



	<b> FONCTION TRANSMETTRE L'ÉNERGIE </b> <i>Aspect Technologique</i>	<b>@.EZZ@HR@OUI</b>  2 <sup>eme</sup> STM Doc : élève
<b>Rep - Application</b>		

**13- Compléter** le tableau suivant en précisant pour chaque système de transformation de mouvement : le mouvement d'entrée ou le mouvement de sortie, la réversibilité (oui ou non), et le type de la loi de mouvement (linéaire, sinusoïdale ou quelconque)

Système	Mouvement d'entrée	Mouvement de sortie	Réversibilité	Loi de mouvement
<b>Came</b>	<b>R. continu</b>	<b>T. alternatif</b>	<b>Non</b>	<b>Quelconque</b>
<b>Exentrique</b>	<b>R. continu</b>	<b>T. alternatif</b>	<b>Oui</b>	<b>Sinusoïdale</b>
<b>Pignon crémaillère</b>	<b>R. alternatif</b>	<b>T. alternatif</b>	<b>oui</b>	<b>Linéaire</b>
<b>Vis-écrou</b>	Rotation continue	<b>T. continu</b>	Réversible sous condition	<b>Linéaire</b>

**B1.2- Etude de résistance des matériaux :**

$$\|\vec{R}_A\| = 225 \text{ N}; \|\vec{R}_B\| = 900 \text{ N}; \|\vec{R}_C\| = 1800 \text{ N} \text{ et } \|\vec{R}_D\| = 1125 \text{ N}.$$

**14- Les efforts tranchants  $T_y$  et les moments fléchissants  $M_{fGz}$**

➤ Zone AB  $0 \leq x \leq 0,015$

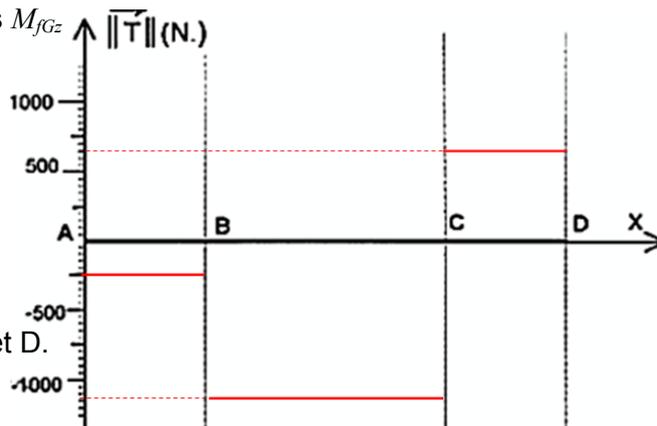
◆  $T_z = -[-R_A] = +225 \text{ N}$

➤ Zone BC  $0,015 \leq x \leq 0,045$

◆  $T_z = -[-A + F_B] = +225 - 900 = -675 \text{ N}$

➤ Zone DB  $0,045 \leq x \leq 0,060$

◆  $T_z = +[R_D] = +1125 \text{ N}$



**15- Les moments de flexion dans les sections A ; B ; C et D.**

◆  $M_{fGy} = -[-R_A \cdot x]$  si  $\begin{cases} x = 0; M_{fGy}(A) = 0 \text{ Nm} \\ x = 0,015; M_{fGy}(B) = 3,375 \text{ Nm} \end{cases}$

◆  $M_{fGy} = -[-R_A \cdot x + F_B \cdot (x - 1)]$  si  $\begin{cases} x = 0,015; M_{fGy}(B) = 3,375 \text{ Nm} \\ x = 0,045; M_{fGy}(C) = -16,875 \text{ Nm} \end{cases}$

◆  $M_{fGy} = +[R_D \cdot (0,06 - x)]$  si  $\begin{cases} x = 0,045; M_{fGy}(C) = -16,875 \text{ Nm} \\ x = 0,06; M_{fGy}(D) = 0 \text{ Nm} \end{cases}$

**16- La valeur du moment fléchissant maximal :**

$|M_{fGz}|_{\max} = 16,875 \text{ Nm}$  au point C, (C'est la section la plus sollicitée).

**17- La valeur de la contrainte normale maximale dans la section la plus sollicitée de la poutre :**

$$\sigma_{\max} = -\frac{M_{fGz \max}}{I_{Gz}} \cdot (\pm y_{\max}) = -\frac{-16,875 \cdot 10^3}{\frac{\pi}{64} \cdot 15^4} \cdot (\pm 7,5) = \pm 50,95 \text{ MPa}$$

**18- La valeur de la résistance pratique :**  $Rpe = \frac{Re}{s} = \frac{350}{2} = 175 \text{ MPa}$

**19- La poutre résiste, car,  $\sigma_{\max} \leq Rpe$**

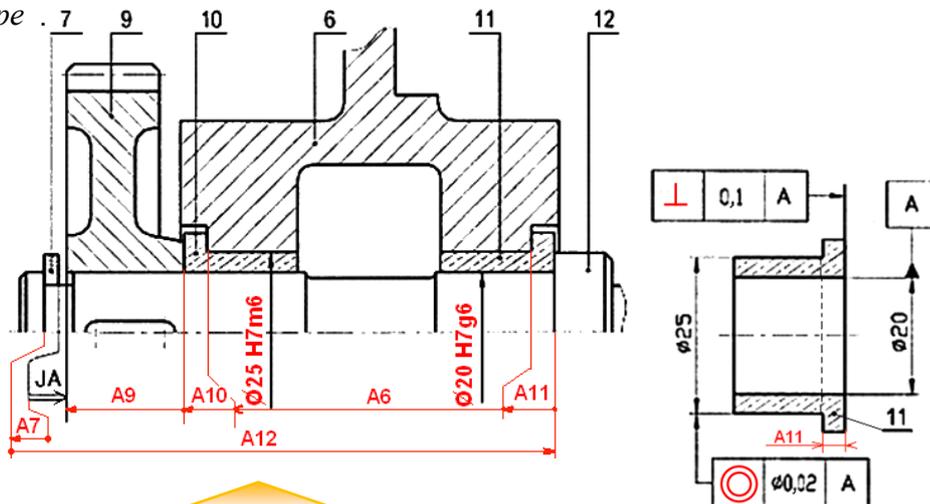
**B.2- Communiquer :**

**B.2.1- Cotation fonctionnelle :**

**20- La chaîne de cotes relative à la condition  $J_A$  (voir dessin).**

**21- Les ajustements pour le montage des bagues épaulées 10 et 11 (voir dessin)..**

**22- La cote fonctionnelle relative à la condition  $J_A$  les tolérances géométriques (voir dessin).**



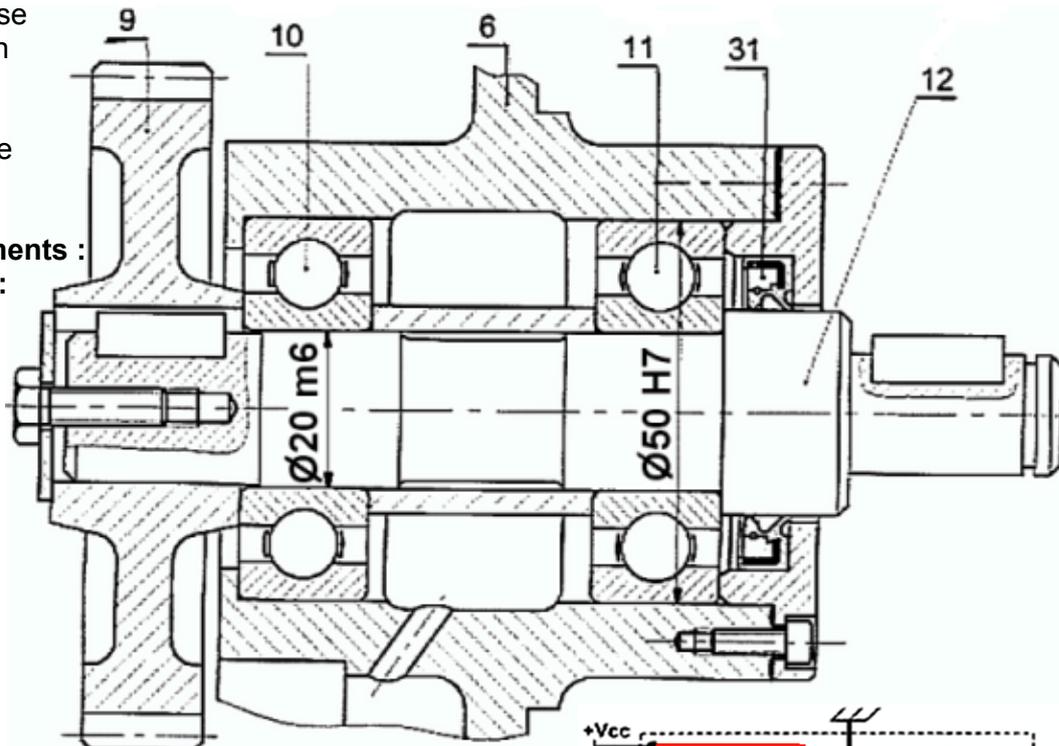
FONCTION TRANSMETTRE L'ÉNERGIE : Aspect Technologique

	<b>FNCTION TRANSMETTRE L'ÉNERGIE</b> <i>Aspect Technologique</i>	<b>@.EZZ@HR@OUI</b>  2 <sup>eme</sup> STM Doc : élève
<b>Rep - Application</b>		

**B.2.2- Modification d'une solution :**

Le constructeur se propose de modifier le guidage en rotation de l'arbre 12 par des roulements ainsi que la liaison encastrement de la roue 9 par rapport à l'arbre 12.

- 23- Montage des roulements :
- 24- Montage de la roue :

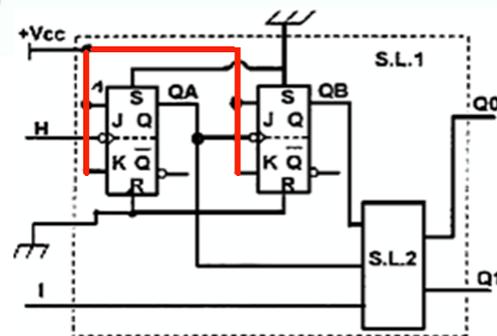


**C- Production d'une solution ou d'une modification :**

**C.1- Partie commande :**

On se propose de changer la carte électronique SL1 par une autre similaire à bascules JK et de fonctions logiques.

- 25- Comptage : le schéma ci-contre pour avoir un compteur binaire asynchrone modulo quatre dont les sorties sont successivement QA et QB.



**26- Elaboration du système logique SL2 :**

le sens de rotation du moteur Mt est fonction de l'état logique de l'entrée I.

Si I = 0 alors Mt est en rotation dans le sens 1. Dans ce cas les états logiques de Q0 et Q1 sont donnés respectivement par les chronogrammes Q0<sub>0</sub> et Q1<sub>0</sub>

Si I = 1 alors Mt est en rotation dans le sens 2. Dans ce cas les états logiques de Q0 et Q1 sont donnés respectivement par les chronogrammes Q0<sub>1</sub> et Q1<sub>1</sub>

26.1- Compléter alors la table de vérité suivante :

26.2- Déterminer les équations de Q1 et Q0 (par tableau de Karnaugh)

		Entrées			Sorties	
		I	QB	QA	Q1	Q0
Sens 1	0	0	0	0	1	0
	0	0	1	1	1	1
	0	1	0	0	0	1
	0	1	1	0	0	0
Sens 2	1	0	0	1	0	0
	1	0	1	0	0	0
	1	1	0	0	0	1
	1	1	1	1	1	1

I	QB.QA			
	00	01	11	10
0	1	1	0	0
1	1	0	1	0

$$Q_1 = I \cdot Q_B \cdot Q_A + Q_B \cdot \overline{Q_A} + I \cdot Q_B$$

I	QB.QA			
	00	01	11	10
0	0	1	0	1
1	0	0	1	1

$$Q_0 = \overline{I} \cdot \overline{Q_B} \cdot Q_A + Q_B \cdot \overline{Q_A} + I \cdot Q_B$$

**C.2- Analyse fonctionnelle de la partie commande :**

27- Le schéma fonctionnel de la figure 4.

28- La sortie  $\theta_s$  en fonction de la consigne  $\theta_e$  et P :  $\frac{\theta_s}{\theta_e} = \frac{10 \cdot P}{1 + (10 \cdot P) \cdot (10 \cdot 0,01)} \cdot 0,1$  Alors  $\theta_s = \frac{P}{1 + P} \cdot \theta_e$

29- La sortie  $\theta_s$  en fonction de la consigne  $\theta_e$  et T :  $\theta_s = \frac{T}{1 + T} \cdot \theta_e$

30- La valeur de T en fonction de P pour avoir la même transmittance  $T = P$ .

