

CONSTRUCTION

Exercice 1

Soit la courbe de Bézier définie par ses 4 pôles :

$$P_0 \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \end{pmatrix} P_1 \begin{pmatrix} \mu \\ \mu \end{pmatrix} P_2 \begin{pmatrix} -\mu \\ \mu \end{pmatrix} P_3 \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} \quad \mu > 0$$

Le point courant M(t) de la courbe a pour coordonnées x(t) et y(t)

1- On admet que :

$$x(t) = -1 + 3(1 + \mu)t - 3(1 + 3\mu)t^2 + 2(1 + 3\mu)t^3$$

Calculer y(t)

2- On peut vérifier que $x(1/2)=0$. En déduire une factorisation de x(t).

3- Dans le cas $\mu > 1$, montrer qu'on a un point double sur l'axe y. Un point double est un point tel qu'il existe deux valeurs t_1 et t_2 telles que :

$$\begin{cases} x(t_1) = x(t_2) \\ y(t_1) = y(t_2) \end{cases}$$

4- Dans cette question, on considère le cas $\mu=2$. Déterminer l'orientation de la tangente pour $t=1/2$. En admettant que la courbe est symétrique par rapport à l'axe y, tracer l'allure de la courbe (sans forcément faire l'étude complète des fonctions x et y). On donne les valeurs approchées :

$$\frac{7 - \sqrt{21}}{14} \approx 0,17 \quad \frac{14 - \sqrt{28}}{28} \approx 0,31$$

$$x(0,31) \approx 0,19 \quad y(0,31) \approx 1,28 \quad y(0,17) \approx 0,84$$

5- Dans le cas $\mu=1$, montrer qu'on a un point de rebroussement de 1^{ère} espèce en $t=1/2$.

6- Dans le cas $\mu < 1$, montrer qu'on a deux points d'inflexion sur la courbe. Déterminer les valeurs de t correspondant à ces points d'inflexion.

Exercice 2

Soit la pièce plastique représentée sur les pages 3 et 4.

Déterminer la direction principale de démoulage (DPD), localiser les parties mobiles et fixes du moule. Sur la mise en plan, représenter les lignes de joint externe et interne sur la vue clé.

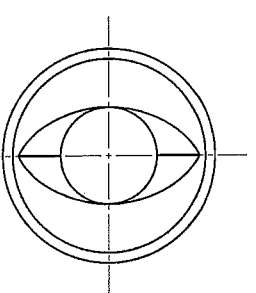
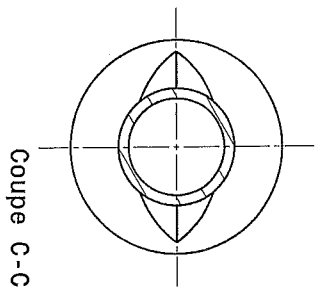
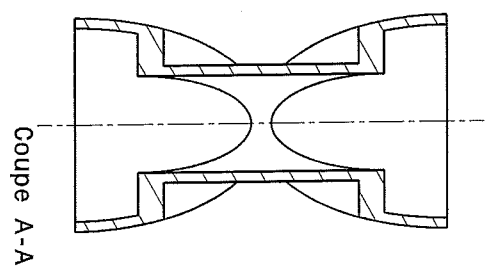
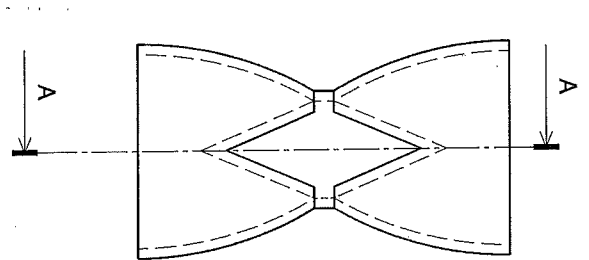
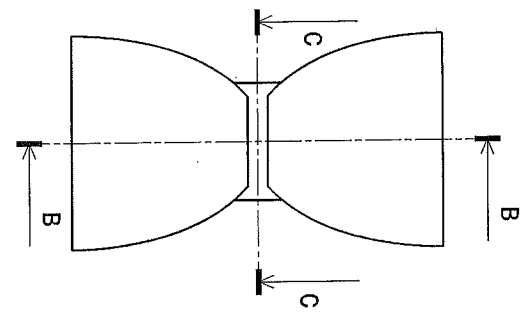
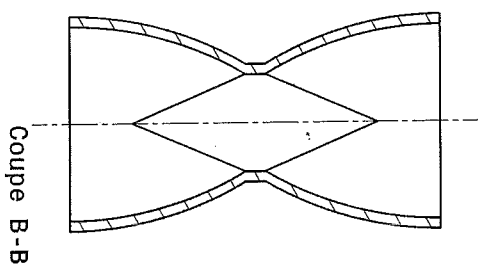
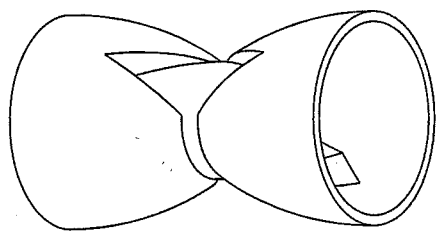
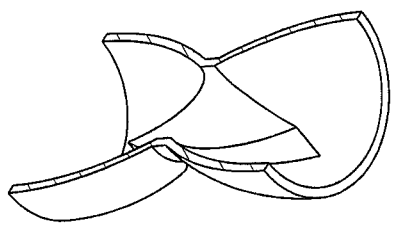
Sur la vue 3D, colorier les plages de joint externe et interne. Sur la vue 3D, représenter les lignes de joint externe, interne et auxiliaire (il peut y avoir plusieurs lignes de joint auxiliaires).

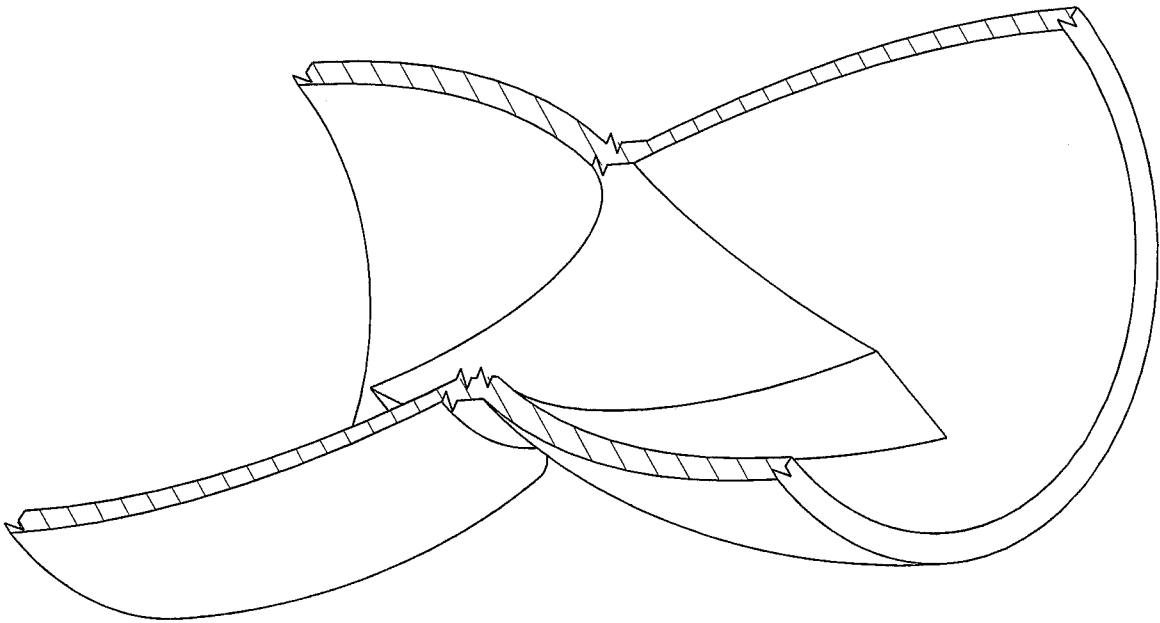
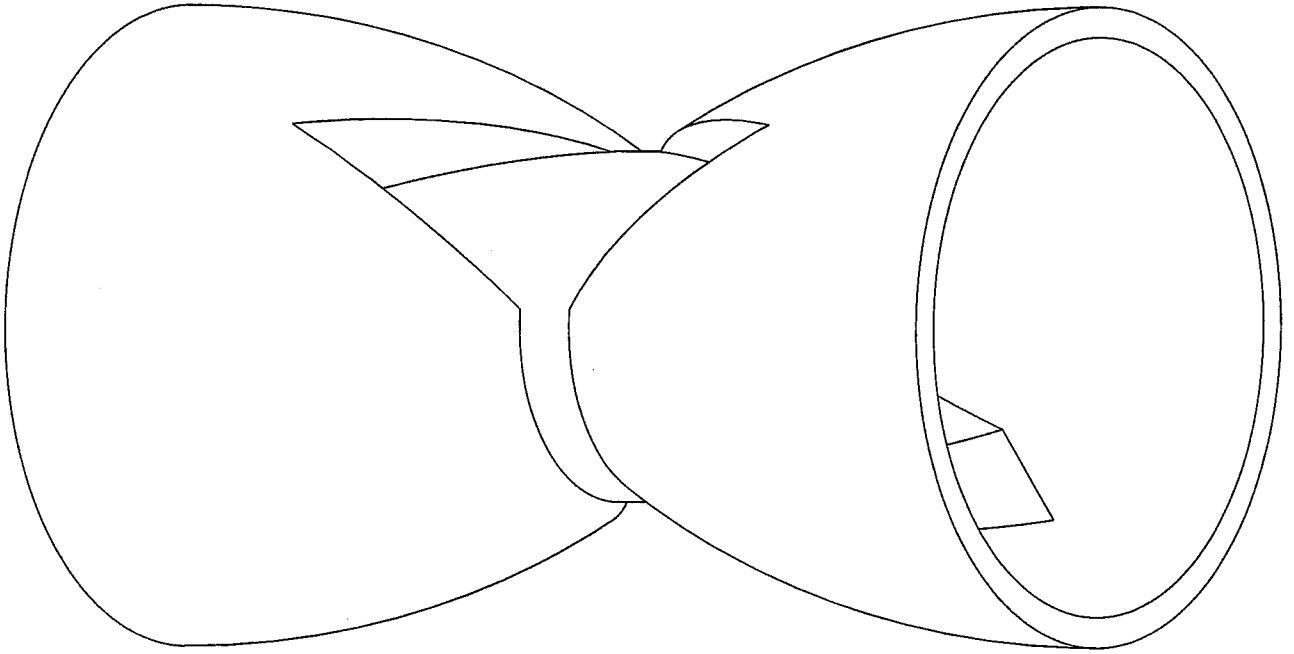
Faire deux choix différents de direction principale de démoulage (choix 1 sur les pages 3 et 4, choix 2 sur les pages 5 et 6)

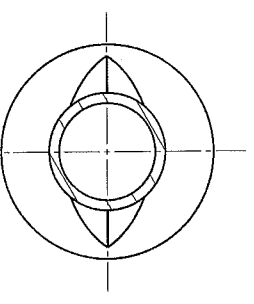
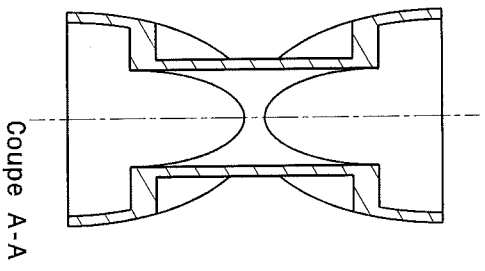
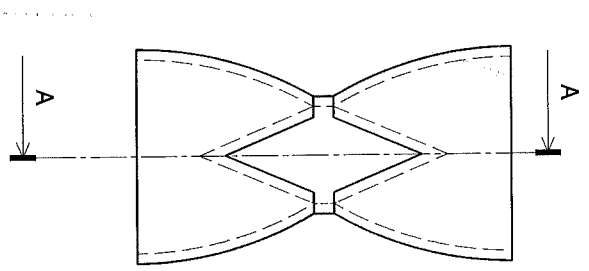
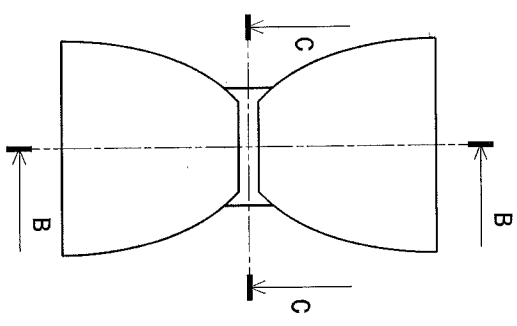
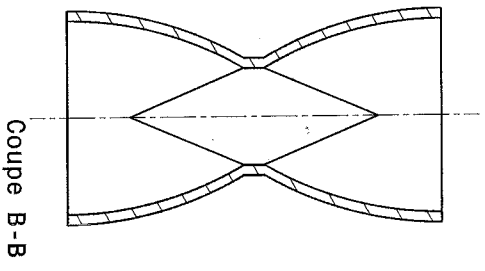
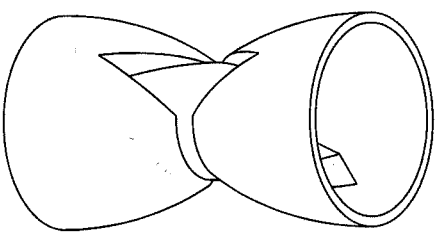
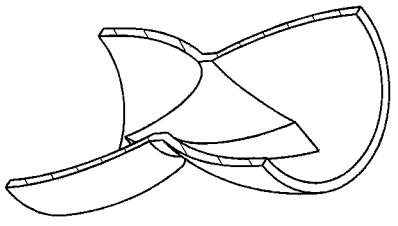
Exercice 3

Soit le plan de moule représenté sur les pages 7 et 8. Ce moule permet de fabriquer des bouchons filetés. Sur la page 9 est représenté un ensemble vérin crémaillère utilisé dans le moule. Sur la page 10, il est représenté un composant utilisé dans le moule. Ce composant est analogue au composant vu en cours, composant utilisé dans les moules 3 plaques permettant d'avoir une ouverture au plan de joint carotte puis une ouverture au plan de joint pièce.

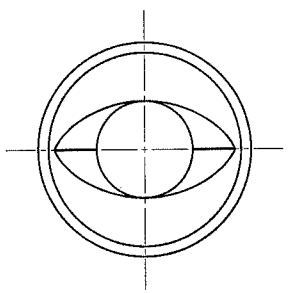
- 1- Sur les différents feuilles du plan de moule, colorier de différentes couleurs les différents sous-ensembles constituant l'outillage (ou affecter un numéro à chaque sous-ensemble). Un sous-ensemble de l'outillage est constitué d'éléments en liaison complète permanente. Donner un nom à chaque sous ensemble
- 2- Ecrire un grafcet de fonctionnement du moule pendant le cycle d'ouverture et de fermeture du moule. Eventuellement, compléter ce grafcet par des explications permettant de comprendre le fonctionnement du moule.
- 3- Faire un schéma cinématique en perspective du système de dévissage.
- 4- Le pas de la vis-broche 23 est appelé p . Déterminer l'expression littérale de la course c nécessaire pour retirer de la pièce plastique la broche 23 d'une hauteur h . La course est également fonction des diamètres primitifs et nombres de dents des différentes roues dentées du moule.

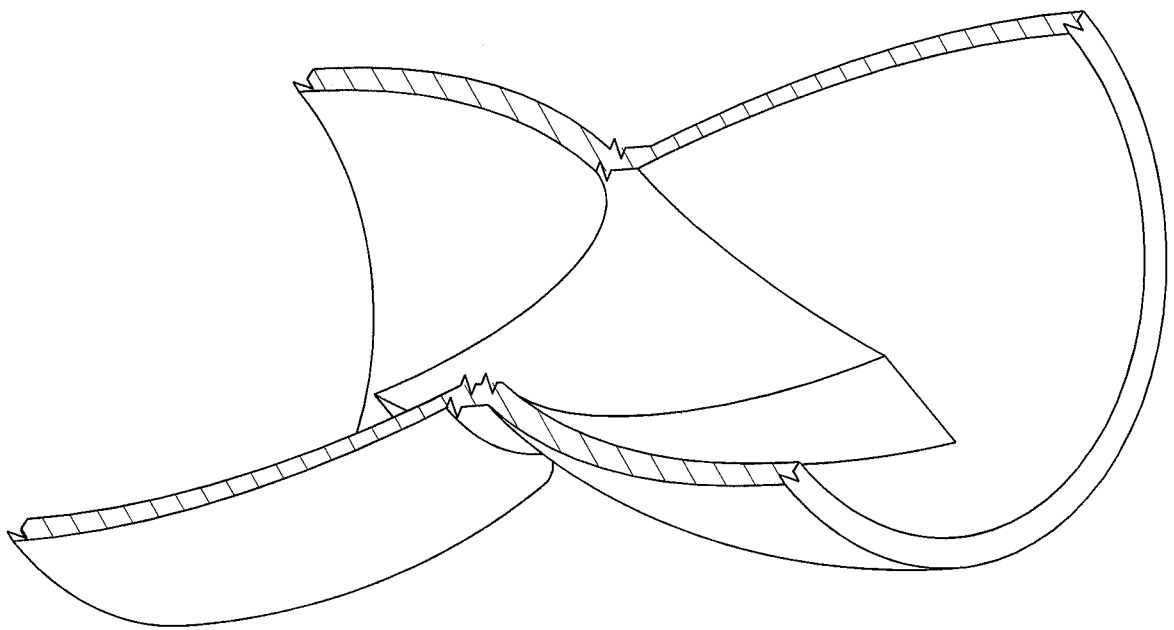
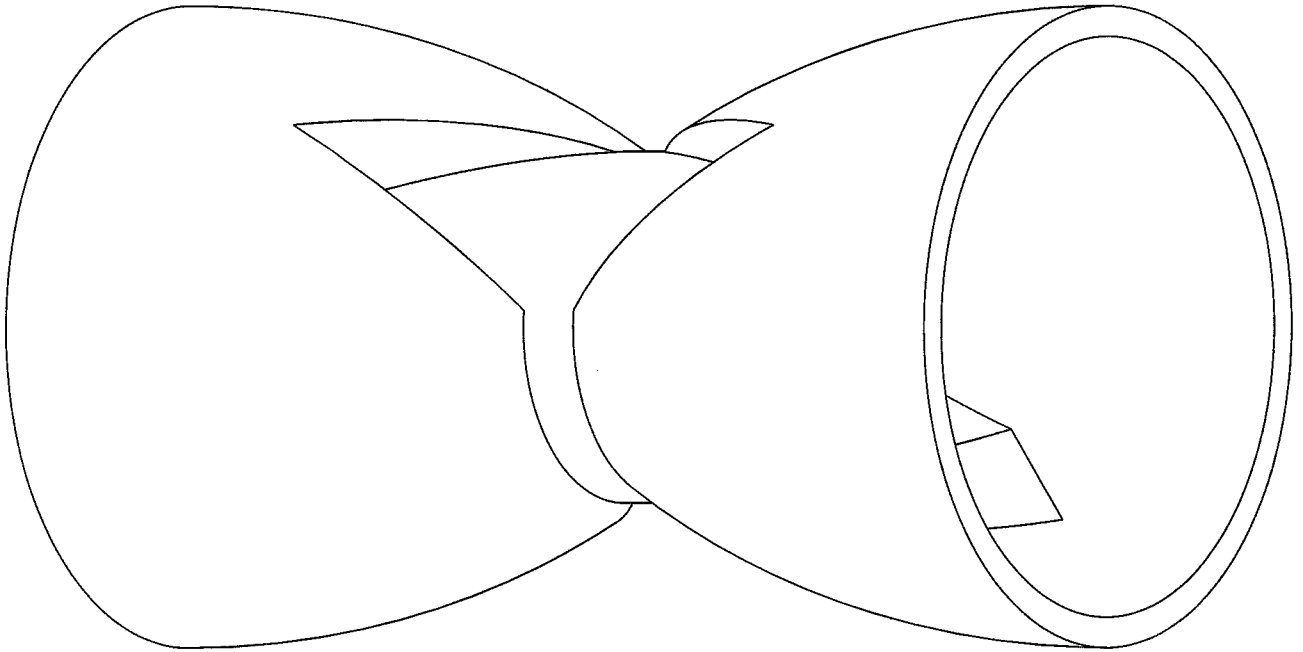




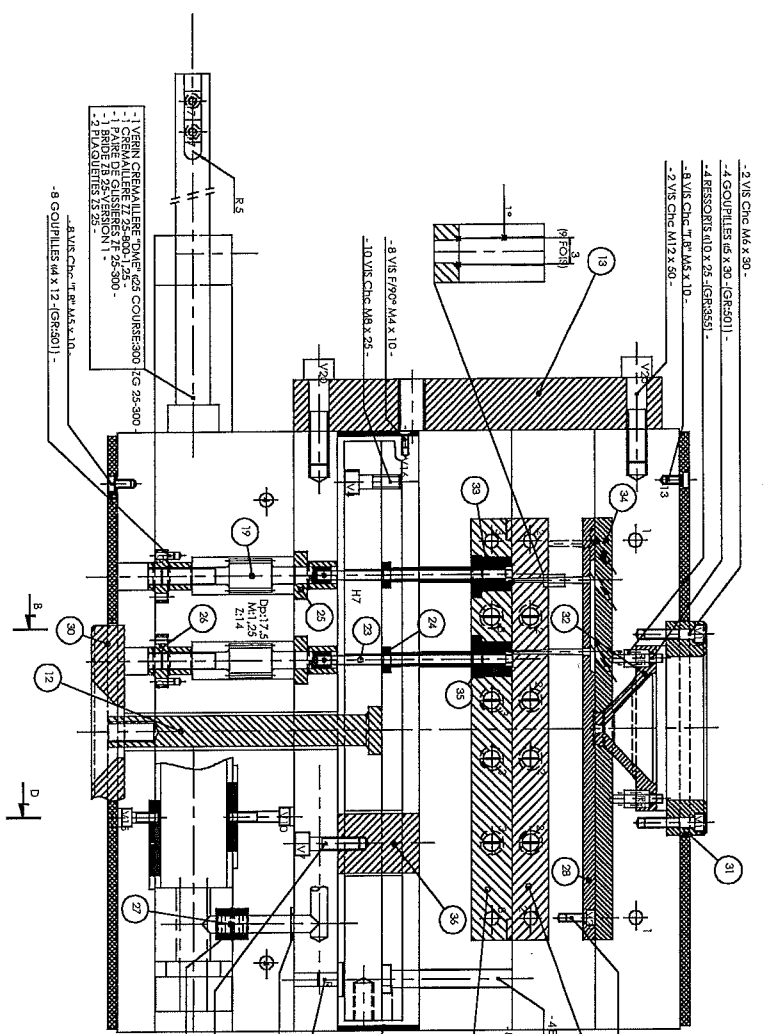


Coupe C-C



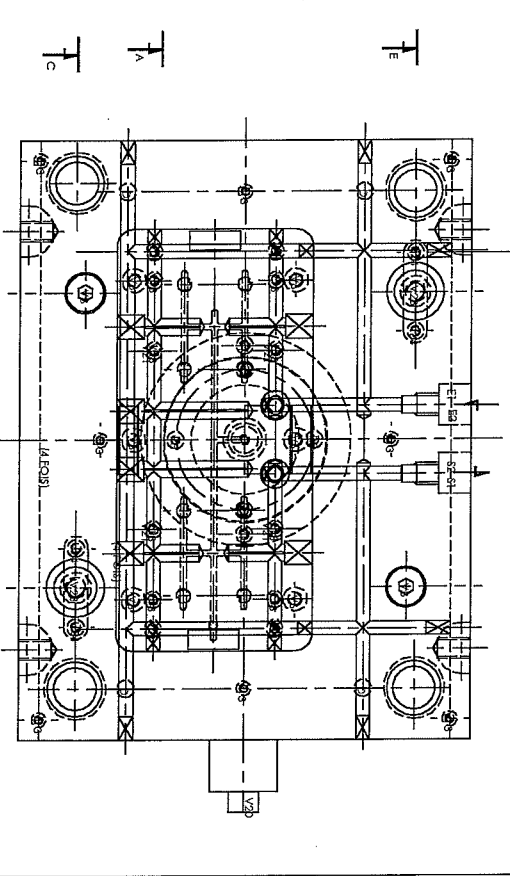
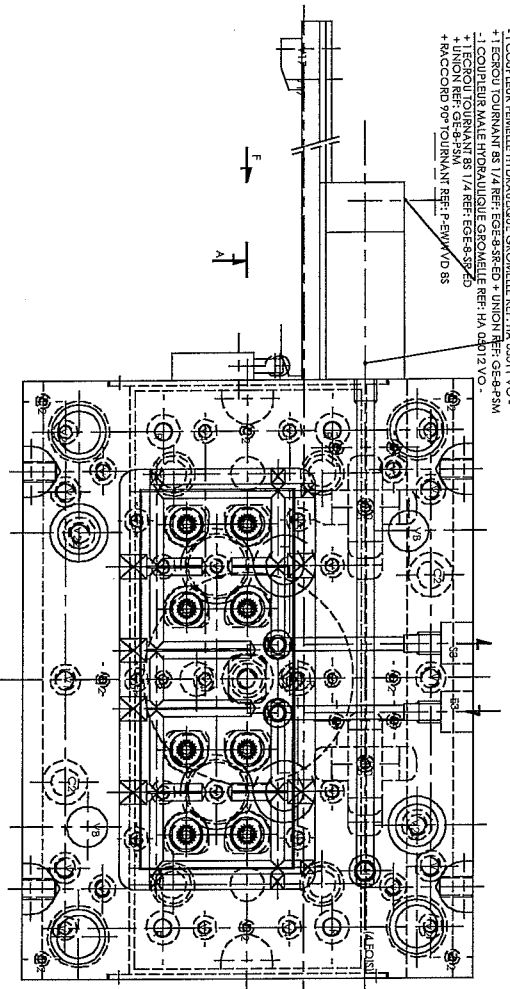
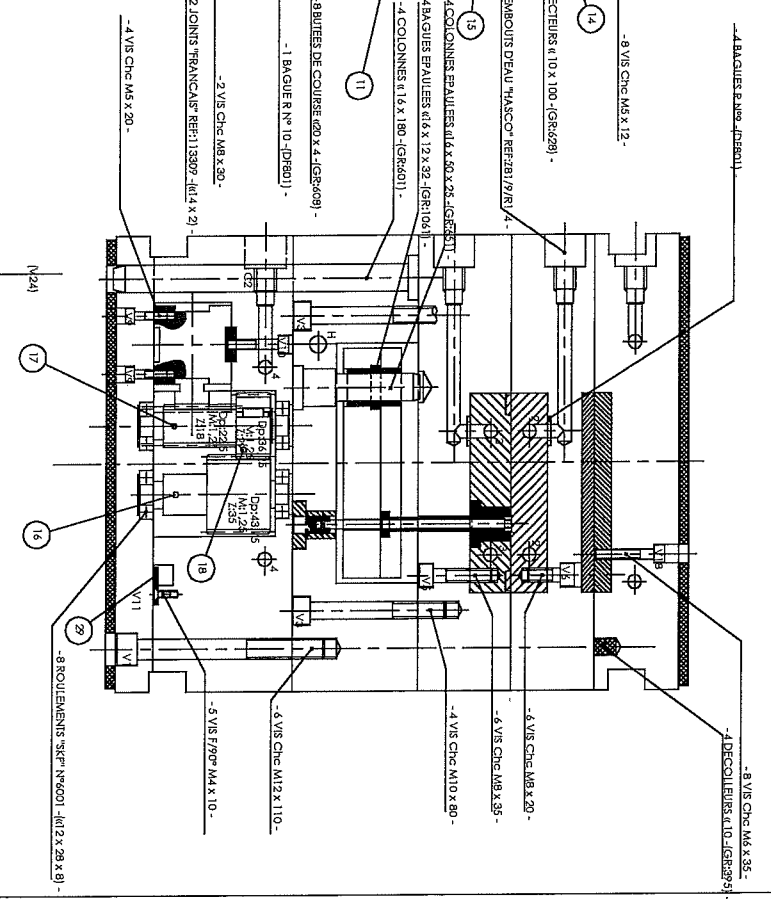


- COUPE AA -

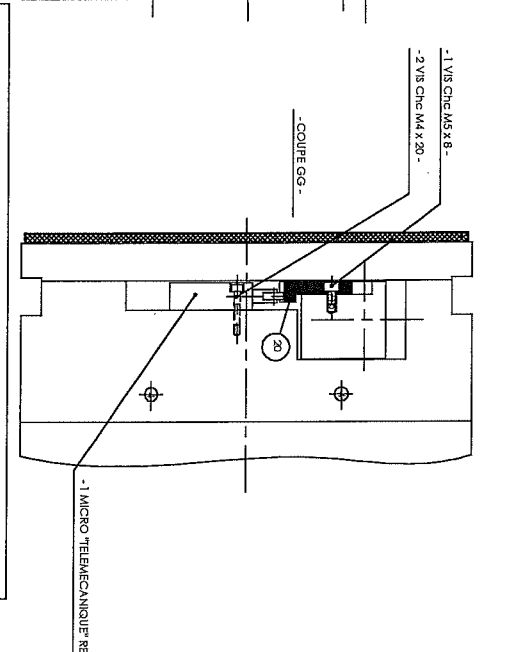
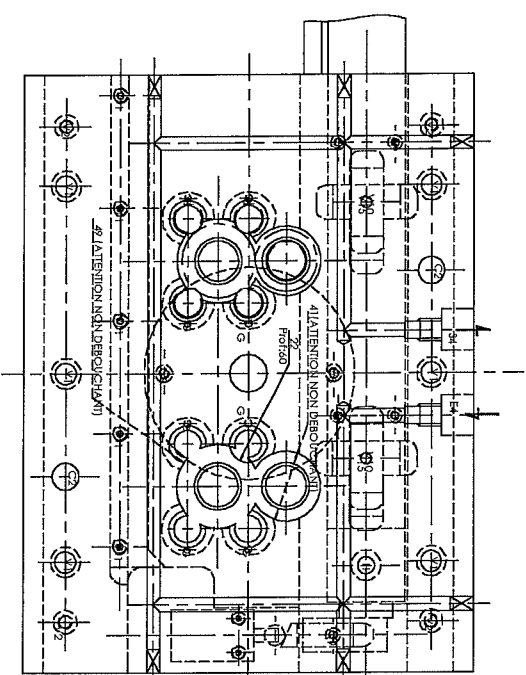
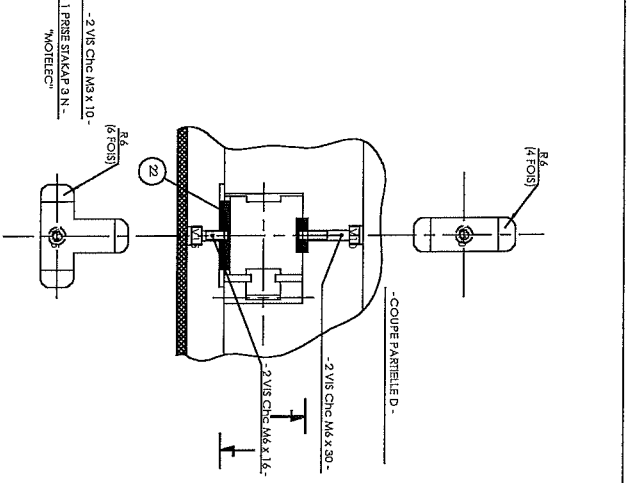
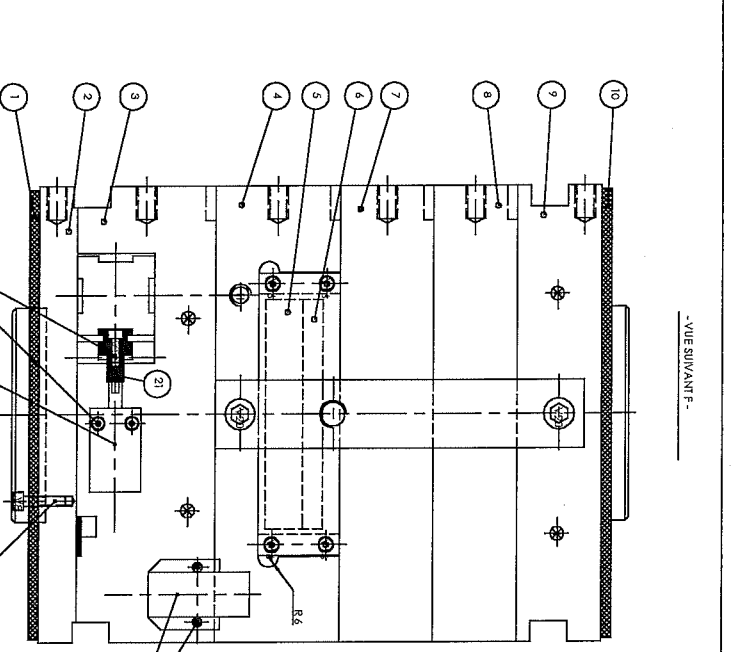
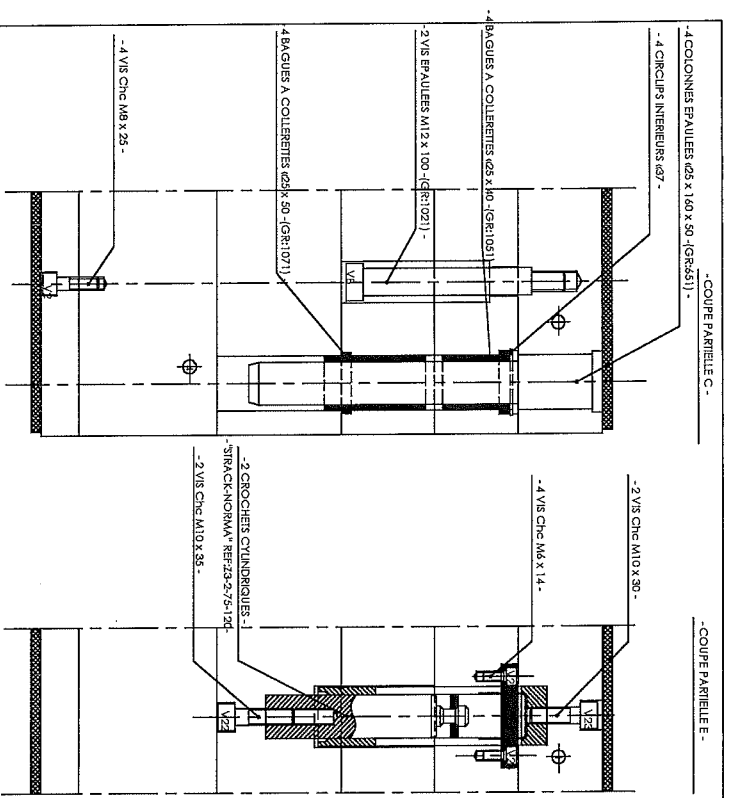


- 2 VIS CHC M4 x 30 -
- 4 GOUILLES Ø 6 x 30 - (GR:501) -
- 4 BROSSES Ø 10 x 25 - (GR:845) -
- 2 VIS CHC M12 x 30 -
- 8 VIS CHC M5 x 12 -
- 4 ÉCROUS Ø 10 x 100 - (GR:029) -
- 8 BARBOTS DE BAU "HASCOR" REF: BA 17/RE 4 -
- 4 COLONNETTES PAULRES Ø 14 x 50 x 25 - (GR:521) -
- 4 BAGUES ÉPAULIERS Ø 6 x 12 x 22 - (GR:104) -
- 4 COLONNETTES Ø 14 x 190 - (GR:401) -
- 1 BAGUE R N° 10 - (DR:50) -
- 2 VIS CHC M8 x 30 -
- 2 JOINTS "BRANCAIR" REF: 13397 - (Ø 14 x 2) -
- 4 VIS CHC M5 x 20 -
- 8 VIS CHC M6 x 35 -
- 4 VIS CHC M8 x 20 -
- 6 VIS CHC M8 x 35 -
- 4 VIS CHC M10 x 30 -
- 4 VIS CHC M10 x 80 -
- 5 VIS F/90° M4 x 10 -
- 8 ROULEMETS SKF N° 6001 - (Ø 2 x 28 x 8) -
- 1 VÉRIN CROMAULIERE "DAME" Ø 25 COURSE: 300 - (ZG 25-300) -
- 1 PAVÉ DE GLISSEMENT 25 x 25 x 20 -
- 1 BRIDE Ø 25 - (VERSION 1) -
- 2 PASTILLES 25 x 25 -
- 8 VIS CHC T. RM. M4 x 10 -
- 8 GOUILLES M4 x 12 - (GR:501) -
- 1 COUPLEUR FEMELLE HYDRAULIQUE GROMELLE REF: HA 05011 VO -
- 1 ÉCROU TOURNANT S5 1/4 REF: EG-S SRE-D * UNION REF: GE-F-PM -
- 1 COUPLEUR MÂLE HYDRAULIQUE GROMELLE REF: HA 05012 VO -
- 1 ÉCROU TOURNANT S5 1/4 REF: EG-S SRE-D -
- 1 ÉCROU TOURNANT S5 1/4 REF: EG-S SRE-D -
- 4 ACCROB 90° TOURNANT REF: P-EW V/D S5

- COUPE BB -



Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement



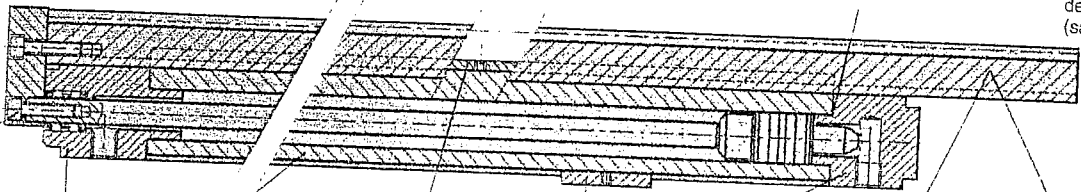
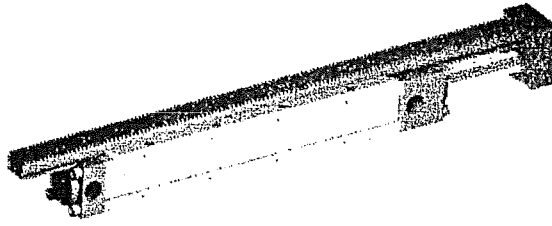
N°	REF	Designation	Matériau	Qté
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				
61				
62				
63				
64				
65				
66				
67				
68				
69				
70				
71				
72				
73				
74				
75				
76				
77				
78				
79				
80				
81				
82				
83				
84				
85				
86				
87				
88				
89				
90				
91				
92				
93				
94				
95				
96				
97				
98				
99				
100				

Licence d'éducation SolidWorks
A titre éducatif uniquement

Composants d'application technique

ZB - ZHU - ZG - ZF - ZS - ZHI - ZZ - ZL - ZD - ZE

Vérin à glissière hydraulique



7 ZD Joints

8 ZE Interrupteur fin de course (sans illustration)

6 ZB Bride

10 ZHU Embouts - sortie

1 ZG Construction de base

5 ZF Glissière

9 ZS Plaquette

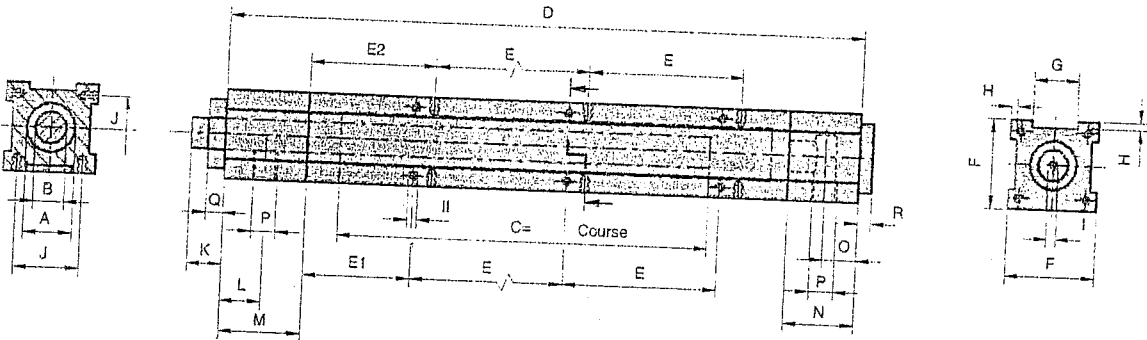
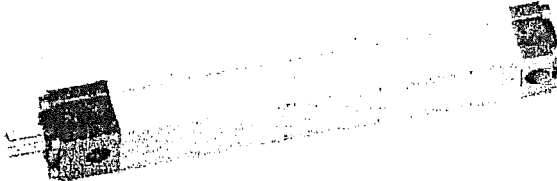
11 ZHI Embouts - entrée

4 ZZ Crémaillère

3 ZL Rampe

ZG

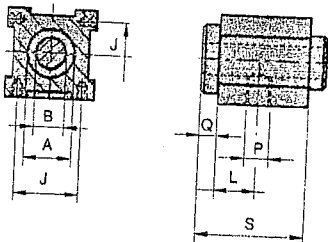
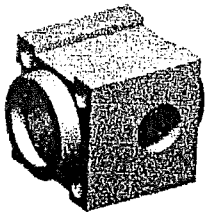
1 Construction de base



REF.	A	B	C	D	E	E1	E2	F	G	H	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	I	II
ZG-25-300			300	424	3x80	56	66														
-400	ø 25	ø 16	400	524	3x80	106	116														
-500			500	624	5x80	76	86	46	20	3,5	34	18	21,5	43	29	11	R 1/4"	9	6	M 8x20	SM 5x10
ZG-40-300			300	432	3x80	58	66														
-400	ø 40	ø 22	400	532	3x80	106	116														
-500			500	632	5x80	76	86	56	30	3,5	44	22	34	53	27	13	R 1/2"	9	8	M 10x30	SM 5x10
ZG-63-400			400	556	3x80	114	124														
-500	ø 63	ø 36	500	656	5x80	84	94	96	50	8	70	38	25	52	35	16	R 3/4"	22	12	M 16x40	SM 8x16

ZHU

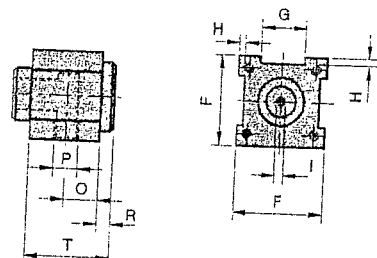
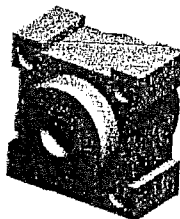
10A Embouts - sortie



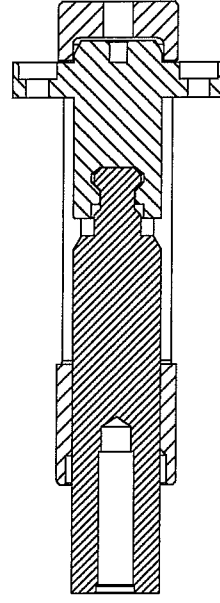
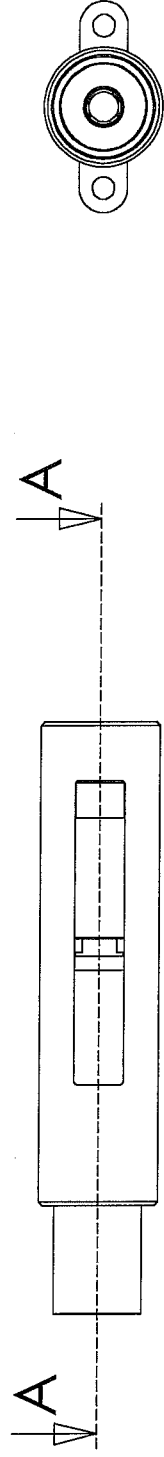
REF.	L	Q	P	S
ZHU-25	21,5	9	R 1/4"	52
-40	34	9	R 1/2"	62
-63	25	22	R 3/4"	74

ZHI

10B Embouts - entrée



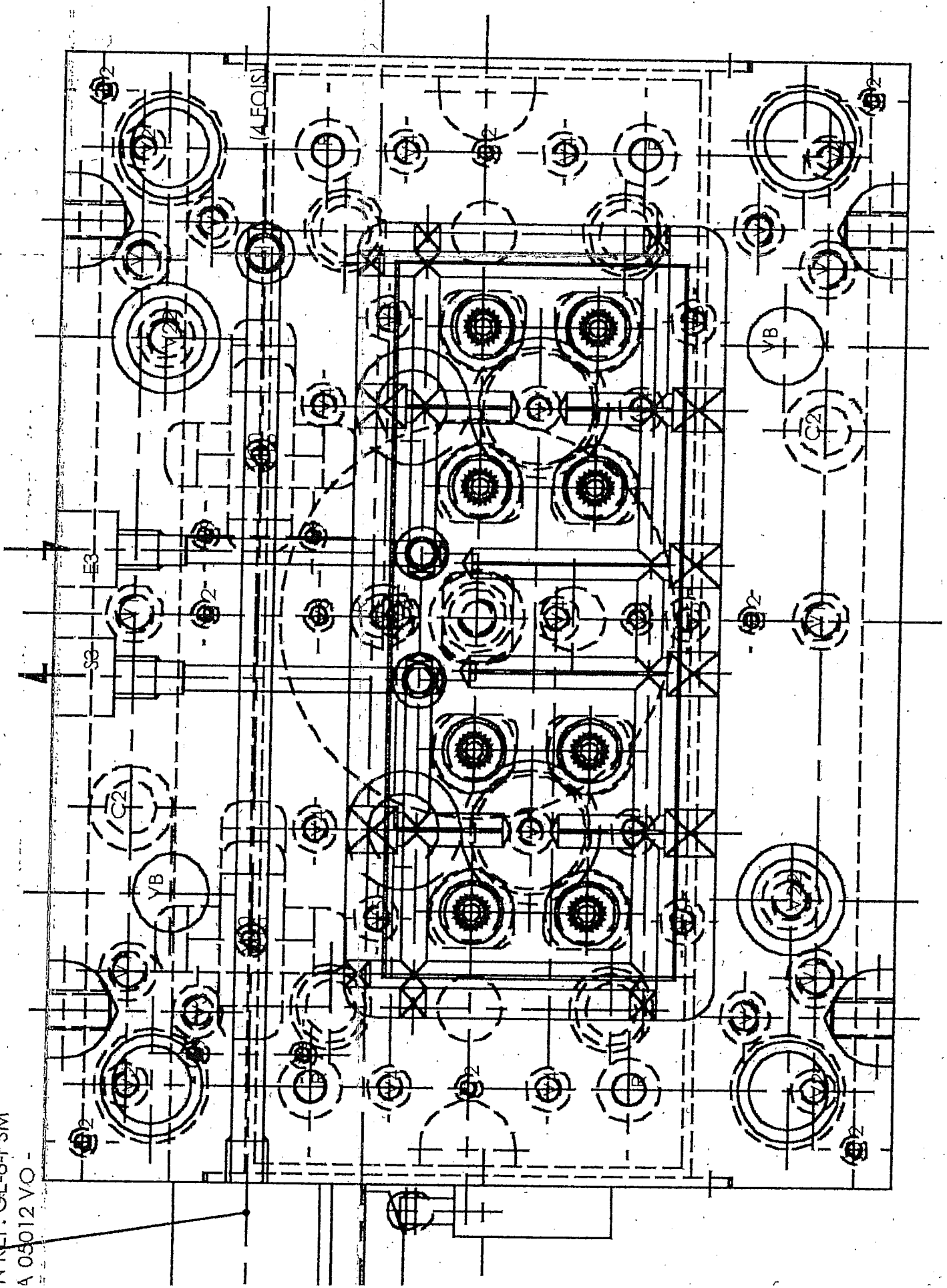
REF.	O	R	P	T
ZHI-25	11	6	R 1/4"	35
-40	13	8	R 1/2"	35
-63	16	12	R 3/4"	47



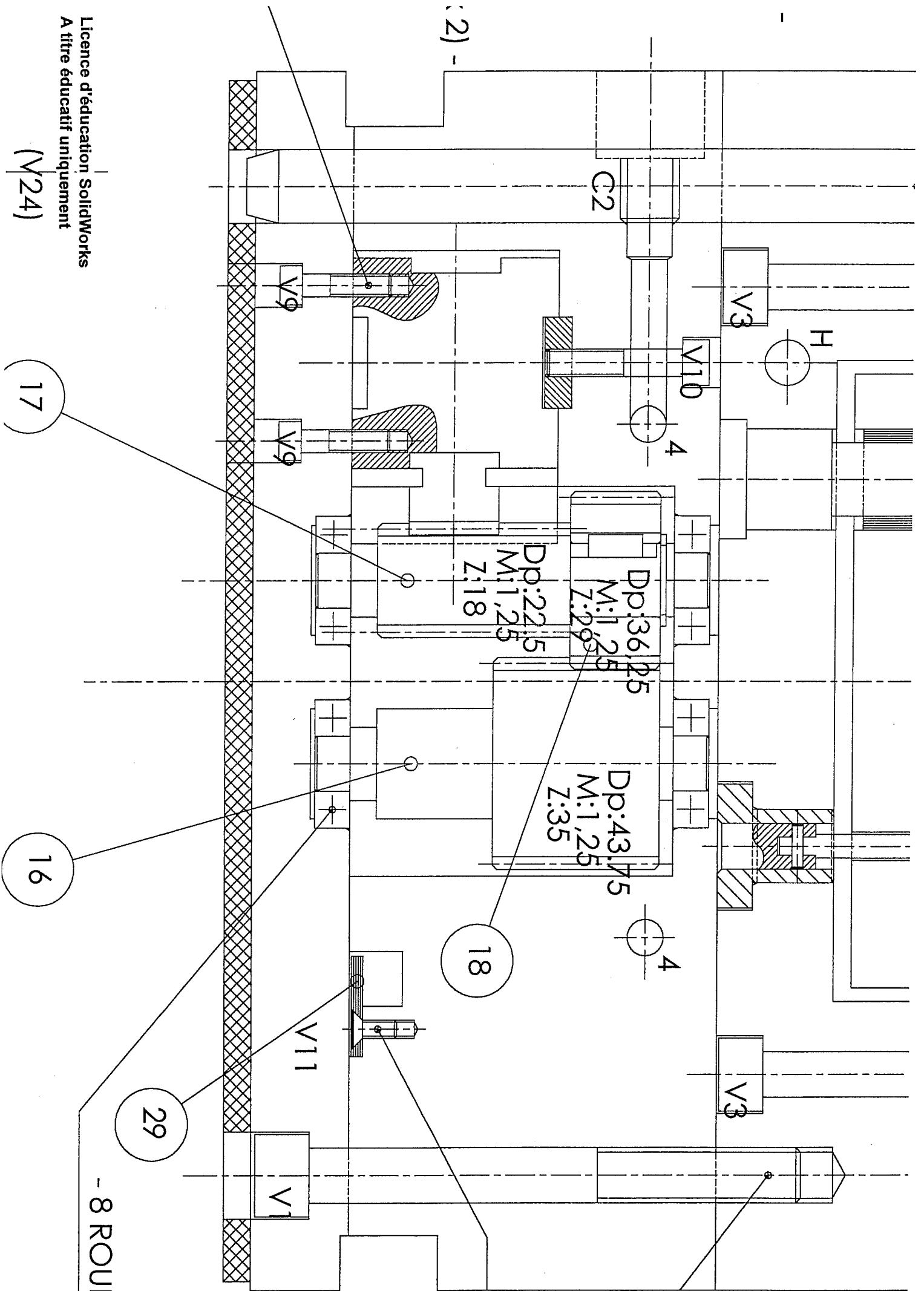
A-A

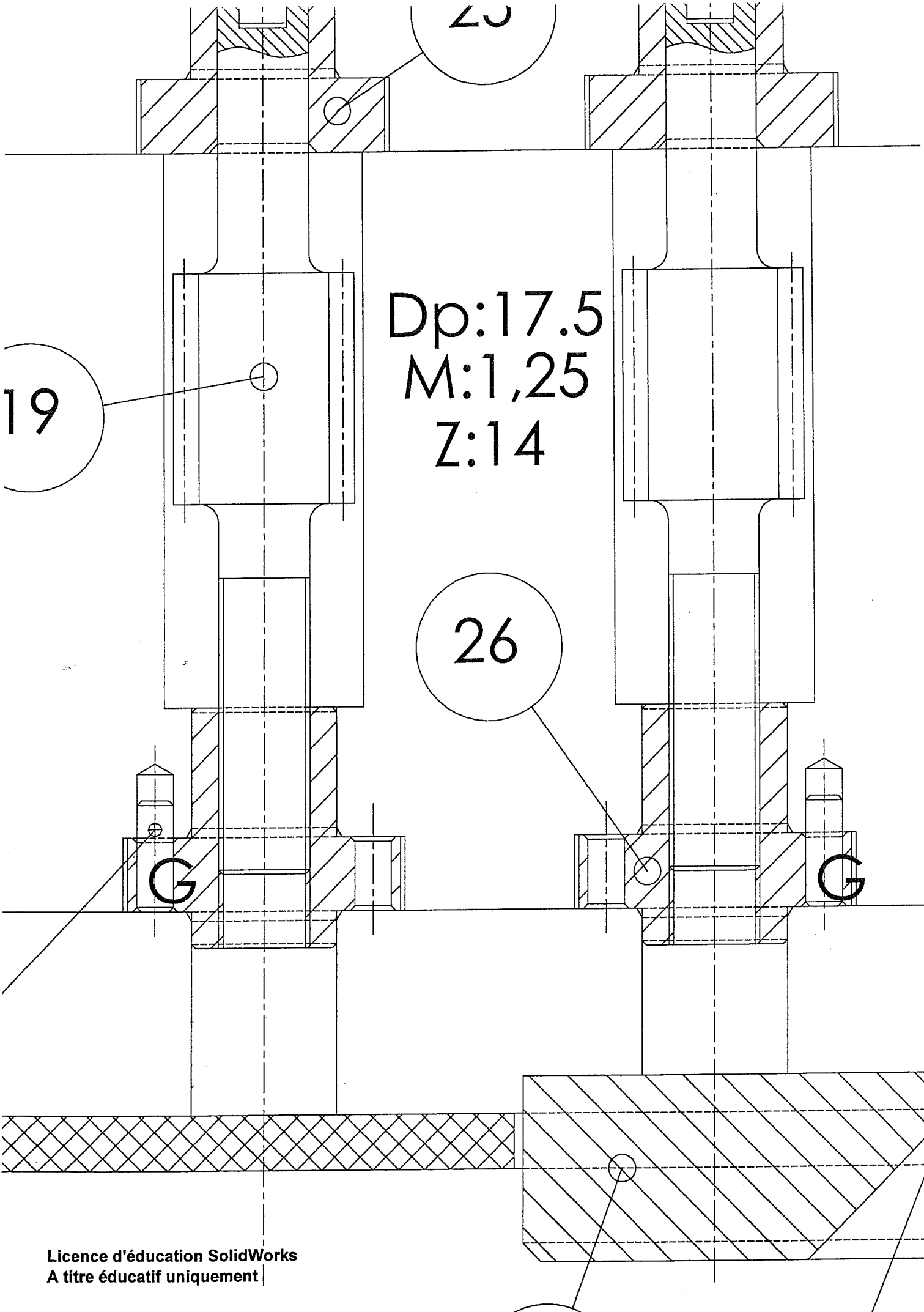
strack norma Z3-2-75-120

PIA USU I VO -
N REF: GE-8-PSM
A 05012 VO -



37				
36	2	CHANDELLES	Efirâ	«35 x 48
35	8	NOYAUX INFERIEURS	Z38CDV5	«26 x 24
34	1	PLAQUETTE RETENUE CAROTTES	110 Kgs	116 x 10 x 246
33	8	NOYAUX INFERIEURS	Z38CDV5	«14 x 20,72
32	1	RECU DE BUSE	819B	«96 x 36
31	1	RONDELLE DE CENTRAGE SUP.	110 Kgs	«125 x 24
30	1	RONDELLE DE CENTRAGE INF.	110 Kgs	«124,60 x 20
29	1	TOLE DE PROTECTION	TOLE BLEUE	22 x 2,50 x 288
28	1	PLAQUETTE CANAL D'INJECTION	110 Kgs	116 x 8 x 246
27	1	TUBE RACCORD	110 Kgs	«18 x 18
26	8	PATRONNES	BRONZE CB4	«30 x 26
25	8	BAGUES DE GUIDAGE	BRONZE CB4	«27 x 26
24	8	EJECTEURS TUBULAIRES	(GR:626)	«8 x 5,20 x 73,32
23	8	BROCHES DEVISSANTES	GKH	«5,50 x 115,40
22	2	CLAVETTES GUIDE VERIN	110 Kgs	40 x 6 x 44
21	1	CAME	110 Kgs	18 x 10 x 30
20	1	CAME	110 Kgs	14 x 12 x 43
19	8	PIGNONS PORTE BROCHES	110 Kgs + N	«20 x 100
18	2	PIGNONS DEMULTIPLICATEURS	110 Kgs + N	«38,75 x 20
17	2	PIGNONS D'ATTAQUE	110 Kgs + N	«25 x 88
16	2	PIGNONS DISTRIBUTEURS	110 Kgs + N	«46,25 x 88
15	1	EMPREINTE INFERIEURE	Z38CDV5	116 x 24 x 246
14	1	EMPREINTE SUPERIEURE	Z38CDV5	116 x 25 x 246
13	1	BARRE DE LEVAGE	ETIRE	40 x 30 x 219
12	1	QUEUE D'EJECTION	110 Kgs	□28 x 161,70
11	1	TOLE DE FERMETURE	TOLE BLEUE	48 x 3 x 164
10	1	PLAQUE ISOLANTE SUPERIEURE	Ss amiante	262 x 6 x 346
9	1	SEMELLE SUPERIEURE	110 Kg	266 x 50 x 350
8	1	PLAQUE PORTE EMPREINTE SUP.	110 Kg	266 x 50 x 350
7	1	PLAQUE PORTE EMPREINTES INF.	110 Kgs	266 x 55 x 350
6	1	CONTRE PLAQUE D'EJECTION	XC48	134 x 12 x 338
5	1	PLAQUE D'EJECTION	XC48	134 x 22 x 338
4	1	PLAQUE ENTRETOISE	110 Kg	266 x 74 x 350
3	1	PLAQUE DE DEVISSAGE	110 Kg	266 x 82 x 350
2	1	SEMELLE INFERIEURE	110 Kg	266 x 22 x 350
1	1	PLAQUE ISOLANTE INFERIEURE	Ss amiante	262 x 6 x 346
		Designation :	Matière	Débit





$D_p: 17.5$
 $M: 1,25$
 $Z: 14$

19

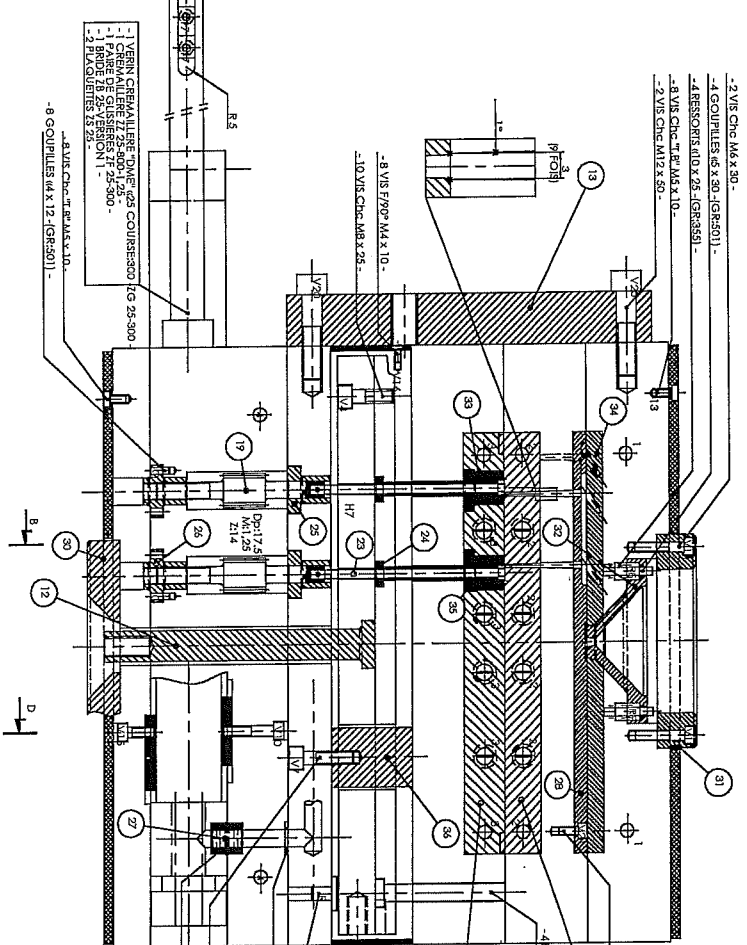
26

27

G

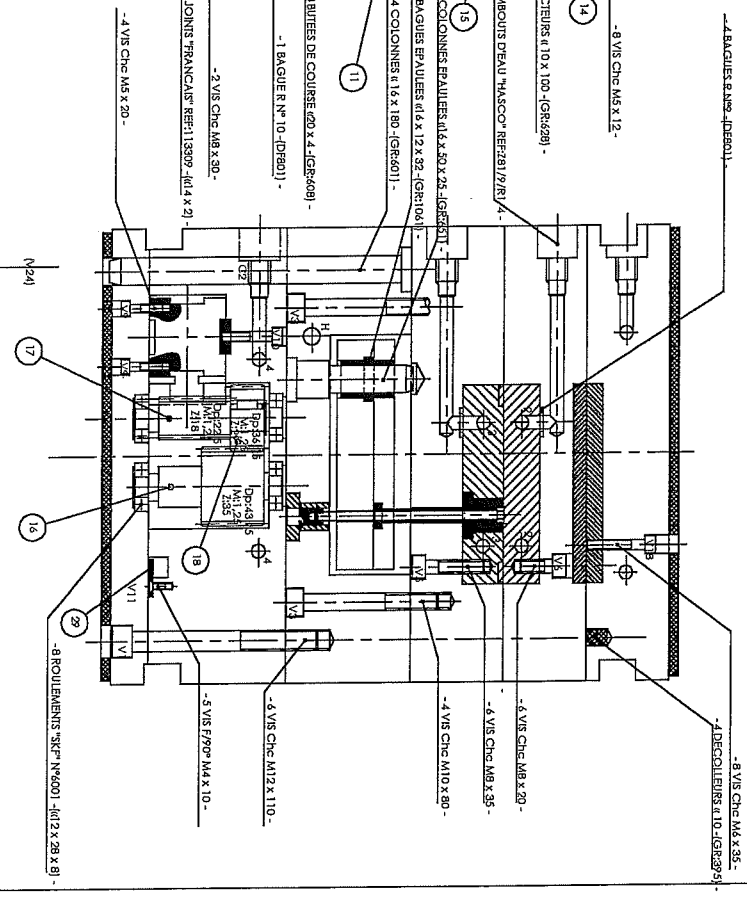
G

- COUPE AA -



- 1-1 VÉRIN CROMALUÈRE "DOME" 25 COURSES300 IG 25-300
- 1-1 PAREE DE GUIDAGES 2F 25-300
- 1-1 ESCAPERETS 25
- 8-VIS CHC T. R. M6 X 10
- 8- OUPILLES (d.Ø X 12-(GR301))
- 1-COUPLEUR FEMELLE HYDRAULIQUE GIRONELLE REF. HA G3011 VO
- +1-RODOUT TOURNANT 8S 1/4 REF. EG-8-SR-SD * BRONZ REF. GR-8-F-3M
- 1-RODOUT TOURNANT 8S 1/4 REF. EG-8-SR-SD
- +1-RODOUT TOURNANT 8S 1/4 REF. EG-8-SR-SD
- +UNION REF. GE-8-FM
- +RACCORD 90° TOURNANT REF. F-EW/V/D 8S

- COUPE BB -



- 4-BAGUES 8. ANØ (JERØ1)
- 8-VIS CHC M5 X 12
- 4-ELECTRIF. Ø 10 X 100 (GR429)
- BARBOUIS D'EAU "HASCO" REF.ER1/2/RI/4
- 4-COILONES EPAILLES d.Ø X 25 (GR501)
- 4-COILONES 16 X 180 (GR601)
- 1-BAGUE R. N° 10 (JERØ1)
- 2-VIS CHC M8 X 30
- 2-JOINTS "FRANCAIS" REF.11399 (d.Ø X 2)
- 4-VIS CHC M5 X 20
- 8-VIS CHC M6 X 35
- 8-ROULLEMENTS SKF "N401" (d.Ø X 28 X 8)

