Conclusion générale :

Dans ce mémoire, nous avons présenté la commande de la machine asynchrone via deux différentes structures de commande : la commande vectorielle indirecte et la commande par mode glissant basé sur cette dernière.

L'objectif principal de ce mémoire est la réalisation d'une nouvelle commande robuste par mode glissant.

Du point de vue de la modélisation, le modèle d'état de la machine asynchrone est un modèle non linéaire, fortement couplé. Pour la synthèse d'un régulateur en mode de glissement nous avons commencé d'abord par linéariser ce modèle et le découpler pour maîtriser les grandeurs à contrôler (le flux rotorique et la vitesse mécanique).

Nous avons utilisé pour cela la commande vectorielle, cette dernière basée sur l'orientation du flux rotorique est une technique de commande permettant d'acquérir des performances dynamiques comparables à celle obtenues par la machine à courant continu.

En effet, le découplage obtenu par la commande du flux et du couple repose sur un modèle à paramètres constants. Or, les variations de ces derniers peuvent éloigner de manière notable la dynamique de la machine de son fonctionnement optimal.

Pour conserver, le découplage du flux et du couple et améliorer les performances de la commande de la machine, on fait appel aux régulateurs par mode glissant basé sur un modèle linéaire du moteur obtenu par la FOC.

Ainsi, on a pu noter que les variations du couple n'ont aucune influence sur le flux, ce qui permet d'affirmer que le découplage entre les grandeurs couple et flux rotorique est parfaitement réalisé. La robustesse du système de commande face aux variations de la résistance rotorique, a été aussi validée.

Finalement, il va sans dire que la commande par mode glissement a un pouvoir d'application très vaste surtout dans le domaine d'entraînement a vitesse variable grâce aux hautes performances présentée dans ce domaine.