

**BACCALAUREAT TECHNOLOGIQUE  
GENIE ELECTROTECHNIQUE  
SESSION 1995**

**Epreuve: ETUDE DES CONSTRUCTIONS**

**Durée: 4 heures**

**Coefficient: 6**

**MACHINE A POLIR LES CLES**

**Aucun document n'est autorisé**

Ce sujet comprend:

- Textes du sujet:     ▪ pages 1 à 4; (fichier *POLIR.DOC*)
  
- Plans:                ▪ plan 01: présentation et vue d'ensemble de la machine  
                              (fichiers *POLIR1.DWG et .DXF*)  
  
                              ▪ plan 02: dessin d'ensemble  
                              (fichiers *POLIR2.DWG et .DXF*)  
  
                              ▪ plan 03: nomenclature  
                              (fichiers *POLIR3.DWG et .DXF*)  
  
                              ▪ plan 04: étude statique et cinématique (et corrigés)  
                              (fichiers *POLIR4.DWG et .DXF*)  
  
                              ▪ plan 05: étude graphique (et corrigé)  
                              (fichiers *POLIR5.DWG et .DXF, POLIR5-C.DWG et .DXF*)

# MACHINE A POLIR LES CLES

## 1 - PRESENTATION

L'aspect est pour un outil manuel un élément important caractérisant le soin que le fabricant a apporté pour la réalisation de celui-ci; c'est pourquoi les fabricants d'outillage de qualité étudient particulièrement le polissage (opération qui consiste à donner un aspect uni et luisant).

Le système étudié est un sous-système d'une unité de production de clé à oeil développé par un fabricant européen. Il concerne l'unité de polissage des manches.

Une bande abrasive est animée d'un mouvement de translation horizontale parallèle au manche. Pour assurer le polissage complet du manche, le support de clé décrit un mouvement de rotation commandé par un moteur électrique pas à pas; à cette rotation est asservie une translation verticale de la bande abrasive.

Le chargement et le déchargement sont effectués par un bras manipulateur. Le système est intégré dans un atelier flexible et peut, en déplaçant les unités de serrage et en changeant la forme des mors fixes et mobiles, s'adapter à tous les types de clés plates ou à oeil. Le sous-système étudié est le dispositif qui assure le maintien en position de la clé et la rotation de celle-ci (voir documents **01**, **02** et **03**).

Le fonctionnement du mécanisme s'effectue en 2 phases:

- une phase de serrage de la clé où l'action du vérin **1** est transmise à l'ensemble de bridage **33**, **34** et **35**;
- une phase d'usinage où l'ensemble support de clé suit un mouvement de rotation donné par le moteur, par l'intermédiaire des pignons **14** et **19**.

## 2 - TRAVAIL DEMANDE

### A - Etude technologique et de fonctionnement

A.1 ☞ A l'aide des documents **02** et **04** et de la nomenclature, compléter la liste ci-dessous des pièces mobiles en phase de serrage: **1**, **3**, **4**, ...

A.2 ☞ Quel est le mouvement de la biellette **32**:

- en phase de serrage?
- en phase de polissage?

A.3 ☞ L'ajustement entre l'embout de biellette **8** et la biellette **32** est du type H8/f7.

Choisir la bonne réponse parmi les trois ci-dessous:

Serré - Incertain - Glissant

Justifier l'emploi de cet ajustement.

A.4 ☞ Lors du serrage, quelle est la nature des sollicitations dans les pièces suivantes:

- biellette **32**;
- goupille de commande **31**?

A.5 ☞ Expliquer pourquoi l'ensemble mobile de serrage **33 - 34 - 35** n'est pas constitué d'un seul élément?

A.6 ☞ Tracer sur le document réponse **04**, fig **1**, la chaîne de cotes relative au jeu *JA*. Un maillon relatif à la pièce **i** sera appelé **Ai**.

## B - Etude cinématique

OBJECTIF: Déterminer la vitesse de serrage de l'ensemble mobile **33 - 34 - 35**.

Les constructions seront toutes effectuées sur le document réponse **04**, fig **1**. Elles seront toutes justifiées par un énoncé de relation cinématique.

Soit  $R_0$  un repère fixe  $(o, \vec{x}, \vec{y}, \vec{z})$  orthonormé direct. On donne la vitesse de sortie de tige du vérin:  $V = 5 \text{ cm/s}$  (représentée par 2,5 cm).

B.1 ☞ Quels sont les mouvements des centres  $O_1$  et  $O_2$  des embouts **4** et **8** par rapport au levier **5**?

B.2 ☞ Quels sont les mouvements des embouts **4** et **8** par rapport au repère fixe  $R_0$ ?

B.3 ☞ Montrer que  $\vec{V}(O_1 \in 4 / R_0) = -\vec{V}(O_2 \in 8 / R_0)$ .

B.4 ☞ Quel est le mouvement de **{8, 31, 32}** par rapport à  $R_0$ ?

En utilisant le résultat de la question B.3, tracer la vitesse  $\vec{V}(O_3 \in 31 / R_0)$ .

B.5 ☞ Quel est le mouvement de l'ensemble bridage **{33, 34, 35}** par rapport à  $R_0$ ?  
Par rapport à **{31, 32}**?

B.6 ☞ Tracer les directions des vitesses  $\vec{V}(O_3 \in 31 / 35)$  et  $\vec{V}(O_3 \in 35 / R_0)$ .

B.7 ☞ Utiliser la loi de composition des vitesses pour déterminer complètement  $\vec{V}(O_3 \in 31 / 35)$  et  $\vec{V}(O_3 \in 35 / R_0)$ .

B.8 ☞ En déduire  $\vec{V}(B \in 33 / R_0)$ .

## C - Etude statique

OBJECTIF:  
▪ Déterminer l'intensité de l'action de serrage du mors mobile **33** sur la clé, sachant que le vérin **1** est alimenté sous une pression de 6 bars.  
▪ Vérifier le dimensionnement du moteur.

HYPOTHESES:  
▪ Les actions de pesanteur seront négligées;  
▪ toutes les liaisons sont sans jeu et sans frottement.

☞ Les méthodes de résolution seront détaillées.

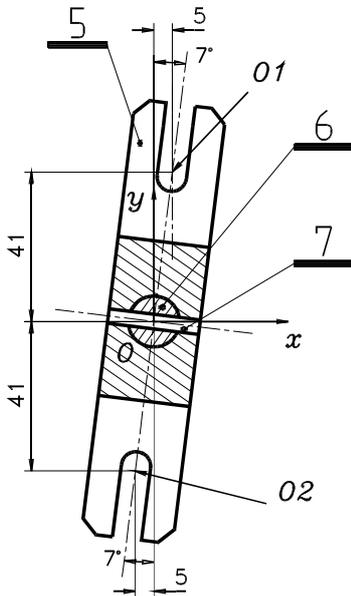
C.1 ☞ Question préliminaire:

Pour que la bride serre la clé, le vérin doit-il être alimenté en poussé (sortie de tige) ou en traction (rentrée de tige)?

C.2 ☞ Déterminer à l'aide de la documentation vérin FESTO DNU/DNUL (non reproduite), l'intensité de l'action en  $O_1$  de l'embout de vérin **4** sur **5**:  $\|\vec{O}_1(4/5)\| = \dots?$

C.3 ☞ On isole l'ensemble **{5, 6, 7}**.

La modélisation des actions mécaniques extérieures est la suivante:



$$\{T_{4/5}\}_{O_1} = \begin{Bmatrix} 450 & 0 \\ -55 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

$$\{T_{38/5}\}_O = \begin{Bmatrix} X & L \\ Y & M \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

$$\{T_{8/5}\}_{O_2} = \begin{Bmatrix} X_2 \cdot \cos 7 & 0 \\ -X_2 \cdot \sin 7 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

- Pourquoi peut-on modéliser les actions de **4/5** et **8/5** aux points respectifs  $O_1$  et  $O_2$ ?

- Ecrire ces torseurs au point O.

C.4 ☞ Enoncer le principe fondamental de la statique appliqué au levier **5**.

C.5 ☞ Résoudre le problème de statique pour déterminer les inconnues de liaison X, Y, L et M.

C.6 ☞ On suppose que l'action en B de **33** sur la clé est de direction verticale et on donne:  $O_3(31/35) = 480 \text{ N}$ , de direction horizontale.

- Isoler l'ensemble **{33, 34, 35}** pour déterminer l'intensité de l'action de serrage sur la clé. La résolution conseillée est graphique, sur le document **04**, fig **2** avec une échelle de 1 mm pour représenter 10 N.

En cas de résolution analytique, les torseurs seront ramenés au point  $O_4$ .

- Résolution (détailler la méthode choisie): intensité de l'action de serrage de **33** sur la clé = ...?

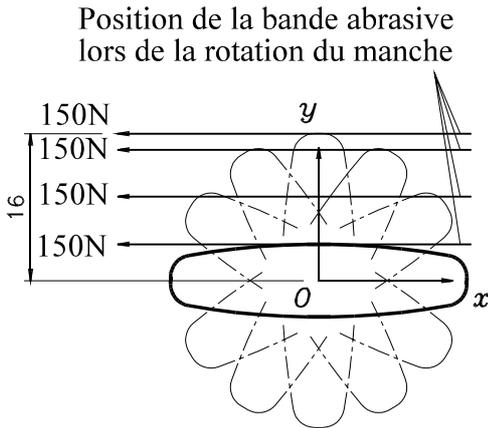
C.7 ☞ L'ensemble moto réducteur Sanyo Denki 103-8575-70G1 utilisé est composé d'un moteur et d'un réducteur à engrenages de rapport de réduction  $r = 1/7,2$ .

Spécifications du moto réducteur:

Pas angulaire (deg.)	0,1	Décalage (deg.)	0,5 max
Intensité sinusoïdale (A)	0,75	Couple admissible (daN.cm)	50
Résolution (nb pas/tour)	3600	Inertie du rotor (kg.cm <sup>2</sup> )	0,714
Rapport de réduction	1:7,2	Masse (kg)	3

A partir des spécifications du constructeur, donnez la valeur en daN.cm du couple admissible pour cet ensemble moto réducteur. Quelle est la valeur en N.m de ce couple?

C.8 ☞ L'action de polissage engendre sur la clé un effort tangentiel horizontal de 15 daN.



Quelle est la valeur maximale du moment en O créée par cette action?  
(On prendra pour effectuer ce calcul la position de la clé la plus défavorable.)

C.9 ☞ Compte tenu d'un coefficient de sécurité  $k = 2$ , le dimensionnement du moto réducteur est-il justifié?

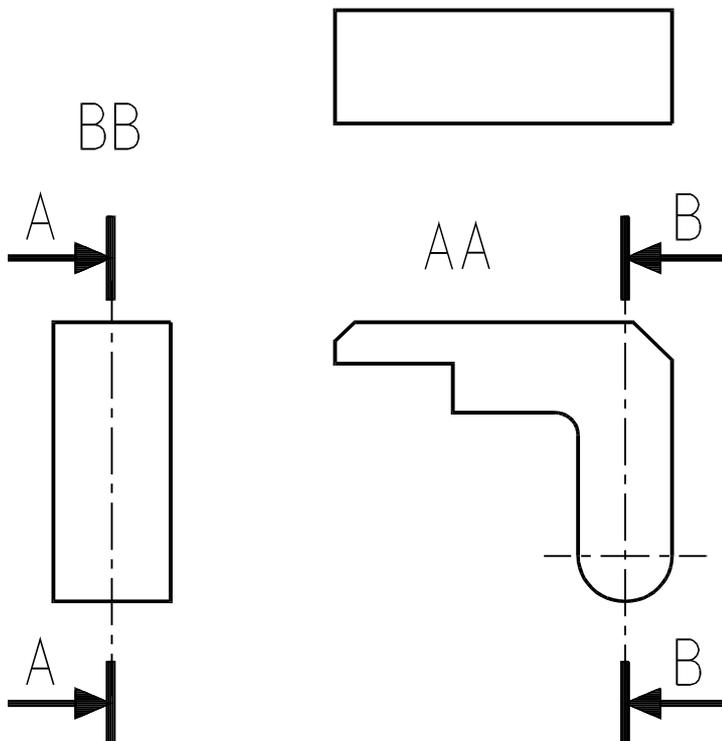
### D - Etude graphique

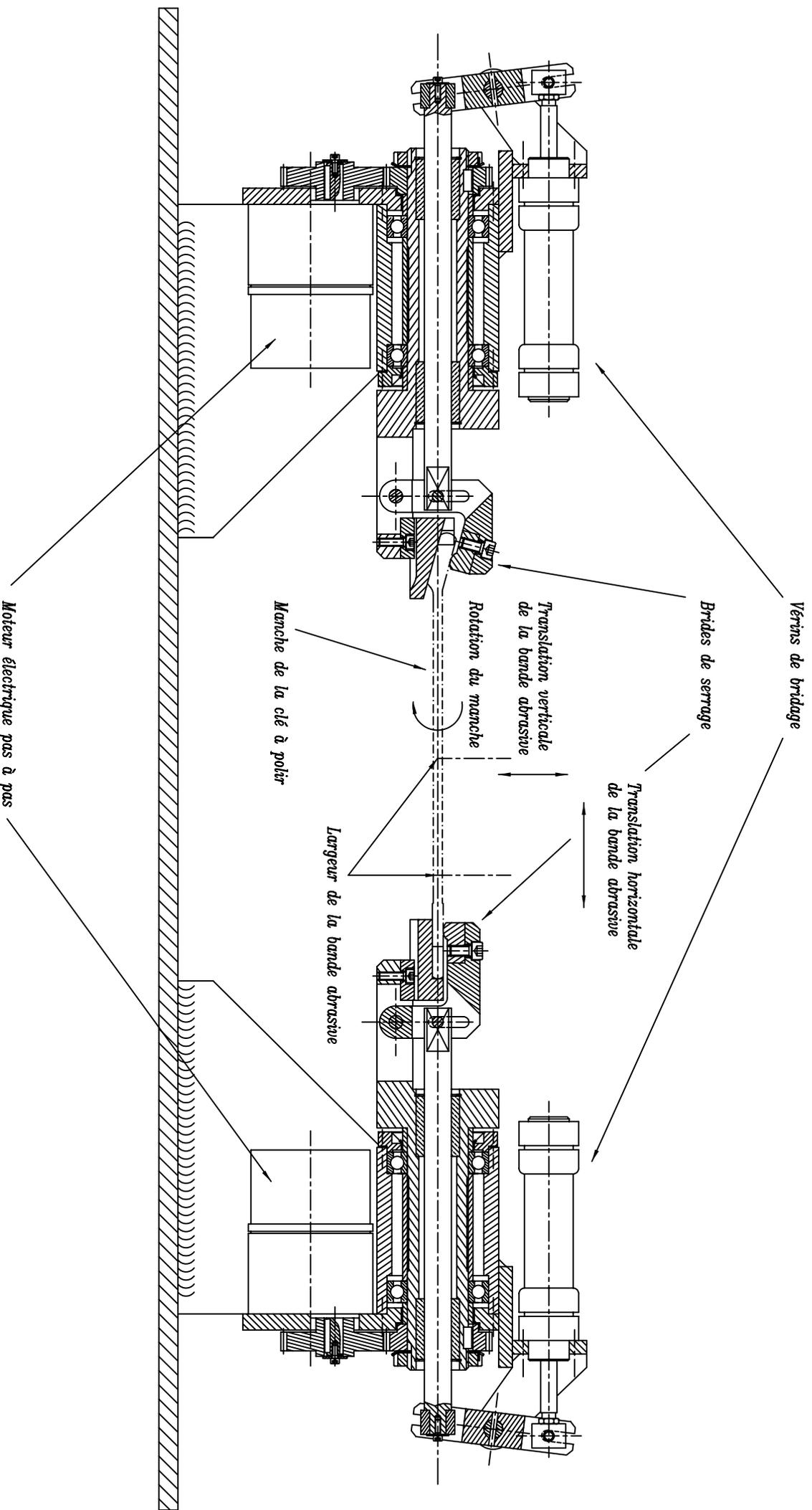
**OBJECTIF:**     ▪ Déterminer complètement les formes de la bride mobile repère **35**.

D.1 ☞ A l'aide du dessin d'ensemble document **02** et **04**, fig **1**, effectuer le dessin de la bride mobile repère **35**, à l'échelle 1:1 et aux instruments en:

- vue de face coupe AA;
- vue de droite coupe BB;
- vue de dessous.

Mise en page:





Application de: CONSTRUCTION

# MACHINE A POLIR LES C

Echelle: 1 : 3



Date:

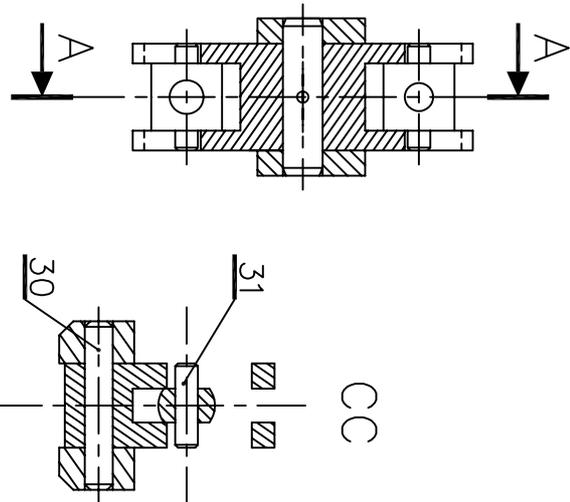
Nom:

01

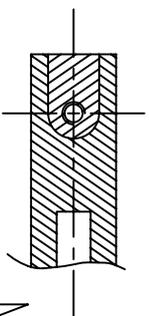
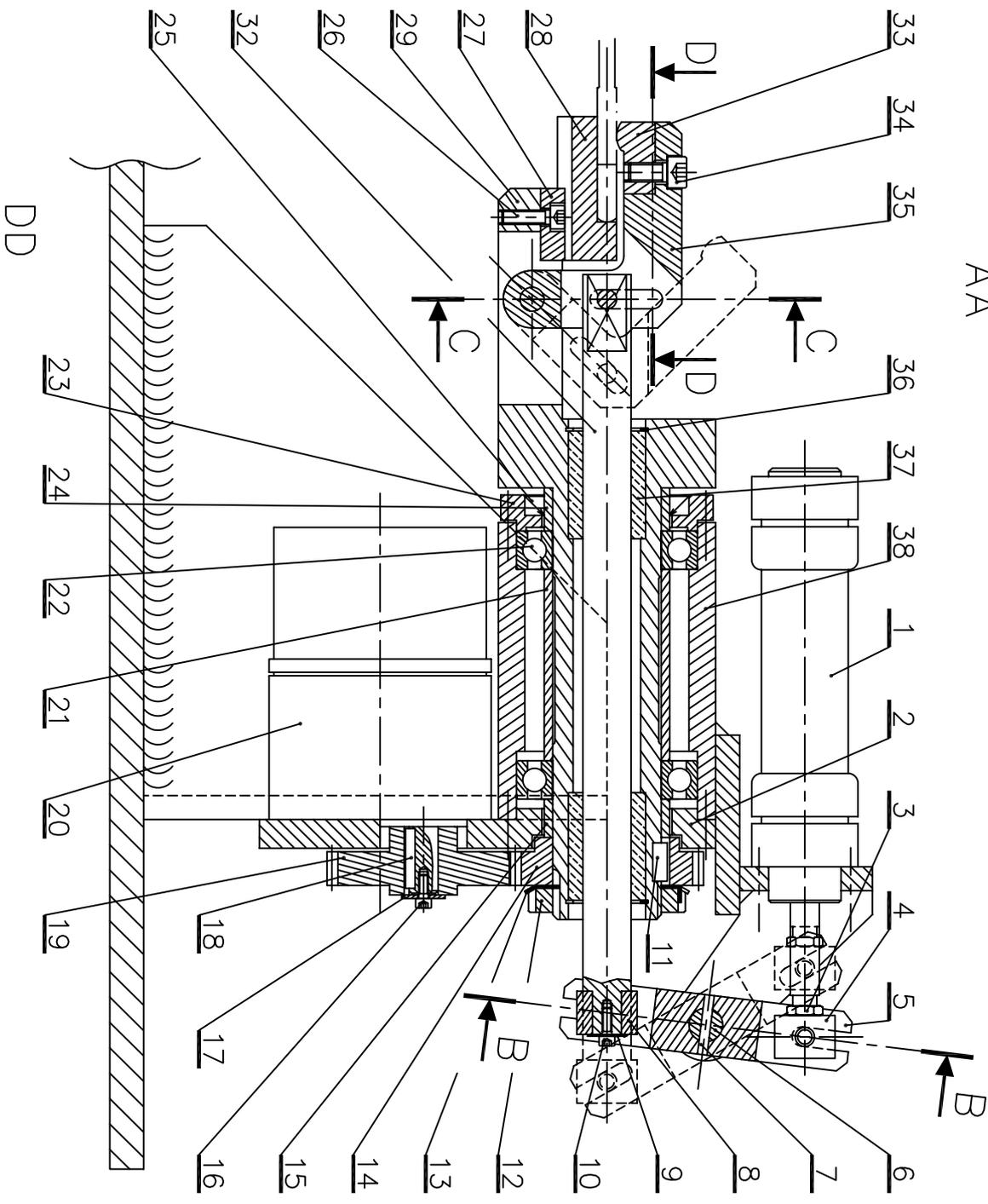
STI

LYCEE POLYVALENT
R. QUENEAU YVERTOT
Plan n° 01
Classe STI

BB partielle



AA



MACHINE A POLIR LES C

Application de: CONSTRUCTION

Echelle: 1 : 2

Date:

Nom:

02

STI

LYCEE POLYVALENT  
R. QUENEAU  
YVERTOT

Plan n°

Classe

38	1	Bâti mécanosoudé	E 24	
37	2	Palier lisse 20*32*45		Star
36	2	Anneau élastique pour alésage 32*1.2		NF E 22-165
35	1	Bride mobile	XC 35	
34	1	Vis CHC M8-16	Classe 10.8	
33	1	Mors mobile	XC 42	Traité HRC=60
32	1	Biellette de commande	XC 35	
31	1	Axe de commande 8*30	Stub	
30	1	Axe de bride 10*60	Stub	
29	1	Support mobile	A 42	
28	1	Mors fixe	XC 42	Traité HRC=60
27	1	Lardon de centrage	XC 35	
26	1	Vis CHC M6-20	Classe 10.8	NF E 27-611
25	1	Joint à lèvres type IEL 721047		Paulstra
24	1	Entretoise avant	E 24	
23	1	Flasque avant	E 24	
22	2	Roulement à billes BC 6009 45*75*16		SKF
21	1	Entretoise centrale	E 24	
20	1	Moteur Sanyo Denki 103-8575-70G1		
19	1	Pignon récepteur Z=38, m=2	XC 10	Engrenages HPC
18	1	Clavette parallèle forme A 25*4*4	XC 38	NF E 27-177
17	1	Rondelle CS 4-101.5	XC 60	NF E 25-511
16	1	Vis CHC M4-10	Classe 10.8	NF E 27-611
15	1	Entretoise arrière	E 24	
14	1	Pignon récepteur Z=38, m=2	XC 10	Engrenages HPC
13	1	Rondelle frein BM9		SKF
12	1	Ecrou à encoches KM9		SKF
11	1	Clavette parallèle forme A 6*6*16	XC 38	NF E 27-177
10	1	Vis CHC M4-12	Classe 5.8	NF E 25-125
9	1	Rondelle plate d=4	Classe 5.8	NF E 27-611
8	1	Embout de biellette	XC 35	
7	1	Goupille élastique		NF E 27-489
6	1	Axe de levier 14*56	Stub	
5	1	Levier	XC 35	Traité 40 HRC
4	1	Embout de vérin	XC 35	Traité 40 HRC
3	1	Ecrou Hm M8	Classe 5.8	NF E 25-401
2	1	Flasque arrière	E 24	
1	1	Vérin Festo DNU 32-40 PPV A		

Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation
-----	----	-------------	---------	-------------

Application de: CONSTRUCTION

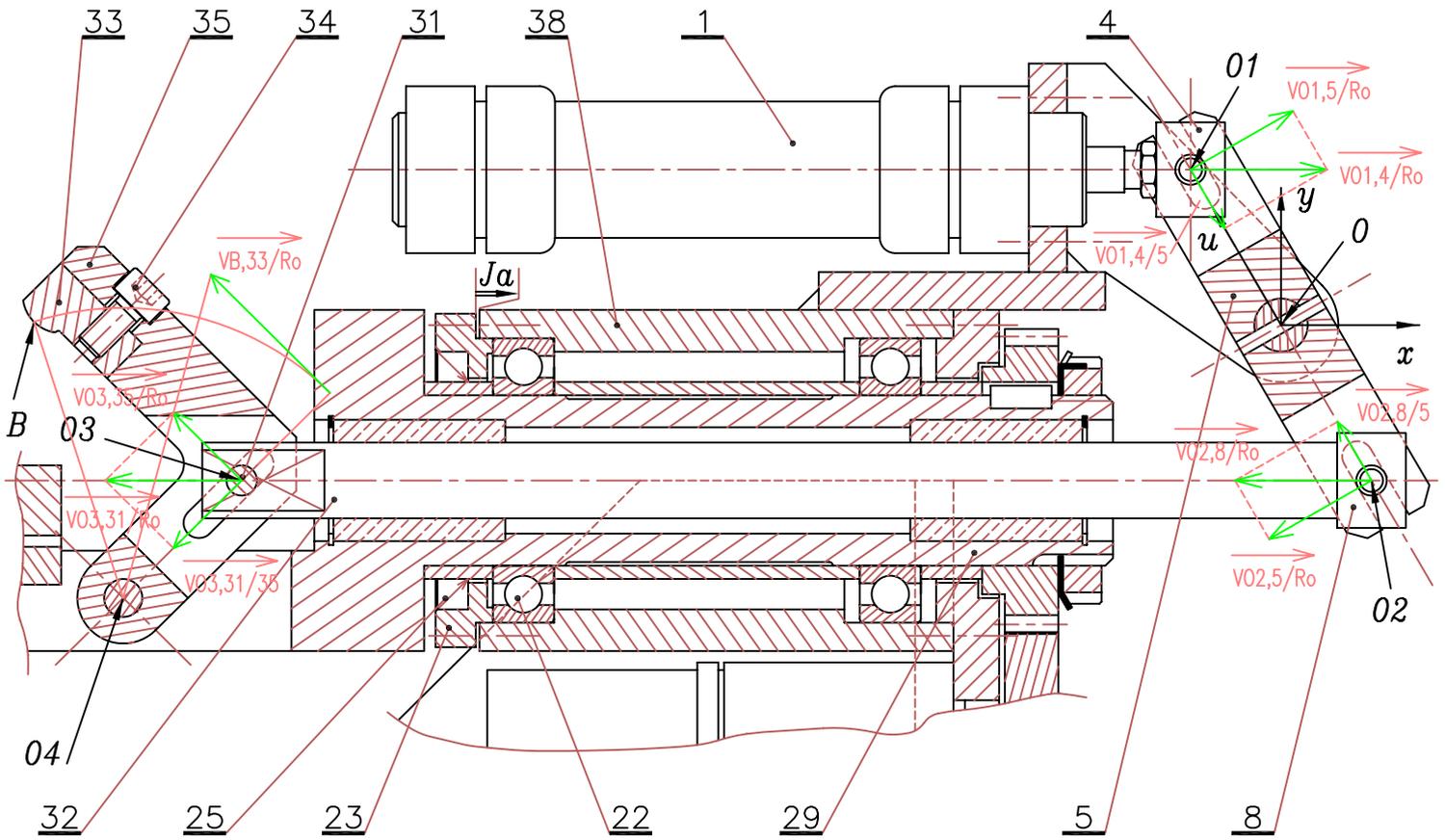
CHINE A POLIR LES C

LYCEE POLYVALENT	
R. QUENEAU YVETOT	
Plan n°	Classe
03	STI

Echelle:  Date: \_\_\_\_\_ Nom: \_\_\_\_\_

Ech: 1cm->2cm/s

AA



$V_{03,31/35} = 3.5\text{cm/s}$   
 $V_{03,35/Ro} = 3.5\text{cm/s}$   
 $V_{B,33/Ro} = 6.2\text{cm/s}$

FIG 1

ECHELLE 0.7  
 CINEMATIQUE ET CHAINE DE COTES

MACHINE A POLIR LES O

Application de: CONSTRUCTION

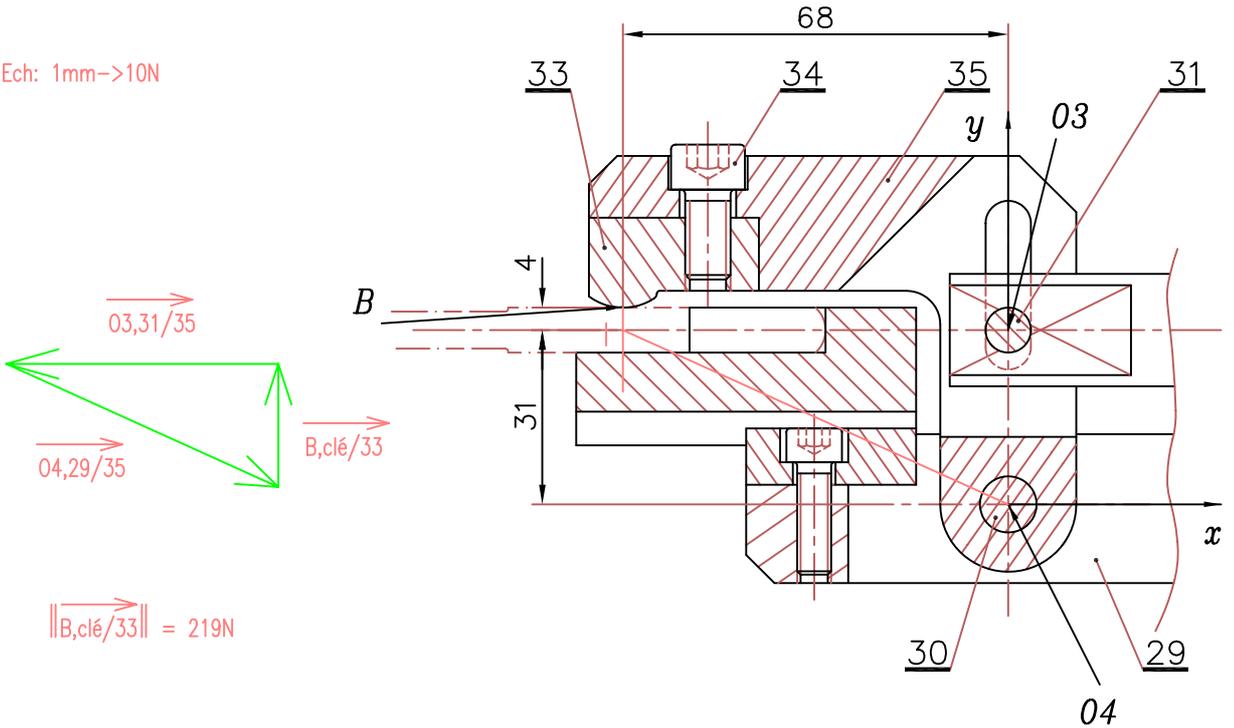
Echelle:



Date:

Nom: CORRIGE

Ech: 1mm->10N

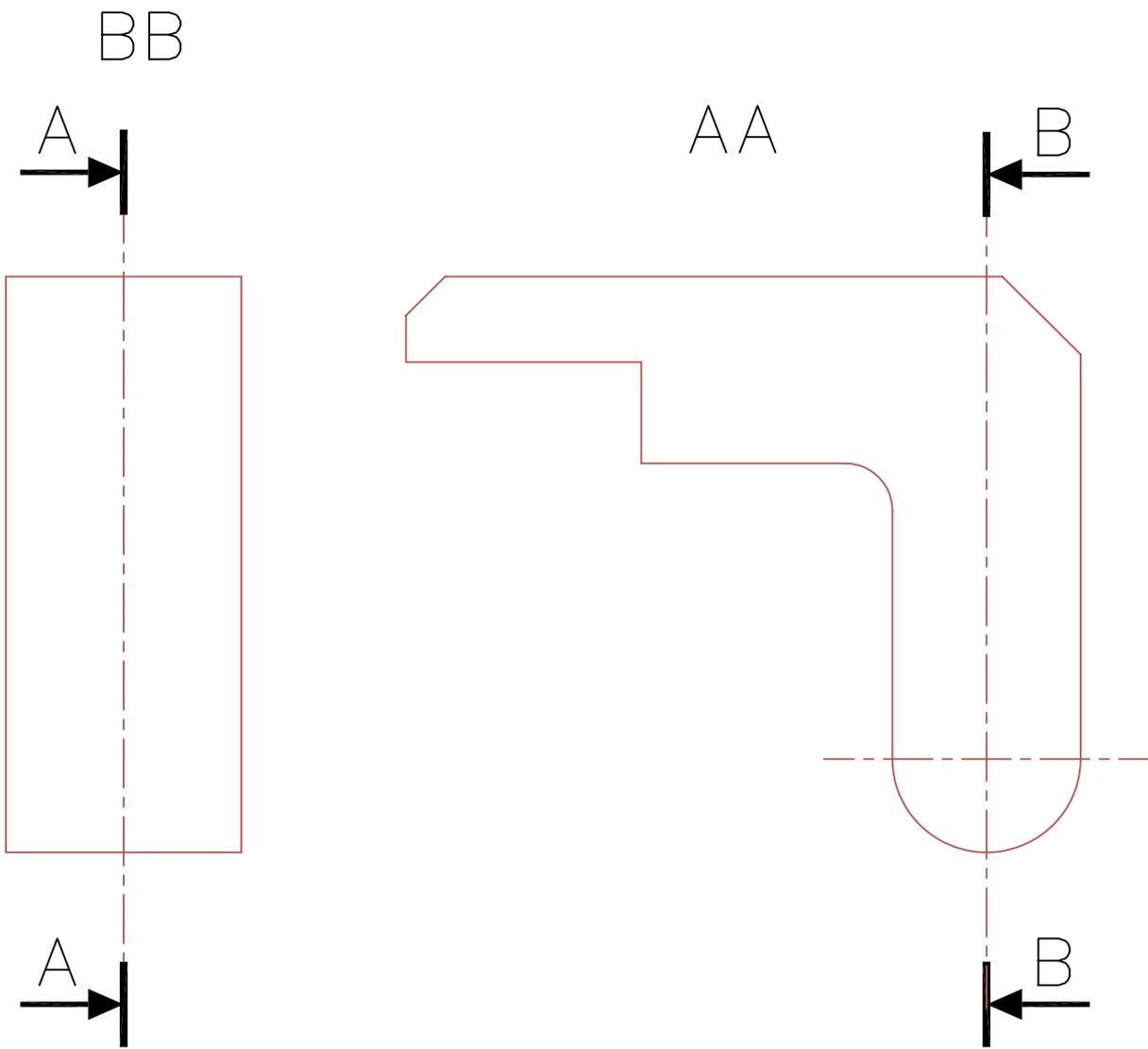


$\|B, \text{clé}/33\| = 219\text{N}$

FIG 2

ECHELLE 1:1  
 ETUDE STATIQUE

04	Plan n°	LYCEE POLYVALENT R. QUENEAU YVERTOT
	Classe	
STI		



35	1	Bride mobile	XC 35	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation

Application de: CONSTRUCTION  
CHINE A POLIR LES O

LYCEE POLYVALENT R. QUENEAU YVETOT	
Plan n° 05	Classe STI

Echelle:  Date:

Nom:

## CORRECTION DU BAC 95

STI Génie électrotechnique

## MACHINE A POLIR

Correction des questions, pour les corrections graphiques voir les documents Polir4 et Polir5-c.

**2 - TRAVAIL DEMANDE****A - Etude technologique et de fonctionnement**

A.1 ☞ Pièces mobiles : { 1 ; 3 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 30 ; 31 ; 32 ; 33 ; 34 ; 35 }

A.2 ☞ Mvt  $_{32/1}$  :

- en phase de serrage : mouvement de translation rectiligne d'axe  $\vec{x}$ .
- en phase de polissage : mouvement de rotation d'axe  $\vec{x}$ .

A.3 ☞ Ajustement entre les pièces 8 et 32 du type H8/f7 :

- glissant : pour permettre à la bielle 32 de tourner autour de l'embout de bielle 8 durant la phase de polissage.

**Remarque** : il est possible de vérifier ce résultat à l'aide des tableaux d'ajustements, d'autre part grâce à un moyen mnémotechnique un ajustement composé d'un alésage H7 associé à :

- un arbre du type g6 ou g7 est glissant (g comme glissant)
- un arbre du type m6 ou m7 est serré mais démontable (m comme masse ou marteau)
- un arbre du type p6 ou p7 est serré mais non démontable (p comme presse)

A.4 ☞ La nature des sollicitations des pièces :

- bielle 32 : compression car les efforts appliqués sur cette pièce ont des directions parallèles à l'axe « principal » de la pièce et leurs sens sont opposés et dirigé vers la pièce.
- goupille de commande 31 : cisaillement car les efforts appliqués sur cette pièce ont des directions perpendiculaires à l'axe « principal » de la pièce

A.5 ☞ L'ensemble mobile de serrage **33-34-35** n'est pas constitué d'un seul élément pour que l'adaptation aux différentes clefs à polir se fasse rapidement. D'autre part la pièce à changer en cas d'usure est moins importante et plus accessible donc le coût de la maintenance est plus faible.

A.6 ☞ La chaîne de cotes est la suivante :  $J_A = A_{23} + A_{22} - A_{38}$

**B - Etude cinématique**

B.1 ☞ Mvt  $_{O1/5}$  : Translation rectiligne d'axe  $\vec{u}$   
 Mvt  $_{O2/5}$  : Translation rectiligne d'axe  $\vec{u}$

B.2 ☞ Mvt  $_{4/R0}$  : Translation rectiligne d'axe  $\vec{x}$   
 Mvt  $_{8/R0}$  : Translation rectiligne d'axe  $\vec{x}$

B.3 ☞ Montrer que  $\vec{V}(O_1 \in 4/R_0) = -\vec{V}(O_2 \in 8/R_0)$ .

Par l'application de la composition des vitesses  $\vec{V}(O_1 \in 4/R_0) = \vec{V}(O_1 \in 4/5) + \vec{V}(O_1 \in 5/R_0)$

D'autre part :  $\|\vec{V}(O_1 \in 5/R_0)\| = \omega_{5/R_0} \cdot OO_1 = \omega_{5/R_0} \cdot OO_2 = \|\vec{V}(O_2 \in 5/R_0)\|$ .

Les déplacements de  $O_1$  et de  $O_2$  sont de sens opposé donc :  $\vec{V}(O_1 \in 5/R_0) = -\vec{V}(O_2 \in 5/R_0)$

De plus part symétrie :  $\vec{V}(O_1 \in 4/5) = -\vec{V}(O_2 \in 8/5)$

Donc

$$\vec{V}(O_1 \in 4/R_0) = \vec{V}(O_1 \in 4/5) + \vec{V}(O_1 \in 5/R_0) = -\vec{V}(O_2 \in 8/5) - \vec{V}(O_2 \in 5/R_0) = -\vec{V}(O_2 \in 8/R_0)$$

$$\Leftrightarrow \vec{V}(O_1 \in 4/R_0) = -\vec{V}(O_2 \in 8/R_0).$$

B.4 ☞ Mvt  $_{8-31-32/R_0}$  : mouvement de translation rectiligne d'axe  $\vec{x}$

B.5 ☞ Mvt  $_{33,34,35/R_0}$  : mouvement de rotation d'axe  $\vec{z}$

Mvt  $_{33,34,35/31,32}$  : mouvement plan quelconque.

B.6 ☞ voir document 04. La direction de  $\vec{V}(O_3 \in 31/35)$  est porte par  $O_3O_4$ .

La direction de  $\vec{V}(O_3 \in 35/R_0)$  est perpendiculaire à  $O_3O_4$ .

B.7 ☞ En appliquant la composition des vitesses :

$$\vec{V}(O_3 \in 31/R_0) = \vec{V}(O_3 \in 31/35) + \vec{V}(O_3 \in 35/R_0)$$

B.8 ☞  $\vec{V}(B \in 33/R_0)$  est construit en utilisant la méthode du C.I.R.

### C - Etude statique

C.1 ☞ Pour que la bride serre la clé le vérin doit être alimenté en poussé (sortie de tige, déplacement de la tige vers la droite).

C.2 ☞ La documentation n'ayant pas été fourni avec le sujet la question ne pouvait pas être résolue.

C.3 ☞ Les liaisons entre les pièces 4 et 5 ainsi qu'entre 8 et 5 pourraient être modélisées par des liaisons linéaire rectiligne de ligne de contact  $\vec{z}$ . Cette liaison a donc des mobilités suivantes  $R_z$  et  $T_z$ , elle ne peut donc pas transmettre d'effort ni de moment suivant l'axe  $\vec{z}$ . De plus le mécanisme est considéré comme plan il n'y a donc pas de moment suivant les axes  $\vec{x}$  et  $\vec{y}$ . Toutes ces raisons permettent de justifier les formes des torseurs  $\{T_{4/5}\}$  et  $\{T_{8/5}\}$ .

Ecriture de ces torseurs au point O :

$$\overrightarrow{M}_{O(F4/5)} = \overrightarrow{M}_{O_1(F4/5)} + \overrightarrow{OO_1} \wedge \overrightarrow{F}_{4/5} \quad \text{Or} \quad \overrightarrow{OO_1} = \begin{Bmatrix} 0.005 \\ 0.041 \\ 0 \end{Bmatrix}_{R_0} \quad \text{donc} \quad \overrightarrow{M}_{O(F4/5)} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \\ -18.725 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

$$\text{donc } \{T_{4/5}\} = \begin{Bmatrix} 450 & 0 \\ -55 & 0 \\ 0 & -18.725 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

$$\overrightarrow{M_{O(F4/5)}} = \overrightarrow{M_{O_2(F4/5)}} + \overrightarrow{OO_2} \wedge \overrightarrow{F_{4/5}} \quad \text{Or} \quad \overrightarrow{OO_2} = \begin{Bmatrix} -0.005 \\ -0.041 \\ 0 \end{Bmatrix}_{R_0} \quad \text{donc}$$

$$\overrightarrow{M_{O(F4/5)}} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0.005.X_2.\sin 7 + 0.041.X_2.\cos 7 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

$$\{T_{8/5}\} = \begin{Bmatrix} X_2.\cos 7 & 0 \\ -X_2.\sin 7 & 0 \\ 0 & 0.005.X_2.\sin 7 + 0.041.X_2.\cos 7 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

C.4 ☞ Enoncer de P.F.S. appliqué au levier 5.

$${}_0\{T_{8/5}\} + {}_0\{T_{38/5}\} + {}_0\{T_{4/5}\} = \{0\}$$

ce qui donne :

$$\left\{ \begin{array}{l} / \vec{x} \quad X_2.\cos 7 + X + 450 = 0 \\ / \vec{y} \quad -X_2.\sin 7 + Y - 55 = 0 \\ / \vec{z} \quad 0 = 0 \\ / \vec{x} \quad L = 0 \\ / \vec{y} \quad M = 0 \\ / \vec{z} \quad X_2(0.005.\sin 7 + 0.041.\cos 7) - 18.725 = 0 \end{array} \right.$$

C.5 ☞ Résolution du problème.

$$X_2 = \frac{18.725}{0.005.\sin 7 + 0.041.\cos 7} = 453.34$$

$$L = 0$$

$$M = 0$$

$$X = -450 - X_2.\cos 7 = -900 \text{ N}$$

$$Y = 55 + X_2.\sin 7 = 110.2 \text{ N}$$

Les torseurs sont donc les suivant :

$$\{T_{38/5}\} = \begin{Bmatrix} -900 & 0 \\ 110.2 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{R_0} \quad \text{et} \quad \{T_{8/5}\} = \begin{Bmatrix} 450 & 0 \\ -55.2 & 0 \\ 0 & 0 \end{Bmatrix}_{R_0}$$

C.6 ☞ Description de la résolution graphique.

L'ensemble {33, 34, 35} est soumis à 3 forces extérieures non parallèles :  $\overrightarrow{B, clé/33}$  en B ;  $\overrightarrow{O4,30/35}$  en O4 et  $\overrightarrow{O3,31/35}$  en O3.

$\overrightarrow{O3,31/35}$  est totalement connue : direction, sens, intensité et point d'application.

$\overrightarrow{B, clé/33}$  est transmis par une liaison ponctuelle entre la clé et 33 la direction de cette force est perpendiculaire à la surface de contact, porté par  $\vec{y}$ .

A partir de la propriété qui dit que si un solide est soumis à trois forces non parallèles, celles-ci sont concourantes en un seul point.

Il faut commencer par tracer le point I à l'intersection des droites portant  $\overrightarrow{B, clé/33}$  et  $\overrightarrow{O3,31/35}$ . La direction de  $\overrightarrow{O4,30/35}$  est donc la droite (IO4).

Pour déterminer la normes des vecteurs  $\overrightarrow{O4,30/35}$  et  $\overrightarrow{B, clé/33}$  il faut construire le triangle des forces :  $\overrightarrow{O4,30/35} + \overrightarrow{B, clé/33} + \overrightarrow{O3,31/35} = \vec{0}$ . Voir document réponse.

C.7 ☞ Comme cela est indiqué dans le tableau de spécification du moto réducteur le couple admissible est de 50 daN.cm ce qui donne  $50 \cdot 10^{-3} = 5 \text{ N.m}$ .

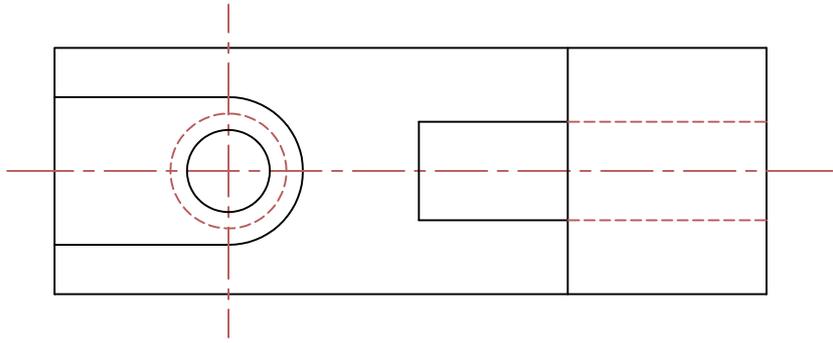
C.8 ☞ L'action de polissage produit un effort tangentiel horizontale, cette action produit un moment en O sur l'axe  $\vec{z}$  (voir figure). Le cas le plus défavorable correspond au cas où la largeur de la clé serait parallèle à l'axe des  $\vec{y}$ . C'est dans ce cas que le point d'application de l'effort dû à l'action de polissage est situé le plus du point de calcul du moment.

La valeur maximale du moment en O :

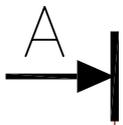
$$\overrightarrow{M}_{O(F_{polis})} = \overrightarrow{OO'} \wedge \overrightarrow{F}_{polis} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 0,016 \\ 0 \end{Bmatrix} \wedge \begin{Bmatrix} -150 \\ 0 \\ 0 \end{Bmatrix} = \begin{Bmatrix} 0 \\ 0 \\ 2.4 \end{Bmatrix}$$

C.9 ☞ En appliquant un coefficient de sécurité  $k=2$ , il faudrait un moto réducteur produisant un couple  $C=2 \cdot 2.4=4.8 \text{ N.m}$

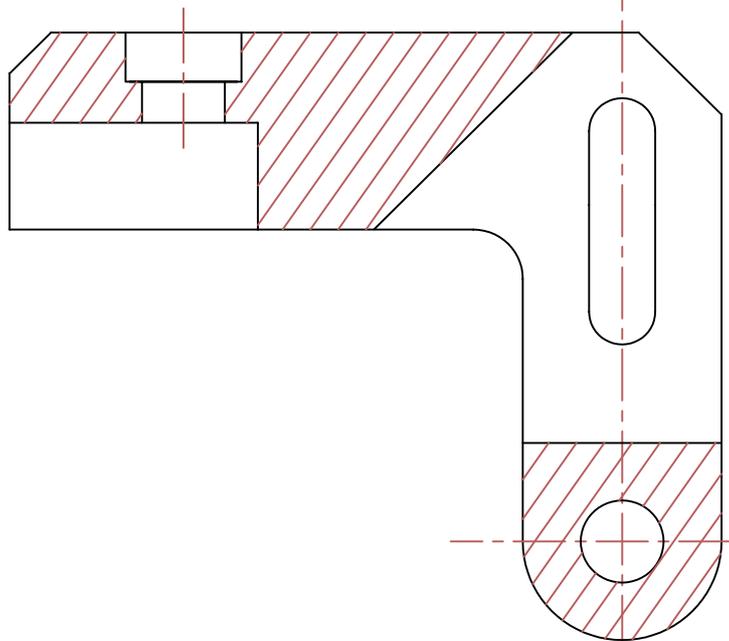
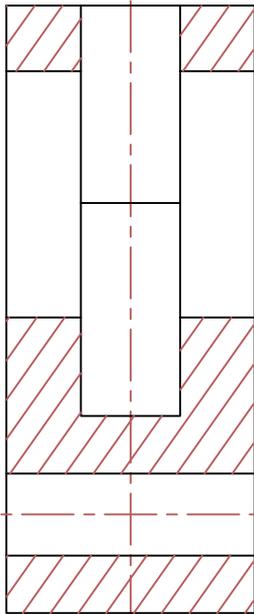
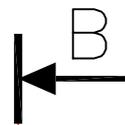
José POVEDA, Lycée M.PERRET, 94140 Alfortville  
[Joseivan.poveda@worldonline.fr](mailto:Joseivan.poveda@worldonline.fr)



BB



AA



35	1	Bride mobile	XC 35	
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation
Application de: CONSTRUCTION				<b>LYCEE POLYVALENT</b> <b>R. QUENEAU YVETOT</b>
CHINE A POLIR LES C				
Echelle: 1:1		Date:	Nom: CORRIGE	Plan n° 05
				Classe STI