

Optimisation d'un système de pompage éolien Application aux sites sahariens

R. Maouedj¹, S. Bousalem² et B. Benyoucef²

¹ Unité de Recherche en Energies Renouvelables en Milieu Saharien, 'URER-MS'
B.P. 478, Route de Reggane, Adrar, Algérie

² Unité de Recherche des Matériaux et Energies Renouvelables, 'URMER'
Université Abou Bakr Belkaïd, B.P. 119, 13000 Tlemcen, Algérie

Résumé –

L'estimation des ressources en énergie éolienne présente une difficulté majeure. Contrairement aux réserves en combustible fossile, la quantité d'énergie disponible varie avec la saison et l'heure du jour. L'énergie éolienne est davantage influencée par la topographie que l'énergie solaire. De plus, la quantité totale d'énergie éolienne convertible sur le territoire d'une nation, dépend de façon significative des caractéristiques, du rendement espéré, du dimensionnement et de la répartition horizontale des éoliennes. Nous avons présenté dans ce travail, dans une première partie une modélisation et une simulation d'un système de conversion éolienne et donc une estimation du potentiel énergétique éolienne (puissances disponible, récupérable et utile) sur des sites Algériens (régions sahariens: Tindouf, In Salah et In Amenas) et dans une deuxième partie une présentation d'un système de pompage éolien par des aérogénérateurs des caractéristiques différentes (Puissance nominale P_N , vitesse de démarrage v_D , vitesse nominale v_N et la vitesse d'arrêt de la machine v_M).

Abstract -

The estimate of the wind power resources presents a major difficulty. Contrary to the fossil fuel reserves, the quantity of energy available varies with the season and the hour of the day. The wind power of advantage is influenced by topography that solar energy. Moreover, the total quantity of convertible wind power on the territory of a nation depends to a significant degree of the characteristics, the dimensioning and the horizontal distribution of the wind. We presented in this work, a first part a modelling and a simulation of a wind conversion system and thus an estimate of the wind energy potential (powers available, recovered and useful) on Algerian sites (areas Saharan: Tindouf, In Salah and In Amenas) and in a second part a presentation of a wind pumping system by aerogenerators of the different characteristics (Rated power P_N , cut-in wind speed v_D , rated wind speed v_N and cut-out wind speed v_M).

Mos clés:

Paramètres de Weibull - Vitesse moyenne du vent – Puissance disponible - Puissance récupérée - Puissance utile.