

## Activation

### Activation

Patrick Dupas, <http://patrick.dupas.chez-alice.fr/>.

#### Savoirs et compétences :

#### Identification de la FTBF

**Objectif** Identifier les caractéristiques de la FTBF d'un système à partir d'une réponse temporelle et fréquentielle. Caractériser la stabilité du système.

Un système a fait l'objet d'essais temporel et harmoniques.

**Question 1** En utilisant la réponse temporelle, identifier la fonction de transfert du système

**Question 2** En utilisant la réponse fréquentielle, identifier à nouveau la fonction de transfert du système.

**R** On montrera dans les deux questions précédentes que  $K = 1$ ,  $\xi \approx 0,35$  et  $\omega_0 \approx 14,15 \text{ rad s}^{-1}$ .

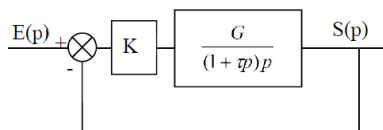
**Question 3** Conclure.

**Question 4** Caractériser la stabilité à partir des éléments de la FTBF

#### Étude de la stabilité

- Objectif**
- Caractériser la stabilité d'un système à partir de la FTBO.
  - La marge de gain est supérieure à 10 dB et que la marge de phase est supérieure à 45°.

On donne le schéma bloc suivant :



**Question 5** Justifier la forme du schéma-blocs retenu pour modéliser la FTBO qui sera notée  $H(p)$ .

On considère le correcteur proportionnel  $K = 1$ .

**Question 6** Déterminer les valeurs de  $G$  et de  $\tau$  et en déduire  $H(p)$ .

**Question 7** Déterminer l'erreur statique et l'erreur de traînage.

**Question 8** Effectuer les tracés des diagrammes de Bode de la FTBO.

**Question 9** Déterminer graphiquement les marges de gains et de phase.

**Question 10** Confirmer ces résultats par le calcul.

**Question 11** Conclure par rapport au cahier des charges.

#### Choix d'un gain

**Objectif** Déterminer le gain permettant de satisfaire le cahier des charges.

**Question 12** Déterminer graphiquement la valeur du correcteur  $K$  à placer ans la chaîne directe, afin de respecter les critères de stabilité du cahier des charges.

**Question 13** Déterminer analytiquement la valeur du correcteur  $K$  à placer ans la chaîne directe, afin de respecter les critères de stabilité du cahier des charges.

**Question 14** Quel sera alors le 1<sup>er</sup> dépassement pour la réponse indicielle du système?

