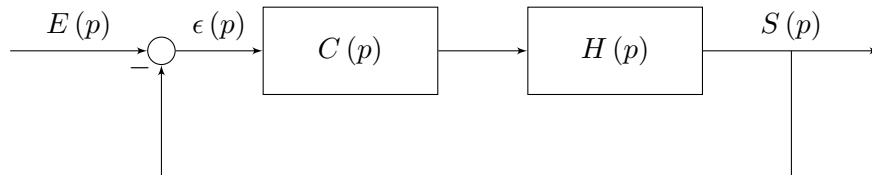
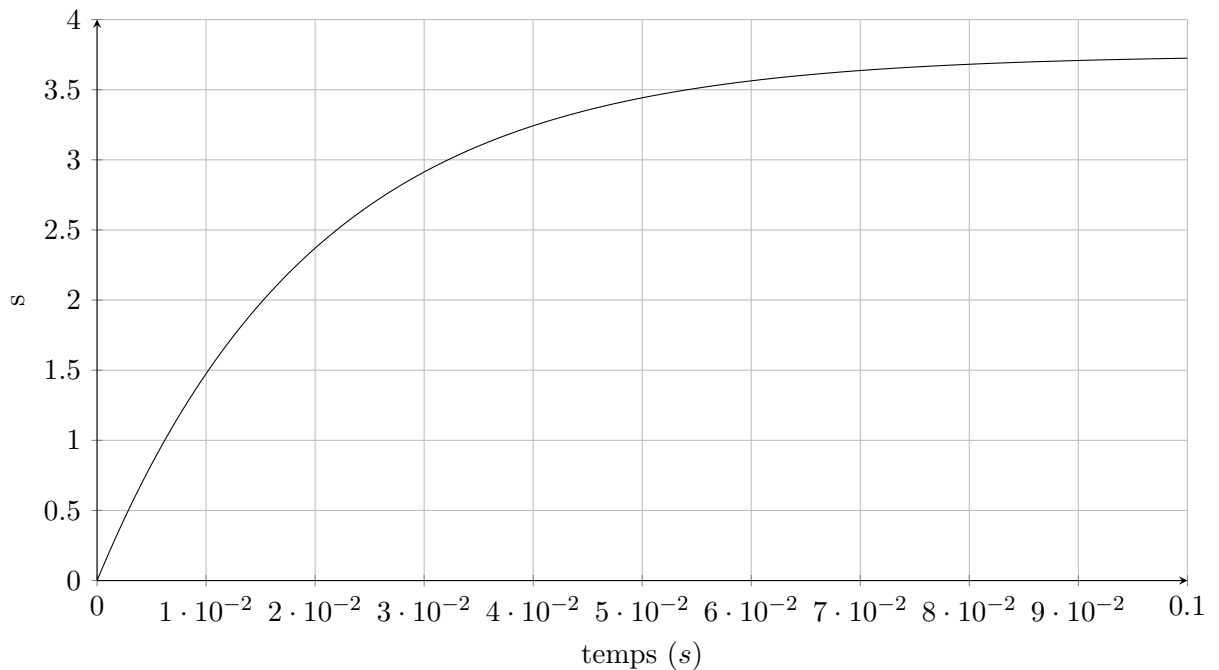


# Travaux dirigés d'automatique linéaire - systèmes asservis

On étudie le système bouclé suivant :



1. Dans un premier temps, on étudie le système à asservir :  $H(p)$ . La réponse à un échelon unitaire de ce système est donnée dans le schéma suivant :



- (a) De quel ordre est ce système ? (vous justifierez votre réponse)
  - (b) Retrouver les paramètres de la fonction de transfert  $H(p)$ .
  - (c) Tracer le diagramme de bode de  $H(p)$  en pulsation.
  - (d) Quelle est la fréquence de coupure du système en  $Hz$  ?
2. Calculer en fonction de  $C$  et  $H$ , la fonction de transfert  $FTBO(p)$  du système bouclé.
  3. On donne  $C(p) = K$  une constante.
    - (a) Mettre la fonction  $FTBO(p)$  sous forme canonique.
    - (b) De quel ordre est le système global. Que valent les paramètres de ce système.

- (c) Tracer la réponse à un échelon du système bouclé. Vous placerez les points particuliers et asymptotes de cette réponse.
  - (d) Tracer le diagramme de bode correspondant.
4. On cherche à dimensionner le correcteur, donc choisir  $K$  pour satisfaire différents cahiers des charges :
- (a) Trouver  $K$  pour obtenir en boucle fermée un système qui a une fréquence de coupure 4 fois plus grande que  $H(p)$ .
  - (b) Trouver  $K$  pour obtenir une erreur de 10% sur les valeurs finales de la réponse à un échelon de  $FTBO$  par rapport à la valeur d'entrée.