

Brevet de Technicien Supérieur  
**MAINTENANCE INDUSTRIELLE**

**Session 2000**

**SOUS-EPREUVE**  
**Analyse fonctionnelle et structurelle**  
**Représentation des mécanismes**  
**(UNITE U 42)**

**Dossier technique**

**Contenu du dossier :**

**DT 1/11 à DT 11/11**

# RAMASSE FEUILLES

Figure 1

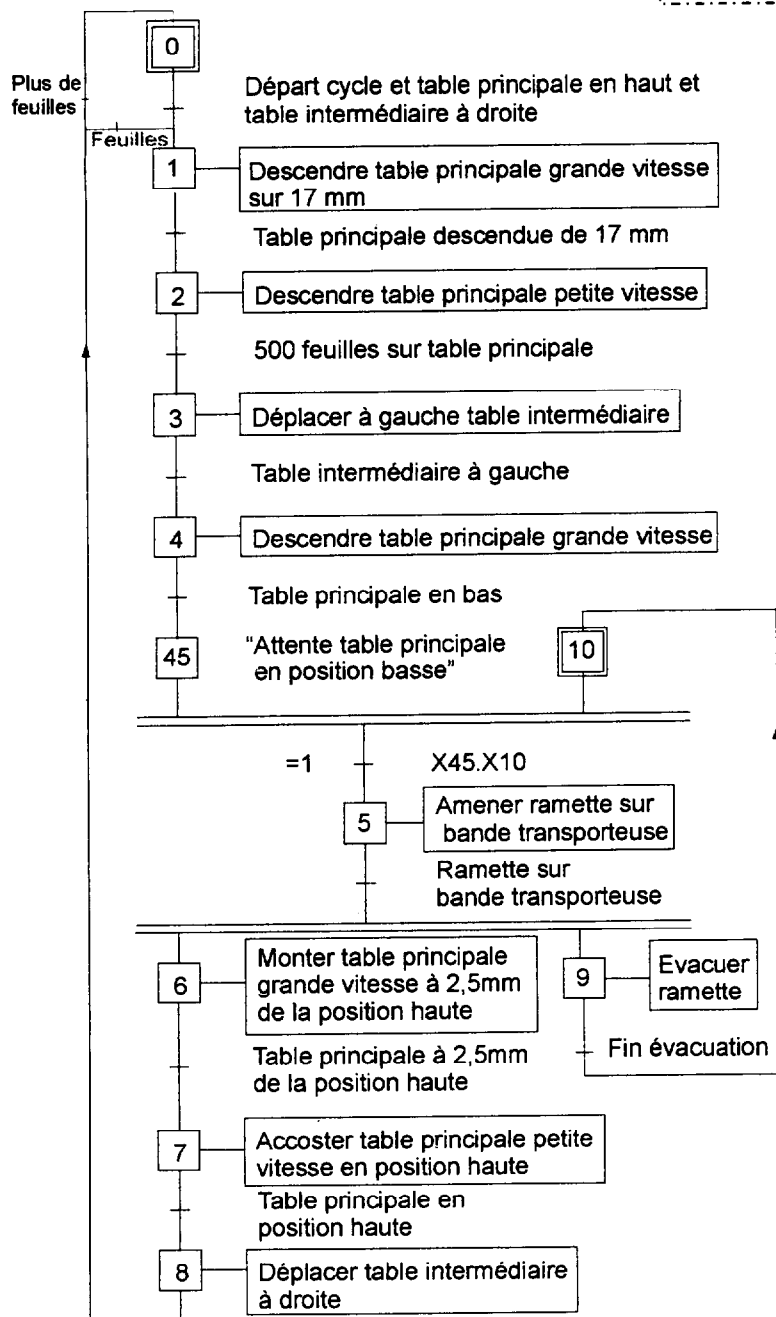
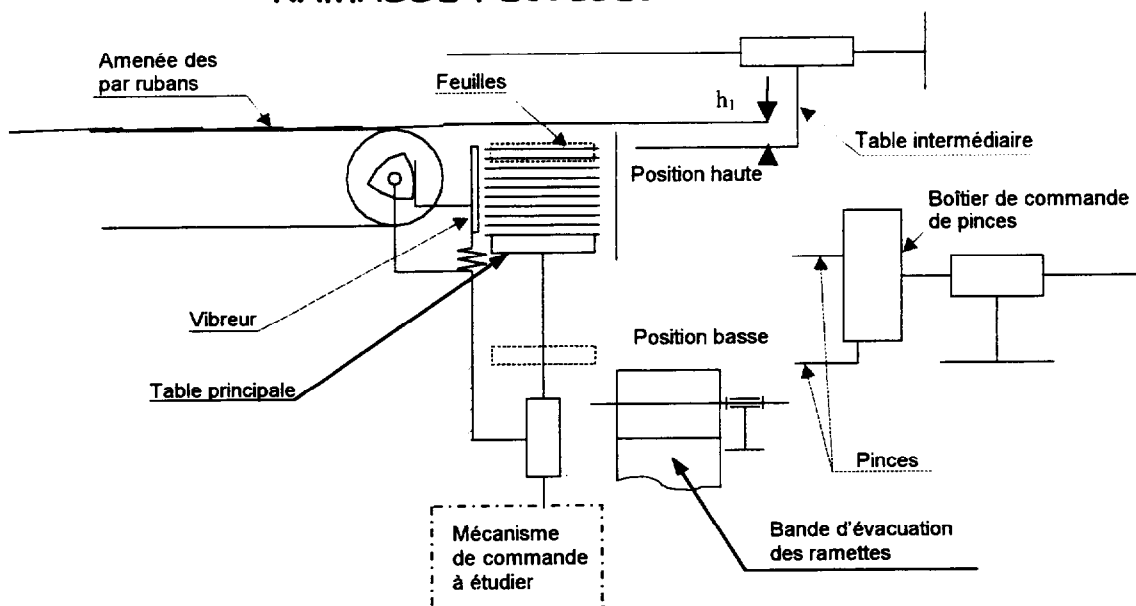
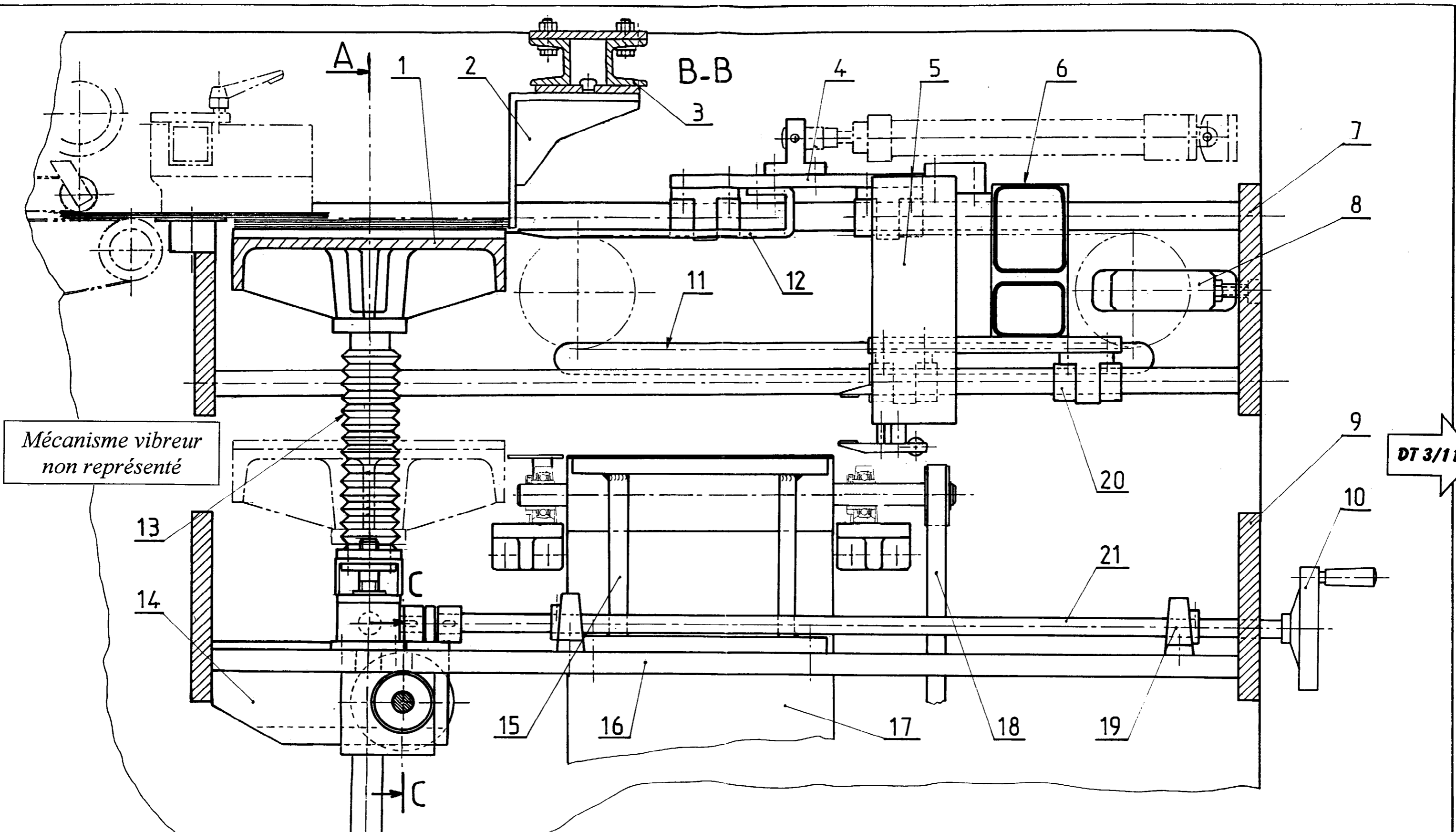


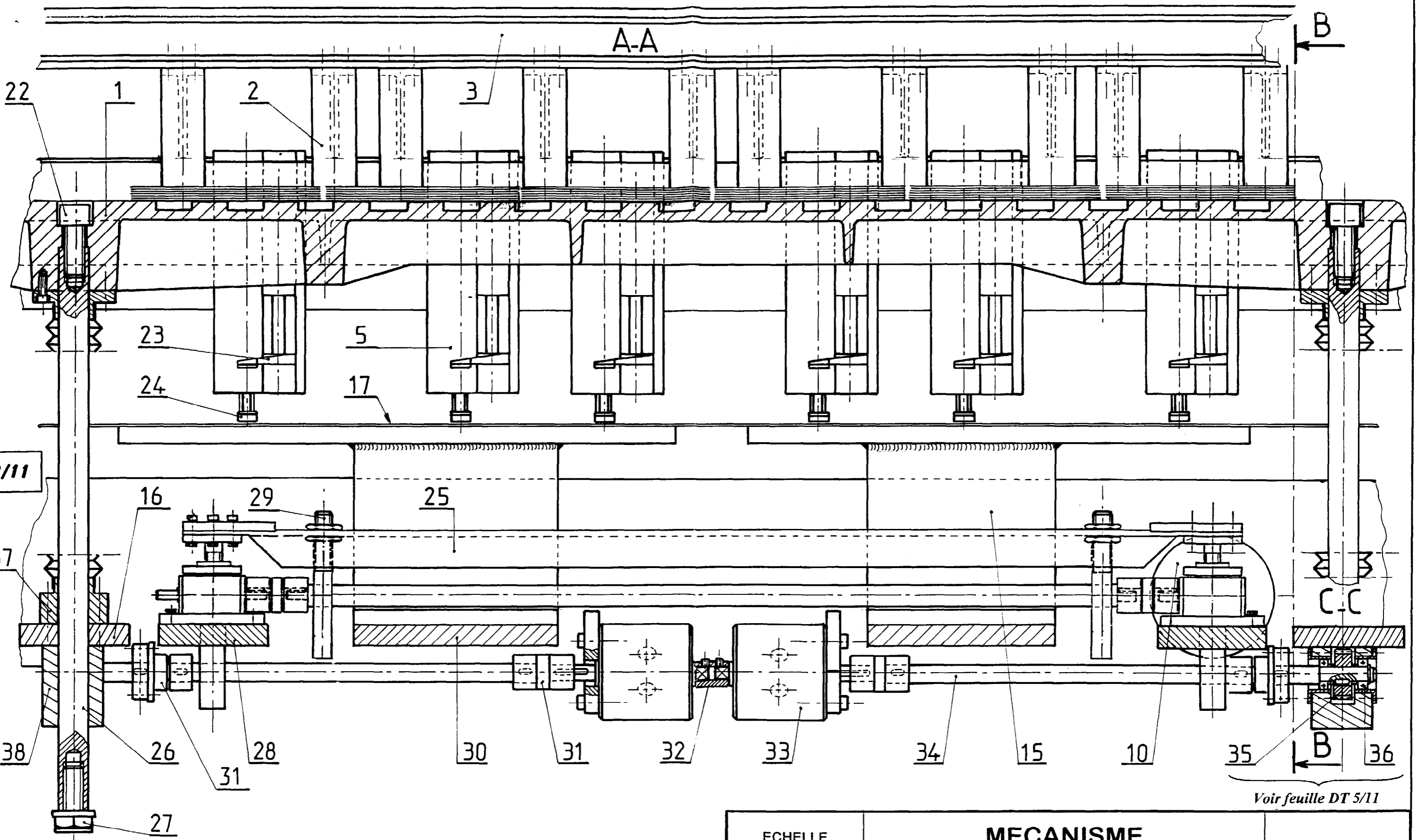
Figure 2



Mécanisme vibreur  
non représenté

DT 3/11

ECHELLE 1:4	<b>MECANISME RAMASSE FEUILLES</b>	
	Analyse fonctionnelle et structurelle représentation des mecanismes	
A 3	(UNITE U42)	DT 2/11



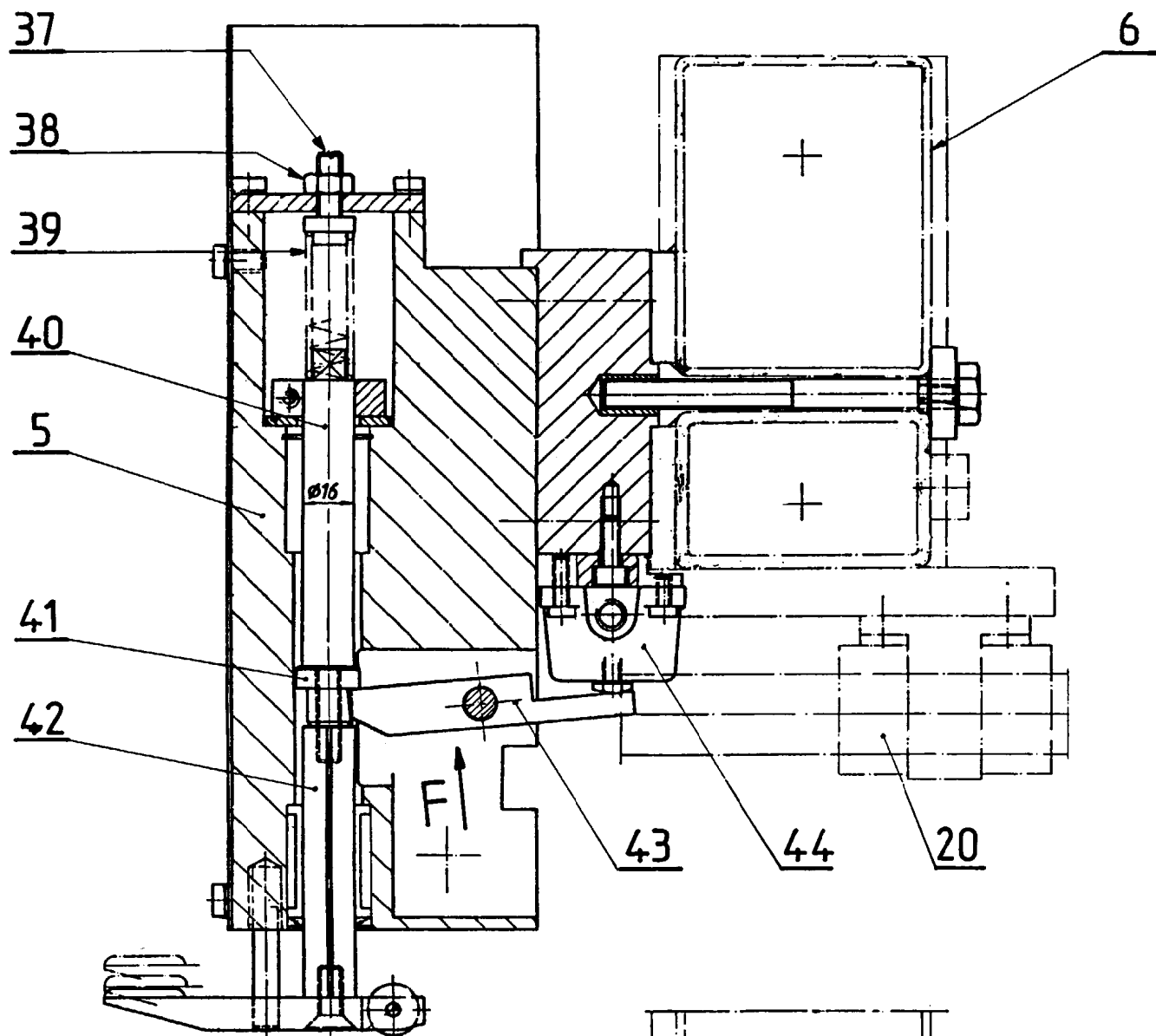
DT 2/11

Voir feuille DT 5/11

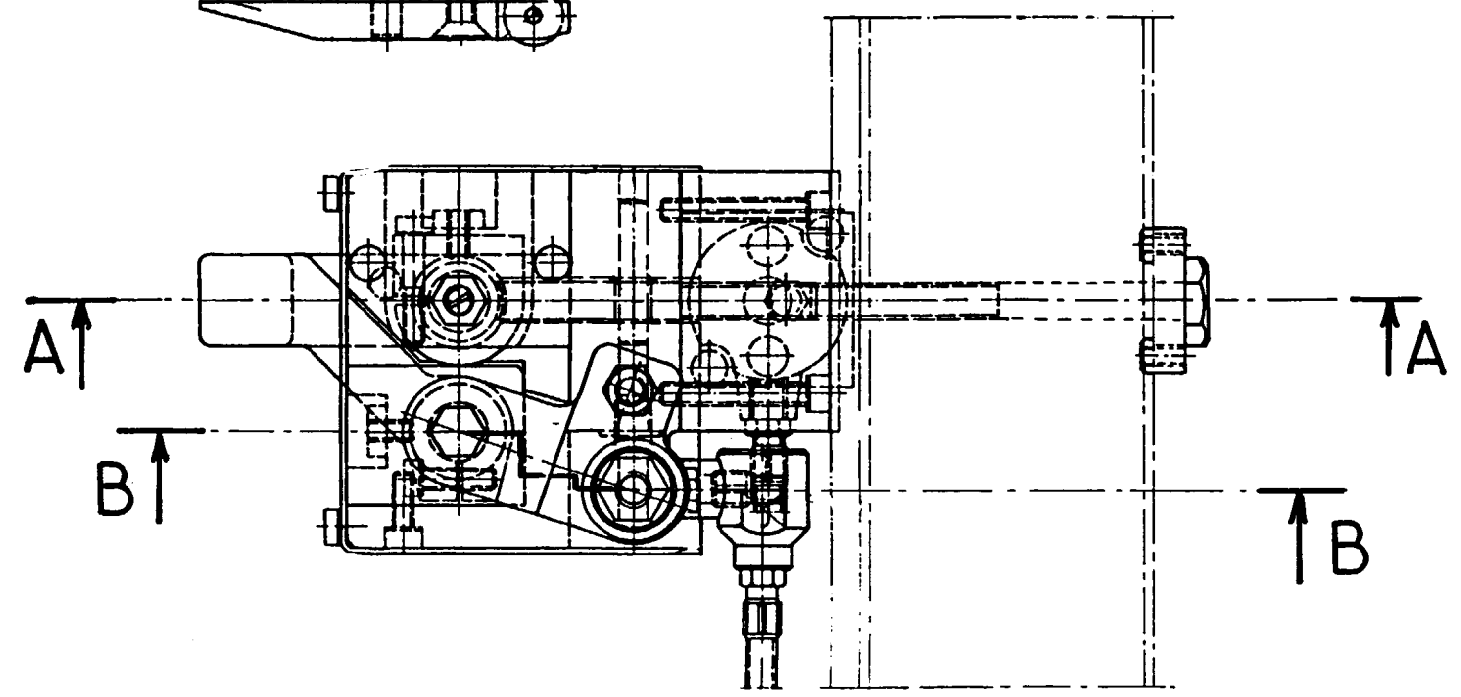
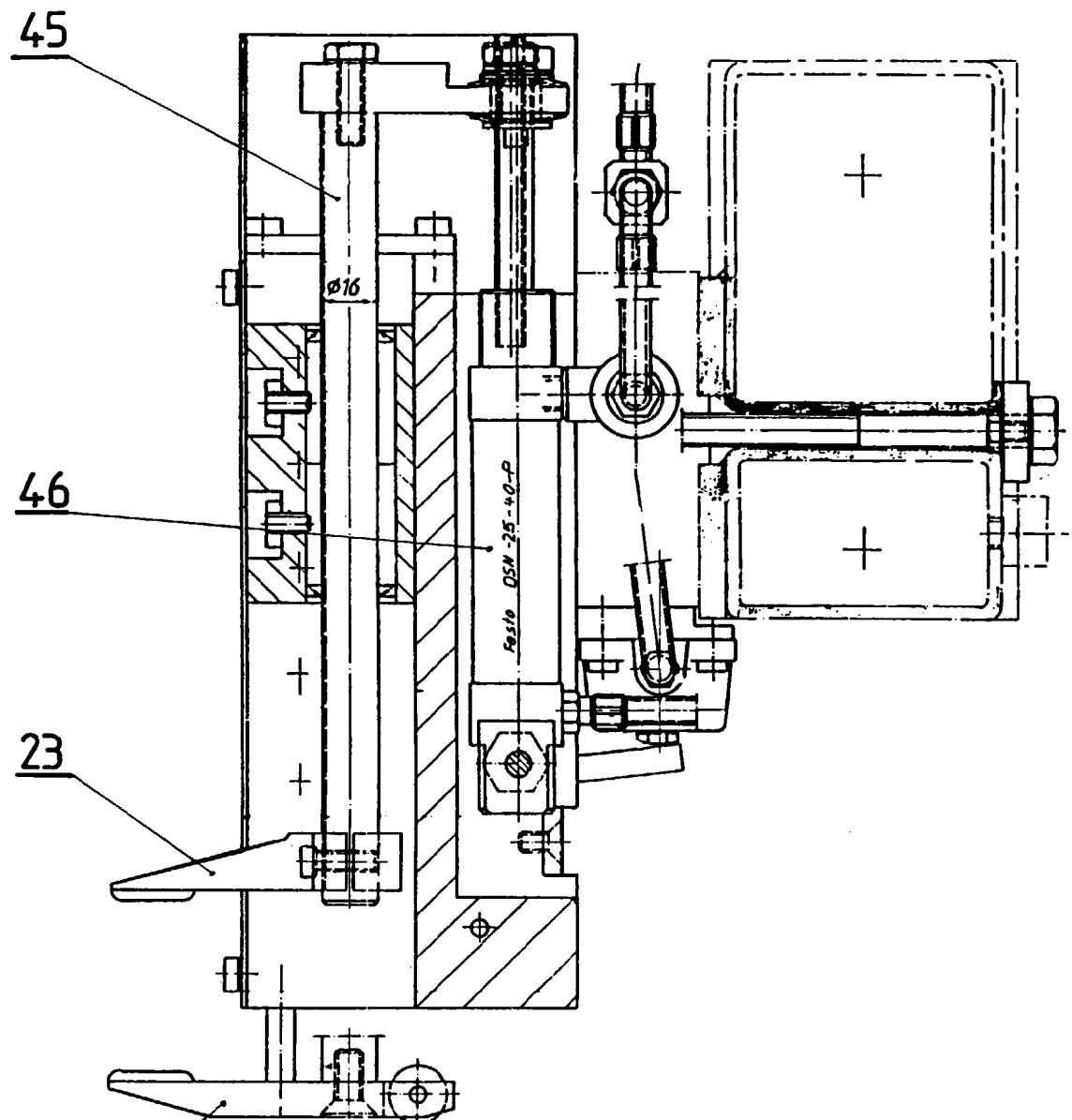
Voir feuille DT 5/11

ECHELLE 1:4	<b>MECANISME RAMASSE FEUILLES</b>	
	Analyse fonctionnelle et structurale représentation des mécanismes	
<b>A 3</b>	(UNITE U42)	<b>DT 3/11</b>

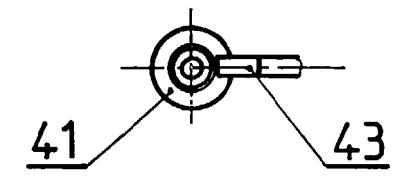
A-A



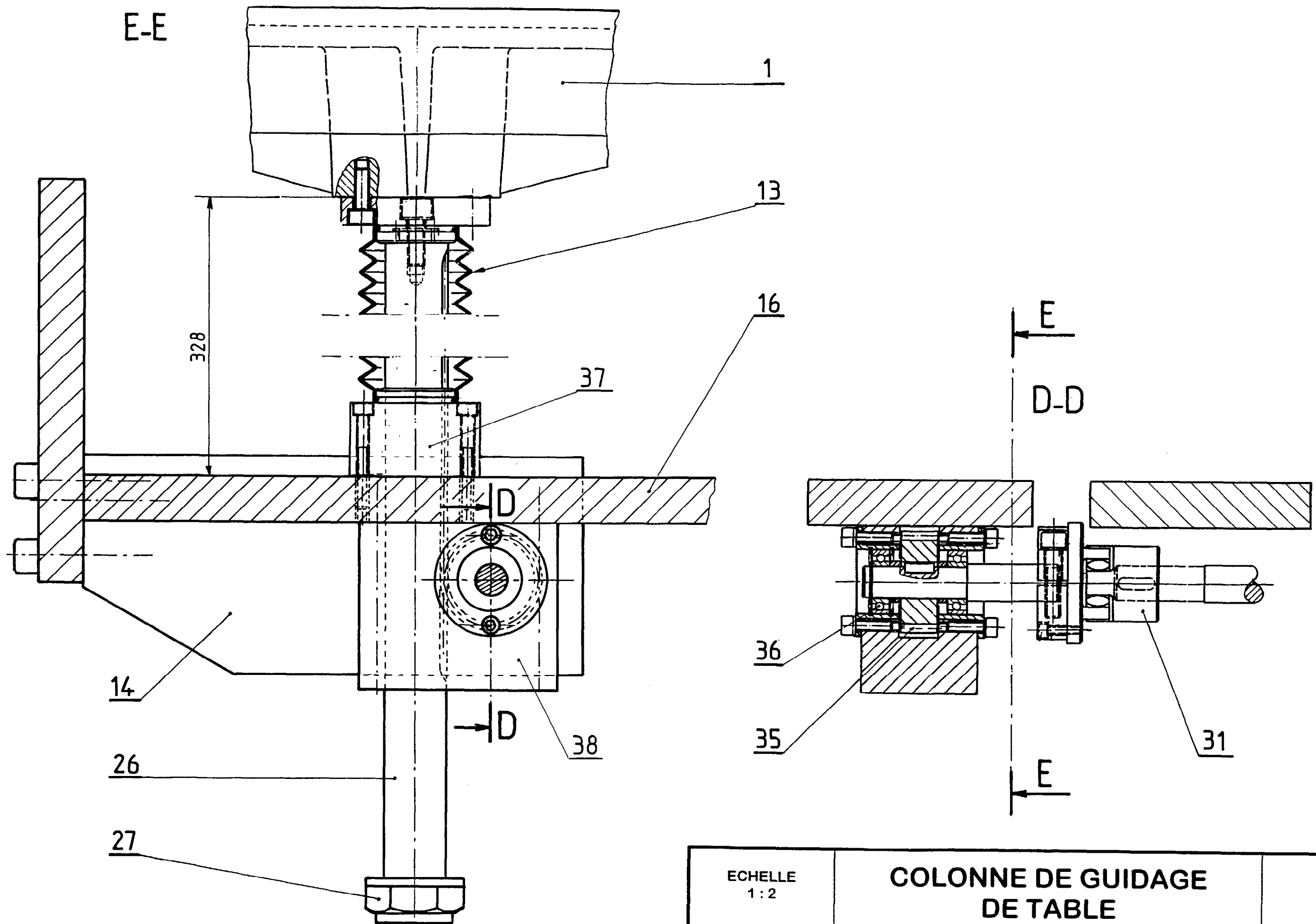
B-B

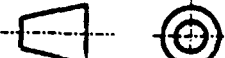


Vue suivant F de 41 et 43



<p>ECHELLE 1:2</p>	<p><b>BOÎTIER DE COMMANDE DE PINCES</b></p>		
	<p>Analyse fonctionnelle et structurale représentation des mécanismes</p>		
<p>A 3</p>	<p>(UNITE U42)</p>	<p>DT 4/11</p>	

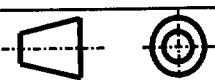


ECHELLE 1:2	<b>COLONNE DE GUIDAGE DE TABLE</b>	
	Analyse fonctionnelle et structurale représentation des mécanismes	
A 3	(UNITE U42)	DT 5/11

# NOMENCLATURE

Entre parenthèses ; anciennes désignations

38	2	Carter de pignon	C 35 ; (XC 38)
37	2	Douille de guidage	C 35 ; (XC 38)
36	4	Roulement à billes 17 BC 10	
35	2	Pignon 26 dents, module 2 mm	34 Cr Ni Mo 4 ; (35 CD 4)
34	1	Arbre de commande de montée de table Ø 20	C 35 ; (XC 38)
33	2	Moteur pneumatique	
32	1	Accouplement rigide	
31	7	Accouplement élastique	
30	2	Traverse plat 24 x 225 x 1128	S 235 ; ( E 24)
29	2	Butée de table principale	C 40 ; (XC 42)
28	2	Renvoi d'angle	
27	2	Vis H M 24 - 65, 8.8	
26	2	Crémaillère 65 dents, module 2 mm	36 Cr Ni Mo 16 ; (35 CD 16)
25	1	Profilé UAP 40 x 70	S 235 ; ( E 24)
24	6	Pince inférieure	MB 450 - 7
23	6	Pince supérieure	MB 450 - 7
22	2	Vis C HC M 24 - 45, 8.8	
21	1	Arbre de commande de butée de table Ø 20	C 35 ; (XC 38)
20	4	Douille de guidage des pinces	
19	2	Palier SKF série SY 20 FJ	
18	1	Courroie d'entraînement de bande	
17	1	Bande transporteuse	
16	4	Traverse plat 24 x 120 x 1128	S 235 ; ( E 24)
15	2	Table de bande transporteuse	S 275 ; ( E 28)
14	2	Support moteur pneumatique	S 235 ; ( E 24)
13	2	Soufflet de table principale	
12	1	Table intermédiaire	S 355 ; ( E 36)
11	1	Courroie crantée	
10	1	Volant de manœuvre	
9	2	Longeron plat 24 x 216	S 235 ; ( E 24)
8	2	Mécanisme tendeur	C 25 ; (XC 12)
7	2	Longeron plat 24 x 260	S 235 ; ( E 24)
6	1	Poutre support	S 185 ; (A 34)
5	6	Boîtier de commande de pinces	
4	2	Support de table intermédiaire	S 235 ; ( E 24)
3	2	Profilé UAP 45 x 60	S 235 ; ( E 24)
2	10	Equerre	C 20 ; (XC 18S)
1	1	Table principale	MB 550 - 4
<b>Rep</b>	<b>Nb</b>	<b>Désignation</b>	<b>Matière</b>

EHELLE	<b>MECANISME RAMASSE FEUILLES</b>	
	Analyse fonctionnelle et structurelle représentation des mécanismes	
<b>A 4</b>	(UNITE U42)	<b>DT 6/11</b>

# VÉRINS HYDRAULIQUES "C 160 CH" SÉRIE COMPACTE

FEUILLE TECHNIQUE

93 - B1

1<sup>re</sup> ÉDIT. - MAI 1992

D'après Normes ISO 6020-2 • NFE 48-016 • DIN 24 554

● **Fixation intégrée dans le fond :**

- construction compacte
- selon normes internationales
- tenue à 160 bars

Tourillon intermédiaire en une seule pièce pour  $\varnothing \geq 63$ .

● **Purges en standard :**

- nombreuses et facilement accessibles
- noyées dans les fonds

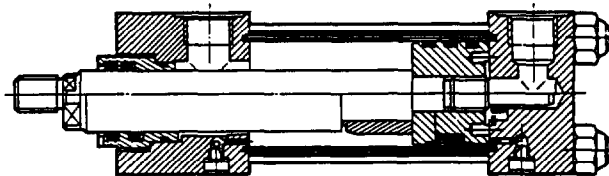
● **Bague d'amortissement flottante :**

- Améliore le démarrage
- centrage parfait - meilleure durée de vie

● **Piston en deux parties ce qui facilite le montage des joints**

● **Extrémité de tige :**

- filetage protégé
- un diamètre de filetage par diamètre de vérin



## CARACTÉRISTIQUES

**Technologie :** à tirants.

**Course :** 0 à 1250 mm max. suivant les diamètres et vérification au flambage.

**Pression d'utilisation :** 160 bars max. **Pression d'épreuve :** 240 bars.

**Amortissement :** avant et arrière, réglable.

**Capacité d'amortissement :** voir page 4.

**Fluides d'utilisation :** Huile minérale et solution aqueuse HFC selon DIN 51 524.

● **Viscosité :** 12 à 90 mm<sup>2</sup>/s.

● **Température du fluide :**

- Huile minérale : -20°C à +80°C.
- Solution aqueuse : +40°C max.

**Filtration conseillée :** Pollution d'huile limitée à classe 9-10 selon NAS 1638 à réaliser avec un filtre  $\beta_{25} = 75$ .

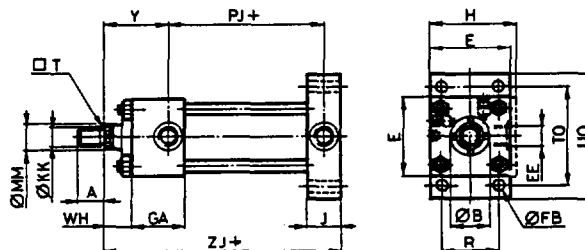
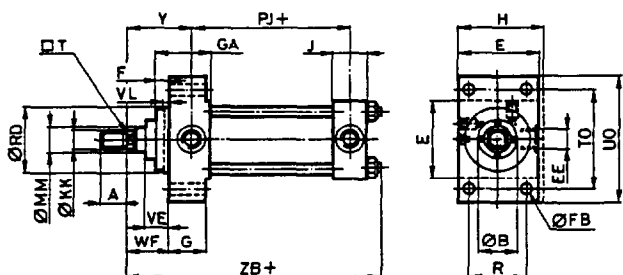
**Mise en service et installation :** Les circuits hydrauliques doivent être convenablement purgés pour obtenir un fonctionnement régulier, et éviter la destruction rapide des étanchéités.

**Marquage :** Tous les vérins sont équipés d'une étiquette d'identification (désignation), à rappeler pour pièces de rechange.

**Options possibles :** Amortissement avant et arrière par système bagues à trous pour  $\varnothing 50$  à 200.

Type ME 5

Type ME 6



Le signe + après une lettre signifie que la course doit être ajoutée à la dimension citée afin d'obtenir la dimension réelle (tige rentrée).

Diamètre alésage	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Ø MM	18	22	18   28	22   36	28   45	36   56	45   70	56   90	70   110	90   140
A	14	16	18   18	22   22	28   28	36   36	45   45	58   58	63   63	85   85
Ø B	30	34	30   42	34   50	42   60	50   72	60   88	72   108	88   133	108   163
Ø RD f8	38	42	62   62	74   74	75   88	82   105	92   125	105   150	125   170	150   210
□ T	13	17	13   22	17   30	22   36	30   46	36   60	46   75	60   92	75   125
VE	16	19	16   22	25   25	28   28	29   29	32   29	31   29	32   32	32   32
Ø KK	M10 x 1,25	M12 x 1,25	M14 x 1,5	M16 x 1,5	M20 x 1,5	M27 x 2	M33 x 2	M42 x 2	M48 x 2	M64 x 3
E	40 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	45 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	63 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	75 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	90 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	115 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	130 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	165 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	205 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	245 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>
Ø EE	G 1/4"	G 1/4"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1"	G 1"	G 1 1/4"
F	10	10	10	16	16	20	22	22	25	25
Ø FB H13	5,5	6,8	11	14	14	18	18	22	26	33
G	25	25	38	38	38	45	45	58	58	76
GA	50	50	55	61	61	70	72	80	83	101
H	45 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	50 <sup>+2</sup> <sub>0</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-
J	25	25	38	38	38	45	45	58	58	76
PJ	53	58	73	74	80	93	101	117	130	165
R	27	33	41	52	65	83	97	126	155	190
TO	51	58	87	105	117	149	162	208	253	300
UO	65	70	110	130	145	180	200	250	300	360
VL	3	3	3	4	4	4	5	5	5	5
WF	25	35	35	41	48	51	57	57	57	57
WH	15	25	25	25	32	31	35	35	32	32
Y	50	60	62	67	71	77	82	86	86	98
ZB	121	137	166	176	185	212	225	260	279	336
ZJ	114	128	153	159	168	190	203	232	245	299
Course max.	250	300	400	500	600	700	800	1000	1100	1250

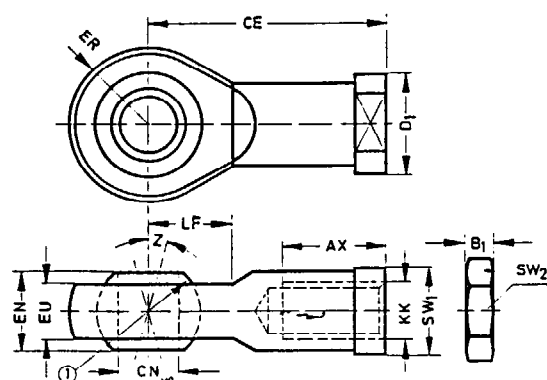
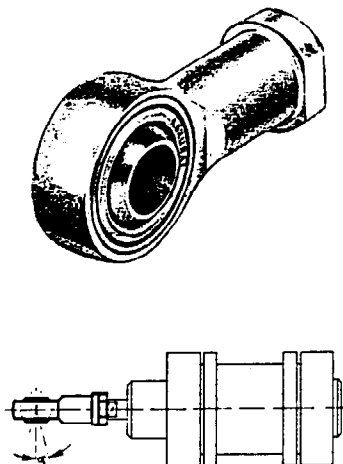


**ACCESSOIRES DE VERINS**

Chape articulée avec écrou hexagonal  
(En acier zingué)

Type SGS

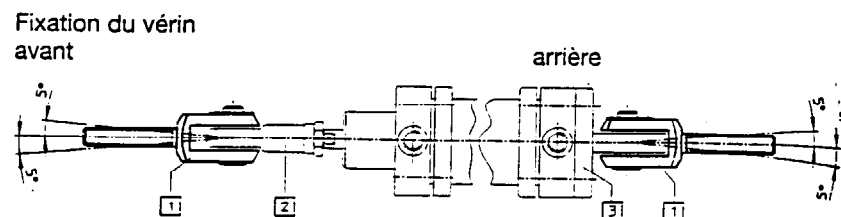
Les chapes articulées ne nécessitent aucun entretien grâce à la combinaison de matériaux acier/tissu de bronze PTFE dans le palier articulé.



① Sphère

Référence Type	Pour filetage de tige de piston	Matériaux	Poids kg	Cotes												
				AX	B <sub>1</sub>	CE	CN	D <sub>1</sub>	EU	EN	ER	KK	LF	⊖ <sub>1</sub>	⊖ <sub>2</sub>	Z
SGS-M 4	M 4	Acier, zingué, coussinet SnBz8	0,017	10	2,2	27	5	11	6	8	9	M 4	10	9	7	13
SGS-M 6	M 6		0,025	12	3,2	30	6	13	6,8	9	10	M 6	11	11	10	13
SGS-M 8	M 8		0,045	16	4	36	8	16	9	12	12	M 8	13	14	13	13
SGS-M 10	M 10		0,070	20	5	43	10	19	10,5	14	14	M 10	15	17	17	13
SGS-M 10 x 1,25	M 10x1,25		0,070									M 10x1,25				
SGS-M 12	M 12		0,105	22	6	50	12	22	12	16	16	M 12	17	19	19	13
SGS-M 12 x 1,25	M 12x1,25		0,105									M 12x1,25				
SGS-M 16	M 16		0,210	28	8	64	16	27	15	21	21	M 16	22	22	24	15
SGS-M 16 x 1,5	M 16x1,5		0,210									M 16x1,5				
SGS-M 20 x 1,5	M 20x1,5		0,380	33	10	77	20	34	18	25	25	M 20x1,5	26	30	30	15
SGS-M 27 x 2	M 27x2		1,300	51	13,5	110	30	50	25	37	35	M 27x2	36	41	41	15
SGS-M 36 x 2	M 36x2		1,827	56	15	125	35	58	28	43	40	M 36x2	41	50	46	15

Associé au flasque orientable type SSNG, la chape de tige permet de réaliser une fixation sphérique de vérins.

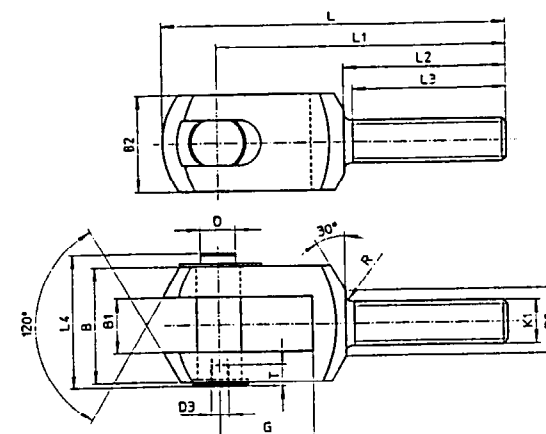
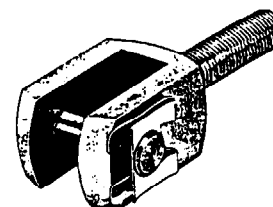


- ① chape de tige type SGA
- ② chape articulée type SGS
- ③ flasque orientable type SSNG

**ACCESSOIRES DE VERINS**

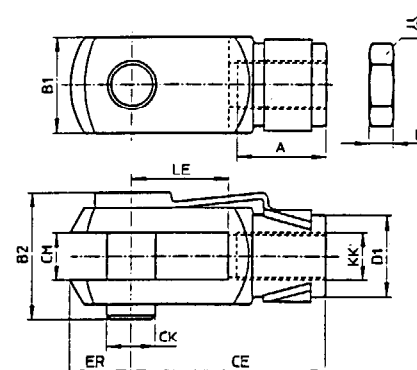
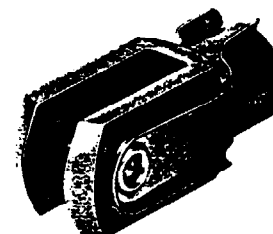
Chape de tige à embout fileté et à axe  
(En acier zingué)

Type SGA



Référence Type	Filetage K <sub>1</sub>	Poids kg	Cotes														
			B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	D <sub>F7</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	G	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	R		
SGA-M10 x 1,25	M10 x 1,25	0,135	28	14	20	10	18	-	20	90	78	53	50	-	2		
SGA-M12	M12	0,210	30	16	25	12	19	M6	26	108	92	58	55	37	2		
SGA-M12 x 1,25	M12 x 1,25	0,210	30	16	25	12	19	-	26	108	92	58	55	39	2		
SGA-M16	M16	0,500	40	21	35	16	24	M6	31	129	108	65	62	50	2,5		
SGA-M16 x 1,25	M16 x 1,5	0,500	40	21	35	16	24	-	31	129	108	65	62	51,5	2,5		
SGA-M20	M20	1,090	50	25	40	20	30	M8	43	156	131	73	69	62,5	3		
SGA-M20 x 1,5	M20 x 1,5	1,090	50	25	40	20	30	-	43	156	131	73	69	61,5	3		
SGA-M24	M24	1,560	60	31	53	25	36	M8	51	178	146	80	76	71	3		
SGA-M27 x 2	M27 x 2	2,120	67	37	60	30	38	-	54	200	168	98	92	77	4		
SGA-M36 x 2	M36 x 2	3,825	78	43	70	35	48	-	72	250	211	121	115	88	4		

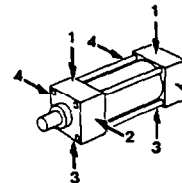
Chape de tige pour fixation de vérin orientable avec écrou hexagonal d'après DIN 439 et avec axe.  
(En acier zingué)



Type SG

Référence Type	Pour filetage de tige de piston KK	Poids kg	Cotes												
			A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	CE	CK H8	CM	D <sub>1</sub>	ER	LE	C	
SG-M4*2	M4	0,010	8	8	11	2,2	-	16	4	4	8	5	8	7	
SG-M6*1/2	M6	0,020	12	12	16	3,2	-	24	6	6	10	7	12	10	
SG-M8*1/2	M8	0,050	16	16	21,5	4	-	32	8	8	14	10	16	13	
SG-M10*2	M10	0,100	20	20	26	5	-	40	10	10	18	12	20	17	
SG-M10 x 1,25*1/2	M10 x 1,25	0,100	20	20	26	5	-	40	10	10	18	12	20	17	
SG-M12*2	M12	0,160	24	24	31	6	-	48	12	12	20	14	24	19	
SG-M12 x 1,25*1/2	M12 x 1,25	0,165	24	24	31	6	-	48	12	12	20	14	24	19	
SG-M16*2	M16	0,355	32	32	39	8	-	64	16	16	26	19	32	24	
SG-M16 x 1,5*1/2	M16 x 1,5	0,335	32	32	39	8	-	64	16	16	26	19	32	24	
SG-M20	M20	0,770	40	40	53	10	-	80	20	20	-	24	36	30	
SG-M20 x 1,5**	M20 x 1,5	0,720	40	40	53	10	-	80	20	20	34	25	40	30	
SG-M24	M24	1,440	48	48	65	12	-	96	24	24	-	26	40	36	
SG-M27 x 2**	M27 x 2	1,475	56	56	74	13,5	-	110	30	30	48	38	54	41	
SG-M36 x 2**	M36 x 2	4,080	68	68	90,5	16	-	144	36	36	60	44	72	55	

# DESIGNATION DE COMMANDE

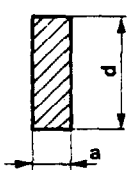
Rubrique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13																																				
Exemple de commande	C 160 CH 63 x 28 . ME 6 . N . D . J . 3 . G . 250 . S . A . 11																																																
1 Série	C160 CH Vérin hydraulique 160 bars . série compacte																																																
2 Alésage	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>25</td> <td>32</td> <td>40</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>80</td> <td>100</td> <td>125</td> <td>160*</td> <td>200*</td> </tr> </table>												25	32	40	50	63	80	100	125	160*	200*																											
25	32	40	50	63	80	100	125	160*	200*																																								
3 Tige	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>18</td> <td>22</td> <td>28</td> <td>36</td> <td>45</td> <td>56</td> <td>70</td> <td>90</td> <td>110</td> <td>140</td> </tr> </table>												18	22	28	36	45	56	70	90	110	140																											
18	22	28	36	45	56	70	90	110	140																																								
4 Mode de fixation (simple tige)	ME 5	Tête rectangulaire								<b>STANDARD</b>																																							
	ME 6	Fond rectangulaire																																															
	MP 5	Tenon arrière fixe avec rotule																																															
	MS 2	Pattes sur côtés								<b>Sur demande</b>																																							
	MT 4	Tourillons mâles intermédiaires																																															
MP 3	Tenon arrière fixe (non conforme ISO 6020-2)																																																
	MX 5	Taraudages dans la tête (non prévu par ISO 6020-2)																																															
5 Conditions d'utilisation	N	Conditions normales																																															
6 Étanchéité du piston	D	Joint double effet																																															
7 Étanchéité tige	J	Joint garniture simple																																															
8 Amortissement	O	Sans amortissement																																															
	3	Amortissement avant et arrière																																															
9 Orifices d'alimentation	G	Taraudages gaz (BSP)																																															
10 Course	Indiquer la course en mm (tolérance $^{+2}_{0}$ mm)																																																
11 Entretoise pour course longue	E	Avec entretoise																																															
	S	Sans entretoise																																															
12 Extrémité de tige	A	Filetage extérieur																																															
	C	Filetage extérieur avec tenon à rotule																																															
13 Position des orifices d'alimentation	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>→ Position de l'orifice d'alimentation côté fond (préférentielle 1)</p> <p>→ Position de l'orifice d'alimentation côté tête (préférentielle 1)</p> </div>  </div>																																																
	<p><b>Possibilités :</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th rowspan="2">Alésage .....</th> <th colspan="2">Ø 25 et 32</th> <th colspan="2">Ø 40 à 200</th> </tr> <tr> <th>Orifice .....</th> <th>Positions côté tête</th> <th>Positions côté fond</th> <th>Positions côté tête</th> <th>Positions côté fond</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Fixation</td> <td>ME 5 .....</td> <td></td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> <td>1 ou 3</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> </tr> <tr> <td>ME 6 .....</td> <td></td> <td>1</td> <td>1 ou 3</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> <td>1 ou 3</td> </tr> <tr> <td>MS 2 .....</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>MT 4 - MP 3 - MP 5 - MX 5</td> <td></td> <td>1</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> <td>1, 2, 3 ou 4</td> </tr> </tbody> </table>															Alésage .....	Ø 25 et 32		Ø 40 à 200		Orifice .....	Positions côté tête	Positions côté fond	Positions côté tête	Positions côté fond	Fixation	ME 5 .....		1	1, 2, 3 ou 4	1 ou 3	1, 2, 3 ou 4	ME 6 .....		1	1 ou 3	1, 2, 3 ou 4	1 ou 3	MS 2 .....		1	1	1	1	MT 4 - MP 3 - MP 5 - MX 5		1	1, 2, 3 ou 4	1, 2, 3 ou 4
		Alésage .....	Ø 25 et 32		Ø 40 à 200																																												
			Orifice .....	Positions côté tête	Positions côté fond	Positions côté tête	Positions côté fond																																										
Fixation	ME 5 .....		1	1, 2, 3 ou 4	1 ou 3	1, 2, 3 ou 4																																											
	ME 6 .....		1	1 ou 3	1, 2, 3 ou 4	1 ou 3																																											
	MS 2 .....		1	1	1	1																																											
	MT 4 - MP 3 - MP 5 - MX 5		1	1, 2, 3 ou 4	1, 2, 3 ou 4	1, 2, 3 ou 4																																											

★ Sur demande

DT 9/11

# PLATS ET PROFILES

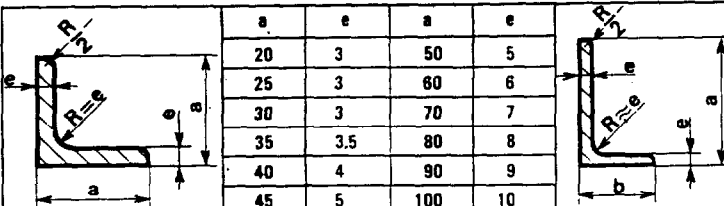
## Plats



Épaisseur a	4	5	6	8	10		
Largeurs b	20 à 40	20 à 100	20 à 150	20 à 150	20 à 150		
Épaisseur a	12	15	20	25*	30		
Largeurs b	20 à 150	20 à 150	20 à 150	50 à 100	50 à 80		
Largeurs b normalisées	20	25	30	35	40	45	50
	60	70	80	90	100	120	150

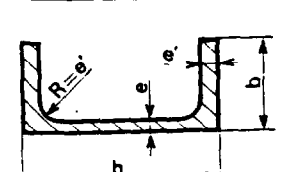
\* Sauf b = 90.

## Cornières à coins arrondis



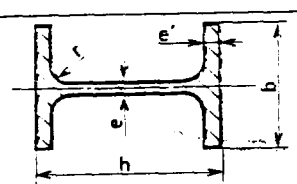
a	e	a	e	a × b	e	a × b	e
20	3	50	5	30 × 20	3	80 × 80	7
25	3	60	6	40 × 25	4	90 × 70	8
30	3	70	7	50 × 30	5	100 × 80	9
35	3.5	80	8	60 × 40	5	120 × 80	10
40	4	90	9	80 × 40	6	150 × 90	11
45	5	100	10	70 × 50	6	-	-

## Profilés en UAP



SÉRIE COURANTE										SÉRIE LÉGÈRE									
h	b	e	e'	h	b	e	e'	h	b	e	e'	h	b	e	e'	h	b	e	e'
80	45	5	8	175	70	7.5	10.7	270	95	9	14.5	130	30	4.5	6.3	270	75	5.6	9.5
100	50	5.5	8.5	200	75	8	11.5	300	100	9.5	16	175	55	4.7	7.1	270	77	7.6	9.5
130	55	6	9.5	220	80	8	12.5	-	-	-	-	200	85	5	7	320	85	7	11
150	65	7	10.2	250	85	9	13.5	-	-	-	-	250	50	6.5	8	320	87.5	9.5	11

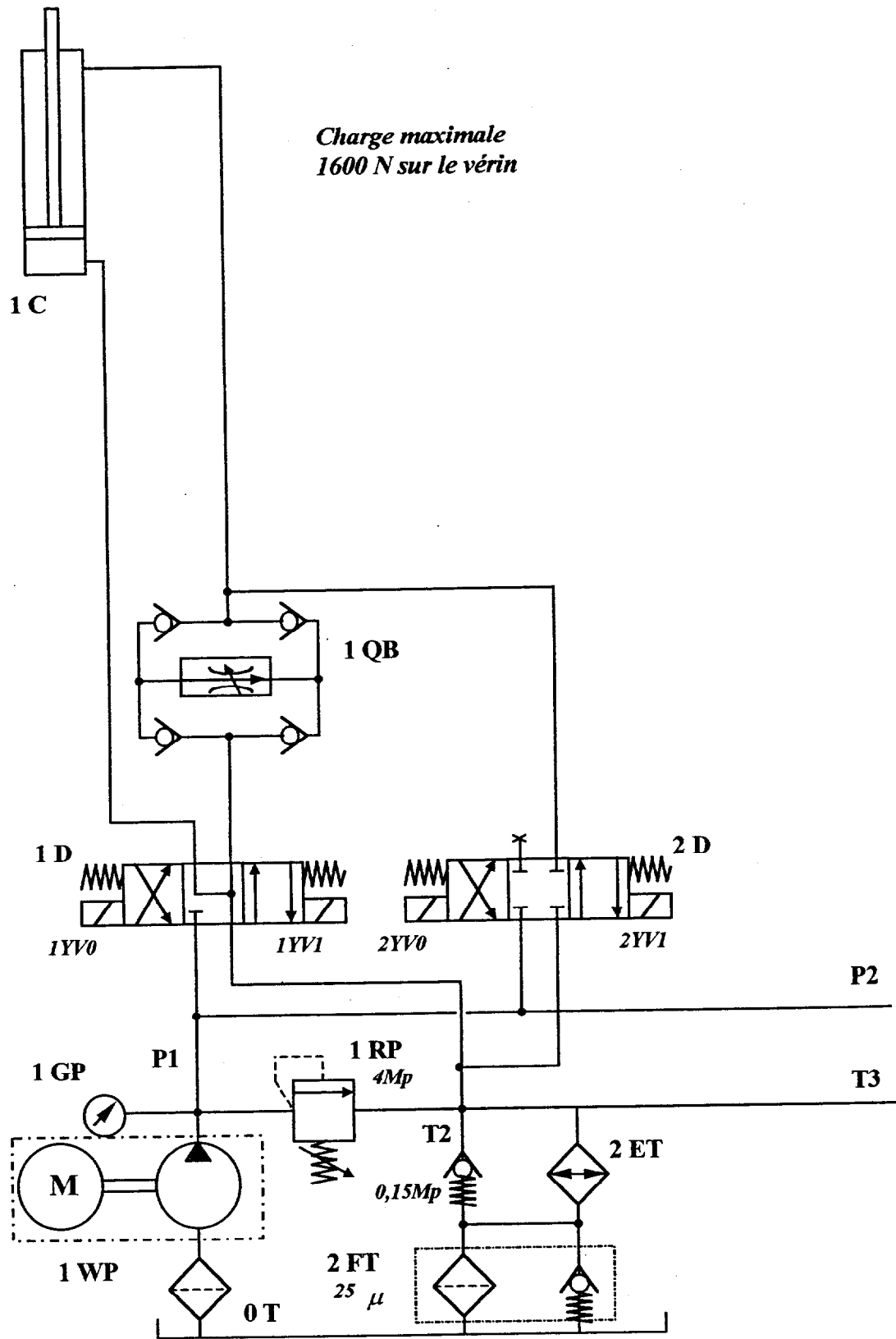
## Poutrelles IPE



h	b	e	e'	r	h	b	e	e'	r	h	b	e	e'	r
80	46	3.8	5.2	5	180	91	5.3	8	9	300	150	7.1	10.7	15
100	55	4.1	5.7	7	200	100	5.6	8.5	12	330	160	7.5	11.5	18
120	64	4.4	6.3	7	220	110	5.9	9.2	12	360	170	8	12.7	18
140	73	4.7	6.9	7	240	120	6.2	9.8	15	400	180	8.6	13.5	21
160	82	5	7.4	9	270	135	6.6	12.2	15	450	190	9.4	14.6	21

**DT 10/11**

Schéma hydraulique du ramasse feuilles



DT 11/11