

S2_Maxpid DC5 Analyser et caractériser le mouvement dans les mécanismes

Bras de Robot Maxpid

La société Pellenc a développé différents robots automatisés permettant de :

- Trier automatiquement les déchets, Robot « Planeco »
- Cueillir des fruits, Robot de récolte de pommes : « Magali ».
- Greffer des rosiers, Robot "Rosal".

La chaîne fonctionnelle MAXPID est un sous-ensemble extrait de ces robots automatisés développés par la société PELLENC.



Problématique	<p>Suite à des retours clients concernant des casses des bras de robots, vous êtes chargé de réaliser une étude pour trouver l'origine du problème. Afin de pouvoir effectuer des simulations, vous devrez trouver la fonction de transfert E/S du système complet puis la loi E/S cinématique d'une partie du mécanisme. Une autre piste concerne un défaut de positionnement et vous devez donc vérifier la fiabilité du capteur de position et de sa chaîne d'acquisition.</p>
----------------------	--

- | | |
|------------------|--|
| Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • faire les hypothèses simplificatrices nécessaires et proposer un modèle d'étude adapté ; • choisir un modèle adapté • identifier un système à partir d'une courbe de réponse indicielle et donner un modèle de représentation • effectuer des manipulations sur un système afin d'identifier son comportement • définir un modèle de comportement cinématique pour un adaptateur classique • modéliser un modèle de comportement cinématique |
|------------------|--|

Activité 2	Déterminer la loi d'E/S sur un mécanisme simple
-------------------	--

Documents / Matériel

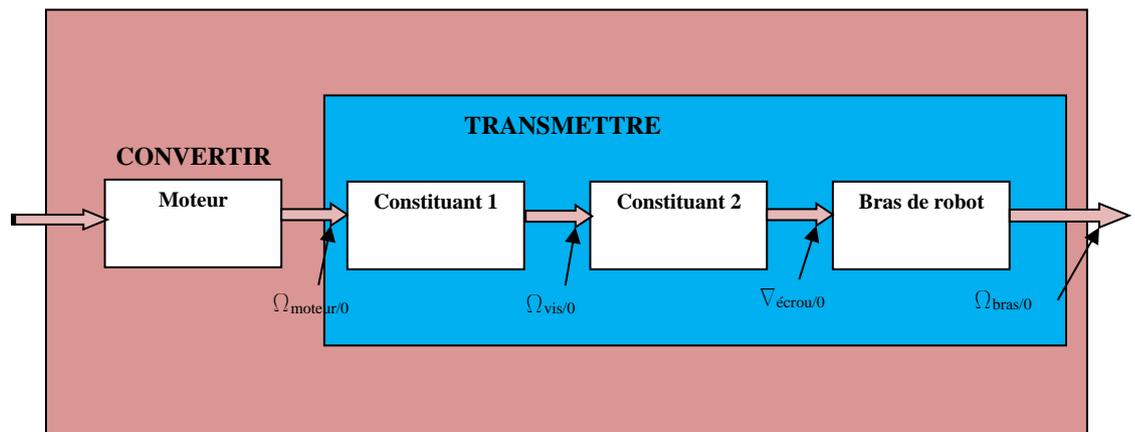
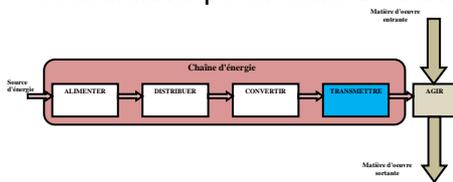
- Fiche de mise en service
- Logiciel Maxpid
- Documents techniques
- Documents ressources
- Mallette "Maxpid mécanisme"

Documents Réponses

Déroulement

Vous disposez, pour cette activité, d'une mallette associée au bras de robot MAXPID, avec les différents constituants de la chaîne d'énergie désassemblés.

D1. Réaliser sur feuille de copie le synoptique de la chaîne d'énergie en indiquant le nom des constituants permettant de transmettre et transformer le mouvement.



Pour le constituant 1 :

- demander la maquette au professeur
- vous pouvez visualiser des informations à cette adresse [http://colbertserv.lyceecolbert-tg.org:3007/cours transformateurs et transmetteurs/viewer/visu.php?f=156](http://colbertserv.lyceecolbert-tg.org:3007/cours%20transformateurs%20et%20transmetteurs/viewer/visu.php?f=156)

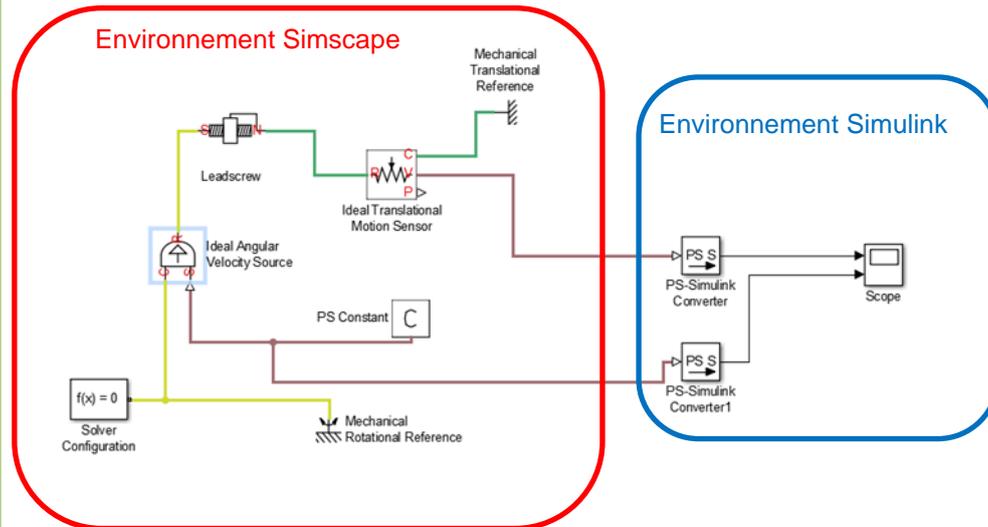
D2. Pour chaque constituant déterminer à l'aide des documents ressources et documents techniques du système :

- sa fonction dans la chaîne d'énergie
- le type de grandeur à l'entrée et à la sortie (variable potentielle ou variable flux)
- ses caractéristiques permettant de déterminer sa loi entrée sortie cinématique (relation mathématiques entre les grandeurs cinématiques de sortie et les grandeurs cinématiques d'entrée).
- Exprimer de manière littérale la loi entrée sortie de chacun des constituants.
- Déterminer cette loi entrée sortie.

D3. Proposer à l'aide du document ressource sur les transformateurs de mouvement une schématisation cinématique de chacun des constituants.

Modélisation Simscape du système de transformation de mouvement Vis-Ecrou

Vous allez dans cette partie modéliser, à l'aide du logiciel multiphysique MATLAB, le comportement cinématique du système vis-écrou présent dans le bras de robot MAXPID.



On travaille dans **Simscape**, environnement **multiphysique de Matlab**. On travaille directement avec **les composants** et non pas avec le modèle de comportement mathématique associé aux composants.

- ☞ Dans **Simscape/ Foundation library/ Mechanical/Mechanical Sources** prendre une **source de vitesse angulaire**.
- ☞ Dans **Simscape/ Foundation library/ Mechanical/Rotational Elements** prendre une **masse mécanique de rotation**.
- ☞ Dans **Simscape/Physical Signals/Sources** prendre une source de type **signal physique constante**.
- Paramétrer la source en lui donnant la valeur 100.
- ☞ Dans **Simscape/utilities** prendre un **solveur**.
- ☞ Dans **Simscape/Simdriveline/Gears/Rotational- Translational** prendre un **transformateur de type vis/écrou**.
 - Paramétrer le transformateur en indiquant le pas de la vis.
- ☞ Dans **Simscape/ Foundation library/ Mechanical/Mechanical Sensors** prendre un capteur de vitesse linéaire.
- ☞ Dans **Simscape/ Foundation library/ Mechanical/Translational Elements** prendre une **masse mécanique de translation**.

Afin de visualiser les différents paramètres de vitesse nous devons mettre en place des "Scope" qui se situe dans l'environnement Simulink.

- ☞ Dans **Simulink/sinks** prendre un scope.
 - Paramétrer le scope pour avoir deux entrées.
- ☞ Afin de passer de l'environnement Simscape à l'environnement Simulink il nous faut des **"convertisseur"** à prendre dans **Simscape/utilities**.
- ☞ **Relier** entre les différents blocs entre eux.
- ☞ **Lancer** la simulation et afficher les courbes

D4. Conclure quant à la loi entrée sortie que vous avez déterminée précédemment