

## Exercice 19 Asservissements CORRECTION PROPORTIONNELLE

Un système, bouclé, à retour unitaire est défini par la fonction de transfert en boucle ouverte  $H(p)$  :

$$H(p) = \frac{10}{p(1+0,1p)(1+0,2p)}$$

Etude de la FTBF et simplification possible. :

- - Calculer la fonction de transfert en boucle fermée notée  $T_1(p)$ .
- Montrer à partir de ses pôles qu'elle peut être approchée par une FTBF du second ordre que l'on déterminera.
- En déduire le coefficient de surtension du modèle simplifié et vérifier sa valeur à partir des diagrammes fournis.

Performances du système non corrigé :

*Rappel pour chaque performance, il faut adopter un critère chiffré. En l'absence d'indication et de cahier des charges, Vous avez la liberté du choix du critère.*

- Définir :
  - la stabilité. Pour cela, déterminer graphiquement les marges à partir des diagrammes de Bode et de Black. Vérifier ces valeurs par un calcul.
  - la précision. On pourra justifier l'écart statique de différentes manières.
  - la rapidité. On prendra comme critère bande passante du système à -3dB.
- Conclure.

Réglage du système non corrigé :

On limite le coefficient de surtension à 1,3 soit 2,3 dB.

- Faire le schéma bloc de ce système incluant un correcteur proportionnel  $K_P$ .
- Effectuer graphiquement le réglage à partir des courbes non corrigées puis donner l'expression de la nouvelle fonction de transfert en boucle ouverte ainsi que les valeurs des nouvelles marges.
- Vérifier graphiquement ces résultats à partir des courbes corrigées fournies.
- Commenter l'évolution de la précision et de la rapidité,
- Calculer la nouvelle FTBF  $T_2(p)$ , puis vérifier la valeur de la surtension lue sur le diagramme de Bode.











