


<b>Code</b> <b>CORDEUSE</b>	<b>DC23 Modéliser la chaîne de transmission de puissance d'un système</b>	<b>Série 3</b> <b>Activité 1</b>
<b>Problématique</b>	<b>Comment modéliser un système pluri-technologique ?</b>	
<b>Système</b>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <p>La cordeuse SP55 est utilisée par les professionnels pour corder les raquettes de tennis et de badminton. Elle permet d'automatiser en partie le cordage et de régler facilement la tension souhaitée par l'utilisateur.</p> </div>	
<b>Compétences</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposer un modèle de connaissance d'un système pluri-technologique</li> <li>Proposer un modèle de comportement d'un système pluri-technologique</li> <li>Analyser les performances d'un SLCI</li> <li>Utiliser une simulation numérique pour prévoir les performances d'un SLCI</li> <li>Proposer, justifier et mettre en œuvre un protocole expérimental</li> <li>Exploiter et interpréter les résultats d'un calcul ou d'une simulation</li> <li>Quantifier des écarts entre des valeurs mesurées et des valeurs obtenues par simulation</li> </ul>	
<b>Activité 1</b>	<b>Analyser les performances de l'asservissement</b>	
<b>Activité 2</b>	<b>Modéliser la chaîne de transmission de puissance</b>	
<b>Activité 3</b>	<b>Réaliser la simulation numérique de l'asservissement</b>	<i>Chef de projet</i>

# Activité 1

Objectif : Analyser les performances de l'asservissement

Documents

Document constructeur  
*doc réponse*

FLTSI.fr rubrique Systèmes  
CORDEUSE\_A3\_DR1

.On souhaite mesurer la tension de la corde en fonction de la consigne demandée grâce au pupitre.

- Q1** Mettre en œuvre le logiciel dédié et faire des essais pour prendre en main le système avec une tension de corde de 20kg.
- Q2** Observer les courbes de tension au niveau de la corde ainsi que celui au niveau du ressort. Expliquez la différence entre les résultats obtenus.
- Q3** Sachant que le capteur de force (avec corps d'épreuve) sur la corde n'existe que sur cette version didactisée mais pas sur une cordeuse réelle, que peut-on conclure en ce qui concerne la grandeur asservie ? Le système est-il asservi et donc est-il en boucle fermée (BF) ?
- Q4** Effectuer le relevé de la tension de la corde pour une tension de 25kg. Exploiter sur le relevé les valeurs importantes :
- valeur finale et valeur éventuelle du premier dépassement  $D1(\%)$ ,
  - l'erreur absolue et relative,
  - temps de réponse à 5%,
  - pseudo période  $\omega_R$  éventuelle des oscillations,

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.

- Q1. A partir d'un essai indiciel, enregistrer les valeurs dans un fichier.
- Q2. Ouvrir le fichier texte à l'aide de Notepad++ ('ouvrir avec' à l'aide d'un clic droit).
- Q3. Effacer toutes les lignes qui ne sont pas des valeurs au début et à la fin du fichier.
- Q4. Remplacer toutes les virgules , par des points . si nécessaire, 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 `cordeuse.py` **dans le même dossier.**

- Q5. Ouvrir le fichier `cordeuse.py` à l'aide de **Pyzo**.
- Q6. Indiquer dans la fonction `os.chdir()`, le nom du chemin du dossier contenant le fichier de mesures.
- Q7. Indiquer dans la fonction `open()`, le nom de votre fichier de mesures.
- Q8. Tester le programme.
- Q9. Sur le document-réponse 1, commenter chaque ligne des deux fonctions `valeurs` et `vitesse` en expliquant ce que le code effectue.
- Q10. Compiler le programme et observer les courbes obtenues. Imprimer les pour le joindre au compte-rendu.
- Q11. Modifier la fonction `valeurs` pour afficher le temps en ms plutôt qu'en secondes.
- Q12. Imprimer les nouvelles courbes et les joindre au compte-rendu.

# CORDEUSE\_A1\_DR1

```
def tempsforce(A):  
    T=[]  
    F=[]  
    for k in range(len(A)):  
        n=[]  
        L=[]  
        for i in range(len(A[k])):  
            if A[k][i]=='\t':  
                n.append(i)  
        T.append(float(A[k][n[0]+1:n[1]]))  
        F.append(float(A[k][n[1]+1:len(A[k])-1]))  
    return [T,F]
```

```
#recherche du maximum  
max=0  
for i in range(len(temps)):  
    if force[i]>max:  
        max=force[i]
```