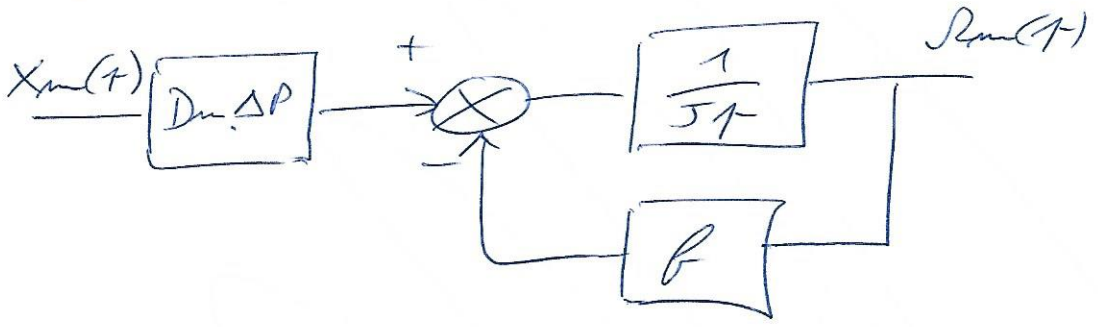


Correction Boucle bouclée (CCP PSI 16)

Q1 $J \dot{P}_m(t) = -\beta P_m(t) + D_m \Delta P X_m(t) \Rightarrow P_m(t) = \dots$



Q2 $K_c = 1$ et $K_i = 0 \Rightarrow C(s) = 1$

$$FTBO(s) = \frac{K_{mb} \cdot D_m \Delta P \cdot \frac{1}{\beta}}{(1 + T_m s) (1 + \frac{J}{\beta} s)} = \frac{K_{Bo}}{(\quad)(\quad)}$$

Q3 Pas d'intégration dans la FTBO $\Rightarrow E(\infty) = \frac{1}{1 + K_{Bo}} \neq 0$

Q4 Bode de la FTBO donne $\Rightarrow \pi_e = 30^\circ$ et $\pi_g = \infty$.

Q5 $C(s) = \frac{K_i + K_c \cdot s}{s} = \frac{K_i (1 + \frac{K_c}{K_i} s)}{s} = \frac{K (1 + T_c s)}{s}$

Q6 Correcteur PI $\Rightarrow E(\infty) = 0$.

$\omega_c = \frac{1}{T_c} = 2 \Rightarrow T_c = \frac{1}{2}$ (Il faut que la crosse soit loin des mesures de stabilité)

Q7 Bode donne avec $C(s) = \frac{1 + T_c s}{s}$, réglage de K !

On veut $\pi_e = 45^\circ$

Pour $\varphi = -135^\circ$, on a $C_{dB} = 20 \text{ dB}$.

\Rightarrow Il faut $20 \log K = -20 \text{ dB} \Rightarrow K = 0,1$