

**Dans l'espace réponse réservé à chaque partie
le candidat identifiera clairement le numéro de la question à laquelle il répond.**

I- Analyse fonctionnelle [Q1 : FAST]

| Fonctions techniques (voir annexe 1) | Solutions techniques (à compléter) | Fonctions techniques (voir annexe 1) | Solutions techniques (à compléter) |
|---|---------------------------------------|---|---------------------------------------|
| FT3 | | FT46 | |
| FT44 | | FT5 | |
| FT45 | | | |

II- Fonction de service FS1 : déposer des fibres de carbone sur un moule à partir d'un profil programmé (étude de la déformabilité de la nappe) [Q2 à Q4]

Question 2 : taux de déformation $\Delta l/l$

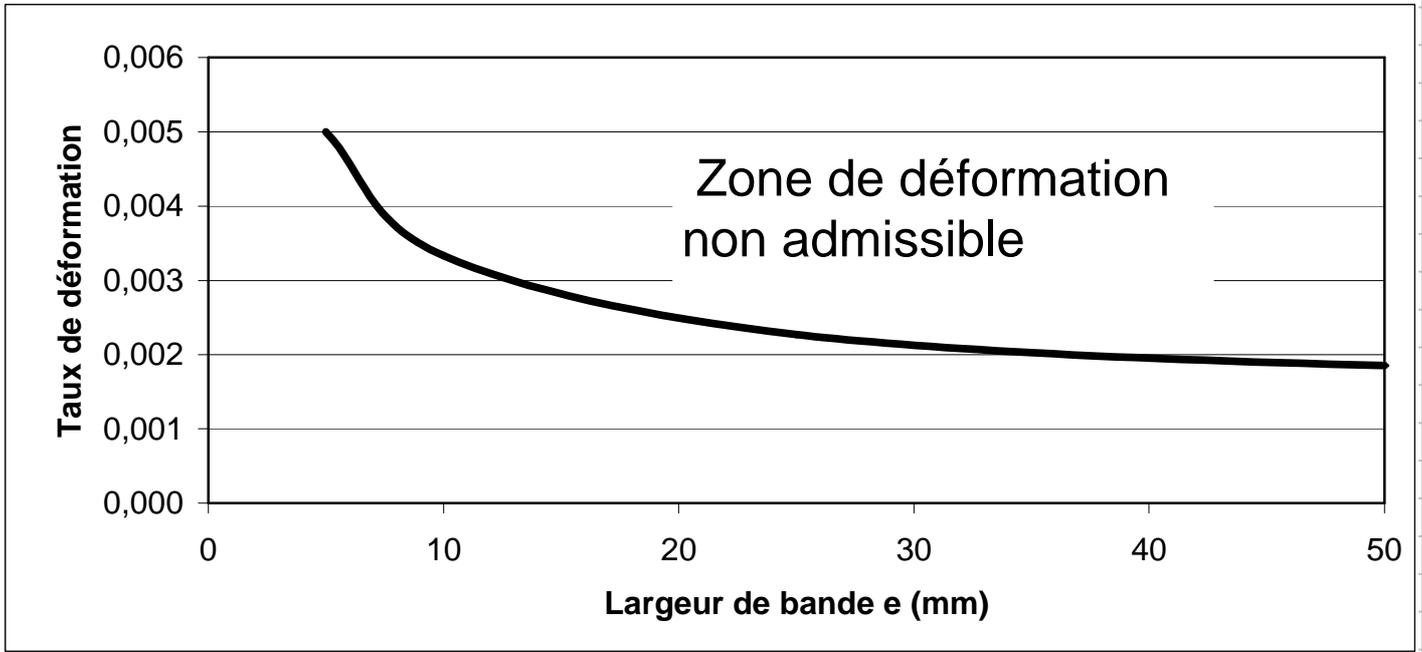
| |
|------------------------|
| $\frac{\Delta l}{l} =$ |
|------------------------|

Question 3 : Taux de déformation dans la fibre

| | | | | | |
|-----------------------------------|------|-------|-------|-------|--------|
| Largeur e | 5 mm | 10 mm | 25 mm | 50 mm | 150 mm |
| Rayon de Steering R | 1 m | 4 m | 11 m | 27 m | 110 m |
| Taux de déformation dans la fibre | | | | | |

**Copie MP page 1/16
Tournez la page S.V.P.**

Question 3 et Question 4 :



Question 3 : Conclusion : Forme de la courbe :

Question 4 : taux de déformation ($\Delta l / l$) en fonction de \varnothing_{ext} , e et α .

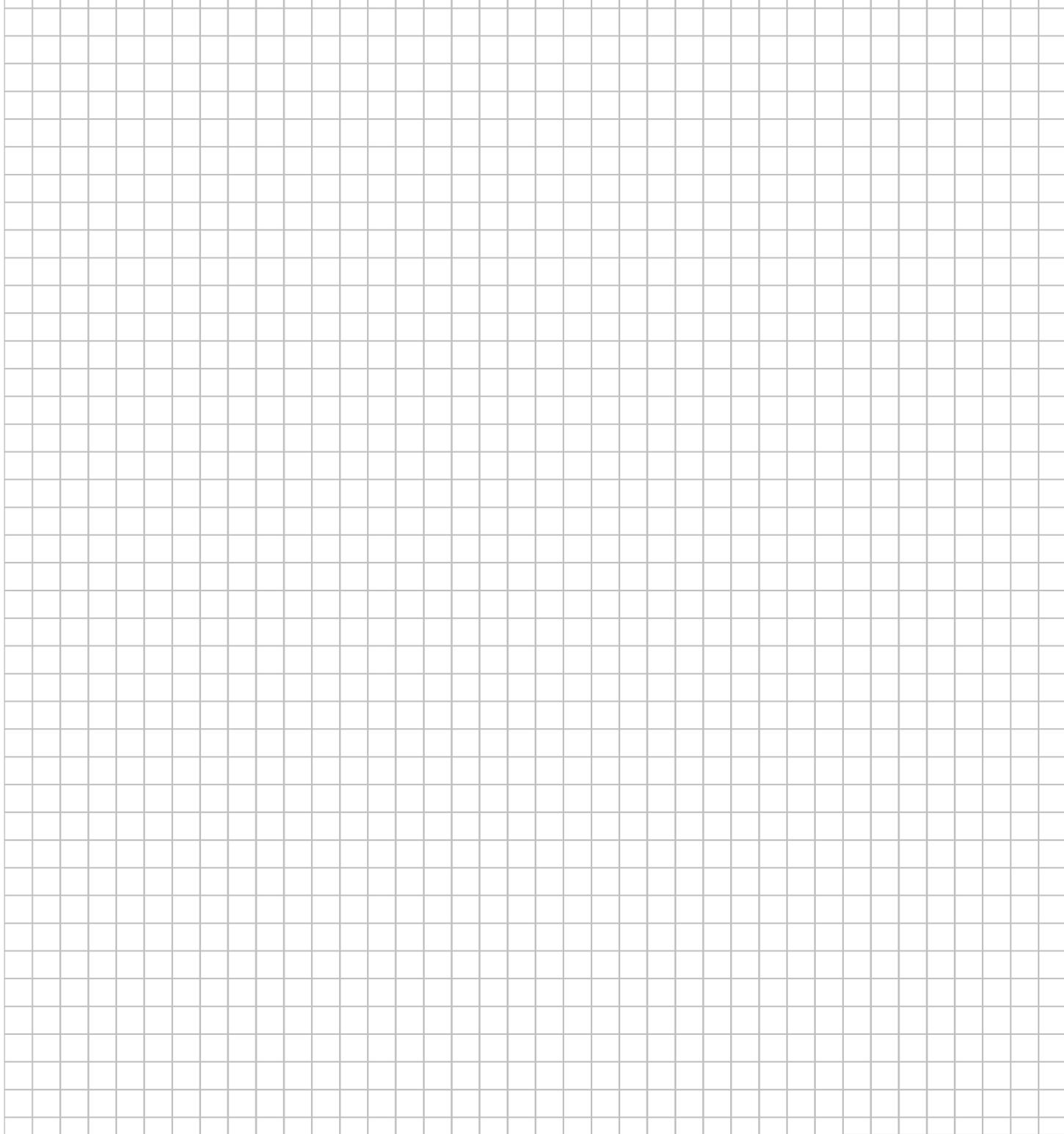
$$\frac{\Delta l}{l} =$$

$$e =$$

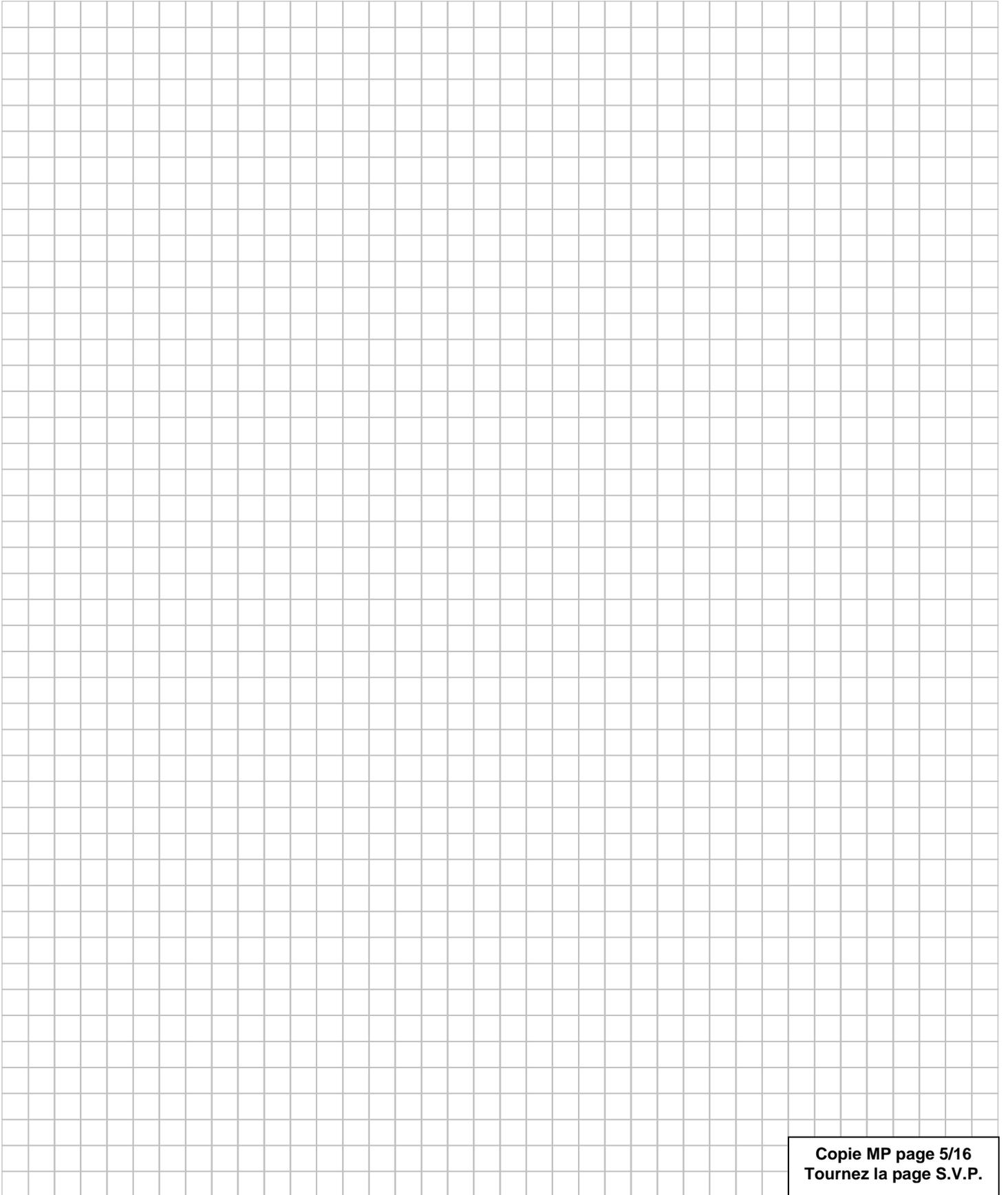
Conclusion : largeur de bande

$$e =$$

III- Fonction technique FT45 : appliquer les fibres [Q5 à Q6]



IV- Fonction technique FT 424: ne pas tendre les fibres [Q7 et Q8]



Copie MP page 5/16
Tournez la page S.V.P.

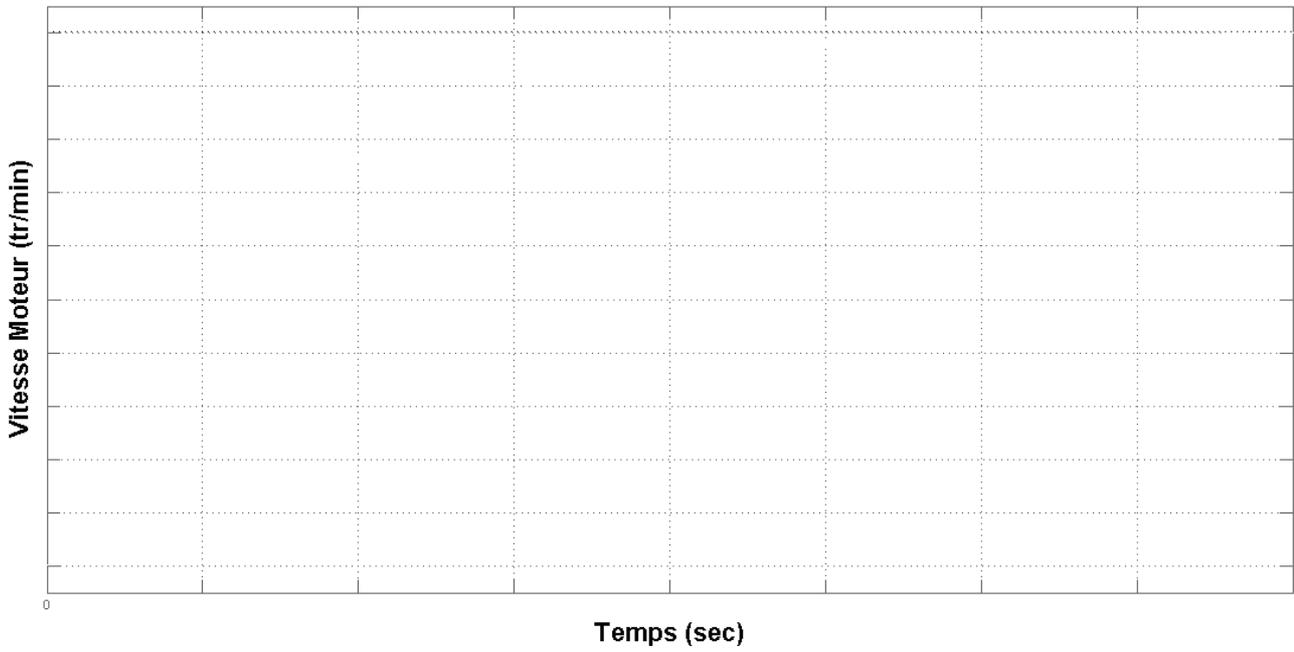
V- Fonctions techniques FT 421 et FT 422 : transformer l'énergie électrique en énergie mécanique et l'adapter [Q9 à Q23]

V.1 – Détermination des caractéristiques du système [Q9 et Q10]

V.2- Etude du moteur dans son environnement [Q11 et Q12]

Question 11

Question 12



V.3- Etude de la boucle d'asservissement de courant [Q13 et Q14]

Question 13

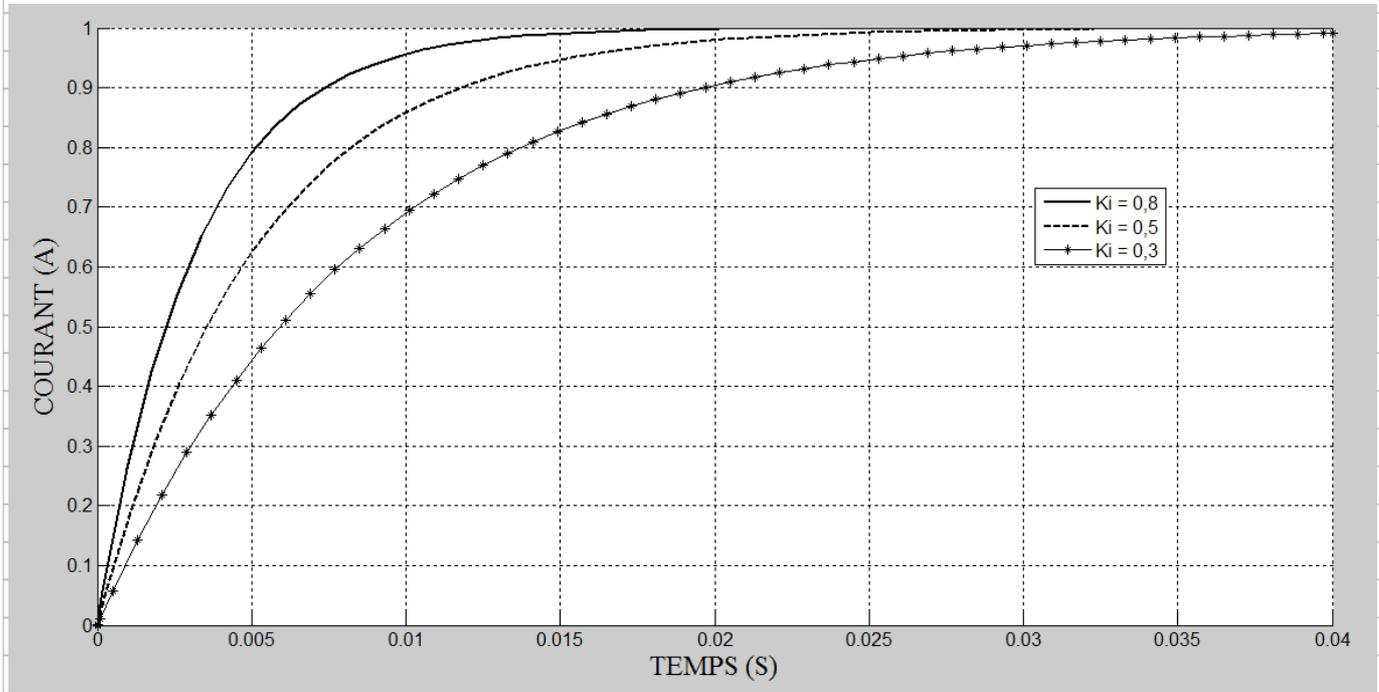
Question 14

V.4- Réglage de la boucle d'asservissement de courant [Q15 à Q17]

Question 15

Question 16

Question 17 : Réponses indicielles de la boucle de courant



$K_i =$

$K_{IBF} =$

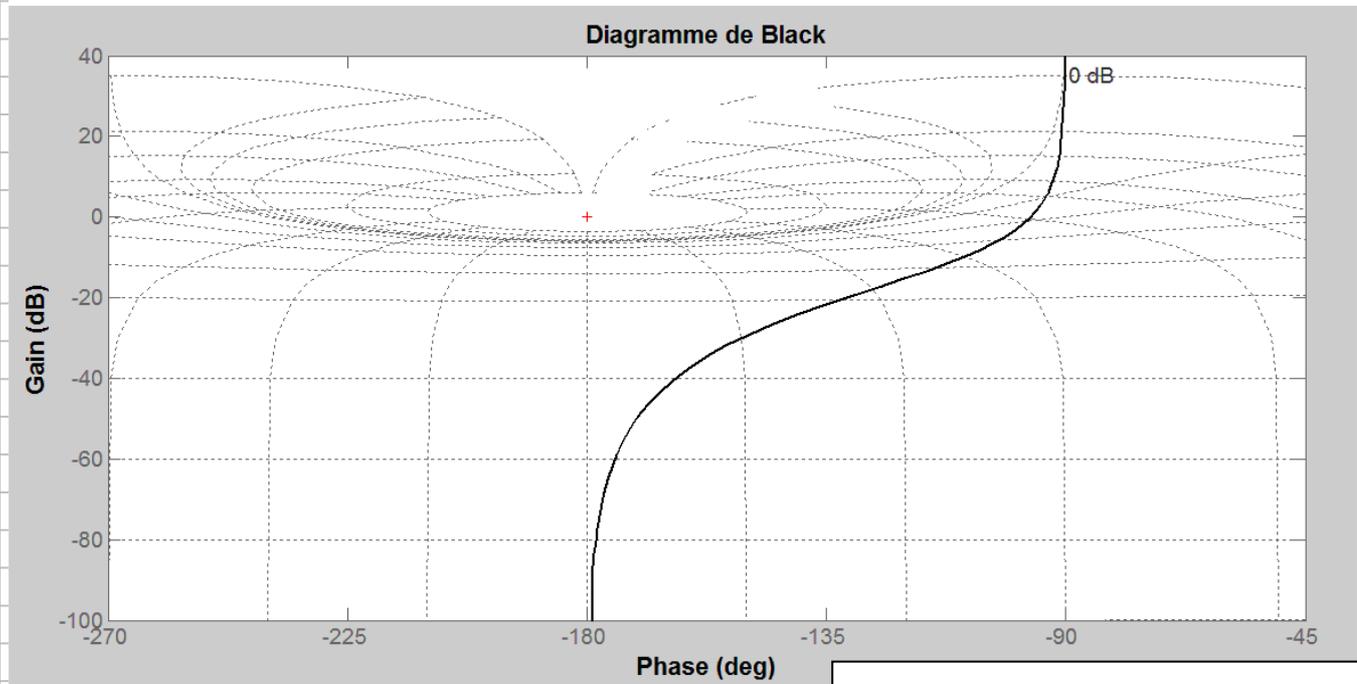
$T_{IBF} =$

V.5- Etude de la boucle d'asservissement en vitesse [Q18 à Q21]

Question 18

$T_{PI} =$

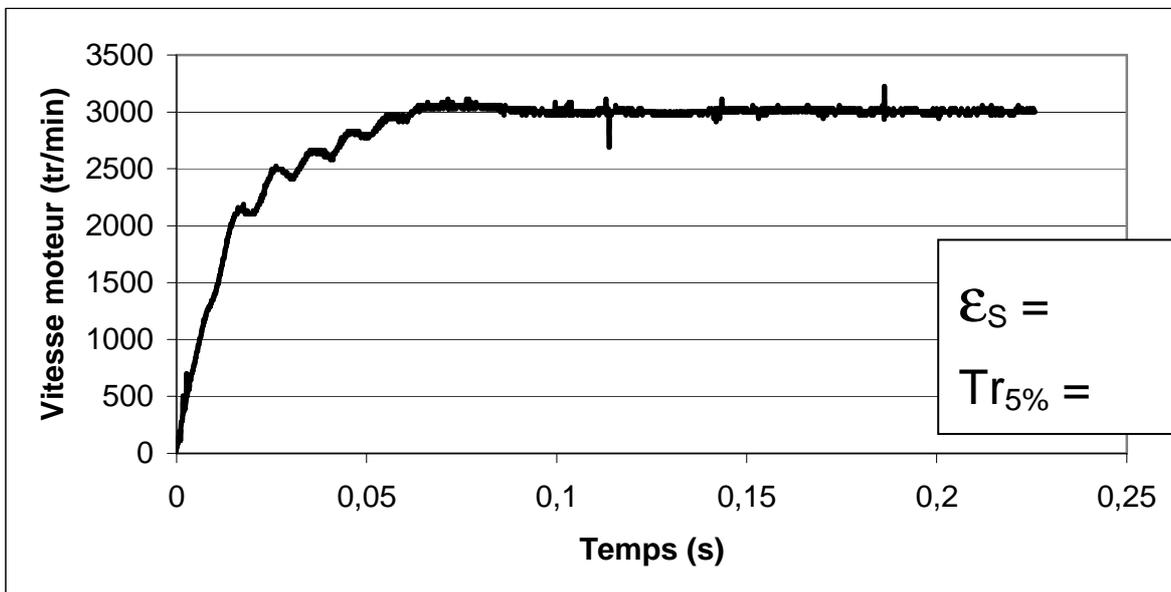
Question 19 : Diagramme de black en boucle ouverte corrigée pour $K_{pi} = 1$



$M_G =$ $M_\phi =$

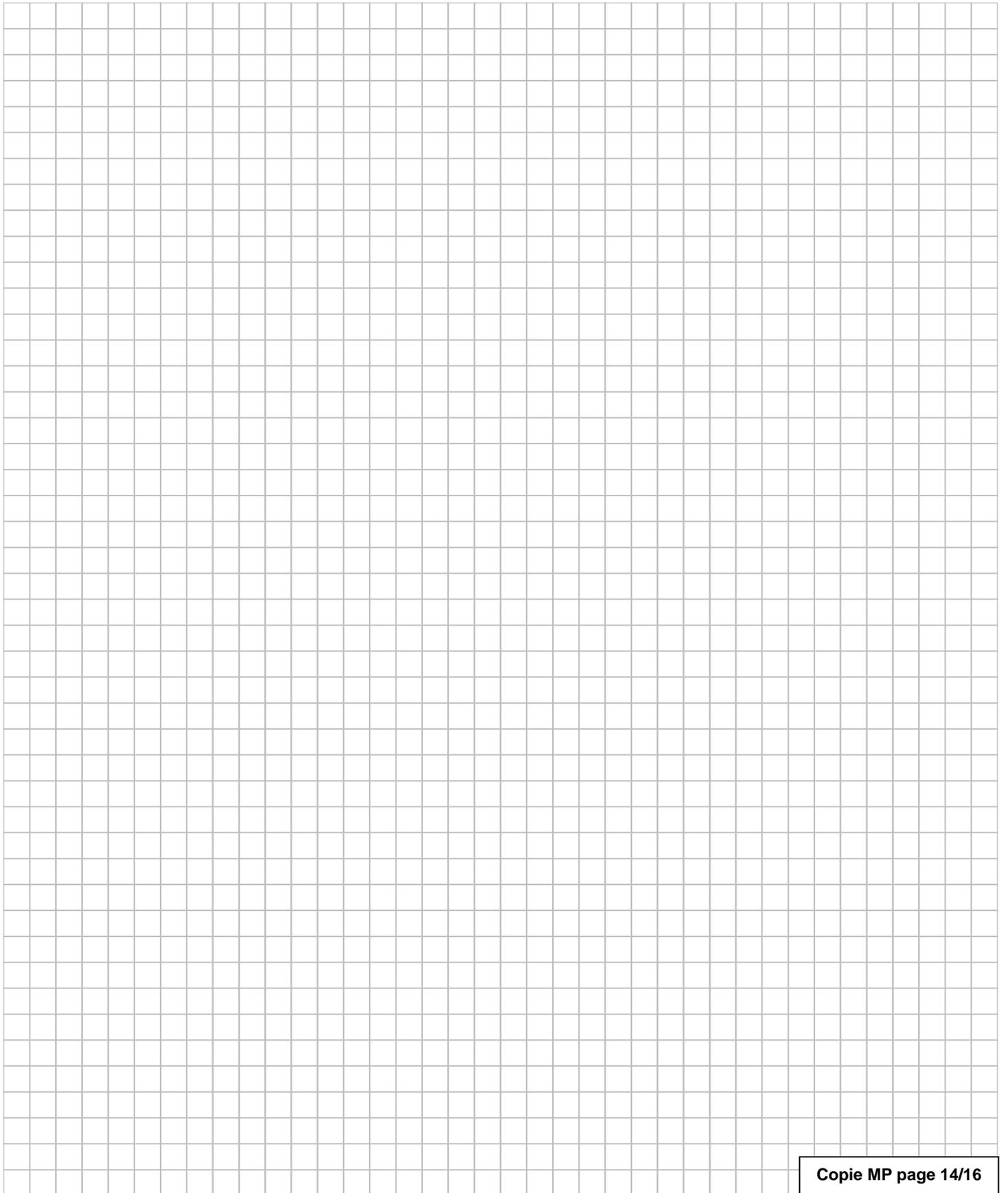
Question 20 :

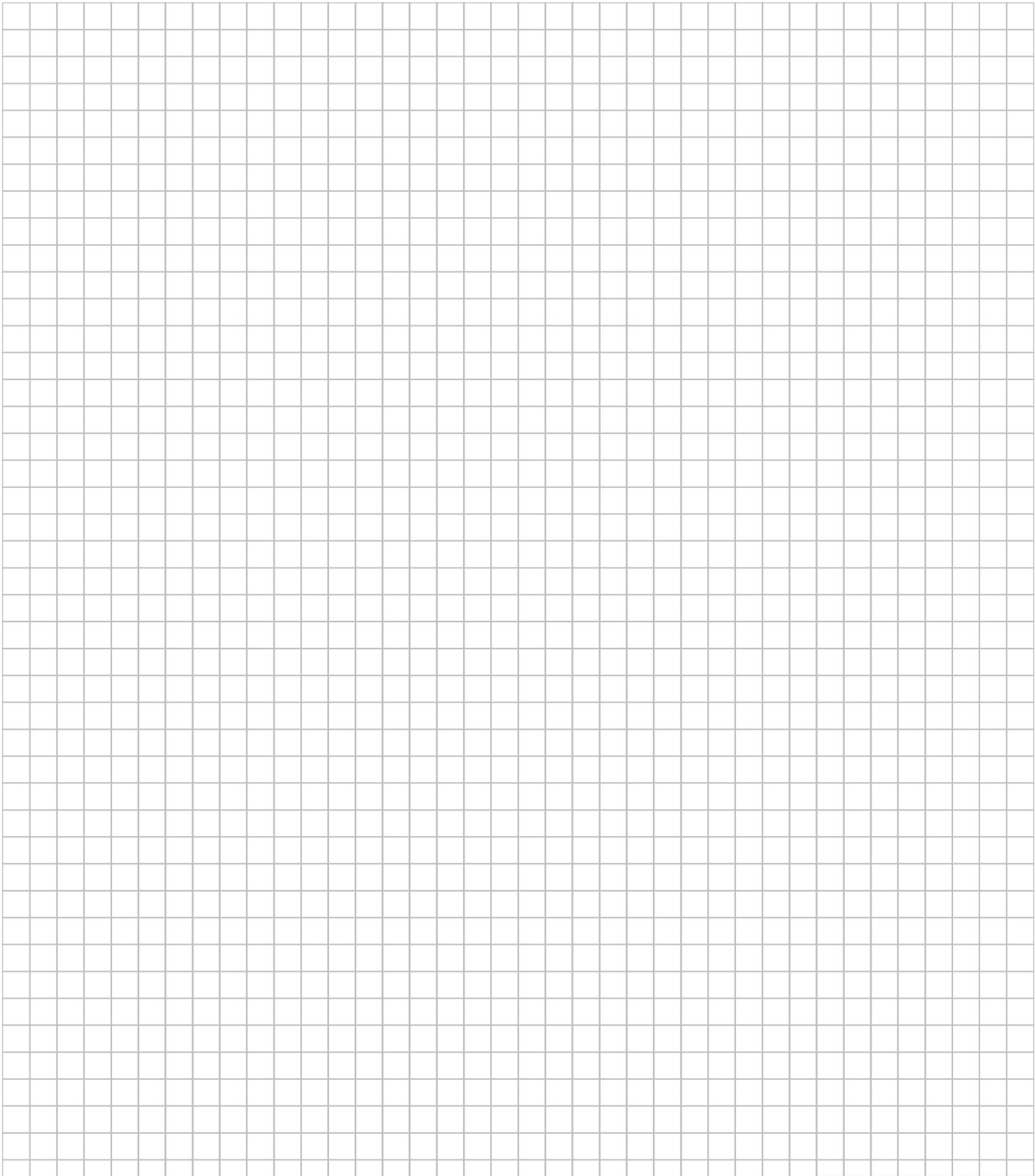
Question 21 :



$\epsilon_S =$
 $Tr_{5\%} =$

VI- Fonctions techniques FT5 : Alimenter la tête en fibres [Q22 et Q23]





**Copie MP page 15/16
Tournez la page S.V.P.**

