

**Question 4-6 :** En cas de retard de livraison, ALUTIM prévoit des pénalités (ANNEXE 14). Calculez les pénalités dues pour 5 jours et 10 jours de retard.

**Question 4-7 :** Indiquez les conséquences d'un tel système pour le client.

Lors de l'étude du cahier des charges avec votre client, vous avez eu connaissance du coût de réalisation du poste de vissage par le client lui-même et donc vous savez que votre proposition est de l'ordre de 20 % plus chère que la solution de faire soi-même.

Votre client va probablement réagir à votre offre commerciale en estimant son prix trop élevé.

Après en avoir discuté avec votre directeur, vous désirez rester ferme sur le prix proposé.

**Question 4-8 :** Préparez les arguments qui pourront faire accepter votre position par le client.

## LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1	Descriptif des activités de négoce et d'intégration de ALUTIM	page 13
ANNEXE 2	Les produits de négoce	page 14
ANNEXE 3	Extrait du Kompass Région Centre 1999	page 15
ANNEXE 4	Dessin du poste de vissage	page 16
ANNEXE 5	Extrait du catalogue des automates	page 17
ANNEXE 6	Principe de bridage	page 18
ANNEXE 7a	Tableau de choix du vérin	page 19
ANNEXE 7b	Extrait du catalogue des vérins	page 20
ANNEXE 7c	Extrait du catalogue des vérins (fin)	page 21
ANNEXE 8	Schéma pneumatique de la pompe <u>(à rendre avec votre copie)</u>	page 22
ANNEXE 9a	Extrait du catalogue des capteurs	page 23
ANNEXE 9b	Extrait du catalogue des capteurs (suite)	page 24
ANNEXE 9c	Extrait du catalogue des capteurs (suite)	page 25
ANNEXE 9d	Extrait du catalogue des capteurs (fin)	page 26
ANNEXE 10	Abaques de choix des profilés en aluminium <u>(à rendre avec votre copie)</u>	page 27
ANNEXE 11	Convoyeurs de liaison	page 28
ANNEXE 12	Extrait du catalogue des motoréducteurs	page 29
ANNEXE 13a	Extrait du catalogue des démarreurs-ralentisseurs	page 30
ANNEXE 13b	Extrait du catalogue des démarreurs-ralentisseurs (suite)	page 31
ANNEXE 13c	Extrait du catalogue des démarreurs-ralentisseurs (suite)	page 32
ANNEXE 13d	Extrait du catalogue des démarreurs-ralentisseurs (fin)	page 33
ANNEXE 14	Devis de réalisation de la visseuse <u>(à rendre avec votre copie)</u>	page 34

## **ANNEXE 1**

### **DESCRIPTIF DES ACTIVITÉS DE NÉGOCE ET D'INTÉGRATION**

#### ***NÉGOCE***

Barres d'aluminium ou convoyeurs.

Décomposition des tâches à assurer :

- 1- Accusé de réception commande
- 2- Livraison
- 3- Facturation

#### ***INTÉGRATION***

Décomposition des tâches à assurer :

Barres d'aluminium

- 1- Études et plans
- 2- Montage d'une structure ou d'un poste
- 3- Montage mécanique, électrique, automatisme, pneumatique
- 4- Réception fournisseur
- 5- Livraison
- 6- Essais et contrôles de capabilité machine
- 7- Tests en production
- 8- Réception définitive

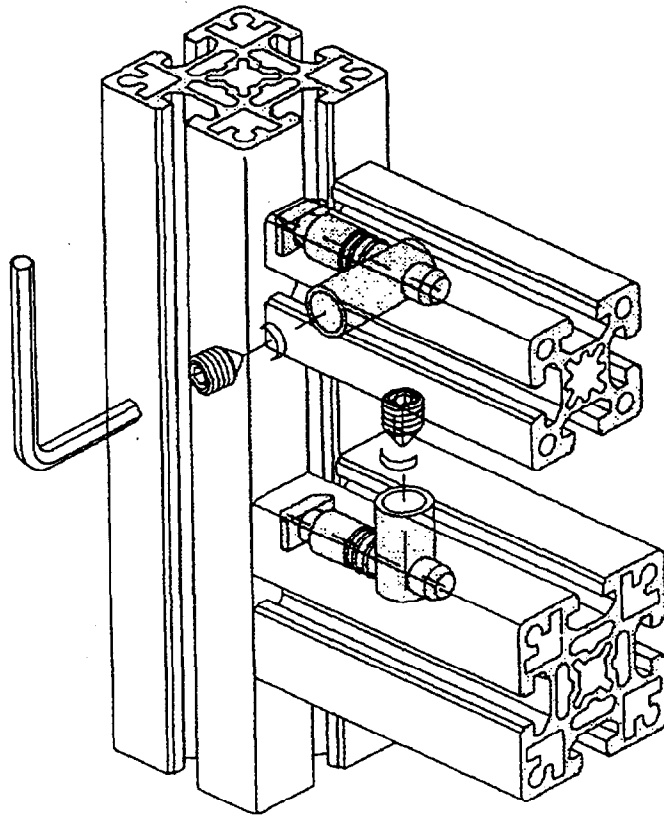
Convoyeurs

- 1- Études et plans
- 2- Fabrication et montage de dispositifs périphériques (arrêts de charges, trappes mobiles, dérivations etc.)
- 3- Montage mécanique, électrique, automatisme, pneumatique
- 4- Réception fournisseur
- 5- Livraison
- 6- Intégration de l'ensemble sur le site de production avec éventuellement adaptation aux machines environnantes
- 7- Essais et contrôles de capabilité machine
- 8- Tests en production
- 9- Réception définitive

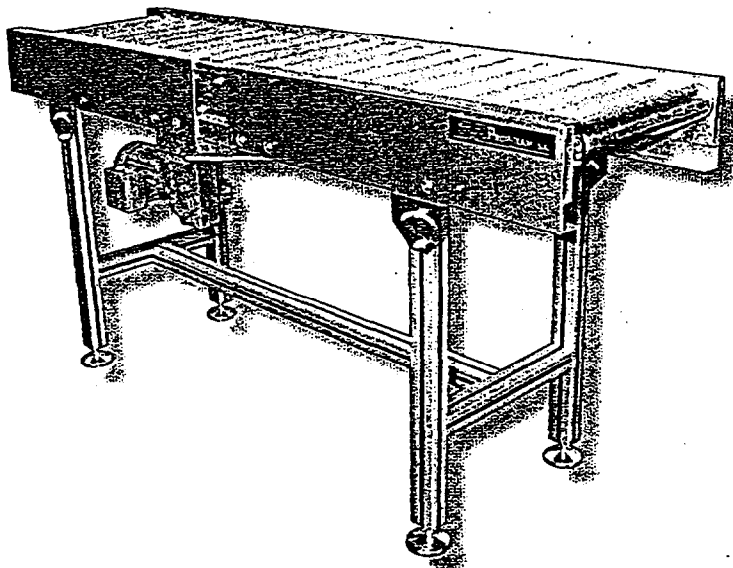
## ANNEXE 2

### Les produits de négoce

#### EXEMPLE D'ASSEMBLAGE DE PROFILES



#### EXEMPLE D'UTILISATION DES PROFILES




## ANNEXE 3

### EXTRAIT DU KOMPASS RÉGION CENTRE 1999

#### **Aéroquip Vickers**

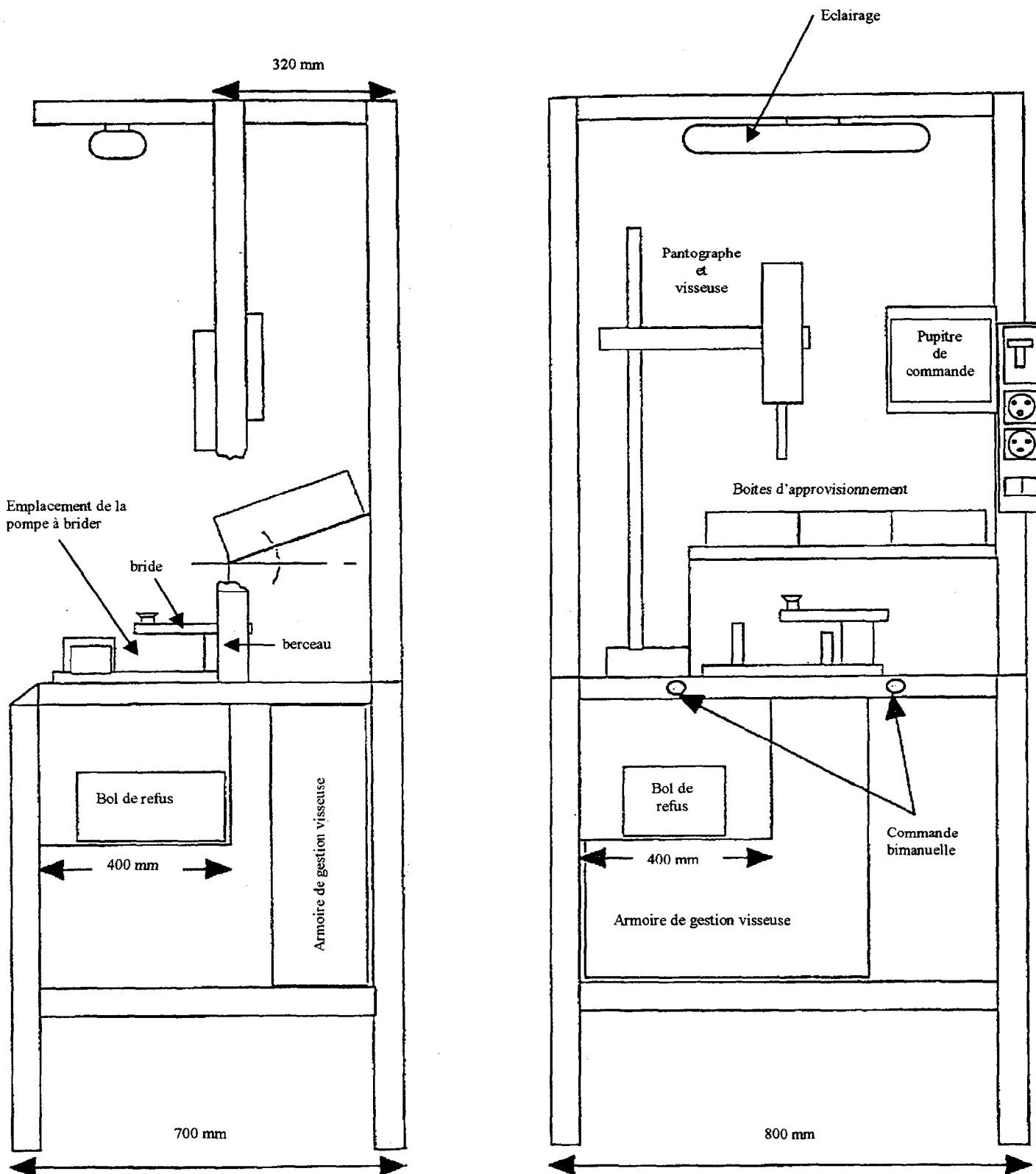
ZI la Vrillonnerie 22, Rue Mikael Faraday BP 349 -  
37173 CHAMBRAY LES TOURS CEDEX.  
☎ 02 47 48 49 50. Fax 02 47 48 49 00. Siège Social. S.A.  
capital de 83 474 400 f. Fondée en : 1972. SIREN :  
329404149. NAF : 291D. P.D.G. : Peter Mundy. Directeur  
du Site : Jean-François Perrier. Dir. Ventes : Daniel  
Couette. Dir. Technique Europe : D. Bauer. Dir. Achats :  
Ahmed Laouachera. Resp. Informatique : Anthony Pallone.  
Chef Comptable : Viviane Deniel. Effectif entreprise : 117.  
CA entreprise : 133 MF (97). CA entreprise export : 40 MF  
(97). Activité principale : 40610 Installations et matériel de  
climatisation et conditionnement d'air, humidification (1 ère  
partie).  
Mise à jour : 06 1998 101 23 64V/179

#### **C.E.T.I.L.**

Chaudronnerie et Tôlerie d' Indre & Loire  
ZI n°1 23, Rue Augustin Fresnel BP 354 -  
37173 CHAMBRAY LES TOURS CEDEX.  
☎ 02 47 48 40 50. Fax 02 47 27 72 34.  
Siège Social + Usine. S.A. COOP. capital de 1 691 200 f.  
Fondée en : 1980. SIREN : 318208337. NAF : 283C.  
P.D.G. : Annick Chevreux. Resp. Achats : Hervé Dupuy.  
Effectif entreprise : 44. CA entreprise : 16 MF (96). Activité  
principale : 35450 Chaudronnerie, mécano-soudure,  
tôlerie, tuyauterie en sous-traitance (1ère Partie) .  
Mise à jour : 06 1998 192 20 16V/179

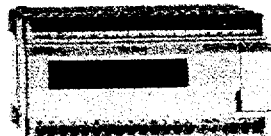
# ANNEXE 4

## Dessin du poste de vissage

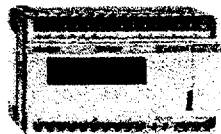




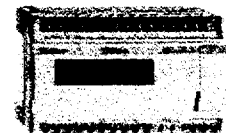
TSX 07 16



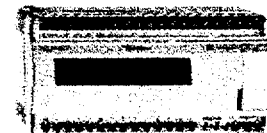
TSX 07 31



TSX 07 33



TSX 07 EX 16



TSX 07 EX 24

### Bases automates TSX Nano non extensibles

Ces bases ne peuvent recevoir aucune extension. Elles intègrent une communication étendue : liaison Uni-Telway maître/esclave ou liaison ASCII en émission/réception. L'alimentation capteurs = 24 V/150 mA n'est pas protégée.

nombre d'E/S	entrées	sorties relais	sorties transistors 24 V 0,5 A	référence (1)
alimentation ~ 100/240 V				
14	8 E = 24 V	6 S		TSX 07 3L 1428
20	12 E = 24 V	8 S		TSX 07 3L 2028

### Bases automates TSX Nano extensibles

La base automate TSX Nano s'utilise comme automate de base (1 par configuration), comme extension d'entrées/sorties (1 maximum par configuration) ou comme extension automate (3 maximum par configuration).

nombre d'E/S	entrées	sorties relais	sorties transistors 24 V 0,5 A	référence (1)
alimentation ~ 24 V				
10	6 E = 24 V	4 S		TSX 07 30 1022
			4 S protégées, logique positive	TSX 07 30 1012
			4 S non protégées, logique négative	TSX 07 30 1002
16	9 E = 24 V	7 S		TSX 07 31 1622
			7 S protégées, logique positive	TSX 07 31 1612
			7 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 1602
24	14 E = 24 V	10 S		TSX 07 31 2422
			10 S protégées, logique positive	TSX 07 31 2412
			10 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 2402
alimentation ~ 100/240 V				
10	6 E = 24 V	4 S		TSX 07 30 1028
			4 S non protégées, logique négative	TSX 07 30 1008
16	9 E = 115 V	7 S		TSX 07 31 1648
	9 E = 24 V	7 S		TSX 07 31 1628
			7 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 1608
24	14 E = 24 V	10 S		TSX 07 31 2428
			10 S non protégées, logique négative	TSX 07 31 2408

### Bases automates TSX Nano

(avec une entrée analogique intégrée) (2)

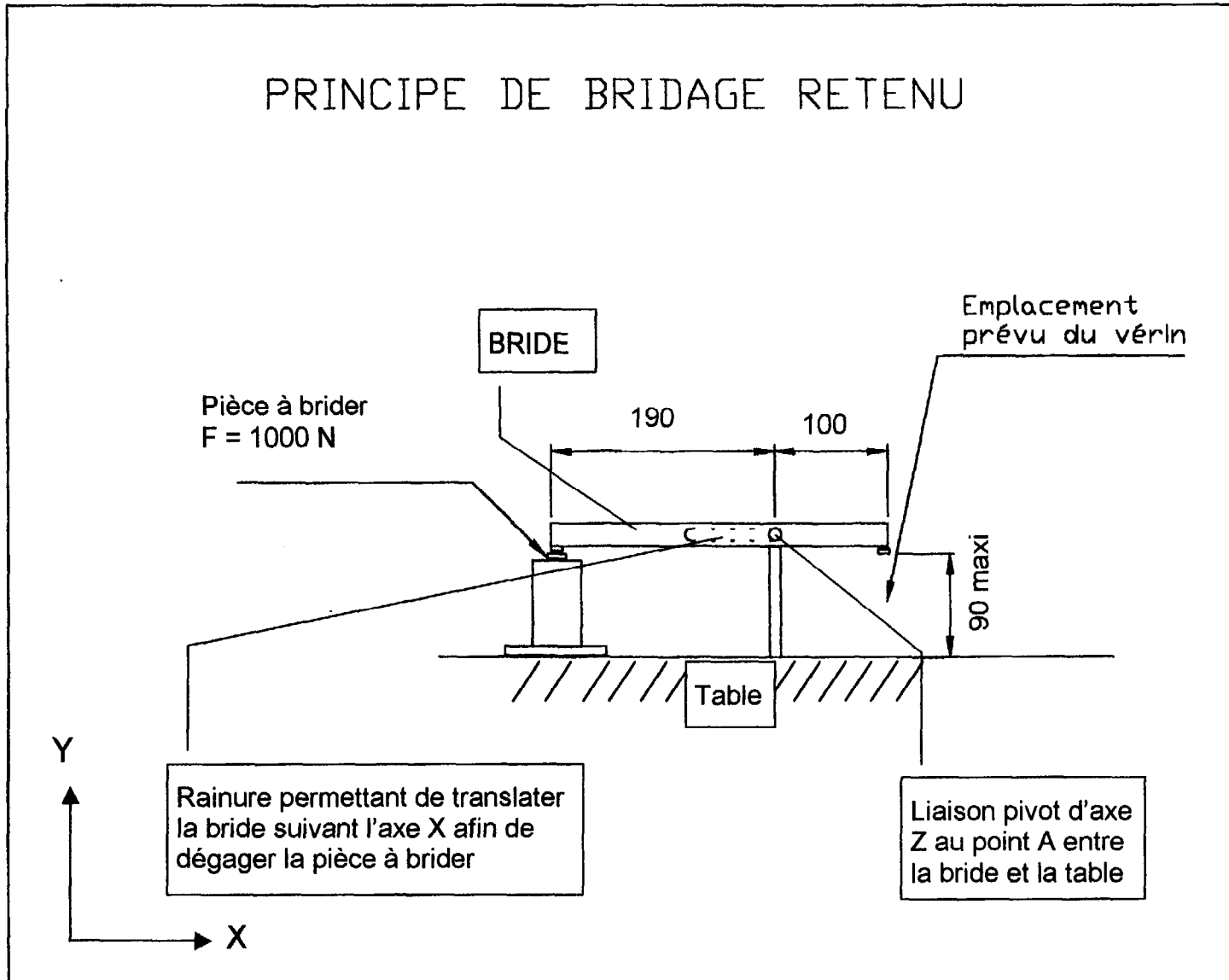
nombre d'E/S	entrées	sorties relais	sorties transistors 24 V 0,5 A	référence (1)
alimentation ~ 100/240 V				
10	6 E = 24 V	4 S	1 E 0/10 V	TSX 07 32 1028
16	9 E = 24 V	7 S	1 E 0/10 V	TSX 07 33 1628
24	14 E = 24 V	10 S	1 E 0/10 V	TSX 07 33 2428

### Extensions automates TSX Nano

Ces extensions permettent, à moindre coût, d'étendre les bases automates TSX Nano extensibles (1 extension maxi par base).

nombre d'E/S	entrées	sorties relais	sorties transistors 24 V 0,5 A	référence (1)
alimentation = 24 V				
16	9 E = 24 V		7 S protégées, logique positive	TSX 07 EX 1612
24	14 E = 24 V		10 S protégées, logique positive	TSX 07 EX 2412
alimentation ~ 100/240 V				
16	9 E = 24 V	7 S		TSX 07 EX 1628
24	14 E = 24 V	10 S		TSX 07 EX 2428

(1) Inclut de base un aide mémoire multilingue (français, anglais, allemand, italien et espagnol).  
(2) Les automates TSX 07 32/33 1628 ne disposent pas de la liaison pour extension d'entrées/sorties et/ou extension automate ou de la liaison Modbus esclave.





## Sélection du diamètre de piston

### Efforts théoriques des vérins double effet

(N)

Ø (mm)	Ø de tige (mm)	Direction de l'action	Section du piston (cm²)	Pression d'utilisation (bar) [MPa]									
				2 [0,2]	3 [0,3]	4 [0,4]	5 [0,5]	6 [0,6]	7 [0,7]	8 [0,8]	9 [0,9]	10 [1,0]	
8	4	sortie	0,503	10,1	15,1	20,1	25,2	30,2	35,2	40,2	45,3	50,3	
		entrée	0,377	7,5	11,3	15,1	18,9	22,6	26,4	30,2	33,9	37,7	
10	4	sortie	0,785	15,7	23,6	31,4	39,3	47,1	55,0	62,8	70,7	78,5	
		entrée	0,660	13,2	19,8	26,4	33,0	39,6	46,2	52,8	59,4	66,0	
12	6	sortie	1,131	22,6	33,9	45,2	56,6	67,9	79,2	90,5	101,8	113,1	
		entrée	0,848	17,0	25,4	33,9	42,4	50,9	59,4	67,8	76,3	84,8	
16	6	sortie	2,011	40,2	60,3	80,4	100,6	120,7	140,8	160,9	181,0	201,1	
		entrée	1,728	34,6	51,8	69,1	86,4	103,7	121,0	138,2	155,5	172,8	
20	8	sortie	3,14	62,9	94,3	125,7	157,1	188,5	219,9	251,4	282,8	314,2	
		entrée	2,64	52,8	79,2	105,6	132,0	158,3	184,7	211,1	237,5	263,9	
25	10	sortie	4,91	98,2	147,3	196,4	245,5	294,5	343,6	392,7	441,8	490,9	
		entrée	4,12	82,5	123,7	164,9	206,2	247,4	288,6	329,8	371,1	412,3	
32	12	sortie	8,04	160,8	241,3	321,7	402,2	482,5	562,9	643,4	723,8	804,2	
		entrée	6,91	138,2	207,3	276,4	345,6	414,7	483,8	552,9	622,0	691,1	
40	16	sortie	12,57	251,3	377,0	502,6	628,3	754,0	879,6	1005,3	1130,9	1256,6	
		entrée	10,56	211	317	422	528	633	739	844	950	1056	
50	20	sortie	19,63	393	589	785	982	117,8	1374	1571	1767	1963	
		entrée	16,49	330	495	660	825	990	1155	1319	1484	1649	
63	20	sortie	31,17	623	935	1247	1559	1870	2182	2494	2806	3117	
		entrée	28,03	561	841	1121	1402	1682	1962	2242	2523	2803	
80	25	sortie	50,27	1005	1508	2011	2514	3016	3519	4022	4522	5027	
		entrée	45,36	907	1361	1814	2268	2722	3175	3629	4082	4536	
100	30	sortie	78,53	1571	2356	3141	3927	4712	5497	6282	7068	7853	
		entrée	71,47	1429	2144	2859	3574	4288	5003	5718	6432	7147	
125	36	sortie	122,70	2450	3680	4910	6150	7360	8590	9820	11040	12270	
		entrée	112,50	2250	3380	4500	5630	6750	7880	9000	10130	11250	
160	40	sortie	201,00	4020	6030	8040	10050	12060	14070	16080	18100	20110	
		entrée	188,50	3770	5650	7540	9420	11310	13190	15080	16960	18850	

Note : Pour les vérins des séries autres que celles mentionnées dans le tableau, contrôler la section côté tige avant d'utiliser les valeurs en direction "entrée".

### Relation Ø/pression/effort

Le rapport entre diamètre, pression et effort perduit peut s'exprimer par les formules suivantes :

$$Fp_1 = \mu \times Ff_1$$

$$Fp_2 = \mu \times Ff_2$$

$$Ff_1 = \frac{\pi}{4} \cdot D^2 \times P$$

$$Ff_2 = \frac{\pi}{4} \cdot (D^2 - d^2) \times P$$

- Fp<sub>1</sub> : Effort en sortie de tige (daN)
- Fp<sub>2</sub> : Effort en entrée de tige (daN)
- Ff<sub>1</sub> : Effort théorique dans le sens sortie de tige (daN)
- Ff<sub>2</sub> : Effort théorique dans le sens entrée de tige (daN)

### Utilisation du tableau

- Rechercher l'effort théorique immédiatement supérieur à l'effort requis pour la pression donnée.
- Rechercher le coefficient de friction  $\mu$

- Multiplier l'effort théorique par le coefficient  $\mu$  et contrôler que le nouvel effort résultant est suffisant.
- Passer au diamètre de vérin supérieur si insuffisant.

#### VITESSE RAPIDE

Pour les vitesses rapides, utiliser un coefficient  $\mu = 0,5$

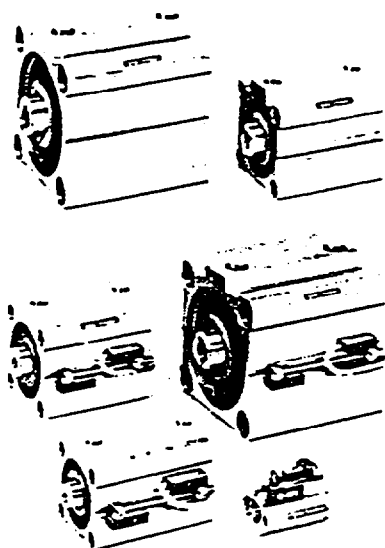
# ANNEXE 7 b

Extrait du catalogue des vérins

## Vérins double effet, avec/sans détection magnétique

# Séries CQ2B/CDQ2B

## Ø12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100



### Caractéristiques

Diamètre nominal (mm)	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100
Diamètre de tige (mm)	6	8	10	12	16	16	20	20	25	30
Taraudage de tige	M3	M4	M5	M6	M8	M8	M10	M10	M16	M20
Raccord pneumatique	M5	M5	M5	M5	M5 G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8
Pression minimum bar/[MPa]	0,7 [0,07]		0,5 [0,05]							
Pression maxi d'utilisation	10 bar [1 MPa]									
Pression d'épreuve	15 bar [1,5 MPa]									
Position de montage	libre									
Tolérance de course	0/+1 mm									
Fluide	air comprimé, filtré, lubrifié ou non									
Température ambiante	+ 5 à 60 °C, autres sur demande									

### Pour passer commande

Vérin compact double effet, à simple tige, sans anneau magnétique

Ø vérin (mm)	Symbole	Courses standard										Masse (g)		Référence de commande		
												course 10/+ 5				
12		5	10	15	20	25	—	—	—	—	—	—	47	7	CQ2B12-*D	
16		5	10	15	20	25	30	—	—	—	—	—	72	11	CQ2B16-*D	
20		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	—	—	112	20	CQ2B20-*D
25		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	—	—	139	21	CQ2B25-*D
32		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	151	21	ECQ2B32-*D
40		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	228	23	ECQ2B40-*D
50		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	369	36	ECQ2B50-*D
63		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	538	41	ECQ2B63-*D
80		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	997	68	ECQ2B80-*D
100		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	1738	91	ECQ2B100-*D

Vérin compact double effet, à simple tige, avec anneau magnétique

Ø vérin (mm)	Symbole	Courses standard										Masse (g)		Référence de commande		
												course 10/+ 5				
12		5	10	15	20	25	30	—	—	—	—	—	57	7	CDQ2B12-*D	
16		5	10	15	20	25	30	—	—	—	—	—	82	11	CDQ2B16-*D	
20		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	—	—	123	20	CDQ2B20-*D
25		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	—	—	150	21	CDQ2B25-*D
32		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	210	21	ECDQ2B32-*D
40		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	305	23	ECDQ2B40-*D
50		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	487	36	ECDQ2B50-*D
63		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	696	41	ECDQ2B63-*D
80		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	1258	68	ECDQ2B80-*D
100		—	10	15	20	25	30	35	40	45	50	75	100	2117	91	ECDQ2B100-*D

# ANNEXE 7c

Extrait du catalogue des vérins

## Vérins double effet

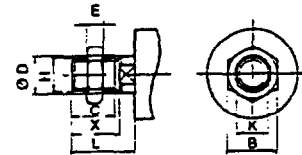
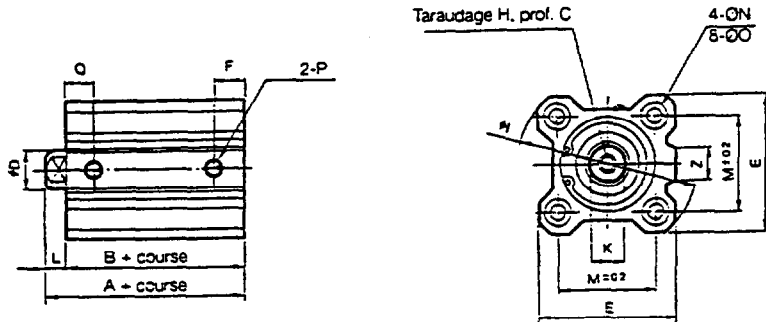
## Série (E)CQ2B

Sans détection magnétique

### Dimensions

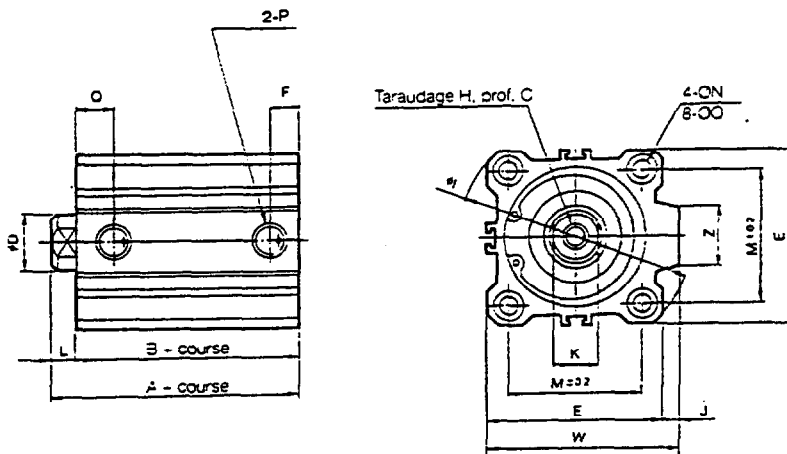
Ø12 à 25

Option : tige filetée



Ø	B	C	ØD	E	H	K	L	X
12	8	9	6	4	M5	5	14	10,5
16	10	10	8	5	M6	6	15,5	12
20	13	12	10	4	M8	8	18,5	14
25	17	15	12	5	M10x1,25	10	22,5	17,5
32	22	20,5	16	7	M14x1,5	14	28,5	23,5
40	22	20,5	16	7	M14x1,5	14	28,5	23,5
50	27	26	20	9	M18x1,5	17	33,5	28,5
63	27	26	20	9	M18x1,5	17	33,5	28,5
80	32	32,5	25	11	M22x1,5	22	43,5	35,5
100	41	32,5	30	12	M26x1,5	27	43,5	35,5

Ø32 à 100



Ø	Course (mm)	A	B	C	ØD	E	F	H	ØI	J	K	L	M	ØN	ØOx prof.	P	Q	W	Z
12	5-30	20,5	17	6	6	25	5	M3	32	—	5	3,5	15,5	3,5	6,5x3,5	M5	7,5	—	—
16	5-30	22	18,5	8	8	29	5,5	M4	38	—	6	3,5	20	3,5	6,5x3,5	M5	8	—	10
20	5-50	24	19,5	7	10	36	5,5	M5	47	—	8	4,5	25,5	5,5	9x7	M5	9	—	10
25	5-50	27,5	22,5	12	12	40	5,5	M6	52	—	10	5	28	5,5	9x7	M5	11	—	10
32	5	30	23	13	16	45	5,5	M8	60	4,5	14	7	34	5,5	9x7	M5	11,5	49,5	18
	7,5						G1/8									10,5			
40	5-50	36,5	29,5	13	16	52	8	M8	69	5	14	7	40	5,5	9x7	G1/8	11	57	18
50	10-50	38,5	30,5	15	20	64	10,5	M10	86	7	17	8	50	6,6	11x8	G1/4	10,5	71	22
63	10-50	44	36	15	20	77	10,5	M10	103	7	17	8	60	9	14x10,5	G1/4	15	84	22
80	10-50	53,5	43,5	21	25	98	12,5	M16	132	6	22	10	77	11	17,5x13,5	G3/8	16	104	26
100	10-50	65	53	27	30	117	13	M20	156	6,5	27	12	94	11	17,5x13,5	G3/8	23	123,5	26

### Courses longues (jusqu'à 100 mm, au delà nous consulter)

Ø	Course (mm)	A	B	F	P	Q
32	75-100	40	33	7,5	G1/8	10,5
40	75-100	46,5	39,5	8	G1/8	11
50	75-100	48,5	40,5	10,5	G1/4	10,5
63	75-100	54	46	10,5	G1/4	15
80	75-100	63,5	53,5	12,5	G3/8	16
100	75-100	75	63	13	G3/8	23

Note :

Courses disponibles de 5 en 5 mm entre 50 et 100 mm. Pour les courses intermédiaires entre 50 et 75 mm ainsi qu'entre 75 et 100 mm, des entretoises de 5, 10, 15 et 20 mm sont utilisées. Pour la détermination des cotes A et B, considérer une course de 75 mm pour 55, 60, 65 et 70 mm et une course de 100 mm pour 80, 85, 90 et 95 mm.

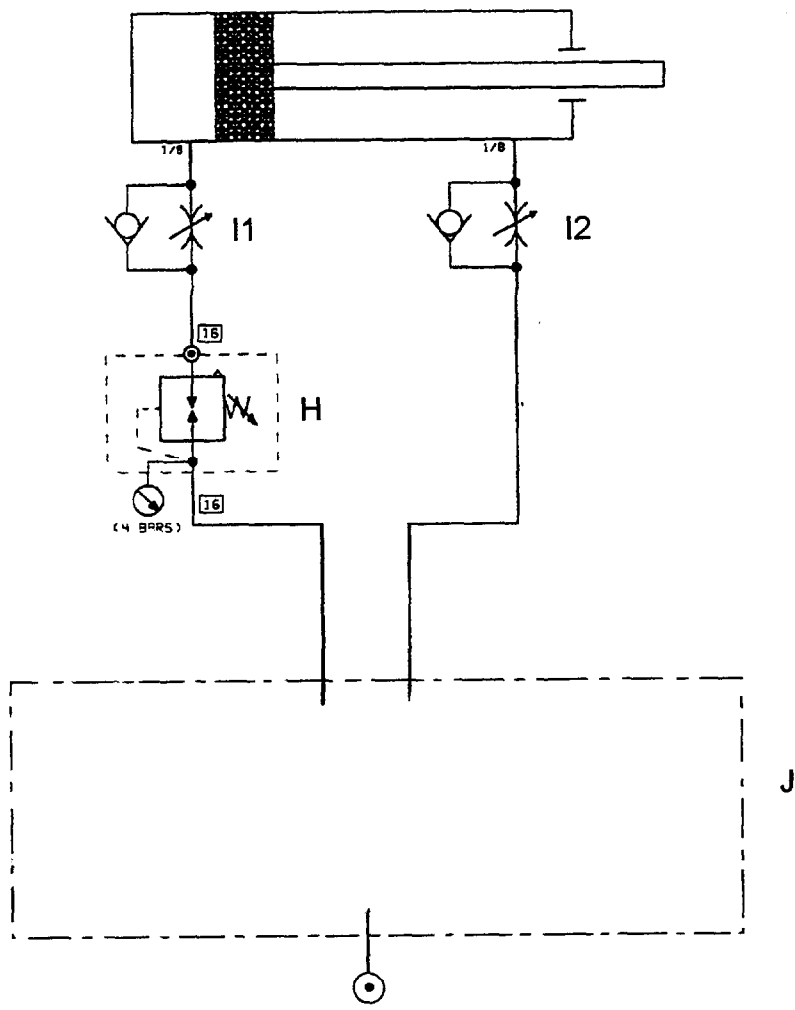
**ANNEXE 8**

DOCUMENT RÉPONSE À RENDRE AVEC VOTRE COPIE

Schéma pneumatique du bridage de la pompe

**BRIDAGE POMPE**

Position tige rentrée



Composant J :

---

---

---