

**TRAVAUX PRATIQUES - AUTOMATIQUE
SYSTEMES LINEAIRE CONTINUS INVARIANTS**

T.P. ASSERV 6

Correction d'un système

**Secteur d'activité :
ROBOTIQUE AGRICOLE**

**Support :
CHAÎNE
FONCTIONNELLE
ASSERVIE**

Sujet du TP

- **REGLAGE DES PARAMETRES DE CORRECTION
D'UN SYSTEME ASSERVI EN POSITION :
REGLAGE DU GAIN
CORRECTEUR PI**

Connaissances visées

- **PERFORMANCES D'UN SYSTEME ASSERVI**

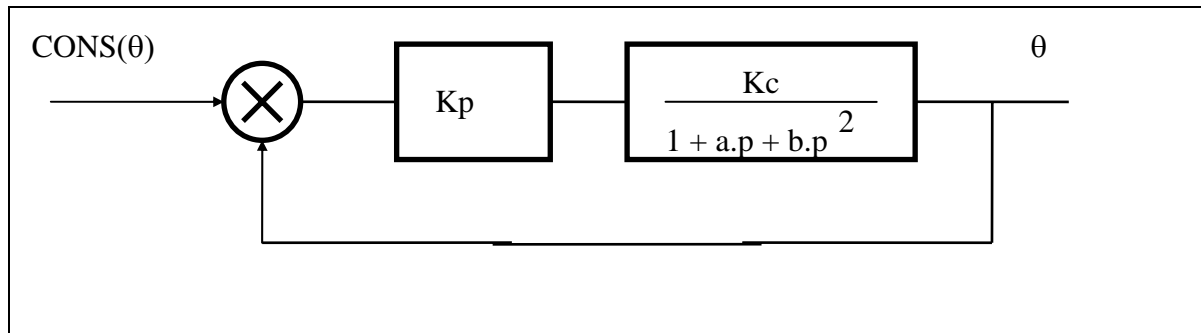
Pré-requis :

- **MESURE DE LA PRECISION ET DE LA RAPIDITE**
- **REGLAGE DE LA STABILITE**

Vous avez devant vous une chaîne fonctionnelle de positionnement angulaire (CFPA) reliée à un micro ordinateur de type PC. Le but de ce TP est de mettre en évidence l'influence des paramètres de correction proportionnel, intégral et dérivé sur les performances de précision, rapidité et stabilité du système.

1 - MODELISATION DE LA CHAÎNE FONCTIONNELLE

Le modèle retenu pour un fonctionnement dans un plan d'évolution horizontal, avec deux masses embarquées est de la forme suivante :



Une première étude permet de donner les valeurs suivantes aux coefficients :

- $K_c = 0,3$; $a = 0,6$; $b = 0,014$;
- K_p variable

2 - INFLUENCE DU GAIN SUR LE COMPORTEMENT DU SYSTEME

2 - 1 Influence du gain sur la rapidité et la précision

Vérifier en effectuant plusieurs essais consécutifs que vous définirez que lorsque le gain augmente la précision augmente et le temps de réponse diminue.

En utilisant un logiciel de simulation vérifier la validité des valeurs numériques du modèle retenu.

2 - 2 Influence du gain sur la stabilité

Montrer alors en vous appuyant sur le modèle retenu ci-dessus l'influence de l'augmentation du gain sur les marges de gain et de phase.

3 - INFLUENCE DE L'ACTION INTEGRALE SUR LE COMPORTEMENT DU SYSTEME

3 - 1 Influence du gain sur la rapidité et le précision

En positionnant la gain K_p sur une valeur intermédiaire $K_p = 45$; montrer l'influence du gain K_I sur les performances temporelles du système, pour cela faire varier progressivement K_I avec $K_I = 5$, puis $K_I = 5 + 5$ etc. . Effectuer des essais successifs en utilisant la commande mouvement inverse pour un débattement $\Delta\theta = 25^\circ$ à partir de $\theta_d = 10^\circ$.

pour une certaine valeur de K_I apparaît un phénomène nouveau d'oscillations par précaution pour le mécanisme arrêter ce phénomène en positionnant K_I à 0 dans le menu correspondant.

3 - 2 - Influence de K_i sur la stabilité

Pour la valeur de K_i donnant lieu à des oscillations déterminer sur un diagramme de Black les marges de gain et de phase du système ainsi réglé.

3 - 3 - Conclusion sur l'action intégrale

Comparer alors les influences de K_p et K_i sur la précision et la rapidité du système.