

--	--	--	--	--



--	--

 /

--	--

 /

--	--	--	--

Signature _____

[illegible][illegible]

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseignée ne seront pas prise en compte pour la correction.

01

03

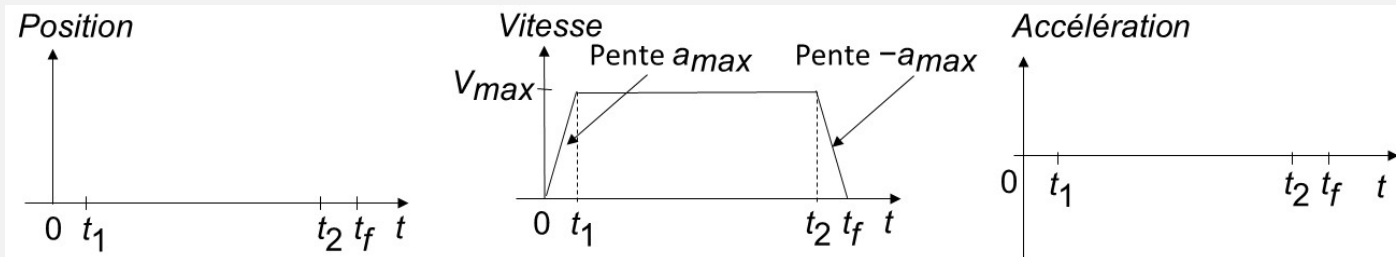
Figure 1 consists of four sub-diagrams labeled (1), (2), (3), and (4), each showing a different experimental setup for measuring the spin Hall effect of light. Each diagram includes a 3D coordinate system with axes \vec{X} , \vec{Y} , and \vec{Z} . A light beam, represented by a blue arrow, enters from the left and passes through a series of optical components (mirrors, lenses, and waveplates) to reach a detector. The components are labeled 'Ensemble X', 'Ensemble Y', and 'Ensemble Carter'. The diagrams show different arrangements of these components and the resulting light paths, illustrating the measurement of the spin Hall effect of light.

Choix retenu

Position

Vitesse

Accélération



NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Question 3 Détermination du temps t_f

$t_f =$

Application numérique :

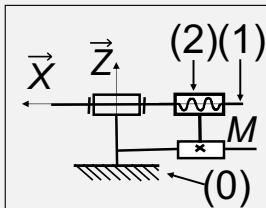
Détermination de la durée T du cycle de gravure

$T =$

Application numérique :

Conclusion vis-à-vis des exigences 1.1.1 et 1.1.2 :

Question 4 Expression de la masse équivalente m_{eq1}



$$\begin{aligned} \vec{V}(M, 2/0) &= V. \vec{x} \\ \vec{\Omega}(1/0) &= \omega. \vec{x} \\ a &= \frac{dV}{dt}(t) \end{aligned}$$

$p = 20 \text{ mm.tr}^{-1}$ pas de la vis

$m_2 = 6 \text{ kg}$ masse de (2)

$I_1 = 2.10^{-4} \text{ kg.m}^2$ moment d'inertie de (1) autour de son axe de rotation

$m_{eq1} =$

Application numérique :

Question 5 Expression de la masse totale m_{eq2}

$m_{eq2} =$

Application numérique :

Conclusion qualitative vis-à-vis des exigences 1.2.1 et 1.2.2 :

Question 6 Bilan de puissance

Extérieure(s) :

Intérieure(s) :

Question 7 Loi de mouvement de l'induit X

Enoncé du Théorème de l'Energie Puissance :

Loi de mouvement :

Question 8 Force motrice nécessaire et validation du moteur

Phase du mouvement choisie :

$F_m =$

Conclusion vis-à-vis du moteur en lien avec l'exigence 1.2.2 :

Question 9 Forme du torseur $\{T_{0 \rightarrow 1}\}$ au point M

Question 10 Expression analytique des inconnues d'efforts de $\{T_{0 \rightarrow 1}\}$ au point M

Ensemble isolé :

Bilan des actions mécaniques extérieures :

--	--	--	--	--



Signature

[illegible][illegible]
$$N_{01} =$$

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Question 12 Equation électrique

$[R]=$

$[L]=$

$\vec{E}=$

Question 13 Expression de la force motrice

$K=$

Question 14 Relation entre k , x , θ et synchronisme

Relation :

Grandeurs synchrones pour répondre à l'exigence 1.2.3 :

Question 15 Déterminer la fonction de transfert $\frac{V(p)}{F_m(p)}$.

$$\frac{V(p)}{F_m(p)} =$$

Question 16 Justifier que cette correction ne permet pas de répondre à l'exigence de précision.

Question 17 Conclure quant à la pertinence de ce choix vis-à-vis de l'exigence de précision.

Question 18 Exprimer la fonction de transfert en boucle fermée de la boucle de vitesse. Donner les expressions de K_X et τ_X . Proposer une valeur de K_V permettant de respecter le critère de rapidité du cahier des charges.

$K_X =$

$\tau_X =$

$K_V =$

Question 19 Conclure quant au respect de tous les critères du cahier des charges.

--	--	--	--	--



Signature

[illegible][illegible]

Les feuilles dont l'entête d'identification n'est pas entièrement renseignée ne seront pas prise en compte pour la correction.

03

Question 21 Déterminer l'expression analytique du gain en décibels de ce correcteur à la pulsation ω_m en fonction a et de K .

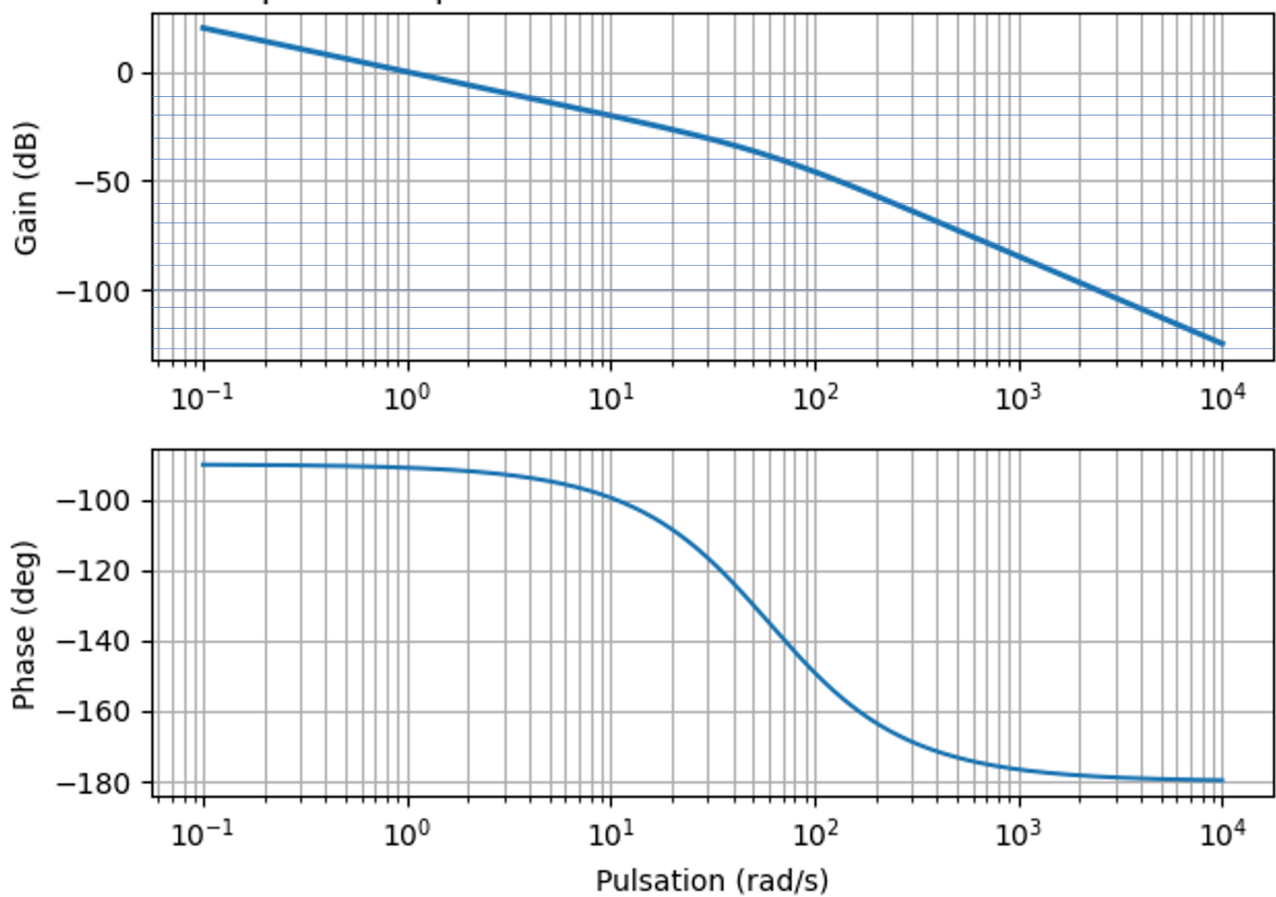
$$C_{dB}(\omega_m) =$$

NE RIEN ÉCRIRE

DANS CE CADRE

Question 22 Proposer, dans un développement succinct les étapes de réglage du correcteur à avance de phase. Proposer notamment des valeurs numériques à donner à ω_m et φ_m .

Réponse fréquentielle en boucle ouverte avant correction



$$\omega_m =$$

$$\varphi_m =$$

Question 23 A partir de la réponse fréquentielle en boucle ouverte, mettre en œuvre cette démarche et proposer des valeurs des paramètres a , T et K du correcteur permettant de répondre au cahier des charges.

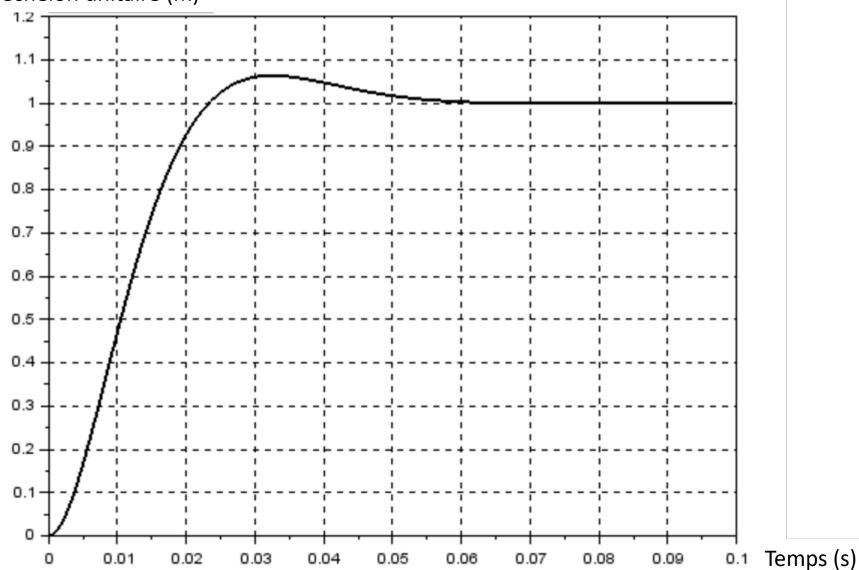
$$a =$$

$$T =$$

$$K =$$

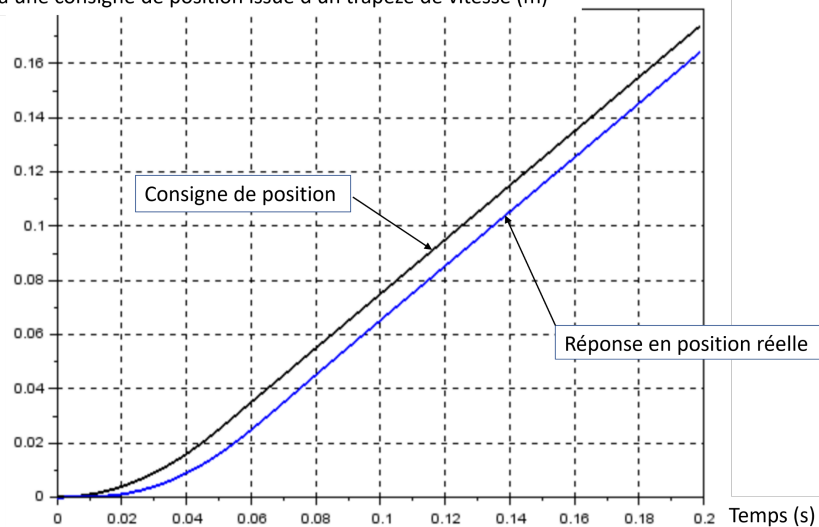
Question 24 Conclure, en reportant les tracés nécessaires, sur le respect du temps de réponse à 5% et du retard de traînage exigés par le cahier des charges.

Réponse à un échelon unitaire (m)



Conclusion :

Réponse à une consigne de position issue d'un trapèze de vitesse (m)



Conclusion :