

Bouée houlomotrice

① On a directement ($n_i C(p) = 1$):

$$|| FTB_{O(p)} = \frac{D_m \cdot \Delta P}{f_{cg}} \cdot \frac{1}{1 + T_{mb} \cdot p} \cdot \frac{1}{1 + \frac{J}{f_{cg}} \cdot p}$$

② La FTBO est de classe 0 donc le système ne sera pas précis pour une entrée en échelon et dans ce cas:

$$E_s = \frac{\omega_0}{1 + \frac{D_m \cdot \Delta P}{f_{cg}}} : \text{ l'erreur relative sera donc:}$$

$$E_{sr} = \frac{1}{1 + \frac{D_m \cdot \Delta P}{f_{cg}}}$$

L'exigence de précision ne sera pas respectée ($E_s \neq 0$).

Le correcteur $C(p) = \frac{K_i}{p} + K_c = \frac{K_i + K_c \cdot p}{p}$ est de classe 1 donc la FTBO deviendra également de classe 1, ce qui rendra le système précis pour une entrée en échelon.

③ Voir page suivante

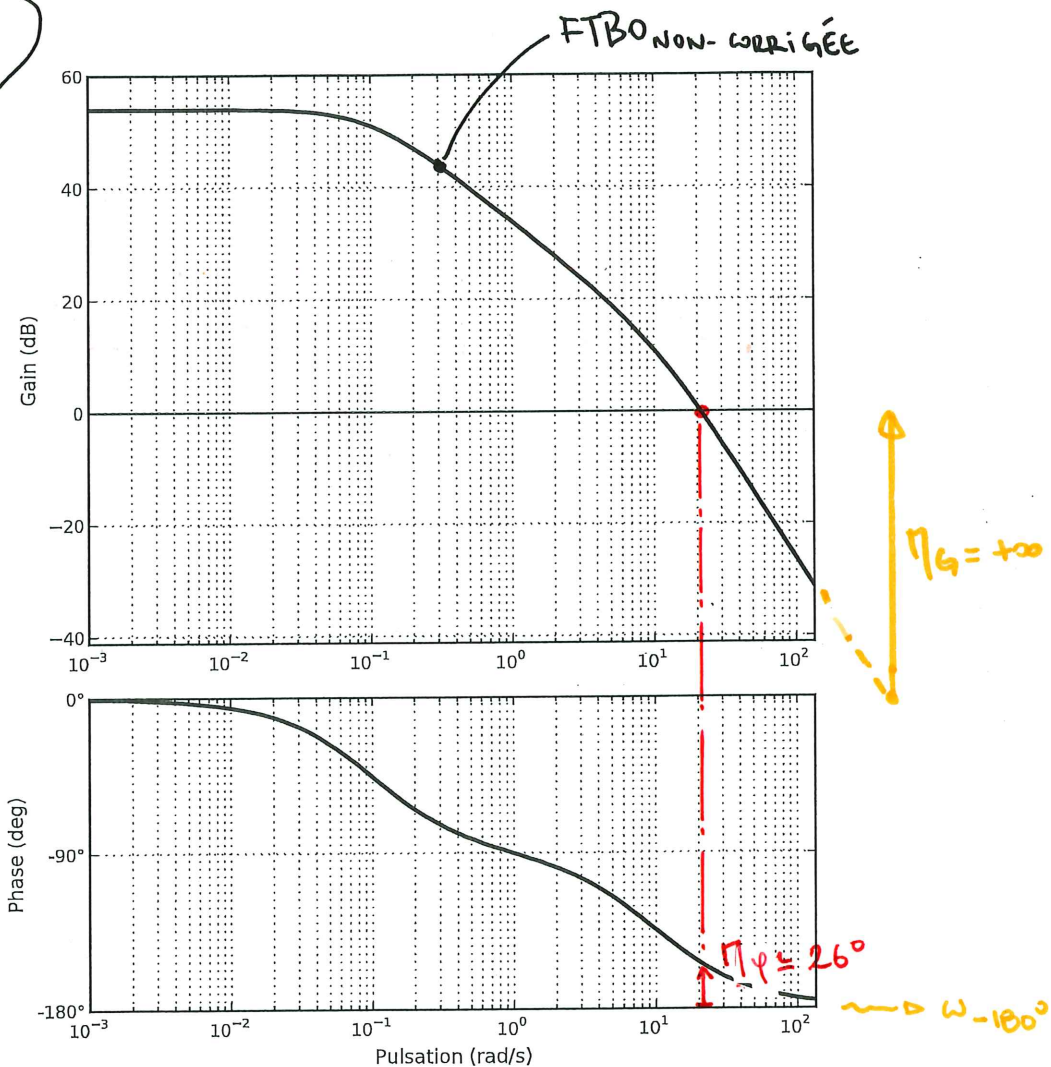
④ On a $C(p) = \frac{K_i \cdot [1 + \frac{K_c}{K_i} \cdot p]}{p}$ donc

$$\left| \begin{array}{l} K = K_i \\ T_c = \frac{K_c}{K_i} \end{array} \right.$$

⑤ Il faut $\omega_c \approx 2 \text{ rad/s}$.

⑥ Voir page suivante

QUESTION 3



Système non corrigé :

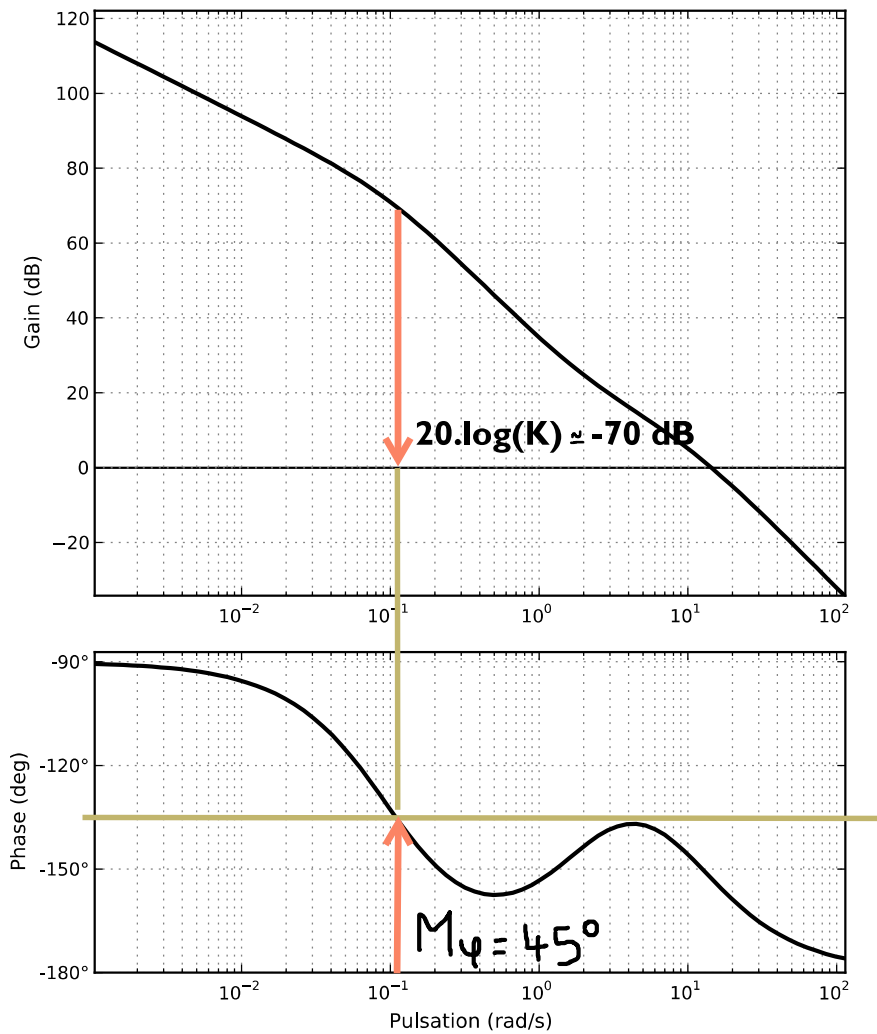
Marge de gain : $\gamma_{\text{gain}} = +\infty$

Marge de phase : $\gamma_{\text{phase}} = 26^\circ$

Conclusion : L'asservissement n'est pas assez stable car

$$\gamma_{\text{phase}} < 45^\circ$$

valer du diagramme de exigences.



Systeme corrigé :

Valeur de K : $K \approx 3,16 \cdot 10^{-4}$ rad (ou sans dimension)

Valeur de K_i : $K_i \approx 3,16 \cdot 10^{-4}$

Valeur de K_c : $K_c \approx 1,58 \cdot 10^{-4}$ s