

Dans ce document, nous allons étudier la modélisation d'un système, le Qube-Servo 2, avec un disque simple et un pendule. Nous allons étudier les paramètres du moteur, puis affiner les paramètres du modèle. Enfin, nous allons étudier la modélisation du système. Nous allons utiliser le logiciel Matlab-Simulink pour réaliser les simulations et les calculs.

Notre objectif est de comparer les données de simulation avec des données réelles acquises sur la maquette. Pour cela, nous allons modifier les paramètres du modèle pour obtenir une simulation la plus proche possible des données réelles. Nous vérifierons la qualité du système: stabilité, rapidité, précision, robustesse, etc.

Nous vérifierons la *qualité de prédiction* en utilisant l'écart quadratique moyen entre les données réelles et les données simulées. Ici, il faut insérer une photo du sujet ou de la question. Nous avons un système du type :  $\dot{x} = f_0(x) + u f_1(x)$ . Avec :

$x$  : l'état du système

$u$  : la commande en tension. En effet, l'équation se présente sous la forme d'une équation différentielle contenant un terme non linéaire.

Introduction Ce projet a pour objectif d'étudier la modélisation du Qube Servo 2, avec un disque simple et un pendule.

$u$  : la commande en tension

$q$  : la position angulaire

$\dot{q}$  : la vitesse angulaire

Disque simple Dans cette partie, nous allons étudier la modélisation d'un disque simple. Le système est représenté par :