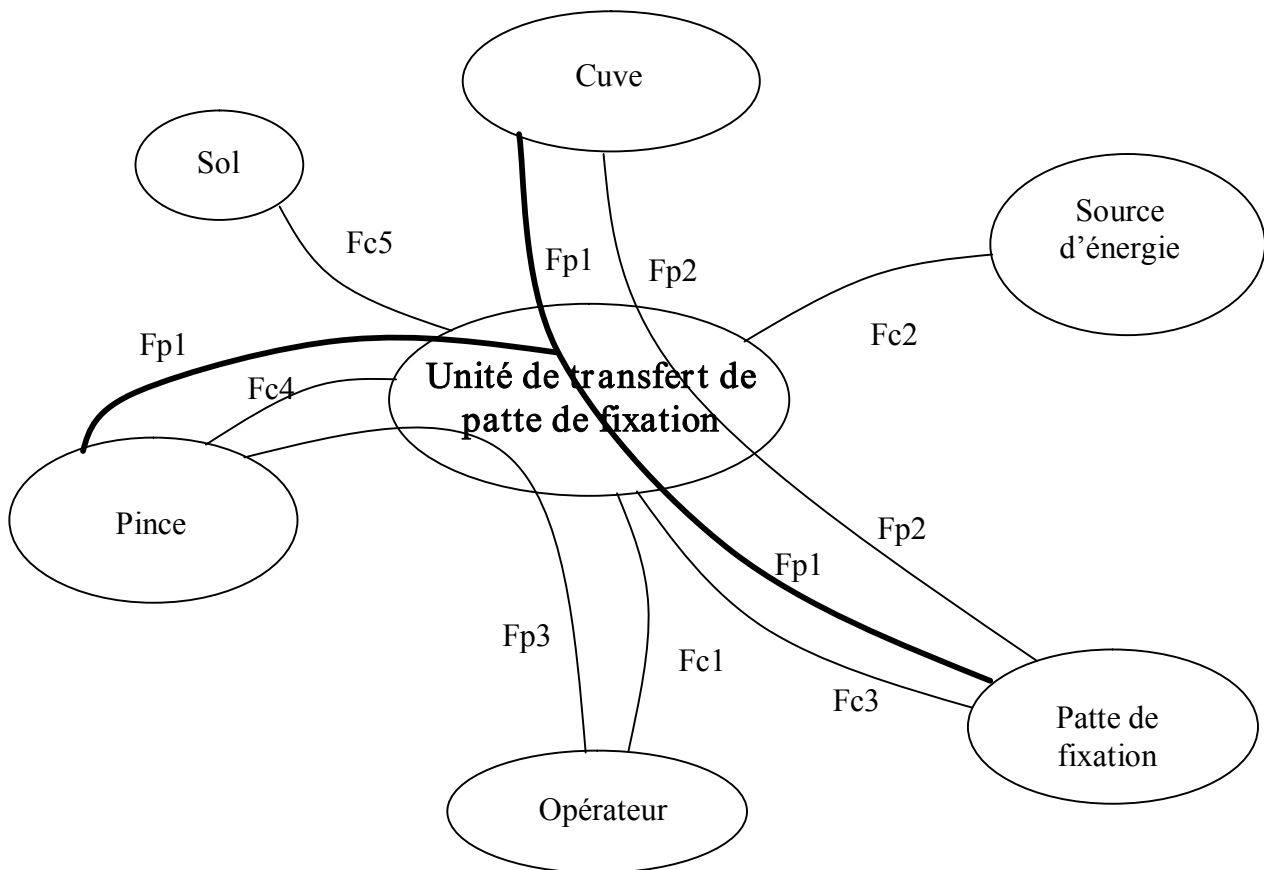


# Diagramme « pieuvre » de l'unité de transfert de patte

## Méthode APTE\*



**Fp1 : Positionner la patte sur la cuve.**

Fp2 : Choisir automatiquement la patte adaptée à la cuve.

Fp3 : Interdire l'accès de l'opérateur aux dispositifs en mouvement : pince, vérins.

Fc1 : Commander le fonctionnement et recevoir les informations de l'opérateur.

Fc2 : Alimenter la machine en énergie.

Fc3 : Permettre l'alimentation de 3 types de pattes de fixation différents.

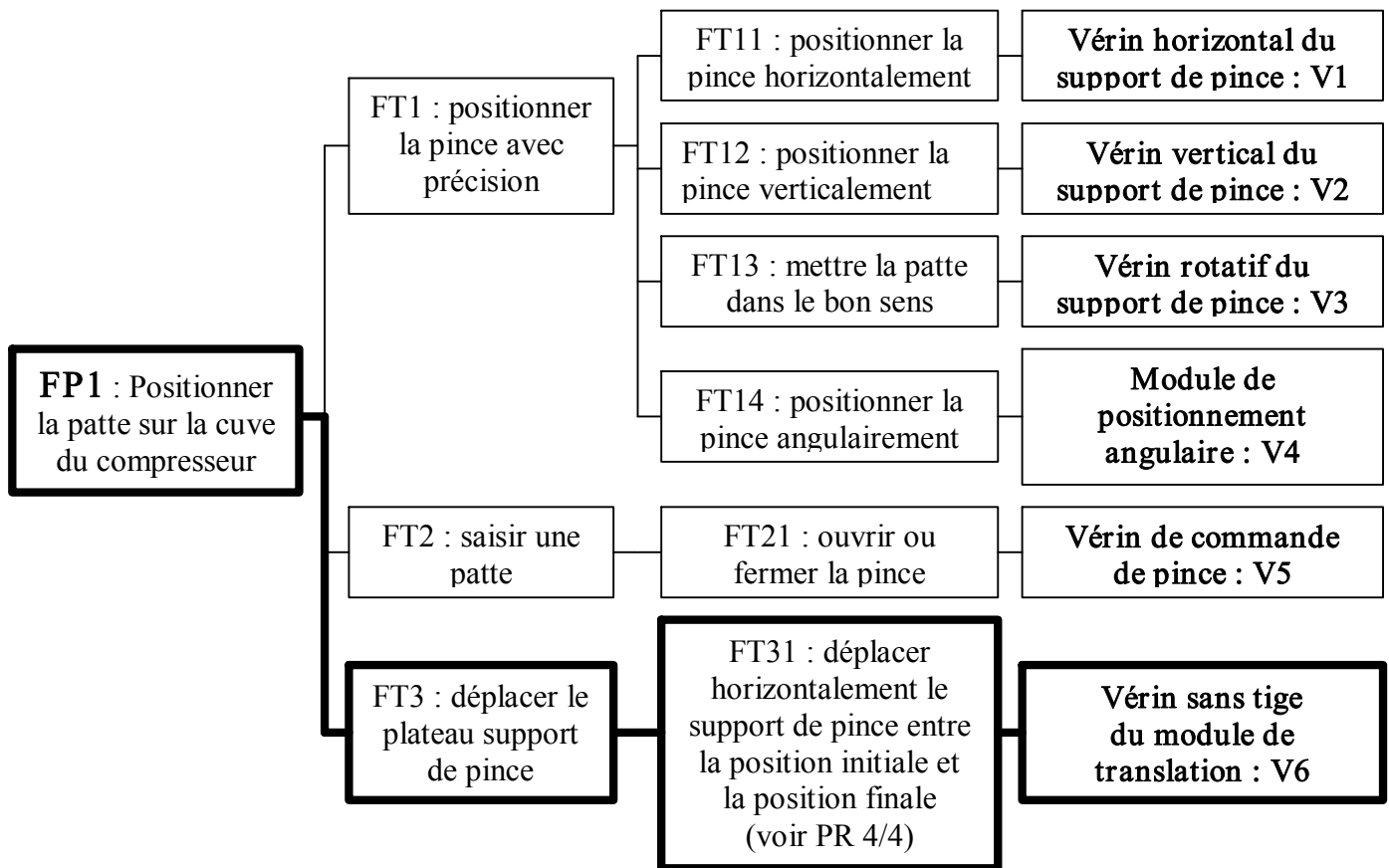
Fc4 : Assurer les mouvements de translation, de rotation et d'ouverture de la pince.

Fc5 : Positionner et fixer la machine sur le sol.

C'est plus particulièrement la fonction principale FP1 qui fait l'objet de notre étude

\* APplication aux Techniques d'Entreprise

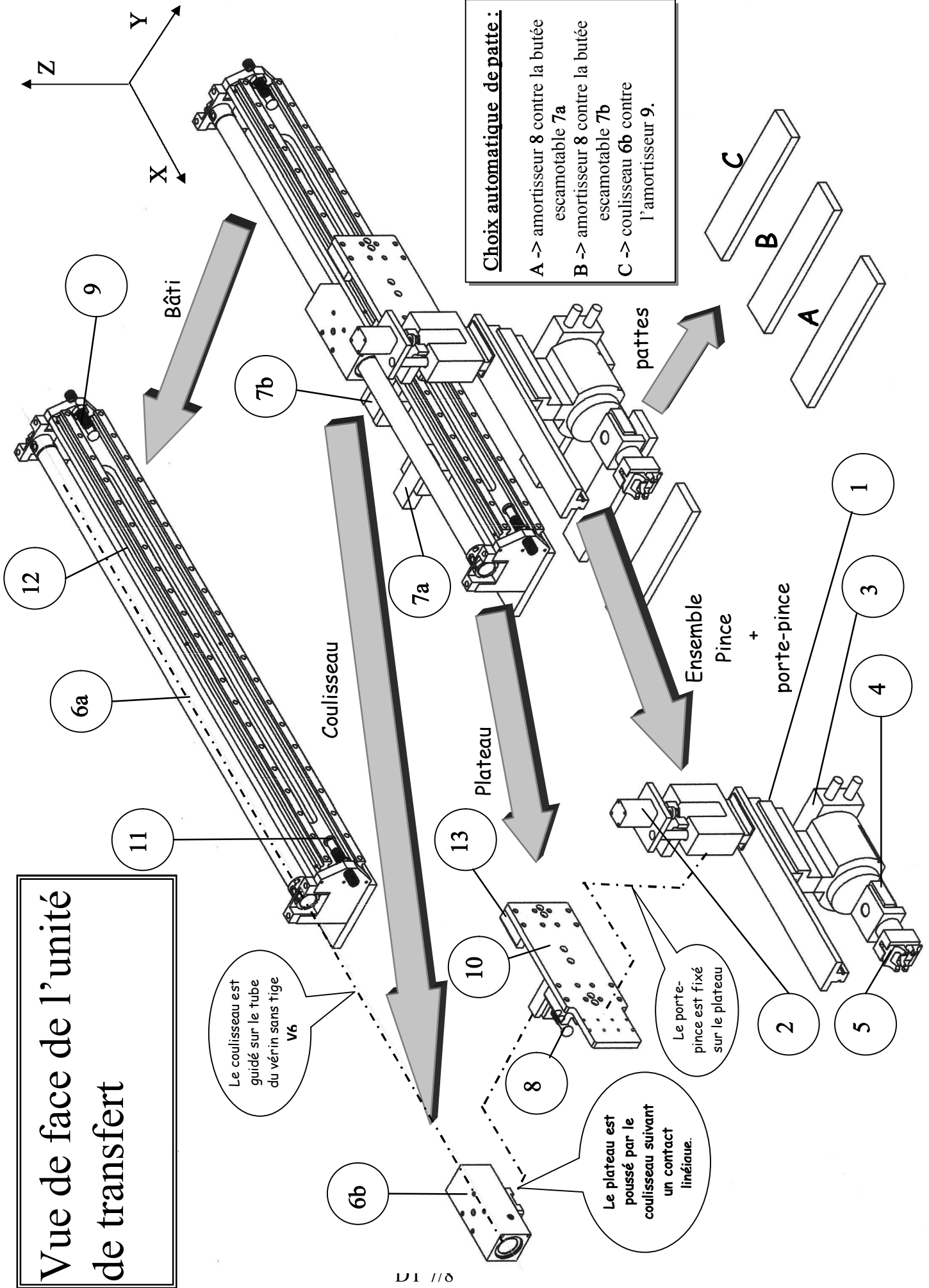
## Diagramme FAST de la fonction principale FP1



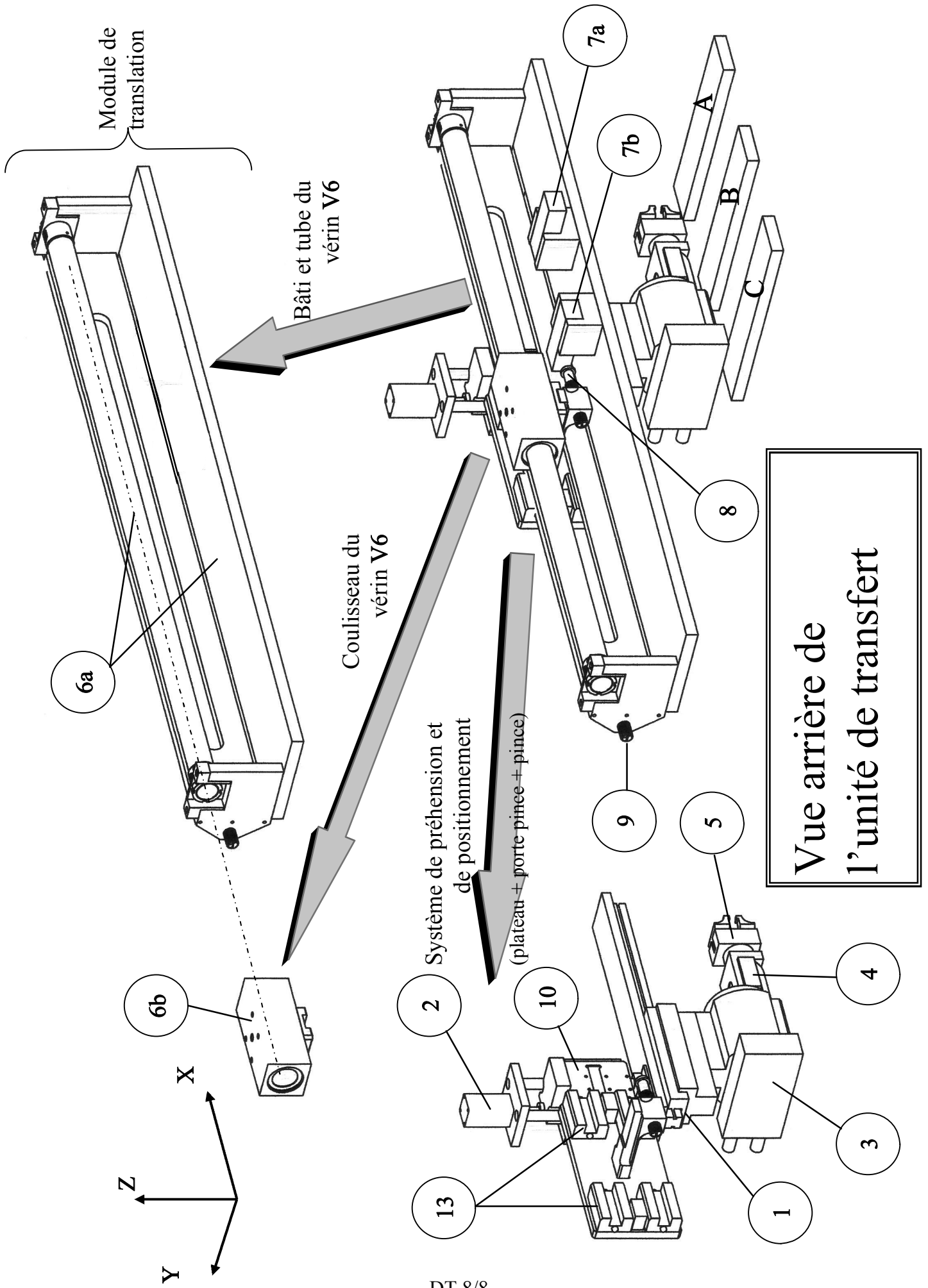
### Extrait de nomenclature relative à l'unité de transfert de patte (repères sur documents DT 3/8 et DT 4/8)

1	Vérin horizontal du support de pince : V1
2	Vérin vertical du support de pince : V2
3	Vérin rotatif du support de pince : V3
4	Module de positionnement angulaire : V4
5	Vérin de commande de pince : V5
6a	Bâti avec le cylindre du vérin sans tige V6 (voir DT 5/8 et DT 6/8)
6b	Coulisseau du vérin sans tige V6 (voir DT 5/8)
7a	Butée pour la patte A, escamotable grâce au vérin V7a
7b	Butée pour la patte B, escamotable grâce au vérin V7b
8	Amortisseur du coulisseau lors d'une prise de patte A ou B
9	Amortisseur lors d'une prise de patte C
10	Plateau porte pince
11	Amortisseur avant (coté soudeuse)
12	Rails de guidage
13	Patins de glissière à billes

# Vue de face de l'unité de transfert



**Choix automatique de patte:**  
 A -> amortisseur 8 contre la butée escamotable 7a  
 B -> amortisseur 8 contre la butée escamotable 7b  
 C -> coulisseau 6b contre l'amortisseur 9.



# VERIN SANS TIGE FESTO DE TYPE DGO40-2000

## Généralités :

- Double effet
- Transmission de force magnétique sans liaison mécanique
- Chambre de piston et coulisseau hermétiquement séparés
- Système étanche et sans risque de fuite
- Aucune infiltration d'impuretés et de poussière
- Montage à faible encombrement en cas de courses longues
- Pour détection de position sans contact
- Avec amortisseur de fin de course bilatéral réglable (sauf piston diamètre 12 mm) intégré.

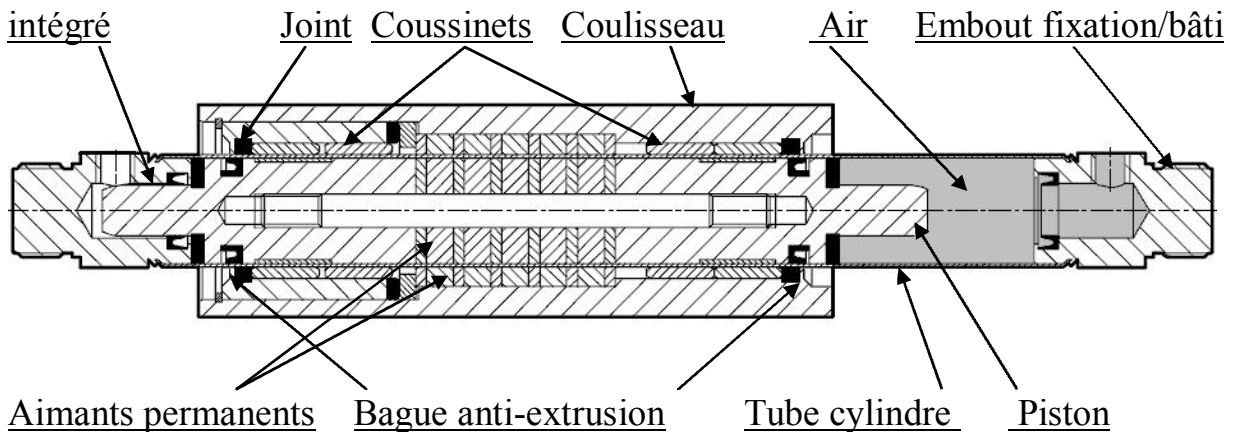
## Fonctionnement :

Le coulisseau est guidé sur le tube cylindre par un assemblage cylindrique. La transmission du mouvement du piston au coulisseau externe

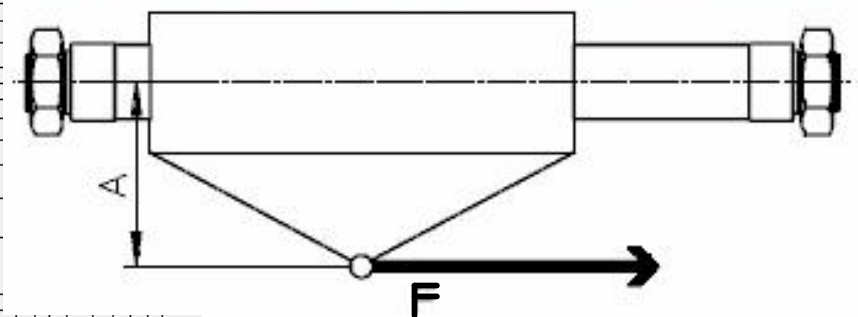
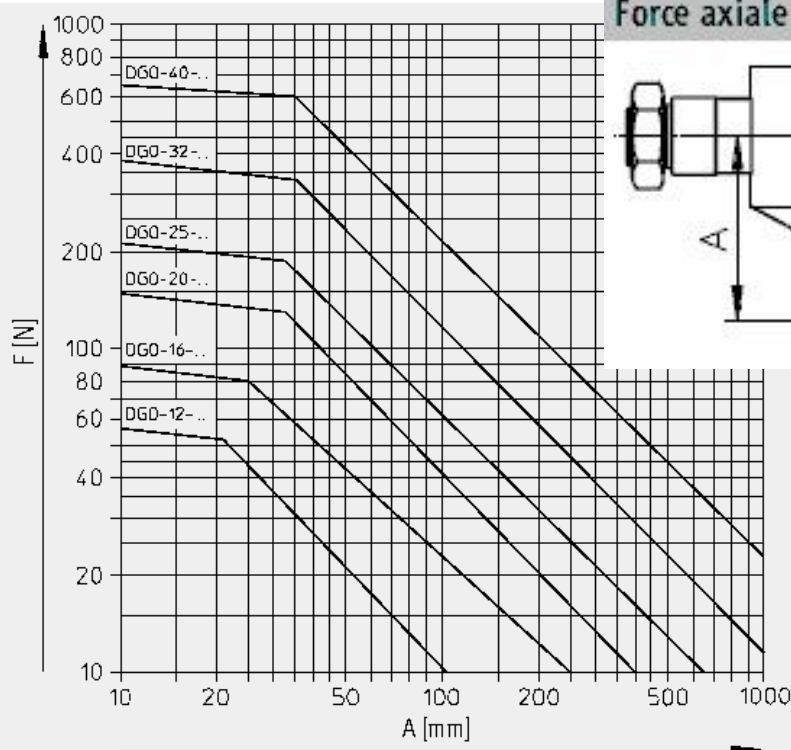
s'effectue par adhérence grâce à l'accouplement magnétique. Il n'y a donc pas de sortie de tige de piston, d'où un gain de place.

Etant donné qu'il n'existe aucun contact direct, la chambre de vérin et le coulisseau extérieur sont séparés hermétiquement.

### Amortisseur intégré



Force axiale admissible  $F$  en fonction du bras de levier  $A$



Les textes, figures et courbes sont extraits du catalogue FESTO

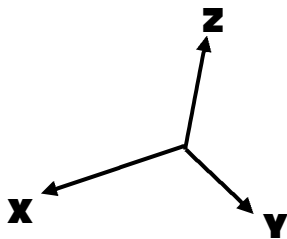
# FIXATION DU TUBE DE VERIN SANS TIGE SUR LE BÂTI

Plaque de vérin 105

Cales de

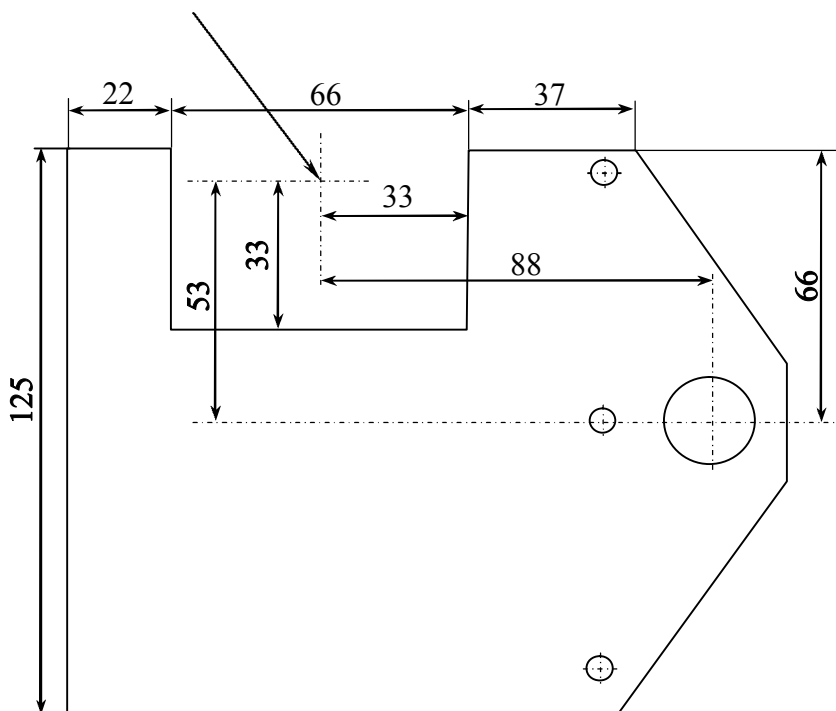
Vérin  
sans tige V6

Plaque de bâti



Amortisseur 11

Rails de guidage 12



Vue dans le  
plan YZ  
de la plaque de  
bâti 103 initiale

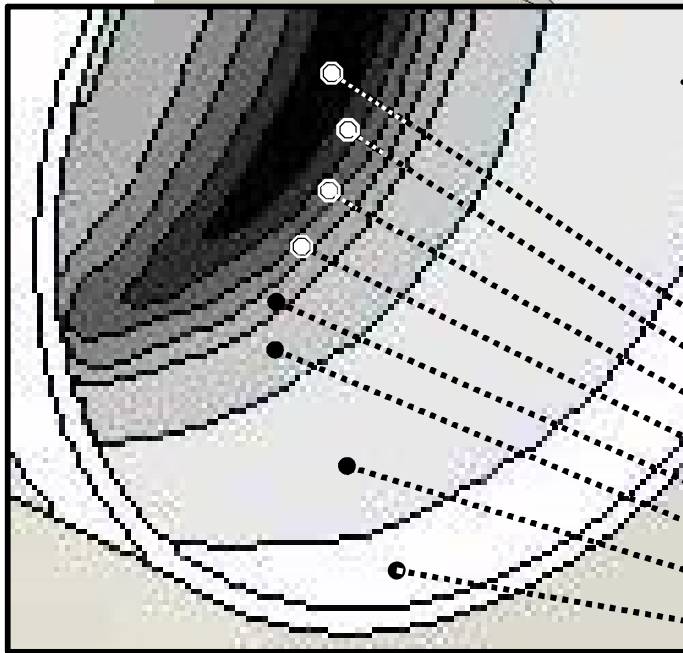
DT 6/8

DTI /8



# Déplacement radial des points du tube

Déterminé par la méthode des éléments finis sous ProMechanica



- Zone 1 : de  $1,94 \cdot 10^{-2}$  à  $1,21 \cdot 10^{-2}$  mm
- Zone 2 : de  $1,21 \cdot 10^{-2}$  à  $1,08 \cdot 10^{-2}$  mm
- Zone 3 : de  $1,08 \cdot 10^{-2}$  à  $0,94 \cdot 10^{-2}$  mm
- Zone 4 : de  $0,94 \cdot 10^{-2}$  à  $0,81 \cdot 10^{-2}$  mm
- Zone 5 : de  $0,81 \cdot 10^{-2}$  à  $0,67 \cdot 10^{-2}$  mm
- Zone 6 : de  $0,67 \cdot 10^{-2}$  à  $0,54 \cdot 10^{-2}$  mm
- Zone 7 : de  $0,54 \cdot 10^{-2}$  à  $0,27 \cdot 10^{-2}$  mm
- Zone 8 : de  $0,27 \cdot 10^{-2}$  à  $0,00 \cdot 10^{-2}$  mm

## Cotes tolérancées d'après la norme ISO

Extraits de tolérances ISO pour alésage (en microns)									
dimensions nominales (en mm)									
au-delà de à (inclus)		1	3	6	10	18	30	50	80
		3	6	10	18	30	50	80	120
D10	ES	+60	+78	+98	+120	+149	+180	+220	+260
	EI	+20	+30	+40	+50	+65	+80	+100	+120
E9	ES	+39	+50	+61	+75	+92	+112	+134	+159
	EI	+14	+20	+25	+32	+40	+50	+60	+72
F8	ES	+20	+28	+35	+43	+53	+64	+76	+90
	EI	+6	+10	+13	+16	+20	+25	+30	+36
G7	ES	+12	+16	+20	+24	+28	+34	+40	+47
	EI	+2	+4	+5	+6	+7	+9	+10	+12
H6	ES	+6	+8	+9	+11	+13	+16	+19	+22
	EI	0	0	0	0	0	0	0	0
H7	ES	+10	+12	+15	+18	+21	+25	+30	+35
	EI	0	0	0	0	0	0	0	0
H8	ES	+14	+18	+22	+27	+33	+39	+46	+54
	EI	0	0	0	0	0	0	0	0

Extraits de tolérances ISO pour arbres (en microns)									
dimensions nominales (en mm)									
au-delà de à (inclus)		1	3	6	10	18	30	50	80
		3	6	10	18	30	50	80	120
d9	es	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120
	ei	-45	-60	-76	-93	-117	-142	-174	-207
d10	es	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120
	ei	-60	-78	-98	-120	-149	-180	-220	-260
d11	es	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120
	ei	-80	-105	-130	-160	-195	-240	-290	-340
e7	es	-14	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72
	ei	-24	-32	-40	-50	-61	-75	-90	-107
e8	es	-14	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72
	ei	-28	-38	-47	-59	-73	-89	-106	-126
e9	es	-14	-20	-25	-32	-40	-50	-60	-72
	ei	-39	-50	-61	-75	-92	-112	-134	-159
f6	es	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36
	ei	-12	-18	-22	-27	-33	-41	-49	-58
f7	es	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36
	ei	-16	-22	-28	-34	-41	-50	-60	-71
f8	es	-6	-10	-13	-16	-20	-25	-30	-36
	ei	-20	-28	-35	-43	-53	-64	-76	-90
g5	es	-2	-4	-5	-6	-7	-9	-10	-12
	ei	-6	-9	-11	-14	-16	-20	-23	-27
g6	es	-2	-4	-5	-6	-7	-9	-10	-12
	ei	-8	-12	-14	-17	-20	-25	-29	-34