

Dans cette thèse, des procédés semi-continu et continu de fermentation ont été pris pour les commander. La commande des systèmes chimiques ou biochimiques présentent de grandes difficultés à cause de leurs grandes complexités et leurs forte non linéarités. L'utilisation des réseaux de neurones artificiels RNA et le réglage par logique floue FLC permettent de remédier à ce problème. Afin de montrer l'intérêt de la stratégie de contrôle en cascade pour différentes combinaisons de contrôleurs à savoir le régulateur proportionnel, intégral PI, la commande prédictive fonctionnelle PFC et la commande par la logique floue FLC, nous avons exploité le banc d'essai de niveau et de débit.

Le premier chapitre de cette thèse traite les processus de fermentation. Le deuxième chapitre montre les différentes techniques de commande utilisées dans cette thèse. Le troisième chapitre présente les simulations effectuées afin de comparer les résultats obtenus entre la commande classique PI, la commande neuronale et la commande par logique floue. Cette comparaison concerne les résultats de contrôle des deux procédés cités auparavant. Enfin, le dernier chapitre décrit le banc d'essai de niveau et de débit. Par ailleurs, des résultats de simulations et d'essais expérimentaux ont été présentés et interprétés. En conclusion, nous avons souligné l'importance des combinaisons des différents contrôleurs cités précédemment