

**Exercice 4 : Placement des pôles** Soit un entraînement électromécanique dont on donne la

fonction de transfert  $F(S) = \frac{2}{1+0.1S}$ . On souhaite conserver un correcteur type PI standard et on

cherche à régler K et  $T_i$ .

1. Calculer l'expression littérale de la FTBF.
2. Calculer à présent K et  $T_i$  permettant d'imposer à la FTBF les mêmes pôles que ceux du modèle  $H_m(s)$  du 2e ordre établi à l'exercice 2 (i.e. le dénominateur de la FTBF doit être identique à celui du modèle précédent).

**Solution**

$$FTBO = \frac{2K_p (T_i s + 1)}{T_i s (1 + 0.1S)}$$

$$FTBF = \frac{\frac{2K_p (T_i s + 1)}{T_i s (1 + 0.1S)}}{1 + \frac{2K_p (T_i s + 1)}{T_i s (1 + 0.1S)}} = \frac{(T_i s + 1)}{1 + \left(1 + \frac{1}{2K_p}\right)T_i s + \frac{0.1T_i}{2K_p}s^2}$$

En identifiant avec le dénominateur de la fonction de transfert  $H_m(s)$

$$\begin{cases} \left(1 + \frac{1}{2K_p}\right)T_i = 0.0274 \\ \frac{0.1T_i}{2K_p} = 0.0003 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} T_i = 0.0244 \\ K_p = 4.066 \end{cases}$$