

TD ASSERVISSEMENT N°2
Etude de système asservis du second ordre

Exercice 1 : Analyse de réponses temporelles à un échelon unitaire :

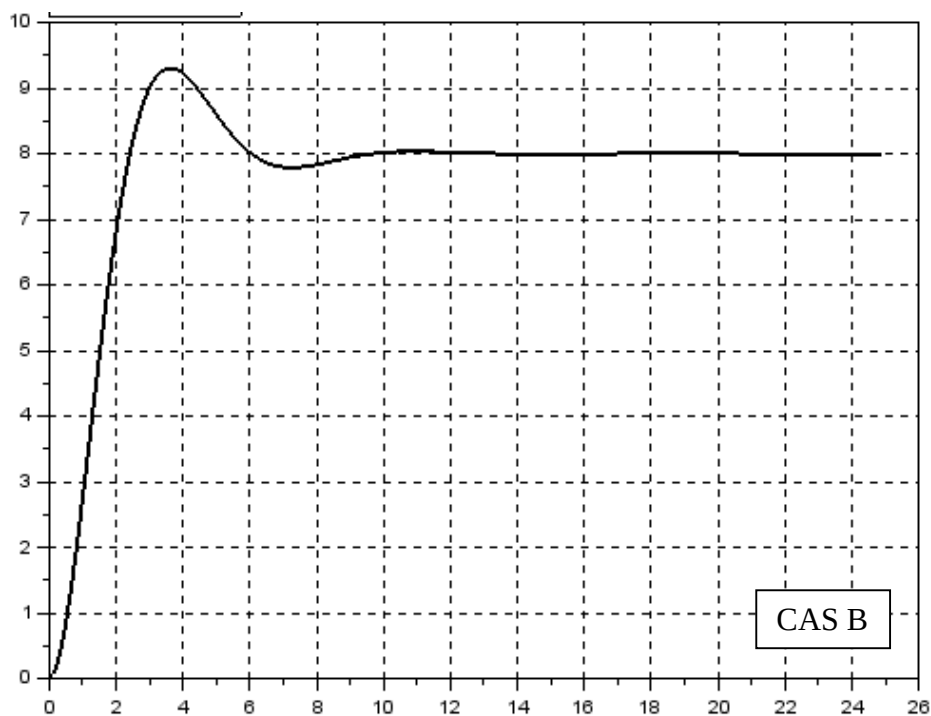
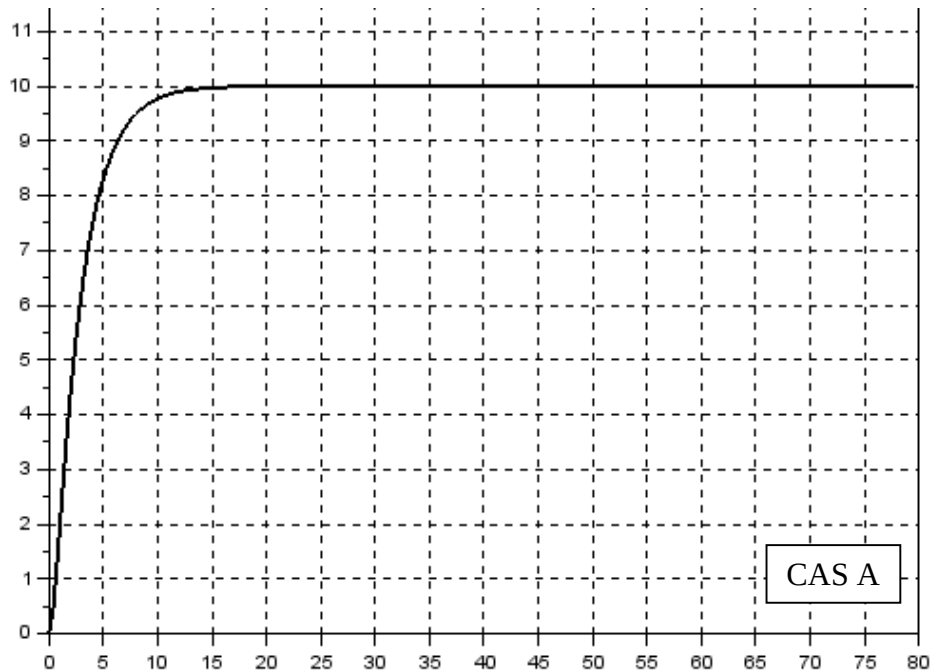
Pour chaque cas, évaluer graphiquement :

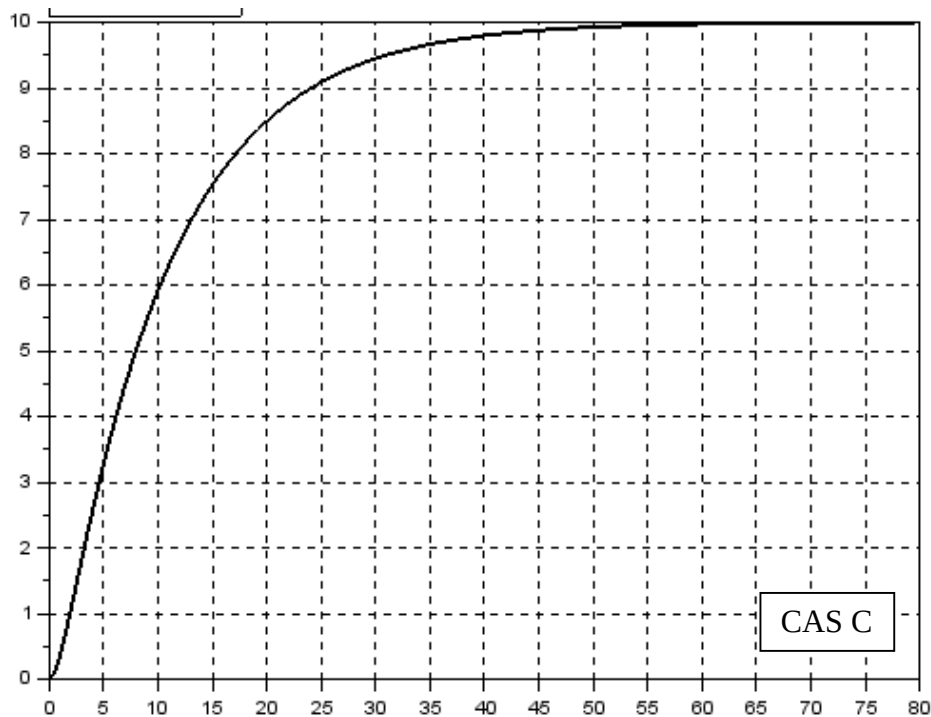
- Le gain statique
- Le temps de réponse à 5%.

C'est le temps mis par la réponse $s(t)$ pour que

$$t \geq t_{R(5\%)} \Rightarrow 0,95 \cdot S_{\infty} \leq s(t) \leq 1,05 \cdot S_{\infty}$$

- S'agit-il d'un système apériodique ou pseudo périodique ?





Les fonctions transfert sont données ci-dessous,

- retrouver celle qui correspond à chaque cas A, B et C.

$$H1(p) = \frac{10}{1+11.p+10.p^2} \quad ; \quad H2(p) = \frac{8}{1+p+p^2} \quad ; \quad H3(p) = \frac{10}{1+3.p+1,25.p^2}$$

- Calculer les coefficients caractéristiques ... K ; ω_n ; ξ .

Exercice 2 : Calcul de la réponse temporelle à un échelon E.

Calculer la réponse temporelle à un échelon E, d'une FT de la forme :

$$H(p) = \frac{K}{(1 + T_1 p) \cdot (1 + T_2 p)} = \frac{10}{(1 + 2,5 \cdot p) \cdot (1 + 0,5 p)}$$

Exercice 3 : Bouclage par retour unitaire.

Soit le système suivant : $H(p) = \frac{20}{2+6.p+2,5p^2}$

On boucle le système par un retour unitaire
Quelle est la forme canonique de la nouvelle fonction de transfert ? (en BF)

On appelle erreur statique $\varepsilon_s = \lim_{t \rightarrow \infty} (\varepsilon(t))$; Calculer l'erreur statique.

