**ملخص**

الهدف من هذا العمل هو دراسة التشغيل و المراقبة لنظام تحويل الطاقة الريا حية باستعمال الة تزامنية بمغناطيس دائم. النمذجة والتحكم في النظام مع استعمال التعديل الاقصى لنقطة الاستطاعة من اجل مراقبة سرعة التربينة المجمعة بالتحكم الشعاعي للآلة التزامنية بمغناطيس دائم المكونين الجزء الهام من هذا العمل. من اجل تحسين الفعالية الدينامكية للنظام نطبق بنيات مختلفة للمراقبات الذكية مع العلم معدل غامض تصاعدي بثلاثة وبخمسة مجامع بالإضافة الى المعدل الغامض المكيف بمدخلين و بثلاثة مداخل. انطلاقا من هذه المراقبات الغامضة مراقبات عصبونية غامضة تطورت ثم طبقت. نستعمل Matlab و بعض المعدات مثل SIMULINK, Fuzzy toolbox وكذلك éditeur ANFISمن اجل محاكاة النتائج الجد مشجعة و الفاتحة لأبواب جديدة من اجل تطوير السلسلة الكاملة و التحقيق التطبيقي.

# **Résumé**

L’objectif de ce travail est l’étude du fonctionnement et le contrôle d’un système de conversion d'énergie éolienne utilisant une machine synchrone à aiment permanent. La modélisation et la commande de ce système avec l’utilisation de la MPPT pour le contrôle de la vitesse de la turbine associée à la commande vectorielle de la GSAP constituent une partie importante de ce travail. Pour améliorer les performances dynamiques du système on applique différentes structures de contrôleurs intelligents à savoir un PI flou incrémental à trois et à Cinq ensembles en plus d’un PI flou adaptatif à deux et à trois entrées. A partir de ces contrôleurs flous des contrôleur neuro-flous ont été développés puis appliqués. On a utilisé l’environnement Matlab et quelques outils tels que le Simulink, le Fuzzy toolbox ainsi que l’éditeur ANFIS pour la simulation les résultats de simulations sont très encourageants et ouvrent de nouvelles portes pour le développement la chaine complète et la réalisation pratique.