

TD – Système de correcteur de phares

POINT METHODE :

- Tracé de BODE (Q1/Q3) :

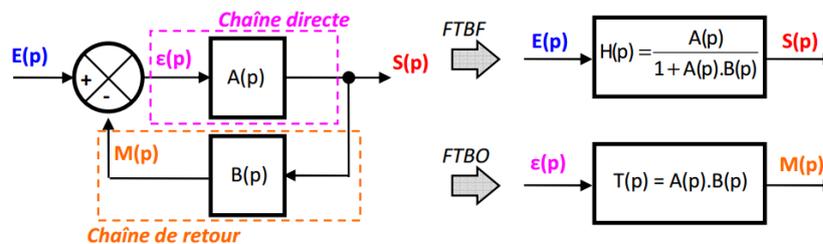
Méthodologie de tracé

Pour réaliser le tracé d'un diagramme de Bode, il faut procéder dans l'ordre selon les 5 étapes suivantes :

- Déterminer l'expression du gain en décibels et de la phase en degrés de la fonction de transfert considérée.
- Déterminer la direction des asymptotes quand ω tend vers 0 et quand ω tend vers $+\infty$ pour le gain et la phase.
- Déterminer le lieu de l'intersection des asymptotes pour le gain ($\omega = 1/\tau$).
- Réaliser le tracé des asymptotes sur le diagramme.
- Réaliser le tracé réel approximatif en s'aidant des asymptotes.

Pour un diagramme d'ordre 2 avec $z > 1$ on superpose deux diagrammes d'ordre 1. On peut donc aussi se référer à cette méthode sauf si $z < 1$.

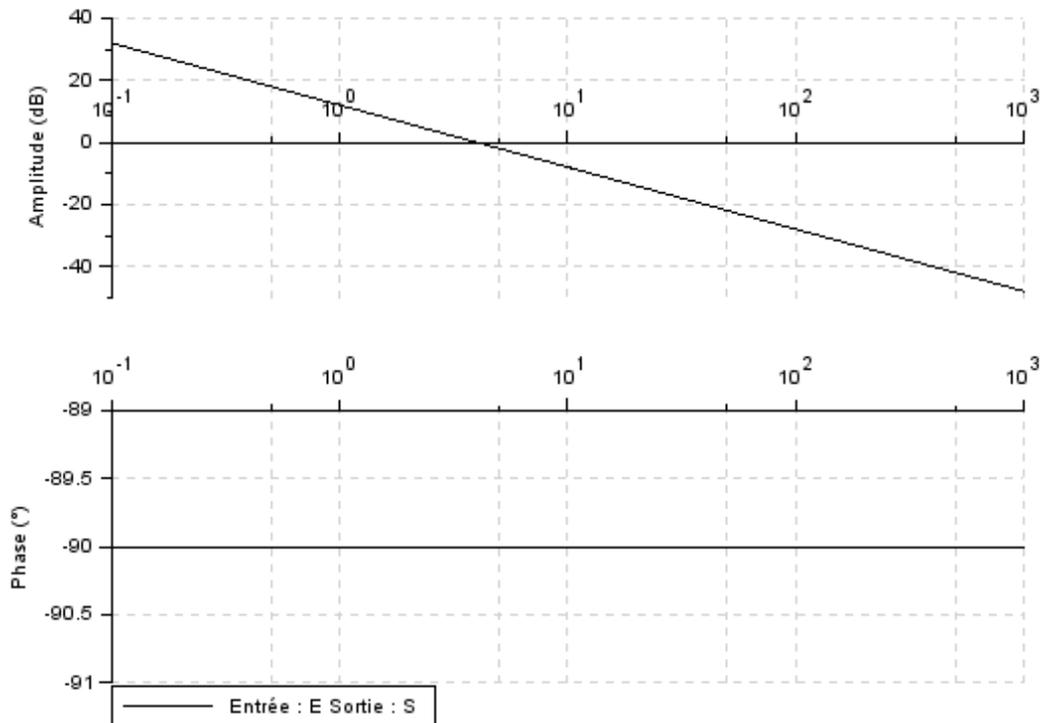
- FTBO (Q2) :



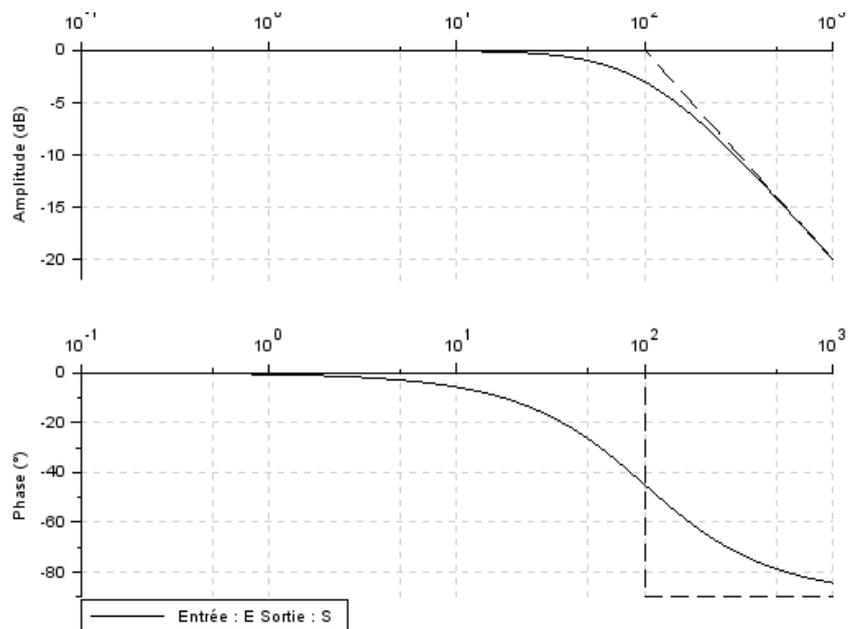
ELEMENTS DE CORRECTION :

Q1 :

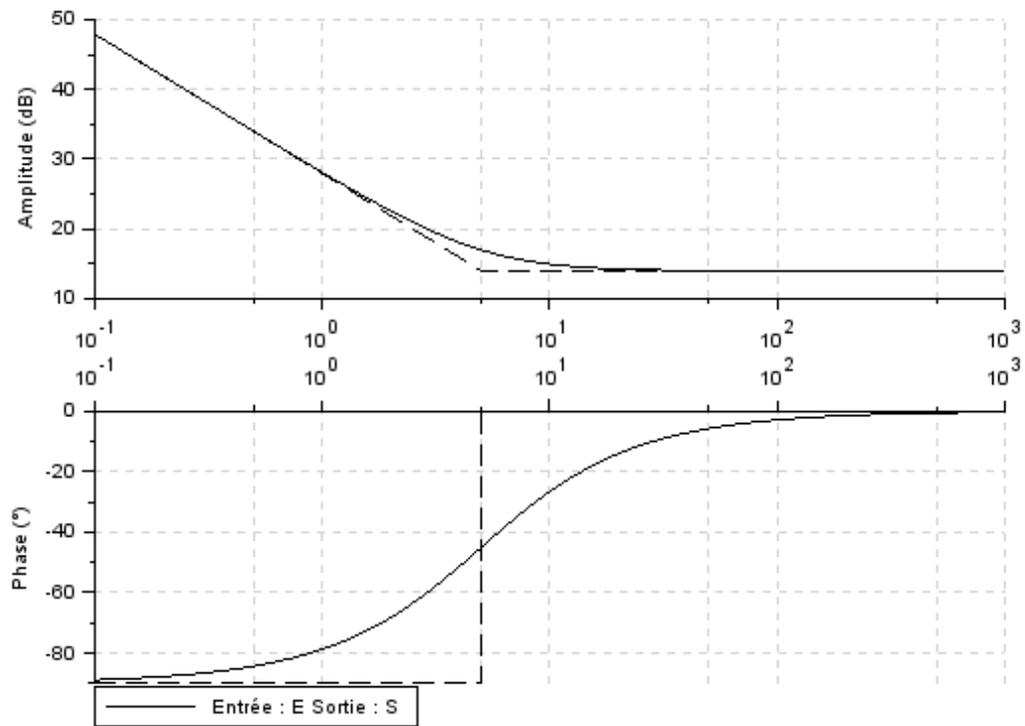
$$I(p) = 4 \cdot \frac{1}{p} \quad \omega_I = 1 \text{ rad/s}$$



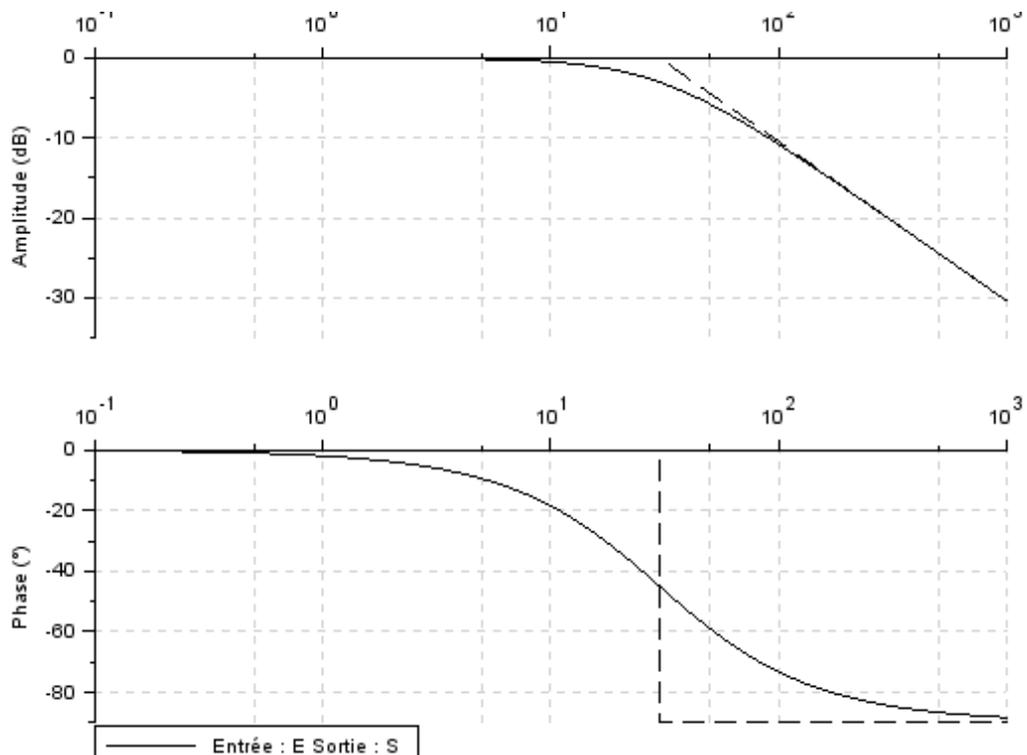
$$M(p) = \frac{1}{1 + \frac{p}{100}} \quad \omega_M = 100 \text{ rad/s}$$



$$C_1(p) = \frac{1 + \frac{p}{5}}{0,2} \quad \omega_{C_1} = 5 \text{ rad/s}$$



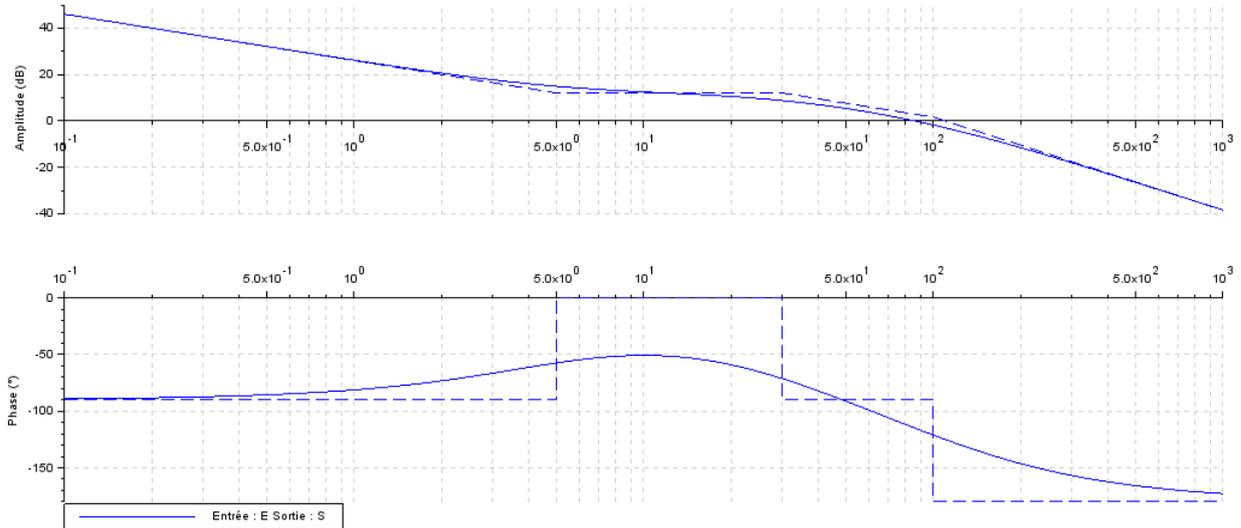
$$C_2(p) = \frac{1}{1 + \frac{p}{30}} \quad \omega_{C_2} = 30 \text{ rad/s}$$



Q2 :

$$FTBO(p) = \frac{1}{1+\frac{p}{100}} \cdot \frac{1+\frac{p}{5}}{0,2} \cdot \frac{1}{1+\frac{p}{30}} \cdot 4 \cdot \frac{1}{p}$$

Q3 :



Q4 :

$$Bp_{0dB} = 80 \text{ rad/s} > 60 \text{ rad/s} \rightarrow \text{OK CdCF}$$