

ENERGIE EOLIENNE AU MAROC

WIND ENERGY IN MOROCCO

B. TAYA, L. CHAGUER

Office National de l'Electricité (ONE)
65, Rue Othman Ben Affan, B.P. 13498, 21000 Casablanca, Maroc
Fax : 022668034, E-Mail : benjelloun@one.org.ma

Résumé :

L'énergie éolienne a trouvé une place de choix dans les scénarios d'approvisionnement énergétique d'un grand nombre de pays. Sa caractéristique de source d'énergie inépuisable et propre a fait d'elle un champs privilégié de recherche scientifique et de développement technologique principalement en Europe. Le taux d'évolution de cette technologie est d'environ de 25%.

*Pour réduire sa dépendance énergétique, le Maroc s'est orienté entre autres vers le développement de la mobilisation des sources d'énergies renouvelables notamment l'énergie éolienne. En effet, le Maroc, par sa situation géographique favorable, dispose d'un potentiel éolien important estimé à environ 6 000 MW.**

Dans ce cadre et pour répondre à sa mission de service public, l'ONE a réalisé en production concessionnelle, le parc éolien A.TORRES de 50.4 MW en l'an 2000 et projette de réaliser deux parcs de Tanger et de Tarfaya de 200 MW en l'an 2005. D'autres part, l'ONE a pris en charge la réalisation du parc éolien modèle de 3.5 MW et développe dans ce même cadre, le projet du parc éolien d'Essouirra de 60 MW.

Mots clés: Energies renouvelables, Parc éolien, Production concessionnelle.

Abstract :

Wind energy is the world's fastest growing energy source, expanding 25 % annually. Many countries have adopted this kind of energy because its characteristic clean and available.

Wind energy in Morocco contribute to reduce the energy costs associated with conventional resources from importing foreign fuels. Indeed, because its good geographic situation, Morocco has an important wind resource estimated at about 6 000 MW.*

In this way and in order to accomplish the public mission, ONE realised in Independed Power Production (IPP), the wind power plant A.TORRES of 50.4 MW in 2000 and intends to realise two plants in Tangier and Tarfaya of 200 MW in 2005. The others part, ONE has built the wind power plant of 3.5 MW and develops by own investments, the wind farm project of Essaouirra of 60 MW.

Keys words: Renewable energy, Wind power plant, IPP.

* source CDER

1. INTRODUCTION

Doté de ressources énergétiques primaires limitées, le Maroc importe près de 90% de l'énergie dont il a besoin. A cet effet, la part des importations des produits énergétiques représente environ 15% des importations nationales.

Ces contraintes financières et ce niveau de dépendance énergétique du pays ont amené les Pouvoirs Publics à orienter la politique énergétique nationale vers les actions suivantes :

- Faire un meilleur usage du potentiel hydroélectrique du pays.
- Utiliser le gaz naturel comme source d'énergie possible (solution devenue accessible grâce au gazoduc reliant le Maghreb et l'Europe).
- Octroyer des concessions à des entreprises privées pour la production de l'électricité.
- Rationaliser la consommation de l'énergie et combattre le gaspillage.
- Réserver une place particulière à la promotion des énergies renouvelables (solaire, éolien, biomasse, etc.).

2. L'ENERGIE EOLIENNE DANS LE MONDE

L'énergie éolienne est l'une des sources d'énergie dont la croissance est la plus forte actuellement. En l'an 2000, une puissance supplémentaire de quelques 4 520 MW, contre 3 600 MW en 1999, a été installée en énergie éolienne, ce qui représente un accroissement de 25%.

L'Europe, centre de développement de cette industrie de haute technologie, abrite les principaux fabricants mondiaux d'éoliennes de moyenne et grande puissance.

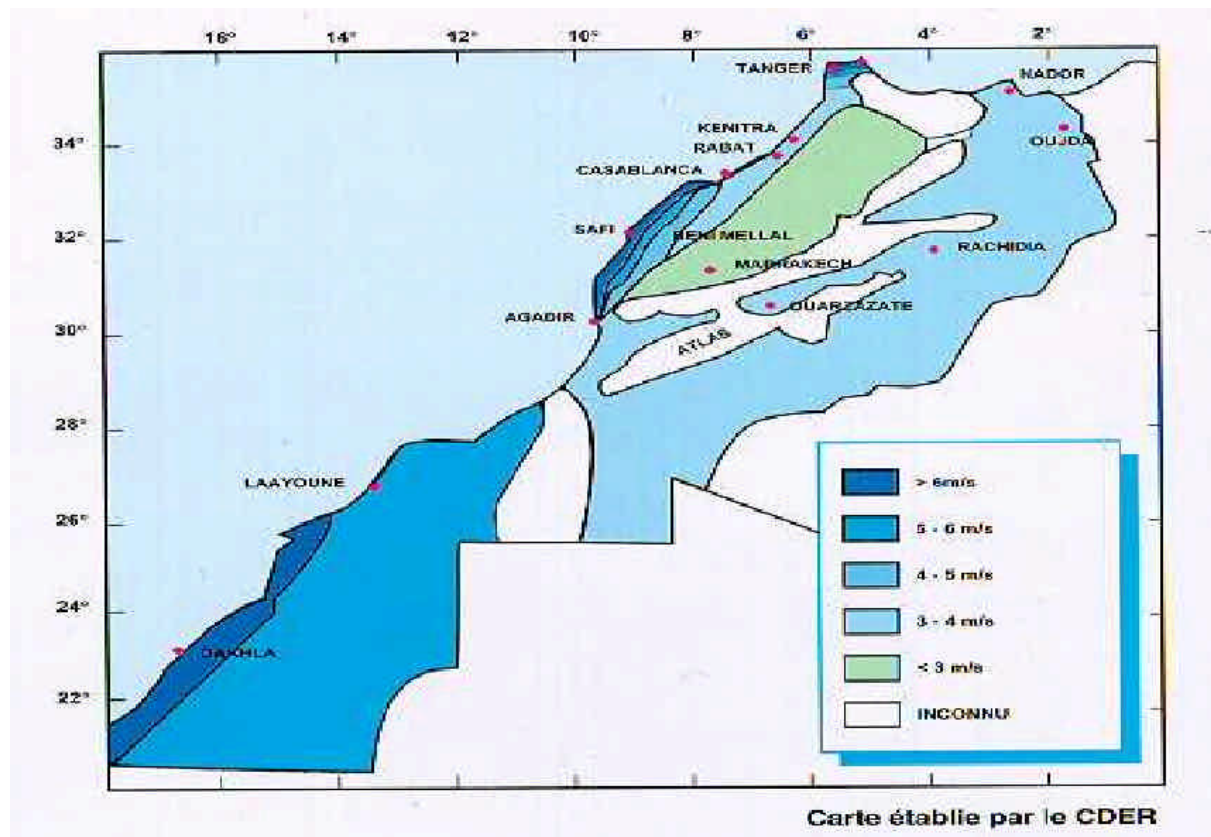
	1999	2000
Allemagne	1200	6 107
Espagne	650	2 836
Etats-Unis	732	2 610
Danemark	300	2 341
Inde	62	1 220
Pays-Bas	53	473
Royaume-Uni	18	425
Italie	50	424
Chine	76	352
Suède	40	265
Maroc		54

Tableau 1 : Evolution des puissances installées en MW en énergie éolienne dans le monde entre 1999 et 2000.

3. L'ENERGIE EOLIENNE AU MAROC

Les régions les plus ventées du Maroc se situent à l'extrême Nord du côté de Détroit de Gibraltar dans la région de Tanger -Tétouan, la région d'Essaouira, La zone atlantique sud de Tarfaya à Lagouira et le couloir de Taza entre les chaînes montagneuses de l'Atlas et du Rif.

Le gisement éolien se caractérise par des vitesses moyennes de vent supérieures à 8 m/s pour les régions les plus ventées. Le potentiel éolien au Maroc est estimé à environ 6 000 MW.



L'énergie éolienne constitue donc une solution alternative aux ressources énergétiques classiques. L'importance de ce potentiel a amené l'ONE à réaliser des parcs éoliens de grande puissance pour la production de l'énergie électrique.

4. LES PARCS EOLIENS AU MAROC

4.1. PARC EOLIEN MODELE

L'objectif de la réalisation du parc éolien modèle de puissance totale de 3.5 MW, est d'acquérir une expérience dans le domaine de l'énergie éolienne et les connaissances technologiques qui lui sont liées.

Le parc est situé dans le territoire de la Wilaya de Tanger-Tétouan. Il est composé de 7 éoliennes de puissance unitaire de 500 kW. La production moyenne annuelle est estimée à 15 GWh.

Ce parc est réalisé dans le cadre de la coopération financière marocco-allemande. L'ONE assure l'exploitation depuis la mise en service du parc en Octobre 2000.

4.2. PARC EOLIEN A.TORRES

Pour permettre la mise en place du cadre réglementaire pour l'intégration de la production concessionnelle dans le secteur électrique, le décret loi n°2-94-503 du 23 Septembre 1994 a été ratifié. Ce décret loi permet à l'ONE de passer, après des appels d'offres internationaux, des contrats de projets pour une puissance supérieure à 10 MW dans les conditions suivantes :

- L'énergie électrique produite est fournie exclusivement à l'ONE.
- Les conditions d'équilibre économique prévues par les contrats de projet doivent être maintenues pendant la durée de validité de ces derniers.

L'ONE peut également prendre une participation dans le capital de la société de projet.

Dans ce cadre l'ONE a réalisé en production concessionnelle le parc éolien Abdelkhalek TORRES. Le parc, situé dans le territoire de la Wilaya de Tétouan, est d'une puissance totale de 50,4 MW. Il est équipé de 84 éoliennes de puissance unitaire de 600 kW.

La production moyenne annuelle est de 226 GWh, équivalent à la consommation de 56 000 tonnes environ de fuel par an et permettant d'éviter de rejeter dans l'atmosphère 230 000 tonnes environ de CO₂ et 700 tonnes environ d'agents responsables de pluies acides.

Le producteur concessionnaire est le groupement EDF/Paribas/Germa.

La construction du parc éolien a été achevée en Juillet 2000 et la mise en service a eu lieu le 29 août 2000.

Le bilan de la première année d'exploitation du parc a montré que ce projet a répondu favorablement aux spécifications contractuelles.

4.3. PROJET DES PARCS EOLIENS DE TANGER ET DE TARFAYA

Pour la réalisation du Projet des Parcs Eoliens de puissance totale de 200 MW, composés d'aérogénérateurs d'une puissance nominale unitaire supérieure ou égale à 600 kW, deux sites potentiels ont été identifiés :

- Parc éolien de Tanger de puissance totale 140 MW
- Parc éolien de Tarfaya de puissance totale 60 MW

La production moyenne annuelle des deux parcs est estimée à environ 600 GWh

Le projet entre dans le cadre de la production concessionnelle d'électricité. La réalisation des parcs éoliens se caractérise par la participation de l'ONE dans le capital de la société de projet. Actuellement, l'ONE finalise l'évaluation des offres des soumissionnaires. La mise en service est prévue pour fin 2005.

4.4. PROJET DU PARC EOLIEN D'ESSAOUIRA

Le parc éolien est situé à Cap Sim à 15 km au sud d'Essaouira. La puissance totale installée du parc est de 60 MW. La production moyenne annuelle est estimée à 210 GWh.

L'ONE prendra en charge l'investissement du projet. La construction et l'exploitation du parc seront confiées au groupement retenu après appel à la concurrence internationale. Les documents de l'appel d'offres sont en cours d'établissement.

5. CONCLUSION

L'énergie éolienne contribue à la satisfaction des besoins du pays en énergie électrique en utilisant une source énergétique nationale quasiment gratuite et propre.

Sa principale limitation réside en sa dépendance des régimes du vent. L'énergie éolienne reste donc une source d'économie de combustible qui ne garantit pas la puissance demandée. Notons, toutefois, que la réparation journalière moyenne annuelle des vitesses du vent intègre la courbe de charge journalière.

Du fait que la technologie de l'énergie éolienne est récente et la limitation du volume du marché de l'éolien, les coûts d'investissement restent relativement élevés en comparaison avec ceux des centrales classiques. Cependant, les études prévoient une croissance du marché et par conséquent une diminution des coûts. Les frais de fonctionnement sont assez limités étant donné le haut niveau de fiabilité et la relative simplicité des technologies mises en œuvre. De plus l'énergie éolienne est une énergie propre qui contribue à la préservation de l'environnement.