

TD 3 : Fonction de transfert

Objectifs :

- Traduire les lois de comportement d'un système dans le domaine de Laplace ;
- Déduire la fonction de transfert ;
- Etudier et analyser la réponse (étude préliminaire)

Pour les différents exemples suivants, on se place dans les conditions d'Heaviside.

a – Quelle est la fonction de transfert du système dont les signaux d'entrée et de sortie sont liés par l'équation différentielle suivante ?

$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + 2y(t) = \frac{dx(t)}{dt} + x(t)$, tracer la réponse indicielle et impulsionnelle. : $x(t)$: entrée et $y(t)$ la sortie.

b – Un système particulier où on effectue une translation sur le temps a l'équation différentielle $\frac{dy(t)}{dt} + y(t) = x(t - T)$, trouver la fonction de transfert de ce système.

c – La position y d'un objet en mouvement de masse constante M liée à la force totale qui lui est appliquée par l'équation différentielle $M \frac{d^2y(t)}{dt^2} = f(t)$. Déterminer la fonction de transfert liant la position à la force appliquée.

Fin TD 3

