

Conclusion générale et perspectives

Le travail présenté dans ce mémoire de Master s'est porté sur **l'étude et analyse des données météorologiques** en particulier le vent dans la région d'Adrar.

Le tracé de différentes cartes de vitesses annuelles moyennes à 10m du sol, constitue un apport considérable à l'évaluation des ressources énergétiques éoliennes de l'Algérie, ce qui a permis de fournir des informations sur la répartition géographique du vent dans la région d'Adrar.

Ceci est une première approche pour l'identification des régions dites ventées dotées d'un important potentiel éolien, pouvant, selon les besoins, constituer des régions candidates à l'exploitation de cette énergie.

Dans ce travail, nous avons décrit les différents éléments de l'atmosphère, une définition globale du phénomène du vent et le climat est présentée dans le premier chapitre.

Notre étude bibliographique a été dirigée dans le deuxième chapitre sur les avancées technologiques qu'ont connues les aérogénérateurs. Les deux types d'éoliennes, les différents éléments composant une machine à axe horizontal, les avantages et les inconvénients que présente l'énergie éolienne ont été évoqués au cours de cette étude.

Après l'étude bibliographique nécessaire pour la production d'une énergie éolienne, à savoir le vent et l'aérogénérateur, il nous a été indispensable d'argumenter dans le troisième chapitre le choix porté sur le site d'Adrar et traitement des données par les calculs numériques. Nous avons donc délimité la région qui remplit un maximum des conditions favorables pour l'implantation d'une ferme éolienne D'où l'intérêt porté à la région d'Adrar dans notre étude.

Les résultats ont montré bien que le site d'Adrar présente un potentiel énergétique plus fiable, et ne peut être rentable que pour des systèmes éoliens car cette région est un site de plus ventées en Algérie balayé par des vents locaux durant toute l'année dont la vitesse moyenne qui dépasse le 6 m/s avec une puissance nominale de 2500 kW est environ 16.3 MW pendant une année, ce qui pourra faire l'objet d'un site éolien rentable.

Néanmoins les résultats de ce modeste travail constituent les bases d'un travail à poursuivre et à améliorer pour une étude beaucoup plus approfondie qui pourra faire l'objet d'une thèse de doctorat.

Ainsi, les perspectives futures sont dans un premier temps la localisation précise de probables lieux d'implantation susceptibles de donner l'énergie optimale de la ressource éolienne en cette région, c.a.d. l'optimisation du choix de site dans cette région.

Ceci constituera une évaluation régionale du potentiel éolien, permettant de localiser les zones les plus ventées afin d'évaluer et optimiser le rendement des futurs parcs.

Pour réaliser cette évaluation régionale, il est nécessaire de disposer d'informations statistiques sur le vent local, afin d'en connaître les caractéristiques de leurs vitesses et de leurs directions pour passer ensuite à la modélisation.

Ces informations statistiques doivent être synthétisées par la rose des vents du site sur plus de cinq ans en allant jusqu'à plus de 30 ans, illustré par les paramètres de Weibull avec une bonne précision spatiale et temporelle afin d'établir les potentialités énergétiques de la région avec la variabilité temporelle des vents en fonction de différents paramètres (heure, mois, saisons, etc.).

Puis nous avons amélioré cette étude par d'autres modèles d'ajustement pour faire une comparaison avec le modèle de Weibull.

Diversifier la ressource et développer l'énergie éolienne revient à répondre aux besoins des générations actuelles sans pour cela compromettre ceux des générations futures.

Nous espérons avoir posé la première pierre dans le domaine de l'énergie éolienne à l'URMER ce qui donnera une impulsion à la recherche locale dans cet axe, en vue d'une prise de conscience de « l'après pétrole », du respect de l'environnement et du développement durable.