

Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de
Production Connectés

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

CONDITIONNEUSE DE COMPRIMÉS RAVOUX

Épreuve E2 - PREPARATION D'UNE INTERVENTION

Durée : 2 heures

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	RAVOUX	DTR
Épreuve E2 –Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 1 sur 20

Vous êtes technicien de maintenance dans l'équipe d'une usine de fabrication et conditionnement de comprimés. L'opérateur d'une conditionneuse de comprimés interpelle votre service en vous signalant que les flacons ont du mal à être bouchés correctement. Le système de transfert paraît défectueux. On vous propose d'analyser le dossier technique avant de préparer votre intervention.

La validation de l'intervention par votre responsable a généré l'ordre de travail ci-dessous

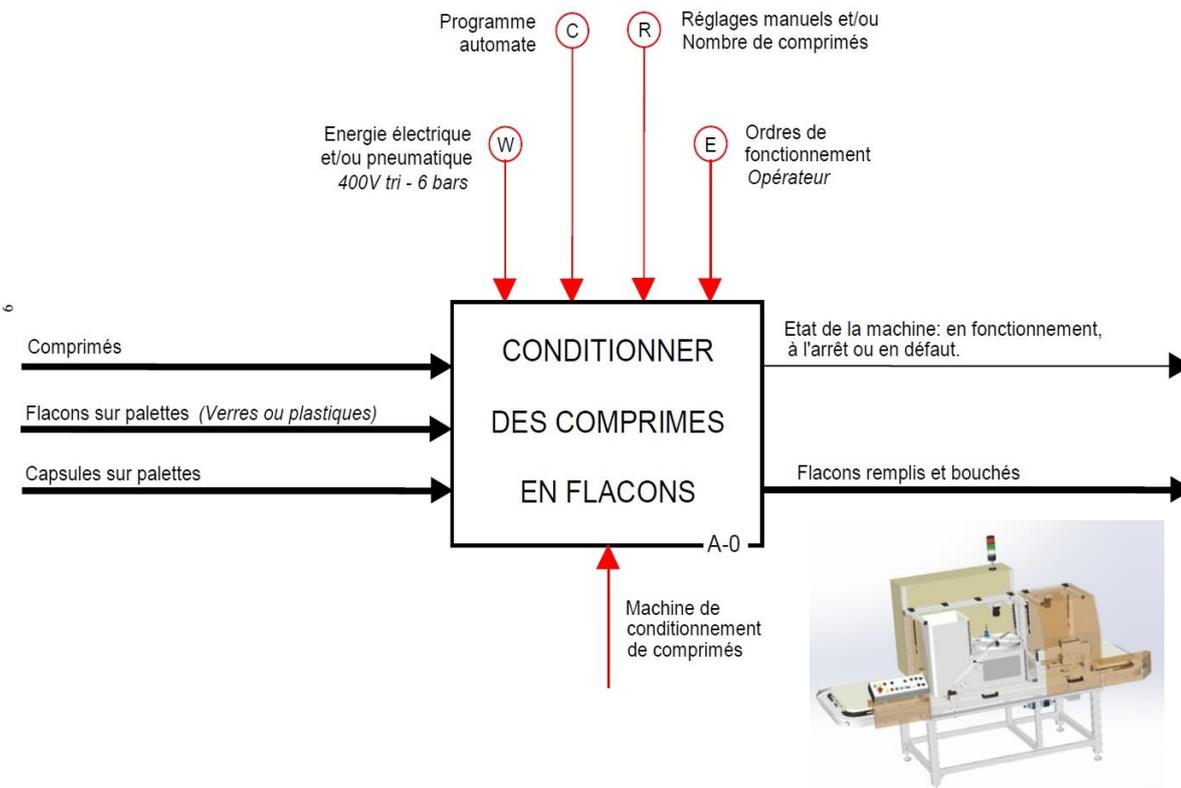
ORDRE DE TRAVAIL						
Parc	Atelier de maintenance	Urgence	2	Equipement	N°	Conditionneuse
Marque		RAVOUX	Numéro du BT :		20.02.2020 - 1	
<u>Motif de la demande :</u> Les bouchons ont du mal à être bouchés sur le flacon Réparer et remettre en service						
Machine en arrêt		OUI	NON			

Le système de conditionnement de comprimés 326-20-02A est issu de l'industrie pharmaceutique. Il conditionne des comprimés plastiques en flacons.

Il réalise les opérations suivantes :

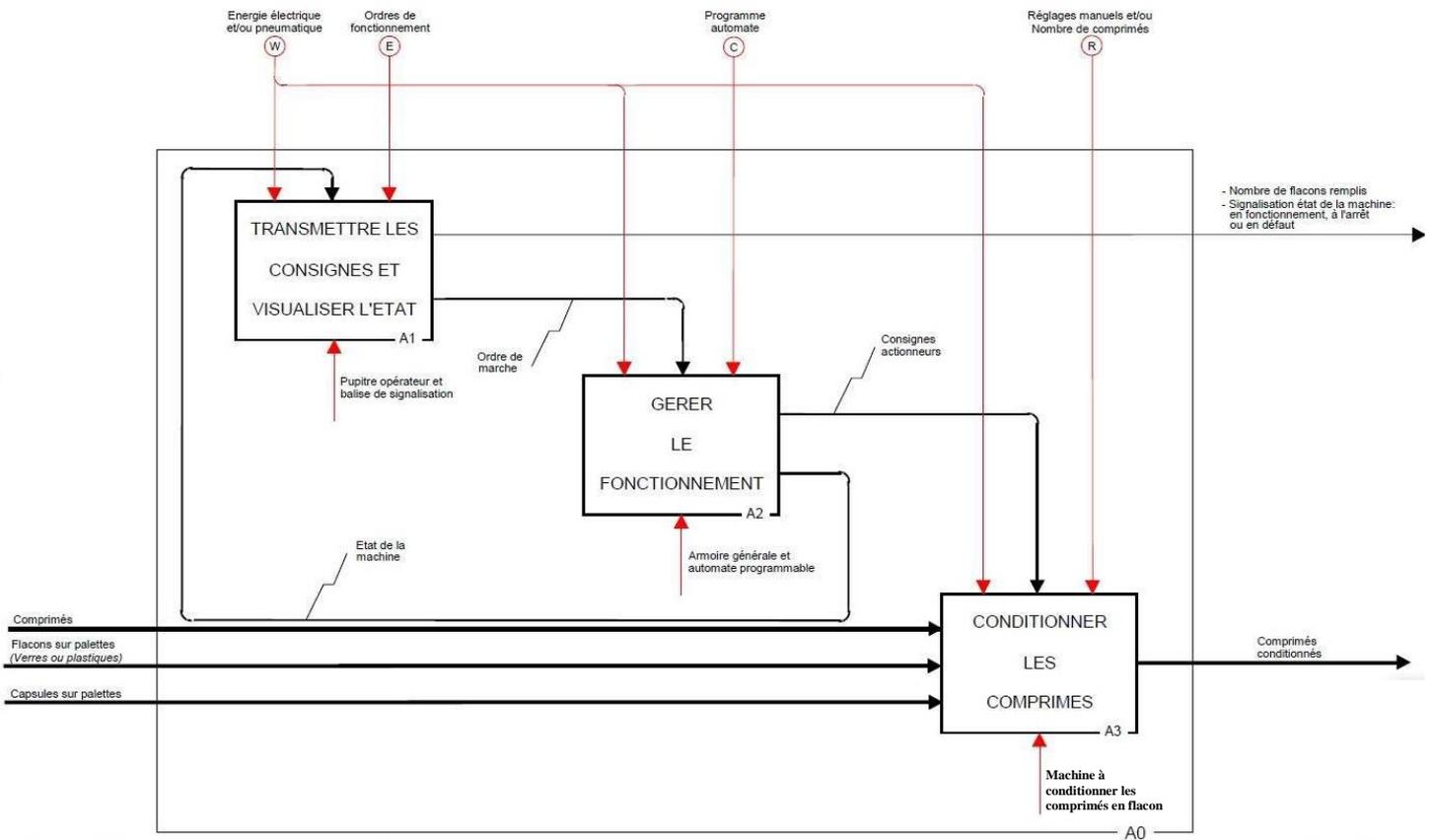
- distribuer les comprimés et remplir les flacons de comprimés,
- transférer les flacons entre les postes,
- fermer les flacons par des capsules.

Les produits sont disposés sur des palettes support acheminées par un convoyeur à chaînes servant le poste de distribution de comprimés et le poste de capsulage de flacons.

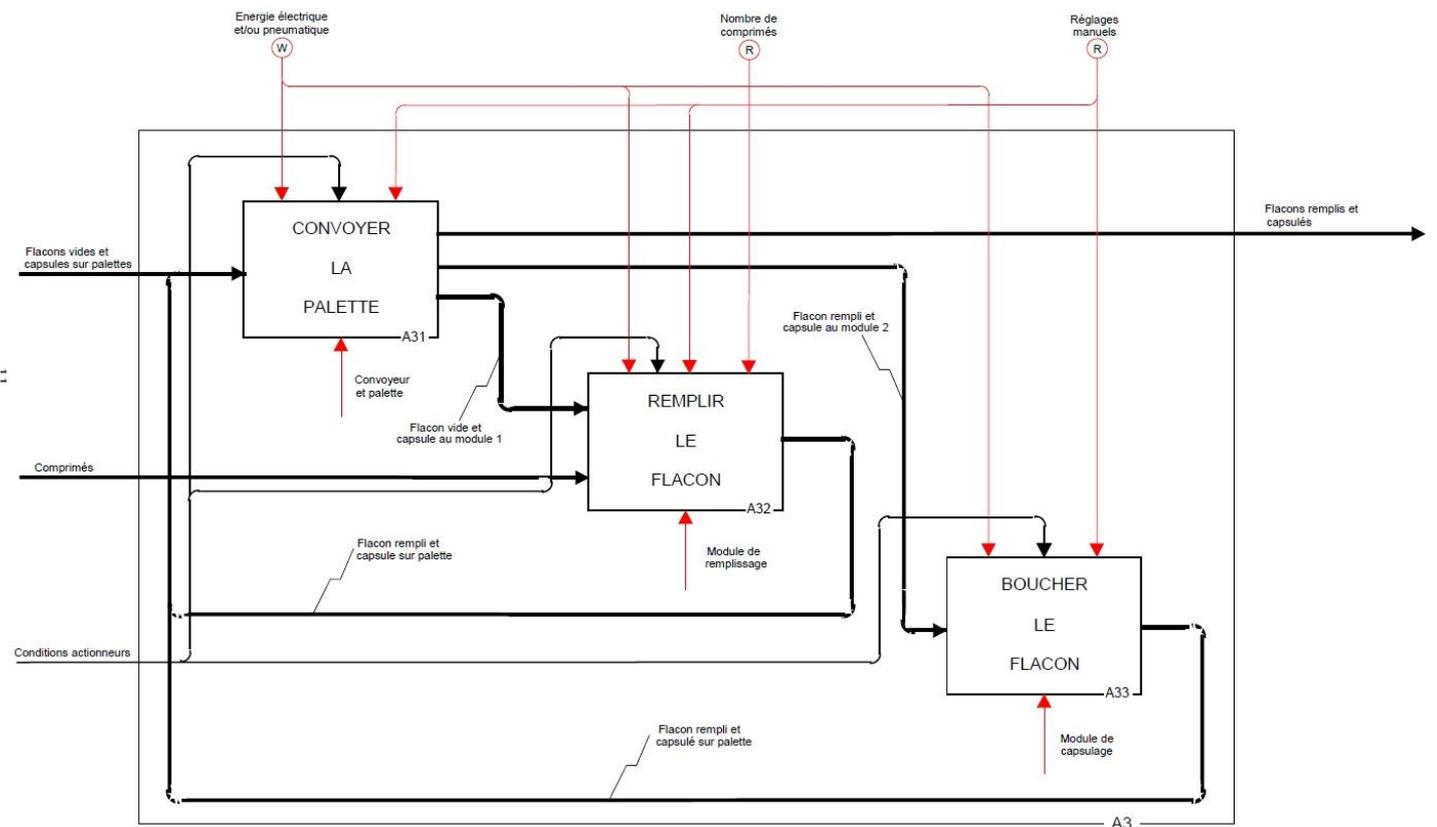


Baccalauréat Professionnel Maintenance des Système de Production Connectés	RAVOUX	DTR
Épreuve E2 –Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 2 sur 20

Analyse de fonctionnement niveau A0 : conditionner les comprimés en flacon

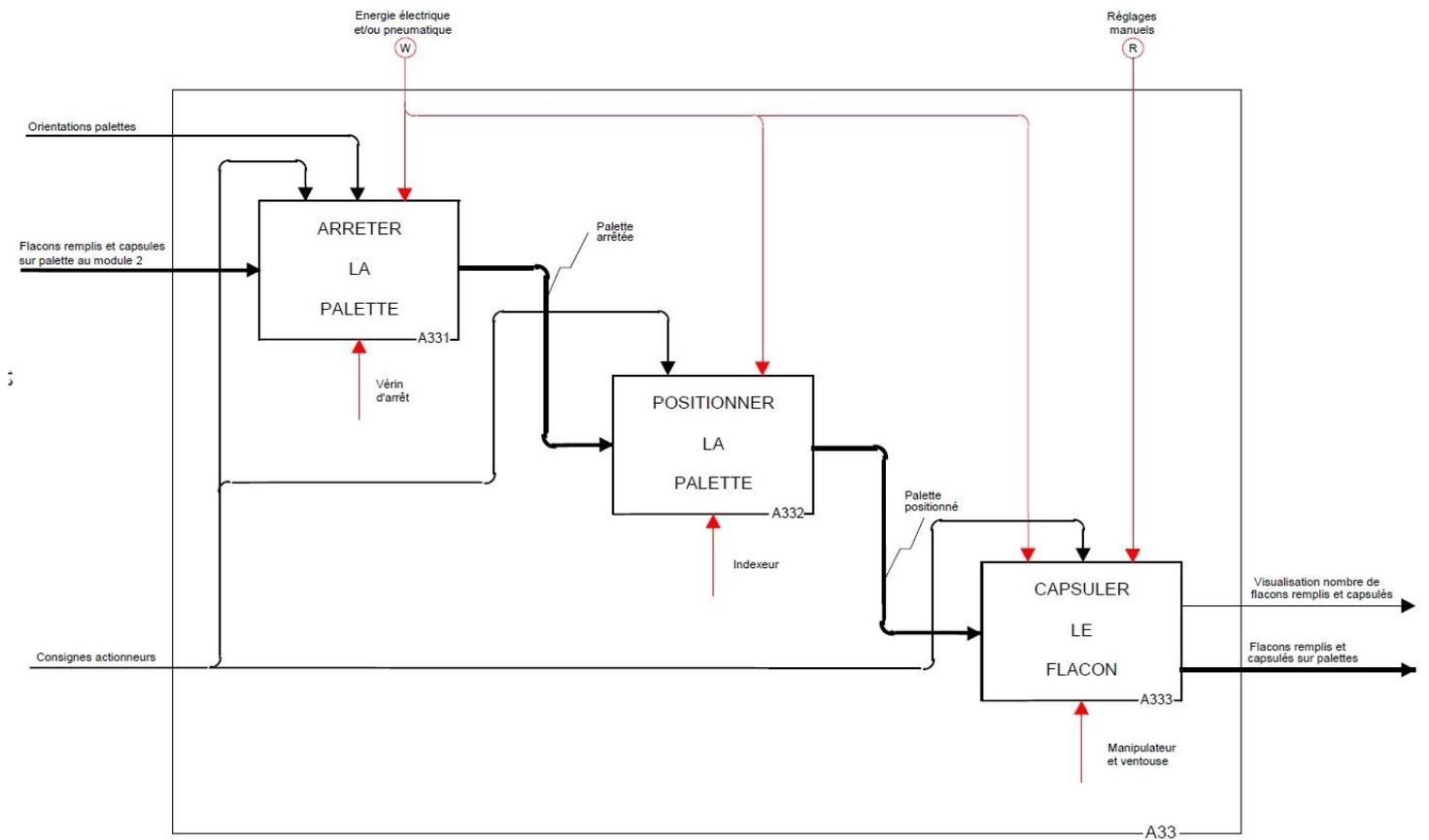


Analyse de fonctionnement niveau A3 : conditionner les comprimés

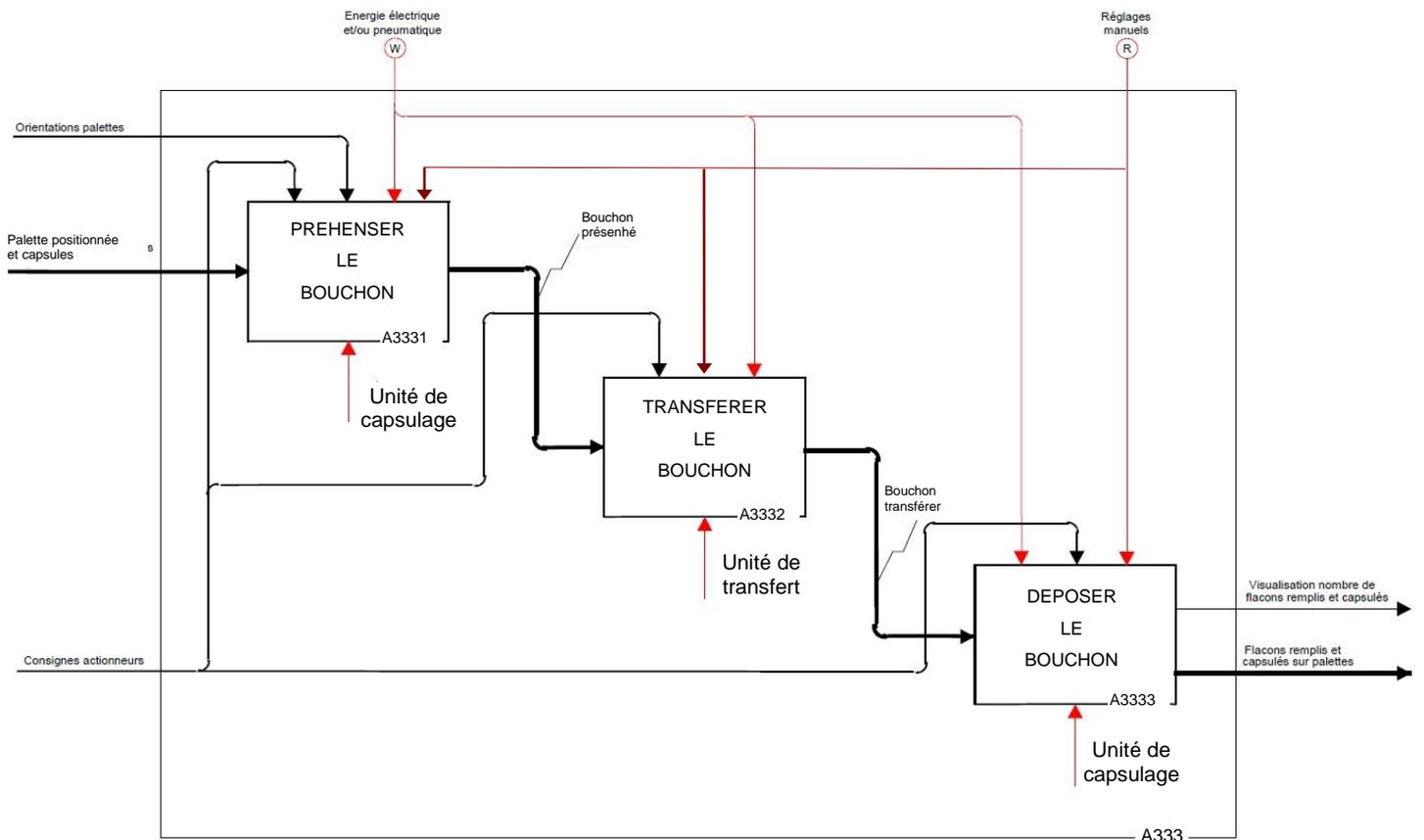


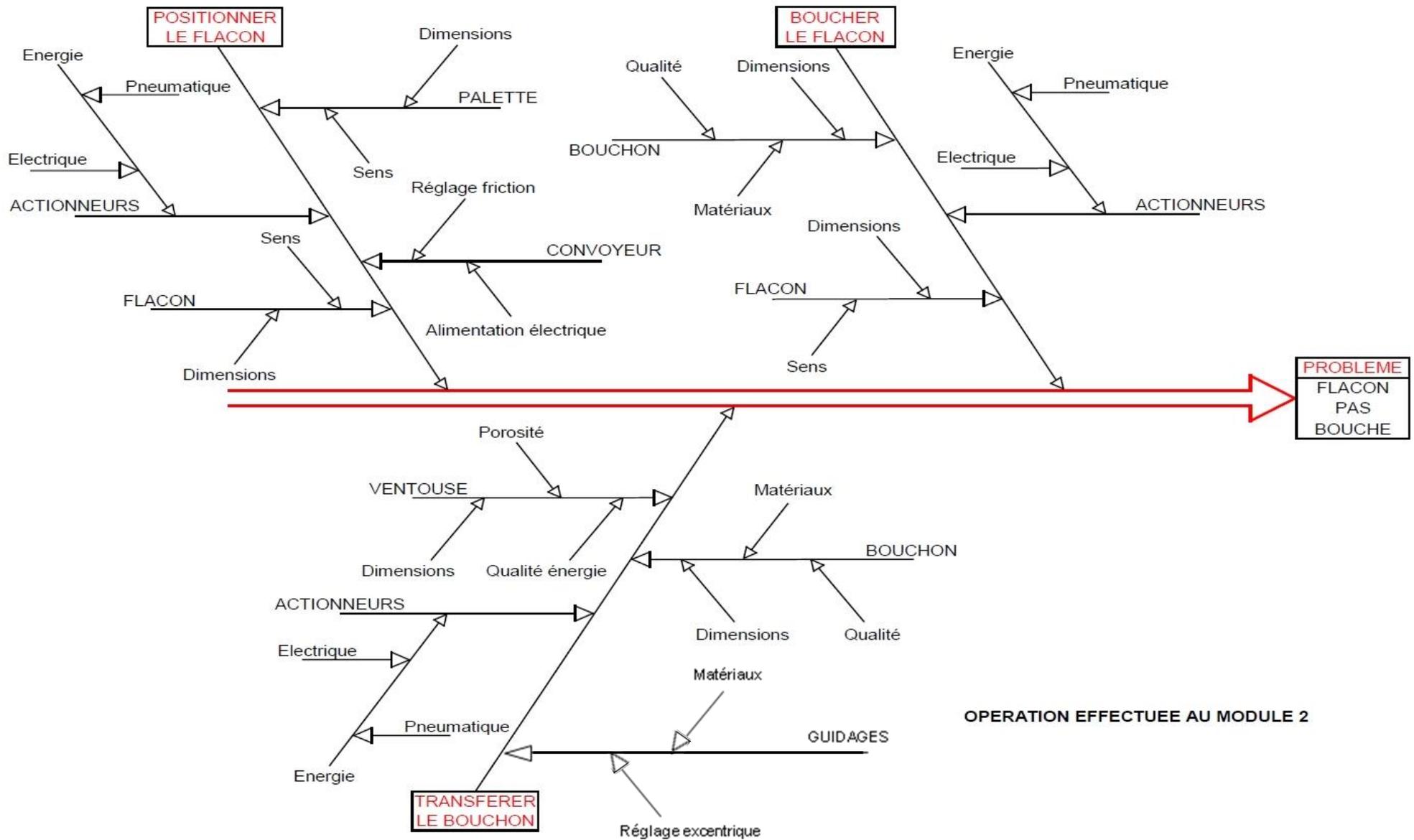
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Système de Production Connectés	RAVOUX	DTR
Épreuve E2 –Préparation d’une intervention	Durée : 2h	Page 3 sur 20

Analyse de fonctionnement niveau A33 : boucher flacon



Analyse de fonctionnement niveau A333 : capsuler le flacon

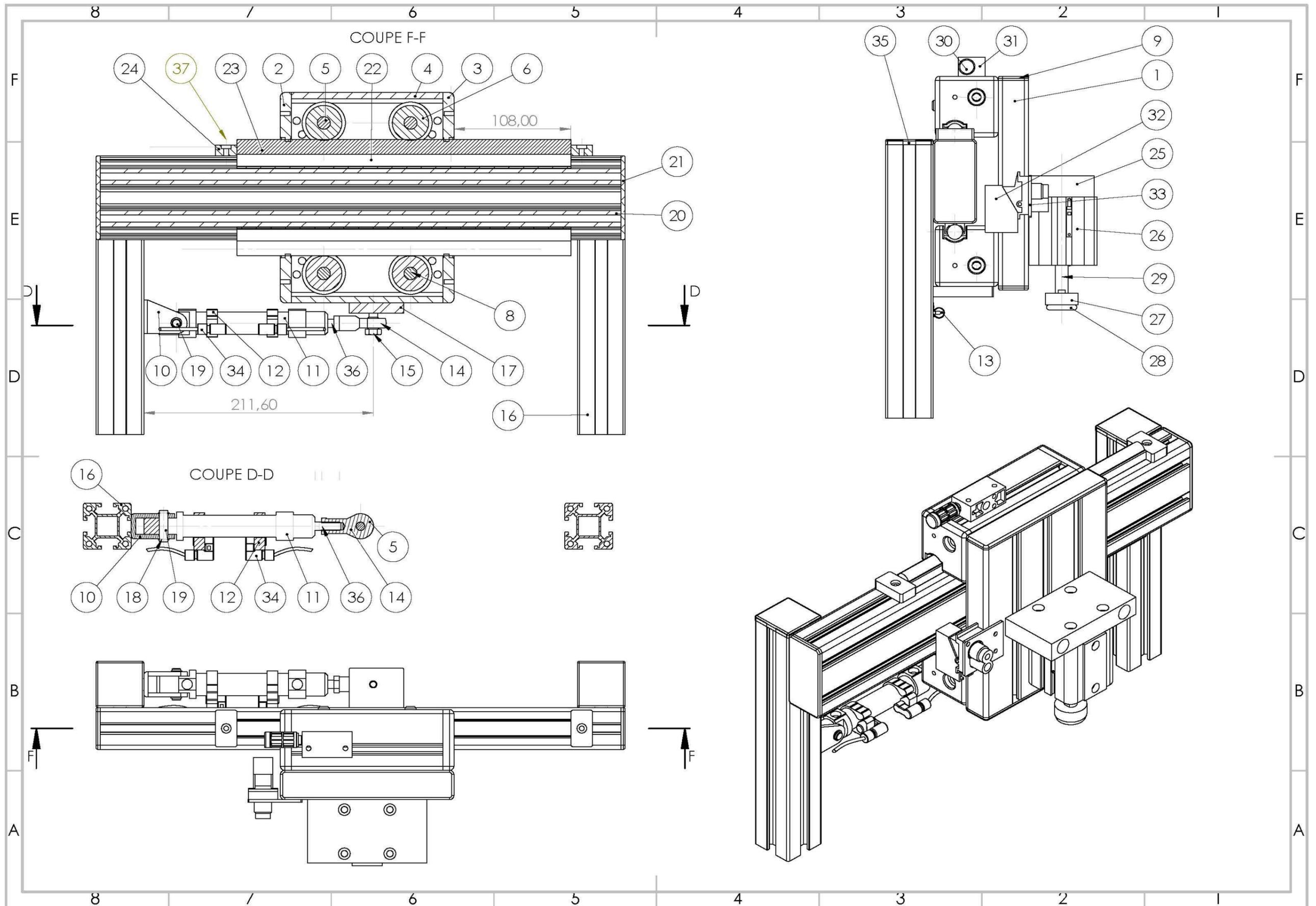




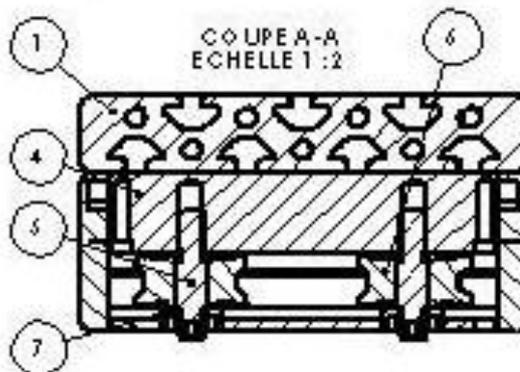
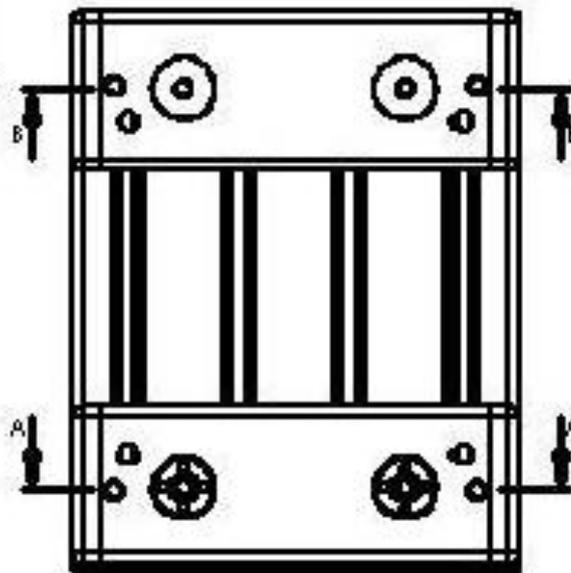
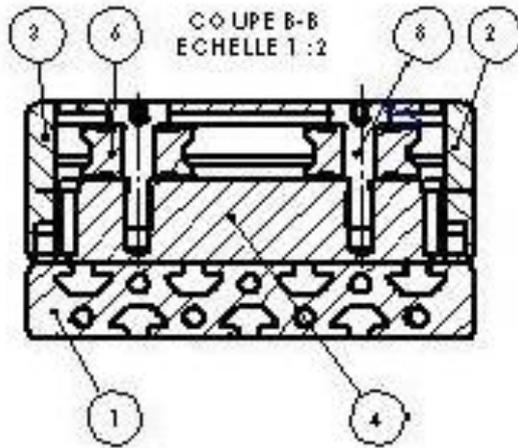
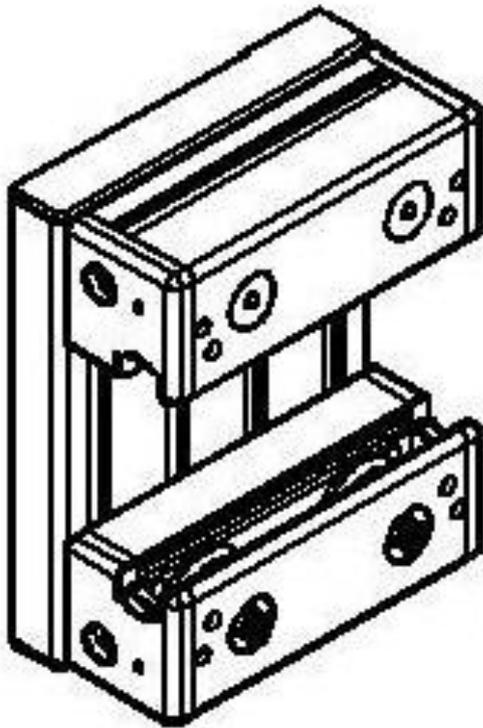
Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	RAVOUX	DTR
Épreuve E2 –Préparation d’une intervention	Durée : 2h	Page 5 sur 20

37	2	Vis H – M4 x 15		Non représentées
36	1	Tige de vérin de transfert		
35	2	Bouchon polyamide XCBE 44		
34	1	Capteur de proximité SMT-8-S-S-LED-24		
33	1	Support vacuostat		
32	1	Vacuostat VPE		
31	1	Venturi VAD-1-8 FESTO		
30	1	Silencieux U-1-8		
29	1	Tige vérin capsulage		
28	1	Joint torique		
27	1	Prise de vide		
26	1	ADVU 40-20-PA		
25	1	Support de vérin		
24	2	Butée pour profilé support arbre		
23	2	Arbre 8 - D14		
22	2	Profilé support arbre 8 - D14		
21	2	Embout 8 - 80 x 40		
20	1	Profilé 8 - 80 x 40 léger		
19	1	Axe chape		
18	2	Anneau élastique pour arbre 8 x 0,8		
17	1	Bras de liaison		
16	2	Profil 44 x 44 (XCBL 6 x 44) lg 265mm usiné		
15	1	Vis H-M8 x 25		
14	1	Chape articulée SGS M 6		
13	2	Capteur de proximité SMEO-4U-S-LED		
12	2	Fixation SMBR-20 (19276 FESTO)		
11	1	Vérin AH -20-50-PPV-A		
10	1	Chape de pied		
9	2	Embout 8, 160 x 28		
8	2	Axe 8 - D14		
7	2	Contre-écrou axe 8 - D14 avec excentrique		
6	4	Galet		
5	2	Axe 8 D14 excentrique		
4	2	Profil longueur 140 mm		
3	2	Embout avec lubrification 8 D14 (gauche)		
2	2	Embout avec lubrification 8 D14 (droite)		
1	1	Profilé 8 - 160 x 28 - lg 196 mm		
Rep.	Nbre	Désignation	Matière	Observation
SOUS-SYSTEME TRANSFERT + CAPSULAGE				

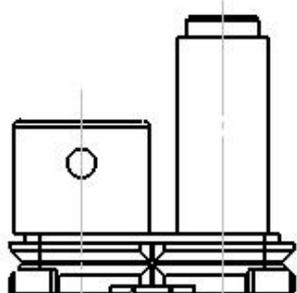
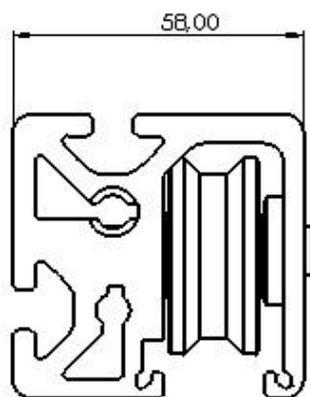
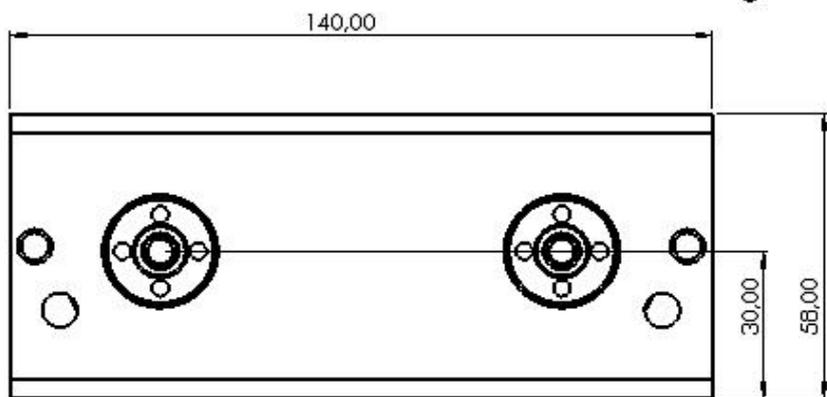
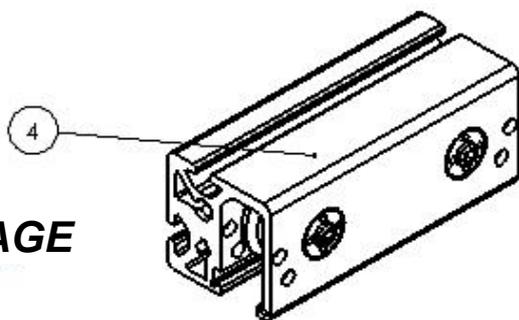
PLAN D'ENSEMBLE



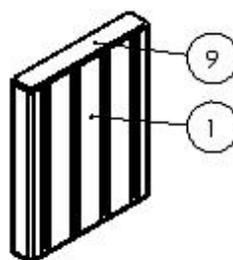
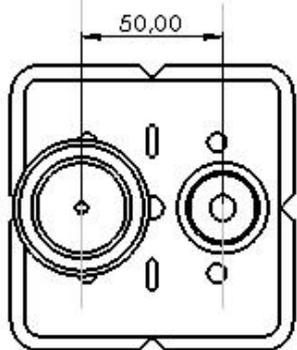
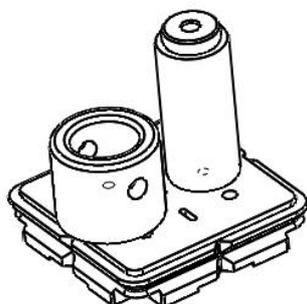
PLAN GUIDAGE



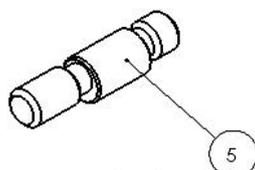
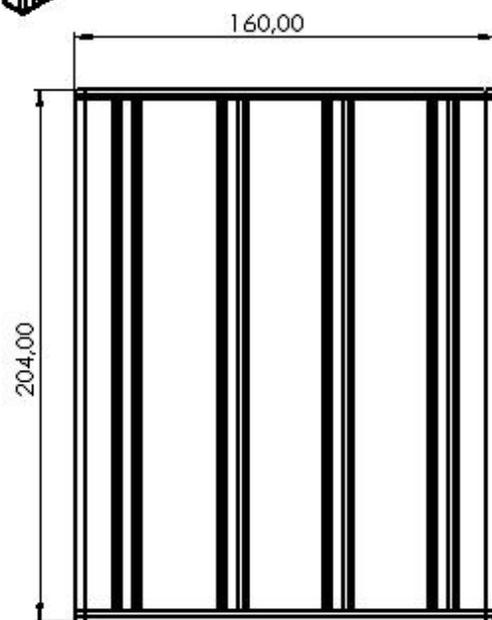
ASSEMBLAGE GUIDAGE



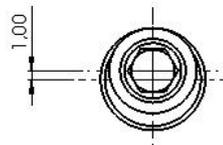
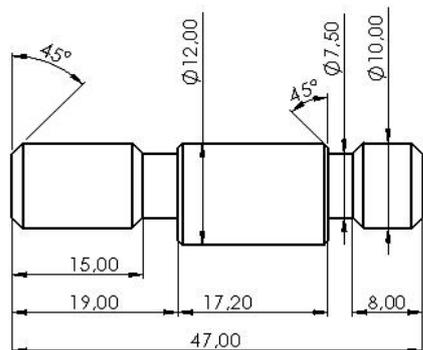
**Palette
(flacon + bouchon)**



**Assemblage
(1 + 9)**



Pièce 5



Bacc	47,00
------	-------

Epreuve EZ - Préparation à une intervention

injectés	RAVOUX	DTR
	Durée : 2h	Page 9 sur 20

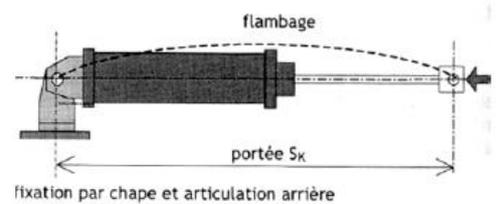
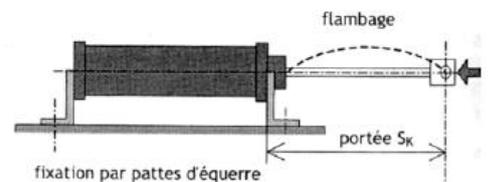
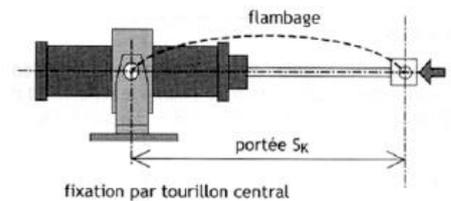
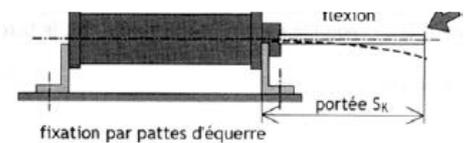
Les fabricants proposent une gamme importante de fixations pour implanter les vérins. Deux fixations suffisent en général :

- Une à l'avant en bout de tige (cas A,B) ou sur le nez (cas D,E,F)
- Une à l'arrière (cas G,H) ou au milieu (cas J).

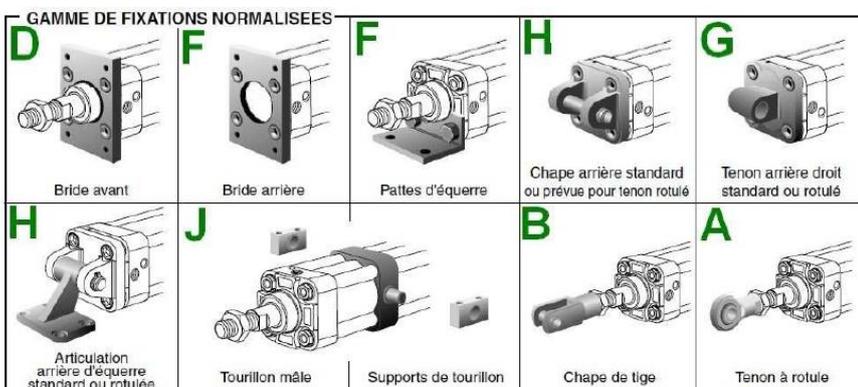
Dans le cas d'une charge guidée et d'un vérin à fixations rigides, veillez au parfait alignement des axes.

Prendre garde aux contraintes d'un vérin à grande course avec fixation arrière et chape de tige.

Cas de sollicitations en fonction des types de fixations du montage.



Tiges de vérins soumises aux efforts de flexion et au flambage[2]



Composition de la référence de commande

P1A-S	016	M	S	-	0025
Diam. vérin en mm	Type du vérin / fonction	Course mm	Matériau d'étanchéité		
010	M Vérin double effet, amortissement réglable Ø16 - Ø25. Pas pour matériau d'étanchéité type F.	Par exemple 0025 = 25 mm Pour les courses standard et les longueurs maximales, voir tableau ci-dessous.	S	Standard -20 °C à +80 °C Piston magnétique	
012	D Vérin double effet, amortissement fixe en fin de course		F	Hautes températures Ø12, 16, 20 et 25 mm -10 °C à +150 °C Piston non magnétique	
016	F Vérin double effet, amortissement réglable, tige traversante, Ø16 - Ø25. Pas pour matériau d'étanchéité type F.		V	Etanchéité extérieures en élastomère fluoré -20 °C à +80 °C Piston magnétique	
020	K Vérin double effet, amortissement fixe en fin de course, tige traversante, Ø10 - Ø25				
025	S Vérin simple effet, amortissement fixe en fin de course, rappel ressort dans le sens rentrée de tige, Ø10 - Ø25 Pas pour matériau d'étanchéité type F.				
	T Vérin simple effet, amortissement fixe en fin de course, rappel ressort dans le sens sortie de tige, Ø16 - Ø25 Pas pour matériau d'étanchéité type F.				

Note: La gamme P1A est également disponible avec embouts en acier inoxydable - remplacer P1A par P1S dans le code commande.

Vérins pneumatiques mini ISO

Caractéristiques spécifiques

Pression d'utilisation	maxi 10 bar
Température de fonctionnement	maxi +80 °C mini -20 °C



Vérin double effet

Amortissement fixe en fin de course



Vérin double effet

Amortissement fixe en fin de course



Vérin diam. mm	Course mm	Référence
10 Conn. M5	10	P1A-S010DS-0010
	15	P1A-S010DS-0015
	20	P1A-S010DS-0020
	25	P1A-S010DS-0025
	30	P1A-S010DS-0030
	40	P1A-S010DS-0040
	50	P1A-S010DS-0050
	80	P1A-S010DS-0080
	100	P1A-S010DS-0100
	125	P1A-S010DS-0125
Course 500 mm maxi		
12 Conn. M5	10	P1A-S012DS-0010
	15	P1A-S012DS-0015
	20	P1A-S012DS-0020
	25	P1A-S012DS-0025
	30	P1A-S012DS-0030
	40	P1A-S012DS-0040
	50	P1A-S012DS-0050
	80	P1A-S012DS-0080
	100	P1A-S012DS-0100
	125	P1A-S012DS-0125
	160	P1A-S012DS-0160
	200	P1A-S012DS-0200
	Course 500 mm maxi	
16 Conn. M5	10	P1A-S016DS-0010
	15	P1A-S016DS-0015
	20	P1A-S016DS-0020
	25	P1A-S016DS-0025
	30	P1A-S016DS-0030
	40	P1A-S016DS-0040
	50	P1A-S016DS-0050
	80	P1A-S016DS-0080
	100	P1A-S016DS-0100
	125	P1A-S016DS-0125
	160	P1A-S016DS-0160
	200	P1A-S016DS-0200
	Course 500 mm maxi	

Vérin diam. mm	Course mm	Référence
20 Conn. G1/8	10	P1A-S020DS-0010
	15	P1A-S020DS-0015
	20	P1A-S020DS-0020
	25	P1A-S020DS-0025
	30	P1A-S020DS-0030
	40	P1A-S020DS-0040
	50	P1A-S020DS-0050
	80	P1A-S020DS-0080
	100	P1A-S020DS-0100
	125	P1A-S020DS-0125
	160	P1A-S020DS-0160
	200	P1A-S020DS-0200
	250	P1A-S020DS-0250
320	P1A-S020DS-0320	
Course 1000 mm maxi		
25 Conn. G1/8	10	P1A-S025DS-0010
	15	P1A-S025DS-0015
	20	P1A-S025DS-0020
	25	P1A-S025DS-0025
	30	P1A-S025DS-0030
	40	P1A-S025DS-0040
	50	P1A-S025DS-0050
	80	P1A-S025DS-0080
	100	P1A-S025DS-0100
	125	P1A-S025DS-0125
	160	P1A-S025DS-0160
	200	P1A-S025DS-0200
	250	P1A-S025DS-0250
320	P1A-S025DS-0320	
Course 1000 mm maxi		

Les vérins sont fournis complets avec écrou de nez et écrou de tige.
Les vérins avec tige traversante sont fournis complets avec deux écrous de tige et un écrou de nez.

Courses standard

Désignation du vérin	Vérin diam. mm	10	15	20	25*	30	40	50*	80*	100*	125*	160*	200*	250*	320*	400*	500*
----------------------	----------------	----	----	----	-----	----	----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

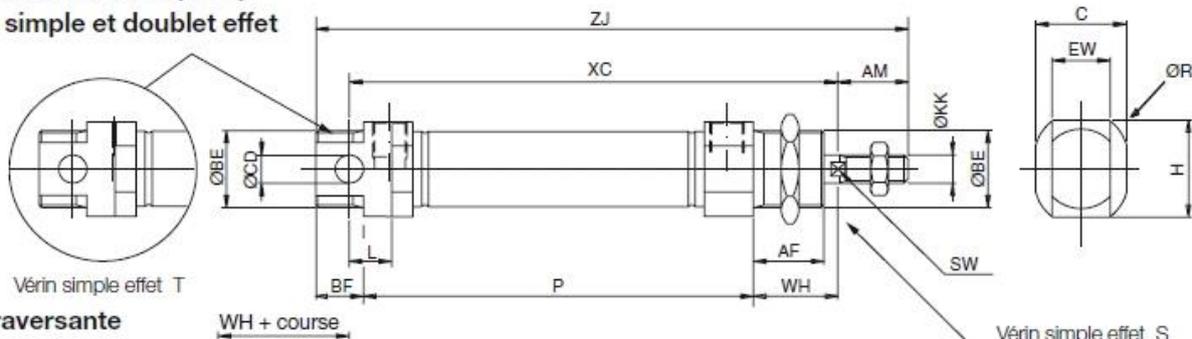
Vérin double effet avec amortissement élastique

P1A-S010D	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S012D	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S016D	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S020D	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S025D	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

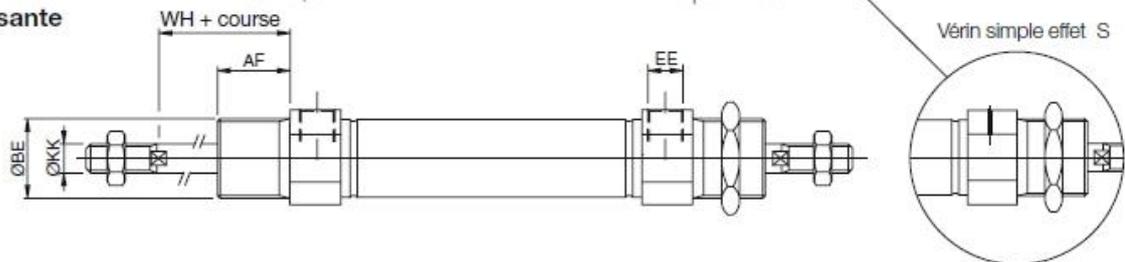
Vérins pneumatiques mini ISO

Encombremments (mm)

Vérins simple et doublet effet



Tige traversante



Vérin Ø mm	EE	Ø BE mm	Ø CD H9 mm	BF mm	L mm	AF mm	WH ±1,2 mm	AM 0/-2 mm	Ø KK mm	SW mm	C mm	EW mm	H mm	Ø R mm
10	M5	M12x1,25	4	10	6	12	16	12	M4	-	13,0	8	13,5	16,0
12	M5	M16x1,50	6	13	9	18	22	16	M6	5	17,8	12	17,4	20,0
16 ¹⁾	M5	M16x1,50	6	13	9	18	22	16	M6	5	23,8	12	23,4	27,0
16 ²⁾	M5	M16x1,50	6	13	9	18	22	16	M6	5	17,8	12	17,5	20,0
20 ¹⁾	G1/8	M22x1,50	8	14	12	20	24	20	M8	7	23,9	16	23,9	28,0
20 ²⁾	G1/8	M22x1,50	8	14	12	20	24	20	M8	7	23,8	16	23,4	27,0
25 ¹⁾	G1/8	M22x1,50	8	14	12	22	28	22	M10x1,25	9	26,9	16	26,9	31,5
25 ²⁾	G1/8	M22x1,50	8	14	12	22	28	22	M10x1,25	9	26,8	16	26,6	31,0

1) SS / TS simple effet 2) DS / MS double effet

Vérin double effet

Vérin Ø mm	ZJ mm	XC mm	P mm
10	84 + course	64 + course	46 + course
12	99 + course	75 + course	48 + course
16 ²⁾	104 + course	82 + course	53 + course
20 ²⁾	125 + course	95 + course	67 + course
25 ²⁾	132 + course	104 + course	68 + course

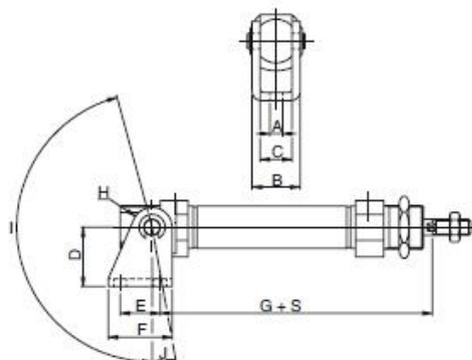
Fixations pour vérins

Type	Description	Vérin Ø mm	Masse kg	Référence
Articulation arrière AB3	Pour un montage articulé du vérin. Le tourillon est livré avec un axe pour montage sur le flasque arrière. Matériau: Tourillon: acier bruni, noir Axe: acier trempé Circlips: norme DIN 471, acier inoxydable	10	0,020	P1A-4CMT P1A-4DMT P1A-4HMT
		12-16	0,040	
		20-25	0,080	
Articulation arrière AB3 inoxydable	Pour un montage articulé du vérin. Le tourillon est livré avec un axe pour montage sur le flasque arrière. Matériau: Tourillon: inoxydable, X 5 CRNI 18 10 Axe: inoxydable, X 5 CRNI 18 10 Circlips: inoxydable, X 5 CRNI 18 10	10	0,020	P1S-4CMT P1S-4DMT P1S-4HMT
		12-16	0,040	
		20-25	0,080	



Vérin Ø mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I °	J °
10	4,5	13	8	24	12,5	20	65,3	5	160	17
12	5,5	18	12	27	15,0	25	73,0	7	170	15
16	5,5	18	12	27	15,0	25	80,0	7	170	15
20	6,5	24	16	30	20,0	32	91,0	10	165	10
25	6,5	24	16	30	20,0	32	100,0	10	165	10

S=course



Code article	Référence fournisseur	Alésage (mm)	Diamètre du vérin (en mm)	Disponibilité	Conditionnement	Quantité	Prix net pour 1 pièce(s)
076490E	P1A-4CMT	10	10	● Délai fournisseur estimé le 09/02/2022	la pièce	- 0 x +	6,13 € HT 7,36 € TTC
074865R	P1A-4DMT	16	16	● Délai fournisseur estimé le 02/02/2022	la pièce	- 0 x +	5,25 € HT 6,30 € TTC
074867N	P1A-4HMT	25	25	● En stock	la pièce	- 0 x +	7,54 € HT 9,05 € TTC

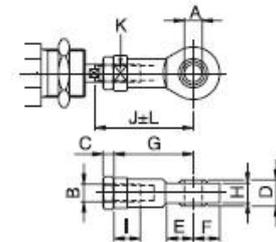
★Ajouter à une liste d'achat

AJOUTER AU PANIER

Fixations pour vérins

Type	Description	Vérin Ø mm	Masse kg	Référence
Oeilleton à rotule AP6 	Suivant ISO 8139 Pour un montage articulé du vérin. La fixation est réglable en position. Matériau: Oeilleton à rotule: acier galvanisé Rotule: acier trempé	10	0,017	P1A-4CRS P1A-4DRS P1A-4HRS P1A-4JRS
		12-16	0,025	
		20	0,045	
		25	0,085	
Oeilleton à rotule AP6 inoxydable 	Suivant ISO 8139 Pour un montage articulé du vérin. La fixation est réglable en position. Matériau: Oeilleton à rotule: acier inoxydable, X 5 CRNI 18 10 Rotule: acier inoxydable trempé, X 5 CRNI 18 10	10	0,017	P1S-4CRT P1S-4DRT P1S-4HRT P1S-4JRT
		12-16	0,025	
		20	0,045	
		25	0,085	

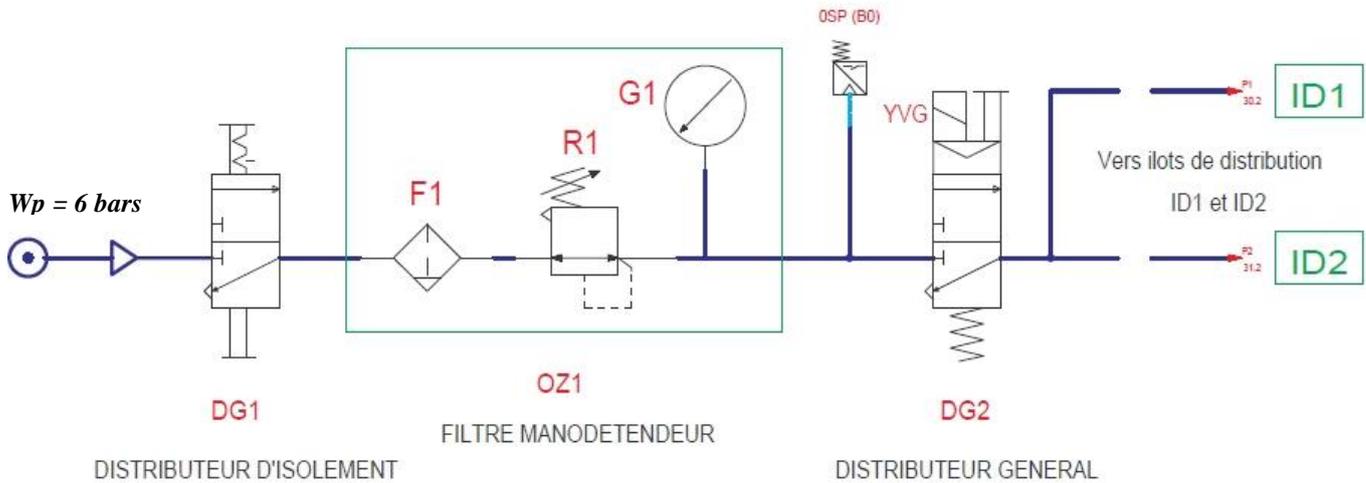
Vérin Ø mm	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	J mm	K mm	L mm
10	5	M4	2,2	8	10	9	27	6,0	8	33,0	9	2,0
12-16	6	M6	3,2	9	10	10	30	6,8	9	38,5	11	1,5
20	8	M8	4,0	12	12	12	36	9,0	12	46,0	14	2,0
25	10	M10x1,25	5,0	14	14	14	43	10,5	15	52,5	17	2,5



Code article	Référence fournisseur	Alésage (mm)	Diamètre du vérin (en mm)	Disponibilité	Conditionnement	Quantité	Prix net pour 1 pièce(s)
172717P	P1A-4CRS	10	10	● Délai fournisseur estimé le 02/02/2022	la pièce	<input type="text" value="0"/>	13,45 € HT 16,14 € TTC
172718A	P1A-4DRS	16	16	● Retour en stock le 02/02/2022	la pièce	<input type="text" value="0"/>	14,06 € HT 16,87 € TTC
172719L	P1A-4HRS	20	20	● Délai fournisseur estimé le 09/02/2022	la pièce	<input type="text" value="0"/>	16,00 € HT 19,20 € TTC
172720W	P1A-4JRS	25	25	● En stock	la pièce	<input type="text" value="0"/>	23,14 € HT 27,77 € TTC

★Ajouter à une liste d'achat AJOUTER AU PANIER

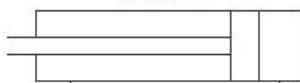
SCHEMAS PNEUMATIQUES MODULE 2



REPERE	DESIGNATION	REFERENCE	FABRICANT	OBSERVATIONS	QTE
Vérin-2	VERIN S.E. COMPACTE Q20 C5 TIGE DE PISTON TARAUEE	AEVUZ 20.5 PA	AEVUZ 20.5 PA		2
Vérin-1	VERIN S.E. COMPACTE Q20 C5 TIGE DE PISTON TARAUEE	AEVUZ 20.5 PA	AEVUZ 20.5 PA		
ID1	ILOT DE DISTRIBUTEURS	10P102A1CNJUC+W4D	FESTO		1
ID2	ILOT DE DISTRIBUTEURS	10P105A1CNJCM2.M+W6D	FESTO		1
Vérin-5	VERIN D.E. COMPACTE D40 C20 TIGE DE PISTON TARAUEE	ADVU 40.20 PA	FESTO		1
Vérin-4	VERIN D.E. AVEC BAGUES D'AMORTISSEMENT ELASTIQUES AUX FINS DE COURSES	DSNU 20.50 PPVA	FESTO		1
Venturi-8	VENTURI	VAD 1/8	FESTO		1
BSP2	CONVERTISSEUR PNEUMO-ELECTRIQUE	VPE-1/8-2N	FESTO		1
DG1	DISTRIBUTEUR A DOUILLE	W3 1/4	FESTO		1
Vérin-8	VERIN D'ARRET	XLPD 20x10E	FLEX LINK		2
Vérin-3	VERIN D'ARRET	XLPD 20x10E	FLEX LINK		
Vérin-7	STATION D'INDEXAGE	XLPX 100A	FLEX LINK		1
OZ1	FILTRE MANODETENDEUR	LFR 1/4 D MINI	FESTO		1
DG2	ELECTRODISTRIBUTEUR 3/2 MONOSTABLE RACCORDS G1/4	MFB 1/4	FESTO		1
OSP	CONVERTISSEUR PNEUMO-ELECTRIQUE	PEV 1/4B	FESTO		1

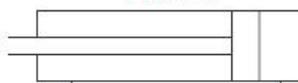
ARRET PALETTE MODULE 2

Vérin-6C



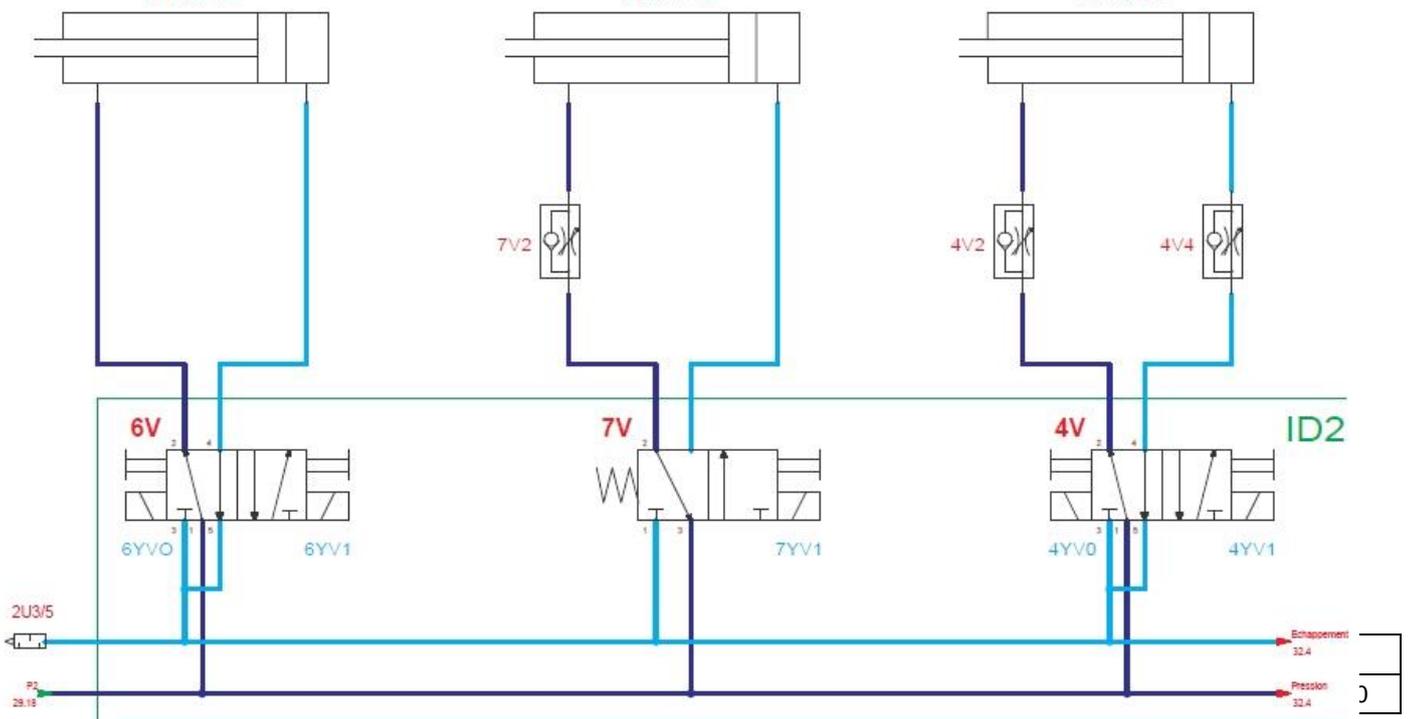
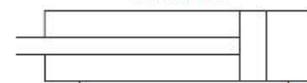
INDEXAGE

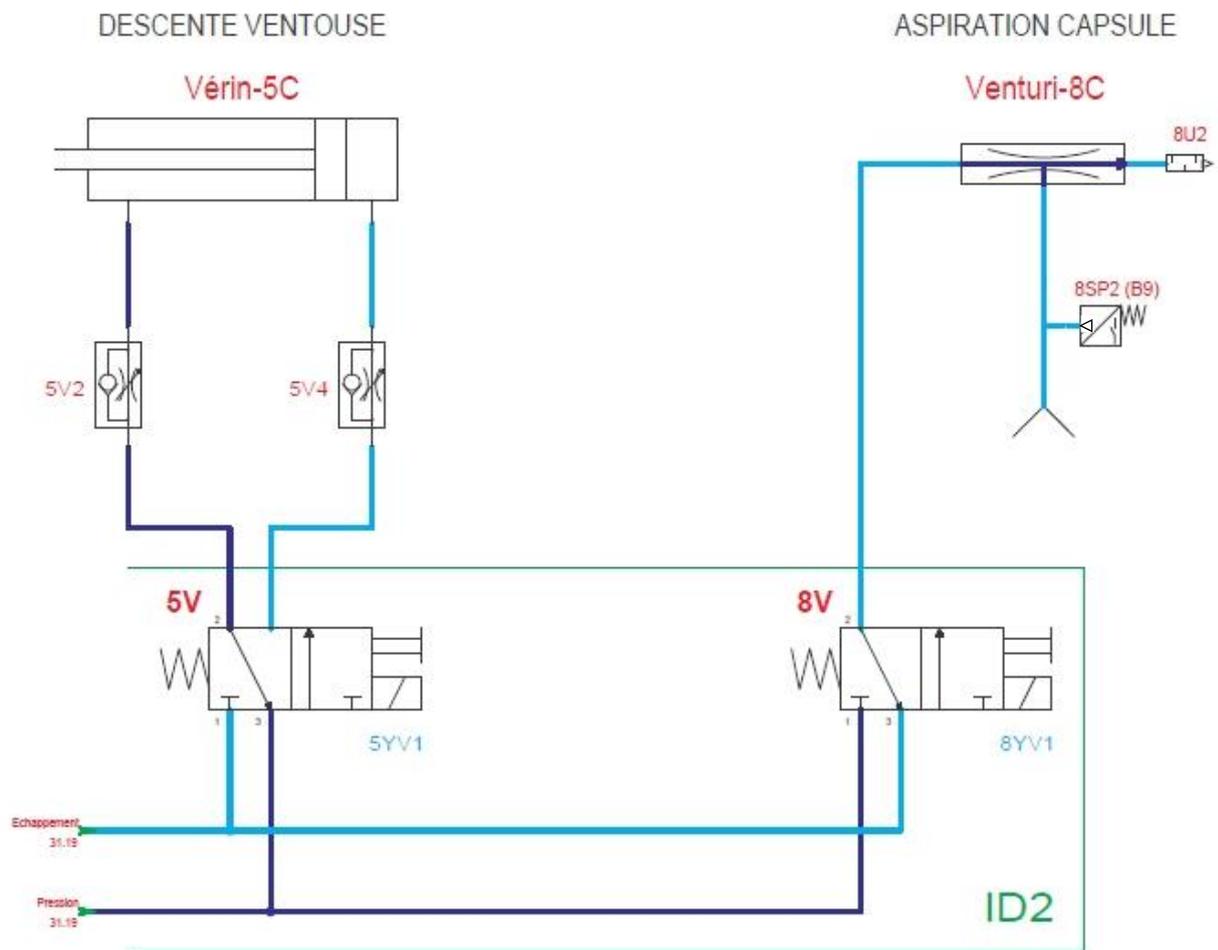
Vérin-7C



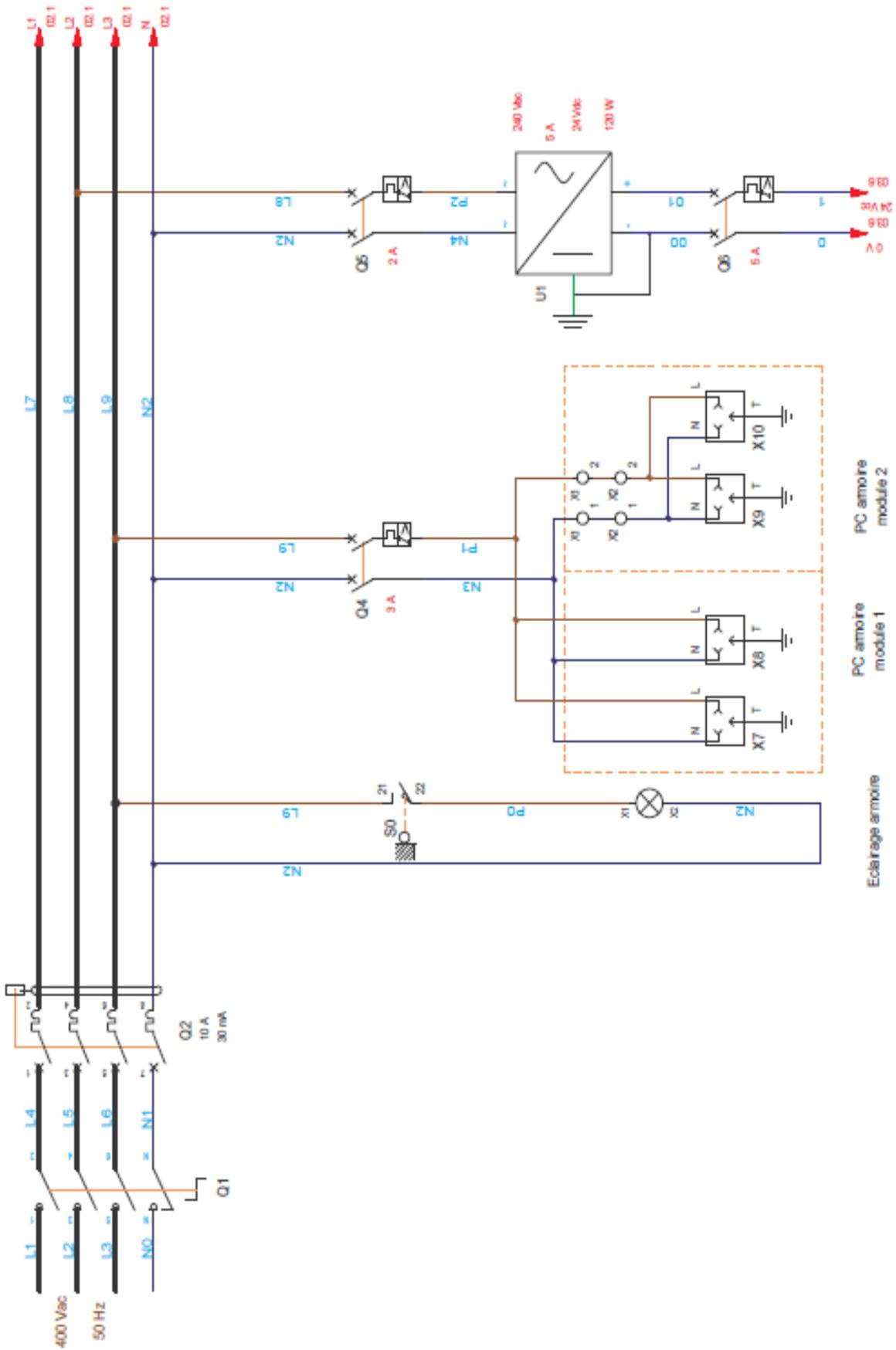
TRANSFERT

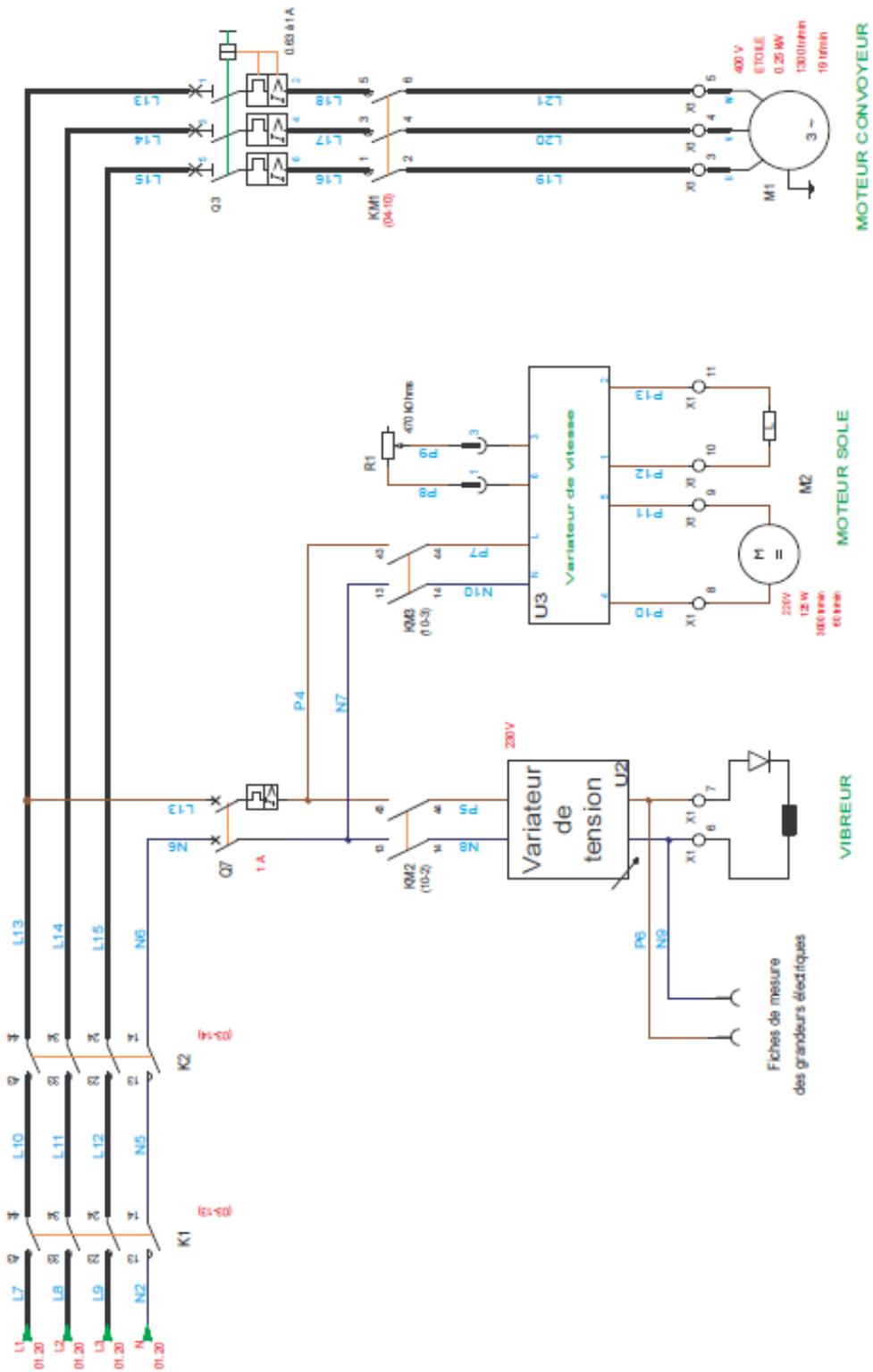
Vérin-4C





Schémas circuit électrique de puissance





Carte entrées/sorties automate

