

# **Caractérisation de sillage d'une éolienne isolée et l'interaction entre deux éoliennes Danwin-180kW**

**D. Hamane et O. Guerri**

Division Energie Eolienne  
Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER  
B.P. 62, Route de l'Observatoire, Bouzaréah, 16340, Algiers, Algeria

## **Résumé –**

Ce travail consiste à simuler numériquement l'écoulement dans le sillage d'une éolienne à axe horizontal. L'objectif de cette étude est de tester la capacité des modèles de turbulence à reproduire le sillage d'une éolienne afin de déterminer les distances d'implantation optimales entre aérogénérateurs, lorsque ces derniers sont installés en ferme. Cette étude est appliquée à l'éolienne à axe horizontal Danwin-180kW. Ces simulations sont basées sur la résolution des équations moyennées de Navier-Stokes (modèles RANS ou Reynolds Averaged Navier-Stokes), la modélisation du rotor est introduite par le concept de disque actif (Disk-Actuator). Les modèles à deux équations  $k-\epsilon$  et  $k-\omega$  modifiés pour les écoulements atmosphériques, sont employés pour la fermeture des équations RANS. L'algorithme Simple et le schéma de discrétisation spatial UPWIND sont utilisés.

## **Abstract –**

This work is a numerical simulation of the flow in horizontal axis wind turbine wake. The aim of this study is to test the ability of turbulence models to reproduce the wake of a wind turbine to determinate the optimal distance between wind turbines when they are installed in farm. This study is applied to HAWT, Danwin-180kW these simulation are based on solving the equations averaged Navier-Stokes (RANS models) and the rotor modeling is introduced by the concept of a disk-actuator. Models with two equations  $k-\epsilon$  and  $k-\omega$  modified for atmospheric flows, are used for closing the RANS equations. The Simple algorithm and the spatial discretization scheme UPWIND were used.

## **Mots clés :**

Energie éolien - Sillage éolien - Flux turbulent - Model de disque actif - RANS.