

1A1) $V_{\text{câble}} = \frac{\pi D_e}{60} N_{\text{bobine}}$ unités : m/s, m et tr/min.

donc $N_{\text{bobine}} = \frac{V_{\text{câble}}}{\pi D_e}$ avec comme unités : tr/min, m/min, et m.

1A2) Bobines 900 C : De mini = 400 mm ; De maxi = 900 - 10 = 890 mm

Bobines 450 C : De mini = 160 mm ; De maxi = 450 - 10 = 440 mm

$V_{\text{câble}} = 100 \text{ m/min}$

	N_{bobine} (à vide)	N_{bobine} (pleine)
Bobine 900 C	79,6 tr/min	35,8 tr/min
Bobine 450 C	199 tr/min	72,3 tr/min

1A3) Rapport de réduction du système poulies courroies : $R_2 = \frac{224}{224}$ donc $R_2 = 1$

1A4) Rapport de réduction pour les vitesses de rotation mini et maxi de la bobine :

$N_{\text{bobine max}} = 199 \text{ tr/min}$: $R_2 = \frac{199}{1500}$ donc

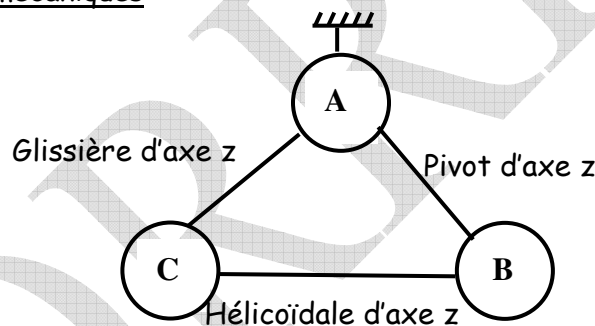
$R_2 = 0,133 = 1 / 7,5$

$N_{\text{bobine min}} = 35,8 \text{ tr/min}$ $R_2 = \frac{35,8}{1500}$ donc

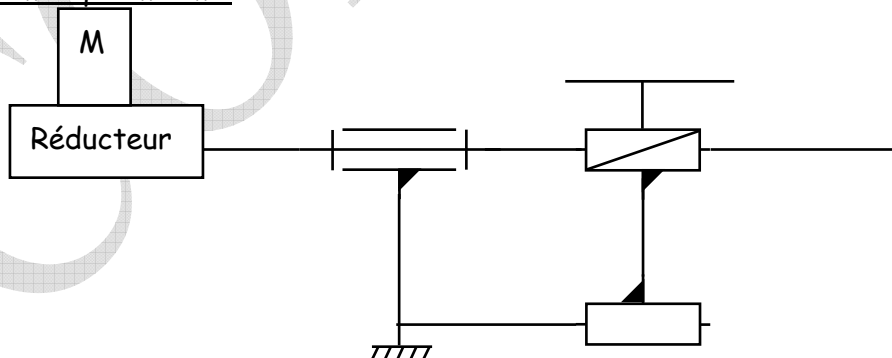
$R_2 = 0,024 = 1 / 41,6$

Donc nécessité d'un variateur de vitesse.

1B2) Graphe des liaisons mécaniques



1B3) Schéma cinématique minimal



1B4) La table doit avancer de 3 mm par tour.

$V_{\text{table}} = p \cdot N_{\text{bobine}}$

A.N. : $V_{\text{table}} = 3 \times 210$

$V_{\text{table}} = 630 \text{ mm/min}$

1B5) $V_{\text{table}} = p \cdot N_{\text{bobine}}$ $N_{\text{bobine}} = V_{\text{table}} / p$ A.N. : $N_{\text{bobine}} = 630 / 10$

$N_{\text{bobine}} = 63 \text{ tr/min}$

Rapport de réduction : $r_1 = 63 / 1420$

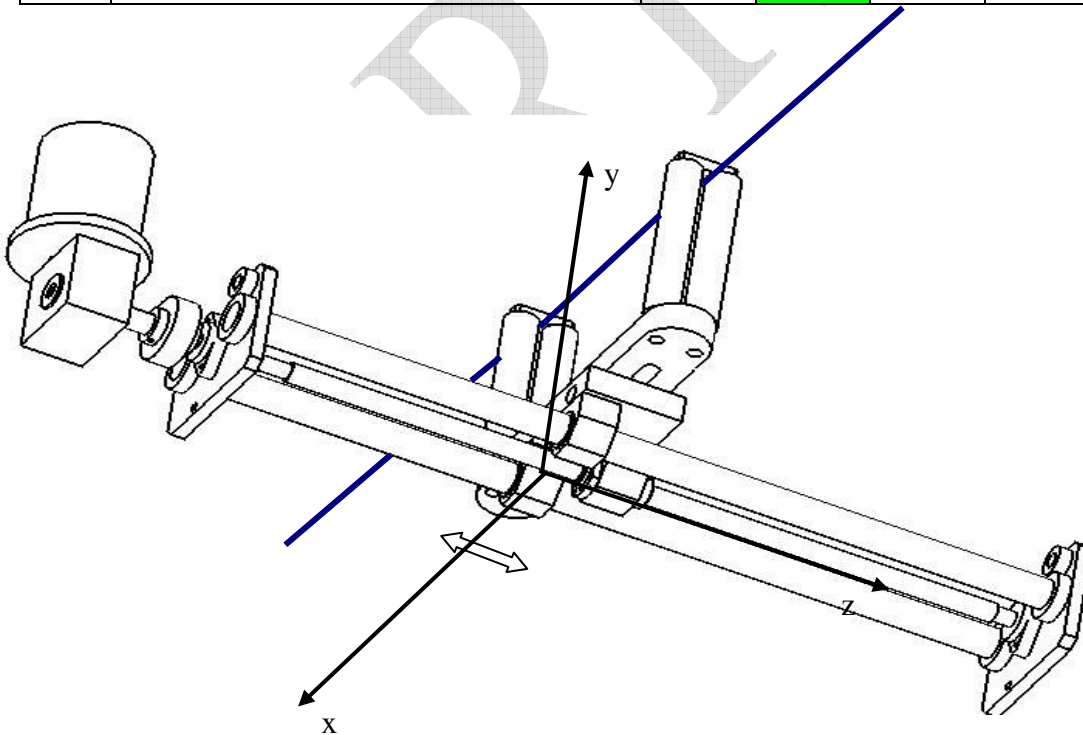
$r_1 = 0,044 = 1 / 22,54$

1B6) La réduction choisie par le bureau d'étude donne une vitesse d'avance inférieure à celle calculée précédemment. Il y a donc chevauchement des câbles.

DR 1 Étude de la fonction FT 13

Question 1 B 1 Analyse du mécanisme

N°	Désignation	Classes d'équivalence				pièces
		{A}	{B}	{C}	{Autres particulières.}	
1	Châssis porte bobine					
2	Moto réducteur LS (1,5 kW – 1 450 tr/min)					
3	Renvoi d'angle à arbre creux (r = 1)					
4	Accouplement élastique STRAFLEX® (100 Nm)					
5	Vis à billes Ø 32 mm – pas de 10 mm – L = 1 100 mm					
6	Cylindre guide Ø 50 mm					
7	Table de guidage					
8	Plaque de liaison					
9	Support paliers					
10	Bague auto lubrifiée Ø 50 mm					
11	Support écrou à billes					
12	Ecrou à billes pas de 10 mm					
13	Bague de centrage des guides	Non identifiées sur le doc DT 6				
14	Goupille conique 10 x 90 (NF E27-490)					
15	Palier applique autolubrifiant Ø 25 mm					
16	Entretoise avant					
17	Entretoise arrière					
18	Clavette parallèle 8 x 7 x 40					
19	Arbre de sortie réducteur					



$$\begin{array}{r} 0 \\ -12\,920 \\ 0 \end{array}$$

$B_{\text{actionneur/châssis pivotant}} = 21600 \text{ N}$

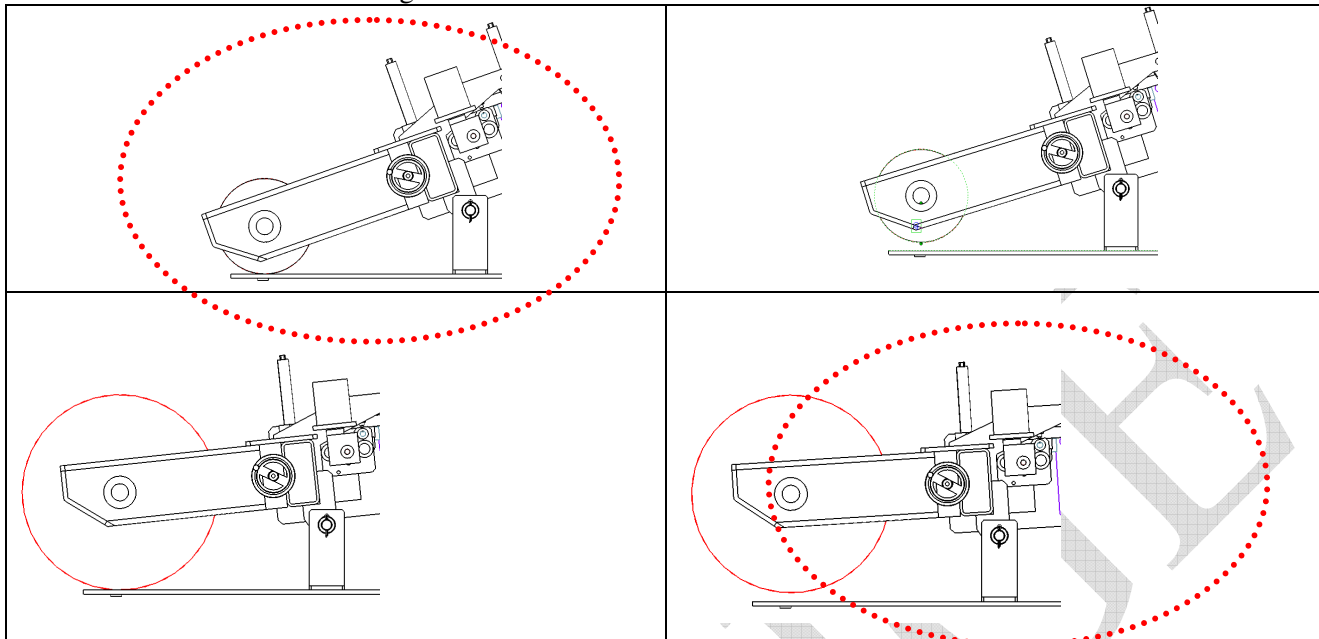
B



2 A1 Masse maximale d'une bobine :

$$1036 + 281 = 1317 \text{ kg} = M_{\max}$$

2 B1. Positions extrêmes de la tige de l'actionneur

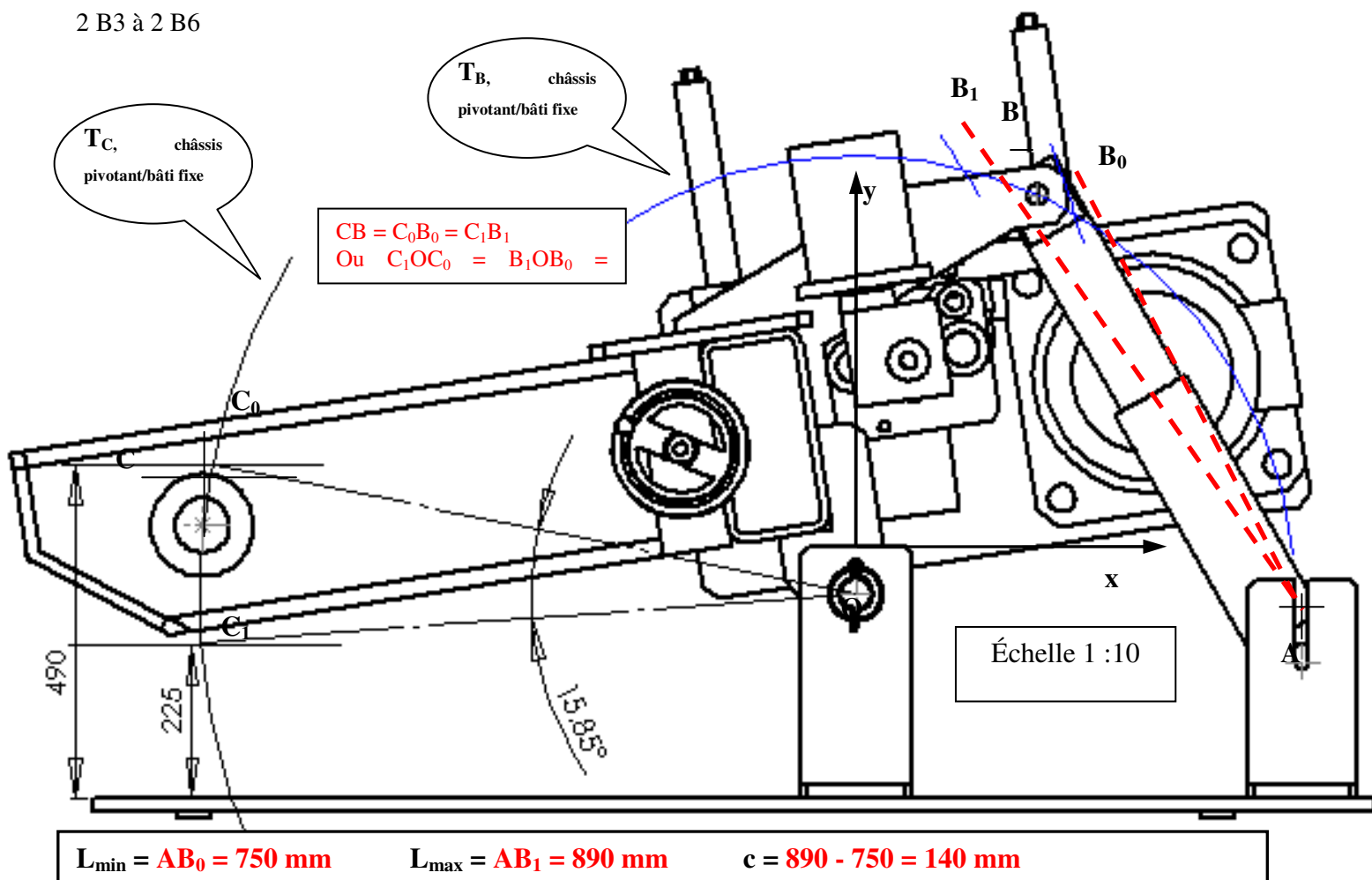


2 B2. Mouvement du châssis porte bobines par rapport au bâti fixe : *rotation autour de (O, z)*

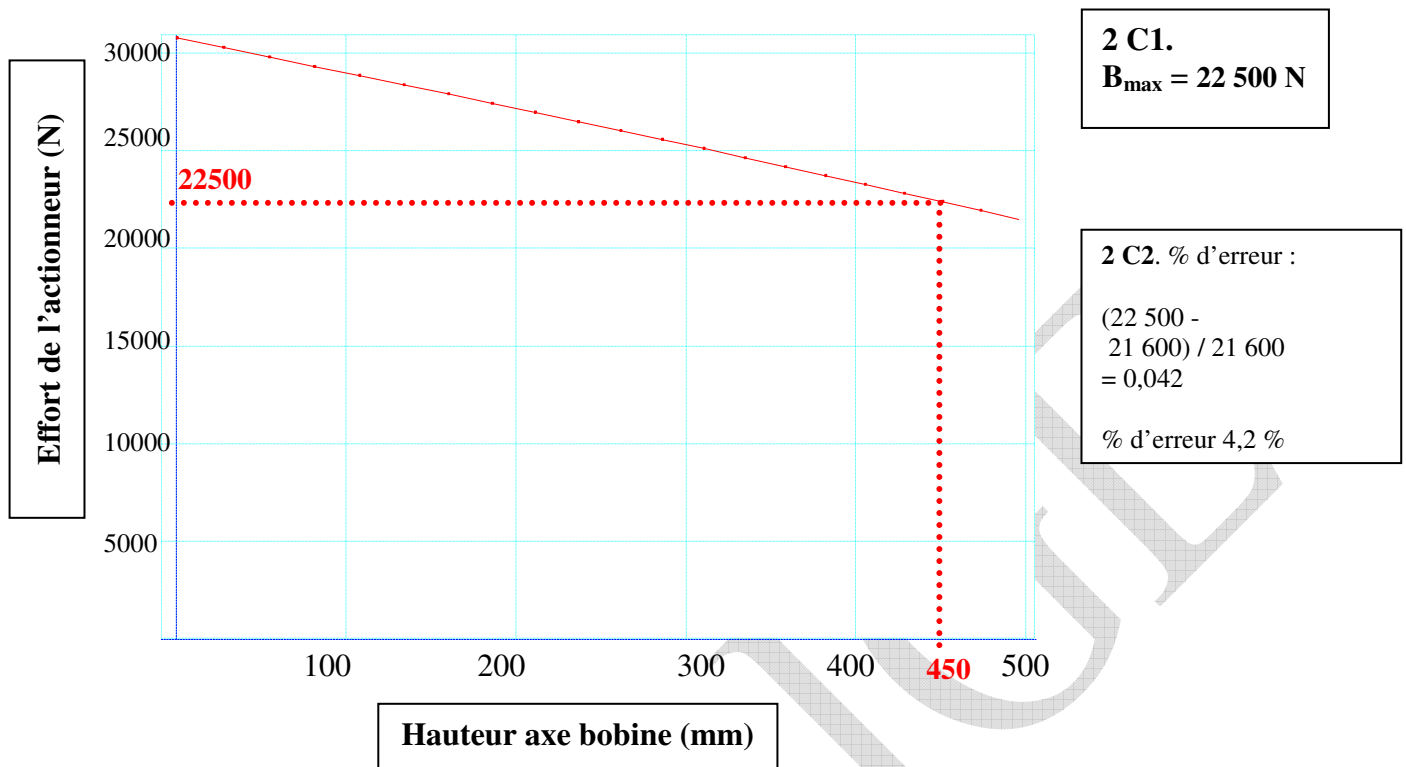
T_B , châssis pivotant/bâti fixe : *arc de cercle de centre O de rayon OB*

T_C , châssis pivotant/bâti fixe : *arc de cercle de centre O de rayon OC*

2 B3 à 2 B6

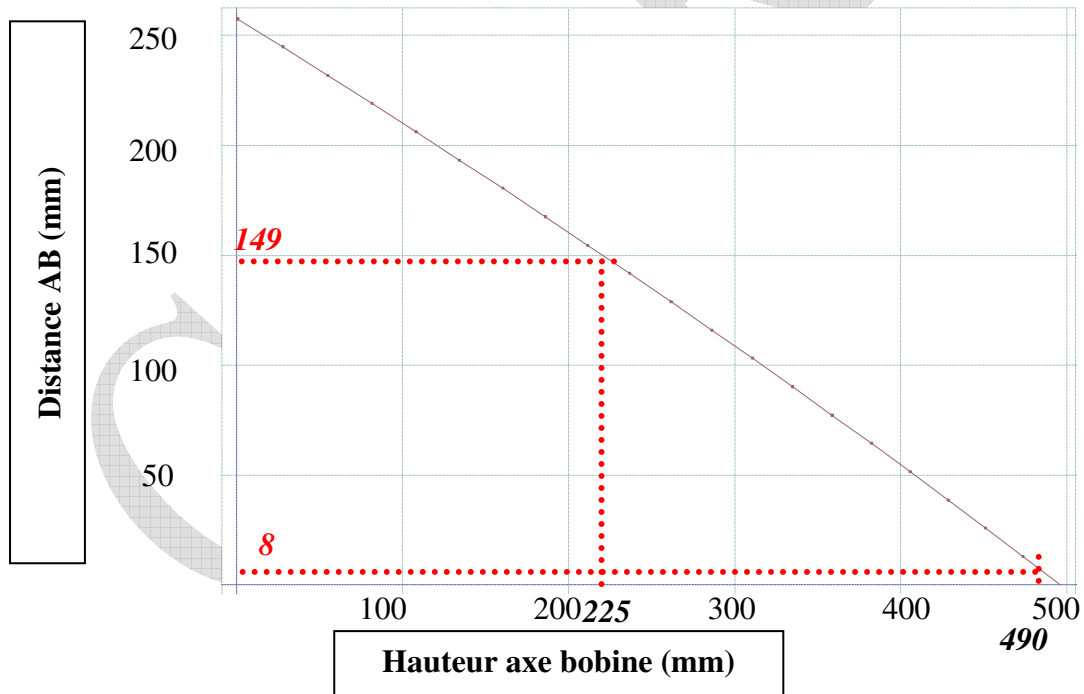


**Courbe N° 1 : effort de l'actionneur en fonction de la hauteur de l'axe de la bobine par rapport au sol -
(Chargement d'une bobine 900C)**



Courbe N° 2 : distance AB en fonction de la hauteur de l'axe de la bobine par rapport au sol

2 C 13 : $c_{th} = 149 - 8 = 141\ \text{mm}$



2 C 4 . Référence de l'actionneur : M-100-F40-KGT10 ou M-100-F40-KGT20 ou M-100-F40-TR8.

2D.1 entourer les modules retenus :

