

Mise en oeuvre d'une base de données vent ALADIN et réalisation d'une carte de régime des vents dominants en Algérie

Amel BOUCHEFFA ^{1 *}, Mohamed MOKHTARI ^{1^a}

^a 1 Office national de météorologie (CNPM-ONM), Dar El Beida, Alger

Correspondant: amelsid@hotmail.fr

Résumé

Les simulations des vents moyens en Algérie sont basées sur des données météorologiques tri horaires prévues par le modèle ALADIN pendant une période de cinq ans (2007-2011). Ces données ont permis la production de la carte des vents de l'Algérie, à des altitudes de 10, 20, 40, 50, 60, 70, 80 et 100 mètres du sol. Les cartes élaborées révèlent que les régions les plus ventées sont situées dans les régions du sud du pays avec une multitude de microclimats éparpillés à travers le pays. Enfin, du point de vue développement, cette base de données météorologiques conçue à l'aide des vents ALADIN, sera comparée à la base des données climatiques des vents, afin d'améliorer ce produit.

Mots Clés : Base de données vents — Vitesse du vent — Carte de vent — Modèle ALADIN

1. Introduction

La production d'électricité éolienne représentait en 2013, pratiquement 3,5% de la production mondiale d'électricité estimée à 21 500 TWh. Il s'agit actuellement de la première source d'énergie renouvelable (hors grande hydraulique) qui intervient dans le mix de production d'électricité, tous pays confondus Beslin and Multon (2016).

L'Algérie est confrontée à des problèmes d'énergie électrique. La puissance fournie ne suffit plus à la demande, elle atteint des pointes de 5100 MW, valeur dépassant de 200 MW sa capacité de production. Il est grand temps de se retourner vers les autres formes d'énergies renouvelables disponibles en grandes quantités dans notre pays comme le vent, qui n'est qu'une forme indirecte de l'énergie solaire. Malheureusement ces ressources sont mal ou peu exploitées. Pour utiliser le vent comme source d'énergie, il faut connaître le potentiel éolien d'une région. Les pays industrialisés possèdent des cartes et des atlas de vents, ce qui n'est pas le cas des pays en voie de développements Helal and Ghellai (2003).

La puissance éolienne totale installée en Algérie est donc actuellement insignifiante. Cependant, le ministère de l'énergie et des mines a projeté, dans son nouveau programme des Énergies Renouvelables, d'installer d'autres parcs éoliens d'une puissance totale de 1000 MW à moyen terme (2015-2020) pour atteindre 5010 MW à l'horizon 2030. A

noter que ce nouveau programme vise aussi bien les installations connectées au réseau électrique que le petit éolien, à l'instar des développements dans le monde où les installations de petites éoliennes ont augmenté ces dernières années. En effet, fin 2012, celles-ci ont atteint le nombre de 806 000, ce qui représente environ 35% de l'ensemble des éoliennes installées. Les petites éoliennes actuelles sont pour la plupart des machines à axe horizontal à 3 pales, équipées d'alternateurs à aimants permanents et d'un dispositif d'orientation passif. Mais on trouve également des aérogénérateurs à axe vertical (2 à 5% des petites éoliennes installées). Ces derniers sont plus adaptés aux installations urbaines où les vitesses de vent sont faibles et la turbulence importante Guerri (2015).

Cependant, pour qu'une telle installation soit performante, la vitesse moyenne du vent doit être supérieure à 4m/s.

Pour les installations de grandes puissances, les vitesses du vent moyen doivent être supérieures à 6 m/s, la hauteur de référence étant de 10 mètres. Cependant, avoir de grandes vitesses ne suffit pas. En effet, la disponibilité de cette ressource éolienne doit être importante. En d'autres termes, le nombre d'heures pendant lesquelles la vitesse du vent est élevée doit être important sur le long de l'année Guerri (2015).