

Dans ce travail nous proposons l'application des techniques de réseaux de neurones et des réseaux adaptatifs non-linéaires pour la conception de régulateurs à structures optimisées imitant le fonctionnement d'un régulateur flou de vitesse de la machine asynchrone. Ces régulateurs doivent assurer un contrôle de vitesse de la machine asynchrone répondant aux exigences technologiques actuelles (rapidité, efficacité et simplicité). En effet, bien que les régulateurs flous à sept fonctions d'appartenances assurent des performances statiques et dynamiques importantes lorsqu'ils sont utilisés dans les circuits de commande de la vitesse d'une machine asynchrone, ils sont complexes et sont caractérisés par une structure en série. D'autre part, l'utilisation des circuits modernes à architectures configurables permet de surmonter les contraintes liées à l'implémentation des éléments des commandes vectorielles des moteurs asynchrones. Ces circuits conviennent parfaitement à une implémentation optimale de la commande électrique, du fait qu'ils ont un coût réduit et qu'ils sont caractérisés par une grande densité d'intégration et une grande flexibilité avec une structure totalement reconfigurable. Par ailleurs, nous avons procédé à l'implémentation de la modulation à largeur d'impulsion vectorielle sur un circuit de type FPGA. L'algorithme d'implémentation proposé est basé sur la sélection des secteurs par les trois équations de base, et sur l'utilisation des dites équations pour le calcul des cycles de conduction. L'implémentation de cet algorithme a été faite à l'aide d'un outil de haut niveau ; à savoir: le System Generator de Xilinx