

# Débiteuse de fils d'acier

## Partie A :

### A-1 :

A-1-1 :

$$F = P \times S$$

$$\|\vec{A}_{31/32}\| = 0,6 \times \left( \frac{\pi \times 60^2}{4} \right) = 1\,696,46 \text{ N}$$

Modélisation  $\vec{A}_{31/32}$  voir DR1 ( $\approx 68\text{mm}$ )

A-1-2 :

D'après la modélisation de la pince :  $\|\vec{A}_{31/32}\| = \|\vec{B}_{34/32}\| = 1\,696,46 \text{ N}$   
Modélisation  $\vec{B}_{34/32}$  voir DR1 ( $\approx 68\text{mm}$ )

A-1-3 :

Voir DR1 (fin du corrigé).

A-1-4 :

$$\|\vec{C}_{x34/di}\| = 30 \times 25 = 750 \text{ N}$$

(mm) (Ech)

### A-2 :

A-2-1 :

Voir DR1

$$\vec{C}_f = \begin{pmatrix} 0 \\ -64 \times 750 \times 10^{-3} \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -48 \\ 0 \end{pmatrix} = \vec{M}_{o, \vec{C}_{x34/di}}$$

A-2-2 :

Pince PHP 15 + Disque de diamètre 200 mm + pression d'alimentation de 0,6 MPa  
 $\Rightarrow$  on relève sur le graphique DT9 :  $C_{\text{freinage}} = 50 \text{ Nm}$   
Capacité de freinage de la pince validée

A-2-3 :

$$\vec{E}_{\text{câble/bob}} = \begin{pmatrix} \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \sin 50^\circ \\ 0 \\ -\|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \cos 50^\circ \end{pmatrix}$$

$$\vec{M}_{o, \vec{C}_{x34/di}} = \vec{C}_{\text{mot}} = \begin{pmatrix} 0,13 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \sin 50^\circ \\ 0 \\ -\|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \cos 50^\circ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0,13 \times \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \cos 50^\circ \\ 0 \end{pmatrix}$$

A-2-4 :

$$\begin{aligned} \Sigma \vec{M}_o &= \vec{0} \\ -48 + 0,13 \times \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \cos 50^\circ &= 0 \\ \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| &= 574,42 \text{ N} \end{aligned}$$

A-2-5 :

$$\text{Effort de traction : } \vec{F}_t = 4 \times \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| = 4 \times 574,42 = 2\,297,68 \text{ N}$$

A-2-6 :

$$P = \frac{2297,68}{\frac{\pi D^2}{4}}, \text{ pression d'alimentation } P = 0,6 \text{ MPa}$$

$$D_{\text{piston mini}} = \sqrt{\frac{2297,68 \times 4}{\pi \times 0,6}}$$

$$D_{\text{piston mini}} = 69,8 \text{ mm}$$

## Partie B :

### B-1 :

B-1-1 :

Pivot d'axe  $O_1, \vec{z}$

B-1-2 :

Rotation d'axe  $O_1, \vec{z}$

B-1-3 :

Voir DR2 (fin du corrigé)  
Arc de cercle de centre  $O_1$  et de rayon  $[O_1A_1]$

B-1-4 :

Voir DR2

B-1-5 :

Voir DR2  
Arc de cercle de centre  $O_2$ , et de rayon  $[O_2B_2]$

B-1-6 :

Voir DR2

B-1-7 :

$B_1$  : centre de la liaison pivot  $LM_1/P_o$

$B_2$  : centre de la liaison  $LM_2/P_o$

Débiteuse de fils d'acier

B-1-8 :  
Translation circulaire

B-1-9 :  
Voir DR2  
Course =  $l_1 - l_0 = 151 - 117 = 34 \text{ mm} \times \frac{10}{6} = 56,6 \text{ mm}$   
Course constructeur : 80 mm.

B-2 :

B-2-1 :

Force	Point d'application	Sens	Support	Intensité
$\vec{A}_{LM/FL}$	A	Gauche bas	Perpendiculaire au plan tangent du contact	900N

B-2-2 :  
Voir DR3 (fin du corrigé)  
 $\vec{A}_{FL/LM} = -\vec{A}_{LM/FL}$  (principe des actions mutuelles)

B-2-3 :  
 $L_M$  subie 3 actions mécaniques concourantes en I  
 $\vec{O}_{1Fixe/LM}$  ( $\Delta \vec{O}_{1Fixe/LM}$  = droite (OI))

PFS :  
 $\vec{O}_{1Fixe/LM} + \vec{B}_{PO/LM} + \vec{A}_{Fil/LM} = 0$

Voir DR3

Résultat :  
 $||\vec{B}_{PO/LM}|| = 180 \text{ N}$   
 $||\vec{O}_{1Fixe/LM}|| = 1080 \text{ N}$

B-2-4 :  
Effort tige =  $4 \times ||\vec{B}_{PO/LM}|| = 180 \times 4 = 720 \text{ N}$

B-2-5 :  
 $F = P \times S$   
 $F = 0,6 \times \frac{\pi \times 100^2}{4} = 4712,39 \text{ N}$   
Coefficient de sécurité =  $\frac{4712,39}{720} = 6,5$

B-3 :

B-3 :  
B-1-10 → Course = 80 mm  
B-2-5 → Diamètre 100 mm

Référence vérin : AZ5 = 100/0080

B-4 :

B-4-1 :  
 $\vec{V}_{A,LM/Fixe}$  perpendiculaire à  $[O_1A]$   
 $||\vec{V}_{A,LM/Fixe}|| = 2 \text{ mm/s}$   
Voir DR4

B-4-2 :  
 $\vec{V}_{B,LM/Fixe}$  perpendiculaire à  $[O_1B]$   
 $||\vec{V}_{B,LM/Fixe}|| = 13,2 \text{ mm/s}$   
(Distribution ou équiprojectivité)

B-4-3 :  
 $\vec{V}_{P,LM/Fixe} = \vec{V}_{B,LM/PO} + \vec{V}_{B,PO/Fixe}$   
 $\vec{0}$  car B centre de pivot de LM/Po

B-4-4 :  
Translation circulaire

B-4-5 :  
 $\vec{V}_{C,Po/Fixe} = \vec{V}_{B,Po/Fixe} = \vec{V}_{B,LM/Fixe}$   
Voir DR4

B-4-6 :  
 $\vec{V}_{C,Po/Fixe} = \vec{V}_{C,Po/TVR} + \vec{V}_{C,TVR/Fixe}$   
 $\vec{0}$  car C centre de pivot de Po/TVR

B-4-7 :  
 $\vec{V}_{C,TVR/Fixe} = \vec{V}_{C,TVR/VR} + \vec{V}_{C,VR/Fixe}$   
Connu     $\Delta : OC$     Perpendiculaire à  $[OC]$   
 $\vec{V}_{C,TVR/VR} = 11,9 \text{ mm/s}$

B-4-8 :  
Débit =  $V \times S$   
Débit =  $11,9 \times \frac{\pi \times 0,1^2}{4} = 0,0935 \text{ mm}^3/\text{s}$

## Débiteuse de fils d'acier

### Partie C :

Voir DR5 (fin du corrigé)

### Partie D :

D-1.:

Compression

D-2.:

B <sub>3</sub> et B <sub>4</sub>	N = 240 N
B <sub>3</sub> et B <sub>2</sub>	N = 480 N
B <sub>2</sub> et B <sub>1</sub>	N = 720 N
B <sub>1</sub> et C	N = 960 N

D-3.:

La déformé est proportionnelle à l'effort normal entre chaque nœud.

D-4.:

$1,286^{-1} \times 5,515 = S$   
 $S = 4,3$

Dimension du poussoir : OK ( $S > 4$ )

### Partie E :

A = 5 mm  
B = 12,5 mm  
C = 0,5mm  
E = 0,35mm

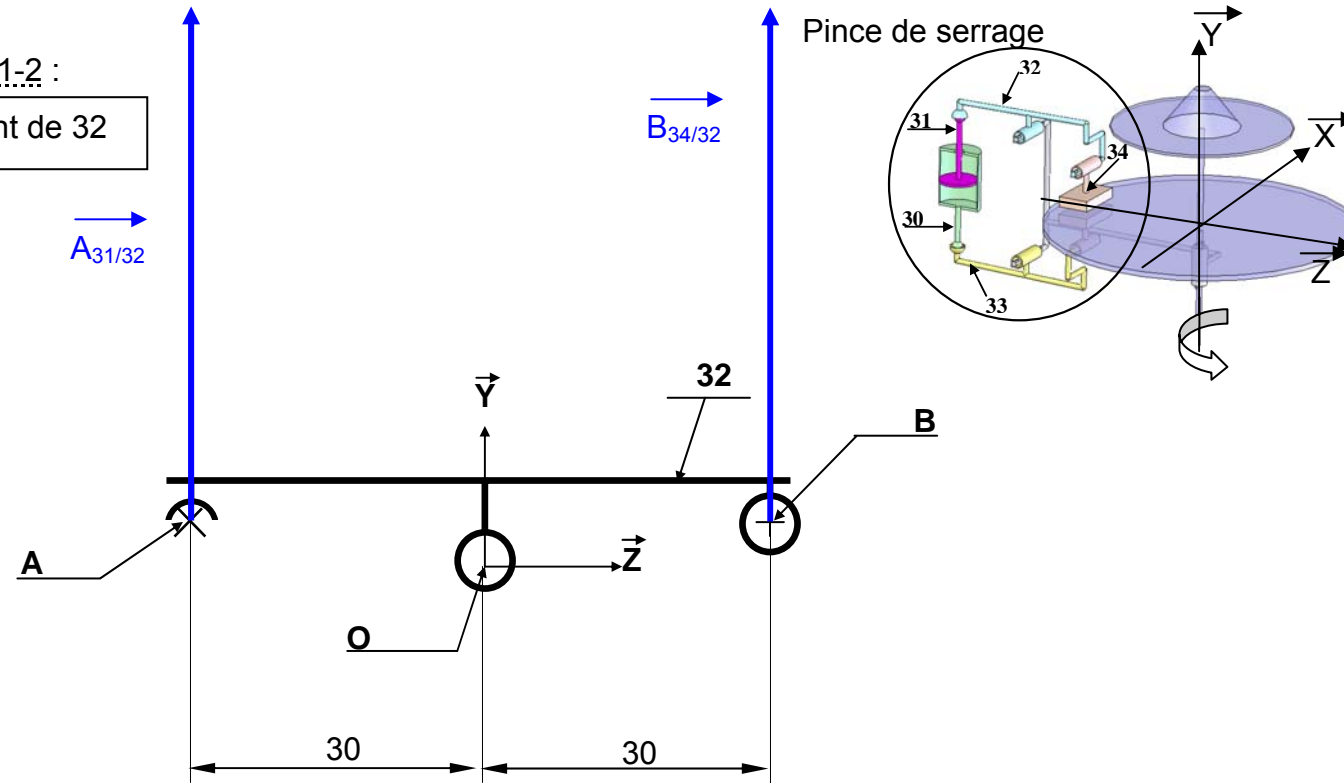
Nombre de Rondelles :  $\frac{400}{280} = 1,42$  donc on prendra 2 rondelles.

Dessin : Voir DR6 (fin du corrigé)

# DIMENSIONNEMENT DU VERIN DEROULEUR

A-1-1, A-1-2 :

Isolement de 32

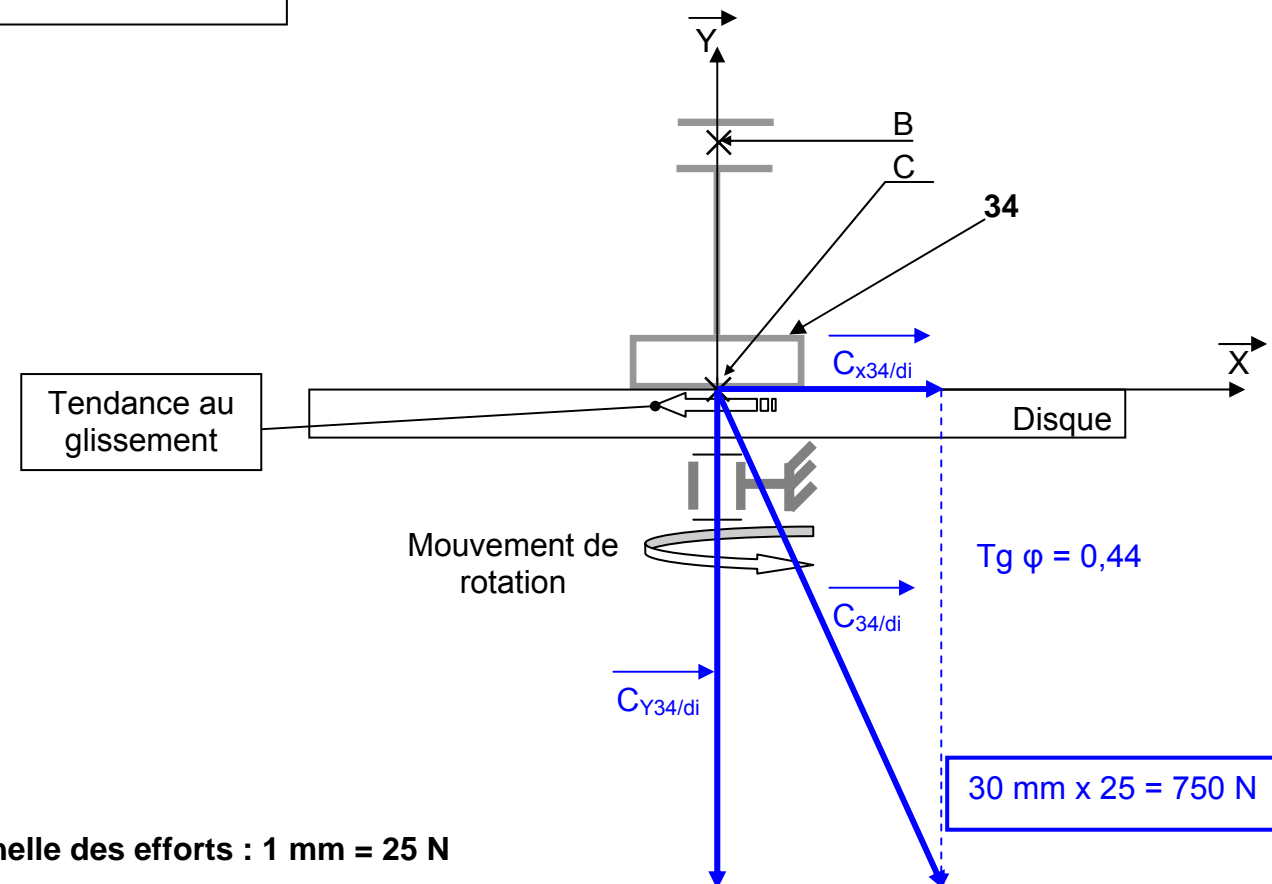


Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

**NB** : modélisation non réalisée à l'échelle réelle

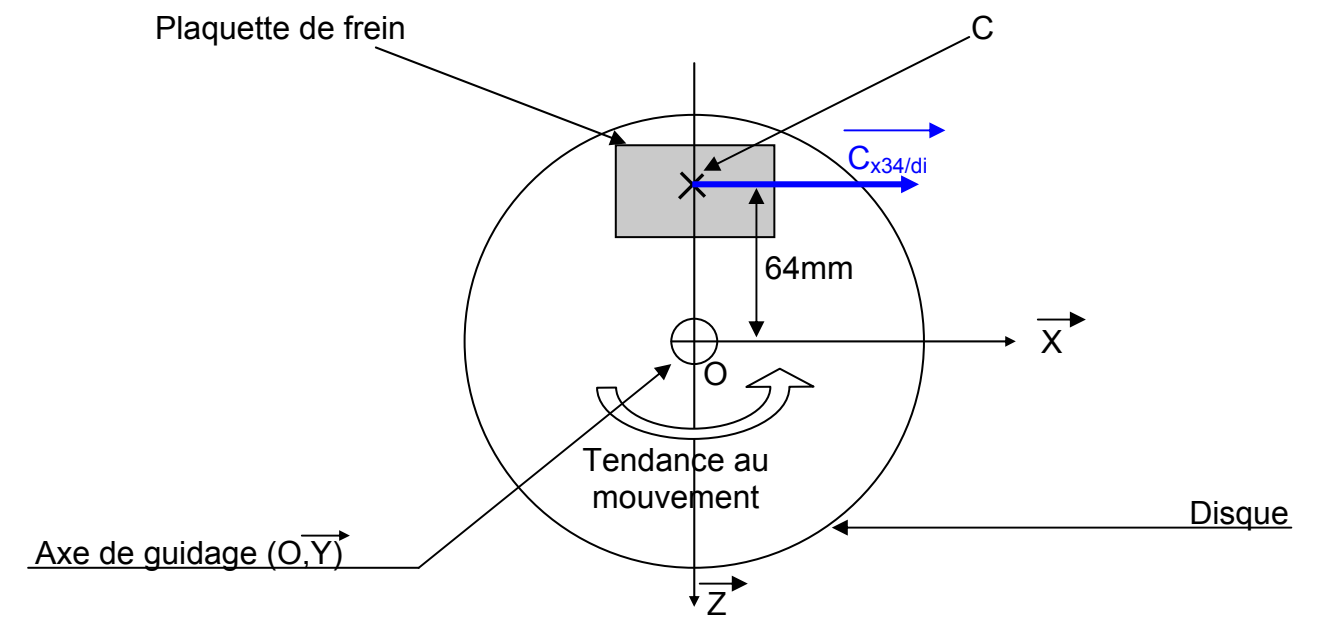
A-1-3, A-1-4 :

Isolement du Disque



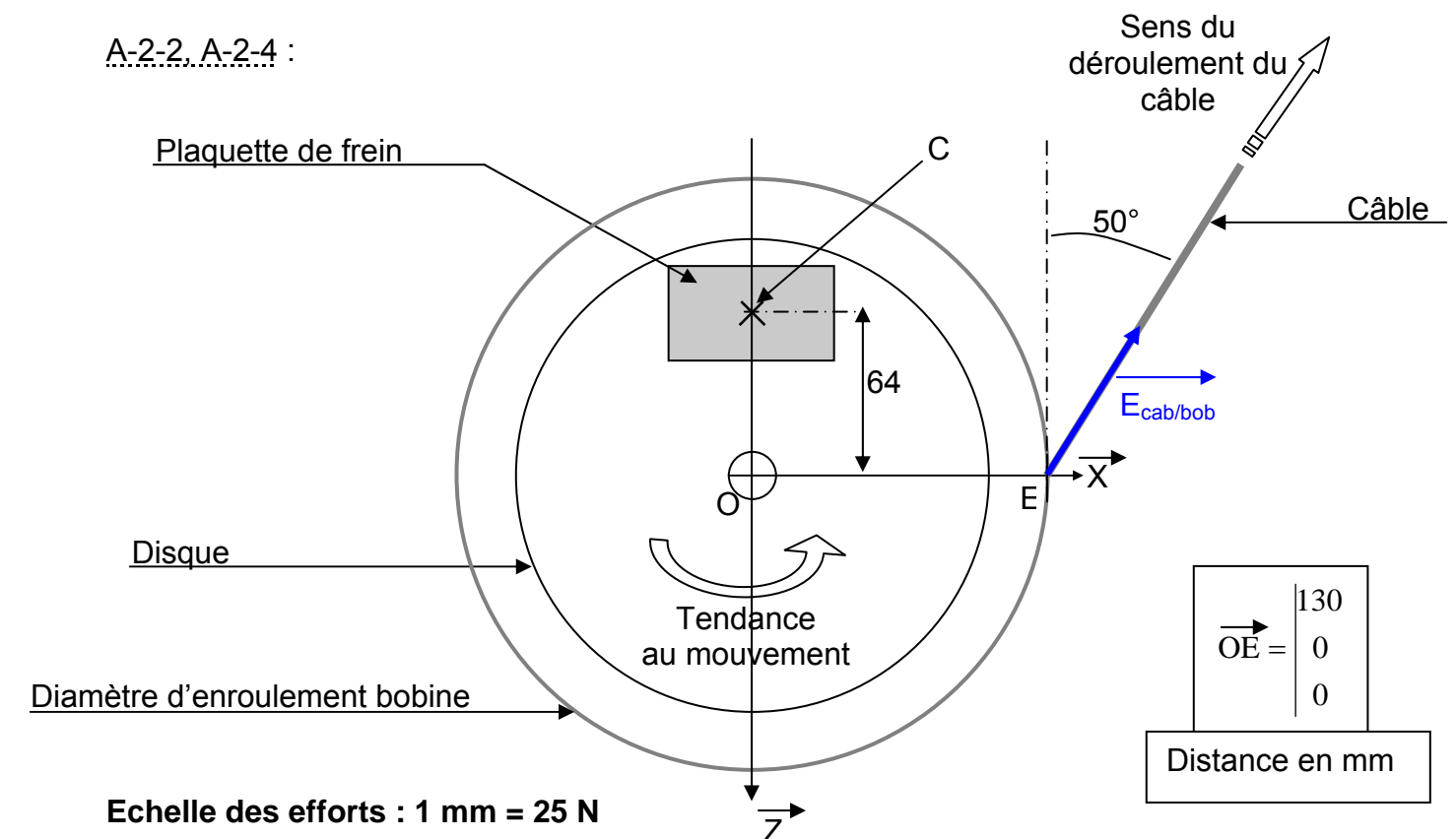
Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

A-2-1 :



Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

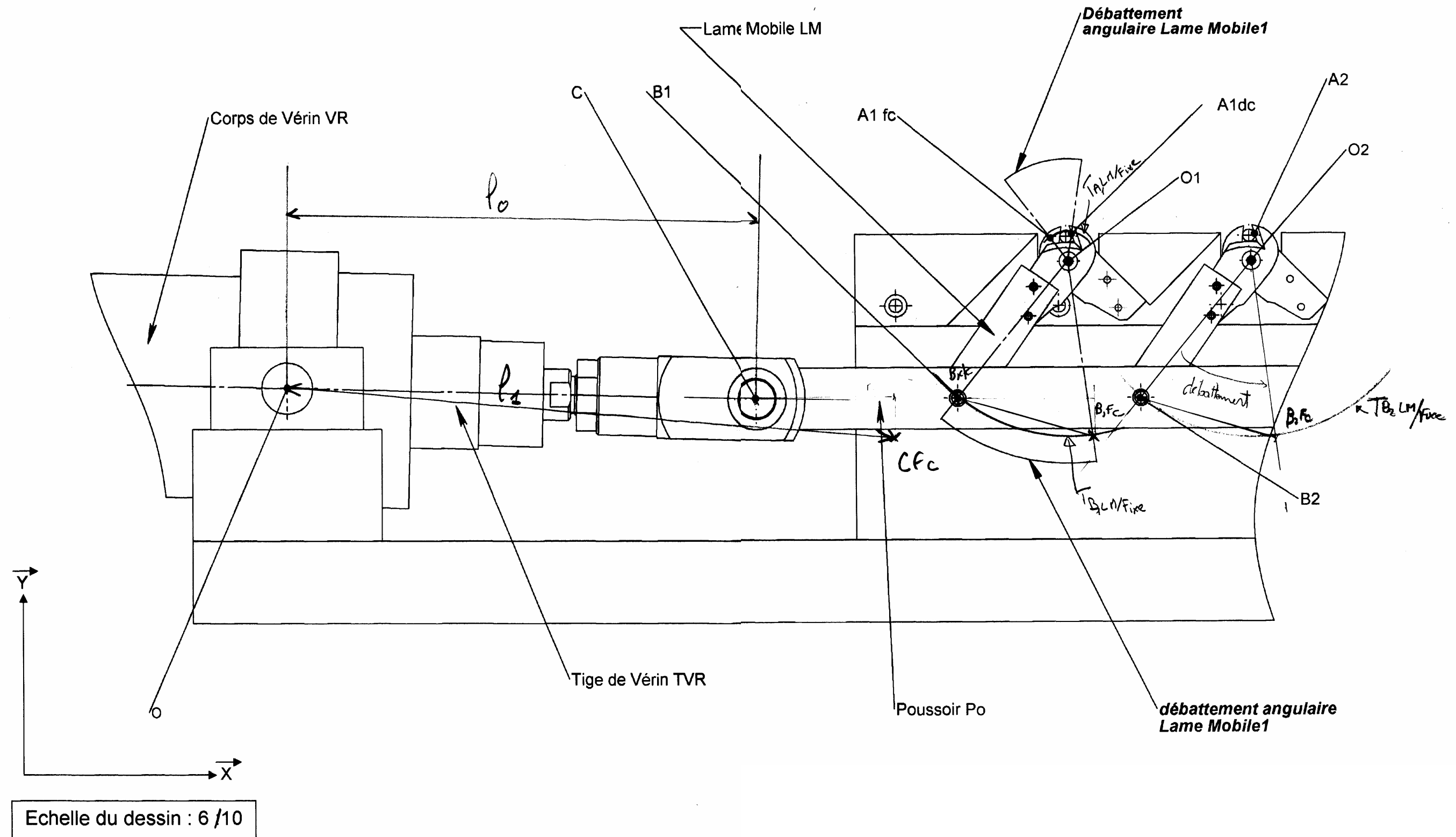
A-2-2, A-2-4 :



Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

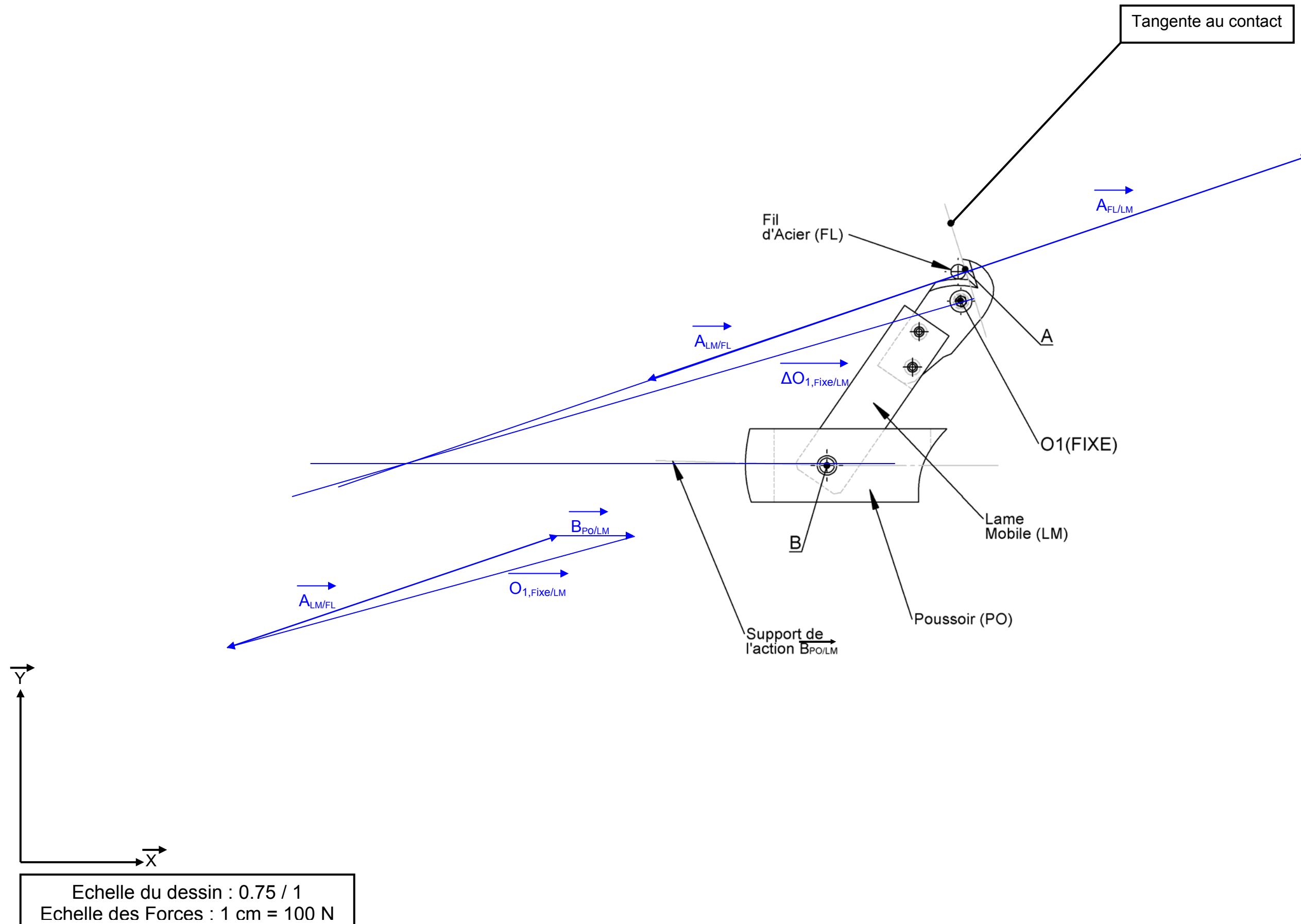
# CHOIX ET CARACTERISTIQUES DU VERIN DE COUPE

B-1-3, B-1-4, B-1-5, B-1-6, B-1-8, B-1-9, :



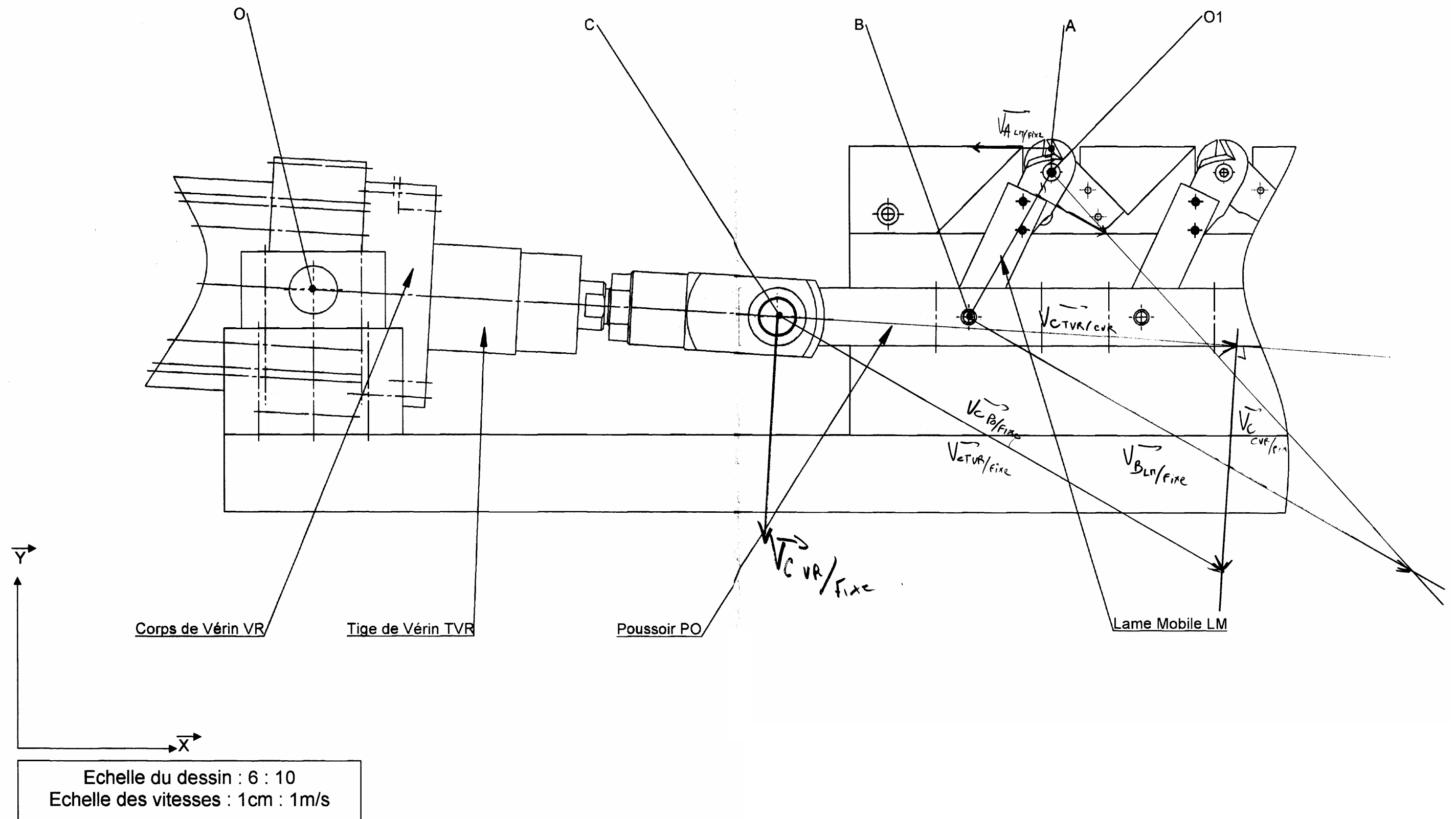
## CHOIX ET CARACTERISTIQUES DU VERIN DE COUPE

B-2-1, B-2-2, B-2-3,



# CHOIX ET CARACTERISTIQUES DU VERIN DE COUPE

B-3-1, B-3-2, B-3-5 :



TRAVAIL PREPARATOIRE A LA CONCEPTION

C-1.:

Pièce à assembler	Surfaces en contact	Contraintes	
Piston /Corps de vérin	S1/S6	Coaxial	
Piston / Chape	S3/S5	Coaxial	
	S2 /S4	Coïncident	
Corps de vérin / Tourillon	S7/S12	Coïncident	
	S8/S10	Coïncident	
Tourillon / Palier	S9/S17	Coaxial	}× 2
	S11/S16	Coïncident	
Palier / Support palier	S15/S20	Coaxial	}× 2
	S18/S21	Coaxial	
	S19/S22	Coïncident	
Vis de Fixation Palier Support palier	S24/S15/S20	Coaxial	}× 4
	S23/S14	Coïncident	



MODIFICATION DU MONTAGE DES LAMES

E-1, E-2, E-3:

