

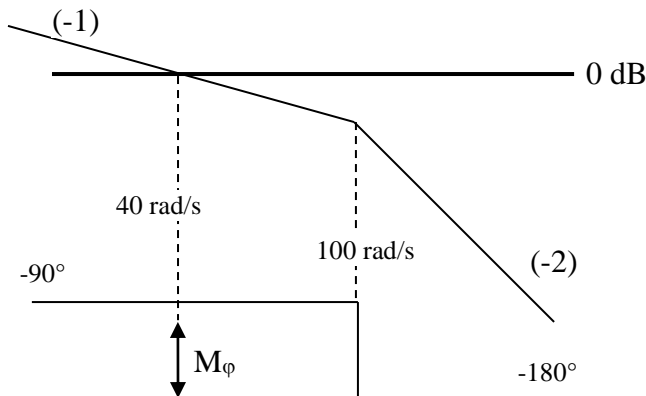
## Correction Bobineuse

1)

1.1) Régulateur PI. Amélioration de la précision en régime permanent.

$$\frac{V_X}{V_E} = \frac{40}{p(1 + 0,01p)}$$

1.2)



Arg (boucle ouverte) =  $-112^\circ$  ( $M_\phi = 68^\circ$ )

1.3)

$V_\varepsilon$	$V_X$	$\Omega'_B$	$\Omega_B$	$U_B$	$V_B$
0	10 V	100 rad/s	5 rad/s	5 V	2,5 V

1.4)

$$\frac{\Omega'_B}{V_E} = \frac{10}{\frac{p^2}{4000} + \frac{p}{40} + 1} \Rightarrow Z = 0,79 \Rightarrow D\% = 1,6\% \text{ (négligeable)}$$

2)

2.1)

		En début de période					En fin de période	
Instant (n° échantillon)	Echelon	X	$\varepsilon$	V	$V_B$	$U_B$	$\Omega'_B$	X
t = 0 (k=0)	1000	0	1000	250	1,221 V	2,442 V	48,84 rad/s	1000
t = T <sub>e</sub> (k=1)	1000	1000	0	250	1,221 V	2,442 V	48,84 rad/s	1000
t = 2T <sub>e</sub> (k=2)	1000	1000	0	250	1,221 V	2,442 V	48,84 rad/s	1000

(réponse "pile")

2.2) X = 1000 (valeur atteinte dès la 1<sup>o</sup> période d'échantillonnage)

$\varepsilon = 0$  (erreur de position nulle)

$$\frac{V}{\varepsilon} = \frac{0,25z}{z-1} \quad (\text{régulateur PI})$$

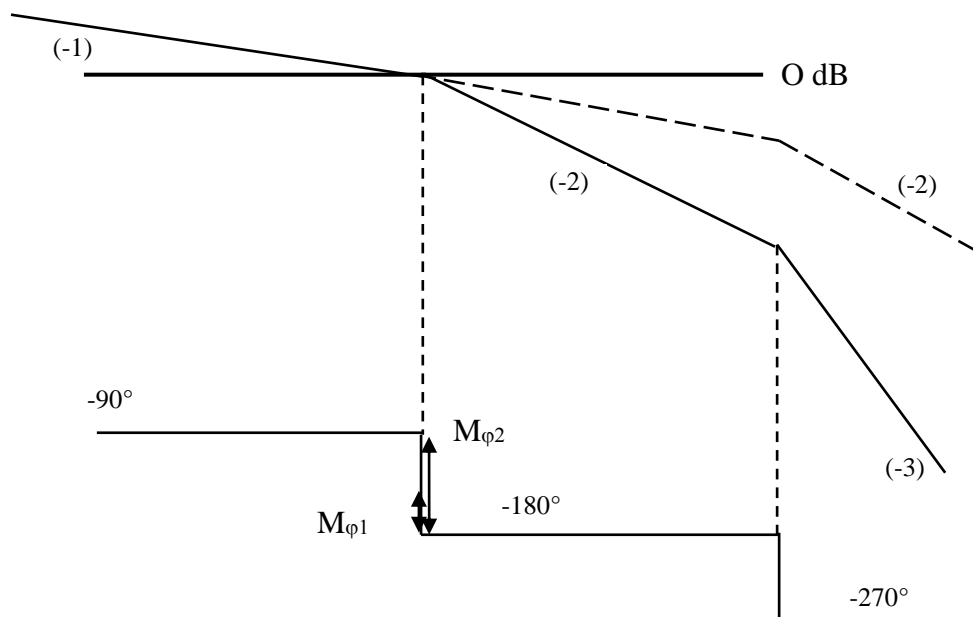
3)  
3.1)

$$\alpha(t) = \int_0^t (\Omega_B - \Omega_A) d\tau = \frac{1}{30} \text{ rad}$$

3.2)

$$\frac{V_\alpha}{V_C} = \frac{10}{p(1+0,1p)(1+0,01p)} \quad \text{non corrigée (dessin en traits pleins)}$$

$$\frac{V_\alpha}{V_C} = \frac{10}{p(1+0,01p)} \quad \text{corrigée (dessin en pointillés)}$$



3.3)

	Non corrigée	corrigée
Argument en boucle ouverte	$-141^\circ$	$-96^\circ$
$M_\varphi$	$39^\circ (M_{\varphi 1})$	$84^\circ (M_{\varphi 2})$

3.4)

$U_A$	$V_A$	$V_\varepsilon$	$V_\alpha$	$\alpha$
5 V	0,25V	0,25 V	10,25 V	0,68 rad