

## TD – Système de correcteur de phares

### POINT METHODE :

- Tracé de BODE (Q1/Q3) :

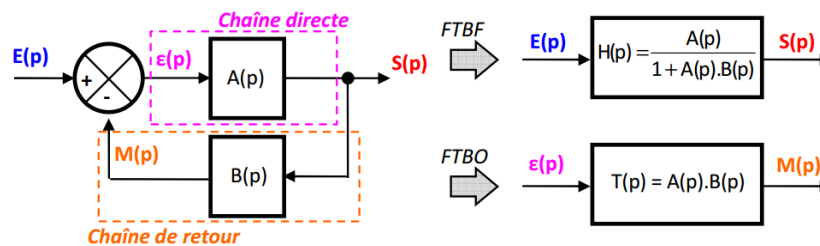
#### **Méthodologie de tracé**

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  $\omega$  tend vers 0 et quand  $\omega$  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  $z < 1$ .*

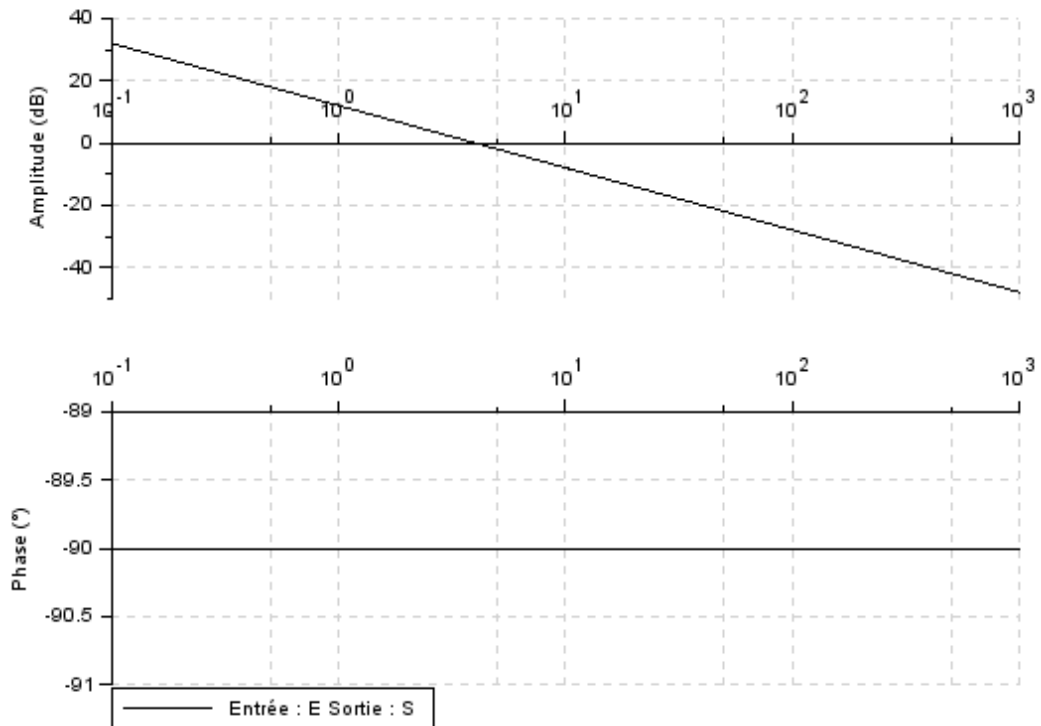
- FTBO (Q2) :



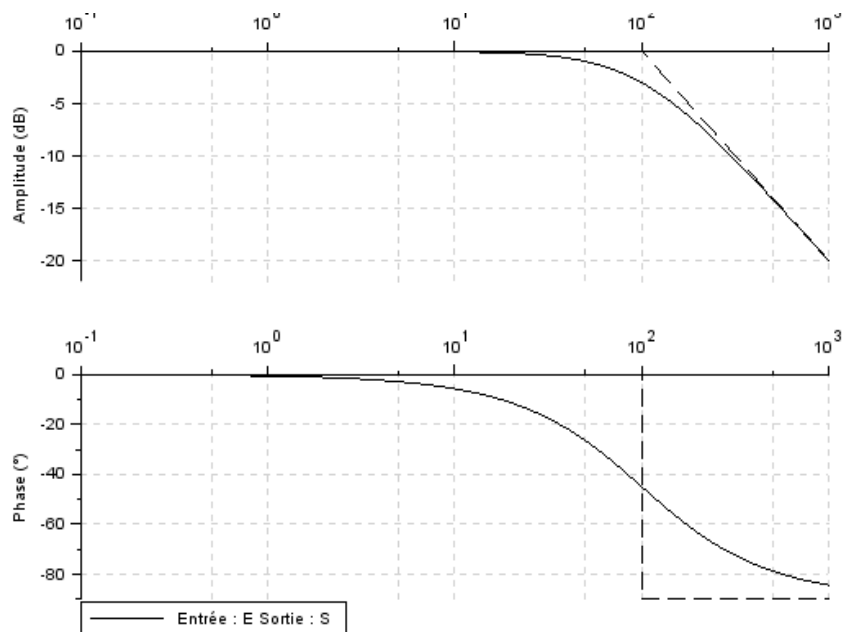
ELEMENTS DE CORRECTION :

**Q1 :**

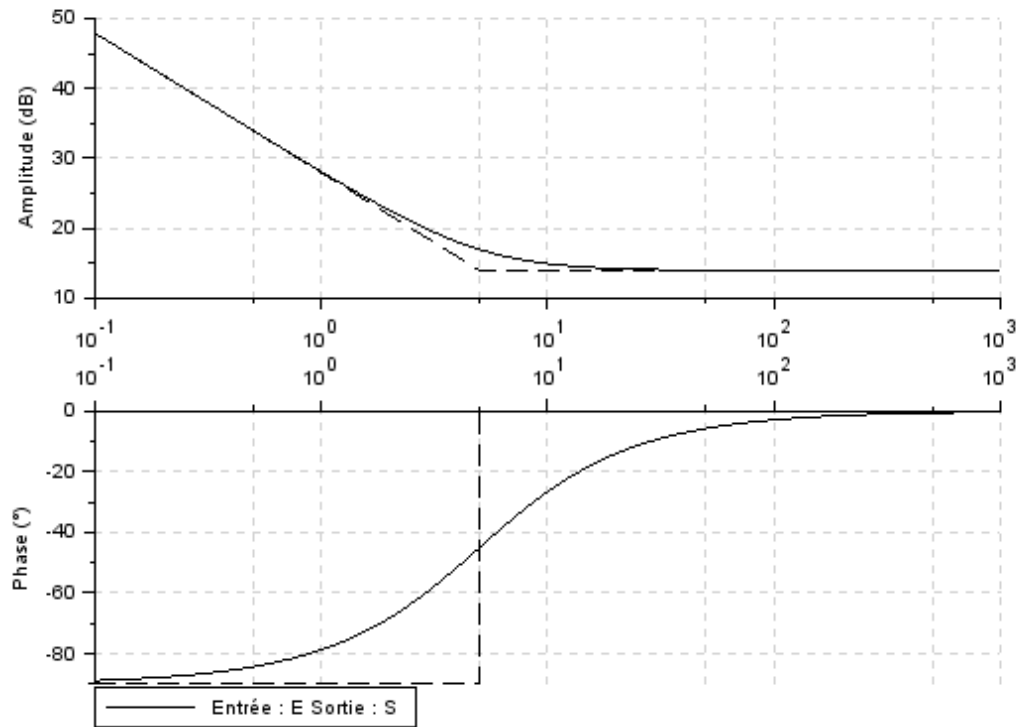
$$I(p) = 4 \cdot \frac{1}{p} \quad \omega_I = 1 \text{ rad/s}$$



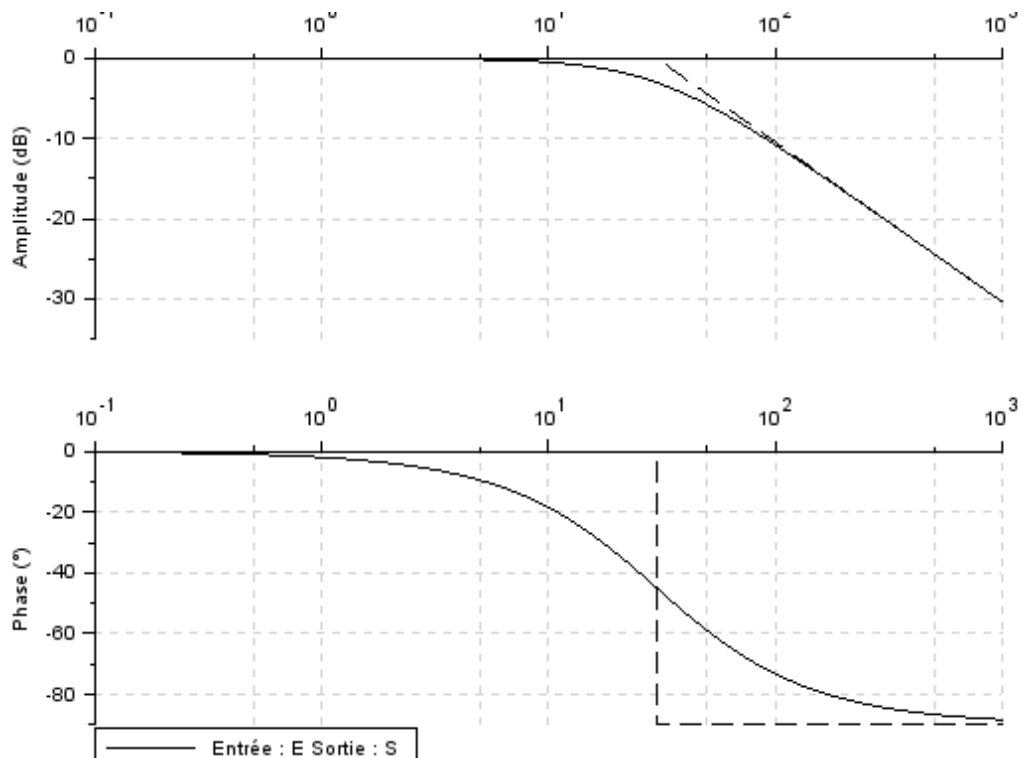
$$M(p) = \frac{1}{1 + \frac{p}{100}} \quad \omega_M = 100 \text{ rad/s}$$



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



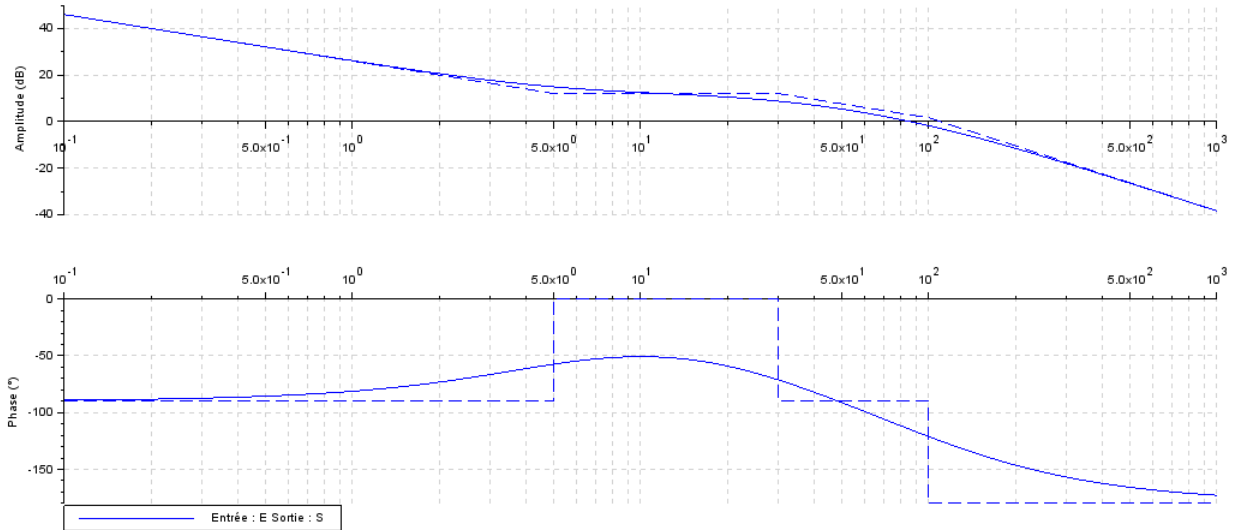
$$C_2(p) = \frac{1}{1 + \frac{p}{30}} \quad \omega_{C_2} = 30 \text{ rad/s}$$



**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 :**

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