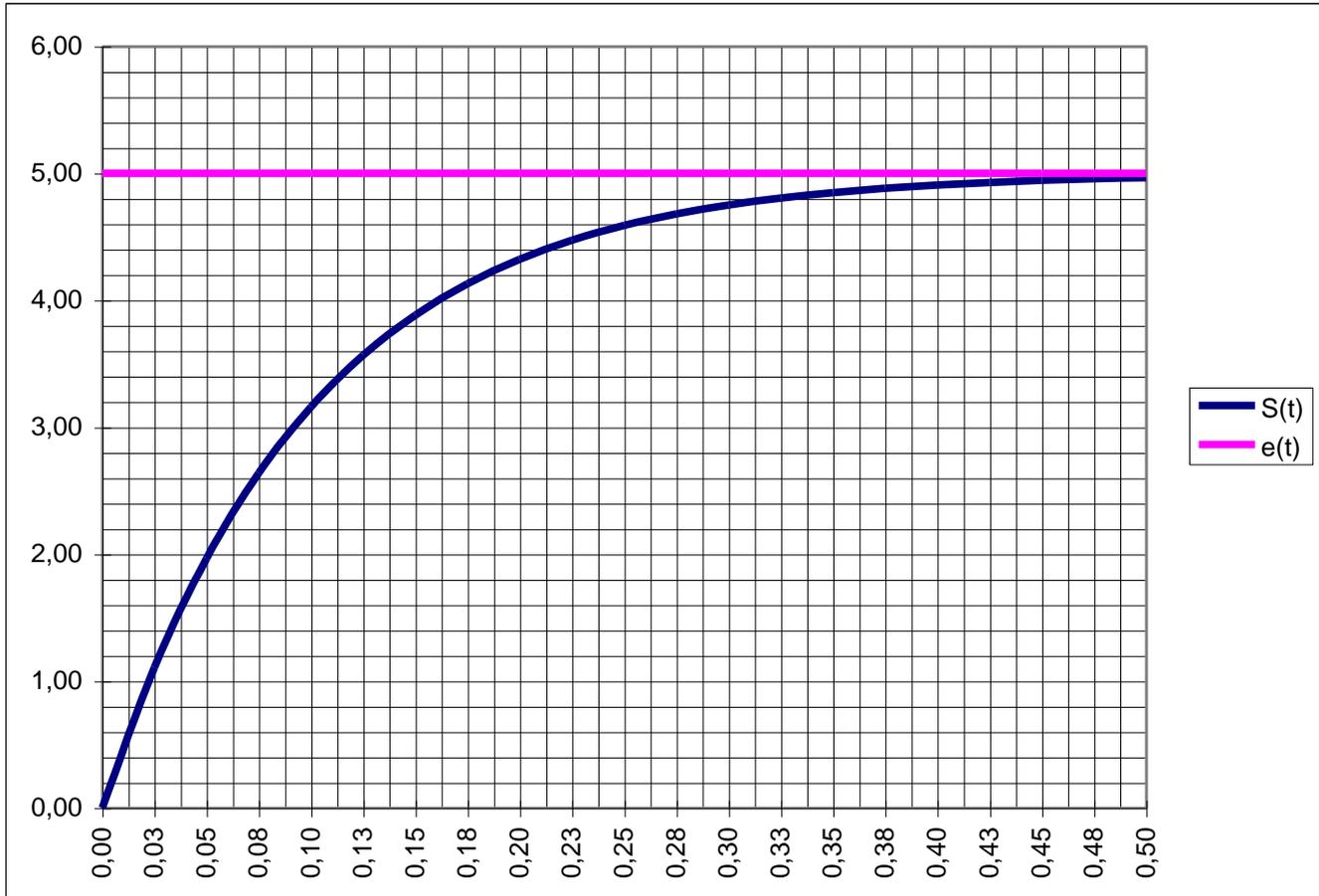


I) Temps de réponse d'un système, sans dépassement

Un système asservi a une réponse à un échelon (consigne $e(t) = 5$) qui suit la loi suivante $S = 5.(1 - \exp(-\frac{t}{0,1}))$. On donne les courbes de consigne et de réponse ci dessous.

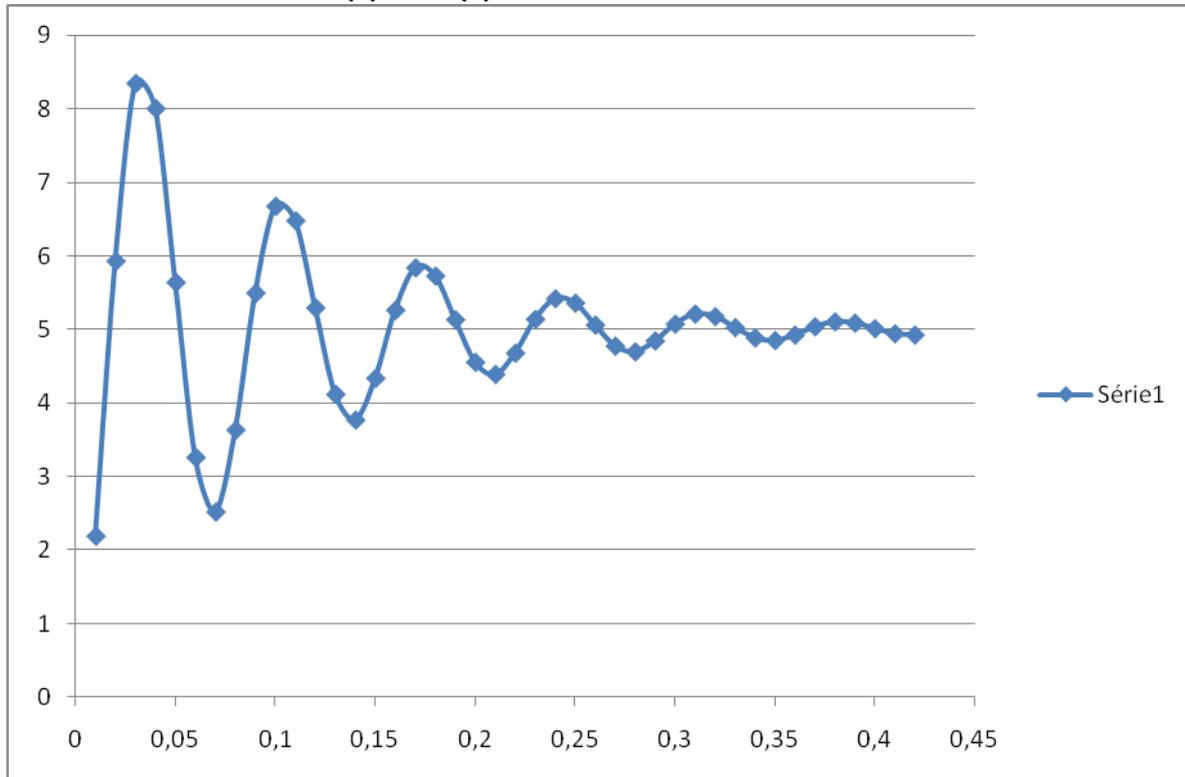


1. Déterminer graphiquement le temps de réponse à 5% ($tr_{5\%}$) ainsi que le temps de réponse à 20% ($tr_{20\%}$).
2. Retrouver $tr_{5\%}$ et $tr_{20\%}$ par le calcul.

II] Temps de réponse d'un système, avec dépassement

Un système asservi a une réponse à un échelon (consigne $e(t)=5$) qui suit la loi suivante : $S = 5.(1 - \exp(-10t) \cdot \cos(90t))$

On donne les courbes $e(t)$ et $S(t)$ ci dessous :



1. La pulsation des oscillations est de $\omega = 90$ rad/s. En déduire la période T des oscillations.
2. Mesurer le taux de dépassement de la réponse $\tau = (S_{\max i} - S_{\infty}) / S_{\infty}$.
3. Retrouver par le calcul le taux de dépassement. Pour trouver $S_{\max i}$, on peut soit dériver S et chercher les zéro, soit utiliser l'approximation $t_{1\max i} = T/2$.
4. Déterminer graphiquement le temps de réponse à 20% ($t_{R20\%}$).
5. Déterminer par la méthode de Zieger nichols les paramètres PID à appliquer à ce système, sachant que le $G_c= 5$ et que le PID est monté en parallèle.

	PID parallèle	Réglages pour ce système	
K_p	$G_c/1.7$		
K_i ou T_i	$0.85T/G_c$		
K_d ou T_d	$T.G_c/13.3$		