

Nom et Prénom : HASSOINE MOHAMMED AMINE

Date de soutenance : 07/07/2022

Directeur de Thèse : LAHLOU FOUAD

Sujet de Thèse :

Contributions à l'Evaluation du Potentiel Eolien et Optimisation de l'Agencement des Grands Parcs Eoliens Nationaux et Internationaux en Milieu Offshore et Onshore

Résumé:

L'objectif de cette thèse est l'évaluation du potentiel éolien et l'optimisation de l'agencement de grands parcs éoliens en milieu Offshore et Onshore. Une approche pour l'évaluation et caractérisation des ressources éoliennes a été proposée en se basant sur les données de réanalyse MERRA-2, par la suite une étude est menée pour évaluer l'impact des modèles Analytiques de sillage sur l'estimation de la puissance des larges parcs éoliens. Une étude de l'effet de l'espacement des éoliennes sur la puissance de sortie des grands parcs éoliens a été étudiée en liaison avec l'étude de l'impact de la taille des parcs éoliens. La thèse est couronnée par une proposition des démarches métaheuristiques pour l'optimisation de l'agencement de grands parcs éoliens, la démarche est validée sur plusieurs cas de parcs éoliens onshore et offshore. Le travail mené dans le cadre de cette thèse montre l'intérêt de l'évaluation du potentiel éolien par données de la réanalyse MERRA-2, pour les projets éoliens en milieu onshore et offshore. Cette thèse porte notamment une contribution prometteuse à la thématique de l'agencement des parcs éoliens nationaux et internationaux.

Abstract :

The objective of this thesis is the evaluation of the wind potential and the optimization of the layout of large wind farms in Offshore and Onshore environments. An approach for the evaluation and characterization of wind resources has been proposed based on MERRA-2 reanalysis data, then a study is carried out to assess the impact of Wake Analytical models on power estimation. large wind farms. A study of the effects of the spacing of wind turbines on the power output of large wind farms was studied in conjunction with the study of the impact of the size of wind farms. The thesis is crowned by a proposal of metaheuristic approaches for the optimization of the layout of large wind farms, the approach is validated on several cases of onshore and offshore wind farms. The work carried out within the framework of this thesis shows the interest of the evaluation of the wind potential by data of the MERRA-2 reanalysis, for the wind projects in onshore and offshore environment. This thesis notably makes a promising contribution to the theme of the layout of national and international wind farms.