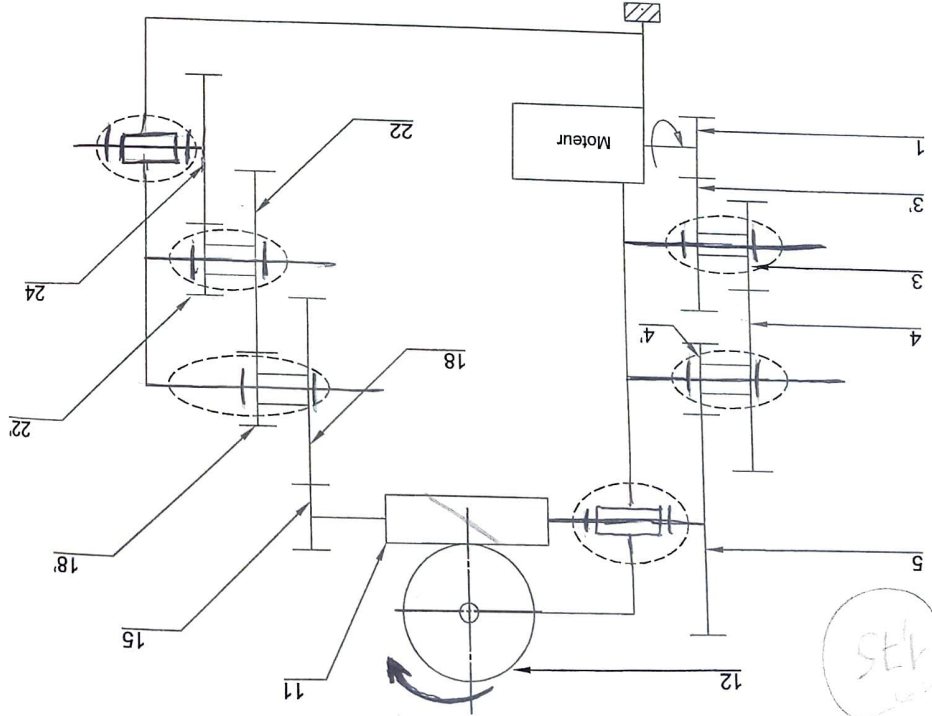


C) ANALYSE TECHNIQUE

C1 - Compléter les liaisons manquantes sur le schéma cinématique. Puis à partir du sens de rotation proposé sur le moteur indiquer le sens de rotation de 12



C2 - Donner le nom et le rôle des pièces suivantes :

13: Nom : Boisort

Rôle : Assurer l'effet frein

14: Nom : Vis sans tête fendue

Rôle : Servir d'appui pour le ressort 13 et assurer le réglage

C3 - Donner la désignation de la pièce 8

Vis F 5 M2-8

C4 - Proposer un ajustement entre les pièces suivantes :

7 et 11 : $\frac{0}{+0.015}$

7 et 6 : $\frac{0}{+0.015}$

C5 - Donner les expressions des caractéristiques suivantes :

$mt = \frac{m_v}{m_n} = \frac{1.5}{1.5} = 1$

$hf = 1.98 \text{ mm}$

$da = d + 2ha$

$droue = mZ$

$ha = m$

$h = 2.98 \text{ mm}$

$df = d - 2hf$

$d_{vis} = \frac{P}{\pi \cdot \text{tan} \beta}$

Remplir le tableau suivant:

Roues	1	3	4	4	5	15	18	18	22	22	24	11	12
mt													
mm	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
hf	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
h	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98
Z	22	60	80	20	10	12	54	54	18	40	1	1	60
d	22	60	80	20	10	12	54	54	18	40	1	1	60
da	24	62	82	22	12	14	56	56	20	42	1.63	1.63	62
df	19.5	57.5	77.5	17.5	7.5	9.5	51.5	51.5	15.5	37.5	1.63	1.63	59.5

2

1.5

E) MECANIQUE

L'étude porte sur le mouvement par rapport à l'horizontale du panneau assuré par le vérin.

E1 - CINEMATIQUE

E11 - Quel est le mouvement de 1/0.
C'est une rotation de centre A

E12 - Tracer sur le schéma la direction de la vitesse du point B appartenant à 1/0.
C'est une rotation de centre A

E13 - Quel est le mouvement de 2/3
C'est une translation rectiligne

E14 - Tracer sur le schéma la direction de la vitesse du point B appartenant à 2/3.

E15 - la vitesse $VB/3 = 0,2$ m/s, tracer la.

E16 - Quel est le mouvement de 3/0.
C'est une rotation de centre C

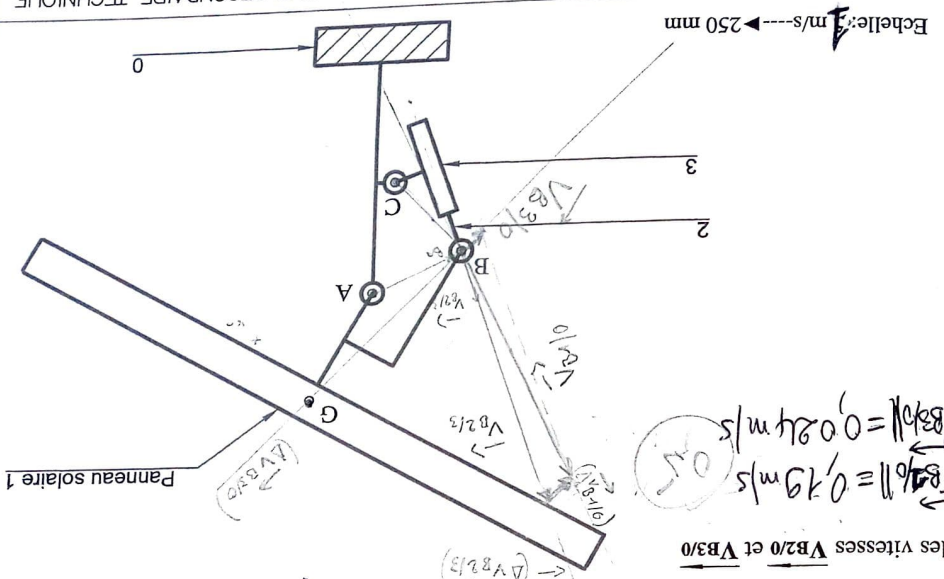
E17 - Tracer sur le schéma la direction de la vitesse du point B appartenant à 3/0.

C'est une droite L au rayon BC passant par B
 $VB/0 = VB/30 \Rightarrow VB/10 = VB/30$

E18 - Comparer $VB/10$ et $VB/20$ et justifier.

E19 - La relation de composition des vitesses au point B est $VB/20 = VB/23 + VB/30$. Déterminer les vitesses $VB/20$ et $VB/30$

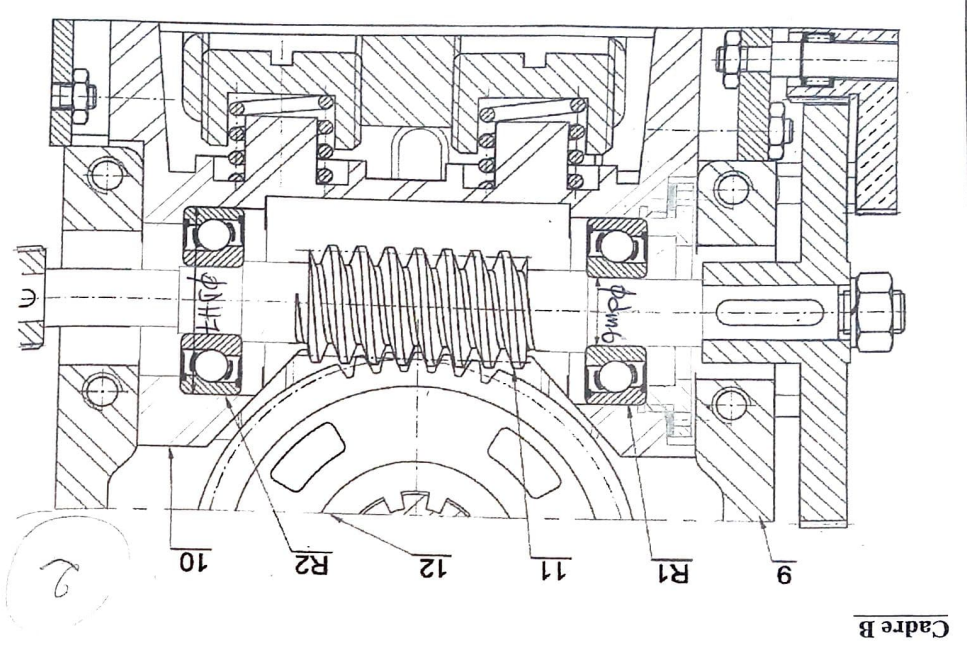
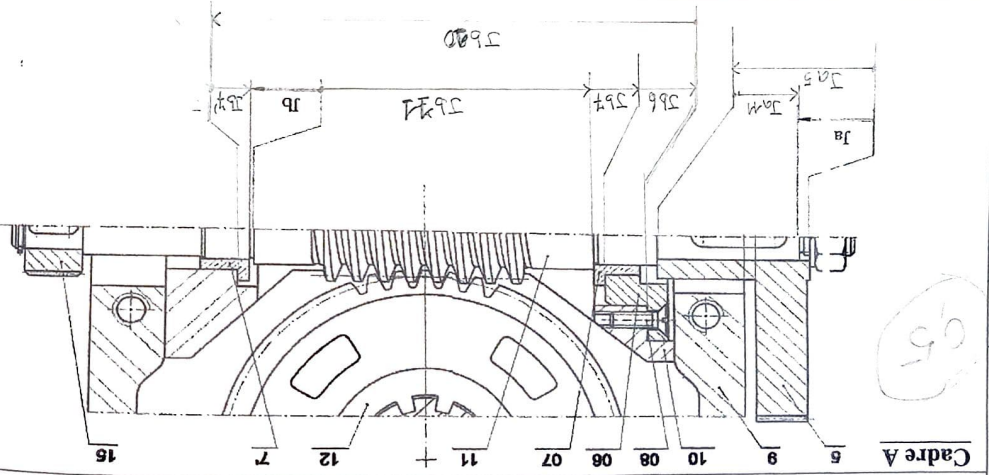
$VB/10 = 0,19$ m/s
 $VB/30 = 0,024$ m/s



D) ETUDE GRAPHIQUE

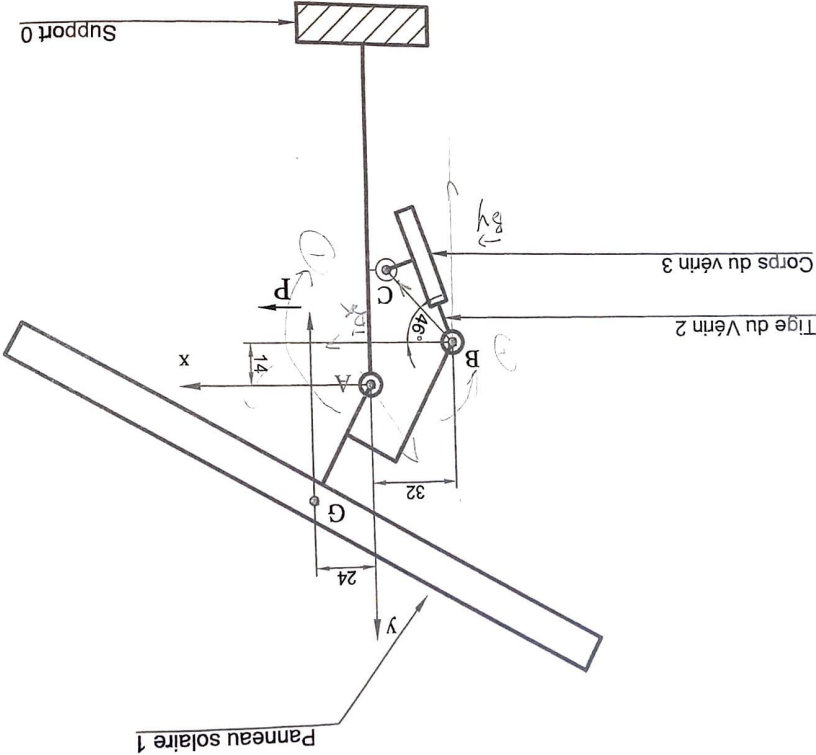
D1 - Dans le **Cadre A**, tracer la chaîne de cote relative aux cotes conditions Ja et Jb.

D2 - Dans le **Cadre B**, on se propose d'améliorer la solution constructive assurant le guidage en rotation de la vis sans fin **11** en remplaçant les coussinets à collerettes **7** par deux roulements à contact oblique (type **BT**) **R1** et **R2**. Compléter la conception à l'échelle du dessin cadre B



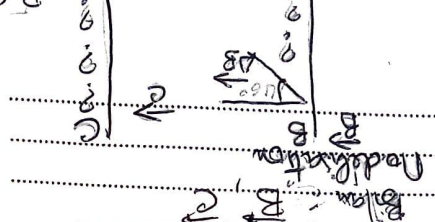
E2- STATIQUE

Le poids du panneau est $P = 2000 \text{ N}$. L'étude se fait dans le plan de symétrie (A,x,y). Les liaisons aux points A, B et C sont des liaisons parfait et porte le même nom. Les poids des autres pièces sont supposés négligeable.

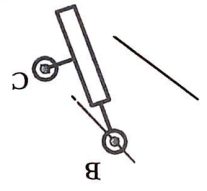


Tige du Vén 2
Corps du vén 3

E21 - Isolement de (2+3), puis conclure



P.f.s: (2+3) est soumise à 2 forces extérieures, A // eqm libre il faudrait qu'elle ait 2 memr direction, même norme, mais de sens opposés. $\|B\| = \|C\|$



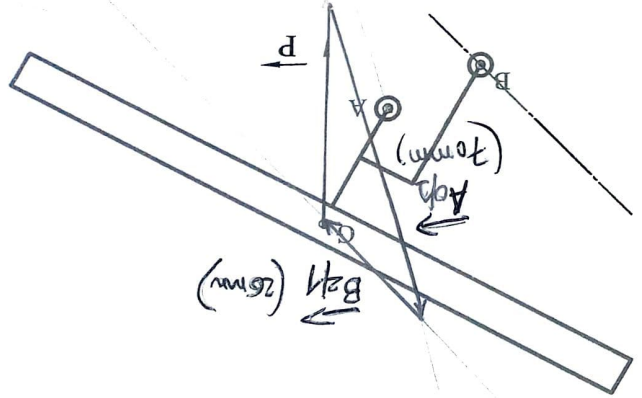
E22 - Isolement de 1

- Faire le bilan et la modélisation des actions mécaniques

Actions	P.A	Directions	Sens	Normes
\vec{P}	G	verticale	vers le bas	2000 N
$\vec{B}_{2/1}$	B	(BC)	?	?
$\vec{A}_{0/1}$	A	?	?	?

- Déterminer par la méthode graphique les actions en A et B

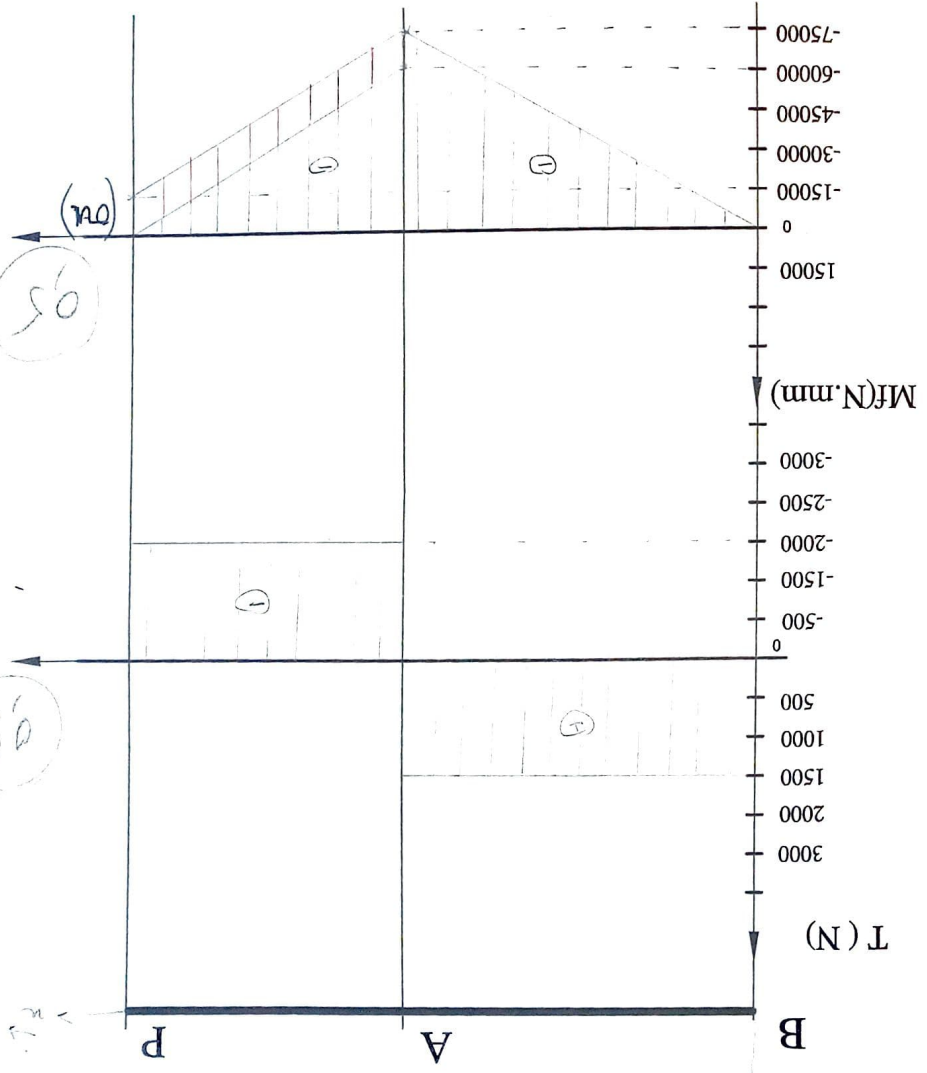
- Echelle: 1 mm \rightarrow 50 N



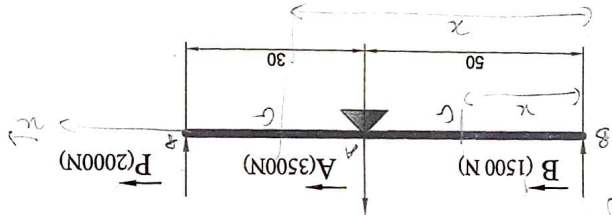
$A_{0/1} = 3500 \text{ N}$
 $B_{2/1} = 1300 \text{ N}$

- Déterminer par la méthode analytique les actions en A et B. Avec $\text{tg } 46^\circ = -B_y/B_x$

P.f.s $\sum F_{ext} = 0 \Rightarrow P + B_x + A_x = 0$
 $X / 0 + B_x + A_x = 0 \Rightarrow B_x = -A_x$
 $Y / -P + B_y + A_y = 0$
 $Y / -P + B_y + A_y = 0$
 $Y / -P + B_y + A_y = 0$
 $Y / -P + B_y + A_y = 0$



E32 - Tracer les diagrammes des efforts tranchants T et des moments fléchissants Mf.



La tige du vérin est assimilée à une poutre pleine défini comme suit, avec les valeurs données sur la figure ci-après

E3 - RESISTANCE DES MATERIAUX

E31 - Donner les équations des efforts tranchants et des moments fléchissants

* tronçon [BA] : $0 \leq x \leq 0,05$
 $T_y = -(-P) = 1500\text{N}$
 $M_x = -(M_B) = -1500x$
 $\int T_y dx = -1500x$
 $\int M_x dx = -750x^2 = -15\text{N.m}$
 $E_n A M_x^0 = -15\text{N.m}$
 $E_n P M_x^0 = 0$

* tronçon [AB] : $0,05 \leq x \leq 0,08$
 $T_y = -P = -2000\text{N}$
 $M_x = M_B(P) = -P(0,08 - x)$
 $\int T_y dx = -2000x = -60\text{N.m}$
 $\int M_x dx = -2000x(0,08 - x) - 160$
 $E_n P M_x^0 = 0$
 $E_n A M_x^0 = -60\text{N.m}$
 $E_n P M_x^0 = -15\text{N.m}$
 $E_n A M_x^0 = -15\text{N.m}$

305

Statique

Résolution analytique

$$-24P + 14B_x - 32B_y = 0$$

$$\text{or } \tan 46^\circ = -\frac{B_y}{B_x} \Rightarrow B_y = -B_x \tan 46^\circ$$

$$14B_x + 32B_x \tan 46^\circ = 24P$$

$$B_x = \frac{24P}{14 + 32 \tan 46^\circ}$$

$$B_x = 1022 \text{ N}$$

$$\tan 46^\circ = -\frac{B_y}{B_x} \Rightarrow B_y = -\tan 46^\circ \times B_x$$

$$B_y = -1052,66 \text{ N}$$

$$B = \sqrt{(1022)^2 + (1052,66)^2} = 1466$$

$$B_{z/y} = 1466 \text{ N}$$

$$B_x = Ax = 1022$$

$$Ay = 2000 + 1052$$

$$Ay = 3052$$

$$A_{o/y} = 3218 \text{ N}$$

