

MAXPID

1 Problématique :

Est-il possible, à partir d'expériences, de construire un modèle de système permettant de réaliser des simulations valables du comportement de l'asservissement de position ?

2 conditions des essais :

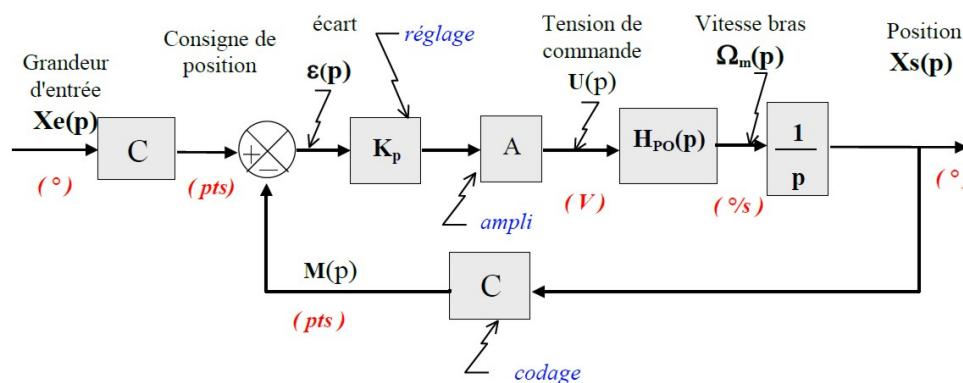
en mode de déplacement dans le plan horizontal et avec 2 masses avec dans un premier temps une correction proportionnelle uniquement.

3 Première approche :

réaliser un échelon de 10 degrés avec un $K_P=50$; observer l'allure de la réponse.
réaliser un échelon de 10 degrés avec un $K_P=100$; observer l'allure de la réponse.

Comparer les performances de précision et de rapidité.

Schéma-bloc proposé pour l'étude :



Pour construire le modèle complet il faut identifier les chacun des blocs composants. On pourra réaliser des comparaisons entre simulations et expérimentations pour valider certains des éléments.

La documentation du moteur est donnée. Dans le comportement du système on ne dispose pas des informations d'inertie, il sera difficile de construire un modèle.

4 Étude en boucle ouverte

Selon le choix de K_p et de l'échelon, une partie du mouvement se fait avec saturation ; l'exploiter pour déterminer A et $H_{PO}(p)$

5 Simulation et validation du modèle

Le schéma pour simulation doit comprendre un bloc saturation.

Expérimentateurs :

- Déterminer le bloc capteur sur le schéma synoptique du système.
- Réaliser un échelon de 60 degrés avec un $K_P=100$; sauvegarder l'essai; observer l'allure la courbe de tension du moteur .
- Avec le chef d'équipe justifier que l'intervalle de temps pendant lequel la tension reste constante permet de considérer le système en boucle ouverte et apportera beaucoup d'informations pour identifier les blocs :
 - Identifier le bloc moteur
 - Identifier la constante A
- Réaliser un essai pour des valeurs d'échelon et de K_P ne donnant pas de saturation ; mettre en forme le fichier de mesures sous tableur
- Réaliser un essai pour des valeurs d'échelon de 30° et $K_P=100$; mettre en forme le fichier de mesures sous tableur
- Participer aux confrontations des résultats de simulation et d'expériences et à la validation du modèle..

Simulateurs :

- Construire un modèle du système avec Xcos permettant la simulation , mais également la comparaison avec des mesures.
- Adapter des fichiers de mesures à Xcos.
- Réaliser des simulations avec différentes valeurs de K_P .

Chef d'équipe :

- organiser les différentes phases du TP
- Organiser le document de synthèse.
- Assister les membres de l'équipe sur des tâches d'analyse des mesures ou construction de schémas.