

# **Rapport Mondial 2009 sur l'Énergie Éolienne**





REJOIGNEZ LE MONDE DE L'ÉNERGIE  
ÉOLIENNE AU

**9<sup>TH</sup> WORLD WIND ENERGY  
CONFERENCE & EXHIBITION  
LARGE-SCALE INTEGRATION  
OF WIND POWER**

ISTANBUL, TURQUIE  
15-17 JUIN 2010

[www.wvec2010.com](http://www.wvec2010.com)

© World Wind Energy Association WWEA 2010  
Date de publication : Mars 2010

WWEA Head Office  
Charles-de-Gaulle-Str. 5  
53113 Bonn  
Germany

T +49-228-369 40-80  
F +49-228-369 40-84

secretariat@wwindea.org  
[www.wwindea.org](http://www.wwindea.org)

Avec un remerciement spécial à M. Simone Parravicini,  
Università degli Studi di Milano

Photographie de couverture:  
Wind farm at Çanakkale/Intepe, Turquie

CE RAPPORT MONDIAL 2009 SUR L'ÉNERGIE ÉOLIENNE VOUS EST COMMUNIQUÉ  
AVEC LE SUPPORT AMICAL DE :



Remerciements spéciaux à Michaël Pierrot pour la traduction en Français de ce rapport.  
Pour davantage d'informations sur l'énergie éolienne en France, consultez  
[www.thewindpower.net](http://www.thewindpower.net)



## Table des matières

<b>L'Association Mondiale de l'Energie Eolienne</b>	<b>4</b>
<b>Résumé</b>	<b>5</b>
<b>Situation générale</b>	<b>6</b>
<b>Energie éolienne et crise financière globale</b>	<b>6</b>
<b>Taux de croissance en hausse depuis 2001</b>	<b>7</b>
<b>Les principaux marchés en 2009</b>	<b>8</b>
<b>Part de l'éolien dans la production d'électricité</b>	<b>9</b>
<b>L'éolien offshore</b>	<b>9</b>
<b>L'emploi dans le secteur éolien</b>	<b>10</b>
<b>Répartition continentale</b>	<b>10</b>
<b>Afrique</b>	<b>11</b>
<b>Asie</b>	<b>12</b>
<b>Australie et Océanie</b>	<b>12</b>
<b>Europe</b>	<b>13</b>
<b>Amérique Latine</b>	<b>14</b>
<b>Amérique du Nord</b>	<b>14</b>
<b>Perspectives mondiales</b>	<b>15</b>
<b>Liste des pays</b>	<b>16</b>
<b>Formulaire d'adhésion à la WWEA</b>	<b>18</b>
<b>Formulaire de commande Wind Energy International 2009/2010</b>	<b>19</b>

## L'Association Mondiale de l'Energie Eolienne WWEA Unifier le Monde de l'Energie Eolienne

La World Wind Energy Association, Association Mondiale de l'Energie Eolienne (WWEA) est une organisation à but non lucratif qui agit en faveur d'un système mondial de production d'énergie intégralement basé sur les énergies renouvelables avec l'énergie éolienne comme pierre angulaire. La WWEA agit comme plate-forme de communication d'envergure mondiale pour tous les acteurs de l'énergie éolienne ; la WWEA conseille les gouvernements nationaux et les organisations internationales sur les politiques favorables au développement de l'énergie éolienne et encourage les transferts de technologie internationaux, une des clés d'un développement accéléré de cette technologie propre.

La WWEA compte presque 500 membres et représente le secteur éolien de 95 pays, sur tous les continents. Parmi les membres de la WWEA figurent les associations nationales de l'énergie éolienne, qui elles-mêmes représentent plus de 50 000 membres, tels que des entreprises, des institutions scientifiques et des organismes publics.

En 2007, la WWEA a reçu des Nations Unies le statut de Consultant Spécial. Elle dispose d'un statut d'observateur, par exemple lors des conférences sur le climat de l'UNFCCC et coopère avec d'autres organisations internationales. La WWEA est représentée au International Steering Committee du REN21 et est un des promoteurs initiaux et majeurs de l'IRENA, International Renewable Energy Agency.

La WWEA est dirigée par un comité qui comprend le Président Dr Anil Kane (Inde), le Vice-Président Senior Hon. Peter Rae AO (Australie), 10 Vice-Présidents issus des 5 continents et le Trésorier. Le Secrétaire Général Stefan Gsänger est en charge de la gestion quotidienne de l'association à son siège de Bonn, Allemagne.

Les membres de la WWEA ont créé divers groupes de travail consacrés par exemple à l'éducation, au CDM, aux systèmes hydrides ou petits, aux directives sur la durabilité et aux équipements communautaires.

La WWEA organise chaque année les Conférences Mondiales de L'Energie Eolienne, comme la WWEC2010 « Large Integration of Wind Energy » à Istanbul, Turquie en juin 2010 et les années précédentes :

- Jeju/Corée du Sud (2009),
- Kingston/Canada (2008),
- Mar del Plata/Argentine (2007),
- New Delhi/Inde (2006),
- Melbourne/Australie (2005),
- Beijing/Chine (2004),
- Cape Town/Afrique du Sud (2003),
- Berlin/Allemagne (2002).

En coopération avec la Husum Fair, la WWEA a invité de nombreuses personnes au World Summit for Small Wind Turbines, ayant lieu à Husum, Allemagne, en mars 2010.

La WWEA supporte et coopère avec de nombreux événements liés aux énergies éolienne et renouvelable, sur l'ensemble de la planète.

La WWEA publie régulièrement des informations sur l'énergie éolienne et propose des données à jour sur l'éolien, comme :

- le Rapport Mondial annuel sur l'Energie Eolienne,
- le site internet technique [www.world-wind-energy.info](http://www.world-wind-energy.info)
- l'ouvrage semestriel "Wind Energy International" qui comprend des rapports à jour sur environ 100 pays et de nombreux rapports spéciaux.

La WWEA coopère aussi avec le magazine Windtech International.

### Résumé

- La capacité mondiale a atteint 159 213 MW, dont 38 312 MW ajoutés en 2009.
- La puissance installée a augmenté de 31.7 %, le taux le plus élevé depuis 2001.
- La tendance d'un doublement de capacité tous les trois ans se confirme.
- L'ensemble des éoliennes installées fin 2009 dans le Monde produit 340 TW.h par an, l'équivalent de la demande totale en électricité de l'Italie, septième plus importante économie mondiale, et égale 2 % de la consommation électrique mondiale.
- Le chiffre d'affaires du secteur éolien en 2009 est de 50 milliards d'euros.
- Le secteur éolien emploie 550 000 personnes sur la planète. En 2012, il devrait fournir 1 million d'emplois.
- La Chine conserve son rôle de locomotive de l'industrie éolienne internationale et a installé 13 800 MW en une seule année, devenant ainsi le plus gros marché pour les éoliennes neuves, en faisant plus que doubler ses installations pour la quatrième année consécutive.
- Les Etats-Unis conservent la première position en termes de capacité totale installée et la Chine prend la deuxième position, légèrement devant l'Allemagne, ces deux pays ayant tous les deux environ 26 000 MW de puissance éolienne installée.
- L'Asie représente la plus importante part des nouvelles installations (40.4 %), suivi de l'Amérique du Nord (28.4 %) et de l'Europe qui descend à la troisième place (27.3 %).
- L'Amérique Latine a montré une croissance encourageante et a plus que doublé ses installations, principalement grâce au Brésil et au Mexique.
- Une capacité totale de plus de 200 000 MW sera atteinte en 2010.
- Sur la base d'un développement accéléré et de futures politiques plus favorables, la WWEA revoit à la hausse ses prévisions pour une puissance totale installée de 1 900 000 MW vers 2020.

### Situation générale :

#### La capacité éolienne globale continue de doubler tous les trois ans

L'année 2009 est de nouveau une année record pour l'utilisation de l'énergie éolienne dans le Monde. En dépit de la crise économique globale, les investissements dans de nouvelles éoliennes ont dépassé de beaucoup ceux des années passées.

La capacité éolienne mondiale installée a atteint 159 213 MW, après 120 903 MW en 2008, 93 930 MW en 2007, 74 123 MW en 2006 et 59 012 MW en 2005.

De nouveau, on peut constater que la capacité éolienne installée fait plus que doubler tous les trois ans.

Le marché des nouvelles éoliennes a progressé de 42.1 % et atteint un volume

total de 38 312 MW, après 26 969 MW en 2008, 19 808 MW en 2007 et 15 111 MW en 2006. Il y a dix ans, ce marché ne représentait que 4 GW, le dixième de sa valeur en 2009.

En comparaison, selon l'Agence Internationale de l'Energie Atomique, la part de l'énergie nucléaire dans le marché mondial de l'énergie a encore baissé en 2009 et le nombre de centrales nucléaires a diminué d'une unité.

Le chiffre d'affaires mondial du secteur éolien a atteint 50 milliards d'euros (70 milliards de dollars) en 2009, à comparer aux 40 milliards d'euros l'année précédente.

#### Energie éolienne et crise financière globale : de meilleures politiques

La crise financière et économique globale, l'un dans l'autre, n'a pas eu d'impact négatif sur le développement général du secteur éolien mondial. De nombreux gouvernements ont envoyé des signaux clairs sur leur volonté d'accélérer le déploiement éolien dans leur pays et indiqué que l'investissement dans l'éolien et les autres énergies renouvelables était vu comme la réponse aux crises financière et aussi énergétique.

Par conséquent, des schémas politiquement stables et le plus souvent améliorés ont abouti à davantage d'investissement dans l'utilisation du vent au niveau mondial.

Deux jalons importants, dans ce contexte, ont été la première loi de tarif de rachat en Amérique du Nord, adoptée en Ontario, au lendemain de la

WVEC2008, et l'introduction du premier tarif de rachat en Afrique par le National Energy Regulator d'Afrique du Sud.

Au sein de cet environnement politique et comme prévu dans le Rapport Mondial 2008 sur l'Energie Eolienne, le secteur financier a commencé à comprendre que l'énergie éolienne est par principe un investissement à faible risque, et non seulement pour les investisseurs eux-mêmes, une fois mises en place des bonnes politiques.

En plus de tels bénéfices microéconomiques directs pour les investisseurs, les éoliennes stabilisent l'ensemble des prix de l'énergie et par conséquent réduisent les risques économiques globaux des pays en diminuant la dépendance (la plupart du temps importante) aux ressources fossiles ou nucléaires.

Des perspectives intéressantes pour financer l'éolien et les autres énergies renouvelables sont apparues lors des discussions de l'ONU sur le changement climatique : l'IRENA, International Renewable Energy Alliance, a proposé au COP15 à Copenhague un Fonds Global pour l'Investissement dans les Energies Renouvelables, incluant un programme de tarif de rachat global. Cette proposition pourrait surtout permettre aux pays en développement d'investir à large échelle dans les énergies renouvelables et intéresse déjà des gouvernements et organisations

internationales. Dans le cadre de l'UNFCCC, cela ouvrirait la voie vers un déploiement mondial puissant et accéléré des énergies renouvelables.

## Taux de croissance en hausse depuis 2001

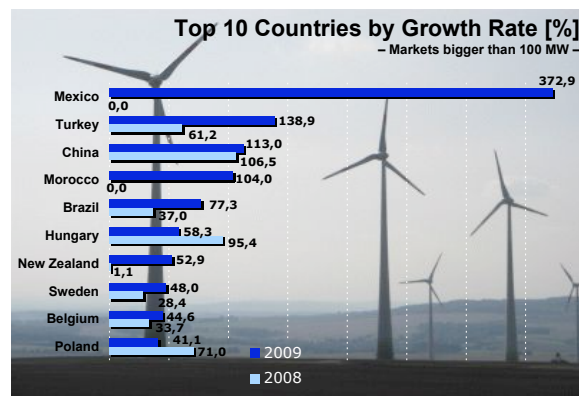


Le taux de croissance est le rapport entre la nouvelle capacité installée et la capacité totale installée l'année précédente. Le taux de croissance s'accroît continuellement depuis l'année 2004, atteignant 31.7 % en 2009, le taux le plus élevé depuis 2001, après 29.0 % en 2008, 26.6 % en 2007, 25.6 % en 2006 et 23.8 % en 2005.

Les taux de croissance les plus élevés de l'année 2009, avec plus de 100 %, peuvent être trouvés au Mexique, qui a quadruplé sa capacité installée, en Turquie (132 %) qui avait le plus fort taux de croissance les années passées, en

China (113 %) ainsi qu'au Maroc (104 %).

Il est encourageant de constater que trois de ces quatre plus forts taux de croissance se trouvent en Afrique et en Amérique Latine, deux régions toujours en retard par rapport au reste du Monde en terme d'exploitation commerciale de l'énergie éolienne.

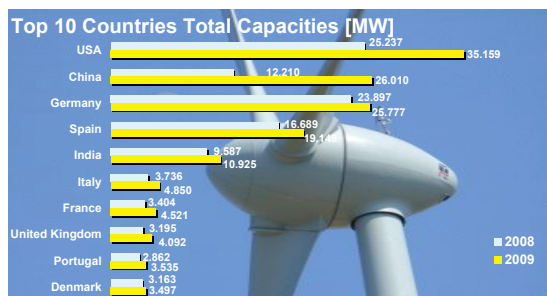


Parmi les marchés majeurs, les Etats-Unis (39.3 %), le Canada (40.1 %) et la France (32.8 %) ont montré des croissances au-dessus de la moyenne..

## Les principaux marchés en 2009 : La Chine et les Etats-Unis sont en avance et l'expansion se poursuit

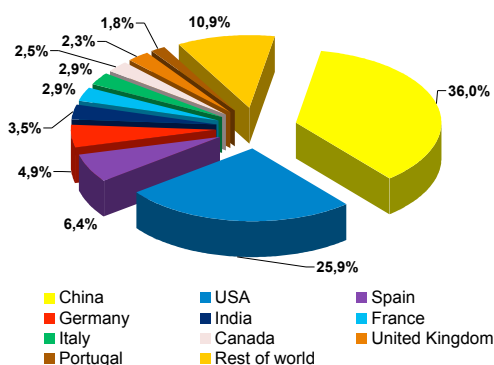
En 2009, 82 pays en tout utilisent commercialement l'énergie éolienne, dont 49 qui ont accru leur capacité de production.

La Chine et les Etats-Unis se sont placés, de beaucoup, comme les deux plus gros marchés pour les nouvelles installations, représentant à eux deux 61.9 % de la capacité ajoutée, une proportion supérieure à celle de l'année dernière (53.7 %).



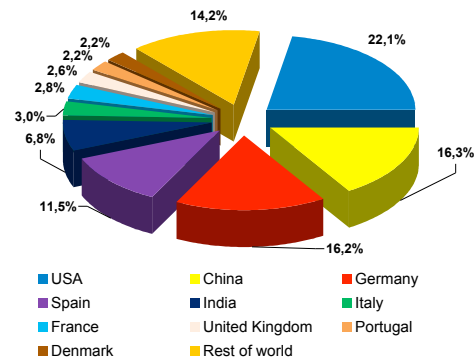
Neuf autres pays peuvent être vus comme des marchés majeurs, avec des ventes d'éoliennes comprises entre 0.5 et 2.5 GW : Espagne, Allemagne, Inde, France, Italie, Royaume-Uni, Canada, Portugal et Suède.

### Country Share of New Capacity 2009



Douze marchés pour les nouvelles éoliennes ont une taille intermédiaire, entre 100 et 500 MW : Turquie, Australie,

### Country Share of Total Capacity 2009



Danemark, Mexique, Brésil, Irlande, Pologne, Japon, Nouvelle-Zélande, Belgique, Corée du Sud et Grèce.

Les Etats-Unis et la Chine représentent ensemble 38.4 % du total mondial installé. Les cinq premiers pays (Etats-Unis, Chine, Allemagne, Espagne et Inde) représentent 72.9 % du total, légèrement plus que les 72.4 % de 2008.

Bien que principalement dû à la performance de la Chine et des Etats-Unis, les cinq premiers marchés pourraient accroître leur part, même si on peut remarquer que l'expansion se poursuit et que de plus en plus de pays déploient l'éolien sur une large échelle.

Fin 2009, 17 pays possèdent plus de 1 000 MW installés, à comparer aux 16 pays en 2008, 13 pays en 2007 et 11 pays en 2005.

Mondialement, 35 pays possèdent plus de 100 MW de parcs éoliens, à comparer aux 32 pays l'année dernière et 24 pays il y a deux ans.

Un entrant majeur sur la liste est un pays d'Amérique Latine, le Nicaragua, qui a pour la première fois connecté à son réseau un parc éolien de 40 MW.

## Part de l'éolien dans la production d'électricité

La totalité des éoliennes installées fin 2009 contribuent à hauteur de 340 TWh à la production mondiale d'électricité, ce qui représente 2 % de la demande électrique totale.

Cette quantité d'énergie est égale aux besoins électriques de l'Italie, pays industrialisé de 60 millions d'habitants et septième économie mondiale.

Dans certains pays et certaines régions, l'éolien est devenu une des principales sources d'électricité, les parts les plus élevées étant :

- Danemark : 20 %
- Portugal : 15 %
- Espagne : 14 %
- Allemagne : 9 %

## L'éolien offshore

La capacité éolienne offshore a poursuivi sa croissance en 2009. A la fin de l'année, les parcs éoliens installés en mer concernaient douze pays, soit dix se trouvant en Europe et des installations mineures en Chine et au Japon. La capacité totale installée s'élève à près de 2 GW, soit 1.2 % de la capacité totale mondiale.

Des éoliennes pour une puissance de 454 MW ont été ajoutées en 2009, avec principalement de nouveaux parcs offshore au Danemark, au Royaume-Uni, en Allemagne, en Suède et en Chine.

Le taux de croissance de l'éolien offshore est, à 30 %, légèrement en deçà du taux global de l'énergie éolienne.



Au Danemark, le plus puissant parc éolien offshore a ainsi été inauguré en Mer du Nord : Horns Rev II, 209 MW.

La Chine a installé le premier parc éolien majeur en dehors de l'Europe, de 21 MW, près de Shanghai.

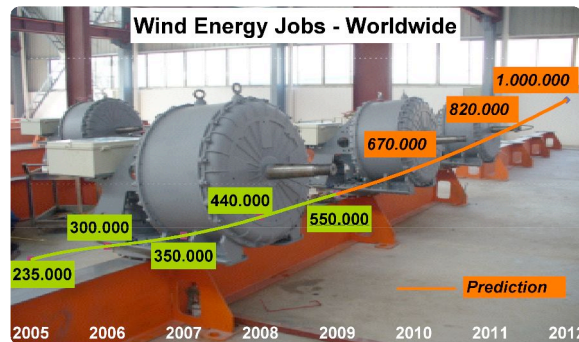
Position 2009	Country	Total Offshore Capacity [MW] end 2009	New Offshore Capacity [MW] installed in 2009	Total Offshore Capacity [MW] end 2008	Rate of Growth [%]
1	United Kingdom	688,0	104,0	574,0	18,1
2	Denmark	663,6	237,0	426,6	55,6
3	Netherlands	247,0	0,0	247,0	0,0
4	Sweden	164,0	30,0	134,0	22,4
5	Germany	72,0	60,0	12,0	500,0
6	Belgium	30,0	0,0	30,0	0,0
7	Finland	30,0	0,0	30,0	0,0
8	Ireland	25,0	0,0	25,0	0,0
9	China	23,0	21,0	2,0	1050,0
10	Spain	10,0	0,0	10,0	0,0
11	Norway	2,3	2,3	0,0	/
12	Japan	1,0	0,0	1,0	0,0
<b>TOTAL</b>		<b>1955,9</b>	<b>454,3</b>	<b>1491,6</b>	<b>30,5</b>

## L'emploi dans le secteur éolien

De nouveau en 2009, le secteur éolien mondial a été générateur d'emplois majeur.

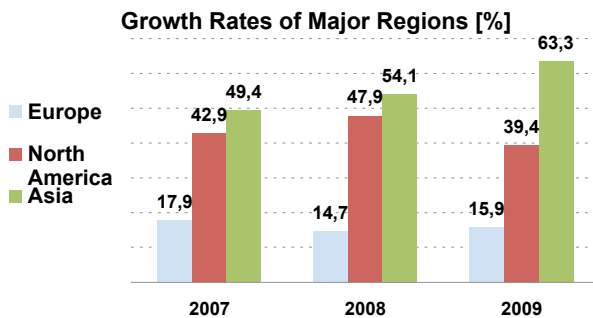
Fin 2009, 550 000 personnes étaient employées, au niveau mondial, directement et indirectement, dans les différentes branches du secteur éolien.

En seulement quatre ans, le secteur éolien mondial a plus que doublé son effectif, passant de 235 000 employés en 2005 à 550 000 en 2009. Ces 550 000 employés, la plupart hautement qualifiés, contribuent à la production de 340 TWh d'électricité.



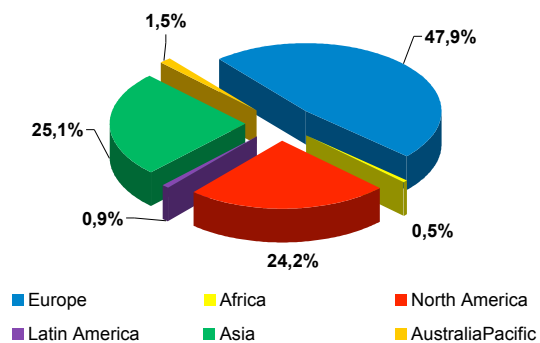
Vers fin 2010, 670 000 employés sont attendus et, en 2012, le nombre d'emploi devrait atteindre le million.

## Répartition continentale



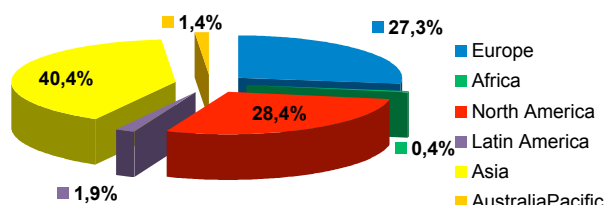
La plus forte progression de l'industrie éolienne se trouve en Asie, suivie de l'Amérique du Nord, éloignant ainsi de l'Europe le centre de gravité du secteur éolien.

## Continental Share in Total Capacity 2009



Pour la première fois, l'Europe représente moins de la moitié de la capacité totale : lors des années passées, la part de l'Europe est tombée de 65.5 % en 2006 à 61 % en 2007, 54.6 % en 2008 puis 47.9 % en 2009.

## Continental Shares in New Capacity 2009



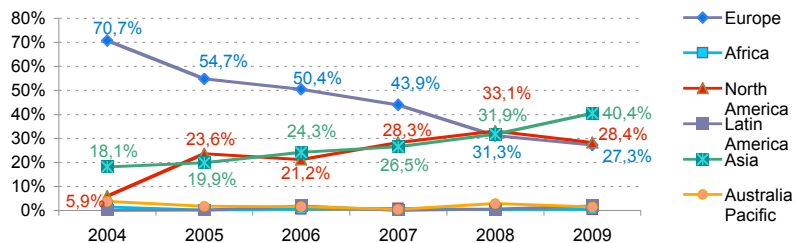
Alors qu'il y a cinq ans l'Europe dominait le marché mondial des éoliennes avec 70.7 % de la nouvelle capacité installée, l'Europe est descendue à la troisième place en 2009 avec seulement 27.3 % de la capacité installée en 2009 (2008 : 32.8 %), juste derrière l'Amérique du Nord (28.4 %, après 32.6 % en 2008).

L'Asie est devenue le continent leader, représentant 40.4 % des nouvelles éoliennes installées (31.5 % en 2008).

L'Amérique Latine (1.5 %, 0.6 % auparavant) et l'Afrique (constante à 0.5 %) restent des parts mineures de la capacité totale. Les deux continents ont augmenté leur part dans les nouvelles installations à 1.5 % pour

l'Amérique Latine (2008 : 0,4 %) et 0.4 % pour l'Afrique (2008 : 0.3 %).

## Continental Shares in New Wind Capacity



## Afrique

L'ensemble des éoliennes installées en Afrique en 2009 représente 770 MW (0.5 % de la capacité mondiale totale) dont 169 MW ajoutés cette année, dans deux pays, l'Egypte et le Maroc.

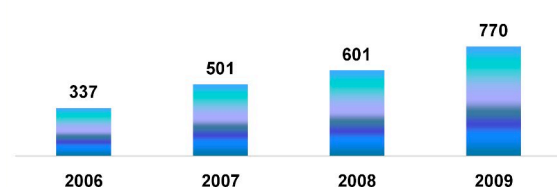
Bien que le niveau d'installation de l'Afrique soit relativement bas, son taux de croissance demeure inférieur à la moyenne globale de 31.6 %.

Cependant, un nombre croissant de gouvernements africains prennent conscience du potentiel éolien de leur pays et ont montré de l'intérêt dans la mise en place des nécessaires schémas de développement.

Une avancée majeure est la mise en place du premier tarif de rachat sur le continent par la South African National Electricity Regulator, NERSA – dont l'entrée en vigueur effective sera décidée en 2010. Avec les nouveaux règlements en place, l'Afrique du Sud possède le potentiel pour montrer la voie en Afrique subsaharienne et devenir un exemple pour les autres pays de la région.

De nouveaux projets éoliens sont en cours dans les pays leaders, l'Egypte et le Maroc, mais aussi dans de nouveaux marchés, comme l'Afrique du sud déjà

## Total Installations in Africa [MW]



citée, l'Ethiopie, le Kenya, la Namibie, la Tunisie ainsi que Cap Vert.

Il est encourageant de constater que des activités industrielles de construction d'éoliennes ont débuté sur le continent, principalement en Egypte. On peut espérer que la création de marchés stables sur le continent pourra mener à l'apparition d'une industrie éolienne locale dans plusieurs pays africains.

En considérant que la majorité de la population africaine n'a toujours pas accès aux réseaux électriques, les petits systèmes éoliens, décentralisés et autonomes, associés à d'autres énergies renouvelables, ont un rôle clé à jouer. Ce processus de déploiement de technologies d'électrification rurale n'en est qu'à ses débuts. Les facteurs limitant principaux demeurent le manque d'accès au savoir-faire et aux ressources financières.

Dans ce contexte, l'issue des discussions sur le changement climatique à l'ONU et la mise en place possible d'un fonds

global d'investissement pour les énergies renouvelables pourraient offrir d'énormes opportunités pour de nombreux pays africains pour contourner une des

### Asie

L'Asie est devenue la locomotive éolienne mondiale en 2009, principalement du fait des deux vastes marchés chinois et indien. La capacité totale installée en Asie atteint 40 GW (25.1 % du total mondial). Le continent possède le deuxième plus fort taux de croissance au niveau mondial (63.3 %, après 54.1 % en 2008) et a installé 15.5 GW en 2009.

Pour la quatrième année consécutive, la Chine a doublé ses installations et est devenue numéro un en termes de nouvelles installations et numéro deux en termes de capacité totale installée, avec 26 GW. Cet impressionnant rythme de déploiement reflète clairement la priorité du gouvernement chinois de mettre en place un système de fourniture d'énergie durable majoritairement basé sur les ressources locales en énergies renouvelables. La Chine a aussi mis en place en 2009 un tarif de rachat qui garantit une rémunération fixe tout au long de la vie du projet.

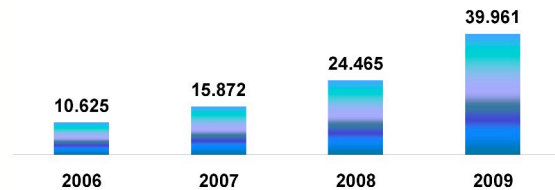
Pour la première fois, les fabricants chinois d'éoliennes figurent dans les 5 leaders mondiaux, bien qu'ils n'aient pas encore commencé à exporter leurs produits de façon significative et n'aient presque exclusivement qu'alimenté le marché intérieur chinois. L'année 2010 pourrait marquer le début des exportations des éoliennes chinoises vers le reste du Monde.

### Australie et Océanie

La région a installé 555 MW en 2009, atteignant ainsi une capacité totale de 2

principales barrières aux investissements éoliens : le manque de possibilité de financement.

Total Installations in Asia [MW]



Le deuxième plus gros marché asiatique reste l'Inde, avec un taux de croissance de 14 % et une capacité totale installée de 11 GW. Des taux de croissance modestes sont à attendre dans le futur.

L'industrie éolienne indienne est devenue un acteur majeur lors des années passées et va poursuivre son essor dans les années à venir, grâce à sa réussite sur son solide marché local.

Trois marchés de taille moyenne existent en Asie : le Japon (capacité totale de 2 GWW), Taiwan (436 MW) et la Corée du Sud (364 MW).

Il est à signaler que, outre ces cinq marchés, il existe encore d'énormes potentiels inexploités sur le continent et que de nombreux pays n'ont pas encore sérieusement étudié les technologies éoliennes.

Les marchés potentiellement prometteurs sont, par exemple, l'Iran, le Pakistan, les Philippines ou le Vietnam ; et des parcs éoliens majeurs sont en projet dans des pays comme la Jordanie et la Mongolie.

388 MW. Le taux de croissance de 30.3 % n'est que légèrement inférieur à la moyenne mondiale. A la fois en terme de capacité nouvelle que de capacité

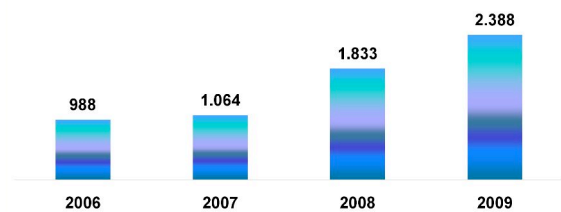
totale, la région représente 1.5 % du total mondial – bien plus que ce qu'elle représente en termes de population.

En particulier, la Nouvelle-Zélande, avec une capacité installée de 511 MW et un taux de croissance de 50.8 %, a montré une progression majeure, alors que l'Australie a eu une croissance de 25.6 % pour une capacité totale de 1 877 MW.

L'Australie s'est donnée un objectif de production d'énergie renouvelable pour 2020 de 45 GW.h par an, répartis entre

des installations à grande échelle et des installations locales pour lesquelles sont attendus investissements et croissance.

Total Installations in Australia-Pacific [MW]



## Europe

Avec une part de 47.9 %, presque une éolienne installée dans le monde sur deux se trouve en Europe : le secteur éolien européen a progressé de 10 474 MW en 2009, significativement plus que lors des années précédentes : 8 607 MW en 2007 et 8 928 MW en 2008.

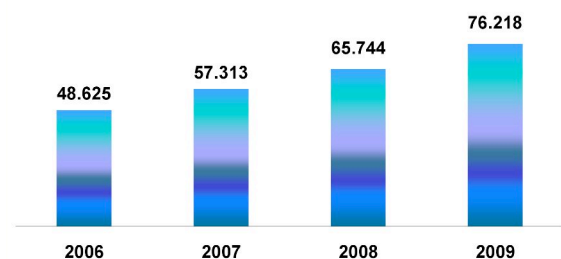
A la fois en termes de total et de nouvelle capacité, l'Allemagne (25 770 MW / 1 880 MW) et l'Espagne (19 149 MW / 2 460 MW) sont toujours, et de loin, les plus gros marchés, mais avec de faibles taux de croissance (7.9 % et 14.7 %).

Les marchés européens de tailles moyennes avec de fortes croissances (aux environ de 30 %) sont l'Italie (4 850 MW / 1 114 MW), la France (4 521 MW / 1 117 MW) et le Royaume-Uni (4 092 MW / 894 MW).

Des croissances très dynamiques sont visibles dans les pays d'Europe de l'Est : Estonie (croissance de 81.8 %, 142 MW au total), Lituanie (68.0 %, 91 MW), la Hongrie (58.3 %, 201 MW) et Pologne (41.1 %, 666 MW).

Les industries de fabrication d'éoliennes danoise, allemande et espagnole continuent de dominer le marché mondial et devraient conserver leur rôle de

Total Installations in Europe [MW]



leaders dans les années à venir, bien que de nouveaux compétiteurs s'affirment en Asie et en Amérique.

Un intérêt croissant peut être observé pour la promotion de projets éoliens communautaires, à la fois dans certains pays européens, mais aussi au niveau européen lui-même. Bien que la tradition d'une telle approche soit ancienne et continue en particulier dans certains pays nordiques, comme l'Allemagne ou le Royaume-Uni, les projets communautaires jouent un rôle toujours mineur, mais d'importance croissante.

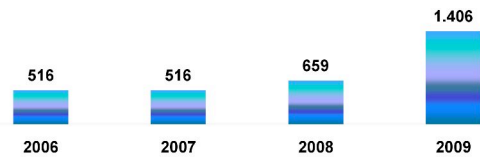
Au même moment, l'Europe est le continent leader en éolien offshore et on y trouve 99 % des éoliennes offshore déjà installées. Les discussions européennes sur un réseau de connexion des parcs offshore des pays limitrophes de la Mer du Nord laissent entrevoir des perspectives prometteuses pour cette technologie.

## Amérique Latine

Avec une valeur de 113.3 %, l'Amérique Latine affiche le plus fort taux de croissance au monde et a atteint une capacité totale de 1 406 MW. Ce développement, après plusieurs années de stagnation, est principalement dû aux deux plus grands marchés du continent, le Brésil (78.5 % de croissance, 600 MW au total) et le Mexique (372.9 %, 402 MW).

Le Brésil est particulièrement en position de se placer comme leader continental et possède une forte industrie de construction, avec plusieurs construc-

Total Installations in Latin America [MW]



teurs d'éoliennes internationaux déjà implantés.

Des parcs éoliens majeurs sont aussi installés au Chili, au Costa Rica, aux Antilles néerlandaises et en Jamaïque.

Le Brésil, le Chili et le Mexique, principalement, offrent d'intéressantes perspectives pour le futur proche et devraient inaugurer des parcs éoliens majeurs en 2010.

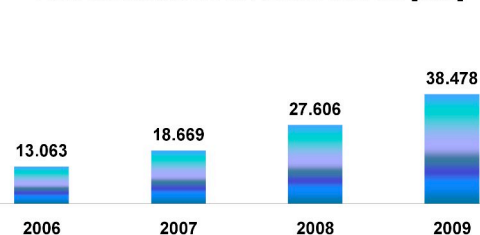
## Amérique du Nord

De nouveau en 2009, l'Amérique du Nord a montré un taux de croissance fort et supérieur à la moyenne mondiale (39.4 %), atteignant ainsi 38 478 MW. Les Etats-Unis, à eux seuls, ont installé 9 922 MW en 2009, établissant un record que seule la Chine a battu, et conservent la position de numéro un mondial avec 35 159 MW installés. Le Canada a installé 950 MW en 2009, pour un total de 3 319 MW.

Du fait de la crise financière, le gouvernement fédéral des Etats-Unis a mis en place des incitations spécifiques pour l'investissement dans les parcs éoliens et, de plus, les Etats commencent à discuter et mettre en place de schémas législatifs favorables à l'énergie éolienne pour attirer les investisseurs.

Encore plus qu'en Europe, les approches communautaires affirment leur influence dans les discussions politiques. Le gouvernement de l'Ontario a introduit, au lendemain de la World Wind Energy

Total Installations in North America [MW]



Conference 2008 Community Power un Green Energy Act, qui représente la première loi de tarif de rachat en Amérique du Nord, comprenant des tarifs pour les différentes énergies renouvelables, dont l'éolien. Innovation internationale, cette loi offre des incitations particulières pour les projets communautaires ou de nations premières.

L'exemple de l'Ontario a déjà encouragé d'autres juridictions nord-américaines à s'orienter vers de telles propositions législatives. On peut attendre que davantage de tarifs de rachat soient créés dans un futur proche.

## Perspectives mondiales : 1 900 000 MW en 2020

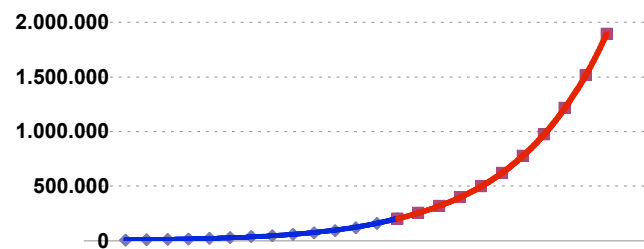
Le secteur éolien a montré des taux de croissances impressionnants en 2009, en dépit de la crise financière globale et malgré les prévisions de différentes organisations. La prise de conscience croissante des bénéfices économiques, sociaux et environnementaux de l'éolien accélérera les investissements dans les nouveaux parcs éoliens.

En supposant que la situation financière globale s'améliore significativement dans les années à venir, des nombreuses régions du monde devraient pouvoir réunir les fonds nécessaires pour accélérer le déploiement de l'énergie éolienne. Un autre facteur favorable sera le rôle de support de l'International Renewable Energy Agency – fondée en Janvier 2009 et devenant davantage opérationnelle en 2010. L'IRENA et ses 143 membres actuels contribueront à la dissémination globale du savoir-faire et agiront comme lobby lors des processus décisionnaires internationaux telles que les discussions de l'ONU sur les changements climatiques.

D'un autre côté, les Nations Unies ont échoué dans l'avènement d'un accord sur le changement climatique lors du COP15 à Copenhague – qui aurait pu apporter de nouvelles incitations à l'investissement dans les technologies sans émission, telles que l'éolien. Cependant, l'investissement dans l'éolien n'est jusqu'à présent que marginalement basé sur les contributions issues des taxes carbone. Des fonds supplémentaires, actuellement en discussion pourraient apporter de nouvelles incitations et accroître les taux de croissance de l'énergie éolienne, principalement dans les pays en développement.

Une croissance supplémentaire peut particulièrement être attendue dans les

**Total Installed Wind Capacity 1997-2020 [MW]**  
Development and Prognosis



principaux marchés, la Chine (avec son nouveau tarif de rachat), les Etats-Unis (avec de plus en plus de schémas favorables, à la fois aux niveaux du gouvernement et des états), l'Allemagne, l'Espagne, l'Inde et dans de nombreux pays européens, particulièrement en Europe de l'Est, mais aussi dans de nombreux pays d'Asie et d'Amérique Latine. Des projets majeurs sont attendus aussi dans certains pays africains, notamment en Afrique du Sud et en Afrique du Nord.

Un autre facteur de succès, souvent négligé, de l'éolien est le modèle de propriété communautaire. De tels modèles reviennent en force et sont attendus pour contribuer substantiellement à une croissance complémentaire de l'énergie éolienne dans de nombreuses régions du monde, en mobilisant un support supplémentaire, économique et social, pour les technologies éoliennes. De nouveaux et remarquables exemples peuvent être trouvés au Royaume-Uni (en particulier en Ecosse), au Canada, en Australie ainsi qu'en Afrique du Sud et dans de nombreuses autres parties du monde.

Sur la base de taux de croissance accéléré, la WWEA revoit à la hausse ses prévisions pour l'augmentation future de la capacité totale installée. A la fin de l'année 2020, au moins 1 900 000 MW installés au total peuvent être attendus.

Position 2009	Pays / Région	Capacité totale fin 2009 [MW]	Capacité ajoutée en 2009 [MW]	Crois-sance 2009 [%]	Position 2008	Capacité totale fin 2008 [MW]	Capacité totale fin 2007 [MW]	Capacité totale fin 2006 [MW]
1	Etats-Unis	35.159,0	9.922,0	39,3	1	25.237,0	16.823,0	11.575,0
2	Chine	26.010,0	13.800,0	113,0	4	12.210,0	5.912,0	2.599,0
3	Allemagne	25.777,0	1.880,0	7,9	2	23.897,0	22.247,4	20.622,0
4	Espagne	19.149,0	2.460,0	14,7	3	16.689,0	15.145,1	11.630,0
5	Inde	10.925,0	1.338,0	14,0	5	9.587,0	7.850,0	6.270,0
6	Italie	4.850,0	1.114,0	29,8	6	3.736,0	2.726,1	2.123,4
7	France	4.521,0	1.117,0	32,8	7	3.404,0	2.455,0	1.567,0
8	Royaume-Uni	4.092,0	897,0	28,1	8	3.195,0	2.389,0	1.962,9
9	Portugal	3.535,0	673,0	23,5	10	2.862,0	2.130,0	1.716,0
10	Danemark	3.497,0	334,0	10,6	9	3.163,0	3.125,0	3.136,0
11	Canada	3.319,0	950,0	40,1	11	2.369,0	1.846,0	1.460,0
12	Pays-Bas	2.240,0	5,0	0,2	12	2.235,0	1.747,0	1.559,0
13	Japon	2.056,0	176,0	9,4	13	1.880,0	1.528,0	1.309,0
14	Australie	1.877,0	383,0	25,6	14	1.494,0	817,3	817,3
15	Suède	1.579,0	512,0	48,0	16	1.066,9	831,0	571,2
16	Irlande	1.260,0	233,0	22,7	15	1.027,0	805,0	746,0
17	Grèce	1.109,0	119,0	12,0	18	989,7	873,3	757,6
18	Autriche	995,0	0,0	0,0	17	994,9	981,5	964,5
19	Turquie	796,5	463,1	138,9	25	333,4	206,8	64,6
20	Pologne	666,0	194,0	41,1	19	472,0	276,0	153,0
21	Brésil	600,0	261,5	77,3	24	338,5	247,1	236,9
22	Belgique	555,0	171,0	44,6	22	383,6	286,9	194,3
23	Nouvelle Zélande	497,0	172,0	52,9	26	325,3	321,8	171,0
24	Taipei (Chine)	436,0	78,0	21,8	23	358,2	279,9	187,7
25	Norvège	431,0	2,0	0,5	20	429,0	333,0	325,0
26	Egypte	430,0	40,0	10,3	21	390,0	310,0	230,0
27	Mexique	402,0	317,0	372,9	34	85,0	85,0	84,0
28	Corée du Sud	364,4	86,4	31,1	27	278,0	192,1	176,3
29	Maroc	253,0	129,0	104,0	32	124,0	125,2	64,0
30	Bulgarie	214,2	56,7	36,0	28	157,5	56,9	36,0
31	Hongrie	201,0	74,0	58,3	31	127,0	65,0	60,9
32	Rép. Tchèque	191,0	41,0	27,3	29	150,0	116,0	56,5
33	Finlande	147,0	4,0	2,8	30	143,0	110,0	86,0
34	Estonie	142,3	64,0	81,8	36	78,3	58,6	33,0
35	Costa Rica	123,0	49,5	66,9	37	74,0	74,0	74,0
36	Lituanie	91,0	37,0	68,0	38	54,4	52,3	55,0
37	Ukraine	90,0	0,0	0,0	33	90,0	89,0	85,6
38	Iran	82,0	0,0	0,0	35	82,0	66,5	47,4
39	Chili	78,0	58,0	288,6	47	20,1	20,1	2,0
40	Nicaragua	40,0	40,0	new	new	0,0	0,0	0,0
41	Luxembourg	35,3	0,0	0,0	39	35,3	35,3	35,3
42	Philippines	33,0	8,0	31,8	42	25,2	25,2	25,2
43	Argentine	29,8	0,0	0,0	41	29,8	29,8	27,8
44	Jamaïque	29,7	9,0	43,5	44	20,7	20,7	20,7
45	Lettonie	28,5	1,6	5,9	40	26,9	26,9	26,9

Position 2009	Pays / Région	Capacité totale fin 2009 [MW]	Capacité ajoutée en 2009 [MW]	Crois-sance 2009 [%]	Position 2008	Capacité totale fin 2008 [MW]	Capacité totale fin 2007 [MW]	Capacité totale fin 2006 [MW]
46	Croatie	27,8	9,6	52,9	50	18,2	17,2	17,2
47	Antilles néerlandaises	24,3	12,0	97,6	54	12,3	12,3	12,0
48	Afrique du Sud	21,8	0,0	0,0	43	21,8	16,6	16,6
49	Guadeloupe	20,5	0,0	0,0	45	20,5	20,5	20,5
49	Uruguay	20,5	0,0	0,0	46	20,5	0,6	0,2
51	Colombie	20,0	0,0	0,0	49	19,5	19,5	19,5
51	Tunisie	20,0	0,0	0,0	48	20,0	20,0	20,0
53	Suisse	17,6	4,0	29,0	52	13,8	11,6	11,6
54	Russie	16,5	0,0	0,0	51	16,5	16,5	15,5
55	Roumanie	14,0	7,0	100,0	56	7,0	7,8	2,8
56	Guyana	13,5	0,0	0,0	53	13,5	13,5	13,5
57	Vietnam	8,8	7,5	600,0	66	1,3	0,0	0,0
58	Cuba	7,2	0,0	0,0	55	7,2	2,1	0,5
59	Israël	6,0	0,0	0,0	57	6,0	6,0	7,0
59	Slovaquie	6,0	0,0	0,0	58	6,0	5,0	5,0
59	Pakistan	6,0	0,0	0,0	58	6,0	0,0	0,0
62	Iles Féroé	4,1	0,0	0,0	60	4,1	4,1	4,1
63	Cap Vert	2,8	0,0	0,0	62	2,8	2,8	2,8
64	Equateur	2,5	0,0	0,0	61	4,0	3,1	0,0
65	Mongolie	2,4	0,0	0,0	63	2,4	0,0	0,0
66	Nigeria	2,2	0,0	0,0	64	2,2	2,2	2,2
67	Biélorussie	1,9	0,9	77,3	68	1,1	1,1	1,1
68	Antarctique	1,6	1,0	165,0	73	0,6	0,0	0,0
69	Jordanie	1,5	0,0	0,0	65	1,5	1,5	1,5
70	Indonésie	1,4	0,2	16,7	67	1,2	1,0	0,8
71	Martinique	1,1	0,0	0,0	68	1,1	1,1	1,1
72	Iles Falkland	1,0	0,0	0,0	70	1,0	1,0	1,0
73	Erythrée	0,8	0,0	0,0	71	0,8	0,8	0,8
74	Pérou	0,7	0,0	0,0	72	0,7	0,7	0,7
75	Kazakhstan	0,5	0,0	0,0	74	0,5	0,5	0,5
75	Namibie	0,5	0,0	0,0	74	0,5	0,5	0,3
75	Syrie	0,5	0,1	22,5	76	0,4	0,3	0,3
78	République dominicaine	0,2	0,0	0,0	77	0,2	0,0	0,0
79	Dominique	0,2	0,0	0,0	77	0,2	0,0	0,0
80	Corée du Nord	0,2	0,0	0,0	77	0,2	0,0	0,0
81	Algérie	0,1	0,0	0,0	80	0,1	0,0	0,0
82	Bolivie	0,01	0,0	0,0	81	0,01	0,01	0,01
<b>Total</b>		<b>159.213,3</b>	<b>38.312,0</b>	<b>31,7</b>		<b>120.902,9</b>	<b>93.930,4</b>	<b>74.122,8</b>



**WWEA Head Office**

Charles-de-Gaulle-Str. 5  
53113 Bonn  
Germany

T +49-228-369-4080  
F +49-228-369-4084

[secretariat@wwindea.org](mailto:secretariat@wwindea.org)  
[www.wwindea.org](http://www.wwindea.org)

**Je/Nous acceptons les cinq principes\* de la WWEA et souhaitons adhérer en tant que**

*\* Disponible sur [www.wwindea.org](http://www.wwindea.org)*

**Membre ordinaire (association)**

Cotisation annuelle : 1 % du budget annuel lié aux énergies renouvelables, basé sur l'année précédente. La cotisation annuelle est de 100 €, le maximum 15 000 €.

**Membre scientifique (institutions scientifiques)**

Cotisation annuelle : 100 € si basé dans un pays non-membre de l'OCDE, 500 € si basé dans un pays membre.

**Membre corporatif (entreprises, agences publiques/gouvernementales)**

Cotisation annuelle: 0,1% du chiffre d'affaires lié à l'énergie éolienne basé sur l'année précédente. La cotisation minimum est de 100 € (si basé dans un pays non-membre de l'OCDE) ou de 1 000 € (si basé dans un pays membre). La cotisation annuelle maximale est de 15 000 €. Les agences publiques et gouvernementales peuvent demander un statut particulier.

**Membre individuel**

Cotisation annuelle : 80 € (Non applicable aux individus liés à l'énergie éolienne.)

Cotisation = \_\_\_\_\_ €

Nom/organisation : \_\_\_\_\_

Activités dans le domaine éolien : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

Email : \_\_\_\_\_ Site Web : \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_

**Fait à, date :** \_\_\_\_\_ **Signature:** \_\_\_\_\_

# REDBlades®



**The rotor blades manufacturer of best quality in China**

- **Blade Design/ Manufacturing**
  - 1.5MW-37.5M
  - 1.5MW-40.3M
  - 2.0MW-42M
  - 2.0MW-43.6M
  - 2.0MW-45.3M
  - 3.0MW
- **Turbine Agent**
- **Turbine Maintenance**
- **Wind Farm Development**

RED BLADES WINDTEK CORPORATION  
No.588 Yuanzhong Road, Nanhui Industrial  
Park, Shanghai, China  
Tel: +86 (21) 5130 1999 ext 877  
Fax:+86 (21) 5130 1883  
info@windpowerblade.com  
www.redblades.com

## Wind Energy International 2009/2010

*"If you want to know the status of wind energy development worldwide and you only can afford one book, this is the one."*, Paul Gipe, Etats-Unis

*"This yearbook is a kind of a Wind Bible and is a must-have!"*

Emma Sanan, Afrique du Sud

- **Rapports par pays** avec les dernières informations sur **100 pays** fournissant une vue exhaustive de l'état de l'énergie éolienne partout dans le Monde
- **Rapports spéciaux** sur les Politiques, les Tendances Industrielles, les Problèmes Economiques et Financiers, l'Enseignement et la Formation, la Recherche dans l'Eolien et les systèmes Hybrides, la Recherche et le Développement

Je/Nous commande/commandons \_ exemplaire(s) du livre WEI 2009/2010  
(non-membres : 95 €, membres WWEA : 65 €)\*

Nom/Organisation : \_\_\_\_\_

Adresse : \_\_\_\_\_

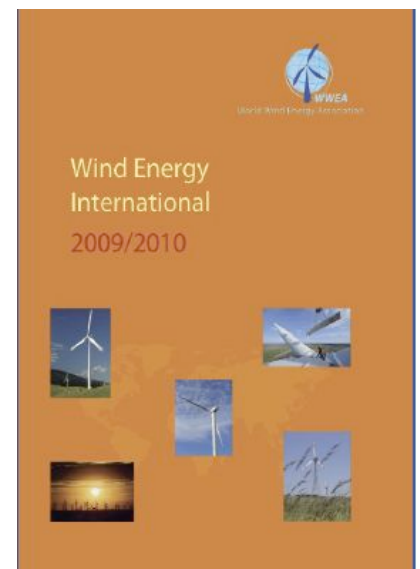
Ville et code postal : \_\_\_\_\_ Pays : \_\_\_\_\_

Tel : \_\_\_\_\_ Fax : \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_ Site web: \_\_\_\_\_

Date, Fait à :

Signature:



\*Réduction sur commande de groupe possible, livraison comprise dans le prix.

Fax to + 49-228-36940-84  
Ou en ligne sur :  
[www.WWindEA.org](http://www.WWindEA.org)

# İSTANBUL IS ALSO THE CAPITAL OF WIND

Istanbul, European Capital of Culture, is hosting the leading event of wind energy between 15-17 June 2010.

The World Wind Energy Association WWEA, active in 95 countries and in five continents, together with the Turkish division of the European Association for Renewable Energy EURSOLAR, is organizing in Istanbul the 9th World Wind Energy Conference and Exhibition which is held in different continent and in a different country every year.

Many researchers, academicians, government authorities, municipalities, industry leaders, manufacturers, service providers, international media, students, NGO's will come together in the Haliç [Golden Horn] Congress Center, to share the technologies, inventions, solutions and also the visions, strategies, policies and practices in wind energy.

While future energy policies are being shaped in Turkey where the wind potential is immense, this conference will enhance the country's visions for wind energy.

The main theme of the conference is how to integrate large scale wind farms into existing grid infrastructure and how to adjust grid capacities.

If you are ready to blow in the wind please visit our web site and reach to detailed information regarding the 9th World Wind Energy Conference and Renewable Energy Exhibition.

[www.wwec2010.com](http://www.wwec2010.com)



LARGE-SCALE  
INTEGRATION  
OF WIND POWER

