



TP 02

Analyse temporelle des systèmes linéaires continus

Manip. 1 Performances du système de premier ordre

1. Soit la fonction de transfert :

$$G(s) = \frac{1}{1 + 2s}$$

- Tracer la réponse impulsionnelle et indicielle du système en BO.
2. Tracer la réponse indicielle de la fonction de transfert ci-dessous pour t allant de 0 à 15sec.

$$H_i(s) = \frac{1}{(s+1)^i}, \quad i=1,2,3,4,5. \text{ Commenter les courbes obtenues.}$$

Manip. 2 Performances du système de deuxième ordre

Soit la fonction de transfert :

$$H(s) = \frac{1}{1 + \frac{2\xi}{\omega_0}s + \frac{1}{\omega_0^2}s^2}$$

- $\omega_0 = 1$, pour $\xi = 0.1, 0.4, 0.7, 0.9, 1, 1.5, 2$, tracer la réponse indicielle du système et commenter les résultats obtenues.
- $\xi = 0.6$, pour $\omega_0 = 1, 2, 5, 10, 0.1$, tracer la réponse indicielle du système et commenter les résultats obtenues.

Manip. 3 Performances du système de deuxième ordre (en Boucle fermée)

Soit la fonction de transfert :

$$G(s) = \frac{100}{(s + 1)(s + 10)}$$

1. Calculer la FTBF $H(s)$. Evaluer les performances. Discuter
2. Tracer la **Réponse à un échelon** pour les valeurs $\zeta = 0.1, 0.4, 0.7, 1.0, 2$.
3. A partir de l'allure de la sortie, calculer l'erreur en régime permanent e_{∞} .
4. Mettre sous Simulink le système en BO et en BF. Tracer sa réponse indicielle.

Responsable de la matière:

Dr. N. Talbi