

Faculté de Technologie

Département d'ATE

2<sup>ème</sup> année licence Automatique

Module : Systèmes Asservis Linéaires et Continus

## Test TP

### Exercice 01 :

Soit un système du premier ordre avec fonction de transfert de la forme :  $H(s) = \frac{k}{1+\tau s}$

Avec  $k=4$  et  $\tau=2s$ .

1. Tracer la réponse indicielle à un échelon unitaire avec deux méthodes pendant un temps de 18s.
2. Déterminer le temps de montée.
3. Déterminer le temps de stabilisation à 5%.

### Exercice 02 :

Soit un système du second ordre de la forme suivante  $H(s) = \frac{K\omega_0^2}{s^2+2\zeta\omega_0s+\omega_0^2}$

En prenant les valeurs suivantes :  $K=2$ ,  $\omega_0 = 100 \text{ rad/s}$  et  $\zeta = 0.1, \frac{\sqrt{2}}{2}, 1.5$ .

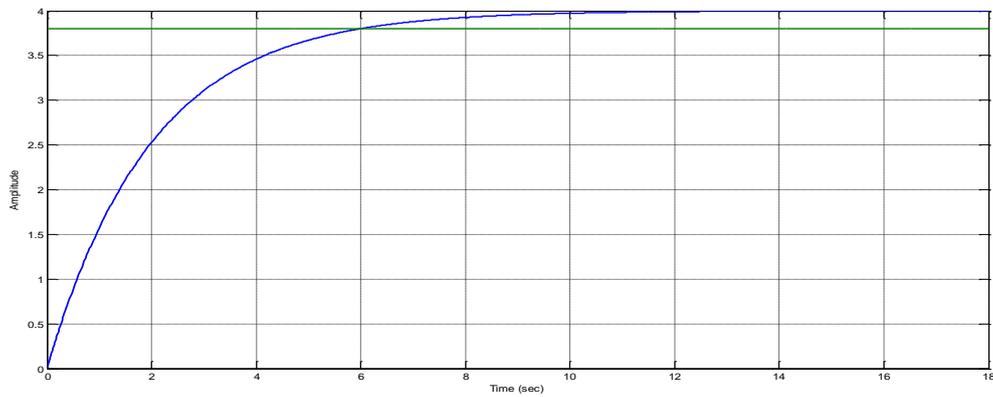
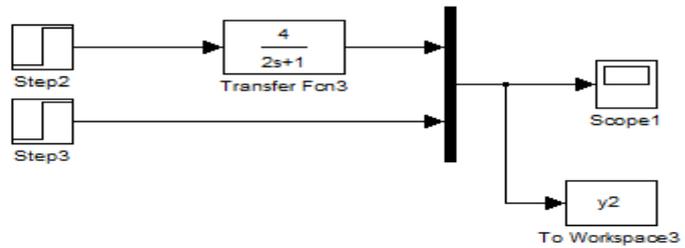
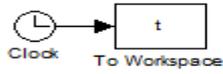
1. Tracer, sur la même figure, les réponses indicielles à un échelon unitaire pour chaque valeur de  $\zeta$ .
2. Déterminer graphiquement le dépassement  $D\%$ , le temps de pic  $t_p$  et le temps de stabilisation à  $\pm 5\%$  pour chaque valeur de  $\zeta$ .
3. Interpréter et conclure.

Bonne chance

**Exercise 01 :**

$F=tf([4],[2\ 1])$ ;

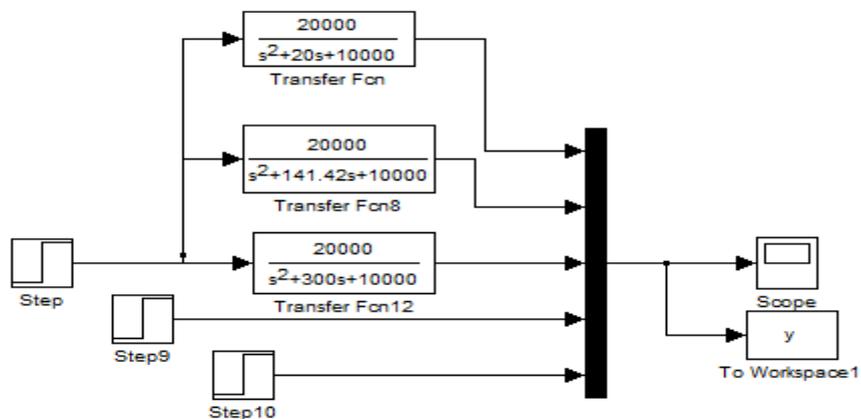
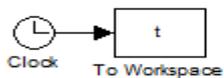
step(F,18)

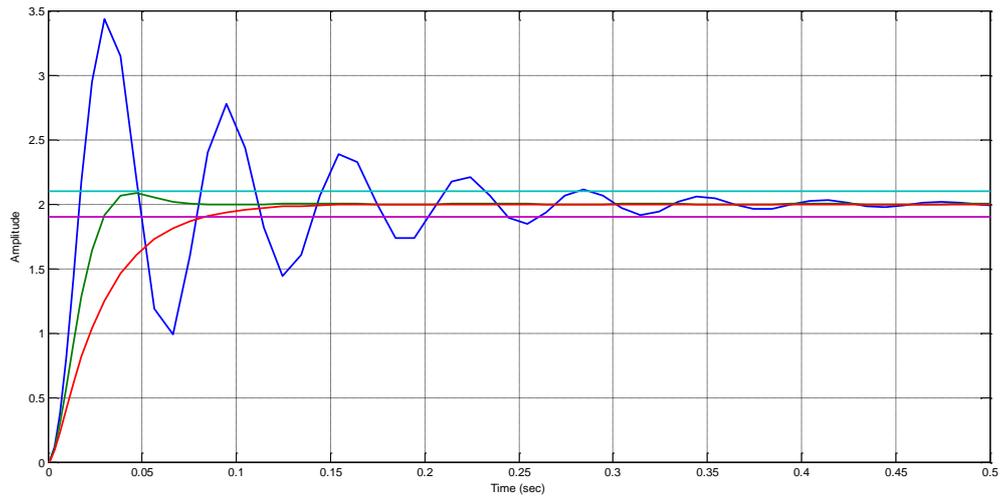


$t_m = 2\ sec$

$t_r = 6\ sec$

**Exercise 02 :**





Avec  $\left\{ \begin{array}{l} D_{\%} = 100 e^{\frac{-\pi\zeta}{\sqrt{1-\zeta^2}}} \\ t_{pic} = \frac{\pi}{\omega_0\sqrt{1-\zeta^2}} \end{array} \right.$

	dépassement $D\%$ ,	le temps de pic $t_p$	le temps de stabilisation à $\pm 5\%$
$\zeta = 0.1$	72.9248 %	0.0316	0.2874
$\zeta = \frac{\sqrt{2}}{2}$	4.3214%	0.0444	0.0294
$\zeta = 1.5$	/	/	0.0828