

# Conception et réalisation d'un logiciel de dimensionnement d'un système d'énergie hybride éolien-photovoltaïque

A. Bouharchouche <sup>1</sup>, A. Bouabdallah <sup>2</sup>, E.M. Berkouk <sup>2</sup>, S. Diaf <sup>1</sup> et H. Belmili <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Division Energie Eolienne, Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER  
B.P. 62, Route de l'Observatoire, Bouzaréah, 16340, Algiers, Algeria

<sup>2</sup> Laboratoire de Commande des Processus, LCP, Ecole Nationale Polytechnique  
Avenue Hassen Badi, El-Harrach, Algiers, Algeria

<sup>3</sup> Unité de Développement des Equipements Solaires, UDES  
Centre de Développement des Energies Renouvelables, CDER  
42004, Tipaza, Algeria

## Résumé –

Cet article présente le développement d'un nouveau logiciel DimHybride dédié au dimensionnement des systèmes d'énergies hybrides éolien-photovoltaïque en sites isolés. La modélisation des différents constituants du système hybride à savoir, le générateur photovoltaïque (PV), le générateur éolien, ainsi que les batteries de stockage est élaborée, dans le but de prévoir la dynamique des flux énergétiques. Le dimensionnement du système hybride est basé sur une méthode d'optimisation connue sous le nom de LPSP (Loss of Power Supply Probability). Cette dernière utilise une approche technico-économique, selon la probabilité de non-satisfaction de la charge choisie. Afin de valider et démontrer les performances du logiciel DimHybride, qui est développé sous l'environnement Delphi, une analyse comparative est réalisée, en utilisant un scénario de dimensionnement implanté dans le logiciel HOMER.

## Abstract –

This paper presents the development of a new software DimHybride dedicated for the sizing of wind-photovoltaic hybrid energy systems in remote areas. Modeling of the different components of the hybrid system namely, the photovoltaic generator, the wind generator, and battery storage is elaborated, in order to predict the dynamic of the energy flows. The sizing of hybrid system is based on an optimization method known as LPSP (Loss of Power Supply Probability), which uses a technico-economic approach and this according to the chosen probability of non-satisfaction of the load demand. To validate and demonstrate the performances DimHybride software, which is developed under the Delphi environment, a comparative analysis is performed using a sizing scenario implanted in the HOMER software.

## Mots clés :

Système d'énergie hybride - Logiciel de dimensionnement – Eolien – PV – LPSP - DimHybride.