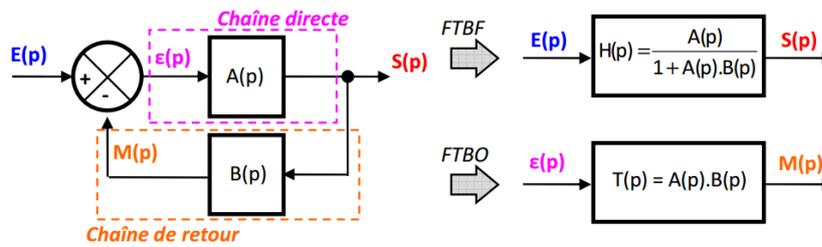


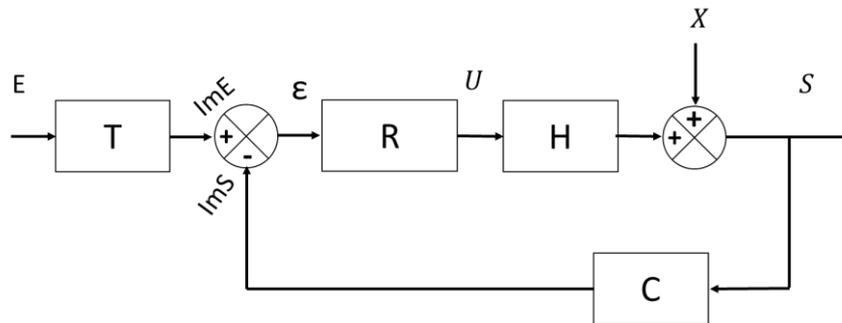
TD – Etude d’une cellule d’assemblage pour avion Falcon

POINT METHODE :

- FTBF (Q2) :



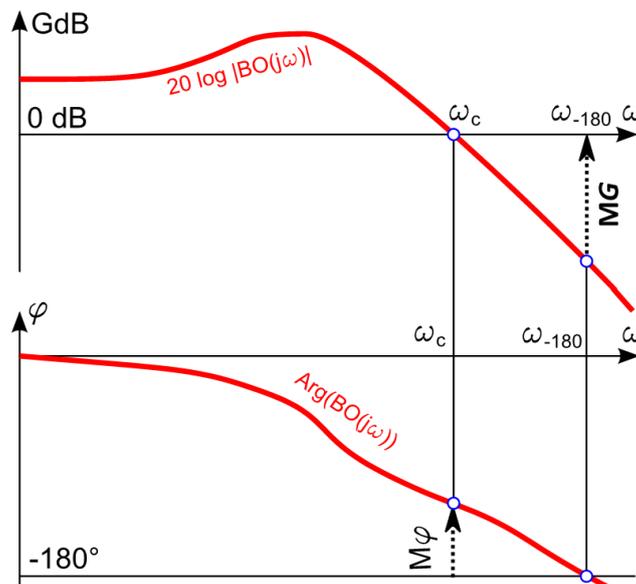
- Relation Transducteur / Capteur (Q5) :



Si [Sortie Processus = Consigne] alors il faut [Image Sortie = Image Consigne].

Dans le cas fréquent où T(p) et C(p) sont assimilés à des gains purs : C = T

- Marge de Phase / Marge de Gain (Q7/Q10) :

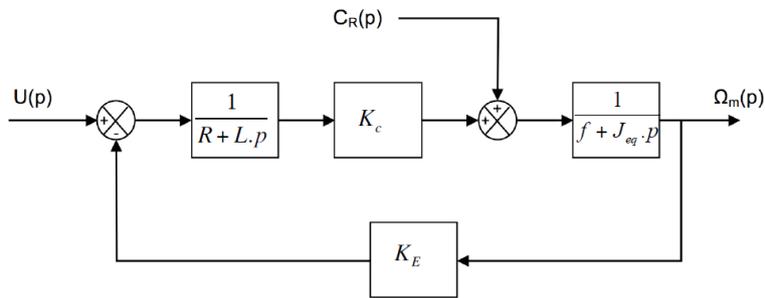


- Détermination de l'erreur en BF en fonction de la classe de la BO et de l'entrée (**Q8/Q9**) :

$X(p)$	Classe 0	Classe 1	Classe 2	Classe 3
	ε	ε	ε	ε
$\frac{A}{p}$	$\frac{A}{K_{BO} + 1}$	0	0	0
$\frac{A}{p^2}$	∞	$\frac{A}{K_{BO}}$	0	0
$\frac{A}{p^3}$	∞	∞	$\frac{A}{K_{BO}}$	0

ELEMENTS DE CORRECTION :

Q1 :



Q2 :

$$H_M(p) = \frac{\frac{K_c}{K_c \cdot K_E + R \cdot f}}{1 + \frac{(R \cdot J_{eq} + L \cdot f)}{K_c \cdot K_E + R \cdot f} \cdot p + \frac{L \cdot J_{eq}}{K_c \cdot K_E + R \cdot f} p^2}$$

Q3 :

$$K_c \cdot K_E = 1,69(USI)$$

$R \cdot f = 6 \cdot 10^{-3}(USI)$ donc ce terme est négligeable

$$R \cdot J_{eq} = 21 \cdot 10^{-3}(USI)$$

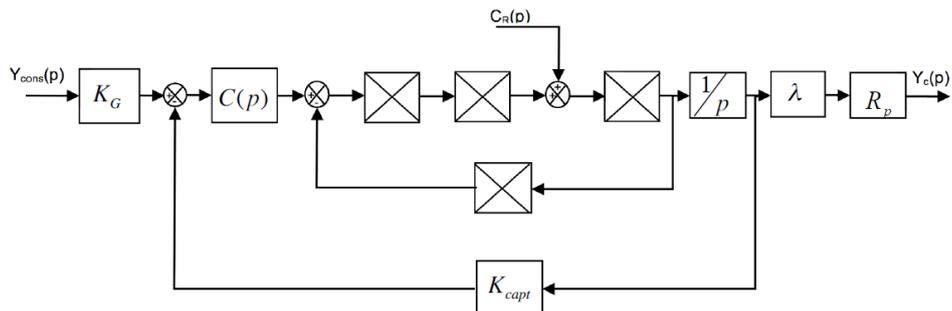
$L \cdot f = 1,8 \cdot 10^{-5}(USI)$ donc ce terme est négligeable

$$\text{On a donc : } H_M(p) = \frac{K_c}{K_c \cdot K_E + R \cdot J_{eq} \cdot p + L \cdot J_{eq} \cdot p^2}$$

Q4 :

Le discriminant du polynôme du dénominateur est positif ($\Delta = 114 \cdot 10^{-6}(USI)$)

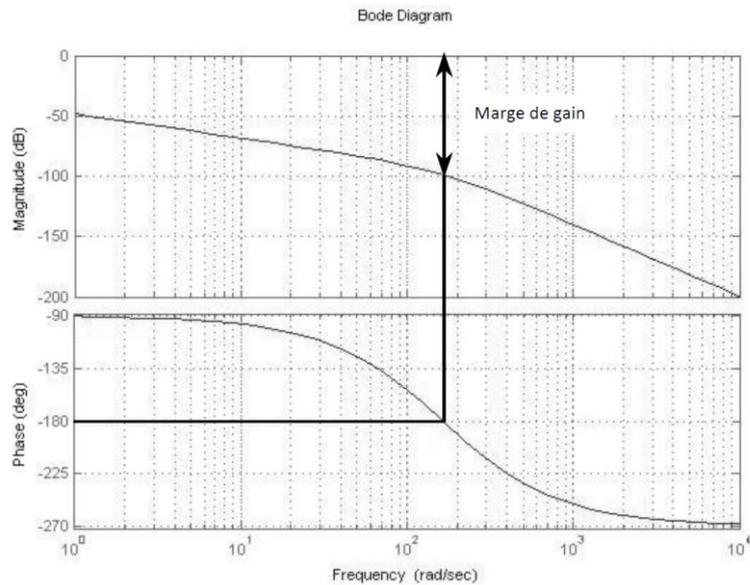
Q5 :



Q6 :

$$K_G = \frac{K_{capt}}{\lambda \cdot R_p} = 5,6 \cdot 10^{-1} \text{ V} \cdot \text{m}^{-1}$$

Q7 :



$$M\phi \text{ OK} \quad MG = 100 \text{ dB}$$

Le système est stable si $C(p)$ est inférieur à 10^5 .

Q8 :

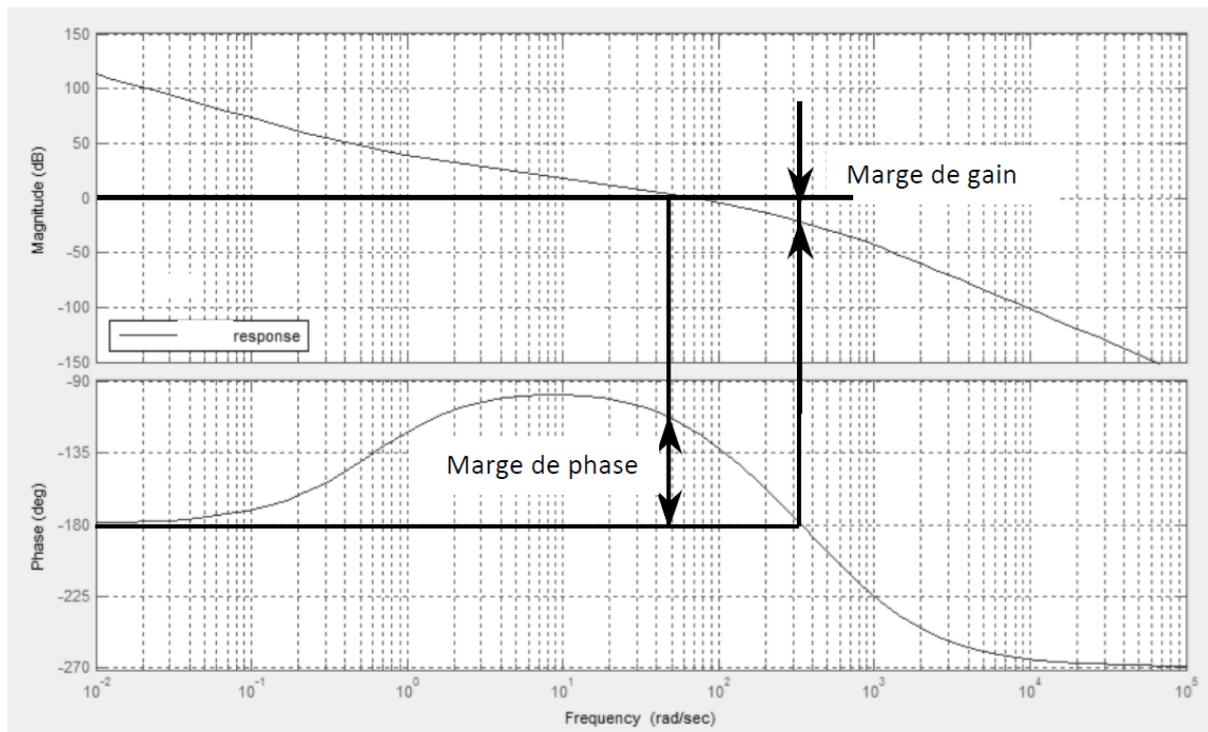
Vitesse constante → Consigne en rampe & FTBO classe 1 → erreur nulle

$$\rightarrow \text{Correcteur Proportionnel Intégral } C(p) = \frac{K}{p}$$

Q9 :

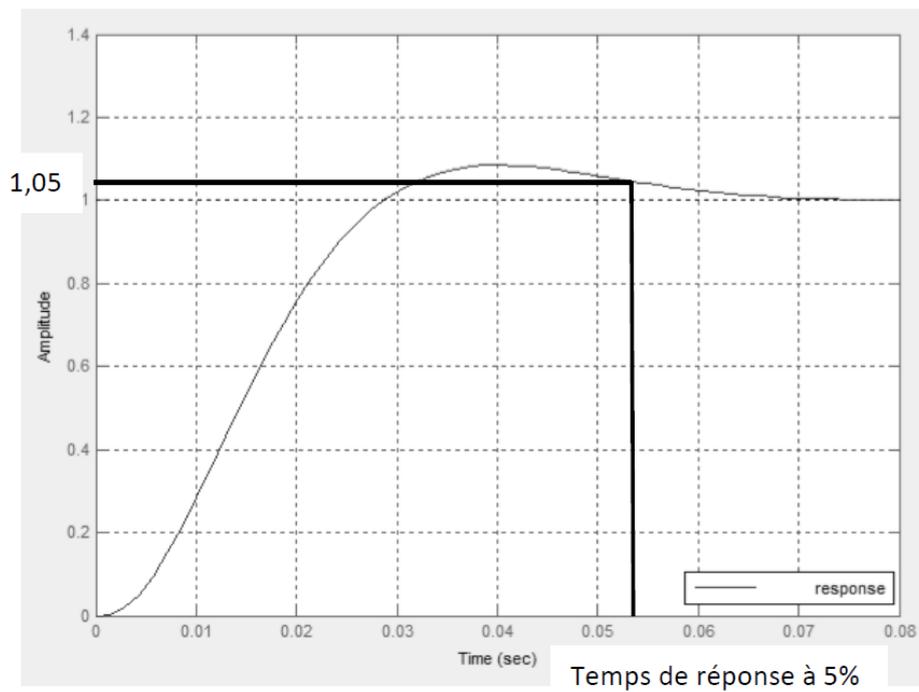
La FTBO est de classe 2 → erreur nulle.

Q10 :



$M\phi = 60^\circ$ et $MG = 20\text{ dB} \rightarrow$ OK CdCF

Q11 :



Précision : $\varepsilon_s = 0 \rightarrow$ OK CdCF

Rapidité : $t_{5\%} < 0,1\text{ s} \rightarrow$ OK CdCF