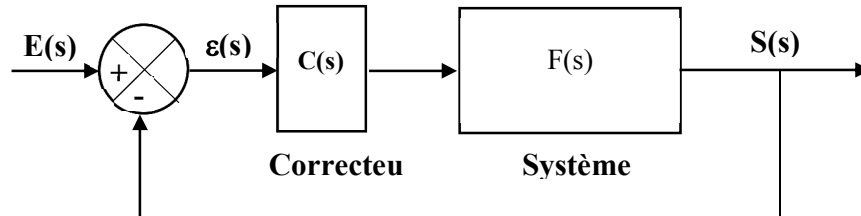


Exercice 2: Correction d'un système premier ordre

Un entraînement électromécanique du 1er ordre est asservi selon la boucle classique



La fonction de transfert du système a été déterminée à partir de mesures en boucle ouverte :

$$F(S) = \frac{2}{1+0.1S}$$

1. Le correcteur $C(p)$ étant pour l'instant indéterminé, calculer l'expression de la Fonction de Transfert en Boucle Fermée (FTBF).

On impose à cette FTBF d'être identique à un modèle du 2ème ordre $H_m(s)$ caractérisé par les paramètres suivants :

- Un facteur d'amortissement de 0.8.
 - $tr : 1/5^e$ du temps de réponse du système non corrigé en boucle ouverte,
 - Gain statique égal à 1 (pas d'erreur statique).
2. Déterminer la fonction de transfert $H_m(s)$.
3. Calculer alors l'expression du correcteur $C(s)$.

Solution

1. $H_m(s) = FTBF \Rightarrow H_m(s) = \frac{C(s)F(s)}{1+C(s)F(s)}$

2. $H_m(s) = \frac{1}{0.0003s^2 + 0.027s + 1}$

3. $C(s) = \frac{1}{F(s) \left(\frac{1}{H_m(s)} - 1 \right)} = \frac{1 + 0.1s}{s(0.0548 + 0.0006s)}$