**Conclusion générale**

L’objectif principal de ce mémoire était contrôler la chaine de conversion éolienne basée sur la génératrice à aimant permanent par des régulateurs intelligents Nous avons présenté des notions nécessaires à la compréhension de la chaîne de conversion de l'énergie cinétique du vent en énergie électrique et les différents types des aérogénérateurs Ensuite, nous avons présenté les deux technologies des éoliennes en vue de l’exploitation de l’énergie fournie par le vent à savoir les éoliennes à vitesse fixe et celles à vitesse variable. parmis les machines électriques adaptables à un système éolien, nous nous sommes intéressés à la machine synchrone à aimant permanent.

Cette étude du système nous a permis d’aboutir aux points suivant :

* La stratégie MPPT permet de fournir la totalité de la puissance active produite au réseau électrique avec un facteur de puissance unitaire.
* La deuxième stratégie est la commande vectorielle qui permet d’appliquer les tensions de réglage nécessaires aux bornes de GSAP pour avoir le couple demandé.

L’application de la commande neuro-floue nous a permis d’améliorer les performances dynamiques et de mieux maîtriser les transitoires ceci est du à plusieurs facteurs :

* La commande floue qui utilise des techniques s’appuyant sur le savoir-faire humain, Le PI flou incrémental est un exemple pratique de cette proposition
* Les réseaux de neurones inspirés de l’étude du cerveau humain avec des modèles plus complexes ont été développés grâce à l’évolution de la neurobiologie.
* En fin les systèmes hybrides Neuro-floue qui est la combinaison de ces deux techniques et qui sont utilisés principalement lorsque le modèle mathématique du système physique est difficile, Dans notre cas nous allons étudier une structure très particulière à savoir l’ANFIS. Les contrôleurs flous ont été utilisés comme modèles de références pour développer les contrôleurs neuro-flous La contrainte du temps de calcul nous a conduit à choisir des systèmes à une structure très simples avec un nombre réduit de fonctions d’appartenances.

Comme perspectives à ce travail, on peut citer les points suivants :

* Etude de la chaine complète.
* Réalisation pratique des différentes méthodes de contrôle.
* Amélioration des différentes stratégies proposées.