8. Comptage du nombre de tours du mandrin

Le comptage du nombre de tours du mandrin est assuré par une carte électronique à base de circuit intégré 74193 (Fig.9). Le tableau suivant présente le mode de fonctionnement du compteur/décompteur, les états du multiplexeur, du comparateur et du moteur en fonction de l'état des variables X_{13} et X_{15} associées aux étapes 13 et 15 du grafcet de la tâche « Mandrin ».

Grafcet tâche "Mandrin"		C.I 74193	MUX 74157		Comparateur 7485	Moteur Mt1
X_{13}	X_{15}		$\overline{A}/B$	Y		
1	0	Comptage	0	A_M	$A_c<B_c$	Rotation horaire
0	0	Blocage	1	B_M	$A_c = B_c$	Arrêt
0	1	Décomptage	1	B_M	$A_c > B_c$	Rotation anti-horaire
0	0	Blocage	1	B_M	$A_c = B_c$	Arrêt

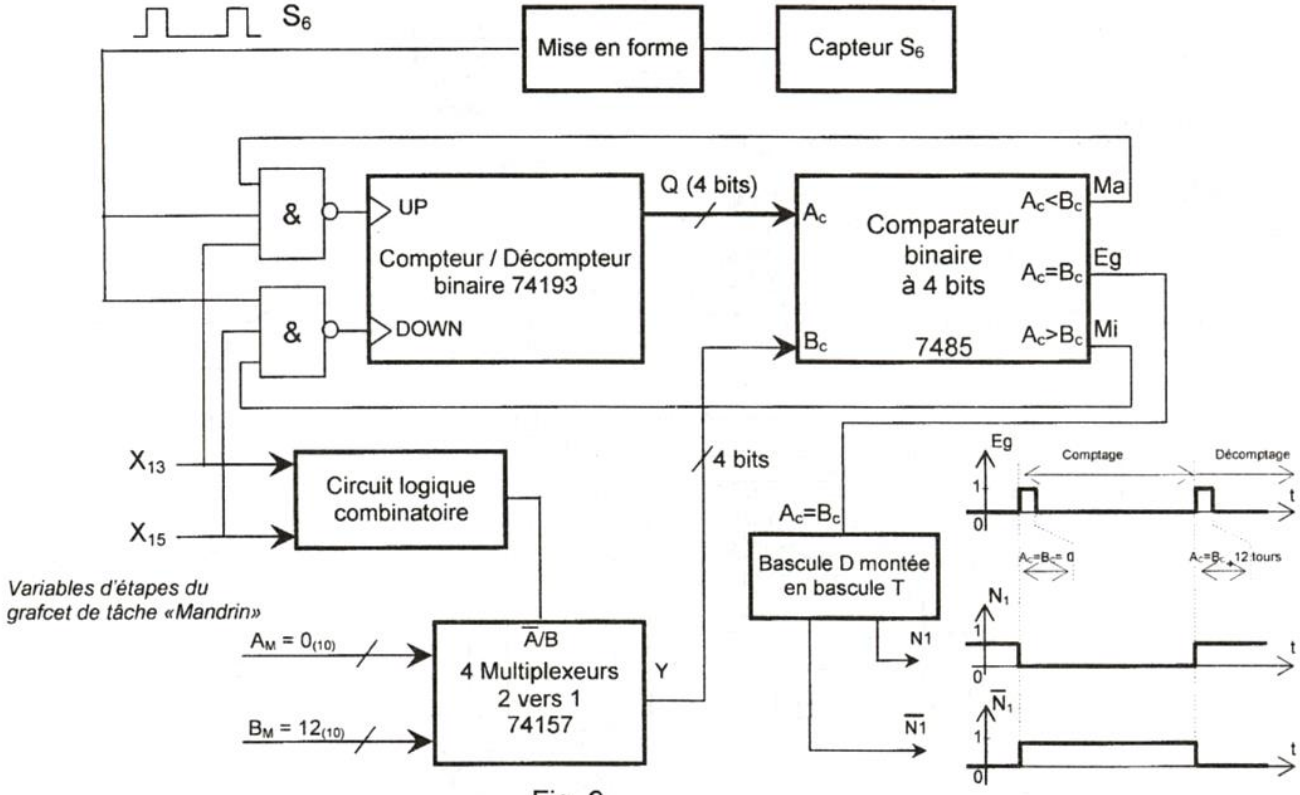
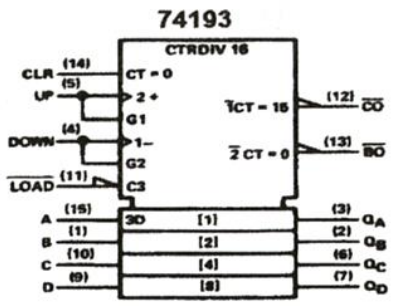


Fig. 9

9. Compteur / Décompteur binaire synchrone 74193



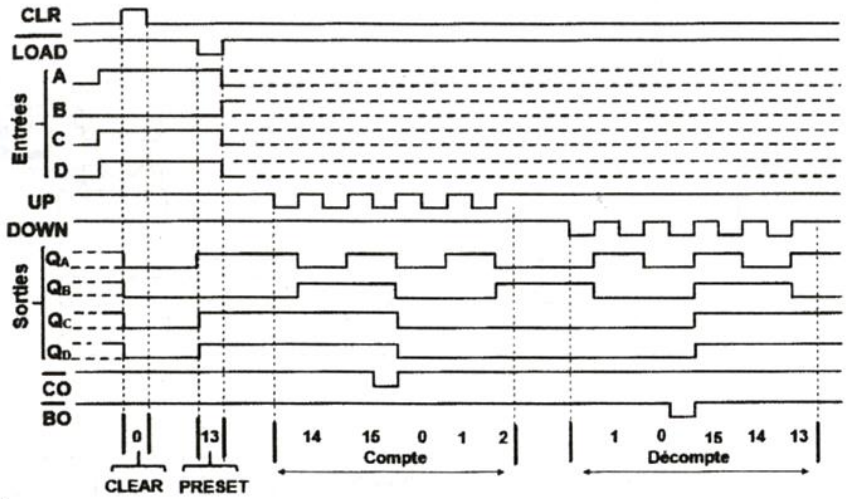


Fig. 10

10. Quadruple multiplexeurs (2 vers 1) 74157

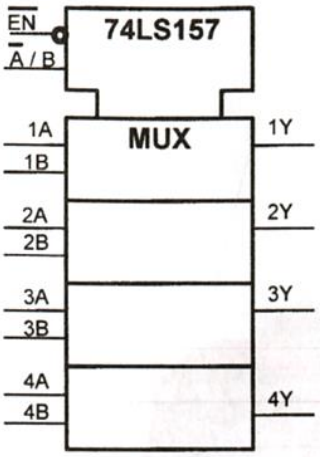


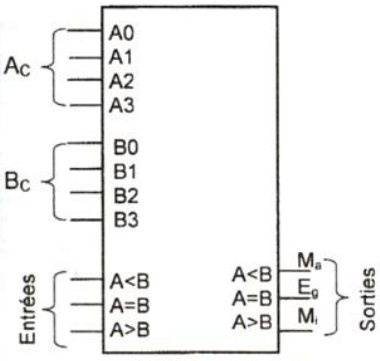
Table de fonctionnement

$\overline{EN}$	$\overline{A}/B$	A	B	Y
H	X	X	X	L
L	L	L	X	L
L	L	H	X	H
L	H	X	L	L
L	H	X	H	H

L : Low "0"
H : Hight "1"
X :0 ou 1 "ϕ"

Fig. 11

11. Table de fonctionnement du circuit 7485



7485 Fig. 12

Entrées des nombres				Entrées de mise en cascade			Sorties		
A3, B3	A2, B2	A1, B1	A0, B0	A>B	A<B	A=B	A>B	A<B	A=B
A3 > B3	×	×	×	×	×	×	1	0	0
A3 < B3	×	×	×	×	×	×	0	1	0
A3 = B3	A2 > B2	×	×	×	×	×	1	0	0
A3 = B3	A2 < B2	×	×	×	×	×	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1>B1	×	×	×	×	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1<B1	×	×	×	×	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 >B0	×	×	×	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 <B0	×	×	×	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 =B0	1	0	0	1	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 =B0	0	1	0	0	1	0
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 =B0	0	0	1	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 =B0	×	×	1	0	0	1
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 =B0	1	1	0	0	0	0
A3 = B3	A2 = B2	A1=B1	A0 =B0	0	0	0	1	1	0

12. Commande par microcontrôleur Pic 16F876A

Dans le but de diminuer le temps mis par le mandrin en effectuant 12 tours dans le sens anti-horaire, une carte électronique à base de PIC 16F876A (Fig. 13) est utilisée pour augmenter la vitesse du moteur Mt1. Ainsi, le temps mis par le trainard quand il avance de S_2 à S_3 coincide à celui mis par ce moteur.

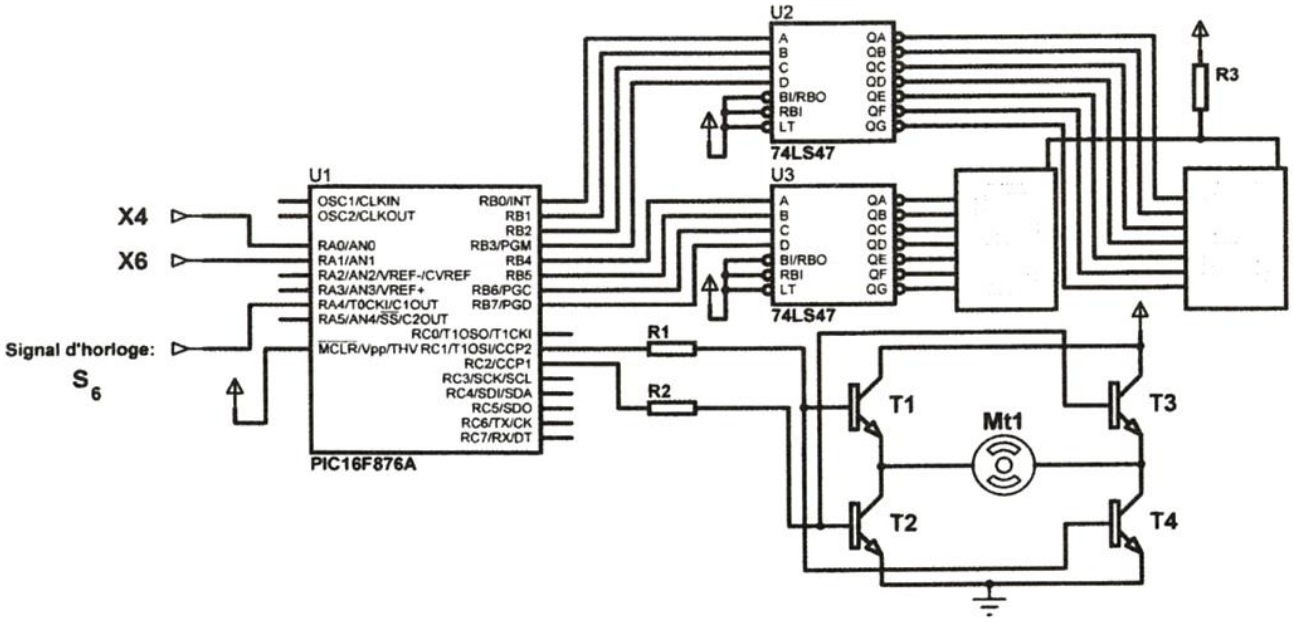
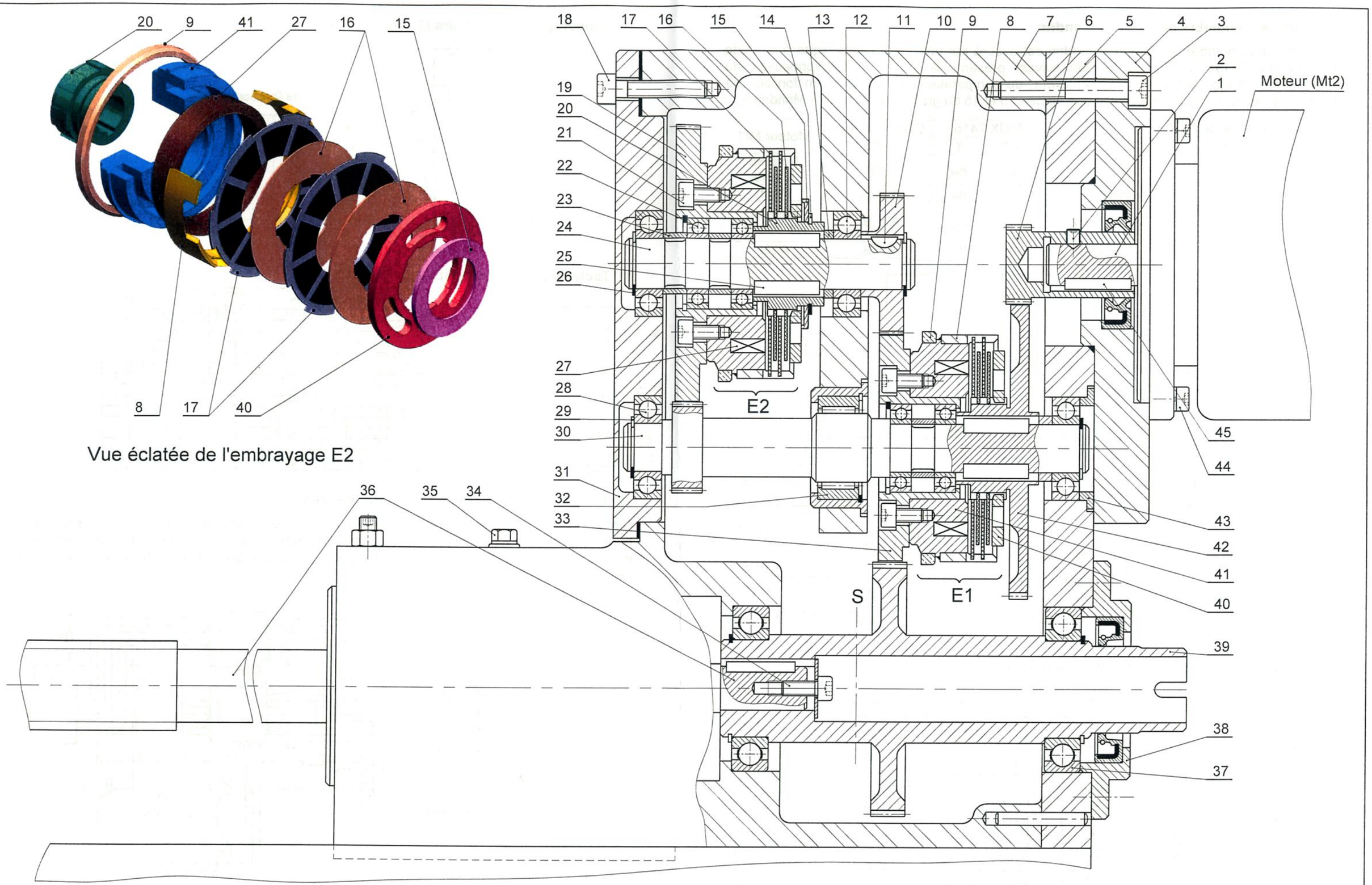


Fig. 13

Vue éclatée de l'embrayage E2



Dossier technique Page 7/7	BOÎTE DE VITESSES	Echelle 1:1
	MACHINE DE TORSION DE LIMES DENTAIRES	Format A3-H

Section : ..... N° d'inscription : ..... Série : .....

Nom et Prénom : .....

Date et lieu de naissance : .....

Signatures des surveillants

.....

.....

A. PARTIE GÉNIE MÉCANIQUE

1. Analyse fonctionnelle

A partir du dossier technique, compléter le diagramme FAST descriptif relatif à la fonction principale **FP** : Déplacer le trainard.

		Composants/processeurs (Noms et repères)
FP	**Déplacer le trainard**	
FT1	Guider le trainard	Rainure en Vé et Appui plan
FT2	Animer le trainard en translation	
FT21	Transmettre le mouvement de rotation de l'arbre (1) à la vis mère (36)	
FT211	Guider (30) en rotation	.....
FT212	Transmettre le mouvement de rotation de (1) au pignon-arbré (30)	.....
FT2121	Transmettre le mouvement de rotation de (30) à (39+36)	.....
		Engrenage (33, 39)
FT2122	.....	Roulements (37)
FT2123	.....	Engrenage (30, 19)
		Embrayage (E2)
FT2124	Guider (24) en rotation	.....
FT2125	.....	Engrenage (10, 33,39)
FT22	.....	Système vis mère-écrou

Ne rien écrire ici

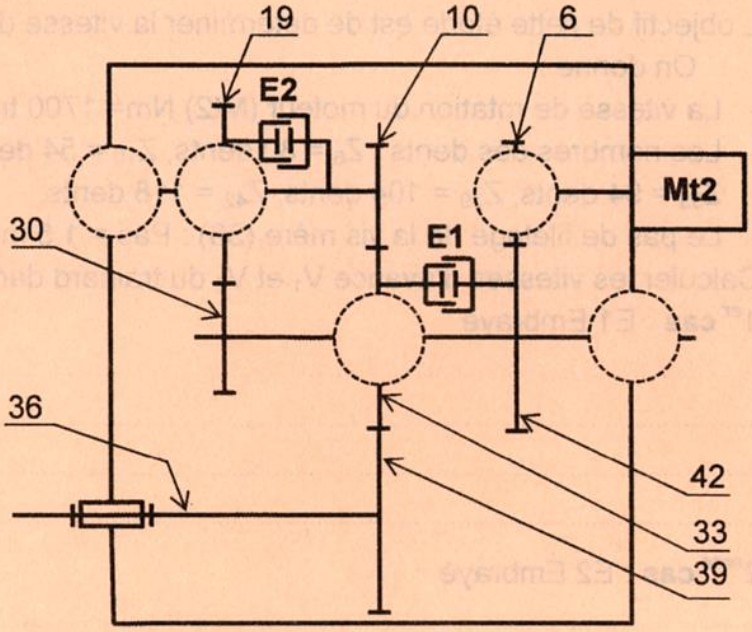
2. Schéma cinématique

2.1. En se référant au dossier technique, compléter le schéma cinématique suivant par les symboles normalisés des liaisons.

2.2. Déterminer le sens de rotation de la vis mère (36) par rapport au sens de rotation du moteur (Mt2), en indiquant «*même sens*» ou «*sens contraire*» correspondant aux deux cas suivants :

1^er^cas :E1 Embrayé : .....

2^ème^cas :E2 Embrayé : .....



3. Etude de l'embrayage E2

3.1. Préciser le type de cet embrayage et sa commande.

.....

.....

3.2. La position débrayée de l'embrayage (E2) est représentée sur le dessin ci-contre dans la zone A. Compléter à la même échelle la position embrayée dans la zone B.

3.3. Calculer le couple transmissible par cet embrayage « Ct » sachant que l'effort presseur F = 1200N et le coefficient de frottement f = 0,3.

N.B. : - Relever les données nécessaires à partir du dessin ci-contre à l'échelle 3:2

- On donne : $Ct = \frac{2}{3} \cdot F \cdot n \cdot f \cdot \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}$

.....

.....

.....

.....

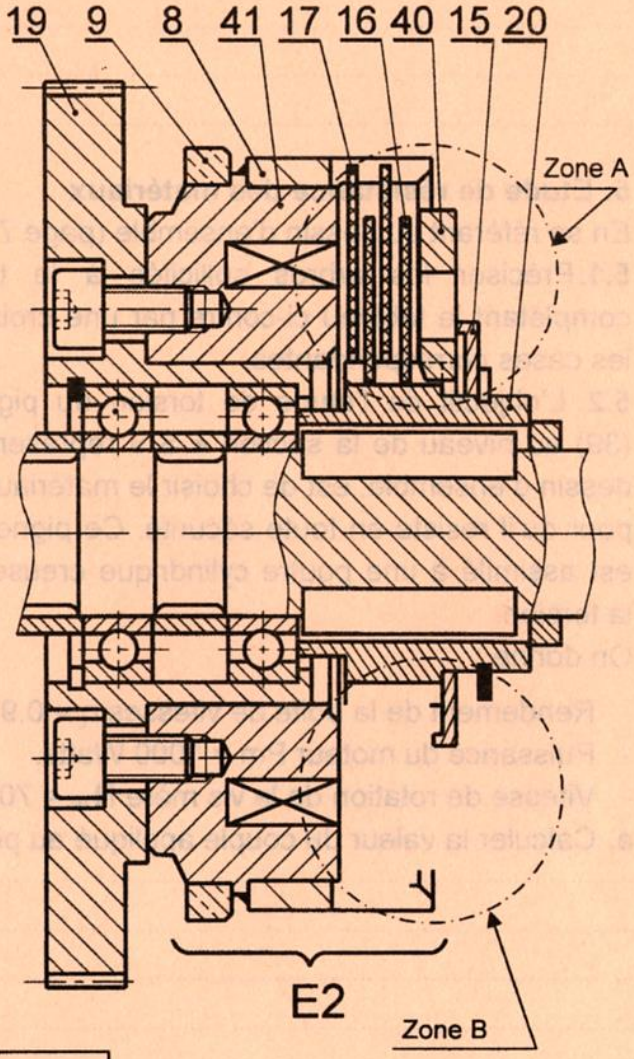
.....

.....

.....

.....

.....



Ct = ...