

Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de
Production Connectés

**DOSSIER TECHNIQUE ET
RESSOURCES**

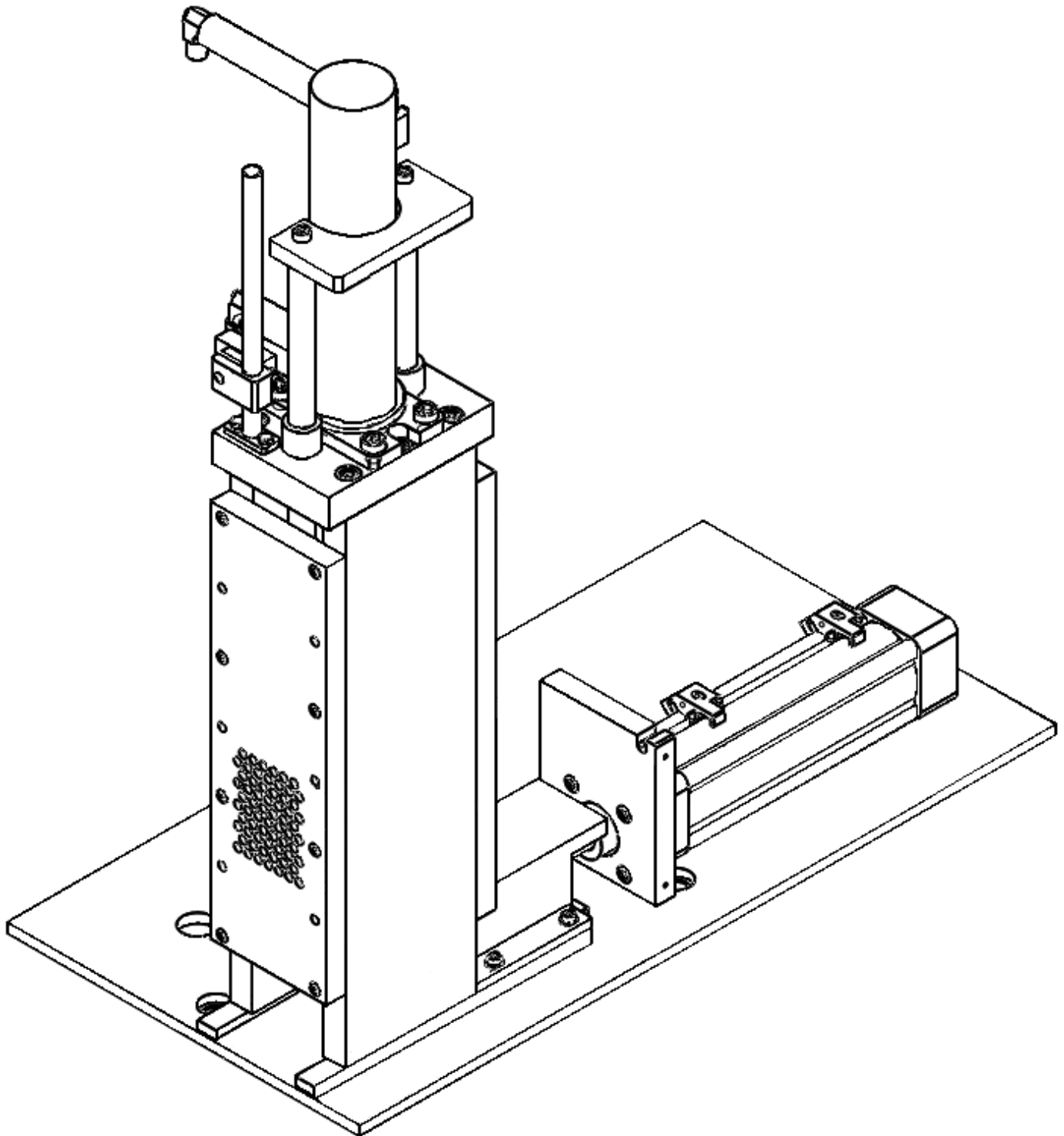
Épreuve E2 - PREPARATION D'UNE INTERVENTION

Durée : 2 heures

ECOLPAP

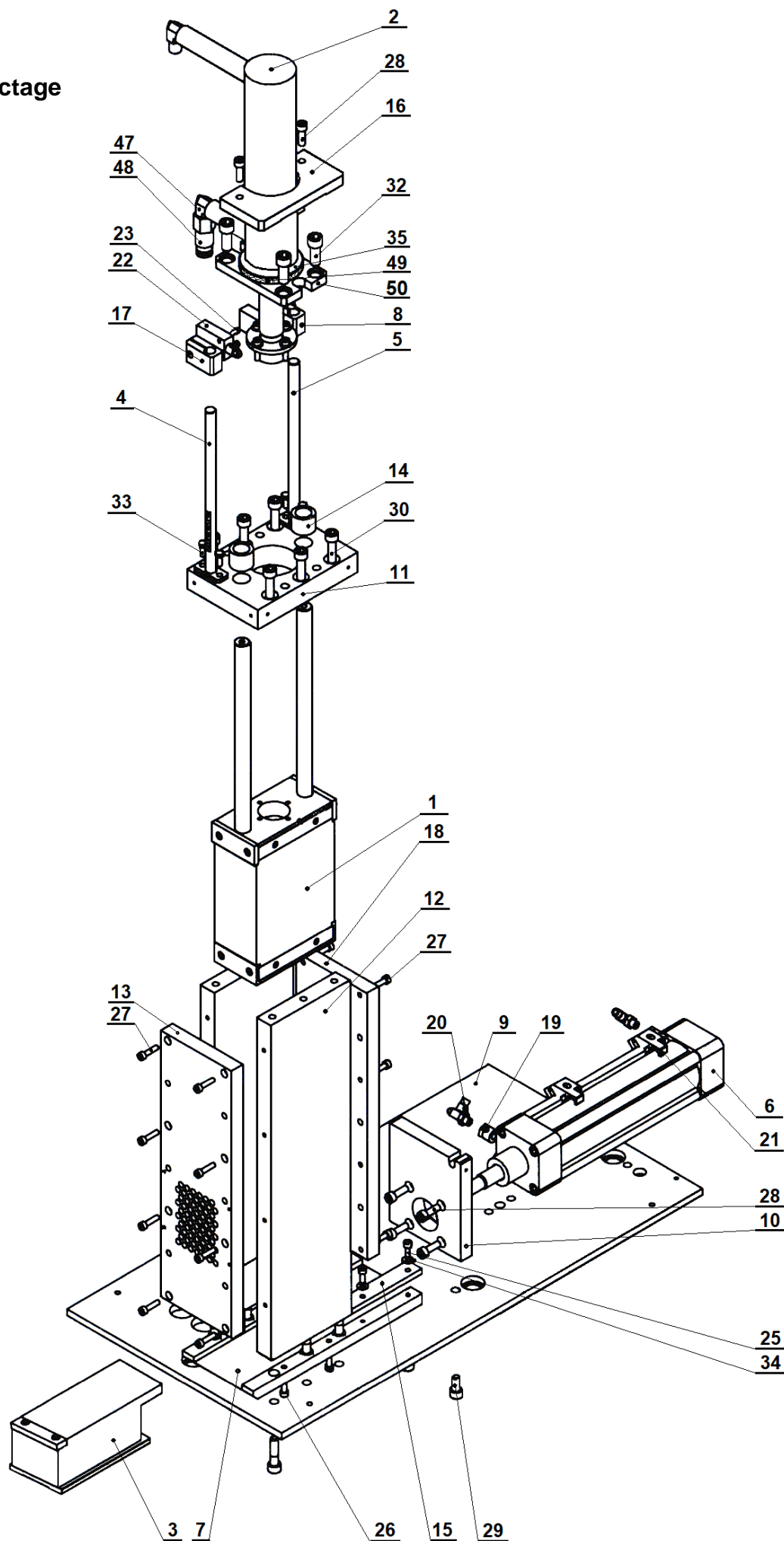
Système de Compactage de déchets papier

- Ensemble compactage monté

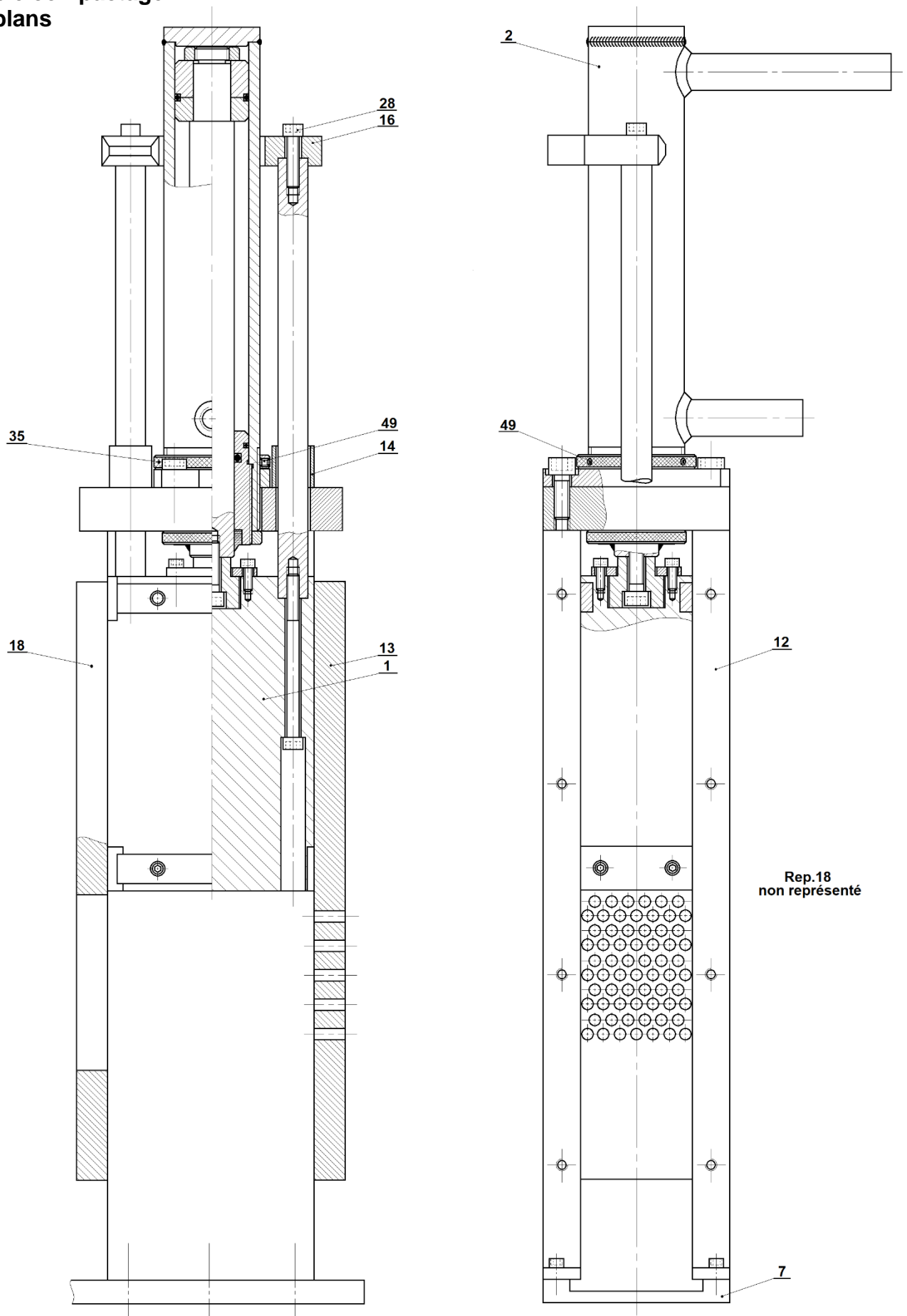


Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Épreuve E2 –Préparation d’une intervention	Durée 2H	Page 2/16

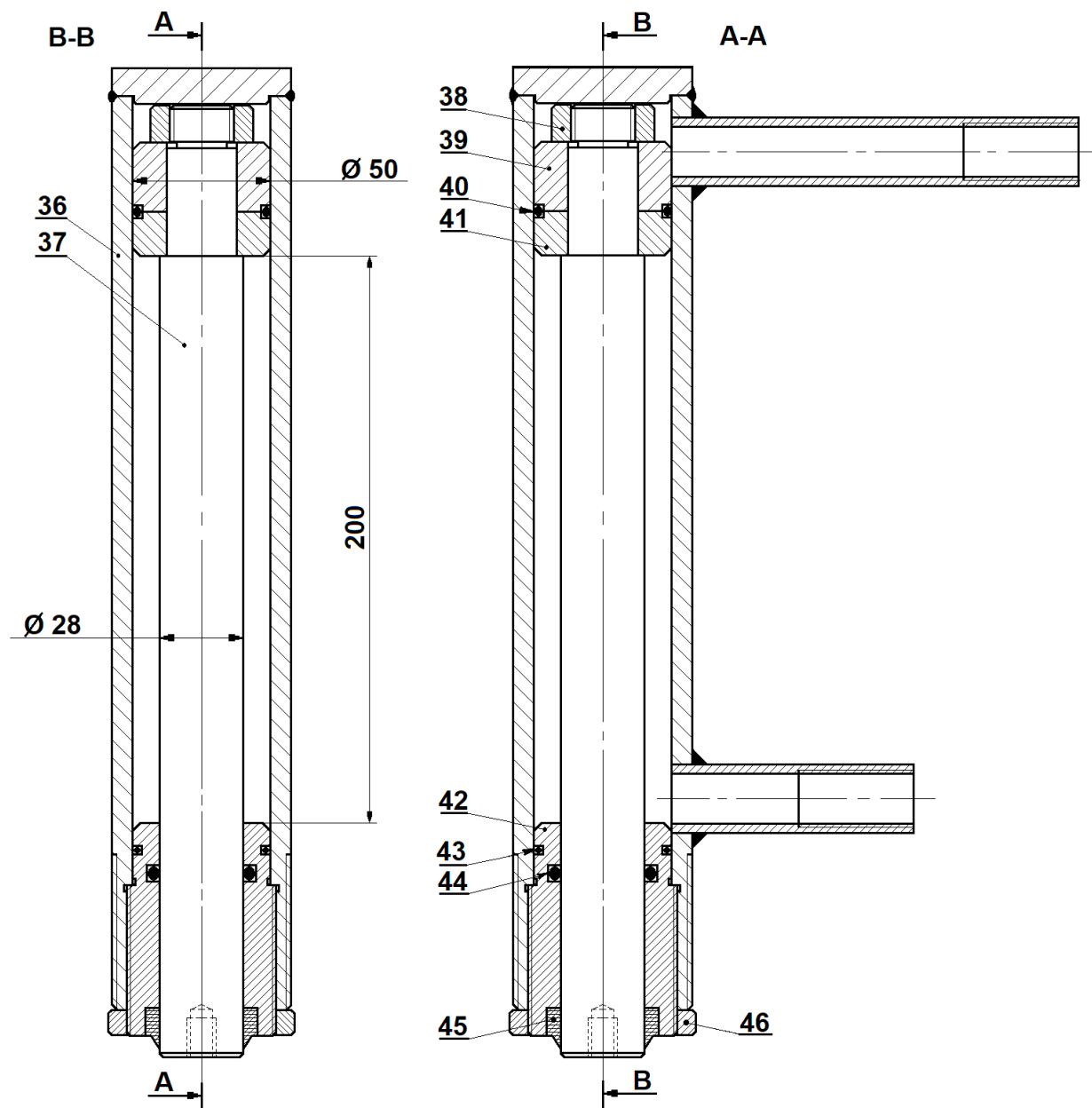
- Ensemble compactage
Éclaté



- Ensemble compactage plans



- Vérin hydraulique de compactage Rep.2

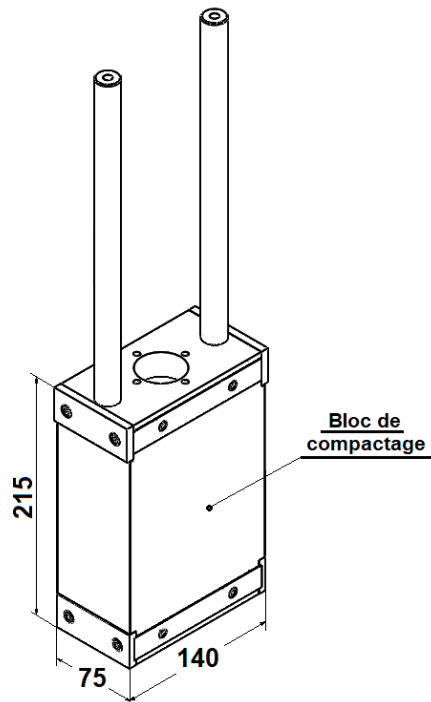


Rep.	Nbr.	Désignation	Matière
36	1	Corps	S 235
37	1	Tige diamètre 28	40 Cr Mn Mo 7
38	1	Ecrou de piston	
39	1	Piston supérieur diamètre 50	X 160 Cr Mo V 12
40	1	Joint	Butadiène-acrylonitrile (NBR)
41	1	Piston inférieur diamètre 50	X 160 Cr Mo V 12
42	1	Nez de vérin	S 235
43	1	Joint	Butadiène-acrylonitrile (NBR)
44	1	Joint	Butadiène-acrylonitrile (NBR)
45	1	Joint racler	Butadiène-acrylonitrile (NBR)
46	1	Contre écrou nez vérin	

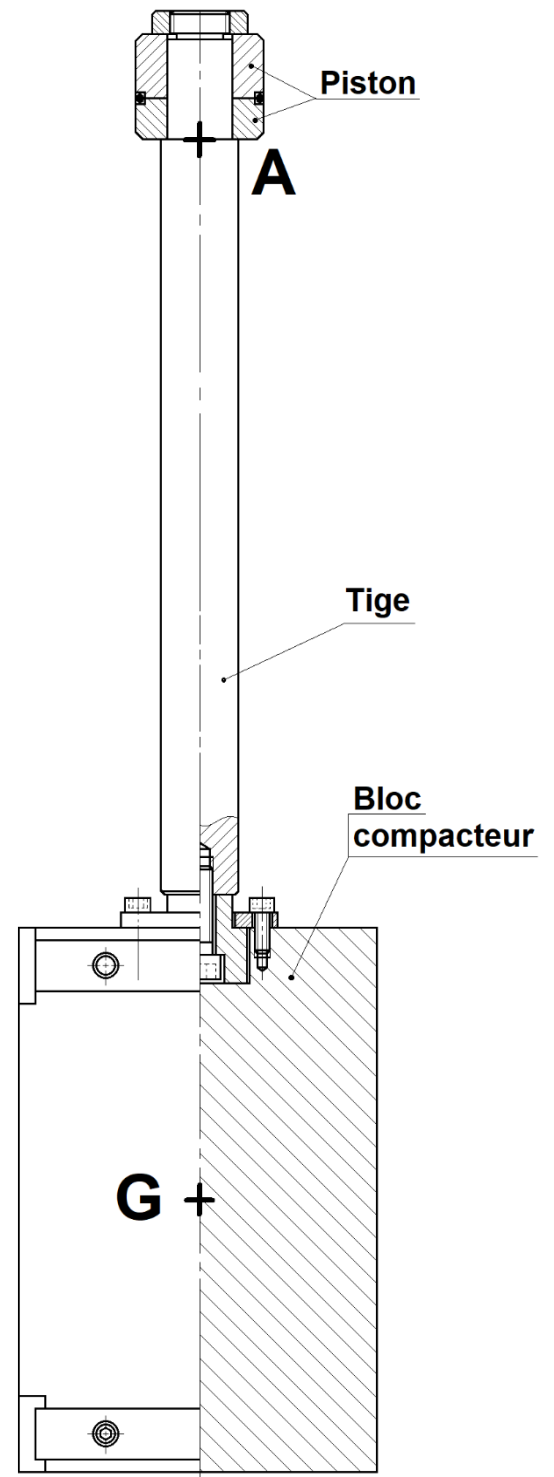
- Nomenclature de l'ensemble compactage

Rep.	Nbr.	Désignation	Matière
1	1	Sous ensemble piston de compactage/axes guides	Masse de l'ensemble compactage 50 Kg
2	1	Sous ensemble vérin hydraulique	
3	1	Sous ensemble Tiroir	
4	1	Axe support capteur gradué Zingué	E 335
5	1	Axe support capteur Zingué	E 335
6	1	Sous ensemble vérin poussoir pneumatique	
7	1	Rail de guidage Zingué blanc	40 Cr Mn Mo 7
8	2	Support capteur	EN AW-2017A [Al Cu Mg1]
9	1	Plaque de base	S 235
10	1	Support vérin pneumatique	E 335
11	1	Bloc de guidage	E 335
12	2	Plat latéral	X 35 Cr Mo 17
13	1	Plaque avant	X 160 Cr Mo V 12
14	2	Entretoise	X 2 Cr Ni 19 11
15	2	Guide supérieur Zingué	40 Cr Mn Mo 7
16	1	Guide colonnes supérieur Zingué blanc	E 335
17	1	Support capteur réglable Anodisation incolore	EN AW-2017A [Al Cu Mg1]
18	1	Plaque arrière	X 160 Cr Mo V 12
19	2	Réducteur 1/8F 3/8M	
20	2	Régulateur débit échappement	
21	2	Bride fixation vérin	
22	3	Capteur position à galet	
23	8	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 - M4x12 - 8.8	
24	2	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 - M4x25 - 8.8	
25	4	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M6x16 - 8.8	
26	4	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M6x20 - 8.8	
27	18	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M6x25 - 8.8	
28	6	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M8x25 - 8.8	
29	2	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M10x20 - 8.8	
30	6	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M10x35 - 8.8	
31	11	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M10x40 - 8.8	
32	4	Vis à tête cylindrique à six 6 creux ISO4762 – M12x30 - 8.8	
33	4	Vis à tête hexagonale ISO4014 – M6x16 - 8.8	
34	8	Rondelle plate ISO10673 – type N - 6	EN AW-1050
35	1	Contre écrou corps	
47	2	Raccord hydraulique coudé	
48	1	Raccord hydraulique droit	
49	3	Vis sans tête à 6 pans creux à bout plat ISO 4026 – M4x5- 8.8	
50	1	Embase vérin	S 235
51			

- Piston de compactage Rep.1



- Ensemble piston/tige et bloc de compactage



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Épreuve E2 –Préparation d'une intervention	Durée 2H	Page 7/16

Pression / caractéristiques vérins

$$F \text{ théorique} = p \cdot S$$

F en N F en daN
 p en N/mm² (MPa) ou p en daN/cm²
 S en mm² S en cm²

Unité officielle le Pascal : 1 Pa = 1 N/m²
 1 MPa = 1 N/mm²
 Pour les vérins le bar est l'unité usuelle
 1 Bar = 1 daN/cm² 1 MPa = 10 bars

$$\text{Taux de charge} = \frac{\text{Effort réel}}{\text{Effort théorique}} \times 100$$

Taux de charge en % Efforts en N ou daN



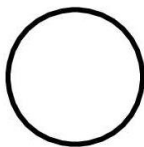
$$\text{Course} = \text{Vitesse} \times \text{temps}$$

Course en m
 temps en s
 Vitesse en m/s

$$Q = 6 \cdot S \cdot V$$

Q débit en L/min
 S surface en cm²
 Vitesse en m/s

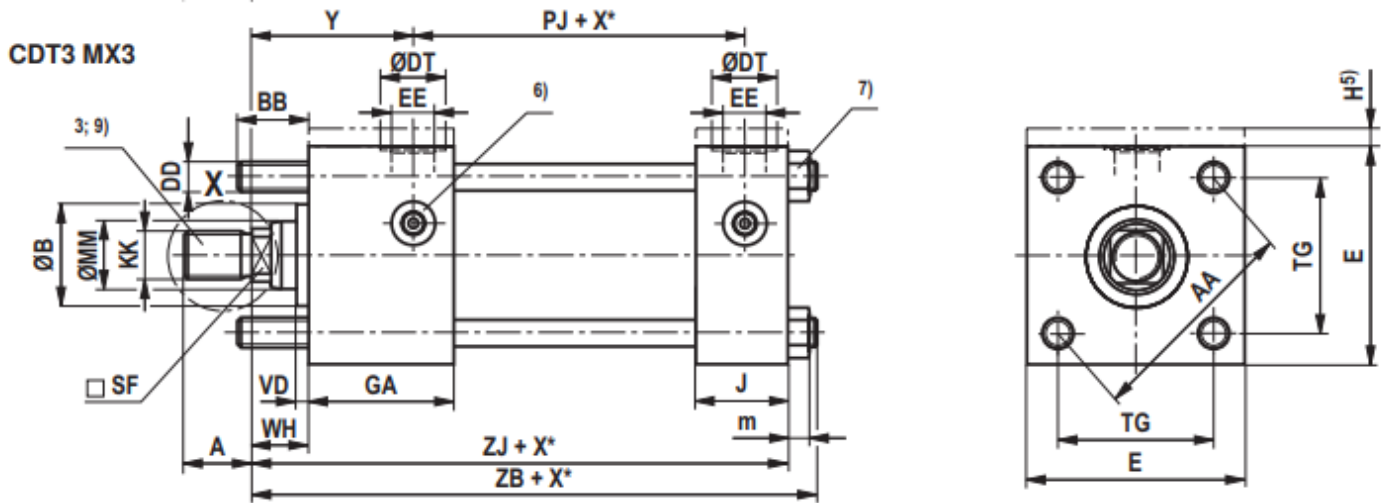
Surfaces

Figure	Calcul du périmètre	Calcul de l'aire
 Carré	Formule : $P = 4C$ ou $P = C+C+C+C$	Formule : $P = C \times C$
 Rectangle	Formule : $P = 2L + 2l$ ou $P = L + L + l + l$	Formule : $A = l \times L$
 Cercle	On parle alors de circonférence... Formule : $C = 2 \times r \times \Pi$	Formule : $A = \Pi \times r^2$

$$P = m \cdot g$$

P : Poids de N
 m : Masse en Kg
 g : Accélération de la pesanteur en m/s²
 9,81 m/s² à Paris et usuellement 10 m/s²
 pour les calculs de mécanique.

- Documents constructeur BOSH REXROTH CDT3 MX3



ØAL	AA	BB ⁹⁾ + 3	TG js13	VD	ZB max	ZJ ± 1	ZK ± 1	ZM ± 2
25	40	19	28.3	6	121	114	138	154
32	47	24	33.2	12	137	128	151	177
40	59	35	41.7	12	166	153	172	196
50	74	46	52.3	9	176	159	183	207
63	91	46	64.3	13	185	168	190	223
80	117	59	82.7	9	212	190	216	246
100	137	59	96.9	10	225	203	230	265
125	178	81	125.9	10	260	232	254	289
160	219	92	154.9	7	279	245	270	302
200	269	115	190.2	7	336	299	329	361

ØAL	DD	E	Line connection "B"		Line connection "R"		GA	H ⁵⁾	J	m	PJ ± 1.25	WH ± 2	Y ± 2
			EE	ØDT	EE	ØDT							
25	M5x0.8	40 ± 1.5	G 1/4	25	M14x1.5	21	46.5	5	22.5	4	53	15	50
32	M6x1	45 ± 1.5	G 1/4	25	M14x1.5	21	48	5	25	5	56	25	60
40	M8x1	63 ± 1.5	G 3/8	28	M18x1.5	26	52.5	-	33.5	6.5	73	25	62
50	M12x1.25	75 ± 1.5	G 1/2	34	M22x1.5	29	57.5	-	33.5	10	74	25	67
63	M12x1.25	90 ± 1.5	G 1/2	34	M22x1.5	29	57.5	-	35.5	10	80	32	71
80	M16x1.5	115 ± 1.5	G 3/4	42	M27x2	34	67	-	41	13	93	31	77
100	M16x1.5	130 ± 2	G 3/4	42	M27x2	34	70	-	43	13	101	35	82
125	M22x1.5	165 ± 2	G 1	47	M33x2	43	76	-	54	18	117	35	86
160	M27x2	205 ± 2	G 1	47	M33x2	43	83	-	58	22	130	32	86
200	M30x2	245 ± 2	G 1 1/4	58	M42x2	52	107.5	-	77.5	24	165	32	98

ØAL	ØMM	DIN / ISO ¹⁾ (for operating pressure up to 160 bar)					ISO ²⁾ (for operating pressure up to 210 bar)					ØB f9
		KK ¹⁾	A ¹⁾ max	ØC	SF	WL	KK ²⁾	A ²⁾ max	ØC	SF	WL	
25	12	M10x1.25	14	11	10	5	–	–	–	–	–	24
	18	M10x1.25	14	16.5	14	5	M14x1.5	18	16.5	14	5	30
32	14	M12x1.25	16	13	12	5	–	–	–	–	–	26
	22	M12x1.25	16	20.5	18	5	M16x1.5	22	20.5	18	5	34
40	18	M14x1.5	18	16.5	14	5	–	–	–	–	–	30
	22 ¹²⁾	M14x1.5	18	20.5	18	5	M16x1.5	22	20.5	18	5	34
	28	M14x1.5	18	26	22	7	M20x1.5	28	26	22	7	42
50	22	M16x1.5	22	20.5	18	5	–	–	–	–	–	34
	28 ¹²⁾	M16x1.5	22	26	22	7	M20x1.5	28	26	22	7	42
	36	M16x1.5	22	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
63	28	M20x1.5	28	26	22	7	–	–	–	–	–	42
	36 ¹²⁾	M20x1.5	28	34	30	8	M27x2	36	34	30	8	50
	45	M20x1.5	28	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
80	36	M27x2	36	34	30	8	–	–	–	–	–	50
	45 ¹²⁾	M27x2	36	43	36	10	M33x2	45	43	36	10	60
	56	M27x2	36	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
100	45	M33x2	45	43	36	10	–	–	–	–	–	60
	56 ¹²⁾	M33x2	45	54	46	10	M42x2	56	54	46	10	72
	70	M33x2	45	68	60	15	M48x2	63	68	60	15	88
125	56	M42x2	56	54	46	15	–	–	–	–	–	72
	70 ¹²⁾	–	–	–	–	–	M48x2 ¹⁴⁾	63	68	60	15	88
	90	M42x2	56	88	75	15	M64x3 ¹⁴⁾	85	86	75	15	108
160	70	M48x2	63	68	60	15	–	–	–	–	–	88
	110	M48x2	63	106	92	15	M80x3 ¹⁴⁾	95	106	92	15	133
200	90	M64x3	85	88	75	15	–	–	–	–	–	108
	140	M64x3	85	136	125	15	M100x3 ¹⁴⁾	112	136	125	15	163

ØAL = Piston Ø

ØMM = Piston rod Ø

X* = Stroke length

- 1) Thread for piston rod ends "F" and "H"
- 2) Thread for piston rod ends "D" and "K"
- 3) For piston rod ends "E" and "T" see page 46
- 5) "H" dimension always in line connection position
- 6) For the position of the line connections and the bleeding see page 43
- 7) Tightening torque see page 65

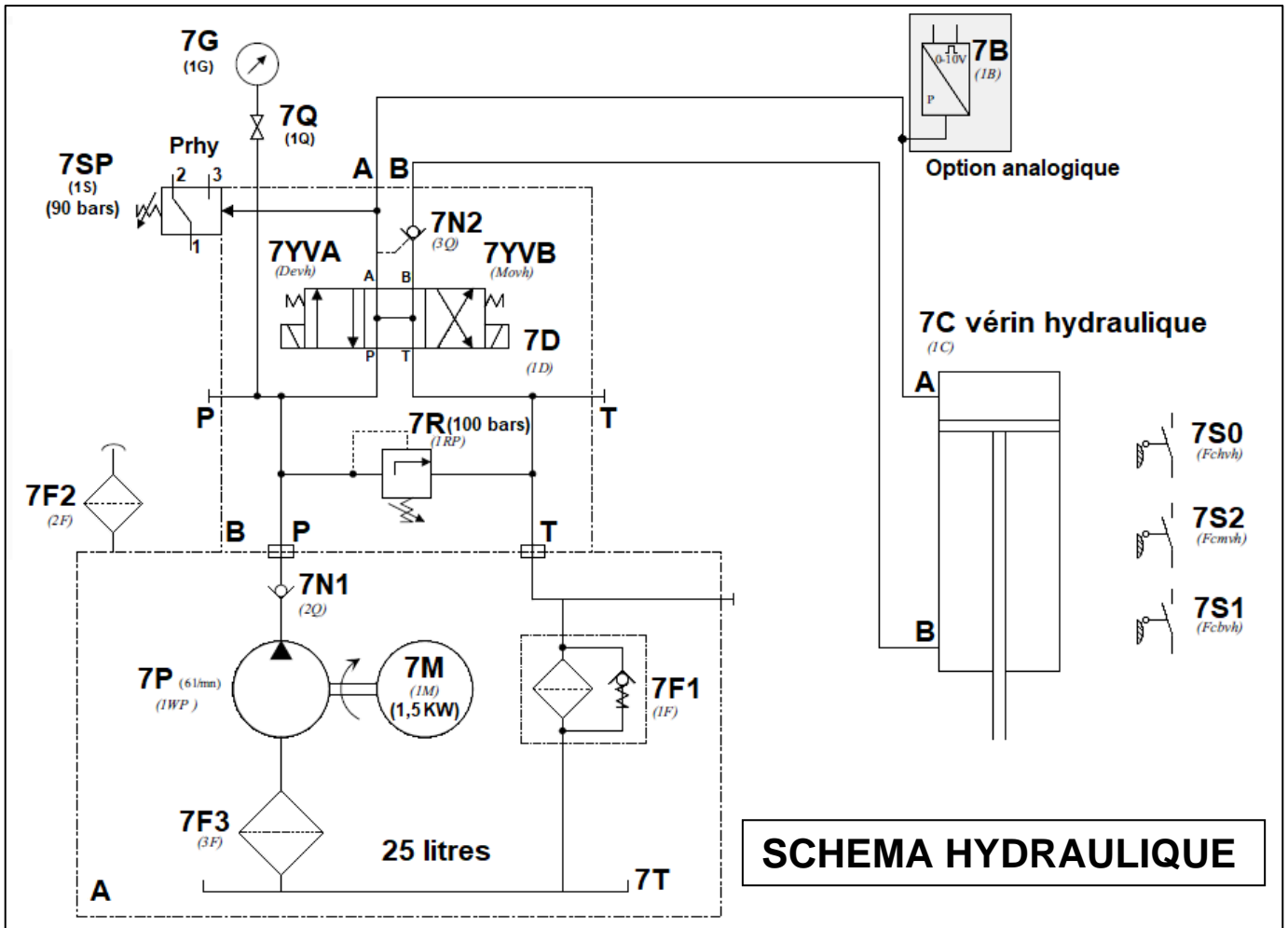
9) Observe the "BB" dimension for the swivel head assembly

12) Piston rod Ø not standardized

13) CG version: Piston rod marked with groove, only admissible for 50 bar tensile load

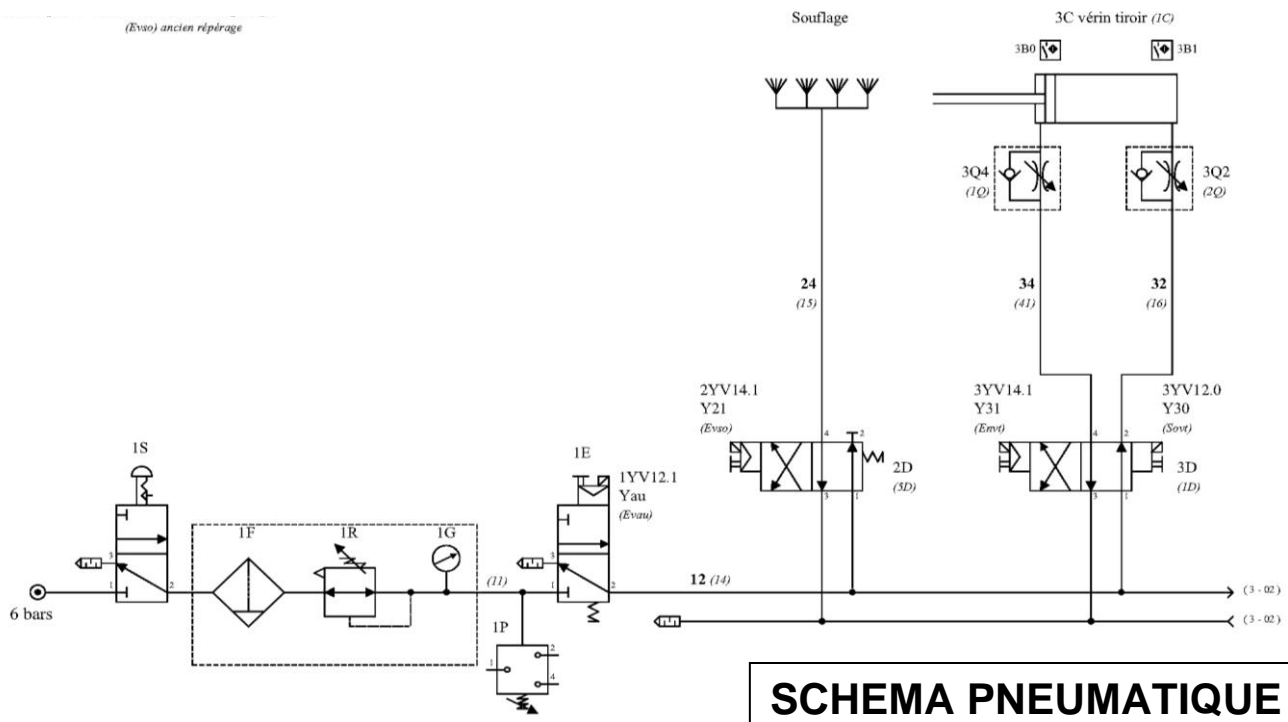
14) With operating pressures up to 210 bar only on request

- Documents constructeur de l'entreprise BEMA système Ecolpap

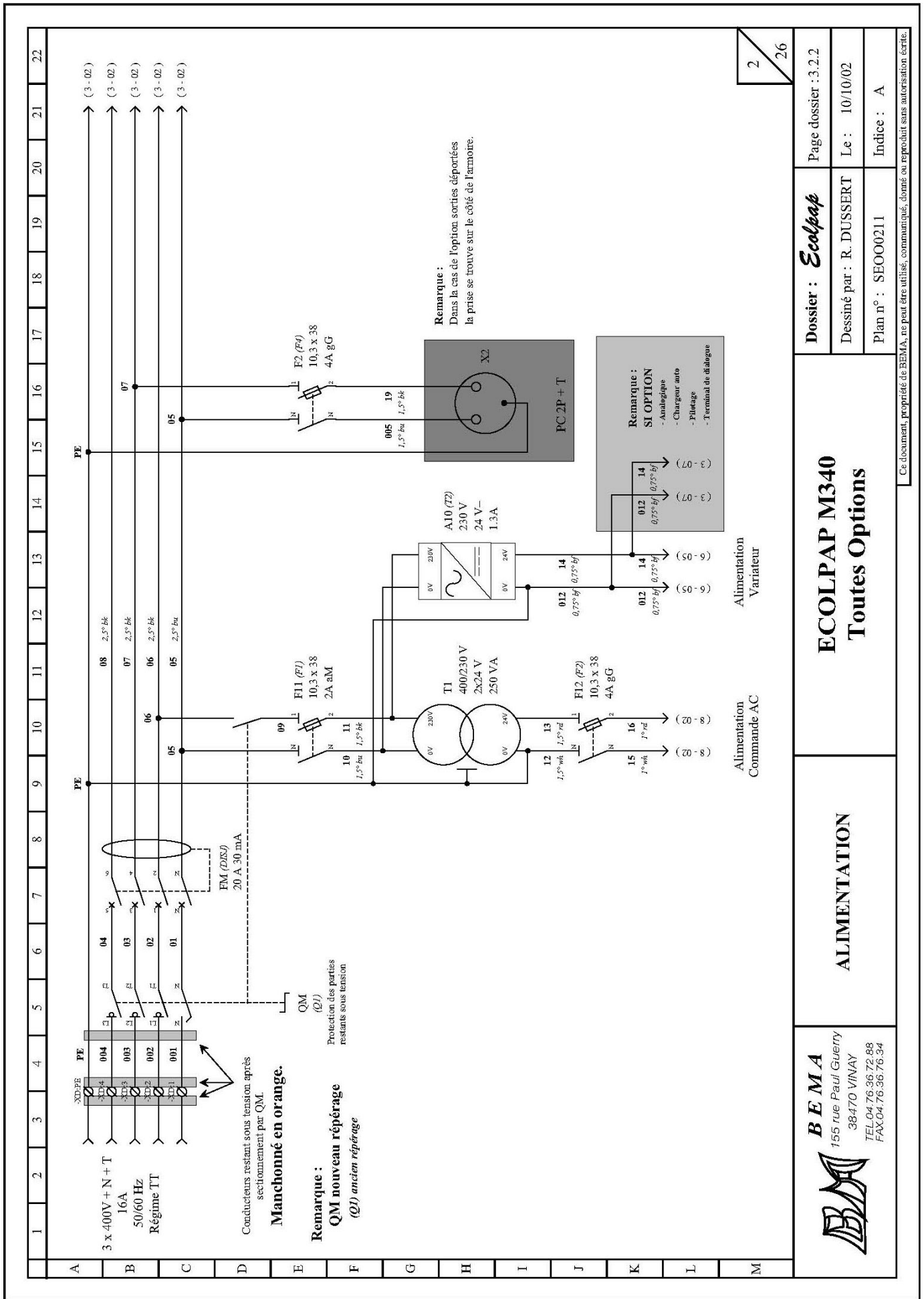


Document constructeur BEMA

(Evao) ancien répiérage



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Épreuve E2 –Préparation d'une intervention	Durée 2H	Page 11/16



2 / 26

Dossier : *Ecolpap*
 Dessiné par : R. DUSSERT
 Plan n° : SE00211

ECOLPAP M340
Toutes Options

ALIMENTATION

BEMA
 155 rue Paul Guerry
 38470 VINAY
 TEL 04.76.36.72.88
 FAX 04.76.36.76.34

Page dossier : 3.2.2
 Le : 10/10/02
 Indice : A

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, domé ou reproduit sans autorisation écrite.

- Documents constructeur RS PRO



FRANCAIS

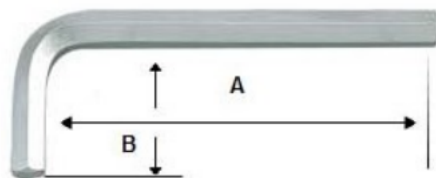
Tableau des clés à six pans males

Clé à six pans (également connue sous le nom de clé Allen, clé hexagonale et clé à douille à six pans creux), tailles et dimensions utilisées pour déterminer la taille de la clé à six pans à utiliser avec la fixation adaptée en fonction de la taille du filetage de la fixation.

Les dimensions de clés Allen, généralement utilisées pour installer des vis à six pans, permettent de vérifier l'accessibilité de la fixation lorsque l'espace est limité.

Par exemple, une vis à tête creuse M8 requiert un dégagement d'au moins 32 + 8 (taille de tête) = 40 mm au-dessus de la vis pour un accès facile.

Le tableau ci-dessous indique les tailles et dimensions de clés Allen pour les vis à tête creuse correspondantes d'après les normes DIN 912 sur les tailles de filetage M3 - M24.



Taille de vis (taille du filetage)	Taille de clé Allen requise	A Longueur (pouces)	A Longueur (mm)	B Longueur plus courte (mm)	Clé à six pans RS Code commande
M3	2,5	2,2	56	18	609-562
M4	3	2,48	63	20	609-556
M5	4	2,76	70	25	734-911
M6	5	3,15	80	28	609-534
M8	6	3,54	90	32	609-528
M10	8	3,94	100	36	609-512
M12	10	4,41	112	40	734-955
M14	12	4,92	125	45	499-2436
M16	14	5,51	140	56	499-2414
M18	14	5,51	140	56	499-2414
M20	17	6,3	160	63	499-2458
M22	17	6,3	160	63	499-2458
M24	19	7,09	180	70	499-2442

* Une gamme complète de clés hexagonales est également disponible pour la boîte à outils.

Les produits RS homologués par des professionnels fournissent des pièces de qualité professionnelle pour toutes les catégories de produits. Notre gamme a été certifiée par les ingénieurs comme offrant une qualité comparable à celle des plus grandes marques, sans prix élevé.

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Épreuve E2 –Préparation d'une intervention	Durée 2H	Page 14/16

Contrôle des flexibles hydrauliques

Conseils d'entretien

Les flexibles hydrauliques sont soumis à des conditions d'utilisation extrêmes, telles les différences de pression pendant le fonctionnement et l'exposition aux intempéries, au soleil, aux produits chimiques, à des locaux de remisage surchauffés ou les mauvais traitements pendant l'utilisation ou les révisions. Ces conditions peuvent causer des dommages et des détériorations prématurées. Les flexibles qui se déplacent pendant le fonctionnement sont plus susceptibles d'être affectés que les autres.

Examinez fréquemment les flexibles à la recherche de détériorations ou de dommages éventuels. Vérifiez que les flexibles sont correctement acheminés et protégés de l'abrasion. **Remarque :** Toro recommande de remplacer les flexibles hydrauliques mobiles, tels ceux raccordés aux moteurs du groupe de déplacement et aux vérins de relevage de l'outil, toutes les 2 000 heures ou tous les 2 ans, la première échéance prévalant. Lors du remplacement d'un flexible hydraulique, vérifiez que le flexible est droit (pas vrillé) avant de serrer les raccords. Cela peut s'effectuer en observant les marquages sur le flexible. Utilisez deux clés : une pour maintenir le flexible droit et l'autre pour serrer l'écrou orientable sur le raccord. Suivez les procédures indiquées dans le Manuel d'entretien des flexibles hydrauliques Toro, réf. 94813SL.



ATTENTION

Précautions à prendre avant de désaccoupler les flexibles du vérin hydraulique :

Avant de débrancher ou d'intervenir sur un système hydraulique, vous devez dépressuriser complètement cet ensemble en arrêtant le moteur. Afin d'éviter tous risques de surpression ou d'écrasement, vous devez soit immobiliser la charge pour bloquer tous mouvements ou bien, forcer le distributeur hydraulique pour maintenir le vérin en position basse. Puis terminer en arrêtant complètement le système.

N'approchez pas les mains ou autres parties du corps des fuites en trou d'épingle ou des gicleurs d'où sort le liquide hydraulique sous haute pression. Utilisez un morceau de carton ou de papier pour détecter les fuites hydrauliques, jamais les mains. Le liquide hydraulique qui s'échappe sous pression peut avoir suffisamment de force pour traverser la peau et causer des blessures graves. Toute injection de liquide sous la peau requiert une intervention chirurgicale dans les heures qui suivent l'accident, réalisée par un médecin connaissant ce genre de blessure, pour éviter le risque de gangrène

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Épreuve E2 –Préparation d'une intervention	Durée 2H	Page 15/16

La manutention sans sextant

On définit une élingue par son type (câble, chaîne, cordage, sangle) et sa charge de travail par brin (ou charge maximum d'utilisation - **CMU**), c'est-à-dire la masse maximale que l'élingue est autorisée à supporter en utilisation courante.



1. Vérifier la présence et l'état du lingue

2. Equilibrer la charge



3. Protéger les arêtes vives



4. Connaître ou évaluer le poids de l'ensemble à déplacer



Si Anneau de Levage sur la charge

5. Respecter l'orientation de l'anneau en fonction de l'axe de l'effort



6. Serrer l'aplat de l'anneau au contact de la pièce.



7. Serrer les anneaux de levage et respecter les angles de levage



Si Crochet de Levage sur la charge

8. Respecter les exigences d'accrochage « crochet extérieur »



9. Zone de Danger

- Evaluer le périmètre de la zone de danger
- Baliser la zone de danger
- S'assurer de l'absence de personnes dans la zone de danger
- Reconnaître le parcours de circulation de la charge
- Reconnaître le parcours de circulation de l'opérateur
- L'opérateur doit également rester hors de la zone de danger

10. Respecter les angles de levage

- Respecter strictement les angles de levage autorisés
- Les vérifier systématiquement à la première mise sous tension
- Au-delà de 45 degrés, vérifier systématiquement la CMU des élingues

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	ECOLPAP	DTR
Épreuve E2 –Préparation d'une intervention	Durée 2H	Page 16/16