

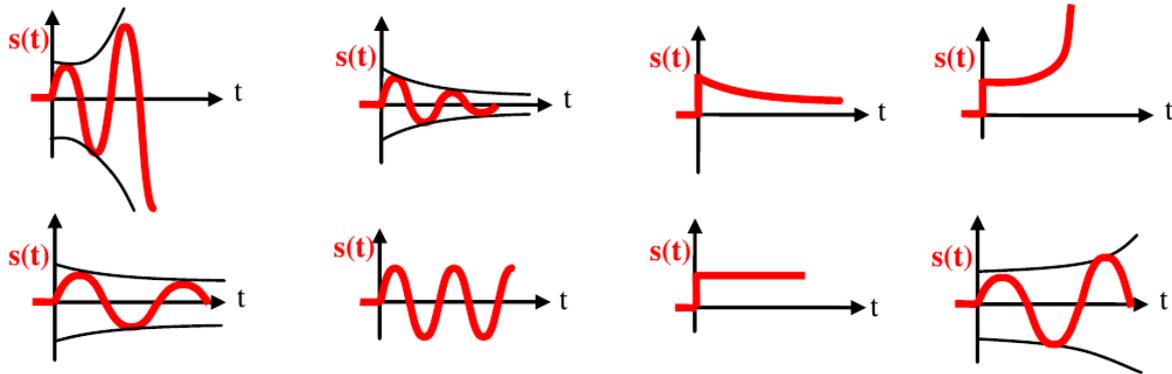
Séquence 4***Décrire et prévoir le comportement temporel d'un système continu*****Mise en bouche**

- 1) Écrivez l'expression temporelle d'une rampe en position de pente 3 m/s et tracer sa courbe représentative.
- 2) Écrivez l'expression temporelle d'un créneau d'amplitude A et de durée T puis tracer sa représentation graphique.
- 3) Définissez l'erreur statique et l'erreur de traînage d'un système continu d'entrée $e(t)$ et de sortie $s(t)$.

Entrée

Exercice 1 : Stabilité

Voici les réponses indicielles de plusieurs systèmes. Quels systèmes sont stables?



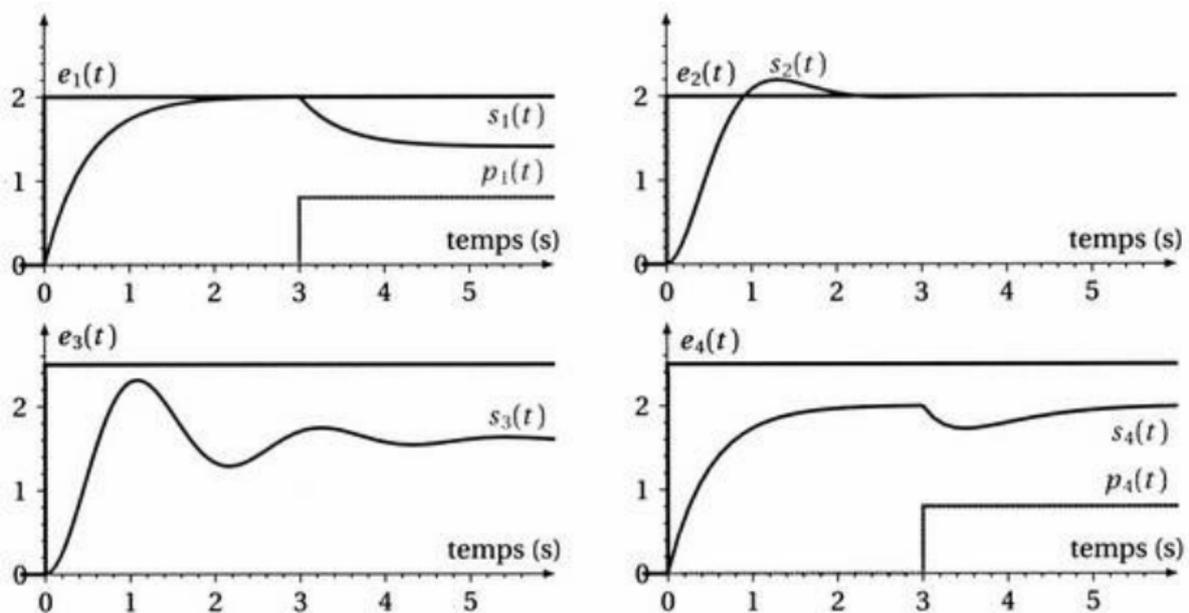
Exercice 2 : Lecture de performances

Voici les réponses indicielles de plusieurs systèmes. Indiquez pour chacun d'entre eux s'ils sont

- stables?
- précis? Sinon, indiquez le signe de l'erreur statique.
- sensibles aux perturbations? Sinon, indiquez le signe de l'erreur statique.

Quantifiez ensuite

- l'erreur statique
- le dépassement
- le temps de réponse à 5 %



Plat

Exercice 1 : Consigne de levée de l'échelle E.P.A.S.

Le système de levée de l'échelle E.P.A.S. utilisée par les services de secours peut être modélisé comme un système continu. Afin de connaître sa réponse dans le cas d'utilisation habituel, on souhaite modéliser son entrée, la consigne de vitesse. La courbe représentative de cette vitesse $V_{\text{consigne}}(t)$ est tracée ci-dessous.



Question 1 Proposer une expression de $V_{\text{consigne}}(t)$ sous la forme de combinaisons linéaires d'entrées canoniques (somme d'entrées canoniques multipliées par un coefficient constant), éventuellement retardées.

Exercice 2 : Portes escamotables de gestion d'accès

On s'intéresse au réglage de la fermeture de portes escamotables de gestion d'accès. On trouve ce type de système dans certains accès au métro, dans certaines gares et de plus en plus souvent dans des salles de spectacles ou stades.

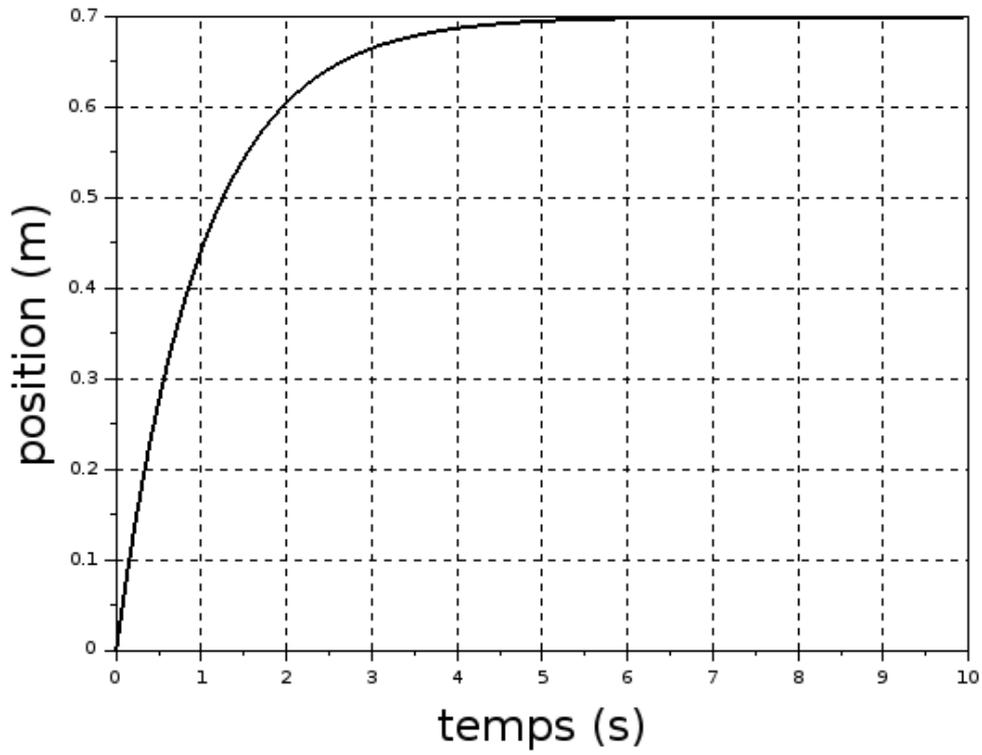
On a tracé le déplacement latéral de l'une des portes par rapport au sol en fonction du temps et pour différents réglages du système pneumatique qui permet la fermeture des portes.

On commande la fermeture de la porte à l'instant $t = 0$. La consigne est un échelon d'amplitude 50 cm. Le cahier des charges impose un dépassement relatif inférieur à 1 % et une rapidité maximale.

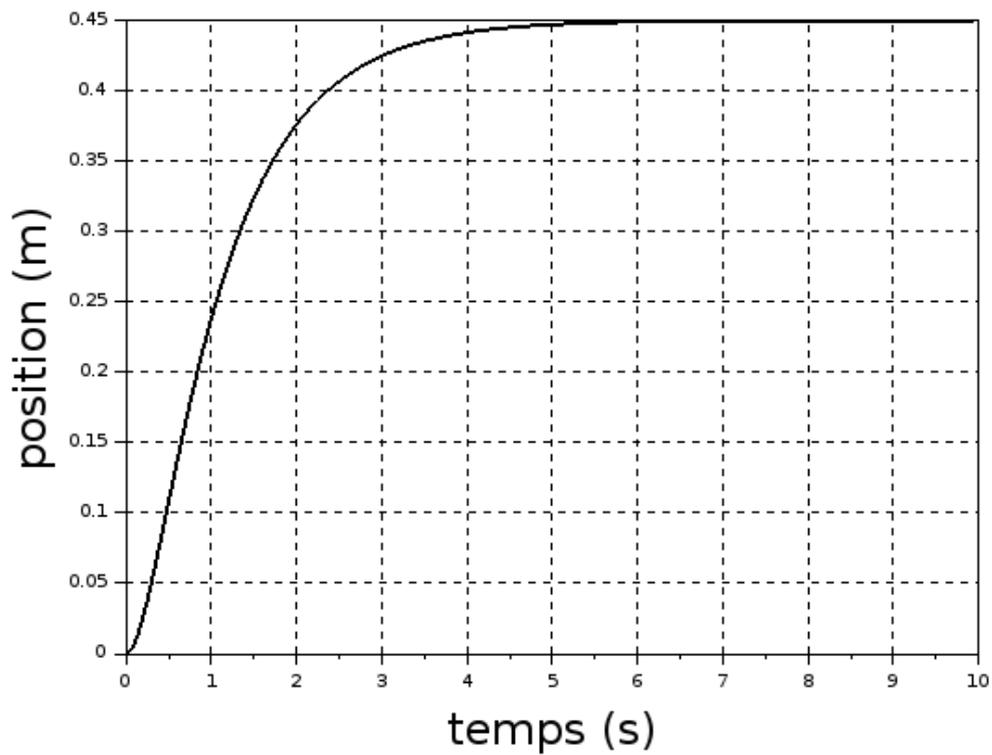


Question 1 Si le système est stable, quantifiez les performances de précision, d'amortissement et de rapidité pour chacun des réglages.

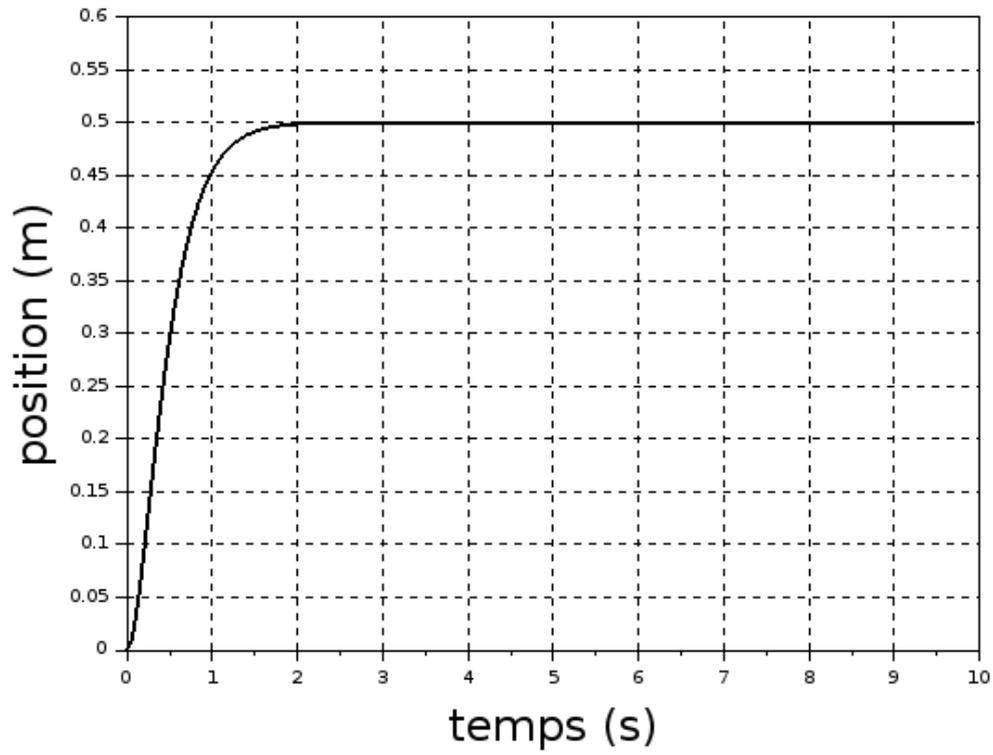
Question 2 Quel choix semble le plus pertinent pour répondre au cahier des charges ?



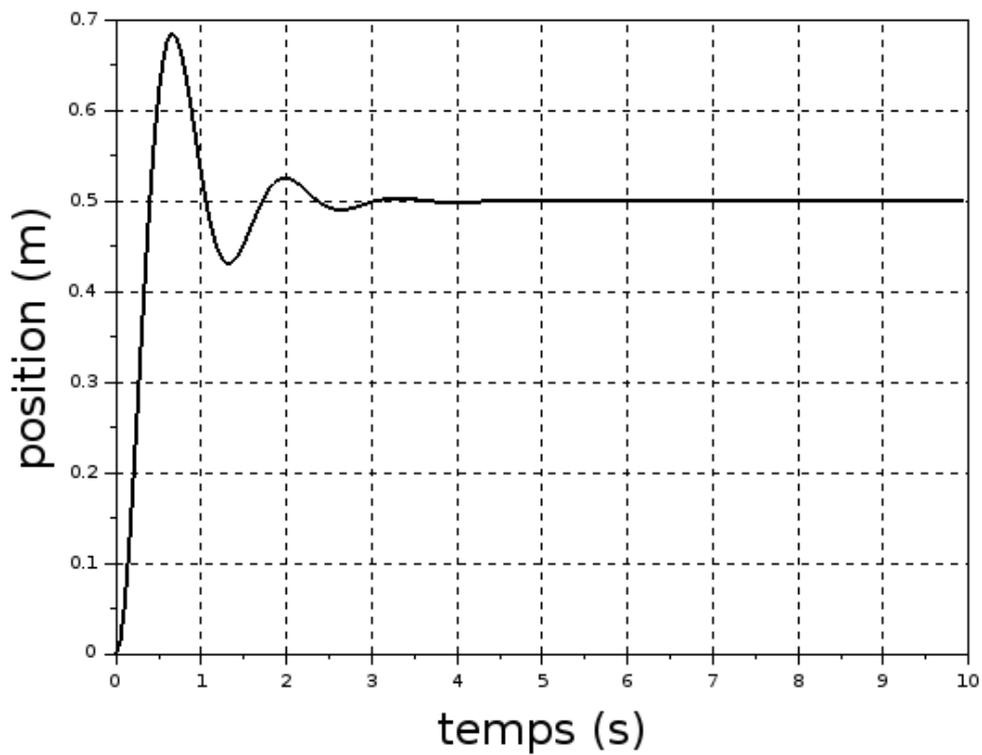
(a) Réglage n°1



(b) Réglage n°2



(a) Réglage n°3



(b) Réglage n°4