


Code TP MAXPID	DC1 Communiquer sur un système	Série 1 Activité 2
---------------------------	---------------------------------------	-------------------------------

Problématique **Comment un ingénieur décrit-il un système pluri-technologique ?**

Présentation



L'axe asservi MAXPID est un sous-système d'un robot anthropomorphe appelé PLANEKO. Ce robot, utilisé en tri sélectif, participe à l'automatisation du tri des corps creux. Le système MAXPID étudié dans ce TP permet de positionner angulairement le bras du robot PLANEKO à la position désirée. La montée et la descente du bras sont pilotées par un moteur à courant continu, par l'intermédiaire d'un système de transformation de mouvement basé sur un mécanisme vis-écrou. La position du bras et la vitesse de rotation du MCC sont mesurés par deux capteurs distincts.

- Compétences**
- Utiliser le vocabulaire de l'analyse fonctionnelle (fonction globale, besoin, critères).
 - Identifier les constituants réalisant les fonctions : acquérir, traiter, communiquer, alimenter, moduler, convertir, transmettre et agir.
 - Identifier la nature (électrique, mécanique, pneumatique, thermique ou hydraulique) des flux échangés (Matière, Énergie, Information) et préciser leurs caractéristiques (variable de potentiel, variable de flux).
 - Mettre en œuvre un protocole expérimental pour effectuer des mesures.
 - Proposer et justifier un modèle de liaison entre deux solides à partir de l'analyse des surfaces de contact ou des degrés de libertés.
 - Etablir un graphe de liaisons.
 - Etablir un schéma d'architecture d'un système.

Activité 1 (2h) **Vous prenez en charge l'analyse fonctionnelle et structurale de l'axe asservi**

Chef de projet

Activité 2 (2h) **Vous êtes chargé de valider l'exigence de rapidité de l'axe asservi**


Activité 3 (2h) **Vous proposez et justifiez un modèle de liaison pour compléter le schéma cinématique**

synthèse (40' + 5') **le groupe synthétise les études et le chef de projet présente oralement les résultats des activités pratiques.**

Ressources	Documents sur les activités pratiques (fiches outils, DR, modèles...) Documents sur les systèmes du laboratoire (doc techniques, procédures, Sysml...)	fltsi.fr rubrique tp série 1 fltsi.fr rubrique systèmes
-------------------	---	--

Activité 2 (2h)

Responsabilité : Vous êtes chargé de valider l'exigence de rapidité de l'axe asservi MAXPID

Documents	Doc. réponse logiciel	Protocole_acquisition Excel	
Mise en situation	<p>L'axe asservi déplace une masse variable en bout de bras. Cette masse peut-être changée en modifiant le nombre de disques métalliques disposés au bout du bras.</p> <p>De plus, la loi de commande du moteur peut-être modifiée en faisant varier le gain Kp (voir protocole d'acquisition) de 20 à 150.</p>		

Questions

- Q1** Lire la totalité de l'activité, comprendre et restituer oralement les objectifs. → **Évaluation orale compétence : 1.1, appeler le professeur**
- Q2** Pour un gain K_p égal à 20, mesurer le temps de montée de l'axe asservi MAXPID en fonction du nombre de disques présents (0 à 3).
- Q3** Refaire la mesure pour différentes valeurs de K_p (50, 100 et 150) et le nombre de disques présents.
- Q4** A l'aide d'un tableur, tracer sur un même graphique le temps de montée en fonction du nombre de disques présents pour les différentes valeurs de K_p .
- Q5** A quelles conditions le système MAXPID proposé peut-il répondre aux exigences de rapidité du cahier des charges du robot PLANECO ?

Bilan activité 2

- Q6** Les manipulations précédentes vous semblent-elles suffisamment proche de la réalité pour pouvoir conclure en toute précision ? Si non, proposer des conditions de manipulations qui vous paraîtraient meilleures.
- Q7** Faire le lien entre la problématique posée et le travail effectué.