

# R2 - 04 - Outils Mathématiques et Logiciels S2

## Chapitre Transformée de Laplace

### Evaluation de TP



---

#### CONSIGNES :

- Cette fiche est à rendre en fin d'évaluation (pas de fiche → pas de note).
  - Utilisez le script et le fichier de données contenus dans le .zip portant votre nom de famille (disponible sur moodle).
  - A la fin de la séance, vous téléverserez le .m (uniquement) sur moodle. Pas besoin de le compresser.
- 

#### NOM, PRENOM :

---

#### **Question 1.**

Simulez la réponse à un échelon d'amplitude 4 d'un système, ou fonction de transfert, d'ordre 1. Les valeurs numériques des paramètres  $K$  et  $\tau$  de la forme canonique sont données dans des variables nommées  $K$  et  $\tau$  respectivement (et automatiquement chargées par le script dans le workspace Matlab).

La simulation doit-être réalisée sur l'intervalle de temps  $[0, 6\tau]$ .

Pour répondre à la question, vous tracerez le résultat obtenu dans la figure 1 (commande **figure(1)** du script).

**Question 2.** Déterminez les paramètres du système dont la réponse à un échelon unitaire est tracée dans la figure 2. Le but de l'exercice est de pouvoir reproduire ce graphique.

Pour répondre à la question, vous réaliserez une simulation de votre proposition et superposerez le résultat obtenu aux données de l'exemple (commande **hold on**, **hold off** du script).

Pour votre courbe, pensez à utiliser une autre couleur que le Cyan, ainsi qu'une épaisseur de ligne de 1

#### **Question 3.**

Construire un signal de PWM

- entre les valeurs 0V et 10V ;
- de fréquence  $40kHz$  ;
- de rapport cyclique 90% (temps sous tension 30V)/(durée d'une période)
- La base de temps de votre signal doit correspondre à deux périodes, vous ajusterez le pas au mieux.

Pour répondre à la question, vous tracerez le résultat obtenu dans la figure 3 (commande **figure(3)** du script).

#### **Question 4.**

Une équation différentielle linéaire à coefficients constants a été donnée au tableau. Notez ici la fonction de transfert correspondante :

Simulez la réponse de cette fonction de transfert à un échelon d'amplitude 2.

Placez un point d'intérêt sur le premier dépassement.