

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.:

$$\|\vec{C}_{x_{34/di}}\| = 30 \times 25 = 750 \text{ N}$$

(mm) (Ech)

A-2 :

A-2-1.:

Voir DR1

$$\vec{C}_f = \begin{pmatrix} 0 \\ -64 \times 750 \times 10^{-3} \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -48 \\ 0 \end{pmatrix} = \vec{M}_{o, C_{x_{34/di}}}$$

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.:

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

$$\vec{M}_{o, C_{x_{34/di}}} = \vec{C}_{\text{mot}} = \begin{pmatrix} 0,13 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \sin 50^\circ \\ 0 \\ -\|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \cos 50^\circ \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0,13 \times \|\vec{E}_{\text{câble/bob}}\| \times \cos 50^\circ \\ 0 \end{pmatrix}$$

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

Référence vérin : AZ5 = 100/0080

B-1-8 : Translation circulaire

B-1-9 : Voir DR2

$$\text{Course} = l_1 - l_0 = 151 - 117 = 34 \text{ mm} \times \frac{10}{6} = 56,6 \text{ mm}$$

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
 $\vec{O}_{1\text{Fixe}/LM}$ ($\Delta \vec{O}_{1\text{Fixe}/LM} = \text{droite (OI)}$)

PFS :

$$\vec{O}_{1\text{Fixe}/LM} + \vec{B}_{PO/LM} + \vec{A}_{FL/LM} = \vec{0}$$

Voir DR3

Résultat :

$$\|\vec{B}_{PO/LM}\| = 180 \text{ N}$$

$$\|\vec{O}_{1\text{Fixe}/LM}\| = 1080 \text{ N}$$

B-2-4 :

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

B-2-5 :

$$F = P \times S$$

$$F = 0,6 \times \frac{\pi \times 100^2}{4} = 4712,39 \text{ N}$$

$$\text{Coefficient de sécurité} = \frac{4712,39}{720} = 6,5$$

B-3 :

B-3 :

B-1-10 → Course = 80 mm

B-2-5 → Diamètre 100 mm

B-4 :

B-4-1 :

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

B-4-2 :

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

B-4-3 :

$$\vec{V}_{P,LM/\text{Fixe}} = \vec{V}_{B,LM/PO} + \vec{V}_{B,PO/\text{Fixe}}$$

$\vec{0}$ car B centre de pivot de LM/PO

B-4-4 :

Translation circulaire

B-4-5 :

$$\vec{V}_{C,PO/\text{Fixe}} = \vec{V}_{B,PO/\text{Fixe}} = \vec{V}_{B,LM/\text{Fixe}}$$

Voir DR4

B-4-6 :

$$\vec{V}_{C,PO/\text{Fixe}} = \vec{V}_{C,PO/TVR} + \vec{V}_{C,TVR/\text{Fixe}}$$

$\vec{0}$ car C centre de pivot de PO/TVR

B-4-7 :

$$\vec{V}_{C,TVR/\text{Fixe}} = \vec{V}_{C,TVR/VR} + \vec{V}_{C,VR/\text{Fixe}}$$

Connu $\Delta : OC$ Perpendiculaire à $[OC]$

$$\vec{V}_{C,TVR/VR} = 11,9 \text{ mm/s}$$

B-4-8 :

$$\text{Débit} = V \times S$$

$$\text{Débit} = 11,9 \times \frac{\pi \times 0,1^2}{4} = 0,0935 \text{ mm}^3/\text{s}$$

Débiteuse de fils d'acier

Partie C :

Voir DR5 (fin du corrigé)

Partie D :

D-1.:

Compression

D-2.:

B ₃ et B ₄	N = 240 N
B ₃ et B ₂	N = 480 N
B ₂ et B ₁	N = 720 N
B ₁ 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

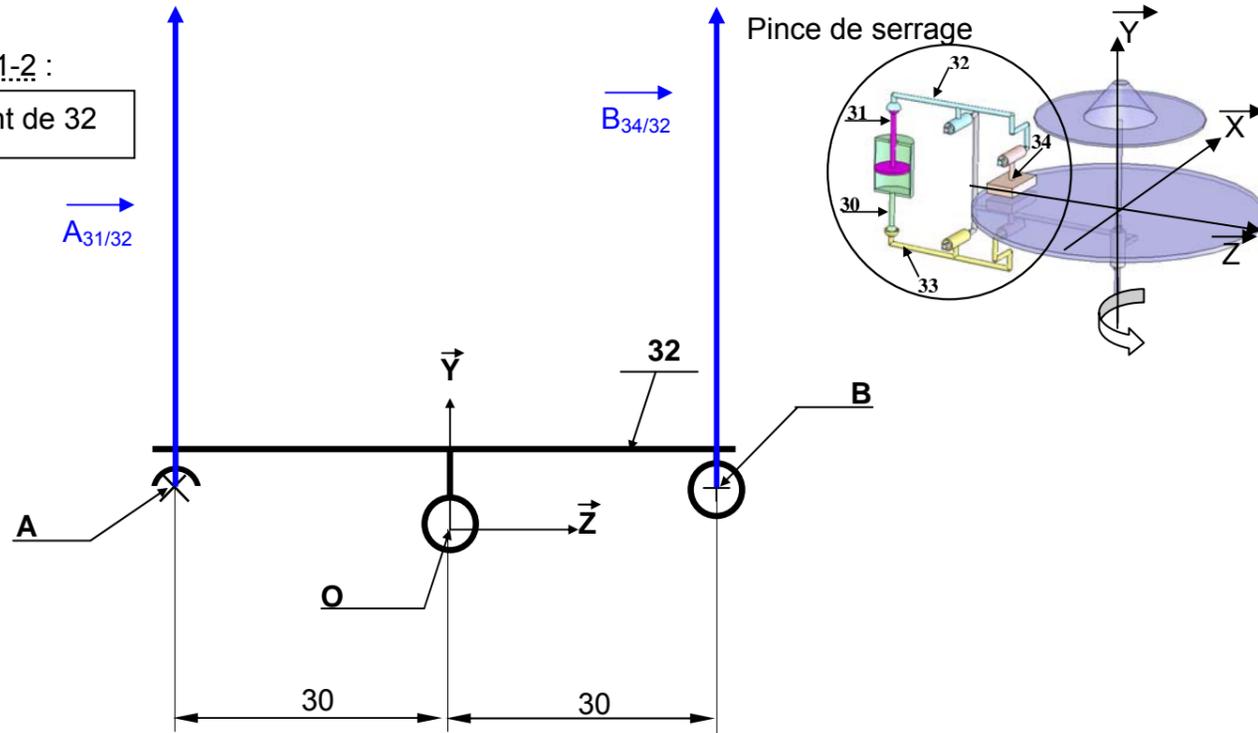
Nombre de Rondelles : $\frac{400}{280} = 1,42$ donc on prendra 2 rondelles.

Dessin : Voir DR6 (fin du corrigé)

DIMENSIONNEMENT DU VERIN DEROULEUR

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

Isolement de 32

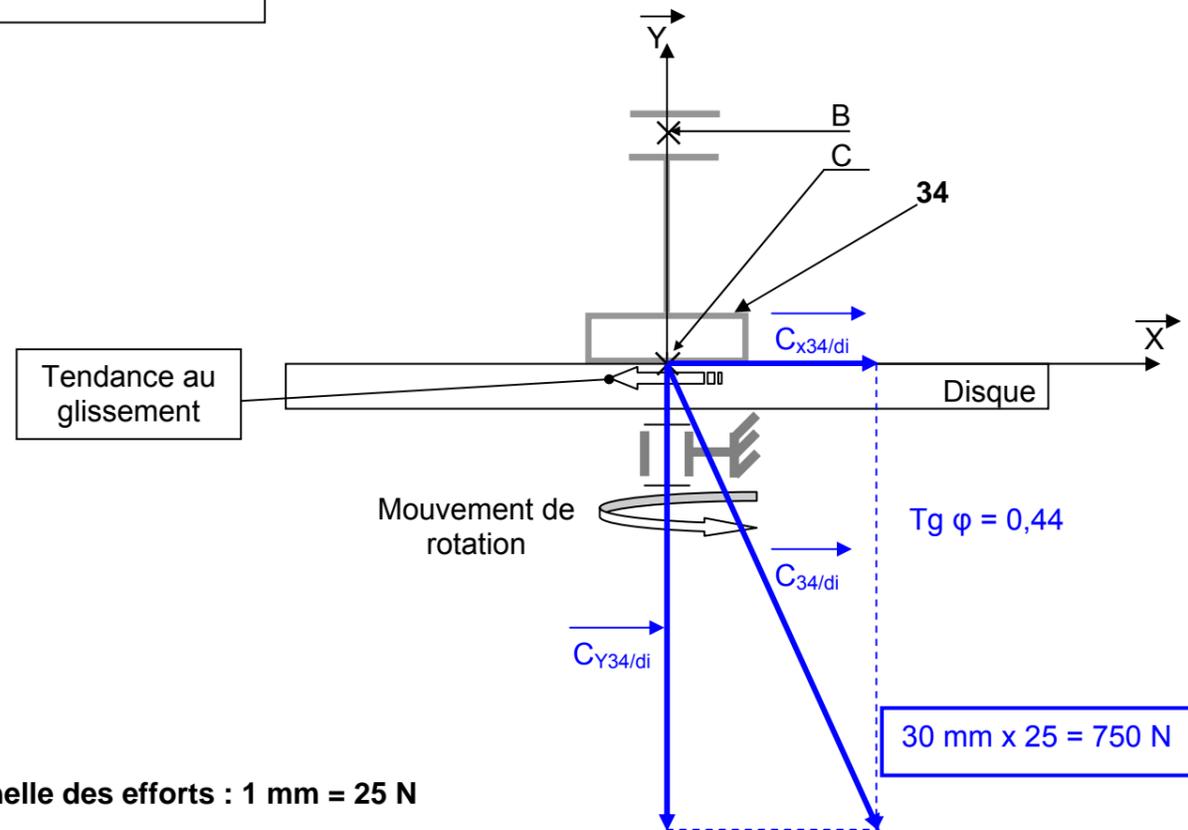


Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

NB : modélisation non réalisée à l'échelle réelle

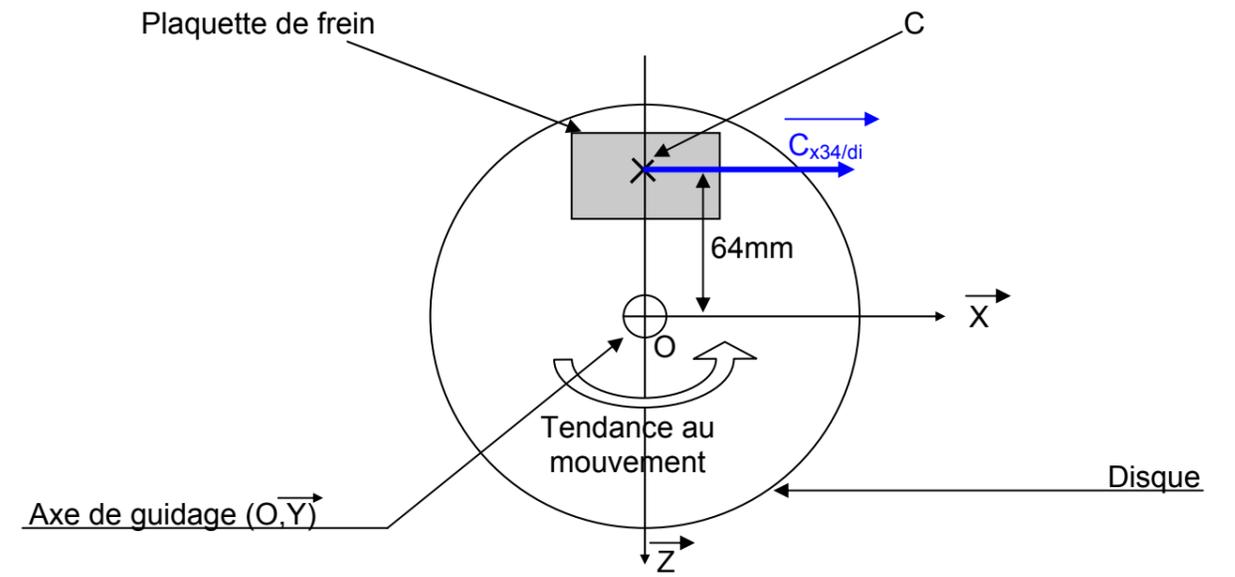
A-1-3, A-1-4 :

Isolement du Disque



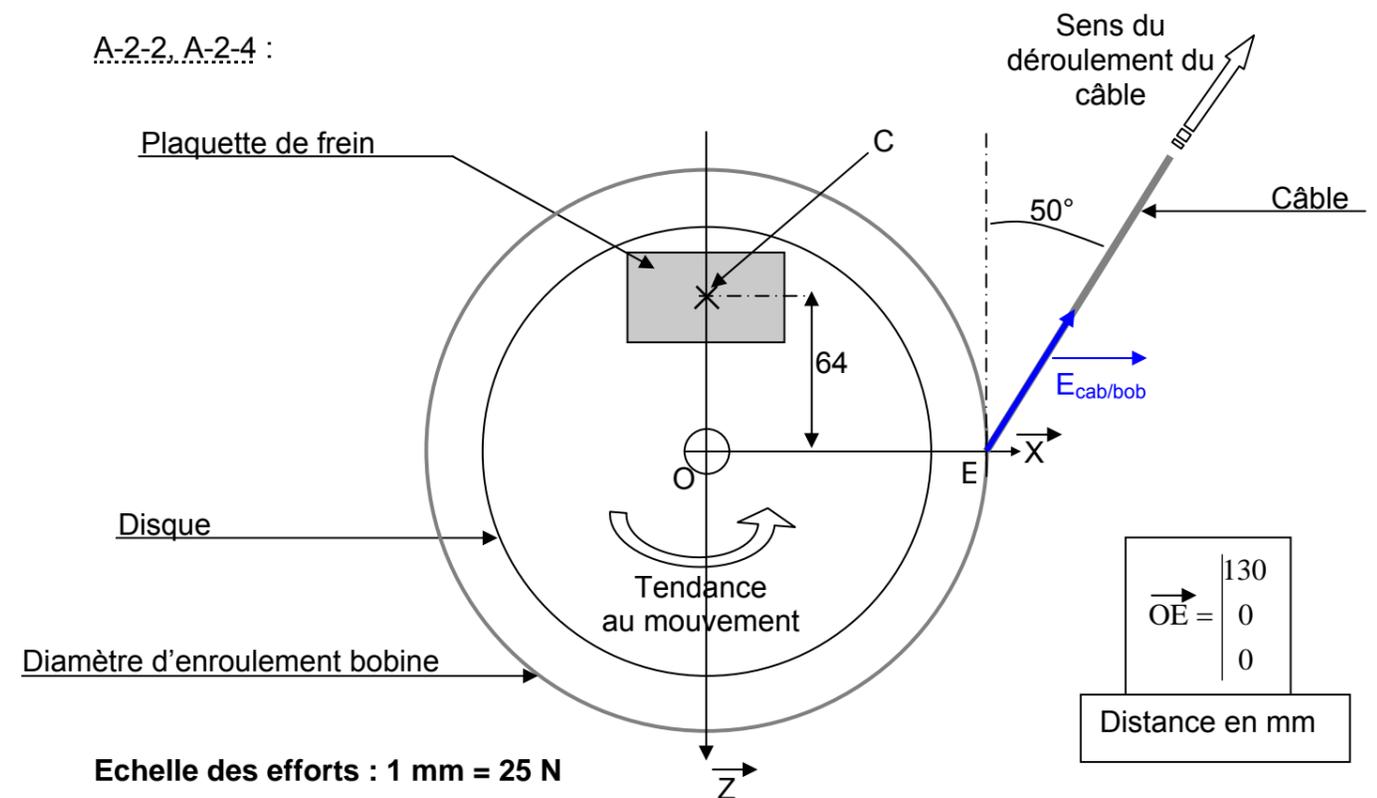
Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

A-2-1 :



Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

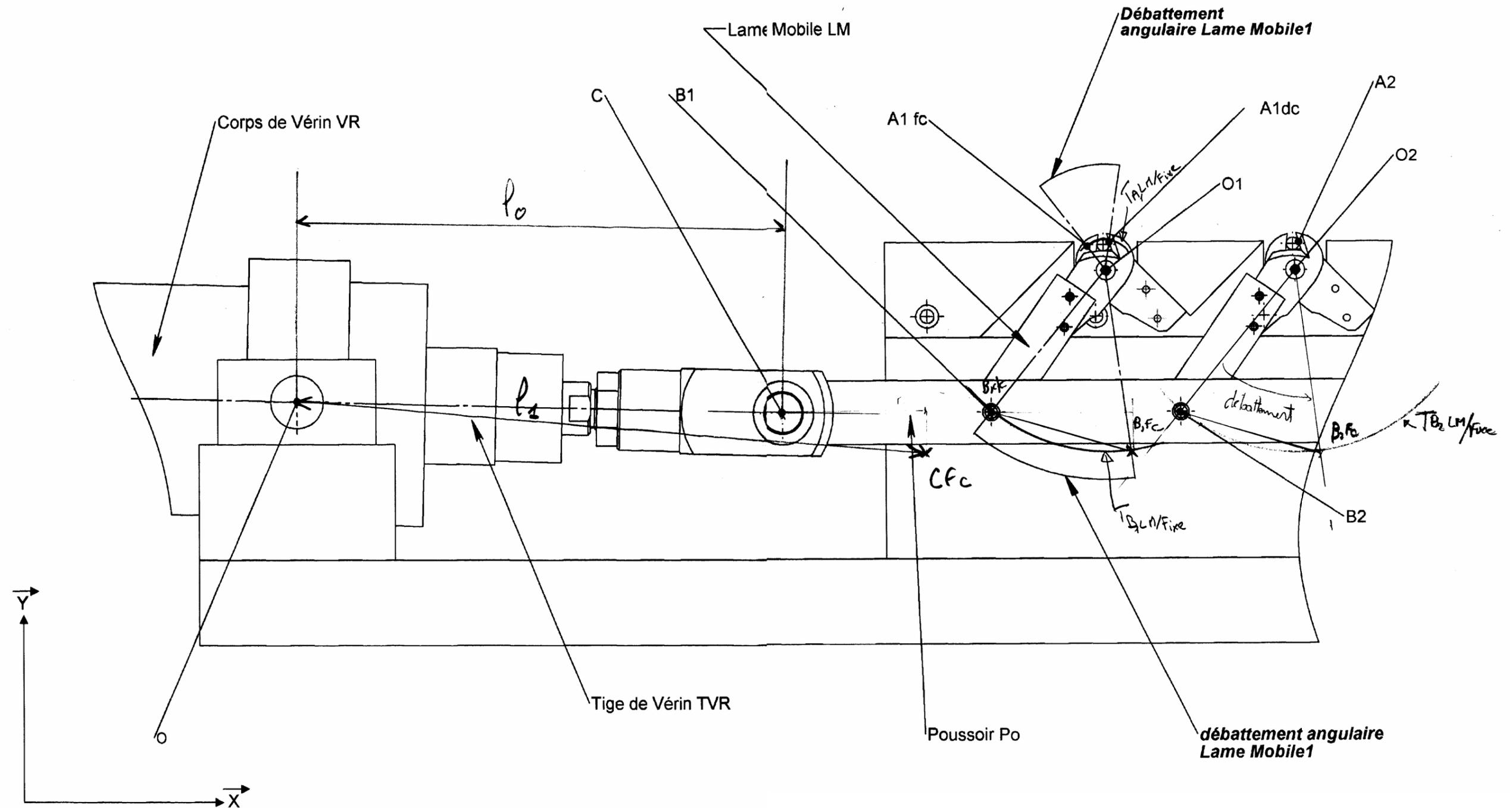
A-2-2, A-2-4 :



Echelle des efforts : 1 mm = 25 N

CHOIX ET CARACTERISTIQUES DU VERIN DE COUPE

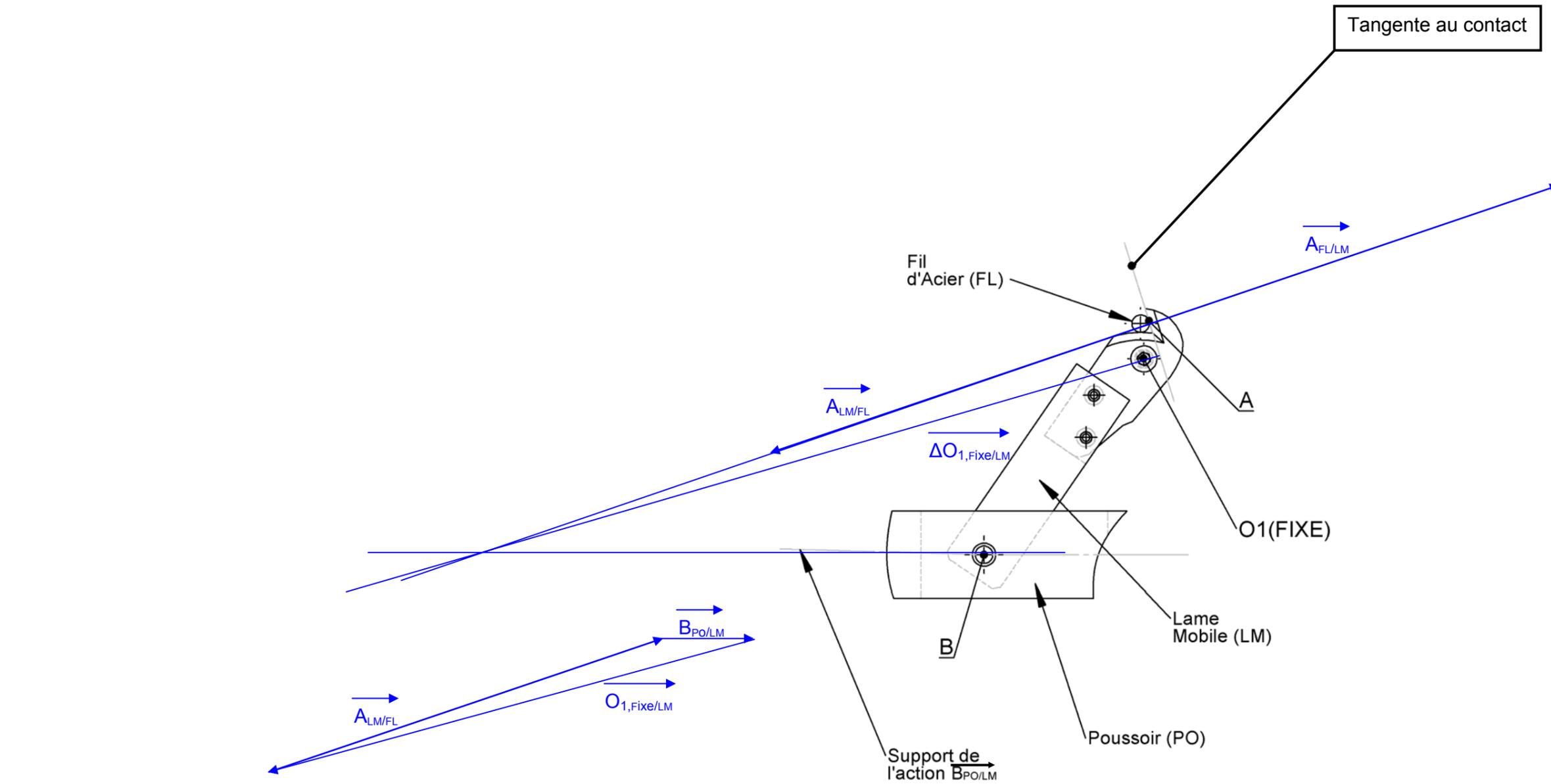
B-1-3, B-1-4, B-1-5, B-1-6, B-1-8, B-1-9. :



Echelle du dessin : 6 /10

CHOIX ET CARACTERISTIQUES DU VERIN DE COUPE

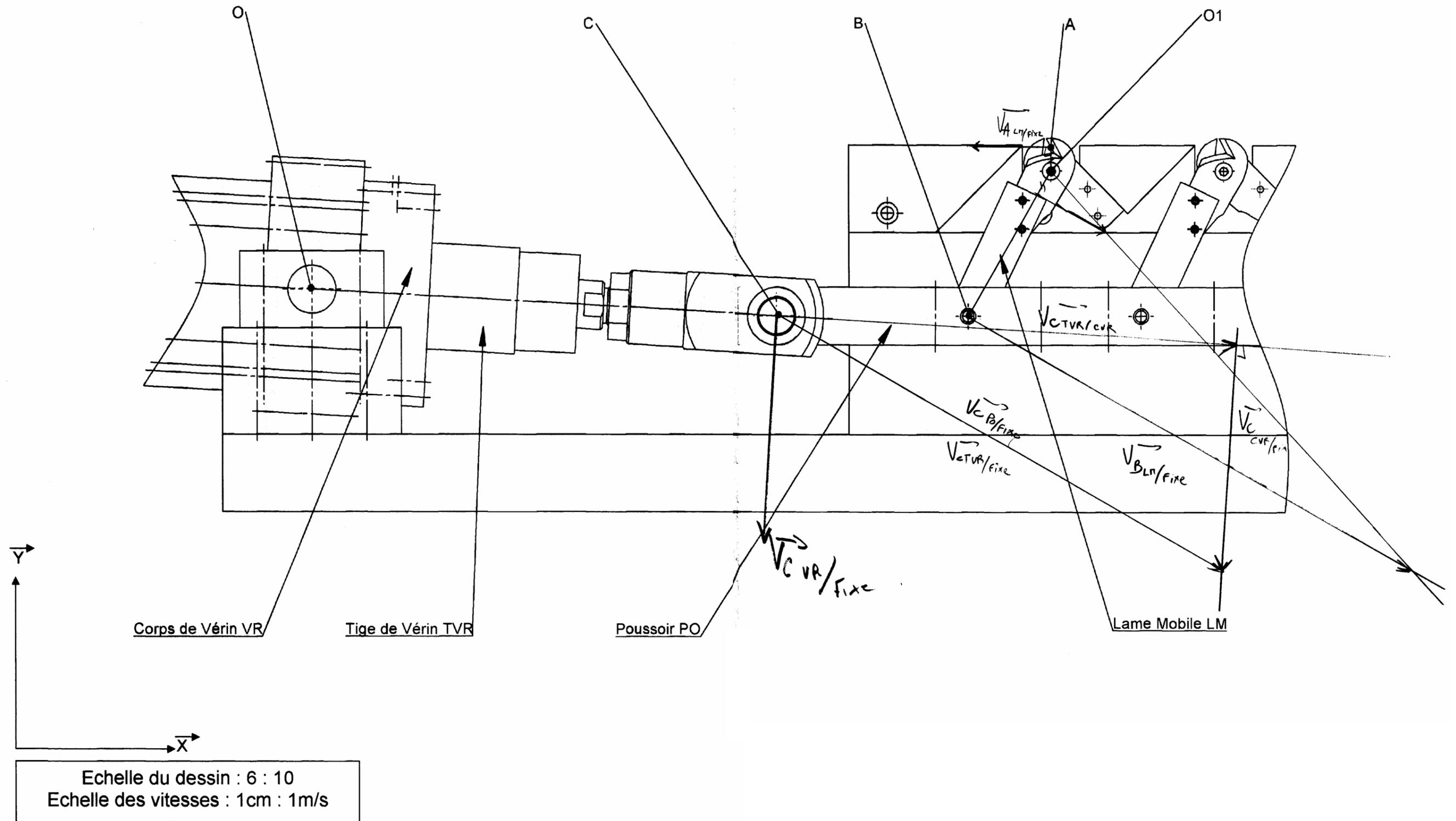
B-2-1, B-2-2, B-2-3.



Echelle du dessin : 0.75 / 1
Echelle des Forces : 1 cm = 100 N

CHOIX ET CARACTERISTIQUES DU VERIN DE COUPE

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



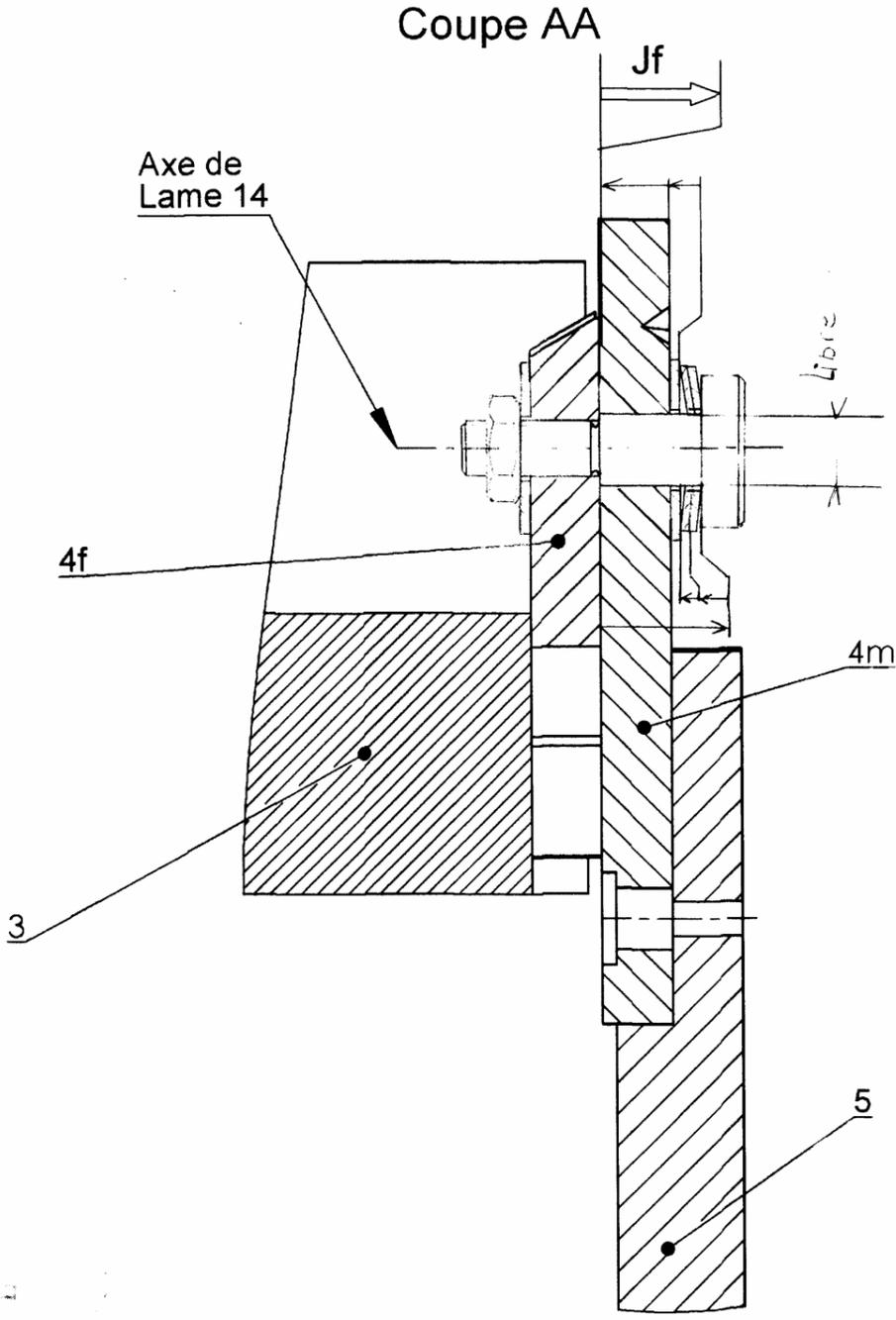
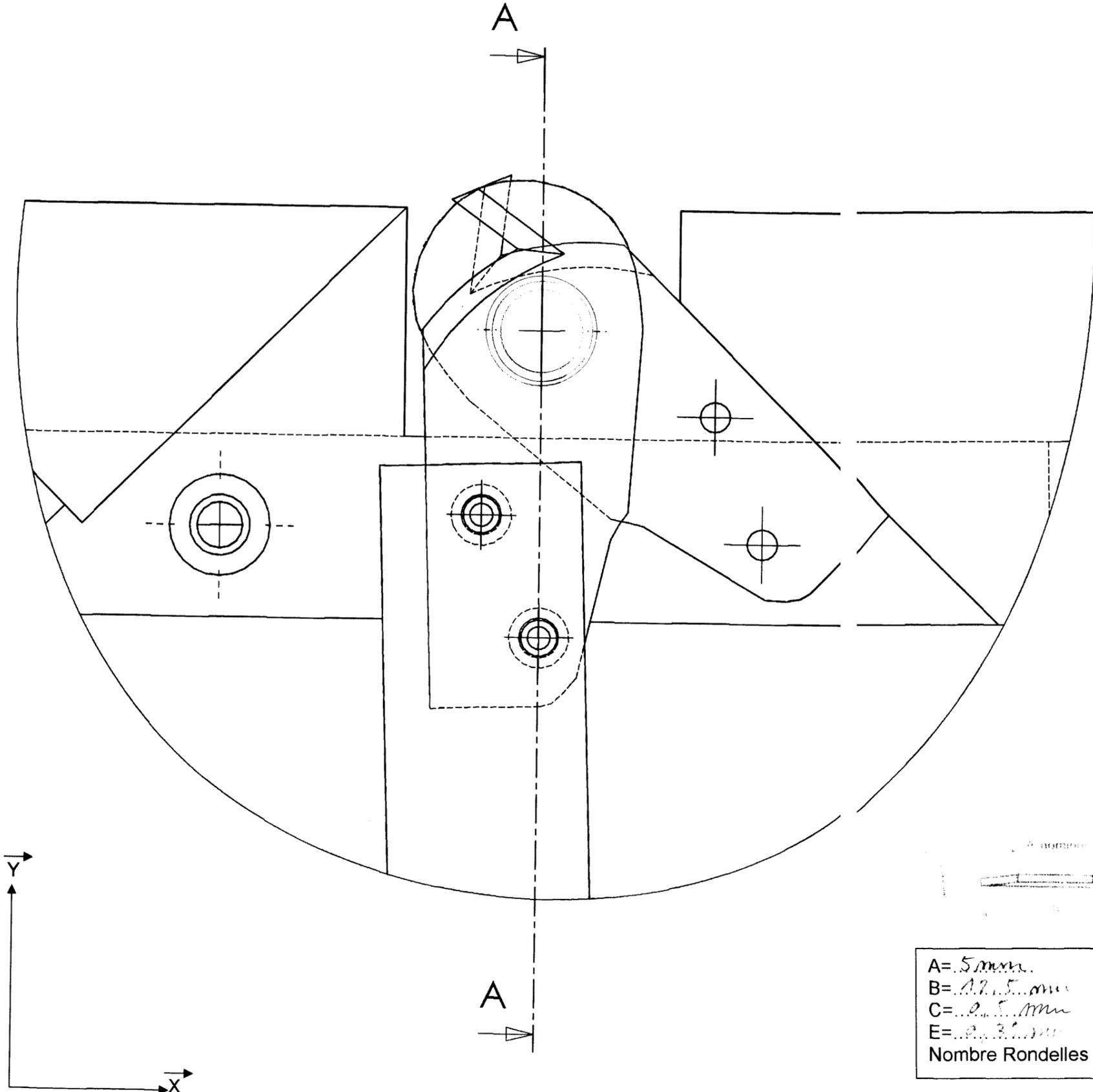
TRAVAIL PREPARATOIRE A LA CONCEPTION

C-1.:

<u>Pièce à assembler</u>	<u>Surfaces en contact</u>	<u>Contraintes</u>	
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:



Echelle du dessin : 2 : 1

A = 5 mm.
 B = 17,5 mm
 C = 2,5 mm
 E = 2,3 mm
 Nombre Rondelles = 2

4
 142
 => 2