**Nom de l’étudiant :**

# Analyse structurelle de l’asservissement

***Q1 :*** *A partir des données ci-dessus et du dossier technique, compléter le schéma bloc du document réponse modélisant l’asservissement de l’axe de tangage avec le capteur situé en sortie de réducteur, en inscrivant le nom du composant associé à chaque bloc.*

**Θ cons**

**tibia**

-

+

**θ tibia**

L’interface logicielle permet sur ce même axe de prendre en compte cette fois le capteur situé en sortie du moteur pour asservir cet axe de tangage.

***Q2 :*** *Modifier le schéma bloc de la Q1 pour décrire cette nouvelle structure.*

*Penser à comparer des grandeurs équivalentes en utilisant le rapport du réducteur.*

-

+

**θ tibia**

**Θ cons**

**tibia**

**Θ cons**

**moteur**

**Θ mesuré**

**moteur**

**θ moteur**

# Etude expérimentale indicielle de la structure asservie de tangage

***Q3 :*** *A l’aide de la documentation technique, complétez le tableau de mesure (donné sur le document réponse) caractérisant cet essai.*

*Imaginez une disposition de la cheville dans l’espace permettant de ne pas prendre en compte les perturbations dues à la pesanteur. Faîtes l’essai en vous servant du support réglable.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Excitateur | Grandeur physique  *(entrée, consigne, …)* |  |
| Valeurs |  |
| Grandeur à mesurer | | |
| Mesure 1 | Capteur  *(type et grandeur mesurée)* |  |
| Conditionneur  *(chaîne de mesure)* |  |
| Domaine de validité  *(linéarité, précision, …)* |  |
| Conditions limites | Phase de vie |  |
| Caractéristiques  *(efforts, perturbations, …)* |  |

***Q4 :*** *Pour les différentes valeurs de Kp* = 30 puis 50*, comparez les deux structures ci-dessus en termes de précision et de rapidité.*

***Q5 :*** *Pour les différentes valeurs de Kp= 500, puis 800, puis 1500, comparez les deux structures ci-dessus en termes de précision, de rapidité et de stabilité.*

# Diagnostic et synthèse

***Q6 :*** *Concluez en citant les avantages et inconvénients de chaque structure.*

*Complétez le tableau fourni.*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | *Précision* | *Rapidité* | *Stabilité* |
| *Structure asservie*  *Capteur moteur* |  |  |  |
| *Structure asservie*  *Capteur récepteur* |  |  |  |

**Sensibilité aux perturbations**

On peut prolonger les vérifications de performances des asservissements de la cheville en les perturbant.

***Q7 :*** *Citez quelques perturbations sur les asservissements de la cheville. Lesquels sont reproductibles sur la maquette de la cheville du labo ? Sur quel axe ? (tangage ou roulis). Mettez en œuvre une expérience pour mettre en valeur les effets de cette perturbation et concluez sur la sensibilité aux perturbations de l’asservissement.*