

Code SLIDER	DC23Modéliser la chaine de transmission de puissance d'un système	Série 3 Activité 1
-----------------------	--	-------------------------------------

Problématique	Comment modéliser un système pluri-technologique ?
----------------------	---

Système	<p>Système de travelling SLIDER</p> <p>Cet accessoire photo est un petit rail de travelling qui permet de réaliser un mouvement de camera fluide. On peut réaliser un mouvement glissé de droite à gauche et réciproquement, de haut en bas, un mouvement de rapprochement ou d'éloignement du sujet. IL est aussi possible de combiner ces différents mouvements pour des effets créatifs originaux.</p> <p>Le slider camera permet de donner du dynamisme à une prise de vue d'un sujet ou d'un objet immobile. Par exemple, pour une vidéo de produit, un léger déplacement latéral permet de montrer le produit sous différents angles pendant qu'une voix off en détaille les caractéristiques.</p>
----------------	---



Objectifs Compétences	<ul style="list-style-type: none"> • Proposer un modèle de connaissance d'un système pluri-technologique • Proposer un modèle de comportement d'un système pluri-technologique • Analyser les performances d'un SLCI • Utiliser une simulation numérique pour prévoir les performances d'un SLCI • Proposer, justifier et mettre en œuvre un protocole expérimental • Exploiter et interpréter les résultats d'un calcul ou d'une simulation • Quantifier des écarts entre des valeurs mesurées et des valeurs obtenues par simulation
---------------------------------	---

Activité 1	Analyser les performances de l'asservissement
-------------------	--

Activité 2	Modéliser la chaine de transmission de puissance
-------------------	---

Activité 3	Réaliser la simulation numérique de l'asservissement
-------------------	---

Chef de projet

Activité 1

Objectif : Analyser les performances de l'asservissement

Documents	<p><i>doc. Constructeur</i> fltsi.fr rubrique Systèmes</p> <p><i>Procédure</i> Notice logiciel.pdf sur fltsi.fr rubrique Systèmes</p> <p><i>doc réponse</i> SLIDER_A1_DR1</p>
------------------	--

Mesures	<p>Mettre en service le système à l'aide du logiciel en veillant à respecter les consignes de la procédure Notice logiciel.pdf sur fltsi.fr rubrique Systèmes.</p> <p>Faire un essai de travelling avec la masse additive.</p> <p>Choisir le mode « boucle fermée » paramétrer le correcteur : $K_p=2$; $K_i=0.6$.</p> <p>Procéder à un essai indiciel de 0.2 m.s^{-1}, et enregistrer les tracés de la position et du courant moteur.</p> <p>Relever pour la vitesse du chariot les résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> • valeur finale et valeur éventuelle du premier dépassement $D1(\%)$; • erreur absolue et relative ; • temps de réponse à 5% ; • pseudo période ω_x éventuelle des oscillations ; • symétrie ou non du fonctionnement pour les 2 sens de translation du chariot. <p>Relever la valeur du pic de courant et du courant permanent lorsque la position est atteinte.</p> <p>Effectuer le même essai et les mêmes relèves en enlevant la masse additive, comparer le temps de réponse et justifier son évolution.</p> <p>Conclure sur le rôle du correcteur P et l'influence des paramètres inertiels.</p>
----------------	--

Afin d'affiner les mesures des valeurs importantes précédentes, il est nécessaire de passer par un traitement numérique des données. En enregistrant un essai indiciel dans un fichier texte, il est possible de tracer l'évolution de la position et de calculer la vitesse à l'aide d'un programme Python.

A partir d'un essai indiciel, enregistrer les valeurs dans un fichier **en suivant la procédure en annexe.**

Ouvrir le fichier texte à l'aide de Notepad++ ('ouvrir avec' à l'aide d'un clic droit).

Effacer toutes les lignes qui ne sont pas des valeurs au début et à la fin du fichier.

Remplacer toutes les virgules , par des points . , sauvegarder le fichier sous le nom de `mesures.txt`.

Maintenant que le fichier de mesures est propre, il faut mettre en place le traitement du fichier par python. Pour cela, mettre le fichier `mesures.txt` nettoyé et le code fourni `slider.py` **dans le même dossier.**

Ouvrir le fichier `slider.py` à l'aide de **Pyzo ou Spider.**

Indiquer dans la fonction `os.chdir()`, le nom du chemin du dossier contenant le fichier de mesures.

Indiquer dans la fonction `open()`, le nom de votre fichier de mesures.

Tester le programme.

Sur le document-réponse 1, commenter chaque ligne des deux fonctions `valeurs` et `acceleration` en expliquant ce que le code effectue.

Compiler le programme et observer les courbes obtenues. Imprimer les pour le joindre au compte-rendu.

Modifier la fonction `valeurs` pour afficher le temps en ms plutôt qu'en secondes.

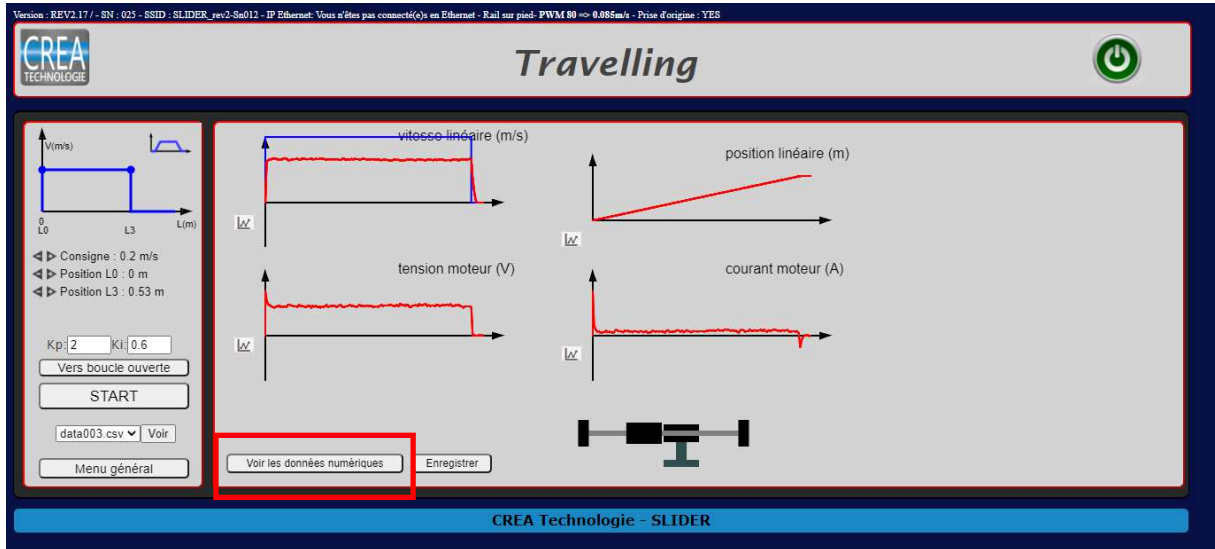
Imprimer les nouvelles courbes et les joindre au compte-rendu.

```
def valeurs(n):  
    T=[]  
    P=[]  
    for i in range(n):  
        L=donnees.readline()  
        M=L.split(sep=";")  
        T.append(float(M[0])*0.000001)  
        P.append(float(M[2]))  
    return [T,P]
```

```
def acceleration(listet, listep):  
    A=[0]  
    for i in range(len(listet)-1):  
        ai=(listep[i+1]-listep[i])/((listet[i+1]-listet[i]))  
        A.append(ai)  
    return A
```

ANNEXE : enregistrer les mesures dans un fichier

Faire une mesure comme ci-dessous :



Cliquer sur « Voir les valeurs numériques » et cocher « Temps, Consigne, Vitesse » et « Tableau » :

Choix des paramètres des téléchargements

Choisissez les différentes courbes souhaitées :

Attention les valeurs des forces ne sont prises en compte uniquement que pour un équilibre.

- Tout Cocher Tout Décocher
- Temps (s) (Par défaut pour le format scilab)
- Fronts
- position (m)
- consigne (m/s)
- vitesse (m/s²)
- accélération (m.s⁻²)
- tension (V)
- courant (A)
- force rouge (N)
- forcejaune (N)
- force bleue (N)
- Angle moteur (rad)
- Vitesse moteur (rad/s)

Choisissez le format souhaité :

- Tableau
- Scilab

afficher les valeur sélectionnées

Cliquer sur afficher les valeurs sélectionnées, cliquer sur l'icône tableau et enregistrer le fichier :

- forcejaune (N)
- force bleue (N)
- Angle moteur (rad)
- Vitesse moteur (rad/s)

Choisissez le format souhaité :

- Tableau
- Scilab

afficher les valeur sélectionnées



Mesure de type:travelling; Trapeze;OFF; Debut mesures;0,000; Fin mesures;0,530; Consigne;0,200; T1 trapeze;0,000; T2 trapeze;0,000; Kp;2; Ki;0; increment;0,0000294665; U rampe;0,000; T rampe;0,000

Temps(μs);Consigne (m/s);Vitesse (m/s);

92;0,200;0,0000;
2652;0,200;0,0000;
5356;0,200;0,0279;
8112;0,200;0,0386;
10880;0,200;0,0744;
13716;0,200;0,0921;
16632;0,200;0,1009;
19508;0,200;0,1068;
22496;0,200;0,1228;
25380;0,200;0,1238;
28276;0,200;0,1249;
31240;0,200;0,1292;
34196;0,200;0,1270;
37136;0,200;0,1270;
40040;0,200;0,1270;