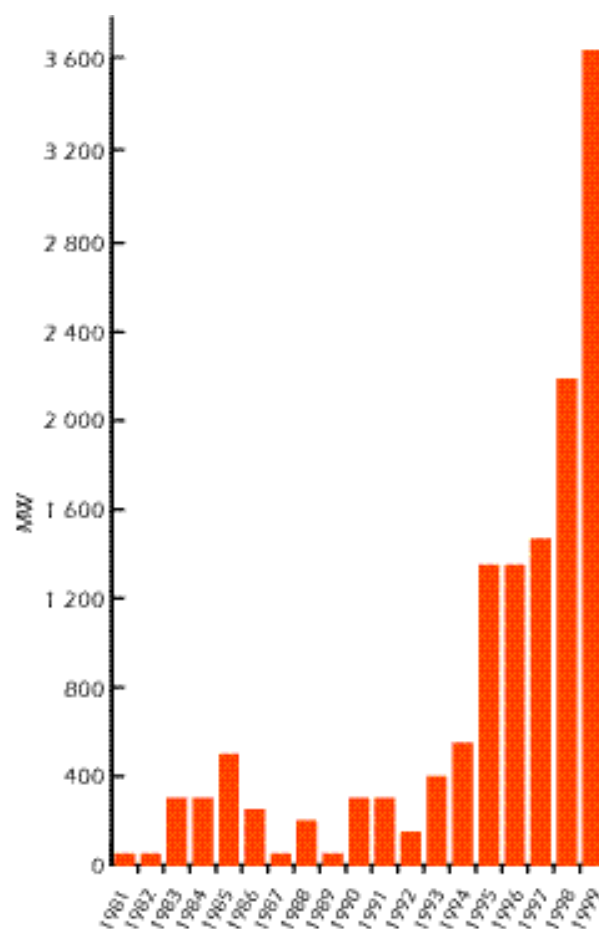
Wind power is thus a solid industry whose performances in terms of volume of activities, of employment and of technological gains are continually improving all the time.

1998 turnover generated by the complete wind turbine construction industrial sector can be estimated to be in the neighbourhood of 15 billions French francs (2.3 billions euros). The principal manufacturers can be found in table 4. Nevertheless, the wind power industry on the whole is not limited to the industrialists alone. The engineering and design offices as well as the wind farm operators have to be added on as well. These operators are beginning to reach appreciable sizes. The biggest world operator is the American firm, Seawest, which exploits a 400 MW capacity (2 500 machines). In Germany, the most important operator is Winkra which exploits 200 MW. Numerous other companies generally exploit capacities of from 30 to 100 MW. Renewable Energy Systems (RES-UK, subsidiary of Mc Alpine, United Kingdom), National Power (Great Britain), IVPC (Italy) or the Spanish power companies, Iberdrola and Endesa, can be cited as examples. In terms of jobs, table 5 gives the

T 4 : Chiffre d'affaires des principaux constructeurs éoliens en 1998 (en millions d'euros) / Turnover of principal wind turbine manufacturers in 1998 (in millions of euros)

Entreprise	Chiffre d'affaires 1998
Neg Micon	405
Vestas	380
Enercon	280
Bonus	98
Nordex	64

EurObserv'ER



EurObserv'ER

G 4 : Puissance éolienne installée annuellement dans le monde (en MW) / Wind power capacity yearly installed worldwide (in MW)

**T 5 : Nombre d'emplois chez les principaux constructeurs mondiaux / Number of jobs at principal world manufacturers**

Entreprise	Emplois en 1998
Vestas	1 891
Neg Micon	1 500
Enercon	1 500
Enron Wind Corp.	650
Nordex	400
Bonus	360

EurObserv'ER

**T 6 : Les plus puissantes machines par constructeur / Most powerful turbines per manufacturer**

Constructeur	Type de machines	Puissance en kW
Bonus	B76	2 000
DeWind	DeWind 60	1 000
Enercon	E66	1 500
Neg Micon	NM64	1 500
Nordex	N80	2 500
Tacke	TW77	1 500
Vestas	V66	1 650

Ademe

**T 7 : Evolution de la puissance moyenne des éoliennes installées chaque année (en kW) / Evolution of average power of wind turbines installed each year (in kW)**

Année	Danemark	Allemagne	Espagne	Suède	G.B	U.S.A
1992	215	185	125	212	361	223
1993	248	254	200	247	320	149
1994	364	371	320	412	469	336
1995	493	473	297	448	534	327
1996	531	530	420	459	562	511
1997	560	623	422	550	514	707
1998	687	783	504	590	615	723

BTM Consult

**T 8 : Evolution du prix moyen de l'éolien (euros/kWh) / Evolution of average wind power electricity price (euros/kWh)**

Pays	1994	1997	1999
France	-	0,051	0,046
Angleterre	0,066	0,054	0,054-0,053
Etats-Unis	0,065	0,051	0,044

EurObserv'ER

Les progrès techniques alliés aux effets d'échelle des constructions en série ont débouché sur deux tendances qui caractérisent aujourd'hui le monde de l'éolien : des machines de plus en plus puissantes et des coûts moyens du kilowattheure éolien en baisse.

Ainsi, la firme Nordex vient de mettre sur le marché une éolienne d'une puissance unitaire de 2,5 MW (voir tableau 6) et Bonus propose sa B76 qui développe 2 MW de puissance. Ces machines sont destinées aux installations offshore (voir article page 18). A l'avenir, le développement de l'éolien en mer devrait impliquer des machines ayant des tailles bien plus imposantes, de l'ordre de 4 à 5 MW.

Le tableau 7 décrit l'évolution de la taille moyenne des machines installées dans six des principaux pays engagés dans le secteur de l'énergie éolienne. Un saut technologique de l'ordre de 200 kW s'effectue tous les 2 ans. En 1998, la puissance moyenne était d'environ 750 kW mais 16 % des éoliennes installées avaient une taille supérieure ou égale à 1 MW. Pour les années à venir, le standard des éoliennes installées (sans tenir compte des éoliennes offshore) devrait être compris entre 1 250 et 1 500 MW.

Enfin, les prix du kilowattheure éolien s'orientent constamment à la baisse. Les résultats observés dans des pays qui pratiquent des politiques d'appels à propositions montrent des réductions de l'ordre de 30 % sur cinq ans (voir tableau 8). Sur certains sites, on peut atteindre des coûts bien moins élevés. C'est le cas de la ferme éolienne de 100 MW située à Cap-Chat, au Québec, qui produit du courant pour 0,037 euros/kWh.

Les projections de développement de l'énergie éolienne à l'horizon 2003 confirment la croissance rapide observée depuis cinq ans. Selon BTM Consult, 17 525 MW supplémentaires devraient être installés d'ici à 2003 portant ainsi le total mondial à 30 881 MW.

L'Espagne apparaît comme le futur "élément moteur" de l'éolien européen. Les experts estiment que la péninsule devrait installer 3 900 MW supplémentaires en quatre ans, ce qui le placerait au deuxième rang mondial. L'Allemagne

devrait également maintenir un rythme élevé avec 3 100 MW supplémentaires en 2003. Quant à l'Asie, elle devrait plus que doubler son parc éolien pour atteindre les 2 659 MW.

L'étude de ces projections, à la lumière des objectifs du Livre Blanc de la Commission européenne, est éloquent (voir graphique 6). En effet, la Campagne de décollage, qui a notamment pour ambition d'atteindre les 10 000 MW éoliens en 2003, sera sur ce point un succès car les prévisions annoncent plus du double (21 612 MW). A plus long terme, c'est-à-dire d'ici à 2008, on devrait approcher

figures concerning the principal world manufacturers in 1998. Today, it is estimated that the wind turbine manufacturing sector represents 15 000 direct and indirect jobs in Denmark. This total is higher than the number of jobs found in the Danish electricity sector using fossil fuels !

Technical progress combined with the effects of economies of scale of mass production have opened up into two trends which today characterize the world of wind power: more and more powerful machines and average wind power generated kilowatt/hour costs which continue to drop. In this way, the Nordex company has just put a wind turbine on the market with a unit capacity of 2.5 MW (see table 6) and Bonus is offering its B76 which can develop 2 MW power. These machines are designed for off-shore installations (see article page 18). In the future, the development of wind power at sea should entail machines of much more imposing size, of the order of 4 to 5 MW.

Table 7 describes the evolution of the average size of machines installed in the principal countries engaged in the wind power energy sector. A technological jump of the order of 200 kW takes place every 2 years. In 1998, average power was approximately 750 kW, but 16% of the wind turbines installed were of a size greater than or equal to 1 MW. In the years to come, the standard of installed wind turbines (without taking into account offshore wind turbines) should be included between 1 250 and 1 500 MW.

Lastly, the price of the wind power kilowatt/hour has constantly been oriented in a downward direction. The results observed in the countries practising policies of calls for proposals show reductions of the order of 30 % over five years (see table 8). On certain sites, much lower costs can be expected. This is the case of the 100 MW wind farm located in Cap-Chat, in Quebec, which produces electrical current for 0,037 euros/kWh.

The projections of wind power development by the year 2003 confirm the rapid growth which has already been observed for the past five years. According to BTM Consult, an additional 17 525 MW should be installed between now and the year 2003, in this way bringing total world capacity up to 30 881 MW.

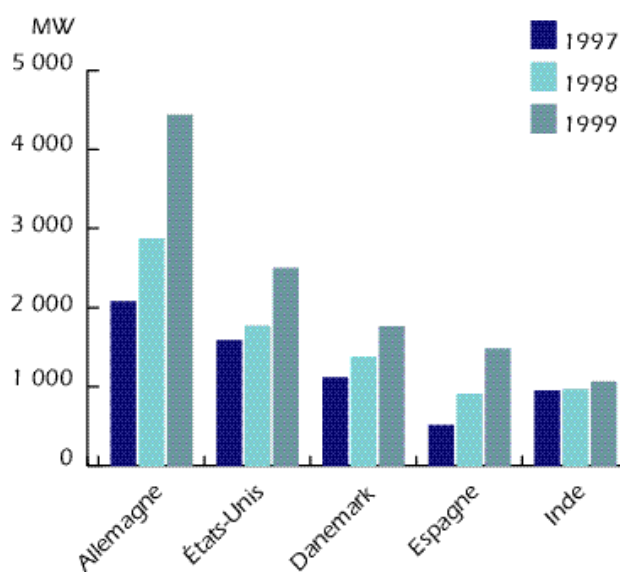
Spain appears to be the future "moving force" of the European wind energy sector. Experts estimate that Spain should install an additional 3 900 MW in four years time, which would put it in second place position worldwide. Germany should also keep up a high installation rate with an additional 3 100 MW capacity in 2003. And Asia should more than double its wind turbine population to reach a level of 2 659 MW.

T 9 : Projection des puissances éoliennes supplémentaires à l'horizon 2003 (en MW) / Projection of additional wind power capacity installed by the year 2003 (in MW)

Pays	Capacités installées fin 1999*	Capacités supplémentaires 2000-2003	Capacités installées fin 2003
Etats-Unis	2 502	1600	4 102
Canada	127	400	527
<b>Amérique du Nord (sans le Mexique)</b>	<b>2 629</b>	<b>2 000</b>	<b>4 629</b>
Allemagne	4 440	3 100	7 540
Danemark	1 761	1 050	2 811
Espagne	1 478	3 900	5 378
Pays-Bas	406	750	1 156
Royaume-Uni	351	925	1 276
Italie	227	550	777
Suède	197	650	847
Grèce	79	180	259
Irlande	73	250	323
Portugal	60	150	210
Finlande	38	175	213
France	24	550	574
Autres pays de l'UE	48	200	248
<b>Total UE</b>	<b>9 182</b>	<b>12 430</b>	<b>21 612</b>
Reste de l'Europe	47	750	797
<b>Total Europe</b>	<b>9 229</b>	<b>13 180</b>	<b>22 409</b>
Asie	1 309	1 350	2 659
Reste du monde	189	995	1 184
<b>Total</b>	<b>13 356</b>	<b>17 525</b>	<b>30 881</b>

BTM Consult

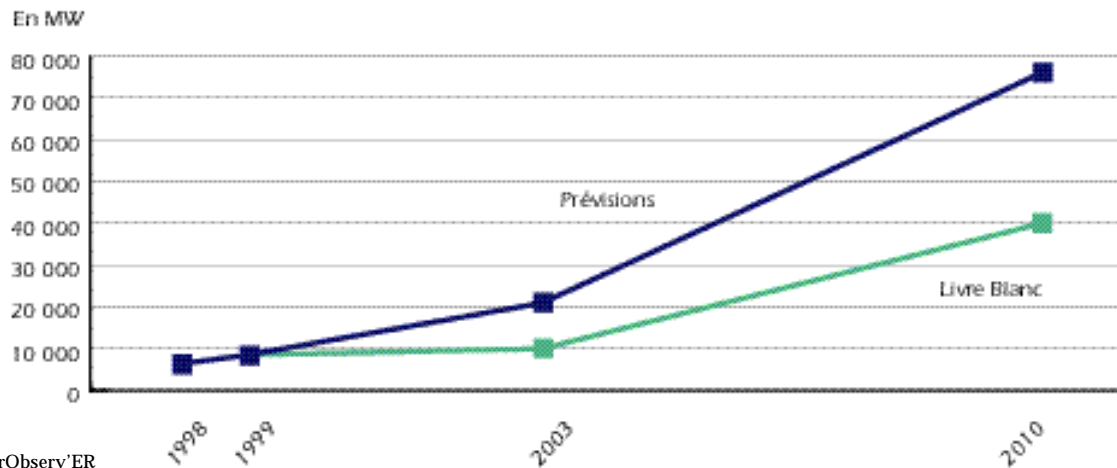
\* estimations



EurObserv'ER

G 5 : Les cinq premiers pays au monde (en MW) / Leading five countries in terms of wind power (in MW)

**G 6 : Comparaison des prévisions actuelles avec les objectifs du Livre Blanc / Comparison of current forecasts with White Paper targets**



EurObserv'ER

les 73 000 MW installés. Là encore, si on rapproche ce chiffre des 40 000 MW, objectif du Livre Blanc pour 2010, les résultats incitent à l'optimisme. Enfin, selon une étude à laquelle l'EWEA (l'association européenne de l'énergie éolienne) a participé, un total de 1,2 million de MW pourrait être installé en 2020 au niveau mondial et satisfaire ainsi 10 % des besoins en électricité de la planète.

**D**epuis le début du développement industriel de l'éolien, le marché a toujours été grandement dépendant des volontés politiques. Cependant, la filière est en passe de s'en affranchir. L'efficacité économique des sites installés dans le monde et la pertinence de l'énergie éolienne pour résoudre certains problèmes environnementaux, sont devenus des atouts suffisants pour lui ouvrir des marchés. Dans les pays développés, l'éolien est principalement perçu comme un moyen de diversification énergétique et comme un outil de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre. Par ailleurs, pour les pays qui connaissent des développements économiques forts, l'énergie éolienne est toute indiquée pour fournir de l'électricité à moindre coût. La filière éolienne a donc déjà largement entamé son "décollage" mais il lui faut cependant être vigilante pour éviter une crise de croissance. ■

**Errata**

Dans le baromètre des biocarburants paru dans le précédent numéro de Systèmes Solaires, les graphiques 1 et 2 comportent des erreurs. Dans le graphique 1, 1998 apparaît deux fois, le dernier chiffre est donc celui de 1999. Dans les graphiques 1 et 2, il fallait lire "milliers de tonnes" et non "millions de tonnes" pour la production de biodiesel.

In the light of the objectives of the European Commission White Paper, the study of these future prospects speaks for itself (see graph 6). The Campaign for Take-Off, which notably has the objective of reaching 10 000 MW of wind power origin in 2003, is going to succeed on this point because the forecasts announce more than double this figure (21 612 MW). In the longer term, i.e. by the year 2008, we should be approaching a 73 000 MW installed capacity. Here again, if this figure is compared with the 40 000 MW target of the White Paper for the year 2010, the results certainly incite optimism. Finally, according to a study in which the EWEA (European Wind Energy Association) took part, a total of 1.2 million MW could be installed in 2020 at the worldwide level and in this way account for 10% of the electricity needs of the planet.

**S**ince the beginning of the industrial development of wind power, the market has always been largely dependent upon political policies and intentions. Nevertheless, the sector is now in the process of freeing itself from these constraints. The economical efficiency and effectiveness of the sites installed all over the world and the pertinence of wind power to resolve certain environmental problems, have become sufficient strong points and assets to open up markets to wind power. In the industrially developed countries, wind power is mainly perceived as a means of energetic diversification and as a tool in the battle to reduce greenhouse effect gas emissions. Moreover, for countries undergoing strong economic developments, wind power is especially indicated for supplying low cost electricity. The wind power sector has therefore already markedly begun its "takeoff", but vigilance is still necessary in order to avoid any growth crisis. ■

Ce baromètre a été réalisé par Observ'ER dans le cadre du projet "EurObserv'ER" regroupant Observ'ER, Eurec Agency et Eufores, avec le soutien financier de l'Ademe et de la DG Tren (programme Altener) / This barometer was prepared by Observ'ER in the scope of "EurObserv'ER" Project which groups together Observ'ER, Eurec Agency and Eufores, with the financial support of the Ademe and DG Tren (Altener Programme).

