


<b>Code TP</b> <b>MAXPID</b>	<b>DC1 Communiquer sur un système</b>	<b>Série 1</b> <b>Activité 3</b>
---------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------

**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.**

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

### Activité 3 (2h)

**Responsabilité : Vous proposez et justifiez un modèle de liaison pour compléter le schéma cinématique**

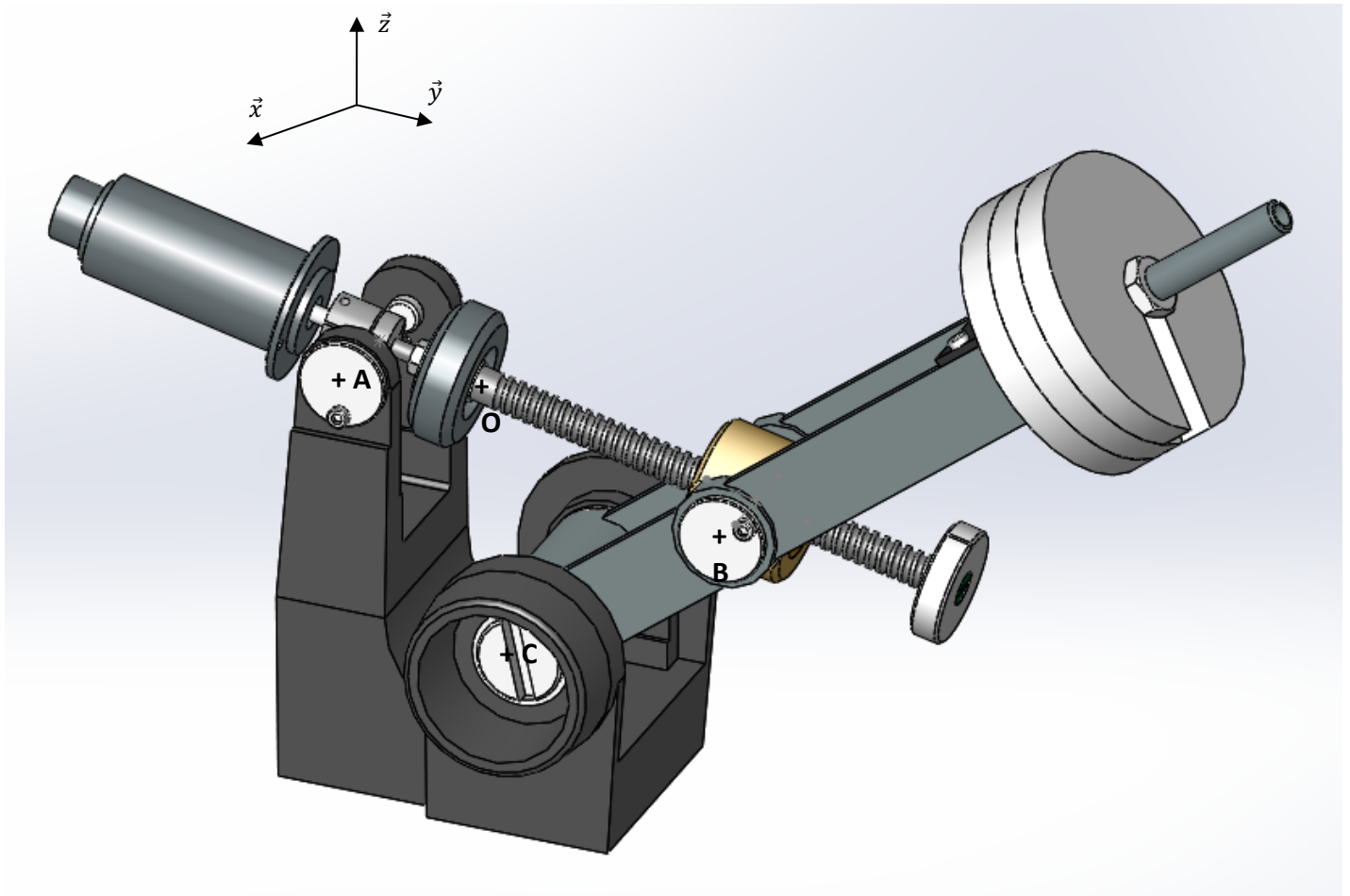
Documents	Ressource Doc. réponse	Tableau des liaisons <b>A3_DR1_Maxpid</b>
<b>Questions</b>	<p><b>Q1</b> Observer le fonctionnement de la barrière et repérer principalement sa chaîne d'énergie. Puis reporter sur la figure « Modèle CAO 3D de la tête de l'axe asservi MAXPID » du document réponse <b>A3_DR1_Maxpid</b> les éléments suivants : corps du moteur, axe moteur, joint d'Oldham, vis, écrou, bras, palier et support_moteur.</p> <p><b>Q2</b> Déterminer les classes d'équivalence en prenant en compte les éléments précédents. Préciser quelle(s) pièce(s) peut(vent) être associée(s) au bâti.</p> <p><b>Q1</b> Etablir le graphe des liaisons (indiquer les points correspondants au centre des liaisons).</p> <p><b>Q2</b> → <b>Évaluation orale compétences : 6.7 et 6.8, appeler le professeur</b> Justifier en particulier le type de contact (ponctuel, linéique ou surfacique) que vous avez choisi entre l'écrou et la vis. Préciser le modèle de liaison associée.</p> <p><b>Q3</b> Préciser le plan le plus adapté à la représentation du schéma cinématique de l'axe asservi MAXPID.</p> <p><b>Q4</b> Mesurer sur le système les distances entre les différents points correspondants au centre des liaisons. Sur une feuille A4V, représenter à l'échelle le schéma cinématique de l'axe asservi MAXPID dans le plan défini précédemment.</p> <p><b>Q5</b> Mettre en œuvre le logiciel associé à l'axe asservi MAXPID et confronter votre schéma avec celui proposé.</p>	

**Q6** A partir de l'amplitude angulaire du bras de  $90^\circ$ , retrouver grâce à un tracé sur votre schéma le déplacement angulaire **du corps du moteur**.

**Q7** Comparer votre valeur avec celle obtenue par le logiciel. Quantifier et justifier les écarts constatés.

**Bilan activité 3**

**Q8** Faire le lien entre la problématique posée et le travail effectué.



*Modèle CAO 3D de l'axe asservi MAXPID*