

## الملخص:

الهدف من هذه الاطروحة هو دراسة السلوك الديناميكي لتوربينات الرياح التي تستند على مكنة لا تزامنية ثنائية التغذية متصل بالشبكة يرتبط الجزء الثابت من هذا الجهاز مباشرة على الشبكة بينما الدوار يرتبط مع هذا الاخير عبر تتالي (المقوم المرشح العاكس).

التحكم في القدرة الفعالة و غير الفعالة من توربينات الرياح يتحقق من خلال تعديل قيم الة الدوار. في المرحلة الاولى نقدم نماذج من اجزاء مختلفة من توربينات الرياح. يتم تطبيق تقنية MPPT لاستخراج الطاقة القصوى. و تطرقنا ايضا الى توفير مبدا التحكم المستقل في الاستطعات الكهربائية بتطبيق التحكم التقليدي (PI). و الموضوع الاخير المعالج في هذه الرسالة يخص مراقبة و تسيير الطاقة الردية في حقل توربينات الرياح.

## Résumé

L'objectif de ce mémoire concerne la supervision et la gestion de la puissance réactive dans une ferme éolienne. Pour se faire l'étude de comportement dynamique de l'aérogénérateur à base de la machine asynchrone double alimentation connectée au réseau. le stator de la machine est relié directement au réseau, par contre son rotor est connecté à ce dernier via une cascade (Redresseur, Filtre, Onduleur).

Le contrôle indépendant des puissances active et réactive de l'éolienne est réalisé par le réglage des grandeurs rotorique de la MADA. Pour profiter la puissance disponible dans le vent, la technique d'extraction du maximum de puissance (MPPT) est appliqué.

Plusieurs algorithmes de supervision de puissance ont été présentés dont on a adopté celui qui utilise des régulateurs classiques (PI) pour régler les puissances actives et réactive de la ferme et les asservir à leurs références imposées par le gestionnaire réseau.

**Mots clés :** la compensation ,ferme éolienne, l'énergie réactive , machine asynchrone a double alimentation(MADA) ,génératrice , les convertisseurs statiques ,le réseau.

## Abstract :

The main of this work is the supervisory control of wind farm and compensation of the reactive power, for do it, the study of the grid connected doubly fed induction generator (DFIG) behavior. The stator of the machine is directly connected to the network, while the rotor is connected to it via a cascade was indisponible (Rectifier, Filtre, Inverter).

The independant Contrôle of active and reactive power is ensured through(DFIG).

The maximum power point tracking (MPPT) algorithm implemented to extract the maximum power available into the wind.

The final topic is dedicated to the active and reactive powers supervision in a wind farm.