

# **Doubly fed induction generator, with crow-bar system, under micro-interruptions fault**

**M.A. Dami, K. Jemli, M. Jemli and M. Gossa**

Unité de Recherche en Commande, Surveillance et Sûreté de Fonctionnement des Systèmes, 'C3S'  
Ecole Supérieure des Sciences et Techniques de Tunis, 'ESSTT'  
5 Avenue Taha Hussein, B.P. 56, Bab Mnara, 1008 Tunis, Tunisie

## **Abstract –**

The work presented in this paper focuses on studying the application of doubly fed induction generators in wind energy production under micro-interruption fault. In this context, we set out to improve the performance of a wind turbine either from an energetic efficiency, or from the arrangement with behavioral of grid disturbances. To reach the maximum wind power extraction, wind turbine has to reduce their disconnection. For this reason grid operators impose, by their grid connection requirements, to wind turbine producer to support some grid disturbance. This paper deals with the behavior of wind turbine equipped with a Doubly Fed Induction Generator (DFIG) under micro-interruption. A scheme tolerant micro-interruption is proposed. A control strategy of the Unified Power Flow Control (UPFC) using PI controller is presented. And finally fuzzy logic controller is illustrated and compared to PI controller.

## **Résumé –**

Le travail présenté dans cet article se concentre sur l'étude de l'application de génératrices asynchrones à double alimentation dans la production d'énergie éolienne assujettie aux micro coupures. Dans ce contexte, nous avons cherché à améliorer le rendement d'une éolienne, soit du point de vue de l'efficacité énergétique, soit au point de vue de l'arrangement avec comportement des perturbations du réseau. Pour atteindre l'extraction du vent de la puissance maximale, l'éolienne doit réduire les déconnexions. Pour cette raison, les gestionnaires de réseau imposent, par leurs exigences de raccordement au réseau, aux producteurs de turbines à soutenir certaines perturbations du réseau. Cet article traite du comportement de l'éolienne équipée d'un générateur à induction à double alimentation (MADA) en vertu des micro coupures. Un régime de tolérance micro-coupure est proposé. Une stratégie de contrôle du contrôle unifiée Power Flow (UPFC) en utilisant le contrôleur PI est présenté. Et enfin un contrôleur de logique floue est illustrée et comparée aux régulateurs PI.

## **Keywords:**

Wind energy - Doubly Fed Induction Generator - Micro-interruption - Fault - Crowbar - Fuzzy logic controller.